

OTP에 대한 신뢰 및 재사용의도의 결정요인: 인지된 보안성, 보안의식 및 사용자경험을 중심으로

윤혜정*, 장재빈**, 이중정***

Drivers for Trust and Continuous Usage Intention on OTP: Perceived Security, Security Awareness, and User Experience

Haejung Yun*, Jaebin Jang**, Choong C. Lee***

요약

유선인터넷뱅킹에 적합한 공인인증서 방식은 브라우저에 종속된 ActiveX 기반이므로, 스마트폰을 이용한 모바일뱅킹에서 활성화되기에는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 이에 대한 대체 또는 보완 방안으로 제시되고 있으나 아직 낮은 인지도와 활용도를 보이고 있는 OTP(One Time Password)의 낮은 활용 원인을 분석하고, 모바일 환경에 적합한 새로운 보안매체로서 활성화되기 위한 시사점을 제시하고자 한다. 소비자학습모형과 정보보안에 대한 선행연구를 바탕으로 연구모형을 설정하여, 현재 OTP를 사용하고 있는 소비자를 대상으로 연구를 진행하였다. OTP의 인지된 보안성을 무결성, 기밀성, 인증성, 부인방지의 네 개 변수의 고차요인 변수로 구성하여, 인지된 보안성과 개인의 보안의식, 정보인증서비스의 사용자경험이 OTP에 대한 신뢰 및 재사용의도에 미치는 영향을 검증하였다. 연구 결과, 개인의 보안의식이 인지된 보안성에 주는 영향과 보안성이 OTP에 대한 신뢰에 주는 영향, 신뢰가 재사용의도에 주는 영향의 유의함이 검증되었다. 또한, 보안성의 인지에는 부인방지가 상대적으로 가장 큰 영향력을 가짐을 알 수 있었다. 이러한 결과를 중심으로 OTP의 활용도를 높이기 위한 연구의 시사점이 제시되었다.

Abstract

PKI(Public Key Infrastructure)-based information certification technology has some limitations to be universally applied to mobile banking services, using smart phones, since PKI is dependent on the specific kind of web browser, Internet Explorer. OTP(One Time Password) is considered to be a substitute or complementary service of PKI, but it still shows low acceptance rate. Therefore, in this research, we analyze why OTP has not been very popular, and provide useful implications of making OTP more extensively and frequently used in the mobile environment. Perceived security of OTP was set as a higher-order construct of integrity, confidentiality, authentication, and non-repudiation. Research findings show that security awareness and perceived security of OTP is

• 제1저자 : 윤혜정 • 교신저자 : 이중정

• 투고일 : 2010. 10. 27, 심사일 : 2010. 11. 12, 게재확정일 : 2010. 11. 13.

* 연세대학교 정보대학원 박사과정 ** 한국정보인증 연구원 *** 연세대학교 정보대학원 교수

positively associated, and the relationship between perceived security and trust on OTP is statistically significant. Also, trust is positively related to intention to use OTP continuously.

▶ Keyword : OTP(One Time Password), 인지된 보안성(Perceived Security), 보안의식(Security Awareness), 사용자경험(User Experience), 신뢰(Trust), 재사용의도(Continuous Use Intention), 소비자학습모형(Consumer Learning Model)

1. 서론

정보보호 및 보안기술은 비대면거래를 기본으로 하는 온라인 거래의 특성으로 인해 인터넷 환경에서 매우 중요한 부분을 차지한다. 하지만 IT기술의 급격한 발달에 비해 보안기술의 발전이 따르지 못하고 정보보호에 대한 관심의 부족으로 인한 다양한 부작용이 발생하고 있다. 인터넷 이용률이 77.2%에 달하는 우리나라의 경우에도 최근 DDoS 사건을 비롯하여 다양한 종류의 정보보안관련 사고가 발생하고 있다. 특히 한국인터넷진흥원과 통계청에 따르면 2009년 해킹 건수는 총 21,230건으로 2008년 대비 33%증가한 것으로 나타났다[1]. 이러한 정보보안관련 사고들은 소비자에게 온라인상의 거래에 대한 거부감을 주게 되고, 일반적인 정보가 아닌 신용카드 번호와 같은 민감한 정보에 대해서는 노출을 꺼리게 만들어 온라인상에서의 거래를 제한하는 요소로 작용하게 되었다[2,3]. 이를 방지하기 위해 다양한 정보인증 기술이 개발 및 활용되고 있다. ID & Password 방식으로 대표되는 개인의 정보인증은 현재 공인인증서, 보안카드, OTP(One Time Password), HSM(Hardware Security Module)과 같은 형태로 쓰이고 있으며 전자정부, 금융, 게임을 비롯한 광범위한 영역에서 사용 되고 있다[4,5].

특히 금융부분은 다른 산업에 비해 안전성이 강조되는 산업이므로 정보보안서비스에 대한 강조와 논란이 이어져왔다. 일반적인 인터넷 뱅킹의 절차는 공인인증서로 로그인을 하고 금융거래가 발생할 경우 공인인증서와 보안카드를 동시에 사용하여 사용자 인증과 거래 데이터의 무결성 검증과 같은 보안서비스를 시행하고 있다. 하지만 공인인증서는 ActiveX에 대한 의존성이 크고 이는 하나의 브라우저에서만 구동된다는 점을 비롯한 많은 논란이 이어져왔고, 최근 아이폰과 같은 스마트폰의 출시와 더불어 모바일 금융거래가 활성화됨에 따라 그 한계점이 드러나게 되었다. 이를 해결하기 위한 OTP와 HSM 보안 기술을 보급화하려는 정부 및 관련 정책기관의 노력에도 불구하고 공인인증서와 동등한 보안수준 방식의 적용은 현실적으로 무리가 있다는 의견이 주도적이다. OTP의 경

우, 편리성과 사용자 인증성을 강조한 패스워드 중심의 보안 기술이므로 공인인증서와 달리 부인방지 기능이 아직까지는 부재하기 때문이다.

