

웨어러블 디바이스 사용 결정요인: 행동경제학을 중심으로

신명곤* · 손달호**

<목 차>

I. 서론	5.2 모형검증
II. 이론적 배경	5.3 가설검증
III. 연구모형구축 및 가설설정	5.4 분석 결과 의미
3.1 연구모형 구축	VI. 결론
3.2 가설설정	6.1 결과요약 분석
IV. 방법론	6.2 논문의 기여도 및 한계점
V. 결과분석	참고문헌
5.1 표본의 구성	<Abstract>

I. 서론

웨어러블 디바이스(wearable device)는 하나의 컴퓨터가 수행하던 기능을 분리해서 스마트워치, 스마트글래스, 스마트밴드 등 다양한 형태로 사람의 신체에 부착하여 컴퓨팅이 가능한 기기이다(Rauschnabel et al., 2015). 이러한 기능을 탑재한 웨어러블 디바이스는 차세대 성장동력으로 주목받고 있다. 웨어러블 디바이스에 대한 연구는 40년 전부터 미국에서 시작되었으며, 스마트워치, 스마트 안경 등 다양한 기기들이 여러 영역에 사용되고 있으며, 우리나라에서

는 2000년대 중반 이후부터 웨어러블 디바이스에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다(윤영구, 2016; 편석준, 2016).

특히, 웨어러블 디바이스 시장에 새로운 기능을 탑재한 제품들이 출시되고 있음에도 불구하고 디바이스 및 기술의 수용은 아직 일부 사용자들에게만 국한되어 있다(Wu et al., 2017). 웨어러블 디바이스관련 연구는 국내·외 시장동향에 관한 연구들은 많으나 ICT분야에서 웨어러블 디바이스의 수용확산을 더디게 하는 저항요인이 무엇인지를 실증적으로 규명한 연구는 미흡한 실정이다(이상일, 2016; 정지연 등,

* 유진시엔에스 대표, shinmgs@hanmail.net(주저자)
** 계명대학교 경영정보학과, dhshon@kmu.ac.kr(교신저자)

2017). 기술수용과 지속적인 사용 및 사용중단과 같은 수용 후의 행동의도를 파악하기 위해서는, 웨어러블 디바이스 사용과 관련된 편익 및 비용과 관련된 행동경제학적인 연구가 필요하다(박경자, 2015). 웨어러블 디바이스 수용 후 편익을 지각하게 되면 더 적극적으로 정보통신기술을 이용하게 될 것이며, 이는 지속적인 사용과 같은 긍정적인 행동으로 연결될 가능성이 높다(배재권, 2016; 이재광 등, 2016).

따라서 본 연구에서는 웨어러블 디바이스 사용자 혹은 잠재적 사용자를 대상으로 수용 후 적극적인 사용의도에 영향을 미치는 요인을 밝혀 향후 지속사용과의 연결고리를 제안하고자 한다. 기술수용계열의 연구들 대부분이 주로 이성적이면서 합리적인 처리과정에 접근하였으나, 본 연구는 웨어러블 디바이스의 사용과 관련되어 행동경제학 관점으로 접근함으로써 새로운 가정으로 차별적인 접근방법을 시도하고자 한다. 기술수용계열의 대표 모델인 기술수용모델(TAM)을 비롯하여 통합기술수용이론(unified theory of acceptance and use of technology: UTAUT)관련 많은 연구들은 효용극대화를 추구하는 조직 구성원의 합리성에 바탕을 두고 있다(Chang et al., 2016). 그러나 본 연구는 빠르게 변화하는 기술 환경과 현실에서 보여주는 사용자의 비합리적인 모습을 제한된 행동경제학 이론을 토대로 접근함으로써 정보통신기술 사용자의 다양한 인지사고 체계의 가능성을 확인하고자 한다.

혁신적인 정보통신기술에 대해서는 사용자들의 심리적 저항이 발생할 수 있고, 심리적 저항은 수용과 확산의 반대적 개념이 아니라 정보통신기술 사용자가 수용과정에서 경험하게

되는 자연스러운 태도로 현재의 상태 변화를 거부하거나 이전의 상태를 지속하려고 하는 행동이다(신재권 등 2016). 혁신저항모형은 혁신기술을 수용하는 과정에서 혁신적인 기기나 제품의 서비스가 잠재적인 사용자들에게 받아들여지지 못하고 수용확산을 방해하는 요인들에 초점을 두고 있다(Rogers, 1995).

본 연구는 웨어러블 디바이스 사용자가 개인에게 지각된 편익과 비용들이 혁신기술에 대한 저항을 매개로 하여 사용의도에 어떠한 영향을 미치는지 영향을 규명하고자 하는 것이다. 기존의 기술수용계열의 연구들은 대부분 인지요인을 중심으로 기술사용행동을 이해하고 있었다면, 본 연구에서는 행동 경제학에서 인지된 비용과 편익 그리고 이들을 연결시키는 커플링(coupling) 개념을 바탕으로 사용의도에 미치는 영향력을 검증하고자 한다. 특히 커플링 효과를 검증하여 정보통신기술의 수용과 사용행동간의 간격(gap)을 메우고 전체적인 설명을 보다 포괄적으로 가능하게 할 것으로 기대해 볼 수 있다.

