

ISSN 1598-9798



데이터베이스연구

28권 제1호 2012년 4월

정보보안에 대한 인식과 정보시스템 사용의도간의 상관 데이터 분석

Data Analysis of the Relationship between the User's Perception about
Information Security and the Intentions to Transact an Information System

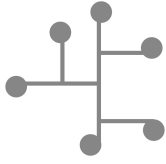
김수현

Soo-Hyun Kim

데이터베이스 소사이어티
Database Society

사단법인 한국정보과학회

The Korean Institute of Information Scientists and Engineers



정보보안에 대한 인식과 정보시스템 사용의도간의 상관 데이터 분석

Data Analysis of the Relationship between the User's
Perception about Information Security and the Intentions to
Transact an Information System

김수현(Soo-Hyun Kim)¹

요 약

인터넷 쇼핑몰, 포털 웹사이트, 기업 웹사이트 등 인터넷에 연결된 정보시스템의 이용이 활발하게 이루어지면서 발생하고 있는 문제들 중 하나는 신뢰 및 정보보안과 관련되어 있다. 이러한 정보보안 문제는 정보시스템의 사용에 영향을 미치고 있다. 본 논문에서는 정보보안 문제가 정보시스템의 사용에 미치는 영향을 분석하기 위해 기술수용모형을 활용하고 사용자가 느끼는 기밀성, 무결성, 인증, 프라이버시 보호 등 인지된 보안 요인을 주요 외부변수로 도입하여 확장된 모형을 제시하였다. 또한 확장된 모형을 인터넷에 연결된 정보시스템의 이용자들을 대상으로 실증 분석하였다. 분석결과 정보보안 요인은 정보시스템의 신뢰에 영향을 주고 신뢰는 정보시스템 사용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

주제어: 정보시스템, 정보보안, 기밀성, 무결성, 인증, 프라이버시, 신뢰, 사용의도

1 배재대학교 경영학과, 교수

+ 논문접수: 2012년 2월 10일, 심사완료: 2012년 4월 6일

Abstract

As the Internet-connected information systems increases, one of the problems happening between users and information systems such as Internet shopping-malls, portal sites, and corporate web sites is related with the information security issues. The information security issues are making an influence on the use of information systems.

In this paper, we utilize TAM(Technology Acceptance Model) to analyze the effects of the user's perception about information security on the use of information systems, and propose the extended research model that includes four external variables such as confidentiality, integrity, authentication, and privacy.

The extended model is tested with the survey data for users of Internet-connected information systems. The empirical paper proves that the perceived information security factors give positive effects to the trust and the intention to use. In addition, this paper indicates some managerial implications to increase the intention to use with respect to the information security.

Keywords: Information Systems, Information Security, Confidentiality, Integrity, Authentication, Privacy, Trust, Intention to Use

1. 서론

인터넷 쇼핑몰, 포탈 웹사이트, 기업 웹사이트 등 인터넷에 연결된 정보시스템의 이용이 활발하게 이루어지면서 많은 문제들이 발생하고 있다. 이러한 문제들 중 하나는 신뢰 및 정보보안과 관련된 문제이다.

인터넷에 연결된 각종 정보시스템을 이용하면서 발생하는 보안 문제는 정보시스템에 접속하기 위해 하부기반으로 사용되는 인터넷이 가지는 취약성에 기인한다. 정보화 사회가 도래함에 따라 개인의 컴퓨터가 네트워크에 연결되고 인터넷을 통하여 웹 거래가 가능해지면서 정보의 위조와 변조 및 불법 유출 등 여러 가지 부작용이 증가하고 있다.

정보시스템의 도입 초기나 확장기에서는 성장에 초점이 맞추어져 있어서 정보시스템에 대한 사용-용이성이나 유용성과 같은 요소들이 정보시스템의 사용을 유도하는데 중요하나, 성숙기에 이르게 되면 역기능을 방지하기 위한 보안에 대한 중요성이 높아지게 된다. 최근에 인터넷 및 웹 거래에서 보안기술의 발달로 인하여 어느 정도 해결하고는 있지만 고객들은 이러한 보안통제에 대해 확신을 하고 있지 못하는 형편이다[15]. 이와 함께 고객들은 그들이 이용하고 있는 웹사이트에서 어떤 종류의 보안통제와 관련된 장치가 구축되어 활용되고 있는지에 대해서도 인지하고 있지 못하는 문제점이 있다.

