

# 전자인증 서비스 수용의도에 관한 연구: 모바일 금융서비스 중심으로

김아영\*, 김태성°, 오하경\*

## Factors Influencing the Intention to Adopt New Electronic Authentication Services: Focusing on Mobile Financial Service

A-Young Kim\*, Tae-Sung Kim°, Ha-Kyeong Oh\*

### 요약

우리나라에서는 공인인증서를 광범위하게 사용해왔고, 2015년 7월 기준으로 국내 경제활동 인구 대비 108% 이상이 사용 중이다. 정부에서는 과도한 공인인증서 의존도를 탈피하고자 전자금융거래시 공인인증서 의무 사용을 폐지하였고, 대체인증수단 제공 등 전자상거래 결제 간편화 방안을 발표하였다. 그러나 공인인증서 의무사용 규정을 폐지하고, 다양한 인증수단 도입을 장려했지만 제대로 반영되지 못하고 있는 현실이다. 본 연구에서는 모바일 금융서비스에 대한 새로운 인증 서비스 이용의도에 영향을 미치는 요인은 무엇인지 파악하고자 하였다. 지식기반, 생체기반의 대표적인 인증수단인 지문, 홍채, 간편비밀번호에 대해 사용자들의 수용의도가 어떤 점에서 다를 수 있는지 파악하였다.

**Key Words** : mobile banking, fingerprint authentication, iris authentication, simple password authentication

### ABSTRACT

Accredited certificates have been widely used in South Korea. As of July 2015, more than 108% of the domestic economically active population are using them. In order to break out of excessive dependence on accredited certificates, the government abolished obligatory use of accredited certificate during electronic financial transactions and announced plans to simplify settlement of e-commerce such as provision of alternative means of certification. However, it abolished the obligation to use the accredited certificate and encouraged the introduction of various authentication methods, but it was not properly reflected. In this study, we aim to identify factors that affect the use of new authentication services for mobile financial services. Users' intention to accept fingerprints, irises and simple passwords, which are representative authentication methods on the biological traits or knowledge basis, are analyzed respectively.

※ 본 연구는 과학기술정보통신부 및 한국인터넷진흥원의 “고용계약형 정보보호 석사과정 지원사업”(과제번호 H2101-17-1001) 및 충북대학교 보안경제연구소의 지원을 받아 수행되었음.

◆ First Author : Fasoo, aa4521@naver.com, 정회원

° Corresponding Author : Department of Management Information Systems and Cybersecurity Economics Research Institute, Chungbuk National University, kimts@chungbuk.ac.kr, 중신회원

\* Department of Information Security Management and Cybersecurity Economics Research Institute, Chungbuk National University, gkrudlala@naver.com, 학생회원

논문번호 : KICS2017-12-374, Received December 1, 2017; Revised January 15, 2018; Accepted January 15, 2018

## I. 서 론

2000년대로 들어서면서 오프라인에서 제공되는 서비스들이 온라인 환경으로 옮겨가면서 전자인증 수단의 중요성이 부각되었다. 따라서 우리나라는 1999년 「전자서명법」의 제정으로 공인전자서명 및 공인인증서 개념이 도입되었다. 공인인증서는 소프트웨어토끼 기반의 인증수단으로 비대면 환경에서의 전자상거래나 금융거래의 증가로 인해 광범위하게 사용되어 왔다. 2015년 7월 기준으로 공인인증서는 3,341만건이 발급되어 국내 경제활동 인구 대비 108% 이상이 공인인증서 사용 중이다. 공인인증서 사용자 대부분은 계좌조회, 이체서비스 등 금융서비스 업무에 공인인증서를 사용하고 있다<sup>[1]</sup>. 그러나 2014년 ‘천송이 코트’ 사건을 기점으로, 국내 전자결제 산업의 발전을 저해하는 요소로 공인인증 의무 사용이 원인으로 지적되었다<sup>[2]</sup>. 이에 정부는 2014년 5월 20일 공인인증서 의무 사용을 폐지하였고 5월 28일 금융위, 미래부 대체인증수단 제공 등 전자상거래 결제 간편화 방안을 발표하였다. 그러나 공인인증서 의무사용 규정을 폐지하고, 다양한 인증수단 도입을 장려했지만 여전히 공인인증서는 전자금융거래, 공공기관 등의 인터넷서비스 이용에 대표적인 인증수단으로 사용되고 있다. ARS·SMS, 휴대폰, OTP, 바이오인증 등 다양한 대체 시스템이 아직 ‘공인’된 인증서라는 인식이 부족하기 때문이다. 기업입장은 다른 인증기술의 안전성 담보 문제와 여전히 공인인증서를 쓰는 사람들이 많기 때문에 당장 바꾸기 어렵다는 것이다<sup>[3]</sup>.

국내의 모바일 금융서비스 시장이 빠르게 성장하고 있는 것에 비해 여전히 공인인증서를 선호하는 현실에서, 새로운 인증서비스의 지속적인 성장을 위해 새로운 인증 서비스 이용의도에 영향을 미치는 요인은 무엇인지 파악하는 것이 중요한 실정이다. 지난 20여년간 공인인증서를 써온 이용자에게 새로운 인증수단은 낯선 기술로 여겨져 예상보다 서비스의 수용에 어려움이 존재하고 있다. 따라서 모바일 금융서비스를 이용할 때, 현재 사용중인 공인인증서에 대한 불만을 파악하고 선호하는 인증 서비스는 무엇인지 알아보고 인증서비스별로 어떠한 요인들이 이용에 영향을 미치는지 규명하고자 한다. 간편결제, 핀테크, 모바일 뱅킹 등 모바일 금융서비스와 관련된 선행연구의 경우 해당 서비스를 중심으로 수용의도 또는 사용성, 보안성 등을 분석하는 연구에 국한되어 있다. 본 연구는 서비스 제공의 원천인 인증 수단의 수용의도를 비교분석하였다는 점에서 차이가 있다. 또한 전자금융서비스

이용의 핵심이었던 공인인증서가 필요없는 간편 결제 및 송금 서비스 등이 활성화된 시장 변화에 따라 다양한 전자인증서비스에 대한 요구가 커지고 있는 시점에서 본 연구의 유의미한 연구결과들은 다양한 전자인증 수단의 사용이 활성화 될 수 있는 방안을 제시함으로써 관련 분야의 지속적인 성장에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

## II. 연구 배경

### 2.1 국내 모바일 금융서비스 현황

국내 모바일 뱅킹 서비스는 스마트폰 도입과 관련되어있으며, ‘천송이 코트’ 사건이후 정부에서 전자금융거래 시 금융소비자 편의성 제고를 위해, 금융권 공인인증서 의무사용 규정을 폐지하면서 다양한 인증수단이 도입되어 간편송금 및 간편결제가 서비스가 활성화 되었다.

2016년 9월말 기준, 인터넷뱅킹서비스(모바일뱅킹 포함) 등록고객수는 1억 2,072만 명이며, 이 중 스마트폰기반 모바일뱅킹 등록고객수는 7,203만 명이다. 2016년 3/4분기중(일평균) 스마트폰뱅킹 이용건수, 금액은 5,380만 건, 3조 1,797억 원으로 전기대비 각각 2.0%, 4.3% 증가하였다<sup>[4]</sup>.

은행권에서는 전체 송금의 약 20%를 간편송금 시장으로 추정하고 있다. 이 시장 규모가 1~2년 안에 최대 30%까지 확대될 것이라고 한다<sup>[5]</sup>. 2017년 1분기의 간편결제 및 간편송금서비스 이용실적(일평균)은 164만건, 623억원으로 2016년 4분기에 비해 9.2%, 19.0% 증가하였다<sup>[6]</sup>. 이러한 추세로 보아 앞으로도

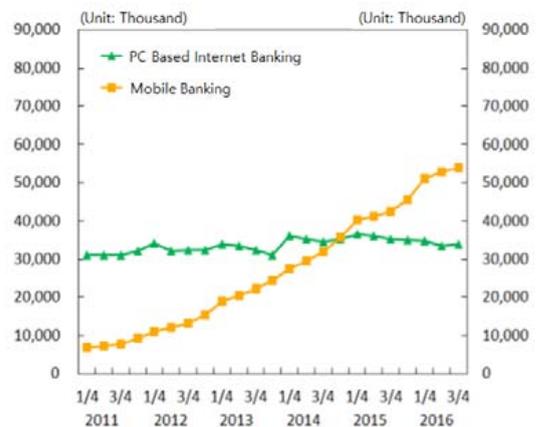


그림 1. 인터넷뱅킹 이용건수 추이(한국은행, 2016)  
Fig. 1. Trends in internet banking use(The Bank of Korea, 2016)

국민들의 관심이 더욱 커질 것으로 보인다.

