https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.05.194

모바일 결제 앱에서의 보안과 신뢰 : 개인의 성향과 보안 신호를 중심으로

Security and Trust of Mobile Payment Apps : Focus on Personal Predisposition and Security Signal

김민경*, 최보름**

SK 주식회사*, 서울시립대학교 경영학부**

Min-Gyung Kim(ming_kim@sk.com)*, Boreum Choi(bchoi@uos.ac.kr)**

요약

최근 모바일 결제 앱 시장이 점차 확대되고 있으나 보안과 프라이버시에 대한 염려로 인하여 모바일 결제 앱 사용률이 서비스 제공자들의 기대에 미치지 못하고 있다. 본 연구는 모바일 결제 앱을 사용하는 개인의 성향과 결제 앱 자체의 보안 신호가 사용자들의 인지된 개인정보 유출 위험과 보안 위험에 어떠한 영향을 주며, 이러한 요인들이 최종적으로 어떻게 모바일 결제 앱의 신뢰에 영향을 주는지 설문을 통하여 살펴보았다. 그 결과, 프라이버시 염려도는 인지된 개인정보 유출 위험을 증가시키고 모바일 시스템 보안 정도를 감소시키는 반면, 친숙도, 인지된 명성, 보안 마크는 인지된 개인정보 유출 위험을 감소시키고 모바일 시스템 보안 정도를 증가시키는 것으로 나타났다. 마지막으로 인지된 개인정보 유출 위험의 감소와 모바일 시스템 보안의 증가가 모바일 결제 앱의 신뢰도에 긍정적 영향을 미친다는 점을 밝혔다.

■ 중심어 : | 모바일 결제 앱 | 개인정보 유출 위험 | 모바일 시스템 보안 | 신호이론 | 품질정보의 원천 |

Abstract

The mobile payment app market has been expanding recently. However, the usage rate of mobile payment apps is not meeting service providers' expectations due to concerns about security and privacy.

This study investigated how personal predisposition and how the security signals of the payment app affect users' perceived privacy and security risks, and how these factors ultimately affect the trust of mobile payment apps. The results showed that privacy concerns increase the risk of perceived personal information leaks and reduce perceived mobile system security, while familiarity, perceived reputation, and assurance seal reduce the risk of perceived personal information leaks and increase perceived mobile system security. Finally, it revealed that the reduced risk of perceived personal information leaks and the increased security of mobile systems had a positive impact on the reliability of mobile payment apps.

■ keyword : | Mobile Payment App | Risk of Personal Information Leakage | Mobile System Security | Signaling Theory | Source of Quality Information |

* 본 연구는 2018년도 서울시립대학교 교내학술연구비(201805031002)에 의하여 지원되었음

접수일자 : 2019년 03월 22일 심사완료일 : 2019년 04월 15일

수정일자 : 2019년 04월 15일 교신저자 : 최보름, e-mail : bchoi@uos.ac.kr

I. 서 론

전 세계적으로 모바일 가입자 수가 79억 명을 넘어섰고, 그 중 스마트 폰 사용자는 총 32억 명이며 2022년에는 58억 명을 기록할 전망이다[1]. 이에 따라 모바일 앱 시장이 성장하면서 모바일 서비스를 시작하는 기업들이 많아지고 있다[2]. 다양한 모바일 서비스들 중에서도 모바일 결제 앱은 많은 기업들에게 모바일 비즈니스를 위한 중요한 수단으로 여겨지고 있다[3][4]. 본 연구에서 말하는 모바일 결제 앱이란 모바일 간편결제 앱에 개인의 금융 정보와 함께 가입을 한 후, 결제 비밀번호를 통해 간단히 결제를 하는 새로운 결제 방식을 의미한다[5][6].

현재 국내의 경우 삼성페이, 카카오페이, 네이버페이, 토스, PAYCO, ISP 등이 있으며, 국외의 경우 Ali-Pay, Apple-Pay, Paypal 등이 있다. 과거의 전통적인 결제 방식이나 온라인 결제와 달리 모바일 결제 앱은 스마트폰과 무선인터넷을 통해 소비자들이 언제 어디서나 결제를 할 수 있다는 특징이 있다[7].

모바일 결제 앱 서비스는 기업들의 O2O (Offline to Online 혹은 Online to Offline)서비스의 확대와 함께 더욱 가속화되고 있다[6]. 즉, 소비자가 모바일 결제 앱을 사용하여 온라인 혹은 오프라인 상점에서 제품이나 서비스를 구매하는 일이 빈번해지고 있으며 기업들은 이러한 서비스를 더욱 확대해나가고 있다. 예를 들어, 최근 세계 최대 온라인 유통업체인 아마존은 아마존고(Amazon Go)를 오픈했다. 아마존고는 식료품, 잡화를 판매하는 오프라인 마트로, 기존 마트와의 가장 큰 차이점은 입구에 계산대가 없다는 점이다. 이용자들은 아마존고를 이용하기 위해서는 아마존고 앱을 설치해야 하며, 매장에서 물건을 가지고 나오면 아마존닷컴의 모바일 결제 앱을 통해 자동으로 들고 나온 상품의 결제가 이뤄지며, 영수증이 앱을 통해 배송되게 된다.

기업들이나 사용자들의 모바일 결제 앱에 대한 관심이 지속적으로 늘어가고 있음에도 아직도 많은 사용자들이 모바일 결제 앱 사용을 주저하고 있다. 관련 선행연구에 따르면 프라이버시에 대한 염려나 보안에 대한 불확신이 다수의 소비자들이 온라인에서 거래를 하지 않은 주요한 요인이다[6][8][9]. 따라서 모바일 결제 앱 맥락에서 사용자들에게 개인정보 유출 위험을 줄이고 시스템 보안에 대한 확신을 줄 수 있는 방법에 대한 프라이버시와 보안에 대한 인식/확신에 관한 연구에 대한 필요성이 증대되고 있다.

