

빅데이터 시대의 정보 프라이버시 위험과 정책에 관한 실증 연구

An Empirical Research on Information Privacy Risks and Policy Model in the Big data Era

박천웅(Cheon Woong Park)*, 김준우(Jun Woo Kim)**, 권혁준(Hyuk Jun Kwon)***

초 록

최근 빅데이터와 같은 디지털 환경으로 다양한 정보 매체를 통해 정보와 지식을 생산되고 있는 반면 이렇게 생산된 정보가 법적인 테두리를 벗어나 무분별하게 확대되고 재생산 되는 등 정보의 역기능 역시 커지고 있다. 특히, 개인정보의 경우 기존의 목적 외에 사용되거나 잘못된 형태로 사용이 되면 피해가 발생된다. 일반적으로 사용자가 위험을 감수하더라도 개인 스스로 자신의 정보를 제공하거나 공유하고 있는 이유는 기업이나 조직이 개인정보를 안전하게 지켜줄 것이라고 믿기 때문이다. 본 연구는 정보 프라이버시에 대한 위험과 이를 억제하는 정책이 개인정보 제공의도에 어떠한 영향을 미치는지 분석하여 검증하고자 하였다. 이를 위해 정보 프라이버시 위험과 정책이 정보 프라이버시 염려와 신뢰, 개인정보 제공의도에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 영향도를 분석하였다. 연구결과, 빅데이터 시대에 정보 프라이버시 위험을 낮추고 정책을 명확하게 제시한다면 정보 프라이버시 염려는 낮아지고 기업에 대한 신뢰가 높아져 개인정보를 제공할 것이라는 것을 밝혔다.

ABSTRACT

This study built the theoretical frameworks for empirical analysis based on the analysis of the relationship among the concepts of risk of information privacy, the policy of information privacy via the provision studies. Also, in order to analyze the relationship among the factors such as the concern of information privacy, trust, intention to offer the personal information, this study investigated the concepts of information privacy and studies related with the privacy, and established a research model about the information privacy.

Followings are the results of this study: First, the information privacy risk has the positive effects upon the information privacy concern and it has the negative effects upon the trust.

Second, the information privacy policy has the positive effects upon the information privacy concern and it has the negative effects upon the trust.

Third, the information privacy concern has the negative effects upon the trust. At last, the information privacy concern has the negative effects upon the provision intention of personal information and the trust has positive effects upon the offering intention of personal information.

키워드 : IoT, 개인정보, 정보 프라이버시, 정보 프라이버시 염려, 제공의도

IoT, Personal information, Information Privacy, Information Privacy Concern, Intention

본 연구는 2015년 인천대학교 교내 연구비에 의해 지원되었음.

* First Author, Dept. of Data Distribution & Business, Korea Database Agency(blue9173@gmail.com)

** Corresponding Author, Dept. of Business Administration, Incheon National University(jwkim@incheon.ac.kr)

*** Third Author, Dept. of IT-Finance Management, Soonchunhyang University(gloryever@gmail.com)

Received: 2016-02-04, Review completed: 2016-02-19, Accepted: 2016-02-24

1. 서 론

최근 빅데이터, 사물인터넷 등 정보통신기술의 발전으로 사람과 동물, 사물, 환경 등 모든 것들이 서로 연결되어 정보를 주고받는 초연결 사회로 진화하고 있다. 초연결 사회로 진화하는 환경에서 스마트 기기의 확산, 스마트 TV 도입, 온/오프라인의 융합 서비스인 O2O 서비스 등 새로운 서비스들이 등장하고 있다 [11]. 이처럼 정보통신기술의 발전과 IT환경이 급변하면서 수집되는 데이터의 종류가 다양해지고, 이러한 데이터를 이용, 유통, 활용하는 환경이 발전하고 있다. 하지만, 이러한 변화로 인해 수집되는 데이터의 양이 급증함에 따라 수집되는 개인정보에 대한 활용 및 보호 문제도 확대되었다.

특히, 빅데이터 시대에는 다양한 스마트 기기를 통해 수집·생성·공유되는 개인정보가 증가하여 개인정보 침해 가능성이 증가하고 있다. 실제로 스마트기기를 이용한 개인정보 수집 및 활용에 따른 피해 사례가 전세계적으로 발생하고 있다. 미국 제너럴모터스의 텔레메틱스 서비스인 'Onstar'의 개인정보 무단 수집, 애플의 iOS 기반의 스마트폰 이용자의 동의 없는 위치정보 수집 등이 발생했으며, 구글 클래스와 갤럭시 기어 등도 개인정보를 침해할 가능성이 있다고 제시되었다[32].

또한, 빅데이터 환경에서 우리는 다양한 정보 매체를 통해 정보와 지식을 생산하며 공유하는 등 풍요롭고 편리한 생활을 영위하고 있지만, 이를 위해 제공하는 개인정보가 자신의 의도와는 달리 무분별하게 사용될 가능성이 존재하고 있으며 이를 통해 잘못된 형태의 행동 유형이 발생되었다[29].

이처럼 사회가 무제한의 정보를 생산하는 빅데이터 시대로 변화하면서 개인정보 제공을 요구하는 서비스가 급증하고 있으며, 또한 개인들도 필요한 정보나 다양한 서비스를 제공받기 위해서 기업이 요구하는 개인정보를 무의식적으로 제공하고 있다. 그러나 이러한 현상으로 인해 개인정보 침해사고가 급증하고 있다[28].

