

웨어러블 헬스케어 기기의 수용에 관한 연구: 확장된 통합기술수용모형과 혁신저항모형의 통합적 접근

진석* · 안현철**

〈 목 차 〉	
I. 서론	IV. 연구방법 및 실증분석
II. 이론적 배경	4.1 변수의 조작적 정의 및 측정항목
2.1 웨어러블 헬스케어 기기	4.2 연구표본의 특성
2.2 확장된 통합기술수용모형	4.3 측정모형 검증
2.3 혁신저항	4.4 구조모형 검증
2.4 인지된 위협	4.5 동일방법편의 진단
III. 연구모형	V. 결론
3.1 연구모형	5.1 연구결과 요약 및 논의
3.2 연구가설	5.2 연구의 시사점 및 향후 연구방향
	참고문헌
	<Abstract>

I. 서론

4차 산업혁명과 함께 BT·IT의 발전과 융합이 확대되고, 헬스케어 패러다임이 치료에서 예방 또는 관리로 전환됨에 따라 경쟁이 치열한 모바일 시장에서도 개인 맞춤형 ‘스마트 헬스케어(smart healthcare)’ 산업이 급부상하고 있다. 스마트 헬스케어 산업은 (1) 헬스케어 애플리케이션 등과 같은 소프트웨어, (2) 개인의 건강정보 전달 및 보관을 위한 통신 시스템

(communication system)과 데이터웨어하우스(data warehouse), 웨어러블 헬스케어 기기(wearable healthcare device)와 같은 하드웨어 그리고 (3) 이와 연계된 건강관리 의료서비스를 모두 포괄하고 있다(산업연구원, 2015). 고령화와 만성질환 환자 증가, 그리고 그로 인한 의료비 지출을 개선하기 위해 정부는 정보통신기술(Information and Communications Technologies, ICT)과 U-헬스케어 기술의 융합을 통해 증가하는 의료비 지출을 억제하려는

* 삼육대학교 스미스학부대학, seokjin@syu.ac.kr(주저자)

** 국민대학교 비즈니스IT전문대학원, hcahn@kookmin.ac.kr(교신저자)

노력을 기울이고 있다. 특히 일반인들의 수치화된 자아(quantified self movement)가 확산되고, IoT(Internet of Things) 스마트기기와 헬스케어와의 융합이 활성화되면서, 웨어러블 헬스케어의 전반적인 시장 규모는 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 있다(중소기업청, 2017).

웨어러블 헬스케어 기기(wearable healthcare device)는 신체에 부착하거나 신체의 한 부분으로 결합시켜 인체의 건강관리 능력을 증강, 보완하고 인간의 의지에 따라 조절이 가능한 모든 기기를 의미한다. 이는 디스플레이, 센서, 소프트웨어, 네트워크, 프로세스, 기계 등 다양한 기술이 융합된 복합체로서, 신체에 부착(attachable)한 기기들을 무선으로 연결해 주는 무선통신기술(wireless Body Area Network, wBAN)을 기반으로 개인생체정보(biometric data)를 측정, 전송하는 방식으로 헬스케어 분야에 활용되고 있다. 일반적인 웨어러블 헬스케어 기기는 내장된 센서가 사용자의 개인 생체 신호를 꾸준히 감지하여 프로세서에 탑재된 알고리즘에 의해 신호를 처리하면서, 스마트폰과 같은 외부 단말기에 설치된 어플리케이션을 통해 정보를 모니터링 하는 원리로 작동한다. 기기 자체의 제작을 위한 하드웨어 기술 및 이와 관련된 제품 디자인 기술, 그리고 수집된 정보를 전달하여 분석 처리할 수 있는 네트워크 및 소프트웨어 기술을 기반으로 후방산업으로는 건강·의료 기록 분석 기술, 라이프로그 분석 기술, 저 자극 원재료 생산 기술과 전방기술로는 스마트 의료정보 통합 정보 시스템, 질병 예방 서비스, 질병 관리 서비스, 의료 관리 서비스 등과 높은 연관성을 가지고 있다(중소기업청, 2017).

하지만 이처럼 웨어러블 헬스케어 기기 관련 시장이 성장·발전함에 따라 관련 제품들이 계속적으로 출시되고 있음에도 불구하고, 관련 기기 및 기술의 수용과 전파는 캐즘(chasm)에 머물러 있거나 여전히 초기 수용자들(early adopters)에게만 국한되어 있는 실정이다(이상일 등, 2016). 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 연구 역시 아직은 초기 단계에 머물러 있는 것으로 보인다. 웨어러블 헬스케어 기기를 주제로 발표된 기존 연구들로는 우선 서비스 사례분석 및 개발 방향(박혜정, 2014), 영아를 위한 사례 연구(이혜리, 김숙진, 2016), 웨어러블 헬스케어 환경에서 급성 심장마비에 대한 예방시스템(이주관 등, 2016), 기능 분석(이예림, 2017) 등과 같이 기능과 시장동향에 대한 연구들이 있다. 그 밖에 웨어러블 헬스케어 기기를 혁신 제품으로 간주하여 연령별 수용의도를 분석한 연구(백미라 등, 2015), 개인적·기술적 특성과 연관한 수용 의도에 관한 연구(이상일 등, 2016), 구매에 영향을 미치는 요인 연구(최성훈, 김승인, 2017), 1인 가구원의 수요 연구(김효진 등, 2018) 등과 같은 웨어러블 헬스케어 기기 구매 의도를 조사한 연구도 발표되었다. 이처럼 웨어러블 헬스케어 기기 관련 연구들은 관련된 기술 및 응용 현황이나 국내·외의 산업동향과 발전 방향을 살펴보는 연구들이거나 수용에 영향을 미치는 요인들을 고찰하는 연구들이 대부분을 차지하고 있다.

또한 웨어러블 헬스케어 기기의 사용자 수용과 관련된 기존 연구들은 대부분 혁신을 수용하는 것에 대한 ‘긍정적인 요인들을 발견’하는 것에 초점을 맞추고 있다는 특징이 있다. 이러한 일방적인 연구 경향은 사람들이 혁신에 대

해 가지고 있는 긍정적인 편견(positive bias)으로 야기된 것이라고 생각할 수 있다(Sheth, 1981; Rogers, 1995; 이호규 등, 2012). 기존의 제품이나 서비스와 비교하여 새롭게 나온 혁신에 대해 우수하다는 가정이 지나치게 적용되면, 거부감 혹은 저항 없이 혁신의 수용이 자연스러운 것으로 간주된다. 그렇지만 이러한 긍정적인 편견은 현실적 또는 이론적 측면에서 한계를 나타내고 있는 경우가 많다. 이론적으로 혁신이 기존의 방식에 비해 모든 측면에서 우수하거나 동등 이상이라고 가정할 근거가 없고 상당수의 혁신은 수용 과정에서 저항을 발생시켰으며 탁월한 우수성이 인정되었던 제품이나 서비스도 저항으로 인하여 소비자들로부터 수용되는데 실패한 경우를 쉽게 발견할 수 있기 때문이다(이호규 등, 2012). 전술했듯이 본 연구의 대상이 되고 있는 웨어러블 헬스케어 기기 역시 다양한 기능을 가진 센서들(sensors)과 모바일 기기의 애플리케이션과 결합하여 새로운 융·복합 혁신기술이라고 할 수 있다. 따라서 긍정적 촉진 요인들을 중심으로 한 수용의 관점도 물론 고려되어야 하겠지만, 부정적 방해 요인들을 중심으로 한 혁신 저항의 관점도 함께 균형 있게 고려해야 비로소 소비자의 행태를 보다 명확하게 설명하고 이해할 수 있을 것이다.

웨어러블 헬스케어 기기의 경우, 고용량의 배터리를 장착하여 오래 사용할 수 있고 정확한 기능을 구현하여 의학적으로 승인까지 받은 우수한 제품들이 이미 시중에 여럿 나와 있지만, 시장에서 상업적으로 크게 성공한 제품들은 많지 않다. 이는 비단 웨어러블 헬스케어 기기에서만 일어나는 현상은 아니며, 사람들의 관심

이 많던 혁신 제품들이 시장에서 실패로 한순간 사라지는 일은 지금껏 다른 혁신기술 분야에서도 그간 비일비재하게 발생해 왔다(박운서, 이승인, 2007). 이러한 현상 역시 아무리 기술적으로 우수하고, 기능적으로 훌륭해도 긍정적인 요인만으로는 사용자의 수용을 완전히 설명할 수 없으며, 새로운 혁신기술에 대하여 왜 사용자들이 저항하고 거부하는지에 대한 관점까지 함께 고려해야 시장실패를 피할 수 있는 통찰을 비로소 얻을 수 있게 될 것임을 우리에게 시사하고 있다.

이러한 배경에서 본 연구는 웨어러블 헬스케어 사용자의 수용을 보다 효과적으로 설명하기 위하여, 기존 유관 연구에 기초하여 확장된 통합기술수용이론(Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, 이하 UTAUT2)에서 제시된 주요 변인들, 즉 노력 기대(effort expectancy), 성과 기대(performance expectancy), 쾌락적 동기(hedonic motivation), 그리고 가격 효용성(price value)을 사용자 수용의 긍정적 요인으로 반영하였다. 여기에 혁신저항모형(Model of Innovation Resistance, 이하 MIR)을 결합하여, 혁신저항이 어떻게 사용자 수용에 부정적 영향을 미치는지를 추가함으로써 통합적인 시각에서 웨어러블 헬스케어 기기 에 대한 사용자 수용 행동을 살펴보고자 하였다. UTAUT2를 본 연구의 기본 모형으로 사용한 이유는 관련 문헌을 고찰해 보았을 때, 기존 통합기술수용이론(UTAUT)에서는 제시되지 않았지만 UTAUT2에서 새롭게 제시된 ‘쾌락적 동기’와 ‘가격 효용성’과 같은 변인들이 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도를 설명하는데 있어 적절한 변인이 될 수 있을 것으로 예상되

었기 때문이다.

한편 혁신저항에 영향을 미치는 선행요인으로는 프라이버시 관점과 경제적 관점에서 사용자가 인지하는 위험 수준을 제시하여, 이러한 요인들이 혁신저항을 매개로 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 수용 의도에 어떤 부정적 영향을 미치는지 살펴보고자 하였다. 지난 2017년에 밝혀진 건강보험심사평가원에서 지난 2014년 7월부터 2017년 8월까지 총 6,420만명분의 개인정보 표본 데이터셋을 수수료로 받고 AIA 생명 등 민간 보험사 8곳과 보험개발원, 보험연구원 등 민간 보험연구기관 2곳에 넘긴 사건은 국민들에게 큰 충격을 안겨주었다(한겨레, 2017). 이 데이터 안에는 우리 국민들의 진료기록, 건강검진, 처방조제내역, 투약이력 등 방대하고도 상세한 개인정보들이 담겨있었는데, 이처럼 건강보험심사평가원과 같은 정부기관에서도 개인정보가 쉽게 유출되고 있는 상황에서 웨어러블 헬스케어 기기 사용으로 인해 발생할 수 있는 개인 프라이버시 유출 위험은 사용자의 혁신 저항을 유발하는 주요한 변인이 될 수 있을 것으로 예상해 볼 수 있다.

웨어러블 헬스케어 기기가 과연 충분한 경제적 효용이 있을 것인가에 대한 염려 역시, 사용자들의 저항을 유발하는 주요 변인이 될 수 있다. 시장조사업체 스트래티지애널리틱스(SA)에 따르면 2018년 출하된 스마트폰 중 400달러(47만 원 수준) 이하 스마트폰이 10억 100만대로 전체 출하량(14억 3100만대)의 약 70%를 차지하는 것으로 나타났다. 200 ~ 300달러 수준의 스마트폰은 20%를 기록했다. 800달러 이상의 고가 스마트폰은 전체 출하량의 10% 수준, 1,000달러 이상 스마트폰은 5%에 불과했는데

이는 가격 효용성이 웨어러블 헬스케어 기기를 포함한 스마트 기기 소비자들의 수용의도에 적지 않은 영향을 미친다는 것을 보여주는 한 증거라고 할 수 있다(조선비즈, 2019). 현존하는 가장 대표적인 웨어러블 헬스케어 기기 중 하나인 애플 워치(apple watch) 4의 경우, 가장 저렴한 모델이 한화 기준 최소 49만 원부터 시작해 고가 모델은 최소 96만 원부터 시작될 정도로 그 가격이 상당히 고가로 책정되어 있다. 이러한 상황을 고려하여 본 연구에서는 웨어러블 헬스케어 기기의 경제적 위험을 혁신저항을 유발할 주요 변인 중 하나로 인식하고, 이를 모형에 반영하고자 하였다.

학술적 관점에서 본 연구는 통합적 관점에서 정보기술수용을 설명하는 모형 중 가장 진보한 모형이라 할 수 있는 UTAUT2를 기반으로 하고, 여기에 MIR을 추가로 고려함으로써, 경영학에서 유명한 허츠버그의 2요인 이론(Herzberg's two-factor theory)과 같이 웨어러블 헬스케어 기기 사용자의 수용을 촉진하는 긍정적 요인과 이를 저해하는 부정적 요인을 동시에 고려하는 모형을 제시한다는 점에서 의미가 있다. 실무적 관점에서는 현재 태동기에 있는 웨어러블 헬스케어 산업에 있어서, 어떤 요인들이 사용자의 수용 혹은 저항에 유의미한 영향을 미치는지 제시함으로써, 향후 잠재소비 고객들에게 어떻게 소구할 지에 대한 주요한 시사점을 제공하고자 하였다.

이후 본 연구의 구성은 다음과 같다. 우선 2장에서는 본 연구의 대상이 되고 있는 웨어러블 헬스케어 기기와 제안된 연구모형의 근간이 되고 있는 UTAUT2, MIR 등 정보·기술수용 혹은 저항과 관련한 이론들에 대해 고찰한다.

이어 3장에서는 본 연구에서 제시하는 연구모형과 가설을 제시하며, 4장에서는 설문을 통한 실증분석 결과에 대해 제시한다. 마지막 5장에서는 연구의 결과를 종합하고, 연구의 의의와 한계점, 그리고 향후 연구 방향에 대해 논의한다.

II. 이론적 배경

2.1 웨어러블 기기

웨어러블 기기(wearable device)는 신체의 한 부분으로 결합하거나 신체에 부착·착용하여 개인의 건강 정보를 수집하고 관리하는 능력을 증강 또는 보완하여 인간의 생각에 따라 작동 범위 조절이 가능한 모든 기기를 의미하며 대상 시장에 따라 피트니스(fitness), 헬스케어, 인포테인먼트(infortainment)로 구분된다. 웨어러블 기기의 특·장점은 주변 환경에 대한 상세 정보 등의 서비스를 기반으로 개인의 건강 정보를 실시간, 지속적으로 수집한다는 것이다. 최근에는 의료분야에만 국한되지 않고 참고 관리와 같은 물류 분야 등까지 응용·확대되고 있다(지용득 등, 2018). 웨어러블 기기는 착용 또는 부착 방식에 따라 크게 휴대용(portable), 신체 부착형(attachable), 생체 이식형(eatable)의 3가지로 나누어 진다. 이 중 휴대용 형태는 액세서리 형태의 제품으로 안경, 시계, 목걸이와 같은 착용형 장치이고, 부착형은 의류나 직물 또는 신체에 직접 부착하는 형태의 제품으로 플렉시블 인쇄회로기판(flexible PCB), 플렉시블 디스플레이(flexible display),

플렉시블 배터리(flexible battery) 등의 기술이 필요하며, 생체 이식형은 인간의 신체에 직접 이식하거나 복용할 수 있는 방식을 의미한다(김영옥, 김재생, 2018). 웨어러블 기기는 점점 신체에 근접하는 방향으로 진화하고 있으며 최종적으로는 생체 이식형의 방향으로 발전해 나갈 것으로 전망되고 있다(지용득 등, 2018). 웨어러블 기기는 사용자가 착용이나 부착의 이질감 없이 상시 착용이 가능하여야 하고, 실시간으로 거부감 없이 상태의 변화를 감지하고 측정할 수 있어야 한다. 이는 언제 어디서나 착용이 쉽고 편리하여야 한다는 목적을 제시하는 유비쿼터스(ubiquitous) 기능을 안정적으로 수행해야 하기 때문이다(김영옥, 김재생, 2018).

헬스케어를 위한 건강 관련 빅데이터에 대해 다양한 인공지능 알고리즘을 활용하여 사용자에게 유용한 정보를 제공하기 위해서는 가장 먼저 건강 데이터(health data)에 대한 수집을 수월하게 할 수 있어야 한다. 이를 위하여 가장 활발하게 연구되고 있는 분야 중 하나가 바로 웨어러블 기기이다(백현재, 조재걸, 2018). 손목에 착용하는 웨어러블 기기는 손목의 생체 신호를 통하여 건강 정보 및 운동과 관련된 다양한 정보를 수집, 저장 및 전송하는 역할을 수행한다. 사용자의 신체에 24시간 접촉하고 사용자의 움직임을 파악할 수 있다는 점에서 단순 모바일 기기로는 불가능한 기능을 수행하고 있는 것이다. 웨어러블 기기와 관련하여 성장 잠재력이 높은 주요 분야는 헬스케어, 건강정보 관리, 교육, 생활, 엔터테인먼트, 보안 서비스 등이 있다(지용득 등, 2018).

웨어러블 기기 시장 현황을 살펴보면 IDC는 전 세계 웨어러블 기기의 출하 대수를 2015년

기준 7,610만대, 연평균 22.9%의 성장에 따라 2019년에는 1억 7340만 대로 성장할 것으로 예측하였으며, 시장 규모 측면으로는 연평균 43% 성장하여 2019년 약 303억불 규모로 성장할 것으로 예측하였다. 특히 IDC는 스마트밴드·워치를 중심으로 시장이 활성화 될 것이며, 이들이 주로 개인의 질병예방·건강관리 서비스 영역에서 사용자가 주도적으로 자신의 건강정보를 수집하고 분석하는 활동 추적기(activity tracker)로 활용이 될 것으로 예상하였다(IDC, 2015; 박정훈, 2018; 임철수, 2017). 웨어러블 기기는 사용자들의 활용분야를 기초로 헬스케어·의료, 피트니스·웰빙, 인포테인먼트 기능, 군사·산업 등의 다양한 분야에서 그 활용 영역을 넓혀 가고 있다. 웨어러블 기기 산업은 현재 초기 형성단계로 시장 전망은 조사기관에 따라 상이한 차이를 보이긴 하지만, 앞으로 지속적인 성장이 가능하리라 예측하고 있다(박정훈, 2018).

