

# 모바일 VoIP 수용에 영향을 미치는 요인 연구 : UTAUT 모형을 중심으로

김수연<sup>1</sup>, 이상훈<sup>2</sup>, 황현석<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>대구대학교 컴퓨터공학부, <sup>2</sup>대구대학교 컴퓨터정보공학과, <sup>3</sup>한림대학교 경영학부

## A Study of the Factors Influencing Adoption of Mobile VoIP: Applying the UTAUT Model

Su-Yeon Kim<sup>1</sup>, Sang Hoon Lee<sup>2</sup> and Hyun-Seok Hwang<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>School of Computer and Information Technology, Daegu University

<sup>2</sup>Dept. of Computer and Information Engineering, Daegu University

<sup>3</sup>Division of Business, Hallym University

**요약** 정보기술 발달은 다양한 기기에서 인터넷 망을 통한 음성통화를 가능하게 하고 있다. 스마트 폰에서는 무료로 제공되는 모바일 VoIP 앱을 설치하고 이용하는 사용자가 늘고 있다. 본 연구에서는 모바일 기기에서 확산되고 있는 무료통화 앱의 수용에 영향을 주는 요인을 밝히고 이들 요인간의 구조적인 관계를 파악하고자 한다. 이를 위해 관련 모바일 VoIP 관련 연구들을 살펴본 후 영향 요인들을 도출하고 이들 간의 구조적인 영향에 대한 연구모형을 설정하였다. 연구모형의 검증에 위해 설문조사와 통계적인 분석을 통한 실증분석을 실시하였다. 탐색적 요인분석을 통해 설문에 사용된 변수 사이의 요인을 찾아내었고 요인들 간의 구조적인 영향 관계를 규명하기 위해 구조방정식모형을 이용한 분석을 실시하였다. 실증분석 결과 모바일 VoIP가 제공하는 유용한 혜택과 사회적인 영향이 이용의도와 실제 이용에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 사용자를 대상으로 유용성을 강조하고 사회적인 영향을 강화할 수 있는 기능이 필요함을 시사하고 있다.

**Abstract** The progress of Information Technology enables people can communicate each others using the Internet. As a smartphone proliferates, many free mobile VoIP(Voice over IP) application are developed and accepted by smartphone users. In this study we investigate the factors affecting the acceptance of mobile VoIP applications and the structural relationship among these factors. We review the related works and extract the related factors and build a research model describing the causal relationship among these factors. We conduct an empirical study - a survey and statistical analysis - to verify the research model. EFA(Exploratory Factor Analysis) is applied for variables in the survey and SEM(Structural Equation Model) is used to reveal the structural relationship among the factors. We can find that two factors - usefulness of mobile VoIP and social influence - positively affect usage intention and actual use. These findings imply that it is required to emphasize the benefits of mobile VoIP use and add S/W functionalities enhancing social influence.

**Key Words** : mVoIP, UTAUT, User Adoption, Mobile Device

### 1. 서론

최근 스마트폰의 보급과 무선 네트워크의 발달로 인하여 이 논문은 대구대학교 학술연구비 지원에 의한 논문임.

\*Corresponding Author : Hyun-Seok Hwang(Hallym Univ.)

Tel: +82-33-248-1835 email: hshwang@hallym.ac.kr

Received April 18, 2013

Revised (1st May 16, 2013, 2nd May 28, 2013)

Accepted July 11, 2013

여 기존의 음성통화를 대신하는 스마트폰의 무료음성통화 애플리케이션이 출시되고 있으며 이용자도 점차 증가하고 있다. 이러한 모바일 VoIP (mVoIP) 애플리케이션은

기존의 음성통화 시장을 잠식하는 등 통신시장의 흐름을 변화시키고 있으며 이는 이용자 측면에서는 경제적인 이유로 앞으로도 급속히 증가할 것으로 전망된다. 시장조사 전문기관 엠브레인 트렌드모니터의 조사결과에 따르면 mVoIP를 설치해 본 이용자는 70%, 실제 이용해본 경험이 있는 이용자는 64.4%로 나타났으며 지속적으로 mVoIP를 이용하고 있는 이용자는 40% 수준으로 조사되었고 응답자의 72.8%는 mVoIP 이용자가 앞으로 점점 늘어날 것으로 전망하고 있다[1].

본 연구에서는 이러한 추세에 따라 앞으로 활용도가 급격히 증가될 것으로 예상되는 mVoIP 애플리케이션 분야에서의 사용자 수용에 대하여 조사하고자 한다. 이를 위해 먼저 mVoIP의 개념과 상용 서비스에 대하여 알아보고 본 연구에서 적용할 기술의 수용 및 이용에 대한 통합 이론 UTAUT(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) 모형에 대하여 살펴보았다. 또한 기존의 VoIP 수용연구에 대하여 조사하였다. mVoIP 애플리케이션 이용에 영향을 미치는 요인들의 구조적 관계를 연구하기 위한 모형 및 가설을 수립하였다. 수립된 모형과 가설에 대하여 실증분석을 실시하여 검증하였다. 검증결과를 이용하여 mVoIP 애플리케이션 분야에 대한 학술적, 실무적 함의를 제공하였다.

