

Digital Healthcare 벤처창업 촉진을 위한, 사용자 가치가 Smartwatch Digital Healthcare 수용의도에 미치는 영향 연구

진익성 (호서대학교 벤처대학원 정보경영학과 박사과정)*

이소영 (호서대학교 벤처대학원 정보경영학과 교수)**

국문 요약

최근 코로나19, 환경오염 등으로 비대면 환경이 전개되면서 온라인 디지털 헬스케어의 중요성이 커지고 있으며 관련하여 건강관리, 원격 진료, 디지털 치료제 등의 벤처창업 및 활동도 활발히 진행되고 있다. 본 연구는 디지털 헬스케어 스마트워치 수용성에 미치는 영향을 확장된 통합기술수용모형(UTAUT2)과 행동추론모형(BRT)의 통합적 접근으로 진행하였다. 첨단 ICT와 의료가 융합된 디지털 헬스케어에 적합한 요인 발굴은 혁신기술 수용연구에 가장 진보적으로 평가받는 확장된 통합기술수용모형을 활용하여 효용기대, 사회영향, 사용편의, 가격장벽, 대안부족, 이용장벽 등의 주요 요인을 도출하였고, 소비자의 가치-이유-태도-행동의도를 일괄 검증 할 수 있으면서 수용이유뿐만 아니라 비수용이유-소비자 스마트워치 디지털 헬스케어 인식의 긍정적 측면뿐만 아니라 부정적 측면까지-분석 할 수 있는 행동추론모형을 활용하여 인과관계 영향과 크기를 검증하였다. 연구를 위해 전국에 있는 10대에서 60대에 이르는 일반인을 대상으로 약 410여건의 설문 응답을 취합하여 이를 바탕으로 데이터에 대한 신뢰성 및 타당성 검정을 거쳐 구조방정식을 이용하여 가설을 검증하였다. 연구 분석에는 SPSS 23, AMOS 23 등을 활용하였다. 연구 결과, 개인혁신성은 수용이유(효용가치, 사회영향, 사용편의), 태도, 비수용이유(가격장벽, 대안부족, 이용장벽)에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 혁신된 ICT의 주요 가치의 사용자 수용의도에의 영향을 확인한 선행연구 연구결과와 동일하다. 그리고 수용이유는 태도에 유의미한 영향을 미치나 비수용이유의 영향은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 소비자들이 ICT 신제품·신규서비스에는 관심이 크지만 이의 구입은 보다 신중하게 선택적으로 한다고 보여 진다. 본 연구는 학술적으로는 기존의 소비자 범용 혁신기술 수용성 분석을 새롭게 향후 중요분야인 스마트워치 디지털 헬스케어 분야의 소비자 가치 수용성 분석으로 발전시켰으며 확장된 통합기술수용모형과 행동추론모형의 장점을 살려 통합적으로 실행한 점 등이 있겠으며, 산업적으로는 기존 소비자의 수용성 이유 분석 중심에서 소비자 수용·비수용 이유 통합 검증으로 스마트워치를 구매하는 이유뿐만 아니라 구매하지 않는 이유까지 분석하여 제품·서비스 기획, 개발, 마케팅에 기여 할 수 있게 했다는 점 등이 있겠다. 본 연구가 향후 우리 생활에 중요한 역할을 할 디지털 헬스케어 분야의 연구 중대에 기여 할 수 있기 바라며 또한 본 연구와 같은 통합적 접근 모형과 소비자 수용·비수용 이유 통합 분석 등을 통하여 혁신과 향후 관련 연구들이 좀 더 소비자 가치에 적합한 심도 있는 요인 발굴과 검증으로 발전하기를 기대한다.

핵심주제어: 벤처창업, 디지털 헬스케어, 디지털 치료제, 스마트워치, 개인혁신성, 효용가치, 사회영향, 사용편의, 가격장벽, 대안부족, 이용장벽, UTAUT2, BRT, 통합적 접근, 수용이유, 비수용이유, 다단계 구조, 맥락

1. 서론

최근 지구온난화에 따른 대형 재해 증가, 환경오염 등과 코로나19 전염병 확산 등으로 건강관리의 필요성이 증대되고 5G, AI 등 ICT(Information & Communications Technology) 기술의 급속한 발달로 온라인을 통한 개인별 맞춤 건강관리가 용이해짐에 따라 디지털 헬스케어가 확대되고 있다. 특히 코로나19와 같은 신종 전염병의 강력한 전파력과 홍수, 가뭄 등 국지적 재난의 증가로 비대면 필요성·강제화가 사회 문화화되고 있으며 이에 따라 건강관리, 진료 및 치료도 비대면·원

격화가 증대되어가고 있다. 즉 실시간 영상 전송 및 체어 가능한 5G, 신속한 영상 인식·판별이 가능한 AI 등 ICT 기술의 발전과 생명·유전자 공학 기술의 발달로 디지털 헬스케어가 신속히 활성화 되어 가고 있으며 Fitness, 건강관리, 원격진료, 디지털 치료제(Digital Therapeutics) 등을 중심으로 활발한 벤처창업, 연구가 증대되고 있다. 근래 스마트워치를 활용한 디지털 헬스케어 솔루션을 하고있는 주요 벤처 업체를 <표 1>에 정리하였다.

* 주저자, 호서대 벤처대학원 정보경영학과 박사과정, jes.es.jin@gmail.com

** 교신저자, 호서대 벤처대학원 정보경영학과 교수, claire@hoseo.edu

· 투고일: 2023-03-09 · 수정일: 2023-04-10 · 게재확정일: 2023-04-24

<표 1> 국내 디지털 헬스케어 주요 벤처 현황

업체	솔루션	대표	설립
웰트	smartwatch로 수면측정-AI system으로 수면의 개시 및 유지에 장애를 겪는 환자용 디지털 치료제 개발	강성지	2016
미디어젠	스마트워치를 활용한 심박수 측정 및 심장질환 예방 솔루션	임승규	2018
세니트렉스	스마트워치를 이용한 척추 보정기기 및 앱	김상호	2021
노마트케어	스마트워치를 활용한 실시간 원격진료 및 건강모니터링 플랫폼	이진성	2022

* Source: 박윤규 외, 2022.

디지털 헬스케어는 기존의 의료서비스를 디지털 기술과 결합하여 혁신적인 서비스를 제공하는 것을 의미하며 주로 환자와 의료전문가 간의 원격 의료 진료를 제공하는 Telemedicine, 생체신호 측정 및 건강 상태 모니터링, 의료기기 제어 및 건강정보 공유 등을 온라인으로 실시간 가능케 하는 헬스케어 IoT(Internet of Things) 등을 말한다.

이러한 디지털 헬스케어를 위해서는 통상 웨어러블 디지털 헬스케어 기기를 통해 개인의 생체신호를 상시 측정하여 휴대단말이나 서버를 통하여 분석·처방하는 의료정보통합 서비스를 하게 되는데(임철수, 2017) 이를 위해서는 개인의 신체 상태를 상시 체크·측정·관리해야 하며 이와 관련된 여러 웨어러블 기기 중에서 스마트워치가 그 중 아주 최적화된 유용한 역할을 하고 있다(백현재·조재걸, 2018).

스마트워치는 센서와 네트워크 기능을 탑재하여 개인 신체 상태를 측정하는 여러 웨어러블 기기 중 가장 대표적 장비로 볼 수 있는데, 스마트워치 보급률은 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development) 기준 평균 12.6%대(2021)로 도입기 시장이었으나 미국, 한국 등 ICT 선진국 중심으로 급속 보급률이 확대되어 선진국 기준 약 20%대의 성장 추세를 보이고 있다. 또한 디지털 헬스케어 스마트워치를 이용한 건강관리 및 디지털 치료 등 원격의료는 급변 COVID-19 팬데믹 기간에 그 효용성을 가장 크게 보여준 항목으로 McKinsey에 따르면 미국의 경우 전체 환자 중 원격의료 서비스 이용률이 COVID-19 전후 11%에서 46%로 증가했으며, 의사 및 의료기관 간 원격의료 이용 또한 50~175배 증가하였다고 한다(McKinsey & Company, 2020). 이러한 디지털 헬스케어 확대 및 스마트워치 보급 확산에 따라 소비자들의 스마트워치 디지털 헬스케어의 수용특성, 구매특성 연구 필요성이 점점 더 증대 되었다. 그동안 웨어러블, 디지털 헬스케어 관련 혁신기술 수용성 연구는 있었으나(정은유, 2019, 진석, 2020, 정길화·서영옥, 2021) 디지털 헬스케어 스마트워치 수용성 선행조사는 미미한 편이었다. 본 연구에서는 디지털 헬스케어 스마트워치 수용성에 대해 혁신기술 변인들의 수용이유, 비수용이유 등 보다 종합적이고 상세한 분석으로 소비자들의 디지털 헬스케어 스마트워치 수용특성과 구매의도를 실증적으로 분석함으로써 향후 관련 제품과 서비스의 기획, 개발 및 마케팅에 기여하고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1. 디지털 헬스케어

디지털 헬스케어란 세계보건기구(World Health Organization: WHO, 2019)에서 '빅데이터, 인공지능 및 첨단 컴퓨팅 등의 융합에 모발일 헬스까지 포함하는 e-Health'로 정의하고 있으며 미국 식품의약국(Food and Drug Administration: FDA, 2022)은 디지털 헬스케어를 '모바일헬스, 웨어러블기기, 원격의료, 원격진료, 보건기술 및 개인맞춤형 의료 등을 포괄하는 광범위한 개념'으로 정의하고 있다. 요즘 볼 수 있는 카카오톡이나 앱으로 코로나19 백신접종 및 진료 예약하기, 갤럭시 워치 등의 웨어러블 기기를 이용한 신체 건강검진, 어플을 통한 진료예약 및 비대면 진료까지 모두 디지털 헬스케어로 볼 수 있다. 따라서 디지털 헬스케어는 질병의 진단·치료 및 건강의 유지·증진까지 포함하는 의미로 볼 수 있으며 여기에는 의료기기, 원격진료, 원격모니터링, 디지털 치료제, 의료 인공지능, DTC(Direct To Consumer) 유전자 검사, 스마트병원, 빅데이터, 전자건강기록(Electronic Health Record: EHR) 등이 모두 포함된다(박윤규 외, 2022). 그리고 '디지털 헬스'와 '디지털 헬스케어'는 혼용되고 있으나 의미상 별 차이가 없다(의료정책연구소, 2020). 본 연구에서는 '디지털 헬스케어를 사용하기로 한다. 디지털 헬스케어 개념을 도식화하면 <그림 1>과 같다(삼일PwC경영연구원, 2022).



<그림 1> 디지털 헬스케어 도식도

앞으로의 디지털 헬스케어 산업의 성장 가능성은 다른 사업보다도 아주 높다고 전망되고 있으며, 특히 비대면·온라인으로 이루어지는 디지털 헬스케어 산업 중심으로 발전해 나갈 것으로 전망된다(삼일PwC경영연구원, 2022). 이러한 디지털 헬스케어를 위해서는 개인의 신체 상태를 상시 체크·측정·관리하는 것이 필요한데 여러 웨어러블 기기 중에서 스마트워치가 아주 유용한 역할을 하고 있어 그 스마트워치 단에서 어떤 기술로 어떤 항목들을 센싱하고 관리하는지 기본적인 이해가 필요하다. 스마트워치에서 주로 개인건강 상태를 알기 위해 측정하는 항목으로는 심박수, 심전도 및 이상 심박 감지 등과 체성분, 혈압, 산소포화도 및 여성 주기 예측, 수면 케어 등의 서비스를 제공하고 있으며 기타 체온, 당뇨 등의 센싱이

향후 추가 될 것으로 보인다(BCG, 2021) 본 연구에서는 이러한 스마트워치 제품과 서비스가 사용자 디지털 헬스케어 수용의도에 미치는 영향 중심으로 분석하고자 한다. 주요 스마트워치 디지털 헬스케어 서비스들을 <표 2>에 정리하였다.