이렇게 모바일 결제 앱 환경에서 프라이버시와 보안에 대한 인식의 중요성이 점점 커지고 있음에도 불구하고, 이에 대한 연구는 여전히 부족한 실정이다[10]. 시스템 측면에서 모바일 결제 앱 사용자들의 사용 의도를 증가시키는 요인들에 관한 연구는 다수 진행되어왔다[12-18]. 예를 들어 편리성, 경제성, 유용성이 모바일 결제 앱 이용의도에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[13]. 또한, 하준석 외[15]는 모바일 결제 앱 이용 의도는 자기 효능감, 친숙함, 단순함, 안정감, 등에 의해 예측될 수 있다는 결과를 도출하였다. 그러나 프라이버시나 보안 인식 관련 연구는 모바일 결제 앱 보다는 PC를 기반으로 한 전자상거래 환경에서 보다 많이 진행되어왔으며[9][11], 모바일 결제 앱에서의 프라이버시나 보안에 관한 연구는 부족한 편이다.

최근 모바일 결제 앱에서의 지각된 위험과 신뢰, 수용 저항에 대한 몇몇 연구들이 진행되어 왔다[19-23]. 최훈, 김유정[22]은 모바일 결제 서비스에서 사용자의 지각된 위험 요인이 사용자의 신뢰 및 지속사용의도에 영향을 끼친다는 결과를 설문을 통하여 도출하였다. 황현주, 김정군[23]은 지각된 위험이 사용자 저항의도를 강하게 강화하고, 타인모방과 성과기대는 사용자 저항의도를 약화한다고 밝혔다. 그러나 지각된 위험에 영향을 주는 요인들에 대하여 밝힌 논문들은 찾아보기 힘들다. 또한, 프라이버시 유출 위험과 모바일 시스템 자체의 보안을 동시에 고려한 논문은 부재하여 모바일 결제 앱의 프라이버시와 보안에 대한 보다 통합적 이해가 필요한 실정이다[24][25].

따라서 본 연구는 사용자가 인지하는 프라이버시, 즉, 개인정보 유출 위험과 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 모바일 결제 앱의 신뢰에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 한다. 특히, 신뢰에 중요한 영향을 미치는 요인인 개인정보 유출 위험과 모바일 시스템 보안 정도는 각각 한 요소의 영향만이 연구되어 왔는데 본 연구에서는 이를 통합적으로 고려함으로써 모바일 결제 분야에 기여하고자 한다. 또한, 프라이버시와 보안 관련

선행 연구와 신호 이론을 바탕으로 인지된 개인정보 유출 위험과 인지된 모바일 시스템 보안 정도에 영향을 미치는 요인들을 추출하고 영향 관계를 실증적으로 밝히고자 한다.

II. 이론적 배경과 연구가설

1. 모바일 결제 앱에서의 개인정보 유출 위험과 시스템 보안

신뢰란 서비스 제공자가 소비자의 기대에 따라 해야 할 의무를 다 할 것이라는 주관적인 믿음을 말한다[26]. 신뢰는 구매 의사 및 시스템의 지속적 사용에 중요한 역할을 함으로써 전자상거래에 필수적 요소로 간주되어 왔다[27]. 모바일 결제 앱에서의 신뢰는 모바일 결제 앱을 사용하여 안전한 거래를 할 수 있을 것이라는 믿음을 뜻한다[28].

선행 연구에 따르면, 개인 정보 유출 위험과 보안 정도는 신뢰에 많은 영향을 미친다[29]. 인지된 개인정보 유출 위험은 서비스 제공자가 거래 중에 수집된 소비자의 기밀 정보를 무단 사용 또는 공개할 가능성에 대한 사용자의 인식을 의미한다. 인지된 개인정보 유출 위험은 기존 연구에서 신뢰에 부정적 영향을 준다는 사실을 입증한 바 있다[9]. 예를 들어 개인정보를 제공할 경우, 개인정보 사용에 대한 불확실성이 증가하면 신뢰가 감소하게 된다[30].

한편, 인지된 모바일 시스템 보안 정도는 서비스 제공자가 암호화 및 부인 방지와 같은 보안 요구 사항을 충족할 것이라는 사용자의 인식을 말한다[27]. 이는 정보기술에 대한 걱정이나 두려움이 감소할 수록 신뢰가 증가하기 때문이다[31]. Ponte et al. [11]을 비롯한 선행 연구에서는 인지된 보안이 신뢰에 긍정적 영향을 준다는 사실을 밝힌 바 있다.

모바일 결제 시스템에서는 개인 정보 유출 위험과 모바일 시스템 자체의 보안 정도 모두 신뢰에 영향을 미치는 중요 요소이다. 특히, 개인 정보 유출 위험이 상대적으로 높고 보안에 취약한 모바일의 특성으로 인하여 사용자들의 두가지 요소에 대한 인지 정도가 신뢰에 어떠한 미치는 영향을 밝히는 것이 중요하다. 그러나 선행 연구에서는 개인정보 유출 위험과 모바일 시스템 보안 정도 중 한 요소의 영향만 고려한 경우가 대부분이다. 따라서 본 연구에서는 두가지 요소의 신뢰에 대한 영향을 통합적으로 살펴보기 위하여 다음과 같은 가설 1을 세웠다.

H1-1. 인지된 개인정보 유출 위험이 감소할수록 모바일 결제 앱에 대한 신뢰가 증가할 것이다.

H1-2. 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 증가할수록 모바일 결제 앱에 대한 신뢰가 증가할 것이다.

2. 개인의 성향 (Personal Predisposition)

선행 연구에서는 개인의 특성이 행동 의도에 영향을 미치는 중요한 요인임을 밝혀왔다[9]. 특히 최근 정보시스템 관련 연구에서는 프라이버시 염려도 (privacy concern), 그 시스템에 대한 친숙함 (familiarity)이 개인성향을 측정하는 주요한 요인들로 사용되었다[11]. 따라서 본 연구에서는 개인성향으로 프라이버시 염려도, 모바일 결제 앱에 대한 친숙함을 인지된 개인정보 유출 위험과 인지된 모바일 시스템 보안 정도에 영향을 미치는 요인으로 측정을 하고자 한다.