이를 해결하기 위해 최근 빅데이터, 사물인터넷 기반의 정보 프라이버시 보호를 위한 법과 제도 개선을 위한 정책연구와 개인정보 보호를 위한 기술 개발이 다양하게 연구되고 있으나, 정보 프라이버시 침해사고 및 위험은 더욱 증가하고 있다. 이러한 이유는 정보통신기술의 발전과 확산은 급속하게 이루어지고 있지만, 이를 뒷받침 할 수 있는 정보 프라이버시 관련 법·제도와 기술이 이를 따라가지 못하기 때문이다. 또한, 기존의 정보 프라이버시 연구들이 가지고 있던 한계에서도 이유를 찾을 수 있다. 기존의 연구는 정보 프라이버시 보호를 위해 개인정보의 비식별화를 위한 기술적 방법 및 도구적 관점에서 사용자의 태도와 의도를 설명하였으나, 법·제도적 측면에서는 단순히 정보 프라이버시 보호와 관련된 연구에 목적을 두었기 때문에 변화하는 IT환경을 충분히 반영하기 어려웠다.

이처럼 개인정보는 개인의 내외면과 사회관계 등을 나타내는 보호대상에서 산업적 목적으로 수집 및 활용, 분석을 통해 수익을 창출할 수 있는 자산으로 새롭게 인식되고 있는 만큼 사용자의 제공의도에 대한 논의가 무엇보다 필요하다 할 수 있다.

따라서 본 연구는 기존의 정보 프라이버시 보호와 관련된 연구의 한계점을 극복하고 빅

데이터 시대에 대비한 정보 프라이버시 위협과 정책에 따른 개인정보 제공 의도간의 관계를 실증 분석하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 빅데이터 현황

빅데이터는 거대한 데이터의 양과 속도, 여러 가지 비정형 데이터를 포함하고 있으며, 생성, 유통 및 소비가 빠르게 일어나 기존의 방식으로는 관리와 분석이 어려운 데이터 집합이며, 이를 관리·분석하기 위해 필요한 인력과 조직 및 관련 기술까지 포괄하는 개념이다[8]. 다시 말해서 처리, 분석하고 이를 통해 가치를 만들어 내는 프로세스 및 기술을 통칭한다. 또한 빅데이터 산업은 시장 성장주기의 태동기에 놓여 있는 특성으로 인해 그 개념과 범위에 있어서 다양한 견해가 존재하고 있다[15].

빅데이터는 비정형 데이터의 활용에 주목하여 ‘생각’을 만드는 기술이라고 특징짓기도 하였는데, 이는 일상대화에서 잠재되어 있는 감정이나 상태 등 기존의 데이터 분석 기술로는 활용이 불가능했던 데이터를 분석하여 ‘생각’에 의한 반응을 이끌어 내는 기술이라고 할 수 있다[12].

이러한 빅데이터는 대용량의 데이터를 활용하여 다양한 문제해결에 유의미한 통찰력을 얻을 수 있지만, 다른 일각에서는 빅데이터 분석으로 다양한 데이터가 결합하면서 개인정보 침해에 대한 가능성이 높아졌기 때문에 개인정보보호 측면 역시 고려할 필요가 있다. 이와

관련하여 최경진(2013)은 빅데이터가 불가피하게 개인과 관련된 많은 정보를 보유하고 활용할 수 밖에 없다는 점을 지적하면서 이는 개인정보보호의 측면에서 위협을 증가시킬 수 있는 문제가 있음을 밝히며 빅데이터의 진흥과 개인정보의 보호라는 상반되는 이익을 어떻게 조화할 것인가라는 물음에 대한 답을 찾는 노력이 필요함을 들었다. 신재민[33]은 개인정보보호법의 주요 내용을 처리단계별 보호기준, 개인정보의 안전관리, 개인정보의 침해 최소화로 구분하고, 클라우드 기반에서 개인정보가 안전하게 유통될 수 있도록 법적, 제도적 개선방안을 제안하였다. 또한 박천웅[29]은 빅데이터 시대에 맞도록 개인정보의 개념을 재정의 하여 이에 따른 개인정보보호 정책을 개발해야 한다고 주장하였다.

2.2 정보 프라이버시

온라인을 통한 의사소통이 확대되면서 개인정보의 남용, 프라이버시에 대한 침해가 발생하게 되었고, 개인의 정보를 제 3자가 관리하는 것에 대해 정보주체가 관여할 수 있는 권리가 중요하게 되었다. 이는 타인에 의해 자신의 정보 유출·남용 등을 방지하기 위하여 개인정보에 대한 자기결정권을 나타내는 정보 프라이버시 개념이 등장하였다[2]. 이처럼 정보 프라이버시는 개인에 관한 정보를 통제하는 개인의 권리로 개인정보에 대한 자기결정권을 말하고 있다. 이는 정보화 시대의 프라이버시 개념이 개인정보 유출 및 프라이버시 침해에 초점을 두게 되면서 개인정보에 대한 타인의 접근을 통제할 수 있는 적극적이고 능동적인 권리로 확대되어 왔다[2]. 따라서 정보

프라이버시는 어떠한 대상이 개인에 관한 정보를 수집, 보유 할 것인지, 정보제공에 따른 정보 보유와 운영 관리가 안전한지에 대한 문제로 정보 프라이버시의 침해는 '개인정보의 부적절한 이용에 따른 사생활 침해'로 정의할 수 있다[34, 35]. 이처럼 전통적인 프라이버시 개념에서 분리된 정보 프라이버시는 기존 개인정보의 개념이 인격권과 재산권이 혼재된 새로운 영역으로 범위가 확대되어 왔다. 즉, 정보 프라이버시는 개인 프라이버시 측면의 인격권이라는 개념과 고객정보 측면의 재산권이라는 개념이 양립되는 상황으로 발전하게 된 것이다[16].

이러한 정보 프라이버시는 디지털 서비스의 특성상 복제가 쉽고 전파가 매우 빠르고, 사실여부에 대한 검증이 어렵고 침해 당사자인 정보주체가 잘못된 정보를 교정할 수 있는 기회를 가지기 매우 어렵다는 특징을 가지고 있다[14].

