

금융보안서비스의 채택에 대한 개인사용자의 의식에 관한 요인분석

장재빈^a, 김건아^b, 강병훈^c and 이증정^d

^a연세대학교 정보대학원
서울시 서대문구 신촌동 새천년관 411호
Tel: +82- 2-2123-4186, Fax: +82- 2-2123-4189, E-mail:wivern44@hanmail.net

^b연세대학교 정보대학원
서울시 서대문구 신촌동 새천년관 411호
Tel: +82- 2-2123-4186, Fax: +82- 2-2123-4189, E-mail:kunah0323@hanmail.net

^c연세대학교 정보대학원
서울시 서대문구 신촌동 새천년관 414호
Tel: +82- 2-2123-4527, Fax: +82- 2-2123-4189, E-mail:seculima@paran.com

^d연세대학교 정보대학원
서울시 서대문구 신촌동 새천년관 411호
Tel: +82- 2-2123-4186, Fax: +82- 2-2123-4189, E-mail:clee@yonsei.ac.kr

Abstract

본 연구의 목적은 신규 금융보안서비스(OTP, HSM)의 채택에 있어 개인사용자에게 영향을 미치는 요인을 도출하고자 함에 있다. 연구방법으로는 기술수용모형(TAM)을 기반으로 새롭게 보안에 관한 변수를 추가하여 확장된 기술수용모형을 사용하였다. 현재 등급별 이체한도에 따라 기업의 거래이용수단에 적용되는 제약은 향후 개인사용자에게로 확대될 예정이다. 따라서 본 연구는 개인사용자를 대상으로하여 실증적인 연구를 실시하였다. 분석 결과, 신규 금융보안서비스의 채택에 있어서 개인사용자는 인지된 편의성과 보안성을 직접적으로 수용의도에 반영하지는 않지만 인지된 유용성을 통해 간접적으로 반영하고 있으며 직접적으로 수용의도에 영향을 미치는 요인으로는 인지된 유용성만이 유일한 것을 밝혀내었다. 따라서 본 논문은 금융보안서비스가 개인에게 확장될 경우 가장 중요한 요인이 인지된 유용성이라는 사실과 인지된 유용성은 보안성 보다는 사용자의 용이성에 더 많은 영향을 받음을 확인함으로써 향후 실사용자가 될 대상에게 더 유용하고 용이한 금융보안서비스를 제공해야 함을 시사 하는 바이다.

Keywords: 금융보안서비스, TAM, 수용의도, 보안

서론

금융 산업의 발달은 금융과 관련한 다양한 분야로

그 영역을 넓혀왔으며 이로 인해 폰뱅킹, 인터넷 뱅킹 등의 다양한 은행거래 방식이 발생하였다. 또한 다양한 은행거래 방식을 보완하기 위해서 그에 따르는 여러 가지의 인증방식이 개발되어 왔다. 현재 우리나라는 인터넷 뱅킹의 급속한 발전에 따라 PKI(Public Key Infrastructure) 기반의 공인인증서를 바탕으로 한 전자서명과 보안카드의 활용이 보편화 되어있다.

국내에서 일반적으로 인터넷 뱅킹을 이용하기 위해서는 먼저 공인인증서로 로그인을 하고 금융 거래가 발생할 경우 공인인증서와 보안카드를 통해 사용자 인증, 거래 데이터의 무결성 검증 등 금융 거래 데이터와 사용자에 대한 보안서비스를 시행하고 있다. 그러나 공인인증서의 보관이나 이용환경에서 보안 위협의 문제가 발생하였고 이러한 문제를 해결하기 위해 등장한 것이 최근 이슈로 떠오르고 있는 OTP(One Time Password)와 HSM(Hardware Security Module)이다. 따라서 2008년 4월부터 정부는 ‘전자금융감독규정’을 시행하였으며 이에 따라 보안등급별 거래 이용수단 및 이체한도가 변경되었다.