프라이버시 염려도는 앱에 제공한 개인 정보나 거래 중 안전의 위협에 대해 우려하는 경향을 말한다. 선행 연구에서는 프라이버시 염려도가 위험과는 부정적으로 연관이 있다는 사실을 밝혀왔다[32]. 예를 들어, 인터넷 상거래에서 프라이버시 염려도가 높으면 위험이 높은 것으로 감지하였으며, 이는 모바일 환경에서도 마찬가지이다. 특히 모바일 폰은 개인 정보가 많이 담겨있으며 따라서 모바일 결제 앱에서도 사용자의 프라이버시 염려도가 높을수록 인지된 개인정보는 유출 위험이 증가하고, 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 감소할 것이라고 예상할 수 있다.

두 번째 개인 성향인 친숙도는 사용자들의 지식을 기반으로 한 신뢰도의 원천을 말한다. 모바일 결제 앱의 경우 해당 앱에 대한 사용자들의 사전 지식을 의미한다[9]. 이전 연구에 따르면 친숙도가 증가할수록 그 정보기술에 대한 불확실성이 감소하고 서비스 업체의 부정한 행동에 대한 우려 또한 감소하게 된다[31]. 모바일

결제 앱에서도 앱에 익숙할수록 앱의 보안 및 프라이버시 관련하여 더 많은 지식을 습득할 수 있으며 그에 따라 앱 대한 불확실성 또한 감소할 것이다. 따라서 본 연구에서는 다음과 같은 가설 2와 가설 3을 설정하였다.

H2-1. 프라이버시 염려도가 높을수록 모바일 결제 앱에 대한 인지된 개인정보 유출 위험이 증가할 것이다.

H2-2. 사용자의 모바일 결제 앱에 대한 친숙도가 높을수록 모바일 결제 앱에 대한 인지된 개인정보 유출위험이 감소할 것이다.

H3-1. 프라이버시 염려도가 높을수록 모바일 결제 앱에 대한 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 감소할 것이다.

H3-2. 사용자의 모바일 결제 앱에 대한 친숙도가 높을수록 모바일 결제 앱에대한 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 증가할 것이다.

3. 프라이버시/보안 신호

신호 이론(Signaling Theory) 은 소비자가 직접 상품이나 서비스의 질을 평가하기 불가능할 때, 사람들이 어떻게 다양한 상황에서 그 상품이나 서비스의 질을 평가하는 지에 대해 설명한다[33]. 신호 이론은 경제[34], 마케팅[35]과 같은 다양한 분야에서 연구되어 왔다. 신호 이론은 소비자들이 상품이나 서비스에 대해 평가를 할 때, 신호나 단서들이 정확한 평가를 어떻게 도와주는지에 대해 설명한다[36]. 여기서 말하는 신호란, 서비스 제공자들이 소비자들이 직접 보거나 경험할 수 없는 상품에 대한 서비스를 제공할 때 정보의 신뢰를 위해 제공하는 단서를 말한다[37].

Daignault 외[38]는 품질 정보 신호(Sources of Quality Information) 의 소스로 제1자 정보, 제2자 의견, 제3자 의견 등의 세가지 소스를 제안하였다. 첫 번째로, 제1자 정보는 서비스 제공자가 직접 제공하는 것으로 프라이버시나 보안에 대한 설명, 그 정보 시스템의 품질 등을 말한다. 제1자 정보의 주요한 특징은 서비스 제공자와 소비자가 직접적인 소통을 신뢰를 쌓을 수 있다는 것이다. 모바일 결제 앱에서의 제1자 정보는 모바일 결제 앱에서 제공하는 프라이버시 정책이며, 이는 정보를 제공하고 개인 정보 보호 및 보안이 보장된다고 서비스 업체가 기재한 내용을 말한다. 기재된 보안 정책을 사용자들은 높은 보안 신호로 인식하게 되며 이로 인해 사용자는 제공한 개인정보의 통제권에 관한 인식이 증가한다[30]. 따라서 프라이버시 정책의 기재는 인지된 개인정보 유출 위험을 감소시키고 인지된 모바일 시스템 보안 정도를 증가시킬 것이라고 예상할 수 있다.

한편, 제2자 의견인 인지된 명성은 간접적인 정보를 바탕으로 한 인지적인 신뢰의 원천을 말한다[31]. 인지된 명성을 통해 소비자들은 서비스 제공업체의 과거 성과를 평가 할 수 있을 뿐만 아니라 과거 그 서비스 제공자가 일으킨 보안 사고 및 악용에 대한 정보를 수집할 수 있다[27]. 따라서 인지된 명성을 보통 정보시스템에 대한 신뢰를 평가하는 신호로 사용될 수 있다. 이와 같이 인지된 명성이 증가하면 그 모바일 결제 앱에 대한 정보가 많아지게 된다. 따라서 인지된 명성이 증가할수록 인지된 개인정보 유출 위험이 감소하고 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 증가할 것이라고 예상할 수 있다.

마지막으로 제3자 평가는 보통 온라인상에 표시된 그 판매자에 대해 입증된 마크 혹은 인장(assurance seal)을 의미한다. 제3자 평가인 보안 마크는 모바일 결제 앱의 결제과정에서 보안이 되고 있다는 보여주는 마크로 서비스 제공자가 신뢰를 형성하기 위한 수단으로 제공하는 프라이버시/보안 신호이다[11]. 이러한 보안 마크는 개인정보 노출 위험을 감소시키고 보안 인식에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[38]. 따라서 보안마크의 표시는 인지된 개인정보 유출위험을 감소시키고 인지된 모바일 시스템 보안 정도를 증가시킬 것이라고 예상할 수 있다.

H4-1. 모바일 결제 앱에서 프라이버시 정책의 기재는 인지된 개인정보 유출위험을 감소시킬 것이다.

H4-2. 모바일 결제 앱의 인지된 명성이 증가할수록 인지된 개인정보 유출 위험이 감소할 것이다.

H4-3. 모바일 결제 앱의 보안마크의 표시는 사용자의 인지된 개인정보 유출위험을 감소시킬 것이다.

