

계좌 이용 과정과 결과의 투명성이 온라인 뱅킹 이용자의 보안 인식에 미치는 영향

The Role of Control Transparency and Outcome Feedback on Security Protection in Online Banking

이 은 곤 (Un-Kon Lee) 연세대학교 정보대학원 박사후 연구원
최 지 은 (Ji Eun Choi) 연세대학교 경영대학 석사과정
이 호 근 (Ho Geun Lee) 연세대학교 경영대학 교수, 교신저자

요 약

온라인 뱅킹 서비스의 성공을 위해서는 이용 고객의 신뢰를 제고하는 것이 필수적이다. 현재까지 인터넷 뱅킹 이용자들의 신뢰를 제고하는 보안 메커니즘으로 공인인증 서비스가 가장 유력한 대안으로 사용되어 왔다. 그러나 최근 공인인증서를 통한 보안 메커니즘은 해커 등 악의적인 사용자의 침입에 취약할 수 있다는 주장이 제기되고 있다. 본 연구에서는 온라인 뱅킹 보안 메커니즘의 견고성을 높이기 위한 추가적인 대안으로 공인인증서 사용과 관련된 과정의 투명성과 결과 피드백의 투명성이라는 두 가지 요소를 제안하였다. 과정의 투명성은 거래과정에 대한 정보를 이용자에게 제공함으로써 거래 과정을 통제할 수 있도록 하는 것이다. 결과 피드백은 거래결과를 이용자에게 알려줌으로써 이용자가 거래가 의도한 대로 완료되었음을 확인할 수 있도록 하는 것이다. 정보의 투명성에 관한 선행 연구에 따르면, 거래과정과 결과에 대한 정보를 제공하여 투명성을 제고하면 정보시스템 이용자의 의사결정 품질이 제고된다. 거래과정에 대한 정보의 투명성이 확보되면, 정보시스템 이용자들은 거래가 원활하게 수행되고 있는지를 확인할 수 있게 되고, 거래 과정과 결과를 자신이 의도한 대로 통제할 수 있게 되기 때문에, 이용자들의 거래 위험을 감소시킬 수 있다. “구조기반 신뢰”에 대한 연구에 따르면, 정보시스템 이용자들은 자신들이 성공적으로 거래를 할 수 있도록 구조적인 요소를 제공하는 서비스 제공자들을 보다 신뢰하는 속성이 있다. 거래과정과 거래결과를 확인할 수 있는 정보의 투명성은 정보시스템 이용자가 거래를 원활하게 추진할 수 있는 구조적 기반을 제공하므로 서비스 제공자에 대한 신뢰는 증가하게 된다. 거래 위험이 감소하고 신뢰가 증가되면, 이용자들은 제공되는 서비스에 대해 보다 만족하게 되고, 따라서 서비스 제공자에 대해 충성도가 제고되거나 서비스에 대해 지불 의사를 가지게 될 것이다.

본 연구에서는 실험실 실험을 통해 연구 가설 및 연구 모델을 실증적으로 검증하고자 하였다. 실험설계는 과정의 투명성과 결과의 투명성이라는 두 가지 요인에 따라 2×2 집단으로 구성하여 진행하였다. 공인인증서 사용과 관련된 과정의 투명성과 결과 피드백 요소가 현재 온라인 뱅킹 사이트에서 제공되고 있지 않기 때문에 가상의 온라인 뱅킹 사이트를 구축하여 실험을 진행하였다. 총 138개의 유효한 자료를 실험을 통해 수집하였으며 PLS 알고리즘을 활용하여 분석을 진행하였다. 분석 결과, 과정의 투명성은 온라인 뱅킹 거래의 위험을 줄이고 온라인 뱅킹 사이트에 대한 신뢰를 증가시키는 것으로 나타났다. 결과 피드백은 온라인 뱅킹 사이트에 대한 신뢰를 증가시키는 것으로 나타났다. 이렇게 증가된 신뢰와 감소된 거래위험은 서비스 만족도를 증가시킴으로써 온라인 뱅킹 서비스 이용 고객의 서비스에 대한 지불의도와 온라인 뱅킹 사이트에 대한 충성도를 증가시키는 것으로 조사되었다.

본 연구에서는 온라인 뱅킹 서비스의 보안이라는 주제에 대해 정보의 투명성이 보안에 미치는 영향을 실증 자료를 통해 분석함으로써 온라인 보안 메커니즘 연구의 범위를 확대하였을 뿐만 아니라 실제 구현이 가능한 보안 메커니즘에 대한 효과를 검증함으로써 실무적 측면에서의 동헌도가 있다고 판단된다.

키워드 : 온라인 보안, 공인인증서비스, 투명성, 구조기반 신뢰, 거래위험, 온라인 뱅킹 서비스

I. 서론

온라인 banking 서비스 시장이 빠른 속도로 성장하고 있다. BOK(2010)과 BOK(2012)에 따르면 인터넷 banking 가입 고객 수와 공인인증서 발급 건수는 2005년에 각각 2,530만 명과 1,100만 명이던 것이 2012년 6월 현재 8,210만 명과 2,454만 건에 이르고 있다. 인터넷 banking을 통한 금융 거래의 비중 또한 전체 금융거래의 70% 이상을 차지할 정도로 급격히 증가하고 있는 상황이다(Choi, 2012). 이처럼 인터넷 banking 서비스가 성공하게 된 데는 다양한 요소들이 영향을 미치고 있으나(Che, 2011; Lee et al., 2010), 핵심 요소로는 인터넷 banking 이용자들이 인터넷 banking 서비스를 제공하고 있는 은행에 대해 가지고 있는 신뢰 때문이다(Noh, 2011). 신뢰는 온라인 환경에서 상거래의 불확실성과 복잡성을 효과적으로 감소시키기 때문에 온라인 기업들이 성공하는데 가장 핵심적인 요소로서(Jenkins et al., 2003), 신뢰가 구축되어 있는 경우에 소비자는 신뢰 대상의 기회주의적 행동 가능성을 염려하지 않고 협력과 협상을 수행(Rousseau et al., 1998)할 수 있게 된다.

현재까지 인터넷 banking을 위한 보안 메커니즘으로 공인인증서비스가 가장 유력한 대안으로 사용되었다. 공인인증서비스는 1999년부터 국내에서 서비스가 제공된 이후, 성공적으로 전자거래 서비스에서의 안전성 및 신뢰 믿음을 제고할 수 있었다(Jung and Jung, 2010). 그런데 최근 전자금융 분야에서 안전하다고 여겨왔던 공인인증서비스가 해킹의 위협에 노출되어 있으며, 보안 메커니즘에 허점이 있다는 주장이 제기되었다(Lee et al., 2005). 공인인증서는 기본적으로 PC를 활용하여 인증 프로세스를 진행하게 되는데, 이 때 PC 및 보안카드의 허점을 이용하여 해킹이 가능하며, 또는 이미 누출된 개인정보를 활용하여 악의적인 타인에 의한 공인인증서 재발급이 가능하다는 의견이다. 보다 구체적으로 현행 공인인증서 중심의 인증방식의 취약점을 살펴보면 다

음의 세 가지와 같다(Lee et al., 2005). 첫째, 현행 공인인증서 관리 프로그램은 대부분 Active X를 이용하여 서비스를 제공하고 있는데 Active X 자체가 보안에 취약하다는 문제점이 제기되었다. 둘째, 인증서 암호를 입력하는 단계에서 외부의 부당한 이용자가 해킹 프로그램을 이용하여 인터넷 banking 이용자의 키보드 입력을 인식할 수 있기 때문에 공인인증서 패스워드를 알아내거나 악용할 수 있는 키보드 해킹의 가능성이 제기된다. 셋째, 현행 공인인증서의 보안에 대한 취약성을 해결하기 위해 대안으로 제기되고 있는 이동전화, 플로피 디스켓, 저장장치 및 보안토큰과 같은 이동식 저장매체를 활용하는 방안이나, 전자 서명 키를 저장하여 사용하는 경우에도 접속 과정에서의 보안 문제는 이러한 방식들을 활용함으로써 일정 부분 완화될 수 있으나 인증 과정 자체는 PC를 통해 조작이 이루어지기 때문에 안전성의 정도 차이만 존재할 뿐 온라인 banking의 보안 문제를 근본적으로 해결할 수 없다. 실제로 국내 모 시중은행 고객의 계좌에서 키로그(Keylog) 프로그램을 통해 본인 모르게 자금이 인출되는 사례가 보고되기도 하였으며, 또한 PC에 저장된 공인인증서를 해킹 또는 복사하여 불법적으로 자금을 빼돌리는 사례(BOK, 2010; Song, 2004) 등이 보고되는 등 기존 보안 메커니즘으로 보안 문제를 완벽하게 해결할 수 없다는 주장이 제기되고 있다.

이러한 상황에도 불구하고, 인터넷 banking 서비스의 안전성을 확보할 수 있는 실제적 방안에 관한 연구는 미미한 상황이다. 인터넷 banking 보안 관련 선행연구는 크게 두 가지 흐름이 주를 이루고 있는데 첫째, 기존의 보안 메커니즘의 효과를 검증하는 연구로서 주로 정보시스템 이용자의 개인 정보 보호 의식(Perceived privacy) 또는 거래위험(Perceived risk)을 감소시킬 수 있는 방안이 제공된다면 정보시스템 이용자들의 거래 의도 등을 증가시킬 수 있다는 연구들(Liao and Cheng, 2002; Tan and Teo, 2000; Yu and So, 2004;

Lee, 2003; Lee *et al.*, 2002; Jung and Jung, 2010) 과 둘째, 기술적 측면에서 보안 개선을 위해 외부 저장 장치 사용 등 현행 체계를 유지한 채로 보안의 개략적인 방향만을 제시하거나 암호화 기술의 변경 또는 개발 수준에 그치는 연구들(Lee *et al.*, 2005)이 대부분을 이루고 있다. 이러한 연구들만으로는 효과적으로 보안을 담보할 수 없을 것으로 판단되는데 그 이유는 다음과 같다. 우선 구체적인 개선 방안 없이 단순한 개선 방향만을 제시하는 경우는 실증적으로 분석 단계를 거치지 않기 때문에 보안 개선의 효과가 어떻게 될지 담보할 수 없다. 둘째, 해커 등 악의를 가진 메커니즘 이용자들(abuser)은 항상 개선 방안에 대한 대응 방안을 모색할 수 있기 때문에 메커니즘 전반에 걸친 개선방안에 대한 연구가 필요함에도 아직 이 부분에 대한 실증적 연구가 부족하다. 셋째, 앞서 사례들에서 나타나는 바와 같이 해커들의 침투 경로가 암호화 기술이 사용되는 전송 단계 이전의 정보 입력 단계에서 이루어지는 경우가 대부분이기 때문에 암호화 기술에 대한 연구와 더불어 정보 입력 및 확인 단계에 대한 연구가 필요하다.