## 2.2 선행연구 및 이론적 논의

### 2.2.1 국내외 모바일 금융서비스 관련 연구

모바일 금융서비스 관련 연구는 모바일뱅킹, 간편결제, 모바일 카드, 전자결제 등 다양한 연구가 진행되어오고 있다.

박일순 외(2012)는 통합기술수용모형(UTAUT)을 기반으로 연구모형을 구성하여 모바일 신용카드 서비스 수용에 영향을 미치는 요인들을 식별하고, 이러한 요인들이 실제 모바일 신용카드 서비스 수용의도에 어떻게 영향을 미치는지 인과관계에 대한 연구를 진행하였다<sup>7)</sup>. 사용의도에 영향을 미치는 4개의 선행변수로 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건을 제시하였고, 성과기대 및 노력기대 변수에 영향을 미치는 선행변수로 인지된 호환성, 개인 이동성, 개인 혁신성 3가지를 제시하였다. 분석결과 노력기대를 제외하고 사용자의 사용행위의도에 유의한 영향을 미치는 것을 확인하였고, 사회적 영향 및 촉진조건이 성과기대 보다 사용자의 의도를 유발하는데 더 큰 영향을 미침을 확인하였다.

Yu(2012)는 통합기술수용모형(UTAUT)을 기반으로 모바일 뱅킹 사용의도에 성과기대, 사회적 영향, 인지된 신뢰성, 인지된 재정비용이 유의한 영향을 미치는 것을 확인하였다<sup>8)</sup>.

### 2.2.2 정보기술 수용 관련 연구

Davis(1986, 1989)의 기술수용모델은 사회심리학 분야의 합리적 행동이론을 근거로 하여 신념-태도-행위간의 인과관계를 정보기술 수용과정을 적용한 수용모델이다<sup>9)</sup>. 즉, 기술수용모델은 수용자가 정보기술을 수용할 때 영향을 미치는 요인을 설명하는데 있어서, 수용자 개인의 신념이 태도에 영향을 미치고, 태도는 행위의도에 영향을 미치고, 행위의도는 실제 행위에 영향을 미친다고 가정을 하고 있다. 이때 기술수용과정에서 중요한 신념으로 지각된 유용성과 지각된 용이성을 도입하여 수용과정을 설명하고자 하였다.

## III. 연구모형 및 연구설계

### 3.1 연구모형

본 연구에서는 공인인증서 이용자가 모바일 금융서비스 이용 시, 공인인증서 이외에 새로운 인증 서비스를 사용할 의향이 있는지를 분석해 보고자 한다. 이를

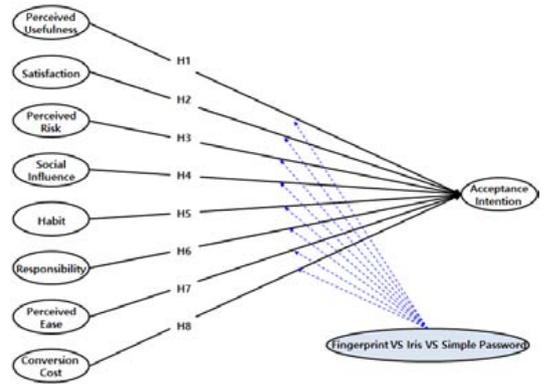


그림 2. 연구 모형  
Fig. 2. Research model

러 새로운 인증 서비스 중, 설문 응답 시 선택한 선호하는 인증 수단에 따라 바이오인증(지문/홍채) 선호집단과 간편비밀번호 인증 선호집단으로 나눈 구분을 통해 각 집단별로 어떤 차이가 있는지를 분석해보고 시사점을 도출하고자 한다.

본 연구모형의 종속변수는 바이오인증(지문/홍채) 혹은 간편비밀번호 인증 서비스에 대한 수용의도로 설정하였으며 독립변수로는 인지된 유용성, 인지된 용이성, 전환비용, 사회적 영향, 만족, 신뢰, 인지된 위험, 습관을 설정하였다. 연구모형은 그림 2와 같다.

## 3.2 주요 변인의 정의

### 3.2.1 인지된 유용성

많은 연구에서 정보 기술에 대한 사용과 수용에 대한 예측하기 위해 Davis(1986)가 제안한 정보 기술에 대한 사용자의 수용 모형인 TAM을 사용하였다<sup>9)</sup>. TAM과 관련된 연구들에 사용된 변수를 살펴보면, 대부분의 연구들은 Davis et al.(1989)의 연구를 기반으로 하여 인지된 유용성과 인지된 용이성을 채택하고 있다<sup>10-13)</sup>.

TAM모델요인인 인지된 유용성과 인지된 용이성은 신기술과 상품 혹은 서비스 이용의도에 영향을 미친다는 연구들이 진행되었고 결과들이 입증되었다<sup>14-16)</sup>.

본 연구는 새로운 인증 서비스라는 새로운 정보 기술에 대한 사용자의 수용 의도를 파악하고자하기 때문에, 모바일 금융서비스 이용 시 인지된 유용성이 새로운 인증 서비스의 수용에도 영향을 미치는지 확인하고자 한다.

가설 1. [지문/홍채/간편비밀번호]인증 서비스에 대한 인지된 유용성은 수용의도에 정(+ )의 영향을 미칠

것이다.

### 3.2.2 만족

Anderson et al. (1994)은 만족은 시간의 경과에 따른 여러번의 거래 및 서비스경험에 근거한 평가로 정의하고 있다<sup>[17]</sup>. 마케팅 분야의 이론적 및 실무적 견지에서 고객만족은 중요한 개념으로 인정되어왔다<sup>[18]</sup>. 특히 서비스마케팅 분야의 기존 연구에서는 고객만족이 재구매를 유도한다는 가정하에 고객만족에 초점을 두고 고객만족과 서비스품질간의 관계에 집중해 왔다<sup>[19]</sup>.

Bendapudi and Berry(1997)는 과거 경험에 대한 만족이 클수록 서비스 제공자에 대한 신뢰는 더욱 커질 것이며, 또한 서비스 제공자에 대한 의존성도 증가시킬 것이라 하였다. 이는 고객들이 그들을 만족시켜왔던 서비스 제공자와 관계를 끊을 때 이용가능한 대안적 상대방이 더 적은 만족을 가져와 위험이 더 크기 때문에 과거 경험에 대한 만족은 고객들이 기존의 서비스 제공자를 전환할지에 대한 의사결정을 하는 데 영향을 미친다는 것이다<sup>[20]</sup>.

따라서 기존의 공인인증서 서비스에 대한 만족의 정도는 새로운 전자인증기술 서비스 수용에 있어서 부정적인 영향을 미칠 것으로 예측된다. 즉 기존 서비스에 대한 만족정도가 클수록 기존 서비스에 대한 의존성이 증가하고 이탈하는 것에 대한 인지된 위험의 증가로 새로운 서비스를 받아들이는데 부정적인 영향을 미칠 것이다. 반면에 기존 공인인증서에 대한 이용자의 만족 수준이 낮을수록 기존 서비스에 대한 의존성 및 이탈 위험의 감소를 가져와 새로운 전자인증 서비스를 수용하는데 긍정적인 영향을 미칠 것이다. 따라서 기존 공인인증서에 대한 만족 수준은 새로운 인증 서비스의 수용에 있어서 부정적인 영향을 끼칠 것이다.