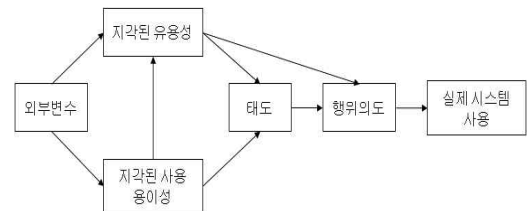
정보보안 문제와 정보시스템의 사용에 대한 기존 연구에서 인터넷에 연결된 정보시스템의 정보보안 요인에 대한 명확한 범위나 정의가 충분하지 못했던 것을, 본 연구에서는 정보보안 이론을 충실히 따라 인터넷상에서 요구되는 정보보안요인을 구분하고 이를 연구모형에 반영하고자 한다. 정보기술의 수용에 영향을 미치는 요인을 분석하는 연구들은 대부분

Davis의 기술수용모형(TAM)을 활용하고 있다. 본 논문에서도 기본적으로 기술수용모형에 사용자들이 느끼는 인지된 보안을 주요 외부변수로 도입하여 기술수용모형을 확장하고, 이를 인터넷에 연결된 정보시스템의 이용자들을 대상으로 실증분석하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 정보기술수용모형

Davis의 기술수용모형(TAM: Technology Acceptance Model)[6]은 사용자들의 정보기술 수용 및 사용 행태를 설명하는 매우 유용한 모형으로 알려져 있다. 기술수용모형은 합리적 행동이론(TRA: Theory of Reasoned Action)에 이론적인 기반을 두고 있으며, 신념(belief)은 태도(attitude)에 영향을 주고, 태도는 의도(intention)에 영향을 주며, 의도는 행위(behavior)에 영향을 준다는 인과적인 구조를 가지고 있다[그림 1].



[그림 1] Davis의 기술수용모형

특히, 기술수용모형은 사용자들이 정보시스템을 사용하는 중요한 요인으로 지각된 유용성(perceived usefulness)과 지각된 사용 용이성(perceived ease of use)을 제시하고 있으며, 이들이 정보시스템 사용자의 태도에 영향을 주고 이러한

태도는 기술을 사용하려는 의도를 결정하고 실제 사용에 영향을 미친다는 모형이다. 여기서, 지각된 유용성이란 특정 시스템을 사용하면 자신에게 이익이 발생할 것이라고 믿는 정도를 의미하며, 지각된 사용용이성이란 특정 시스템의 사용 방법이 자신에게 쉽다고 믿는 정도를 의미한다.

기술수용모형은 다양한 정보기술들을 대상으로 여러 연구자들에 의해 실증 분석되어 검증되어 왔다. 기술수용모형이 적용된 정보기술로는 이메일 [18], 웹[14], 스마트카드 지불시스템[16], 전자상거래[2, 5], 모바일 기술 및 서비스[19], 온라인뱅킹 [11], IPTV[1] 등이 있다.

또한 기술수용모형은 많은 연구자들에 의해 다양한 변수가 포함되어 모형이 수정되고 범위가 확장되어 왔다. 확장된 기술수용모형(extended TAM)에 대한 연구는 크게 외부변수를 확장한 경우와 신념변수를 확장한 연구로 나눌 수 있다. 외부변수를 확장한 연구는 지각된 유용성과 지각된 사용용이성의 선행 변수들(예를 들어, 개인적 특징[10], 정보기술의 기능적 특징[10, 1] 등)을 규명하여 정보기술 수용의 사전적인 예측력을 향상시키는데 목적을 두고 있다. 신념변수를 확장한 연구는 신뢰[2], 즐거움[3, 12, 14] 등의 변수를 추가하여 특정 정보기술을 수용하는데 있어 기술수용모형의 설명력을 높이는데 중점을 두고 있다.

2.2 정보보안

인터넷은 불특정 다수의 컴퓨터 및 정보기기들이 쉽게 연결될 수 있는 개방성(열린 구조: open architecture)의 특징이 있다. 또한, 인터넷 프로토콜인 TCP/IP의 특성상 송신자와 수신자 간의 통신 내용은 네트워크의 수많은 라우터와 컴퓨터들에게도 전달된다. 이러한 인터넷의 특성으로 인해 우발

적 또는 의도적으로 중요한 정보가 유출 또는 훼손될 수 있다.

특히 인터넷이 급격히 확산되고 인터넷에 연결된 정보시스템이 빠른 속도로 증가하면서 이러한 위험성은 점점 커지고 있다. 이에 이러한 위험으로부터 정보시스템을 지키기 위한 노력이 이루어지고 있으며, 정보보안을 위한 기본적인 요구사항으로는 기밀성(confidentiality), 무결성(integrity), 인증(authentication), 프라이버시(privacy) 등이 있다 [4, 15].