2.2 웨어러블 헬스케어 기기

헬스케어 분야는 웨어러블 기기의 적용과 확산이 가장 빠르게 형성되고 있는 영역으로 의료서비스의 패러다임이 U-헬스케어 등의 트렌드로 변화함에 따라 건강관리 서비스 영역을 넘어 클라우드(cloud) 의료 기반 빅데이터의 스마트화와 시스템 및 프로세스의 혁신을 통한 의료진단·수술 및 치료 부문에서도 웨어러블 기기의 확대 적용이 예상된다. 웨어러블 헬스케어 기기는 헬스케어와 관련된 기능을 탑재하고 수행하는 웨어러블 기기라 할 수 있는데, 구체적으로 ‘근거리 무선통신기술을 통해 신체 또

는 체내에서 일어나는 생체 정보와 신체에 착용한 기기들을 무선으로 연결해 개인 생체 정보를 측정, 전송하는 방식을 수행하는 기기’로 정의할 수 있다.

웨어러블 헬스케어 기기는 주로 병원을 방문하여 건강을 체크하지 않더라도 가정 혹은 일상에서 건강 데이터를 측정, 수집하는 개인건강정보관리(personal health record, PHR) 및 헬스케어 분야 등에서 폭 넓게 활용되고 있다(정혜실, 2014; 이상일 등, 2016). Juniper Research(2013)에 따르면, 현재까지는 웨어러블 피트니스 기기 분야가 웨어러블 시장에서 가장 점유율이 높은 것으로 보여 지지만, 향후에는 인포테인먼트와 헬스케어 산업 분야에서 시장 점유율이 가파르게 증가할 것으로 예상하고 있다. 2018년까지 웨어러블 헬스케어 기기 판매는 연평균 46%로 4천만 개 이상 판매될 것으로 예상되며, 유럽과 북미 지역이 전 세계 웨어러블 헬스케어 기기 판매의 50%를 상회하는 2천 2백만 개를 달성할 것으로 예측되었다(박정훈, 2018). BCC Research(2014)는 웨어러블 헬스케어 기기 시장 중에서 아시아·태평양 지역의 연평균 성장률을 31.3%로 예상하고 있다. 웨어러블 헬스케어 기기의 세계 시장은 2015년 약 25억 달러에서 연평균 성장률 30%씩 성장하여 2020년에는 약 120억 달러 수준까지 성장할 것으로 예측되며, 국내 시장의 경우 2015년 약 750억원에서 2020년에는 약 3,600억 원의 규모로 확대될 것으로 전망하고 있다. 이러한 웨어러블 헬스케어 기기를 이용하여 병원에서는 환자의 생체 건강 신호를 추적하고 작업 흐름을 개선시키며 퇴원 이후에도 환자 스스로의 자가 건강관리를 할 수 있게 도울 수 있다. 환자

들 또한 웨어러블 헬스케어 기기를 통한 자기 건강정보의 모니터링과 데이터 공유를 원하고 있기 때문에 향후 이 시장의 급격한 확대가 예상된다(박정훈, 2018). 이와 같이 웨어러블 헬스케어 기기에 관한 관심이 높아지면서 이에 관한 연구들이 다양한 이론들을 접목하여 진행되고 있으며 모바일 기술과 IoT기술 등이 계속적으로 발전하면서 웨어러블 헬스케어 기기들이 다양하게 출시됨에 따라 이와 관련된 연구들이 앞으로 더욱 더 활발하게 진행될 것으로 예측된다.

2016년 이후부터 디지털 헬스케어 산업은 더 많은 기술이 융·복합되고 소비자 중심으로 변화하면서 디지털 헬스케어를 달성하는 핵심 도구로 P4 의학(Preventive, Personalized, Participatory, Predictive Medicine)이 대두되고 있다. 이러한 P4를 토대로 하는 환자 중심의 헬스케어 기술에서는 PHR 관리가 중요한 요소이다. 유사한 형태로는 병원에서 사용하는 전자의료기록(Electronic Health Record, EHR)이 있으며 EHR로 측정, 수집된 건강 데이터 또한 PHR로서 전송, 관리될 수 있다. PHR을 활용한 개개인의 건강관리를 위해서는 웨어러블 디바이스와 헬스케어의 적절한 지원이 요구된다. 구체적으로 실제 개개인의 건강 데이터를 생성할 수 있는 웨어러블 디바이스와 축적된 건강 데이터를 요약하여 보여줄 수 있는 헬스케어 서비스가 요구된다고 할 수 있다(노태환, 2018).

웨어러블 헬스케어 기기에 적용할 수 있는 주요 기술로는 현재의 건강 상태를 실시간으로 감지, 측정, 수집할 수 있는 다양한 센서(sensor) 기술과 사용자에게 현재의 건강 상태를 최적화하여 보여주는 디스플레이(display) 기술, 웨어

러블 헬스케어 기기의 사용에 적합하도록 소형화, 경량화된 인쇄회로기판(printed circuit board, PCB)기술과 시·공간의 제약 없이 장시간 사용이 가능한 배터리 기술, 장소에 구애받지 않고 언제 어디서나 다른 기기들과 연결할 수 있는 네트워크 기술 등이 융·복합되어야 한다(김영욱, 김재생, 2018). 이 중 웨어러블 헬스케어 분야에서 중요한 기술로 대두되고 있는 센서 기술은 액티비티 트래커(activity tracker) 역할을 수행하는 핵심 기술로서, 사용자의 다양한 건강 정보 데이터를 수집, 정량화 하여 건강 관리 목적으로 사용되도록 하는데 있어 가장 핵심적인 역할을 수행하고 있다. 손목형 웨어러블 헬스케어 기기에 적용된 대표적인 센서로는 활동 시간 등을 측정하는 가속도 센서(accelerometer), 맥박, 호흡(respiration) 및 산소포화도 등을 측정하는 광 센서(optical sensor), 심전도(electrocardiogram, ECG) 등을 측정하는 전극 센서(electrodes) 등이 있다(조재걸, 2016).

시장에서는 애플이 지난 2018년 다양한 센서들을 활용하여 심전도 측정 등이 가능한 애플 워치 4를 출시하면서 웨어러블 기기에서의 헬스케어 기능에 대해 소비자들의 관심이 다시 높아지고 있는 상황이다. 애플 워치 4에서 제공하는 심전도 신호는 심장 근육의 수축·이완으로 발생하는 심장의 전기적인 활동을 분석하여 파장 형태로 기록한 것으로, 심장의 건강 상태를 파악할 수 있는 가장 대표적인 방법이다. 애플 워치 4는 웨어러블 헬스케어 기기를 대표하는 제품으로 다양한 기기들과 호환이 가능하여 향후 소비자들의 삶에 중요한 영향을 미치는 도구가 될 것으로 전망되고 있다. 애플 워치 4

와 같은 웨어러블 헬스케어 기기는 신체와 밀착되어 있어 신체 변화나 움직임을 감지하는데 탁월하며, 건강관리나 위치를 파악하는데 유용하게 활용될 수 있다.

2.3 확장된 통합기술수용이론

Fred Davis에 의해 제시된 기술수용모형(Technology Acceptance Model, 이하 TAM)은 이론적으로 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action, 이하 TRA)에 기반을 두고 있으며, 이를 기반으로 신념(belief)은 태도(attitude)에, 태도는 수용의도에 영향을 미치며, 다시 수용의도는 행위에 영향을 미친다는 인과적 구조를 확인·제시하고 있다(Davis et al., 1992; 전성현 등, 2012). 지금까지 TAM은 다양한 분야의 정보 기술과 관련된 사용자의 의도와 행위 등을 설명하는데 적용되어 왔으나, 다양한 외생 요인들의 영향을 고려하지 않고 일부 요인들만 선정하여 적용한 문제 등에 대하여 꾸준한 지적을 받아 왔다(권오준, 2010; 박일순, 안현철, 2012; 백미라 등, 2015; 전재하 등, 2011). 이에 Venkatesh et al.(2003)는 이러한 문제를 해결하기 위해 TAM보다 설명력이 높은 통합기술수용이론(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, 이하 UTAUT)를 제안한다. 본 이론에서 Venkatesh et al.(2003)은 정보기술수용과 관련된 각종 모형들을 결합하여 새로운 정보 기술의 수용 및 사용행위를 설명할 수 있는 새로운 이론을 제시하였다. 구체적으로 UTAUT에서는 TRA, TAM, 동기이론모형(Motivation Model, 이하 MM), 계획된 행위이론(Theory of Planned

Behavior, 이하 TPB), PC활용모형(Model of PC Utilization, 이하 MPCU), 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory, 이하 IDT), 사회인지이론(Social Cognitive Theory, 이하 SCT) 등 기존 8개 모형들에서 제시된 32개의 개념들을 통합하여, 수용의도에 영향을 미치는 3개의 요인, 행위에 영향을 미치는 1개의 요인, 조절 효과를 가질 수 있는 4가지 요인들로 구성된 통합 모형을 제시하였다(김기호와 이형용, 2017; 김기호와 이형용, 2019; 박일순과 안현철, 2012). 구체적으로 UTAUT는 사용자의 의도와 행위에 영향을 미치는 영향 요인으로 노력 기대(effort expectancy), 성과 기대(performance expectancy), 사회적 영향(social influence), 촉진 조건(facilitation condition)을 제시하고 있으며, 상기 4가지 독립요인 외에 사용의 자발성, 성별, 연령, 경험을 조절요인으로 제시하였다. 이러한 UTAUT는 새로운 기술과 서비스 수용을 설명하는데 있어 오랜 기간 사용되어 온 TAM의 문제점을 해결하기 위하여 제안된, 보다 발전된 모형이라 할 수 있다(백미라 등, 2015). 그러나 UTAUT가 많은 연구자들에게 활용되었음에도 불구하고 일반적인 소비상황을 상징할 경우 여전히 충분하게 고려되지 못한 변인들이 존재한다는 비판을 받음에 따라, Venkatesh et al.(2012)은 세 가지 새로운 요인을 추가한 확장된 UTAUT, 즉 UTAUT2를 제안하였다. 기존 UTAUT와 UTAUT2의 가장 큰 차이점은 UTAUT는 조직 맥락(organizational contexts) 하에서 수용 의도와 사용에 대한 설명을 제고하기 위한 모형인 반면, UTAUT2는 일반적인 소비상황(consumer use context)에서의 기술과 서비스의 수용 의도와 사용에 대한 예

측력을 제고하기 위한 모형이라는 점이다(김기봉, 전인오, 2018). UTAUT2에서 추가된 세 가지 요인은 쾌락적 동기(hedonic motivation), 가격 효용성(price value), 습관(habit)으로, 실증 분석을 통하여 Venkatesh et al.(2012)은 UTAUT2가 UTAUT에 비하여 설명력 기준으로 수용 의도는 56%에서 74%로, 기술 사용은 40%에서 52%로 향상되었다고 제시하였다. 이 세 가지 독립요인을 추가하는 것 외에 UTAUT2에서는 UTAUT의 이용의 자발성을 제외하는 대신, 성별, 연령, 경험을 조절요인으로 제시하였다.

좀 더 자세하게 UTAUT2에서 제시된 각 요인의 개념들을 살펴보면, 성과 기대는 새로운 기술과 제품 사용이 자신의 작업 수행에 도움이 될 것으로 믿는 정도라고 정의할 수 있다. 즉, 이는 사용자가 기술과 서비스를 사용하게 된 이후에 자신에게 이익을 가져다 줄 것이라고 믿는 정도를 의미하는 것으로 TAM의 인지된 유용성이나 IDT의 상대적 이점(relative advantage), MM의 외재적 동기, SCT의 결과 기대와 유사한 개념으로 설명되었다(Venkatesh et al., 2012). 성과 기대는 사용자의 의도와 행위를 예측할 수 있는 요인으로 새로운 기술과 제품에 대한 사용자 수용 및 사용 요인을 분석하는데 다양한 연구에서 적용되어 온 검증된 요인이다(Martin and Herrero, 2011; 성희원, 성정환, 2015; 이수희, 2019). 웨어러블 헬스케어 기기에 대해서도 백미라 등(2015)이 성과 기대와 촉진 조건 요인이 수용의도에 영향을 미치는 것을 확인한 바 있다.

노력 기대는 새로운 기술과 제품 및 시스템 등을 쉽게 사용할 수 있는 정도를 의미하며

TAM의 인지된 사용 용이성, IDT의 사용 용이성, MPCU의 복잡성과 상통하는 개념이다(Venkatesh et al., 2003; 성희원, 성정환, 2015; 이수희, 2019). 이미 다수의 선행 연구들에서 새로운 정보 기술 및 시스템에 대한 노력 기대는 의도와 행위에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 즉, 사용자들이 새로운 기술과 제품 및 시스템 등을 사용하는 방법이 용이하여 많은 노력을 기울이지 않고도 사용이 가능하다고 받아들여지게 되면 사용하고자 하는 행동 의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(이수희, 2019).

사회적 영향은 사용자가 어떤 특정 기술과 제품 및 시스템을 사용하는 것에 대한 사용자 개인의 행동은 주변 사람들의 의견과 상호 영향관계가 있다고 보는 것으로 이는 TRA에서의 주관적 규범(subjective norm)과 유사한 개념으로 볼 수 있다(Venkatesh et al., 2012; 이수희, 2019). 즉, 사용자들의 주변 지인들이 새로운 기술과 제품 및 시스템 그리고 서비스 사용이 중요하다고 생각하게 되면 사용자 자신도 주변 지인들의 의견을 따르려는 경향이 있다는 것이다(Bagozzi and Lee, 2002). 이러한 사회적 영향은 새로운 기술과 제품 및 시스템 그리고 서비스에 대한 사용자의 의도와 행위에 긍정적인 영향을 미친다는 것이 확인되었다(Venkatesh et al., 2003, 2012; 이수희, 2019).

촉진 조건은 새로운 기술과 제품 사용을 지원해주는 기술적 또는 조직적 기반이 있다고 사용자 개인이 믿는 정도로 개인이 새로운 기술과 제품 및 시스템의 수용을 촉진 또는 지연시킬 수도 있다는 것을 의미한다(Shao and Siponen, 2011; 이수희, 2019). 이는 새로운 기

술과 제품 사용 시의 장애 요소를 제거해 줄 수 있는 개인적 또는 환경적 지원을 포함하는 것으로 과거의 경험으로부터 얻은 지식이나 기술 등이 특정 행동을 쉽게 수행하도록 도와준다는 것을 의미한다(Bhatti, 2007; 성희원, 성정환, 2015). 촉진 조건은 TPB의 인지된 행동통제, IDT의 적합성, MPCU의 촉진 조건을 근거로 한다. Venkatesh et al.(2003)는 촉진 조건이 앞의 3개의 선행 요인과는 다르게 의도에는 직접적인 영향력이 없고 단지 개인의 행동에 영향이 있는 것으로 모형을 제시하였다. 그러나 UTAUT2에서는 촉진 조건이 수용 의도와 행위에 영향을 모두 미치는 것으로 수정하였고, 매개 요인으로 연령, 성별이 역할을 하며 연령이 높고 여성인 경우 이러한 영향력이 큰 것으로 제시되었다(Venkatesh et al., 2012; 성희원, 성정환, 2015). 또한, 지용득 등(2018)은 성과 기대, 노력 기대 및 촉진 조건이 지속적인 사용 의도에 영향을 미친다는 것을 확인하였다.

쾌락적 동기는 사용자가 새로운 정보기술 및 시스템, 서비스를 사용할 때 느끼는 즐거움과 재미의 정도를 의미한다(Venkatesh et al., 2003). 이는 사용자가 새로운 기술과 제품 및 시스템을 사용하여 작업 수행 시 실용적 기능뿐만 아니라 엔터테인먼트와 같은 비실용적 기능도 사용자의 수용 의도에 긍정적 영향을 미친다는 것을 함의한다. 특히 개인 사용자가 기술과 제품을 수용하고 사용하는 것에 있어서는 이러한 쾌락적 동기가 매우 큰 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Brown and Venkatesh, 2005; Davis et al., 1992; Nysveen et al., 2005; Venkatesh et al., 2012; 박현희, 노미진, 2011; 성희원, 성정환, 2015; 이수희, 2019). 소비자의

혁신 성향이 높을수록 새로운 기술과 제품에 더 큰 유의적인 영향을 미치게 되어 쾌락적 동기의 영향력이 높게 나타나며, 남성이고 연령이 낮을수록 쾌락적 동기가 새로운 기술의 수용 의도에 영향력이 더 크다는 연구결과도 있다(성희원, 성정환, 2015).

가격 효용성은 소비자의 새로운 기술 및 제품 수용 시 지불된 금전적 비용 대비 인지된 혜택의 가치를 의미한다. 성희원과 성정환(2015)의 연구에 따르면, 가격 효용성이 높을수록 제품 수용 의도가 높아지며, 여성이고 연령이 높을수록 가격 효용성이 수용 의도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

끝으로 습관은 과거의 사용자 개인의 학습 경험이 본인의 의지와 상관없이 자동적으로 환경적인 조건 자극에 의해 반복적으로 수행되는 경우를 말한다(Venkatesh et al., 2012). 습관은 광범위한 상황에서부터 특정 상황에 이르기까지 과거의 학습에 의해 만들어진 경험에 의해 유사한 환경에서는 비슷한 행동으로 나타날 수 있으며, 이러한 행위는 기술적인 환경에서도 나타날 수 있다(Orbell et al., 2001).

이러한 UTAUT2의 주요 변인들 중 ‘웨어러블 헬스케어 기기’를 대상으로 하고 있는 본 연구에서는 쾌락적 동기와 가격 효용성의 2가지 변인에 특별히 주목하였다. 물론 노력기대와 성과기대와 같은 기능적 특성 요인들도 웨어러블 헬스케어 기기의 수용에 있어서도 의미 있는 영향을 미치겠지만, 소비자 입장에서 웨어러블 헬스케어 기기의 수용여부를 결정할 때에는 기능 외적인 변인들도 함께 고려할 것이라 예상할 수 있기 때문이다.

