

유헬스에서의 확장된 기술수용모형 적용 - 자기효능의 영향 중심

김민철*

Application of Extended Technology Acceptance Model in u-Health - Focused on the Effect of Self-Efficacy

Mincheol Kim*

Department of Management Information Systems, Jeju National University, Jeju 690-756, Korea

요 약

본 논문은 스마트 폰 기반의 유비쿼터스 헬스 시스템의 수용 여부에 영향을 미치는 건강 자기효능감 (health self-efficacy) 및 기술 자기효능감 (technology self-efficacy) 요인들의 영향 정도를 확장된 기술수용모형(TAM)을 통하여 분석하는데 목표를 두고 있다. 본 논문에서는 표본의 크기를 고려하여 제시된 연구 모형을 검증하기 위하여 PLS-SEM 방법론을 적용하였다. 분석 결과, 제시된 연구모형의 적합성을 확인하였고, 각 경로 계수의 통계적 유의성 또한 분석이 되었다. 결국, 기술 자기효능감이 스마트 폰 기기의 사용에 대한 쉬운 접근성만 높일 수만 있다면, 사용 의도의 가능성이 높아짐을 확인할 수 있었다.

ABSTRACT

The aim of this study was to search for the effects of health self-efficacy and technology self-efficacy on user's behavioural intention by the extended TAM focused on smartphone base ubiquitous health system. In this research, in view of small sample size, PLS - SEM methodology was applied to this study in order to the proposed research model. As a result of analysis, the statistical fitness of proposed research model was confirmed through GoF value and the path coefficient was calculated for the hypotheses test. Finally, the implications of analysis result showed that when the use of smartphone device could be easily accessed in the side of technology self-efficacy, the possibility of user's behavioural intention also might be higher.

키워드 : 유비쿼터스 헬스, 기술수용모형, 자기효능감, PLS 기반 SEM

Key word : Ubiquitous Health, TAM, Health Self-Efficacy, Technology Self-Efficacy, Intention, PLS-SEM

접수일자 : 2014. 08. 24 심사완료일자 : 2014. 10. 01 게재확정일자 : 2014. 10. 13

* **Corresponding Author** Mincheol Kim (E-mail: mck1292@jejunu.ac.kr, Tel:+82-64-754-31825123)

Department of Management Information Systems, Jeju National University, Jeju 690-756, Korea

Open Access <http://dx.doi.org/10.6109/jkiice.2014.18.12.2989>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

I. 서론

현재 네트워크의 발전이 점차로 장소 및 시간과 상관 없이 보다 편리하게 활용하여 원하는 정보를 언제 어디서나 탐색이 가능한 유비쿼터스(Ubiquitous) 정보 기술(IT: Information Technology) 환경으로 변모하고 있다 [1]. 이에 본 논문은 이러한 현상을 반영하는 유비쿼터스(Ubiquitous) 서비스 중에서 스마트 폰 기반의 의료(Health)와 관련된 유비쿼터스 헬스(유헬스: u-Health) 시스템의 수용(Acceptance)에 영향을 미치는 요인(Factor) 중 자기효능감(Self-Efficacy)의 영향 여부를 탐색함으로써 보다 시장 지향적이고, 고객 지향적인 방안을 제시하고자 하는데 그 목적을 두고 있다.

이러한 연구목적에 부합하는 연구내용을 기존 연구에 근거하여 문헌을 고찰하고, 이에 적합한 연구모형을 구축하고자 하였다. 그 연구모형은 정보기술 수용요인을 탐색하는 기술수용모형(Technology Acceptance Model: TAM)으로 접근을 하고, 분석이 가능한 사용자 설문 데이터를 갖고 그 요인을 통계적으로 분석을 한다. 특히, 기존 연구들 [2-5]에서 자기효능감의 기술수용요인으로서의 중요성을 강조하고 있다는 점에서 기술(Technology)과 건강(Health)으로 구분하여 이러한 2개의 자기효능성이 인지된 용이성(Perceived ease of use) 및 인지된 유용성(Perceived usefulness)라는 매개요인들을 통하여 수용 여부를 통계적으로 분석한다.

