
IC 칩 기반 모바일뱅킹 서비스에 있어서 기술수용모형의 구조관계 분석

김민철* · 김민수**

Structural Relationships Analysis of Technology Acceptance Model in M-Banking Service
based on IC Chip

Min-cheol Kim* · Kim, Minsu**

요 약

본 연구는 IC 칩 기반의 모바일 뱅킹 서비스를 대상으로 기술수용모델에서의 적용을 통해 정책적 시사점을 얻고자 하였다. 따라서 모바일 뱅킹의 현황 및 기술수용모형에 관한 선행 연구를 살펴보고 이를 통해 모바일 뱅킹 서비스의 수용에 영향을 미칠 수 있는 요인들 간의 관계를 구조관계분석을 통해 살펴보았다.

본 연구에서 제시한 모형에서 혁신성이 지각된 유용성에 영향을 미치며, 사용자 친숙성이 지각된 용이성에 영향을 미침을 알 수 있었다. 그리고 이러한 지각된 사용 용이성은 지각된 유용성에 영향을 미치고 이러한 영향은 태도에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

ABSTRACT

The objective of this study is to get an implication through the application of Technology Acceptance Model (TAM) focused on Mobile Banking Service based on IC Chip. Thus firstly, this study reviewed the related literatures and materials. After this, this paper analyzed this TAM model with covariance structural method to search the factors influencing technology acceptance of Mobile banking service.

In conclusion, the proposed model showed that 'innovation factor' influenced 'perceived usefulness' and 'user's acquaintance' influenced 'perceived ease of use'. And this 'perceived usefulness' influenced 'perceived ease of use' and this 'perceived ease of use' influence 'attitude toward use'.

키워드

모바일뱅킹, IC 칩 기반, 구조관계분석, 기술수용모형

I. 서 론

정보기술의 급속한 성장속도와 더불어 금융부문에서도 전자금융거래가 차지하는 비중이 점점 확대되고 있다.

현재 은행권은 전용 칩을 휴대폰에 장착해 계좌조회,

이체, 현금출금, 수표조회 등의 기본 서비스는 물론 신용 카드, 체크카드, 외환송금서비스, 교통카드 기능까지를 처리하는 IC 칩 기반 모바일 뱅킹 서비스를 시작했다.

이는 새로운 금융거래의 형태로서의 모바일 뱅킹의 성장잠재력을 보여주는 것으로 모바일 뱅킹을 이용한 은행거래가 일시적 유행이 아니라는 것을 의미한다.

* 제주대학교 경영정보학과 부교수
** 제주대학교 경영정보학과 박사과정

모바일 뱅킹이 종래의 인터넷 뱅킹과 비슷한 점이 많다고 본다면 기존의 인터넷 뱅킹에서 발견된 원칙이나 사례들을 모바일 뱅킹에도 적용할 수 있겠지만 이 두 가지가 매우 틀리기 때문에 기존의 인터넷 뱅킹을 대상으로 한 원리나 현상이 모바일 뱅킹에 적용되기는 힘들다.

본 연구에서는 전자금융업무에서 새로운 채널로 확산되고 있는 IC 칩 기반의 모바일 뱅킹 서비스에 대한 수용 모형의 요인 간 구조관계를 탐색하고자 한다. 이는 기존의 기술 수용 이론의 대표적인 모델인 TAM(Technology Acceptance Model)을 채택하여 IC 칩 모바일뱅킹 서비스 분야에 적용할 것이다.

II. 모바일뱅킹 서비스 개요

모바일 뱅킹이란 어디서든 사용할 수 있다는 ‘무선’의 의미와 언제든지 이용할 수 있다는 ‘온라인의 의미’, 그리고 금융서비스 가운데 ‘뱅킹’이라는 세 가지 의미가 결합된 용어이다. 즉 모바일 뱅킹은 무선과 온라인, 뱅킹이 결합된 의미로써 기존 금융정보 및 금융거래의 제공과 무선과 온라인의 상승효과(synergy)를 통해 새로운 금융서비스로의 확대로 해석 가능하다. 최근 확산되고 있는 IC 칩 기반의 모바일 뱅킹 서비스에 대한 정의를 살펴보면 다음과 같다[1].