현재 공인인증서를 대체할 수 있는 대안기술로 SSL(Secure Socket Layer)과 OTP를 동시에 사용하는 방법이 제시되고 있으며 해외에서는 이 기술이 보편화되어 있다[6]. 브라우저에 종속되지 않아 모바일뱅킹 및 m-commerce 환경에 적합한 OTP는 현재 기술적으로 많은 발전을 이루고 있으며, OTP의 보안기술 향상을 위한 많은 연구가 진행되고 있다 (e.g. [7,8,9]). 하지만, OTP의 확대보급을 위해서는 기술적인 보안 수준의 향상과 함께 이에 대한 일반 사용자의 서비스 인지에 대한 이해가 필요하다. OTP를 포함하여 공인인증서, 보안카드, HSM 등의 인증기술은 일반 소비자들에게는 기술로서 인식되기 보다는 인증기술을 제공하는 일종의 서비스로서 인식되기 때문이다. 즉, 기술로서의 역할을 하고 있지만 소비자가 사용하게 되는 것은 서비스이고, 따라서 현재 OTP의 낮은 활용도의 원인을 분석하고 새로운 보안매체로서 활용될 수 있는 시사점을 줄 수 있는 연구가 필요한 시점이다. 본 연구에서는 현재 OTP를 사용하고 있는 소비자를 대상으로 연구를 진행하여, OTP의 기술적인 보안성이 다른 인증기술에 비해 낮게 인지되고 있기 때문에 OTP를 신뢰하지 못하는지, 아니면 기존의 유사한 정보인증 서비스의 사용경험이나 사용자 개인의 보안의식이 OTP 신뢰도에 영향을 미치는지를 검증해 보고자 한다.

본 연구의 목적은 공인인증서 및 기존 정보인증서비스의 대체 및 보완 서비스로 제시되고 있는 OTP를 대상으로 “사용자의 보안의식 및 기존 정보인증서비스의 사용자 경험, OTP의 인지된 보안성은 OTP에 대한 신뢰 및 재사용의도에 어떤 영향을 주는가?”라는 연구 질문에 대한 답을 찾고자 한다.

본 논문의 구성은 제1장은 서론으로 연구의 배경과 목적을 제시하고, 제2장에서는 이론적 배경으로 정보인증서비스 현황, 소비자학습모형에 대한 선행연구를 소개한다. 제3장에서는 연구모형과 가설, 제4장에서는 연구방법 및 실증분석, 제5장에서는 연구결과에 대한 분석을 제시한다. 제6장은 결론 부분으로서 연구의 결과에 따른 시사점, 연구의 한계점, 향후 연구방안 등에 대해서 기술한다.

II. 이론적 배경

1. 정보인증서비스

일반적으로 정보보안이란 시스템 및 정보를 고의 혹은 실수에 의한 공개, 변조, 파괴 및 지체로부터 보호하는 것이라고 할 수 있다[10,11]. 전자상거래에 대한 연구의 초창기부터 인터넷이라는 특수한 환경의 영향으로 발생하는 비대면적 접촉과 관련하여 정보보안과 온라인 신뢰에 대한 논의가 꾸준히 이어져왔다[12].

권순재 외(2007)의 연구에 따르면 현재 IT환경에서 제공되는 정보보호 서비스는 대부분 보안통제(security control)의 관점에서 개발과 연구가 이루어져 왔기 때문에, 인터넷 사용자는 어떠한 정보인증서비스가 어떤 전자상거래 환경에서 구현되어 있는지를 알지 못한다[3]. 즉, 인터넷 사용자가 인지하는 정보보호서비스는 아이디와 비밀번호를 입력하고 공인인증서를 사용하는 일련의 프로세스에 대한 인식만 있으며 OTP와 같은 기술적으로 차별성이 존재하는 정보인증 기술도 유사한 서비스로 인지하여 동일한 정보인증서비스로 받아들인다고 할 수 있다.

OTP는 해외 인터넷 뱅킹에서 가장 널리 사용되는 방법으로 브라우저 내에 내장된 암호화 기술인 SSL과 혼합하여 사용되고 있다. 금융보안연구원(2010)의 조사에 따르면, 대표적으로 미국의 Bank of America와 영국의 Barclays Bank, 네덜란드의 SNS Bank, 호주와 Bank of Queensland, 싱가포르의 OCBC Bank, 중국의 공상은행, 말레이시아의 RHB Bank 등 각 국가를 대표하는 은행들이 OTP를 사용하고 있다[6]. OTP는 보안기술 중 인증성이 강조된 기술로 다른 부분은 PKI(Public Key Infrastructure) 기반의 공인인증서에 비해 미약하기 때문에 이를 위해 추가정보 요구, 생체 인증등을 이용한 2-Factor 인증, 키보드 보안을 위한 마우스 입력기(가상키보드)와 같은 방식을 동시에 제공한다는 것이 특징이다[7].

이러한 OTP의 기술적 특성 및 보안기술 향상에 주안점을 둔 연구는 지금까지 많이 진행되어 왔으나[7,8,9], 본 연구와 같이 소비자의 인식 및 태도를 다루는 사회과학적 측면의 연구는 전무한 실정이다.

2. 소비자학습모형

마케팅 분야에서 활발하게 연구되어 온 소비자학습이론(consumer learning theory)이나 소비자반응시스템이론(consumer response system)에 따르면, 과거 상품에 대한

경험에서 형성된 구매 의사결정의 습관과 태도로 인해서 구매 행동이 유발된다[13]. 특히 Ladvidge and Steiner(1961)에 의해 처음 주장된 소비자학습모형은 인지적(cognitive), 정서적(affective), 의지적(conative)의 세 가지 차원으로 구성된다[14]. 소비자 학습은 정보처리의 결과로서 소비자의 기억과 행동에 영향을 미치는 일련의 프로세스로 정의되는데, 외부 환경에 의해 영향을 받으면 소비자는 인식의 단계를 거쳐 태도의 변화가 일어나게 되며 곧 의지에 따라 능동적인 행위를 하게 된다는 것이다[15]. Suh and Lee(2005)에 따르면 이러한 소비자 행동에 관한 세 가지 차원에 대한 연구는 아직 명확하지 않을 수 있지만 계층 모형(hierarchical model)에 의해 인식, 정서, 능동적 의지라는 순서를 지지한다고 하였다[16].

소비자학습 모형에서 언급하고 있는 세 가지 차원 중 첫 번째인 인지적 차원은 외부에서 발생하는 상품과 관련한 정보에 대한 개인의 인지라고 할 수 있다. 이에 대한 논의로서 Bettman and Park(1980)[17]과 Suh and Chang(2006)[18]은 제품에 대한 지식(product knowledge)을 인지적 차원의 정보로 간주하였다. 현대 사회의 복잡성으로 인해 상품에 대해서도 다양한 형태의 정보가 존재하게 되고 이를 취사선택하는 과정에서 해당 정보에 대한 지식이 중요하다[19]. 이와 유사한 개념으로 주의(attention)가 있는데 정보의 범람과 소비자의 지식의 증가로 인해 해당 경험이 인지되기 위해서는 주의의 중요성이 강조 된다[20].

다음 차원인 정서적 단계는 상품에 대한 자극에 의해 영향을 받아 소비자의 정서적 상태에 변화가 오는 것이라고 정의할 수 있다[21]. 선행 연구들에서는 정서적 차원을 제품에 대한 태도라 정의하고 소비자학습이론에 따라 선행 단계인 인지 단계에서의 제품지식에 의한 영향과 경험에 의한 직접적인 영향이 발생함을 언급하였다[18,19]. 이는 제품에 대한 태도는 제품에 대한 속성이나 지식에 의해서도 형성될 수 있지만, 이와 상관없이 어떠한 신념(beliefs)적인 개념으로 사전 경험에 의해 직접 형성될 수도 있다는 의미이다.