그런데, 계약이론(Contract theory)에 따르면, 서비스 제공자가 서비스 소비자에게 스스로 자신의 상품이나 서비스의 가치에 대해 예상할 수 있는 정보들을 제공하게 된다면, 서비스 소비자들은 이러한 정보 또는 신호(Signaling)에 기반하여 서비스 이용을 통해 자신이 얻게 되는 가치에 대해 더 나은 예측(Expectation)을 할 수 있게 되고 이에 따라 서비스 이용 등의 행동이 늘어난다고 주장하였다(Gupta and Govindarajan, 2000). 실제로 정보시스템을 이용하고 있는 다른 서비스 영역인 포털 서비스 제공 사업자들의(www.naver.com, www.daum.net) 회원 개인 정보 보안관리 사례에서는 이용자들의 활동 로그 파일을 실시간으로 제공하는 등의 방법으로 이용 과정에 대한 기록을 조회할 수 있도록 지원하거나, 또는 카드사들의 거래내용 문자 서비스(RSS feeds) 사

레처럼 이용 결과에 관한 기록을 조회할 수 있게 하는 등의 방법으로 개인정보 보안 관리를 하고 있는 상황이다. 그렇다면, 온라인 뱅킹의 사례에서도 금융 거래 이용 과정을 모니터링 할 수 있으면 이용자들이 좀 더 안심하고 거래할 수 있지 않을까라는 질문이 가능하다.

따라서 본 연구에서는 금융 거래 이용 ‘과정’과 거래 건별 이용 ‘결과’를 이용자가 모니터링 할 수 있게 지원하는 경우 이용자들의 인지된 거래 위험이나 거래 상대방에 대한 신뢰, 그리고 이를 통한 행동 의도에 어떠한 영향을 미치게 되는지 실증적으로 분석해 보고자 한다. 이를 통해 실제적으로 이용이 가능한 온라인 뱅킹 보안 방안의 단초를 제공함은 물론, 정보시스템을 통해 정보의 공유나 전달의 지원뿐만 아니라 정보의 전달이 정보 제공자(Information source)의 의도에 따라 정확하게 원하는 전달자(Destination)에게 전달되는 과정을 모니터링하거나 관리(Control)하는 방안이 정보 생성 및 활용 서비스 환경 개선에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 실증적으로 확인할 수 있을 것으로 판단된다.

II. 이론적 배경

투명성(Transparency)은 원래 조직의 투명성의 개념에서 유래된 개념으로 어떠한 조직이 조직 내, 외부의 이해관계자의 이해관계에 부합하기 위해 적시에, 적합하고 믿을만한 정보들을 제공하는가의 정도를 의미한다(Williams, 2005). 정보 시스템에 대한 정보의 생성, 전달 및 유통이 활발해짐에 따라 정보시스템을 이용하여 유통되는 정보의 투명성은 거래 상대방간에 정보의 공개를 통해 상호 이익이 될 수 있도록 지원하는 시스템 제어 요소(System Control elements)로 의미가 확대되었다(Nicolaou and McKnight, 2006). 거래 상대방간 정보교환이 투명해지면, 정보의 유통 과정에 대한 불확실성(Uncertainty)이 감소하게 되고, 거래 비용이 감소하게 되기 때문에 거

래 상대방간 보다 효과적인 정보교환(Garicano and Kaplan, 2001), 양질의 정보 교환(Bakos and Brynjolfsson, 1993), 협력관계 강화(improve coordination), 거래위험 완화(Wang and Seidmann 1995; Riggins *et al.*, 1994), 거래오류 감소(Malone *et al.*, 1987) 등이 가능해진다.

과정의 투명성이란 거래자가 이용 과정에 대한 통제를 할 수 있는지의 여부를 의미하며, 결과의 투명성이란 거래자가 자신이 의도한 대로 결과가 나올 수 있도록 관리(Control)할 수 있는지의 여부로 파악된다(Kirsch, 1997). 정보시스템을 통해 유통되는 정보의 투명성을 확보하는 방안으로는 정보 유통의 과정을 통제하는 방안과 정보 전달의 결과를 확인하는 방안의 두 가지 방안이 제시된다(Nicolaou *et al.*, 2006). 이에 따르면, 과정의 투명성(Control transparency)이란, 정보시스템 내에서 데이터의 교환이 실제로 일어나고 있는 과정을 확인, 검증할 수 있도록 적절한 정보가 이용자에게 제공되고 있는 정도로 정의된다. 또한, 결과의 투명성(Outcome feedback)이란 그러한 교환의 결과를 확인할 수 있는 정보를 이용자에게 제공하고 있는 정도로 정의된다.

온라인 banking 환경에서 거래의 과정은 계좌 조회, 예금 인출, 계좌 이체 등 실제 거래가 이루어지고 있는 상황을 의미하게 되며, 따라서 과정의 투명성을 확보하는 방안은 정보시스템이 이러한 거래의 과정에 대한 정보를 이용자에게 제공하는 것이 될 것이다. 온라인 banking 상황에서 결과의 투명성을 제고하는 것은 금융 거래의 결과를 이용자가 확인할 수 있도록 정보를 제공하는 것을 의미하게 된다. 따라서 본 연구 상황에서는 과정의 투명성을 제고하는 방안으로 온라인 거래 시 거래 각 과정에 대한 로그(Log) 파일을 표시하고 이를 어느 때라도 추적할 수 있도록 지원하는 기능으로, 결과의 투명성을 제고하는 방안으로 온라인 거래 완료 시 각 거래의 최종 결과를 알려주는 문자 서비스(SMS)를 제공하는 것으로 조작(Operationalization)하였다.

III. 연구모형 및 가설

3.1 인지된 거래 위험과 신뢰 믿음

인지된 거래 위험(Perceived risk)이란 이용자가 거래 행동을 통해 의도하였던 성과 대신에 손실 등을 받을 가능성을 느끼는 정도를 의미한다(Jarvenpaa *et al.*, 2000). 인지된 위험은 거래자가 느끼는 거래의 경과 및 결과에 불확실성을 의미하기 때문에, 온라인 거래자의 경우처럼 정보시스템을 통해 이루어지는 거래의 경과 및 결과가 정보시스템에서 효과적으로 처리되고 있는지에 대한 불확실성의 정도를 의미한다(McKnight *et al.*, 2004; Lee, 2007). 인지된 위험이 증가하게 되면, 사람들은 거래 행동에 대해 부정적인 예측을 하게 되어, 거래를 지속하려는 의도를 감소하게 된다. 반대로 인지된 위험이 감소한다면 사람들은 충분히 거래행동을 통해 원하는 결과를 얻으리라 예상하고 거래를 지속하려는 의도를 증가시킨다(Nicolaou *et al.*, 2006). 거래 정보를 제공함으로써 투명성을 증진시킬 수 있으며 이렇게 투명성이 증진될 경우 거래자들은 거래 진행 과정에 대한 모니터링이 가능해지기 때문에 그렇지 않은 경우보다 거래의 위험을 덜 느끼게 된다. 정보시스템은 정보를 보다 효과적으로 수집, 분석 및 제공할 수 있기 때문에 정보시스템은 이용자에게 거래 진행 상황에 대한 정보를 효과적으로 제공할 수 있다. 거래 진행 상황에 대한 정보를 이용하여 정보시스템의 이용자가 거래 과정을 보다 효과적으로 관리할 수 있게 되면, 이용자들은 그렇지 않은 경우보다 즉각적으로, 향상된 의사결정이 가능해지며(Kinney 2000), 거래가 적시에(timely), 정확하게(accurate), 온전하게(complete) 이루어지고 있음을 확인할 수 있다(Nicolaou and McKnight, 2006). 따라서 연구가설 1은 다음과 같이 설정하였다.

H1: 온라인 banking 사이트의 과정 투명성은 이용

자의 인지된 거래 위험을 감소시킬 것이다.

정보시스템을 통해 거래의 과정을 투명하게 알 수 있는 것과 더불어 이러한 거래의 최종 결과를 확인할 수 있는 것 또한 거래자의 인지된 거래 위험을 감소시킬 수 있다. 거래 결과에 대한 피드백 정보가 주어진다면, 이 정보를 이용하여 거래자는 거래 상대방의 기만 행동을 확인하거나 거래 상대방을 제어할 수 있는 정보로 활용할 수 있게 될 뿐만 아니라, 거래가 충분히 성공적으로 이루어졌다는 기대를 형성할 수 있게 된다(Ouchi, 1979). 정보시스템 이용자가 거래가 성공적으로 이루어졌는지 최종적인 확인을 할 수 있다면, 정보이용자들은 그 거래가 온전하게 이루어졌다고 확신할 수 있게 된다(Nicolaou *et al.*, 2006). 따라서 결과의 투명성 또한 온라인 뱅킹 서비스 이용자의 인지된 거래 위험을 감소시킬 수 있을 것이다. 따라서 연구가설 2를 다음과 같이 설정하였다.

H2: 온라인 뱅킹 사이트의 결과 투명성은 이용자의 인지된 거래 위험을 감소시킬 것이다.

인지된 거래 위험이 거래 자체에 대한 거래자의 불안감을 의미한다면, 신뢰 믿음은 거래 상대방에 대한 확신을 의미한다. 신뢰 믿음(Trusting belief)은 거래자가 거래 상대방에 대해 자신에게 도움을 주고자 한다고 인식하는 정도로 정의되며, 정보시스템 연구 분야에서는 특히 정보시스템의 이용자가 서비스 제공자에 대해 서비스 제공자가 이용자의 이익에 반하는 기회주의적 행동을 하지 않고 오히려 이용자의 이익에 부합하도록 배려할 것이라고 느끼는 정도로 설명된다(Bhattacharjee, 2002; Mayer *et al.*, 1995). 신뢰 믿음은 탁월성, 우호성, 정직성의 세 가지 개념으로 구성된다(McKnight *et al.*, 2002; Pavlou and Gefen, 2004). 탁월성(competence)은 신뢰 대상(Trustee)이 신뢰자(Truster)의 니즈에 부합할 능력이 있다

고 신뢰자가 믿는 정도, 우호성(benevolence)은 신뢰 대상이 신뢰자의 이익을 위해 노력하고 있다는 것을 신뢰자가 믿는 정도, 정직성(integrity)은 신뢰 대상이 정직하며 신뢰자와 약속을 지킨다고 신뢰자가 믿는 정도로 정의된다. 거래 과정과 결과에 대한 투명성을 증진시키게 되면 거래자의 신뢰 믿음을 강화시킬 것으로 예상된다. 거래 대상이 거래 과정과 자신의 상품 또는 서비스의 가치에 대해 거래자에게 알려준다는 것은 거래자가 효과적으로 거래 대상 또는 상품 및 서비스의 가치를 예측함은 물론 이들을 선택할 수 있도록 지원하는 것을 의미하며, 거래 대상이 의도적으로 거래자를 속이려고 하거나 기회주의적 행동을 할 가능성을 줄이는 것을 의미한다(Gupta and Govindarajan, 2000). 이러한 메커니즘이 거래 환경에 적용되어 있다면 거래자는 보다 안심하고 거래 대상에 대해 믿게 된다. 구조기반 신뢰 모형(Institution-based trust)에 따르면, 서비스 이용자가 서비스 제공자에 대해 이용자가 충분히 성공적으로 거래를 할 수 있는 환경을 제공한다고 판단하면, 해당 서비스 제공자를 신뢰하게 되며, 특히 웹 소비자의 경우 인터넷 등 구조적 특성(structural characteristics)에 대해 이용자들이 안전하고(safety), 보안을 유지하면서(security) 거래를 할 수 있다고 느끼게 되면, 이러한 느낌은 해당 환경을 제공한 제공자에 대해 신뢰 믿음 및 신뢰 의도를 형성하게 된다(McKnight *et al.*, 2002). 온라인 뱅킹 서비스 환경에서 거래의 과정과 결과에 대한 정보를 제공하는 거래 대상은 온라인 뱅킹 서비스 제공 사업자이며 이를 통해 거래가 충분히 성공적으로 진행되고 확정되었다는 정보를 거래자에게 전해줄 수 있게 된다. 따라서 연구가설 3과 연구가설 4는 다음과 같이 설정하였다.