1. “IC 칩 모바일 뱅킹 서비스”란 모바일 IC 칩이 장착된 휴대폰을 통하여 제공되는 계좌조회, 계좌이체 등의 금융서비스를 말한다.
2. “모바일 IC 칩이란 휴대폰에 내장하여 서비스를 제공할 수 있도록 금융정보를 기록, 저장하는 매체를 말한다.
3. “적외선통신(IrFM)”이란 휴대폰과 자동화기기 간

에 상호 호환을 위한 적외선 통신기술을 말한다.

4. “PIN(Personnel Identity Number)”이란 IC 칩의 최초 발급시 이용자가 지정하고 서비스 이용시 본인확인에 사용하는 비밀번호를 말하며, 숫자 6~8자리로 이루어진다.

5. “IrFM모듈”이란 휴대폰에 장착된 IC 칩을 인식할 수 있는 별도의 통신장치를 말한다.

6. “IC 칩 현금카드”란 별도의 카드를 발급하지 않고 계좌번호, 카드 비밀번호 등을 IC 칩에 저장한 후 IrFM 모듈이 장착된 CD/ATM을 통해 계좌송금, 현금인출 등의 금융거래를 이용할 수 있는 서비스를 말한다.

7. “IC 칩 신용카드”란 별도의 카드를 발급하지 않고 신용카드 이용에 필요한 정보를 IC 칩에 저장한 후 IrFM 모듈이 장착된 기기를 통해 신용카드 가맹점결제 등의 금융거래를 이용할 수 있는 서비스를 말한다.

요약하면, IC 칩 모바일 뱅킹이란 은행 고객 정보가 내장된 IC 칩을 휴대폰에 장착하여, 이를 이용 예금조회, 계좌이체, CD 현금인출, 신용카드 기능 등 간편하게 금융 업무를 이용할 수 있는 서비스를 말한다.

III. 선행 연구 검토

정보 기술의 수용에 대한 연구는 Davis(1989)에 의해 컴퓨터 기술의 개인적 수용을 설명하고 예측하는 기술 수용 모형(TAM: Technology Acceptance Model)이 제시되었다[2]. TAM은 기술의 유용성과 기술사용에 대한 태도에 관해 개인이 지각하는 바를 통해 각 개인의 기술사용 의도에 대해 설명하는 것이다. 이후에 TAM을 확장하거나 수정한 많은 논문들이 발표되고 있지만 여전히

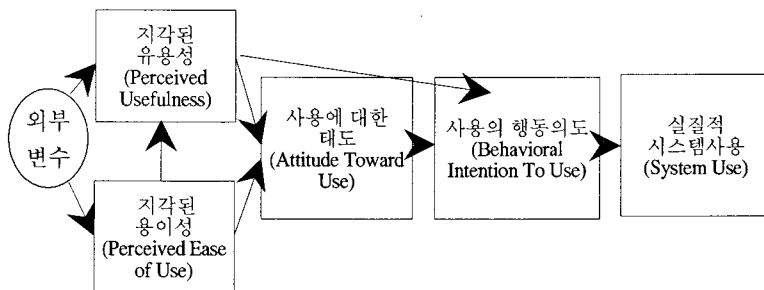


그림 1. TAM 모형
Fig 1. TAM Model

TAM은 정보 기술 수용을 예측하기 위해 가장 폭 넓게 사용되는 연구 모델의 하나로써 사용되고 있다. 한편 Ajzen(1991)은 TRA의 한계를 보완하기 위해서 TRA에 지각된 행위 통제라는 개념을 추가한 계획된 행동 이론(TPB: Theory of Planned Behavior)을 제시하였다[3].