1) 기밀성: 기밀성은 정보의 소유자가 원하는 대로 정보의 비밀이 유지되어야 한다는 요구사항이다. 이를 위해서는 정보에 접근 권한이 없는 사람이 보지 못하게 하고 접근 권한이 있는 사람만 정보에 접근할 수 있도록 제한이 이루어져야 한다. 이를 접근통제(access control)라고 하는데, 컴퓨터에 접근을 제어하는 시스템 수준의 접근통제뿐만 아니라 네트워크를 통한 접근을 제어하는 네트워크 수준의 접근통제도 포함하여야 한다. 이러한 접근통제를 통해 정보가 내외부로 유출되는 것을 방지할 수 있다.

한편, 네트워크상에서 이동하는 정보 또는 데이터에 대한 기밀성 보장을 위해서는 암호기술이 필요하다. 접근통제에 실패하였다더라도 암호화를 통해서 권한이 없는 사람으로부터 정보와 데이터를 보호할 수 있다.

2) 무결성: 무결성은 권한이 있는 사용자에 의해서만 인가된 방법으로 정보가 변경될 수 있어야 한다는 요구사항이다. 여기서 '변경'이란 내용이 바뀐 것, 삭제된 것 등을 모두 포함하는 개념이다. 무결성을 보장하기 위해서는 허가되지 않은 정보 변경이 발생하지 않도록 해야 하므로 정보시스템에 접근하

는 대상에 대한 물리적, 기술적, 제도적인 접근통제가 필요하다. 만약 무결성이 침해되는 상황이 발생하면 이를 빠른 시간 내에 발견할 수 있고 또한 원래 대로 복구할 수 있는 체계를 갖추고 있어야 한다.

대체적으로 무결성에 대한 침해는 통신망을 통해 정보가 전달되는 경우에 악의적인 사람에 의해 이루어진다. 이 경우에 단방향 해쉬(one-way hash) 함수를 이용하면 무결성이 침해되었는지를 확인할 수 있다.

3) 인증: 인증은 송신자/수신자 본인이 정말 본인이 맞는지를 확인할 수 있어야 한다는 요구사항이다. 인증은 송수신자를 위장한 다른 사람이 정보를 송수신하는 경우를 방지하며, 공개키 암호 알고리즘을 통해 지원이 가능하다.

4) 프라이버시: 개인이나 조직에 관한 정보는 허가 없이 수집되어 사용되어서는 안 되며, 조직에 속하는 개인 신상 정보는 관련이 없는 다른 개인이나 조직 사이에서 부당하게 수집, 배포되거나 사용되어서는 안 된다는 요구사항이다.

2.3 신뢰

신뢰(trust)는 믿고 의지하는 것을 의미하며, 소비자 행동에 영향을 미치는 중요한 요인으로 간주되고 있다. 특히, 인터넷 환경과 같이 거래의 상대자를 볼 수 없는 환경에서 신뢰는 상당히 높은 영향을 미치는 것으로 확인되어 있다[8].

Hoffman et al.[9]은 온라인 환경에서의 소비자 신뢰형성과정을 연구하였는데, 온라인 쇼핑에서의 안전성의 지각, 정보의 사생활 침해 등이 환경적 통제에 의해 영향을 받는다고 주장하였다. 또한 웹 상인들이 온라인 고객들과의 거래를 위해서는 소비자

의 신뢰를 얻는 방법이 가장 효과적인 방법이며, 신뢰의 중요한 영향요인으로 안전과 사생활보호를 들었다.

Shanker et al.[17]은 신뢰에 대한 소비자 지각은 웹사이트와 소비자 특성에 의해 결정된다는 사실을 발견하였다. 검색 용이성, 조인, 정확성, 커뮤니티, 사생활 보호/안전성, 신뢰 보증, 브랜드 그리고 표현성과 같은 웹사이트 특성이 신뢰를 형성하게 되고, 또한 소비자 특성인 인터넷 향해, 과거의 사이트 경험, 인터넷 쇼핑 경험 등이 신뢰형성에 영향을 미친다고 하였다.

McKnight et al.[13]은 신뢰를 웹 상인에 의존하려는 신뢰의도와 웹 상인에 대한 신념으로 구분하고, 이에 영향을 미치는 변수로서 지각된 상인 명성과 지각된 사이트 품질, 웹의 구조적 보강과 지각된 웹 위험, 그리고 신뢰의 결과변수로서 상인의 조인에 따르려는 의도 등으로 구성된 신뢰형성모형을 구성하였다. 검증결과 웹상인의 조인을 따르려는 의도, 웹 상인에 대한 개인정보 공유의도, 그리고 사이트로 부터의 구매의도 모두에 지각된 상인 명성과 지각된 사이트 품질이 신뢰를 경유하는 모형이 유의적인 것으로 검증되었다.