우선 스마트폰, 스마트패드가 그랬듯이 웨어

러블 헬스케어 기기의 경우에도 사용자가 해당 기기를 사용하면서 그 자체로부터 기존에 느껴 보지 못한 즐거움과 재미를 경험할 가능성이 높다. 본래 웨어러블 헬스케어 기기의 주 목적은 건강관리에 있지만, 기기에서 본인의 건강 상태를 다양한 차원에서 시각화하여 조회하고, 새로운 목표를 기기에 입력하여 진도를 확인하는 등의 상호작용을 할 때 그 자체로부터 얻어지는 즐거움과 재미가 상당히 클 수 있다. 실제로 다양한 다른 정보시스템 관련 연구들에서도 이러한 쾌락적 동기가 기술과 서비스 등의 수용과 행위에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 제시되었다(Thong et al., 2006; Venkatesh et al., 2012, 손현정 등, 2014). 이에 본 연구에서는 UTAUT2에서 제시된 쾌락적 동기를 주요 변인 중 하나로 고려하였다.

가격 효용성 요인도 웨어러블 헬스케어 기기의 수용에 주요하게 영향을 미칠 것으로 예상하였다. 웨어러블 헬스케어 기기의 대표적인 제품 중 하나인 애플 워치 4의 경우 공식 웹 사이트에서 단품으로 구입 시 기능에 따라 한화 기

준 50만 원에서 150만 원 수준으로 판매되고 있다(2019년 9월 현재). 이처럼 경우에 따라 상대적으로 높은 금전적 비용을 지불해야 하는 웨어러블 헬스케어 기기는 구입을 고려하고자 하는 소비자들에게 적지 않은 부담이 될 수도 있을 것으로 예상된다. 이미 다수의 연구에서 3세대 이동통신기술인 3G를 채택하는 데 있어 비용 측면이 수용의사결정을 내리는데 있어 주요한 영향 요인이 된다고 확인한 바 있으며(Xin, 2004, Agarwal et al., 2007, Ong et al., 2008), 접근 장애의 개념으로 금전적 부담을 적용하여 지각된 유용성·용이성이 높다고 하더라도 금전적 부담 요인은 수용 의도에 부정적인 영향을 미친다는 연구도 발표된 바 있다(Porter and Donthu, 2006). 이러한 배경에서 본 연구에서는 UTAUT2에서 제시된 가격 효용성 역시 주요 변인 중 하나로 고려하였다.

다음 <표 1>은 UTAUT2의 쾌락적 동기와 가격 효용성 요인을 이용한 정보기술 수용 및 수용에 대한 연구들을 정리한 것이다.

<표 1> 쾌락적 동기 혹은 가격 효용성을 고려한 정보기술 수용 관련 기존 연구 요약

연구자	주요 내용	측정 변인	유의미한 변인
정은유 (2019)	UTAUT2 모형을 적용한 항공사 애플리케이션(application)재사용 의도에 대한 연구	· 성과기대, 쾌락적동기, 노력기대, 사회적영향, 촉진조건, 습관, 태도, 재이용 의도	· 성과기대, 촉진조건, 쾌락적동기가 태도에 영향을 미침. · 태도는 재이용의도에 긍정적인 영향을 미침.
공윤엽과 최현성 (2018)	UTAUT2 모형을 적용한 대학생의 모바일 간편송금 서비스 이용의도에 관한 연구	· 성과기대, 노력기대, 사회적영향, 촉진조건, 쾌락적동기, 가격가치, 보안, 이용의도	· 성과기대, 노력기대, 사회적영향, 촉진 조건, 쾌락적동기, 가격가치, 보안이 이용의도에 유의미한 영향을 미침.

이지은과 성동규 (2017)	UTAUT2 모델을 중심으로 무료 모바일 동영상 서비스의 이용 행위 의도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구	<ul style="list-style-type: none"> 성과기대, 쾌락적 동기 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 습관 	<ul style="list-style-type: none"> 감성 반응+형식 판단 평가 요인과 관련하여 성과기대, 노력기대가 유의미한 영향을 미침. 동영상 콘텐츠 품질에 대한 개인의 감성 반응+형식 판단에 의해 쾌락적 동기가 영향을 미침. 노력기대는 성과기대에 유의미한 영향을 미치는 것과 동시에 성과기대와 함께 서비스 행위 의도에 직접적인 영향을 미침.
최원석 등 (2017)	UTAUT2 모델을 중심으로 가상현실(VR) 기기 이용의도와 구매의도에 영향을 미치는 요인 연구	<ul style="list-style-type: none"> 가격 효용성, 인지된 위험, 혁신성향, 사회 적영향, 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 콘텐츠 품질, 이용 의도, 구매의도 	<ul style="list-style-type: none"> 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 가격 효용성, 인지된 위험, 콘텐츠 품질, 혁신성향이 이용 및 구매의도에 영향을 미침.
박현정 등 (2015)	UTAUT2 모델을 적용한 가상현실 모션센싱 입력장치에 대한 혁신 저항과 수용에 대한 연구	<ul style="list-style-type: none"> 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 가격가치, 쾌락적동기, 사회적 영향, 가시성, 사용성, 적합성, 혁신저항, 기존제품에 대한 태도, 지각된 가치 	<ul style="list-style-type: none"> 성과기대, 노력기대, 쾌락적 동기는 혁신저항에 부의 영향을 미침. 촉진조건, 가시성은 혁신저항에 정의 영향을 미침. 쾌락적 동기, 사회적 영향은 지각된 가치에 정의 영향을 미침.
손현정 등 (2014)	UTAUT2 모델의 응용을 통한 대학생의 웨어러블 디바이스 사용의도에 영향을 미치는 요인	<ul style="list-style-type: none"> 성과기대, 쾌락적 동기, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 가격효용성, 인지된 위험 	<ul style="list-style-type: none"> 성과기대, 사회적 영향 및 촉진조건이 웨어러블 디바이스의 사용의도에 유의미한 영향을 미침. 쾌락적 동기와 가격효용성이 웨어러블 디바이스의 사용의도에 영향을 미침.
Raman & Don (2013)	UTAUT2모형을 적용한교사의 LMS(학습관리 소프트웨어)의 수용연구	<ul style="list-style-type: none"> 쾌락적동기, 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 습관, 행동의도, 사용행동 (LMS) 	<ul style="list-style-type: none"> 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 쾌락적동기가 행동의도에 유의미한 영향을 미침. 촉진조건, 행동의도가 사용행동에 각각 유의미한 영향을 미침. 성과기대, 노력기대, 사회적영향, 촉진조건 및 쾌락적동기가 각각 행동의도를 매개로 했을 때 사용행동에 유의미한 영향을 미침.
Escobar-Ro driguez et al. (2013)	UTAUT2 모형을 적용한 온라인 항공권 소비자 구매행동에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> 쾌락적동기, 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 가격 절감, 습관, 행동의도, 사용행동 	<ul style="list-style-type: none"> 성과기대, 촉진조건, 가격절감, 습관이 행동의도에 유의미한 영향을 미침. 행동의도, 촉진조건, 습관이 사용행동에 유의미한 영향을 미침.

Martins (2013)	UTAUT2 모형을 적용한 온라인 음악서비스(OMS) 수용을 결정짓는 요인에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 쾌락적 동기, 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 습관, 가격 효용성, 이데올로기, • 파일공유에 관한 판단, 파일공유에 관한 전문적 지식 행동의도, 사용행동 	<ul style="list-style-type: none"> • 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 습관, 쾌락적 동기, 가격 효용성, 고객권리에 관한 이데올로기가 각각 행동 의도에 유의미한 영향을 미침. • 습관, 파일공유에 관한 전문적 지식, 행동의도가 각각 사용행동에 유의미한 영향을 미침. • 파일공유에 관한 판단이 파일공유에 관한 전문적 지식에 유의미한 영향을 미침.
이종욱과 김용문 (2013)	UTAUT 모형에 비용 변인을 추가한 국내 스마트폰 사용자들의 애플 구매행위에 미치는 영향요인 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진 조건, 비용 • 연령, 경험, • 구매의도, 구매행동 	<ul style="list-style-type: none"> • 성과기대, 노력기대, 사회적 영향이 구매의도에 유의미한 영향을 미침. • • 비용, 구매의도가 구매행동에 유의미한 영향을 미침 • 성과기대와 노력기대가 각각 구매의도에 미치는 영향에서 연령과 경험이 조절효과를 보임. • 사회적 영향이 구매의도에 미치는 영향에서 경험이 조절 효과를 보임. • • 촉진조건이 구매행동에 미치는 영향에서 연령이 조절 효과를 보임

참조: 손현정 등 (2014)에서 일부 인용

2.3 혁신 저항

현대사회가 이전과는 차원이 다른 첨단 과학 기술들을 기반으로 새로운 형태의 디지털 헬스케어 기기들을 만들어 내고 있는데, 이러한 새로운 디지털 헬스케어 기술은 현재의 과학 기술의 활용과 기능 면에서 매우 복잡한 특성을 가지고 있다. 이는 새로운 디지털 헬스케어 기기들에 대한 소비자들의 저항 심리 또한 높아졌음을 의미하는데, 이러한 새로운 디지털 헬스케어 기술에 대한 소비자들의 심리적이고 인지적인 부담을 가지고 있는 소비자들을 대상으로 혁신에 대한 저항을 설명하려는 방편 중 하나가 바로 MIR, 즉 혁신저항모형이다. 혁신 저항은 수용 및 확산 과정에서 나타나는 태도의 개념으로 수용의 반대 개념이 아니고 이러한 저

항이 극복되면 수용 의도가 발생한다는 것을 의미하는 것이다. 혁신 특성은 모든 소비자에 대해 동일한 소비자의 독립적(consumer independent) 요인인 실현성(realization), 분할가능성(divisibility), 의사 소통성(communicability), 혁신 형태(form of innovation), 시용성(trialability), 반복가능성(reversibility)과 소비자에 따라 인지적 반응이 다르게 나타날 수 있는 소비자 종속적(consumer dependent) 요인으로 다른 유익한 혁신의 수용에 대한 영향(effect on adoption of other beneficial innovations), 인지된 위험, 복잡성(complexity) 상대적 이점, 적합성(compatibility) 등으로 구성된다. 또한 소비자 특성은 신념, 인지(perception), 동기부여(motivation), 개성(personality), 태도(attitude),

가치 지향성(value orientation), 혁신 경험(previous innovative experience) 등의 심리적인 변수와 연령, 교육(education), 수입(income) 등의 인구 통계학적(demographic) 요인으로 구성된다(Ram, 1987; Ram and Sheth, 1989; 박현정 등, 2015).

혁신은 새로움으로 변화를 늘 동반하기 마련이다. 따라서 혁신 채택 과정에서는 정도의 차이가 있을 뿐 자연스럽게 변화에 대한 저항(resistance to change)이 나타난다(박경자, 2016). 일반적으로 저항은 현재 상태를 바꾸려는 압력에 직면하여 현재 상태를 유지하려는 모든 행동으로 혁신을 수용하지 않으려는 태도를 의미한다(Ram, 1987; 박경자, 2016). 혁신 저항 연구는 저항의 선행 요인을 단순히 찾자 하는 것 뿐만 아니라 사용자의 저항의 태도를 다차원적으로 세분화하여 연구하려는 시도로도 나타났는데 즉, 사용자 수용과 저항을 설명하는 태도를 수용(adooption), 중립(neutrality), 무관심(aphathy), 소극적 저항(passive resistance), 적극적 저항(active resistance), 공격적 저항(aggressive resistance) 등의 다차원에서 설명하고자 하였다(Lapointe and Rivard, 2005; 김소담 등, 2017). 하지만, 저항을 인지된 위험과 정도에 따라 다차원적으로 세분화할 수 있음에도 불구하고, 저항에 대한 대부분의 연구는 사용자의 저항을 단일 차원으로 확인하고 있다(김소담 등, 2017).

현재 혁신 저항에 관한 연구는 디지털 헬스케어 분야에서 수용 의도에 대한 연구보다 많지 않은 상황이다. 새로운 디지털 헬스케어의 출현으로 인한 사용자의 의도와 행위를 설명하는 데 있어, 기존 연구의 대부분은 TAM과

UTAUT 등을 중심으로 사용자의 수용을 대상으로 하는 연구를 진행해왔다. 이러한 수용 관점의 연구에서는 디지털 헬스케어의 수용에 있어 시스템의 노력 기대(인지된 사용 용이성), 성과 기대(인지된 유용성) 등을 중요한 선행 요인으로 설명하려 하지만, 새로운 헬스케어 기술을 받아들이지 않고 무관심, 지연 또는 거부하는 사용자의 일부 행태를 이처럼 수용 측면에서만 설명하는 것은 무리가 있다. 따라서 태도와 수용 의도 관점에서의 연구를 보완하기 위해 혁신 저항 관점의 연구들이 요구되는 상황이다. 이에 신재권과 이상우(2016)는 수용 의도 연구에 혁신 저항 모형을 접목하여, 복잡성, 경제적 위험, 신체적 위험이 혁신 저항에 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 하지만, 이러한 신재권과 이상우(2016)의 연구를 제외하면, 혁신 저항과 수용을 통합적 시각에서 접근한 기존 논문은 거의 찾아보기 어렵다. 이에, 본 연구에서는 웨어러블 헬스케어 기기에 대해 관심을 갖고 구매를 고려하고 있지만 아직은 수용하지 않고 있는 사용자들의 행태에 대하여 관심을 갖고 접근하였다. 즉, 웨어러블 헬스케어 기기 특성에 대한 인지적 평가와 함께 인지된 위험으로 인한 혁신 저항이 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도에 어떠한 영향을 나타내는지 연구하고자 한다.

2.4 인지된 위험

일반적으로 인지된 위험이란 수용과 관련한 불확실성, 즉 바람직하지 않은 의사 결정의 결과를 의미하는 것으로, 확률적이거나 객관적이지 않은 사용자 개인의 주관적인 인지를 의미

한다(Bauer, 1960). Sheth(1981)는 경제적, 물리적, 사회적 위험 등과 같은 성과의 불확실성을 인지된 부작용으로 정의하였고, Ram and Sheth(1989)는 불확실성으로 생기는 불안과 걱정으로 생성된 위험 장벽을 혁신에 관한 인지된 위험으로 정의하였다. Zaltman and Wallendorf(1979)는 혁신 저항을 ‘현재의 상황을 변화시키려는 압력에 직면했을 때 변화에 대한 저항으로서 현재 상황을 유지하고자 하는 행동’으로 정의하였는데, 이처럼 혁신 저항이 개인이 변화에 의해 위협받는 정도와 깊은 관련성을 갖는다고 하였다. 변화로 인해 유발된 위협의 정도는 변화에 따른 불확실성에 대한 인지, 즉 인지된 위험과 밀접한 관련이 있다. Sheth(1981)도 혁신에 대한 저항을 결정하는 주요 요인으로 인지된 위험을 제시하였다. 또한 여러 기존 연구들에서 인지된 위험이 높아질수록 혁신 저항이 높아진다는 사실이 확인되었으며, 혁신의 수용에 대한 소비자들의 심리적 거부감을 설명하는 주요 구성 요인으로 인지된 위험이 사용되었다(Ellen et al., 1991; 윤승욱, 2016).

이처럼 소비자들의 변화에 대한 인지된 위험이 혁신 저항으로 나타날 수 있다는 것을 증명한 이론으로 인지된 위험이론(Theory of Perceived Risk, TPR)을 들 수 있다. TPR에서는 경제학적 원리를 토대로 효용 중심의 소비자 의도와 행위를 설명하는 접근 방식으로는 소비자의 행동을 명확하게 설명할 수 없다고 본다. 즉, 특정한 제품을 구매할 때 합리적인 소비자라면 관련 제품의 소비로부터 얻어지는 효용 뿐 아니라 이러한 제품의 소비와 연관된 위험의 정도도 함께 고려하여 만약에 효용의 정

도보다 위험의 정도가 클 경우 수용으로 이어지지 않는다는 것을 강조한다(Bauer, 1960; 이호규 등, 2012).

혁신 저항에 대한 인지된 위험이 어떠한 영향을 끼치는 지에 대해 많은 선행연구에서 확인되고 있다. 특히 정보시스템 연구 분야에서 인지된 위험은 정보 시스템 사용에 있어 사용자 수용 의도에 영향을 미치는 주요 선행 요인으로 제시되어 왔다(Kim et al., 2009; Lee et al., 2013; Yang, 2013; 김소담 등, 2017). Featherman and Pavlou(2003)은 인지된 위험을 잠재적인 손실을 인지하는 정도로 정의하고, 사용자가 잠재적 손실을 예상하는 경우에 정보시스템의 수용 행위에 긍정적이지 않은 영향을 끼친다고 하였다(Featherman and Pavlou, 2003; 김소담 등, 2017). 또한 박정자(2016)는 기술변화속도가 위험과 저항에 미치는 연구에서 경제적 위험이 혁신 저항에 유의한 영향을 끼친다는 것을 확인하였다. 주영진과 이명종(2008)은 디지털 컨버전스 제품에 대한 인지된 위험이 수용 지연의 영향 요인임을 확인하였고, 서문식 등(2009)은 인지된 위험이 높을수록 컨버전스 제품 구매를 회피하게 된다는 것을 확인하였다. 송희석과 김경철(2006)은 인지된 위험을 혁신 저항을 높이는 결정요인으로 제시하였고, 김형지 등(2012)은 소셜 미디어에 대한 혁신 저항의 연구에서 소셜 미디어와 관련된 인지된 위험은 혁신 저항에 유의한 영향을 미친다고 하였다. 따라서 새로운 웨어러블 헬스케어 기기의 사용에 있어서 인지된 위험은 저항을 설명하는 중요한 설명 요인인 점을 미루어 짐작할 수 있다. 한편 기존 연구에서 인지된 위험은 경제적 위험 · 기능적 위험 · 프라이버시

위험·신체적 위험·사회적 위험 등의 유형으로 구분되기도 하였다(Jacoby and Kaplan, 1972; 김소담 등, 2017).