II. 이론적 고찰

2.1. 유헬스(u-Health)

유비쿼터스의 개념은 1988년부터 미국 제록스(Xerox) 마크 와이저(Mark Weiser)에 의해 소개되었다. 이는 정확하게는 유비쿼터스 컴퓨팅(Computing)이라는 용어로 제시되었는데, 원하는 사람에게 원하는 시간에 원하는 정보를 적절하게 제공할 수는 지능적인 환경을 의미한다[1]. 이와 관련하여 의료 시스템에서는 측정 센서(Sensor)를 활용하여 여러 생체적 신호(Signal)를 측정하고, 이러한 데이터는 게이트웨이(Gateway)를 통하여 필요한 진료 센터에 보내지게 된다. 또한 상시적으로 모니터링(Monitoring)으로서 실시간으로 정보로서 환자와 의사 간의 소통이 가능하게 되는 것이다[6].

이러한 유비쿼터스 개념이 최근 스마트 폰(Smart Phone) 디바이스(Device)의 활성화로 스마트 헬스(Smart Health: S-Health) 개념으로 바뀌고 있다[7]. 여기서는 유헬스 개념을 그대로 스마트 폰에 의해 가능하게 된다는 것이다.

2.2. TAM

행동 이론(Behavioral theory)에서 새롭게 개발되는 정보기술에 대하여 소비자가 수용(Acceptance)을 하는지를 탐색하는 기술수용모형(TAM: Technology Acceptance Model)이 본 논문에서 적용이 되었다. 그 전에 선행적 이론인 합리적 행동이론(TRA: Theory of Reasoned action)과 계획되어진 행동이론(TPB: Theory of Planned Behavior) 등이 기본적 TAM의 근간이 되었다[8, 9]. 이러한 선행 이론에 근간을 두고 Davis (1989)가 제시하였는데, 이는 사용자(Users)가 정보기술을 사용하는 선행 요인으로 지각된 사용용이성(PEOU: Perceived Ease of Use)과 지각된 유용성(PE: Perceived Usefulness)이 최종 행위 의도(Behavioral Intention)에 영향을 미치는 개념이라고 본다. 여기서 PU는 시스템으로서 새로운 정보기술을 사용하게 될 때 그 정보기술을 사용함으로써, 현재 수행해야 하는 업무의 성과를 향상시키는데 기여할 것이라고 믿는다는 의미이고, PEO는 PU의 선행 요인으로서 사용하는데 있어서 쉽게 접근할 수 있다는 개념이다[10].

위의 기본적 TAM에서 외생변수들이 삽입되어, PEO와 PU가 일종의 매개변수(Mediating variable)로서의 역할을 하는 확장된 TAM(Extended TAM)이 이후에 연구 주제로 발전하고 있다.

본 논문에서는 외생변수의 핵심 개념으로 작용하는 자기효능감(Self-Efficacy)의 영향을 분석하고자 하는데, 이는 ‘어떤 일을 수행하는 있어서 자신의 능력의 믿음’이라고 정의를 내릴 수 있다[2]. 본 논문에서는 크게 건강 자기효능감(Health Self-Efficacy: Health S.E)과 기술 자기효능감(Technology Self-Efficacy: Tech S.E)으로 구분하여, 이 2가지가 어떻게 독립적으로 TAM에서 영향을 미치는 지를 살펴보고자 한다. 우선 건강 자기효능감은 사회인지이론(Social Cognitive Theory)에서 기원하고 있고, ‘건강을 목표로 하는 성과를 산출하기 위한 어떤 행위를 수행하는 사용자의 능력을 자기 믿음’이라고 정의를 내릴 수 있다[2]. 기술 자기효능감

은 ‘컴퓨터 등을 사용함으로써, 어떤 특정한 업무를 수행할 때 본인의 능력을 믿는 것’으로 정의를 내릴 수 있다[3]. 이후에 여러 학자들에 의해 이러한 자기효능감을 모형에 적용하고 있다[4, 5]. 하지만, 본 논문에서와 같이 HBM (Health Belief Model) 이론에서 근간을 두는 건강 자기효능감이 기술 자기효능감과 함께 TAM 이론에서 영향을 가지는지를 분석한 연구가 없다는 점에서 의미를 가진다. 이를 통하여 유헬스 시스템이 갖고 있는 고유한 개념인 건강 자기효능감이 기술수용모형에서 고유한 개념인 기술 자기효능감과의 상대적인 영향 여부를 알 수 있다.