2.3 정보 프라이버시 염려

기업은 사용자가 제공하는 개인정보에 대해서 적정수준의 프라이버시를 보호하면서 이를 활용하여 부가가치를 창출할 수 있게 되었으며, 사용자 역시 자신의 프라이버시를 보호 받으면서 기업으로부터 유·무형의 이익을 얻게 되었다. 그러나 사용자들은 기업에서 자신들의 프라이버시를 침해하거나 동의 없이 개인정보를 활용할 것이라는 염려 때문에 자신의 프라이버시에 대해 확신하지 못하고 있다[9]. 이처럼 정보 프라이버시 염려는 사용자의 정보 프라이버시에 대한 불안이나 우려를 측정하는 대표적인 개념으로 정보 프라이버시의 공정성에

대한 사용자들의 주관적인 관점으로 정의될 수 있다[23]. 또한, 정보 프라이버시와 관련하여 수행되는 조직의 다양한 활동들과 그에 따른 통제에 대한 사용자의 인식으로 정의되기도 한다[34, 37]. 다시 말해서, 정보 프라이버시 염려는 사용자들이 자신의 개인정보에 침해에 대한 우려를 반영하고 있다. 이러한 정보 프라이버시 염려는 '수집, 비인가된 2차 사용, 부적절한 접근, 오류, 자료의 결합 등 다양한 우려가 결합되어 나타난다[36].

정보 프라이버시 염려는 개별 사용자의 내면적인 상태로 사용자의 성격과 사용자에게 제공되는 서비스 수준에 대한 기대에 따라 차이가 있다. 특화된 서비스를 원하는 사용자는 정보 프라이버시 염려가 있어도 상대적으로 많은 개인정보를 제공할 가능성이 있으며[19], 개인화된 서비스 제공을 원치 않는 사용자는 정보 프라이버시 염려가 있어서 개인정보 제공에 대해 부정적인 생각을 갖게 된다.

이처럼 정보 프라이버시 염려는 사용자들이 자신의 개인정보 침해에 대한 걱정을 반영하는 것으로 정보화 시대가 발전하면서 더욱 높아졌다[20]. 이는 빅데이터, 사물인터넷 등 데이터 수집과 활용이 확대되면서 서로 다른 데이터가 융합하여 개인을 인식할 수 있는 개인정보로 변화하는 상황이 발생하기 때문에 정보 프라이버시 염려에 대한 인식이 높아지면서 관련 연구도 발전하였다[1].

2.4 정보 프라이버시 위험과 정책

정보 프라이버시 위험은 같은 상황일지라도 개인적인 특성에 따라 위험의 유형과 정도

가 확연하게 달라질 수 있다. 일반적으로 개인정보를 많이 수집하고, 장기적으로 보관하며, 다양한 부분에서 개인정보를 활용할수록 개인의 정보를 보유한 기업이나 조직에 의해 정보 프라이버시가 침해될 위험은 커질 수밖에 없다.

따라서 정보 프라이버시 위험이란 개인의 정보가 온라인에서 공개됨에 따라 발생할 수 있는 통제력의 상실 가능성을 의미하며[6], 이러한 정보 프라이버시 위험은 공개되는 개인 정보 양이 증가할수록 늘어나는데, 특히 빅데이터, 사물인터넷을 활용하기 위한 기술의 발전과 사회관계망인 SNS가 활성화 되면서 이러한 문제는 더욱 가속화 되고 있다.

한편, 정보 프라이버시 정책은 정부나 기업에서 개인의 정보보호를 위해 정책으로 자신들이 수집하는 개인정보에 대하여 수집 항목, 수집 목적, 이용 목적, 제 3자 제공의 경우 제 3자의 목록, 개인정보보호를 위한 기술적 조치 및 개인정보 관리에 대한 책임을 알려주는 규정을 의미한다[38].

이러한 정보 프라이버시 정책은 개인정보를 지키고 보호해야 한다는 인식 정도를 반영하는 관점에서 적극적으로 자기의 의견을

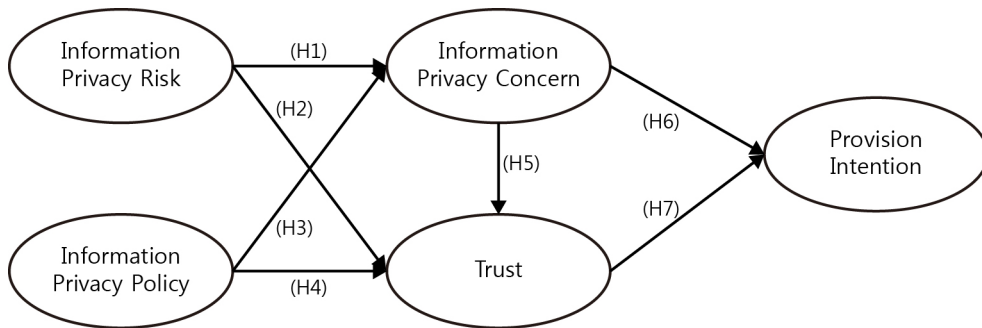
피력하게 되는 형태로 변화하고 있다[24]. 예컨대, 자신에 관한 정보를 누군가 조사·처리해도 되는지 여부와 그 시기·방법·범위 및 목적 등에 대하여 소비자에게 명확하게 알려 주고 일부 항목에 대해서는 자율적으로 결정할 수 있도록 해야 할 필요성이 지적되고 있다[27].

Godin[7]의 연구에 따르면 정보 프라이버시 정책을 소비자가 명확하게 인지할 수 있도록 운영해주면 소비자는 많은 양의 정보와 상세한 개인정보를 제공할 것이며, 제공된 개인정보를 통해 관련 있는 메시지나 프로모션 정보를 받을 것이라고 주장하였다.

