

모바일 간편결제 서비스 이용 시 생체인증 사용의도에 관한 연구: 경험자와 비경험자 비교를 중심으로

A Study on the Intention to Use Biometric Authentication When Using Mobile Easy Payment Service: Focusing on the Comparison of Experienced and Non-Experienced Persons

주 재 승 (Jae-Seung Ju) 동국대학교 일반대학원 핀테크블록체인학과 석박사 통합과정
이 원 부 (Won-Boo Lee) 동국대학교 일반대학원 핀테크블록체인학과 교수, 교신저자

요 약

코로나19로 인한 언택트 환경 속에서 모바일 간편결제가 확산하고 있다. 모바일 결제 시 본인 인증을 위해 다양한 수단이 사용되고 있으며, 최근 생체정보의 활용이 증대되고 있다. 본 연구에서는 생체정보 사용에 영향을 주는 여러 가지 요인과 사용의도에 대한 상관 분석을 하였다. 요인별 변수를 성과기대, 노력기대, 사회적 영향 및 보안성으로 구분하고, 사용의도와의 연관성 파악을 위해 통합기술수용이론을 기반으로 실증분석을 하였다. 이를 위해 변수들을 단계적으로 투입하는 단계적 회귀분석을 총 4회 실시하였다. 분석결과, 통합기술수용이론에서 제시된 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성 등이 모두 사용의도에 긍정적인 영향을 미치고 있으며, 또한 노력기대와 보안성은 생체인증 경험여부에 따라 사용의도에 조절효과가 있는 것으로 제시되었다. 이 연구를 통해 생체정보의 효과적 활용과 기술 발전에 도움이 되기를 기대한다.

키워드 : 모바일 간편결제, 생체인증, 사용의도, 경험, 성과기대, 노력기대, 보안성

I. 서 론

1.1 연구 배경

2020년 초부터 시작된 코로나19의 유행으로 비대면, 비접촉의 언택트(Untact)¹⁾시대가 도래하였다.

언택트 환경 속에서 비대면 비즈니스가 활발해지면서 비대면 결제시장과 모바일 간편결제 등 비대면 거래가 확산하였다. 비대면 거래가 확산하면서 손쉽고 편리한 간편결제에 대한 관심이 높아졌으며, 특히, 모바일을 이용한 간편결제 서비스의 이

1) ‘콘택트(contact: 접촉하다)’에서 부정의 의미인 ‘언(un-)’을 합성한 말로, 기술의 발전을 통해 점원과의

접촉 없이 물건을 구매하는 등의 새로운 소비 경향을 의미한다.

용이 증가하였다(한국정보산업연합회, 2020).

모바일 간편결제 서비스는 기존 신용카드 결제보다 다양한 인증수단을 사용하는 등 편의성이 높아 2019년 중에 이용자가 큰 폭으로 증가하였다(한국은행, 2020). 비대면 결제시장이 확산하면서 높은 안정성과 신뢰성을 가진 인증수단에 대한 기대가 더욱 높아지고 있다.

모바일 간편결제 서비스 이용 시 인증서와 생체정보 등 다양한 인증 요소와 방법이 쓰이고 있다. 특히, 모바일 센서 기술이 발달하면서 생체정보를 이용한 인증방법이 꾸준히 발전하고 있다(오윤석, 2019). 가트너의 조사에 따르면, 글로벌 생체인증 시장의 규모가 2020년에는 220억 달러에서 2024년에는 500억 달러로 약 2.3배 성장할 것으로 전망하고 있다. 이처럼 생체정보를 이용한 인증기술에 관한 관심이 높아지면서 생체정보를 이용한 모바일 결제 서비스 수용의도의 영향요인에 관한 연구 등 관련 연구도 활발히 이루어지고 있다(김아영, 2017; 류승완 등, 2018).

그러나 대부분의 선행연구는 모바일 간편결제 시 생체정보 이용경험이 있는 20대와 30대를 중심으로 연구한 것으로, 다양한 연령대에서 경험자와 비경험자의 사용의도 비교분석을 통해 인증제도 개선 및 비경험자에 대한 사용의도를 파악하기 위한 연구가 필요하다.

1.2 연구 목적

본 연구는 모바일 기반 간편결제 서비스를 이용할 때, 생체인증의 사용의도에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 한다. 이를 위해 통합기술수용이론을 바탕으로 생체정보 사용에 영향을 주는 변인들을 성과기대, 노력기대, 사회적 영향 및 보안성으로 설정하였으며, 해당 변인들이 사용의도에 미치는 영향력을 실증분석하였다. 또한, 사용의도에 대한 생체인증 경험 여부의 조절 효과가 있는지 추가 분석하였다.

본 연구의 목적은 모바일 간편결제 사용 시 생

체인식 사용 의도에 대한 영향요인 분석을 통해 모바일 간편결제 서비스에 이용되는 생체정보의 효과적 활용과 기술 발전에 도움을 주는 데 있다.

II. 이론적 배경

2.1 간편결제 서비스

결제란 경제주체 사이의 각종 경제활동에서 당사자 사이에 발생하는 채권채무 관계를 지급수단을 이용하여 정산하는 행위를 의미한다(한국은행, 2009). 지급수단으로는 현금과 그 외의 수단으로 구분하고, 현금 외의 수단으로는 어음, 수표, 신용카드, 계좌이체 등이 있다(김수엽, 2017).

간편결제란 지급수단인 신용카드 정보와 수시로 입금과 출금을 할 수 있는 은행과 예금취급기관의 요구불예금 등의 결제성 예금계좌 정보를 모바일기에 저장하여 결제가 필요한 경우에 다양한 인증 수단을 이용하여 간편하게 지급할 수 있는 서비스를 의미한다(이석희, 2020; 한국은행, 2019). 간편결제 서비스는 모바일이나 태블릿에 저장된 사전 인증 등의 간단한 절차로 결제하는 시스템으로(이석희, 2020; 한국은행, 2018), 대체로 모바일 가입 명의 등으로 본인임을 확인한 후, 사용할 신용카드 또는 계좌 정보와 비밀번호를 입력하여 결제를 마친다.

모바일 간편결제 서비스는 이용자의 복잡한 결제단계가 간소화되고, 사전에 등록된 결제정보를 이용하여 간편 비밀번호나 생체정보를 이용하여 손쉽게 결제가 이루어지며 별도의 앱 설치 없이도 결제가 이루어지는 예도 있다(김수엽, 2017).

코로나19의 영향으로 언택트 시대가 도래하면서, 비대면 서비스가 빠르게 확산하였다. 한국은행이 2020년 상반기 중 발표한 간편결제 서비스 이용 현황을 보면, 간편결제의 전체 이용금액이 73조 원으로 지난해 같은 기간보다 40.2% 증가하였고, 이용 건수도 72% 증가하였다(DB금융투자, 2020). 2020년 2월 말 기준으로 비대면 서비스 제

공 기업과 단체의 전송량 조사내용을 보면 넷플릭스와 같은 OTT(Over-The-Top) 서비스가 1월 대비 44% 증가한 것으로 나타났다(한국정보산업연합회, 2020). 이처럼 비대면 시장이 활성화되고 간편결제 시장이 확대되면서 편리하면서 신뢰할 수 있는 생체인증에 관한 관심이 높아지게 되었다(김수엽, 2017; 류승완 등, 2018; 육모세 등, 2016).

2.2 생체정보 인증

사람의 신체적, 행동적인 특징과 정보통신기술이 결합한 인증을 생체정보 인증이라고 한다(이기혁, 2016). 생체인증 기술이 주목받는 배경에는 생체정보를 이용한 인식이 가지고 있는 편리성과 보안성이 있다(김수엽, 2017). 인식(Identification)이란 기기의 센서를 이용하여 신체를 탐색하여 정보화하는 기술을 의미하고, 정보화된 생체정보를 검증하거나 보안하는 고도의 기술을 인증(Authentication)이라고 한다(임송식, 2019).

생체인증은 기존의 개별 ID와 비밀번호와 같이 대소문자와 특수문자 등을 결합하는 방식과는 달리 인증절차가 간편하고 이용이 편리하다(김수엽, 2017). 기존의 ID와 비밀번호는 복잡하게 만들고 힘들게 기억하여야 하지만, 생체인증은 한 번의 터치나 스캔으로 편리하게 생체정보를 수집하여 저장하고 쉽게 사용할 수 있으며, 개인의 생체정보를 탈취하기 쉽지 않다는 장점이 있다(김수엽, 2017). 반면에 생체정보가 유출되거나 탈취되면 수정하거나 재설정하기 어려운 단점도 있다(한동균, 2015).

사람의 인증과 관련된 생물학적인 독특한 특징은 신체적 특징과 행동적 특징으로 나눌 수 있다(오윤석, 2019). 신체적 특징에는 지문, 홍채, 정맥, 얼굴, 음성, 유전자 단백질 등이 있고, 행동적 특징에는 키 입력 패턴, 서명 패턴, 말투 억양, 필체, 서명 등이 있다(오윤석, 2019; 이기혁, 2016).

