

IT자산과 정보보호 서비스가 정보보호 품질 및 만족도에
미치는 영향에 관한 실증연구

An Empirical Approach to the Influence of IT Assets and Information
Security Service on Information Security Quality and Satisfaction

권순재*, 이건창**, 김창현***

*성균관대학교 경영연구소

kwonsj@skku.edu

**성균관대학교 경영학부 교수

leekc@skku.ac.kr

***성균관대학교 경영학부 박사과정

chkim@kisa.or.kr

-이론분야에 투고 희망함-

Abstract

In the era of the Internet and ubiquitous computing, IS users are still facing a variety of threats. Therefore, a need of more tightened information security service increases unprecedentedly. In this sense, this study is aimed at proposing a new research model in which IT assets (i.e., network, system, and information influence) and Information Security Service (i.e., confidentiality, integrity, nonrepudiation, authentication) affect information security quality positively, leading to users' satisfaction eventually. To prove the validity of the proposed research model, PLS analysis is applied with valid 177 questionnaires. Results reveal that both IT assets and Information Security Service influence information security quality positively, and user satisfaction as well. From the results, it can be concluded that Korean government's recent orchestrated efforts to boost the IT assets and

Information Security Service helped great improve the information security quality and user satisfaction.

Keywords: IT자산 정보보호 서비스 네트워크 시스템 정보 기밀성 무결성 부인방지 인증성 정보보호 품질 정보보호 만족도

I. 서론

1990년대 이후 IT기술의 발전과 함께 인터넷을 사용하는 사람들의 수는 급증하고 있다. 2005년 12월 현재 국내 만 6세 이상 인구의 인터넷이용률은 72.8%이며, 이용자수는 33,010천명이다 [8]. 또한, 전자상거래 규모(2005.6, 171조원), 인터넷뱅킹 계좌(2005.9, 2,543만개), 온라인증권거래 비율(2005.11, 64%)에서와 같이 인터넷을 통한 온라인 거래는 지속적으로 증가 추세에 있다 [1]. 그러나, 이러한 정보화 환경 속에서도 정보화 역기능에 따른 문제점도 심각하게 나타나고 있다. 예를들어 웹바이러스 피해건수(2005년 16,093건/전년비 85%감소)는 줄어드는데 반하여 해킹 피해건수(2005년 33,633건/전년비 34.3% 증가)는 계속 늘어나고 있다 [1]. 이와 같은 정보화의 문제점으로 인하여 인터넷 이용자들은 IT환경에서의 전자상거래에서 웹사이트에 민감한 개인정보를 제공하기를 꺼려하는 경향이 있다. 예를들어, 그들은 일반 정보를 제공하는 것은 안심하고 있으나, 신용카드 번호와 같은 보다 민감한 정보는 정보의 노출을 꺼리는 경향을 띤다 [35, 44].

이와 같은 문제점을 해소하기위하여 데이터 암호화 및 전자서명과 같은 인터넷과 전자상거래보호를 위한 기술은 2000년대에 와서 많은 연구가 이루어져, 그 결과 인터넷과 같은 정보통신망에 대한 침해 가능성은 줄었다. 그럼에도 불구하고, 웹바이러스 공격 등으로 인한 현저한 보안사고가 공표된 경우 인터넷과 전자상거래 보안에 대한 전체적인 불안감이 높아지게 되었다 (Suh and Han, 2003). 이러한 인터넷 사용자들의 불안감은 전자상거래 성장에 주요 장애가 될 것이기 때문에, 고객이

지각하는 불안감과 IT환경하에서 정보보호 서비스 수용간 관계에 관한 연구는 IT환경에서의 전자상거래의 지속적인 성장을 위해 필요하다. 특히, 전자상거래는 관련 당사자들 사이의 신뢰를 기반으로 이루어진다. 거래 당사자간의 대면접촉을 통한 전통적인 상거래와 달리 웹을 통한 제한적인 상호작용을 통하여 거래가 이루어지는 전자상거래의 비가시적 특성으로 인하여 전자상거래 업체에 대한 신뢰가 고객 확보에 매우 중요한 요인으로 작용한다 [2, 33, 40, 23]. 특히, 소비자와 전자상거래업체간의 일시적, 공간적 분리나 예측할 수 없는 온라인 환경에서는 온라인 거래전반에 걸쳐 불확실성이 존재하게 된다 [14]. 일반적으로 불확실성이 증가하게 되면 소비자 지각하는 불안감은 높아지게 되어 해당사이트에 대한 신뢰는 감소하게 된다. 이에 전자상거래업체에서는 이러한 불확실성을 감소할 수 있는 정보보호 서비스를 제공하는 것이 매우 중요한 요인으로 등장하게 되었다. 현재 IT환경에서 제공되는 정보보호서비스는 매우 다양한 유형을 띄고 있지만, 대부분 보안통제(Security Control)의 관점에서 개발이 이루어져 왔으며, 학계에서는 자연스럽게 이러한 정보보호 서비스의 실행과 유효성에 초점을 맞추어서 연구가 이루어져 왔다. 그러나 인터넷 사용자는 어떠한 정보보호서비스가 IT환경하의 전자상거래 사이트에서 구현되어 있는지 알지 못한다. 이에 본 논문에서는 전자거래 환경에서의 정보보호 서비스를 가능케하는 IT자산의 정보보호 수준 및 이러한 IT자산에서 제공하는 정보보호서비스에 대한 기술 수용 정도와 정보보호품질에 대한 사용자 만족도를 조사하고자 한다.

본 연구의 주요 목적은 다음의 두 가지이다. 첫 번째는 정보보호의 대상인 네트워크, 시스템, 데이터의 안전·신뢰성 정도를 알아보고

이러한 IT자산의 안전성이 정보보호 품질에 영향을 미쳐 최종적으로 사용자만족도에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 두 번째는 전자상거래를 위하여 IT자산에서 제공하는 정보보호 서비스(기밀성, 무결성, 부인방지, 인증성)의 신뢰 수준이 정보보호품질 및 사용자만족도에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

본 논문의 연구를 위한 조사 대상은 정보보호 산업업체, 공인인증서비스 기관 등 정보보호 관련 영역의 종사자로 하였는데, 이는 일반 인터넷 사용자들이 막연하게 느끼는 정도의 정보보호 수준을 반영하기 보다는 사용자들이 인식하는 정보보호 수준을 좀 더 정확하게 평가하여 측정에 반영하기 위함이다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 기존 문헌을 통하여 정보보호와 관련된 이슈, 신념과 태도의 관계에 대하여 살펴본다. 3장에서는 본 연구모형의 이론적인 토대 및 가설설정 등에 대하여 살펴보고, 연구모형을 검증할 수 있는 연구방법 및 실증분석을 정리하였다. 마지막으로 5장에서는 본 연구의 시사점 및 결론을 언급하고자 한다.