마지막으로 의지 차원은 정서적 태도에 대한 결과로 실제 행위가 일어나게 되는 자발적이고 능동적인 의향이라고 할 수 있다[21]. Li et al.(2003)[22]과 Park et al.(2008)[21]의 연구에서는 이를 구매의도로 정의하여 선행차원과 구매의도 간의 관계를 실증적으로 증명하였다.

본 연구에서는 PKI 등의 기존 보안매체에 대한 사용자들의 경험이 새로운 매체인 OTP의 수용에 결정적인 요인이 될 수 있다는 가정 하에 소비자학습모형이 OTP의 신뢰와 재사용의도에 대한 분석의 이론적 틀로서 유용하다고 보고 중심 배경이론으로 채택하였다.

III. 연구 모형 및 가설

1. 연구 모형

본 연구에서는 “사용자의 보안의식 및 기존 정보인증서비스의 사용자 경험, OTP의 인지된 보안성은 OTP에 대한 신뢰 및 재사용의도에 어떤 영향을 주는가?”라는 질문에 답하기 위해 아래 그림 1과 같이 여섯 개의 가설로 구성된 연구모형을 제시하였다. 제시된 모형은 앞서 언급한 이론적 배경인 소비자학습모형을 토대로 작성하였으며, 각 변수 및 세부 가설의 정당화를 위한 논의를 다음 장에서 진행하기로 한다.

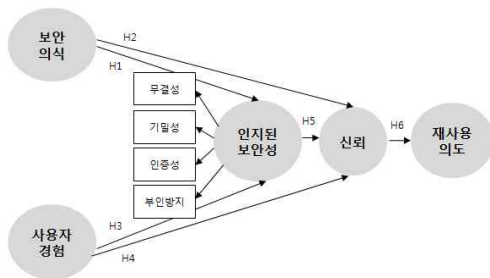


그림 1. 연구 모형
Fig. 1. Research Model

2. 연구 가설

2.1 보안의식

보안의식은 “정보보안과 관련된 사용자의 인식을 말하는 것으로 정보시스템 사용자 스스로의 정보보안에 대한 관심과 중요성을 인지하는 정도”로 정의된다[11]. 정보보안에 대한 개인의 인식(security awareness)과 우려(security concerns)는 정보시스템이 조직에 도입되기 시작하면서부터 많은 연구에서 고려되어 왔다. Goodue and Straub의 연구(1991)에서는 시스템의 보안성에 영향을 주는 요인으로 회사의 지원과 개인의 보안의식이 있음을 증명하고, 이러한 보안성이 정보시스템의 만족도에도 영향을 미침을 밝혔다[23]. 또한 Frank et al.(1991)은 컴퓨터 사용자의 보안관련 행동에 영향을 미치는 요인으로 부서 내 보안규정과 더불어 개인 사용자의 보안 지식이 중요한 선행요인으로 작용함을 증명하였다[24].

최근에 이르러서는 더욱 복잡한 정보시스템이나 전자상거래 환경 하에서 개인의 보안의식의 선행요인 및 결과에 대한 연구가 이루어졌고, 정보보안에 있어서 가장 중요한 성공요인 중 하나가 사용자와 관리자의 정보보안의식임을 증명되었다[11,25,26].

본 연구에서는 소비자학습모형과 선행연구 결과에 기반을 두어 개인의 정보보안의식을 OTP의 인지된 보안성과 OTP에 대한 신뢰에 영향을 주는 요인으로 설정하였다. 사용자가 가지고 있는 전반적인 정보보안의식이 인지적 차원의 제품 지식인 OTP의 보안성에 영향을 줄 것이며, 또한 정보보안의식은 실제 OTP의 사용을 통한 제품 지식을 매개하지 않고도 제품의 정서적 태도인 신뢰에 영향을 줄 것으로 가정하였다.

가설 1: 개인의 보안 의식은 OTP의 인지된 보안성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2: 개인의 보안 의식은 OTP에 대한 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.2 사용자 경험(User Experience)

사용자 경험은 HCI(Human Computer Interaction) 연구에서 주로 연구되는 개념으로서[27], 이와 유사하게 정보시스템 분야에서도 컴퓨터 사용 경험에 대한 연구가 이루어졌다[28]. 하지만, 황성훈(2008)은 정보시스템 또는 새로운 기술의 도입과 관련한 많은 연구들에서 사용자 경험이 언급되었지만 이를 구체적으로 다룬 연구는 미흡하였음을 지적하며 적합한 측정지표 개발의 중요성을 설명하였다[29].

이와 관련하여 Schwartz et al.(2004)의 연구에서는 기존 정보시스템 분야에서 가장 널리 사용되는 기술수용이론에서 활용되는 ‘경험’의 명확한 정의가 부족한 점을 지적하며 경험을 사용행위(usage behavior)와 기술적 능력(skill)의 두 가지 차원으로 제시하며 특정한 기술에 대한 사용자의 과거 노출과 전문적 기술 수준을 포괄하는 사용자 특징으로 정의하였다. 이 후 정보시스템 분야의 실증적 연구를 통해 사용자의 경험이 증가함에 따라 인지된 유용성, 인지된 행위통제, 태도 등에 긍정적인 영향이 있으며[30,31], 특히 Karahanna et al.(1999)의 연구에서는 경험이 증가함에 태도가 행동의도에 미치는 영향력이 증대함을 밝혔다[32].

이와 유사하게 마케팅 분야의 소비자학습모형을 적용한 연구에서도 사용자의 기존 지식이나 경험이 특정 제품 및 서비스에 대한 정서적 태도 및 구매의도에 영향을 미치는 것에 대해 많은 논의가 있었다(e.g. [21,33,34]). 이를 바탕으로 본 연구에서는 정보시스템에 대한 포괄적인 경험이 아닌 특정 서비스인 정보인증서비스에 대한 사용자 경험을 변수로 하고, 이와 관련된 가설을 아래와 같이 도출하였다.

가설 3: 정보인증서비스의 사용자경험은 OTP의 인지된 보안성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 4: 정보인증서비스의 사용자경험은 OTP에 대한 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.3 인지된 보안성

Wilson(1997)은 PKI를 기반으로 하는 전자서명과 암호화와 같은 보안기술이 전자상거래의 이용에 영향을 주는 요인이라 주장하였으며, 정보보호란 정보시스템의 원활한 작동이 가능하도록 하는 제반 IT자산의 보호와 이를 제공하는 서비스를 보호하기 위한 기술이라 주장하였다[35]. 후속 연구들에서는 이러한 논의를 발전시켜 정보보호에 대한 개념을 광범위한 재화와 서비스를 가능하도록 하는 제반 시스템의 보호라고 하였다[36]. 이 후 Hoffman et al.(1999)[37]와 Suh and Han(2003)[38]의 연구 등을 통해 전자상거래 환경에서 정보보안 정도의 인지가 사용자가 느끼는 신뢰에 영향을 주는 중요한 요인임이 증명되었다.