지문인식은 가장 오래된 생체정보인식기술로 세계 생체정보인식기술 시장의 약 55%를 차지하

는 보편적인 기술로 인식이 정확하고 적용하는데 비용이 저렴하나 지문의 상처나 변형에 영향을 받을 수 있다(육모세 등, 2016; 이범근, 2011). 홍채는 인식의 정확도가 매우 높고 위조가 거의 불가능하나 적용하는데 비용이 많이 드는 단점이 있다(육모세 등, 2016; 조소라 등, 2011). 정맥인식은 정맥 패턴을 활용한 인식기술로 매우 정확하며 위조가 거의 불가능하고 안정적이나 적외선 조명과 영상 기기를 이용하여 정보를 추출하기 때문에 비용이 많이 든다. 얼굴인식은 정확도를 보장하기 어렵고 표정이나 자세와 조명에 영향을 받을 수 있지만 쉽고 저렴한 비용으로 적용할 수 있다. 그리고 음성인식은 정확도를 보장하기 어렵고 주변 소음에 영향을 받을 수 있는 단점이 있으나 저렴한 비용으로 적용이 가능한 특징이 있다(김익재, 2018; 육모세 등, 2016).

〈표 1〉 생체인증별 정확성 비교²⁾

구분	본인 거부율(%)	타인 수락율(%)
지문	0.1~0.5	0.001~0.01
홍채	0.001~0.1	0.000083~0.001
정맥	손바닥	0.01~0.1
	손가락	0.01~0.3
얼굴	1~2.6	1~1.3

출처: 금융결제원(2014).

생체정보 인증 시장은 사물인터넷과 센서 기술의 발달로 생체정보의 인식률이 높아짐에 따라 발전하고 있다. 모바일 기기에 생체정보가 탑재되어 인증 기술로 발전되고 금융과 통신 분야 등에 적용되면서 생체인증 시장이 성장하는 원동력이 되었다(오윤석, 2019). 모바일 기기를 이용한 서비스의 지능화와 개인화가 진행될수록 생체인식 기술의 적용 분야와 범위는 더욱 확대될 것으로 전망된다(한혜연, 2016).

2) 본인 거부율은 본인을 타인으로 오인해 인증을 거부하는 비율이고, 타인 수락율은 타인을 본인으로 오인하여 인증하는 비율임.

〈표 2〉 생체인식 기술 적용사례

분야	생체인식 기술 적용 사례
금융	ATM 모바일뱅킹, 증권거래, 지불 및 결제수단 등
컴퓨터보안	전자상거래, 정보보안, 생체로그인(PC 등), 핸드폰 등 기기 사용자 인증
통신	콜센터, 인터넷폰 및 전화카드
출입관리	공항(출입국 심사, 불법 입국자 확인 등), 기업(출입통제, 근태관리 등)
의료복지	환자 신분확인, 기록 관리, 원격진료, 무인전자처방전 등
공공분야	범죄자 식별(지문대조, 성분분석), 전자주민증, 선거관리 등
검역	안면인식을 통한 감염자 식별
엔터테인먼트	얼굴인식을 통한 인물 사진 분류 및 관리, 닳은 사람 찾기 등

출처: 한해연(2016).

〈표 3〉 생체인식 기술 국내시장 규모 및 전망

(단위: 억 원, %)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019(E)	비고
금액	1,745	1,900	2,216	2,847	2,934	3,152	
성장률	-	8.9	16.6	28.5	3.1	7.4	12.9 ³⁾

출처: 한국정보보호산업협회(2019).

가트너의 조사에 따르면 글로벌 생체인증 시장의 규모가 2020년에는 220억 달러에서 2024년에는 500억 달러로 약 2.3배 성장할 것으로 예상된다. 국내 시장의 경우 2019 국내 정보보호산업 실태조사에 의하면 생체정보 인증의 국내시장 규모는 2014년에는 1,745억 원에서 평균적으로 매년 12.9%씩 성장하여 2021년에는 5,634억 원에 이를 것으로 전망된다(한국정보보호산업협회, 2019).

생체인식 기술시장은 생체정보를 이용한 인증이 기존의 인증 방식보다 편의성과 보안성이 높은 기술로 인지되고 있어 매년 이용 규모가 증가하고 있다. 모바일 기기에 지문, 홍채, 그리고 얼굴 인식 등이 도입되면서 이제는 생체 인식을 활용하지 않는 모바일 기기는 보기가 힘들어졌다(오윤석, 2019).

반면 생체정보 인증에 대한 우려도 있다. 프린트되거나 실리콘으로 조작된 지문과 얼굴의 고해상도 사진, 3D 프린팅 모형과 같이 위조된 생체정

보로 인한 사고 등의 사례가 보여주듯이 생체인식의 정확성에 대한 신뢰가 확보되지 않은 부분에 대한 대책이 수립되어야 생체정보 인증의 대중화에 도움이 될 것이다(임윤희, 2020).

2.3 통합기술수용이론(UTAUT)

그동안 신기술 또는 신제품이 출현하였을 때 해당 기술과 제품을 사용하는데 영향을 미치는 요인이 어떤 것인지에 대한 연구가 이루어졌다. 특히 새로운 정보기술을 사용할 때, 사용자에게 영향을 미치는 요인과 사용자의 사용의도를 예측하기 위한 연구도 시도되었다(Hu *et al.*, 1999; 양승호 등, 2016; 유일 등, 2006).

이러한 신기술 또는 신제품의 사용의도에 관한 연구에서는 Davis(1989)가 최초로 발표한 기술수용이론(TAM, Technology Acceptance Model)이 많이 사용되었다(김아영, 2017). 기술수용이론은 사회심리학적 이론을 토대로 사용자가 신기술을 사용하도록 하는 요인을 신념이나 태도와 행동 의도

3) 5개년 평균 성장률.

등에서 찾으려고 하였고, 이러한 요인들에 의해 신기술에 대한 사용행위가 발생한다는 개념이다(강선희, 2016; 유재현, 박철, 2010).

그러나 기술수용이론이 정보기술의 다양한 변수의 영향요인을 수용하지 못한다는 의견이 대두하여 이를 보완하기 위한 연구가 시도되었다(권오준 등, 2008; 양승호 등, 2016). Venkatesh *et al.*(2003)은 이런 문제점을 해결하기 위하여, 정보기술 수용에 대한 다양한 이론을 통합하여 사용자의 관점에서 근본적이면서 설명력을 높일 수 있는 기술수용 모형인 통합기술수용이론(UTAUT, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)을 제시하였다(Venkatesh *et al.*, 2003; 강선희, 2016; 양승호, 2016).

통합기술수용이론(UTAUT)은 신기술의 수용 및 사용의도에 영향을 미치는 변수로 성과기대(performance expectancy), 노력기대(effort expectancy), 사회적 영향(social influence)과 촉진조건(facilitating conditions)을 제시하였고, 성별, 나이, 경험, 사용의 자발성을 통제변수로 제시하였다(Venkatesh *et al.*, 2003; Venkatesh *et al.*, 2012; 양승호 등, 2016).

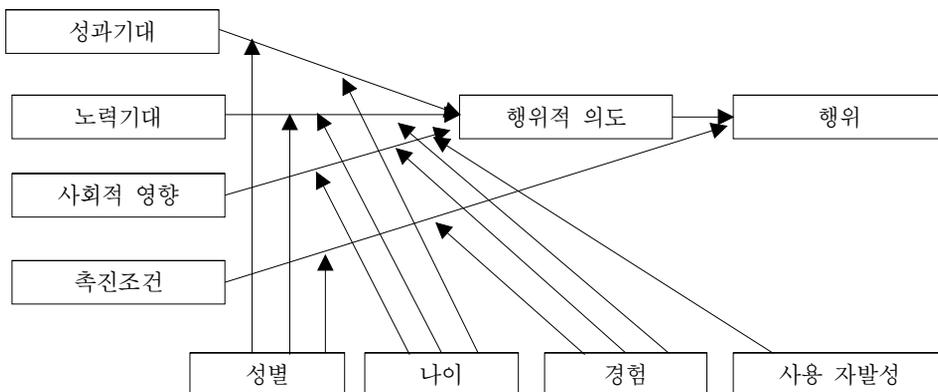
다양한 변수의 영향을 고려한 통합기술수용이론은 사용자의 사용의도에 대해 기술수용이론보다 20~30% 이상 더 높은 70% 정도의 설명력을 가진다고 한다(Venkatesh *et al.*, 2003). 이러한 설명

력을 이유로 신기술에 대한 사용의도와 관련된 연구에서는 통합기술수용이론을 이용하고 있다(강선희, 2016; 김기호, 2018). 따라서 본 연구에서는 신기술에 대한 다양한 욕구를 고려하여 사용자 수용을 연구하는 데 많이 이용되고 있는 통합기술수용이론을 기본 연구모형으로 설정하였다.

2.4 선행연구

사물인터넷과 센서 기술의 발달로 생체정보에 대한 인식률이 높아지면서 생체를 이용한 인증 시장이 발전하고 있다. 첨단 기술이 모바일 기기에 탑재되어 인증 기술로 발전되면서 모바일기반 간편결제 서비스의 사용의도에 관한 연구도 통합기술수용이론(UTAUT)을 기반으로 이루어지고 있다(강선희, 2016; 김기호, 2018; 김수엽, 2017; 박일순, 안현철, 2012; 양승호 등, 2015; 오윤석, 2019)

생체정보 관련 선행연구에서는 주로 간편결제 서비스에서 생체인증 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구가 이루어졌다. 통합기술수용이론을 기반으로 시스템 특성과 사용자 특성, 환경적 특성으로 구분하여 사용경험과 나이를 조절변수로 하여 연구한 결과, 시스템 특성의 거래 편의성, 인지된 보안성과 사용자 특성의 인지된 적합성이 성과기대와 노력기대에 영향을 주는 것으로



출처: Venkatesh *et al.*(2003).

〈그림 1〉 통합기술수용모델

나타났다(김수엽, 2017).