II. 선행연구 및 이론적인 배경

2.1. 정보보호 개념 및 정보보호 품질의 영향요인

전자상거래를 원하는 인터넷 사용자들에게 직면한 가장 큰 문제 중 하나는 정보보호(Information Security)이다. 정보보호란 개념은 1980년대 중반이후 컴퓨터가 일반화되고 전자문서의 사용과 함께 정보시스템에 의해 처리되는 각종 "정보"의 보호를 의미하면서 등장하였다. 특히, 1990년대 후반 초고속 인터

넷의 보편화 등으로 정보통신망이 사회 핵심 인프라화 됨에 따라 정보보호 영역도 정보, 정보시스템 및 정보통신망의 안정성 확보로 확대되는 추세에 있다. OECD는 2002년 정보보호 가이드라인을 정보시스템 보호지침에서 정보시스템 및 네트워크 보호 지침으로 개정하여 정보보호개념 확대를 반영하고 있다. 본 연구에서 정보보호(information security)란 정보 자체만의 보호뿐만 아니라 정보시스템 및 정보통신망의 안정성 확보와 정보의 신뢰성을 확보하기 위한 제반 활동을 말한다. 정보보호의 개념에 대하여 선행연구를 살펴보면, Wilson [45]은 공개키기반구조 (PKI: Public Key Infrastructure), 전자서명, 암호화와 같은 보안기술이 전자상거래의 이용에 영향을 주는 것으로 언급하고 있으며, 이러한 논의는 Pavlou and Gefen [39]에서도 유사하게 설명되고 있다. 이들의 공통점은 정보보호는 가치를 가지는 IT자산을 보호하기 위한 기술적인 차원으로 보안의 개념을 설명하고 있다.

정보보호 품질에 영향을 미치는 요인은 매우 많은 요인들이 있을 수 있으나, 정보보호의 목적이 정보시스템에 의해 처리되는 정보의 무결성(Integrity), 가용성(Availability), 기밀성(Confidentiality)을 확보함으로써 사이버상의 안전한 거래와 신뢰를 보장하는 것으로 [4, 38, 44] 볼 때, 앞서 언급한 IT자산을 보호하는 관점과 이 IT자산에서 제공하는 정보보호 서비스의 관점으로 구분할 수가 있다.

일반적으로 정보보호 서비스에서는 공개키기반구조를 통하여 정보보호 서비스를 제공하고 있다. Hoffman 등[29]은 거래보호를 보증하기 위한 제3자 인증과 공개키기반구조의 효과성을 주장하면서, 인터넷 쇼핑의 고객 신뢰를 구축하기 위한 주요 성공요인으로 들고 있

다 [37]. 이러한 공개키기반구조는 네트워크상에 연결된 각 사용자 및 메시지에 대한 인증 기능을 제공하기 위하여, 공개키 방식을 이용하는 인증기반 구조이다. 따라서 이러한 공개키기반구조 서비스의 목적은 기밀성, 인증, 무결성, 부인봉쇄 등을 통하여 전자상거래에서의 신뢰성을 높이는데 있다 [3]. 한편, 김종기[2]는 정보보호 서비스에 대하여 전자상거래 관련 세부적인 위협 분석을 자산, 위협, 보안통제와 같은 다른 개념들과의 관계를 통해서 체계적으로 설명하고 있으며, 위협평가는 위협요인이 정보시스템의 취약성과 연관될 때 어떤 정보자원에 어떠한 형태(비밀성, 무결성, 가용성, 인증성 등)로 영향을 미치는지 분석하는 과정임을 설명하고 있다. 한근희 [9]는 인터넷은 구조적으로 취약성을 지니고 있으며, 취약성을 이용하여 Packet Sniffing과 IP Spoofing과 같은 해킹이 시도되고 있기 때문에, 네트워크상에서의 정보의 위·변조를 방지할 수 있는 보안서비스가 제공되어야 한다는 점을 강조하고 있다. 이상의 연구에서 알 수 있듯이 대부분의 정보보호 서비스 관련 연구들은 다음과 같이 4개의 범주로 요약할 수 있다.

첫째, 인증성(Authentication)은 전자거래 혹은 커뮤니케이션시 거래 당사자의 신원을 확인하는 것이다.

둘째, 부인방지(Nonrepudiation)란 사이버상의 당사자간의 거래내역에 대한 부인을 방지하는 것을 말한다.

셋째, 기밀성(Confidentiality)이란 접근이 인가된 사람만 정보에 접근할 수 있도록 보장하는 것을 말하는데, 거래 당사자간 모든 커뮤니케이션을 보증한다.

넷째, 정보 무결성(Data Integrity)은 전송되는 정보가 불법으로 삭제되거나 수정되거나 차단되거나 만들어지지 않는 것을 말한다.

이러한 정보보호 요인은 암호화, 3자 인증, 전자서명 등과 같은 여러 가지 기술에 의해 사용자에게 제공 된다 [44]. 따라서, 본 연구에서는 앞서 언급한 기밀성, 무결성, 부인방지, 인증성 등의 정보보호 서비스와 IT자산 자체의 특성이 정보보호품질에 영향을 미치는 선행 요인으로 보고 있다.

2.2. TAM(Technology Acceptance Model)의 고객 수용성(Acceptance)

본 연구에서 조사하고자 하는 정보보호 서비스에 대한 만족도는 고객 수용성과도 밀접한 관계가 있다. 전자상거래의 고객 수용성을 나타내기 위한 것으로 Davis[17]의 TAM (Technology Acceptance Model)을 기반으로 하고 있는데, 정보시스템이나 정보기술의 사용자 수용성에 영향을 미치는 요인을 설명하기 위한 모형으로 가장 폭넓게 사용되는 것 중 하나이다. Davis[17]는 TAM의 신념 (Belief) - 태도 (Attitude) - 행위의도 (Intention) - 행위 (Behavior)로 이어지는 관계가 이용자의 정보 기술 수용여부를 예측할 수 있다고 하였다. 또한 Davis[17]에 따르면, 지각된 유용성 (Perceived Usefulness)과 이용의 편리성 (Easy of Use)이 이러한 신념을 대표하여 이러한 수용에 도달할 수 있다고 하였다 [34]. 지각된 유용성이란 특정한 정보시스템이 자신의 업무 성과를 증진시킬 수 있다고 믿는 정도를 의미하는 것이며, 지각된 이용의 편리성은 특정한 시스템을 이용하는데 노력이 많이 들지 않음을 의미하는 것이다 [17]. TAM에서의 행동하려는 태도(attitude toward a behavior)는 행동을 이행하는 개인의 긍정적 혹은 부정적 감정을 의미한다. 또한, 행동에 관한 의도 (behavioral intention)는 구체적인 행동을 수행하려는 행위자 의도에 대한 영향정도이다.

실제 사용(actual use)은 시스템을 개인이 직접 실제적으로 사용하는 것을 언급한다. 이러한 특성으로 TAM은 정보시스템이나 정보기술의 사용자 수용성에 대한 연구에 폭넓게 사용되어져 오면서, 어떤 연구자들은 추가적인 관계를 고려하기도 하고 어떤 연구자들은 이용의 의도나 태도는 무시하기도 한다 [11, 23, 43]. 특히 행동에 관한 의도와 이용에 대한 행위의도는 파악하는 것이 어렵지 않은 관계로 지각된 유용성과 이용의 편리성을 바로 시스템의 이용과 연관시켜 분석하는 경우도 많이 있다. 본 연구에서는 정보보호서비스 기술 수용 및 만족도 평가를 위해 정보보호 서비스에 대한 유용성과 이용의 편리성 대신에 정보보호 품질의 정도(신념)를 측정하고 이를 태도로 연결하여 분석하고자 한다. 따라서 다음절에서는 이러한 정보보호서비스에 대한 신념 및 태도의 관계를 고찰해보자.