H3: 온라인 뱅킹 사이트의 과정 투명성은 이용자의 해당 사이트에 대한 신뢰를 증가시킬 것이다.

H4: 온라인 뱅킹 사이트의 결과 투명성은 이용자의 해당 사이트에 대한 신뢰를 증가시킬 것이다.

마지막으로 인지된 거래 위험과 신뢰와의 관계를 살펴보면 다음과 같다. 거래 대상에 대한 신뢰 믿음은 거래 대상과 추진하고 있는 거래에 대한 인지된 거래 위험을 줄여주게 된다. 거래 대상과 거래자간의 신뢰가 형성되게 된다면, 거래자는 거래 대상이 거래 행위를 통해 자신의 이익에 의도적으로 반하는 행동을 하지 않을 것을 확신하게 되고 이는 거래 대상과 체결하는 거래의 인지된 불확실성(Bensaou and Venkatraman, 1995)과 위험(Bakos and Brynjolfsson, 1993)을 감소시키게 된다. 정보시스템 이용을 통한 거래 시에도 거래자와 거래 대상간의 신뢰 관계가 형성되어 있다면 거래자는 거래행위에 대해 보다 안심하게 되고 거래를 통해 자신이 손해를 볼지 모른다는 불안감을 감소시키게 된다(Bensaou and Venkatraman 1995. Gulati and Gargiulo 1999. Morgan and Hunt 1994). 이러한 현상은 온라인 상품 판매 사이트(Javenpaa *et al.*, 2000, Pavlou and Gefen, 2004)등 온라인 거래 사이트에서 실증적으로 검증되었다. 따라서 온라인 뱅킹 서비스 거래자가 온라인 뱅킹 사이트에 대해 신뢰하게 된다면 온라인 뱅킹 사이트를 통해 거래를 추진할 때 보다 안심하고 거래를 추진할 수 있게 될 것이다. 따라서 연구가설 5는 다음과 같이 설정하였다.

H5: 온라인 뱅킹 사이트 이용자의 서비스 제공자에 대한 신뢰 믿음은 인지된 거래 위험을 감소시킬 것이다

3.2 이용자 경험

정보시스템을 이용한 서비스의 제공을 통해 정보시스템 이용자가 얻게 되는 효익 중 대표적인 것이 서비스 이용에 대한 만족도(Battacherjee,

2002; DeLone and McLean, 1992)이다. 서비스 만족도는 서비스 이용자가 요청한 서비스의 경험을 통해 느끼게 되는 긍정적인 심리 상태로 정의된다(Seddon, 1997). 이용자의 서비스 제공자에 대한 신뢰는 직접적으로 이용자의 태도에 영향을 미치게 된다. 높은 수준의 신뢰는 이용자가 서비스 제공자에 대해 긍정적인 태도를 유지하도록 도와주기 때문에 신뢰가 높은 서비스 제공자와 거래를 할 때는, 그렇지 않은 경우보다 높은 수준의 서비스 만족도 및 인지된 성과수준을 나타내게 된다. 동시에 이용자가 거래에 대해 보다 덜 위험을 느끼며 거래를 할 수 있게 된다면 이용자들은 보다 그러한 서비스에 만족하고 거래를 추진할 수 있게 된다(Pavlou and Gefen 2004). 따라서 연구가설 6과 연구가설 7은 다음과 같이 설정하였다.

H6: 온라인 뱅킹 사이트에 대한 신뢰는 온라인 뱅킹 사이트 서비스에 대한 만족도를 증가시킬 것이다.

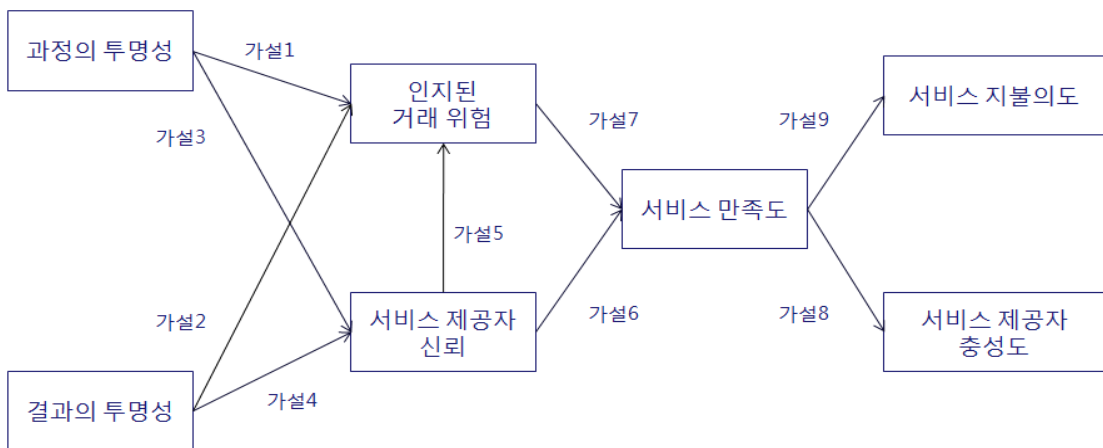
H7: 온라인 뱅킹 거래에 대한 인지된 거래 위험이 낮을수록 온라인 뱅킹 사이트 서비스에 대한 만족도를 증가시킬 것이다.

서비스 만족도 이외에도 본 연구에서 제기한 효익으로 충성도 및 지불의도를 생각해 볼 수 있다. 사회 분배에 관한 공정성 이론(Equity theory, Adams, 1965; Oliver and Swan, 1989)에 따르면, 거래자가 거래 대상으로부터 긍정적인 경험을 하게 된다면 거래자는 이에 상응하는 가치를 거래 대상에게 제공하려고 노력하게 된다. 이러한 상응되는 가치에는 거래 대상과 지속적으로 거래하려는 의도, 거래 대상에게 긍정적인 가치를 제공하려는 의도가 논의될 수 있다. 충성도는 서비스 이용자가 해당 서비스 제공자와 장기간 거래를 계속하려는 태도로 정의되며, 지불 의도는 서비스 이용자가 해당 서비스의 이용을 위해 지불하려고 하는 금액이나 지불의 의지로 정

의된다(Kim and Son, 2009). 거래자가 거래를 통해 긍정적인 경험을 하게 된다면 해당 서비스 제공자와 향후에도 계속 거래하고자 하게 되고 이에 따라 해당 서비스 제공자에 대한 충성도를 늘리게 된다(Lam et al., 2004; Oliver, 1999; Kim et al., 2002). 또한 거래 대상에게 긍정적인 가치 제공의 일환으로 해당 서비스를 이용하기 위해 금전적인 가치를 제공하는 방안이 포함된다. 따라서 온라인 뱅킹 이용자의 서비스 만족도가 높아지면 이용자는 해당 온라인 뱅킹 서비스 사이트에 대한 충성도가 늘어나게 되며, 해당 사이트에서 제공하는 과정과 결과 투명성 제공 서비스에 대해 지불 의도가 늘어나게 될 것이다. 따라서 연구가설 8과 연구가설 9는 다음과 같이 설정하였다.

- H8: 온라인 뱅킹 사이트에 대한 만족도는 온라인 뱅킹 사이트에 대한 충성도를 증가시킬 것이다.
- H9: 온라인 뱅킹 사이트에 대한 만족도는 온라인 뱅킹 사이트에서 제공하는 서비스에 대한 지불의도를 증가시킬 것이다.

가설들을 종합하여 도식화한 연구 모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구 모형

IV. 연구 방법

4.1 변수의 조작적 정의

본 연구에서는 연구 결과의 타당성을 높이기 위해(Stone, 1978), 선행연구에서 사용된 측정 도구들을 본 연구의 상황에 맞게 수정하여 사용하였다. 과정과 결과의 투명성 및 신뢰 믿음은 Nicolaou and McKnight(2006)의 측정도구를, 인지된 거래 위험은 Pavlou and Gefen(2004)의 측정도구를, 서비스 만족도, 서비스 지불의도 및 서비스 제공 사업자에 대한 충성도는 Son et al.(2009)의 측정도구를 채택하되 인터넷 뱅킹 상황에 맞게 수정하여 사용하였다. 서비스 지불 의도는 현행 유사 서비스 지불 금액의 기준으로 기간이나 건별 실제 지불의도 금액을 묻는 질문으로 구성하였으며, 여타 설문 문항은 매우 그렇다와 전혀 그렇지 않다로 반응을 7단계로 나누어 리커트 7점 척도를 이용하여 측정되었다. 본 연구에서는 선행연구에서 활용한 측정도구들을 이용하였으므로 본 연구의 상황에 맞게 조정할 필요가 있었다. 이 과정은 두 단계의 개념 타당화 과정에 따라 이루어졌다. 첫 번째로 안면 타당도 확보를 위해 본 연구에서는 온라인 거래 및 뱅킹에 대한 연

구 경험이 풍부한 학계 전문가 4인을 초빙하여 각 측정 도구의 내재적 타당화 과정을 진행하였다. 두 번째로 외재적 타당성 확보를 위해 총 10명의 대학원생들을 대상으로 사전 조사(Pilot Test)를 진행하였으며 응답자들은 주로 측정 문항들