가설 2. 공인인증서에 대한 만족은 [지문/홍채/간편비밀번호]인증 서비스의 수용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.3 인지된 위험

인지된 위험 이론은 경제학, 심리학, 의사결정과학, 경영학, 위험·보험, 공공정책 그리고 금융 등 다양한 분야에서 진행되어 왔다<sup>[21]</sup>. 정보시스템 분야에서도 인지된 위험에 대한 연구는 매우 다양하게 정의되고 있다<sup>[22]</sup>. 인지된 위험에 대해 Peter and Ryan(1976)은 예측된 주관적인 손실이라 정의하였고, Featherman and Pavlou(2003)은 기대된 결과에서의 손실이라 정

의하였다<sup>[23,24]</sup>. 기존의 모바일 결제 및 बैं킹 서비스를 대상으로 소비자의 인지된 위험을 측정 한 연구들의 경우 보안적 위험, 프라이버시 위험, 금전적 위험, 성능적 위험, 기술적 위험, 법제도 위험, 시간적 위험, 사회적 위험 등의 세부적인 변수를 활용하여 연구를 진행하였다<sup>[25-28]</sup>. 특히 모바일 결제 및 बैं킹 분야에서는 보안적 위험 및 프라이버시 위험 등 보안관련 위험을 중요하게 고려하고 있다. Featherman and Pavlou (2003)은 전자상거래 이용시 인지된 위험이 인지된 유용성에 부정적인 영향을 미치며 낮은 수준의 인지된 위험은 기술수용모델에서 수용의도에 큰 영향을 미치는 중요한 변수임을 증명하였다<sup>[24]</sup>. 선행연구들을 바탕으로 본 연구에서는 사용자가 모바일 금융서비스 이용시, 새로운 전자인증 서비스를 이용할 때 느끼는 인지된 위험을 경제적 위험, 기능적 위험, 심리적 위험, 보안적 위험이라는 개념으로 고려하여 인지된 위험을 포괄적으로 살펴보고 한다.

가설 3. [지문/홍채/간편비밀번호]인증 서비스에 대한 인지된 위험은 수용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.4 사회적 영향

사회적 영향은 어떤 행동을 해야 할지 여부에 대해 자신에게 있어 중요한 사람들이 어떻게 생각하는가에 대한 개인의 지각이다<sup>[29]</sup>. 사회적 영향은 개인의 정보 기술 수용 행동에 영향을 미치는 요인으로 조직내에서의 사회적 관계망(social network)의 중요성이 밝혀진 바 있다<sup>[30]</sup>. Rogers(1995)는 새로운 제품을 받아들이는 속도가 늦은 후기 수용자일수록 주변 사람들의 영향을 많이 받는다는 사실을 제시했다<sup>[31]</sup>. 또한 잘 알지 못하는 제품을 구매할 때도, 주변 사람의 영향을 많이 받는 것으로 나타났다<sup>[32]</sup>. 사회적 영향은 그동안 많은 연구들에서 정보기술의 유용성이나 사용의도에 영향을 미치는 변수로 설명되었다. 새로운 인증서비스를 이용해야 한다고 이용자에게 중요한 주변의 사람들이 인식하고 있다면, 새로운 정보기술이지만 이용해 보려는 의도가 발생할 것이다. 따라서 본 연구에서도 [지문/홍채/간편비밀번호] 인증의 수용의도에 있어서 사회적 영향이 유의미한 영향을 미칠 것으로 추론하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 4. 사회적 영향은 [지문/홍채/간편비밀번호]인증 서비스의 수용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.5 습관

우리는 대체적으로 우리에게 익숙한 것을 좋아하는

경향이 있다<sup>33)</sup>. 습관은 행위를 결정하는 중요한 영향 요인이다<sup>34)</sup>. 습관이란 동일한 상황이 주어지면 아무런 생각 없이 학습된 반응을 반복하도록 하는 경향이 다<sup>35,36)</sup>.

Triandis 모델에서 개인의 정서적 태도와 행위에 긍정적인 방향성을 가지고 있으며 정보시스템 분야에서는 Triandis의 연구에 기초하여 습관과 정서적 태도 간의 관계를 규명하고자 하였다<sup>34,36)</sup>. 습관처럼 반복적으로 정보시스템을 사용하게 되면 다른 시스템의 수용을 거부하고 현 시스템을 지속적으로 사용하려는 경향이 생기게 된다<sup>37)</sup>. 기존 공인인증서의 사용 역시 새로운 인증서비스를 수용하는 것과 달리 일상적 행동 가운데 하나로 볼 수 있기 때문에 사용여부의 결정은 대부분 이성적 판단보다는 습관에 의해 결정될 가능성이 높다. 기존의 사용하던 것에 대한 습관의 강도가 높다는 것은 반복 사용했다는 것을 의미하고 반복적 사용은 기존의 것을 계속 사용하려는 경향을 갖는다. 즉 고착화(lock-in) 현상이 일어날 가능성이 높는데, 고착화 현상은 새로운 것으로 바꾸는데 있어 일종의 전환비용이 발생하기 때문에 일어나는 현상이다<sup>37)</sup>. 습관은 기존 서비스에서 새로운 서비스로 전환하는데 있어 장벽이 될 수 있다. 무의식적으로 또는 자동적으로 서비스를 사용하는 특성을 가지고 있는 고객일수록 새로운 서비스로 전환할 가능성은 낮다<sup>38)</sup>. 습관적으로 사용하는 공인인증서 대신 새로운 서비스를 사용한다는 것은 전환비용을 지불해야하기 때문에 기존 공인인증서에 대한 습관의 강도가 높을수록 새로운 인증 서비스의 수용의도는 낮아질 수밖에 없다.

가설 5. 공인인증서 이용의 습관은 [지문/홍채/간편 비밀번호]인증 서비스의 수용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.6 신뢰

지금까지 많은 연구자들이 신뢰에 대한 연구를 수행하였고, 대부분의 연구들은 Jarvenpaa and Tractinsky(1999), Gefen 등(2008)의 연구를 기반으로 신뢰를 정의하고 있다<sup>39,40)</sup>. 신뢰는 새로운 정보기술에 대한 사용자의 수용의도를 설명하는데 있어, 최근 관심이 높아지고 있는 변수 중 하나이다<sup>8,41,42)</sup>. 사용자가 느끼는 해당 서비스에 대한 신뢰성을 인지할 때, 해당 서비스에 대한 태도나 수용의도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다<sup>43,44)</sup>. 신뢰는 단일 측면에 형성되는 개념이 아니라 다양한 측면을 고려한 후에 형성될 수 있는 개념이며, banking 서비스와 같이 경제적인 측면을 포함하고 있는 거래관계에서 고객의 행위가 결정될

때에는 신뢰가 더욱 중요한 개념이다<sup>45)</sup>. 온라인 서비스와 금융 서비스에서 신뢰는 기본적인 전제조건으로서 중요성을 가지고 있으며, 기술수용의 촉진에 있어서 중요한 요인으로 알려져 있다<sup>46)</sup>.

Luarn and Lin(2005)은 모바일 뱅킹 사용자의 수용의도를 조사하였는데 지각된 자기효능감, 지각된 재무비용, 지각된 신뢰성을 TAM이론을 적용하여 신뢰성이 수용의도에 유의한 영향을 미치는 것을 확인하였다<sup>47)</sup>. 양승호 외(2016)는 핀테크결제 서비스에 대한 신뢰성이 수용의도를 높이는 요인임을 실증하여, 금융결제와 관련된 서비스는 신뢰성이 수반되어야 함을 강조하였다<sup>48)</sup>.

신뢰는 사용자가 느끼는 위험을 감소시킴으로써 행위의도를 증가시킬 수 있다<sup>39)</sup>. 따라서 모바일 금융거래를 이용하는데 있어서 사용자를 인증하기 위한 서비스는 사용자에게 대한 개인정보뿐만 아니라, 금융 정보 등 중요한 정보에 대한 보안이 요구되므로 신뢰가 수용의도를 유발할 수 있는 중요한 요인이 될 수 있다.