2.3. 행위적 신념(Behavioral Beliefs)과 태도(Attitudes)의 이해

Ajzen 와 Fishbein[12]의 기대가치 이론(expectancy value theory)에 따르면 외생 변수들은 실행하는 행동(behavior)과 연관된 결과에 대한 신념(belief)에 영향을 미치며 다음으로 행동을 수행하는 방향으로 태도를 취한다. 또한, 태도는 행동을 수행하기 위한 의도(intention)에 영향을 미치는데, 궁극적으로 스스로의 행동에 영향을 미치게 된다. 일반적으로 주어진 상황에서의 만족은 상황에 영향을 미치는 요인의 다양성에 대한 사람의 느낌이나 태도를 말한다. 따라서 TRA (Theory of Reasoned Action) 에 의하면 행동을 변화하기 위해서는 태도의 변화가 선행되어야 하며, 이러한 태도의 변화는 신념에 의하여 영향을 받게 된다. 결국 태도와 신념 요인 (예를들어,

사용의편리성, 사용의유용성, 혹은 신뢰 등)이 시간, 타겟, 상황에 따라서 행동의 전조가 될 것이다 [20, 21]. 본 연구에서는 IT자산에 대한 특성(trait) 및 정보보호서비스에 대한 특성이 정보보호 품질이라는 신념에 영향을 미친다고 가정하고 있다.

시스템에서의 사용자의 만족 (User Satisfaction) 은 시스템을 수용하는 또 하나의 중요한 이유가 된다 [18]. 이때의 사용자 만족도는 사용자가 정보시스템에 관하여 가지는 일반적인 태도로 간주할 수 있다. 이에 본 연구에서는 정보보호서비스에서 제공되는 정보보호 품질에 대하여 사용자가 지속적으로 느끼는 태도를 사용자 만족도로 간주하고 정보보호 만족도를 측정하였다. 이때 “정보보호 품질”을 하나의 신념으로 그리고 “정보보호 만족도”를 사용자의 태도로 간주하고 측정하고자 한다.

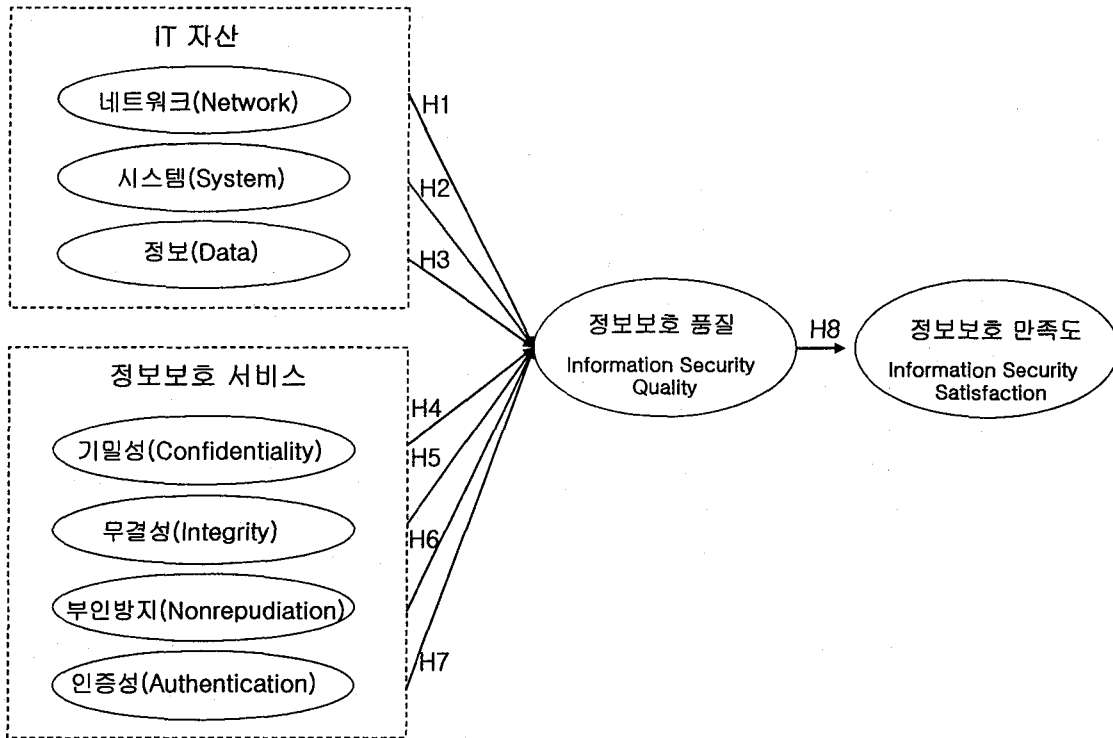
III. 연구모형 및 가설

본 연구에서는 정보보호 품질에 영향을 미치는 요인으로 정보보호 대상이자 IT 자산인 “네트워크”, “시스템”, “데이터”와 정보보호 서비스인 “기밀성”, “인증성”, “무결성”, “부인방지”로 구분하고 정보보호 품질과 사용자만족도와의 관계를 탐색하고자 선행연구를 바탕으로 <그림 1>과 같은 연구모형을 설계하였다.

먼저, 본 연구에서는 정보보호 품질에 영향을 미치는 주요 IT자산으로서 네트워크(network), 시스템(system), 정보(data)를 가정하였다 [2, 24, 39]. 위험분석 접근법¹⁾과 전자

1) 여기서 위험분석 접근법이란 정보시스템 보안관리의

<그림 1> 본 연구모형



상거래와 관련된 연구들에서 사용자가 인지하고 있는 위험의 수준은 IT자산의 가치나 중요도와 상당히 높은 관련이 있는 것으로 논의되고 있다. [16, 31]. 즉, 개별사용자와 관련된 혹은 IT자산을 소유한 사용자가 인지하는 IT자산의 가치나 중요도가 클수록 그들이 위험에 대한 인지되는 수준도 높아진다는 것이다. 따라서 이러한 IT자산의 안정성이 높아질수록 사용자가 인지하게 되는 위험요소는 줄어들게 되어 정보보호에 대한 신념은 증가하게되며, 이는 최종적으로 정보보호품질의 증가로 이어질 것이다. 이에 본 연구에서는 아래와 같이 이러한 IT자산의 가치가 증가할수록 정보보호 품질에는 양의 영향을 미칠 것으로 가설을 설정하였다.

- 가설 1: 네트워크는 정보보호 품질에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2: 시스템은 정보보호 품질에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 3: 정보는 정보보호 품질에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

정보보호 서비스는 사용자에게 신뢰를 주게 되는데 신뢰는 여러 가지 불확실성이 내재되어 있는 온라인 거래에서 거래의 불확실성을 완화시켜 거래 상대방과 장기적인 관계를 형성하는데 중요한 역할을 한다 [5, 7, 42]. 특히, Grazioli와 Jarvenpaa [26]는 고객의 태도는 인터넷 쇼핑몰의 상황에서 그들의 신뢰에 의해 결정된다고 주장하였다. 이와 같은 맥락에서 본 연구를 조명하면, 정보보호서비스를 제공하는 웹사이트는 고객에게 신뢰성을 높혀주게

핵심적인 요소로서 위험의 중요성과 인과관계를 식별하여 어떻게 처리할 것인가를 결정하는 체계적인 절차를 말한다.