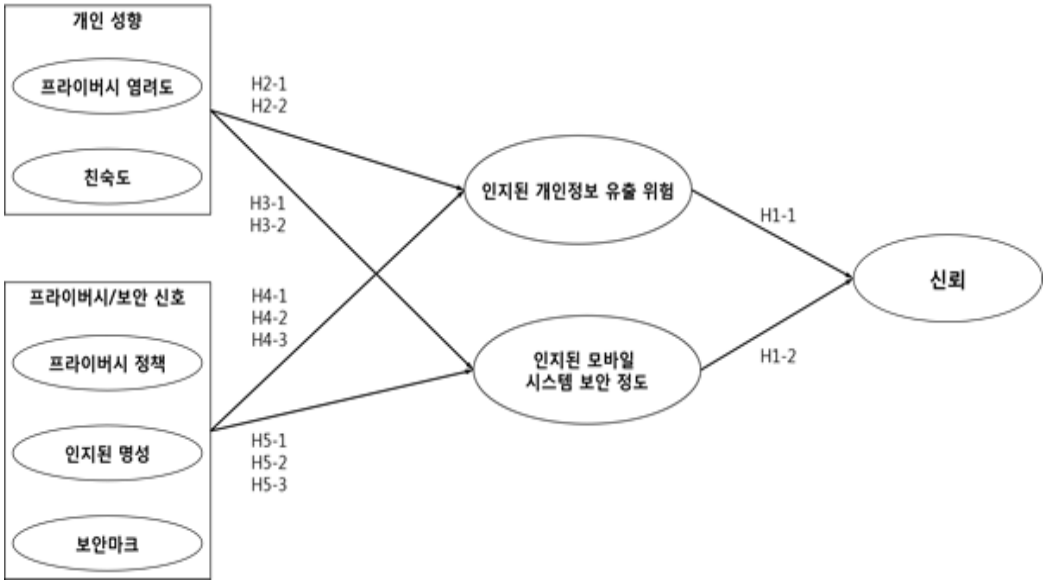

그림 1. 연구 모델

H5-1. 모바일 결제 앱에서 프라이버시 정책의 기재는 인지된 모바일 시스템 보안 정도를 증가시킬 것이다.

H5-2. 모바일 결제 앱에서 인지된 명성이 증가할수록 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 증가할 것이다.

H5-3. 모바일 결제 앱의 보안마크의 표시는 모바일 시스템 보안 정도를 증가시킬 것이다.

III. 연구방법

본 연구의 모델은 위의 [그림 1]과 같다. 첫째, 본 연구는 사용자가 인지하는 개인정보 유출 위험과 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 모바일 결제 앱의 신뢰에 미치는 영향에 대해 살펴보고자 한다. 둘째, 기존 선행연구를 바탕으로 인지된 개인정보 유출 위험과 인지된 모바일 시스템 보안 정도에 영향을 미치는 요인들을 밝히고 관계를 입증하고자 한다.

연구 모델 입증을 위하여 모바일 결제 앱을 사용한 경험이 있는 200명을 대상으로 설문이 실시되었으며, 불성실 응답자 및 미완료된 응답을 제외한 총 183개의 응답을 최종 분석에 사용하였다. 그중 남성 응답자가 62%, 여성 응답자가 38%였으며, 평균 연령은 24세였다. 본 연구의 연구 모델을 분석하기 위해 SmartPLS 3.0을 사용하여 PLS 분석을 시행하였다. 측정 항목들은 선행 연구를 통해 타당성이 입증된 항목만을 사용하였으며, 다음의 [표 1]과 같이 본 연구에 맞게 수정되었다. 모든 변수는 리커트 7점 척도 (7Likert scale)를 이용하여 측정되었다.

IV. 결과

1. 측정모형 분석

가설 검증에 앞서, 본 연구에서 사용된 변수들에 대한 신뢰성 및 타당성을 검증하였다. 신뢰성은 크론바 알파와 복합 신뢰도로 측정되었으며, 두 항목 모두 기준치인 0.7을 초과하였기 때문에 측정항목에 대한 신뢰성을 확보하였다[표 2]. AVE 값 역시 기준치인 0.5보다 크기 때문에 측정항목에 대한 집중타당성을 확보하였다. 또한, 측정항목의 타당성을 검증하기 위한 표준화 계수를 보면, 모든 항목의 수치가 0.7보다 크기 때문에 각 항목의 타당성을 확보하였다.

표 1. 본 연구의 설문 문항

변수	항목	문항
프라이버시 염려도	PC1	모바일 상에서 개인정보 보호는 매우 중요하다.
	PC2	나는 모바일 상에서 개인정보에 대한 위협을 걱정한다.
	PC3	모바일 상에서 내가 흥미로워하는 서비스에 대해 더 많은 정보를 얻으면 얻을수록, 나는 나의 개인정보에 대한 걱정이 더 많아진다.
친숙도	F1	나는 모바일 결제 앱이 익숙하다.
	F2	나는 모바일 결제 앱으로 결제를 하는 과정이 익숙하다.
	F3	나는 모바일 결제 앱을 이용하여 물건을 구입하는 것이 익숙하다.
프라이버시 정책	PP1	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱에서 프라이버시 정책에 대해 쉽게 찾아 볼 수 있다.
	PP2	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱은 프라이버시 보호나 안전 보장에 대한 정책을 가지고 있다.
	PP3	나는 내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱의 프라이버시 정책에 대해 인지하고 있다.
인지된 명성	R1	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱은 잘 알려져 있다.
	R2	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱은 평판이 좋다.
	R3	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱은 명성이 있는 앱이다.
보안마크	AS1	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱의 보안 마크는 나를 안심시켜준다.
	AS2	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱의 보안 마크는 내 개인정보를 더 잘 지켜주고 있다는 느낌이 들게 해준다.
	AS3	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱의 보안 마크는 결제 진행을 더 안전하다고 느끼게 해준다.
	AS4	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱의 보안 마크는 이 모바일 결제 앱이 안정적이다고 느끼게 해준다.
인지된 개인정보 유출 위험	P1	나는 내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱이 나에 대한 개인정보를 너무 많이 수집한다고 생각한다.
	P2	나는 내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱이 나의 동의 없이 다른 목적으로 나의 개인정보를 사용할까 봐 걱정된다.
	P3	나는 내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱이 나의 동의 없이 나의 개인정보를 다른 사람들과 공유할까 봐 걱정된다.
	P4	나는 해커들이 나의 개인정보에 접근할 것이 걱정된다.
	P5	나는 모바일 결제 진행과정 동안에 나의 개인정보 보안이 걱정된다.
	P6	나는 내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱이 나의 허락 없이 나의 개인정보를 다른 사람에 팔까 봐 걱정된다.
인지된 모바일 시스템 보안 정도	S1	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱은 사용자들을 보호하기 위한 보안 장치가 있다.
	S2	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱은 개인정보가 모바일 상에서 의도치 않게 수정되거나 소멸되는 것으로부터 확실하게 보호해 준다.
	S3	나는 내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱 시스템이 안전하다고 생각한다.
	S4	나는 결제를 하기 위해 내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱에 나의 카드 정보를 등록할 것이다.
	S5	나는 내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱에서 결제를 진행하는 것이 안전하다고 생각한다.
신뢰	T1	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱을 믿고 사용할 수 있다.
	T2	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱은 신뢰할 수 있다.
	T3	내가 주로 사용하는 모바일 결제 앱은 믿을 만 하다.