III. 실증 분석

3.1. 연구 모형 및 가설

앞서 제시한 2가지의 자기효능감이 어떻게 기본적인 TAM에서 최종적으로 유헬스 시스템에 대한 사용 의도에 영향을 미치는지를 다음 연구모형과 같이 분석하고자 한다. 따라서 본 논문의 가설은 다음과 같이 제시할 수 있다

H1: 자기효능감 (건강, 기술)이 사용용이성과 유용성이라는 매개요인을 통하여 최종적으로 유비쿼터스 헬스 시스템의 사용 의도에 정(+)의 영향을 미친다.

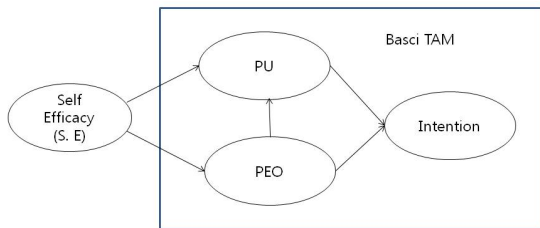


그림 1. 자기효능감 변수에 의한 확장된 TAM
Fig. 1 Extended TAM with self-efficacy

3.2. 표본의 일반적 특성

본 분석은 30대 이상의 응답자를 대상으로 스마트폰 기반의 유헬스 시스템 관련 자료들을 갖고 설명하면서 일대일 설문 조사를 실시하였다. 자료 수집을 위해 2013년 1월과 2월에 걸쳐 여러 중·대형 병원에서 설문 조사지를 배포하고 회수하는 방법을 택하였다. 여기서 총

150부를 배부하여 135부를 회수하였고, 의미 있는 데이터 분석을 위하여 응답이 불성실한 데이터를 제외하여 최종 113부를 갖고 분석을 실시하였다. 여기서 수집된 데이터 수를 고려하여 제시된 연구 모형을 검증하기 위하여 본 논문의 분석은 PLS 기반 SEM (PLS - SEM: Partial Least Squares - Structural Equation Model)을 활용하였다. 이러한 PLS 기반 SEM 분석은 표본의 크기에 민감하지 않다는 장점을 지니고 있다[11].

표 1. 인구통계적 빈도

Table. 1 Demographic frequency

Category	Frequency	%	
Gender	Male	67	59.3
	Female	46	40.7
Education	High School or less	30	26.6
	University	73	64.6
	Graduate	10	8.8
Vocation	Public officials	11	9.7
	Professional	18	16.0
	General officials	34	30.1
	Self employed	25	22.1
	Other	25	22.1
Age	30 - 39	46	40.7
	40 - 49	48	42.5
	More than 50	19	16.8

본 논문에서 설문 조사된 인구통계학적 특성에서 남성이 59.3%, 대학교 재학 내지 졸업자가 64.6%, 일반사무직이 30.1% 순으로, 그리고 30대 및 40대가 총 83.2%로 가장 높은 집단으로 구성되어 있음을 알 수 있다 (표 1 참조).

3.3. 탐색적 요인분석

본 데이터의 타당성 및 신뢰성 여부를 파악하기 위하여 앞서 제시한 연구모형 내 요인들에 대해 탐색적 요인분석 (EFA: Exploratory Factor Analysis)과 더불어 일관성을 여부를 파악하기 위한 크론바하 알파(Cronbach's α : 신뢰도계수)에 의한 신뢰도분석 (Reliability Analysis)을 실시하였다. 여기서 자기효능감 변수에 대한 탐색적 요인분석을 실시할 때, 고유치(Eigen-value)가 1.0 이상이 되어야 하므로[12], 앞서 연구모형에서 제시한대로 2개의 요인(건강 자기효능감, 기술 자기효능감)으로 나타났다(표 2 참조). 또한 요인 적재값 (Factor loading value)이 0.6 이상이고[13], 산출된 요인들 내 설문 문항