## 2. 관련연구

### 2.1 mVoIP

mVoIP는 VoIP(Voice over Internet Protocol) 네트워크에 이동성이 포함된 확장판이라 할 수 있다. VoIP는 IP(Internet Protocol) 네트워크상에서의 음성 통신 및 멀티미디어 세션의 전달과 관련된 통신 프로토콜, 기술, 방법론, 그리고 전송 기법을 의미한다.

현재 사용되고 있는 상용 서비스로는 Skype, VoiceTalk, Viber, LINE, MyPeople 등이 있다.

Skype는 전 세계 6억여명이 이용하는 세계 최대 인터넷 전화로서 과거에는 주로 데스크탑 위주의 서비스가 제공되었으나 모바일 인구의 증가에 따라 모바일 환경에서도 동작하는 Skype 모바일 버전이 출시되어 사용되고 있다.

VoiceTalk은 현재 국내 최대의 이용자를 갖고 있는 글로벌 모바일 인스턴트 메신저 KakaoTalk을 운영하고 있는 주식회사 Kakao에서 2012년 8월 2일 정식으로 오픈한 음성통화 기능으로 국내외에서 많이 사용되고 있다.

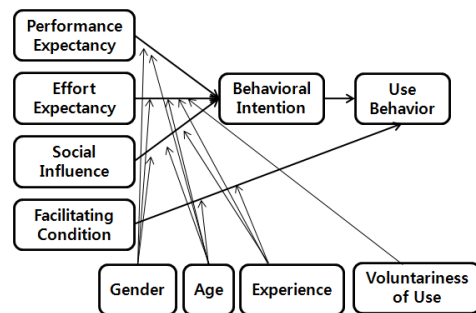
Viber는 다양한 플랫폼에서 운영되는 인스턴트 메시

징 VoIP 애플리케이션으로 Viber Media가 개발하였다. 사용자들은 Viber를 통하여 음성통화와 텍스트 메시징은 물론 이미지, 비디오, 오디오 미디어 메시지도 교환할 수 있다.

이외에도 국내 포털 사이트인 네이버에서 제공하는 LINE 및 다음에서 운영하는 MyPeople 등 많은 mVoIP 애플리케이션이 출시되어 사용되고 있다.

### 2.2 UTAUT

Venkatesh et al.은 통합된 관점에서의 정보기술 수용 논문[2]에서 기술의 수용 및 이용에 대한 통합 이론 UTAUT(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) 모형을 제안하였다. UTAUT 모형의 기본 개념은 정보기술 이용에 대한 개인의 반응이 이용 의도에 영향을 주고 이는 다시 실제 이용에 영향을 준다는 것이다.



[Fig. 1] UTAUT Model

UTAUT 연구모형은 Fig. 1과 같으며 이 모형에서 성과기대(PE: Performance Expectancy), 노력기대(EE: Effort Expectancy), 사회적영향(SI: Social Influence)은 행동의도(BI: Behavioral Intention)에 영향을 주고, 촉진조건(FC: Facilitating Conditions)과 행동의도는 이용행동(UB: Use Behavior)에 영향을 미치며 성별, 연령, 경험, 자발성의 조절효과가 사용되었다. UTAUT 모형은 이후 많은 사용자 수용 연구에 적용되었으며[3-8], TTF(Task Technology Fit) 모형과 UTAUT 모형을 결합한 연구도 수행되었다[9].

### 2.3 VoIP 수용 연구

Shin은 mVoIP에 대한 사용자 수용 연구[10]에서 품질 특성이 지각된 가치에, 지각된 가치는 다시 촉진 요인에 영향을 주는 연구모형을 수립하고 검증하였으며 확장된 TAM을 이용하였다. 품질 요인 중 가장 중요한 요인은

통화 품질로 나타났다. mVoIP 서비스는 본질적으로 다른 사용자와의 통신이라는 점을 감안할 때 사용자의 기술 수용에 있어 사회적 영향이 중요한 요인이 될 수 있으나 연구모형에서 고려되지 않았다.

Kim et al.은 m-VoIP 수용에 영향을 주는 요인 연구 [12]에서 가장 중요한 요인으로 이용료와 통화 품질을 제시하였다. 이 연구는 m-VoIP 수용에 영향을 미치는 요인을 도출하여 영향도의 크기를 비교하였으나 각 요인들 간의 구조적 관계에 대한 연구는 이루어지지 않았다.