다음으로 변수 간의 판별타당성을 분석하였다. 판별타당성이 확보되기 위해서는 AVE의 제곱근 값이 변수간의 상관계수의 값보다 커야 한다. [표 3]에서 볼 수 있듯이, 각 요인의 AVE제곱근 값이 상관계수 값보다 크기 때문에, 변수간의 판별타당성을 확보하였다.

2. 가설 검증

PLS 분석 결과, 인지된 개인정보 유출 위험의 감소와 (β = -0.106, p 〈 0.05) 인지된 모바일 시스템 보안 정도의 증가가 (β = 0.263, p 〈 0.001) 신뢰에 미치는 영향은 통계적으로 유의미하였다. 따라서 H1-1과 H1-2는 채택되었다.

개인 성향 중 프라이버시 염려도가 높을수록 인지된 개인정보 유출 위험은 유의미하게 증가한 반면 (H2-1: β = 0.303, p 〈 0.001), 모바일 결제 앱에 대한 친숙도가 높을수록 인지된 개인정보 유출 위험은 감소하였다 (H2-2: β = -0.151, p 〈 0.05). 또한, 프라이버시 염려도가 높을수록 인지된 모바일 시스템 보안 정도는 경계적으로 유의미하게 (marginally significant) 감소하는 것으로 나타났으며 (H3-1: β = 0.087, p 〈 0.1), 모바일 결제 앱에 대한 친숙도가 높을수록 인지된 모바일 시스템 보안 정도는 증가하였다 (H3-2: β = 0.263, p 〈 0.001).

프라이버시/보안 신호 중 인지된 명성(β = -0.170, p 〈 0.05), 과 보안 마크(β = -0.207, p 〈 0.01) 는 인지된 개인정보 유출을 감소시켰으나 인지된 개인정보 유출 위험은 인지된 개인정보 유출을 유의미하게 감소시키지는 못하는 것으로 나타났다 (β = -0.123, p 〉 0.1). 또한, 인지된 명성 (β = 0.257, p 〈 0.001)., 과 보안 마크(β = 0.353, p 〈 0.001). 프라이버시 정책은 (β = 0.208, p 〈 0.001). 인지된 모바일 시스템 보안 정도를 유의미하게 증가시켰다.

결정계수 R^2의 값은 인지된 개인정보 유출 위험, 인지된 모바일 시스템 보안 정도, 신뢰 각각 0.325, 0.661, 0.721로 연구 모델이 비교적 높은 설명력을 가

표 2. 수렴타당성과 신뢰성 분석결과

변수	항목	표준화 계수	t값	복합 신뢰도	AVE	크론바 α
프라이버시 염려도 (PC)	PC1	0.726	8.044	0.857	0.668	0.756
	PC2	0.887	22.336			
	PC3	0.831	13.962			
친숙도 (F)	F1	0.968	130.394	0.979	0.939	0.967
	F2	0.977	181.217			
	F3	0.962	89.036			
프라이버시 정책 (PP)	PP1	0.873	44.146	0.895	0.740	0.824
	PP2	0.821	22.248			
	PP3	0.885	49.883			
인지된 명성 (R)	R1	0.869	33.228	0.939	0.838	0.904
	R2	0.922	64.750			
	R3	0.954	102.048			
보안마크 (AS)	AS1	0.959	127.101	0.979	0.921	0.972
	AS2	0.963	129.448			
	AS3	0.966	134.192			
	AS4	0.951	98.453			
인지된 개인정보 유출 위험 (P)	P1	0.880	44.082	0.974	0.864	0.968
	P2	0.950	118.350			
	P3	0.961	146.715			
	P4	0.911	64.193			
	P5	0.932	62.654			
	P6	0.941	96.691			
인지된 모바일 시스템 보안 정도 (S)	S1	0.794	21.734	0.933	0.735	0.909
	S2	0.826	27.129			
	S3	0.907	48.946			
	S4	0.845	32.419			
	S5	0.910	70.268			
신뢰 (T)	T1	0.959	118.476	0.975	0.929	0.962
	T2	0.959	107.599			
	T3	0.974	187.009			

표 3. 판별타당성 분석결과

변수	PC	F	PP	R	AS	P	S	T
프라이버시 염려도 (PC)	**0.817**							
친숙도 (F)	0.102	**0.969**						
프라이버시 정책 (PP)	0.005	0.411	**0.86**					
인지된 명성 (R)	0.007	0.541	0.543	**0.915**				
보안마크 (AS)	-0.037	0.219	0.495	0.349	**0.96**			
인지된 개인정보 유출 위험 (P)	0.294	-0.308	-0.378	-0.388	-0.371	**0.93**		
인지된 모바일 시스템 보안 정도 (S)	-0.071	0.557	0.63	0.635	0.607	-0.499	**0.858**	
신뢰 (T)	-0.03	0.526	0.631	0.706	0.544	-0.501	0.844	**0.964**

주) 대각 행렬에 있는 값들은 각 변수의 AVE제곱근 값.