가설 6. [지문/홍채/간편비밀번호]인증 서비스에 대한 신뢰는 수용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.7 인지된 용이성

선행연구들을 살펴보면, Rogers(2003)는 제품의 이용법을 빨리 습득 할수록 신제품이 시장에서 수용되는 속도가 빠르다는 사실을 제시 하였다<sup>31)</sup>. 많은 연구들에서 인지된 용이성은 인지된 유용성과 수용의도의 선행변수임을 증명하였다. 인지된 용이성이 높을수록 인지된 유용성 역시 높아지고, 새로운 인증 수단에 대한 쉬운 사용이 수용의도를 직접적으로 향상시킬 수 있음을 의미한다.

가설 7. [지문/홍채/간편비밀번호]인증 서비스에 대한 인지된 용이성은 수용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.8 전환비용

전환비용은 사용자가 서비스를 변경하는 경우 드는 시간적, 금전적, 심리적 비용을 의미하며, 고객유지에 결정적인 영향을 미치는 요인이다<sup>49)</sup>. 전환비용이 클수록 즉, 기존 서비스를 이용하면서 느끼는 익숙함, 새로운 서비스를 찾는데 드는 시간과 비용이 고객으로 하여금 계속적으로 관계를 유지하게 하여 이탈을 방지한다는 것이다. Porter(1980)는 진입장벽이 전환비용으로 인해 발생되며 이러한 전환비용은 기존의 공급자에서 신규 공급자로 전환함으로써 발생하는 일

시적 비용이라고 설명하였다<sup>50)</sup>. 본 연구는 Jones(1998)의 연구에 기초하여 기존의 공인인증서에서 새로운 인증서비스를 사용하는데 따르는 전환비용을 학습비용과 관련하여 정의하였다<sup>52)</sup>. 학습비용은 특정 서비스를 이용하는 방법과 과정을 학습하는 것과 관련된 비용이다<sup>51)</sup>. Sharma & Patterson(2000)은 전환비용이 클수록 고객의 지속적인 이용의도가 높아진다는 것을 확인하였다<sup>52)</sup>. 이미 공인인증서에 학습된 이용자들이 새로운 인증 서비스를 사용하기 위한 학습을 꺼려할 수 있다. 그러므로 이론적 배경을 토대로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

가설 8. 전환비용은 [지문/홍채/간편비밀번호]인증서비스의 수용의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.3 가설검증 및 분석결과

#### 3.3.1 표본 구성과 분석방법

본 연구에서는 모바일 금융서비스 이용시, 새로운 전자인증 서비스 수용에 관한 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 전자인증 설문조사를 실시하였다. 진행한 설문은 ‘인지된 유용성’, ‘인지된 용이성’, ‘전환비용’, ‘사회적 영향’, ‘인지된 위험’, ‘신뢰’, ‘만족’, ‘습관’, ‘수용의도’의 9개의 요인을 측정하기 위해 각 요

인을 기존의 선행연구를 바탕으로 본 연구의 목적에 맞게 설문항목을 수정 또는 재구성하여 설문지를 구성하였다. 인증 서비스 이용에 영향을 주는 요인에 관한 설문은 총 29문항으로 구성하였으며, 각각의 문항들은 Likert 5점 척도(전혀 그렇지 않다 = 1 ~ 매우 그렇다 = 5)로 측정하였다.

응답자 특성인 성별, 연령대, 공인인증서 불만 이유 등 일반설문을 25개 문항으로 구성하였다. 본 연구의 분석 대상은 현재 공인인증서를 이용하여 모바일 금융서비스를 이용하고 있는 이용자를 설문 대상자로 하였다. 추가적으로 지문인증, 홍채인증, 간편비밀번호 인증 등 용어가 낯설고 정확한 개념을 인지하고 있지 못한 부분을 감안하여 개념과 함께 예를 들어 설명하고 있는 부분을 추가하여 이해를 도운 후, 설문을 진행하였다. 2016년 11월 18일 ~ 11월 25일 일주일간 온라인과 오프라인에서 동시에 실시하였으며, 총 297부를 회수하였다. 회수된 설문지 중에서 불성실한 응답으로 간주되는 18부와 ‘선호하는 인증수단’이 무엇인지 묻는 문항에서 스마트OTP를 선택한 17부를 대상으로 제외하여 최종적으로 262부의 설문지를 통계자료 분석에 사용하였다. 스마트OTP를 선호하는 응답을 받은 설문을 제외한 이유는 표본의 크기가 너무

표 1. 표본의 특성  
Table 1. Feature of respondents

Division		# of Respondents	Ratio(%)
Total		262	100.0
Gender	Male	111	42.4
	Female	151	57.6
Age	20-29	173	66.0
	30-39	65	24.8
	40-49	22	8.4
	>=50	2	0.8
Job	Student	131	50.0
	Self-Employment	12	4.6
	Employee	84	32.1
	Official	7	2.7
	Inoccupation	17	6.5
	Other	11	4.2
Monthly Income	<100 million won	145	55.3
	100 million won-200 million won	45	17.2
	200 million won-300 million won	52	19.8
	300 million won-400 million won	18	6.9
	>=400 million won	2	0.8

작아 다른 인증수단과의 차이를 보기위한 분석을 할 수 없었기 때문이다.

연구모델의 통계적 분석을 위해 Smart PLS(Partial Least Square) 2.0을 사용하였다. PLS는 다변량 분석을 위한 2세대 구조방정식 모델의 하나로, 주요인 분석법을 사용하여 기존의 구조방정식 방법의 큰 제약인 수집된 자료의 정규분포에 대한 엄격한 가정으로부터 자유롭다. 또한 이론적인 구조모형에 대한 평가와 측정모형에 대한 평가를 동시에 할 수 있는 기법이다. 적합도 보다는 구성개념의 설명력을 측정하고자 한 정보기술 관련된 많은 연구에서 PLS를 분석도구로 채택하고 있다.

본 연구의 표본 집단에 대한 인구통계학적 특성은 다음과 같다. 표본 집단의 성별 비율은 총 262명 중 여성이 151명(57.6%)로 111명(42.4%)인 남성에 비해 많았다. 연령대는 20대가 66%로 과반수이상을, 그 다음으로 30대 24.8%, 40대 8.4%, 50대 이상 0.8% 순으로 조사되었다.

일주일에 공인인증서를 얼마나 사용하는가에 대한 질문에 64.5%가 1-5회 가량 사용한다고 응답하였다. 모바일 금융서비스 이용 시, 공인인증서가 필요하지 않다고 응답한 사람은 14.9%로 여전히 많은 이용자가 공인인증서가 필요하다고 생각하고 있다.

응답자의 31.5%가 공인인증서 이용에 대한 불만 중, 1년에 한번씩 갱신해야하는 불편함을 꼽았다. 그 다음으로 발급 및 이용 절차의 복잡, 공인인증서를 스마트폰으로 이동하는 것에 대한 어려움을 불만사항으로 응답했다(표 1).

### 3.3.2 타당성과 신뢰성 검증

본 연구에서는 표본을 지문인증 서비스 선호집단, 홍채인증 서비스 선호집단과 간편비밀번호 인증 서비

스 선호집단으로 나누어 비교 분석하였다.

#### (1) 확인적 요인분석

본 연구에서는 측정변수들의 개념에 잘 적재되었는지를 확인하기 위해 확인적 요인분석을 수행하고, 집중 및 판별 타당성 분석을 실시하였다. 측정항목과 변수간의 적재값이 0.7이상이면 측정항목의 개념적 타당성을 확보한 것으로 평가한다<sup>53)</sup>. 분석 결과 모든 적재값이 본 요건을 충족하였다.