그리고 다른 연구에서는 통합기술수용이론에 의한 핀테크 결제 서비스 수용에 영향을 미치는 요인을 모형에서 제시한 성과기대와 노력기대, 사회적 영향 및 촉진조건에, 신뢰성 변수를 추가하여 연구하였다. 연구결과 결제 서비스에 노력기대, 사회적 영향, 신뢰성이 사용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 성과기대와 촉진조건은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(양승호 등, 2016).

핀테크 수용 및 활성화에 영향을 미치는 요인을 TASS 편의성과 호환성, 인지된 위험, 이동성과 혁신성으로 구분하여 성과기대와 노력기대에 미치는 영향과 사용의도와의 관계를 연구한 사례도 있다(한동균, 2015). 연구결과 거래 편의성과 편익 편의성으로 세분한 변수는 성과기대와 노력기대에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

간편결제 서비스 수용의도의 결정요인에 관한 연구에서는 개인적 특성과 시스템 특성, 서비스 특성으로 구분하여 지각된 이용 용이성과 지각된 유용성을 매개로 하여 수용의도에 미치는 영향을 연구하였다. 연구결과 자기 효능감과 친숙성, 간편성과 안정성, 편재성과 개인화 및 호환성이 매개변수와 사용의도에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 그리고 모바일 신용카드 서비스의 수용의도에 영향을 미치는 요인을 인지된 호환성, 인지된 이동성, 개인 혁신성을 변수로 추가하여 연구한 결과, 성과기대, 사회적 영향, 촉진조건이 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다(박일순, 안현철, 2012).

간편결제 서비스의 수용의도를 혁신저항을 조절변수로 하고 성과기대와 노력기대, 사회적 영향과 촉진조건에 인지된 위험을 추가한 독립변수를 이용한 연구도 있다. 연구결과 노력기대와 사회적 영향은 수용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(강선희, 2016). 독립변수를 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건에 이동성과 신뢰를 추가하여 사용의도와의 영향을 연구한 결과,

성과기대와 사회적 영향, 신뢰가 긍정적 유의미한 영향이 있다는 것을 확인했다(김기호, 2018).

III. 연구방법

3.1 연구대상 및 방법

이 연구에서는 모바일 기반 간편결제 서비스 이용 시, 사용 경험에 따른 생체정보기술의 사용의도를 살펴보기 위해, 모바일 기반 간편결제 서비스를 이용한 경험이 있는 만 20세 이상의 성인을 대상으로, 2020년 12월 1일부터 12월 20일까지 총 520명을 대상으로, 구조화된 설문지를 활용하여, 온라인 설문조사를 진행하였다. 설문 응답 중 한 항목이라도 응답이 빠졌거나 신뢰성이 의심되는 표본들을 제외하고, 최종적으로 분석에 활용한 설문은 504부이며, 응답률은 96.9%로 나타났다.

해당 자료를 바탕으로, 분석방법은 본 연구의 조사대상의 인구 사회학적 특성을 살펴보기 위해, 빈도분석을 하였으며, 다음으로 주요 변수들인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성, 그리고 모바일 간편결제 서비스 이용 시 생체정보 사용의도 등의 일반적 특성을 살펴보기 위해 기술분석을 하였다. 또한, 종속변수인 생체정보 사용의도를 중심으로 인구 사회학적 특성의 차이를 검증하기 위해, 독립표본 t검증과 일원배치분산분석을 활용하였다. 그리고 조사도구의 타당성과 신뢰성을 검증하기 위해, 탐색적 요인분석을 하고, Cronbach's alpha 계수를 산출하였다. 다음으로 가설검증 전, 주요 변인 간의 관계의 정도와 다중공선성의 여부를 파악하기 위해 피어슨의 상관관계분석을 활용하였다. 이러한 기초적 분석을 한 후, 본 연구의 주요 가설인 생체정보 기술 경험 여부에 따른 사용의도에 미치는 영향요인을 검증하기 위해 Baron and Kenny(1986)가 제시한 조절효과 방법을 활용하여, 총 4번의 단계적 회귀분석을 하였다. 먼저 모형 1은 통제변수만 투입하여 사용의도에 미치는 영향력을 파악하였으며, 다음으로 모형 2는

통제변수와 함께 독립변수인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 그리고 보안성을 추가로 투입하여 사용의도에 미치는 영향력을 파악하였으며, 모형 3은 앞선 모형 2의 변수들과 함께 조절변수인 생체인증 경험 여부를 투입하여 사용의도에 미치는 영향력을 파악하였으며, 최종적으로 모형 4는 독립변수들과 조절변수들의 상호작용 항을 추가로 투입하여, 조절 효과를 검증하였다. 그리고 수정된 설명력을 상호 비교하여, 사용의도에 미치는 영향력을 상호 비교하였으며, 본 연구에서 사용된 분석 도구는 STATA 13.0 통계패키지이다.

본 연구 자료의 인구 사회학적 특성은 아래와 같다. 전체 표본은 504명(100.0%)이며, 성별을 살펴보면 남자가 82.5%(416명)로 여자의 17.5%(88명)에 비해 상당수 높게 제시되었다. 다음으로 나이를 살펴보면 50대가 30.4%(153명)로 가장 높았으며, 다음으로 40대가 29.4%(148명), 30대가 22.0%(111명), 20대가 9.3%(47명)의 순으로 제시되었으며, 그리고 60대 이상이 9.3%(47명)로 가장 낮게 제시되었다. 즉, 조사대상자의 나이 대체로 높음을 알 수 있다. 학력을 살펴보면 대학교 졸업이 77.8%(392명)로 대학원 이상의 22.2%(112명)에 비해 상당수 높게 제시되었다. 다음으로 소득을 살펴보면, 500만 원 이상이 49.6%(250명)로 가장 높았으며, 다음으로 400~500만 원이 16.5%(83명), 300~400만 원이 15.1%(76명), 200~300만 원이 13.5%(68명)의 순으로 제시되었으며, 그리고 200만 원 미만이 5.4%(27명)로 가장 낮게 제시되었다. 즉, 조사대상자의 소득이 대체로 높음을 알 수 있다. 인증수단 고려대상을 살펴보면, 생체정보가 58.5%(295명)로 가장 높았으며, 다음으로 간편 비밀번호가 35.3%(178명), 공인인증서가 4.6%(23명)의 순으로 제시되었으며, 그리고 기타가 1.6%(6명)로 가장 낮게 제시되었다. 즉, 조사대상자들은 인증 수단으로 생체정보를 먼저 고려하고 있는 것을 알 수 있다. 그리고 생체정보 경험 여부를 살펴보면 있음이 77.8%(392명)로 없음의 22.2%(112명)에 비해 상당수 높게 제시되었다.

〈표 4〉 인구 사회학적 특성

구 분		빈도(N)	비율(%)
전체		504	100.0
성별	남자	416	82.5
	여자	88	17.5
나이	20대 이하	47	9.3
	30대	111	22.0
	40대	148	29.4
	50대	153	30.4
	60대 이상	45	8.9
학력	대학교 졸업	392	77.8
	대학원 이상	112	22.2
소득	200만 원 미만	27	5.4
	200~300만 원	68	13.5
	300~400만 원	76	15.1
	400~500만 원	83	16.5
	500만 원 이상	250	49.6
인증수단 고려대상	공인인증서	23	4.6
	생체정보	295	58.5
	간편 비밀번호	178	35.3
	기타	8	1.6
경험 여부	없음	112	22.2
	있음	392	77.8

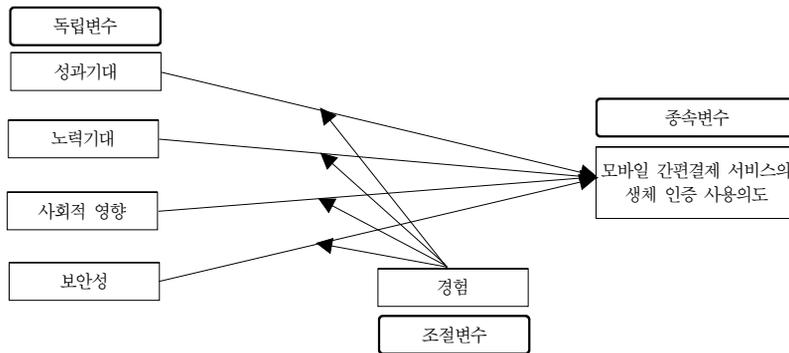
3.2 연구모형

본 연구의 목적은 통합기술수용모델(UTAUT)과 기존의 연구에서 제시된 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성 등이 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도에 영향을 미치는지 파악하고, 생체인증 경험 여부에 따라 조절 효과가 있는지 분석하는 것이다. 이러한 연구의 목적을 달성하기 위해, 종속변수를 사용의도로 설정하였으며, 독립변수는 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 그리고 새로운 기술을 사용하는 것이 안전하다고 신뢰하는 촉진조건으로 보안성을 제시하였으며, 아래의 <그림 2>와 같은 연구모형을 설정하였다.

본 연구에서 사용한 독립변수 및 조절변수와 설문측정 항목들은 선행연구를 기반으로 하여 모

바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보기술의 사용의도를 분석하는 데 적합하게 수정하여 아래 <표 5>, <표 6>과 같이 제시하였다. 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보기술에 대하

여 인식하는 성과기대, 노력기대, 사회적 영향 및 보안성이 사용의도에 어떤 영향을 미치는지를 의미한다. 그리고 사용의도는 생체인증을 사용하겠다는 사용자의 의지를 의미한다.