되며, 이는 고객이 인지하는 정보보호 품질(신념)에 영향을 미쳐서 태도를 개선시키게 된다 [44]. 따라서 본 연구에서는 정보보호 서비스의 구성요인들이 정보품질에 양의 영향을 미치는 것으로 아래와 같이 가설을 설정하였다.

- 가설 4: 기밀성(Confidentiality)은 정보보호 품질(Object-based Beliefs)에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 5: 무결성(Integrity)은 정보보호 품질에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 6: 부인방지(Nonrepudiation)은 정보보호 품질에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 7: 인증성(Authentication)은 정보보호 품질에 양(+)의 영향을 미칠 것이다.

DeLone과 McLean [18]에 의하면, 정보시스템 수용의 중요한 이유 중의 하나가 정보시스템에 대한 사용자의 만족도이다. 정보보호 품질은 정보시스템의 영역에 포함되며 품질 또한 그 일부이다. 따라서, 정보보호 만족도 또한 일종의 사용자 만족도로 분류할 수 있다. 또한, Ajzen 과 Fishbein [12]는 사용자의 신뢰는 태도에 영향을 미치게 돕을 증명하였다. 특히, 사용자 만족과 기술 수용이 유사한 연구 추세로 전개되어지고 있더라도 두 접근방법은 통합될 수 있다 [25, 28, 36, 41]. 이러한 맥락에서 정보보호 품질이라는 신념은 정보보호 만족도라는 태도에 영향을 준다고 가정할 수 있으며, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설 8: 정보보호 품질은 정보보호 서비스 만족도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

IV. 연구방법 및 실증분석

4.1. 변수의 조작적 정의 및 측정항목

본 연구에서 사용한 변수들에 대한 조작적 정의 및 측정항목은 다음과 같다. 먼저, 김종기(2005) 견해에 따라 "IT 자산"을 "네트워크(Network)", "시스템(System)", "정보(data)"로 정의한다. 또한, Suh and Han (2003) 및 원동호 등 (1998)의 연구에서 "정보보호 서비스"를 "기밀성 (Confidentiality)", "무결성 (Integrity)", "부인방지 (Nonrepudiation)", "인증성 (Authentication)" 으로 정의한다. 마지막으로 Ajzen 과 Fishbein [12]이 제시한 신념과 태도를 측정하는 문항을 수정하여 "정보보호 품질과 정보보호 서비스 만족도를" 측정하였다. 설문항목들은 리커트 5점 척도를 이용하여, 1점은 "매우 그렇지 않다"로, 5점은 "매우 그렇다"로 측정하였다. 연구변수들과 측정항목을 <표 1>에 나타내었다.

<표 1> 연구변수들과 측정항목

| 연구변수 | 항목 | 연구자 | |
|----------|------|-----------------|----------------------------------|
| IT 자산 | 네트워크 | 네트워크 안전성 | 김종기 (2005) |
| | | 네트워크 장애 | |
| | | 네트워크 신뢰 | |
| | 시스템 | 시스템 안전성 | 김종기, 2005 James & Sammy, 1983 |
| | | 시스템 장애 | |
| | | 시스템 신뢰 | |
| | 정보 | 데이터 악용여부 | |
| | | 데이터 유출여부 | |
| | | 데이터 변경여부 | |
| 정보보호 서비스 | 기밀성 | 웹사이트 의사소통 한정여부 | 원동호, 1998; Suh & Han, 2003 |
| | | 웹사이트 거래 기밀성 중요도 | |
| | | 웹사이트 거래통제 | |
| | 무결성 | 의사소통 정보점점 | |
| | | 거래정보 정확보증 | |
| | | 거래정보 정확도노력 | |
| | 부인방지 | 거래사실 부인여부 | |
| | | 송신 부인여부 | |
| | | 수신 부인여부 | |
| | 인증성 | 송신거래 진위여부 | |
| | | 수신메시지 진위여부 | |
| | | 송수신전 나의 신원확인 | |

| | | |
|----------|--------------------------------|----------------------|
| 정보보호 품질 | 정보보호서비스를 높게 평가 | Barbara & Todd, 2005 |
| | 높은 정보보호 서비스 신용도 | |
| 정보보호 만족도 | 높은 수준의 정보보호 서비스 제공 여부 | |
| | 정보보호의 안전/신뢰성에 만족 | |
| | 정보보호를 통한 정보 제공 내용에 만족 | |
| | 인터넷상의 정보보호 서비스와 나의 상호작용에 대해 만족 | |

4.2. 자료수집과 표본의 기술적 특성

본 연구의 조사대상은 한국정보보호산업협회 회원사, 국내 공인인증기관, 한국정보보호진흥원, 정부통합전산센터, 정보보호산업지원센터 이용업체 등 IT 환경에 속한 분야 중에서도 정보보호 분야 종사자를 대상으로 이루어졌다. 그 이유는 본 연구내용의 측정 대상인 인터넷 사용자이기도 하지만, 설문에 대한 취지와 이해도를 충분히 반영하기 위함이다. 총 267개의 설문지가 회수되어, 정보보호 분야 종사자가 아니라고 답한 66개의 설문을 제외한 201개의 설문중, 불성실한 24개의 설문을 제외하여 최종 177개가 분석에 이용되었다. 분석은 통계패키지 SPSS 10.0과 PLS 3.0을 이용하였다.

분석결과 응답자들의 기술적 특성 <표 2>를 살펴보면, 직장인증 연구/기술직 종사자가 63.8%로 가장 많았으며, 연령은 30대(61%), 학력은 대학재학 내지 대졸자가(69.5%) 가장 많았다. 전자거래 경험은 은행(84.7%)과 온라인 쇼핑(77.4%)이 가장 높게 나타났다.

<표2> 표본의 기술적 특성

| 구분 | | 빈도(명) | 비율(%) |
|----------------|-------------|-------|-------|
| 직업 (정보보호분야) | 학생(업체 근무) | 17 | 9.6 |
| | 직장인(행정/사무직) | 43 | 24.3 |
| | 직장인(연구/기술직) | 113 | 63.8 |
| | 공무원 | 3 | 1.7 |
| | 기타 | 1 | 0.6 |
| 소 계 | | 177 | 100.0 |

| | | | |
|----------------|---------|-----|-------|
| 연령 | 20대 | 60 | 33.9 |
| | 30대 | 108 | 61.0 |
| | 40대 | 9 | 5.1 |
| | 소 계 | 177 | 100.0 |
| 학력 | 고졸이하 | 3 | 1.7 |
| | 대학재학~대졸 | 123 | 69.5 |
| | 대학원졸 이상 | 51 | 28.8 |
| | 소 계 | 177 | 100.0 |
| 성별 | 남성 | 140 | 79.1 |
| | 여성 | 37 | 20.9 |
| | 소 계 | 177 | 100.0 |
| 공인인증서 보유 | 있음 | 172 | 97.2 |
| | 없음 | 5 | 2.8 |
| | 소 계 | 177 | 100.0 |
| 전자거래 경험(복수 응답) | 은행 | 150 | 84.7 |
| | 증권 | 21 | 11.9 |
| | 행정 | 8 | 4.5 |
| | 백화점 | 1 | 0.6 |
| | 온라인 쇼핑 | 137 | 77.4 |
| | 온라인 경매 | 7 | 4.0 |
| | 기타 | 3 | 1.7 |