이에 본 연구에서는 웨어러블 헬스케어 기기의 제품 특성을 고려하여 웨어러블 헬스케어 기기의 경제적 가치에 대한 위험과 개인 및 건강 정보 유출과 보안의 위험을 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 인지된 위험을 나타내는 핵심 요인들로 제시하여, 이들이 혁신 저항에 어떻게 영향을 미치는지 살펴보고자 하였다.

Ⅲ. 연구모형

3.1 연구모형

본 연구는 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도와 혁신 저항에 영향을 미치는 요인을 도출하여 이들 간의 관계를 규명하는데 연구 목적을 두고 있다. 특히 본 연구는 웨어러블 헬스케어 기기의 수용과 저항에 영향을 미치는 선행 요인들을 통합적 시각에서 고려한다는 점에 초점을 맞춰 전체적인 연구모형을 설계하였다. Ram(1987)은 혁신 기간 내내 수용과 저항은 같이 존재할 수 있고, 혁신 저항이 극복되었을 때 수용이 일어난다고 하였다(Ram, 1987; Rogers, 1983; 박현정 등, 2015). 이를 반영하기 위해 본 연구에서는 기술수용 관련 모형 중 가장 통합적이고, 가장 진보된 것으로 알려진 UTAUT2와 혁신 저항을 설명할 수 있는 MIR을 기반으로 하여, 현재 웨어러블 헬스케어 기기의 시장 진입 단계에서 수용과 저항에 영향을 미칠 수 있을 만한 선행 요인들을 제시하고자 하였다.

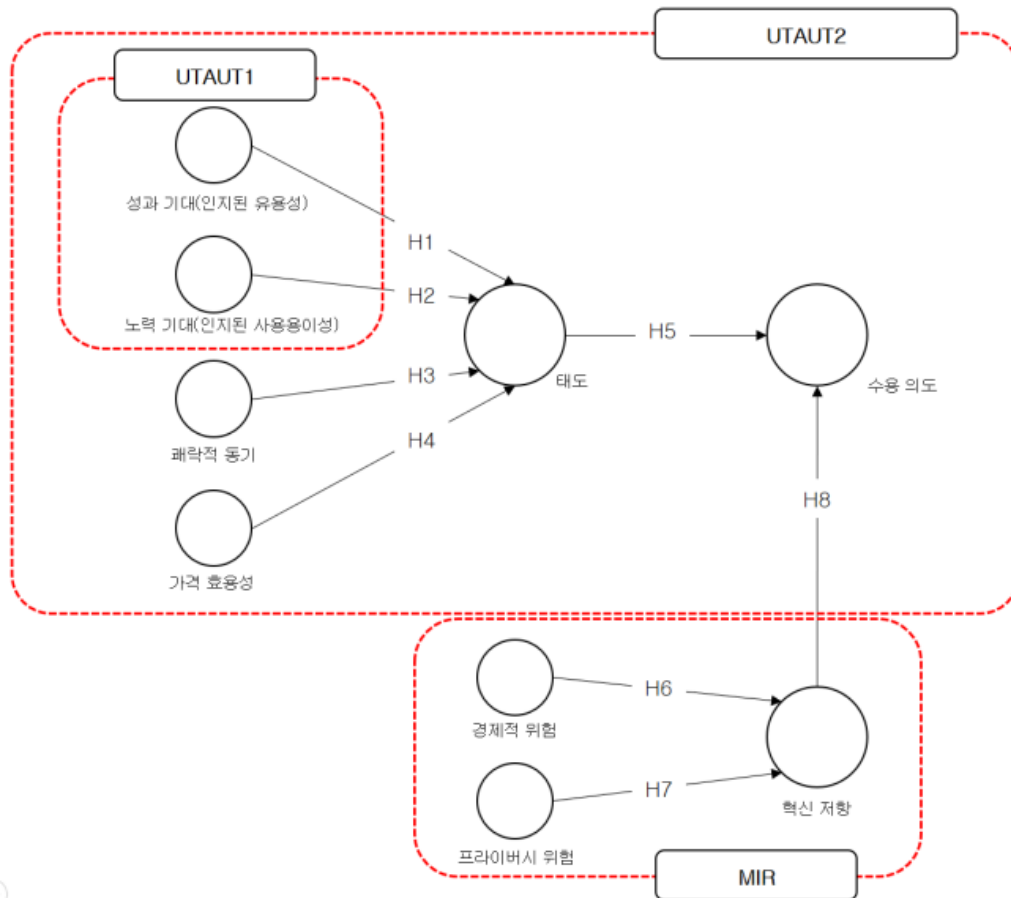
기술수용과 확산과 관련한 기존 연구들 중에서, 본 연구처럼 UTAUT2를 기반으로 한 연구는 많이 부족한 편이다. 최근 발표된 UTAUT2를 적용한 연구로는 호텔 고객의 셀프 서비스 기술(이수희, 2019), 스마트웨어 (성희원, 성정환, 2015), 드론 기술(김기봉, 전인오, 2018), 웨어러블 디바이스(손현정 등, 2014), 스포츠 미디어(변현 등, 2017), 항공사 애플리케이션(정은유, 2019)을 대상으로 한 수용 연구들이 있었다. 하지만, 본 연구의 대상이 되고 있는 웨어러블 헬스케어 기기의 수용에 UTAUT2를 활용한 연구는 찾아볼 수 없었으며, UTAUT2와 MIR을 결합하여 수용과 저항을 통합적으로 접근한 연구 역시 거의 찾아볼 수 없었다. 이러한 측면에서 본 연구가 새롭게 제안하는 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 및 저항 통합 모형은 학술적으로 상당히 의미있는 시도라 할 수 있다.

3.2 연구가설

본 연구에서 제안하는 전체적인 연구모형과 가설들을 도식으로 표현하면 아래 <그림 1>과 같다. 구체적으로 각 가설들에 대해 살펴보면 다음과 같다.

3.2.1 성과 기대와 노력 기대

UTAUT2의 성과 기대는 TAM의 인지된 유용성과 유사한 개념이며 새로운 기술이나 제품의 사용이 자신의 작업 수행에 도움이 될 것으로 믿는 정도를 의미한다. 성과기대가 새로운 기술과 제품의 수용 의도를 설명하는 데 높은 영향을 미치는 변인이라는 점은 다수의 선행연구에서 제시되고 있다(Venkatesh et al., 2012,



<그림 1> 연구모형 및 가설

2016; 김기봉, 전인오, 2018). 손현정 등(2014)의 연구에서는 성과 기대가 수용 의도에 유의한 영향을 끼쳤으며 전현모와 최형민(2017)의 연구에서도 유의한 영향 관계가 있음이 확인되었다.

UTAUT2의 노력 기대는 TAM의 인지된 사용 용이성과 유사한 개념으로 새로운 기술이나 제품 및 시스템을 쉽고 용이하게 사용할 수 있는 정도를 의미한다. 노력 기대가 새로운 새로운 기술과 제품의 사용 또는 수용 의도를 설명하는 데 높은 영향을 미치는 요인이라는 점 역

시 다수의 선행연구에서 제시되고 있다. 예를 들어, 이지은과 성동규(2017)의 무료 모바일 동영상 서비스 연구와 Wu and Lee(2017)의 모바일 결제 연구에서는 노력 기대와 수용 의도 간 영향관계가 유의한 것으로 확인되었다. 일반적으로 사용자가 새로운 기술과 제품에 대하여 사용하기 편리하거나 사용하기 쉽다고 인지할수록 관련된 기술을 사용하려는 의도가 높아지게 된다(Venkatesh et al., 2003, 2012, 2016; 김기봉, 전인오, 2018). 이러한 영향은 웨어러블 헬스케어 기기에도 동일하게 적용될 것으로 보

인다.

그 증거로 헬스케어 기기는 아니지만, 웨어러블 컴퓨터의 성과 기대, 노력 기대, 지각된 가치가 높게 나타날수록 웨어러블 컴퓨터에 대한 태도도 긍정적이고 수용 의도도 높아진다는 연구도 발표되었다(이현미, 2018; 김영주 등, 2011). 또한, 근래 들어 다양한 웨어러블 헬스케어 기기들이 건강관리와 진단에 도움이 된다는 연구들도 발표되고 있다. 2018년 스크립스 중개과학연구소 Steve Steinhubl 연구팀은 심방세동 위험이 있는 2,659명을 대상으로 Zio XT 패치의 유용성을 검증했고, 2019년 서울대병원 연구팀은 심전도 측정이 가능한 CART반지를 이용해 심방세동 환자들을 대상으로 임상연구를 진행한 결과, 평균 99%의 심방세동을 탐지 정확도를 얻었다고 발표하였다. 이는 심방세동의 조기 진단 및 뇌졸중 예방을 위한 선별검사로서 가능성을 제시한 것으로 높게 평가 되었다. 2018년 미국심장학회(ACC) 연례학술대회에서 애플워치를 사용한 40만 명을 대상으로 진행된 Apple Heart 연구 결과에 따르면 불규칙한 맥박에 대한 애플워치의 심방세동 양성 예측도는 84%였고 애플 워치로 불규칙적 맥박 알림을 받은 57%는 의료진을 찾아간 것으로 보고됐다(메디칼업저버, 2019). 이는 애플워치가 웨어러블 헬스케어 기기로서 심각한 건강 위험을 감지하는 데 유용성과 용이성이 있다는 것을 시사 하는 것이라 할 수 있다.

이러한 맥락에서 본 연구에서도 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 성과기대, 노력기대가 태도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 생각하고, 다음과 같은 가설들을 설정하였다.

H1 : 성과 기대는 웨어러블 헬스케어 기기의 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2 : 노력 기대는 웨어러블 헬스케어 기기의 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 쾌락적 동기와 가격 효용성

Venkatesh et al.(2012)는 쾌락적 동기를 ‘사용자가 새로운 정보 기술 및 시스템, 서비스를 사용할 때 느끼는 즐거움과 재미의 정도’로 정의하였다. 이는 사용자가 새로운 기술 및 제품을 사용하여 작업 수행 시 실용적 기능 뿐 아니라 엔터테인먼트와 같은 비실용적 기능도 사용자의 수용 의도에 긍정적 영향을 미친다는 것을 의미하는데, 특히 사용자가 즉각적으로 기술 및 시스템을 수용하는 데에 있어서는 이러한 변인이 매우 큰 영향을 끼치는 것으로 나타났다(Brown and Venkatesh, 2005, 2012). 여러 정보시스템 연구에서도 쾌락적 동기가 기술과 제품 및 시스템의 수용과 즉각적인 이용에 영향을 끼친다는 것을 제시하였다(Van der Heijden, 2004; Thong et al., 2006; Venkatesh et al., 2012). 또한, UTAUT2를 적용한 소프트웨어의 수용 연구에서도 쾌락적 동기 요인이 상당히 높은 설명력을 가지는 것으로 확인되었다(Raman and Don, 2013). Martins(2013)은 UTAUT2를 적용한 온라인 서비스에 관한 연구에서 쾌락적 동기 요인이 의도와 행위에 유의미한 영향을 끼친다는 것을 확인하였다.

가격 효용성은 UTAUT2에서 쾌락적 동기, 습관과 더불어 기술 수용에 대한 소비자의 행동 경향을 예측하는 구성개념으로 새롭게 기존 모형에 추가된 변인이다. 가격 효용성은 소비자들이 새로운 기술과 제품을 이용할 때 얻게 되

는 이익과 지출 사이에서 일어나는 소비자의 인지적 교환(consumers' cognitive tradeoff)으로 정의될 수 있다(최원석 등, 2017). 새로운 기술이나 서비스를 이용할 때 얻게 되는 이익이 지출보다 더 크게 인지가 될 때, 가격 효용성은 수용 의도에 유의미한 영향을 미치게 된다(Venkatesh et al., 2012). 또한 UTAUT2를 이용하여 가격 효용성과 수용 의도의 인과 관계를 검증한 선행 연구에서는 가격 효용성이 수용 의도에 영향을 미치는 주요 요인임을 확인하였다(Escobar and Carvajal, 2013, Khan et al., 2017). 또한, UTAUT2를 중심으로 스마트 웨어의 수용 의도를 연구한 성희원과 성정환(2015)은 가격 가치가 혁신 제품 수용에 크게 영향을 미친다고 보고하였다. 웨어러블 디바이스의 사용 의도에 있어서도 쾌락적 동기, 가격 효용성이 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다(손현정 등, 2014). 이상의 기존 관련 연구들의 결과로 미루어 볼 때, 웨어러블 헬스케어 기기에서도 쾌락적 동기와 가격 효용성이 유의한 영향을 미칠 것으로 짐작해 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 쾌락적 동기, 가격 효용성이 태도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 생각하고, 다음과 같은 가설들을 설정하였다.

H3 : 쾌락적 동기는 웨어러블 헬스케어 기기의 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H4 : 가격 효용성은 웨어러블 헬스케어 기기의 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 태도와 수용의도

태도란 학습된 선호 경향(learned predisposition)으로서 어떤 대상에 대해 일관되

게 호의적이거나 비호의적이거나, 혹은 긍정적이거나 부정적으로 반응하려는 것을 의미한다. 태도에는 특정 대상에 대한 여러 차원의 신념 평가가 집약되어 있다. 일련의 정보처리에 따른 최종 평가가 부정적인 행동으로 도출된다고 할 때, 태도는 이러한 최종 평가가 심리적인 차원에서 발현되는 것이라 볼 수 있다(임종원 등, 1999).

혁신 수용과 관련된 의사결정과정은 혁신에 대한 태도 형성 후, 이러한 태도를 기점으로 하여 수용 행동에 이르는 과정을 의미하는 것이라 할 수 있다. 혁신 수용에 대한 우호적이거나 비우호적인 태도의 형성은 혁신의 수용 의도를 결정하는 중요한 요인으로서 실제 혁신 수용 여부에 대한 가장 좋은 예측치로 활용될 수 있다. 실제로 TAM을 비롯하여 대부분의 정보기술수용 이론에서는 정보시스템에 대한 긍정적인 태도가 해당 시스템에 대한 수용의도에 정(+)의 영향을 미친다고 제시하고 있다(Davis et al., 1992; Venkatesh et al., 2003). 이러한 맥락에서 볼 때, 웨어러블 헬스케어 기기의 수용에 대한 긍정적이거나 우호적인 태도는 실제 수용 의도를 높일 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 태도가 수용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 생각하고, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H5 : 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 태도는 수용 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 경제적 위험과 프라이버시 위험

Featherman and Pavlou(2003)은 인지된 위험을 ‘사용자가 잠재적 손실을 인지하는 정도’

로 정의하였다. 아울러 사용자가 잠재적 손실을 예상하게 될 경우, 새로운 기술과 제품 및 시스템에 대한 의도와 행위에 부정적인 영향을 미친다고 주장하였다. 이처럼 새로운 기술과 제품 및 시스템의 사용에 있어서 인지된 위험은 사용자의 혁신에 대한 저항을 설명하는 중요한 설명 요인이라고 할 수 있다(김소담 등, 2017). 관련 선행 연구들 중에서, 주영진과 이명종(2008)은 인지된 위험이 혁신에 대한 지연에 영향을 주는 요인임을 확인하였고 서문식 등(2009)은 인지된 위험이 혁신에 대한 회피에 유의한 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 이러한 결과들로 미루어 볼 때, 인지된 위험은 혁신 저항의 핵심 선행요인이라 할 수 있다(박경자, 2016).

Dhebar(1996)는 혁신을 수용할 때 금전적 손실에 대한 우려가 높게 나타날수록 혁신에 대한 저항이 높아지고 새로운 정보 기술을 채택하고 사용하는 과정에서 사용자는 금전적 손실의 발생으로 인해 발생하는 새로운 기술과 제품에 대한 인지부조화 상태가 혁신에 대한 저항으로 나타날 수 있다고 하였다(신재권, 이상우, 2016). 이상운(2012)은 스마트폰의 수용과 저항 요인이 재구매 의도에 미치는 영향에 대한 연구를 통하여 일반적인 소비재와 비교해 스마트폰은 디지털, 하이테크 상품으로서 높은 가격과 복잡한 기능 속성 등으로 인해 소비자들이 구매할 때 인지된 위험성이 높은 상품이라고 하였다.

애플 워치 4와 같이 심전도 측정, 넘어짐 방지 등 혁신적인 기능을 탑재한 웨어러블 헬스케어 기기들에 대한 소비자들의 관심은 높음에도 불구하고, 판매량 측면에서 스마트 밴드 보

다 시장 확대가 늦어지는 이유는 상대적으로 높게 책정되어 있는 가격에 일부 기인할 가능성이 있다. 2019년 샤오미(Xiaomi)의 미(Mi) 스마트 밴드의 국내 1, 2차 사전 판매가 조기 마감되었던 사건은 이와 같은 추정이 설득력이 있음을 시사하고 있다. 미 밴드의 기능적인 요인들 역시 다른 웨어러블 헬스케어 기기와 마찬가지로 충분히 검증되지 않았지만 소비자들은 3만 원대의 저렴한 가격으로 풀컬러 AMOLED 터치스크린을 통해 제공되는 다양한 기능들을 사용해 볼 수 있을 것이라 판단하였기 때문에 폭발적인 구매행태를 보였다. 이와 같은 사례로 미루어 볼 때, 웨어러블 헬스케어 기기와 관련된 여러 인지된 위험 중에서 경제적 위험이 혁신 저항에 유의미한 영향을 미칠 것으로 예상해 볼 수 있다.