표 2. 자기효능감 요인들에 대한 탐색적 요인분석
Table. 2 Exploratory factor analysis on self-efficacy

Questionnaire Items	Factors		Communalities
	Health	Technology	
I establish a clear objective for my health promotion.	.86		.75
I endeavor to achieve the objectives for health promotion.	.81		.65
I am actively working to promote health.	.91		.84
I know well about the health and well adjust.	.88		.77
If the user manual is available only to u-health system.		.79	.62
If enough time, it is not a problem to understand how to use u-health system.		.92	.84
If let me know how to use, I can u-health system.		.92	.84
If ever have experience with similar systems, I can use u-health system.		.66	.45
Eigen-value	3.14	2.62	
Total Variance Explained (Cumulative %)	37.62	71.94	
Cronbach's α	0.89	0.83	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.74			
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square		527.99
	Degree of Freedom		28
	Significance		.00

들 간의 내적 일관성은 0.8 (크론바하 알파 수치)이상이므로 신뢰성을 갖고 있다[14]. 그리고 적정 표본을 체크하기 위한 적합성 여부 측면에서 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure)는 0.7 이상이며, Bartlett의 구형성 (Bartlett's Test of Sphericity)이 유의하므로 통계적인 의미를 갖고 있다 [15]. 특히, 탐색적 요인분석의 최소 표본수가 100개 이상이고, 공통성 (Communalities) 수치가 0.4 이상이면 의미가 있다고 볼 수 있다[16].

다음으로, TAM 모형[10]에서 매개변수로서의 역할을 하는 지각된 사용용이성 (Perceived Ease of Use)과 지각된 유용성 (Perceived Usefulness) 요인에 대해서, 그리고 종속변수인 행위 의도 (Behavioral Intention)에 대한 탐색적 요인을 실시하였다. 여기서 각 설문문항은 TAM에서 제시한 설문 문항에 근간하여 분석을 진행하였다. 그 결과, 앞서 제시한 충족 기준에 근거하여 본 분석(탐색적 요인분석)의 결과는 의미가 있다고 볼 수 있다(표 3 참조).

3.4. 확인적 요인분석

본 데이터의 타당성 선행 절차에서 탐색적 요인분석을 통하여 요인이 이론적으로 나타남을 보여주었고, 구조방정식 모형 (SEM: Structural Equation Modeling) 분석

을 하기 위하여 앞선 탐색적 요인분석을 근간으로 확인적 요인분석 (CFA: Confirmatory Factor Analysis)을 실시하게 된다.

이를 통하여 본 절에서는 신뢰성(Reliability) 및 타당성 (Validity)을 보증하기 위한 확인적 요인분석을 추가적으로 실시한다.

본 논문에서는 앞서 제시한대로 한정된 표본 수로 인하여 PLS 기반 SEM을 적용하는데, 이와 관련된 분석 소프트웨어로서 SmartPLS로 분석을 하게 되었다[11]. 확인적 요인분석을 실시하는 과정 중에서 통상적으로 잠재 요인(Latent variable)에서 20배를 곱해서 적용 여부를 산정하게 되는데 본 논문에서는 앞서 탐색적 요인 분석에서 산출된 총 잠재요인 수 5개 (건강 관련 자기효능감, 기술 관련 자기효능감, 인지된 사용용이성, 인지된 유용성 및 행위 의도 등)이므로 대략 100개 이상의 표본이면 분석이 가능하다[17]. 또 다른 기준으로서 PLS 기반 SEM를 적용하기 위하여 가능한 경로 (Path)의 수에서 10배를 곱하여 정할 수 있다[18].

본 논문에서는 모형에서 7개 (외생 요인 2개와 매개 요인 간 4개, 매개 요인과 종속 요인 간 3개)가 가능하므로 본 논문에서 수집된 표본 수는 의미가 있다고 볼 수 있다.