<그림 2> 연구모형

<표 5> 독립 변수의 조작적 정의 및 측정항목

변수	조작적 정의	측정항목	선행연구
성과기대	모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하는 것이 성과를 얻는 데 도움이 될 것으로 믿는 정도	생체정보를 이용한 모바일 간편 결제 서비스에 대한 용이성, 신속성, 유용성, 정확성 등	Davis <i>et al.</i> (1989) 강선희(2016) 김기호(2018)
노력기대	모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하기가 쉽다고 믿는 정도	생체정보를 이용한 모바일 간편 결제 서비스에 대한 사용법 숙지, 숙달, 조작감 등	Davis <i>et al.</i> (1989) 강선희(2016) 김기호(2018)
사회적 영향	모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하는 것에 대한 주변인의 인식 및 영향 정도	생체정보를 이용한 모바일 간편 결제 서비스에 대한 주변인, 지인, 가까운 사람들에게 대한 인식 및 긍정적인 영향 등	Lu <i>et al.</i> (2011) Zhang <i>et al.</i> (2012) 강선희(2016) 류승완 등(2018)
보안성	모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하는 것이 안전하다고 신뢰하는 정도	생체정보를 이용한 모바일 간편 결제의 신뢰성, 안전한 서비스 제공 정도, 안전의 강도 등	김기호(2018) 김아영(2017) 육모세 등(2016)

<표 6> 조절변수와 종속변수의 조작적 정의 및 측정항목

변수	조작적 정의	측정항목	선행연구
생체인증 경험 여부	모바일 간편 결제 이용 시 생체정보 이용 경험	생체인증 경험 여부	김수엽(2017) 전세하 등(2011)
생체인증 사용의도	모바일 기반 간편결제 서비스를 이용할 때 생체인증을 사용하겠다는 사용자의 의지	생체정보를 이용한 모바일 간편 결제에 대한 관심 정도, 사용계획, 사용할 의도의 강도, 가까운 미래에 사용할 강도 등	Venkatesh <i>et al.</i> (2012) 김수엽(2017)

3.3 연구가설

본 연구에서는 통합기술수용이론 모형에서 제시하는 성과기대, 노력기대, 사회적 영향과 보안성의 독립변수가 생체인증 사용의도에 영향을 미치는지 검증하고, 생체인증 경험 여부에 따라 조절 효과가 있는지를 파악하는 것이다.

성과기대는 신기술을 사용하는 것이 사용자의 업무성과를 달성하는 데 도움을 줄 것이라는 개인적인 믿음의 정도라고 정의했다(Venkatesh *et al.*, 2003; 김영채, 2011). 본 연구에서는 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하는 것이 성과를 얻는 데 도움이 될 것으로 믿는 정도라고 정의하고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H1-1: 모바일 간편 결제 서비스의 성과기대는 생체인증 사용의도에 정(+)적 영향을 미칠 것이다.

노력기대는 신기술 사용과 관련된 용이함의 정도라고 정의했다(Venkatesh *et al.*, 2003; 권오준 등, 2008). 이에 본 연구에서는 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하기가 쉽다고 믿는 정도라고 정의하고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H1-2: 모바일 간편 결제 서비스의 노력기대는 생체인증 사용의도에 정(+)적 영향을 미칠 것이다.

사회적 영향은 주변에 있는 중요한 사람들이 사용자가 신기술을 사용해야 한다고 느낌을 주는 정도로 정의했다(Venkatesh *et al.*, 2003). 이에 본 연구에서는 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하는 것에 대한 주변인의 인식 및 영향의 정도라고 정의하고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H1-3: 모바일 간편 결제 서비스의 사회적 영향은 생체인증 사용의도에 정(+)적 영향을 미칠 것이다.

보안성은 신기술을 이용하는 것이 안전하다고 믿는 정도라고 정의한다(권영모, 2015; 하준석, 2017). 선행연구에서는 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하는 것과 같이 신기술을 사용하는데 보안성에 대한 믿음이 사용자의 사용의도에 영향을 미친다고 하였다(김은비, 양홍석, 2017; 류승완 등, 2018). 이에 본 연구에서는 보안성을 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용하는 것이 안전하다고 신뢰하는 정도라고 정의하고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H1-4: 모바일 간편 결제 서비스의 보안성은 생체인증 사용의도에 정(+)적 영향을 미칠 것이다.

다음으로 모바일 간편 결제 서비스의 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 그리고 보안성이 생체인증 사용의도에 미치는 영향에서 생체인증 경험 여부에 따라 조절 효과가 있는지를 검증하기 위해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H2-1: 모바일 간편 결제 서비스의 성과기대와 생체인증 사용의도 간의 관계에서 생체인증 경험 여부에 따라 조절 효과를 보일 것이다.

H2-2: 모바일 간편 결제 서비스의 노력기대와 생체인증 사용의도 간의 관계에서 생체인증 경험 여부에 따라 조절 효과를 보일 것이다.

H2-3: 모바일 간편 결제 서비스의 사회적 영향과 생체인증 사용의도 간의 관계에서 생체인증 경험 여부에 따라 조절 효과를 보일 것이다.

H2-4: 모바일 간편 결제 서비스의 보안성과 생

생체인증 사용의도 간의 관계에서 생체인증 경험 여부에 따라 조절 효과를 보일 것이다.

IV. 연구 분석

4.1 연구모형 변수의 신뢰성 및 타당성 분석

본 연구의 측정도 자체의 타당성을 검증하기 위해, 탐색적 요인분석을 하였다. 차원 축소의 기법 중 하나로 구분되는 요인분석은 변수에 내재하여 있는 공통차원을 검증하고 분류하여, 변수의

수를 축약하는 방법을 의미한다(송지준, 2019)

종속변수인 생체인증 사용의도, 독립변수인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성은 타당도 검증을 위하여 탐색적 요인분석을 하였다. 주성분 분석을 이용하여 모든 측정되는 변수의 구성요인을 추출하였으며, 요인의 적재치를 단순화하기 위해 직교회전방식을 사용하였다. 본 연구에서의 설문 문항의 판단 기준은 요인 적재 값은 0.40 이상을 기준으로 삼았다(송지준, 2019).

본 연구의 종속변수인 생체인증 사용의도는 17.9%의 분산설명력으로 제시되었으며, 4개의 문항이 하나의 요인으로 추출되었다. 요인적재량은

〈표 7〉 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석 결과

설문항목	성분					Cronbach's α
	1	2	3	4	5	
성과기대1	0.770	0.236	0.162	0.117	0.083	0.893
성과기대2	0.802	0.270	0.175	0.169	0.300	
성과기대3	0.782	0.288	0.167	0.163	0.298	
성과기대4	0.645	0.195	0.427	0.135	0.290	
노력기대1	0.510	0.324	0.227	0.214	0.526	0.885
노력기대2	0.437	0.423	0.209	0.186	0.625	
노력기대3	0.267	0.320	0.137	0.168	0.726	
노력기대4	0.193	0.190	0.236	0.120	0.802	
사회적영향1	0.203	0.201	0.032	0.814	0.098	0.889
사회적영향2	0.117	0.094	0.207	0.878	0.129	
사회적영향3	0.093	0.152	0.142	0.895	0.140	
보안성1	0.172	0.249	0.853	0.160	0.186	0.946
보안성2	0.254	0.231	0.869	0.122	0.166	
보안성3	0.185	0.208	0.879	0.144	0.168	
사용의도1	0.301	0.573	0.308	0.134	0.346	0.943
사용의도2	0.309	0.813	0.258	0.192	0.271	
사용의도3	0.295	0.824	0.249	0.205	0.263	
사용의도4	0.314	0.802	0.271	0.216	0.245	
고웃값	3.387	3.216	3.054	2.650	2.565	
분산(%)	18.8	17.9	17.0	14.7	14.2	
총분산(%)	82.6					
표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도						0.932
Bartlett의 구형성 검증					χ^2	8944.921
					df(p)	153(.000)

모두 0.40 이상으로 제시되었으며, 고윳값은 3.216으로 제시되었다. 또한, Cronbach's α 값이 0.943으로 제시되어 사회과학에서 일반적으로 인정되는 0.6 이상의 수치를 보여 신뢰도를 확보하였다.

다음으로 독립변수인 성과기대는 18.8%의 분산설명력으로 제시되었으며, 4개의 문항이 하나의 요인으로 추출되었다. 요인적재량은 모두 0.40 이상으로 제시되었으며, 고윳값은 3.387로 제시되었다. 또한, Cronbach's α 값이 0.893으로 제시되어 신뢰도를 확보하였다. 노력기대는 14.2%의 분산설명력으로 제시되었으며, 4개의 문항이 하나의 요인으로 추출되었다. 요인적재량은 모두 0.40 이상으로 제시되었으며, 고윳값은 2.565로 제시되었다. 또한, Cronbach's α 값이 0.885로 제시되어 신뢰도를 확보하였다. 사회적 영향은 14.7%의 분산설명력으로 제시되었으며, 3개의 문항이 하나의 요인으로 추출되었다. 요인적재량은 모두 0.40 이상으로 제시되었으며, 고윳값은 2.650으로 제시되었다. 또한, Cronbach's α 값이 0.889로 제시되어 신뢰도를 확보하였다. 그리고 보안성은 17.0%의 분산설명력으로 제시되었으며, 3개의 문항이 하나의 요인으로 추출되었다. 요인적재량은 모두 0.40 이상으로 제시되었으며, 고윳값은 3.054로 제시되었다. 또한, Cronbach's α 값이 0.946으로 제시되어 신뢰도를 확보하였다.