지는 것으로 나타났다. [그림 2]는 가설 검증 결과를 요약하여 보여준다.

V. 결론

1. 결과 요약 및 시사점

본 연구는 사용자가 인지하는 개인정보 유출 위험과 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 모바일 결제 앱의 신뢰에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 그 결과, 인지된 개인정보 유출 위험의 감소와 모바일 시스템 보안의 증가가 모바일 결제 앱의 신뢰도에 긍정적 영향을 미친다는 것을 밝혔다. 또한, 개인 성향과 모바일 결제 앱의 보안 신호들이 인지된 개인정보 유출 위험과 인지

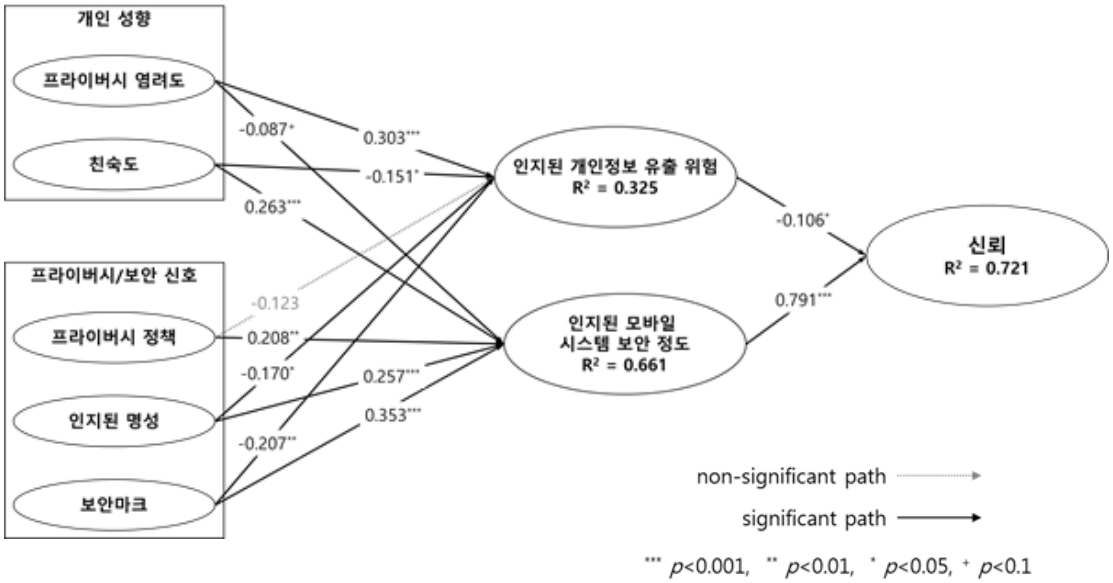

그림 2. 가설 검증 결과

된 모바일 시스템 보안 정도에 영향을 실증적으로 검증하였다. 개인의 성향인 프라이버시 염려도는 인지된 개인정보 유출 위험을 증가시키고 모바일 시스템 보안 정도를 감소시키는 반면, 친숙도는 인지된 개인 정보 유출 위험을 감소시키고 모바일 시스템 보안 정도를 증가시키는 것으로 나타났다.

또한 보안 신호인 인지된 명성과 보안마크는 인지된 개인 정보 유출 위험을 감소시키고 모바일 시스템 보안 정도를 증가시키는 것으로 나타났다. 다만, 프라이버시 정책은 인지된 모바일 시스템 보안 정도는 증가시키는 반면 개인정보 유출 위험에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이에 대한 이유로, 사용자들이 프라이버시 정책에 기재된 내용을 거의 이해하지 못하고 이로 인해, 프라이버시 정책을 제도적 장치로만 인식을 한다는 점을 들 수 있다[9]. 그 결과, 모바일 결제 앱 사용자들은 프라이버시 정책을 단순한 표준 신호로 인식하여, 인지된 개인정보 유출 위험에는 영향을 미치지 못한 것으로 보인다[39].

본 연구의 결과는 모바일 결제 관련 연구에 기여했다는 점에서 학문적 의의를 가진다. 본 연구는 개인의 특성과 보안 신호들이 소비자들의 모바일 결제 앱에 대한 프라이버시와 보안에 인식에 미치는 영향을 동시에 살펴봄으로써 기존 모바일 결제 앱 보안 관련 논문을 확장, 보완했다는 점에서 이론적으로 의의를 가진다.

또한, 이전 온라인 전자상거래 연구에서는 판매자의 명성이 소비자들의 인지된 개인정보 유출 위험이나 보안에 가장 큰 영향을 미친 반면, 모바일 결제 앱에서는 보안마크가 인지된 모바일 시스템 보안 정도에 가장 큰 영향을 미친다는 것을 밝혀냈다. 따라서 본 연구는 PC 기반 전자상거래 환경과는 다른 모바일 결제 앱에서 구별되는 결과를 도출해냈다는 점에서 학문적 기여도가 있다.

본 연구의 결과는 모바일 결제 앱 서비스 제공자들에게 실질적인 가이드라인을 제공해줄 수 있다. 예를 들어 본 연구의 결과를 바탕으로 모바일 결제 앱의 신뢰도에 인지된 개인정보 유출 위험보다 인지된 모바일 시스템 보안 정도가 더 많은 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 또한, 인지된 모바일 시스템 보안 정도에 영향을 미치는 요인들 중 보안마크가 가장 큰 영향을 미친다는 사실도 알 수 있다. 따라서 모바일 결제 앱 서비스 제공자들은 소비자들이 모바일 결제 앱을 통해 결제를 진행할 때, 보안이 되고 있다는 신호를 제공해야 한다. 예를 들어, 보안을 위한 백신이 작동되고 있다는 표시를 결제 진행 과정에서 지속적으로 제공하여 소비자들의 모

바일 시스템 보안 인지 정도를 증가시키는 것이 중요하다.