권순재 외(2007)는 자신의 연구에서 물리적 IT 자산 안전성과 서비스 관점에서의 안전성을 구분하여 정보보호를 주장하였는데, 정보보호 서비스의 안전성을 무결성(integrity), 기밀성(confidentiality), 인증성(authentication), 부인방지(non-repudiation)의 네 가지로 보고, 이러한 인지된 보안성이 정보보호 품질과 만족도에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였다[3]. 각 개념은 다음의 표 1과 같이 정의된다.

표 1. 정보보안의 세부개념과 정의
Table 1. Sub-dimensions of Information Security

개념	내용
무결성	전송되는 정보가 불법으로 삭제, 수정 및 차단되거나 새로 만들어지지 않는 것을 말한다.
기밀성	접근이 인가된 사람만 정보에 접근할 수 있도록 보장하는 것을 말하는데, 거래당사자간 모든 커뮤니케이션을 보증한다.
인증성	전자거래 혹은 커뮤니케이션에서 거래 당사자의 신원을 확인하는 것이다.
부인방지	사이버상의 당사자 간의 거래내역에 대한 부인을 방지하는 것을 말한다.

이보다 더 일반적인 분류로 무결성, 기밀성, 가용성(availability)을 정보보호의 구성요소로 보기도 하지만, 가용성은 정보보호에만 국한되는 개념이라기보다 안전관리 측면의 물리적 자산들에 대한 보호를 포함하고 있다. 따라서 정보인증서비스인 OTP의 보안성을 측정하기 위해서는 가용성 대신 정보인증서비스에 특화된 요소인 인증성과 부인방지의 개념을 포함하는 것이 더 적절할 것이다. 본 연구에서는 실제 OTP 사용자들에게 인지된 보안성을 측정하였으므로 변수명을 인지된 보안성이라 하고, 선행연구들에서 측정된 바와 같이[3,38], 무결성, 기밀성, 인증성, 부인방지를 1차 요인변수

로 설정하고 인지된 보안성이라는 2차 요인변수를 구성하여, 다음의 가설을 검증하기로 한다.

가설 5: OTP의 인지된 보안성은 OTP에 대한 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.4 신뢰 및 재사용의도

비대면 거래를 전제로 한 전자상거래 환경에서는 보안성의 인지가 신뢰와 밀접한 관계를 갖는다. Pavlou(2003)에 따르면 온라인 거래에서 신뢰가 중요한 이유는 인터넷의 기원이 상업적인 것에 기인하지 않기 때문에, 기술적 불확실성과 보안의 취약성을 근본적으로 지니고 있기 때문이다[39]. 이러한 이유로 인해 전자상거래 환경이 보편화 되면서 신뢰가 고객의 행동의도에 미치는 영향에 대한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 신뢰란 “타인에 대해 믿으려는 의지[40]” 혹은 “거래의 주체가 되는 당사자 간의 믿고 의지할 수 있는 정도[41]”로 정의되며 장기적인 관계 수립과 구매결정에 영향을 미친다.

본 연구에서는 실제 사용자를 대상으로 설문조사를 시행하였으므로, 사용의도 대신 재사용의도를 측정하기로 하고 아래와 같은 가설을 도출하였다.

가설 6: OTP에 대한 신뢰는 OTP의 재사용의도에 긍정적인 영향을 미친다.

IV. 연구 방법 및 실증 분석

1. 측정도구 개발

본 연구에 사용된 연구 변수들은 선행연구에서 신뢰성과 타당성이 검증된 측정도구들을 토대로 필요한 경우 연구 환경에 맞게 연구자가 수정하였다. 모든 변수들은 Likert 5점 척도를 이용, 다수 개의 설문 문항으로 측정하였다. 유효성이 입증된 측정도구들을 OTP 환경에 맞게 수정하여 사용하였다. 본 연구에서 사용된 측정항목은 다음의 표 2와 같다.

표 2. 연구변수의 측정항목
Table 2. Measurement Items of Research Constructs

변수명	측정항목	참고문헌	
OTP의 인지된 보안성	무결성	- 정확한 정보전달 가능 - 정보가 사라지지 않음 - 정보가 변경되지 않음 - 정보가 삭제되지 않음	[3,38]
	기밀성	- 나 외의 타인은 정보전송 불가 - 내가 전송한 정보를 타인이 알 수 없음 - 타인이 전송한 정보를 내가 알 수 없음	[3,38]

	- 거래내용의 기밀성이 보장됨	
인증성	- 정보를 전송한 사람을 확신할 수 있음 - 정보 수신자가 지정된 사람임을 확신할 수 있음 - 정보의 전송은 반드시 본인이 시도해야 가능 - 정보 전송시 나의 신원이 정확히 보장	[3,38]
부인방지	- 거래사실을 부인할 수 없음 - 거래사실의 증거를 제공할 수 있음	[3,38]
보안의식	- 정보인증서비스의 제반 규정과 제도를 잘 알고 있음 - 정보보안에 대한 관심이 높음 - 개인정보 유출에 대한 관심도가 높음 - 개인정보 유출시 적절히 대처할 것임	[11]
사용자 경험	- 정보인증서비스를 자주 사용 - 정보인증서비스를 오랜 기간 사용 - 정보인증서비스를 다양한 분야에 사용	[29,42]
신뢰	- OTP를 신뢰할 수 있음 - OTP 사용으로 인해 손해가 발생하지 않음 - OTP를 이용한 거래는 믿을 수 있음 - OTP를 통해 개인정보를 보호할 수 있음 - 전반적으로 OTP를 이용한 인증방식을 신뢰	[12,41]
재사용의도	- 앞으로 OTP를 계속 사용 - 앞으로 OTP를 정기적으로 사용 - 앞으로 OTP를 자주 사용 - 앞으로 OTP를 다른 영역에서도 사용	[18,31]

2. 자료의 수집과 응답자 특성

본 연구에서는 OTP를 현재 사용하고 있거나 사용경험이 있는 수도권 거주 성인남녀 133명을 대상으로 설문을 시행하였다. 구글 문서도구(Google Docs)를 이용한 온라인 설문조사 방식으로, OTP가 가장 활발하게 활용되는 금융 및 게임분야 사용자를 중심으로 데이터를 수집하였다. 조사는 2010년 5월 17일에서 5월 28일까지 약 12일에 걸쳐 이루어졌으며 총 133개의 설문이 응답 되었고, 모든 항목에 성실하게 응답하지 않았다고 판단되는 10부의 설문을 제외하고 123개의 응답을 최종 분석 자료로 사용하였다.