즉, 종속변수인 생체인증 사용의도와 독립변수인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성은 모두 타당도를 확보하여, 각각 하나의 잠재변수로 구성되었다.

4.2 주요 변수의 기술 분석

본 연구에서 사용된 주요 변수들의 일반적인 특징을 살펴보기 위해 기술분석을 하였다. 먼저, 본 연구의 종속변수인 생체인증 사용의도에 대해 살펴보면, 평균 4.05 ± 0.79 로 제시되어, 대체로 연구의 대상자들은 생체인증 사용의도가 높은 것으로 나타났다.

다음으로 독립변수들을 살펴보면, 성과기대는 평균 4.00 ± 0.69 로, 노력기대는 평균 3.99 ± 0.71 로, 사회적 영향은 평균 4.08 ± 0.74 로, 그리고 보안성은 평균 3.99 ± 0.79 로 제시되었다. 대체로 연구의 대상자들은 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 그리고 보안성 모두에서 대체로 높은 수치를 보였으며, 분포의 범위는 모든 변인에서 최솟값 1.00에서 최댓값 5.00으로 제시되었다. 평균을 중심으로 상호 비교해보면, 생체인증 사용의도가 다른 변인들에 비해 가장 높음을 알 수 있으며, 다음으로 사회적 영향, 성과기대의 순으로 제시되었으며, 그리고 노력기대와 보안성 등이 따로따로 가장 낮게 제시되었다.

〈표 8〉 주요 변수의 기술분석

구 분	빈도	평균	표준 편차	최솟값	최댓값
생체인증 사용의도	504	4.05	0.79	1.00	5.00
성과기대	504	4.00	0.69	1.00	5.00
노력기대	504	3.99	0.71	1.00	5.00
사회적 영향	504	4.08	0.74	1.00	5.00
보안성	504	3.99	0.79	1.00	5.00

4.3 인구 사회학적 특성에 따른 생체인증 사용의도의 차이 검증

인구 사회학적 특성에 따른 생체인증 사용의도에 차이가 있는지를 알아보기 위한 독립표본 t 검정과 일원배치분산분석의 결과를 살펴보면, 먼저 성별에 따른 생체인증 사용의도의 차이는, 남자의 평균이 4.06 ± 0.80 으로 여자의 평균 3.99 ± 0.76 에 비해 생체인증 사용의도의 정도가 높음을 알 수 있었지만, t값 -0.76 으로 통계적으로 유의미하지는 않았다.

나이에 따른 생체인증 사용의도의 차이를 살펴보면, 30대의 평균이 4.20 ± 0.68 로 사용의도의 정도가 가장 높게 제시되었으며, 다음으로 20대 이하의 평균이 4.19 ± 0.85 로 높았으며, 40대의 평균이

4.09±0.85, 50대의 평균이 3.97±0.78의 순으로 제시되었으며, 그리고 60대 이상의 평균이 3.70±0.75로 가장 낮게 제시되었으며, F값 4.18로 통계적으로 유의미한 것으로 제시되었다. 즉, 나이가 낮을수록 생체인증 사용의도의 정도가 높은 것으로 나타났다.

학력에 따른 생체인증 사용의도의 차이를 살펴보면, 대학교 졸업의 평균이 4.07±0.79로 대학원 이상의 평균 4.00±0.81에 비해 생체인증 사용의도의 정도가 높음을 알 수 있었지만, t값 0.83으로 통계적으로 유의미하지는 않았다.

소득에 따른 생체인증 사용의도의 차이를 살펴보면, 300~400만 원의 평균이 4.24±0.60으로 사용의도의 정도가 가장 높게 제시되었으며, 다음으로 500만 원 이상의 평균이 4.05±0.83으로 높았으며,

400~500만 원의 평균이 4.02±0.80, 200~300만 원의 평균이 3.96±0.81의 순으로 제시되었으며, 그리고 200만 원 미만의 평균이 3.88±0.82로 가장 낮게 제시되었지만, F값 1.65로 통계적으로 유의미하지는 않았다.

인증수단 고려대상에 따른 생체인증 사용의도의 차이를 살펴보면, 생체정보의 평균이 4.34±0.60으로 사용의도의 정도가 가장 높게 제시되었으며, 다음으로 간편 비밀번호의 평균이 3.66±0.81로 높았으며, 공인인증서의 평균이 3.59±1.04의 순으로 제시되었으며, 그리고 기타의 평균이 3.47±1.37로 가장 낮게 제시되었으며, F값 39.23으로 통계적으로 유의미한 것으로 제시되었다. 즉, 생체정보가 다른 인증수단에 비해 생체인증 사용의도의 정도가 높은 것으로 나타났다.

〈표 9〉 인구 사회학적 특성에 따른 생체인증 사용의도의 차이

구분		빈도	평균	표준편차	t/F
성별	남자	416	4.06	0.80	-0.76
	여자	88	3.99	0.76	
나이	20대 이하	47	4.19	0.85	4.18**
	30대	111	4.20	0.68	
	40대	148	4.09	0.85	
	50대	153	3.97	0.78	
	60대 이상	45	3.70	0.75	
학력	대학교 졸업	392	4.07	0.79	0.83
	대학원 이상	112	4.00	0.81	
소득	200만 원 미만	27	3.88	0.82	1.65
	200~300만 원	68	3.96	0.81	
	300~400만 원	76	4.24	0.60	
	400~500만 원	83	4.02	0.80	
	500만 원 이상	250	4.05	0.83	
인증수단 고려대상	공인인증서	23	3.59	1.04	39.23***
	생체정보	295	4.34	0.60	
	간편 비밀번호	178	3.66	0.81	
	기타	8	3.47	1.37	
경험 여부	없음	112	3.41	0.92	-10.84***
	있음	392	4.24	0.65	

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

경험에 따른 생체인증 사용의도의 차이를 살펴 보면, 있음의 평균이 4.24±0.65로 없음의 평균 3.41±0.92에 비해 생체인증 사용의도의 정도가 높음을 알 수 있었으며, t값 -10.84로 통계적으로 유의미한 것으로 제시되었다.

4.4 주요 변수의 상관관계 분석

본 연구의 주요 변수들인 종속변수인 생체인증 사용의도, 통제변수인 성별, 나이, 학력, 소득, 인증수단 고려대상 중 생체정보, 간편 비밀번호, 기타, 독립변수인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성, 조절변수인 생체인증 경험 여부 등의 관련성과 다중공선성의 여부를 살펴보기 위해, Pearson 상관관계 분석을 한 결과이다. 다중공선성의 판단 기준인 0.9 이상의 상관계수를 넘는 변수들이 없었으며, 대체로 변수 간에는 유의수준 0.001 내로 상관관계가 있었다.

이를 종속변수인 생체인증 사용의도를 중심으로

로 살펴보면, 통제변수인 나이는 부(-)적 영향을, 인증수단 고려대상 중 생체정보는 정(+)적 영향을, 간편 비밀번호는 부(-)적 영향을, 다음으로 독립변수인 성과기대는 정(+)적 영향을, 노력기대는 정(+)적 영향을, 사회적 영향은 정(+)적 영향을, 보안성은 정(+)적 영향을, 조절변수인 생체인증 경험 여부는 정(+)적 영향을 통계적 유의미한 수준에서 미치고 있었다.

또한, 관계의 정도는 노력기대가 가장 높으며, 다음으로 성과기대, 보안성, 사회적 영향, 인증수단 고려대상 중 생체정보, 생체인증 경험 여부, 인증수단 고려대상 중 간편 비밀번호, 그리고 나이의 순으로 제시되었다.

즉, 노력기대가 높을수록, 성과기대가 높을수록, 보안성이 높을수록, 사회적 영향이 높을수록, 인증수단 고려대상 중 공인인증서보다 생체정보 일수록, 생체인증 경험이 많을수록, 인증수단 고려대상 중 공인인증서보다 간편 비밀번호일수록, 그리고 나이가 낮을수록 생체인증 사용의도가 높

〈표 10〉 상관관계 분석결과

구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1												
2	0.03	1											
3	-0.17***	0.35***	1										
4	-0.04	0.11*	0.16***	1									
5	0.03	0.17***	0.25***	0.17***	1								
6	0.44***	-0.05	-0.26***	-0.03	0.00	1							
7	-0.37***	0.00	0.20***	0.01	0.02	-0.88***	1						
8	-0.09	0.02	0.02	0.05	0.03	-0.15***	-0.09*	1					
9	0.71***	0.08	-0.13**	-0.04	-0.01	0.40***	-0.32***	-0.07	1				
10	0.76***	0.08	-0.14**	-0.04	0.03	0.40***	-0.33***	-0.12**	0.74***	1			
11	0.46***	0.02	-0.16***	-0.09*	0.02	0.27***	-0.20***	-0.06	0.41***	0.44***	1		
12	0.61***	0.12**	0.12**	0.02	0.06	0.29***	-0.26***	-0.03	0.56***	0.56***	0.37***	1	
13	0.44***	-0.16***	-0.38***	-0.14**	0.06	0.42***	-0.33***	-0.05	0.33***	0.32***	0.17***	0.18***	1

- 1) 1. 생체인증 사용의도, 2. 성별, 3. 나이, 4. 학력, 5. 소득, 6. 인증수단고려대상(생체정보), 7. 인증수단고려대상(간편 비밀번호), 8. 인증수단고려대상(기타), 9. 성과기대, 10. 노력기대, 11. 사회적 영향, 12. 보안성, 13. 생체인증 경험 여부
 2) *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

은 것으로 제시되었다.