마지막으로 본 연구의 결과를 바탕으로 사용자의 인지된 개인정보 유출 위험을 줄이고 시스템 보안 인식을 높이기 위하여 모바일 결제 앱의 명성과 친숙도를 증가시키는 전략을 고려해 볼 수 있다. 앱의 명성을 높이는 효과적인 방법 중 하나는 구전 마케팅을 활용하는 것이다. SNS 등을 통한 소셜 마케팅은 앱의 명성을 높이고, 사용자들의 친숙도를 증가시키는 데 유용할 것이다. 추가적으로 모바일 결제 앱 서비스 제공자들은 결제 앱의 사용자 중심 디자인에 투자를 함으로써 소비자들의 친숙도를 높이고 이에 따라 보안 인식도 증가시킬 수 있을 것이다.

2. 한계점 및 향후 방향

본 연구는 모바일 결제 앱의 학문적, 실제적 의의가 있다고 할 수 있으나 몇 가지 연구의 한계점이 존재한다. 첫째, 본 연구에서는 프라이버시와 보안에 영향을 주는 개인의 성향을 프라이버시 염려도와 친숙도로 한정 지었으나 보다 다양한 개인의 성향 요소들이 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 개인의 성격(personality)이나 혁신성(innovativeness) 등 보다 다양한 개안의 내재적인 성향 영향을 미칠 수 있으므로 이에 대한 추후 연구가 필요하다.

둘째, 본 연구의 설문 응답자의 대다수가 비교적 젊은 20-30대 모바일 결제 앱 사용자였다. 20-30대의 경우, 모바일 결제 앱의 주 사용자층이므로 연구를 위한 적절한 타겟층이라고 볼 수 있으나 보다 높은 연령대의 사용자들은 본 연구의 결과와는 다른 행태를 보일 수 있으며, 따라서 본 연구에서 제안하고 검증한 가설을 일반화하는데 한계가 있다. 향후 보다 넓은 연령대의 사용자를 대상으로 연구를 진행한다면 보다 일반화할 수 있는 결과를 얻을 수 있을 것이다.

마지막으로 본 연구는 대한민국의 사용자 만을 대상으로 단면적 연구 (cross-sectional study)를 진행하였다. 국가마다 사용자의 문화적 성향이 다양하고 모바일 결제 앱의 형태 또한 다양하므로 그에 따른 개인 성향과 모바일 결제 앱의 프라이버시/보안 신호가 다를 수 있다. 따라서 추후에는 여러 국가들의 사용자를 대상으로 한 장기적인 비교 문화 연구가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

[1] Ericsson, The Ericsson Mobility Report. https://www.ericsson.com/en/mobility-report, 2017.

[2] K. Yang and J. C. Forney, "The Moderating Role of Consumer Technology Anxiety in Mobile Shopping Adoption: Differential Effects of Facilitating Conditions and Social Influences," Journal of Electronic Commerce Research, Vol.14, No.4, pp.334-347, 2013.

[3] 사패란, 김해룡, 김지영, "모바일 결제서비스 환경속성과 지속사용의사," 사회과학연구, 제24권, 제3호, pp.119-142, 2017.

[4] T. Zhou, "An Empirical Examination of Continuance Intention of Mobile Payment Services," Decision Support Systems, Vol.54, No.2, pp.1085-1091, 2013.

[5] 고창현, 한은경, "모바일 간편결제의 속성과 지속적 사용의도: 사용자의 혁신성향에 따른 조절효과를 중심으로," Entrue Journal of Information Technology, 제15권, 제1호, pp.109-122, 2016.

[6] 최수정, 강영선, "모바일 간편결제에 대한 지속사용의도: 개인의 혁신성, 신뢰 및 네트워크 효과를 고려한 UTAUT 모형 시각에서의 접근," 정보통신정책연구, 제23권, 제4호, pp.29-52, 2016.

[7] 김해진, 시이리, 이동철, "성별에 따른 모바일 간편결제 서비스 만족도와 재사용의도에 영향을 미치는 서비스속성 연구," 인터넷전자상거래연구, 제18권, 제6호, pp.329-344, 2018.

[8] 이수연, 박조원, "모바일 간편 결제 서비스 이용 의도에 관한 연구," 경영과학, 제33권, 제2호, pp.65-74, 2016.

[9] S. Ray, T. Ow, and S. S. Kim, "Security Assurance: How Online Service Providers Can Influence Security Control Perceptions and Gain Trust," Decision Sciences, Vol.42, No.2, pp.391-412, 2011.

[10] 김수현, 안암, "Alibaba 모바일 결제 서비스 수용의

도에 영향을 미치는 요인: 중국 사례," 한국콘텐츠학회논문지, 제15권, 제12호, pp.517-524, 2015.

[11] E. B. Ponte, E. Carvajal-Trujillo, and T. EscobarRodríguez, "Influence of Trust and Perceived Value on The Intention to Purchase Travel Online: Integrating The Effects of Assurance on Trust Antecedents," Tourism Management, Vol.47, pp.286-302, 2015.

[12] 김소담, 임재익, 양성병, "과업기술적합도 모형을 활용한 모바일 간편결제 서비스 이용의도의 영향요인에 대한 실증연구," 한국 IT 서비스학회지, 제15권, pp.185-201, 2016.

[13] 김수지, 김채복, "조절초점의 조절효과를 고려한 간편결제 서비스 이용의도와 관련된 요인에 관한 연구," 경영연구, 제32권, 제2호, pp.1-26, 2017.

[14] 이재광, 김종무, 이강은, 윤소라, 조현, "핀테크 수용에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 모바일 결제 서비스를 중심으로," 지식경영연구, 제18권, 제3호, pp.181-199, 2017.

[15] 하준석, 강문식, 이동만, "간편 결제 서비스 수용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구," 인터넷전자상거래연구, 제17권, 제6호, pp.157-180, 2017.

[16] 황재, 유홍식, "수용자의 모바일 간편결제에 대한 적극적 이용의도에 관한 연구: TAM2 와 인지된 위험을 중심으로," 정보화연구, 제13권, 제2호, pp.291-306, 2016.