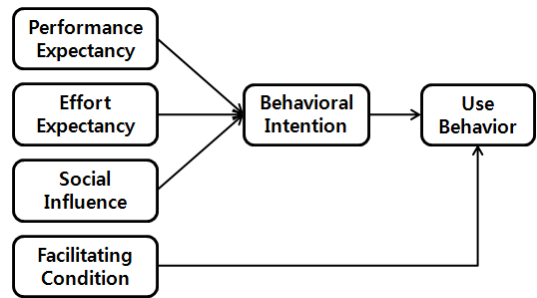
Liao & Tsou는 컴퓨터 중개 의사소통(computer-mediated communication)에 대한 사용자 수용 연구[11]에서 SkypeOut 사례를 들어 TAM 기반의 구조방정식모형을 이용하여 분석하였다. 인지된 품질은 인지된 이용용이성에 영향을 주고, 이는 인지된 유효성을 통해 태도 및 이용에 영향을 주는 것으로 나타났다. 반면 인지된 유효성은 품질과 태도에 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. SkypeOut의 경우 Skype 사용자간의 통신이 아닌, 기존 전화망으로의 연결을 제공하므로 양방향 VoIP 서비스라고 보기 어렵고 사회적 영향이나 촉진 조건 등 주변 환경에 대한 고려가 이루어지지 않았다.

이상에서 살펴본 바와 같이 mVoIP에 대한 연구는 아직 초기단계라 할 수 있으며 기존의 연구는 주로 기술수용모형을 이용하고 있다. 이에 본 연구에서는 하나의 관점이 아닌 통합된 관점에서의 정보기술 수용 연구를 수행하기 위하여 UTAUT 모형을 적용하였다. 또한 기존의 기술수용모형에서 제시하는 유용성과 사용용이성 변수 외에 mVoIP에 영향을 크게 미칠 것으로 기대되는 사회적 영향과 촉진 조건을 연구모형에 포함시켜 mVoIP 수용에 대한 연구를 수행하였다.

### 3. 연구모형 및 가설

#### 3.1 연구모형

본 연구에서는 Venkatesh et al.의 UTAUT 모형[2]을 토대로 성과기대(PE), 노력기대(EE), 사회적영향(SI), 촉진조건(FC)의 개인의 반응에 대한 변수와 이용의도(BI) 및 이용행동(UB) 변수를 포함하였다. Fig. 2에서 나타난 바와 같이 연구모형의 성과기대, 노력기대, 사회적영향 변수는 이용의도에 영향을 미치고, 촉진조건과 이용의도는 이용행동에 영향을 미치는 구조적 관계를 갖는 것으로 설정하였다.



[Fig. 2] Research Model

#### 3.2 연구가설

본 연구에서는 UTAUT 모형과 아래의 기존 연구에 근거하여 연구가설을 수립하였다.

Zhou et al.은 모바일 뱅킹 사용자 수용 연구[9]에서 통합된 TTF와 UTAUT 모형을 적용하였는데 성과기대, 사회적영향, 촉진조건은 사용자채택에 영향을 주는 것으로 나타났다. Martin & Herrero의 온라인 구매의도 연구[6]는 UTAUT에 혁신성을 통합하여 적용하였는데 성과기대와 노력기대가 온라인 구매의도에 영향을 주는 것으로 나타났으며, Casey & Wilson-Evered의 연구[3]에서도 성과기대와 노력기대가 이용의도에 영향을 주는 것으로 나타났다[3]. Kijisanayotin et al.의 연구[5]에서는 헬스정보 기술 수용에 있어 성과기대, 노력기대, 사회적영향은 이용의도에 영향을 주고, 이용의도와 촉진조건은 이용에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이상의 결과를 토대로 다음과 같은 다섯 개의 연구가설을 수립하였다.

- 가설 1: 성과기대는 mVoIP 이용의도에 긍정적 영향을 미칠 것이다(H1).
- 가설 2: 노력기대는 mVoIP 이용의도에 긍정적 영향을 미칠 것이다(H2).
- 가설 3: 사회적영향은 mVoIP 이용의도에 긍정적 영향을 미칠 것이다(H3).
- 가설 4: 촉진조건은 mVoIP 이용행동에 긍정적 영향을 미칠 것이다(H4).
- 가설 5: mVoIP 이용의도는 mVoIP 이용행동에 긍정적 영향을 미칠 것이다(H5).

#### 3.3 변수의 조작적 정의

본 연구에서는 Fig. 2의 연구모형에 따라 Table 1과 같이 연구변수를 수립하고 각 변수에 대한 설문문항을 설계하였다.

