

기술수용 및 이용에 관한 통합 이론을 활용한 유헬스케어 서비스 이용의도에 관한 연구

Usage Intention of u-Healthcare Service Using Unified Theory of Technology Adoption and Usage

김수민*, 이창원**

한양대학교 기술사업화연구센터*, 한양대학교 경영대학**

Soomin Kim(soomink0807@gmail.com)*, Chang Won Lee(leecw@hanyang.ac.kr)**

요약

유헬스케어 서비스는 미래의 서비스로 각광받고 있음에도 불구하고 그 도입이 기대보다 느리게 진행되고 있다. 본 연구는 유헬스케어 서비스의 활성화를 위한 요소를 파악하기 위해 의료기관 종사자들의 이용의도를 성과기대와 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 그리고 인지된 위험과 조절변수인 자발성으로 설명하고자 한다. 국내 의료기관의 종사자 98명으로부터 설문조사를 통해 자료를 수집해서 분석했는데, 촉진조건을 제외한 성과기대와 노력기대, 사회적 영향, 인지된 위험이 이용의도에 통계적으로 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다. 자발성은 성과기대와 노력기대, 인지된 위험이 이용의도에 미치는 영향의 강도를 조절하는 것을 알 수 있었다.

■ 중심어 : | 유헬스케어 서비스 | UTAUT | 사용의도 | 인지된 위험 | 의료기술 |

Abstract

u-Healthcare integration between ICT and healthcare service is able to utilize effectively for people's healthcare anywhere and any time. The purpose of this study is to explore the perception and influence factors on intention to use u-Healthcare service of physicians and staffs working for medical institutions. Ninety eight(98) valid cases have been collected for this study. It is also analysed by SPSS 18.0 and SmartPLS 2.0M3. Empirical findings provide important insights as follows: firstly, performance expectation, effort expectation and social influence positively influence intention to use u-Healthcare service; secondly, perceived risk negatively influences usage intention, and finally, performance expectation, effort expectation and perceived risk are moderated by voluntariness.

■ keyword : | u-Healthcare Service | UTAUT | Usage Intention | Perceived Risk | Healthcare Technology |

I. 서론

다른 OECD 국가들에 비해 대한민국의 의료비 지출은 가파르게 증가하고 있다[1]. 보건복지부의 발표에 따

르면, 2000년에 GDP 대비 4.3%였던 의료비 지출이 2011년에는 7.4%까지 상승했다[2]. 대한민국은 전 국민 대상의 공적의료보험을 운영하고 있기 때문에 가계의 의료비 증가가 국가재정 악화로 직결된다. 따라서 의료

비 지출 증가는 국가재정 운용의 핵심과제로 부상하고 있다.

의료비 상승의 요인으로는 인구구조의 고령화 진전과 고비용 구조의 보건의료산업 등이 거론되고 있는데, 최근 베이비 붐 세대의 은퇴가 본격적으로 진행되고 있기 때문에 고령사회의 진입을 제어하긴 힘들다. 한편, 미국의 의료비 상승 문제에 관해 크리스텐슨 외[3]는 보건의료산업의 파괴적 혁신만이 이 문제를 해결할 수 있다고 주장하고 있다. 이러한 파괴적 혁신은 기술발전과 신사업모델, 생태계 혁명으로 촉발되는데, 그 변화의 핵심 기술 동인 중 하나가 정보통신기술(ICT)의 발전이다.

그 중에서도 최근 초고속인터넷의 사용이 보편화되고 스마트폰의 보급이 빠르게 증가하면서 시간과 공간의 제약 없이 의료서비스를 받을 수 있는 유헬스케어(u-Healthcare 또는 ubiquitous healthcare) 서비스가 큰 관심을 받고 있다. 유헬스케어 서비스는 비용 절감뿐만 아니라 품질 향상에도 기여할 것으로 기대되면서, 동 서비스의 활성화 가능성은 매우 높은 것으로 평가받고 있다[4].

그러나 국내에서는 현행 의료법에서 원격진료를 의료인간의 활용만을 허용하도록 규제하고 있으며, 의료기관에서의 유헬스케어 서비스는 시범서비스 형태와 같이 제한적으로 활용되고 있다. 따라서 국내에서 유헬스케어 서비스가 활성화되기 위해서는 무엇보다 법률적인 기반이 마련되어야 한다[5].

이렇듯 법률적 제반 여건이 충분히 마련되지 못했음에도 불구하고, 유헬스케어 서비스 활성화를 위한 방안을 찾기 위해 유헬스케어 서비스의 소비자인 일반 사용자[6][7]와 공급자인 의료기관 종사자[8][9]를 대상으로 이용의도에 관한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 그러나 의료기관에서 유헬스케어 서비스를 도입할 때 기술적, 조직적, 사업적 위험 요소가 존재하지만[10], 기존 연구에서는 이에 대한 보다 통합된 관점에서의 심도 깊은 연구는 이루어진 적이 없었다. 따라서 본 연구에서는 유헬스케어 서비스와 인지된 위험의 통합된 관점에서의 영향관계를 분석하고자 한다.