이 쉽게 이해 가능한지와 문장 표현이 정확한지의 여부를 중점적으로 검토하였다. 이 결과 특히 서비스 지불의도와 같은 항목들을 본 연구의 상황에 맞게 조정하였다. 측정항목들을 종합하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 측정 항목

변수	측정항목		Source
과정 투명성	CT1	해당은행의 인터넷 뱅킹 서비스는 나의 시스템 이용 과정에 대한 ... 정확한 정보를 제공한다.	Nicolaou and McKnight, 2006
	CT2	유효한 정보를 제공한다.	
	CT3	믿을 수 있는 정보를 제공한다.	
결과 피드백	OF1	해당은행의 인터넷 뱅킹 시스템은 내가 한 거래의 사용결과가 ... 잘 처리된 것을 확인할 수 있는 정보를 제공한다.	Nicolaou and McKnight, 2006
	OF2	거래 결과를 알 수 있는 적절한 정보를 제공한다.	
인지된 거래위험	PR1	해당은행을 통하여 계좌이체를 하는데 있어 느끼는 전반적인 위험의 정도는 ... 매우 낮음/매우 높음	Pavlou and Gefen, 2004
	PR2	해당은행에서 거래를 하는 것은 상당히 위험하다.	
	PR3	해당은행에서 거래 하는 것은 내가 손해를 볼 가능성이 크다.	
	PR4	내가 해당은행을 통해 거래하는 것은 위험하다.	
신뢰	TR1	로그인 기록보기 및 문자 알림 서비스를 제공하는 해당은행 사이트는 ... 흥미롭다.	Nicolaou and McKnight, 2006
	TR2	유익하다.	
	TR3	믿을 만 하다.	
	TR4	정직하다.	
	TR5	내 예금을 잘 관리해 준다.	
서비스 만족도	SA1	나는 해당은행이 제공하는 서비스에 대해 ... 흡족하게 생각한다.	Son et al., 2009
	SA2	만족한다.	
	SA3	기대하였던 서비스를 제공받고 있다고 생각한다.	
서비스 지불의도	WP1	만약 이 서비스를 유료로 한다면 나는 ... 한달 단위로 한다면 얼마를 내겠다(예: 550원, 100원 단위 ~700원까지).	Son et al., 2009
	WP2	사용할 때마다 부과된다면 얼마로 하겠다. (예: 건당 50원, 10원 단위 ~70원까지)	
	WP3	년간으로 한다면 얼마를 내겠다. (예: 연간 5,000원, 1000원 단위 ~ 7000원까지)	
서비스 제공자 충성도	KC1	나는 이 사이트에 높은 충성심을 가지고 있다.	Son et al., 2009
	KC2	나는 이 사이트에 충성도를 가지고 있다고 느낀다.	
	KC3	다른 사이트에서는 제공하지 않는 서비스를 제공하는 이 사이트를 계속적으로 사용하는 것이 좋을 것 같다.	

3.2 자료 수집

연구 가설을 검증하기 위해 본 연구에서 사용된 방법은 실험실 실험이다. 본 연구에서 제시한 독립변수로서 과정의 투명성과 결과의 투명성은 기존 온라인 뱅킹 사이트에서 제공하지 않는 서비스이다. 연구의 대상이 금융 부문에서 보안 솔루션으로 기 제공 중인 서비스가 아니라, 제공을 검토 중인 서비스이기 때문에 본 연구에서 인구 통계학적으로 다양한 실제 온라인 뱅킹 이용자들의 반응을 설문지법을 통해 살펴보기 사실상 불가능하였다. 본 연구에서는 다음의 세 가지 문제를 고려하여 가상의 온라인 뱅킹 사이트를 구축하여 이를 이용한 실험실 실험을 통해 연구 모형을 실증하고자 하였다. 첫째, 온라인 뱅킹 기업들이 고객 데이터나 자사의 고객을 연결하여 샘플을 수집하는데 상당히 보수적이었기 때문에(Koufaris, 2002), 온라인 뱅킹 사이트에서 직접 이용자들을 모집하기가 현실적으로 불가능하였다. 둘째, 비록 대학생을 중심으로 자료를 수집하였으나 모든 실험 샘플이 이미 온라인 뱅킹

을 이용해 본 경험이 있는 상황이었다. 셋째, 실험실 방법을 통해 여타 환경 변수들을 가급적 사전 통제하고 독립변수의 영향을 보다 엄격하게 측정하기 위해서는 실험실 방법이 적합하다고 판단하였다. 이에 아래와 같은 실험 설계를 반영한 가상의 온라인 뱅킹 사이트를 만들고 불가피하게 학생들을 피험자로 모집하여 자료를 수집할 수 있었다.

실험설계는 과정의 투명성(화면 우측에 거래 상황에 대한 로그 파일 표시)과 결과의 투명성(거래 완료시 거래 결과를 응답자 개인의 휴대전화 메시지로 전송)의 두 가지 요인에 따라 2x2의 집단으로 구성하여 실험을 진행하였다. 각각의 집단은 아무런 처치 없이 거래 사이트만 있는 경우, 거래의 로그인 기록만 보여주는 경우, 거래 결과를 SMS 문자 서비스로 보여주는 경우, 그리고 거래의 로그인 기록과 문자 서비스를 모두 제공하는 경우의 4가지 집단이다. 실험 사이트 화면과 과정의 투명성 및 결과의 투명성의 예시는 <그림 2>와 같다.

본 연구의 연구 대상은 온라인 뱅킹 서비스



<그림 2> 가상 온라인 뱅킹 사이트 예시

이용자이기 때문에 실험 참가자들은 온라인 뱅킹으로 자금이체를 해본 경험이 있는 학생을 대상으로 모집되었다. 총 148명의 자발적인 참가자를 모집한 가운데, 6명은 실험 당일 개인사정에 의해 참석하지 못했다. 142명은 무작위로 각 실험 처치에 따른 집단들에 배분되었다. 실험 참가자들은 현재 홈페이지를 개편하고자 하는 은행이 있으며, 이 홈페이지를 이용하여 실제로 금융거래를 해 보도록 지시되었다. 가상의 온라인 뱅킹 사이트를 이용하면서 참가자들은 사전에 설정된 시나리오대로 카드 결제, 공과금 납부 등 총 5회의 온라인 금융 거래를 해 보도록 요구되었다. 모든 거래가 끝났을 경우 설문 문항에 답하도록 지시되었으며, 개인별로 5천원의 실험대

가가 지급되었다. 총 142개의 응답이 수집된 가운데, 4개의 응답은 부주의로 인한 불성실하거나(1 또는 7로 모두 표기) 불충분한 응답(missing data)에 해당되어 분석 과정에서 제외하였다. 이에 따라 최종적으로 138개의 응답을 가지고 분석을 진행하였다. 응답자의 인구통계학적인 특성을 살펴보면 <표 2>와 같다. 우선, 응답자의 상당수(60.9%)는 남성이었으며, 연령대는 20대가 대부분(99.3%)이었다. 응답자들이 대학생 또는 대학원생인 가운데 전공이 상경계열인 학생이 대부분(83.3%)이었다. 응답자의 평균 인터넷 뱅킹 이용 경험은 5.15회로 조사되었다.

V. 분석 및 결과

본격적인 연구 가설 검증 과정에 앞서 본 연구에서는 실험 처치에 대한 확인 작업(Manipulation Check)을 선행하였다. 각각 4개 집단의 응답자들의 과정과 결과의 투명성에 대한 인식의 차이를 MANOVA 분석을 통해 확인해 본 결과, 두 처치 별로 각각의 집단들이 유의수준 0.01에서 유의한 차이를 보이는 것이 발견되었다. 따라서 본 연구에서 의도한 바와 같이 과정과 결과의 투명성에 대한 실험 처치는 적절한 것으로 판단되었다. MANOVA 결과는 <표 3>과 같다.

<표 2> 응답자의 인구통계학적 특성

구분	빈도	퍼센트	누적 퍼센트	
성별	남자	84	60.87%	60.87%
	여자	54	39.13%	100.00%
	합계	138	100.00%	
연령대	10대	-	-	-
	20대	137	99.28%	99.28%
	30대	1	0.72%	100.00%
	40대	-	-	-
	합계	138	100.00%	
인터넷 뱅킹 사용 횟수	1회이하	34	24.64%	24.64%
	2~3회	23	16.67%	41.30%
	3~5회	21	15.22%	56.52%
	5~7회	16	11.59%	68.12%
	10회 이상	44	31.88%	100.00%
	Total	138	100.00%	
전공	문과계열	6	4.35%	4.35%
	상경계열	115	83.33%	87.68%
	공학계열	5	3.62%	91.30%
	과학계열	9	6.52%	97.83%
	기타	3	2.17%	100.00%
Total	138	100.00%		

<표 3> 실험처치 확인 결과(Manipulation Check, MANOVA)

Source	DV	df	MS	F	Sig.
GD	CT	3	62.561	125.881	0.000
	OF	3	65.244	107.097	0.000

주) CT; 과정 투명성, OF; 결과 투명성, GD; 그룹 디자인, DV; 종속변수, MS; 평균제곱값.

- a. Computed using alpha = .05.
- b. R Squared = .738(Adjusted R Squared = .732).
- c. R Squared = .706(Adjusted R Squared = .699).

본 연구에서 가설 검증 방법은 PLS 구조방정식 모델 분석을 이용하였다. 구조 방정식 모델은

이론적인 인과관계를 가지고 있는 구성 요소들에 대해 측정 결과를 바탕으로 측정모델의 신뢰성과 타당성을 살펴보는 한편 변수들 간의 관계를 검증하는 통계 분석 기법이다(Wold 1982). PLS는 기법의 타당성과 간명성으로 인해 다양한 연구들에 활용되고 있다(Ahuja *et al.*, 2003; Chin and Todd, 1995). PLS 모델 분석은 다음의 두 단계의 분석 및 해석 과정을 거치게 되는데 우선, 측정 모델의 신뢰성 및 타당성을 확인하는 단계와 구조방정식 모델을 통해 변수들 간의 인과 관계에 대한 분석을 실시하는 단계이다.