[Table 1] Research Constructs

Constructs	Operational Definitions	Ref.
	Measure Items	
Performance Expectancy	The degree to which an individual believes that using mVoIP will help him or her to attain gains in job performance.	[2][3][5] [6][9] [13][14]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I feel mVoIP is useful.</li> <li>- Using mVoIP improves convenience in communication.</li> <li>- Using mVoIP increases my productivity.</li> <li>- Using mVoIP improves performance in my job.</li> </ul>	
Effort Expectancy	The degree of ease associated with the use of mVoIP.	[2][3][5] [6][9] [13][14]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I would find mVoIP easy to use.</li> <li>- It would be easy for me to become skillful at using mVoIP.</li> <li>- Learning to operate mVoIP is easy for me.</li> <li>- The use of mVoIP would be clear and understandable.</li> </ul>	
Social Influence	The degree to which an Individual perceives that important others believe he or she should use mVoIP.	[2][3][5] [6][9] [14][15] [16][17]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- People who influence my behavior think that I should use mVoIP.</li> <li>- People who are important to me think that I should use mVoIP.</li> <li>- People around me consider it appropriate to use mVoIP.</li> </ul>	
Facilitating Condition	The degree to which an individual believes that an organizational and technical infrastructure exists to support use of mVoIP.	[2][3][5] [6][9] [16]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I have the necessary resources to use mVoIP.</li> <li>- I have the necessary knowledge to use mVoIP.</li> <li>- mVoIP is compatible with other smart devices I use.</li> <li>- I have no problems to use mVoIP.</li> </ul>	
Behavioral Intention	The propensity or intention to engage in the behavior.	[2][3][5] [6][10]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I intend to use mVoIP in the near future.</li> <li>- I predict I would use mVoIP in the near future.</li> <li>- I plan to use mVoIP in the near future.</li> </ul>	
Use Behavior	User's self-reported use of mVoIP. <ul style="list-style-type: none"> <li>- I have used mVoIP to replace conventional phones.</li> <li>- I have used mVoIP to contact my acquaintances.</li> </ul>	[2][5][9] [18]

## 4. 실증 분석

### 4.1 표본설계와 자료수집

본 연구모형의 타당성을 확인하기 위해 설문을 설계하고 설문결과 수합한 후 실증분석을 실시하였다. 설문조사는 mVoIP의 기능이나 장단점에 대해 알고 있을 것으로 생각되는 젊은 층을 대상으로 오프라인으로 7일 동안 실시하였으며 설문의 구성은 응답자의 인구통계학적인 내용을 묻는 문항과 연구모형과 관련된 내용을 묻는 26개의 문항으로 구성되었다. 설문은 총 234부가 회수되었으며 설문결과의 신뢰성을 위해 결측된 응답을 가지고 있는 응답자를 제외한 총 217부가 사용되었다. 응답자의 주요 특성은 Table 2와 같다. mVoIP 서비스를 사용 중인 비중은 약 70% 정도 수준이었고 일부 사용자는 빈번하고 비교적 긴 시간을 통화하는 경우도 있었다.

[Table 2] Characteristics of Respondents

Variable	Category	#.Respondent	Ratio
Gender	Male	128	59.0%
	Female	89	41.0%
Age	Mean: 21.7, S. Dev: 2.1		
Usage period of mVoIP	No use	69	31.8%
	1~3 Mon.	112	51.6%
	4~6 Mon.	17	7.8%
	7~12 Mon.	6	2.8%
	> 1 year	13	6.0%
Weekly frequency of using mVoIP	0	70	32.3%
	1	80	36.9%
	2~3	51	23.5%
	4~5	13	6.0%
	every day	3	1.45%
Call Duration of mVoIP	0	67	30.9%
	< 1 min.	36	16.6%
	1~5 min.	69	31.8%
	5~10 min.	20	9.2%
	> 10 min.	25	11.5%

### 4.2 척도검증 및 가설검증

#### 4.2.1 요인분석 및 신뢰성 검증

본 연구를 위해 수집된 설문자료들에 관해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 탐색적 요인분석은 Table 3에서 제시된 영향요인에 따른 세부변수가 비슷한 개념을 측정하여 요인으로 묶일 수 있는지 분석하는 과정이다. 분석도구로는 PASW SPSS 18을 사용하였다. 요인추출 방법은

[Table 3] EFA and Reliability analysis

Factor Variable	1	2	3	4	5	6	Communality	Cronbach's alpha
FC1	.825	-.007	.087	.047	.269	.089	.722	0.857
FC2	.806	.052	.204	.044	.152	.056	.795	
FC3	.781	.143	-.037	.046	.242	.106	.814	
FC4	.747	.110	.144	-.011	.227	.173	.790	
PE1	.067	.862	.091	.220	.089	.049	.675	0.881
PE2	.044	.828	.122	.262	.101	-.092	.691	
PE3	.137	.761	.307	.144	.245	.149	.841	
PE4	.140	.662	.379	.191	.194	.213	.840	
BI1	.161	.250	.851	.275	.126	.226	.891	0.974
BI2	.161	.249	.832	.320	.156	.169	.899	
BI3	.121	.253	.832	.306	.133	.236	.818	
SI1	.047	.235	.220	.885	.068	.070	.723	0.925
SI2	.006	.242	.257	.866	.127	.010	.771	
SI3	.054	.233	.229	.826	.118	.109	.704	
EE1	.293	.145	.132	.091	.839	.051	.673	0.865
EE2	.328	.166	.050	-.011	.825	.150	.936	
EE3	.201	.191	.288	.299	.645	.157	.955	
EE4	.421	.126	.061	.141	.644	.210	.938	
UB1	.172	.039	.205	.084	.194	.903	.933	0.933
UB2	.200	.102	.257	.076	.158	.884	.929	
Eigen value(%)	42.5	15.6	8.3	6.2	5.2	4.0	Cummulative (%)	81.7

Kaiser-Meyer-Olkin's Measure: 0.887, Bartlett's spericity test: 0.000

개별변수와 상관되지 않은 선형 조합을 형성할 수 있게 해주는 주성분 분석이 사용되었고, 요인의 회전방법은 각 요인의 적재 값을 최대로 해주면서 요인간의 다중공선성을 제거하는 배리맥스(varimax, 직교회전) 방법을 사용하였다.