본 연구에서 인지된 위험이 의료기관 종사자들의 유

헬스케어 서비스 이용의도에 영향을 미치는 지를 검증하고자 한다. 이를 위해 신기술 수용을 설명하는데 널리 쓰이는 기술 수용 및 이용에 관한 통합 이론(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)[11]에 인지된 위험을 독립변수로 추가하고, 의료기관 종사자 98명을 대상으로 실증적으로 분석하였다.

II. 이론적 배경

1. 유헬스케어 서비스의 개념 및 정의

유헬스케어에 대한 통일된 개념이 존재하지 않고, 통상적으로 모바일 헬스케어(m-Healthcare 또는 mobile healthcare), 원격진료(telemedicine 또는 tele-health), 이헬스케어(e-Health 또는 electronic healthcare) 등과 특별한 개념적 구분 없이 사용되며, 본 연구에서도 모두 하나의 개념으로 간주하고자 한다.

연구자들은 유헬스케어 서비스에 관해 각자의 개념적 정의를 제시했다. Krupinski 외는 “평가와 진단, 치료, 교육을 목적으로 원격리 통신기술과 컴퓨터를 통해 지리적으로 떨어진 의료서비스 제공자들간 또는 제공자와 소비자(환자)간에 일어나는 환자 관련 건강정보의 교환”이라고 원격의료의 개념을 정의하면서[12] 양자 또는 다자간의 통신임으로 명확하게 표현하였다. 강성욱 외[13]와 지경용 외[14], 김동준 외[15]는 모두 유헬스케어 서비스를 양자간의 통신에 국한하지 않고 폭넓게 정의해서 시간과 공간의 제약을 극복하는 점과 언제 어디서나 이용할 수 있는 의료 및 건강관리 서비스라는 점을 강조하였다. 한편, 류시원 외[16]는 유헬스케어 서비스에 전통적인 유무선의 통신기술 외에도 주파수식별자(Radio Frequency Identification: RFID) 태그, 생체정보추정기술 등의 신기술을 활용하는 것까지 포함하고 있다.

결과적으로 유헬스케어 서비스는 정보통신기술을 활용해서 이루어지는, 시간과 공간을 초월한 의료 및 건강관리 서비스로서, 원격진료[7] 뿐만 아니라 원격 모니터링, 의료정보 제공, 자가진단기기 사용[8], 전자의무

기록(Electronic Health Records: EHR) 이용[4] 등이 모두 포함된다고 볼 수 있다.

2. 유헬스케어 서비스에 관한 연구

유헬스케어 서비스에 관한 연구들을 분석 단위 따라 크게 개인과 조직(또는 생태계)을 대상으로 하는 두 가지 범주로 구분할 수 있다. 첫째, 개인, 즉 사용자를 대상으로 하는 연구는 일반 사용자와 의료기관 종사자를 대상으로 유헬스케어 서비스를 사용하거나 활용할 의도와 그 의도에 영향을 주는 요인을 분석한 연구들이다. 전유정 외[7]는 당뇨병 환자의 원격진료와 관련하여 이용 매체(휴대폰 vs. PC), 가격, 이용시간 등의 서비스 구성 요소들을 이용해서 컨조인트 분석을 실시했는데, 소비자들은 가격과 이용 매체 등을 중요한 결정요인으로 인식했다. 고대영 외[8]은 개인용 웨어러블(wearable) 기기의 이용의향을 결정하는 요인을 인구통계학적 요소와 정보통신 서비스 이용 행태, 건강관리 및 의료기관 이용 행태, 원격의료 및 웨어러블 기기에 대한 인식을 이용해서 분석해서 남성, 대졸 이상의 고학력자, 고령자 등과 같은 고수요 계층의 특징을 도출했다.

앞의 두 연구가 이론적 배경을 갖지 않고 탐색적 요인분석에 머물렀는데 반해, 김성수 외[17]은 TAM의 인지된 유용성과 인지된 이용 용이성과 사회적 영향을 독립변수로 설정하고, 서비스 품질과 의료기술 혁신성, 정보보호 염려를 설정한 독립변수에 영향을 주는 외생변수로 설정해서 분석했다. 이 연구에서는 정보보호에 관한 염려를 제외한 서비스 품질과 의료기술의 혁신성이 TAM의 두 변수에 모두 통계적으로 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다.

한편, 이윤경 외[9]는 의사들을 대상으로 한 유헬스케어 서비스 사용의도에 관한 설문조사를 통해 만성질환과 예방의학 분야가 유헬스케어 서비스의 이용 분야로 가장 적합하다는 것을 알 수 있었다. 또, 사용의도에 영향을 주는 요인을 분석했는데, 대학병원보다 일반의원의 의사들이 유헬스케어 서비스를 이용할 의도가 3.7배나 높은 것을 확인할 수 있었다. 이창원 외[9]는 UTAUT를 이용해서 노인요양병원의 종사자들을 대상

으로 분석했는데, UTAUT의 4가지 독립변수 중 촉진조건을 제외한 성과기대와 노력기대, 사회적 영향력이 모두 통계적으로 유의하게 사용의도에 영향을 준다는 것을 확인했다. 또 자발성이 높은 집단과 낮은 집단 사이에 성과기대와 사회적 영향의 사용의도에 대한 영향력에 차이가 난다는 것도 확인했다.