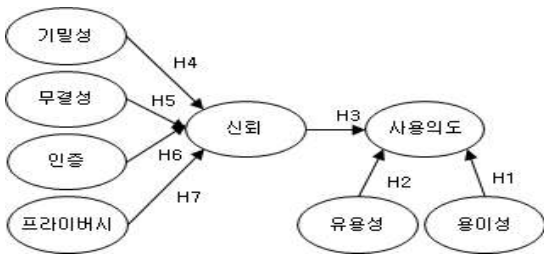
3. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

본 논문에서는 정보시스템의 사용의도에 사용자의 정보보안에 대한 인식이 영향을 주는 것을 규명하고자 [그림 2]와 같은 연구모형을 설계하였다.

Hoffman et al.[9]은 인터넷 사용자들의 상거래 활동은 개인정보에 대한 위험 자각에 의해 영향을 받으며, 웹 사용자들이 웹을 통해 구매를 하지 않는

첫 번째 이유가 프라이버시와 보안에 관련된 문제 때문이라고 주장하였다. 인터넷 환경에서 대표적인 정보보안 요인들은 2장에서 서술한 바와 같이 기밀성(confidentiality), 무결성(integrity), 인증(authentication), 그리고 프라이버시(privacy)로 나누어 볼 수 있다.



[그림 2] 연구모형

따라서 본 논문에서는 기밀성, 무결성, 인증, 프라이버시 등 네 가지 정보보안 요인을 고려하였고, 정보보안 요인이 정보시스템의 사용의도에 영향을 주는 관계를 분석하기 위해 기술수용모형을 확장하여 활용하였다. 즉, 정보보안 요인을 기술수용모형의 외부변수로 설정하였고, 정보보안 요인이 정보시스템의 신뢰에 영향을 주며 궁극적으로 정보시스템의 사용의도에 영향을 주는 관계를 분석하기 위한 연구모형을 설계하였다. 또한 기술수용모형에서 제시한 것처럼 사용용이성과 유용성이 정보시스템의 사용의도에 영향을 주는 관계를 포함하였다.

3.2 연구가설

3.2.1 사용의도 영향요인

Davis et al.[7]은 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 정보기술의 사용에 있어 매우 강력한 예측요인임을 주장하였다. 그리고 대부분의 기존 연구에서도 지각된 유용성은 기존의 정보기술을 대체하는

데 중요한 요소로 검증되었고, 지각된 사용용이성은 정보기술의 사용에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다[1, 2, 5, 11]. 또한 신뢰를 포함하여 기술수용모형의 설명력을 높이려는 시도가 지속적으로 이루어져 왔는데 대부분의 연구에서 신뢰가 정보기술의 사용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다[2, 8, 9].

이러한 선행연구들의 결과와 논의를 근거로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H1: 지각된 사용용이성은 정보시스템의 사용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H2: 지각된 유용성은 정보시스템의 사용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3: 지각된 신뢰는 정보시스템의 사용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 지각된 신뢰 영향요인

인터넷 환경에서 신뢰는 인터넷에 연결되어 있는 정보시스템의 사용의도에 상당히 높은 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 인터넷 환경에서 정보시스템에 대한 사용자의 신뢰 형성은 정보시스템의 운영자, 콘텐츠, 사용자 인터페이스 등의 다양한 요인에 의해 영향을 받는다. 또한 Hoffman et al.[9]은 신뢰 형성의 중요한 영향요인으로 안전과 사생활보호를 들었다. 즉, 기밀성, 무결성, 인증, 프라이버시 등의 정보보안 요인이 신뢰 형성에 영향을 줄 수 있다는 것이다.

인터넷에 연결된 어떤 정보시스템이 사용자와 통신하는 과정에서 발생하는 중요한 데이터를 암호화하고, 도중에 분실되거나 변조되지 않도록 보장하고, 사용자의 신원을 확인하고, 수집된 사용자의 개인정보를 안전하게 보호한다는 것을 사용자가 인지

하면 그 정보시스템을 사용하는데 있어 믿음, 즉 신뢰가 형성이 될 것이다.

이러한 선행연구들의 결과와 논의를 근거로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H4: 기밀성은 지각된 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H5: 무결성은 지각된 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H6: 인증은 지각된 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H7: 프라이버시 보호는 지각된 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의 및 측정항목

본 논문에서 설계한 연구모형에는 사용의도, 유용성, 사용용이성, 신뢰, 기밀성, 무결성, 인증, 프라이버시 등 8개의 변수가 포함되어 있으며, 각 변수의 조작적 정의는 다음과 같다.