요인분석과 함께 요인으로 묶여진 변수가 일관성있게 측정되었는지 알아보기 위해 Cronbach's  $\alpha$ 를 통한 신뢰성분석을 병행하였다. 요인분석과 함께 요인으로 묶여진 변수가 일관성있게 측정되었는지 알아보기 위해 Cronbach's  $\alpha$ 를 통한 신뢰성분석을 병행하였다. 신뢰분석의 결과 Cronbach's  $\alpha$ 값이 0.8 이상으로 신뢰할 만한 수준으로 판단되었다.

요인분석의 가능 여부를 점검하기 위하여 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)의 Measure of Sampling Adequacy 값을 살펴보았는데 0.887로 권장값인 0.5를 크게 상회하는 것으로 나타나 표본 응답이 회귀분석에 적합하다고 판단되었다. 또한 변수들 간의 일정수준 이상

의 상관관계가 존재해야만 요인분석이 가능하므로 상관관계가 유무에 대해 Bartlett의 구형성 검정으로 확인하였다. 구형성 가설의 p-value가 0.000으로 상관이 존재하고 있음을 확인하였다. 마지막으로 변수와 요인의 공통성(communality)을 살펴보았는데 이 또한 0.6 이상으로 권장 정도인 0.4를 상회하고 있었다.

#### 4.2.2 구조방정식모형을 통한 경로분석

Fig. 1에서 제시된 연구모형의 구조적인 관계를 밝히기 위해 구조방정식모형 분석도구로 사용되는 AMOS 18을 사용하여 분석하였다. Table 4에 요약된 구조방정식모형의 분석결과를 살펴보면 모델 적합도에서,  $\chi^2=228.6$ ,  $df=155$ ,  $\chi^2/df=1.475$  (3.0 이하 우수),  $RMSEA=0.047$  (0.08 이하 우수),  $GFI=0.904$  (0.9 이상 우수),  $AGFI=0.870$  (0.8 이상 우수),  $NFI=0.941$  (0.9 이상 우수),  $NNFI=0.975$  (0.9 이상 우수)로 나타나서 모든 적합도 지수가 권장수준을 충족시키고 있었다.

표준카이제곱( $\chi^2/df$ )은 설정된 모형과 표본의 값이 가지는 차이를 나타내는 값으로 보통 3이하이면 모델이 적합하다고 판단할 수 있다[19].

기초 적합도 지수(GFI: goodness of fit index)는 연구 모형에서 표본의 공분산 행렬이 모델을 설명할 수 있는 공변량의 상대적 양을 말하는데 0에서 1의 값을 가지며, 1에 가까울수록 모델의 적합도가 높다고 할 수 있다 [20,21].

[Table 4] Fit measure

Fit Index	Value	Recommended Level
$\chi^2$	228.601 (.000)	The smaller, the better (significant $p < 0.01$ )
df	155	-
$\chi^2/df$	1.475	< 3.0
GFI	0.904	> 0.90
AGFI	0.870	> 0.80
NFI	0.941	> 0.90
NNFI	0.975	> 0.90
RMSEA	0.047	if < 0.08, adequate if < 0.05, very adequate
SRMR	0.053	< 0.10

본 연구 결과에서는 GFI=0.904로 권장수준 0.9 이상으로 나타나 적합한 것으로 나타났다.

조정 적합도 지수(AGFI: adjusted goodness of fit index)는 GFI를 자유도를 고려한 것으로 0에서 1의 값을 가지며, 1에 가까울수록 적합도가 높은 편이며 0.8 이상일 경우 적합하다.

본 모델의 AGFI 값은 0.870로 적합하다고 볼 수 있다. 근사평균오차제곱근(RMSEA: root mean square error of approximation)은 연구 모집단이 모형에 얼마나 근사하는가의 정도를 나타내는 척도 값이다. Browne & Cudeck(1992)은 RMSEA 값이 0.08보다 작으면 근사가 적정하며 값이 0.05보다 적을 경우 아주 적정하다고 하였

다[22]. 본 연구에서는 RMSEA이 0.047로 나타나 아주 적정한 것으로 판단된다. 표준평균잔차공분산(SRMR: standardized root mean square residual)은 평균잔차공분산이 데이터 척도에 영향을 받는 것을 보정하기 위해 표준화시킨 값으로 0.05 이하이면 양호한 모델로, 0.1 이하이면 비교적 양호한 모델로 평가한다. 본 연구에서는 SRMR이 0.053으로 나타나 비교적 양호한 모델로 평가되었다.