유헬스케어 서비스에 관한 연구의 두 번째 범주는 조직(또는 생태계)을 대상으로 하는 연구이다. 김병일[6]은 유헬스케어 시대를 준비하기 위해 의료법 등의 관련 법률을 개정하고 전자의무기록 이용을 위한 표준화를 달성해야 하고, 개인의 사생활보호를 위한 정보보안 대책을 강구할 것으로 제안했다. 김동수 외[18]와 정윤수 외[19]는 각각 정보보호 표준과 프라이버시 보호 방안을 제시했다.

조동환 외[20]는 유헬스케어 서비스가 활성화되었을 때 생명보험 산업의 변화를 분석했다. 유헬스케어 산업은 보건의료기관과 의료 솔루션 제공업체, 서비스 제공업체, 네트워크 사업자, 단말 제조업체, 고객으로 구성되고, 비즈니스 모델로는 의료정보 서비스, 원격의료 서비스, 건강관리 서비스로 구분했다. 김재권 외[21]는 개인 맞춤형 유헬스케어 서비스를 구현하기 위한 상황정보 기반의 건강관리 플랫폼을 제안했다.

3. 기술 수용 및 이용에 관한 통합 이론 (UTAUT)

Venkatesh 외[11]는 기술 수용에 관한 기존의 이론 및 모형들을 종합해서 UTAUT를 제안했다. UTAUT 도출에 이용된 8개의 이론 및 모형으로는 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)와 계획적 행동이론(Theory of Planned Behavior: TPB), 기술수용 모형(Technology Acceptance Model: TAM), TAM-TPB 통합 모형, 동기모형(Motivation Model: MM), PC 활용모형(Model of PC Utilization: MPCU), 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory: IDT), 사회인지이론(Social Cognitive Theory: SCT)이 있다.

UTAUT[그림 1]에 따르면, 이용행동은 이용의도와 촉진조건에 의해 영향을 받는데, 촉진조건은 새로운 시스템을 사용하는 것을 지원하기 위해 조직적 또는 기술적 기반이 갖추어져 있다고 믿는 정도를 의미한다. 이

용의도는 성과기대(시스템을 사용함으로써 작업의 성과를 향상시키는데 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도)와 노력기대(시스템 사용에 대한 용이성의 정도), 사회적 영향(중요한 주변 사람들이 새로운 시스템을 사용해야 한다고 믿는 것에 대한 인식의 정도)에 의해 영향을 받는다고 한다. 마지막으로 성별과 연령, 경험, 자발성이 이용행동 및 이용의도와 4개의 독립변수 사이의 관계를 선택적으로 조절한다.

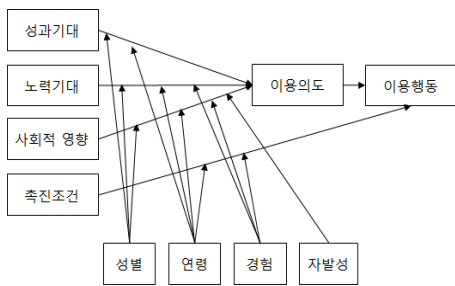


그림 1. 통합된 기술수용모형(UTAUT)

4. 인지된 위험

인지된 위험은 1960년에 Bauer에 의해 처음 소개되었는데, 소비자가 특정 행위를 할 때 주관적으로 지각하는 위험으로써, 구매 결정에 관한 결과를 예측할 수 없을 때 소비자가 느끼는 불확실성을 의미한다. Cunningham[22]는 인지된 위험을 개념상 6가지 차원으로 구분했는데, 성능 위험, 재무 위험, 시간 위험, 안전 위험, 사회적 위험, 심리적 위험이 그것이다. 한편, Jacoby 와 Kaplan[23]은 인지된 위험을 개념적으로 재무 위험, 성능 위험, 심리적 위험, 사회적 위험, 물리적 위험으로 구분했다.

인지된 위험을 고려한 실증 분석의 연구도 있다. Featherman 외[24]는 TAM를 이용해서 온라인 지불 서비스의 이용의도를 연구했는데, 이때 성능 미달, 개인정보 유출, 재무적 손실의 위험 수준에 따라 여러 그룹으로 나누어서 이용의도와 인지된 유용성에 차이가 있는지를 확인했다. Featherman은 후속 연구[25]에서 인지된 위험을 이용자가 원하는 결과를 추구하는 데 따르는 손실 가능성으로 정의하고, 이전 연구에서의 성능 미달과, 개인정보 유출, 재무적 손실과 함께 시간 손실

과 심리적 손실을 위험 차원으로 구분했다. 연구 결과, 이런 여러 차원의 위험요인들은 TAM의 인지된 유용성과 사용의도를 저하시키는 것으로 밝혀졌다.