먼저 사용의도는 '인터넷에 연결된 정보시스템을 지속적으로 사용하거나 또는 향후 사용할 의향'으로 정의하고, 유용성은 '인터넷에 연결된 정보시스템을 사용함으로써 사용자가 자신의 일을 보다 효과적으로 수행할 수 있고 일상생활에서 유용한 정보를 얻을 수 있다고 믿는 정도'라고 정의한다. 또한, 사용용이성은 '인터넷에 연결된 정보시스템을 사용하는 방법을 습득하는데 특별히 노력을 투자하지 않아도 된다고 느끼며 언제라도 편하게 사용할 수 있다고 믿는 정도'로 정의하고, 신뢰는 '인터넷에 연결된 정보시스템이 정보의 송수신과 보관에 있어 안전하다고 믿는 정도'라고 정의한다. 사용의도, 유용성, 사용용이성의 측정항목은 Davis[6], Plouffe et al.[16], Koufaris[12], karahanna et al.[11],

Wang et al.[19] 등의 선행연구를 토대로 재구성하였고, 신뢰의 측정항목은 Gefen et al.[8], Hoffman et al.[9], McKnight et al.[13] 등의 선행연구를 기초로 수정하였다.

기밀성은 '인터넷에 연결된 정보시스템과 송수신하는 정보는 중간에 다른 사람이 보더라도 내용을 이해할 수 없다고 믿는 정도'라고, 무결성은 '인터넷에 연결된 정보시스템과 송수신하는 정보는 중간에 분실되거나 수정되지 않는다고 믿는 정도'라고, 인증은 '인터넷에 연결된 정보시스템과 정보를 송수신할 때 사용자의 신원을 확인한다고 믿는 정도'라고, 프라이버시는 '인터넷에 연결된 정보시스템이 수집한 정보를 다른 사람들에게 공개하지 않고 안전하게 보관하고 있다고 믿는 정도'라고 정의한다.

이와 같은 8개의 변수에 대한 측정항목은 [표 1]과 같다.

4. 실증분석

4.1 연구방법

본 논문에서는 연구모형과 연구가설을 검증하기 위하여 필요한 자료를 얻기 위해 설문조사를 실시하였다. 설문항목은 [표 1]의 변수와 측정항목에 기반을 두어 작성하였다. 설문의 신뢰성과 타당성을 높이기 위해 단일 개념을 3개 이상의 설문항목으로 측정하였으며, 각 설문에 대한 응답은 Likert 5점 척도로 측정하였다.

설문대상은 인터넷으로 쇼핑몰, 은행, 학교, 회사, 게임, 블로그, 카페 등 사이트를 이용한 경험이 있는 20대 이상의 개인으로 정했으며, 응답이 불성실한 설문을 제외하고 152개의 데이터를 분석에 이용하였다. 본 연구에서 이용된 설문 응답자에 대한

구성은 [표 2]와 같다. 표본에서 여성과 남성의 비율 차이가 별로 크지 않고, 정보시스템을 사용하는 연령대가 주로 20대에서 40대가 대부분을 차지하므로 본 연구에서 사용한 표본은 적절하다고 판단된다.

[표 1] 변수의 측정항목

변수	측정항목	
사용의도	I-1	사용 중이고 계속 사용할 것이다.
	I-2	자주 사용할 것이다.
	I-3	나에게 필요하다.
사용 용이성	E-1	조작방법이 어렵지 않다.
	E-2	언제라도 편하게 사용할 수 있다.
	E-3	누구나 사용할 수 있다.
유용성	U-1	활용가치가 높다.
	U-2	필요한 정보를 얻을 수 있다.
	U-3	내가 하는 일에 유용하다.
신뢰	R-1	신뢰할만하다.
	R-2	사용된 정보기술들을 믿을 수 있다.
	R-3	제공하는 정보는 믿을 수 있다.
기밀성	C-1	정보를 암호화하여 보관한다.
	C-2	정보를 암호화하여 전송한다.
	C-3	정보를 안전하게 보호한다.
무결성	D-1	정보가 도중에 삭제되지 않는다.
	D-2	정보가 도중에 변경되지 않는다.
	D-3	전송한 정보가 안전하게 전달된다.
인증	A-1	공인인증서를 사용한다.
	A-2	인증 절차는 믿을만하다.
	A-3	본인 확인을 한다.
프라이버시	P-1	개인정보를 다른 목적으로 사용하지 않는다.
	P-2	개인정보에 접근을 통제한다.
	P-3	요청하면 개인정보를 삭제한다.

본 논문의 가설을 검증하기 위해 구조방정식모형 (Structural Equation Model)을 이용하였다. 또한 설문 신뢰성과 측정하고자 하는 개념의 타당성을 검증하기 위해 Cronbach's alpha 계수, 요인분석을 이용하였다. 수집된 자료는 SPSS 18.0과 Amos 18.0을 이용하여 분석하였다.