표 3. 매개 변수 및 종속 변수의 탐색적 요인분석

Table. 3 Exploratory factor analysis on mediating and dependent variables

Questionnaire Items	Factors		Communalities
	PU	PEO	
U-health systems will help to find the disease early	.70		.63
U-health systems will help reduce deaths from the disease.	.73		.61
U-health system is in this sense that enhance the quality of my life.	.72		.52
I think that u-health system is generally useful.	.79		.64
I think it is easy to learn how to use u-health system.		.72	.53
U-health system is to reduce the effort for the prevention and management of disease.		.74	.54
I think that u-health system can be used at any time and any place.		.85	.80
Overall, I think it would be convenient to use u-health system.		.80	.73
Eigen-value	3.59	1.43	
Total Variance Explained (Cumulative %)	33.42	62.76	
Cronbach's α	.74	.81	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.80			
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square		333.95
	Degree of Freedom		28
	Significance		.00
Questionnaire Items	Factor		Communalities
	Intention		
I am willing to use u-health system.	.95		.86
I will try to use u-health system.	.93		.90
I would recommend u-health systems to others.	.92		.85
Eigen-value	2.60		
Total Variance Explained (Cumulative %)	86.67		
Cronbach's α	.92		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy =			
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square		254.26
	Degree of Freedom		3
	Significance		.00

본 논문에서 적용하는 확인적 요인분석에서 첫째는 신뢰성을 평가하게 되는데 그 중 하나인 내적 일관성 (Internal consistency) 여부를 결정하는 CR (복합 신뢰성: Composite Reliability)에 의해 판단하게 된다[19]. 여기서 제시하는 기준치는 통상적으로 0.7 기준치에 의해 판단을 하지만 연구의 환경을 고려하여 최종 판단하게 된다[20]. 본 데이터에 근거하여 CR를 산출한 결과, 모든 요인들의 수치가 0.8보다 높게 기록하여 내적 일관성을 갖고 있다 (<표 4> 참조).

둘째로, 타당성을 평가하는 과정을 거쳐야 한다. 그 전에 <표 4>에서와 같이 각 잠재요인들 간의 상관값

을 검토해야 하는데, 만약 높은 수치가 나오게 된다면, 다중공선성(multicollinearity)을 의심해야 한다. 통상적으로 0.7 이상이면 이에 대한 가능성을 고려해야 하며 [21], 특히, 0.9 이상을 기록하게 될 때는 공통방법오류 (Common Method Bias)까지 체크해야 한다[22]. 하지만, 본 논문에서는 모두 0.5 미만을 보여주고 있으므로, 이러한 문제점은 없다고 볼 수 있다 (<표 4> 참조). 그런 뒤 확인적 요인분석에서 타당성 검증을 개념타당성 (Construct validity) 측면에서 집중타당성(Convergent validity)과 판별타당성 (Discriminant validity)으로 구분하여 분석을 실시해야 한다. 우선 집중타당성 여부를 측

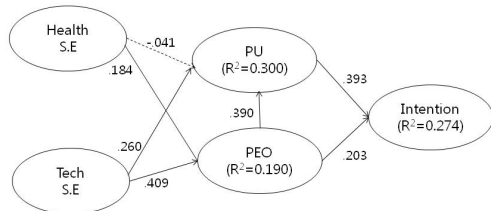
정하기 위하여 AVE (Average Variance Extracted: 평균 분산추출)로 판단하게 되는데, 통상적으로 최소 0.5 이상을 기준으로 하게 된다 [19]. 본 논문에서는 모든 잠재요인들의 AVE가 0.5를 넘고 있어서 집중타당성을 갖고 있다고 볼 수 있다 (<표 4> 참조).

표 4. 신뢰성 및 판별성 분석

Table. 4 Reliability and validity analysis

Latent variables	H. S.E	T. S.E	PEO	PU	Int	AVE	CR
Health S.E	.86					.74	.92
Tech. S.E	-.07	.83				.68	.89
PEO	.15	.40	.80			.64	.88
PU	.00	.42	.49	.76		.58	.84
Intention	.07	.36	.39	.49	.93	.87	.95

또한 판별타당성을 측정할 때는 AVE의 제곱근 값 (<표 4>에서 대각선 값)과 각 잠재요인들 간의 상관관계 수 값을 서로 비교하여 측정할 수 있는데, 만약 AVE의 제곱근 값이 각 구성개념간의 상관관계 계수보다 크게 되면, 판별타당성을 갖고 있다고 볼 수 있다 [12].