3. 연구 설계

3.1 연구모형

본 연구에서는 빅데이터, 사물인터넷 등 급증하고 있는 데이터 유통과 활용에 따른 개인정보 제공의도를 분석하기 위해 빅데이터 기반의 정보 프라이버시 위험과 정책이 정보 프라이버시 염려와 신뢰에 어떠한 영향을 미치는지



〈Figure 1〉 Research Model

분석하고자 한다. 본 연구는 스마트 기기를 사용하는 과정에서 발생하는 다양한 상황에서 사용자가 주관적으로 느끼게 되는 인지적 경험을 기반으로 사용자의 행동을 알아보고자 하며 관련된 선행연구를 바탕으로 <Figure 1>과 같이 제시하였다.

3.2 연구가설

<Figure 1>을 바탕으로 빅데이터, 사물인터넷 시대의 정보 프라이버시 위험과 정책이 개인정보 제공의도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다. 정보 프라이버시 위험이란 소비자들이 인터넷상에서 거래를 위해 개인정보를 제공함으로써 예상되는 잠재적인 위험도를 말하는 것으로 소비자들은 경제적 손실 위험보다 정보 프라이버시에 대한 침해 위험에 더 큰 영향을 받는다는 주장이 있다[30].

소비자들은 정보 프라이버시 정책에 대한 인식 여부에 따라 정보 프라이버시 염려와 신뢰에 대한 영향에 차이가 나타나게 된다. 이러한 관점에서 Milne and Culnan[25]은 온라인 기업의 개인정보보호 정책은 정보 프라이버시 염려와 정(+), 신뢰와는 부(-)의 관계가 있음을 제시하였고, Hui et al.[10]은 정보 프라이버시 정책에 개인정보의 수집, 활용, 관리, 피해구제 등에 대한 전반적인 정보를 제공함으로써 정보 프라이버시 염려를 감소시킬 수 있다고 하였다. 온라인 사이트에 대한 높은 신뢰는 사용자의 정보공개 행동과 행동의도를 반영하는데 긍정적인 영향을 주고 있다[5]. 따라서 다음과 같은 가설을 설정

하였다.

H1: 빅데이터 시대의 정보 프라이버시 위험은 정보 프라이버시 염려에 정(+), 영향을 미칠 것이다.

H2: 빅데이터 시대의 정보 프라이버시 위험은 신뢰에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

H3: 빅데이터 시대의 정보 프라이버시 정책은 정보 프라이버시 염려에 정(+), 영향을 미칠 것이다.

H4: 빅데이터 시대의 정보 프라이버시 정책은 신뢰에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

H5: 빅데이터 시대의 정보 프라이버시 염려는 신뢰에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

H6: 빅데이터 시대의 정보 프라이버시 염려는 개인정보 제공의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

H7: 빅데이터 시대의 신뢰는 개인정보 제공의도에 정(+), 영향을 미칠 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의

본 연구는 빅데이터 기반의 개인정보 보호 및 데이터 활용을 위한 개인정보 제공의도를 연구하기 위하여 정보 프라이버시 위험과 정책이 정보 프라이버시 염려와 신뢰에 어떠한 영향을 주는지 그리고 개인정보 제공의도에 어떠한 영향을 미치는지 파악하기 위하여 다음과 같이 내용으로 설문 항목을 구성하였다. 또한 본 연구를 위한 변수의 조작화는 기존의 선행연구를 바탕으로 진행하였으며, <Table 1>과 같다.

〈Table 1〉 Measurement of Variables

Constructs	Items	Researchers
Information Privacy Risk	Personal information submitted could be misused Personal information could be made available to others without my knowledge Personal information could be in appropriately used	Dinev and Hart[5] Liao et al.[22] Featherman and Pavlou[6]
Information Privacy Policy	The company discloses what personal information is going to be collected The company allows you to review collected personal information The company gives clear choice(asking permission) before disclosing personal information to third party	Wu et al.[38] Malhotra et al.[23]
Information Privacy Concern	Companies are obligated to protect privacy Companies should NOT reveal personal information to a third party Companies should reveal privacy policy	Smith et al.[36] Dinev and Hart[5] Malhotra et al.[23]
Trust	Even if not monitored, I would trust the company to do the job right I trust the company that protects personal information I believe that the company is trustworthy	Liao et al.[22] Pavlou and Gefen[30] Pavlou et al.[31]
Provision Intention	You are willing to provide personal information to the company You are forced to provide personal information to the company	Knijnenburg et al.[13] Smith et al.[35]

4. 실증분석 및 논의

4.1 자료수집 및 표본의 특성

본 연구에서 설정된 연구모형을 검증하기 위해 2015년 3월 9일부터 22일까지 총 14일간 온라인과 오프라인으로 설문을 진행하였으며 총 437명이 설문에 응답하였으며, 결측치를 포함하거나 불성실한 응답 18부를 제외한 419부가 최종적으로 본 연구의 실증분석에 이용되었다. 설문을 통해 응답된 유효 표본은 윈도우용 Excel 2010, SPSS 18.0버전 프로그램을 사용하여 정리하였다. 또한 가설을 검증하기 위하여 요인분석 결과로 나타난 개별 요인을 토대로 AMOS 18.0을 활용하여 경로 분석을 실시하였다. 수집된 표본을 살펴보면, 응답자의 연령은 10대 7.9%, 20대 43.1%, 30대 30.7%, 40

대 8.2%로 나타났으며, 20~30대 연령대가 전체 표본의 73.8%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 학력은 대졸(대학원 포함)이 196명(47%), 대학교 재학 138명(33%), 고등학교 졸업(재학생 포함) 85명(20%)순으로 조사되었다. 직업의 경우 사무직이 135명(32%), 대학(원)생 117명(28%), 전문직 72명(17%), 연구직 47명(11%), 자영업을 포함한 기타 48명(11%)로 다양한 직업군이 본 연구 설문조사에 참여하였다.