양지윤 외[26]는 UTAUT를 이용한 모바일뱅킹 수용의도에 관한 연구에서 재무위험과 보안위험, 사회적 위험, 시간위험으로 인지된 위험을 세분화했는데, 인지된 위험은 이용의도에 부정적인 영향을 미치며 그 중, 재무적 위험과 보안 위험의 이용의도에 대한 영향력이 다른 위험 요인에 비해 상대적으로 큰 것을 확인했다.

한편, 유헬스케어 서비스의 도입에 있어 유헬스케어 서비스를 지원하는 시스템은 각각의 위험요인을 최소화시켜야 한다. 그러나 기존 연구에서 인지된 위험까지 고려한 경우를 확인할 수 없었기 때문에 본 연구에서는 인지된 위험이 유헬스케어 서비스 이용의도에 어떤 영향을 주는 지 살펴보고자 한다.

III. 연구 모형

1. UTAUT의 독립변수와 인지된 위험

[그림 1]에서 보는 바와 같이, Venkatesh가 주장한 UTAUT에서는 종속변수인 이용행동이 이용의도와 촉진조건에 의해 영향을 받는다. 그리고 이용의도는 성과기대와 노력기대, 사회적 영향에 의해 결정된다. 본 연구에서는 이용행동을 고려하지 않고 종속변수로 이용의도를 상정하고 있기 때문에 촉진조건도 이용의도에 영향을 주는 것으로 가정한다.

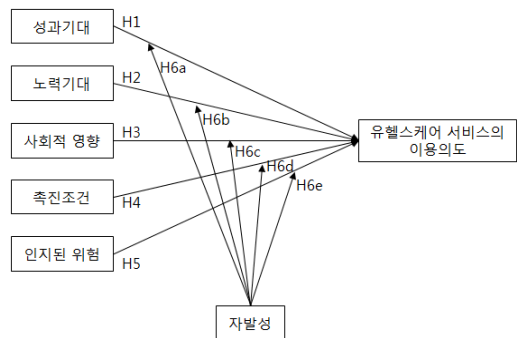


그림 2. 연구모형

따라서 UTAUT과 관련된 독립변수들과 이용의도에 대해 다음과 같은 연구 가설을 설정한다.

- H1: 성과기대는 유헬스케어 서비스 이용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2: 노력기대는 유헬스케어 서비스 이용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H3: 사회적 영향은 유헬스케어 서비스 이용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H4: 촉진조건은 유헬스케어 이용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

유헬스케어 서비스 이용에서의 인지된 위험은 이용자가 해당 서비스를 이용할 때 발생할 있는 손실의 실현 가능성을 인지하는 정도를 의미한다. 기대한 유헬스케어 서비스의 성능이 제대로 실현되지 않을 가능성이 높을 때 이용의도는 약화될 것이다. 또 의료기관 입장에서는 유헬스케어 서비스를 도입했을 때 금전적 손실이 발생할 가능성이 높을 때 의료기관 종사자는 이용할 의사가 줄어들 것이다. 따라서 본 연구에서는 인지된 위험이 이용의도에 직접 영향을 미칠 것으로 기대하고, 다음과 같은 연구 가설을 설정한다.

- H5: 인지된 위험은 유헬스케어 서비스 이용의도에 부(-) 영향을 미칠 것이다.

2. 조절변수

UTAUT의 조절변수들, 즉 경험과 연령, 성별, 자발성은 선택적으로 독립변수와 종속변수 상의 관계를 조절하고 있다. 그러나 유헬스케어 서비스가 도입 초기이고 서비스 경험자가 매우 적고, 특히 제대로 된 서비스를 경험할 수 없기 때문에 경험의 조절 효과는 확인하기 어려울 것으로 기대된다. 또한 의료기관 종사자의 유헬스케어 서비스 이용 여부는 사적인 의사결정이 아닌 공적인 의사결정이기 때문에 연령이나 성별과 같은 인구통계학적 특성이 반영될 여지가 적을 것으로 예상된다.

한편, 의료기관 종사자들이 유헬스케어 서비스의 이

용 여부를 자유롭게 결정하는 정도, 즉 자발성은 조직적 특성에 해당하기 때문에 조절변수로서 유의한 영향을 줄 것으로 기대된다. 이와 관련된 연구 가설을 다음과 같이 설정한다.

- H6a: 자발성은 성과기대와 유헬스케어 서비스 이용의도의 관계에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H6b: 자발성은 노력기대와 유헬스케어 서비스 이용의도의 관계에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H6c: 자발성은 사회적 영향과 유헬스케어 서비스 이용의도의 관계에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H6d: 자발성은 촉진조건과 유헬스케어 서비스 이용의도의 관계에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H6e: 자발성은 인지된 위험과 유헬스케어 서비스 이용의도의 관계에 유의한 영향을 미칠 것이다.

IV. 연구 방법

1. 자료 수집

연구모형의 실증분석을 실시하기 위해 의료기관 종사자들을 대상으로 2013년 3월 20일부터 2013년 5월 17일까지 설문조사를 수행하였으며, 대면 설문조사와 인터넷 설문조사를 병행했다. 총 110부의 설문지가 회수되었으나 미기재 항목이 많거나 불성실한 응답을 한 것으로 판단되는 12부를 제외한 98부의 응답 결과를 분석에 사용했다.