4.3. 분석도구

본 연구에서는 분석을 위하여 PLS(Partial Least Square)를 사용하였다. PLS는 컴포넌트(Component)를 기반으로 하는 접근방식에 의해 추정하기 때문에 표본 크기와 잔차 분포(Residual Distribution)에 대한 요구 사항이 비교적 엄격하지 않고 [15], 이론적인 구조모형에 대한 평가와 측정모형에 대한 평가를 동시에 할 수 있는 기법이다 [46]. 일반적으로 PLS는 모형 전체의 적합성을 측정하기 보다는 원인-예측(causal-prediction) 분석을 할 경우나 이론 개발의 초기 단계에서 사용하는 것이 적절하다 [30]. 또 측정항목이 조형적일 경우 즉, 측정항목과 구성개념간의 관계가 원인-결과 관계인 경우에 적절하다 [15]. 그렇기 때문에 구성 개념에 대한 측정도구가 조형적인 경우가 대부분 이면서 모형 적합도 보다는 구성개념의 설명력을 측정하고자 한 최근의 정보기술 관련 연구에서는 PLS를 분석도구로 채택하고 있다. 본 연구에서도 전체적인 모형 적합도 보다는 원인-예측의 분석을 하는 것이 주목적

이기 때문에 PLS를 분석도구로 채택하였다.

4.4. 측정도구의 신뢰성 및 타당성

본 연구에서 이용된 측정도구들은 대부분 기존문헌에서 검증된 것이나 영문으로 번역하는 과정에서 나타날 수 있는 차이 또는 정보보호서비스로 전환하는 과정에서 오는 차이가 발생할 수 있기 때문에 타당성 검증이 필요하다. Hair 등 [27]에 의하면 측정모형은 수렴타당성(convergent validity)과 판별타당성(discriminant validity)에 의해 평가할 수 있다. 신뢰성은 동일개념을 다시 측정하였을 때

동일하거나 유사한 값을 얻게 될 가능성을 의미하는 것으로서 크론바하 알파(Cronbach' α) 계수로서 측정한다. 먼저, 구성개념의 타당성을 확인하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하여 팩터로딩과 크로스로딩값을 계산하였다. <표 3>에서 볼 수 있듯이 측정 변수들이 구성개념을 잘 설명하고 있고 또한 구성개념간에도 구분되는 것을 확인할 수 있었다.

구성개념에 대한 타당성 분석이 끝났으므로 본 연구에서는 Formell 과 Lacker [22]의 견해에 따라 수렴타당성은 구성요인의 복합신뢰도

<표 3> 팩터로딩 및 크로스로딩 값

| 설문항목 | 요인 | | | | | | | | |
|----------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|---------|----------|
| | 네트워크 | 시스템 | 정보 | 기밀성 | 무결성 | 부인방지 | 인증성 | 정보보호 품질 | 정보보호 만족도 |
| 네트워크1 | 0.821 | 0.120 | 0.166 | 0.159 | 0.085 | 0.173 | 0.215 | 0.185 | 0.290 |
| 네트워크2 | 0.798 | 0.144 | 0.155 | 0.158 | 0.090 | 0.156 | 0.151 | 0.222 | 0.188 |
| 네트워크3 | 0.767 | 0.121 | 0.119 | 0.182 | 0.034 | 0.058 | 0.227 | 0.135 | 0.173 |
| 시스템1 | 0.1052 | 0.822 | 0.119 | 0.097 | 0.113 | 0.028 | 0.069 | 0.105 | 0.152 |
| 시스템2 | 0.1868 | 0.742 | 0.335 | 0.041 | 0.263 | 0.030 | -0.004 | 0.186 | 0.040 |
| 시스템3 | 0.2130 | 0.819 | 0.242 | 0.063 | 0.105 | 0.127 | 0.024 | 0.213 | 0.229 |
| 정보1 | 0.2464 | 0.325 | 0.815 | 0.071 | 0.018 | 0.012 | -0.014 | 0.0464 | 0.215 |
| 정보2 | 0.2308 | 0.232 | 0.811 | 0.103 | 0.142 | 0.132 | 0.177 | 0.0308 | 0.151 |
| 정보3 | 0.1406 | 0.121 | 0.815 | 0.175 | 0.157 | 0.013 | 0.122 | 0.060 | 0.227 |
| 기밀성1 | -0.1811 | 0.134 | 0.451 | 0.630 | 0.215 | 0.155 | 0.058 | 0.123 | 0.243 |
| 기밀성2 | -0.1325 | 0.139 | 0.223 | 0.634 | 0.386 | 0.161 | 0.078 | 0.124 | -0.023 |
| 기밀성3 | 0.2457 | 0.124 | 0.231 | 0.621 | 0.035 | 0.174 | 0.086 | 0.164 | 0.260 |
| 무결성1 | 0.1403 | 0.275 | 0.139 | 0.111 | 0.676 | 0.252 | 0.065 | 0.033 | 0.188 |
| 무결성2 | 0.1597 | 0.136 | 0.110 | 0.142 | 0.776 | 0.143 | 0.106 | 0.206 | 0.100 |
| 무결성3 | -0.1108 | 0.108 | 0.098 | 0.122 | 0.824 | 0.194 | 0.196 | 0.117 | 0.310 |
| 부인방지1 | 0.152 | 0.082 | 0.101 | 0.214 | 0.023 | 0.840 | 0.181 | 0.208 | 0.101 |
| 부인방지2 | 0.249 | 0.087 | -0.034 | 0.231 | 0.111 | 0.813 | 0.143 | 0.221 | 0.142 |
| 부인방지3 | 0.146 | -0.088 | 0.102 | -0.350 | 0.318 | 0.762 | 0.072 | 0.290 | 0.527 |
| 인증성1 | -0.136 | 0.103 | .212 | 0.234 | 0.022 | 0.321 | 0.614 | 0.222 | 0.131 |
| 인증성2 | -0.006 | -0.001 | 0.042 | -0.037 | 0.230 | 0.083 | 0.891 | 0.136 | 0.187 |
| 인증성3 | 0.039 | 0.021 | 0.069 | -0.023 | 0.086 | 0.214 | 0.867 | 0.243 | 0.191 |
| 정보보호품질1 | 0.023 | -0.068 | 0.155 | 0.231 | 0.140 | 0.105 | 0.134 | 0.856 | 0.251 |
| 정보보호품질2 | 0.059 | -0.263 | 0.161 | 0.287 | 0.143 | 0.186 | 0.084 | 0.863 | 0.318 |
| 정보보호품질3 | 0.055 | -0.136 | 0.174 | 0.291 | 0.115 | 0.113 | 0.175 | 0.794 | 0.248 |
| 정보보호만족도1 | 0.082 | -0.006 | -0.023 | 0.1568 | 0.155 | 0.046 | 0.105 | 0.333 | 0.810 |
| 정보보호만족도2 | 0.030 | 0.039 | 0.260 | 0.1428 | 0.100 | 0.130 | 0.142 | 0.189 | 0.914 |
| 정보보호만족도3 | 0.036 | 0.023 | 0.188 | 0.2124 | 0.100 | 0.106 | 0.027 | 0.341 | 0.826 |