4.2 요인분석 및 신뢰도 분석

본 연구에서는 각 변수의 조작적 정의를 기반으로 측정항목의 신뢰성 검토를 위해 Cronbach's Alpha 계수를 활용하여 신뢰성을 측정하였다. 측정 결과 0.6 이상으로 나타나 모두 기준을 충족시켰으며, 모든 요인이 높은 내적

일관성을 지니고 있는 것으로 나타났다. 정보의 손실을 최소화 하면서 변수들을 가능한 적은 수의 요인으로 줄이는 목적이 있는 주성분 분석(PCA: Principal Component Analysis)을 사용하였다. 항목의 축소와 각 요인을 쉽게 설명하기 위해 요인간의 상호독립성을 유지하며 회전하는 방법인 직각회전(Varimax Rotation) 방식을 사용하였으며, 요인결정방식은 요인이 설명해주는 분산의 양을 의미하는 고유값(Eigen Value)이 1 이상인 요인을 선정하여 5개의 요인으로 묶었다.

4.3 가설검증

본 연구는 빅데이터 기반의 정보 프라이버시 위험과 정책에 관해 개발한 모델을 검증하기 위해 가설을 설정하였고, 이를 측정하고 검증하기 위하여 <Table 2>와 같이 요인 분석과 신뢰도 분석을 실시하였으며, 가설 검증을 위해 구조방정식을 이용하여 경로분석을 실시하였다. 연구 모형과 가설을 검증하기 위해 최대우도법(Maximum likelihood)을 활용하여 검증하였다. 연구 모델 적합도를 살펴보면 $X^2 = 8012.949(df = 267/$

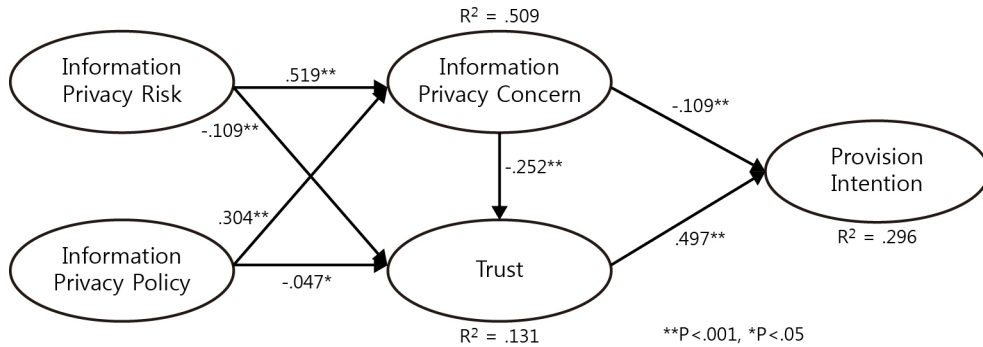
<Table 2> Factor and Reliability Analysis

Constructs	Item	Factors	Reliability	Eigen Value
Information Privacy Risk	Risk 1	.557	.626	1.151
	Risk 2	.728		
	Risk 3	.792		
Information Privacy Policy	Pol 1	.818	.868	1.963
	Pol 2	.829		
	Pol 3	.828		
	Pol 4	.695		
	Pol 5	.675		
Information Privacy Concern	Con 1	.756	.891	3.838
	Con 2	.835		
	Con 3	.769		
	Con 4	.649		
	Con 5	.743		
	Con 6	.758		
Trust	Tru 1	.736	.928	8.096
	Tru 2	.849		
	Tru 3	.846		
	Tru 4	.844		
	Tru 5	.866		
	Tru 6	.769		
Provision Intention	Int 1	.679	.876	1.846
	Int 2	.829		
	Int 3	.808		
	Int 4	.810		
	Int 5	.777		

p = .000), RMR = .034, GFI = .878, AGFI = .852, RMSEA = .078이며, CFI = .888 등의 모델 적합도를 보여주고 있어 양호한 것으로 나타났다. 다음은 가설에 대한 통계 검증의 결과이다.

우선, 정보 프라이버시 위협과 염려에 대한 표준화 경로계수는 .519이고 t값은 21.957** (p < .000)로 나타나 정보 프라이버시 위협은 염려에 정(+의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 1은 채택되었다. 둘째, 정보 프라이버시 위협과 신뢰에 대한 표준화 경로계수는 -.109이고 t값은 -3.894** (p < .000)로 나타나 정보 프라이버시 위협이 높을수록 신뢰에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 2는 채택되었다. 셋째, 정보 프라이버시 정책과 염려에 대한 표준화 경로계수는 .304이고 t값은 17.061** (p < .000)로 정보 프라이버시 정책은 염려에

정(+의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 3도 채택되었다. 넷째, 정보 프라이버시 정책과 신뢰에 대한 표준화 경로계수는 -.047이고 t값은 -2.048* (p < .05)로 정보 프라이버시 정책은 신뢰에 부(-)의 영향을 주는 것으로 조사되어 가설 4도 채택되었다. 또한, 정보 프라이버시 염려와 신뢰에 대한 표준화 경로계수가 -.252이고 t값은 -9.878** (p < .000)로 나타나 가설 5도 채택되었다. 마지막으로, 정보 프라이버시 염려와 신뢰가 개인정보 제공의도에 대한 표준화 경로계수는 -.109, .497이고 t값은 -7.155** (p < .000), 26.889** (p < .000)로 나타나 정보 프라이버시 염려는 개인정보 제공의도에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났으며, 신뢰는 개인정보 제공의도에 정(+의 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 6과 7도 채택되었다.