<표 2> 디지털 헬스케어 주요 기능

구분	주요기술	
심박수	광혈류(PPG)	심장이 박동 할 때 마다 동맥 혈류량이 변화하는데 이를 광센서로 인식
	심박변이(HRV)	심박의 간격 주기 변동을 측정, 이를 기반으로 개인 스트레스 레벨 측정
	최대산소섭취량 VO2max*	운동시 최대 산소 섭취량 측정, 심폐 건강 관리
심전도	ECG**	측정범위 50~150bpm 상시 광혈류 측정, 이상 심박리듬 여부 감시 고심박수 측정
체성분	BIA	체지방, 근육량, 수분량 등 측정 체성분 목표 설정 및 달성 등 관리
혈압	BP	심박센서로 혈관 볼륨 크기 변화를 측정하여 일반 혈압계 측정값과 비교하여 보정
산소 포화도	SpO2	일상 생활, 수면 중 혈중 산소 측정 수면 무호흡 증상 감지
여성 주기	Skin Temperature	피부온도, 심박, 심박변이, 수면정보 등을 통해 여성 생리주기 예측
수면		미국 수면 재단 수면 가이드 기준 수면 스코어 측정 및 질 평가 (코골이, 수면무호흡)
체온	LWIR	피부 온도 측정 및 감시
당뇨	혈당 측정	레이저나 근적외선을 투사해 혈관에서 반사된 양을 분석하여 혈당량 측정

* PPG- Photo Plethysmo Graphy sensor, HRV- Heart Rate Variability, BIA- Bioelectric Impedance Analysis, BP- Blood Pressure, SpO2- saturation of percutaneous oxygen, LWIR- Long Wavw Infra Red (8-14um)

2.2. 디지털 헬스케어 벤처창업 동향

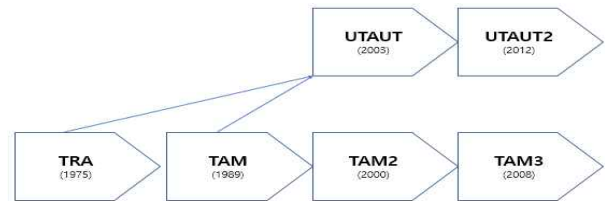
디지털 헬스케어에 스마트워치를 이용한 벤처 실제 사례로 디지털 헬스케어 의료의 하나인 디지털 치료제 벤처들을 들 수 있다. 디지털치료제는 생활·심리·물리적 자극으로 생체의 전기·화학·생물학적 변화를 유도하여 신체의 구조·기능에 약리학적 효과를 유발하도록 하는 치료제이다(박윤규 외, 2022). 예를 들면 분당 서울대학병원에서 한 달에 약 100여건의 대인 수면질환 검사 및 치료를 하고 있는데 반하여(윤인영, 2021) 불면증 디지털 치료제 Phillow Rx를 개발하여 임상시험 중인 Welt 강성지 대표는 연세·용인 세브란스 병원과 대규모 스마트워치 수면기능 사용자를 대상으로 임상시험을 하며 빅데이터 수집·처리·처방·관리를 하여 기존 오프라인에서 큰 제약요인으로 작용하던 장소·인력·시간 제한 한계를 돌파하는 혁신을 이루고 있다. 이는 디지털 헬스케어·디지털 치료제에서 디지털 헬스케어 스마트워치의 유효성·필요성을 아주 명료하게 보여주는 실증 사례라고 할 수 있다(박윤규 외, 2022). 국내 디지털 치료제 벤처들의 연구 및 임상 승인 사례는 <표 3>와 같다.

<표 3> 국내 디지털 치료제 임상시험 현황

단계	의뢰업체	임상시험내용(~2022.12)
탐색 임상 (1단계)	Alpha	소아 근시 억제 진행
	Tech Vallage	만성뇌졸중 상지재활치료
	fni	알콜 등 중독장애 개선
	MINDsAI	우울장애 자살 예방
확증 임상 (2단계)	nunaps	뇌손상 시야장애 개선
	WELT	불면증 치료
	LifeSemantics	호흡재활 치료
	HAI	범불안장애 치료

2.3. 기술혁신 수용성 검증 모델

기술수용이론은 크게 두 방향으로 연구가 진행되었다. 하나는 Fishbein과 Ajzen이 제시한 합리적행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)에 기반을 둔 기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)로 Davis가 1989년 개발하였다. 이는 이후 Venkatesh와 Davis의 TAM2, Venkatesh와 Bala의 TAM3로 발전하였다. 다른 한 흐름은 이러한 여러 이론을 통합하여 Venkatesh가 제안한 확장된 통합기술수용모델이다(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT; UTAUT2). 기술수용이론의 흐름을 <그림 2>, <표 4>과 같이 정리 하였다.



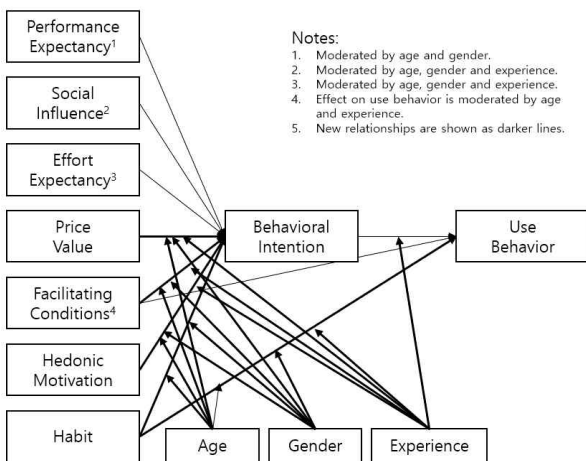
<그림 2> 기술수용이론 발전도

<표 4> 기술수용이론 발전 경과

Model	Context/Concept	Reference
TRA 합리적행동이론	Society/Any behavior 태도가 의식적으로 개체의 행동에 미치는 영향 분석	Fishbein & Ajzen, (1975)
TPB 계획적행동이론	Society/Any behavior 사용자 행동 패턴 변화에 대한 분석	Ajzen(1991)
TAM 기술수용모델	Org./PC using behavior 기술 수용 및 사용행위 예측 및 해석	Davis et al. (1989)
TAM2 수정된 기술수용모델	Org./SW using behavior, TAM에 사회적 영향, 인지구조 추가	Venkatesh & Davis(2000)
UTAUT 통합기술수용이론	Org./Tech. acceptance 조직 상황(조직적 맥락)에서의 정보기술 사용자 수용 의도·행위 분석	Venkatesh et al. (2003)
UTAUT2 Extended UTAUT	Society/Mobile Tech. acceptance, 일반 소비자상황(소비자 맥락)에서의 사용자 수용 의도·행위 분석	Venkatesh et al. (2012)

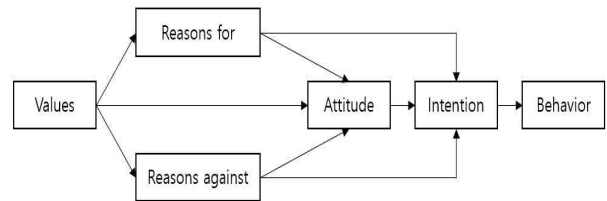
*TRA: Theory of Reasoned Action, TPB: Theory of Planned Behavior, TAM: Technology Acceptance Model, UTAUT: unified theory of acceptance and use of Technology, BRT: Behavioral Reasoning Theory

TAM은 태도와 행위간의 관계를 ICT 수용연구로 확장한 것으로 첨단기술 수용요인들을 검증하는데 많이 이용되었다. TAM에서는 ‘인지된 용이성’과 ‘인지된 유용성’이 혁신기술 수용태도에 영향을 미치는 변인이고 태도는 수용의도에 영향을 준다 하였다. 다만 조직적인 맥락의 모델이라는 한계와 외생요인들의 다양한 영향을 반영하지 못하는 문제가 있어 이를 보완하여 TAM2, TAM3 모델로 진화하게 되었다(Davis et al., 1989). Venkatesh는 TRA, TPB, TAM 등의 대표적인 기술수용이론들을 통합하여 기술수용의 예측력을 높이기 위한 통합기술수용이론(UTAUT)을 개발하였다(Venkatesh et al., 2003). UTAUT는 ICT수용과 관련된 여러 모형들을 결합하여 새로운 ICT의 수용 및 사용자의 행위를 설명하고자 했는데 사용자 의도와 행위에 유의미한 영향을 미치는 요인으로 Performance Expectancy(PE)·Effort Expectancy(EE)·Facilitation Condition(FC)·Social Influence(SI)를 제시하고, 성별, 연령, 경험, 사용 자발성을 조절 요인으로 제시하였다. 이 UTAUT가 널리 활용되었음에도 불구하고 이 모델이 조직 내에서만 유효하고 일반적인 소비 상황은 여전히 고려되지 못한다는 비판을 받음으로 Venkatesh는 좀 더 발전된 UTAUT2를 제안하였다. UTAUT2는 일반적 소비상황에서의 ICT의 수용의도와 사용행위에 대한 예측력을 반영하기 위한 소비자 맥락 모형이라는 점이 가장 큰 차별점이라 할 수 있다. 여기서 Venkatesh는 새로운 변인으로 쾌락적 동기(Hedonic Motivation: HM), 가격 효용성(Price Value: PV), 습관(Habit: HB)을 추가하였고 기존 ‘사용 자발성’은 삭제하였다. 그리고 실증분석을 통해 수용의도는 56%에서 74%로 18%가, 사용행위는 40%에서 52%로 12%의 설명력이 향상되었음을 증명하였다.(Venkatesh et al., 2012) UTAUT2의 모형은 <그림 3>과 같다.



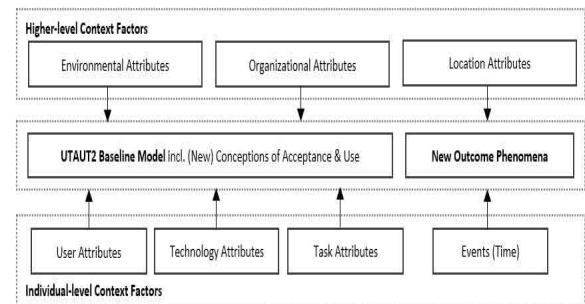
<그림 3> 확장된 통합기술수용모델

행동추론이론은 Westaby(2005)가 합리적 행동이론, 계획적 행동이론을 바탕으로 구성한 이론으로 태도, 주관적 규범과 지각된 행동통제 등 총체적 동기가 행위에 영향을 미친다고 보았으며, 새로 정의한 ‘수용이유’와 ‘비수용이유’는 총체적 동기와 행위에 동시에 영향을 미친다고 하였다. 또한 가치는 이들 이유에 영향을 미치고 동시에 총체적 동기에 영향을 미친다고 하였다. 행동추론이론은 가치·이유·태도·행동의도의 인과관계를 파악하되 이들을 수용이유와 비수용이유로 나누되 하나의 프레임워크에서 하위 변인들의 영향까지 평가할 수 있게 되어 있다(Claudy et al., 2015). 행동추론이론의 모형은 <그림 4>과 같다.



<그림 4> 행동추론이론 모델

Venkatesh는 또한 2003년부터 2014년간 발표된 UTAUT 기반 논문 1,267건을 분석하여, UTAUT 모형이 적용되는 맥락(Context)이 중요함을 발견하였다. 소비자맥락에서 기술속성을 반영한 UTAUT Multi-level Framework은 <그림 5>과 같다(정병규, 2018).



<그림 5> 다단계 기술 수용 및 사용 프레임워크

정병규(2018)는 ‘기술수용 모델의 비교분석: UTAUT1과 UTAUT2를 중심으로’ 벤처혁신연구 발표에서 혁신기술 수용 관련 소비자 조사 및 분석은 시대 상황에 맞는 맥락 하에서 분석하는 것이 더 적절하며 그러기 위해서는 환경속성, 기술 속성 등 다양하면서도 그 시대 상황에 맞는 맥락을 찾아 고려해야 한다고 하였다. 관련하여 환경변화와 혁신기술 영향의 실제 사례를 들자면, 스마트워치를 이용한 건강관리 및 디지털 치료 등 원격의료는 금번 코로나19 팬데믹 기간에 그 효용성을 가장 크게 보여준 부문인데 맥킨지에 따르면 미국의 경우 전체 환자 중 원격의료 서비스 이용률이 코로나19 전 11%에서 후 46%로 증가했으며, 의사 및 의료기관 간 원격의

료 이용 또한 50~175배 증가했다고 하였다(삼일PwC경영연구원, 2022). 주요 UTAUT2와 BRT 선행연구 사례는 <표 5>와 같다.