설문 응답자의 인구통계학적 특성은 [표 1]과 같다.

표 1. 인구통계학적 특성

구분		빈도	비율(%)
성별	남자	48	49
	여자	50	51
연령	20~29세	34	34.7
	30~39세	43	43.9
	40~49세	15	15.3
	50~59세	6	6.1
직무	원장	2	2
	의사	6	6.1
	간호사	24	24.5
	행정직	37	37.8
	기술/전산직	1	1.0
	기타	28	28.6

학력	전문대 졸	13	13.3
	대학 졸	64	65.3
	대학원 졸	21	21.4
설립연도	2000년 이전	55	56.1
	2000~2005년	28	28.6
	2006~2010년	7	7.1
	2011년 이후	8	8.2
종업원 수	30명 미만	20	20.4
	31~100명 미만	22	22.4
	100~200명 미만	6	6.1
	200명 이상	50	51.0
총계		98	100

2. 측정 도구

연구 가설들을 검증하기 위한 각 변수의 조작적 정의는 선행연구를 중심으로 유헤스케어 서비스의 특성을 고려하여 정의하였다.

각 독립변수와 조절변수, 종속변수에 관한 조작적 정의 및 측정항목은 [표 2]와 같다.

인지된 위험을 제외한 모든 변수들의 측정항목은 Venkatesh 외[11]과 이창원 외 [9]에서 차용했다. 인지

된 위험은 Cunningham[22]과 Featherman 외의 두 논문[24][25], 양지윤 외[26]에서 사용한 측정항목을 참고했다. 설문은 총 28문항이며, 5점 척도의 리커트(Likert) 방식을 사용하였다.

3. 분석 방법

설문조사를 통해 수집한 연구자료의 분석 절차는 다음과 같이 수행되었다. 측정도구의 신뢰성과 타당성을 확인하기 위해 Cronbach's alpha 계수와 결합신뢰성(Composite Reliability: CR)계수, 평균분산추출(Average Variance Extracted: AVE)값을 확인했다. 이 단계는 통계패키지인 SPSS 18.0을 사용해서 수행했다.

다음으로, 가설을 검증하였다. 본 연구의 연구모형은 종속변수 외에 5개의 독립변수와 1개의 조절변수가 포함되어 있는 다소 복잡한 모형이다. 이에 LISREL과 AMOS, PLS(Partial Least Square) 등의 구조방정식 모형을 사용했다. 특히, PLS는 LISREL과 AMOS에 비

표 2. 조작적 정의

분류	연구 변수	조작적 정의	측정항목
종속 변수	이용 의도	유헤스케어 시스템의 지속적인 이용 및 향후 이용의도	나는 향후 유헤스케어를 이용할 의도가 있다.
			나는 향후 유헤스케어를 지속적으로 이용할 의도가 있다.
독립 변수	성과 기대	유헤스케어 시스템을 이용함으로써 이용목적의 성과를 향상 시키는데 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도	나는 유헤스케어가 병원업무에 유용할 것이라고 기대한다.
			나는 유헤스케어를 이용하면 병원업무를 더 빨리 할 수 있을 것이라고 기대한다.
	노력 기대	유헤스케어 시스템을 이용하는데 특별한 노력이 들지 않아도 된다고 믿는 정도	나는 유헤스케어를 이용하면 병원업무 처리능률이 향상될 것이라고 기대한다.
			나는 유헤스케어를 이용하면 병원업무 처리 성과가 향상될 것이라고 기대한다.
	사회적 영향	주변의 중요한 사람들이 유헤스케어 시스템을 이용해야 한다고 믿는 것에 대한 인식 정도	나는 유헤스케어 조작하는 것을 명료하게 이해할 수 있을 것이라고 기대한다.
			나는 유헤스케어를 능숙하게 이용할 수 있을 것이라고 기대한다.
			나는 유헤스케어 이용하는 것이 쉬운 것이라고 기대한다.
			나는 유헤스케어 이용방법이 쉬운 것이라고 기대한다.
	촉진 조건	유헤스케어 시스템 이용을 지원하기 위한 조직적, 기술적 기반이 갖춰져 있다고 믿는 정도	나의 동료들은 내가 유헤스케어를 사용해야한다고 생각할 것이다.
			내 주변사람들은 내가 유헤스케어를 사용해야 한다고 생각할 것이다.
			나의 상급관리자는 내가 유헤스케어를 사용해야한다고 생각할 것이다.
			내가 속한 조직은 일반적으로 유헤스케어의 사용을 당연하게 생각할 것이다.
인지된 위험	유헤스케어시스템 이용에 대한 불확실성으로 발생하는 손실에 대한 가능성을 인식하는 정도	유헤스케어는 내가 사용하고 있는 다른 시스템과 호환이 잘 될 것이다.	
		나는 유헤스케어의 이용과 관련된 전문적인 교육을 받을 수 있을 것이다.	
		나는 유헤스케어 이용에서 어려움 발생시, 전문적인 사람(그룹)의 도움을 받을 수 있을 것이다.	
		나는 유헤스케어를 이용하는데 상세한 안내를 받을 수 있을 것이다.	
조절 변수	자발성	유헤스케어 시스템을 채택(adoption) 하는데 있어서 자유의 정도	유헤스케어가 제 기능을 잘 수행하지 못할 것이다.
			상급자가 강요하지 않아도 유헤스케어를 이용할 것이다.
			직무상 유헤스케어 이용이 의무적이지 않아도 이용할 것이다.
			유헤스케어가 업무에 유용하다면 사용을 강요하지 않아도 유헤스케어를 이용할 것이다.
			나는 유헤스케어를 자발적으로 이용할 것이다.