또한 새로운 기술과 제품 및 서비스가 발현함에 따라 정보유출이나 사생활 침해 문제는 심각한 문제로 빈번하게 발생하고 있어 새로운 기술과 제품 및 서비스를 사용하는 사람들은 새로운 기술과 서비스로 인한 개인의 정보 유출과 사생활 침해 문제를 잘 통제하고 보호 받을 수 있는가에 대한 우려감을 항상 느끼고 있다. 프라이버시 위험은 개인정보의 유출이나 사생활 침해와 관련하여 사용자가 인지하는 위험의 정도를 의미한다(Featherman and Pavlou, 2003; 박현선, 김상현, 2017; 장성호, 이기동, 2014). 박현선과 김상현(2017)은 인지된 위험이 사용 갈등과 혁신 저항에 미치는 연구를 통하여 프라이버시 위험이 사용 갈등에 영향을 미치고, 이러한 갈등이 다시 저항에 영향을 미친다고 주장하였다. 웨어러블 헬스케어 기기는 그 특성 상 사용자 개인의 건강과 주변 환경에

대한 데이터를 측정, 수집, 전송하고 다른 사물 인터넷 기기와 연결되는 특성을 가지고 있기 때문에. 개인 정보 유출에 따른 위험이 상대적으로 큰 기기에 해당된다. 따라서, 타 정보기와 비교해 볼 때, 프라이버시 위험에 대한 인지 수준이 상대적으로 높을 것으로 예상해 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 경제적 위험, 프라이버시 위험이 혁신 저항에 유의한 영향을 미칠 것으로 생각하고, 다음과 같은 가설들을 설정하였다.

H6 : 경제적 위험은 혁신 저항에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H7 : 프라이버시 위험은 혁신 저항에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 혁신 저항과 수용 의도

Ram(1987)은 MIR을 통하여 수용에 따른 경제적, 사회적 위험 등이 혁신에 대한 저항의 선행 요인임을 제시하면서, 혁신 제품 수용을 방해하고 혁신 확산을 저해하는 요인을 밝히는 것이 중요하다고 역설하였다. Ram and Sheth(1989)와 Rogers(2003)의 연구에서는 새로운 기술과 제품 및 시스템에 대한 인지된 위험이 혁신 저항을 야기한다고 하였다. 이러한 주장은 정보통신기술(Information and Communications Technologies, ICT)을 기반으로 한 제품과 서비스 연구들에서도 확인되고 있다(김경규 등, 2003; 박경자, 2016; 이호규 등, 2012). Ram(1987)은 혁신 저항이 새로움에 대한 불안감과 불확실성에서 나타나는 부정적 반응이지만, 이 같은 저항이 극복되면서 혁신

수용이 이루어진다는 점에서 혁신 저항은 혁신 수용, 확산의 과정에서 존재하는 하나의 과정으로 해석된다고 주장하였다. 또한, 혁신 수용의 다른 요인으로 혁신 저항을 추가해야 한다는 주장도 제기되었다(Hoeffler, 2003; Arts et al., 2011).

혁신 저항은 새로운 기술과 제품 및 서비스 등에 대한 거부감의 정도로 정의할 수 있다(Ram, 1987; Ram and Sheth, 1989). Ram(1987)과 Rogers(1983)는 혁신 저항이 극복될 때 수용과 확산이 발생하기 때문에, 소비자가 혁신 제품이나 서비스에 대해 가지는 거부감이 강하다면 혁신의 가치에 대한 인식은 약할 것이라고 하였다. 실제로 많은 기존 연구들이 혁신에 대한 소비자의 저항 정도가 강할수록 혁신 제품에 대한 수용 의도는 감소된다는 공통된 연구 결과를 제시하였다(이애리 등, 2012; 윤수경 등, 2014; 박현정 등, 2015). 이에 본 연구에서는 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 혁신 저항이 수용 의도에 부정적인 영향을 미칠 것이라고 생각하고, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H8 : 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 혁신 저항은 수용 의도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

IV. 연구방법 및 실증분석

4.1 변수의 조작적 정의 및 측정 항목

본 연구에서 제안하는 연구모형의 검증을 위

한 각 항목별 측정항목은 헬스케어 및 웨어러블 기기에 관한 기존 유관 연구들을 토대로 연구의 목적과 내용에 맞도록 적합하게 수정·보완하였다. 본 설문을 본격적으로 수행하기에 앞서, 소수의 관련 사용자들을 대상으로 예비 조사 및 설문 항목의 타당성 조사를 수행하였다. 조사 이후 응답 대상자가 이해하기 어렵거나

오해할만한 내용을 재수정하여 최종적으로 설문 항목을 구성하였다. 설문에 사용된 구성개념의 문항은 <표 2>처럼 선행연구에 제시된 것을 연구내용에 맞게 수정하여 사용하였으며, 각 설문에 사용된 항목들은 (1)강한 부정부터 (5)강한 긍정까지 5점 리커트(Likert) 척도를 적용하여 측정하였다.

<표 2> 연구변수의 조작적 정의 및 측정항목

연구변수	조작적 정의	측정 항목		관련 문헌	
성과 기대 (Performance Expectancy)	웨어러블 헬스케어 기기를 사용함으로써 건강관리에 도움이 될 수 있을 것으로 생각하는 신념의 정도	AVP1	웨어러블 헬스케어 기기 이용의 유용성의 정도	Venkatesh et al. (2003) ·	
		AVP2	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리 신속성의 정도	Venkatesh et al. (2012) ·	
		AVP3	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리의 시간과 노력을 줄이는 정도	San Martin and Herrero, (2012) ·	
		AVP4	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리 도움의 정도	Raman and Don (2013) ·	
		AVP5	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리 효율성의 정도	Escobar and Carvajal(2014) 정은유(2019)	
노력 기대 (Effort Expectancy)	웨어러블 헬스케어 기기의 이용과 관련된 이용 용이성의 정도	AVE1	웨어러블 헬스케어 기기의 이용 방법을 쉽게 이해하는 정도	Venkatesh et al. (2003) ·	
		AVE2	웨어러블 헬스케어 기기가 제공하는 기능의 이해도의 정도	Venkatesh et al. (2012) ·	
		AVE3	웨어러블 헬스케어 기기의 편리성의 정도	Raman and Don (2013) ·	
		AVE4	웨어러블 헬스케어 기기의 사용 적응성의 정도	이수희(2019) ·	
		AVE5	웨어러블 헬스케어 기기의 기능을 쉽게 사용하는 정도	정은유(2019)	
쾌락적 동기 (Hedonic Motivation)	웨어러블 헬스케어 기기를 이용할 때 즐거움·재미의 정도	AVH1	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 사용 흥미성의 정도	Brown and Venkatesh(2005) ·	
		AVH2	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리의 재미의 정도		Venkatesh et al. (2012) ·
		AVH3	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리 쾌락적 욕구 충족의 정도		Escobar and Carvajal(2014) ·
		AVH4	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리 방식의 즐거움의 정도		손현정 등(2014)
		AVH5	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리 흥미의 정도		

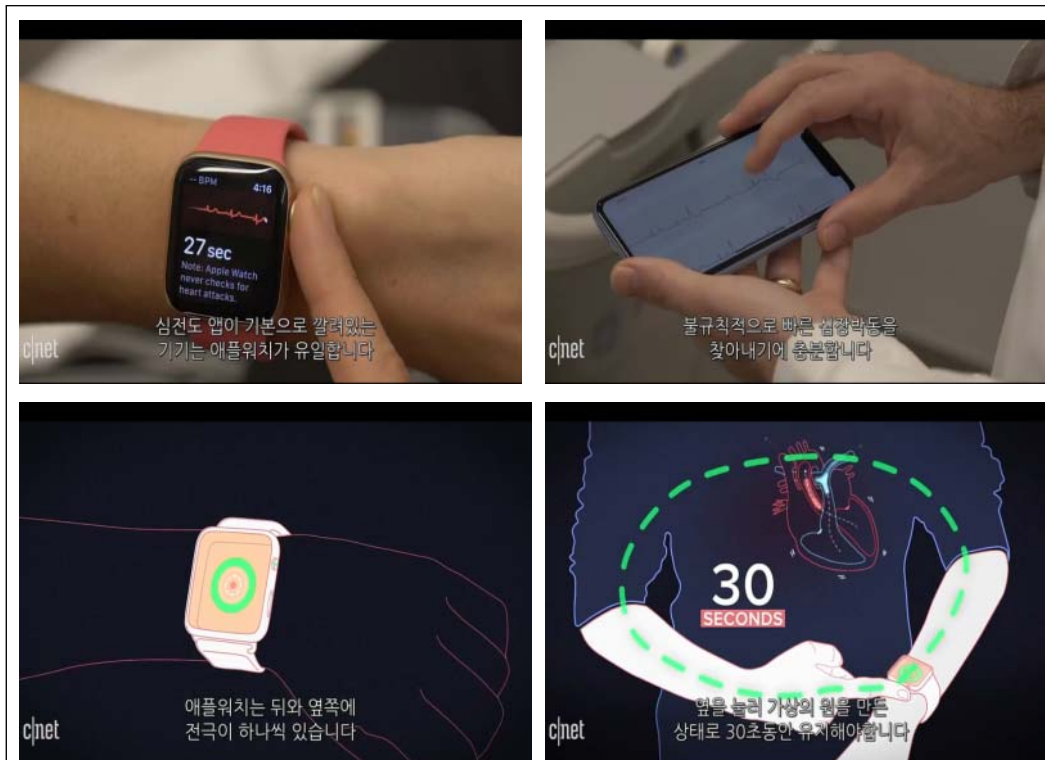
가격 효용성 (Price Value)	인지된 편익과 지불된 금전적 비용 간의 소비자의 인지된 절충(trade-off) 정도	AVC1	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리의 가격 합리성의 정도	Venkatesh et al. (2012)
		AVC2	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리의 가격 만족도의 정도	
		AVC3	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리의 가격대비 성능의 정도	
		AVC4	웨어러블 헬스케어 기기의 가격 대비 우수한 효용성의 정도	
		AVC5	웨어러블 헬스케어 기기의 가격 대비 상품 가치의 정도	
경제적 위험 (Financial Risk)	웨어러블 헬스케어 기기의 경제적 가치에 대한 위험	PRF1	웨어러블 헬스케어 기기의 구매로 인한 금전적 손해의 정도	Ram and Sheth (1989)
		PRF2	웨어러블 헬스케어 기기의 문제로 인한 금전적 손해의 정도	
		PRF3	웨어러블 헬스케어 기기의 성능대비 가격의 정도	
		PRF4	웨어러블 헬스케어 기기에 대한 지불 가치의 정도	
프라이버시 위험 (Privacy Risk)	본인 동의 없이 정보가 노출될 가능성에 대한 위험	PR12	웨어러블 헬스케어 기기를 사용할 때의 개인정보 외부 유출의 정도	Ram and Sheth (1989) · 윤태연(2019)
		PR14	웨어러블 헬스케어 기기를 사용할 때의 개인건강정보의 외부유출의 정도	
혁신저항 (Innovation Resistance)	웨어러블 헬스케어 기기를 이용하고 싶지 않은 의지	IRR1	이용하지 않아도 건강관리가 어렵지 않은 정도	Ram(1987) · Ram and Sheth (1989) · Rogers(2003)
		IRR2	이용하지 않아도 건강관리를 할 수 있는 정도	
		IRR3	이용하지 않아도 건강관리에 불편함이 없는 정도	
		IRR4	웨어러블 헬스케어 기기는 별로 필요하지 않다고 생각하는 정도	
		IRR5	현재는 구입하고자 하는 마음이 없는 정도	
사용에 대한 태도 (Attitude)	웨어러블 헬스케어 기기에 대한 주관적인 선호 경향	AVV1	웨어러블 헬스케어 기기의 필요성의 정도	San Martin and Herrero (2012) · Venkatesh et al. (2012)
		AVV2	웨어러블 헬스케어 기기에 대한 우호성의 정도	
		AVV3	웨어러블 헬스케어 기기에 대한 우수성의 정도	
		AVV4	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리 적합성의 정도	
		AVV5	웨어러블 헬스케어 기기를 통한 건강 관리 편리성의 정도	
수용의도 (Acceptance Intention)	앞으로 웨어러블 헬스케어 기기를 구매하거나 이용하려는 의도	AIV1	웨어러블 헬스케어 기기에 대한 긍정적인 생각의 정도	Venkatesh and Davis(2000) · Melody et al. (2004) · Venkatesh et al. (2003)
		AIV2	웨어러블 헬스케어 기기를 긍정적으로 인지하는 정도	
		AIV3	웨어러블 헬스케어 기기에 대한 호감의 정도	
		AIV4	웨어러블 헬스케어 기기를 구매할 의향	
		AIV5	웨어러블 헬스케어 기기를 사용할 의향	

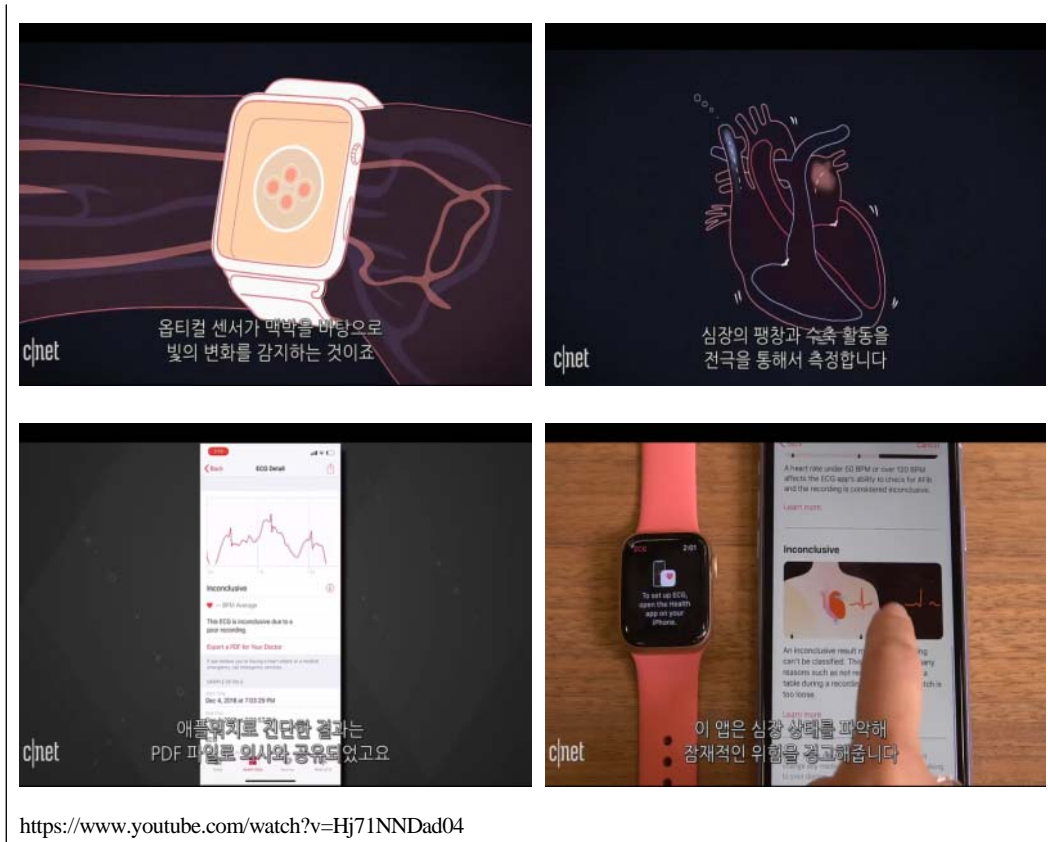
4.2 연구표본의 특성

본 연구는 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도와 혁신 저항에 영향을 미치는 변수들을 확인하기 위하여 웨어러블 헬스케어 기기 사용 경험이 있는 개인들과 해당 기기에 관심은 있지만 아직 사용 경험이 없는 개인들을 대상으로 설문을 진행하여 자료를 수집하였다. 설문은 지난 2019년 7월 중 2주간 Google Docs를 이용하여 제작된 온라인 설문을 통하여 진행하였다. 본 설문은 웨어러블 헬스케어 기기와 관련된 카카오톡의 오픈채팅방, 네이버 카페 등을 통하여 배포되었으며, 설문 참여자에 대한 특별한 보상이 제공되지 않은 상태에서 순수하게 본 연구의 취지에 공감하여 자발적으로 참여한

사람들만을 대상으로 설문이 진행되었다.

온라인 설문 시 웨어러블 헬스케어 기기의 정의와 유형, 시장 상황에 대한 객관적인 정보를 제공하였고, 웨어러블 헬스케어 기기의 대표적인 사례로 애플 워치 4를 예시하여 애플 워치 4에 새롭게 탑재된 기능 중 심전도 측정에 대한 원리와 시장 상황, 가격 등을 제시하였다. 또한 다음의 <그림 2>에 제시된 바와 같이, 애플 워치 4에 탑재된 건강관리 기능 소개에 대한 영상(한국어 자막 포함)을 설문 응답 전, 반드시 먼저 시청하게끔 유도함으로써, 웨어러블 헬스케어 기기가 구체적으로 어떤 기능을 수행하는지에 대해 설문 응답자가 명확하게 이해하게끔 하였다.





<https://www.youtube.com/watch?v=Hj71NNDad04>

<그림 2> 설문 참여자의 이해를 돕기 위한 동영상 예시

그 결과 응답자 301명의 데이터가 최종적으로 수집되었다. 전체 301명의 응답자 중 남성은 165명(54.8%), 여성은 136명(45.2%)으로 남성 응답자가 많았다. 연령은 10대 22명(7.3%), 20대 122명(40.5%), 30대 92명(30.6%), 40대 59명(19.6%), 50대 이상이 6명(2.0%)로 20대의 응답자가 가장 많았으며, 학력은 고등학교 이하 재학 또는 졸업자가 34명(11.3%), 대학교 재학 또는 졸업자가 215명(71.4%), 석사재학 또는 졸업자가 32명(10.6%), 박사 재학 또는 졸업자

는 20명(6.6%)로 대학교 재학 또는 졸업자가 가장 많았다. 응답자의 직업은 학생 98명(32.6%), 사무직 123명(40.9%), 기능직 9명(2.9%), 전문직 23명(7.6%), 서비스직 14명(4.7%), 전업주부 13명(4.3%), 기타 18명(6.0%), 무직 3명(1.0%)으로 사무직에 종사하는 응답자가 가장 많았다. <표 3>은 본 연구의 실증적인 분석을 위해 설문 조사에 참여한 응답자들의 특성을 정리하여 보여 주고 있다.