<표 4>수렴타당성 및 판별타당성

| 변수 | 문항수 | Cronbach's α | Composite Reliability | 네트워크 | 시스템 | 정보 | 기밀성 | 무결성 | 부인방지 | 인증성 | 정보보호 품질 | 정보보호 만족도 |
|----------|-----|---------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|----------|
| 네트워크 | 3 | 0.725 | 0.745 | 0.756 | | | | | | | | |
| 시스템 | 3 | 0.810 | 0.889 | 0.215 | 0.727 | | | | | | | |
| 정보 | 3 | 0.848 | 0.907 | 0.287 | 0.275 | 0.764 | | | | | | |
| 기밀성 | 3 | 0.784 | 0.879 | 0.189 | 0.164 | 0.251 | 0.784 | | | | | |
| 무결성 | 3 | 0.808 | 0.887 | 0.134 | 0.169 | 0.126 | 0.215 | 0.724 | | | | |
| 부인방지 | 3 | 0.857 | 0.911 | 0.045 | 0.039 | 0.034 | 0.093 | 0.242 | 0.671 | | | |
| 인증성 | 3 | 0.796 | 0.875 | 0.021 | 0.025 | 0.081 | 0.091 | 0.122 | 0.203 | 0.699 | | |
| 정보보호 품질 | 3 | 0.857 | 0.913 | 0.134 | 0.170 | 0.213 | 0.177 | 0.147 | 0.124 | 0.110 | 0.778 | |
| 정보보호 만족도 | 3 | 0.878 | 0.926 | 0.125 | 0.164 | 0.130 | 0.140 | 0.178 | 0.083 | 0.092 | 0.361 | 0.806 |

대각선영역의 값은 평균분산추출값(AVE)을 나타냄

(composite reliability), Cronbach's α 및 평균 분산추출(AVE: Average Variance Extracted)에 의해 평가하고 판별타당성은 구성요인간의 상관관계를 AVE와 비교하여 평가하였다. 분석결과 <표 4>에서 보는바와 같이 측정 항목 모든 개념에서 크론바하 α 는 0.784 ~ 0.857 범위의 값을 나타내었다 (표 4 참조). 구성개념을 측정할 설문 항목들의 크론바하 α 값이 모두 0.7을 상회하므로 신뢰성이 있다고 볼 수 있다[37]. 복합신뢰도는 0.745~ 0.926 범위에 있으며, 평균분산추출 값 역시 0.671 ~ 0.806 구간에서 나타났다. 따라서 구성개념간에 수렴타당성이 있다고 평가할 수 있으며, 다른 구성개념들과의 상관계수를 비교했을 때 판별타당성도 확보되었다고 할 수 있다 [22].

4.5. 경로분석 및 가설검증

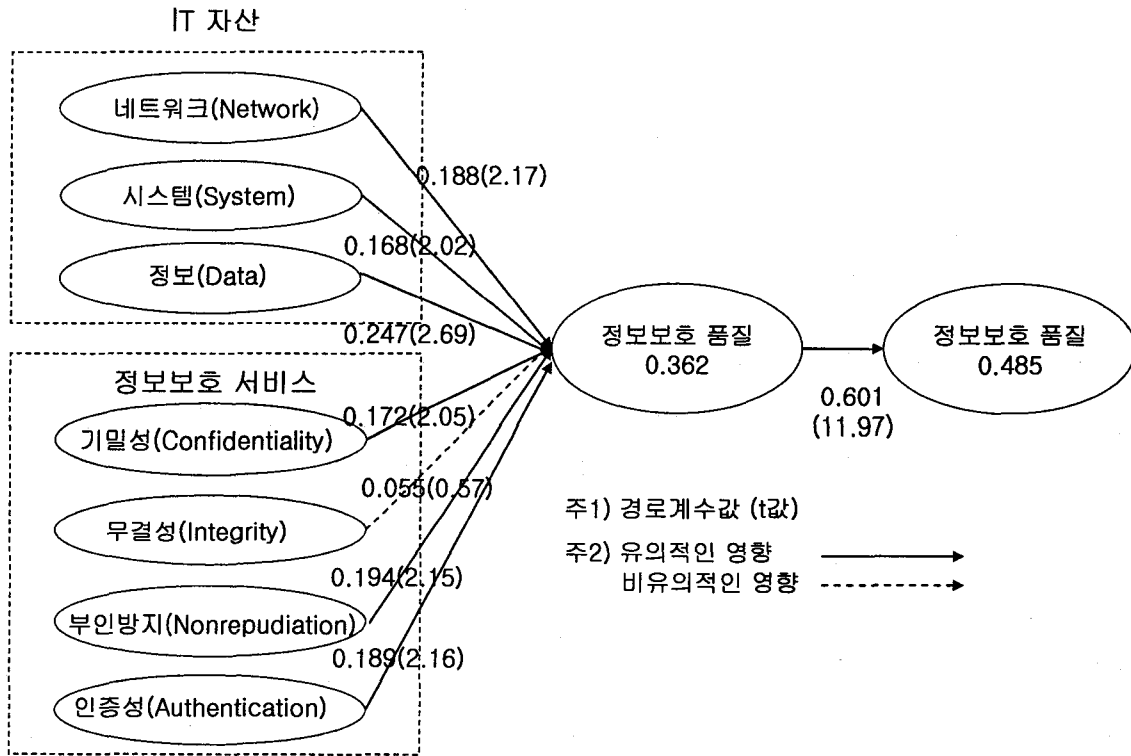
본 연구에서는 제시된 모형과 가설들을 검증하기 위하여, 각각의 가설들을 검증하는 대신에 전체 연구모형을 종합적으로 검증하는 구조방정식 모형을 이용하였다. 포함된 변수의 수는 모두 7개로 외생변수는 IT 자산을 구성하는 “네트워크”, “시스템”, “정보”, “정보보호 서비스”를 구성하는 “기밀성”, “무결성”, “부인방지”, “인증성”이며, 내생변수는 2개로 “정보보호 품질”과 “정보보호 만족도”이다. 먼저,

전체적인 구조모형을 살펴보면 선행변수중 유의하게 나타난 “네트워크”, “시스템”, “정보”, “부인방지”는 종속변수인 정보보호 품질에 36.2%의 R²값(설명력)을 보이며, 정보보호품질은 정보보호 만족도에 48.5%의 R²값(설명력)을 보임에 따라 연구모형의 설명력은 양호하다고 볼 수 있다(<그림2> 참조).

첫째, IT 자산을 구성하고 있는 네트워크(H1: t=2.17, p<0.05), 시스템(H2: t=2.02, p<0.05), 정보(H3: t=2.69, p<0.01)는 각각 정보보호품질에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이는 네트워크, 시스템, 그리고 정보가 해킹 등의 각종 침해사고에 노출될 수 있기 때문에 이의 안정성이 중요한 요인이라는 것을 알 수 있다.