4.5 연구가설의 검증

본 연구의 주요 가설인 모바일 간편 결제 서비스의 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성 등이 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도에 미치는 영향요인을 검증하기 위해, 변수들을 전체 투입하는 방식이 아닌 단계별로 투입하여 총 4번의 회귀분석을 하였다.

모형 1에서는 통제변수인 성별, 나이, 학력, 소득, 인증수단 고려대상 등을 포함하여 종속변수 간의 관계를, 모형 2에서는 앞선 모형 1의 변수들과 함께 독립변수인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성을 포함하여 종속변수 간의 관계를, 모형 3에는 모형 2에 조절변수인 생체인증 경험 여부를 포함하여 종속변수 간의 관계를 검증하였으며, 그리고 최종적으로 모형 4에서는 조절 효과를 검증하기 위해, 모형 3의 변수들과 함께 상호작용 항을 투입하여, 종속변수 간의 관계를 검증하였다. 또한, 변수 간의 상대적 영향력의 정도를 파악하기 위해, 수정된 설명력을 중심으로 상호 비교하였다.

모형 1의 분석결과, 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도 변량의 19.0%를 설명하고 있으며, 통제변수는 나이, 인증수단 고려대상 중 생체인식에서만 통계적으로 유의미한 수준에서 생체인증 사용의도에 영향을 미치고 있었다. 이를 표준화 계수를 중심으로 해당 변수 간의 영향력의 정도를 비교해보면, 인증수단 고려대상 중 생체인식은 정(+)^적 영향($\beta = 0.440$), 나이는 부(-)^적 영향($\beta = -0.092$)의 순서로 미치고 있었다. 이를 통해, 인증수단 고려대상 중 생체인식이, 나이가 낮을수록 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도가 높은 것으로 제시되었으며, F값 17.86으로 모형 1은 통계적으로 유의미하였다.

다음으로 독립변수인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성을 포함한 모형 2는 모바일 간편

결제 서비스의 생체인증 사용의도 변량의 67.2%를 설명하고 있으며, 모형 1과의 설명력 차이를 검토해보면, 약 48.2%의 설명력이 향상하였다. 통제변수는 나이에서, 독립변수는 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성에서 통계적으로 유의미한 수준에서 생체인증 사용의도에 영향을 미치고 있었다. 이를 표준화 계수를 중심으로 해당 변수 간의 영향력의 정도를 비교해보면, 노력기대는 정(+)^적 영향($\beta = 0.391$), 보안성은 정(+)^적 영향($\beta = 0.229$), 성과기대는 정(+)^적 영향($\beta = 0.218$), 사회적 영향은 정(+)^적 영향($\beta = 0.079$), 그리고 나이는 부(-)^적 영향($\beta = -0.075$)의 순서로 미치고 있었다. 이를 통해, 노력기대가 높을수록, 보안성이 높을수록, 성과기대가 높을수록, 사회적 영향이 높을수록, 나이가 낮을수록, 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도가 높은 것으로 제시되었으며, F값 94.77로 모형 2는 통계적으로 유의미하였다.

다음으로 조절변수인 생체인증 경험 여부를 포함한 모형 3은 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도 변량의 69.2%를 설명하고 있으며, 모형 2와의 설명력 차이를 검토해보면, 약 2.0%의 설명력이 향상하였다. 통제변수는 앞선 모형들과 다르게 유의미한 변인들은 없었으며, 독립변수는 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성에서, 조절변수인 경험 여부에서 통계적으로 유의미한 수준에서 생체인증 사용의도에 영향을 미치고 있었다. 이를 표준화 계수를 중심으로 해당 변수 간의 영향력의 정도를 비교해보면, 성과기대는 정(+)^적 영향($\beta = 0.375$), 사회적 영향은 정(+)^적 영향($\beta = 0.221$), 경험 여부는 정(+)^적 영향($\beta = 0.198$), 보안성은 정(+)^적 영향($\beta = 0.173$), 노력기대는 정(+)^적 영향($\beta = 0.090$)의 순서로 미치고 있었다. 이를 통해, 성과기대가 높을수록, 사회적 영향이 높을수록, 경험이 많을수록, 보안성이 높을수록, 노력기대가 높을수록 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도가 높은 것으로 제시되었으며, F값 95.24로 모형 3은 통계적으로 유의미하였다.

<표 11> 단계적 회귀분석 결과

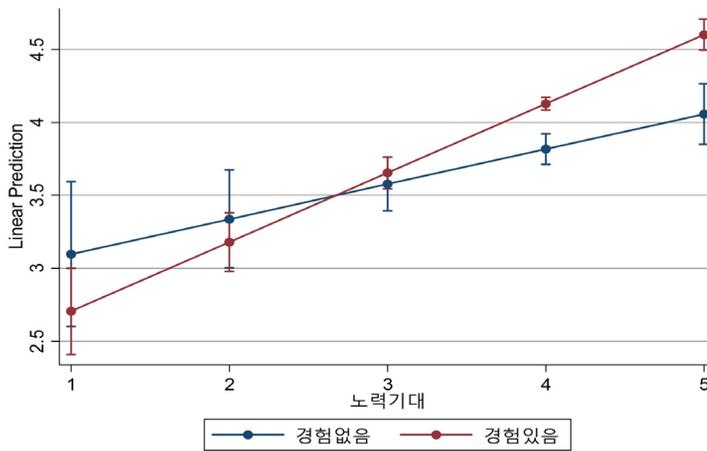
구분	모형 1			모형 2			모형 3			모형 4		
	B	S.E	β	B	S.E	β	B	S.E	β	B	S.E	β
성별	0.174	0.090	0.083	-0.037	0.058	-0.018	-0.010	0.057	-0.005	0.000	0.055	0.000
나이	-0.065*	0.033	-0.092	-0.054*	0.022	-0.075	-0.018	0.022	-0.025	-0.034	0.022	-0.047
학력	-0.042	0.078	-0.022	0.002	0.050	0.001	0.035	0.049	0.019	0.036	0.047	0.019
소득	0.024	0.026	0.039	0.013	0.017	0.022	-0.003	0.016	-0.005	0.012	0.016	0.019
인증수단 고려대상(기준: 공인인증서)												
생체인식	0.708***	0.159	0.440	0.087	0.104	0.054	-0.013	0.103	-0.008	-0.004	0.099	-0.003
간편 비밀번호	0.055	0.160	0.033	-0.056	0.102	-0.034	-0.087	0.099	-0.053	-0.100	0.096	-0.060
기타	-0.151	0.295	-0.024	-0.078	0.189	-0.012	-0.124	0.183	-0.020	-0.137	0.177	-0.022
성과기대				0.250***	0.046	0.218	0.419***	0.044	0.375	0.213*	0.089	0.186
노력기대				0.437***	0.046	0.391	0.096***	0.031	0.090	0.240**	0.085	0.215
사회적 영향				0.084**	0.031	0.079	0.223**	0.033	0.221	0.103	0.061	0.096
보안성				0.231***	0.034	0.229	0.330***	0.058	0.173	0.525***	0.060	0.522
경험 여부							0.226***	0.045	0.198	1.089***	0.308	0.571
성과기대×경험 여부										0.002	0.102	0.005
노력기대×경험 여부										0.234*	0.097	0.532
사회적 영향×경험 여부										-0.011	0.070	-0.026
보안성×경험 여부										-0.421***	0.070	-0.958
N		504			504			504			504	
adj-R ²		0.190			0.672			0.692			0.715	
F		17.86***			94.77***			95.24***			79.79***	

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

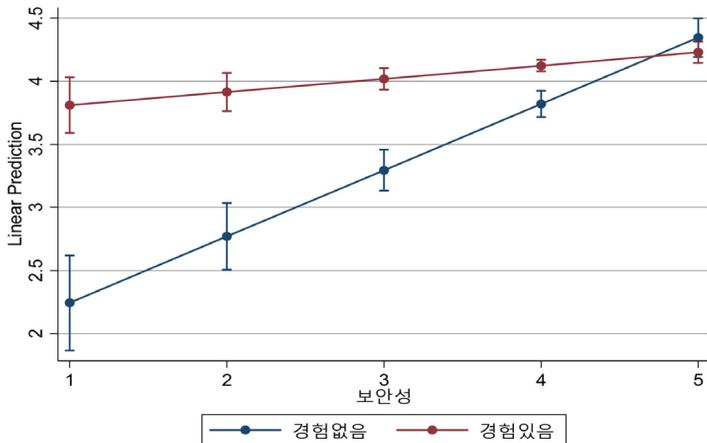
모형 1~3의 설명력의 차이를 중심으로 종합해 보면, 모바일 간편 결제 서비스의 사용의도를 가장 잘 설명하는 요인은 독립변수들인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성 등이었으며(48.2%), 다음으로 통제 변인(19.0%), 그리고 생체인증 경험 여부(2.0%)의 순으로 나타났다.

또한, 본 연구의 주요 가설인 모바일 간편결제 서비스의 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성 등이 생체인증 사용의도에 정(+)적 영향을 미친다는 H1-1, H1-2, H1-3, H1-4. 모두 채택되었다.

그리고 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성과 생체인증 경험 여부 관련 상호작용 항을 투입한 모형 4에서는 통제변수는 유의미한 변인들이 없었으며, 독립변수에서는 성과기대, 노력기대, 보안성에서, 조절변수인 생체인증 경험 여부에서 통계적으로 유의미하였다. 또한, 상호작용 항에서는 노력기대와 생체인증 경험 여부, 그리고 보안성과 생체인증 경험 여부에서 통계적으로 유의미하였다. 즉, 노력기대와 보안성은 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도 간의 관계에



〈그림 3〉 노력이기과 경험 여부의 조절 효과



〈그림 4〉 보안성과 경험 여부의 조절 효과

서 생체인증 경험 여부에 따라 더욱 증대될 수도 혹은 약화될 수도 있는 것을 알 수 있다. 이를 노력 기대와 보안성 관련 조절 효과 그래프를 통해서도 재확인하였다.