〈Figure 2〉 Analytics Result

〈Table 3〉 Standardized Factor Loading, CR, P and SC

Constructs			UC	SE	C.R	P	SC
Risk	→	Con	.605	.028	21.957	.000	.519
Risk	→	Tru	-.157	.040	-3.894	.000	-.109
Pol	→	Con	.425	.025	17.061	.000	.304
Pol	→	Tru	-.081	.033	-2.438	.015	-.047
Con	→	Tru	-.313	.032	-9.878	.000	-.252
Con	→	Int	-.120	.017	-7.155	.000	-.109
Tru	→	Int	.438	.016	26.889	.000	.497

5. 결 론

5.1 연구결과

최근 국내 스마트폰 사용자는 4,000만 명을 넘어섰으며, 태블릿PC 사용자는 1,000만 명을 넘어서는 등 스마트폰과 태블릿 PC의 보급이 보편화 되었다. 또한 3G와 4G 등 무선 네트워크가 확대되고 있으며, 5G 등 새로운 네트워크 기술이 개발됨에 따라 개인정보 공유가 빠른 속도로 확산되고 있는 추세이다. 이러한 IT 환경 변화는 빅데이터 시대를 확대하는 주요한 역할을 하고 있다. 많은 양의 데이터가 생산되고, 이렇게 생산된 데이터에는 개인 정보를 포함하고 있어 데이터 이용에 따른 문제발생 및 해결방안 모색을 위해 학계와 산업계에서 논의 되고 있다. 하지만, 개인정보보호와 활용의 문제는 정보 프라이버시 관점에서 실제 사용자들이 어떠한 상황에서 개인의 정보를 제공하려고 하는지에 따라 달라질 수 있다.

따라서 본 논문은 빅데이터 시대의 정보 프라이버시 위협과 정책이 개인정보를 제공할 것인가의 연구 주제를 설정하고 실증 분석을 통해 검증하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 정보 프라이버시 위협과 정보 프라이버시 염려, 신뢰간의 연구결과는 정보 프라이버시 위협이 정보 프라이버시 염려에 정(+의 영향을 미치고 신뢰에는 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기존의 연구[17, 18, 29]에서 언급한 정보 프라이버시 위협이 개인의 정보 프라이버시 염려에 정(+의 영향을 준다는 결과와 동일한 것을 확인할 수 있었다. 또한 Liao et al.[22]의 연구에서 제시된 바와 같이

정보 프라이버시 위협에 대한 인식이 높을수록 개인의 정보 프라이버시 염려가 높아지는 것과(+) 정보 프라이버시 위협에 대한 인식이 높아질수록 신뢰가 낮아진다는(-) 연구와 동일한 결과를 보여주었다. 둘째, 정보 프라이버시 정책과 정보 프라이버시 염려, 신뢰의 연구결과, 정보 프라이버시 정책은 정보 프라이버시 염려에 정(+의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 신뢰에는 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 Hann et al.[9]에서 제시된 온라인 개인정보보호 정책을 신뢰해야 개인정보 프라이버시에 대한 염려도가 낮아질 것이라는 결과와 동일한 결과를 보여주고 있으며, 또한 Milne and Culnan[25]의 연구에서 제시한 온라인 기업의 정보 프라이버시 정책이 정보 프라이버시 염려와 신뢰에 영향을 준다는 연구와 일치한다. 셋째, 정보 프라이버시 염려가 신뢰의 선행변수로 설정하여 연구한 결과 정보 프라이버시 염려는 신뢰에 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Li[21]의 연구에서도 정보 프라이버시 염려가 높아질수록 신뢰에 부(-)의 영향을 준다는 연구결과와 동일하게 나타났다. 또한 Pavlou et al.[31]의 연구에서도 같은 결과를 얻었는데, 그들은 개인정보를 수집, 취급하는 기업에 대해서 개인정보 제공자가 신뢰를 하고 있으면 정보 프라이버시 염려가 줄어든다고 주장하였다. 마지막으로 정보 프라이버시 염려와 신뢰가 개인정보 제공의도간의 연구결과, 정보 프라이버시 염려가 높을수록 개인정보 제공의도가 낮은 것으로 나타났으며, 신뢰가 높을수록 개인정보 제공의도가 높은 것으로 나타났다. 이는 Li[21]의 연구에서 제시한 바와 같이 정보 프라이버시 염려가 높아질수록 개

인정보 제공의도에 부(-)의 영향을 주고 신뢰가 높을수록 개인정보 제공의도에 정(+)의 영향을 준다는 연구와 동일한 연구결과를 보여주고 있다.

5.2 연구의 시사점 및 향후 연구방향

본 연구에서 제안된 정보 프라이버시 위협과 정책이 개인정보 제공의도에 미치는 영향 분석을 위해 연구모형을 개발하여 연구 가설을 검증한 결과, 다음과 같은 시사점을 찾을 수 있다. 첫째, 정보 프라이버시 염려는 정보 프라이버시 위협과 정보 프라이버시 정책 요인이 정보 프라이버시 염려에 주는 설명력(50.9%)을 고려하였을 때 정보 프라이버시 위협, 정책의 변수가 정보 프라이버시 염려를 충분히 설명하고 있지만, 이들 요인이 신뢰에 주는 설명력(13.1%)을 고려하였을 때 신뢰를 설명할 수 있는 새로운 외생 변수에 대한 추가 연구가 필요하다. 이와 같은 결과를 고려했을 때, 본 연구는 정보 프라이버시 위협과 정책에 관한 연구모형을 확장할 수 있는 이론적 기초를 제공할 수 있으리라 판단된다. 둘째, 정보 프라이버시 염려는 개인정보 제공의도에 직접적인 영향을 주고 있지만 신뢰를 매개로 하여 간접적으로도 영향을 주는 것을 알 수 있었다. 정보 프라이버시 염려와 신뢰가 개인정보 제공의도에 주용 영향도와 설명력을 고려하였을 때, 최근 빈번하게 발생한 개인정보 유출 사고로 인하여 개인정보 제공에 대한 생각이 감소했다는 것을 알 수 있다. 정보 프라이버시에 대한 염려가 높아졌기 때문에 개인정보를 제공하겠다는 의도가 높지 않다는 것은 개인정보를 제공하려는 기업에 대한 불확실성이 크기 때문

에 나타난 현상이라 할 수 있다. 이는 Dinev and Hart[5]의 연구에서 개인의 인터넷에 대한 신뢰가 사용자가 인지하는 인터넷에 대한 정보 프라이버시 위협과 정보 프라이버시 염려를 감소시켜 주며 이들 요인이 정보제공의도에 영향을 주었다는 주장과 일치하는 결과를 보여준 것이다. 따라서 소비자의 개인정보 제공의도를 높이기 위해서는 정보 프라이버시 염려를 낮추고 신뢰를 회복하는 것이 필요하며, 이를 위해서는 철저한 보안 정책 마련, 담당 직원에 대한 관리 및 윤리교육이 필요하다고 할 수 있다.