GoF (Goodness of Fit) = 0.422

그림 2. 연구모형의 경로계수 및 모형적합도

Fig. 2 Path Coefficient and Model Fitness Level of Research Model

본 논문에서는 모든 잠재요인들의 AVE 제곱근 수치가 나머지 잠재요인들 간의 상관관계수 값보다 높게 나오므로 본 분석은 의미가 있다고 볼 수 있다.

3.5. 가설 검증

앞서 연구모형에서 제시한바와 같이 본 논문에서는 부분최소자승법 (PLS, Partial Least Squares)과 구조방정식모형(SEM: Structural Equation Model)을 결합한 PLS 기반 SEM 방법론을 적용하였다.

표 5. 경로 계수의 통계적 검증

Table. 5 Demographic frequency

Paths	Coefficients	Standard Deviation	t-value	Test Result
Health S.E → PEO	.184	.053	3.464	Accept
Health S.E → PU	-.041	.050	.822	Reject
Tech S.E → PEO	.409	.046	8.803	Accept
Tech S.E → PU	.260	.050	5.142	Accept
PEO → PU	.390	.053	7.266	Accept
PEO → Intention	.203	.057	3.541	Accept
PU → Intention	.393	.058	6.745	Accept

*p<0.05, **p<0.01

기존의 공분산 기반 (Covariance based) SEM이 주로 연구모형의 적합성에 초점을 두었다면, 본 논문의 PLS 기반 SEM는 모형 내 각 잠재요인 간 경로의 통계적 유의성에도 초점을 맞추고 있는 방법이다[23].

본 논문에서는 이러한 방법론을 적용하기 위하여 SmartPLS 2.0 M3 소프트웨어를 갖고, 분석을 실시하였다[11]. 우선 경로(path)의 계수를 측정하기 위하여 SmartPLS 소프트웨어에서 부트스트랩 (Bootstrapping)을 통해야 하는데 [17], 재표본화 (Resampling) 수를 500 회로 정하여 분석을 실시하였다. 이에 따라 [그림 2]에서와 같이 산출된 종속 변수들의 설명력 R2값은 그 기준치인 10%를 모두 넘게 나와서 (행위의도 0.274, 사용용이성 0.190, 유용성 0.300), 의미 있는 모형 설명력을 가지고 있다[17]. 또한 모형의 전체적인 적합도를 보여주는 측정치인 GoF (Goodness of Fit)이 기준치(0.360)보다 높은 0.422로 산출이 되어, 제시된 연구 모형과 적용된 표본이 어느 정도 부합하다고 볼 수 있다[24].

연구모형 내 각 경로의 통계적 유의성을 보면, ‘건강 자기효능감’이 ‘인지된 유용성’으로의 경로는 유의성을 갖고 있지 않지만 ($\beta=-0.041$, t-value=0.822), 나머지 경로의 계수는 모두 통계적으로 1% 수준 내에서 유의성을 갖고 있다 (<표 5> 참조).

추가적으로, 모형에서 외생변수인 건강 자기효능감과 기술 자기효능감이 최종적으로 사용용이성과 유용

성이라는 기술수용모형의 매개변수에 의해, 행위 의도 영향 여부를 Sobel 검증으로 분석하였다 [25].

표 6. 총 효과 분석

Table. 6 Total effect analysis

Paths			Total Effect
Health S.E	→	Intention	.049 ^a
Tech S.E	→		.248 ^{**}

*p<0.05, **p<0.01, ^ap<0.1

그 결과, 기술 자기효능감이 1% 유의수준에서 행위의도에 영향을 미치지만, 건강 자기효능감은 10% 유의수준에 영향을 미치지 않게 미침을 알 수 있었다.