<표 3> 표본 집단의 인구통계학적 특성

분류		빈도	응답 비율(%)
성별	남자	165	54.8%
	여자	136	45.2%
연령	10대	22	7.3%
	20대	122	40.5%
	30대	92	30.6%
	40대	59	19.6%
	50대 이상	6	2.0%
학력	고등학교 이하 재학 또는 졸업	34	11.3%
	대학교 재학 또는 졸업	215	71.4%
	석사 재학 또는 졸업	32	10.6%
	박사 재학 또는 졸업	20	6.6%
직업	학생	98	32.6%
	사무직	123	40.9%
	기능직	9	2.9%
	전문직	23	7.6%
	서비스직	14	4.7%
	전업 주부	13	4.3%
	기타	18	6.0%
	무직	3	1.0%

4.3. 측정모형 검증

수집된 설문 자료를 토대로 측정모형과 연구 가설의 검증을 위해 Smart PLS(Partial Least Square) 3.0을 분석 도구로 사용하여 확인적 요인 분석(Confirmatory Factor Analysis, CFA), 신뢰도 분석(reliability analysis), PLS 구조방정식(Structural Equation Modeling, SEM) 분석 등을 실시하였다. PLS는 구조방정식 모형의 대안적 모델로서, 추정과정에서 발생하는 측정변수들의 측정오차와 잠재변수 간의 예측오차를 최소화함으로써, 추정계수의 예측력을 높이고자 한다. 특히 PLS는 주성분에 기반을 둔 모형으로 관측치 별 잠재변수의 값을 구할 수 있으며, 표본의 크기가 상대적으로 작은 경우에도 분석이 가능하다는 장점을 가지고 있어 최근

많이 사용되고 있다(Wetzels et al., 2009; Esposito et al., 2010; Ryu, 2014; Lee and Ryu, 2015).

먼저 척도의 적합성을 확인하기 위해 Smart PLS를 이용하여 확인적 요인 분석을 실시하였다. 내적일관성, 집중타당성, 판별타당성 등을 검증하였는데, 우선 내적일관성은 모든 구성 신뢰도(Composite Reliability, CR) 수치가 0.7 이상이고 크론바흐 알파값이 0.6 이상으로서 기준을 충족하는 것으로 나타났다(Fornell and Larcker, 1981). 또한 집중타당성의 경우에는 모든 평균 분산 추출값(Average Variance Extracted, AVE)이 0.5 이상으로 나타나 높은 타당성을 갖는 것으로 나타났다(Fornell and Larcker, 1981; Ayyagari et al., 2011).

<표 4> 신뢰도 및 타당성 분석 결과

일련번호	잠재변수	요인 적재값	t 통계량	AVE	CR	Cronbach's α
1	가격 효용성	0.891	50.622***	0.825	0.959	0.947
		0.913	85.689***			
		0.907	68.574***			
		0.917	87.613***			
		0.912	74.165***			
2	경제적 위험	0.819	21.743***	0.701	0.904	0.860
		0.780	18.455***			
		0.877	45.677***			
		0.869	43.051***			
3	노력기대	0.836	32.630***	0.679	0.914	0.882
		0.835	33.010***			
		0.779	25.069***			
		0.831	32.558***			
		0.838	41.473***			
4	성과기대	0.830	35.326***	0.697	0.920	0.891
		0.788	26.600***			
		0.824	25.913***			
		0.868	46.351***			
		0.863	43.197***			
5	수용의도	0.826	40.875***	0.712	0.925	0.899
		0.819	31.781***			
		0.881	61.465***			
		0.849	44.467***			
		0.844	45.462***			
6	쾌락적 동기	0.841	36.427***	0.754	0.939	0.919
		0.889	57.608***			
		0.861	42.915***			
		0.874	51.484***			
		0.877	54.189***			
7	태도	0.820	32.619***	0.718	0.927	0.902
		0.863	44.578***			
		0.857	49.628***			
		0.836	35.353***			
		0.860	49.490***			
8	프라이버시 위험	0.940	82.991***	0.885	0.939	0.870
		0.942	64.112***			
9	혁신 저항	0.849	35.445***	0.721	0.928	0.904
		0.863	39.604***			
		0.851	35.551***			
		0.851	46.832***			
		0.831	39.793***			

주) *** $p < 0.001$ 에서 유의함

<표 5> 판별 타당성 분석 결과

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.908								
2	-0.198	0.837							
3	0.367	0.025	0.824						
4	0.547	-0.097	0.622	0.835					
5	0.585	-0.079	0.508	0.634	0.844				
6	0.514	-0.002	0.551	0.751	0.658	0.868			
7	0.590	-0.035	0.526	0.655	0.806	0.667	0.847		
8	0.005	0.356	0.043	0.011	0.008	-0.005	0.050	0.941	
9	-0.156	0.379	-0.039	-0.129	-0.277	-0.080	-0.132	0.265	0.849

주) 진하게 표시된 대각선 값 : AVE의 제곱근 값

또한 서로 상이한 개념을 측정 하였을 때 얻어진 측정치들 간에 상관관계를 나타내는 판별 타당성 역시, 측정 모형에서 도출된 평균 분산 추출값(AVE)의 제곱근 값이 다른 구성개념들 간의 상관계수보다 크게 나타나서 판별타당성이 확보된 것으로 나타났다(Fornell and Larcker, 1981). 따라서 본 연구의 구성개념과 측정문항에 대한 내적 일관성, 집중 타당성, 판별 타당성은 모두 기준에 충족하는 것으로 나타나, 구조방정식 모형분석에 적합하다고 할 수 있다.

4.4. 구조모형 검증

본 연구에서 제안하는 8개의 가설을 검증하기 위해 Smart PLS 3.0을 사용하여 구조모형을 검증하였으며, 500번의 샘플링을 진행할 수 있는 부스트랩 리샘플링 방법(bootstrap re-sampling method)으로 연구모형의 경로들을

분석하였다. 일반적으로 구조모형 분석의 경로 계수(β)를 통하여 변수 간 상관관계와 그 유의성을 알 수 있고, 결정계수(R^2)를 통하여 내생 변수에 대한 설명력 정도를 알 수 있다.

PLS 분석에서 구조모형의 설명력은 R^2 값으로 표현된다(Chin and Gopal, 1995). 본 연구모형의 최종 종속변수인 수용의도의 R^2 값은 67.9%로 웨어러블 헬스케어 기기의 성과 기대, 노력 기대, 쾌락적 동기, 경제적 효용, 태도, 혁신 저항(경제적 위험, 프라이버시 위험) 등이 수용 의도를 약 68% 설명하고 있는 것으로 나타났다. 태도의 경우 R^2 값이 56.5%, 혁신 저항의 경우에는 16.3%로 나타나 세 변수의 설명력 모두 적합성을 보이는 것으로 나타났다.

한편 구조모형의 적합도 평가는 구조모형의 통계추정량을 나타내는 Redundancy 값과 앞서 설명한 내생변수의 R^2 값으로 알 수 있다. Redundancy 값이 양수일 때 적합도가 있는 것으로 분석하고(Chin, 1998), 구조모형의 전체

<표 6> 구조 모형의 적합도 분석

	R Square	Redundancy	Communality
가격 효용성			0.825
경제적 위험			0.701
노력 기대			0.679
성과 기대			0.697
수용 의도	0.679	0.460	0.712
쾌락적 동기			0.754
태도	0.565	0.181	0.718
프라이버시 위험			0.885
혁신 저항	0.163	0.101	0.721
평균값	0.469	0.247	0.744
전체 적합도		0.590	

적합도(Goodness of Fit, GoF)는 R² 값의 평균 값과 공통성(communality)의 평균값을 곱한 후, 다시 이 값을 제곱근으로 한 값으로 분석한다. 이 값이 0.36 이상이면 ‘상’, 0.25 이상 0.36 미만이면 ‘중’, 0.1 이상 0.25 미만이면 ‘하’로 전체 적합도를 평가한다(Tenenhous and Vinzi, 2005). 본 구조모형의 적합도를 평가하기 위해 <표 6>의 구조 모형의 적합도 분석 결과를 정리해보면, Redundancy 값은 0.247로 양수, R² 값은 0.469, 전체 적합도가 0.590으로 구조모형의 적합도가 높은 것으로 평가할 수 있다.

구조모형 평가에서 예측성 적합성에 대한 척도로 R²과 함께 Stone-Geisser의 Q²값을 확인할 필요가 있다. Q²은 구조모형이 특정 내생잠재변수에 대해 얼마나 예측 적합성을 가지고 있는지의 여부를 판단할 수 있는 평가기준이다. Q²이 0보다 크면 외생잠재변수가 내생잠재변수에 대해 예측적 적합성을 가지고 있다고 판단한다. 반대로 0보다 작으면 예측 적합성이 부족하다고 판단하면 된다(Formell and Cha, 1994; Geisser, 1974; Stone, 1974). 하지만, <그림 3>에 제시된 바와 같이 본 연구모형에서는

Q²값이 모두 양의 값을 나타내고 있어 내생변수에 대한 모형의 충분한 설명력을 확인할 수 있다.

본 연구의 가설검증결과를 살펴보면 첫째, 성과 기대($\beta=0.184$, $t=2.518$), 노력 기대($\beta=0.139$, $t=2.780$), 쾌락적 동기($\beta=0.309$, $t=4.654$), 가격 효용성($\beta=0.279$, $t=5.114$)은 모두 웨어러블 헬스케어 기기의 태도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 H1, H2, H3, H4는 채택되었다. 이는 웨어러블 헬스케어 기기를 이용하는 것이 도움이 될 것이라고 믿는 정도와 웨어러블 헬스케어 기기의 조작이나 이용이 용이하다고 인지하는 정도가 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 태도에 유의한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한 웨어러블 헬스케어 기기가 제공하는 즐거움이나 재미, 그리고 경제적 관점에서 인지하는 가격 효용성 역시 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 태도에 유의한 영향을 미침을 확인할 수 있다. 특히 전통적인 기술수용 관련 모형에서 더 중요하게 인식되어 온 성과 기대나 노력 기대보다 쾌락적 동기나 가격 효용성이 태도에 더 크고 강하

게 영향을 미치는 것으로 나타나, 웨어러블 헬스케어 기기의 경우 전통적인 정보시스템 수용과 다소 차이가 있음을 본 연구의 결과가 시사하고 있다.

둘째, 태도($\beta=0.783, t=24.918$)는 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 H5는 채택되었다. 이는 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 주관적인 선호경향이 수용 의도에 유의한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한, 태도의 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도에 대한 영향력의 경우 상당히 높은 수준임도 함께 확인할 수 있다.

셋째, 경제적 위험($\beta=0.325, t=5.093$)과 프라이버시 위험($\beta=0.149, t=2.327$)은 웨어러블 헬스케어 기기의 혁신 저항에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 H6과 H7이 모두 채택되었다. 이는 웨어러블 헬스케어 기기의 경제적 가치에 대한 위험과 본인 동의 없이 개인의 정보가 노출될 가능성에 대한 위험이 웨어러블 헬스케어 기기를 사용하는 것에 대하여 혁신 저항을 유발할 수 있음을 의미한다.

넷째, 혁신 저항($\beta=-0.174, t=4.627$)은 웨어

러블 헬스케어 기기의 수용 의도에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 H8 역시 채택되었다. 이는 앞으로 웨어러블 헬스케어 기기를 구매하거나 이용하려는 의도가 혁신 저항으로 인하여 반감된다는 것을 의미한다. 전체적인 가설검증에 대한 결과는 다음의 <표 7> 과 <그림 2>에 정리되어 있다.

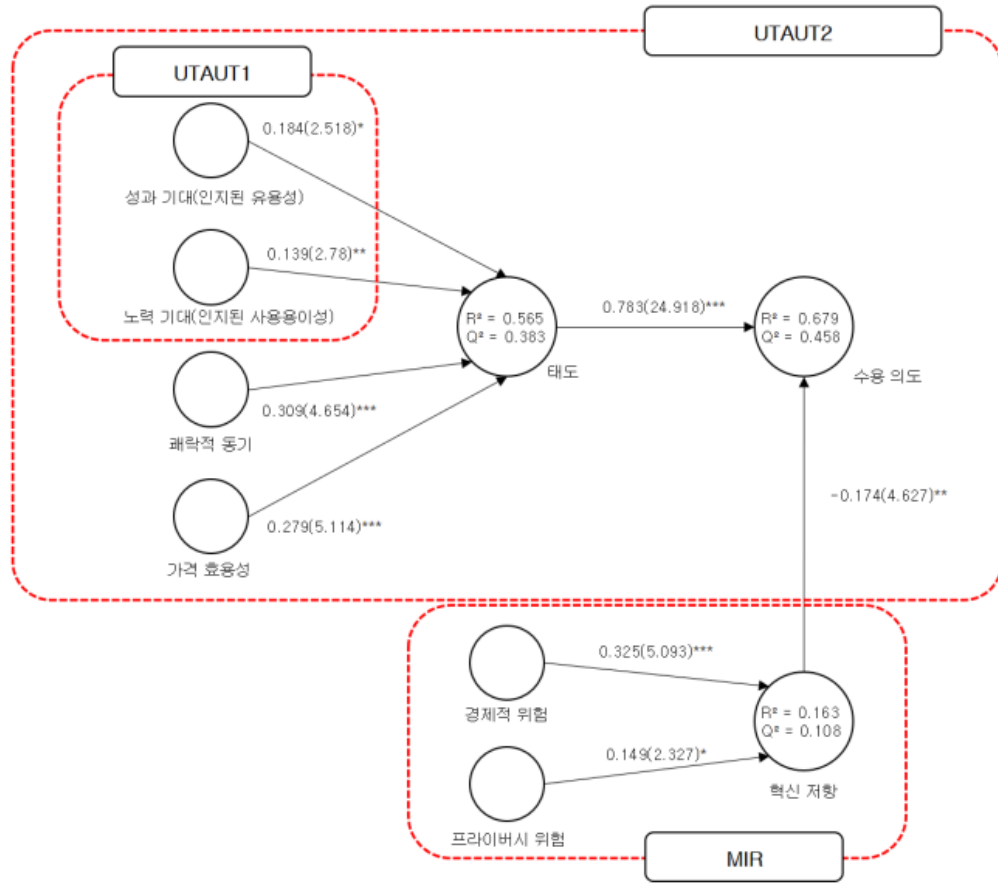
4.5. 동일방법편의 진단

본 연구에서 사용된 설문 데이터의 경우, 동일 시점에 동일 측정대상으로부터 자기 보고 (self report) 방식을 통해 측정되었다. 때문에 이른바 동일방법편의(Common Method Bias, CMB)가 발생했을 가능성이 있으므로, 이를 확인할 필요가 있다. 본 연구에서는 동일방법편의가 발생했는지 진단하기 위해, 일반적으로 가장 많이 사용되는 하만의 단일요인 검증(Harman's single factor test)을 실시하였다. 사용된 모든 변수들을 대상으로 SPSS 통계프로그램을 이용해 단일요인 검증을 실시한 결과, 고유값 (eigenvalue)이 1 이상인 요인으로 총 7개가 도출되었으며, 이 중 첫 번째 요인의 설명력이 총

<표 7> 가설 검증 결과

가설	경로	표준화된 경로계수	t 통계량	채택여부
H1	성과 기대 → 태도	0.184*	2.518	채택
H2	노력 기대 → 태도	0.139**	2.78	채택
H3	쾌락적 동기 → 태도	0.309***	4.654	채택
H4	가격 효용성 → 태도	0.279***	5.114	채택
H5	태도 → 수용 의도	0.783***	24.918	채택
H6	경제적 위험 → 혁신 저항	0.325***	5.093	채택
H7	프라이버시 위험 → 혁신 저항	0.149*	2.327	채택
H8	혁신 저항 → 수용 의도	-0.174**	4.627	채택

주) * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$



주) 경로계수 β , 괄호안(t-value), * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

<그림 3> 구조모형 검증 결과

분산의 35.2%에 지나지 않는 것으로 나타났다.

이처럼 본 연구에서 사용된 데이터는 고유치 1 이상인 요인이 하나만 도출되지도 않았고, 여러 개의 요인들이 도출된 상황에서 단일 요인의 분산 설명력이 매우 큰 경우에도 해당되지 않으므로 동일방법편의의 문제가 연구결과를 왜곡할 정도로 심각한 상태는 아님을 확인할 수 있었다(Podsakoff and Organ, 1986; 최용득 외, 2012).

V. 결론

5.1 연구결과 요약 및 논의

최근 일반인들의 자가 건강관리 방식이 확산, 세계 인구의 고령화, 만성질환 환자 증가 등으로 헬스케어의 전반적인 시장 규모는 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 있다. 개인의 건강 정보를 수집, 활용하여 적시에 효과적인 예방과

치료를 제공하는 통합 맞춤형 의료서비스를 제공하는 디지털 헬스케어 기술은 의료비의 감소와 삶의 질을 높이게 하여, 헬스케어 시장의 성장을 가속화하는 요인으로 작용하고 있고 IoT 기기와 헬스케어와의 융합으로 웨어러블 기기의 적용과 확산이 빠르게 이루어지면서 의료서비스와 건강관리 패러다임이 급속하게 변화함에 따라 웨어러블 헬스케어 기기 시장은 지속적으로 성장, 발전해 가고 있다. 또한 헬스케어 산업의 특성상 사용자의 개인 생체 지표를 꾸준히 확보해야 하는 상황에서 웨어러블 기기는 일상생활에서 끊임없이 자동으로 만들어지는 라이프 로그 데이터(life log data)를 생성할 수 있어 빅데이터, 인공지능 등 데이터 혁명이 주목받고 있는 현 시점에서 웨어러블 헬스케어 기기의 중요도는 향후 한층 더욱 더 높아질 것으로 보여진다. 하지만 이러한 중요도나 관심과 달리, 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 연구는 아직 미진한 편이다. 일부 유관 연구가 발표되고 있으나 시장동향이나 기술 트렌드 및 정책 등에 한정되어 있고, 특히 실증적인 연구들은 그 수가 아직 미미한 편이다.