또한, F값 79.79로 모형 4는 통계적으로 유의미 하였으며, 해당 변인들은 모바일 간편결제 서비스의 생체인증 사용의도 변량에 71.5%를 설명하고 있으며, 모형 3과의 설명력 차이를 검토해보면, 약 2.3%의 설명력이 향상하였다. 이는 상호작용 항에 따른 향상에 의한 것임을 알 수 있다. 이를 통해, 모바일 간편결제 서비스의 노력기대와 보안성 등은 생체인증 사용의도에 영향을 미치는 데 있어서 경험이 조절 효과를 보인다는 H2-2와 H2-4는 채택되었으며, 성과기대와 사회적 영향은 사용의도에 영향을 미치는 데 있어서 경험이 조절 효과를 보인다는 H2-1과 H2-3은 기각되었다.

V. 결 론

5.1 결론 및 시사점

2020년 초부터 시작된 코로나19로 인해 사회의 다양한 분야에서 많은 변화가 있었다. 언택트 환경은 인증기술을 기반으로 비대면 결제시장이 더욱 활발해지는 계기가 되었고, 모바일을 통한 간편결제 등 비대면 결제시장이 확산하면서 안정적이고 신뢰할 수 있는 인증제도에 대한 기대와 관심이 높아지게 되었다.

특히, 국내외에서 생체인증시장의 비약적인 성장과 더불어 사물인터넷 및 센서 기술의 발달과 모바일기기를 이용하여 다양한 생체인식 정보를 활용할 수 있게 되면서 생체인증 시장이 발전하게 된 계기가 되었다. 이에 따라 생체정보를 이용한 인증기술에 관한 관심과 연구가 활발하였으나 대부분의 연구는 생체정보를 이용하여 모바일을 통한 간편결제 서비스를 이용한 젊은 세대의 경험자를 대상으로 사용의도에 어떤 요인이 영향을 미치는지에 대한 것이었다.

이에 본 연구는 선행연구의 대부분이 모바일 간편결제 시 생체정보를 이용한 경험이 있는 사람 중 20대와 30대를 중심으로 연구한 것으로 경험자 위주인 점을 고려하여 다양한 연령대를 대상으로 하였으며, 생체인증 경험 여부를 조절 변인으로 설정하여, 사용의도에 미치는 영향력을 실증분석 하였다는 점에서 그 의미가 있다.

모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체정보를 이용한 인증에 대한 사용의도에 영향을 주는 요인에 대하여 성과기대와 노력기대, 사회적 영향과 보안성으로 구분하고, 사용의도와 영향관계를 통합기술수용이론을 기반으로 실증분석을 한 후 요인별 영향력을 파악하였으며, 생체인증 경험 여부에 따라 조절 효과를 검증하였다. 분석방법은 변수들을 전부 투입하는 방식이 아닌 단계적으로 투입하는 단계적 회귀분석을 총 4번 실시하였다.

분석결과 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 보안성 등은 모두 사용의도에 정(+적 영향을 미치고 있으며, 이에 성과기대가 높을수록, 노력기대가 높을수록, 사회적 영향이 높을수록, 보안성이 높을수록, 모바일 간편결제 서비스 이용 시 생체인증 사용의도가 높은 것으로 제시되었다. 그리고 생체인증을 경험할수록 사용의도가 높은 것으로 나타났다.

또한, 사용의도를 가장 잘 설명하는 요인은 통합기술수용이론(UTAUT)에서 제시된 요인들이며, 다음으로 인구 사회학적 변인, 그리고 생체인증 경험 여부의 순으로 제시되었다. 이는 다양한 변수의 영향을 고려한 통합기술수용이론이 사용의도에 높은 설명력을 갖는다는 연구결과와 일치하였다(Venkatesh *et al.*, 2003),

다음으로 생체인증 경험 여부에 대한 조절효과 분석결과, 노력기대와 보안성의 상호작용항에서만 유의미하였으며, 이에 노력기대와 보안성은 사용의도에 미치는 영향에서 생체인증 경험 여부에 따라 더욱 증대될 수도 혹은 약화될 수도 있는 것을 확인하였다. 이에 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때, 생체정보를 이용하기가 쉽다고 생각하

거나 안전하고 신뢰하는 정도는 생체인증을 경험을 많이 할수록 긍정적이라고 볼 수 있다.

반면, 성과기대와 사회적 영향의 상호작용항은 사용의도에 통계적으로 유의미하지 않았다. 해당 연구의 표본이 경험자의 비율이 높고, 기술 분석 결과에서 성과기대와 사회적 영향의 정도가 긍정적이고, 모형 3의 다중회귀분석 결과, 성과기대와 사회적 영향이 다른 요인에 비해 사용의도에 직접적인 영향의 정도가 높은 점 등을 종합적으로 고려해 볼 때, 생체인증의 경험자나 비경험자 모두, 성과기대와 사회적 영향을 긍정적으로 바라보고 있어, 경험여부에 따른 차이가 제시되지 않은 것으로 보인다.

이에 본 연구결과에 따른 시사점을 다음과 같이 제시한다.

첫째, 본 연구에서는 통합기술수용이론을 바탕으로 모바일 간편결제 서비스에 대한 생체인증의 사용의도에 영향을 미치는 요인을 살펴본바, 노력기대, 사회적 영향에 추가한 변수인 보안성이 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 모바일 간편결제 서비스가 보편화 되어 실생활에서 편리하고 간편하며 안전하다고 인식하는 생체인증에 대한 긍정적인 기대가 작용한 것으로 보인다. 여기에서 시사하는 점은 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때 생체인증의 사용의도를 높이기 위해서는 생체정보를 이용한 모바일 간편 결제가 편리하면서 보안성이 높아진다고 인식할 수 있도록 하여야 한다는 것이다. 이를 위해 생체정보의 인식률을 높일 수 있는 기술개발과 연구가 이루어져야 한다. 그리고 모바일기기에 저장된 생체정보의 무단 유출 또는 탈취를 방지하기 위하여 최근에 활발하게 개발하여 도입 중인 블록체인의 DID(Decentralized Identifier)와 같은 분산신원확인 기술을 활용하여 수집된 생체정보를 관리할 필요가 있으며, 이에 대한 정책당국의 표준화된 기준 등이 조속히 도입되어야 한다.

둘째, 모바일 간편결제 서비스를 이용할 때, 생체정보를 이용하기가 쉽다고 생각하거나 안전하

다고 신뢰하는 정도는 생체인증의 경험을 많이 할수록 긍정적이라고 분석되었다. 이는 경험을 통해 편리성과 보안성에 대한 믿음이 커지는 것을 알 수 있다. 반면, 신뢰성을 가장 중요시하는 비경험자의 사용의도를 촉진하기 위해서는 생체정보를 이용한 인증제도의 신뢰성에 대한 홍보와 교육에 집중하는 전략이 필요하다. 경험자와 비경험자 모두의 사용의도를 촉진하기 위해서는 생체인증을 이용하는 것이 다른 인증요소와 수단보다 쉽고 편리하다고 인식할 수 있게 설계하고, 생체인증을 이용하면 다양한 효용을 제공하는 등의 마케팅 전략을 수립할 필요가 있다.

셋째, 모바일기기의 발전과 IoT 및 센서기술의 발달로 생체정보기술에 대한 경험이 일반화되고, 대부분 모바일기기가 생체정보를 탑재하는 기능을 갖고 활용되면서 보안적 위험 등에 대한 저항감이 둔해지고 있다(강선희, 2016). 그러나 생체정보 인증의 대중화를 위해서는 보안적 위험을 회피하기 위한 노력이 필요하다. 이를 위해 생체정보와 다른 인증수단을 결합하거나 복수의 생체정보로 보안성을 강화하는 등의 기술적인 노력과 이를 뒷받침하는 구체적인 표준화된 기준 등 제도적 노력이 지속해서 필요하다.

5.2 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 기존의 연구와 다르게 생체인증 경험여부의 조절 효과를 실증 검증한 점에서 의의를 가진다. 그러나 첨단 기술이 탑재된 모바일기기가 일반화되고 다양한 인증수단으로 생체정보를 사용하게 되면서 비경험자의 표본 수(22%)가 경험자에 비해 다소 적고, 표본의 분포가 남성(83%) 위주로 구성되어 있으며, 학력도 저학력보다는 고학력에 집중됨을 확인할 수 있다. 또한, 독립변수를 통합기술수용이론의 초기 모형에 기반을 두고 연구하여 설명력을 높이는 데 한계가 있었다. 이에 향후 연구들에서는 다양한 변수를 추가하는 등 이러한 점을 보완하여 더욱 의미 있

는 연구결과와 정책적 시사점을 제시할 수 있도록 해야 할 것이다.