해 변수들이 정규 분포를 따르지 않아도 되고, 200개 미만의 표본으로도 가설검정이 가능하기 때문에 본 연구의 실증분석에 적합하다. 소프트웨어로는 SmartPLS2.0을 이용했다.

PLS를 이용할 때, 일반적으로 종속변수와 독립변수 사이의 경로 수의 약 10배 이상의 표본만 있으면 분석이 가능하다고 알려져 있다[27][28]. 그러나 최근의 연구들은 위의 10배수 기준을 따를 경우에도 검정력에 문제가 있을 수 있다고 지적하며, 통계적 검정력 분석(Statistical power analysis)을 이용해서 최소 필요 표본수를 결정할 것을 권하고 있다[29][30]. 이에 G*Power 3.0 프로그램을 통해 본 연구에 필요한 최소 표본수는 92개인 것을 확인했는데, 이 보다 많은 98개의 표본을 이용했기 때문에 문제가 없어 보인다.

V. 연구 결과

1. 신뢰성 및 타당성 검증

일반적으로 측정도구의 신뢰성을 판단하는 기준으로 Cronbach's alpha값과 결합신뢰성계수가 각각 0.6과 0.7보다 커야 한다[31]. [표 3]에서 보는 바와 같이, 모든 값이 0.8 이상으로 매우 높다. 따라서 본 연구에서 사용한 측정도구는 모두 일관성을 보여주는 신뢰할만한 도구라고 할 수 있다.

표 3. 신뢰성 및 타당성 분석 결과

변수	항목 수	Cronbach's alpha	CR	AVE
성과기대	4	0.899	0.929	0.767
노력기대	4	0.881	0.918	0.736
사회적 영향	4	0.847	0.898	0.689
촉진조건	4	0.884	0.920	0.743
인지된 위험	4	0.883	0.889	0.667
이용의도	3	0.928	0.954	0.875

집중타당성은 변수들의 평균분산추출값이 모두 기준값인 0.5[32]보다 크다는 것과 요인분석의 요인적재량이 0.7[33]보다 큰 것을 확인함으로써 해결되었다. 한편, 판별타당성은 각 변수의 결합신뢰도계수가 평균분산추출값보다 크다는 것을 통해 확인했다. 게다가 [표 4]에서 보는 바와 같이, 각 변수의 평균분산추출값의 제공

이 해당 변수와 관련된 모든 상관계수보다 더 크다는 것을 확인했다. 이로써 본 연구에서 사용한 측정도구가 측정하고자 하는 것을 제대로 측정했다고 볼 수 있다.

2. 상관관계 분석

[표 4]에서 보는 바와 같이, 연구모형의 종속변수와 독립변수들은 모두 95% 이상의 신뢰도 수준에서 서로 상관관계가 있음을 확인했다. 특히, 인지된 위험은 다른 모든 변수들과 음의 상관관계를 가지고 있었다.

표 4. 상관관계 분석 결과

변수	성과 기대	노력 기대	사회적 영향	촉진 조건	인지된 위험	이용 의도
성과 기대	0.876					
노력 기대	0.620**	0.858				
사회적 영향	0.648**	0.602**	0.830			
촉진 조건	0.569**	0.569**	0.653**	0.862		
인지된 위험	-0.273*	-0.329**	-0.253*	-0.244*	0.817	
이용 의도	0.646**	0.702**	0.654**	0.581**	-0.365**	0.935

주1) 유의수준: **P(0.01); *P(0.05)
주2) 대각행렬은 평균분산추출값의 제곱근임

3. 가설 검증

SmartPLS2.0을 이용해서 분석한 가설검정의 결과는 다음과 같다. 첫째, UTAUT 원형의 4가지 독립변수 중 성과기대와 노력기대, 사회적 영향이 각각 이용의도에 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, H1과 H2, H3이 채택되고 H4가 기각되었다. 각각의 경로계수와 t통계량은 [그림 3]에서 확인할 수 있다. 이 결과는 선행연구와 일치한다[10][11].