IV. 결론

본 논문은 유비쿼터스 (Ubiquitous) 서비스 중에서 스마트 폰 기반의 의료 (Health)와 관련된 유헬스 시스템의 수용 (Acceptance)에 영향을 미치는 요인 (Factor)들을 탐색함으로써 보다 시장 지향적이고, 고객 지향적인 방안을 제시하고자 하는데 그 목적을 두고 있다. 특히 본 논문은 건강 및 기술 자기효능감이 어떻게 기본적인 TAM에서 최종적으로 유헬스 시스템에 대한 사용의도에 영향을 미치는지를 제시된 연구모형을 통해 가설 검증을 실시하고자 하였다.

본 논문에서는 표본의 크기를 고려하여 제시된 연구모형을 검증하기 위하여 PLS 기반 SEM 방법론을 적용하였다. 그 전에 각 항목들을 연구모형에 맞게 잠재요인으로 묶기 위하여 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 실시하였다. 이를 통하여 신뢰성과 타당성을 확보하여 가설을 검증하였다. 우선 제시된 연구모형의 적합성을 확인하였고, 연구모형 내 각 경로의 통계적 유의성을 보면, ‘건강 자기효능감’이 ‘인지된 유용성’으로의 경로는 유의성을 갖고 있지 않지만 ($\beta=-0.041$, $t\text{-value}=0.822$), 나머지 경로의 계수는 모두 통계적으로 1% 수준 내에서 유의성을 갖고 있었다. 또한 기본적인 TAM의 매개요인들을 통해 기술 자기효능감이 행위 의도에 통계적으로 유의성 있게 영향을 미침을 알 수 있었다.

본 논문은 유헬스에서 스마트 기기를 통하여 자기효능감의 두 가지 측면의 요인들 (건강 및 기술)이 제시된

기술수용모형에서 어떻게 사용 의도에 영향을 미치는지를 살펴보았다는 점에서 의미를 가진다. 따라서 이러한 분석 결과는 스마트 폰 기반 유헬스 시스템에서 우선적으로 스마트 폰 기기의 사용에 대한 접근 활용성을 높일 수만 있다면, 사용 의도 확률이 높아짐을 알 수 있었다. 물론 건강에 대한 관심과 자신감을 가진다면 시스템의 사용 용이성을 통하여 사용 의도 또한 향상됨을 확인할 수 있었다. 결국 스마트 폰 기반의 유헬스 시스템의 시장에서의 성공 가능성은 무엇보다도 쉽게 배울 수 있는 유헬스 전용 디바이스 (단말기)가 중요하다는 것을 보여주는 것이다. 하지만 본 논문의 한계점은 충분한 데이터 수가 확보되지 않음으로 인해 인구통계학적 변수 (성별, 나이, 학력 등)에 의한 조절 효과 (Mediating effect) 분석을 실시하지 못했다는 점이다. 이러한 점은 결국 세분화된 시장을 파악하지 못했다는 점이다. 또한 가계 소득 내지 개인 소득에 의해 사용 의도가 달라질 수 있지만 이에 대한 논의는 향후 연구로 남기고자 한다.

감사의 글

이 논문은 2013년도 제주대학교 학술연구지원 사업에 의하여 연구되었음(“This work was supported by the research grant of Jeju National University in 2013”).

REFERENCES

- [1] M. Weiser, "Hot topic: Ubiquitous Computing," IEEE Computer, pp. 71-72, 1993.
- [2] A. Bandura, "Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change," *Psychological Review*, vol. 84, pp. 191-215, 1977.
- [3] D. Compeau, and C. Higgins, "Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test," *MIS Quarterly*, vol. 19, pp. 189-211, 1995.
- [4] V. Venkatesh, "Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the Technology Acceptance Model," *Information System Research*, vol. 11, no. 4, pp. 342-365, 2000.
- [5] J. Gutierrez, and J. A. Long, "Reliability and validity of diabetes specific Health Belief Model scales in patients