수집된 데이터의 분석을 위해 분산기반 구조방정식 통계 프로그램인 SmartPLS 2.0을 이용하였다. 본 연구는 공분산기반의 구조방정식 프로그램에서 일반적으로 제시하고 있는 200개보다 적은 표본 수를 가지고 있기 때문에[43], PLS 방식을 사용하였다. PLS 분석을 위한 최소 표본 수는 여러 기

준이 있지만 '가장 많은 측정 항목을 갖는 변수의 측정 항목 수의 10배'라는 기준을 주로 사용한다[44]. 본 연구에서는 OTP에 대한 신뢰 변수가 5개의 측정항목을 가지고 있으므로, 본 연구의 표본 수인 123개는 적절하다고 할 수 있다.

인구통계학적 특성으로는 남자가 59.3%, 여자가 40.7%, 연령별로는 20~25세 미만이 6.5%, 26~30세 미만이 40.7%, 30~35세 미만이 39.8%, 35~40세 미만이 12.2%, 40세 이상이 0.8%로 나타났고, 학력은 고졸 3.3%, 초대졸 13.0%, 대졸 68.3%, 대학원졸이 15.4%의 분포를 보였다. 가장 많이 이용하는 인증서비스로는 공인인증서 86.2%, 보안카드 1.6%, OTP 7.3%, I-PIN 0.8%, 핸드폰 인증 4.1%로 나타났다. OTP를 주로 활용하는 분야로는 금융이 49.6%, 게임이 44.7%, 기타가 5.7%의 분포를 나타내었다.

V. 연구 결과

1. 측정모형 검증

1.1 인지된 보안성의 단일차원성 검증

PLS 이용한 구조방정식의 확인적 요인분석에서 신뢰도와 타당성은 요인 적재치, AVE(average variance extracted)와 종합신뢰도(composite reliability)로 평가된다[45]. 일반적으로 요인 적재치와 AVE는 0.5 이상, 종합신뢰도는 0.7 이상이면 내적일관성과 수렴타당성이 확보되었다고 할 수 있다[44].

본 연구에서 OTP의 인지된 보안성은 무결성, 기밀성, 인증성, 부인방지의 4개의 1차요인 변수로 측정하였다. 이 네 가지 변수의 단일차원성을 확인하기 위해 계층적 성분분석법(hierarchical component approach)[46]을 활용하여 분석을 시행하였다. 아래 그림 2에서 볼 수 있듯이 1차요인적재치 및 2차요인적재치가 모두 통계적으로 유의하고 0.63 이상으로 높게 나타나 수렴타당성과 단일차원성이 확보되었다.

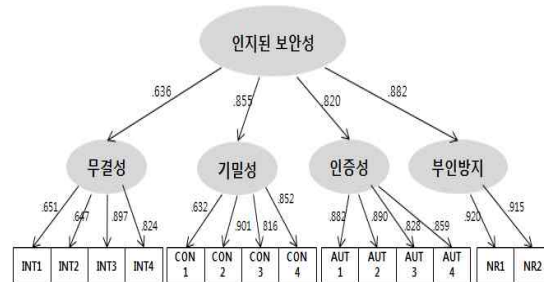


그림 1. 인지된 보안성의 요인분석
Fig. 1. Factor Analysis of Perceived Security

표 3. 1차 요인의 신뢰도 및 타당성 분석
Table 3. Reliability and Validity of First-Order Factors

변수	종합 신뢰도	무결성	기밀성	인증성	부인 방지
무결성	0.845	0.762			
기밀성	0.880	0.464	0.807		
인증성	0.922	0.271	0.552	0.865	
부인방지	0.914	0.541	0.659	0.671	0.917
AVE		0.581	0.651	0.748	0.841

주) 대각선에 존재하는 값(굵은체)은 각 개념에 대한 평균분산 추출값의 제곱근 값이다.

판별타당성은 일반적으로 각 잠재변수의 측정항목들의 개별요인적재치가 교차요인적재치보다 높아야 하고, 각 잠재변수의 AVE의 제곱근 값이 다른 개념과의 상관 계수들보다 커야 한다[44,45]. 표 3의 결과와 같이 인지된 보안성의 1차 요인의 신뢰도와 타당성이 확보되었으므로, 추가 2차요인분석이 가능하게 되었다.

1.2 최종 요인분석

교차요인 분석을 위하여, Chin(1998)이 제시한 방법에 따라[45], 신뢰성과 타당성이 확보된 1차 요인변수들의 잠재요인점수(latent variable scores)를 인지된 보안성이라는 교차요인 변수의 측정치로 간주한 후, 확인적 요인분석을 시행하였다. 그 결과 표 4와 표 5에서 볼 수 있듯이 모든 잠재변수의 수렴타당성, 판별타당성 및 신뢰성이 검증되었다.

표 4. 연구변수의 요인 및 교차요인 적재값
Table 4. Factor Loadings and Cross Loadings of Latent Constructs

연구 변수	측정 항목	보안 의식	사용자 경험	인지된 보안성	신뢰	재사용 의도
보안 의식	AWR1	0.654	0.290	0.175	0.197	0.164
	AWR2	0.857	0.203	0.154	0.023	0.151
	AWR3	0.805	0.084	0.270	0.161	0.309
	AWR4	0.767	0.208	0.238	0.181	0.208
사용자 경험	EXP1	0.248	0.869	0.155	0.156	0.187
	EXP2	0.380	0.780	0.064	0.172	0.174
	EXP3	-0.058	0.704	0.198	0.262	0.088
인지된 보안성	무결성	0.157	0.203	0.633	0.375	0.391
	기밀성	0.121	0.212	0.841	0.461	0.644
	인증성	0.302	0.035	0.800	0.387	0.636
	부인 방지	0.312	0.164	0.912	0.555	0.687

신뢰	TRU1	0.247	0.164	0.693	0.867	0.571
	TRU2	0.199	0.134	0.610	0.805	0.508
	TRU3	0.322	0.226	0.663	0.895	0.540
	TRU4	0.240	0.124	0.637	0.828	0.456
	TRU5	0.227	0.166	0.606	0.885	0.590
재사용 의도	CU1	0.122	0.216	0.584	0.608	0.937
	CU2	0.185	0.245	0.514	0.570	0.929
	CU3	0.183	0.317	0.476	0.541	0.909
	CU4	0.202	0.092	0.394	0.497	0.780

표 5. 최종 연구변수의 신뢰도 및 타당성 분석
Table 5. Reliability and Validity of Latent Constructs

연구 변수	종합 신뢰도	보안 의식	사용자 경험	인지된 보안성	신뢰	재사용 의도
보안 의식	0.866	0.774				
사용자 경험	0.829	0.234	0.787			
인지된 보안성	0.877	0.286	0.182	0.803		
신뢰	0.932	0.289	0.191	0.730	0.857	
재사용 의도	0.939	0.192	0.247	0.557	0.624	0.891
AVE		0.600	0.620	0.645	0.734	0.794

주) 대각선에 존재하는 값(굵은체)은 각 개념에 대한 평균분산 추출값의 제곱근 값이다.