#### (2) 집중타당성과 신뢰성

측정항목들의 내적 일관성을 살펴보기 위해서 복합 신뢰도(Composite Reliability)의 Cronbach's a 및 평균분산추출(AVE: Average Variance Extracted)은 표 2 와 같다. 측정결과 복합신뢰도와 Cronbach's a는 모두 0.7 이상의 값을 가지고 있고, AVE 값은 기준값인 0.5 이상의 값을 가지고 있어 구성 개념간의 신뢰도가 있음을 확인해주고 있다.

판별타당성은 분석 결과 모든 변수들 간의 상관관계와 AVE 제공근 값을 구했을 때 각 AVE 제공근 값이 인접한 종과 횡의 다른 상관계수들보다 크므로 본 연구의 측정도구의 판별타당성은 확보된 것으로 나타났다(표 3).

#### 3.3.3 가설검증

측정모형 분석결과, 연구모형에 대한 신뢰성과 타당성이 확보되었으므로 구조모형을 이용하여 가설검증을 실시하였다. 본 연구에서 수립한 가설을 바탕으로 제안된 연구모델은 PLS를 이용하여 분석한 결과로서 각각 표본 전체와 바이오인증(지문/홍채) 선호그룹, 간편비밀번호 인증 선호그룹의 경로계수와 값을 나타내고 있다(그림 3).

표 2. 집중타당성 및 신뢰도 검증  
Table 2. Analysis of intensive validation and reliability

Component	AVE	Composite Reliability	Cronbachs Alpha
Perceived Usefulness	0.721	0.886	0.807
Satisfaction	0.847	0.943	0.910
Perceived Risk	0.795	0.939	0.914
Social Influence	0.707	0.878	0.802
Acceptance Intention	0.760	0.927	0.894
Habit	0.879	0.956	0.932
Responsibility	0.781	0.915	0.863
Perceived Ease	0.744	0.897	0.828
Conversion Cost	0.715	0.882	0.800

표 3. 판별타당성 검증  
Table 3. Analysis of discriminant validity

Component	Security Action	Acceptance Intention	Reliability	Reduced Risk	Usefulness	Security Recognition	Self Efficacy	Attitude
Security Action	0.8928							
Acceptance Intention	0.7423	0.9237						
Reliability	0.6045	0.5663	0.8867					
Reduced Risk	0.5780	0.4426	0.5660	0.8817				
Usefulness	0.5905	0.5222	0.6246	0.6546	0.8733			
Security Recognition	0.5769	0.7346	0.4260	0.3238	0.4276	0.9275		
Self Efficacy	0.5546	0.4804	0.6231	0.4634	0.4813	0.4077	0.8701	
Attitude	0.7031	0.6951	0.6676	0.6775	0.6556	0.5732	0.5393	0.8862

지문인증을 선호하는 그룹의 경우, 습관을 제외한 모든 변수가 수용의도에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났으며 수용의도가 63.6%의 설명력을 가진다.

홍채인증을 선호하는 그룹의 경우, 인지된 유용성, 전환 비용, 신뢰라는 변수만이 수용의도에 유의한 영향을 미치는 것을 확인하였고 수용의도가 55.6%의 설명력을 가진다.

간편비밀번호인증을 선호하는 그룹은 인지된 유용성, 인지된 용이성, 전환비용, 사회적 영향, 신뢰, 습관의 변수가 수용의도에 영향을 미치는 것을 확인하였으며 만족과 인지된 위험은 유의한 영향력을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 또한 수용의도가 63.9%의

설명력을 가진다.

#### IV. 결론

##### 4.1 결론 및 시사점

공인인증서 의무사용 규정의 폐지로 사용자 인증절차가 간소화 되면서 금융권에서 보안성과 편의성을 겸비한 사용자인증 서비스들이 출시되었다. 더불어 현재 PC에서 모바일 중심으로 온라인 banking 이용 행태가 변화되고 있는 추세로, 2015년 7월에는 모바일 banking 이용자가 온라인 banking 이용자 수를 넘어섰다. 모바일 banking 서비스는 PC 인터넷 banking 서비스가 가지는 이점

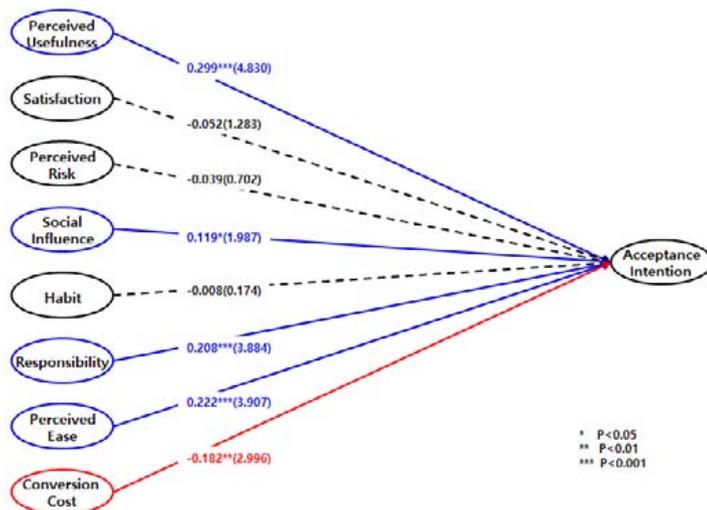


그림 3. 모형분석 결과  
Fig. 3. Analysis results

\* P<0.05  
\*\* P<0.01  
\*\*\* P<0.001

을 그대로 제공하며, 이동 가능한 개인화 디바이스라는 이점이 추가되어 편의성이 더욱 향상된 서비스로 자리 잡았기 때문이다<sup>54)</sup>.

따라서 본 연구는 모바일 금융 서비스 이용시, 공인인증서 이외에 새로운 인증 서비스를 수용함에 있어 어떠한 요인들이 영향을 미치는지를 확인해 보고자 하였다. 이를 위해 기술수용이론의 연구를 바탕으로 기존의 이론적인 모델을 활용하여 인지된 유용성, 인지된 용이성이라는 변수를 추출하였으며 사회적영향이라는 변수도 추가하였다. 금융서비스의 특성상 인지된 위험과 신뢰성이 주요한 요인일 것으로 판단되어 인지된 위험, 신뢰성을 추가한 모델을 제시하였다. 또한 지난 20여년간 사용자들은 금융 서비스 이용 시 공인인증서를 이용해 왔기 때문에 공인인증서에서 새로운 서비스를 수용하는데 있어서 기존의 습관, 공인인증서에 대한 만족, 전환비용이 영향을 미칠 것으로 판단되어 추가하였다. 이를 설문조사를 통해 변수들 간의 인과관계를 실증적으로 분석하였다.

본 연구의 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 지문인증이나 홍채인증과 같은 바이오 인증의 경우, 용이성 보다는 유용성이 수용의도에 더 영향을 주는 요인임을 알 수 있었다. 홍채인증의 경우 용이성은 수용의도에 영향을 미치지 못했다. 홍채인증이 쉽다고 인식한다고 해서 이를 수용하려는 의도에 긍정적인 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다. 이는 홍채인증이 쉽다고 인지하고 있지 않거나 혹은 홍채인증 서비스가 쉽다고 인지하지만 수용하려는 의사가 없는 것으로 말할 수 있는데, 아직 홍채인증을 접해보지 못한 사람들이 다수이기 때문에, 홍채인증이 얼마나 쉬운지 어려운지의 정도에 대해 잘 인지하지 못한 결과라고 할 수 있다. 그에 비해 지문인증과 간편비밀번호 인증은 모바일 금융서비스를 이용할 때가 아니라도 쉽게 핸드폰 잠금해제 시 사용하는 등 일상에서 쉽게 접했기 때문에 유용성 및 용이성에 대해 사용자들의 인지도가 높아서 수용의도에 긍정적인 영향을 미쳤다고 말할 수 있다. 또한 지문과 간편비밀번호 인증의 경우 기존의 공인인증서 방식보다 빠르고 간소화 되었다는 점에서 많은 유용성을 느낄 수 있으며, 보다 편리하다는 느낌을 받는다고 할 수 있다. 간편비밀번호 인증은 유용성과 용이성 모두 수용의도에 영향을 미치는 것을 확인하였으며, 유용성 보다는 용이성이 수용의도에 중요한 요인임을 보여주었다. 이는 기존에 공인인증서의 경우, 암호 설정 시 10자 이상의 길이로 하나 이상의 영문자, 숫자 및 특수문자를 포함해야했다. 이처럼 복잡한 비밀번호를 설정하여 공인인

증서를 이용했던 이용자들이 6자리의 숫자만으로도 간편하게 인증되는 간편비밀번호 인증 서비스에 대해 많은 노력없이 편리하게 이용할 수 있다는 것을 인지했기 때문에 해석할 수 있다.