둘째, 정보보호 서비스를 구성하고 있는 기밀성(H4: t=2.05, p<0.05), 부인방지 (H6: t=2.15, p<0.05), 인증성(H7: t=2.16, p<0.05)는 “정보보호 품질”에 유의수준 0.05에서 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면에 무결성(H5: t=0.57, p=0.45) “정보보호 품질”에 유의한 영향을 미치지 않아 기각되었다. 이는 사용자들이 온라인상의 거래내역은 왜곡되지 않을 것이라는 신뢰가 높기 때문이다.

<그림 2> 연구모형 PLS결과



마지막으로, 정보보호품질은 정보보호만족도 (H8: $t=11.97$, $p<0.001$)에 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 정보보호품질의 좋고 나쁨이 정보보호 만족도에 영향을 미치며, 정보보호 만족도의 향상을 위해서는 정보보호 품질이 중요한 요인이라는 것을 알 수 있다. <표 5>에서 알 수 있듯이

본 연구에서 제안한 8개의 가설 중에서 7개가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

<표 5> 연구가설 검정 결과

| 가설 | 구성개념간 관계 | 가설방향 | 경로계수(t값) | 결과 |
|----|------------------|------|------------------|----|
| H1 | 네트워크→정보보호 품질 | + | 0.188 (2.17)* | 채택 |
| H2 | 시스템→정보보호 품질 | + | 0.168 (2.02)* | 채택 |
| H3 | 정보→정보보호 품질 | + | 0.247 (2.69)** | 채택 |
| H4 | 기밀성→정보보호 품질 | + | 0.172 (2.05)* | 채택 |
| H5 | 무결성→정보보호 품질 | + | 0.055 (0.57) | 기각 |
| H6 | 부인방지→정보보호 품질 | + | 0.194 (2.15)* | 채택 |
| H7 | 인증성→정보보호 품질 | + | 0.189 (2.16)* | 채택 |
| H8 | 정보보호 품질→정보보호 만족도 | + | 0.601 (11.97)*** | 채택 |

주) * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

V. 토의 및 결론

5.1. 토의 및 시사점

최근, 인터넷을 기반으로 한 안전한 IT 환경과 함께 급증하는 전자거래의 신뢰성 있는 서비스 제공 환경이 사용자들의 중요한 이슈가 되고 있다. 따라서, 본 연구는 가설 검정결과를 토대로 다음과 같은 몇가지 시사점을 제공하고자 한다.

첫째, 해킹 등의 침해사고로부터 주요 시스템의 안전성을 지키고자 하는 각계의 노력이 지금보다 더 강화되어야 할 것으로 보인다. 특히, 시스템 사용자는 공신력 있는 기관에서 가이드 하는 정보보호 실천수칙(www.boho.or.kr) 등을 상시 준수하고 이행하는 것이 바람직하다고 판단된다.

두 번째, 정보(data)의 오용·악용·변조의 위험은 매우 심각하게 인식되고 있으므로 정보 사용자는 주기적인 패스워드 변경 및 데이터 백업, 최신 백신 설치·점검 등 주어진 환경에 맞게 정보보호를 실천하고 이행하는 것이 필요하다.

세 번째, 접근이 인가된 자만 정보에 접근할 수 있도록 보장하는 기밀성(Confidentiality), 전송되는 정보가 변경되지 않음을 보장하는 무결성(Integrity), 사이버상에서 전송자의 신분을 확인하는 인증성(Authentication)은 정보보호 품질에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 연구에 이용한 표본이 정보보호 분야 종사자로서 국내 정보보호 서비스 수준과 인식도가 반영된 때문으로 판단된다. 다시 말하면, 기밀성, 무결성, 인증성은 아직 그 수준이 미흡하기 때문에, 전자거래 활성화를 위해서는 정부 차원의 제도적·기술적 기반 조성과 함께 정보보호 예산 투자 및 인식 제고 등 각계의 노력이 이행되어야 하겠다.

네 번째, 사이버상의 거래내역에 대한 부인을 방지하기 위한 부인방지(Nonrepudiation)는 정보보호 품질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 국내 공인인증서의 높은 보급률이 전자거래 사실에 대한 부인을 방지하는데 성과를 거두고 있는 것으로 판단된다. 본 연구의 표본중 97%가 공인인증서를 보유한 것으로 나타난 것은 이를 입증한다고 하겠다.

한편, Suh 와 Han [44]의 연구결과에서는 무결성은 신뢰에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나 본 연구결과에서는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되어서 반대의 결과를 보였다. 그 이유는 표본의 차이를 들 수 있는데, 본 연구에서는 정보보호 종사자로 대상을 국한한 반면, Suh 와 Han [44]의 연구에서 이용한 표본은 인터넷 뱅킹 사용자로서 학생(9.6%), 사무직(39.4%), 주부(9.4%), 전문가(24.9%), 기타(16.7%)로 구성되어 있어, 본 연구에서 다른 정보보호 종사자와 “무결성”에 대한 인식의 차이를 보였을 것으로 판단된다.

마지막으로, 정보보호 만족도는 정보보호 품질에 따라 영향을 미친다고 분석되었다. Suh 와 Han [44]의 연구결과에서도 신뢰가 사용태도(본 연구에서는, 정보보호 만족도에 해당)에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 장윤희 등 [6]의 연구결과에서도 고객신뢰도가 고객만족도에 정의 영향을 미친다는 연구결과가 도출되었다. 따라서, IT 환경에서의 시스템과 정보(Data)의 보호 뿐만아니라, 인터넷 사용자들이 안심하고 전자거래를 할 수 있도록 정보보호제품 개발자, 공급자, 정책입안자 등 각계가 정보보호 서비스의 품질을 개선하고 사용자의 인식을 높이는데 관심을 기울여야 한다.

5. 2. 한계점 및 향후 연구방향

본 연구에서는 정보보호 대상인 IT 자산의 범위를 네트워크, 시스템, 정보(Data)로 정하였다. 하지만, 정보보호 대상인 IT 자산은 네트워크 뿐만아니라, 휴대폰, PC, 홈페이지, ISP(인터넷 서비스 제공자) 등으로 다양해지고 있으며 이와 유사한 이슈 영역이 계속 생겨나고 있다. 특히, 최근 개인정보보호 분야는 사회적 문제로 대두되고 있어, 향후 이에 관한 연구가 병행되어야 할 것으로 판단된다. 따라서, 향후 연구시에는 다양한 IT 자산 과 정보보호 서비스 외에 새로운 사회적 이슈가 되고 있는 영역에 대한 폭넓은 시도가 전개되어야 할 것으로 보인다. 다음으로 표본의 선정에 있어서는 정보보호 분야 종사자를 대상으로 하였는데, 이는 인터넷사용자 이긴 하지만, 한편으로 정보보호 제품 및 서비스 공급자 등을 중심으로 하였기 때문에 사용자로서의 관점이 미흡할 수 있다. 이러한 점을 고려하여 향후에는 표본의 선정이 연구결과에 미치는 영향을 종합적으로 고려하여 균형적 연구가 진행되어야 할 것으로 보인다.