지각된 유용성(PU)과 지각된 이용 용이성(PEU)이 시스템 사용의 주요 결정요인이라는 것이 이 모델의 가정이다. 또한 실제 시스템 사용은 사용에 대한 사용자의 행동 의도(BI)에 의해 결정되고, 이 행동 의도는 사용자의 태도(A)에 의해 영향을 받는다. 그리고 끝으로 태도는 지각된 유용성과 지각된 이용 용이성으로 구성된 시스템에 대한 믿음에 의해 직접적으로 영향을 받는다고 가정하고 있다.

특히 Venkatesh 외(2003)는 수정된 TAM 모형의 확장을 검증하면서 사회적 영향 프로세스와 인지적 도구 프로세스라는 두 개의 구조를 정립하였고[4], Lederer 외(2000)는 필요정보와 정보품질 요인들이 용이성에 영향을 미침을 제시하였다[5]. 손용정(2007)은 모바일뱅킹 서비스에서 개인적 혁신성, 서비스품질, 이동성, 접속성이 모바일뱅킹의 이용에 유의한 영향을 미침을 제시하였다[6]. 오상현 외(2006)는 추가적으로 신뢰의 개념과 적합성이 인터넷뱅킹의 수용을 결정하는 주요 요인으로 제시하였다[7]. 그리고 김민철 외(2006)에서는 지각된 유용성 요인이 없이 지각된 사용 용이성이 외부 영향 요인의 종속변수 역할로 모형을 구성하였다. 그 결과 서비스 질, 혁신성, 사회적 영향 변수는 지각된 사용 용이성과 무관함을 알 수 있었다[8].

혁신이론에서 상대적 유용성과 복잡성은 TAM에서 제시하고 있는 유용성, 용이성과 각각 대응하는 개념이다[9]. 이후에 수정된 TAM 모형 등이 제시되었다 [10],[11],[12].

IV. 연구 모형 및 가설 설정

4.1 연구 모형

본 연구의 모형은 아래의 그림과 같으며, Davis(1989)의 TAM의 구조적 틀을 기본으로 하였다. 독립변수들은 그동안 TAM과 관련된 논문에서 검증된 영향 요인들에

근거하여 모형을 구성하였다[2].

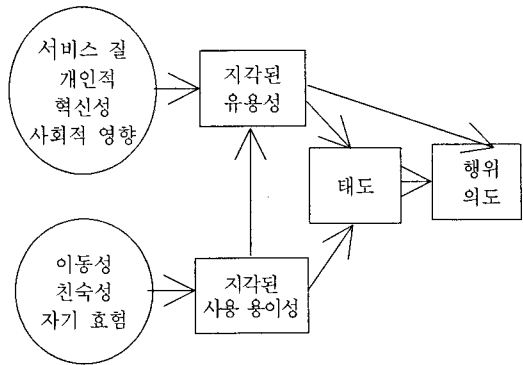


그림 2. 연구 모형
Fig 2. Research Model

4.2 연구가설의 설정 및 변수의 조작적 정의

(1) 서비스의 질

여기서는 확장된 TAM에 대한 연구에서 산출물의 질은 시스템의 사용을 통해서 직무를 얼마만큼 잘 수행할 수 있는가에 대해 지각하는 정도라고 정의하였다.

가설 1: 서비스의 질은 지각된 유용성에 정의 영향을 미칠 것이다.

(2) 개인적 혁신성

개인적 혁신성은 사용자가 어느 정도 위험을 기꺼이 감수하고 새로운 것을 시도하고자 하는가에 대한 자발적 동기의 정도이다.

Davis(1989) 등 많은 연구들이 개인의 혁신성이 기술 수용에 영향을 미친다는 결과를 보여주고 있기 때문에 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2: 개인적 혁신성은 지각된 유용성에 정의 영향을 미칠 것이다.

(3) 사회적 영향

수정된 TAM 모형의 확장을 검증하면서 개인이 새로운 시스템을 수용하거나 거부해야 하는 상황에서 사회적 영향 프로세스에 영향을 미치는 요인들은 주관적 규범과 자발성, 이미지의 세 가지라고 규정하였다.