둘째, 기존 선행연구들과 마찬가지로 전환비용의 경우 지문, 홍채, 간편비밀번호 인증 그룹 모두가 수용의도에 부정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다. 여론조사기관 리얼미터에서 조사한 설문 중 “생체인증 방식의 불편한 이유”에서 응답자의 36.0%가 “생체정보 이용 등록절차/입력(인식) 방법의 어려움”으로 응답하여 가장 많은 비율을 차지하였다. 이를 통해 생체정보를 등록하거나 인식하는 방법에 대해 전환비용을 크게 느끼고 있다고 할 수 있는데, 이는 본 연구에서 시행한 설문조사 결과와도 일치한다. 사용할 의향이 없는 사용자들의 대부분이 새롭게 등록하거나 하는 부분에서 전환비용을 크게 느끼고 있었다.

셋째, 사회적영향의 경우 지문, 간편비밀번호 인증의 경우 수용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있으나 홍채인증의 경우에는 기각된 것으로 보아 영향을 미치지 않음을 알 수 있다. 지문이나 간편비밀번호 인증 서비스를 수용함에 있어서는 주변에 친한 사람의 의견이나 동료들 통해서 사용하고자 하는 의도에 긍정적인 영향을 받고 있다는 것이다. 홍채인증 서비스가 기각된 것은 아직 홍채인증 서비스가 많이 활성화되지 않은 상태이기 때문에, 주변에서 이용하는 것을 보지 못했기 때문으로 설명할 수 있다.

넷째, 또한 공인인증서에 대한 만족은 지문인증의 수용의도에 부정적인 영향을 주는 것을 실증하였다. 그러나 홍채인증 및 간편비밀번호 인증의 수용의도에 유의미한 영향을 주는 것은 아닌 것으로 검증되었다. 이는 사용자들은 공인인증서에 대해 만족하고 있지 않지만, 홍채인증 및 간편비밀번호 인증을 사용할 의향이 없거나, 공인인증서에 대해 만족해도 홍채인증 및 간편비밀번호 인증을 사용할 의향이 있다고 해석할 수 있다.

다섯째, 서비스에 대한 신뢰와 인지된 위험의 경우 상반되는 개념으로 하나의 변수만을 가지고 수용의도를 볼 수 있으나, 본 연구에서는 사람들이 인증 서비스에 대해 신뢰해서 이용하는지, 위험성을 느껴서 이용하지 않는지를 보고자 두 가지 요인에 대해 분석하였다. 지문, 홍채, 간편 비밀번호 인증의 경우 응답자들은 모두 서비스에 대해 신뢰를 가지고 수용할 의도가 있음을 알 수 있었다. 그러나 지문인증의 경우 인지된 위험에 대해서 또한 수용의도에 부정적인 영향을 미쳤는데, 이는 인지된 위험을 느낄수록 수용할 의

사가 줄어든다는 의미이다. 이는 지문과 같은 바이오 인증의 경우 본인의 생체정보를 이용한 비밀번호이기 때문에 가장 높은 보안이 될 수 있지만, 생체정보가 유출될 수 있는 위험을 인지하고 있기 때문에, 신뢰와 인지된 위험 두 요인이 수용의도에 영향을 미친다고 할 수 있다. 반면 홍채인증의 경우 지문인증에 비해 인지된 위험이 수용의도에 부정적인 영향을 끼치지 않는 것을 알 수 있다. 이는 지문인증이 홍채인증에 비해 타인에 의한 위·변조가 쉽다는 것을 인지하고 있기 때문에 비교적 홍채인증의 경우 이용자들은 보안에 대한 위험보다는 신뢰를 느낀다고 할 수 있다. 아 이러니하게 간편비밀번호 인증의 경우 인지된 위험의 경로계수가 부정적이지 아니라 긍정적인 영향을 알 수 있다. 따라서 가설은 기각됐으나 간편비밀번호의 경우, 보안에 취약함을 알고 있으나 수용할 의사가 있음을 의미한다. 그 이유는 간편비밀번호 인증 서비스는 이용자가 위험을 인지함에도 불구하고 모바일 금융서비스 이용시, 개인을 인증하는 수단으로 간편비밀번호 인증이 용이하기 때문에 간편한 서비스를 이용할 의향이 있을 때, 인지된 위험은 이미 내재되어 받아들이는 것으로 판단된다.

또한 지문, 홍채, 간편비밀번호 인증 서비스 모두 신뢰를 느끼고 수용할 의도가 있는 이유는 모바일기기를 통하여 금융서비스가 활발히 이용된 지 수년이 지났으나 눈에 띄는 피해사태가 많지 않았기 때문에 서비스에 대해 쉽고 안전하게 사용할 수 있다는 신뢰감을 느끼고 수용의도에 긍정적인 영향을 미쳤다고 할 수 있다. 이는 지문, 홍채, 간편비밀번호 인증 수단이 서비스 방식에 차이가 있더라도 금융 서비스를 다룬다는 점에서 신뢰가 수반되어야 이용자의 이용의도를 높일 수 있다는 것을 의미한다.

여섯째, 공인인증서의 습관적인 사용은 지문과 홍채인증의 경우에 있어서 수용의도에 부정적인 영향을 미치지 않았다. 반대로 간편비밀번호 인증에 있어서는 공인인증서의 습관적인 사용이 수용의도에 부정적인 영향을 미쳤다. 그 이유는 공인인증서는 지식기반 인증수단에 속하고 지문과 홍채인증은 바이오인증에 속한다. 따라서 바이오인증은 공인인증서와는 다른 수단이라고 생각하기 때문에 공인인증서를 익숙하게 사용함에도 불구하고 지문과 홍채 인증을 수용할 의사가 있다고 할 수 있다. 간편비밀번호 인증의 경우 같은 지식기반 인증수단으로서 이용자가 생각하기에 공인인증서나 간편비밀번호 모두 이용자가 문자나 숫자를 입력하는 형태이기 때문에 이용자 입장에서는 굳이 번거롭게 외워야 할 숫자가 생겨난다는 부담감에 공인

인증서를 습관적으로 익숙하게 사용하는 경우에는 간편비밀번호 인증에 대해 수용할 의사가 줄어든다고 할 수 있다. 즉, 간편비밀번호가 공인인증서를 완전히 대체하여 사용하는 것이 아니라 병행하여 이용되고 있기 때문에, 이용자 입장에서는 비밀번호가 늘어나는 것이기 때문이다.

본 연구결과에 따른 새로운 전자인증 서비스 활성화에 필요한 관점에 있어서 시사점을 다음과 같이 제시할 수 있다. 첫째, 바이오인증(지문/홍채) 서비스는 유용하다는 인식이 클수록 수용의도가 커짐으로 보아 어떤 면에서 유용한지 구체적으로 홍보하여 이용자들에게 인지시킬 필요가 있다. 특히 홍채인증의 경우, 아직 많이 사용되지 않는 서비스이기 때문에 이용자들이 쉽게 이용할 수 있도록 안내하는 서비스가 필요하다. 반면 간편비밀번호 인증의 경우, 용이함을 내세운 안내 및 홍보가 서비스의 활성화에 더욱 영향을 미칠 것이다.