결과적으로 본 연구는 웨어러블 디바이스와 같은 혁신 ICT 기반의 서비스를 중심으로 새로운 관점을 적용한 차별적인 접근방법이라 할 수 있으며, 이와 관련된 논의 및 후속 연구자들에게 많은 시사점을 제공할 것으로 기대된다. 부분적으로는 행동경제학 이론을 중심으로 웨어러블 디바이스 사용 결정 요인을 규명하여 사물인터넷 시장의 활성화 및 웨어러블 디바이스의 확산에 본 연구결과가 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 이론적 배경

지금까지 진행된 웨어러블 디바이스에 관한 연구는 크게 두 부분으로 나눌 수 있다. 첫 번째 부류는 기술적인 측면에서 웨어러블 디바이스의 디자인, 콘텐츠 기술 그리고 연구개발(R&D)과 관련된 연구들이다(김나연, 2017). 이들 연구에서는 콘텐츠 및 GUI 디자인 속성을 도출하고 사용자 중심의 웨어러블 디자인 요소 및 프로세스를 제시하였다(강지영, 2015; 김병주, 2015). 이들 연구들의 연구결과는 웨어러블 디바이스에서 참신한 아이디어와 효율적인 기능성을 중심으로 하는 기술혁신성, 매력성, 품위성, 장식성 및 안정성과 같은 패션 감성요인들이 구매의도 및 사용의도에 유의한 영향을 미친다고 주장하였다(강지영, 2015).

두 번째 부류의 연구는 행동과학적 접근방법의 연구로 기술수용모델을 비롯한 다양한 연구모형을 중심으로 웨어러블 디바이스의 지속적 사용의도에 중점을 둔 연구가 수행되었다(Yang et al., 2016). 이들 연구들은 ICT신기술의 수용 및 채택과 관련된 부분에서 혁신확산이론(innovation diffusion theory), 기술수용모델(technology acceptance model), 기대일치이론(expectation confirmation theory) 등을 이용하여 지속적 사용의도 또는 수용의도에 관한 결정 요인들의 영향력을 검증하였다.

정지연 등(2017)은 손목형 웨어러블 디바이스의 구매의도에 관한 연구에서 인지된 유용성과 인지된 비용 합리성이 인지된 유용성에 유의한 영향을 미친다는 사실을 발견하였다. 손현정 등(2014)은 통합기술수용이론(unified theory of acceptance and use of technology:

UTAUT)에 인지된 위험, 가격 효용성, 쾌락적 동기를 추가한 UTAUT2 모델을 적용하여 웨어러블 디바이스 사용의도에 미치는 영향 요인을 제시하였다. 신명섭 등(2015)은 손목형 웨어러블 디바이스 구매 의도에 미치는 요인으로 제품속성 중에서 사용 용이성 및 인지된 유용성 요인을 제시하였고, 소비자 개인적 특성중에서는 혁신성향, 유행선도력, 자기효능감 및 건강관심도 요인을 제시하였다. 이상일(2016)은 헬스케어 웨어러블 디바이스는 건강관리와 관련된 기능을 포함하여 다양한 기술을 접목한 기능을 탑재할 수 있어야 하며, 다른 종류의 스마트 디바이스 기기들과의 연결성 및 호환성이 중요하다고 주장하였다.

신재권 등(2016)은 웨어러블 디바이스 제품은 일상생활에 물리적으로나 심리적으로 착용함에 불편함이 없어야 하며, 착용성, 이동성이 수용의도에 유의한 영향을 미치며, 소비자 혁신성은 성과기대 및 사회적 영향에 유의한 영향을 미친다는 사실을 발견하였다. 이재광 등(2016)은 웨어러블 디바이스 채택의도 영향요인으로 제품관련 요인인 이동성 및 보안성 그리고 사용자 관련요인으로는 개인혁신성향, 자기효능감 및 유행혁신성 등을 제시하였다. 채수연 등(2016)은 프라이버시 계산모형(privacy calculus model)을 기반으로 스마트 웨어러블 디바이스의 수용의도에 관한 요인들을 탐색하였으며 유희적 가치, 사회적 가치 및 효용적 가치가 웨어러블 디바이스 수용의도에 유의한 영향을 미친다고 주장하였다.