- with diabetes and serious mental illness," *Diabetes Research and Clinical Practice*, vol. 92, pp. 342-347, 2011.
- [6] W. Stut, F. Wartena, and M. Steen, *A distribution shared data space for personal health systems. Ubiquity: Technologies for Better Health in Aging Societies*, IOS Press, 2006 and 2006 Organizing Committee of MIE, pp. 57-62, 2006.
- [7] National Information Society Agency, *Introduction plan for smart public healthcare service*, IT policy series, 2011.
- [8] M. Fishbein, and I. Ajzen, *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- [9] I. Ajzen, "The Theory of Planned Behavior," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, pp. 179-211, 1991.
- [10] F. D. Davis, "Perceived usefulness Perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *Management Information systems Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 319-341, 1989.
- [11] Y. M. Ringle, S. Wende, and A. Will. SmartPLS 2. Hamburg: SmartPLS [Internet]. Available: <http://www.smartpls.com>
- [12] D. Gefen, and D. Straub, "A Practical Guide to Factorial Validity Using PLS-Graph: Tutorial and Annotated Example," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 16, pp. 91-109, 2005.
- [13] J. F. Hair, R. E. Anderson, R. L. Taltam, and W. C. Black, *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River. NY: Prentice-Hall, 1998.
- [14] J. C. Nunnally, *Psychometric Theory*, 2nd ed., McGraw-Hill, New York, 1978.
- [15] Jr. J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*, 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010.
- [16] X. Shi, and P. Wright, "Developing and validating an international business negotiator's profile," *Journal of Managerial Psychology*, vol. 16, no. 5, pp. 364-389, 2001.
- [17] J. J. Sosik, S. S. Kahai, and M. J. Piovoso, "Silver Bullet or Voodoo Statistics? A Primer for Using the Partial Least Squares Data Analytic Technique in Group and Organization Research," *Group Organization Management*, vol. 34, no. 1, pp. 15-36, 2009.
- [18] D. W. Barclay, C. A. Higgins, and R. Thompson, "The Partial Least Squares Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use as Illustration," *Technology Studies*, vol. 2, no. 2, pp. 285-309, 1995,
- [19] C. Fornell, and D. F. Larcker, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and measurement Error," *Journal of Marketing Research*, vol. 18, no. 1, pp. 39-50, 1981.[20] R. P. Bagozzi, and Y. Yi, "Specification, Evaluation, and Interpretation of Structural Equation Models," *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 40, pp. 8-34, 2012.
- [21] N. Malhotra, S. Kim, and A. Patil, "Common Method Variance in IS Research: A Comparison of Alternative Approaches and a Reanalysis of Past Research," *Management Science*, vol. 52, no. 12, pp. 1865-1883, 2006.
- [22] P. Pavlou, H. Liang, and Y. Xue, "Understanding and Mitigating Uncertainty in Online Exchange Relationships: A Principal-Agent Perspective," *MIS Quarterly*, vol. 31, no. 1, pp. 105-136, 2007.
- [23] J. Hair, F. M. Sarstedt, C. M. Ringle, and J. A. Mena, "An Assessment of the Use of Partial Least Squares Structural Equation Modeling in Marketing Research," *Journal of Academy of Marketing Science*, vol. 40, pp. 414-433, 2012.
- [24] M. Wetzels, G. Odekerken-Schröder, and C. Van Oppen, "Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration," *MIS Quarterly*, vol. 33, pp. 177-195, 2009.
- [25] M. E. Sobel, "Asymptotic Confidence Intervals for indirect Effects in Structural Equation Models," *Sociological Methodology*, vol. 13, pp. 290-312, 1982.



김민철(Mincheol Kim)

고려대학교 경영학박사(경영정보 및 경영과학 전공), 서울대학교 박사 수료(의료정보 전공),
 미국 위스콘신 주립대학교 이학 석사, 서울대학교 보건대학원 석사(보건학 전공)
 고려대학교 경영학 석사(회계학 전공), 조지아공대 Certificate of ITPM, 중앙대학교 경영학 학사,
 현재 제주대학교 경영정보학과 교수
 前 SK텔레콤 기획본부 마케팅연구팀 근무
 ※관심분야 : 의료정보, 의료관광, 스마트헬스, 의료경영