표1. 개정된 전자금융감독 규정에 따른 등급별 이체한도

등급	거래이용수단	인터넷뱅킹		텔레뱅킹	
		1회이체 한도	1일이 체한도	1회이체 한도	1일이체 한도
1	-OTP + 인증서 -HSM 방식 공인인증서 +	1억원 이하	5억원 이하	0.5억원 이하	2.5억원 이하

	보안카드 -보안카드 + 공인인증서 + 2채널 인증				
2	-보안카드 + 인증서 + SMS	0.5억원 이하	2.5억원 이하	0.2억원 이하	1억원 이하
3	-보안카드 + 인증서	0.1억원 이하	0.5억원 이하	0.1억원 이하	0.5억원 이하

위에서 알 수 있듯이 OTP와 HSM, 2channel 인증방식이 새로이 도입되었으며 또한 이러한 조치는 기업을 우선으로 하여 개인으로 점차 확대될 전망이다.

이러한 상황에서 새롭게 제공되는 금융보안서비스¹는 보안에 대한 안정성을 제공하며 또한 이용자의 편의도 고려해야한 한다는 문제가 있다. 일반적으로 어떠한 보안서비스를 제공할 때 보안성과 편의성은 상충관계에 있으며 보안성은 대부분의 경우 다른 속성과 대치되는 경향을 나타낸다[1]. 그렇기 때문에 현재의 OTP를 비롯한 다양한 금융보안서비스는 이러한 상충관계에 따라 현재의 보안수준을 유지 혹은 발전하는 과정에서 보안성과 그에 상충되는 다른 속성과의 균형을 찾는 것이 가장 중요한 일이라고 할 수 있다.

본 논문에서는 점차 확대가 되고 있는 새로운 금융보안서비스에 대해 개인사용자의 인식을 파악하고자 하였다. 금융보안서비스는 대부분 온라인상에서 이루어지므로 이용자가 직접 시스템에 접근하여 사용하는 방식을 취하고 있다. 그렇기 때문에 금융보안서비스는 서비스이지만 시스템과 동일하다고 할 수 있으며 이러한 기술적 특성을 반영하여 신기술 수용에 대한 대표적인 모형인 기술수용모형(TAM, Technology Acceptance Model)을 기반으로 금융보안서비스에 대한 요인을 찾아내고 이에 대한 실증적인 연구를 진행하였다. 이를 통해 본 연구에서는 개인사용자에게 향후 더 나은 서비스를 제공하기 위한 중요한 속성을 파악하고 서비스의 활성화에 보다 도움이 되는 가이드라인을 제시하고자 한다.

연구모형과 연구 가설

금융보안서비스는 서비스의 일종이지만 대부분의 서비스가 비대면방식을 채택하여 직접 시스템을 다루어야 이용할 수 있다는 점이 특징이다. 따라서 금융보안서비스의 채택은 기술수용에 대한 정도와 같다고 볼 수 있다. 기술수용모형에서는 사용자들이

시스템을 이용하는 데에 대한 요인으로 인지된 용이성(Perceived ease of use)과 인지된 유용성(Perceived usefulness)을 제시하였다. 인지된 유용성은 특정 정보시스템에 대하여 개인이 자신의 성과를 높이는 데에 도움이 될 것이라고 판단하는 정도를 의미하며 인지된 용이성은 시스템의 사용에 있어서 편안하고 쉽게 사용할 수 있는 정도를 말한다. 또한 금융보안서비스는 보안이 가장 강하게 작용하는 분야로 전자금융에서의 보안의 중요성은 이미 많은 연구에서 언급이 되었다. 따라서 본 논문에서는 늘어나고 있는 금융보안서비스 이용자를 위하여 서비스에 대한 기술수용을 측정할 수 있는 인지된 용이성, 인지된 유용성 이외에 최근 주요 이슈가 되고 있는 보안성을 언급하지 않고서는 향후 더 나은 서비스를 사용자에게 제공하기 어렵다고 판단되어 주요 변수로서 추가 시킬 필요가 있다고 판단하였다.

Davis(1989)가 제안한 모형에 의하면 인지된 사용용이성(Perceived ease of use)은 ‘개인이 특정 시스템의 사용이 자유롭다고 생각하는 정도²’라고 정의하였다. 이에 따라 손쉽게 익힐 수 있는 기술이 그렇지 않은 기술에 비해 시장에서 쉽게 채택될 수 있음을 제시하였다[2,3,4]. 그리고 인지된 사용용이성은 인지된 유용성과 비교하였을 때에 인지된 유용성이 “기대감”을 의미하는 반면 인지된 사용용이성은 “성과”를 의미하므로 통상적인 관계에서는 인지된 사용용이성이 인지된 유용성에 영향을 미치지만 그 반대의 관계는 성립하지 않는다[5].