이러한 상황에서 본 연구는 웨어러블 헬스케어 기기 산업의 지속적인 발전과 성장이 이루어지기 위해서는 우선 잠재적 소비자들에 대한 수용행동에 대한 충분한 이해가 선행되어야 한다고 인식하고, 웨어러블 헬스케어 기기의 사용자 수용에 영향을 미치는 요인들을 제시하고자 하였다. 특히 본 연구에서는 웨어러블 헬스케어 기기를 수용하는데 있어서, 긍정적인 영향을 미치는 요인들과 사용자의 저항을 유발하는 부정적인 요인들이 동시에 공존하는 특성이 있다는 점에 착안하여 수용과 저항을 통합적으로 접근

하는 새로운 연구모형을 제시하였다. 구체적으로 정보기술 수용과 관련된 모형 중 가장 진보한 모형으로 알려진 UTAUT2와 혁신저항을 설명할 수 있는 MIR을 융합하여 웨어러블 헬스케어 기기의 통합된 수용모형을 제시하고, 설문 데이터를 통한 실증분석을 통하여 이들 요인간의 영향관계를 검증하였다.

본 연구의 주요 결과들을 요약해 보면 다음과 같다. 첫째, 웨어러블 헬스케어 기기를 사용함으로써 건강관리에 도움이 될 수 있을 것으로 생각하는 신념의 정도를 측정된 성과 기대와 웨어러블 헬스케어 기기의 사용과 관련된 사용 용이성의 정도를 측정된 노력 기대는 웨어러블 헬스케어 기기의 태도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 웨어러블 헬스케어 기기가 여타 정보시스템(정보기술)과 마찬가지로, 사용자가 인지하는 기능적 효과와 사용 용이성이 기본적으로 해당 기기 수용에 대한 태도에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 우리에게 시사한다.

둘째, 웨어러블 헬스케어 기기를 사용할 때 인지하는 즐거움과 재미, 흥미 정도를 측정된 쾌락적 동기와 인지된 편익과 지불된 금전적 비용 간의 소비자의 인지된 절충 수준을 측정된 가격 효용성이 웨어러블 헬스케어 기기의 태도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 쾌락적 동기는 일반적으로 개인의 욕구를 충족시킬 수 있는 감성적 제품인 경우에 주로 발생한다(박현정 등, 2015). 본 연구에서 쾌락적 동기는 성과기대나 노력기대보다 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 웨어러블 헬스케어 기기가 단순히 본연의 기능만 수행하는 것이 아니라, 일종의 패션아이템이나 게임기처

럼 감성적인 기능도 함께 수행하는 제품이라는 점을 시사하는 증거라 할 수 있다. 가격 효용성의 경우에도 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 태도에 매우 크게 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 ‘얼마나 합리적인 가격으로 소비자들에게 접근할 수 있을 것인가’가 향후 웨어러블 헬스케어 기기의 저변 확대에 있어서 가장 중요한 변수 중 하나라는 점을 우리에게 시사하고 있다.

셋째, 웨어러블 헬스케어 기기의 경제적 가치에 대한 위협과 사용자 동의 없이 개인정보가 노출될 가능성에 대한 위협은 혁신 저항에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사람들은 자신이 선택한 결과가 언제나 긍정적 결과만을 가져오는 것이 아니라는 것을 알기 때문에 부정적인 결과에 대해 불안감을 갖게 되는 것이 당연하다. 새로운 기술과 제품을 수용하여 사용할 때도 아직 발생되지 않은 결과에 대한 위협을 스스로가 인지하게 된다면 새로운 기술과 제품 및 서비스를 계속적으로 사용하는 것에 대해 갈등하거나 부정적인 감정을 가질 수밖에 없다(Ayyagari et al., 2011, 박현선, 김상현, 2017).

특히 본 연구의 실증분석에서는 경제적 위협이 프라이버시 위협보다 더 크게 혁신 저항을 유발하는 변인인 것으로 나타났다. 경제적 가치에 대한 위협은 손실을 피하고자 하는 사람들의 개인적인 성향에서 나타나는 것으로 Ram and Sheth(1989)가 주장한 것처럼, 경제적 위협을 높게 인지할 경우, 사용자들은 가격이 떨어질 때까지 기다리는 행태를 보일 수도 있다. 따라서 이미 다수의 연구에서 경제적인 요소가 혁신 저항의 주요 요인으로 판명되었던 것과

같이, 높은 가격이 현재 웨어러블 헬스케어 기기의 저변 확대를 저해하는 주요 원인일 가능성이 있다(김상훈, 노병국, 2005; 박윤서, 이승인, 2007; 박경자, 2016). 앞서 가격 효용성이 태도에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 지적했는데, 가격이 높게 책정될 경우에는 혁신 저항을 통해 부정적인 영향도 함께 미칠 수 있다는 사실을 본 연구결과가 시사하고 있다.

넷째, 웨어러블 헬스케어 기기에 대한 사용자의 혁신 저항은 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도에 유의하게 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다 이는, Ram(1987)의 잠재적 수용자들의 저항이 높으면 채택 시기가 늦어지거나 확산되지 못하고 시장에서 소멸된다는 연구결과와 맥을 같이 하는 결과이다. 즉, 웨어러블 헬스케어 기기 수용을 위해서는 혁신 저항에 미치는 요인을 적극 개선시켜야 한다는 점을 시사하는 것이며, 웨어러블 헬스케어 기기 사용자들의 행동을 정확하게 이해하는데 있어서 긍정적인 관점 뿐 아니라 부정적인 혁신 저항의 관점 역시 반드시 포함되어야 함을 뒷받침하는 결과라 할 수 있다. 즉, UTAUT2가 수용의 측면에서 갖고 있는 한계를 MIR이 일정 부분 보완할 수 있다는 점을 본 연구는 시사하고 있다. 이처럼 UTAUT2나 MIR을 포괄 또는 통합적으로 적용하려는 시도는 상호 보완을 통해 각 모델이 갖고 있는 일부 한계나 비판점을 완화시킴으로써, 디지털 헬스케어 기술과 같이 최근의 기술 트렌드를 주도하고 있는 새로운 기술, 제품 혹은 서비스들에 대한 수용 결정 요인을 보다 효과적으로 설명할 수 있는 하나의 접근법이 될 수 있을 것이다.

5.2 연구의 시사점 및 향후 연구방향

본 연구는 학술적인 측면에서 다음과 같은 시사점을 가진다. 첫째, 본 연구는 수용 의도에 관한 연구를 기반으로 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 변수와 인지된 위험을 통한 혁신 저항 간의 관계를 실증적으로 확인하였다. 기존의 웨어러블 헬스케어 기기에 관한 연구들은 사용자들의 태도와 이와 연관된 수용에 초점을 맞추어 살펴보고 있거나 저항의 관점에서만 연구를 진행하여 왔다. 이처럼 혁신적인 기술 및 제품에 관한 몇몇 연구들은 그동안 성공적인 측면 또는 부정적인 측면만을 부각시키고 있었다. 이러한 점에서 본 연구는 높은 성장 가능성으로 주목받고 있는 웨어러블 헬스케어 기기를 대상으로 하여 수용과 저항의 측면을 통합적인 시각에서 다루었다는 점에서 그 의의가 있다고 볼 수 있다.

둘째, 웨어러블 헬스케어 기기 수용을 설명하는데 있어서, 현재까지 발표된 정보기술 수용 모델 중 가장 최신의, 진보된 모델 중 하나인 UTAUT2에 기반하여 연구모형을 제시했다는 점에서 학술적 의의를 갖는다. UTAUT2의 경우, 지금까지 몇몇 정보기술 수용연구에만 제한적으로 적용되어 왔으며, 웨어러블 헬스케어 기기의 수용에는 아직 적용되지 못하였다. 이에 본 연구에서는 UTAUT2를 기반으로 연구모형을 설계하고, 특히 UTAUT2에서 주요한 선행요인으로 제시된 쾌락적 동기와 가격 효용성을 연구모형에 반영하였다. 본 연구의 실증분석에 따르면 이 2가지 변인들이 전통적으로 기술수용의 핵심 영향요인으로 제시되어 왔던 성과 기대나 노력 기대보다도 더 큰 영향을 미치는

것으로 나타났다. 이러한 실증분석 결과는 본 연구에서 웨어러블 헬스케어 기기 수용을 설명하기 위해 UTAUT2를 선택한 것이 매우 현명한 접근이었음을 뒷받침 하고 있다.

셋째, 혁신 저항에 관한 기존 연구들이 인지된 위험을 주로 단일 차원의 개념으로만 제시하고 있는 것과 달리, 본 연구는 인지된 위험을 경제적·프라이버시 위험으로 세분화하여 다차원적인 개념으로 저항과의 관계를 살펴보았다는 점에서 의의가 있다. 특히 이러한 위험요인들이 웨어러블 헬스케어 기기의 혁신 저항을 설명하는데 있어, 주요한 요인임이 확인되었다는 점에서 더 큰 의의가 있다고 할 수 있다.

한편 연구결과를 토대로 실무적 시사점을 제안하면 첫째, 이미 언급한 것처럼 본 연구에서 UTAUT2에서 새로 추가된 요인인 쾌락적 동기가 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도에 매우 유의미한 영향을 미친다는 것을 확인한 점이다. 이러한 연구결과를 통해 잠재적 사용자들이 웨어러블 헬스케어 기기의 사용을 흥미롭고 즐겁고 재미있는 것으로 인식해야 긍정적인 태도가 형성됨을 알 수 있다. 따라서 웨어러블 헬스케어 기기를 제공하는 기업들은 잠재적 수용자들을 대상으로 빠른 수용과 확산을 위해 웨어러블 헬스케어 기기의 즐거움, 재미와 관련된 마케팅을 적용할 필요가 있으며, 이를 통해 웨어러블 헬스케어 기기가 즐겁고 재밌다는 인식들을 더욱 더 확산 시킬 필요가 있다고 판단된다.

둘째, 가격 효용성이 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 의도에 영향을 미칠 수 있음을 제시하여, 적절한 가격 전략이 시장 확장에 주요한 전략적 요소임을 제시한 점이다. 가격 효용성이

수용 의도에 유의한 영향을 미친다는 기존 연구들은 다수 있었지만, 웨어러블 헬스케어 기기에 있어서도 같은 경향이 유지되는지는 아직까지 확인되지 못하였다(Venkatesh et al., 2012; Martins, 2013; Rodriguez and Trujillo, 2013; 손현정 등, 2014). 하지만 본 연구를 통해 웨어러블 헬스케어 기기에 있어서도 같은 경향이 유지된다는 사실이 명확하게 확인되었다. 따라서 웨어러블 헬스케어 기기의 가격 대비 효용성이 높다고 소비자들이 인식하게끔 하는 것이 향후 관련 업체들이 풀어야 할 주요한 과제 중 하나임을 본 연구가 시사하고 있다.

셋째, 본 연구는 웨어러블 헬스케어 기기를 생산, 유통하는 기업들에게 제품 수용을 저해하는 위험 요인에 대한 실용적인 정보를 제공하고 있다. 기술적, 정책적으로 웨어러블 헬스케어 기기를 사용하더라도 본인의 프라이버시가 안전하게 보호된다는 신뢰감을 제공하는 동시에, 적절한 가격 책정을 통해 기기 구입으로 인한 경제적 위험이 낮게 인지되도록 하는 것이 사용자들의 저항을 감소시키는 주요한 방책이 될 수 있음을 본 연구는 시사하고 있다.

이처럼 다양한 의의와 시사점을 갖고 있지만, 본 연구는 웨어러블 헬스케어 기기 수용에 영향을 미치는 모든 요인을 다루지는 못했다는 한계를 갖는다. 예를 들어, 본 연구에서는 중요도가 그리 높지 않다고 판단하여 다루지 않았으나, UTAUT2의 주요 변수로 제시되고 있는 사회적 영향, 촉진 조건, 습관이 웨어러블 헬스케어 기기 수용 및 사용 행동에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 추가적으로 살펴볼 필요가 있다. 또한, 혁신 저항에 대한 영향 요인으로 인지된 위험을 제안하였으나 혁신 저항에 영향을

미치는 요인들은 제시된 요인들보다 더 다양할 수 있으며, 각 기기들이 제공하는 기능별 특성에 따라서 영향을 미치는 요인들이 달라질 수도 있다. 따라서 인지된 위험 외에 다른 선행 요인들도 추후 연구를 통해 살펴볼 필요가 있다.

또한 본 연구에서 다루어진 변수들 간 관계는 사용자가 기술에 대하여 인식하는 친숙성과 자기 효능감 및 유사경험 여부 등과 건강 상태, 인구통계학적 특성, 사회 경제적 지위 등에 따라 다르게 나타날 수 있으므로, 향후 연구에서는 이를 고려한 연구 설계도 필요하다. 아울러 본 연구의 설문 조사는 현재의 기술 발전 상황을 고려하여, 손목 착용형의 웨어러블 헬스케어 기기로 한정되어 수행되었다. 하지만 디지털 헬스케어 기기 별로 사용자들이 다른 행동을 보일 수 있으므로, 향후 보다 다양한 제품 및 서비스에 대한 연구가 필요하다. 결국 후속 연구에서 이상 지적인 보다 다양한 영향 요인들을 추가로 고려하여, 한층 고도화된 웨어러블 헬스케어 기기의 수용 모형을 제시할 필요가 있겠다.

참고문헌

- 권중생, 김태형, “혁신저항의 다차원적 개념 모형과 검증,” 경영연구, 제20호, 2005, pp. 231-252.
- 김경규, 이정우, 김혜선, “인터넷 뱅킹 채택 행위에 있어서 신뢰와 위험의 영향,” 경영학연구, 제32권, 제6호, 2003, pp. 1771-1797.
- 김기봉, 전인오, “드론 기술 사용의도에 영향을

- 미치는 요인: 확장된 통합기술수용모형을 중심으로,” 유통경영학회지, 제21권, 제3호, 2018, pp. 161-173.
- 김기호, 이형용, “예방초점 성향 및 성격과 모바일 간편 결제 시스템에 대한 연구,” 정보시스템연구, 제26권, 제4호, 2017, pp. 303-325.
- 김기호, 이형용, “모바일 간편 결제 서비스의 고액 결제 사용의도 집단과 소액결제 사용의도 집단 간 차이 연구,” 정보시스템연구, 제28권, 제2호, 2019, pp. 181-200.
- 김상훈, 노병국, “가격하락과 기술진보에 대한 소비자의 기대가 신제품 수용 지연에 미치는 영향,” 서울대학교 경영논집, 제39권, 제1호, 2005, pp. 37-57.
- 김소담, 양성병, “모바일 간편 결제 서비스에 대한 이용자의 수용저항 요인에 관한 연구: 카카오페이 사용자를 중심으로,” 한국경영정보학회 학술대회, 2015, pp. 379-385.
- 김영욱, 김재생, “웨어러블 디바이스와 헬스케어 산업의 동향,” 한국콘텐츠학회지, 제16권, 제4호, pp. 14-19.
- 김영주, 정재민, 이은주, “스마트폰 애플리케이션의 채택과 이용: 이용정도, 지속이용의사, 추천의사에 영향을 미치는 요인,” 한국언론학보, 제55권, 제6호, 2011, pp. 227-252.
- 김영채, 정승렬, “모바일 앱 이용에 영향을 미치는 요인: 플로우 이론과 통합기술수용모형을 바탕으로,” 인터넷정보연구, 제14권, 제4호, 2013, pp. 73-84.
- 김형지, 최홍규, 김성태, 안미선, 이유민, “소셜 미디어 이용거부자의 혁신저항에 관한 연구,” 한국언론학보, 제56권, 제4호, 2012, pp. 439-464.
- 김호진, 채하은, 이주현, “심혈관계 질환과 심정지 알람을 제공하는 웨어러블 헬스케어 시스템에 대한 1인 가구원의 수요 연구,” 시니어 라이프와 감성과학, 2018.
- 박경자, “기술변화속도가 혁신제품채택에 대한 위험과 저항에 미치는 영향: 스마트워치를 중심으로,” 경영학연구, 제45권, 제3호, 2016, pp. 983-1002.
- 백미라, 최훈화, 이훈영, “웨어러블 스마트헬스케어 기기에 대한 연령별 수용의도” 대한경영학회지, 제28권, 제12호, 2015, pp. 3171-3189.
- 박운서, 이승인, “신상품에 대한 수용과 저항의 통합모형,” 경영학연구, 제36권, 제7호, 2007, pp. 1811-1841.
- 박일순, 안현철, “UTAUT기반 모바일 신용카드 서비스의 사용자 수용 모형에 관한 연구,” e-비즈니스연구, 제13권, 제3호, 2012, pp. 551-574.
- 박정훈, “헬스케어 웨어러블 디바이스의 기술 및 시장 동향,” 대한전자공학회, 제45권, 제3호, 2018, pp. 48-56.
- 박현선, 김상현, “간편 결제 서비스의 지각된 위험과 기술적 특성이 사용갈등과 수용저항에 미치는 영향에 관한 연구,” 인터넷전자상거래연구, 제17권, 제4호, 2017, pp. 119-138.
- 박현정, 최재원, 신경식, “가상현실 모션센싱 입력장치에 대한 혁신 저항과 수용,” 지식