<표 5> 통합기술수용모델-행동추론모델의 선행연구 사례

구분	연구자	연구대상	측정변인
UTAUT2	정길화 서영욱 (2021)	웨어러블 헬스케어 디바이스의 혁신특성, 브랜드 및 이미지가 제품수용의도에 미치는 영향 연구	복잡성, 상대적 이점, 사회적 이미지, 브랜드 공명성, 브랜드명, 사용기간
	진석 (2020)	개인적 특성이 웨어러블 헬스케어기기의 수용의도에 미치는 영향에 대한 연구	개인혁신성, 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 쾌락적동기, 가격효용성
	정은유 (2019)	UTAUT2 모형을 적용한 항공사 App. 재이용 의도에 관한연구	성과기대, 사회적영향, 노력기대, 촉진조건, 쾌락적동기, 재이용의도, 습관, 태도
BRT	Dhir et al. (2020)	E-waste recycling & Mgmt.	Personal Benefits, Environmental Benefits, Risk Barrier, Value Barrier, Image Barrier, Usage Barrier
	이남연 (2016)	헬스케어 서비스	인식된 사용 편의성, 인식된 유용성, 인식된 심각도, 인식된 취약성
	안대성 (2020)	혁신 신제품 (휴대폰)	상대적 이점, 호환성, 단순성, 가격장벽, 성능(품질)장벽, 사용 장벽

2.4. 주요 변수별 이론적 고찰

본 연구는 선행연구를 바탕으로 확장된 통합기술수용이론(UTAUT2)을 활용하여 디지털 헬스케어 스마트워치 ICT-의료 융합 산업에 적절한 가치, 수용이유, 비수용이유 관련 요인을 발굴하고(Venkatesh et al., 2016; 정은유, 2019; 진석, 2020; 정길화·서영욱, 2021) 이 요인들을 바탕으로 행동추론이론(BRT)을 활용하여 디지털 헬스케어 스마트워치 사용자의 가치(개인 혁신성)-수용이유-비수용이유-태도-구매의도간의 행동관계·인과관계를 분석하고자 하였다(Dhir et al., 2020; 이남연, 2016; 안대성, 2020).

본 연구에서는 선행연구 및 UTAUT2의 주요 변인들을 참조하여 개인혁신성(Personal Innovativeness: IN), 수용이유(Reason For adoption: RF) -효용가치(Performance Expectancy: PE), 사회영향(Social Influence: SI), 사용편의(Effort Expectancy: EE)-, 비수용이유(Reason Against adoption) -가격장벽(Price Barrier: PB), 대안부족(Choice & Variety: CV), 이용장벽(Facilitating Condition: FC)-, 태도(Attitude: AT), 구매의도(Purchase Intention: PI) 등으로 정의하였으며 관련 선행연구들을 <표 6>에 요약 정리하였다.

<표 6> 주요 변수의 선행연구 사례

Variables	Researcher	Content	
개인 혁신성 (IN)	이수희 (2018)	개인혁신성이 높은 사용자들의 피트니스 밴드에 대한 수용의도가 상대적으로 그렇지 않은 같은 연령대 사람들보다 높은 것으로 확인되었고, 스마트폰 수용 연구에서도 중요한 선행요인임이 확인	
	진석·안현철 (2019)	개인 혁신성이 웨어러블 헬스케어 기기의 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 쾌락적 동기, 가격 효용성에 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 나타남	
수용 이유 (RF)	효용 기대 (PE)	Martin & Herrero (2011)	효용(성과)기대는 이용자의 행동의도를 예측할 수 있는 중요한 요인으로 신제품신기술에 대한 이용자 수용 및 이용 요인을 분석하는데 반복적으로 사용되어 왔고 검증된 요인
		정은유 (2019)	항공사 Application 재사용 의도에 대한 연구에서도 성과기대는 태도에 유의한 영향을 미치고 태도는 재이용에 긍정적 영향을 미친다고 확인
	사회 영향 (SI)	Bagozzi & Lee(2002)	이용자 주변 사람들이 신기술 및 시스템, 서비스 이용이 중요하다고 인지하면 이용자 자신도 주변 사람들의 의견을 따르는 경향이 있음
		공운엽·최현성 (2018)	사용자 주변인들이 모바일 간편 송금 서비스의 이용을 긍정적으로 인식하고 있음을 받는 정도
	사용 편의 (EE)	신명섭·이영주 (2015)	웨어러블 디바이스 중에서는 스마트 워치가 착용 편의성이 제일 나은 것으로 검증
		왕형취·황용철 (2022)	손목 착용형 웨어러블 디바이스에 대한 연구에서 착용 편의 디지털 헬스케어 기기로 스마트워치 검증
비수용 이유 (RA)	가격 장벽 (PB)	Porter & Donthu (2006)	소비자의 인지적 특성에 지각된 용이성·유용성이 높다 하더라도 비용 부담은 수용에 부정적 측면이 있음
		하명우 (2021)	고비용은 소비자의 구매의도를 낮춤, 웨어러블 헬스케어 기기의 가격은 매년 낮아지고 있지만 병원의 기술 및 시스템과 호환되지 않으면 새로운 기술 인프라와 시스템을 구현하기 위해 더 많은 비용이 발생하게 됨
	대안 부족 (CV)	이상일 (2016)	헬스케어 웨어러블 기기 구매 시 기존의 대안이 부족하다는 인식이(Alternative Inadequacy) 수용의사 결정에 영향을 미침
		Brijesh (2018)	화장품 구독서비스 연구에서 비수용이유의 하위변수로 대안부족을 적용하여 상품 다양성이 충분하지 못하면 구독서비스의 비수용이유에 영향을 미치는 것을 확인
	이용 장벽 (FC)	백미라 외 (2015)	웨어러블 스마트헬스케어 기기의 수용의도를 연령별로 조사하고 수용의도를 촉진하는 요인에 대해 분석
진우강 (2020)		스마트 의료 제품에 대한 사용자의 감지된 용이성, 즉 스마트 의류를 사용할 때 조작이 정도에 대한	
태도 (AT)	손영곤·이병관 (2012)	태도는 행동에 반응하려는 경향성이며, 비교적 지속적이고 상황에 따라 변화 가능하며 학습된 경험의 후천적인 특성을 가짐	
	Davis et al. (1989)	특정 실체를 어느 정도 호의 또는 비호의적으로 평가할 때 표현되는 심리적 경향	
구매의도 (PI)	Petty et al. (1981)	행동의도에 영향을 미치는 요인은 가치, 혁신성, 수용이유, 비수용이유 등 다양하며 소비자들은 의사결정시 제품의 속성에 대한 호의적인 태도가 형성되면 구매의도가 높아짐	
	정길화·서영욱 (2021)	웨어러블 헬스케어 디바이스의 혁신 특성 중상대적 이점, 사회적 이미지, 혁신적 가치는 정(+)으로 디바이스 복잡성은 부(-)로 구매태도에 유의한 영향을 미침	

* IN: personal Innovativeness, RF: Reason For adoption, PE: Performance Expectancy, SI: Social Influence, EE: Effort Expectancy, PB: Price Barrier, CV: Choice & Variety, FC: Facilitating Condition, AT: Attitude, PI: Purchase Intention

III. 연구 방법

3.1. 연구 모형의 설계

본 연구는 선행연구를 바탕으로, 확장된 통합기술수용이론과 행동추론이론을 통합적으로 활용하였다. 확장된 통합기술수용이론을 기반으로 스마트워치를 이용한 디지털 헬스케어 수용성 검증에 적합한 ICT 변인을 도출하였는데, 수용이유로 개인혁신성과 효용가치, 사회영향, 사용편의성, 비수용이유로 가격장벽, 대안부족, 이용장벽을 도출하였다(진우강, 2020). 여기서 비수용이유의 하위변수인 가격장벽은 고가 스마트워치에 대한 가격 저항을, 대안부족은 스마트워치의 경우 소수의 애플, 삼성 제품 외 대안 부족을 의미하며 이용장벽은 스마트워치-스마트폰-시스템 연계 사용의 난이도가 높음을 의미한다. 그리고 행동추론모델로 사용자들이 디지털 헬스케어 스마트워치를 인식하여 구매 결정할 때까지의 인식-탐색-평가-태도-구매의 인과관계를 파악하고 각 요인의 영향력 차이를 검증하였다.

3.2. 연구 가설 및 연구 모형

본 연구에서는 여러 선행 연구들에서 ICT 혁신기술 수용의 선행요인으로 검증된 개인혁신성을 디지털 헬스케어 스마트워치 수용의 선행요인으로 채택하였다. 개인혁신성은 개인이 새로운 기술·서비스와 같은 혁신에 대해 수용의사를 갖는 것으로 혁신을 수용한다는 것은 개인에 따라 새로운 기술과 서비스에 대한 선호도, 관심 등의 개인적 특성에 따라 다르게 나타난다(진석, 2020).

효용가치는 혁신 기술 제품·서비스의 사용이 ‘사용자의 작업 수행에 도움이 될 것이라 믿는 정도’로 정의되며 이것은 사용자가 새로운 제품과 서비스를 사용하면 이익을 가져다 줄 것이라는 믿음의 정도를 말한다. 효용가치는 사용자의 수용의도와 행위를 예측하는 요인으로 다양한 선행연구에서 혁신 제품·서비스에 대한 사용자의 수용성을 분석하는데 사용되어 왔다(이수희, 2018).

사회영향은 자신을 타인과 동일감과 소속감을 느끼며 동일시하려는 경향으로 사용자가 어느 특정한 ICT 제품·서비스를 사용하는 것에 대해 주변의 지인들의 의견과 영향이 상호적으로 있다는 것이다(Venkatesh et al., 2012). 사회적 영향과 밀접한 관계가 있는 개념으로 예를 들면 ‘주관적 규범’을 들 수 있는데 주관적 규범은 내 주위 사람들이 나의 행동에 미치는 영향에 대한 개인의 인식 정도를 나타낸다(Fishbein & Ajzen, 1975; 이학식, 2020; 안광호, 2018).

사용편의성은 디지털 헬스케어 스마트워치를 얼마나 편리하게 이용할 수 있는지를 말하며(Venkatesh et al., 2003) 사용자들이 일상생활에서 스마트워치를 얼마나 편리하게 이용할 수 있는가에 대한 변수이다. 특히 스마트워치 착용 및 이동에 얼

마나 편의성이 있는가에 따라 사용자들이 스마트워치를 차고 다니기도 하고 벗어 놓기도 하는 중요성이 있어 변수로 도출하였다. 웨어러블 디바이스 중에서는 스마트워치가 착용 편의성이 제일 높은 편이라는 선행연구 결과도 있다(신명섭·이영주, 2015).

가격장벽은 기존에는 지각된 편익과 지불된 비용 간의 사용자의 지각을 말하며 실제 디지털 헬스케어 스마트워치 가격이 적정인지에 대한 사용자들의 인지에 유의할 필요가 있어 변수로 선정하였다. 디지털 헬스케어 스마트워치의 대표적인 제품인 애플워치와 삼성 갤럭시워치의 경우 40만원에서 150만원대로 판가가 형성되어 있어 디지털 헬스케어 기기의 구입을 고려하는 잠재적 사용자들에게는 적지 않은 부담·가격장벽이 되고 있다(진석, 2020).

대안부족도 기존에는 일반적으로 구매하고자 하는 제품·서비스가 얼마나 다양하여 소비자의 선택권을 높이는지를 말하는 선택다양성 요인으로 많이 분석되었으나(Brijesh, 2018) 본 연구에서는 디지털 헬스케어 기기와 서비스의 다양성의 부족을 분석해 보고자 했다. 통상 제품과 서비스의 수용 영향 요인은 디바이스의 기술적 특성(기능적 다양성, 착용성, 외형적 심미성)과 사용자의 개인적 특성(유행 민감성, 건강 관심도, 유희성) 중심으로 도출되나(Davis et al., 1989) 디지털 헬스케어 웨어러블 디바이스는 기능적 다양성과 착용성의 유행 민감성이 선행연구들에서 결과가 유의하지 못한 것으로 발표되었다(이상일, 2016). 실제 현실에서도 스마트워치는 일부 제조사 및 제품의 독점적 지위가 강해 선택의 여지가 상당히 부족하여 대안부족 상태로 보인다.

이용장벽은 기존 선행연구에서는 노력효용에 대한 연구로 새로운 디지털 헬스케어 스마트워치를 얼마나 쉽게 사용할 수 있는지로 디지털 헬스케어 기기의 이용 시, 기술적·지식적·조직적 기반이 마련되어 있다고 믿는 정도이며 일반적으로 새로운 기술, 제품에 대해 사용하기 쉽다고 인식될수록 관련 기술과 제품을 수용하려는 의도가 높아지는 것으로(Venkatesh et al., 2012) 연구되었으나 본 연구에서는 스마트워치를 스마트폰에 연결하고 앱을 설치하고 서비스에 가입하는 등 다양한 노력이 필요한 것에 대한 사용자들의 수용도를 말하며, 아직 서비스 및 사용 환경이 부족하여 이용에 장애가 되고 있다(백미라 외, 2015).

본 연구에서는 선행연구들과 연구자의 연구를 바탕으로 다음과 같이 H1~H5의 총 8개의 연구가설을 설정하였다.