2. 구조모형 검증

본 연구에서 제시한 가설에 대한 검증 결과는 다음의 표 6과 같이 요약된다. PLS에서는 공분산 방식의 구조방정식과 달리 자료의 정규분포를 가정하지 않기 때문에 별도의 정규성 검증 없이 가설검정을 시행하였다[44].

표 6. 연구가설의 검증 결과
Table 6. Hypotheses Testing

가설	경로	경로 계수	t-value	p-value	결과
H1	보안의식 → 보안성	0.257**	3.365	0.001	채택
H2	보안의식 → 신뢰	0.073	1.287	0.201	기각
H3	사용자경험 → 보안성	0.122	1.058	0.292	기각
H4	사용자경험 → 신뢰	0.043	0.417	0.677	기각

H5	보안성 →신뢰	0.721***	16.512	0.000	채택
H6	신뢰 →재사용 의도	0.624***	11.560	0.000	채택

주) **p<.01, ***p<.001

가설 검증결과는 다음과 같이 요약된다.

첫째, 개인의 보안의식은 인지된 보안성에는 영향을 주지만, OTP에 대한 신뢰에는 영향을 주지 못한다[가설 1,2]. 평소 정보보안에 대해 관심이 높은 사람들은 OTP의 보안성에 대해서도 높게 인지하지만, 높은 보안의식이 OTP에 대한 신뢰의 직접적인 선행요인으로 작용하지는 않는다. 따라서 개인의 정보보안의식은 OTP의 인지된 보안성을 매개하여야만 신뢰에 영향을 미침을 알 수 있다. 둘째로, 기존의 정보인증 서비스 사용자경험은 OTP의 인지된 보안성이나 신뢰에 모두 영향을 주지 못한다[가설 3, 4]. 즉, 공인인증서나 보안카드 등의 기존 정보인증서비스를 사용한 경험이 많다고 하더라도 OTP에 대한 보안성의 인지도나 신뢰에는 영향을 주지는 못함을 알 수 있다.

OTP의 인지된 무결성, 기밀성, 인증성, 부인방지는 인지된 보안성이라는 고차요인의 변수로 설정되었고, 요인적재치 및 t-value로 볼 때 부인방지가 인지된 보안성에 상대적으로 가장 큰 영향을 미치고, 무결성이 상대적으로 낮은 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 가설 5와 6은 모두 채택되어, OTP의 인지된 보안성은 OTP에 대한 신뢰에 긍정적인 영향을 주며, 신뢰는 재사용의도에 영향을 미치는 것이 증명되었다.

PLS 방식을 이용한 구조방정식에서는 따로 모델적합도를 제시하지 않고 내생변수의 R2값을 지표로 사용한다[45,47]. 본 연구의 내생변수의 R2값은 OTP에 대한 신뢰가 0.570, 재사용의도가 0.389로 일반적인 기준치인 0.1을 상회한다[48]. 인지된 보안성의 R2값이 0.096으로 기준치보다 다소 낮는데, 이는 인지된 보안성이 본 연구모형에서 내생변수이기 는 하지만 정보보안의식과 정보인증서비스 사용자경험이 많은 분산을 설명하지 못하고 있으므로, 종속변수라기보다 신뢰에 대한 선행요인으로서의 작용이 크기 때문인 것으로 보인다.

VI. 결론

1. 연구 결과 및 시사점

본 연구의 목적은 스마트폰을 기반으로 한 모바일뱅킹 환

경에서 공인인증서를 대체할 정보인증 수단으로 부각되고 있는 OTP의 신뢰와 재사용의도를 높이기 위한 시사점을 제공하는 데에 있다. 이를 위해 소비자학습모형 및 정보보안에 대한 선행연구를 바탕으로 연구모형을 설정하였고, OTP 사용자를 대상으로 설문조사를 실시하였다.

기존 인터넷뱅킹 환경에서는 마이크로소프트의 Internet Explorer라는 브라우저에 종속된 ActiveX 기반의 공인인증서를 주로 사용함으로써, 브라우저의 선택권이 전무하였기 때문에 모바일뱅킹이 보급화 되면서 새로운 환경에 걸맞은 정보인증서비스를 보급화하기 위한 정부를 비롯한 각계각층의 노력이 계속되고 있다. 이러한 측면에서 OTP의 보안기술을 개선하기 위한 관련 연구가 진행되어 왔지만[7,8,9], OTP를 서비스로 인지하고 있는 일반 소비자를 대상으로 한 연구는 지금까지 매우 부족하였으므로, 여기에 본 연구의 의의가 있다.

연구결과에 따른 시사점은 다음과 같다.

첫째, 연구결과를 보면 보안의식이 높은 사람들일수록 OTP의 기술적인 보안성에 대해 긍정적인 평가를 하고 있다. 즉, 평소 정보보안 규정과 제도를 잘 알고 있으며 정보보안이나 개인정보 유출에 대한 관심이 높은 사람들은 OTP의 보안성에 대해 높게 인지하고 있음을 알 수 있다. 따라서 OTP의 활성화를 위해서는 보안의식이 낮거나 관심이 적은 일반 사용자들에게 적극적인 홍보가 필요하다. 미디어 등을 통해 OTP를 지속적으로 홍보하고 새로운 보안매체로서의 기술적, 편의적 강점을 부각시켜서 보안의식이 낮은 사용자들도 OTP의 보안성을 잘 인지하도록 해야 한다.

둘째, 이렇게 인지된 OTP의 보안성은 신뢰를 매개해서 앞으로 OTP를 지속적으로 사용하고자 하는 의지에 영향을 준다. 특히 인지된 보안성은 신뢰에 대해 높은 수준의 분산(57%)을 설명하고 있으므로 OTP의 확산을 넓히고자 하는 관련기업 및 정책 입안자는 OTP의 보안성을 기술적으로 높이는 데 주력함과 동시에 사용자들이 OTP의 보안성에 대해 어떻게 인지하고 있는가를 주기적으로 조사할 필요가 있다. 특히 연구결과에서 볼 때, 현재의 OTP가 공인인증서와 비교해서 유일하게 부족한 기술인 부인방지가 OTP의 인지된 보안성에 상대적으로 가장 큰 영향을 주고, 가장 기본적인 기능인 무결성은 가장 낮은 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 따라서 최근 금융보안연구원이 공개한 거래연동 OTP기술[49]과 같이 부인방지 기능을 확보하는 것이 OTP의 낮은 활용도를 개선하고 사용자들의 지속적인 사용의도를 높이기 위한 첫 번째 당면과제라 하겠다. 또한 각 정보인증기술들을 막연히 동종의 서비스라고 인식하고 있는 일반 사용자들에게 각 기술의 목적, 장단점 등을 적극적으로 교육 및 홍보해서 OTP의

강점과 편리성을 알려야한다.