본 연구에서는 인지된 사용용이성이 금융보안서비스의 채택에 미치는 영향을 파악하기 위해 Davis(1989), Tero Pikkarainen(2004)등에서 검증된 항목을 금융보안서비스에 맞게 수정하였다[2,3].

David(1989)는 인지된 유용성(Perceived usefulness)이 ‘특정 시스템이 자신의 업무성적을 향상시킬 수 있다고 믿는 정도³’라고 정의하였다[2]. 즉, 인지된 유용성이란 개인이 시스템을 통해 자신의 업무 혹은 성과를 높일 수 있다고 믿는 것으로 이는 특정 시스템이 다른 시스템에 비해 우월한 것을 개인이 인지하는 것을 의미한다.

본 연구에서는 Davis(1989), Tero Pikkarainen(2004)등에서 검증된 항목을 토대로 인지된 유용성이 금융보안서비스에 맞는 항목을 도출하였다.

Tero Pikkarainen(2004)는 인터넷 बैं킹의 수용에

² Davis(1989)는 Perceived ease of use refers to "the degree to which a person believes that using a particular system would be free of effort" 라고 하였다.

³ Davis(1989)는 Perceived usefulness is define here as "the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance"라고 하였다.

¹ 금융보안서비스는 실제 사용되는 단어는 아니지만 현재 다양한 인증수단과 보안수단에 대한 하나의 표현이 부족한 상황이며 개인사용자의 경우 이러한 개념에서의 혼돈이 있을 수 있으므로 최근의 OTP, HSM등의 다양한 금융에 대한 보안서비스를 총칭하는 단어로 정의한다.

대한 언급에서 보안성은 온라인 뱅킹의 채택에서 중요한 영향을 미친다고 언급하였다[3]. 그리고 다양한 연구에서 이러한 사실이 증명되었는데 Sathye(1999)는 호주에서 온라인 뱅킹의 채택에 있어서 보안성의 영향력을 실증하였으며 Roboff and Charles(1998)도 보안의 위협성이 온라인 뱅킹의 채택에 대한 중요성을 언급하였다[6,7]. 보안성이 높은 경우에는 안전하다는 인식을 얻을 수 있기 때문에 새로운 금융서비스의 채택에 긍정적인 영향을 가져올 수 있다는 것을 제시하였다[3].

보안성은 직접적으로 수용의도에 영향을 미치지만 앞에서 언급한 인지된 사용용이성과 마찬가지로 보안성이 가지는 “성과”를 의미하는 경향이 더 크기 때문에 보안성은 인지된 유용성으로의 영향을 미치게 된다. 금융보안서비스는 서비스의 내용이 보안에 관한 내용으로 보안이 확실한 서비스는 높은 성과를 가져오게 하는 기대감을 형성할 수 있다. 하지만 인지된 사용용이성과 인지된 유용성과의 관계와 마찬가지로 “성과”와 “기대감”의 관계에 있기 때문에 그 반대의 관계인 인지된 유용성이 보안성으로 영향을 미치는 성립하기 어렵다.

본 논문에서는 Tero Pikkarainen(2004)의 설문항목을 금융보안서비스에 맞게 재구성하여 보안성이 수용의도에 미치는 영향력에 대한 측정항목을 수정하여 적용하였다[3].

Davis(1989)는 기술수용모형에서 사용자의 행위 의도는 실제 사용에 대한 긍정적인 영향력이 있다고 언급하였다[2]. 대부분의 기술수용모형을 사용한 연구에서 증명하고 있는 바는 사용자의 행위 의도는 다양하게 나타날 수 있지만 결국 사용자의 시스템 사용여부를 결정해주며 그로 인해 사용자의 시스템 채택에 대한 예측도 가능하게 해준다고 언급되었다[2,4,5,8,9,10].

이를 종합하면 본 연구의 가설과 연구모형은 다음과 같다.