3.2.1. 개인혁신성과 이유와의 관계

선행연구에 의하면 개인혁신성은 ‘개인이 새로운 기술·서비스 등의 혁신에 대해 수용의사를 갖는 것’을 의미하며(Venkatesh et al., 2003; 최원석, 2017) 개인혁신성이 높을수록 새로운 변화의 수용에 긍정적이고 수용의도가 높은 것으로 검정 되었으며, ICT 영역에서 개인혁신성은 사용자들의 새로운 ICT를 사용해 보고자 하는 개인의 자발적 의지로 볼 수

있으며(김예원 외, 2018) 기술수용모형(TAM)에서도 개인 혁신성은 주요 요인으로 유의성이 확인되었다(Robinson Jr, 2005).

H1-1: 개인혁신성은 스마트워치 디지털 헬스케어 사용에 대한 수용이유에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-2: 개인혁신성은 스마트워치 디지털 헬스케어 사용에 대한 비수용이유에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2. 개인혁신성과 태도와의 관계

Westaby(2005)는 개인혁신성이 동기에 영향을 미칠 수 있다 하였는데 동기는 어떠한 행동을 일으키는 태도, 규범, 지각된 행동통제의 통합 개념이라 했으며 이를 기반으로 개인적 혁신성의 가치가 태도에 영향을 미칠 수 있다고 주장하였다. 진석(2020)은 혁신적 신제품에 관한 연구에서 개인혁신성이 신제품, 신기술에 대한 태도 형성에 긍정적인 영향을 미치는 것을 검증하였다.

H2: 개인혁신성은 스마트워치 디지털 헬스케어 사용에 대한 수용적 태도 형성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3. 이유와 태도와의 관계

행동추론이론은 따르면 이유는 태도와 행동의도에 비교적 유의하게 영향을 미치는 것으로 알려졌는데(Westaby, 2005). 선행연구에서 수용이유는 태도에 정(+)의 영향을, 비수용이유는 태도에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 실증되었다(Brijesh, 2018; 이화옥, 2020)

H3-1: 스마트워치 디지털 헬스케어 사용에 대한 수용이유는 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H3-2: 스마트워치 디지털 헬스케어 사용에 대한 비수용이유는 태도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.4. 이유와 구매의도와와의 관계

구매의도는 디지털 헬스케어를 위한 스마트워치 구매 의사 결정 과정에서 실제 구매 행동으로 이어지는 이전 단계에서의 개인의 의사로 볼 수 있다(Brijesh, 2018). 안대성(2020), 정찬영·이소영(2020) 등의 선행연구에서 수용이유는 구매의도에 정(+)의 영향을 미치고, 비수용이유는 구매의도에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. Venkatesh et al.(2012)의 확장된 통합기술수용이론 등 기술수용과 관련된 이론에서도 상황별 특정 요인은 행동의도에 영향을 미치는 것으로 검증되었다.

H4-1: 스마트워치 디지털 헬스케어 사용에 대한 수용이유는 구매의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H4-2: 스마트워치 디지털 헬스케어 사용에 대한 비수용이유는 구매의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.5. 태도와 구매의도와의 관계

Davis et al.(1989)의 기술수용모델, Ajzen(1991)의 계획적 행동이론 등 다양한 기술수용 모델에 따르면 태도는 구매의도를 견인하는 선행요인으로 볼 수 있다. 또 행동추론이론을 적용한 대부분의 선행연구들도 태도가 구매의도에 정(+)의 영향을 미치는 것을 검증하였다(Brijesh, 2018; 안대성, 2020).

H5: 스마트워치 디지털 헬스케어 수용 태도는 구매의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.6. 수용이유의 하위변수

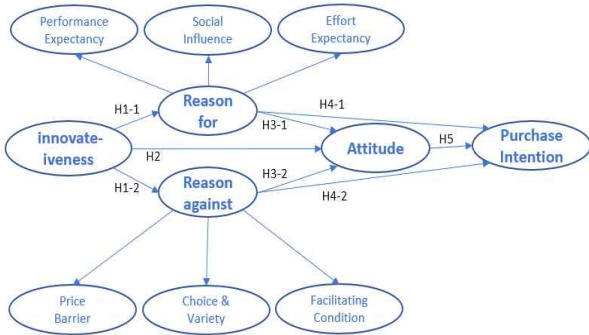
효용가치는 사용 시 유익한 효용을 줄 것이라는 믿음의 정도이며 웨어러블 컴퓨터 성과기대가 높을수록 수용의도가 높다는 연구결과 등이 있다(이현미, 2008). 사회영향은 사용자가 혁신기술을 수용하여 사용하는 것에 대한 주변 지인들과의 상호작용 관계이며(Venkatesh et al., 2003; Lee & Podsakoff, 2003) 내 주변사람들이 생각, 반응에 대한 사용자의 관여도 강도를 측정하여 그 영향력을 평가할 수 있다(주지혁, 2015). 사용편의는 새로운 혁신기술을 사용함에 있어 이를 쉽고 편하게 쓸 수 있는가 하는 것으로 백미라 외(2015)의 ‘웨어러블 스마트 헬스케어 기기에 대한 연령별 수용의도 연구’에서 유의성이 검증되었다.

3.2.7. 비수용이유의 하위변수

가격장벽은 새로운 혁신기술 수용 시 지불하는 비용 대비 느끼는 효용성이며 ‘대학생의 웨어러블 디바이스 사용의도에 영향을 미치는 요인의 UTAUT2 모델 응용 연구’등에서 가격 효용성이 웨어러블 디바이스 사용의도를 잘 설명하는 변인으로 확인 되었으나(손현정 외, 2014; Khan et al., 2017) 삼성, 애플 등의 스마트워치 실제 판매 가격이 40만원~150만원대로 이러한 가격 수준은 스마트워치 구입에 적지 않은 부담으로 작용하고 있고 ICT 선행연구들에서도 새로운 기술·서비스에 대한 접근 장애요인으로 비용적 부담을 지적하고 있다. 비용 부담은 혁신기술 수용에 부정적 측면으로 유의성을 보이고 있다(Porter & Donthu, 2006). 대안부족은 디지털 헬스케어를 위한 웨어러블 디바이스를 얼마나 편히, 다양하게 선택할 수 있느냐의 문제인데 스마트워치 외에 스마트벨트, 스마트의류, 스마트슈즈, 지능형 반지 등이 출시되고는 있으나 착용 편의성, 관련 서비스 이용 가능성, 가격 등에서 아직 많이 부족한 상황이다. 여러 웨어러블 디바이스 중에서는 스마트워치가 착용 편의성이 제일 높은 편이라는 선행연구 결과(신명섭·이영주, 2015)와 스마트워치가 가장 최적화된 유용한 역할을 하고 있다(백현재·조재걸, 2018) 선행연구 결과들이 있다. 이용장벽은 디지털 헬스케어 사용에 얼마나 많은 노력이 들어가고 그에 대비하여 효용이 얼마나 되는지의 문제로 쉽게 접근하고 사용할 수 있음의 정도로 다수의 선행연구에서 수용의도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다(신재권·이상우,

2016).

따라서 개인혁신성을 선행변수로, 수용이유(효용가치, 사회영향, 사용편의), 비수용이유(가격장벽, 대안부족, 이용장벽)를 독립변수로, 태도를 매개변수로, 구매의도를 종속변수로 설정하여 <그림 6>과 같이 연구모형을 구성하였다.



<그림 6> 연구 모형

3.3. 변수의 조작적 정의 및 측정도구

본 연구는 독립변수로 개인혁신성과 ICT 주요 변인들(7개) 사용하였고 매개변수(1개), 종속변수(1개)로 설정하였다. ICT 주요 변인(특성, 가치)은 기존 선행연구 및 UTAUT2 모델에서 검증한 효용가치, 사회영향, 사용편의, 가격장벽, 대안부족, 이용장벽 등이고 기타 매개변수 태도, 종속변수 구매의도 등이다. 다양한 선행연구 및 연구자 연구로 도출한 각 변수의 조작적 정의는 <표 7>와 같다.

<표 7> 변수의 조작적 정의

Variables	Operational Definition	Source
Innovativeness (IN)	The degree to which users attempt to use or own a new Product or service	Rogers(2003)
Reason For Adoption	PE: The degree of belief that wearable healthcare devices can help with health care	Venkatesh et al. (2012)
	SI: People are all wearing smart watches, so I feel like I have to buy a smartwatch	Venkatesh et al. (2003)
	EE: The degree to which a technical, knowledgeable, and organizational basis is established when using wearable healthcare devices	
Reason Against Adoption	PB: The degree of perceived trade-offs of users between perceived benefits and costs paid	Venkatesh et al. (2012)
	CV: The degree of choose of various Health care devices and services	Brijesh(2018)
	FC: The degree to which a technical, knowledgeable, and organizational basis is established when using Digital healthcare devices	Venkatesh et al. (2012)

Attitude (AT)	Intention to purchase or use wearable health care devices in the future	Venkatesh et al. (2012)
Purchase Intention (PI)	Intension to purchase or use wearable health care devices in the future	Venkatesh et al. (2003)

※ IN: personal INnovativeness, RF: Reason For adoption, PE: Performance Expectancy, SI: Social Influence, EE: Effort Expectancy, PB: Price Barrier, CV: Choice & Variety, FC: Facilitating Condition, AT: Attitude, PI: Purchase Intention

3.4. 측정 도구

본 연구에서 사용한 측정 도구는 선행연구 등을 고려하여 개인혁신성, 효용가치, 사회영향, 사용편의, 가격장벽, 대안부족, 이용장벽, 태도 및 구매의도 등 총 9개 변수는 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다) 사용하였고 인구통계적 변수는 각 인구통계적 특성에 맞는 명목변수로 측정하였다.

소비자의 개혁신성은 이재광 외(2016), 정지연·노태우(2017), 진석(2020) 등의 선행연구의 문항들을 참고하여 총 5개 문항을 본 연구에 맞게 도출하였다. 효용가치는 이수희(2018), 정은유(2019), 진석·안현철(2019) 등의 선행연구를 참고하여 5개의 문항으로 구성하였으며 사회영향은 Venkatesh et al.(2003), 진우강(2020), 이돈희(2021) 등의 선행연구를 참고하여 5개의 문항으로 구성하였으며 사용편의는 Venkatesh et al.(2003), 신명섭·이영주(2015), 진석(2020) 등의 선행연구를 참고하고 본 연구에 맞게 5개 문항으로 수정하여 사용하였다. 가격장벽은 Ong(2008), 이돈희(2021), 진석(2020) 등의 선행연구를 참고하여 5개 문항을 도출하였고 대안부족은 이상일(2016), Brijesh(2018), Dhir et al.(2020) 등의 선행 연구를 참고하여 5개 문항으로 구성하였으며 이용장벽은 백미라 외(2015), 진석(2020), 안대성(2020) 등의 선행연구를 참고하여 본 연구에 적합한 5개의 문항을 도출하였다. 태도는 Claudy et al.(2015), 진석(2020), 황나진·이소영(2020) 등의 선행연구를 기반으로 5개 문항을 선정하였고, 구매의도는 Venkatesh et al.(2003), 신재권·이상우(2016), 정길화(2021) 등의 선행 연구를 참고하여 5개 문항을 도출하여 본 연구에 맞게 수정하여 사용하였다. 변수별 설문 문항 및 출처는 <표 8>와 같다.

<표 8> 설문지 내용

Variables	Number of Questionnaire	Source
개인혁신성 (Personal Innovativeness: IN)	5	Venkatesh et al.(2012) 이재광 외(2016) 정지연·노태우(2017) 진석(2020)
효용기대(Performance Expectancy: PE)	5	Venkatesh et al.(2012) 진석(2020)
사회영향 (Social Influence: SI)	5	Venkatesh et al.(2003) 진우강(2020) 이돈희(2021)

사용편의 (Effort Expectancy: EE)	5	Venkatesh et al.(2003) 진석(2020)
가격장벽 (Price Barrier: PB)	5	Venkatesh et al.(2012) 이돈희(2021) 진석(2020)
대안부족 (Choice & Variety: CV)	5	이상일(2016), Brijesh(2018), Dhir et al.(2020)
이용장벽 (Facilitating Condition: FC)	5	Venkatesh et al.(2012) 진석(2020) 진우경(2020)
태도 (Attitude: AT)	5	Claudy et al.(2015) 진석(2020)
구매의도 (Purchase Intention*: PI)	5	Venkatesh et al.(2003) 신재권 이상우(2016) 진우경(2020)

학력	초중고 재학	36	9.2
	고등학교 졸업	33	8.4
	대학 재학 졸업	154	39.4
	석사	130	33.2
소득	박사	38	9.7
	300만원 미만	73	18.7
	300-499만원	90	23.0
	500만원 이상	166	42.5
직업	기타	62	15.9
	학생	51	13.0
	공무원	38	9.7
	사무직	118	30.2
	연구개발직	21	5.4
	전문직	53	13.6
	자영업	41	10.5
	주부	23	5.9
	임시	2	0.5
기타	44	11.3	

IV. 실증 분석 결과

4.1. 표본의 특성

본 연구를 위한 자료 수집은 수도권과 중부지방의 10대에서 60대에 이르는 사람들을 대상으로 단순 무작위 표본추출(Simple Random Sampling) 방식으로 표본을 선정하여 2023년 2월까지 모바일 설문조사를 실시하여 410여개 설문 응답을 확보하였고 이 중 이상치 제거, 결측치 보완, 정규성 검사 등을 거쳐 유효한 설문 응답 391개를 연구에 사용하였다.