[17] J. Jun, I. Cho, and H. Park, "Factors Influencing Continued Use of Mobile Easy Payment Service: An Empirical Investigation," Total Quality Management & Business Excellence, Vol.29, No.9-10, pp.1043-1057, 2018.

[18] F. Liébana-Cabanillas, V. Marinkovic, I. R. de Luna, and Z. Kalinic, "Predicting the Determinants of Mobile Payment Acceptance: A Hybrid SEM-Neural Network Approach," Technological Forecasting and Social Change, Vol.129, pp.117-130, 2018.

[19] 박현선, 김상현, "간편 결제 서비스의 지각된 위험과 기술적 특성이 사용갈등과 수용저항에 미치는 영향에 관한 연구," 인터넷전자상거래연구, 제17권, 제4호, pp.119-138, 2017.

[20] 정성광, 장재훈, "모바일 결제 서비스 이용가치와 혁신저항이 지속적 이용의도에 미치는 영향," 한국디지털콘텐츠학회 논문지, 제19권, 제11호, pp.2203-2210, 2018.

[21] 정지영, 정하영, 조현, "모바일 결제 서비스의 수용-저항 동기에 대한 실증연구: 다변인 판별분석을 중심으로," 정보시스템연구, 제27권, 제2호, pp.115-134, 2018.

[22] 최훈, 최유정, "모바일 결제시스템에서 지각된 위험이 사용자의 신뢰 및 지속사용에 미치는 영향," 한국정보통신학회논문지, 제20권, 제6호, pp.1096-1102, 2016.

[23] 황현주, 김정군, "모바일 간편송금 서비스의 사용자 저항의도에 대한 연구," e-비즈니스연구, 제19권, 제1호, pp.135-153, 2018.

[24] V. L. Johnson, A. Kiser, R. Washington, and R. Torres, "Limitations to the Rapid Adoption of M-Payment Services: Understanding the Impact of Privacy Risk on M-Payment Services," Computers in Human Behavior, Vol.79, pp.111-122, 2018.

[25] Y. Yang, Y. Liu, H. Li, and B. Yu, "Understanding Perceived Risks in Mobile Payment Acceptance," Industrial Management & Data Systems, Vol.115, No.2, pp.253-269, 2015.

[26] D. H. McKnight, V. Choudhury, and C. Kacmar, "Developing and Validating Trust Measures for E-Commerce: An Integrative Typology," Information Systems Research, Vol.13, No.3, pp.334-359, 2002.

[27] D. J. Kim, D. L. Ferrin, and H. R. Rao, "A Trust-Based Consumer Decision-Making Model in Electronic Commerce: The Role of Trust, Perceived Risk, and Their Antecedents," Decision Support Systems, Vol.44, No.2, pp.544-564, 2008.

[28] 최유정, 최훈, "성별에 따른 모바일 간편결제서비스 만족도에 영향을 주는 인지적 신뢰 및 감정적 신뢰의 매개 효과," 한국콘텐츠학회논문지, 제17권, 제11호, pp.525-532, 2017.

[29] X. Cao, L. Yu, Z. Liu, M. Gong, and L. Adeel, "Understanding Mobile Payment Users' Continuance Intention: A Trust Transfer

Perspective," Internet Research, Vol.28, No.2, pp.456-476, 2018.
[30] H. Xu, T. Dinev, J. Smith, and P. Hart, "Information Privacy Concerns: Linking Individual Perceptions with Institutional Privacy Assurances," Journal of the Association for Information Systems, Vol.12, No.12, pp.798-824, 2011.
[31] D. Gefen, 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.
[32] K. B. Sheehan and M. G. Hoy, "Dimensions of Privacy Concern among Online Consumers," Journal of Public Policy & Marketing, Vol.19, No.1, pp.62-73, 2000.
[33] A. Benlian and T. Hess, "Opportunities and Risks of Software-as-a-Service: Findings from a Survey of IT Executives," Decision Support Systems, Vol.52, No.1, pp.232-246, 2011.
[34] S. Benartzi, R. Michaely, and R. Thaler, "Do Changes in Dividends Signal the Future or the Past?," The Journal of Finance, Vol.52, No.3, pp.1007-1034, 1997.
[35] A. Kirmani and A. R. Rao, "No Pain, No Gain: A Critical Review of the Literature on Signaling Unobservable Product Quality," Journal of Marketing, Vol.64, No.2, pp.66-79, 2000.
[36] J. D. Wells, J. S. Valacich, and T. J. Hess, "What Signals Are You Sending? How Website Quality Influences Perceptions of Product Quality and Purchase Intentions," MIS Quarterly, Vol.35, No.2, pp.373-396, 2011.
[37] A. R. Rao, L. Qu, and R. W. Ruekert, "Signaling Unobservable Product Quality Through a Brand Ally," Journal of Marketing Research, Vol.36, No.2, pp.258-268, 1999.
[38] M. Daignault, M. Shepherd, S. Marche, and C. Watters, "Enabling Trust Online. In Proceedings," Third International Symposium on Electronic Commerce, pp.3-12, 2002.
[39] A. D. Miyazaki and S. Krishnamurthy, "Internet Seals of Approval: Effects on Online Privacy Policies and Consumer Perceptions," Journal of Consumer Affairs, Vol.36, No.1, pp.28-49, 2002.

저 자 소 개

김 민 경(Min-Gyung Kim) 정회원

- 2015년 8월 : UNIST 테크노경영학부(경영학사)
- 2017년 8월 : UNIST 경영공학부(공학석사)
- 2019년 1월 ~ 현재 : SK주식회사 C&C 재직

〈관심분야〉 : 모바일, 사물인터넷, 빅데이터

최 보 름(Boreum Choi) 정회원

- 2012년 : 카네기멜론대학 경영학(박사)
- 2013년 8월 ~ 2017년 8월 : UNIST 경영학부 조교수
- 2017년 9월 ~ 2018년 8월 : 서울시립대학교 경영학부 조교수
- 2018년 9월 ~ 현재 : 서울시립대학교 경영학부 부교수

〈관심분야〉 : 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, HCI