참고 문헌

- [1] 강선희, *통합기술수용이론(UTAUT)을 기반으로 간편결제 서비스 수용의도와 이용에 관한 연구* (박사학위논문), 부경대학교, 2016.
- [2] 권영모, “스마트폰 모바일뱅킹 이용의도에 관한 연구”, *산업경제연구*, 제28권, 제1권, 2015, pp. 529-549.
- [3] 권오준, 오재인, 서현식, “기술수용모형과 기술사용자 수용의 통합이론을 이용한 공공부분 SC 시스템 수용에 관한 연구”, *한국경영정보학회*, 제1권, 2008, pp. 680-688.
- [4] 금융결제원, “바이오인식 기술의 금융서비스 적용 현황 및 발전과제”, 2014.
- [5] 김기호, *모바일 간편결제 서비스의 사용의도 및 사용행위에 관한 연구* (박사학위논문), 한성대학교, 2018.
- [6] 김수엽, *결제 서비스에서 생체인증 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구* (박사학위논문), 숭실대학교, 2017.
- [7] 김아영, *새로운 전자인증 서비스 수용의도에 관한 연구: 모바일 금융서비스 중심으로* (석사학위논문), 충북대학교, 2017.
- [8] 김영채, “모바일 특성과 IT 특성, 그리고 사용자가 스마트폰 애플리케이션 만족에 미치는 영향에 관한 연구: 패션 애플리케이션 중심으로”, *e-비즈니스연구*, 제12권, 제2호, 2011, pp. 551-574.
- [9] 김은비, 양홍석, “모바일 간편 결제 서비스 품질 및 기업 명성이 고객 만족과 충성도에 미치는 영향: 전환장벽의 조절적 작용”, *서비스연구*, 제7권, 제2호, 2017, pp. 17-41.
- [10] 김익재, “생체인식 기술 동향”, *한국과학기술연구원*, 2018.
- [11] 류승완, 홍무궁, 이주경, “생체인증 기반 모바일 결제 서비스 사용의도 영향요인에 관한 연구”, *경영과학*, 제35권, 제4호, 2018, pp. 65-86.
- [12] 박일순, 안현철, “UTAUT 기반 모바일 신용카드 서비스의 사용자 수용모형에 관한 연구”, *e-비즈니스연구*, 제13권, 제3호, 2012, pp. 551-574.
- [13] 송지준, *논문통계의 이해와 적용:(SPSS와 AMOS를 활용)*, 21세기사, 파주, 2019.
- [14] 양승호, 황윤성, 박재기, “통합기술수용이론(UTAUT)에 의한 핀테크 결제 서비스 사용의도에 관한 연구”, *경영경제연구*, 제38권 제1호, 2016, pp. 183-209.
- [15] 오윤석, “생체인증 시장의 성장 및 전망”, *정보통신방송정책*, 제31권, 제3호, 2019, pp. 22-31
- [16] 유일, 신선신, 소순호, “모바일뱅킹서비스 수용요인에 관한 실증연구”, *Journal of Information Technology Application & Management*, 제13권, 제2호, 2006, pp. 67-86.
- [17] 유재현, 박철, “기술수용모델(Technology Acceptance Model)연구에 대한 종합적 고찰”, *Entrue Journal of InformationTechnology*, Vol.9, No.2, July 2010, pp. 31-50.
- [18] 육모세, 김희연, 심혜련, “생체인식기술 기반 개인인증수단에 따른 사용자 인식”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제16권, 제11호, 2016, pp. 11-19
- [19] 이기혁, “생체인증현황 및 FIDO전망”, *한국IT서비스학회 학술대회 논문집*, 2016, pp. 101-117.
- [20] 이범근, *고속 홍채 인식 시스템에 관한 연구*(박사학위논문), 경희대학교 대학원, 2011.
- [21] 이석희, *생체정보를 활용한 무매체 간편결제 시스템 활용 모델에 관한 연구*(박사학위논문), 숭실대학교, 2020.
- [22] 임송식, “생체인증 3.0시대’의 당면 과제”, *KDB산업은행 이슈브리프*, 2019, pp. 5-6.
- [23] 임윤화, “포스트 코로나, 비접촉식 결제에 대한 사회적 요구와 생체인증 채택”, *여성금융연구소-해외여성금융동향*, 2020.

- [24] 전새하, 박나래, 이중정, “공공부문 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, *Entrue Journal of Information Technology*, 제10권, 제2호, 2011, pp. 97-112.
- [25] 조소라, 남기표, 정대식, 신광용, 박강령, 신재호, “장과장 근적외선 조명 및 밴드 패스 필터 기반 이동형 홍채 인식 시스템 및 성능 평가”, *멀티미디어학회 논문지*, 제14권, 제9호, 2011, pp. 1125-1137.
- [26] 하준석, *간편 결제 서비스 수용의도의 결정요인에 관한 연구* (박사학위논문), 계명대학교, 2017.
- [27] 한국은행, 2017 지급결제보고서, 2018.
- [28] 한국은행, 2018 지급결제보고서, 2019.
- [29] 한국은행, 2019 지급결제보고서, 2020.
- [30] 한국은행, 우리나라의 지급결제제도, 2009.
- [31] 한국정보보호산업협회, “국내 정보보호사업 실태조사”, 2019.
- [32] 한국정보산업연합회, “코로나 19로 인한 비대면 서비스 동향과 시사점”, 2020.
- [33] 한동균, *핀테크 수용 및 활성화에 영향을 미치는 요인에 관한 연구* (박사학위논문), 연세대학교, 2015.
- [34] 한혜연, “ICT와 생물학의 융합, 생체인식 기술 동향”, *KOTRA-해외시장뉴스*, 2016.
- [35] DB금융투자, “간편결제의 생얼·한은 통계 분석”, 2020.
- [36] Baron, R. M. and D. A. Kenny, “The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations”, *Journal of Personality & Social Psychology*, Vol.51, 1986, pp. 1173-1182.
- [37] Davis, F. D., R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, “User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models”, *Management Science*, Vol.35, No.8, 1989, pp. 982-1003.
- [38] Hu, P. J., P. Y. K. Chau, O. R. L. Sheng, and K. Y. Tam, “Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.17, No.2, 1999.
- [39] Lu, Y., S. Yang, P. Y. K. Chau, and Y. Cao, “Dynamics between the trust transfer process and intention to use mobile payment services: A cross-environment perspective”, *Information & Management*, Vol.48, No.8, 2011, pp. 393-403.
- [40] Venkatesh, V., J. Y. Thong, and X. Xu, “Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology”, *MIS Quarterly*, Vol.36, No.1, 2012, pp. 157-178.
- [41] Venkatesh, V., M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, “User acceptance of information technology: Toward a unified view”, *MIS Quarterly*, Vol.27, No.3, 2003, pp. 425-478.
- [42] Zhang, L., J. Zhu, and Q. Liu, “A meta-analysis of mobile commerce adoption and the moderating effect of culture”, *Computer in Human Behavior*, Vol.28, No.5, 2012, pp. 1902-1911.

A Study on the Intention to Use Biometric Authentication When Using Mobile Easy Payment Service: Focusing on the Comparison of Experienced and Non-Experienced Persons

Jae-Seung Ju* · Won-Boo Lee**

Abstract

In the newly encountered economy caused by the Corona virus Disease-19, remote transaction becomes a new normal that disrupt traditional economic order. In the middle of the disruption, mobile tech is placed and remote finance on mobile is highly noticed and considered as an infra-tech to support the new ecology, In mobile finance. remote payment is becoming the most common service and personal identification on it is critical to operate the new service. There are various means of remotely identifying a person. Recently the use of biometric information is increasing. In this study, a correlation analysis was conducted on factors that effects to biometrics usage and the intention to use in remote personal identification. Variables for critical factor in the remote identification were classified into 4 groups such as Performance expectancy, Effort expectancy, Social influence, and Security. The empirical analysis based on the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) was conducted. The relationship between variables and the intention to use is also analyzed. In the study, stepwise regression analysis was conducted four times in which variables were adjusted in individual stage. As a result, the analysis suggests that performance expectancy, effort expectancy, social influence, security have positive effects for intention to use. Additionally, effort expectancy and security have moderating effects to intention to use depends on biometric authentication experience. The analysis has shown positive effect of variables grouped on the intention to use them. It also suggests that the intention to use biometric authentication will quickly grow. This study is expected to make a contribution to utilize and improve the use of biometric information in mobile payment.

Keywords: *Mobile Easy Payment, Biometric Authentication, Intention to Use, Experience, Performance Expectancy, Effort Expectancy, Security*

* Student, Department of Fintech&Blockchain Graduate School of Dongguk University

** Corresponding Author, Professor, Department of Fintech&Blockchain Graduate School of Dongguk University

◎ 저자 소개 ◎



주재승 (rokmc945@naver.com)

경기대학교 회계학과와 한국방송통신대학교 법학과에서 각각 학사학위를 취득하였으며, 현재 동국대학교 일반대학원 핀테크블록체인학과 석·박사 통합과정 중이다. NH농협금융지주 및 농협은행 디지털금융부문과 CDO를 담당하였으며, 주요 관심분야는 간편결제, FIDO(Fast IDentity Online), DID(신원인증, Decentralized Identifier), 디지털 자산 등이다.



이원부 (wblee@dongguk.ac.kr)

연세대학교 상경대학 졸업 후 미국 보스턴 대학교 및 신시내티대학교 경영대학원에서 경영학 석·박사학위를 취득하였다. 미국 볼티모어대학교, 텍사스주립대학교 및 동국대학교 경영대학원에서 인공지능 및 정보관리론을 강의하였으며 현재 동국대학교 일반대학원 핀테크블록체인학과 교수로 재직 중이다. 주요 연구 관심분야는 디지털 전환, 핀테크 비즈니스, 블록체인기술 및 암호화폐 기반 DeFi 등이다.

논문접수일 : 2021년 04월 09일

게재확정일 : 2021년 08월 06일

1차 수정일 : 2021년 06월 27일