표2. 연구의 가설

번호	연구 가설
가설 1	인지된 사용용이성은 수용의도에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.
가설 2	인지된 사용용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.
가설 3	인지된 유용성은 수용의도에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.
가설 4	보안성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.
가설 5	보안성은 수용의도에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.

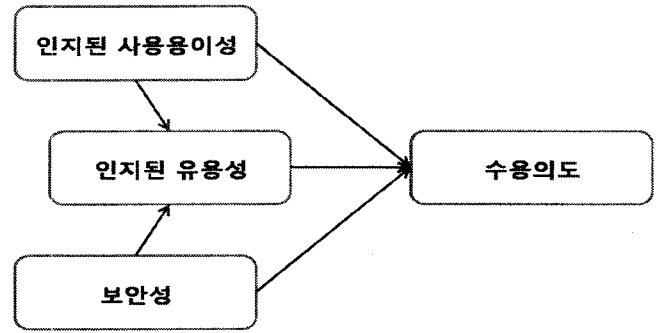


Figure 1 - 연구모형

조사방법 및 분석방법

본 연구의 모집단은 금융보안서비스를 이용하고 있는 사용자를 대상으로 하였으며 이에 따라 인터넷 뱅킹, 폰뱅킹 등의 서비스를 이용하고 있는 사용자를 대상으로 하여 표본을 추출하였다. 표본추출방식은 확률표본추출(Random Sampling)방식으로 하였다.

총 표본의 사이즈는 75명이었으나 설문이 완벽하게 작성되지 않거나 불성실하게 응답한 표본을 제외한 69명을 대상으로 하여 분석을 시행하였으며, 본 연구의 자료 분석을 위해서 SPSS 12.0을 사용하였다. 사용된 방식은 각 항목의 신뢰도를 검증하기 위한 신뢰도분석과 타당성 분석을 위한 요인분석을 실시하였으며 가설의 검증은 선형회귀분석을 통해 두 번에 걸쳐 분석하였다.

신뢰성과 타당성 분석

설문문항의 신뢰성과 타당성을 검증하기 위하여 신뢰도 분석을 통해 Cronbach의 Alpha를 구하고 각 항목의 요인 적재 정도를 알아보기 위하여 변수들에 대한 요인분석을 실시하였다. 요인분석을 실시할 때에는 요인 적재치가 0.5이하인 항목을 제외하였는데 이에 따라 수용의도 1번이 제외되었다. 각각의 요인 적재값은 아래의 [표 3]과 같으며 각 변수의 Cronbach's alpha값은 모두 신뢰할 수 있는 수준으로 나타났다.

표3. 신뢰도와 요인분석 결과

	성분				Cronbach's alpha
	1	2	3	4	
사용용이성 1번	0.749				0.751
사용용이성 2번	0.817				
사용용이성 3번	0.579				
유용성 1번		0.763			0.873

유용성 2번		0.799			
유용성 3번		0.832			
보안성 1번			0.838		
보안성 2번			0.842		0.876
보안성 3번			0.893		
수용의도 2번				0.810	
수용의도 3번				0.652	0.696

다중회귀분석 결과

인지된 유용성에 미치는 영향력을 판단하기 위한 회귀분석에서 이 모형의 설명력을 나타내는 R제곱과 수정된 R제곱은 각각 0.410, 0.392로 모형은 실제 값의 40%정도를 반영하고 있는 모형임을 알 수 있으며 이 모형의 F값은 22.936, 유의확률 0.00으로 유의한 모형임을 증명하고 있다. 그리고 각 계수에 대해서는 표준화 계수의 베타가 인지된 사용용이성은 0.526, 보안성은 0.210으로 나타났으며 유의확률 또한 각각 0.00, 0.46으로 0.05보다 낮은 수준에서 유의한 것을 판명할 수 있다. 특히 인지된 사용용이성의 경우 표준화 계수의 베타가 보안성에 비해 높게 나타났으며 보안성에 비해 더 많은 영향력을 가지고 있음을 보였다. 결과적으로 가설 2와 가설 4는 검증 결과 채택이 되며 인지된 유용성에 대해 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있다.