가설 3: 사회적 영향은 지각된 유용성에 정의 영향을 미칠 것이다.

(4) 이동성 및 자기 효능*

모바일 뱅킹의 정의에서 이동성(mobility)과 연결성

* 신뢰성 분석 결과 이동성 및 자기효능을 하나의 요인으로 묶어서 분석을 실시하였음

(connectivity)을 측정하기 위하여 새로운 문항을 작성하였다. 따라서 본 연구에서의 자기 효험이란 모바일 뱅킹을 사용하는 자신의 능력에 대한 지각으로 정의할 수 있다.

가설 4: 이동성 및 자기 효험은 지각된 사용 용이성에 정의 영향을 미칠 것이다.

(5) 친숙성

모바일 뱅킹을 이용하기 위한 휴대폰 조작 절차가 간단하고 편리함의 특성을 친숙성의 개념을 도출해 낼 수 있다.

가설 5: 친숙성은 지각된 사용 용이성에 정의 영향을 미칠 것이다.

(6) 지각된 사용용이성, 태도, 행위 의도

사용 용이성은 해당 기술을 사용하기 위한 수고에서 자유로운 정도라고 정의할 수 있다[2], [10]. 모바일 뱅킹 서비스를 사용하기 위해서 단말기 이용이 얼마만큼 용이한가를 측정하기 위해서 리커트 5점 척도에 의해 측정되었다.

태도는 특정한 정보 시스템 어플리케이션을 사용하는 데 대한 바람직성에 대한 사용자 개인의 평가라고 정의할 수 있으며, 행위 의도는 개인이 어떤 어플리케이션을 사용할 가능성에 대한 측정치이다.

가설 6_1: 지각된 사용 용이성은 지각된 유용성에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 6_2: 지각된 사용 용이성은 태도에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 6_3: 지각된 유용성은 태도에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 6_4: 지각된 유용성은 행위 의도에 정의 영향을 미칠 것이다.

Davis(1989)의 TAM에서는 사용자의 행위 의도가 실제 사용에 영향을 미친다는 결론을 제시하고 있으며, 이후 많은 연구들이 이를 뒷받침 하였다[2]. 또한 사용자의 행위 의도는 실현 기대성, 가치, 사용자 정보 만족, 사용자 관여, 사용자 만족 등과 같은 요인들보다 더 강력하게 시스템 사용 여부에 대한 예측을 가능하게 해준다고 밝히고 있다.

가설 6_5: 태도는 행위 의도에 정의 영향을 미칠 것이다.

V. 실증 분석

5.1 연구의 대상 및 표본

본 연구의 실증분석에 이용된 자료는 IC 칩 기반의 모바일 뱅킹 서비스를 이용해본 경험이 있는 실제 사용자 138명으로 실증 분석을 실시하였다.

5.2 연구가설의 검증

본 연구의 가설은 연구모델의 구성개념 간의 관계이 나만큼 연구모델의 적합성이 검증될 때, 그 의미를 가질 수 있으므로 연구모델의 검증을 통해 가설의 채택 여부를 확인할 수 있다.* 이들 요인 간 공분산구조분석 결과 그림과 같이 산출하였다.