Table 5는 본 연구에서 제시한 연구모형의 가설을 분석한 결과를 나타내고 있다. 먼저 가설 H1은 성과기대가 이용의도에 영향을 주는가에 대한 가설인데 p-value가 0.000으로 나와 1% 유의수준에서 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 성과에 대한 기대를 가지고 있는 사용자는 이용하려는 생각에 긍정적인 영향을 준다는 의미로 해석된다.

가설 H2는 노력기대가 이용의도에 영향을 주는가를 검정하는 것인데 p-value가 0.125로 가설이 지지되지 않았다. 이는 이용하기에 쉽다고 해서 이용하려는 생각에 긍정적인 영향을 주는 것은 아니라는 의미인데 이러한 결과는 Skype 등 대부분의 mVoIP 서비스는 직관적인 인터페이스를 제공하여 사용자들이 쉽게 이용하므로 사용이 편리하다는 것만으로는 이용의도에 유의한 수준의 영향을 주지는 못하는 것으로 해석된다.

가설 H2는 노력기대가 이용의도에 영향을 주는가를 검정하는 것인데 p-value가 0.125로 가설이 지지되지 않았다. 이는 이용하기에 쉽다고 해서 이용하려는 생각에 긍정적인 영향을 주는 것은 아니라는 의미인데 이러한 결과는 Skype 등 대부분의 mVoIP 서비스는 직관적인 인터페이스를 제공하여 사용자들이 쉽게 이용하므로 사용이 편리하다는 것만으로는 이용의도에 유의한 수준의 영향을 주지는 못하는 것으로 해석된다.

가설 H3은 사회적 영향이 이용의도에 긍정적인 영향을 주는가를 살펴보는 것인데 p-value가 0.000으로 유의수준 5%에서 지지되었다. 이 결과는 주위 환경의 영향으로 이용하려는 생각을 가질 수 있다는 의미이며 이는 일

[Table 5] Results of path analysis

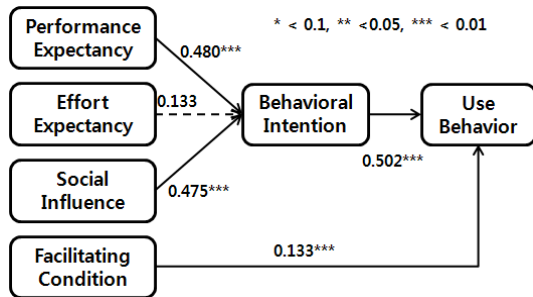
Hypothesis	Path	Path Coeff.	t-value	p-value	Result
H1	PE → BI	0.480	5.608	0.000***	Supported
H2	EE → BI	0.133	1.536	0.125	Not Supported
H3	SI → BI	0.475	5.296	0.000***	Supported
H4	FC → UB	0.476	4.209	0.000***	Supported
H5	BI → UB	0.502	7.217	0.000***	Supported

PE: Performance Expectancy, EE: Effort Expectancy, SI: Social Influence, FC: Facilitating Condition, BI: Behavioral Intention, UB: Use Behavior ; \* < 0.1, \*\* <0.05, \*\*\* < 0.01

종의 네트워크 효과, 즉 실생활에서 주변 지인들이 mVoIP 서비스를 많이 쓸 경우 지인들과 커뮤니케이션을 위하여 이용의도를 가질 수 있다는 것을 의미한다.

가설 H4는 촉진조건이 이용에 긍정적인 영향을 주는가를 검증하는 것인데 p-value가 0.000으로 1% 유의수준에서 지지되었다. 이는 mVoIP 서비스를 이용하는데 필요한 자원과 지식 등 촉진조건이 만족되는 경우 서비스를 실제로 이용하는데 긍정적인 영향을 준다는 것을 의미한다.

마지막으로 가설 H5는 이용의도가 실제 이용행동에 영향을 주는가를 검증하였는데 p-value가 0.000으로 나타나 유의수준 1%에서 지지되었다. 이 결과는 이용하려는 생각이 실제로 서비스를 이용하는데 긍정적인 영향을 주는 것을 의미하며 이용의도를 가지는 사람은 실제 사용으로 이어질 수 있음을 알 수 있다.



[Fig. 3] Path coefficient and hypotheses test results

### 5. 결론

본 연구는 기존의 기술수용모형 기반의 수용연구와 달리 mVoIP의 수용에 영향을 줄 것으로 예상되는 주변의 지인에 의한 입소문, 지인의 추천 또는 광고 등과 같은 사회적 영향을 모형에 포함시켰으며 새로운 기술을 받아들일 수 있는 여건의 성숙도를 고려한 촉진조건을 포함시켜 연구를 진행하였다는 점에서 차별성을 갖는다. 또한 분석결과 사회적 영향과 촉진조건은 mVoIP 수용에 중요한 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.