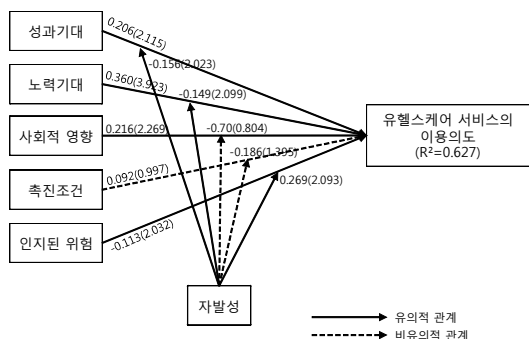


그림 3. 연구가설의 검증 결과

둘째, 인지된 위험은 이용의도에 부의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 경로계수가 -0.113 이고, t 통계량이 $2.032(p < 0.05)$ 로 나타나, H5가 채택되었다. 이는 기존 연구에서도 촉진조건은 이용행동에 직접적으로 영향을 미치며 이용의도와 관계가 없음[10][11]을 확인한 점에 비추어 볼 때, 이용의도를 종속변수로 하는 신기술의 수용에 관한 모형에서는 촉진조건 대신에 인지된 위험을 포함시키는 것을 고려해 볼 수 있다.

셋째, 자발성에 의한 5개의 조절효과 중 성과기대와 노력기대, 인지된 위험과 이용의도 사이의 관계에서의 조절효과가 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 즉, H6a과 H6b, H6c는 채택되었지만 H6c와 H6d는 기각되었다.

본 연구는 유헬스케어 서비스의 이용의도가 기존의 UTAUT의 독립변수들과 인지된 위험, 그리고 자발성으로 설명될 수 있다는 것을 보여주었다. 즉, 성과기대와 노력기대, 사회적 영향, 그리고 인지된 위험이 이용자의 이용의도를 설명한다. 그리고 이용자의 자유로운 결정은 성과기대와 노력기대, 그리고 인지된 위험이 이용의도에 주는 영향을 조절한다.

이 연구를 통해 기술 수용의 일반적 모형으로 널리 사용되는 UTAUT를 이용 경험이 적은 신기술의 수용에 적용할 때는 이용행동이 아닌 이용의도를 사용해야 하고, 특히 신기술을 이용할 수 있는 제반 여건이 갖추어지지 않았을 때는 UTAUT의 촉진조건 대신에 인지된 위험이 더 적합한 변수가 될 것이라는 추론을 가능하게 했다.

VI. 결론

유헬스케어 서비스는 의료서비스분야에서 미래의 서비스로 주목을 받고 있지만 도입 및 실행 진척이 예상보다 느리게 진행되고 있다. 본 연구는 유헬스케어 서비스의 도입 및 활성화를 위한 인과관계를 파악하기 위해 의료기관 종사자들의 이용의도를 성과기대와 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 그리고 인지된 위험과 조절변수인 자발성으로 설명하고자 하였다. 국내 의료기

관의 종사자로부터 적절할 설문조사방법절차를 통해 자료를 수집하였고 실증분석을 했으며 다음의 연구결과를 도출하였다. 첫째, 촉진조건을 제외한 성과기대와 노력기대, 사회적 영향, 인지된 위험이 이용의도에 통계적으로 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다. 둘째, 인지된 위험은 사용의도에 부정적이며 유의한 영향을 나타내고 있다. 셋째, 자발성은 성과기대와 노력기대, 인지된 위험이 이용의도에 미치는 영향의 강도를 조절하는 것을 알 수 있었다.

실무적으로는 최근 큰 관심을 받고 있는 유헬스케어 서비스의 활성화를 위해서는 성과기대와 노력기대를 확대하고 사회적 불을 조성하는 것 외에도 불확실성 제거해 주는 것이 필요하다는 것을 알게 되었다. 대표적인 방안은 법률과 규제 장벽을 해소하여 유헬스케어 서비스의 활성화를 유도하는 것이다.

참고 문헌

- [1] <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=SHA>
- [2] http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STTS_IdxMain.jsp?idx_cd=1431
- [3] 클레이튼 M. 크리스텐스, 제롬 H. 그로스만, 제이슨 황, 배성윤 옮김, *파괴적 의료혁신(A Disruptive Solution for Health Care)*, ㈜청년지사, 2009.
- [4] 이학중, “u-Health와 의료서비스”, u-Health 산업 전망 워크샵, 2005.
- [5] 김병일, “유비쿼터스 시대를 위한 의료법의 개선 방안: 원격의료를 중심으로”, 전남대학교 법학논총, 제27집, 제2호, pp.55-76, 2007.
- [6] 전유정, 박하영, 이종수, 최이중, 윤건호, “유비쿼터스 헬스케어에 대한 소비자 요인 분석”, 대한산업공학회 춘계학술대회 논문집, pp.762-768, 2010.
- [7] 고대영, 조현승, 조윤아, “u-health 웨어러블 기기 소비자 이용의향 결정요인 분석”, 산업경제연구, 제24권, 제3호, pp.1549-1569, 2011.
- [8] 이운경, 박지윤, 노미정, 왕보람, 최인영, “의사들의 유헬스케어 서비스에 대한 인식과 사용의도”, 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제2호, pp.349-357,