둘째, 바이오인증(지문/홍채), 간편비밀번호 인증의 수용의도에 전환비용이 모두 부정적인 영향을 미치는 것으로 보아 많은 이용자들이 이전에 사용하던 공인인증서에서 새로운 인증수단을 사용하기 위해 새롭게 등록하는 등의 번거로움을 꺼려하는 것이거나, 범용성이 확보된 공인인증서에서 금융권 혹은 각종 Pay사들의 어플마다 서비스 이용을 위해 자신의 정보를 등록해야 하는 불편함이 전환비용을 크게 느끼게 할 수 있다. 따라서 이를 상쇄할 수 있는 프로모션이나 범용성을 갖춘 인증서비스를 갖춘다면 인증 서비스 시장의 활성화를 기대할 수 있을 것이다. 실제로 지문, 홍채, 간편비밀번호 인증 서비스를 이용해본 사람들은 공인인증서와 비교했을 때 ‘매우 편리하다’고 느끼고 있기 때문에 한번 등록하여 이용한다면 지속적으로 이용할 가능성이 높다.

셋째, 신뢰성이 바이오인증(지문/홍채) 및 간편비밀번호 인증 서비스에 대한 수용의도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 인증 방식에 차이가 있더라도 금융 서비스에서 이용하는 것이니만큼 신뢰성이 수반되어야 사용자의 수용의도를 높일 수 있다는 것을 나타낸다. 따라서 세 인증 서비스 모두 어떤 점에서 신뢰할 수 있는지 이용자들에게 명확히 알린다면 더 많은 이용자를 확보할 수 있을 것이다.

넷째, 공인인증서에 대한 만족과 습관이라는 요인은 지문/홍채/간편비밀번호 인증의 경우 수용의도에 영향력이 유의미한 정도가 모두 다르게 나타남을 알 수 있었다. 이는 공인인증서를 이용하는 이용자입장에서는 만족해서 지속적으로 사용했을 것도 아니며, 습

관이 되어 익숙하기 때문에 지속적으로 사용해 온 것도 아니다. 이용자들은 온라인 금융서비스 이용시 공인인증서를 의무적으로 이용해야 했기 때문에, 공인인증서의 사용을 하거나 안하거나 선택을 할 수 없었던 것이다. 따라서 공인인증서에 대한 만족이나 습관이 형성된 이용자들에게는 새로운 인증서비스들이 어디에서 어떻게 얼마나 활용될 수 있는지 알리는 것이 중요할 것이다.

본 연구를 통해서 현재 성장하고 있는 모바일 금융서비스 시장에서 지식기반, 생체기반의 대표적인 인증수단에 대해 이용자들의 수용의도가 어떤 점에서 다를 수 있는지 파악할 수 있었다. 이는 모바일 금융서비스 산업이 아직 성장단계에 있기 때문에 경쟁력을 갖춘 산업으로 도모하기 위해 사용자들의 니즈를 파악하고 어떠한 전략을 세워야 할지에 대한 방향을 제시한 점에 의의를 두고 있다.

#### 4.2 연구의 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 모바일 금융서비스 이용을 중심으로 새로운 전자인증 서비스의 수용에 영향을 미치는 요인을 검증하는 연구로 다음과 같은 한계점을 가지고 있다.

첫째, 모바일 금융서비스의 범위가 넓기 때문에, 이용자들이 지문/홍채/간편비밀번호 인증을 수용할 의사가 있는 서비스가 간편결제 분야일지, 간편송금 분야일지 그 외에 다른 분야일지 명확하지 못할 수 있다.

둘째, 표본추출의 문제로 본 연구는 모바일 금융서비스를 많이 이용하는 20대, 30대, 40대를 대상으로 하였으나, 20대와 30대가 주를 이루었다. 이와 같은 연구결과를 일반화하기에는 다소 무리가 있다. 연령별로 풍부한 표본을 확보하여 연령별 비교를 통해 연구를 진행한다면 보다 풍부한 연구 결과를 도출할 수 있을 것으로 기대한다.

셋째, 새로운 전자인증 서비스 수용의도에 영향을 미치는 요인이 본 연구에서 선별한 인지된 유용성, 인지된 용이성, 전환비용, 사회적 영향, 만족, 신뢰, 인지된 위험, 습관 이외에 다양한 요인이 있을 수 있는데 그러한 요인을 모두 포괄하지 못했다는 점이다. 보다 다각적인 차원에서 변수들을 구성하여 연구를 실시한다면 새로운 전자인증 서비스가 활성화되고 안정적으로 자리 잡는데 도움이 될 수 있을 것으로 기대한다.

#### References

[1] Realmeter, *Internet Service Authentication*

*Means, Accredited Certificate is Preferred*, 2016.

[2] Financial Services Commission, *It Announced how to Simplify Electronic Commerce*, 2014.

[3] MoneyS, *Two Years in the case of Chun Song Yi's Coat, Still, It is Difficult to Authenticate*, 2016.

[4] The Bank of Korea, *In the Third Quarter of 2016, Usage Status of Domestic Internet Banking Service*, 2016.

[5] Korea Economic, *How much Do I Owe You? The 'Dutch Pay App' Spreads*, 2016.

[6] The Bank of Korea, *The Bank of Korea, Research Results and Implications of Mobile Financial Services Usage Behavior*, 2017.

[7] I. S. Park and H. C. Ahn, "A study on the user acceptance model of mobile credit card service based on UTAUT," *Global E-Business Assoc.*, vol. 13, no. 3, pp. 551-574, Sept. 2012.

[8] C. S. Yu, "Factors affecting individuals to adopt mobile banking: Empirical evidence from the UTAUT model," *J. Electron. Commerce Res.*, vol. 13, no. 2, pp. 104-121, 2012.

[9] F. D. Davis, *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-user Information Systems: Theory and Results*, Ph.D. Dissertation, Massachusetts Institute of Technology, pp. 1-291, Dec. 1985.

[10] F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quart.*, pp. 319-340, 1989.

[11] I. J. Kim and J. W. Lee, "An empirical study on the factors affecting the acceptance of wireless internet services," *Inf. Syst. Rev.*, vol. 3, no. 1, pp. 83-101, Nov. 2017.

[12] P. Legris, J. Ingham, and P. Colletette, "Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model," *Inf. & Management*, vol. 40, no. 3, pp. 191-204, 2001.

[13] L. Liu and Q. Ma, "The impact of service level on the acceptance of application service