분석결과 mVoIP 서비스의 수용에 영향을 주는 요인과 이들 요인간의 구조적인 관계를 밝히고자 하였다. UTAUT 모형을 기반으로 만들어진 연구모형에서 노력기대가 이용의도에 영향을 주는 경로를 제외하고 모든 경로가 지지되었다.

본 연구의 학술적인 함의는 i) 서비스 사용자에게 유용할 것이라고 기대하는 것이 이용의도에 영향을 준다는

것이다. mVoIP 서비스는 이동 중에도 사용 가능하고 무료로 이용 가능한 다수 서비스가 출시되어 있으며 기존의 통화방식과 품질의 차이가 별로 없다고 생각하기 때문에 유용한 것으로 인식되고 이는 이용의도 및 실제 이용으로 이어지는 것으로 해석된다. ii) 가까운 지인의 사용이나 주위 환경에 의해 이용하려는 의도가 생긴다는 것을 확인할 수 있었다. 이는 이전 연구에서 고려되지 못하던 영향요인으로 mVoIP 수용의도에 환경적인 요소가 고려되어야 한다는 것을 시사하고 있다. iii) 이용자가 mVoIP 서비스를 이용하는데 필요한 환경이나 자신감을 갖추는 것이 실질적인 이용에 긍정적인 영향을 주고 있었는데 이는 이미 다양한 기기에서 제공되는 서비스가 원활하게 이용할 수 있는 환경을 갖추고 있고 이로 인해 실제 사용을 하고 있다는 것으로 생각할 수 있다. 그러나 iv) 서비스 이용이 용이하다는 것은 이용의도에 별다른 영향을 주지 못하는 것으로 분석되었는데 이는 mVoIP 서비스는 기존의 인스턴트 메신저와 유사한 인터페이스를 제공하여 별다른 노력 없이 이용 가능하므로 서비스를 이용하기 위해 기대되는 노력이 이용의도에 별다른 영향을 주지는 못한다는 것으로 해석된다.

본 연구의 실무적인 함의를 살펴보면 mVoIP 서비스가 갖는 유용성이나 주변 환경에 의한 영향으로 이용의도를 가질 수 있으므로 i) 서비스를 홍보하는 경우 서비스가 갖는 혜택(통화음질, 가격할인 등)을 강조한다면 서비스 이용을 더욱 활성화시킬 수 있을 것으로 생각된다. 또한 ii) 사회적 영향을 고려하여 대부분의 mVoIP 서비스가 채택하고 있는 방식과 같이 주소록과 연동하는 것이 이용자를 확대하는데 중요한 것으로 판단되며 아울러 주변 지인에게 mVoIP 서비스를 쉽게 추천할 수 있게 하는 기능을 추가하는 것도 이용자 확대에 도움을 줄 것으로 보인다. 마지막으로 mVoIP 서비스에 대한 이용의도가 실제 이용으로 이어지고 있다는 것을 알 수 있었는데 이는 이용의도가 있다면 쉽게 서비스를 설치하고 유용한 기능을 바로 사용할 수 있기 때문이라고 판단되며 따라서 iii) 사용자들에게 mVoIP 서비스에 대한 이용의도를 갖도록 하는 다양한 경영 전략 수립이 필요하다.

본 연구의 한계점은 mVoIP 서비스 수용에 영향을 줄 수 있는 성별, 연령, 경험, 자발성 등 조절효과에 대한 분석이 부족하였다는 것이다. mVoIP 서비스의 수용은 사용자의 연령이나 성별, 통화량 등에 따라 차이가 날 수 있으며 다른 인구통계학적인 영향요인이 있는지 살펴볼 필요가 있다. 이는 향후에 추가적인 연구가 수행되어야 할 분야이다.