또한 각 독립변수가 수용의도에 긍정적인 영향을 미친다는 가설 1, 가설 3, 가설 5를 검증하기 위해 회귀분석을 사용하여 각각의 가설을 검증한 결과, 모형의 전체 설명력은 R제곱 0.416, 수정된 R제곱 0.389로 약 40%정도의 설명력을 가지고 있으며 F값(15.425), 유의확률 0.00으로 95%수준에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 각 계수의 검정결과는 표준화 계수의 베타값이 PEOU(0.131), PU(0.487), SE(0.132)로 나타났지만 t값과 유의확률을 살펴보면 95%수준에서 유의한 값은 PU(3.949, 0.00)이 유일하며 PEOU(1.067, .0290), SE(1.205, 0.233)은 0.05보다 높기 때문에 유의한 값을 가지지 못하는 것으로 나타났다. 그러므로 가설 1과 가설 5는 기각되며 가설 3만이 채택된다.

이를 종합해 보면, 가설검증 결과는 다음과 같다.

표4. 가설검증결과

번호	연구 가설	채택 여부
가설 1	인지된 사용용이성은 수용의도에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.	기각

가설 2	인지된 사용용이성은 인지된 유용성에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.	채택
가설 3	인지된 유용성은 수용의도에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.	채택
가설 4	보안성은 인지된 사용용이성에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.	채택
가설 5	보안성은 수용의도에 긍정적인 영향(+)을 미칠 것이다.	기각

본 연구에 의하면 금융보안서비스의 채택에 있어서 가장 중요한 요인은 인지된 유용성인 것으로 나타났다. David(1989)에서 언급된 바에 의하면 유용성만이 사용자의 정보기술 수용에 영향을 미친다고 하였는데 본 연구에서도 보안성과 인지된 사용용이성은 직접적으로 수용의도에 영향을 미치지 못하고 인지된 유용성을 통해 간접적으로 영향력을 나타내고 있음을 알 수가 있다[1,7]. 이는 새롭게 도입되는 금융보안서비스의 경우 아직 경험이 미비하기 때문에 Davis(1989)에서 제시된 바 있는 사전경험의 부재가 용이성의 효과를 높인다고 주장한 것과 일맥상통한다[2,5].

보안성의 경우 새롭게 추가된 변수로 Tero Pikkarainen et al(2004)을 비롯한 다양한 연구에서 사용된 변수이지만 Tero Pikkarainen et al(2004)에서는 기각되었던 것과 관련하여 약한 상관관계를 가지는 것을 언급하였다[3]. 본 연구에서는 금융보안서비스의 채택에 대한 연구이므로 가장 중요한 요소가 보안성이라고 판단하였지만 실제 검증결과는 그렇지 않은 것으로 나타났으며 지각된 유용성을 통해서만 영향을 미치는 것으로 나타났다.

연구의 결론과 시사점 및 한계점

본 연구는 금융보안서비스의 발전과 더불어 개인사용자가 OTP, HSM등의 신규 금융보안서비스 수용의 주요 요인이 무엇인지를 분석하기 위한 연구이며 이를 위해 기존의 기술수용모형을 중심으로 보안성을 추가한 확장된 기술수용모형을 통해 실증적인 분석을 실시하였다. 본 연구를 통한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 새로운 금융보안서비스의 채택은 새로운 기술의 도입이므로 경험이 미비하기 때문에 인지된 유용성만이 유의한 영향력을 나타낸다. 둘째, 인지된 유용성은 인지된 사용용이성과 보안성에 의해 영향을 받는데 두 가지 변수는 모두 유의한 값을 나타냈으며 그 중에서도 사용용이성이 보안성에 비해 더 큰 영향력을 나타내고 있었다.

본 연구는 학문적으로 다음과 같은 기여(Contribution)가 있다. 이미 완성단계에 이르러 다양하게 사용되고 있는 기술수용모형(TAM)을 정보통신 산업이 아닌 금융보안 산업에 대해 적용하였다. 기술수용모형은 정보통신분야에서 가장

널리 사용되는 모형이지만 아직 금융보안에 대한 채택에 있어서는 연구가 많이 부족한 상황이다. 기존의 모형에 보안성을 추가하여 새로운 금융보안서비스의 도입 시 중요한 요인을 파악할 수가 있다.