< 참고 문 헌 >

- [1] 국가정보원, 정보통신부 「2006 국가정보보호백서」, 2006.
- [2] 김종기, 이동호, "전자상거래 사용자의 신뢰에 영향을 미치는 정보보안위협 기반의 선행요인 연구", 「경영정보학연구」, 제15권 제2호(2005), pp.65-96.
- [3] 원동호, 김경국, 이보영, 김승주, "공개키 기반구조 구축을 위한 디렉토리 서비스 구현", 「성균관대학교 정보통신기술연구소」, 1998.
- [4] 유석천, 이재우, 홍기용, 이성욱, "정보보호 정책수립 및 관리지침 개발", 「해킹바이러스연구」, 제7권(2000).
- [5] 이덕영, "인터넷 쇼핑물 신뢰의 결정요인과 구매와의 관계에 대한 연구", 「건국대학교 석사학위논문」, 2002.
- [6] 장윤희, 권오준, 백민정, "고객 신뢰도와 만족도에 영향을 미치는 전자결제 시스템 성공요인에 관한 연구", 「한국경영정보학회 추계학술대회」, 2004.
- [7] 정경수, 김용, "인터넷뱅킹 이용자들이 지각하는 신뢰와 위험 요인간의 관계에 대한 실증 연구", 「한국경영정보학회 추계학술대회」, 2004.
- [8] 한국인터넷진흥원, 「2005 하반기 정보화실태조사」, 2006.
- [9] 한근희, 박영중, 소우영, "안전한 전자상거래 모델", 「한국멀티미디어학회 추계학술발표논문집」, 1998.
- [10] <http://www.boho.or.kr>, 「정보보호실천수칙」, 2006
- [11] Adams, D.A., R.R. Nelson, and P.A. Todd, "Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: a replication", *MIS Quarterly*, Vol.16, No.2(1992), pp.227-247.
- [12] Ajzen, I. and M. Fishbein, *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980.
- [13] Barbara H.W. and P.A. Todd. "A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance," *Information Systems*

- Research*, Vol.16, No.1(2005), pp.85-102.
- [14] Brynjolfsson, E. and M. Smith, "Frictionless Commerce? A Comparison of Internet & Conventional Retailers," *Management Science*, Vol.46, No.4 (2000), pp.563-585.
- [15] Chin, W.W. , "Issues and Opinion on Structural Equation Modeling," *MIS Quarterly*, Vol.22, No.1(1998), pp.7-16.
- [16] CSI, IPAK: Information Protection Assessment Kit, Computer Security Institute, 1997.
- [17] Davis, F.D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3(1989), pp.319-340.
- [18] Delone, W.H. and E.R. McLean, "Information systems success: The quest for the dependent variable," *Inform. Systems Research*. Vol.3, No.1(1992), pp. 60-95.
- [19] Early, A.H. and S. Chaiken. *The Psychology of Attitudes*. Thomson Wadsworth, Belmont, CA, 1993.
- [20] Fazio, R.H. and M.A. Olson, "Attitudes: Foundation, function and consequences" Hogg, M.A. and J. Cooper, eds. *The Sage Handbook of Social Psychology*. Sage, London, UK, 2003.
- [21] Fishbein, M. and I. Ajzen, *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley, Reading, MA, 1975.
- [22] Fornell, C. and D.F. Larcker, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error," *Journal of Marketing Research*, Vol.18, No.1(1981), pp.39-51.
- [23] Gefen, D. and D.W. Straub, "Gender differences in the perception and use of e-mail: an extension to the technology acceptance model", *MIS Quarterly*, Vol.21, No.4(1997), pp.389-400.
- [24] Gefen, D., "Customer Loyalty in E-Commerce," *Journal of the Association for Information Systems*, Vol.3(2002), pp.27-51.
- [25] Goodhue, D.L. "IS attitudes: Toward theoretical and definitional clarity," *Database Advertise of Information Systems*, Vol.19, No.3/4(1988), pp.6-15.
- [26] Grazioli, S. and S. Jarvenpaa, "Perils of Internet Fraud: An Empirical Investigation of Deception and Trust with Experienced Internet Consumers," *IEEE Transaction on System*, Vol.30, No.4(2000), pp.395-410.
- [27] Hair, J.F., R.E. Anderson, R.L. Tatham, and W.C. Black, *Multivariate Data Analysis: With Readings*, 5th ed., Prentice Hall, 1998.
- [28] Hartwick, J. and H. Barki, "Explaining the role of user participation in information system use," *Management Science*, Vol.40, No.4(1994), pp.440-465.
- [29] Hoffman, D.L. T.P. Novak, and M. Peralta, "Building consumer trust online," *Communications of the ACM*, Vol.42, No.4(1999), pp.80-85.
- [30] Howel, J.M. and C.A. Higgins, "Champion of Technological Innovation," *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, No.2(1990), pp.317-341.
- [31] ISO/IEC JTC1 CS27, Guidelines for the management of IT security(GMITS)-Part 1: Concepts and models of IT security, TR 13335-1, 2000.
- [32] James E. and W. Sammy, "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science*, Vol.29, No.5(1983), pp. 126-145.
- [33] Jarvenpaa, S., K. Knoll, and D. Leidner, "Is Anybody Out There? Antecedents of Trust in Global Virtual Teams," *Journal of Management Information Systems*, Vol.14, No.4(1998), pp.29-64.
- [34] Lederer, A.L., D.J. Maupin, M.P. Sena, and Y. Zhuang, "The Technology Acceptance Model and the World Wide

- Web", *Decision Support Systems*, Vol.29 (2000), pp.269-282.
- [35] Matthew K., O. Lee and E. Turban, "A Trust Model for Consumer Internet Shopping," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.6, No.1(2001), pp.75-91.
- [36] Melone, N., "A theoretical assessment of the user-satisfaction construct in information systems research," *Management Science*, Vol.36, No.1(1990) pp.76-91.
- [37] Nunnally, J.C. *Psychometric Theory*. McGraw-Hill, 1994.
- [38] OECD, Guidelines for the Security of Information Systems, 1992.
- [39] Pavlou, P. and D. Gefen, "Building Effective Online Marketplaces with Institution-Based Trust," *Twenty-Third International Conference on Information Systems*, 2002, pp.667-675.
- [40] Reichheld, F. and P. Scheffer., "E-Loyalty: Your Secret Weapon on the Web," *Harvard Business Review*, Vol.78, No.4(2000), pp.105-113.
- [41] Seddon, P. "A respecification and extension of the Delone and McLean model of IS success," *Inform. Systems Research*, Vol.8, No.3(1997), pp.240-253.
- [42] Sitkin, S.B. and N.L. Roth, "Explaining the Limited Effectiveness of Legalistic Remedies for Trust / Distrust," *Organization Science*, Vol.4, No.3(1993), pp.367-388.
- [43] Straub, D., M. Limayem, and E. Karahanna-Evaristo, "Measuring system usage: implications for IS theory testing", *Management Science*, Vol.41, No.8(1995), pp.1328-1342.
- [44] Suh, B. and I. Han, "The Impact of Customer Trust and Perception of Security Control on the Acceptance of Electronic Commerce," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.7, No.3(2003), pp.135-161.
- [45] Wilson, S. "Certificates and trust in electronic commerce," *Information Management and Computer Security*, Vol.5, No.5(1997), pp.175-181.
- [46] Wold, H. *Soft Modeling : the Basic Design and Some Extensions*, in *System Under Indirect Observations : Part 2*, Amsterdam North-Holland : K.G. Joreskog and H. Wold (eds), 1982.