이와 동시에 개인정보 제공에 대한 염려를 줄일 수 있도록 정책과 방법을 개선해야 할 것이다. 마지막으로 개인정보를 활용해 서비스를 제공하는 기업들은 정보 프라이버시 위협과 정책에 대한 이슈가 사용자의 개인정보 제공의도를 저해한다는 점을 이해하고 실질적인 정보 프라이버시 보호정책 및 신뢰를 형성하여야 할 것이다. 즉 사용자의 프라이버시 정보를 원활히 확보하여 서비스를 제공하기 위해서는 정보 프라이버시 보호를 위한 장치를 구비하여 사용자 신뢰를 확보하는 방법이 가장 좋을 것으로 판단된다.

본 연구는 다음과 같은 한계점을 지니고 있다. 먼저 본 연구에서 얻어진 회귀모형의 설명력이 다소 낮게 나온 점이다. 인간의 다양한 행동을 설명하려 노력했다는 점에서도 나름대로 유의한 결론을 도출하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있으나, 연구결과 제시를 위한 근거로 사용하기에는 다소 미흡하다고 할 것이다. 또 다른 한계점은 기존의 선행연구, 정보 프라이버시와 관련된 시기의 민감성을 반영하지 못했다는 것이다. 최근 발생하고 있는 개인정보

유출과 소비자의 동의가 없는 상황에서 기업의 개인정보 제공 등 민감한 이슈들이 발생하면서 기존의 연구에서 보여주었던 결과들이 상이한 결과를 보여주었다. 이처럼 현재 상황에 적합한 특성요인을 배제하고, 설문지의 측정항목에 구성하였다는 것이 한계라 할 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 기존의 연구에서 측정된 항목들과 현재 상황에 적합한 특성들은 연구하여 설문지의 측정항목을 구성하면 새로운 결과가 도출될 것이다. 또한 정보 프라이버시 위협과 정책 외에 개인정보 제공의도에 영향을 주는 다른 변수들의 존재에 대해서도 추가 연구가 필요할 것으로 생각되며, 표본을 확충하여 분석하면 좀 더 충실한 결과가 도출될 것으로 판단된다.

References

- [1] Baek, S. I. and Choi, D. S., "Exploring User Attitude to Information Privacy," *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 20, No. 1, pp. 45-59, 2015.
- [2] Buchanan, T., Paine, C., Joinson, A. N., and Reips, U. D., "Development of measures of online privacy concern and protection for use on the internet," *Journal of the American Society for Information Sciences and Technology*, Vol. 58, pp. 157-165, 2007.
- [3] Choi, K., "Big Data and Personal Information," *Sungkyunkwan Law Review*, Vol. 25, No. 2, pp. 197-218, 2013.
- [4] Dinev, T. and Hart, P., "An Extended Privacy Calculus Model for E-Commerce Transactions," *Information Systems Research*, Vol. 17, No. 1, pp. 61-80, 2006.
- [5] Dinev, T. and Hart, P., "Internet Privacy Concerns and Their Antecedents Measurement Validity and A Regression Model," *Behavior and Information Technology*, Vol. 23, No. 6, pp. 413-422, 2004.
- [6] Featherman, M. S. and Pavlou, P. A., "Predicting E-Services Adoption: A Perceived Risk Facets Perspective," *International Journal of Human Computer Studies*, Vol. 59, No. 4, pp. 451-474, 2003.
- [7] Godin, S., *Permission Marketing: Turning Strangers into Friends and Friend into Customers*, NY: Simon and Schuster Publishing, 1999.
- [8] Ham, Y.-K. and Chae, S.-B., *Big Data management change*, Samsung Economic Research Institute, Seoul, 2012.
- [9] Hann, I., Hui, K., Lee, T., and Ping, I. P. L., "Online Information Privacy: Measuring the Cost-Benefit Trade-off," *Twenty-Third International Conference on Information Systems*, Barcelona, Spain, Vol. 15, No. 18, pp. 1-8, 2002.
- [10] Hui, K. L., Teo, H., and Lee, S. Y. T., "The Value of Privacy Assurance: An Exploratory Field Experiment," *MIS Quarterly*, Vol. 31, No. 1, pp. 19-33, 2007.
- [11] Joo, D. and Kim, J. K., "Creative fusion activation scheme of hyper-connectivity