- 경영연구, 제16권, 제4호, 2015, pp. 191-213.
- 박현희, 노미진, “스마트의류 제품 속성이 초기 신뢰와 구매의도에 미치는 영향: 센서 기반 스마트의류를 중심으로,” 대한가정학회, 제49권, 제6호, 2011, pp. 13-22
- 박혜정, 김후성, “웨어러블 디지털 헬스케어 디자인 사례분석과 개발 방향: 다양한 유형의 사용자 관점 중심으로,” 디지털디자인학연구, 제14권, 제3호, 2014, pp. 135-144.
- 백현재, 조재걸, “반지 형태의 웨어러블 헬스케어 디바이스 개발,” 전기학회논문지, 제67권, 제7호, 2018, pp. 892-897.
- 변현, 조광민, 배정섭, “UTAUT2모형을 적용한 대학생들의 온라인 스포츠 미디어 사용 행동 분석,” 체육과학연구, 제28권, 제2호, 2017, pp. 424-439.
- 산업연구원, e-KIET 산업경제정보, 제609호, 2015, pp. 2-12.
- 서문식, 안진우, 이은경, 오대양, “디지털 컨버전스 제품 구매회피에 관한 연구: 소비자의 심리적 요인과 혁신저항을 중심으로,” 한국콘텐츠학회논문지, 제9권, 제1호, 2009, pp. 270-284.
- 손현정, 이상원, 조문희, “대학생의 웨어러블 디바이스 사용의도에 영향을 미치는 요인: UTAUT2 모델의 응용,” 한국언론정보학보, 2014, pp. 7-33.
- 송희석, 김경철, “모바일상거래 서비스의 저항 요인,” 한국전자거래학회지, 제11권, 제2호, 2006, pp. 111-134.
- 신재권, 이상우, “혁신저항 모형에 기반한 손목형 웨어러블 디바이스의 수용의도 연구: 혁신특성, 소비자 특성, 혁신저항을 중심으로,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권, 제6호, 2016, pp. 123-134.
- 양성병, “인터넷 서점에서 소비자의 지각된 위험 및 이용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 실증 연구,” 한국 IT서비스학회지, 제12권, 2013, pp. 267-287.
- 양진호, “스마트폰의 수용요인과 저항요인이 재 구매 의도에 미치는 영향: 권장 의도의 매개 효과를 중심으로,” 위덕대학교 박사학위논문, 2012.
- 윤수경, 김명지, 최준호, “혁신특성과 사용자특성이 전자책 수용에 미치는 영향: 혁신저항모형을 중심으로,” 한국콘텐츠학회논문지, 제14권, 제8호, 2014, pp. 61-73.
- 윤승욱, “소셜 TV 채택에 대한 통합 모델 연구: 지속사용 의도에 대한 혁신확산이론, 기술수용모델, 혁신저항모델의 통합적 접근,” 언론과학연구, 제16권, 제2호, 2016, pp. 145-183.
- 윤태연, “저비용항공사에 대한 지각된 위험이 고객만족과 행동의도에 미치는 영향 연구,” 호텔리조트연구, 제15권, 제4호 2016, pp.381-400.
- 이상윤, “스마트폰의 수용요인과 저항요인이 재구매의도에 미치는 영향: 권장의도의 매개효과를 중심으로,” 위덕대학교 일반대학원, 박사학위논문, 2012.
- 이상일, 유왕진, 박현선, 김상현, “기술 및 개인적 특성이 헬스케어 웨어러블 디바이스 수용의도에 미치는 영향에 관한 연구,”

- 정보시스템연구, 제25권, 제2호, 2016, pp. 27-50.
- 이수희, “확장된 통합기술수용모형 (UTAUT2)을 중심으로 한 호텔 고객의 셀프서비스 기술 (SST)이용의도,” 호텔리조트연구, 제17권, 제4호, 2018, pp. 5-24.
- 이애리, 최재원, 김경규, “전자책 수용에 대한 사용자 저항 결정요인: 혁신특성과 사용자태도를 중심으로,” 한국전자거래학회지, 제17권, 제4호, 2012, pp. 95-115.
- 이예림, 정정호, “수치화 된 자아를 활용한 헬스케어 웨어러블 디바이스 기능”
- 이주관, 김만식, 전문석, “웨어러블 헬스케어 환경에서 ECG 전기패턴 QRS을 이용한 급성 심장마비 예방 시스템,” 한국전자통신학회 논문지, 제11권, 2016, pp. 1141-1147.
- 이지은, 성동규, “무료 모바일 동영상 서비스의 이용 행위 의도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구: UTAUT2 모형을 중심으로,” 언론정보연구, 제54권, 제1호, 2017, pp. 258-313.
- 이현미, “웨어러블 컴퓨터의 수용과 소비자 세분화에 관한 연구: 혁신기술수용모델 (TAM)을 중심으로,” 이화여자대학교 대학원, 박사학위논문, 2008.
- 이혜리, 김숙진, “영아를 위한 스마트 헬스케어 웨어러블 기기 사례 연구,” 한국디자인학회 학술발표대회 논문집, 2016, pp. 66-67.
- 이호규, 이선희, 장병희, “3D TV 수용 저항에 영향을 미치는 요인: 혁신확산이론과 혁신저항모형의 결합,” 방송통신연구, 2012, pp. 78-111.
- 이환수, 임동원, 조항정, “빅데이터 시대의 개인 정보 과잉이 사용자 저항에 미치는 영향,” 지능정보연구, 제19권, 제1호, 2013, pp. 125-139.
- 임철수, “웨어러블 디바이스 주요 기술/서비스 이슈 분석 및 발전방향 연구,” 한국차세대컴퓨팅학회 논문지, 제13권, 제4호, 2017, pp. 81-89.
- 전성현, 문종범, 유왕진, “스마트기기의 사용 및 비용만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” e-비즈니스연구, 제13권, 제1호, 2012, pp.3-24.
- 전현모, 최형민, “모바일 배달앱 서비스에 대한 소비자 수용 - 확장된 통합기술수용모형(UTAUT2)을 중심으로,” 한국외식산업학회, 제3권, 제1호, 2017, pp. 67-82.
- 정은유, “항공사 애플리케이션 재사용의도에 대한 연구: 확장된 통합기술수용모델2 (UTAUT 2)를 적용하여,” 관광경영학회, 제123권, 제2호, 2019, pp. 719-735.
- 정화섭, “소셜미디어 혁신저항 결정요인에 관한 연구,” 한국콘텐츠학회논문지, 제13권, 제6호, 2013, pp. 158-166.
- 주영진, 이명중, “혁신성으로 구분된 두 소비자 집단에서 디지털 컨버전스제품의 구매요인 영향력 비교,” 경영과학회지, 제25권, 제1호, 2008, pp. 169-191.
- 중소기업청, “웨어러블 헬스케어 디바이스,” 중소기업 기술로드맵, 2017-2019, pp. 84-95.
- 지용득, 지대범, 김광용, “PSS(Product Service

- System)기반 웨어러블 헬스케어기기의 지속적 사용의도에 관한 연구,” 예술인문사회융합멀티미디어논문지, 제8권, 2018, pp. 79 - 88.
- 최성훈, 김승인, “헬스케어 스마트 밴드 구매에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” *Journal of the Korea Convergence Society*, 제8권, 제7호, 2017, pp.175-181.
- 최용득, 정홍준, 이동섭, “리더의 유머사용과 구성원의 성과 및 행복: 리더신뢰의 조절효과와 긍정심리자본의 매개효과,” *경영학연구*, 제41권, 제3호, 2012, pp. 575-605.
- 최원석, 강다영, 최세정, “가상현실 (Virtual Reality)디바이스 이용의도와 구매의도에 영향을 미치는 요인 연구: 확장된 통합기술수용모델 (UTAUT2)을 중심으로,” *정보사회와 미디어*, 제18권, 제3호, 2017, pp. 173-208.
- 홍지영, 채행석, 한광희, “스마트웨어의 수용 요인에 대한 연구,” *감성과학*, 제9권, 제3호, 2006, pp. 235-241.
- A. Dhebar., “Speeding high-tech producer, meeting the balking customer,” *Sloan Management Review*, Vol 37, No 2, 1996, pp.37-49.
- Adams D. A., Nelson R. R., and Todd P. A., “Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication,” *MIS Quarterly*, 1992, pp. 227-247.
- Agarwal, N. K., Wang, Z., Xu, Y., and Poo, D. C. C., “Factors affecting 3G adoption: An empirical study,” *11th Pacific-Asia conference on information systems*, 2007, pp. 255~270.
- Arts, J. W. C., Frambach, R. T., and Bijmolt, T. H. A., “Generalizations on consumer innovation adoption: A meta-analysis on drivers of intention and behavior,” *International Journal of Research in Marketing*, Vol 28, No 2, 2011, pp. 134-144.
- Bagozzi, R. P., and Lee, K. H., “Multiple routes for social influence: The role of compliance, internalization, and social identity,” *Social Psychology Quarterly*, Vol 65, No 3, 2002, pp. 226-247.
- Bauer R. A., “Consumer behavior as risk taking,” *Chicago, IL*, 1960, pp. 384-398.
- Ellen, P. S., Bearden, W. O., and Sharma, S., “Resistance to technological innovations,” 1991.
- BBC Research., “Wearable Computing: Technologies, Application & Global Markets,” 2014.
- Bhatti, T., “Exploring factors influencing the adoption of mobile commerce,” *Journal of Internet Banking and Commerce*, Vol 12, No 3, 2007, PP. 1-13.
- Brown, S. A., and Venkatesh, V., “Model of adoption of technology in the household, a baseline model test &

- extension incorporating household life cycle,” *MIS Quarterly*, Vol 29, No 4, 2005, pp. 399-426.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R., “Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace,” *Journal of Applied Social Psychology*, Vol 22, No 14, 1992, pp. 1111-1132.
- Rogers, E. M., “Diffusion of Innovations,” *Free Press. New York*, 2003.
- Escobar-Rodríguez T., and Carvajal-Trujillo E., “Online drivers of consumer purchase of website airline tickets,” *Journal of Air Transport Management*. Vol 32, 2013, pp. 58-64.
- Escobar-Rodríguez T., and Carvajal-Trujillo E., “Online purchasing tickets for low cost carriers: An application of the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) model,” *Tourism Management*. Vol 43, 2014, pp. 70-88.
- Featherman M. S., and Pavlou P. A., “Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective,” *International journal of human-computer studies*, Vol 59, No 4, 2003, pp. 451-474.
- Havlena W. J., and DeSarbo W. S., “On the measurement of perceived consumer risk,” *Decision Sciences*, Vol 22, No 4, 1991, pp. 927-939.
- Hendrickson, A. P., Massey, P. D., and Cronan, T. P., “On the test-retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of use scales,” *MIS Quarterly*, Vol 17, No 2, 1993, pp. 227-230.
- Hsu, M. H., Chang, C. M., and Chuang, L. W., “Understanding the determinants of online repeat purchase intention & moderating role of habit, the case of online group-buying in Taiwan,” *International Journal of Information Management*, Vol 35, 2015, pp. 45-56.
- IDC “Worldwide Quarterly Wearable Device Tracker,” 2015.
- Igbaria M., Guimaraes T., and Davis G. B., “Testing the determinants of microcomputer usage via a structural equation model,” *Journal of management information systems*, Vol 11, No 4, 1995, pp. 87-114.
- Jacoby, J., and Kaplan, L. B., “The Components of Perceived Risk,” *Advances in Consumer Research*, Vol 3, No 3, 1972, pp. 382-383.
- Khan I. U., Hameed Z., and Khan S. U., “Understanding online banking adoption in a developing country: UTAUT2 with cultural moderators,” *Journal of Global Information Management(JGIM)*, Vol 25, No 1, 2017, pp. 43-65.
- Kim K. K., Prabhakar B., and Park S. K., “Trust, perceived risk, and trusting behavior in Internet banking,” *Asia Pacific Journal of Information Systems*,

- Vol 19, No 3, 2009, pp. 1-23.
- Lapointe L., and Rivard S., "A multilevel model of resistance to information technology implementation," *MIS quarterly*, Vol 29, No 3, 2005.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y. M., and Lauro, C., "PLS path modeling. Computational statistics & data analysis," Vol 48, No 1, 2005, pp.159-205.
- Martin, H. S., and Herrero, A., "Influence of the user's psychological factors on the online purchase intention in rural tourism, integrating innovativeness to the framework," *Tourism Management*, Vol 33, 2011, pp. 341-350.
- Martins C. I., "Exploring digital music online: user acceptance and adoption of online music services," PhD Thesis, 2013.
- Mathieson K., "Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior," *Information systems research*, Vol 2, No 3, 1991, pp. 173-191.
- Nysveen, H., Pedersen, P. E., and Thorbjørnsen, H., "Explaining intention to use mobile chat services: moderating effects of gender," *Journal of Consumer Marketing*, Vol 22, No 5, 2005, pp. 247-256.
- Ong, J., Poong, Y. S., and Ng, T. H., "3G services adoption among university students: Diffusion of innovation theory," *Communications of the IBIMA*, Vol 3, 2008, pp. 114~121.
- Orbell, S., Blair, C., Sherlock, K., and Conner, M., "The theory of planned behavior & ecstasy use, roles for habit & perceived control over taking versus obtaining substances," *Journal of Applied Social Psychology*, VOL 31, 2001, pp. 31-47.
- Plouffe, C. R., Hulland, J. S., and Vandenbosch, M., "Research report: Richness versus parsimony in modeling technology adoption decisions: Understanding merchant adoption of smart card-based payment system," *Information Systems Research*, Vol 12, No 2, 2001, pp. 208-222.
- Podsakoff, P. M., and Organ, D. W., "Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects," *Research Article*, 1986.
- Porter, C. E., and Donthu, N., "Using the technology acceptance model to explain how attitudes determine Internet usage: The role of perceived access barriers and demographics," *Journal of Business Research*, Vol 59, 2006, pp. 999~1007.
- Ram S., "A model of innovation resistance," *ACR North American Advances*, 1987.
- Ram, S., and Sheth, J. N., "Consumer Resistance to Innovations: The Marketing Problem and its Solutions,"

- Journal of Consumer Marketing*, Vol 6, No 2, 1989, pp. 5-14.
- Raman A., and Don Y., "Preservice teachers' acceptance of learning management software: An application of the UTAUT2 model," *International Education Studies*, Vol 6, No 7, 2013, pp. 157-164.
- Rogers, E. M., and Shoemaker, F. F., "Communication of innovation," *New York: Free Press*, 1971.
- San Martín H., and Herrero Á., "Influence of the user's psychological factors on the online purchase intention in rural tourism: Integrating innovativeness to the UTAUT framework," *Tourism Management*, Vol 33, No 2, 2012, pp. 341-350.
- Shao, X., and Siponen, M., "Consumer Acceptance and Use of information Technology: Adding consumption theory to UTAUT2," *Working Papers on Information Systems*, Vol 11, No 157, 2011, pp. 1-8.
- Sheth J. N., and Stellner W. H., "Psychology of innovation resistance: the less developed concept (LDC) in diffusion research/BEBR No. 622," *Faculty working papers/University of Illinois at Urbana-Champaign, College of Commerce and Business Administration*, No 622, 1979.
- Sheth, J. N., "Psychology of Innovation Resistance: The Less Developed Concept (LDC) in Diffusion Research," *Research in Marketing*, Vol 4, No 3, 1981, pp. 273-282.
- Taylor, S., and Todd, P., "Assessing IT usage: The role of prior experience," *MIS Quarterly*, Vol 19, 1995, pp. 561-570.
- Thong J. Y., Hong S. J, and Tam K. Y., "The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol 64, No 9, 2006, pp. 799-810.
- Van der Heijden H., "User acceptance of hedonic information systems," *MIS Quarterly*, 2004, pp. 695-704.
- Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., and Davis F. D., "User acceptance of information technology: Toward a unified view," *MIS quarterly*, 2003, pp. 425-478.
- Venkatesh V., Thong J. Y., and Xu X., "Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology," *MIS Quarterly*, Vol 36, No 1, 2012, pp. 157-178.
- Chin, W. W., "Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling," *MIS quarterly*, Vol 22, No 1, 1998, pp.7-16, 1998.
- Wu, R. Z., and Lee, J. H., "The Comparative

Study on Third Party Mobile Payment Between UTAUT2 and TTF,” *Journal of Distribution Science*, Vol 15, No 11, 2017, pp. 5-19.

Xin, X., “A model for 3G adoption,” Americas conference on information systems, Vol 10, 2004, pp. 2755~2762.

Zltman G., and Wallendorf M., “Consumer behavior: Basic finding and management implications,” *New York: John Wily and Sons*, 1979.

메디칼 옵저버, “병원에서 못 찾는 심방세동 환자를 찾아라,” 2019, <http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=203737>.

조선비즈, “세계 스마트폰 양강 삼성·애플 동반 부진...‘중저가’주도로 시장 재편,” 2019, http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/08/01/2019080102393.html

중앙일보, “나홀로 화웨이 5G장비 사용...고민 커진 LG유플러스,” 2019, <https://news.joins.com/article/23358457>.

청년 의사, “심평원 진료정보 유출사건 결국 국민감사청구,” 2017, <http://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=1049290>.

한겨레, “시민단체들, 건강보험 진료정보 민간 보험사에 제공한 심평원에 즉각 중단 요구,” 2017, <http://www.hani.co.kr/arti/society/health/816649.html#csidxd109f974748e5a28f63d38c9e7d7689>.

진 석 (Jin, Seok)



중앙대학교 정치학사, 서울시립대 경영학석사, 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 박사과정 수료 후 현재 삼육대학교 스미스학부대학 조교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 스마트헬스케어 및 바이오 의료기술경영 등이다.

안 현 철 (Ahn, Hyunchul)



현재 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 교수로 재직 중이다. KAIST에서 산업경영학사를 취득하고, KAIST 테크노경영대학원에서 경영정보시스템을 전공하여 공학석사와 박사를 취득하였다. 주요 관심분야는 정보시스템 수용과 관련한 행동모형, 금융 및 고객관계관리 분야의 인공지능 응용 등이다.

<Abstract>

A Study on Wearable Healthcare Device Adoption : An Integrated Approach of UTAUT2 and MIR

Jin, Seok · Ahn, Hyunchul

Purpose

The purpose of this study is to explain users' wearable healthcare device adoption using performance expectancy, effort expectancy, the hedonic motivation and price value of UTAUT2, and to identify the causal relationship between intention to use wearable healthcare device and innovation resistance formed by perceived risks.

Design/methodology/approach

The research model proposed in this study is based on UTAUT2(Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) and MIR(Model of Innovation Resistance). In specific, performance expectancy, effort expectancy, hedonic motivation and price value of UTAUT2 and innovation resistance formed by perceived risks of MIR are adopted in our research model. To validate the research model, we carry out the analysis of the survey data using Smart PLS 3.0 to test the hypotheses.

Findings

According to the empirical analysis results, this study confirms that the performance expectancy, effort expectancy, hedonic motivation, and price value have significant effects on the intention to use wearable healthcare devices. It also finds that perceived risk affects innovation resistance and in turn, innovation resistance affects the intention to use wearable healthcare devices.

Keyword: Wearable healthcare device, UTAUT2, Model of Innovation Resistance, Perceived risk

* 이 논문은 2019년 8월 18일 접수, 2019년 9월 1일 1차 심사, 2019년 9월 24일 게재 확정되었습니다.