## References

- [1] Trend Monitor, 2012 mVoIP Survey, TK\_201207\_NW\_0876, trendmonitor.co.kr, 2012.
- [2] Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F., "User acceptance of information technology: Toward a unified view", *MIS Quarterly*, 27(3), pp. 425-478, 2003
- [3] Casey, T., Wilson-Evered, E., "Predicting uptake of technology innovations in online family dispute resolution services: An application and extension of the UTAUT", *Computers in Human Behavior*, 28(6), pp. 2034-2045, 2012.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.05.022>
- [4] Im, I., Hong, S., Kang, M. S., "An international comparison of technology adoption", *Information & Management*, 48(1), pp. 1-8, 2011.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2010.09.001>
- [5] Kijsanayotin, B., Pannarunothai, S., Speedie, S. M., "Factors influencing health information technology adoption in Thailand's community health centers: applying the UTAUT model", *International Journal of Medical Informatics*, 78(6), pp. 404-416, 2009.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2008.12.005>
- [6] San Martin, H., Herrero, A., "Influence of the user's psychological factors on the online purchase intention in rural tourism: Integrating innovativeness to the UTAUT framework", *Tourism Management*, 33(2), pp. 341-350, 2012.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2011.04.003>
- [7] Min, Q., Ji, S., Qu, G., "Mobile Commerce User Acceptance Study in China: A Revised UTAUT Model", *Tsinghua Science & Technology*, 13(3), pp. 257-264, 2008.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1007-0214\(08\)70042-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1007-0214(08)70042-7)
- [8] Shin, D.-H., "MVNO services: Policy implications for promoting MVNO diffusion", *Telecommunications Policy*, 34(10), pp. 616-632, 2010.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.telpol.2010.07.001>
- [9] Zhou, T., Lu, Y., Wang, B., "Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption", *Computers in Human Behavior*, 26(4), pp. 760-767, 2010.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2010.01.013>
- [10] Shin, D., "What makes consumers use VoIP over mobile phones? Free riding or consumerization of new service", *Telecommunications Policy*, 36(4), pp. 311-323, 2012.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.telpol.2012.01.004>
- [11] Liao, C.-H., Tsou, C.-W., "User acceptance of computer-mediated communication: The SkypeOut case", *Expert Systems with Applications*, 36(3), pp. 4595 - 4603, 2009.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2008.05.015>
- [12] Kim, M., Park, J., Paik, J., "Factors Influencing Adoption for Activating Mobile VoIP", *Management Enabling the Future Internet for Changing Business and New Computing Services*, Lecture Notes in Computer Science, 5787, pp 470-472, 2009.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-04492-2\\_55](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-04492-2_55)
- [13] Davis, F. D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, 13(3), pp. 319-340, 1989.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/249008>
- [14] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R., "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models", *Management Science*, 35(8), pp. 982 - 1003, 1989.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- [15] Ajzen, I., "The Theory of Planned Behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), pp. 179-211, 1991.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](http://dx.doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- [16] Taylor, Shirley, Peter A Todd, "Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models", *Information Systems Research*, 6(2), pp. 144-176, 1995.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1287/isre.6.2.144>
- [17] Taylor, Shirley, Peter Todd, "Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience", *MIS Quarterly*, 19(4), pp. 561-570, 1995.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/249633>
- [18] Moon, J, Y Kim, "Extending the TAM for a World-Wide-Web Context", *Information & Management*, 38(4), pp 217-230, 2001.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206\(00\)00061-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206(00)00061-6)
- [19] Bollen, K. A., *Structural equations with latent variables*, Wiley, 1989.
- [20] Chau, P. Y. K., "Re-examining a Model for Evaluating Information Center Success Using a Structural Equation Modeling Approach", *Decision Sciences*, 28(2), pp. 309-334, 1997.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5915.1997.tb01313.x>
- [21] Kim, Bo Youn, Mincheol Kang, Sang-Gun Lee, "The Effect of Cognitive Absorption on the Individual Intention of Technology Acceptance: An Empirical Study on the MP3 Player", *Asia Pacific Journal of*



Information Systems, 16(1), pp. 45-68, 2006.

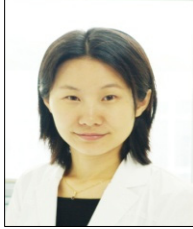
[22] Browne, M. W. Cudeck, R., "Alternative Ways of Assessing Model Fit", Sociological Methods and Research, 21(2), pp. 230-258, 1992.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0049124192021002005>

---

**김수연(Su-Yeon Kim)**

[정회원]



- 1991년 2월 : 포항공과대학교 수학과 (이학사)
- 1997년 8월 : 숭실대학교 정보산업학과 (이학석사)
- 2003년 8월 : 포항공과대학교 산업공학과 (공학박사)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 대구대학교 컴퓨터·IT공학부 (교수)

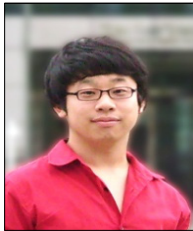
<관심분야>

지식경영, e-비즈니스, 인텔리전트 시스템

---

**이상훈(Sang Hoon Lee)**

[준회원]



- 2013년 2월 : 대구대학교 컴퓨터·IT공학부 (공학사)
- 2013년 2월 : 대구대학교 경영학과 (경영학사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 대구대학교 대학원 컴퓨터정보공학과
- 2009년 1월 ~ 현재 : 영천외국인주민지원센터 IT강사

<관심분야>

감성경영, 지식경영, e-비즈니스, 추천시스템

---

**황현석(Hyun-Seok Hwang)**

[정회원]



- 1998년 2월 : 포항공과대학교 산업공학과 (공학사)
- 2000년 2월 : 포항공과대학교 산업공학과 (공학석사)
- 2004년 2월 : 포항공과대학교 산업공학과 (공학박사)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 한림대학교 경영학부 (교수), 한림경영연구소 연구위원

<관심분야>

스마트 비즈니스, 빅 데이터, 인텔리전트 시스템