본 연구를 위한 설문조사 시 전 문항을 응답자 자기보고 방식으로 했으므로 동일방법편의(Common Method Bias: CMB) 발생 가능성이 있어 하만(Harman)의 단일요인검증(One Factor Test)을 시행하였다. 동일방법편의란 실증연구 자료를 수집하면서 독립변수와 종속변수를 같은 방법으로 측정할 경우 발생할 수 있는 오류를 말한다. 검증 결과 단일 요인의 설명력(추출 제곱합 적재량의 누적분)이 32.61%로서 50%보다 작은 값을 보였다, 따라서 본 연구의 자료는 동일방법편의의 영향을 받지 않아 연구결과를 왜곡하는 문제는 없을 것이라 판단할 수 있다(Podsakoff et al., 2003). 표본의 상세한 인구통계학적 특성은 <표 9>과 같다.

<표 9> 응답자의 표본 특성

Categories		Frequency (n=391)	%
성별	남성	218	55.8
	여성	173	44.2
결혼여부	미혼	113	28.9
	기혼	278	71.1
나이	19세 이하	39	10.0
	20대	49	12.5
	30대	60	15.3
	40대	92	23.5
	50대 이상	151	38.6

본 연구의 가설 검증은 SPSS 23과 AMOS 23을 활용하였다. 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석은 SPSS를, 확인적 요인분석과 경로분석은 AMOS를 활용하였다. AMOS를 이용한 구조방정식모형(Structural Equation Modeling)은 확인적 요인분석(측정모형: Measurement Model)과 경로분석(구조모형: Structure Model)이 결합되어 있는 모델로 기존에는 공분산구조분석(Covariance structure analysis), 잠재변수모형(Latent variable model), 선형구조관계(LISREL: Linear Structural RELations) 등 여러 이름으로 사용되었으나 구조방정식모형으로 통일되어 사용되고 있다. 구조방정식은 회귀분석, 요인분석, 그리고 상관분석 등 다양한 통계기법을 한 번에 시행할 수 있는 기법으로 외생·내생 변수에 대한 측정오차가 고려되며 직접·간접·총효과 등 경로분석도 한 번에 가능한 등 그 유용성이 높다. 구조방정식 모델을 분석하는 프로그램은 AMOS 외에도 EQS(EQuationS), LISREL(Linear Structural RELation), PLS(Partial Least Square) 등이 있으나, AMOS는 SPSS와 연동되며 그래픽까지 지원되어 복잡한 모델의 분석을 보다 용이하게 할 수 있는 장점이 있어 AMOS를 활용하였다. Claudy et al.(2015) 등 행동추론이론에 기반한 다수의 선행연구에서도 구조방정식 분석에 AMOS를 활용하였다.

4.2. 측정 모형의 적합도 평가

측정모형의 확인적 요인분석 결과 적합도 지수들을 살펴보면 절대적합지수인 $\chi^2/df=1.542$, RMSEA=.037이며 증분적합지수인 NFI=.907, TLI=.961, CFI=.965으로서 측정모형의 적합도 지수로 판단하였을 때 전체적으로 수용할 만한 수준의 적합도를 가지는 것으로 나타났다. 적합도 지수는 $\chi^2/df \leq 3-5$, RMSEA $\leq .05-0.08$, NFI $\geq .9$, TLI $\geq .90$, CFI $\geq .90$ 이면 양호한 것으로 볼 수 있다(우종필, 2017; 한상숙·이상철, 2018). 측정모형 적합도 상세 검증 결과는 <표 10>와 같다.

<표 10> 측정 모형 적합도 지수

	χ^2	df	p	χ^2/df	RMSEA	NFI	TLI	CFI
Statistic	1013	657	0	1.542	.037	.907	.961	.965
Criteria			<.05	< 3-5	< .08	>.9	> .9	> .9

4.3. 신뢰도 및 타당도 평가

각 측정변수의 신뢰도를 검증하기 위해서 Cronbach α 값을 검증한 결과, 결과값이 Cronbach α 값이 모두 .7 이상으로 신뢰도 기준에 부합하는 것으로 확인되었다. 확인적 요인분석과 신뢰도 분석 결과는 <표 11>와 같다.

<표 11> 신뢰도 및 타당도 검증 결과

Variable	Item	Factor Loading (SRW)	Error Variance	Cronbach α	CR	AVE
개인혁신성 (Innovativeness: IN)	IN1	.791	.393	.884	.878	.592
	IN2	.799	.441			
	IN3	.836	.301			
	IN4	.685	.520			
	IN5	.735	.397			
효용기대 (Performance Expectancy: PE)	PE1	.691	.364	.888	.911	.673
	PE2	.824	.239			
	PE3	.850	.191			
	PE4	.849	.235			
	PE5	.717	.482			
사회영향 (Social Influence: SI)	SI2	.693	.621	.780	.750	.501
	SI3	.781	.458			
	SI4	.712	.510			
사용편의 (Effort Expectancy: EE)	EE1	.792	.420	.843	.844	.644
	EE2	.837	.287			
	EE3	.772	.355			
가격장벽 (Price Barrier: PB)	PB1	.635	.514	.853	.858	.604
	PB2	.751	.491			
	PB3	.811	.301			
	PB4	.854	.238			
대안부족 (Choice & Variety: CV)	CV1	.596	.743	.797	.720	.563
	CV3	.758	.380			
	CV4	.702	.449			
이용장벽 (Facilitating Condition: FC)	FC1	.786	.687	.830	.800	.503
	FC2	.898	.353			
	FC3	.698	.765			
	FC4	.795	.713			
태도 (Attitude: AT)	AT1	.819	.226	.935	.944	.771
	AT2	.908	.154			
	AT3	.919	.145			
	AT4	.875	.216			
	AT5	.822	.380			

구매의도 (Purchase Intention: PI)	PI1	.893	.241	.933	.928	.722
	PI2	.922	.199			
	PI3	.910	.195			
	PI4	.800	.456			
	PI5	.794	.353			

*SRW: Standardized Regression Weights

판별타당성(Discriminant Validity)은 독립된 잠재변수 간의 차이를 나타내는 정도이다. 잠재변수 간 낮은 상관을 보인다면 판별타당성이 있는 것이고 높은 상관을 보인다면 판별타당성이 없는 것이다. <표 12>에서 대각선(회색바탕색)의 \sqrt{AVE} 값과 상하, 좌우의 상관계수 값들을 비교하여 \sqrt{AVE} 를 초과하는 계수가 없으므로 판별타당성이 검증되었다.

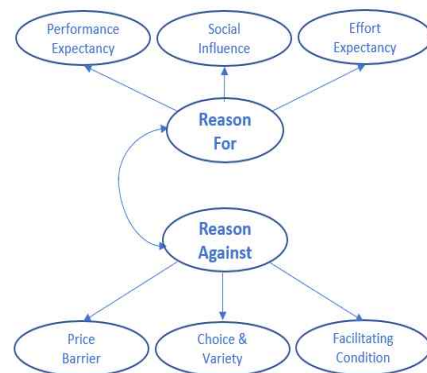
<표 12> 판별타당성 검증 결과

	IN	PE	SI	EE	PI	AT	FC	CV	PB
IN	.769								
PE	.296	.821							
SI	.369	.564	.708						
EE	.237	.386	.565	.803					
PI	.336	.663	.669	.605	.850				
AT	.346	.717	.706	.643	.850	.878			
FC	-.134	-.020	-.096	-.213	-.153	-.144	.777		
CV	.194	-.058	-.023	.087	.034	.008	-.049	.750	
PB	.214	.622	.638	.488	.663	.677	-.008	-.099	.709

※IN: Personal Innovativeness; 개인혁신성, PE: Performance Expectancy; 효용기대, SI: Social Influence; 사회영향, EE: Effort Expectancy; 사용편의, PB: Price Barrier; 가격장벽, CV: Choice & Variety; 대안부족, FC: Facilitating Condition; 이용장벽, AT: ATTitude; 태도, PI: Purchase Intention; 구매의도

4.4. 2차 요인 분석

스마트워치를 통한 디지털 헬스케어에 대한 소비자 인식 구조를 분석하기 위해 수용이유(2차 요인) 3가지 하위변수(1차 요인)와 비수용이유(2차 요인) 3가지 하위변수(1차 요인) 대상 2차 확인적 요인분석을 실시하였다. 2차 확인적 요인분석 모형은 <그림 7>과 같다.



<그림 7> 2차 요인분석 모형

2차 요인분석의 적합도는 $\chi^2/df=1.792$, RMSEA=.045이며 NFI=.908, TLI=.949, CFI=.957으로서 적합도 지수를 만족하고 있다. 2차 요인분석 적합도 분석 결과는 <표 13>와 같다.

<표 13> 2차 요인분석 모형 적합도 검증 결과

	χ^2	df	p	χ^2/df	RMSEA	NFI	TLI	CFI
Statistic	422.9	236	0	1.792	.045	.908	.949	.957
Criteria			<.05	< 3-5	< .08	>.9	> .9	> .9

2차 요인분석 모형 분석 결과 각 잠재변수 사이의 경로계수는 모두 유의한 것으로 나타나, 스마트워치를 통한 디지털 헬스케어 6개 하위변수는 수용이유와 비수용이유로 구분하는 것이 타당하다고 볼 수 있다. 상세 결과는 <표 14>과 같다.

<표 14> 2차 요인분석 검증 결과

Variables	Item	1st Order Factor			2nd Order Factor		
		S.R.W	CR	AVE	S.R.W	CR	AVE
수용이유 (Reason For adoption: RF)	효용기대 (Performance Expectance: PE)	PE1	.691	.911	.673	.823	.689
		PE2	.824				
		PE3	.850				
		PE4	.849				
		PE5	.717				
	사회영향 (Social Influence: SI)	SI2	.693	.750	.501		
		SI3	.781				
		SI4	.712				
	사용편의 (Effort Expectancy: EE)	EE1	.792	.844	.644		
		EE2	.837				
EE3		.772					
비수용이유 (Reason Against adoption: RA)	가격장벽 (Price Barrier: PB)	PB1	.635	.858	.604	.802	.587
		PB2	.751				
		PB3	.811				
		PB4	.854				
	대안부족 (Choice & Variety: CV)	CV1	.596	.720	.563		
		CV3	.758				
		CV4	.702				
	이용장벽 (Facilitating Condition: FC)	FC1	.786	.800	.503		
		FC2	.898				
		FC3	.698				
		FC4	.795				

*S.R.W.: Standardized Regression Weights (Factor Loading)

4.5. 구조모형 적합도 평가

구조 모형 적합도 검증을 위한 주요 적합도 지수로 절대적 합지수로 χ^2/df 와 RMSEA, 증분적합지수로 NFI, TLI, CFI를 주요 적합도 지수로 검토하였다. 검증 결과 $\chi^2/df=1.577$, RMSEA=.038 NFI=.902, TLI=.957, CFI=.961로 전체적으로 평가 기준을 충족하는 것으로 나타나 잠재변수 간 관계 검증에 적합한 것으로 판단된다. 구조방정식 모형의 적합도 판정 지수는 <표 15>과 같다.