[표 2] 설문응답자들의 인적구성

구분	빈도(명)	비율(%)	
성별	남자	83	54.6
	여자	69	45.4
연령	20대	65	42.8
	30대	49	32.2
	40대	26	17.1
	50대	12	7.9
직업	직장	81	53.3
	학생	46	30.3
	기타	25	16.4

4.2 신뢰성과 타당성 검증

측정하고자 하는 개념을 제대로 측정하였는가를 확인하기 위해서는 신뢰성(reliability)과 타당성(validity)을 분석하여야 한다. 신뢰성은 측정된 결과치의 일관성과 관련된 개념으로 동일한 개념에 대해 측정을 되풀이하였을 때 동일한 측정값을 얻을 가능성을 의미한다. 동일한 개념을 측정하기 위해 여러 개의 항목을 이용하는 경우 신뢰성은 내적일관성을 검증하기 위한 Cronbach's alpha 계수를 사용하여 검증한다. 본 논문에서 설정한 변수들의 Cronbach's alpha 계수들을 살펴보면 모두 0.8 이상임을 알 수 있다[표 3]. Cronbach's alpha 계수는 일반적으로 0.6 이상이면 신뢰성이 있다고 보기 때문에, 본 논문에서 사용하는 변수들은 전체적으로 신뢰성이 매우 높은 편이라고 볼 수 있다.

[표 3] 신뢰성 검증

변수	항목수	Cronbach's a
사용의도	3	0.9015
사용용이성	3	0.8905
유용성	3	0.8367
신뢰	3	0.9229
기밀성	3	0.9182
무결성	3	0.9020
인증	3	0.9075
프라이버시	3	0.9242

타당성은 측정하고자 하는 개념을 정확히 측정하였는가를 의미한다. 즉 특정한 추상적인 개념이 실제로 측정도구(설문)에 의해서 적절하게 측정되었는가에 대한 것이다. 본 논문에서는 각 문항들의 타당성을 검증하기 위하여 요인분석을 실시하였다[표 4]. 요인 추출방법으로 주성분분석(principal component analysis)을, 회전방법으로는 베리맥스법(varimax)을 채택하였다. 요인분석 결과 기밀성, 프라이버시, 무결성, 인증, 지각된 사용용이성, 지각된 유용성, 신뢰, 사용의도 등 8 가지 요인들을 측정하는 변수들의 요인적재량이 모두 0.6 이상이 되어 각 요인별로 설문측정변수들의 타당성을 확인할 수 있었다.

[표 4] 요인분석 결과

측정 항목	성분							
	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6	요인7	요인8
I-1	.840	.205	.182	.106	.095	.155	.158	.253
I-2	.923	.122	.135	.111	.199	.236	.154	.325
I-3	.864	.173	.292	.113	.154	.096	.160	.215
C-1	.219	.864	.356	.074	.159	.033	.190	.156
C-2	.162	.938	.467	.102	.166	.198	.105	.141
C-3	.225	.852	.161	.071	.152	.163	.153	.161
U-1	.289	.205	.846	.145	.212	.247	.162	.065
U-2	.176	.219	.878	.096	.150	.129	.286	.068
U-3	.361	.156	.905	.140	.163	.173	.122	.102
R-1	.101	.141	.101	.926	.098	.191	.174	.032
R-2	.106	.161	.213	.846	.141	.152	.102	.278
R-3	.098	.083	.134	.878	.075	.111	.061	.227
E-1	.066	.056	.119	.149	.952	.081	.059	.134
E-2	.213	.110	.091	.145	.793	.112	.058	.119
E-3	.278	.189	.072	.140	.846	.032	.057	.091
P-1	.249	.144	.127	.100	.041	.926	.144	.205
P-2	.285	.115	.192	.168	.102	.864	.150	.264
P-3	.172	.225	.253	.222	.231	.878	.208	.196
A-1	.290	.289	.325	.163	.214	.278	.810	.156
A-2	.304	.351	.186	.144	.395	.227	.816	.188
A-3	.290	.281	.232	.110	.206	.214	.791	.243
D-1	.211	.407	.216	.027	.181	.239	.162	.878
D-2	.159	.552	.104	.096	.140	.165	.159	.905
D-3	.148	.321	.167	.125	.178	.145	.188	.799

4.3 가설 검증

4.3.1 모형 적합도 검증

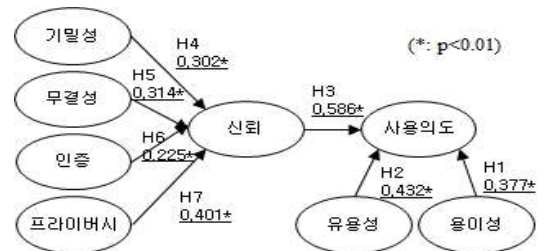
본 논문에서 제시한 가설들을 검증하기 위해 AMOS를 사용하여 구조방정식모형으로 경로분석을 하였다. 구조방정식모형은 각 요인간의 인과관계를 밝힐 수 있는 유용한 구조적 기법이다. 먼저 모형의 적합도를 검증하였다. [표 5]는 구조방정식모형에 대한 적합도를 검증한 결과를 요약한 것이다. 적합도 지수들이 모두 기준치 이상의 값을 보이고 있기 때문에 본 논문의 연구모형은 분석하는데 별다른 무리가 없는 것으로 판단된다.