5.1 측정 모델

PLS 분석의 첫 번째 단계는 측정 모델에 대한 수렴 타당도, 개념 타당도 및 판별 타당도 등 타당도를 살펴보는 단계이다. 변수들의 수렴 타당도(convergent validity)를 살펴보기 위해 본 연구에서 도입한 변수들의 AVE(average variance extracted) 값을 살펴보았다. 이는 잠재 변수들의 분산 정도를 살펴봄으로써 수렴 타당도의 정도를 판단하는 방법이다. AVE 값은 최소 0.5 이상이어야 하는데, 이 경우에는 대부분의 분산이 구성 변수들에 의해 설명됨을 의미한다. 내적 타당도에 대해서 합성 신뢰도(CR; composite reliability, Werts *et al.*, 1973)를 이용하여 해당 변수의 측정

항목들이 내적 일관성을 가지고 있는지 살펴볼 수 있다. 합성 신뢰도는 0.7 이상이어야 바람직하다(Fornell and Larcker, 1981). 본 연구의 측정 모델은 분석 결과 AVE 값 및 CR 값이 모두 기준치 이상인 것으로 나타나 변수들의 수렴 타당도와 내적 일관성이 있음을 확인할 수 있었다. 판별 타당도(Discriminant validity)는 서로 다른 개념을 측정했을 때 얻어진 측정값들이 측정하고자 하는 개념들을 측정하고 여타 개념들과 차이를 보이는지의 정도를 의미한다(Barclay *et al.*, 1995). 따라서 판별 타당도는 모델의 다른 변수들에 비해 해당 변수의 구성요소들이 보다 많은 분산을 공유하고 있을 때 확보된다. 판별 타당도를 알기 위해서는 AVE 값이 제공된 값이 다른 변수들 간의 상관관계보다 높게 나와야 한다(Chin, 1998). <표 4>의 음영 부분은 각 변수들의 AVE 값의 제공근을 나타낸 것으로 모든 AVE 값이 제공근이 여타 변수들의 상관관계보다 높음을 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구에서는 측정 모델이 판별 타당도가 있다고 판단하게 되었다.

수렴 타당도와 판별 타당도를 살펴보는 또 다른 방법은 각 측정요소들의 요인 부하량(factor loading)을 살펴보는 방법이다. 각각의 측정요소들은 여타 다른 변수들과의 상관관계에 비해 보다 높은 수준의 요인 부하량을 가지고 있어야 한다(Chin, 1998). 각 측정 요소들의 상관관계와 요

<표 4> 상관관계표

구 분	AVE	CR	α	CT	OF	PR	TB	SAT	LOY	WTP
CT	0.889	0.960	0.937	0.943						
OF	0.952	0.976	0.950	0.732	0.976					
PR	0.907	0.967	0.949	-0.365	-0.246	0.952				
TB	0.914	0.970	0.953	0.824	0.873	-0.282	0.956			
SAT	0.914	0.970	0.953	0.798	0.863	-0.362	0.882	0.956		
LOY	0.923	0.973	0.958	0.643	0.725	-0.205	0.753	0.767	0.961	
WTP	0.777	0.912	0.861	0.425	0.445	-0.010	0.442	0.483	0.501	0.881

주) * CR; Composite Reliability, α ; Cronbach's Alpha.

** 음영 부분은 AVE 값의 제공근임.

인 부하량은 <표 5>와 같다. 이에 따르면 각 변수별로 측정요소들은 여타 변수들에 대한 상관관계에 비해 높은 요인 부하량을 가지는 것으로 나타났으므로 본 연구에서는 수렴 타당도와 판별타당도가 확보된 것으로 판단하고 분석을 진행하였다.

<표 5> 측정 요소들의 상관관계 및 요인 부하량

구분	CT	OF	PR	TB	SAT	LOY	WTP
CT1	0.93	0.68	-0.29	0.79	0.74	0.57	0.35
CT2	0.95	0.71	-0.34	0.80	0.76	0.64	0.46
CT3	0.94	0.68	-0.40	0.74	0.76	0.60	0.39
OF1	0.70	0.97	-0.22	0.84	0.83	0.69	0.42
OF2	0.73	0.98	-0.26	0.87	0.86	0.73	0.45
PR1	-0.30	-0.19	0.95	-0.21	-0.29	-0.15	0.06
PR2	-0.42	-0.30	0.96	-0.35	-0.41	-0.26	-0.06
PR3	-0.29	-0.20	0.95	-0.21	-0.31	-0.15	-0.01
TB3	0.79	0.87	-0.29	0.96	0.86	0.71	0.41
TB4	0.77	0.81	-0.25	0.95	0.81	0.69	0.41
TB5	0.80	0.83	-0.26	0.95	0.85	0.76	0.45
SAT1	0.73	0.82	-0.35	0.83	0.96	0.71	0.44
SAT2	0.78	0.81	-0.36	0.83	0.96	0.72	0.50
SAT3	0.78	0.85	-0.32	0.86	0.95	0.76	0.45
LOY1	0.59	0.70	-0.22	0.70	0.72	0.96	0.45
LOY2	0.59	0.67	-0.15	0.71	0.71	0.96	0.49
LOY3	0.67	0.72	-0.22	0.76	0.78	0.95	0.50
WTP1	0.43	0.48	-0.03	0.50	0.52	0.51	0.94
WTP2	0.24	0.23	0.11	0.19	0.25	0.28	0.77
WTP3	0.40	0.40	-0.05	0.40	0.44	0.47	0.93

주) * CT; 과정 투명성, OF; 결과 투명성, PR; 거래에 대한 인지된 위험, TB; 신뢰 믿음, SAT; 사이트 만족도, LOY; 사이트 충성도, WTP; 투명성 서비스 지불의도.

** 음영 부분은 각 측정요소의 요인 부하량임.

5.2 구조 방정식 모델 및 가설 검증

구조방정식 모형 분석 및 가설 검증은 200회 반복(iteration)을 거쳐 부트스트랩 기법(Chin and Frye,

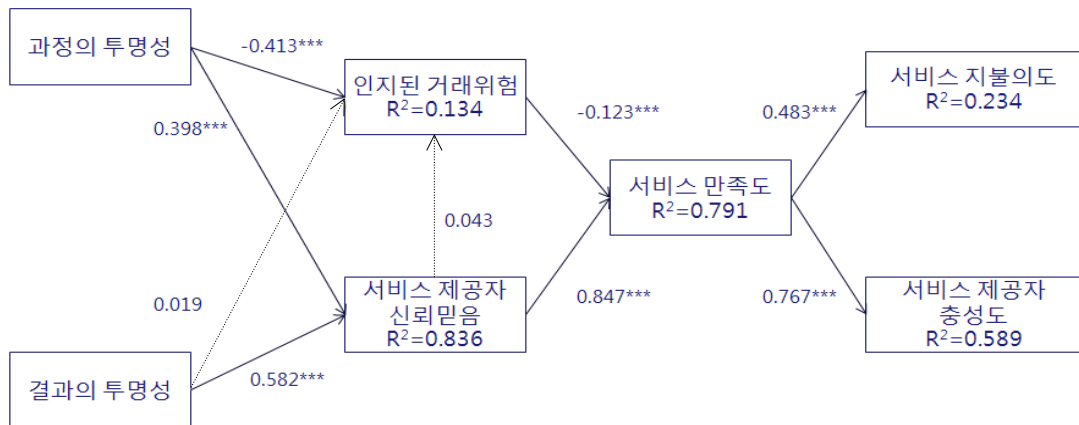
1996)을 통해 측정되었다. 구조 방정식의 설명력은 최종 종속변수의 R² 값을 통해 알 수 있다. 가설 검증을 위해 양측 검정 0.01의 유의수준에서 표준 경로계수(standardized path coefficient)에 대한 t값을 산출하였다. <그림 3>과 <표 6>는 구조 방정식 모형 분석 및 가설 검증 결과이다.

<표 6> 가설 검증 결과

가설	내용	경로 계수	t값	검증 결과
H1	과정의 투명성 → 거래위험	-0.413**	2.498	채택
H2	결과의 투명성 → 거래위험	0.019	0.096	기각
H3	과정의 투명성 → 신뢰믿음	0.398***	5.339	채택
H4	결과의 투명성 → 신뢰믿음	0.582***	8.789	채택
H5	신뢰믿음 → 거래위험	0.043	0.192	기각
H6	신뢰믿음 → 서비스만족도	0.847***	25.249	채택
H7	거래위험 → 서비스만족도	-0.123**	2.605	채택
H8	서비스만족도 → 사이트충성도	0.767***	14.562	채택
H9	서비스만족도 → 지불의도	0.483***	8.110	채택

주) ** p < 0.05, *** p < 0.01.

연구모델의 설명력에 대해 인지된 내생변수 각각의 R² 값은 각각 인지된 거래위험 = 0.134, 서비스 제공자 신뢰믿음 = 0.836, 서비스 만족도 = 0.791, 서비스 지불의도 = 0.234, 서비스 제공자 충성도 = 0.589로 나타났다. 대부분의 연구가설들이 유의한 수준에서 채택되고 있는 가운데 결과의 투명성이 인지된 거래위험에 미치는 영향(연구가설 2)와 서비스 제공자 신뢰믿음이 인지된 거래위험에 미치는 영향(연구가설 5)는 유의한 차이를 발견하지 못했다. 또한 예상하였던 대로



〈그림 3〉 구조방정식 모델 분석 결과

과정의 투명성이 늘어나면 인지된 거래위험이 유의하게 감소(부의 관계)하며, 인지된 거래위험이 감소하면 서비스 만족도가 유의하게 증가(부의 관계)함을 확인할 수 있었다.

VI. 토의 및 결론

6.1 토의

연구 결과, 과정의 투명성은 거래 위험이나 신뢰 믿음 모두에 유의한 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 이는 거래 과정에 대해 거래자가 통제할 수 있고 통제 결과를 확인할 수 있을 경우 보다 거래에 대해 안심하고 추진할 수 있음을 의미한다. 이러한 결과는 정보시스템 이용자가 정보시스템을 통한 조작 과정에 대해 알 수 있게 되면 보다 정보시스템 이용에 대해 인지된 위험을 덜 느끼게 된다는 선행연구(Nicolaou *et al.*, 2006)와 맥을 같이 하고 있다. 더불어, 기존 조직연구들에서 중시되던 결과의 투명성 이외에도 거래(Transaction)의 과정에 대한 통제 또한 거래자의 거래 위험에 대한 인식을 효과적으로 낮출 수 있음을 실증한 사례이다.