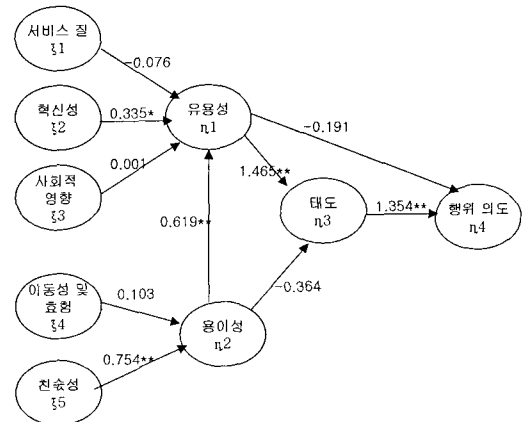


그림 3. 구조모형 검증 (**p<0.001)
Fig 3. Verification of Structural Model

본 연구에서 제시한 모형의 실증 분석 결과 $\chi^2=291.011$, $d.f=204$, $p\text{-value}=0.000$, $GFI=0.856$, $AGFI=0.806$, $NFI=0.872$, $RMR=0.035$ 를 갖는 모형이 도출되었다. 비록 χ^2 값이 기준에 충족되지는 못하고** GFI, AGFI 등의 수치가 바람직한 수치(0.9 이상)보다 낮지만 모델 적합도의 이상적 수치에 근접하게 나타남으로써 샘플에 대한 변수들의 관계가 어느 정도 설명력을 가지고 있다고 볼 수 있다.

세부적으로 연구가설에 대한 실증분석 결과는 다음 표와 같이 요약할 수 있다.

* 본 연구에서는 선행적으로 신뢰성 및 타당성 분석을 통해 요인을 산출하였고 여기서는 요인 간 구조 분석에만 초점을 두어 제시하였다.
** 본 분석치에서는 RMSEA(근사오차평균자승제곱근) 수치가 0.056으로서 이상적으로 산출되어 표본 수에 따라 변하는 카이사승(χ^2) 수치를 보완한다고 볼 수 있다. 또한 공분산 수치를 높이는 방향으로 모형 검증치를 조정하였다.

표 1. 연구 단위들 간의 관계 및 가설분석 결과
Table 1. Results of relation between research units and hypothesis analysis

가설	경로	경로 명칭	경로계수	t값	채택 여부
H1	서비스질(ξ1)->유용성(η1)	γ_{11}	-0.076	-0.923	×
H2	혁신성(ξ2)->유용성(η1)	γ_{12}	0.335	3.095*	○
H3	사회적영향(ξ3)->유용성(η1)	γ_{13}	0.001	0.023	×
H4	이동성및효협(ξ4)->용이성(η2)	γ_{24}	0.103	0.737	×
H5	사용자친숙성(ξ5)->용이성(η2)	γ_{25}	0.754	4.126**	○
H6_1	용이성(η2)->유용성(η1)	β_{12}	0.619	5.069**	○
H6_2	용이성(η2)->태도(η3)	β_{32}	-0.364	-1.805	×
H6_3	유용성(η1)->태도(η3)	β_{31}	1.465	5.403**	○
H6_4	유용성(η1)->행위의도(η4)	β_{41}	-0.191	-1.022	×
H6_5	태도(η3)->행위의도(η4)	β_{43}	1.354	6.429**	○

* p<.005, **p<.001
<공분산 구조분석의 적합도>
 $\chi^2=291.011$, d.f=204, p-value=0.000, GFI=0.856, AGFI=0.806, NFI=0.872, RMR=0.035

표에서 혁신성은 유용성에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 H1은 지지되었다($\gamma_{21}=0.335$, $t=3.095$). 사용자 친숙성은 용이성에 긍정적인 영향을 미치며($\gamma_{52}=0.754$, $t=4.126$), 용이성은 유용성에 영향을 미침($\beta_{21}=0.619$, $t=5.069$)을 알 수 있다. 또한 유용성은 태도에 영향을 미치며($\beta_{31}=1.465$, $t=5.403$), 태도는 행위의도에 정의 영향을 미치고 있음($\beta_{43}=1.354$, $t=6.429$)을 알 수 있다.

VI. 결론

모바일 기기의 눈부신 발전과 더불어 이제 세상은 선 없는 편리함의 혜택을 새롭게 누리고 있으며 이에 따른 모바일 비즈니스의 전개도 하루가 다르게 변화되고 있다. 특히 IT 기술의 발달은 꾸준히 금융 서비스에 큰 영향을 미쳐 왔으며 banking 서비스 또한 지점 영업에서 ATM, 폰뱅킹, 인터넷 뱅킹 등을 거쳐 모바일 뱅킹에 이르는 다양한 변화를 경험해 왔다.