- era internet of things,” Korea Institute for Industrial Economics and Trade, Issue Paper, 2014-342, 2014.
- [12] Kim, J., “A Study on Initial Characteristics of the Acceptance of Innovative Big Data Technology in Korea,” Ehwa Womans University, Ph.D, 2014.
- [13] Knijnenburg, B. P., Kobsa, A., and Jin, H., “Dimensionality of Information Disclosure Behavior,” *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 71, No. 12, pp. 1144-1162, 2013.
- [14] Korea Information Society Development Institute, “Convergence of Philosophical and Industrial Approaches to Online Privacy,” Seoul, 2013.
- [15] Korea Institute of Science and Technology Information, “Present and Future of Big Data industry,” KISTI MARKET REPORT, 2013.
- [16] Korea Internet and Security Agency, “Developing Privacy Survey Instrument,” Seoul, 2009.
- [17] Lee, H., Lim, D., and Zo, H., “Personal Information Overload and User Resistance in the Big Data Age,” *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol. 19, No. 1, pp. 125-139, 2013.
- [18] Lee, M.-N. and Shim, J.-W., “The Moderating Effect by Gender in the Relationship between the Perception of Online Privacy and Use of Privacy Protection Strategy,” *Media, Gender and Culture*, 12, 2009.
- [19] Lee, Y. and Kwon, O., “Model Based Approach to Estimating Privacy Concerns for Context-Aware Services,” *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol. 15, No. 2, pp. 97-111, 2009.
- [20] Lee, Z.-K., Choi, H.-J., and Choi, S.-A., “Study on How Service Usefulness and Privacy Concern Influence on Service Acceptance,” *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 12, No. 4, pp. 37-51, 2007.
- [21] Li, Y., “The Impact of Disposition to Privacy, Website Reputation and Website Familiarity on Information Privacy Concerns,” *Decision Support Systems*, Vol. 57, pp. 343-354, 2014.
- [22] Liao, C., Liu, C.-C., and Chen, K., “Examining the Impact of Privacy, Trust and Risk Perceptions Beyond Monetary Transactions: An Integrated Model,” *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 10, No. 6, pp. 702-715, 2011.
- [23] Malhotra, N. K., Kim, S. S., and Agarwal, J., “Internet Users Information Privacy Concerns: The Construct, the Scale, and Causal Model,” *Information System Research*, Vol. 15, No. 4, pp. 336-355, 2004.
- [24] Mayer-Schonberger, V., *Emergency Communications: The Quest for Interoperability in the United States and Europe*, In A. M. Howitt, and R. L. Pang (Eds.), *Countering Terrorism-Imensions of preparedness: 299-42*, Cambridge, MA: MIT Press, 2003.

- [25] Milne, G. R. and Culnan, M. J., "Strategies for Reducing Online Privacy Risks: Why Consumers Read(or Don't Read) Online Privacy Notices," *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 18, No. 3, pp. 15-29, 2004.
- [26] National Information Society Agency, *The era of big data that opens a new era*, Seoul, 2013.
- [27] Noh, D.-I. and Choung, W., "Changing Concept of Privacy in Cyberspace and the Legal Response Thereto," *Kyung Hee Law Journal*, Vol. 45, No. 4, pp. 181-218, 2010.
- [28] Park, C.-W. and Kim, J.-W., "An Empirical Research on Information Privacy and Trust Model in the Convergence Era," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 4, pp. 219-225, 2015.
- [29] Park, C.-W., "The Effect of Information Privacy concern and Trust on the Provision of Personal Information," Incheon National University, Ph.D, 2015.
- [30] Pavlou, P. A. and Gefen, D., "Building Effective Online Marketplaces with Institution-Based Trust," *Information Systems Research*, Vol. 15, No. 1, pp. 37-59, 2004.
- [31] Pavlou, P. A., Liang, H., and Xue, Y., "Understanding and Mitigating Uncertainty in Online Exchange Relationships: A Principal-Agent Perspective," *MIS Quarterly*, Vol. 31, No. 1, pp. 105-136, 2007.
- [32] Personal Information Protection Commission, "Research of personal information protection measures due to the widespread use of smart devices," Seoul, 2014.
- [33] Shin, J.-M., "A policy study for strengthening the privacy under the spread of information technology and the convergence of broadcasting and communication," Korea University, M.S, 2013.
- [34] Sim, S.-H., "The Effect of Information Privacy Concern on the Interaction among SNS Users," Pukyong National University, Ph.D, 2013.
- [35] Smith, H. J., Dinev, T., and Xu, H., "Information Privacy Research: An Interdisciplinary Review," *MIS Quarterly*, Vol. 35, No. 4, pp. 989-1016, 2011.
- [36] Smith, H. J., Milberg, S. J., and Burke, S. J., "Information Privacy: Measuring Individuals Concerns about Organizational Practices," *MIS Quarterly*, Vol. 20, No. 6, pp. 167-196, 1996.
- [37] Stewart, K. A. and Segars, A. H., "An empirical examination of the concern for information privacy instrument," *Information Systems Research*, Vol. 13, pp. 36-49, 2002.
- [38] Wu, K. W., Huang, S. Y., Yen, D. C., and Popova, I., "The Effect of Online Privacy Policy on Consumer Privacy Concern and Trust," *Computer in Human Behavior*, Vol. 28, No. 3, pp. 889-897, 2012.

저 자 소개



박천웅 (E-mail: blue9173@gmail.com)
2003년 인천대학교 독어독문학 (학사)
2006년 인천대학교 대학원 경영학과 (석사)
2015년 인천대학교 대학원 경영학과 (박사)
2007년 한국문화관광연구원 통계정보센터 연구원
2009년~현재 한국데이터베이스진흥원 선임연구원
관심분야 프라이버시, 데이터 유통 및 거래, 개인정보 활용



김준우 (E-mail: jwkim@incheon.ac.kr)
1985년 서강대학교 대학원 경제학과 (석사)
1988년 University of Virginia 경영학 (석사)
1992년 University of Virginia 경영학 (박사)
1992년 한국통신 선임연구원
1994년~현재 인천대학교 경영학과 교수
관심분야 프라이버시, MIS, 데이터베이스



권혁준 (E-mail: gloryever@gmail.com)
2001년 Virginia Commonwealth University, Information Systems (학사)
2005년 연세대학교 대학원 경영학 (석사)
2013년 연세대학교 정보대학원 정보학 (박사)
2015년 성균관대학교 경영학과 초빙교수
2015년~현재 순천향대학교 IT금융경영학과 교수
관심분야 가상화폐, 블록체인