[표 5] 연구모형의 적합성 검증

적합도 지수	바람직한 수준	측정 수치
GFI	0.9이상	0.90
AGFI	0.8이상	0.88
NFI	0.9이상	0.98
NNFI	0.9이상	0.98
CFI	0.9이상	0.99
RFI	0.9이상	0.97
RMSEA	0.1이하	0.09
RMR	0.1이하	0.06

4.3.2 경로분석 결과

경로분석의 결과는 [그림 3] 및 [표 6]과 같다.



[그림 3] 구조방정식모형 분석 결과

[표 6] 경로분석 결과

가설	가설경로		표준화 추정치	C.R.	채택 여부
	From	To			
H1	용이성	사용의도	0.377	2.65*	채택
H2	유용성	사용의도	0.432	6.72*	채택
H3	신뢰	사용의도	0.586	4.38*	채택
H4	기밀성	신뢰	0.302	5.67*	채택
H5	무결성	신뢰	0.314	4.58*	채택
H6	인증	신뢰	0.225	2.81*	채택
H7	프라이버시	신뢰	0.401	6.51*	채택

*: $p < 0.01$, AMOS는 t값과 유사한 C.R(Critical Ratio)을 제공

첫째, 지각된 사용용이성이 정보시스템의 사용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 H1은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 둘째, 지각된 유용성이 정보시스템의 사용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 H2도 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다. 즉, 기술수용모형에서 제시한 것과 동일한 결과를 얻을 수 있었다.

셋째, 지각된 신뢰가 정보시스템의 사용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 H3은 통계적으로 유의하게 나타났다. 정보시스템의 사용을 유도하기 위해서는 정보시스템에 대한 신뢰 형성이 중요하다는 기존 연구결과를 실증하고 있다.

넷째, 정보보안 요인인 기밀성, 무결성, 인증, 프라이버시가 정보시스템에 대한 신뢰 형성에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 H4~H7 모두 통계적으로 유의하게 분석되었다. 사용자들은 오프라인에서의 물리적인 제품과는 다르게 온라인에서의 디지털 제품에 해당하는 다양한 정보시스템에 대해서는 정보보안 요인들이 신뢰 형성에 중요하다고 판단하고 있는 것이다.

5. 결론

본 논문에서는 인터넷에 연결된 정보시스템에 대상으로 기밀성, 무결성, 인증, 프라이버시 등의 정보보안 요인이 신뢰 형성을 통해 사용의도에 미치는 영향력을 검증하였다. 이를 위해 기술수용모형을 활용하여 확장된 연구모형을 설계하였고, 실증분석을 통해 모형과 가설을 검증하였다.

분석결과에 의하면, 기밀성, 무결성, 인증, 프라이버시 등의 정보보안 요인은 신뢰 형성에 직접적인 영향을 미치고, 형성된 신뢰는 정보시스템의 사용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 정보시스템에 대한 사용용이성과 유용성은 사용의도에 직접적인 영향을 주는 것을 확인할 수 있다.

본 연구결과에 따른 시사점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 인터넷에 연결된 정보시스템의 사용을 유도하기 위해서는 편리한 사용자 인터페이스를 제공하여 사용자의 불편을 최소화하여야 하며, 정보시스템이 제공하는 콘텐츠가 사용자에게 충분히 유용하여야 한다. 그러므로 정보시스템을 제공하는 입장에서는 조작이나 입출력 등의 편의성이 높아질 수 있는 기술을 지속적으로 개발하여 적용할 필요가 있으며, 유용한 콘텐츠를 지속적으로 확보하려는 노력이 이루어져야 한다.

둘째, 인터넷에 연결된 정보시스템의 경우 특히 사용자에게 신뢰를 주는 것이 중요하다. 정보시스템의 운영자가 누구인가 또는 정보시스템에 담겨 있는 콘텐츠의 품질이 어떠한가에 따라 사용자는 신뢰 형성에 영향을 받을 수 있다. 그러나 대부분의 정보시스템은 인터넷을 통해 거래정보 및 개인정보를 주고받기 때문에, 통신 과정에서의 정보와 정보시스템이 저장하고 있는 사용자의 정보에 대한 보안에 사용자들은 관심이 높다. 그러므로 정보시스템을 제공하는

입장에서는 정보보안에 특별한 관심을 가지고 최신의 강력한 보안 도구를 설치한다거나 사용자들에게 주기적으로 비밀번호를 변경하도록 유도하는 등의 노력을 실시하여야 한다. 본 논문의 연구결과에 의하면 네 가지 정보보안 요인 중에 프라이버시가 신뢰에 가장 큰 영향을 주는 것을 알 수 있다. 즉, 사용자의 개인정보는 정보시스템에서 유출되지 않고 잘 지켜지고 있다는 인식을 사용자에게 주는 것이 정보시스템 사용의도를 높이는데 효과적이라는 것이다.