온라인 뱅킹 서비스 환경에서 거래 결과를 투명하게 거래자에게 알려주는 서비스인 결과의 투

명성은 서비스 제공자에 대한 신뢰 믿음에는 유의한 영향을 미칠 수 있었지만, 인지된 거래 위험에 대해서는 유의한 수준의 영향을 미치지 못하는 것으로 조사되었다. 결과의 투명성이 서비스 제공자의 신뢰 믿음을 증진시킬 수 있다는 결과는 구조기반 신뢰이론(McKnight *et al.*, 2002)의 거래자는 거래가 충분히 성공적으로 이루어질 수 있도록 구조적 기반을 제공하는 거래 대상에 대해 신뢰하게 되며, 이러한 신뢰를 바탕으로 거래 대상과 연관이 되어 있는 상대방들에 대해 신뢰할 수 있게 된다는 연구결과와 맥을 같이하고 있다. 다만, 특이할 만한 사항은 결과의 투명성은 과정의 투명성과 달리 거래 자체에 대한 인지된 위험을 감소시키지는 못하는 것으로 조사된 점이다. 본 연구에서 조작(Operationalization)된 결과의 투명성은 거래자에게 금융 거래의 완료를 알려주고 해당 완료된 내용을 확인하는 것으로 조작되었기 때문에 이후에 거래한 거래 내용을 수정하거나 보완하기 위해서는 사후 의견 개진 등 별도의 절차가 필요하게 되었다. 따라서 결과의 투명성은 이미 진행된 거래에 대한 위험에는 큰 영향을 미치지 않을 수 있음을 실증하였다. 예를 들어 이메일 전송 직전에 이루어지는 퇴고 요청이나 내용확인 또는 거래 시 논리적으로 거래에 오류가 있는 경우에 확인을 요청하는 서비스 등

정보시스템을 활용한 여타 서비스들에서는 논리적 오류사항이나 중간 결과물의 예시를 거래 완료 이전에 미리 거래자에게 알려주는 서비스 등이 보완된다면 이러한 서비스들은 인지된 거래 위험을 감소시킬 수 있을 수도 있다. 따라서 후행 연구에서 이러한 정보시스템 구성요소의 효과에 대해 연구해 본다면 연구의 가치를 늘릴 수 있는 단초가 될 것으로 판단된다.

서비스 제공자에 대한 신뢰 믿음은 인지된 거래 위험에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 조사되었다. 서비스 제공자가 해당 분야에서 충분한 지식을 가지고 있고 거래자의 이익에 반하지 않도록 호의적인 자세를 견지하고 있다고 해서 서비스 제공자를 통한 모든 거래 건이 거래자의 이익에 반하지 않다고 보장할 수는 없다. 실제로 본 연구에서도 추가적으로 응답자에 대한 인터뷰 조사를 진행한 결과 상당수의 응답자들이 가상 온라인 banking 서비스 사업자에 대해 신뢰할 수 있다고 해서 해당 서비스 사업자의 거래가 안전할 것으로 판단하기 위해서는 추가적으로 더욱 많은 요인들을 검토한 이후에 판단하겠다는 의견이 제시되기도 하였다. 이러한 결과를 바탕으로 후행 연구에서는 서비스 제공자에 대한 신뢰가 해당 서비스 제공자를 통한 거래들의 위험을 감소시키기 위해서는 매개 또는 조절하는 변수들이 추가적으로 검토될 수 있을 것이다.

인지된 거래 위험은 서비스 만족도를 유의하게 감소시키며, 또한 서비스 제공 사업자에 대한 신뢰는 해당 사업자가 제공하는 서비스 만족도를 유의하게 증가시키는 것으로 조사되었다. 동시에 이렇게 증가된 서비스 만족도는 해당 서비스에 대한 지불 의도 및 서비스 사업자에 대한 충성도를 유의하게 증진시킬 수 있는 것으로 조사되었다. 이러한 결과는 정보시스템의 이용자가 외부의 자극에 대해 인식 및 판단, 일반적인 태도 형성 및 행동에 영향을 미치게 된다는 합리적 행동 이론과 맥을 같이하고 있으며, 동시에 거래자의 거래 서비스에 대한 만족도가 이후 행

동들을 결정하는 중요한 요인이라는 점에서 선행연구와 맥을 같이하고 있다. 본 연구에서 살펴본 서비스 지불의도 및 서비스 제공 사업자에 대한 충성도는 정보시스템을 도입하려는 기업들의 입장에서 정보시스템 도입으로 인한 효과를 알아 볼 수 있는 단초로 이용될 수 있다. 다만, 이러한 긍정적인 효과를 극대화하기 위해서는 후행연구에서 여타 다른 행동 결과들에 대한 보다 포괄적인 검토가 필요하다고 판단된다.

마지막으로 R²값을 기준으로 살펴볼 때, 온라인 banking 환경에서 이용자의 행동을 결정짓는 가장 중요한 요인은 거래 상대방에 대한 신뢰와 거래 서비스에 대한 만족도임을 다시 한 번 확인할 수 있었다.

6.2 학술적 기여

본 연구에서는 아직까지는 생소한 연구 분야인 온라인 banking 서비스 환경에서의 보안이라는 주제에 대해 선행 연구를 종합하고 이에 기반하여 연구 가설 도출, 실증 자료 분석을 통한 연구 가설 검증 및 경영학적인 의미를 분석함으로써 기존 기술적 대안 제시에 그치고 있던 연구 범위를 보다 실제적이고 경영 의사 결정에 활용할 수 있는 수준으로 끌어 올렸다는 점에서 의미를 가진다. 본 연구의 학술적 기여는 다음의 세 가지 부분이 특기할 만 하다고 판단된다.

본 연구에서는 거래의 과정 및 결과를 통제할 수 있는 수단을 거래자에게 제공할 경우 온라인 banking 서비스 제공 사업자의 상황에서 거래의 위험 등 보안 인식에 어떠한 영향을 미칠 수 있을 것인지에 대해 실증적인 효과를 검증하는 연구를 진행하였다. 그 결과 거래의 과정 및 결과를 통제할 수 있는 정보를 제공하는 경우 온라인 banking 서비스를 이용하는 거래자들은 보다 안심하고 거래를 이용할 수 있게 되고 이러한 수단을 제공한 사업자를 보다 신뢰하게 됨을 알 수 있었다. 이러한 결과는 기존 정보시스템 성과 연

구로서 과정 및 결과의 통제가능성이 정보시스템의 산출물인 정보의 품질에 대한 인식(Nicolaou *et al.*, 2006)뿐만 아니라 정보에 기반을 두어 거래를 추진하는 거래 관계에 있어서 거래의 진행 과정에 대한 추가적인 단서를 제공함으로써 거래의 안정성을 늘릴 수 있음과 동시에 보다 객관적이고 계량 가능한 의사결정을 할 수 있음을 의미하게 된다. 이 결과 정보시스템의 이용자는 구조기반 신뢰 매커니즘, 즉, 자신의 거래가 충분히 의도한 바대로 진행되고 있으며, 성공할 가능성이 높게 된다고 인식할 수 있게 되는 매커니즘을 형성할 수 있다는 가능성을 제시하고 있다. 따라서, 본 연구의 결과는 온라인 피드백, 에스스로 서비스 등 기존 구조기반 신뢰 매커니즘(Pavlou and Gefen, 2004) 이외의 또 다른 매커니즘을 온라인 뱅킹 서비스 환경에서 실증한 연구로서 가치를 갖는다고 판단된다.

동시에 본 연구에서 가설로 선정된 과정 및 결과의 투명성이 인지된 거래 위험에 미치는 영향에 대해서는 기술적 해결방안 모색에 집중되어 있던 보안 매커니즘 개선 연구의 흐름에 또 다른 연구 가능성을 제시하였다는 점에서 의미를 찾을 수 있다. 본 연구에서 거래 과정과 결과를 보다 투명하게 거래자에게 알려준다는 것은 거래자가 정보시스템을 활용하여 거래를 하는 경우 본인의 거래 내용이 왜곡되지 않고 의도한 대로 진행 또는 완료됨을 확인할 수 있는 수단을 제공하는 것을 의미하게 되며, 이는 해킹 등 정보시스템을 활용한 악의의 침입자(abuser)에 대한 효과적인 방어수단으로 사용될 수 있음을 의미하게 된다. 따라서 이러한 수단을 온라인 뱅킹 서비스 사업자가 제공하게 된다면, 기존 암호화 기술에 대한 연구등과 같이 거래 실행 및 전송 단계 등 어느 특정 거래 단계에 대한 보완 조치 마련에 그치는 것이 아니라 거래 준비, 거래 실행 및 거래 완료 및 후속 조치 등 거래의 전 과정에 걸쳐 방어수단을 제공할 수 있게 될 것이다.

마지막으로 본 연구의 결과 변수로서 특이할

만한 변수는 이러한 서비스에 대한 지불의도를 측정하였다는 점이다. 본 연구의 결과 중 거래자가 과정 및 결과에 대한 정보를 투명하게 제공하는 서비스에 만족하게 될 때, 이러한 거래자들은 서비스를 보다 적극적으로 이용하고자 하고 서비스 제공자에 대한 충성도 또한 올라가는 것으로 조사되었다. 이는 최근 정보시스템의 효과에 대한 연구들에서 수용 의도 등 기존의 수동적인 정보시스템 이용 행위에 대한 검토에서 벗어나 이용자가 비용을 감수하더라도 가치가 높은 서비스를 능동적으로 수용하고자 할 수도 있다는 의미로 해석이 가능하다.

6.3 실무적 기여

실무적 차원에서 본 연구의 결과는 온라인 뱅킹 서비스 사업자가 보안 매커니즘을 개선하기 위해 검토 가능한 실제적인 대안을 제시하였다는 측면에서 다음의 다섯 가지 의미를 가진다.

첫째, 거래의 과정과 결과에 대한 정보의 투명성은 앞서 서론에서 제시한 바와 같이 이미 온라인 포털 서비스 제공 사업자의 보안 매커니즘에서 사용되고 있는 정보시스템 요소이다. 따라서 온라인 뱅킹 서비스 제공 사업자들이 이러한 정보시스템 요소를 도입하게 된다면 보다 검증된 수단을 시행착오 없이 도입할 수 있게 될 것이다.

둘째, 거래의 중간 결과물 또는 거래 추진 시 예상되는 결과에 대한 미리보기 등 잠정 결과에 대한 정보를 제공하는 방안을 추가적으로 모색해 볼 수 있을 것이다. 본 연구에서는 결과의 투명성이 인지된 거래 위험에 유의적인 영향을 미치지 못하는 것으로 기각되었으나, 실제 응답자들에 대한 인터뷰 조사 결과 거래 결과 확인 이후에 거래에 오류가 있어 다시 거래를 수정하거나 보완하기 위해서는 또 다른 비용과 노력이 필요하게 되기 때문에 거래 실행의 잠정적인 결과를 예시하거나 거래의 중간 추진 결과물이 제

시된다면 보다 효과적으로 거래 위험을 감소시킬 수 있을 것으로 판단된다.

셋째, RSS 서비스 등 정보서비스와 통신서비스를 융합하여 보다 고객 지향적인 서비스를 제공할 수 있게 될 것이다. 본 연구에서 거래 결과의 투명성을 제고하는 방안으로 사용된 방안이 거래 결과를 응답자 개개인의 휴대전화 문자 서비스로 제공하는 방안이다. 스마트폰 등 개인들이 즉시 정보서비스에 접속할 수 있는 유비쿼터스 환경으로 정보시스템 환경이 변화하고 있는 점을 감안할 때, 서비스 간 융합의 측면에서 융합서비스의 제공이 보다 고객에게 다가설 수 있는 서비스로 인식될 수 있을 것이다.