<표 15> 구조모형 적합도 지수

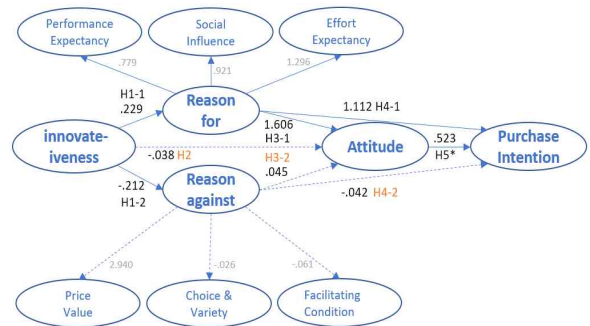
	χ^2	df	p	χ^2/df	RMSEA	NFI	TLI	CFI
Statistic	1095	695	0	1.577	.038	.902	.957	.961
Criteria			<.05	< 3-5	< .08	>.9	> .9	> .9

* $\chi^2/df \leq 3-5$, RMSEA $\leq .05-0.08$, NFI ≥ 0.80 , TLI $\geq .90$, CFI $\geq .90$

4.6. 가설검증

4.6.1. 인과관계 가설검증

구조방정식으로 인과관계 검증 결과, 디지털 헬스케어 스마트워치를 구입하고자 하는 소비자의 개인혁신성은 수용이유에 정(+)의 영향을 미치는 것(표준화계수 $\beta=.229$)으로 확인되어 가설 H1-1은 채택되었으며 비수용이유에도 부(-)의 영향을 미치는 것($\beta=-.212$)으로 확인되어 가설 H1-2도 채택되었다. 개인혁신성이 태도에 미치는 영향은 유의하지 못 해($\beta=-.038$) 가설 H2는 기각되었다. 수용이유는 태도에 정(+)의 영향을 미쳐($\beta=1.606$) 가설 H3-1은 채택되었으나 비수용이유는 태도에 유의한 영향을 미치지 못해($\beta=.045$) 가설 H3-2는 기각되었다. 수용이유는 구매의도에 정(+)의 영향을 미치어($\beta=1.112$) 가설 H4-1은 채택되었으나 비수용이유는 구매의도에 유의한 영향을 미치지 못해($\beta=-.042$) 가설 H4-2는 기각되었다. 마지막으로 태도는 구매의도에 정(+)의 영향을 미쳐($\beta=.523$) 가설 H5는 채택되었다. 또한 수용이유와 비수용이유의 하위 차원에서도 수용이유의 경로계수는 모두 통계적으로 유의하게 나타났으나 비수용이유의 경로계수는 유의하지 못한 것으로 나타났다. 수용이유의 하위변인 중에서는 사용편의의 경로계수가 가장 높았고($\beta=1.296$) 그 다음으로는 효용기대($\beta=.779$), 사회영향($\beta=.921$)의 순으로 나타났다. 비수용이유의 하위변인은 비록 유의하지는 못했으나 가격장벽에 대한 경로계수가 가장 높았고($\beta=2.940$) 대안부족, 이용장벽에 순으로 나타났다. 선행연구들과 비교 시 수용이유의 성과기대/Relative Advantage, 사용용이성/Simplicity, Compatibility 등은 동일하게 가설 채택의 일차성을 보였으나 비수용이유의 경제적 이유/Price Barrier, Performance Barrier, Usage Barrier 등은 선행연구에서는 가설이 채택되었으나(진석·안현철, 2019; 안대성, 2020) 본 연구에서는 기각되는 결과를 보였다. 주요 경로계수는 <그림 8>와 같으며 검증 데이터는 <표 16>과 같다.



<그림 8> 연구 모형

<표 16> 가설 검증 결과

H	Path	Coeff.	S.E	C.R	p	Result
First Order Model						
H1-1	IN → RF	.229	.040	5.713	***	accept
H1-2	IN → RA	-.212	.057	-3.751	***	accept
H2	IN → AT	-.038	.037	-1.025	.305	reject
H3-1	RF → AT	1.606	.142	11.292	***	accept
H3-2	RA → AT	.045	.062	.725	.468	reject
H4-1	RF → PI	1.112	.343	3.239	***	accept
H4-2	RA → PI	-.042	.055	-.749	.454	reject
H5	AT → PI	.523	.189	2.762	.006	accept
Second Order Estimated Model						
	PE → RF	.779	.085	9.191	***	
	SI → RF	.921	.129	7.130	***	
	EE → RF	1.296	.141	9.168	***	
	PB → RA	2.940	1.959	.547	.585	
	CV → RA	-.026	.026	-1.030	.303	
	FC → RA	-.061	.052	-1.172	.241	

※ H: Hypothesis; 가설, IN: (personal) Innovativeness; 개인혁신성, (Standard) Coeff; 표준화 계수, SE: Standardized Error; 표준오차, CR: Critical Ratio; 통계량, p: p-value; 유의수준, RF: Reason For adoption; 수용이유, RA: Reason Against adoption; 비수용이유, PE: Performance Expectancy; 효용기대, SI: Social Influence; 사회영향, EE: Effort Expectancy; 사용편의, PB: Price Barrier; 가격장벽, CV: Choice & Variety; 대안부족, FC: Facilitating Condition; 이용장벽

V. 결론 및 시사점

5.1. 연구 결과 및 시사점

본 연구는 디지털 헬스케어 스마트워치 주요 ICT 변인들이 소비자 수용이유, 비수용이유 및 태도, 구매의도에 어떤 영향을 미치는지 확장된 통합기술수용모형과 혁신저항모형을 활용하여 실증하고자 하였다. 즉 코로나19 팬데믹 환경과 ICT·의료 융합 기술발전에 따른 다양한 ICT 제품과 서비스들의 혁신성이 소비자들의 스마트워치 수용성에 얼마나 유의한 영향을 미치는지 검증하였다.

연구 가설 검증을 위해 SPSS 탐색적 요인분석을 하여 주요 유의한 요인을 확인하였고 AMOS 측정모형, 구조모형을 통하여 측정모형의 타당성, 측정의 동일성 확인 및 구조모형 경로 분석을 하여 관련 인과관계를 확인하였다. 주요 검증 결과는 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 설정한 연구모형의 적합도를 평가한 결과, 적합도 지수가 권장 수용 기준을 만족하고 있어 적합도가 양호한 것으로 나타났다. 따라서 개인혁신성-수용이유-비수용이유-태도-구매의도에 이르는 인과관계를 설명하기에 적합하다고 할 수 있다.

둘째, 구조방정식을 통한 가설검증 결과를 요약하면, 디지털 헬스케어 스마트워치에 대한 소비자의 개인혁신성은 수용이유에 정(+)의 영향을 미치고 비수용이유에도 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 진석·안현철(2019)의 개인적 특성이 웨어러블 헬스케어기기의 수용의도에 미치는 영향에 대한 연구'의 결과와 일치한다. 개인혁신성이 태도에 미치는 영향은 유의하지 못하게 나왔는데 이는 디지털 헬스케어 보급률이 매우 낮아 스마트워치를 통한 헬스케어 사용 경험을 쌓아 태도를 형성하기에 충분한 시간이 아직 되지 않았기에 나타난 현상으로 보여 진다. 이러한 결과는 ICT 혁신기술 주요 변인들이 사용자 수용의도에 유의한 영향을 미치는 다는 것을 확인한 선행연구(진석, 2020; 이재광 외, 2016; 정지연·노태우, 2017; 진우강, 2020; 이돈희, 2021; 정길화·서영욱, 2021)의 연구결과와 동일한 것이다.

셋째, 수용이유는 태도 및 구매의도에 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 Dhir et al.(2020) 등의 선행연구와 일치한다. 그러나 비수용이유는 태도 및 구매의도에 모두 유의미한 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다. 이는 비수용이유의 대안부족, 이용장벽 등의 하위변인들에 기인한 것으로 분석되는데, 예를 들어 디지털 헬스케어 스마트워치 대안장벽으로는 현재 스마트워치가 고가이면서 모델수가 한정되어 별다른 선택지가 없는 것이 문제이고, 이용장벽으로는 디지털 헬스케어를 이용하기 위해서는 스마트폰을 휴대폰과 연결(Bluetooth 연결-계정설치-앱 설치 등) 및 자기에게 필요한 특정 디지털 헬스케어 서비스 가입(예: 심박이상 측정이나 수면치료 등의 경우 관련 의료기관 연계) 등 이용 난이도가 높아 소비자들이 잘 알지 못하고 어려워하는 것 등을 들 수 있다.

넷째, 태도는 구매의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고 이는 Brijesh(2018)의 선행연구 결과에서 확인된 바와 같다. 코로나19 같은 비대면 환경 전개와 심박이상까지 측정할 수 있는 스마트워치의 상품화 등으로 소비자들의 스마트워치를 통한 디지털 헬스케어 이용에 대한 태도가 보다 수용적으로 변화하고 있어 향후 구매의도는 상당히 신장될 여지가 크다고 보여 진다.

본 연구의 결과가 학술적인 면에서 기여하는 바는 다음과 같다.

첫째, 그동안 웨어러블, 디지털 헬스케어 관련 혁신기술 수용성 연구는 있었으나 디지털 헬스케어 스마트워치 수용성 선행조사는 미미한 편이었다. 본 연구에서는 디지털 헬스케어 스마트워치 수용성에 대해 혁신기술 변인들의 수용이유, 비수용이유를 분석하고 환경변화 및 혁신기술의 조절효과, 사용자와 비사용자의 수용성 차이 등을 검증하여 디지털 헬스케어 스마트워치 수용성에 대해 보다 종합적이고 상세하게 분석하는 선도적 연구모델과 방법을 제시하였다.

둘째, 본 연구에서는 데이터 분석 방법으로 UTAUT2/BRT를 통합하여 활용하였다. 선행연구를 바탕으로 혁신기술 수용성 분석에 가장 진보된 모델로 평가받는(진석·안현철, 2019) 확장

된 통합기술수용이론(UTAUT2)을 활용하여 디지털 헬스케어 스마트워치 ICT·의료 융합 산업에 적정한 개인혁신성, 수용이유(효용기대, 사회영향, 사용편이), 비수용이유(가격장벽, 대안부족, 이용장벽) 등 관련 요인을 발굴하고(Venkatesh et al., 2003; 진석·안현철, 2019) 이 요인들을 바탕으로 소비자 행동 분석에 적합한 행동추론이론(BRT)을 활용하여 디지털 헬스케어 스마트워치 사용자의 가치(개인혁신성)-수용이유·비수용이유-태도-구매의도간의 인과관계를 분석하였다(Dhir et al., 2020; 이현구·이소영, 2021; Hawkins et al., 1998; Vijayalakshmi & Mahalakshmi, 2013). 이학식(2020) 등도 소비자 행동은 '문제인식-정보탐색-구매전 대안평가-태도-구매-구매후 대안평가'의 순으로 진행된다고 주장·검증 하였다.

두 이론을 병합 활용함으로써 ICT·의료 융합 분야에 적합한 소비자 수용·비수용 요인 발굴을 제고하고 이들과 구매의도와 인과관계를 보다 소비자 행동이론에 기반하여 효율적으로 검증함으로써 급속 발전하고 있는 디지털 헬스케어 스마트워치 분야의 혁신기술 수용 요인의 종류와 영향력에 대하여 보다 유의미하게 검증하였다.

셋째, 특히 행동추론이론의 수용이유, 비수용이유 모형을 적용하여 사용자가 생각하는 디지털 헬스케어 스마트워치 가치의 긍정적 측면뿐만 아니라 부정적 측면까지 검토하였으며 특히 비수용이유에서 스마트워치가 고가이면서 모델수가 한정된 시장에서 스마트워치를 선택해야 하는 대안부족의 문제, 디지털 헬스케어 이용시 스마트폰과 Bluetooth 연결-계정설정-앱 설치 및 특정 디지털 헬스케어 서비스 연계 등의 복잡함, 어려움 등에 의한 이용장벽의 해소, 개선이 필요한 점 등을 도출하였다. 그리고 실무적 시사점 및 제언을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 디지털 헬스케어 스마트워치 구매의도에 관한 수용이유 중 사용편의가 가장 큰 영향력이 큰 것으로 나타났다. 이는 웨어러블 디바이스, 특히 스마트워치 상품기획, 개발, 마케팅시 스마트워치의 편안한 착용, 이동 편의 등 사용편의에 지속 관심을 가져야 함을 보여주는 결과이다.

둘째, 두 번째로 영향력이 큰 것으로 나타난 효용기대는 디지털 헬스케어 스마트워치 새로운 제품과 서비스를 사용하면 사용자에게 어떤 이익을 가져다 줄 것인가 하는 믿음을 말한다. 예를 들어 신기술이 적용된 스마트워치의 헬스케어 이용자들이 신제품으로 기존에 경험하지 못한 여러 새로운 앱과 서비스를 경험한다면 재미와 즐거움을 얻게 될 것이고 건강관리와 원격진료까지 경험한다면 더 높은 효용기대를 느낄 수 있을 것이다. 효용기대는 사용자의 수용의도와 행위를 예측하는 요인으로 다양한 선행연구에서 혁신 제품·서비스에 대한 사용자의 수용성을 분석하는데 사용되어 왔다(이수희, 2018). 코로나19 백신 후유증의 하나인 심박부정맥으로 고생하던 사람들이 스마트워치 심박측정 기능을 이용하여 심박부정맥 발생을 감지하고 기록하고 증상이 심할 경우 병원이나 비상연락처에 연락이 가게 되어 있어 편리할 뿐만 아니라 위급한 상황도 덕분에 넘겼다는 고효용 체험담이 많이 발생

하고 있다. 따라서 스마트워치 관계자들은 스마트워치 사용 효용성을 지속 제고해야 하는데, 예를 들어 최근에는 비침습 당뇨 측정 기능이 화두가 되고 있으며 2022년 기준 글로벌 당뇨인구는 4억6천만명으로 추산되고, 우리나라는 600만명이 당뇨를 앓고 있고 당뇨위험군까지 합하면 1,600만명의 당뇨위험군 인구가 있다고 한다(이해정 외, 2022). 만약 스마트워치로 비침습 당뇨측정 및 병원과 연계한 당뇨진단, 처방과 치료가 가능해 진다면 많은 당뇨환자 및 당뇨위험군 사람들에게 아주 높은 효용을 제공하게 될 것이며 관련 ICT 산업의 활성화에 크게 기여 할 것이다.