셋째, 기존 정보인증서비스의 사용자경험이 OTP의 보안성에 대한 인지나 신뢰에 주는 영향력이 검증되지 않았는데, 오랫동안 빈번하게 공인인증서나 보안카드 등의 인증서비스를 사용해 온 사람들은 굳이 OTP 사용의 필요성을 느끼고 있지 않는 것으로 보인다. 하지만, 스마트폰을 기반으로 한 모바일 환경에서는 기존의 인터넷뱅킹환경과 다른 인증방식의 필요성이 증대될 것이 당연하므로, 정보인증서비스와 관련 정책이 확정된 후에 연구를 진행한다면 다른 결과를 기대할 수 있을 것이다.

2. 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 다음과 같은 한계를 지니고 있으며, 향후의 연구에서는 이를 보완할 필요가 있다.

첫째, 금융분야와 게임분야에서 OTP는 사용 목적도 상이하고 OTP의 형태도 다르다. 금융 OTP는 토큰형 및 카드형 OTP로 따로 휴대하고 다니는 형태이고, 게임 OTP는 핸드폰에 설치되어 비밀번호가 자체 생성되는 방식이다. 하지만 본 연구에서는 이를 구분하지 않고 설문을 진행하였고 따라서 별도의 분석을 시행하지 않았다. 향후 연구에서는 사용 목적을 구별하여 연구를 진행한다면 더 흥미로운 시사점을 제시할 수 있을 것이다.

둘째, 소비자학습모형 및 정보시스템 수용과 관련한 연구에서 중요한 선행요인이었던 사용자경험의 역할이 본 연구에서는 유효하지 않은 것으로 나타난 점이다. 앞의 한계점에서 지적한 바와 같이 사용 목적이나 OTP의 종류를 명확히 분류하여 연구를 진행한다면 다른 연구결과와 유의한 시사점을 얻을 수 있을 것이다.

셋째, 현재 금융권에서 사용되고 있는 OTP는 공인인증서와 함께 사용되고 있는 보완적 매체로서 오히려 보안카드의 대체서비스에 가깝다. 하지만 현재 논의되고 있는 방안은 OTP를 SSL과 함께 사용하여 공인인증서를 대체하는 것이다. 이에 대한 명확한 정의 및 분류가 본 연구에는 반영되지 않고 있으므로, 향후 연구에서는 이에 대한 보완이 필요하다.

참고문헌

- [1] mk뉴스, 2010-04-13, <http://news.mk.co.kr/v3/view.php?year=2010&no=187990>
- [2] MW. Vail, J.B. Earp, and A.I. Anton, "An Empirical Study of Consumer Perceptions and Comprehension of Web Site Privacy Policies," *IEEE Trans. on Engineering Management*, Vol. 55, No. 3, pp. 442-454, Aug. 2008.
- [3] 권순재, 이진창, 김창현, "IT자산 안정성과 정보보호 서비스가 정보보호 품질 및 만족도에 미치는 영향에 관한 실증연구," *한국경영과학회지*, 제 32권, 제 2호, 149-162쪽, 2007년 6월.
- [4] 서승현, 강우진, "OTP 기술현황 및 국내 금융권 OTP 도입사례," *정보보호학회지*, 제 17권, 제 3호, 18-25쪽, 2007년 6월.
- [5] 김기영, "일회용 패스워드를 기반으로 한 인증 시스템에 대한 고찰," *정보보호학회지*, 제 17권, 제 3호, 26-31쪽, 2007년 6월.
- [6] 금융보안연구원, "해외 인터넷뱅킹 보안현황 조사보고서," 2010년 2월.
- [7] 김지홍, 오세웅, "HMAC 기반의 일회용 패스워드를 이용한 3-Factor 인증," *한국컴퓨터정보학회 논문지*, 제 14권, 제 6호, 27-32쪽, 2009년 6월.
- [8] 신광철, "서비스거부공격에 안전한 OTP 스마트카드 인증 프로토콜," *한국컴퓨터정보학회 논문지*, 제 12권, 제 6호, 201-206쪽, 2007년 12월.
- [9] 김기환, 박대우, "Tokenless OTP를 활용한 인증모델," 제 12권, 제 1호, 113-122쪽, 2007년 3월.
- [10] 정해철, 김현수, "조직구성원의 정보보안 의식과 조직의 정보보안 수준과의 관계연구," *Journal of Information Technology Applications & Management*, 제 7권, 제 2호, 117-134쪽, 2000년 12월.
- [11] 김종기, 강다연, "보안정책, 보안의식, 개인적 특성이 패스워드 보안효과에 미치는 영향," *정보보호학회논문지* 제 18권, 제 4호, 123-133쪽, 2008년 8월.
- [12] S. Jarvenpaa, K. Knoll, and D. Leidner, "Is Anybody Out There? Antecedents of Trust in Global Virtual Team," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 14, No. 4, pp. 29-64, 1998.
- [13] K. Spies, F. Hesse, and K. Loesch, "Store Atmosphere, Mood, and Purchasing Behavior," *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 14, No. 1, pp. 1-17, 1997.
- [14] R.J. Ladvidge, G.A. Steiner, "A Model for Predictive Measurements of Advertising Effectiveness," *Journal of Marketing*, Vol. 25, 59-62, Oct. 1961.