끝으로, 본 연구가 가지는 한계점을 살펴보면, 본 연구는 현실적인 어려움으로 인해 다양한 지역에 다양한 특성을 가지는 표본을 선정하지 못하였다는 점에서 연구결과의 활용에 있어 주의할 필요가 있다.

6. 참고문헌

- [1] 김수현, "IPTV 서비스의 기능적 속성이 채택 의도에 미치는 영향", *한국콘텐츠학회논문지*, 제9권, 제2호, pp.261-269, 2009.
- [2] 윤철호, 김상훈, "전자상점 수용모형에 관한 실증적 연구: 전자서점의 사례를 중심으로", *경영정보학연구*, 제14권, 제1호, pp.165-184, 2004.
- [3] Ahn, T., S. Ryu, and I. Han, "The Impact of Web Quality and Playfulness on User Acceptance of Online Retailing," *Information and Management*, Vol.44, No.3, pp.263-275, 2007.
- [4] Ahuja, V., "Building Trust in Electronic Commerce," *IT Professional*, Vol.2, May-June, pp.61-63, 2000.
- [5] Chen, L.D., M.L. Gillenson, and D.L. Sherrell, "Enticing Online Consumers: An Extended Technology Acceptance Perspective," *Information and Management*, Vol.39, No.8, pp.705-719, 2002.
- [6] Davis, F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, pp.319-339, 1989.
- [7] Davis, F.D., R.P. Bagozzi, and P.R. Warshaw, "User Acceptance of Computer technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, Vol.35, No.8, pp.982-1003, 1989.
- [8] Gefen, D., E. Karahanna, and D.W. Straub, "Trust and TAM in Online Shopping: An Integrated Model," *MIS Quarterly*, Vol.27, No.1, pp.51-90, 2003.
- [9] Hoffman, D.L. and P.N. Thomas, "Marketing in hypermedia computer-mediated environments : conceptual foundations", *Journal of Marketing*, Vol.60, No.3, pp.50-68, 1999.
- [10] Igarria, M., T. Guimaraes, and G.B. Davis, "Testing the Determinants of Microcomputer Usage via a Structural Equation Model," *Journal of Management Information Systems*, Vol.11, No.4, pp.87-114, 1995.
- [11] Karahanna, E., R. Agarwal, and C.M.

- Angst, "Reconceptualizing Compatibility Beliefs in Technology Acceptance Research," *MIS Quarterly*, Vol.30, No.4, pp.781-804, 2006.
- [12] Koufaris, M., "Applying the Technology Acceptance Model and Flow Theory to Online Consumer behavior," *Information Systems Research*, Vol.13, No.2, pp.205-223, 2002.
- [13] Mcknight, D.H., Choudhury, V., and Kacmar, C., "The Impact of Initial Consumer Trust on Intentions to Transact with a Web Site: A Trust Building Model," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.11, No. 3/4, pp.297-323, 2002.
- [14] Moon, J.W. and Y.G. Kim, "Extending the TAM for a World-Wide-Web Context," *Information and Management*, Vol.38, No.4, pp.217-230, 2001.
- [15] Ott, R., "Building Trust Online," *Computer Fraud and Security*, Vol.2000, No.2, pp.10-12, 2000.
- [16] Plouffe, C.R., J.S. Hulland, and M. Vandenbosch, "Richness versus Parsimony in Modeling Technology Adoption Decisions: Understanding Merchant Adoption of a Smart Card-based Payment System," *Information Systems Research*, Vol.12, No.2, pp.208-222, 2001.
- [17] Shankar, V., Urban, G.L., Sultan, F., "Online Trust : a Stakeholder Perspective, Concepts, Implications, and Future Directions", *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.11, pp.325-344, 2002.
- [18] Szajna, B., "Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model," *Management Science*, Vol.42, No.1, pp.85-92, 1996.
- [19] Wang, Y.S., H.H. Lin, and P. Luarn, "Predicting Consumer Intention to Use Mobile Service," *Information Systems Journal*, Vol.16, No.2, pp.157-179, 2006.



김수현

1997년 2월 : KAIST 산업경영학과 졸업(공학박사)

1997년 3월 ~ 2003년 2월 : ETRI 선임연구원

2003년 3월 ~ 현재 : 배재대학교 경영학과 교수
관심분야 : 데이터마이닝, 최적의사결정모형, 정보통신경영