셋째, 세 번째 순위인 사회영향은 디지털 헬스케어 스마트워치 사용자가 스마트워치, 디지털 헬스케어 서비스를 사용하는 것에 대해 주변의 지인들의 의견과 상호적 영향이 있다는 것으로 사회적 영향을 타인과 동질감과 소속감을 느끼며 동일시 하려고 하는 경향을 말한다(Venkatesh et al., 2012; 진석, 2020). 스마트워치를 실제 사용중인 소비자들은 대부분 스마트워치를 구입 할 때 실제 자기 주변 사람들이 이용하는 Brand를 참조 했다고 한다. 따라서 실무 진행시 이점을 잘 참조하여 브랜드 충성도를 높일 수 있는 마케팅 해야 할 것이다.

넷째, 디지털 헬스케어 스마트워치 수용이유는 모두 유의했으나 비수용이유인 가격장벽, 대안부족, 이용장벽 등의 요인은 유의하지 못했다.

따라서 실무적으로는, 소비자 가치가 태도에 영향을 미쳐서 긍정적 태도가 형성되어야 실 구매로 이어지는 만큼, 수용요인의 극대화를 통해 태도를 강화하고 이를 실제 구매까지 이어지게 해야 할 것이며, 비록 유의하지는 못했으나 비수용이유중 가격장벽에 대한 경로계수가 가장 높았고 이어서 대안부족, 이용장벽의 순이 있으므로 아직 스마트워치를 사지 않은 대규모의 성장기 시장 소비자들이 스마트워치를 구입하도록 하기 위해 비수용이유로 스마트워치 구입에 장애가 되고 있는 가격장벽, 대안부족, 이용장벽을 해소하기 위한 노력도 지속해야 한다고 보여 진다. 즉 스마트워치 모델 부족의 대안부족의 문제, 디지털 헬스케어 이용시 앱 설치-계정설정-스마트폰과 Bluetooth 연결-특정 디지털 헬스케어 서비스 연결 등 복잡하고 어려운 환경은 특히 조속히 개선되어야 할 것으로 보인다.

5.2. 한계점 및 향후 연구 방향

본 연구 결과를 토대로 연구의 한계 및 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 첨단 ICT 제품과 서비스에 대한 설문조사 시 일반 소비자들이 첨단 기술 내용을 잘 몰라 설문조사에 어려움이 있었다. 또한 잘 모르니 이해도가 낮아 설문조사 응답 내용에 결측치, 이상치가 높아질 수 있는 우려도 있었다. 이는 다양한 선행연구를 참조하여 내용 및 난이도를 조절하여 무난히

대부분 유효한 설문 응답들을 확보할 수 있었으나 여전히 첨단 기술을 바탕으로한 ICT 관련 제품과 서비스의 소비자 조사에는 기술의 난이도가 큰 허들로 존재하는 어려움이 있다. 따라서 AI Big Data 조사/분석 활용 등 다른 다양한 소비자 조사 방법을 검토해 볼 필요가 있다. 시장 및 소비자 조사에 AI Big Data 활용시 실시간 대규모 데이터 취합, 숨어있는 소비자 의도 발굴 등 많은 부가적인 효과가 기대되나 고비용 소요 및 설계, 처리 기술의 난이도가 높은 점도 충분히 고려하여 선택해야 한다. 그리고 UTAUT2를 활용하여 디지털 헬스케어 스마트워치의 혁신기술 수용성 분석을 추진하는데 있어 여러 선행연구를 조사한 결과 Venkatesh가 그동안의 연구결과들을 분석하여 좀 더 발전된 모형 -Multi-level Framework과 Context- 을 제시하고 있고 여기에 조직, 지역, 기술, 업무, 시대(Time) 등 다양한 맥락 요인들이 있으므로 수요와 상황에 따라 적절한 추가적인 항목을 선정하여 보다 최적화된 분석, 검증을 하면 좋을 것으로 보여 진다. 본 연구를 참조하여 디지털 헬스케어 스마트워치와 환경, 기술 등 다양한 맥락에 맞는 최적 요인이 발굴되어 추가적인 검증이 된다면 좀 더 시장과 소비자 수요에 맞는 조사와 검증이 될 것으로 생각되고 이에 따른 최적의 상품기획, 사업전략 수립, 마케팅에 기여할 수 있을 것으로 보이며, 디지털 헬스케어 벤처 창업을 생각하고 있는 분들에게도 창업을 위한 시장, 기회 분석에 참조 및 활용이 되길 기대한다.

REFERENCE

공운엽·최현성(2018). UTAUT2 모형과 보안을 적용한 대학생의 모바일 간편송금 서비스 이용의도에 관한 연구. *인문사회*21, 9(5), 1353-1368.

김예원·한세미·김기성(2018). 중고령층의 디지털 헬스케어 서비스 사용의도 결정요인에 관한 연구. *Information Society & Media*, 19(3), 1-23.

박윤규·정재훈·강성지·이기원·임진환·전홍진·김호영·조영대(2022). *디지털헬스케어 및 디지털치료제 산업현황과 정책과제, 디지털 치료제 미래전략포럼*. 서울: IT조선

백미라·최훈화·이훈영(2015). 웨어러블 스마트헬스케어 기기에 대한 연령별 수용의도. *대학경영학회지*, 28(12), 3171-3189.

백현재·조재걸(2018). 반지 형태의 웨어러블 헬스케어 디바이스 개발. *전기학회논문지*, 67(7), 892-897.

삼일PwC경영연구원(2022). *디지털 헬스케어의 개화-원격의료의 현주소 PwC Korea*.

손영곤·이병관(2012). 계획된 행동이론을 적용한 사회인지적 행동 모델의 유용성에 대한 메타분석. *한국언론학보*, 56(6), 127-161.

손현정·이상원·조문희(2014). 대학생의 웨어러블 디바이스 사용의도에 영향을 미치는 요인-UTAUT2 모델의 응용. *한국언론정보학회*, 7-33.

신재권·이상우(2016). 혁신저항 모형에 기반한 손목형 웨어러블 디바이스의 수용의도 연구. *한국콘텐츠학회논문지*, 16(6), 123-134.

신명섭·이영주(2015). 손목형 웨어러블 디바이스 구매의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. *한국콘텐츠학회논문지*, 15(5),

498-506.

안대성(2020). *혁신신제품의 구매의도 결정요인* 석사논문. 대전 한밭대학교.

안광호(2018). *마케팅원론 제7판*. 과주: 학현사.

왕형혜·황용철(2022). 손목착용형 웨어러블 디바이스의 만족 및 지속적 사용의도에 관한 연구. *비즈니스융복합연구*, 7(4), 41-47.

우종필(2017). *구조방정식모델 개념과 이해*. 서울: 한나래출판사.

윤인영(2021). 분당 서울대병원의 차별화된 수면센터. *MEDI: GATENews*. <https://medigatenews.com/news/1684257430>.

이남연(2016). 헬스케어 서비스 사용자 순응의도가 서비스의 지속적 사용에 미치는 영향 연구. *The Journal of Society for e-Business Studies*, 21(4), 95-117.

이돈희(2021). 헬스케어 웨어러블 디바이스의 지속적 사용의도에 영향을 미치는 주요 요인 분석: 일반인 vs. 의료기관 종사자. *서비스경영학회지*, 22(1), 40-69.

이상일(2016). An Empirical Study on Acceptance Intention Towards Healthcare Wearable Device. *The Journal of Information Systems*, 25(2), 27-50.

이수희(2018). 확장된 통합기술수용모형(UTAUT2)을 중심으로 한 호텔 고객의 셀프서비스기술(SST) 이용의도. *호텔리조트연구*, 17(4), 5-24.

이재광·강지호·김한별·안이슬·오미진·조현(2016). 웨어러블 디바이스의 채택 의도에 영향을 미치는 요인. *인터넷전자상거래연구*, 16(1), 195-213.

이학식(2020). *소비자행동 제7판*. 서울: 집현재

이화옥(2020). *혁신신제품에 대한 소비자 인식과 수용도*. 박사학위논문. 서울대학교.

이현구·이소영(2021). 일회성 소비재의 구독서비스 이용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 행동추론이론을 중심으로. *디지털융복합연구*, 19(9), 157-168.

이현미(2008). *웨어러블 컴퓨터의 수용과 소비자 세분화에 관한 연구: 혁신기술수용모델(TAM)을 중심으로* 박사학위 청구논문, 이화여자대학교.

이혜정·이미순·박가은·강아름(2022). 제2형 당뇨병 환자의 당뇨병성 만성합병증 유병률과 발생 추이: 2002~2015년 국민건강보험공단 건강검진 자료를 이용한 후향적 코호트 연구. *Korean Journal of Adult Nursing*, 34(1), 39-50.

의료정책연구소(2020). *디지털 헬스의 최신 글로벌 동향*. http://rihp.re.kr/bbs/board.php?bo_table=policy_analysis&wi_id=36.

임철수(2017). 웨어러블 디바이스 주요 기술/서비스 이슈 분석 및 발전방향 연구. *한국차세대컴퓨팅학회*, 13(4), 81-89.

정길화·서영옥(2021). 웨어러블 헬스케어 디바이스의 혁신 특성, 브랜드 및 이미지가 제품수용 의도에 미치는 영향 연구. *인터넷전자상거래연구*, 21(6), 37-573.

정병규(2018). 기술수용 모델의 비교분석: UTAUT1과 UTAUT2를 중심으로. *벤처혁신연구* 1(2), 109-121.

정은유(2019). UTAUT2 모형을 적용한 항공사 애플리케이션(application)재사용 의도에 대한 연구. *관광경영연구*, 23(2), 719-735.

정지연·노태우(2017). 웨어러블 디바이스 사용의도에 관한 실증 연구: 수정된 기술수용모델을 중심으로. *디지털 컨버전스*, 15(4), 205-212.

정찬영·이소영(2020). 시니어 대상 창업교육이 창업의도에 미치는 영향: 계획된 행동이론과 자기결정 이론의 통합모델 중심으로. *벤처창업연구*, 15(4), 69-81.