- [15] E.J. Arnould, L. Price, and G. Zinkhan, "Consumers," McGraw-Hill, 2001.
- [16] K. Suh, and Y. Lee, "The Effects of Virtual Reality on Consumer Learning: An Empirical Investigation," *MIS Quarterly* Vol. 29, No. 4, pp. 673-697, 2005.
- [17] J.R. Bettman, and C.W. Park, "Effects of Prior Knowledge and Experience and Phase of the Choice Process on Consumer Decision Processes: A Protocol Analysis," *Journal of Consumer Research*, Vol. 7, No. 3, pp. 234-249, Dec. 1980.
- [18] K. Suh, and S. Chang, "User Interfaces and Consumer Perceptions of Online Stores: The role of Telepresence, Behaviour & Information Technology," Vol. 25, No. 2, pp. 99-113, March-April 2006.
- [19] T. Kim, and F. Biocca, "Telepresence via Television: Two Dimensions of Telepresence May have Different Connections to Memory and Persuasion," *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 3, No. 2, 1997.
- [20] G. Biehal, and D. Chakravarti, "Information-Presentation Format And Learning Goals as Determinants of Consumers' Memory Retrieval and Choice Processes," *Journal of Consumer Research*, Vol. 8, No. 4, pp. 431-441, Mar. 1982.
- [21] J. Park, L. Stoel, and S.J. Lennon, "Cognitive, Affective and Conative Responses to Visual Simulation: The Effects of Rotation in Online Product Presentation," *Journal of Consumer Behavior*, No. 7, pp. 72-87, 2008.
- [22] H. Li, T. Daugherty, T. and F. Biocca, F, "The Role of Virtual Experience in Consumer Learning," *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 13, No. 4, pp. 395-408, 2003.
- [23] D. Goodue, and D. Straub, "Security Concerns of System Users: A Study of Perception of the Adequacy of Security," *Information & Management*, Vol. 20, No. 1, pp. 13-27, 1991.
- [24] J. Frank, B. Shamr, and W. Briggs, "Security-Related Behavior of PC Users in Organizations," *Information & Management*, Vol. 21, No. 3, pp. 445-451, 1991.
- [25] L. Drevin, H.A. Kruger, T. Steyn, "Value-Focused Assessment of ICT Security Awareness in an Academic Environment," *Computers & Security*, Vol. 26, No. 1, pp. 36-43, Feb. 2007.
- [26] 권영욱, 김병도, "정보보안 사고와 사고방지 관련 투자가 기업가치에 미치는 영향," *정보시스템학회학회지*, 제 9권, 제 1호, 105-120쪽, 2007년.
- [27] J.J. Garrett, "Customer Loyalty and the Elements of User Experience," *Design Management Review*, Vol. 17, No. 1, pp. 35-39, winter 2006.
- [28] P. Denise P, and B. Philip, "The Computer Understanding and Experience Scale: A Self-Report Measure of Computer Experience," *Computer in Human Science*, Vol. 14, No. 2, pp. 337-348, 1998.
- [29] 황성훈, "정보시스템 사용자 경험 측정도구 개발에 관한 연구," 연세대학교 정보대학원 석사학위 논문, 2008년 1월.
- [30] S. Taylor, and P. Todd, "Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 4, pp. 561-570, 1995.
- [31] V. Venkatesh, M.G. Morris, F.D. Davis, G.B. Davis, "User Acceptance of Information Technology: Toward an Integrated Model," *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 3, pp. 425-478, 2003.
- [32] E. Karahanna, D. Straub, and N. Chevany, "Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs," *MIS Quarterly*, Vol. 23, No. 2, pp. 183-213, 1999.
- [33] T. Daugherty, H. Li, and F. Biocca, "Consumer Learning and the Effects of Virtual Experience Relative to Indirect and Direct Product Experience," *Psychology & Marketing*, Vol. 25, No. 7, pp. 568-586, Jul. 2008.
- [34] 김재일, 이장은, "소비자의 내적 지식이 신제품 수용에 미치는 영향에 관한 연구," *경영논집*, 제 37호, 제 2-3호, pp. 15-36, 2003년 9월.
- [35] S. Wilson, "Certificates and Trust in Electronic Commerce," *Information Management and Computer Security*, Vol. 5, No. 5, pp. 175-181, 1997.

- [36] P. Pavlou, and D. Gefen, "Building Effective Online Marketplaces with Institution-Based Trust," Twenty-Third International Conference on Information Systems, pp. 667-675, 2002.
- [37] D.L. Hoffman, T.P. Novak, and M. Peralta, "Building Consumer Trust Online," Communications of the ACM, Vol. 42, No. 4, pp. 80-50, 1999.
- [38] B.M. Suh, and I.G. 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, pp. 29-44, Mar. 2003.
- [39] P.A. Pavlou, "Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model," International Journal of Electronic Commerce, Vol. 7, No. 3, pp. 101-134, 2003.
- [40] P. Doney, J. Cannon, and M. Miller, "Understanding the Influence of National Culture on the Development of Trust," Academy of Management Review, Vol. 23, No. 3, pp. 601-620, 1998.
- [41] R. Mayer, J. Davis, and F. Schoorman, "An Integrative Model of Organizational Trust," Academy of Management Review, Vol. 20, No. 3, pp. 709-734, 1995.
- [42] J.H. Wu, and Y.M. Wang, "Measuring KMS Success: A Respecification of the DeLone and McLean's Model," Information & Management, Vol. 43, No. 6, pp. 728-739, Sep. 2006.
- [43] 허성혜, 류성렬, 전수현, "온라인 리뷰 수용에 영향을 미치는 요인: 온라인 리뷰 품질과 동의성을 중심으로," Journal of Information Technology Applications and Management, 제 16권, 제 4호, pp. 41-58, 2009년.
- [44] D. Gefen, D.W. Straub, and M. Boudreau, "Structural Equation Modeling and Regression: Guidelines for Research Practice", Communications of the AIS, Vol. 4, No. 7, Oct. 2000.
- [45] Chin, W.W., "Issues and Opinion on Structural Equation Modeling," MIS Quarterly, Vol. 22, No. 1, pp. vii-xvi, 1998.
- [46] B. Wilson, and J. Henseler, "Modeling Reflective Higher-Order Constructs Using Three Approaches with PLS Path Modeling: A Monte Carlo Comparison," ANZMAC Conference 2007, pp. 791-800, Dec. 2007.
- [47] R.F. Falk, and N.B. Miller, "A Primer for Soft Modeling," University of Akron Press, 1992.
- [48] Y.L. Doz, P.M. Olk, and P.S. Ring, "Formation Processes of R&D Consortia: Which Path to Take? Where Does It Lead?," Strategic Management Journal, Vol. 21, No. 3, pp. 239-266, 2000.
- [49] 디지털데일리, 2010-06-24, http://www.ddaily.co.kr/news/news_view.php?uid=64979.

저자 소개



윤혜정

2004 : 연세대학교 경영대학원 경영
학석사

2008 - 현재 : 연세대학교 정보대학
원 박사과정

관심분야 : IT impact, IT 서비스
매니지먼트, 정보보호



장재빈

2010 : 연세대학교 정보시스템학 석사

2010 - 현재 : 한국정보인증 응용
서비스팀 근무

관심분야 : 정보보호, IT서비스, IT
산업정책, e-비즈니스



이증정

1993 : University of South
Carolina 경영정보시스템학
박사

1993 - 2001 : Salisbury State
University 부교수

2001 - 현재 : 연세대학교 정보대학
원 교수

관심분야 : IT ROI, IT 평가 측정,
Information Orientation