본 연구는 IC 칩 기반의 모바일 뱅킹 서비스 수용 모형의 요인 간 구조 모형의 적합성을 탐색하여 TAM 모형에 부합함을 제시하였다.

연구 결과, 모형에서 제시된 바와 같이 영향 요인 중 혁신성이 유용성에 영향을 미치며, 사용자 친숙성이 용이성에 영향을 미침을 알 수 있었다. 그리고 이러한 지각된 사용 용이성은 지각된 유용성에 영향을 미치고 이러한 영향은 태도에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

이에 반해 김민철 외(2006)에서는 유용성 요인이 없는 모형에서 용이성이 태도에 직접적인 영향을 미침을 알 수 있었다[8]. 여기서는 용이성이 유용성을 통해 간접적으로 태도에 영향을 미치게 됨을 알 수 있다.

또한 이러한 태도는 직접 사용하고자 하는 행위의도에 영향을 미치게 됨을 확인하였다.

향후 연구로는 이러한 모형에서 개인의 속성에 따른 조절 효과 등을 고려하여 추가적인 분석이 이루어져야 할 것이다. 그리고 본 연구모형에서 바람직한 이 상치에 못 미치게 나왔으므로 기술수용 이론의 대체 모형으로서 UTAUT(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), TTF(Task Technology Fit) 모형 등을 적용하여 비교할 필요가 있다. 또한 최근 향후 유비쿼터스 banking의 시작(launching)과 연계하여 이러한 새로운 기술에 수용 모형을 적용할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] 농협중앙회, 농협 모바일 IC 칩 금융서비스 이용약관, 2004.
- [2] Davis, F., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," MIS Quarterly, Vol.13, No. 3, 1989, pp.319-340.
- [3] Ajzen, "The Theory of Planned Behavior," Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol.50, pp.179-211, 1991.
- [4] Venkatesh V., M. G. Morris., G. Davis, F. D. Davis., User Acceptance of Information Technology - Toward to Unified View, MIS Quarterly, Vol.27, No.3, pp.425-478, 2003.
- [5] Lederer, A. L., Maupin, D., Sena, M. P. and Zhuang, Y., "The Technology Acceptance Model and the World Wide Web," Decision Support Systems, Vol.44, No.1, pp.269-282, 2000.
- [6] 손용정, "e-비즈니스 서비스의 기술수용성이 이용 의도에 미치는 영향-모바일뱅킹 서비스를 중심으로," 통상정보연구 제9권 제2호, pp.87-101, 2007.
- [7] 오상현 · 김상현, "인터넷뱅킹 이용요인간 구조적 관계: 기술수용모델(TAM)의 확장을 중심으로," 마케팅연구 제21권 제1호, pp.1-27, 2006.
- [8] 김민철 · 김민수 · 김희철 · 김승욱, "모바일 뱅킹 서비스의 수용 요인에 관한 탐색적 연구," 고객만족연구 제18권 제2호, pp.1-11, 2006.
- [9] Rogers, E. M., "Diffusion of Innovations", 4th Edition. Free Press: New York, 1995.
- [10] Venkatesh. V., and F. D. Davis, "A Model in the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," Decision Sciences, Vol.27, pp.451-481, 1996.
- [11] Igbaria, M., S. Parasuraman and J. J. Baroudi, "A Motivation Model of Microcomputer Usage," Journal of Management Information Systems, Vol.13, No.1, pp.127-143, 1996.
- [12] Gefen, D., 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.

저자소개



김민철(Mincheol, Kim)

SK텔레콤 마케팅연구팀
고려대학교 박사(경영정보)
(현)제주대학교 경영정보학과 부교수

※관심분야 : u-Health, u-Banking, 온톨로지



김민수(Minsu, Kim)

제주대학교 경영정보학과(석사)
제주대학교 경영정보학과 박사과정
(현)농협중앙회 근무

※관심분야: m-Banking, u-Banking