넷째, 본 연구의 결과 중 지불의도와 관련된 부분이 유의미한 결과를 보인 점을 감안할 때 거래의 과정과 결과를 알려주는 서비스의 경우 어느 정도의 금전적 부담을 감수하고라도 서비스를 이용하고자 하는 거래자가 있을 수 있다고 판단되며, 이러한 서비스를 추가적인 수익 서비스로 개발이 가능할 것으로 판단된다.

마지막으로, 특히 금융 산업 등 서비스의 오류 시 발생하는 비용과 위험이 큰 산업 영역에서 특히 정보시스템을 활용해 대 고객 서비스의 증진이 가능할 것이다. 정보시스템은 더 이상 전략 우위를 달성하는 수단에 그치지 않고 필수적인 경쟁 도구로 사용되고 있다. 최근 농협 사례의 경우처럼 정보시스템을 유효한 수단으로 사용하지 못할 경우 기업의 경쟁력에 타격이 있음을 감안할 때 보다 꾸준한 정보시스템 투자가 필요한 시점이라고 판단된다.

6.4 연구의 한계점 및 후속 연구 방향

본 연구의 의의와 가치에도 불구하고 본 연구의 연구 결과는 다음의 제한 사항들을 감안하여 받아들여져야 할 것이다. 첫째, 본 연구에서는 실험실 실험 방법을 통해 자료를 수집하여 분석한 결과로서 연구 결과의 엄격함을 증진시킬 수

있었으나 반면에 실제 현장에서 이루어지는 역동적인 요소나 특성들을 반영하지 못한 측면이 있다. 본 연구에서는 현재 서비스가 제공되지 않는 과정과 결과의 투명성을 가상의 온라인 बैं킹 사이트를 구축하고 실험실 실험을 통해 보다 엄격하게 실증함으로써 합리적인 연구 결과를 도출하고자 노력하였으나 반면, 가상의 온라인 बैं킹 사이트이기 때문에 실무적인 시사점의 강도가 약할 수 있다는 단점이 있다. 추가적으로 다양한 실무 시스템들에서 보다 다양한 요소들을 보강함은 물론 설문 등을 통해 연구 결과가 보강된다면 보다 연구의 가치가 증진될 것으로 판단된다.

둘째, 본 연구의 응답자들은 대부분이 학생들로서 실제 금융거래를 가장 활발히 하는 중장년층과는 차이가 있을 수 있다. 본 연구의 목적을 고려할 때 과정의 투명성과 결과의 투명성의 보안 요소가 실제 온라인 बैं킹 서비스로 아직 구현되지 않은 서비스이기 때문에, 피험자 모집 시 불가피하게 학생을 대상으로 실험을 진행할 수밖에 없었다. 그러나 연구의 외적 타당성을 제고하기 위해, 후행연구에서는 실제 이러한 보안 서비스를 이용해 본 실제 온라인 बैं킹 이용자들을 대상으로 과정의 투명성과 결과의 투명성의 효과를 실증한다면 연구의 가치를 제고할 수 있을 것으로 기대한다. 동시에 총 138개의 응답에 기초하여 연구 결과를 도출함으로써 좀 더 많은 수의 자료가 뒷받침 될 경우 통계적 설명력을 높일 수 있을 뿐만 아니라 좀 더 자세한 분석이 가능할 것이다.

셋째, 본 연구는 온라인 बैं킹 서비스라는 금융 산업 부문에서 실증된 결과로서 여타 산업 부문에서 추가적인 실증 연구가 가능할 것으로 판단된다. 또한 본 연구에서 제시된 과정과 결과의 투명성 매커니즘 이외에도 구조 기반 신뢰 매커니즘은 다양한 형태로 존재할 수 있을 것이다. 현행 구조기반 신뢰 매커니즘 연구들의 경우 본 연구와 같이 일부 연구들에서 실증적인 분석이

이루어지고 있으나 보다 견고한 이론적 체계(Framework)로 승화하기 위해서는 실증적인 연구들이 보장되어야 하는 상황이다. 후행 연구에서 구조 기반 신뢰 매커니즘에 대한 보다 종합적인 연구가 필요하다고 판단된다. 동시에 본 연구에서는 주로 인증단계에서의 보안 문제에 초점을 두고 있으나, 인증단계 이전에 접속 단계에서 보안 매커니즘의 효과를 확인하는 연구가 이루어진다면 실무적인 가치가 배가될 것으로 판단된다. 예를 들어 최근 폰뱅킹, 스마트폰 등 다양한 접속 단말을 통한 온라인 뱅킹 서비스를 이용하고자 하는 흐름이 확대되고 있는 추세를 감안하여 이러한 다양한 단말을 통한 접속 시 이용자들이 느끼는 보안에 대한 인식이나, 보안 매커니즘에 대한 연구가 추가적으로 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- Adams, S. J., "Inequity in Social Exchange", In *Advances In Experimental Social Psychology*, Leonard Berkowitz, ed. New York: Academic Press, Vol.2, 1965, pp. 267-299.
- Ahuja, M., D. Galletta, and K. Carley, "Individual Centrality and Performance in Virtual R&D Groups: An Empirical Study", *Management Science*, Vol.49, No.1, 2003, pp. 21-38.
- Bailey, J. E. and S. W. Pearson, "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction", *Management Science*, Vol.29, 1983, pp. 530-545.
- Bakos, J. Y., E. Brynjolfsson, "Information Technology, Incentives, and Optimal Number of Suppliers", *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, 1993, pp. 37-53.
- Barclay, D., C. Higgins, and R. Thompson, "The Partial Least Squares(PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use as an Illustration", *Technology Studies*, Vol.2, No.2, 1995, pp. 285-309.
- Bensaou, M. and N. Venkatraman, "Configurations of Interorganizational Relationships: A Comparison between U.S. and Japanese Automakers", *Management Science*, Vol.41, 1995, pp. 1471-1492.
- Bhattacharjee, A., "Individual Trust in Online Firms: Scale Development and Initial Test", *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.1, 2002, pp. 211-241.
- BOK(Bank of Korea), "Domestic Internet Banking Usage Index 2009", 2010.
- BOK(Bank of Korea), "Domestic Internet Banking Usage Index in 2nd quarter, 2012", 2012.
- Che, Y. I., "Factors Affecting Continuous Customer Acceptance of Internet Banking", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.11, No.6, 2011, pp. 372-384.
- Chin, W. W. and T. Frye, *PLS Graph, 2.91*, University of Calgary, Calgary, Canada, 1996.
- Chin, W. W. and P. A. Todd, "On the Use, Usefulness, and Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note of Caution", *MIS Quarterly*, Vol.19, No.2, 1995, pp. 237-246.
- Chin, W. W., *The Partial Least Squares Approach for Structural Equation Modeling*, In: G. A. Marcoulides(eds.), *Modern Methods for Business Research* Lawrence Erlbaum Associates, 1998.
- Choi, B. G., "Online Banking IT strategy in Smart Era", *The Conference of Korean Management Information Systems*, 2012.
- DeLone, W. H. and E. R. McLean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A 10-year Update", *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.4,

- 2003, pp. 9-30.
- Finel, B. I. and K. M. Lord. "The Surprising Logic of Transparency", *International Study Quarterly*, Vol.43, 1999, pp. 315-339.
- Fornell, C. and D. Larcker, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, Vol.18, 1981, pp. 39-50.
- Garicano, L. and S. N. Kaplan, "The Effects of Business-to Business E-Commerce on Transaction Costs", *Journal of Industrial Economy*, Vol.49, No.4, 2001, pp. 463-485.
- Gefen, D., E. Karahanna, and D. W. Straub, "Trust and TAM in Online Shopping: An integrated Model", *MIS Quarterly*, Vol.27, 2003, pp. 51-90.
- Gulati, R. and M. Gargiulo, "Where Do Inter-organizational Networks Come From?", *American Journal of Sociology*, Vol.104, No.1, 1999, pp. 1439-1493.
- Gupta, A. K. and V. Govindarajan, "Knowledge Flows Within Multinational Corporations," *Strategic Management Journal*, Vol.21, No.4, 2000, pp. 473-496.
- Jarvenpaa, S. L., N. Tractinsky, and M. Vitale, "Consumer trust in an Internet store", *Information Technology Management*, 2000, pp. 45-71.
- Jenkis, C., C. L. Corritore, and S. Wiendenbeck, "Patterns of Information Seeking on the Web: A Qualitative Study of Domain Expertise and Web Expertise", *Information Technology and Society*, Vol.1, No.3, 2003, pp. 64-80.
- Jung, Y. S. and C. H. Jung, "The Post Adoption Behaviors of Online Banking Service Consumers", *The Journal of the Korea Contents Association*, 2010.
- Kim J. S. and Y. G. Kim, "The Effect of Customer's Perceived Value of Internet Banking on Customer Loyalty", *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol.12, No.4, 2002, pp. 215-235.
- Kim S. S. and J. Y. Son, "Out of Dedication or Constraint? A Dual Model of Post-Adoption Phenomena and Its Empirical Test in the Context of Online Services", *MIS Quarterly*, Vol.33, No.1, 2009, pp. 49-70.
- Kirsch, L. J., "Portfolios of Control Modes and IS Project Management", *Information Systems Research*, Vol.8, No.3, 1997, pp. 215-239.
- Koufaris, M., "Applying the Technology Acceptance Model and Flow Theory to Online Consumer Behavior", *Information Systems Research*, Vol. 13, No.2, 2002, pp. 205-223.
- Lam, S. Y., Shankar, V., Erramilli, M. K., and Murthy, B. "Customer Value, Satisfaction, Loyalty, and Switching Costs: An Illustration From a Business-to-Business Service Context", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.32, No.3, 2004, pp. 293-311.
- Lee, D. M., G. H. Lim and S. H. Jang, "A Comparative Analysis on the Usage of Internet Banking Users in Korea and China: Based on the UTAUT Theory", *The Journal of Information Systems*, Vol.19, No.4, 2010, pp. 111-136.
- Lee, J., C. S. Lee and C. Kim, "Online Trust Formation in Internet Banking Site", *Journal of Consumer Satisfaction Management*, Vol.7, No.2, 2005.
- Lee, K. C., H. Jung, and J. S. Lee, "Empirical Study about Relationship between Factors Influencing Korean User's Intention to Use the Internet Banking Service", *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol.12, No.3, 2002, pp. 191-212.
- Lee, M. W., "Determinants of Intention to Use Internet Banking: Social Influence, Perceived Risk