본 연구의 실용적 기여는 다음과 같다. 현재 도입단계에 있는 OTP, HSM의 도입에 있어서 중요한 요인을 실증적으로 분석하여 요인을 도출하였다. 또한 아직은 기업단계에 머무르고 있는 금융보안서비스가 개인 사용자에게로 확장이 될 경우 중요한 요인은 유용성이며 이러한 유용성에 미치는 중요한 요인은 보안성보다는 이용의 용이성이라는 점을 밝혀내었다. 이는 실제 사용자가 될 대상을 중심으로 예측을 하였다는 것에 의의가 있다.

하지만 본 연구는 아직 사용을 하는 단계가 아닌 미래예측을 위한 연구라는 점에서 한계가 있다. 실증적인 연구를 하기 위해서는 실제 사용자에게 실증연구가 필요한 데에 반해 미래예측을 위한 연구이기 때문에 한계를 가진다. 그리고 금융보안서비스의 경우 개인이나 기업이 도입을 하기보다는 정부기관이 법으로 제정하여 추진하는 경우가 대다수이기 때문에 기업의 전략적 목적으로는 본 연구의 기여가 미비하다. 이러한 점에서 향후 연구에서는 금융보안서비스의 도입에 따르는 정책제안과 기업의 실무적인 관점에서 분석한 마케팅 제안이 있을 수 있다고 보아진다.

현재 우리나라에서는 보안등급을 나누어 등급별로 필요한 금융보안서비스를 이용하도록 의무하고 있다. 이러한 등급제는 더 나은 안전함과 보안성을 제공하기 위함으로 앞으로 계속 확대될 것이다. 결국 개인사용자에게도 금융보안서비스를 사용하는 단계로 확장될 것인데 이에 대해서 현재로서는 OPT가 더 나은 대안이 될 수 있다. 현재의 신규 금융보안서비스가 일정수준의 보안강도를 제공한다고 한다면 OPT의 경우 이동성과 일회성, 확장성을 더 넓게 가져갈 수 있다. OPT는 다양한 금융권에서 사용할 수 있으며 통합인증센터를 거쳐 다양한 금융기관에서 사용할 수 있기 때문에 기타 방식에 비해 우위에 있다고 할 수 있다. 통합인증센터를 거치게 되면 금융권을 벗어나 암호가 필요한 다양한 산업에 적용될 수 있다. 현재 다양한 온라인 게임에서 개별 기업이 OTP를 사용하는 것은 이와 무관하지 않다. 향후 개발이 되는 금융보안서비스는 OPT를 비롯한 다양한 방식이 편리성을 가지고 소비자에게 유용하다는 것을 인지도시킬 수 있다면 더 많은 곳에서 다양한 용도로 사용될 수 있을 것이다.

References

[1] 변미리, 서울시 전자정부의 개인정보보호에 관한

연구, 1~5, 서울시정개발연구원, 2004.07.31

[2] Davis, F. D., "Perceived Usefulness, Easy of Use, and the User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, 13(3) 319-340, 1989

[3] Tero Pikkarainen, Kari Pikkarainen, Heikki Karjaluoto and Seppo Pahnala, "Consumer acceptance of online banking: an extension of the technology acceptance model", *Internet Research*, 14(3), 224-235, 2004

[4] Venkatesh V & Davis F. D., "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test", *Decision Science* 27(3), 451-481, 2000

[5] 광기연, "VoIP 영상전화 수용도의 영향요인에 관한 구조방정식 모델분석", 연세대학교 정보대학원 석사학위논문, 2007.12.21

[6] Roboff, G. and Charles, C., "Privacy of Financial Information in Cyberspace: Banks Addressing what Consumers want", *Journal of Retail Banking Services*, 20(3), 51-56, 1998

[7] Sathye, M., "Adoption of Internet Banking by Australian Consumers: An Empirical Investigation", *International Journal of Bank Marketing*, 17(7), 324-334, 1999

[8] 구자철, 이상철, 김남희, 서영호, "모바일뱅킹에서의 사용자 수용요인: 확장된 TAM과 Trust를 이용한 실증연구", *경영정보학연구* 16권 2호, 2006

[9] Martin Fisherbein and Icek Ajzen, *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley Publishing Company, 1975

[10] Venkatesh V. & Davis F. D., "A Theoretical Extension of the technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies" *Management Science*, 46(2), 186-204, 2000