주지혁(2015). 한국 대학생의 소셜 커머스 이용행태 연구: 사회적

- 영향력으로 확장한 기술수용모형을 중심으로. *디지털융복합 연구*, 13(3), 107-115.
- 진석(2020). 개인적 특성이 웨어러블 헬스케어기기의 수용의도에 미치는 영향에 대한 연구: 확장된 통합수용모델과 혁신성을 중심으로. *한국컴퓨터정보학회논문지*, 23(3), 129-143.
- 진석·안현철(2019). 웨어러블 헬스케어 기기의 수용에 관한 연구: 확장된 통합기술수용모형과 혁신지향모형의 통합적 접근. *정보시스템연구*, 28(3), 159-202.
- 진우강(2020). UTAUT 모델에 기초한 웨어러블 디바이스의 사용자 수용 의도에 관한 연구: 스마트 의류를 중심으로. *기초조형학연구*, 21(2), 311-327.
- 최원석(2017). 가상현실 디바이스 이용의도와 (Virtual Reality)구 매의도에 영향을 미치는 요인 연구: 확장된 통합기술수용모델을 중심으로. *Information Society & Media*, 18(3), 173-208.
- 하맹우(2021). *중국 웨어러블 헬스케어 기기 시장분석 보고서*, 석사논문, 동국대학교.
- 한상숙·이상철(2018). *SPSS/Amos를 활용한 간호보건 통계분석* 한나래출판사.
- 황낙진·이소영(2020). 국내 증권형 크라우드펀딩 투자자의 참여의도와 무리행동에 관한 연구: 계획된 행동이론을 중심으로. *벤처창업연구*, 15(2), 2-18.
- Ahn, D. S.(2020). *Determinants of intention to purchase innovative new products*. Master's thesis. Hanbat University in Daejeon.
- Ahn, K. H.(2018). *7th edition of the Marketing Principles*. Paju: Hakhyeonsa.
- Ajzen, I.(1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Back, H. J., & Cho, J. G.(2018). Development of wearable healthcare devices in the form of rings. *Journal of the Electrical Society*, 67(7), 892-897.
- Back, M. R., Choi, H. H., & Lee, H. Y.(2015). *Age-Specific Acceptance Intention over Wearable Smart Healthcare Device*. Korean Journal of Business Administration, 28(12), 3171-3189.
- Bagozzi, R. P., & Lee, K. H.(2002). Multiple Routes for Social Influence: The Role of Compliance, Internalization, and Social Identity. *Social Psychology Quarterly*, 65(3), 226-247.
- BCG(2021). *Smartwatch Consumer Insight*. Seoul: Boston Consulting Group.
- Brijesh, S.(2018). Adoption of Online Subscription Beauty Boxes: A Behavioural Reasoning Theory (BRT) Perspective. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 16(4), 19-40.
- Chung, C. Y., & Lee, S. Y.(2020). The Effect of Start-up Education for Senior on Start-up Intention: Focusing on the Integrated Model of Planned Behavior Theory and Self-Determination Theory, *Venture Start-up Research. Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 15(4), 69-81.
- Choi, W. S.(2017). A Study on the Factors Influencing the Intention to Use and Purchase Intention of Virtual Reality Devices: Focusing on the Extended Integrated Technology Acceptance Model. *Information Society & Media*, 18(3), 173-208.
- Claudy, M. C., Garcia, R., & O'Driscoll, A.(2015). Consumer resistance to innovation-a behavioral reasoning perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(4), 528-544.
- Hawkins, D., Best, R., & Coney, K.(1998). *Consumer Behavior: Building Marketing Strategy*. McGraw-Hill, Irwin.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R.(1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- Dhir, A., Koshta, N., Goyal, R. K., Sakashita, M., & Almotairi, M.(2020). Behavioral reasoning theory (BRT) perspectives on E-waste recycling and management. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124269.
- Rogers, E. M.(2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.), New York: Free Press.
- FDA: Food and Drug Administration(2022). *Digital Health Center of Excellence*. <https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health-center-excellence>.
- Fishbein, M., & Ajzen, I.(1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. MA: Addison-Wesley.
- He, M. Y.(2021). *China Wearable Healthcare Devices Market Analysis Report*. Master's thesis, Dongguk University.
- Han S. S., & Lee S. C.(2018). Nursing and health statistics analysis using SPSS/Amos. *Han Na-rae Publishing Company*.
- Hwang, N. J., & Lee, S. Y.(2020), a study on the intention to participate and irrational behavior of domestic securities-type crowdfunding investors: *Venture start-up research*, 15(2), 2-18.
- Jung, G. H., & Seo, Y. W.(2021). A study on the impact of innovative characteristics, brands, and images of wearable healthcare devices on product acceptance intentions. *Internet e-commerce research*, 21(6), 37-573.
- Jung, B. K.(2018). Comparative Analysis of Technology Acceptance Model: focusing on UTAUT1 and UTAUT2. *Venture Innovation Research*, 1(2), 109-121.
- Jeong, E. J.(2019). a study on the intention to reuse airline applications(application) using the UTAUT2 model. *tourism management research*, 23(2), 719-735.
- Jung, J. Y., & Roh, T. W.(2017). An Empirical Study on the Intention to Use Wearable Devices: Focusing on the Modified Technology Acceptance Model. *Digital Conversations*, 15(4), 205-212.
- Joo, J. H.(2015). A Study on the Social Commerce Usage Behavior of Korean University Students: focusing on the technology acceptance model expanded by social influence. *A Digital Convergence Study*, 13(3), 107-115.
- Jin, S.(2020). A Study on the Effect of Personal Characteristics on the Intention to Accept Wearable Healthcare Devices: Focusing on the Extended Integrated Acceptance Model and Innovation. *Journal of the Korean Computer Information Society*, 23(3), 129-143.
- Jin, S., & Ahn, H. C.(2019). A Study on the Acceptance of Wearable Healthcare Devices: Integrated Approach of Extended Integrated Technology Acceptance Model and

- Innovation Resistance Model. *Information Systems Research*, 28(3), 159-202.
- Jin, W. K.(2018). A Study on User Acceptance Intent of Wearable Devices Based on UTAUT Model: Focusing on Smart Clothing. *Basic Modality Study*, 21(2), 311-327.
- Khan, I. U., Hameed, Z., & Khan, S. U.(2017). Understanding online banking adoption in a developing country: UTAUT2 with cultural moderators. *Journal of Global Information Management(JGIM)*, 25(1), 43-65.
- Kim, Y. W, Han, S. M., & Kim, K. S.(2018). A Study on the Determinants of the Intention to Use Digital Health Care Services and Middle-aged and Old. *Information Society & Media*, 19(3), 1-23.
- Kong, Y. Y., & Choi, H. S.(2018). A study on the intention of college students to use mobile simple remittance services using the UTAUT2 model and security. *humanities and society* 21, 9(5), 1353-1368.
- Lee, D. H.(2021). Analysis of the main factors affecting the intention to continue using healthcare wearable devices: the general public vs. a medical worker. *Journal of Service Management*, 22(1), 40-69.
- Lee S. I.(2016). An Empirical Study on Acceptance Intention Towards Healthcare Wearable Device. *The Journal of Information Systems*, 25(2), 27-50.
- Lee, S. H.(2018), Hotel customers' intention to use self-service technology (SST), focusing on the expanded integrated technology acceptance model (UTAUT2). *hotel resort research*, 17(4), 5-24.
- Lee, J. K., Kang, J. H., Kim, H. B., Ahn, Y. S., Oh, M. J. & Cho, H.(2016). Factors influencing the intention to adopt wearable devices. *Internet e-commerce research*, 16(1), 195-213.
- Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P.(2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88, 879-903.
- Lee H. J., Lee M. S., Park G. E., & Kang A. R.(2022). The prevalence and incidence of diabetic chronic complications in type 2 diabetes patients: a retrospective cohort study using the National Health Insurance Service health examination data from 2002 to 2015. *Korean Journal of Adult Nursing*, 34(1), 39-50.
- Lee, H. S.(2020). *Consumer Action 7th Edition*. Seoul: JibHyunJae.
- Lee, H. O.(2020). *Consumer Perception and Acceptance of Innovative Food*. Doctoral dissertation. Seoul National University.
- Lee, H. G., & Lee, S. Y.(2021). A study on factors affecting the intention to use subscription services of one-time consumer goods: focusing on behavioral reasoning theory. *Digital Convergence Research*, 19(9), 157-168.
- Lee, H. M.(2008). *A Study on the Acceptance and Consumer Segmentation of Wearable Computers*. PhD Claiming Paper, Ewha Womans University.
- Lee, N. Y.(2016). *Effects of Healthcare Service User's Compliance Intention on Continuous usage*. *The Journal of Society for e-Business Studies*, 21(4), 95-117.
- Lim, C. S.(2017). Analysis of major technology/service issues for wearable devices and research on the direction of development. *Korea Society for Next Generation Computing*, 13(4), 81-89.
- Martin, H. S., & Herrero, A.(2011). 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), 341-350.
- McKinsey & Company(2020). *Healthcare in 2020 and Beyond*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare-systems-and-services/our-insights/healthcare-in-2020-and-beyond>.
- Medical Policy Research Institute(2020). *the latest global trends in digital health*. Retrieved(2020.10.24.), http://rihp.re.kr/bbs/board.php?bo_table=policy_analysis&wi_id=36.
- Ong, J. W., Poong, Y. S., & Ng T. H.(2008). 3G services adoption among university students: Diffusion of innovation theory. *Communications of the IBIMA*. 3, 114-121.
- Park, Y. G., Jung, J. H., Kang, S. J., Lee, K. W., Lim, J. H., Jeon, H. J., Kim, H. Y., & Cho, Y. D.(2022). *In addition to the current status and policy tasks of the digital healthcare and digital therapeutics industry, the Digital Treatment Future Strategy Forum*. Seoul: IT Shipbuilding.
- Petty, R. E., Cacioppo, J. T., & Goldman, R.(1981). Personal involvement as a determinant of argument-based persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(5), 847-855.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J., & Podsakoff, N. P.(2003). Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Porter, C. E., & Donthu, N.(2006). *Choosing Strategies for change*. Harvard Business Review.
- Robinson Jr, L., Marshall, G. W., & Stamps, M. B.(2005). Sales force use of technology: antecedents to technology acceptance. *Journal of Business Research*, 58(12), 1623-1631.
- Samil PwC Management Research Institute(2022). *The enlightenment of digital healthcare-the current status of telemedicine*. PwC Korea
- Son, Y. K., & Lee, B. K.(2012). meta-analysis of the usefulness of social cognitive behavior models applying planned behavior theory. *Korean Journal of Journalism*, 56(6), 127-161.
- Son, H. J., Lee, S. W., & Cho, M. H.(2014). Factors Influencing University Students' Intention to Use Wearable Devices-Application of the UTAUT2 Model. *Korea Press Information Society*, 7-33.
- Shin, J. K., & Lee, S. W.(2016). A study on the acceptance intention of wrist-type wearable devices based on an innovative resistance model. *Journal of the Korean Society of Contents*, 16(6), 123-134.

- Shin, M. S., & Lee, Y. J.(2015). A study on the factors influencing the purchase intention of wrist-type wearable devices. *Journal of the Korean Society of Contents*, 15(5), 498-506.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D.(2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D.(2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X.(2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X.(2016). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead, *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5), 328-376.
- Vijayalakshmi, S., & Mahalakshmi, V.(2013). An impact of consumer buying behavior in decision making process in purchase of electronic home appliances in Chennai (India): an empirical study. *Elixir Marketing Mgmt*, 59, 15267-15273.
- Wang, H. H., & Hwang, Y. C.(2022). a study on the satisfaction and intention of continuous use of wrist-worn wearable devices. *Business Convergence Research*, 7(4), 41-47.
- Westaby, J. D.(2005). Behavioral reasoning theory: Identifying new linkages underlying intentions and behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 98(2), 97-120.
- Woo, J. P.(2017). *Concept and understanding of structural equation model*. Seoul: Hanna Rae Publishing Company.
- WHO(2019). *WHO Guideline, Recommendations on digital interventions for health system strengthening*. World Health Organization.
- Yoon, I. Y.(2021). *Seoul National University Hospital's differentiated sleep center in Bundang*. *MEDI: GATENEWS*. <https://medigatenews.com/news/1684257430>.

A Study on the Effect of User Value on Smartwatch Digital Healthcare Acceptance Intention to Promote Digital Healthcare Venture Start Up

Eekseong Jin*
soyoung Lee**

Abstract

Recently, as the non-face-to-face environment has developed due to COVID-19 and environmental pollution, the importance of online digital healthcare is increasing, and venture start-ups and activities such as health care, telemedicine, and digital treatments are also actively underway. This study conducted the impact on the acceptability of digital healthcare smartwatches with an integrated approach of the expanded integrated technology acceptance model (UTAUT2) and the behavioral inference model (BRT). The most advanced integrated technology acceptance model for innovative technology acceptance research was used to identify major factors such as utility expectations, social effects, convenience, price barriers, lack of alternatives, and behavioral intentions. For the study, about 410 responses from ordinary people in their teens to 60s across the country were collected, and based on this, the hypothesis was verified using structural equations after testing reliability and validity of the data. SPSS 23 and AMOS 23 were used for research analysis. Studies have shown that personal innovation has a significant impact on the reasons for acceptance (use value, social impact, convenience of use), attitude, and non-use (price barriers, lack of alternatives, and barriers to use). These results are the same as the results of previous studies that confirmed the influence of the main value of innovative ICT on user acceptance intention. In addition, the reason for acceptance had a significant effect on attitude, but the effect of the reason for non-acceptance was not significant. It can be analyzed that consumers are interested in new ICT products and new services, but purchase them more carefully and selectively. This study has evolved from the acceptance analysis of general-purpose consumer innovation technology to the acceptance analysis of consumer value in smartwatch digital healthcare, which is a new and important area in the future. Industrially, it can contribute to the product's purchase and marketing. It is hoped that this study will contribute to increasing research in the digital healthcare sector, which will play an important role in our lives in the future, and that it will develop into in-depth factors that are more suitable for consumer value through integrated approach models and integrated analysis of consumer acceptance and non-acceptance.

Key Words: Venture start-up, digital healthcare, digital Therapeutics, smartwatch, personal innovativeness, Performance Expectancy, social Influence, effort expectancy, price barriers, choice & variety, Facilitating Condition, UTAUT2 & BRT, integrated approach, reason for adoption, reason against adoption, multi-level framework, context.

* First Author, Doctoral Program, Dept. of Information Management, Hoseo Graduate school of Venture, jes.es.jin@gmail.com

** Corresponding Author, Professor, Dept. of Information Management, Hoseo Graduate school of Venture, claire@hoseo.edu