- and Individual Differences”, *The Journal of Korean Academic Association of Business Administration*, Vol.37, 2003, pp. 757-776.
- Lee, W. C., S. L. Lee, J. I. Lee, and I. S. Kim, “The Investigation in the Limitations of the Incumbent Online Banking Transaction System and Solution for Security Protection”, *KIISC Review*, Vol.15, No.4, 2005, pp. 43-48.
- Lee, W. K., “The Influence of Security and Risk Perception on the Reuse of the Internet Banking”, *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol.17, No.1, 2007, pp. 77-93.
- Liao, Z. and M. T. Cheung, “Internet-based E-banking and Consumer Attitudes: An Empirical Study”, *Information and Management*, Vol.39, No.4, 2002, pp. 283-295.
- Malone, T. W., J. Yates, and R. I. Benjamin, “Electronic Markets and Electronic Hierarchies”, *Communications of ACM*, Vol.30, 1987, pp. 484-497.
- Mayer, R. C., J. H. Davis, and F. D. Schoorman, “An Integrative Model of Organizational Trust”, *Academy of Management Review*, Vol.20, No. 3, 1995. pp. 709-734.
- McKnight, D. H., C. Kacmar, V. Choudhury. “Shifting Factors and the Ineffectiveness of Third Party Assurance Seals: A Two Stage Model of Initial Trust in a Web Business”, *Electronic Markets*, Vol.14, No.3, 2004, pp. 252-266.
- McKnight, D. H., N. L. Chervany, “What Trust Means in E-Commerce Customer Relationships: An Interdisciplinary Conceptual Typology”, *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.6, 2001~2002, pp. 35-39.
- McKnight, D. H., V. Choudhury, C. Kacmar, “Developing and Validating Trust Measures for E-Commerce: An Integrative Typology”, *Information Systems Research*, Vol.13, 2002, pp. 334-359.
- Morgan, R. M. and S. D. Hunt, “The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing”, *Journal of Marketing*, Vol.58, 1994, pp. 20-38.
- Nicolaou, A. I. and D. H. McKnight, “Perceived Information Quality in Data Exchanges: Effects on Risk, Trust, and Intention to Use”, *Information Systems Research*, Vol.17, No.4, 2006, pp. 332-351.
- Noh, M. J., “An Effects of Perceived Risk and Value on the trust and Use Intention of Smart Phone Banking: Mediating Effect of the Trust”, *The Journal of Korean Academic Association of Business Administration*, Vol.24, No.5, 2011, pp. 2599-2615.
- Oliver, R. L., “Whence Consumer Loyalty?”, *Journal of Marketing*, Vol.63, 1999, pp. 33-44.
- Oliver, R. L. and J. E. Swan, “Equity and Disconfirmation Perceptions as Influences on Merchant and Product Satisfaction”, *Journal of Consumer Research*, Vo.16, 1989, pp. 372-83.
- Ouchi, W. G., “A Conceptual Framework for the Design of Organizational Control Mechanisms”, *Management Science*, Vol.25, 1979, pp. 833-848.
- Pant, S. and C. Hsu, “Business on the Web: Strategies and Economics”, *Computer Networks, and ISDN Systems*, Vol.28, 1996, pp. 7-11.
- Patnayakuni, R., A. Rai, and N. Seth, “Relational Antecedents of Information Flow Integration for Supply Chain Coordination”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.23, No.1, 2006, pp. 13-49.
- Pavlou and Gefen, “Building Effective Online Marketplaces with Institution-Based Trust”, *Information Systems Research*, Vol.15, No.1, 2004, pp. 37-59.
- Riggins, F. J., C. H. Kriebel, T. Mukhopadhyay.

- “The Growth of Interorganizational Systems in the Presence of Network Externalities”, *Management Science*, Vol.40, No.8, 1994, pp. 984-998.
- Rindfleisch, A., K. B. Heide, “Transaction Cost Analysis: Past, Present, and Future Applications”, *Journal of Marketing*, Vol.61, 1997, pp. 30-54.
- Rousseau, S. B., S. B. Sitkin R.S Burt, and C. Camerer, “Not So Different After All: A Cross-Discipline View of Trust”, *Academy of Management Review*, Vol.23, No.3, 1998, pp. 393-404.
- Seddon, P. B., “A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success”, *Information Systems Research*, Vol.8, No.3, 1997, pp. 240-253.
- Sitkin, S. B., A. L. Pablo, “Reconceptualizing the Determinants of Risk Behavior”, *Academy of Management Review*, Vol.17, 1992, pp. 9-38.
- Song, B. K., “Public Identification Service Usage and Consumer Reaction for Effective Public Identification Service Adoption in Consumer Perspective Approach”, *NIPA*, 2004.
- Stone, E. F., *Research Methods in Organizational Behavior*, Santa Monica, CA, Goodyear, 1978.
- Tan. M. and T. S. H. Teo “Factor Influencing the Adoption of Internet Banking”, *Journal of Association for Information systems*, Vol.1, No.5, 2000, pp. 1-42.
- Wang, E. T. and G., A. Seidmann, “Electronic Data Interchange: Competitive Externalities and Strategic Implementation Policies”, *Management Science*, Vol.41, No.3, 1995, pp. 401-418.
- Werts, C. E., R. L. Linn, and K. G. Joreskog, “Intraclass Reliability Estimates: Testing Structural Assumptions”, *Educational and Psychological Measurement*, Vol.34, 1973, pp. 25-33.
- Williams, C. C., “Trust diffusion: The Effects of Interpersonal Trust on Structure, Function, and Organizational Transparency”, *Business Society*, Vol.44, No.3, 2005, pp. 357-368.
- Wold, H., “Systems Under Indirect Observation Using PLS, in A Second Generation of Multivariate Analysis”, C. Fornell(Ed.), Praeger, New York, 1982, pp. 325-347.
- Yu, Il and S. H. So, “The Factors Affecting on the Internet Banking System Usage: The empirical study”, *Industrial Economy Research*, Vol.17, No.6, 2004, pp. 2283-2401.

Information Systems Review

Volume 14 Number 3

December 2012

The Role of Control Transparency and Outcome Feedback on Security Protection in Online Banking

Un-Kon Lee* · Ji Eun Choi* · Ho Geun Lee**

Abstract

Fostering trusting belief in financial transactions is a challenging task in Internet banking services. Authenticated Certificate had been regarded as an effective method to guarantee the trusting belief for online transactions. However, previous research claimed that this method has some loopholes for such abusers as hackers, who intend to attack the financial accounts of innocent transactors in Internet. Two types of methods have been suggested as alternatives for securing user identification and activity in online financial services. Control transparency uses information over the transaction process to verify and to control the transactions. Outcome feedback, which refers to the specific information about exchange outcomes, provides information over final transaction results. By using these two methods, financial service providers can send signals to involved parties about the robustness of their security mechanisms. These two methods-control transparency and outcome feedback-have been widely used in the IS field to enhance the quality of IS services. In this research, we intend to verify that these two methods can also be used to reduce risks and to increase the security protections in online banking services.

The purpose of this paper is to empirically test the effects of the control transparency and the outcome feedback on the risk perceptions in Internet banking services. Our assumption is that these two methods-control transparency and outcome feedback-can reduce perceived risks involved with online financial transactions, while increasing perceived trust over financial service providers. These changes in user attitudes can increase the level of user satisfactions, which may lead to the increased user loyalty as well as users' willingness to pay for the financial transactions.

Previous research in IS suggested that the increased level of transparency on the process and the

result of transactions can enhance the information quality and decision quality of IS users. Transparency helps IS users to acquire the information needed to control the transaction counterpart and thus to complete transaction successfully. It is also argued that transparency can reduce the perceived transaction risks in IS usage. Many IS researchers also argued that the trust can be generated by the institutional mechanisms. Trusting belief refers to the trustor's belief for the trustee to have attributes for being beneficial to the trustor. Institution-based trust plays an important role to enhance the probability of achieving a successful outcome. When a transactor regards the conditions crucial for the transaction success, he or she considers the condition providers as trustful, and thus eventually trust the others involved with such condition providers. In this process, transparency helps the transactor complete the transaction successfully. Through the investigation of these studies, we expect that the control transparency and outcome feedback can reduce the risk perception on transaction and enhance the trust with the service provider.

Based on a theoretical framework of transparency and institution-based trust, we propose and test a research model by evaluating research hypotheses. We have conducted a laboratory experiment in order to validate our research model. Since the transparency artifact(control transparency and outcome feedback) is not yet adopted in online banking services, the general survey method could not be employed to verify our research model. We collected data from 138 experiment subjects who had experiences with online banking services. PLS is used to analyze the experiment data. The measurement model confirms that our data set has appropriate convergent and discriminant validity. The results of testing the structural model indicate that control transparency significantly enhances the trust and significantly reduces the risk perception of online banking users. The result also suggested that the outcome feedback significantly enhances the trust of users. We have found that the reduced risk and the increased trust level significantly improve the level of service satisfaction. The increased satisfaction finally leads to the increased loyalty and willingness to pay for the financial services.

Keywords: Security, Authenticated Certificate, Transparency, Institution-Based Trust, Transaction Risk, Online Banking Service

* Post-Doctoral Researcher, Graduate School of Information, Yonsei University

** Student in the Master's Course, School of Business, Yonsei University

*** Corresponding Author, Professor, School of Business, Yonsei University

◎ 저 자 소개 ◎



이 은 곤 (snkon@yonsei.ac.kr)

연세대학교 경영학과를 졸업하고 동 대학원 경영학과에서 경영학 석사 및 박사 학위를 취득하였다. 정보통신정책연구원 통신방송정책연구실 주임연구원으로 재직한 바 있으며, 현재 연세대학교 정보대학원에서 박사후 연구원으로 재직 중이다. 주요관심 연구 분야는 온라인 소비자 행동과 기업 전략, 미디어 전략, 지식 관리, 비즈니스 인텔리전스 및 스마트 사회 정책 등이다.



최 지 은 (greenleaf@yonsei.ac.kr)

연세대학교 경영학과 석사과정 중에 있으며, 주요 관심분야는 e-Business 환경에서의 기업과 소비자, e-Commerce, Mobile Commerce, 지식관리시스템 (Knowledge Management System) 등이다.



이 호 곤 (h.lee@yonsei.ac.kr)

서울대학교 산업공학과를 졸업하고 한국과학기술원에서 경영과학 석사를 취득하였다. 1993년에 텍사스 오스틴 대학에서 경영학 박사(경영정보전공)를 취득한 후 네덜란드의 에라스무스 대학과 홍콩과학기술대학에서 교수로 재직한 바 있으며, 1997년부터 연세대학교 경영대학 교수로 재직 중이다. Asia Pacific Journal of Information Systems의 편집위원장을 역임하였고, Information Systems Research, Communications of the ACM, Journal of Management Information Systems, Information Systems Journal, Decision Support Systems 등의 국제학술지에 논문을 게재하였다. 연구분야는 정보시스템의 기업가치, 전자상거래, 모바일 네트워크 서비스 등이다.

논문접수일 : 2012년 11월 19일

게재확정일 : 2012년 12월 27일

1차 수정일 : 2012년 12월 17일