- 2012.
- [9] 이창원, 장성희, “자발성을 고려한 u-Healthcare 서비스의 이용의도에 관한 연구”, 한국경영과학회지, 제37권, 제4호, pp.225-238, 2012.
- [10] R. Cuyler and D. Holland, *Implementing Telemedicine*, Xlibris Corporation, 2012.
- [11] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, “User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View,” *MIS Quarterly*, Vol.27, No.3, pp.425-478, 2003.
- [12] E. Krupinski, M. Nypaver, R. Poropatich, D. Ellis, R. Safwat, and S. Hasan, “Clinical Applications in Telemedicine/Telehealth,” *Telemedicine Journal and e-Health*, Vol.8, No.1, pp.13-34, 2002.
- [13] 강성욱, 김재윤, *유헬스의 경제적 효과와 성장전략*, 삼성경제연구소, 2007.
- [14] 지경용, 김문구, 박종현, *유비쿼터스 시대의 보건의료*, 진한 M&B, 2005.
- [15] 김동준, 이정환, “u-Health: 의료기와 정보통신 기술의 만남”, 정보처리학회지, 제17권, 제5호, pp.67-77, 2010.
- [16] 류시원, 이재국, 김경희, “국내 유헬스 현황 분석과 발전방향”, 대한의사협회지, 제52권, pp.1141-1147, 2009.
- [17] 김성수, 류시원, “원격의료서비스 수용요인의 구조적 관계 실증연구”, *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol.21, No.3, pp.71-91, 2011.
- [18] 김동수, 김민수, “u-Health 환경에서의 정보보호 수준제고를 위한 보안 표준 개발”, *IE Interfaces*, 제20권, 제2호, pp.177-185, 2007.
- [19] 정윤수, 이상호, “유헬스케어에서의 환자의 프라이버시 보호 방안 연구”, 정보보호학회논문지, 제22권, 제4호, pp.913-921, 2012.
- [20] 조동환, 김성호, “유헬스 비즈니스 모델 분석: 생명보험 산업의 변화를 중심으로”, 한국콘텐츠학회논문지, 제10권, 제8호, pp.381-390, 2010.
- [21] 김재권, 김종훈, 박동균, 이영호, “유헬스 플랫폼 기반의 상황정보를 활용한 건강관리 서비스 모델”, *디지털정책연구*, 제10권, 제8호, pp.185-192, 2012.
- [22] S. Cunningham, *The major dimension of perceived risk*, Harvard University Presss, Cambridge, MA, USA, 1967.
- [23] J. Jacoby and L. B. Kaplan, “The components of perceived risk,” *Proceedings of the Third Annual Conference of the Association for Consumer Research*, pp.382-393, 1972.
- [24] M. S. Featherman and M. Fuller, “Applying TAM to E-service Adoption: The Moderating Role of Perceived Risk,” *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2002.
- [25] M. S. Featherman and P. A. Pavlou, “Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective,” *International journal of Human-Computer Studies*, Vol.5, pp.451-474, 2003.
- [26] 양지윤, 안중호, 박철우, “인지된 위험이 모바일 뱅킹 수용의도에 미치는 영향”, *기술혁신연구*, 제14권, 제3호, pp.183-208, 2006.
- [27] D. Gefen, D. Straub, and M. Boudreau, “Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice,” *Communications of the Association for Information Systems*, Vol.7, Article 1, 2000.
- [28] W. Chin, *The Partial Least Squares Approach For Structural Equation Modeling*, In G.A. Marcoulides, *Modern Methods for Business Research*, Lawrence Erlbau, Associates, pp.295-336, 1998.
- [29] D. Goodhue, W. Lewis, and R. Thompson, “PLS, Small Sample Size, and Statistical Power in MIS Research,” *System Sciences*, the 39th Annual Hawaii International Conference, Vol.8,

2006.

- [30] G. A. Marcoulides and C. Saunders, "PLS: a silver bullet?," *MIS Quarterly*, Vol.30, No.2, pp.iii-ix, 2006.
- [31] F. N. Kerlinger, *Foundations of Behavior Research, 2nd ed*, Holt, Rinehart, and Winston, Inc., New York, NY, 1973.
- [32] 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.
- [33] 이영준, *SPSS/PC+를 이용한 다변량분석*, 석정, 1998.
- [34] 강성현, *SPSS 통계자료분석*, 통계정보, 2005.

저 자 소 개

김 수 민(Soomin Kim)

정회원



- 2013년 8월 : 한양대학교 경영학
과(경영학석사)
- 2012년 10월 ~ 2013년 8월 : 한
국전자통신연구원 위촉연구원
- 2012년 9월 ~ 현재 : 한양대학
교 기술사업화연구센터 연구원

<관심분야> : 기술경영, 의료서비스, 서비스경영

이 창 원(Chang Won Lee)

정회원



- 1998년 1월 : Saint Louis
University(경영학박사)
- 1994년 1월 : Saint Louis
University(경영과학석사)
- 2008년 9월 ~ 현재 : 한양대학
교 경영대학 교수

<관심분야> : 생산/서비스경영, 기술경영, 의료경영,
창업경영, 비영리벤처경영