- oriented medical records,” *Inf. & Management*, vol. 42, no. 8, pp. 1121-1135, 2005.
- [14] S. U. Yun, “The study on the acceptance decision factor of the mobile internet,” *Korean Soc. for Journalism and Commun. Stud.*, vol. 48, no. 3, pp. 274-301, Jun. 2004.
- [15] M. H. Lee, “Determinants of intention to use internet banking: Social influence, perceived risk and individual differences,” *The Korean Acad. Assoc.*, vol. 37, pp. 757-776, Jun. 2003.
- [16] M. J. Noh and H. Y. Kim, “An study on the influence of mobile characteristics on the mobile service adoption,” *Korea Assoc. of Business Edu.*, pp. 125-150, 2007.
- [17] E. W. Anderson, C. Fornell, and D. R. Lehmann, “Customer satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings from Sweden,” *The J. Marketing*, vol. 58, no. 3, pp. 53-66, Jul. 1994.
- [18] H. S. Bansal and S. F. Taylor, “The service provider switching model(SPSM) a model of consumer switching behavior in the services industry,” *J. Service Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 200-218, Nov. 1999.
- [19] S. H. Kim and S. H. Oh, “The determinants of repurchase intentions in the service industry : Customer value, customer satisfaction, switching costs, and attractiveness of alternatives,” *Korean Marketing Assoc.*, vol. 17, no. 2, pp. 25-55, Jun. 2002.
- [20] N. Bendapudi and L. L. Berry, “Customers’ motivations for maintaining relationships with service providers,” *J. Retailing*, vol. 73, no. 1, pp. 15-37, 1997.
- [21] R. D. Ha and H. S. Lee, “Perceived risk and user resistance of mobile wallet service,” *Entrue J. Inf. Technol.*, vol. 14, no. 3, pp. 115-129, 2015.
- [22] Y. G. Kim and J. W. Kim, “The effect of perceived risk and trust on users’ acceptance of cloud computing : Mobile cloud computing,” *Soc. Korea Ind. and Syst. Eng.*, vol. 35, no. 3, pp. 70-76, 2012.
- [23] J. P. Peter and M. J. Ryan, “An investigation of perceived risk at the brand level,” *J. Marketing Res.*, vol. 13, no. 2, pp. 184-188, May 1976.
- [24] M. S. Featherman and P. A. Pavlou, “Predicting e-services adoption: A perceived risk facets perspective,” *Int. J. Human-Computer Stud.*, vol. 59, no. 4, pp. 451-474, Oct. 2003.
- [25] X. Luo, H. Li, J. Zhang, and J. P. Shim, “Examining multi-dimensional trust and multi-faceted risk in initial acceptance of emerging technologies: An empirical study of mobile banking services,” *Decision Support Syst.*, vol. 49, no. 2, pp. 222-234, May 2010.
- [26] D. L. Amoroso and R. Magnier-Watanabe, “Building a research model for mobile wallet consumer adoption: The case of mobile suica in Japan,” *J. Theoretical and Appl. Electron. Commerce Res.*, vol. 7, no. 1, pp. 94-110, Apr. 2012.
- [27] C. Chen, “Perceived risk, usage frequency of mobile banking services,” *Managing Serv. Quality: An Int. J.*, vol. 23, no. 5, pp. 410-436, 2013.
- [28] Y. Yang, Y. Liu, H. Li, and B. Yu, “Understanding perceived risks in mobile payment acceptance,” *Ind. Management & Data Syst.*, vol. 115, no. 2, pp. 253-269, 2015.
- [29] M. Fishbein and I. Ajzen, “Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research reading,” *Contemporary Sociology*, vol. 6, no. 2, pp. 244-245, 1977.
- [30] A. Eckhardt, S. Laumer, and T. Weitzel, “Who influences whom? Analyzing workplace referents’ social influence on IT adoption and non-adoption,” *J. Inf. Technol.*, vol. 24, no.1, pp. 11-24, 2009.
- [31] M. E. Rogers, *Diffusion of Innovations*, FreePress, 2003.
- [32] R. J. Fisher and L. L. Price, “An investigation into the social context of early adoption behavior,” *J. Consumer Res.*, vol. 19, no. 3, pp. 477-486, Dec. 1992.
- [33] R. B. Zajonc, “Attitudinal effects of mere exposure,” *J. Personality and Soc. Psychol.*, vol. 9 no. 2, pp. 1-27, 1968.

- [34] H. C. Triandis, *Attitude and Attitude Change*, John Wiley & Sons.
- [35] J. A. Ouellette and W. Wood, "Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior," *Psychol. Bulletin*, vol. 124, no.1, pp. 54-74, 1998.
- [36] Y. Y. Kim, S. J. Oh, J. H. Ahn, and J. J. Jang, "What happens after IT adoption?: Role of habits, confirmation, and computer self-efficacy formed by the experiences of use," *Asia Pacific J. Inf. Syst.*, vol. 18, no. 1, pp. 25-52, 2008.
- [37] W. G. Lee and H. J. Kim, "The two contrary effects of usage habits on the acceptance of a new IT: Lock-in and expertise," *Korean Acad. Soc. Business Administration*, vol. 12, no. 5, pp. 11-23, 2011.
- [38] S. H. Kim, "Moderating effects of switching cost on the IT service switching intention," *The Korea Contents Soc.*, vol. 13, no. 10, pp. 452-460, 2013.
- [39] S. L. Jarvenpaa and N. Tractinsky, and L. Saarinen, "Consumer trust in an internet store: A cross cultural validation," *J. Computer Mediated Commun.*, vol. 5, no. 2, Dec. 1999.
- [40] D. Gefen and D. Straub. "A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: Tutorial and annotated example," *Commun. Assoc. for Inf. Syst.*, vol. 16, no. 5, pp. 1-21, 2005.
- [41] Z. Liu, Q. Min, and S. Ji, "A comprehensive review of research in IT adoption," in *2008 4th Int. Conf. Wireless Commun., Netw. and Mob. Comput.*, pp. 1-5, Oct. 2008.
- [42] J. C. Oh, "Factors of internet service acceptance: A revaluation of UTAUT model," *Korean Acad. Soc. Business Administration*, vol. 39, no. 1, pp. 55-79, 2010.
- [43] D. Gefen, "TAM or just plain habit: A look at experienced online shoppers," *J. Organizational and End User Computing*, vol. 15, no. 3, pp. 1-13, 2003.
- [44] P. A. Pavlou, "Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model," *Int. J. Electron. Commerce*, vol. 7, no. 3, pp. 101-134, 2003.
- [45] M. J. Noh, "An effects of perceived risk and value on the trust and use intention of smart phone banking : Mediating effect of the trust," *Korean J. Business Administration* 2, vol. 24, no. 5, pp. 2599-2615, 2011.
- [46] S. Ba and P. A. Pavlou, "Evidence of the effect of trust building technology in electronic markets: Price premiums and buyer behavior," *MIS Quart.*, vol. 26, no. 3, pp. 243-268, 2002.
- [47] P. Luarn and H. H. Lin, "Toward an understanding of the behavioral intention to use mobile banking," *Computers in Human Behavior*, vol. 21, no. 6, pp. 873-891, 2005.
- [48] S. H. Yang, Y. S. Hwang, and J. L. Park, "A study on the use of fintech payment services based on the UTAUT model," *J. Vocational Rehabilitation* 3, vol. 38, no. 1, pp. 183-209, 2016.
- [49] M. A. Jones, D. L. Mothersbaugh, and S. E. Beatty, "Why customers stay: Measuring the underlying dimensions of services switching costs and managing their differential strategic outcomes," *J. Business Res.*, vol. 55, no. 6, pp. 441-450, 2002.
- [50] M. E. Porter and C. Strategy, *Techniques for Analyzing Industries and Competitors, Competitive Strategy*, New York, The Free Press, 1980.
- [51] M. A. Jones, Satisfaction and Repurchase Intentions in the Service Industry: The Moderating Influence of Switching Barriers, Ph. D. Dissertation, University of Alabama, 1998.
- [52] N. Sharma and P. G. Patterson, "Switching costs, alternative attractiveness and experience as moderators of relationship commitment in professional, consumer services," *Int. J. Serv. Ind. Management*, vol. 11, no. 5, pp. 470-490, 2000.
- [53] W. W. Chin, "Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling," *MIS Quart.*, vol. 22, no. 1, pp. 7-16, 1998.

[54] Nielsen Korea, *Growth and status of mobile banking services*, 2016.

**김 아 영 (A-Young Kim)**



2015년 2월 : 충북대학교 경영정보학과 졸업  
2017년 2월 : 충북대학교 정보보호경영학과 석사  
2017년 1월~현재 : 파수닷컴 재직중  
<관심분야> 금융보안, 전자인증, 정보보안, 핀테크

**오 하 경 (Ha-Kyeong Oh)**



2016년 2월 : 충북대학교 소프트웨어학과 졸업  
2017년 3월~현재 : 충북대학교 정보보호경영학과 석사과정 재학  
<관심분야> 전자인증, 정보보안, 홈페이지 보안

**김 태 성 (Tae-Sung Kim)**



1997년 2월 : KAIST 산업경영학과 박사  
1997년 2월~2000년 8월 : ETRI 정보통신기술경영연구소 선임연구원  
2000년 9월~현재 : 충북대학교 경영정보학과 교수, 보안경

제연구소장, 보안컨설팅연계전공 주임교수, 일반대학원 정보보호경영전공 주임교수, 국가정보원 보안관리실태평가 자문 및 평가위원, 행정자치부 전자정부 민관협력포럼 자문위원, 국방부 사이버보안 자문위원, KISA ISMS/PIMS 인증위원회 위원, 한국전력 정보보안 자문위원, 보안GRC리더스포럼 공동의장

<관심분야> 정보통신과 정보보호 분야의 정책 및 경영 의사결정