웨어러블 디바이스 사용자들은 그 자체의 유용성보다도 제품의 사용을 통해 얻는 인지된 편의 및 비용에 보다 깊은 관심을 가지게 된다

(신재권 등, 2016). 따라서 웨어러블 디바이스의 수용의도에 대해서는 이와 같은 인지된 편익 및 비용에 대한 보다 깊은 연구의 필요성을 제기할 수 있다(채수연 등, 2016). 특히, 지금까지 진행된 웨어러블 디바이스의 사용과 관련된 행동과학적 연구들은 대부분 스마트글래스, 스마트워치, 스마트 밴드 등의 인지적 혹은 기능적 개별 요소들의 유의성에 지나치게 초점에 맞추어져 왔다(Hosokawa, 2016). 그러나 오늘날 정보통신기술 환경에서 특정한 기능을 수행할 수 있는 여러 대안들이 존재하는 상황에서는 정보통신기술제품의 본질적인 특성뿐만 아니라, 혁신기술수용 또는 채택 등을 판단하는데 가치와 비용들에 대한 포괄적 가치판단의 중요성에 따라 수용의도가 달라질 수 있을 것이다(윤수경 등, 2014).

웨어러블 디바이스의 사용에는 실시간성, 확장성 및 개방성과 같은 특성으로 인해 비금전적 비용인 심리적 비용이 지속적으로 요구된다(신재권, 2016). 웨어러블 디바이스는 플랫폼 기반의 서비스로 커뮤니케이션 도구라는 점에서 비용에 대한 지각이 높고 사용하는 동안에는 지속적으로 이와 같은 인식들이 나타날 가능성이 있다(정지연 등, 2017). 컨버전스 제품들의 다양한 기능을 사용하기 위해서는 관련 기능을 충분히 이해하고 사용법을 익히는 등 지각된 비용이 컨버전스 제품의 사용에 대한 혁신저항을 유도할 수 있다(신재권, 2016). 또한 컨버전스 제품의 사용에 따르는 시간과 노력으로 인해 신체적 피로와 스트레스가 발생하고, 개인의 정보유출에 대한 우려 등과 같은 심리적인 비용 또한 컨버전스 제품에 대한 사용 저항이나 사용중단과 같은 부정적인 결과를 초

래할 수 있다(신재권 등, 2016).

컨버전스 제품의 의사결정시 사용자들은 새로운 ICT기술의 선택에서 이와 같은 효용가치와 비용을 계산하려고 노력하며 효용가치를 극대화하는 방향으로 의사 결정한다는 가정을 근거로 하고 있는 것이 행동경제학(behavioral economics)이다(박경자 등, 2014). 행동경제학은 정보시스템 선택에서 모든 이용자들은 합리적인 의사결정을 한다는 가정을 바탕으로 혁신기술 수용행동을 한다고 설명하고 있다. 따라서 행동경제학은 컨버전스의 선택과 관련하여 여러 선택요인들 중에서 효용가치와 편익의 극대화를 목표로 하는 이론적 배경이다(김나연, 2017). 이익보다 잃는 것(비용)에 더 민감한 반응을 보이는 사용자들은 편익에 대한 인지가 편익에 상응하는 비용을 연상시키게 되며, 결과적으로 비용에 대한 인과관계를 관련시켜 커플링이라는 개념을 유도하게 된다(이종철, 2016). 따라서 웨어러블 디바이스 사용에 대한 편익을 인지하게 되면 비용의 중요성을 인지하게 되고, 비용에 대한 인지는 편익과 비용의 연결고리 혹은 커플링이라는 개념을 인지하게 될 것이다(정덕윤 등, 2016).

Ⅲ. 연구모형구축 및 가설설정

3.1 연구모형 구축

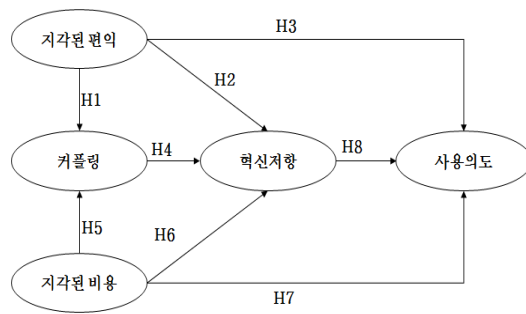
편익이란 제품이나 서비스를 이용함에 있어서 사용자가 주관적으로 느끼는 욕구의 충족 정도를 말하며 개인이 얻고자 하는 주관적 보상이나 기대를 지칭한다(박경자 등, 2015). 즉

편익은 이득, 유용, 혜택 등과 같은 긍정적인 값 어치를 포함하는 개념으로 웨어러블 디바이스 사용에 대한 지각된 필요성이나 욕구의 충족 정도를 지칭한다. 이와는 반대로 웨어러블 디바이스 사용 과정에서는 지각된 학습비용, 심리적 비용 및 경제적 비용 등 지각된 행동적 비용이 요구된다(최광재, 2016). 이외에도 웨어러블 디바이스 사용에는 사용자의 시간과 자원이 한정되어 있기 때문에, 이와 같은 컨버전스 제품의 선택에 시간과 노력을 투자함으로써 인해 기회비용이 있을 수 있다(윤영구, 2016).

본 연구는 웨어러블 디바이스 사용을 직접적으로 설명할 수 있는 요인이 무엇인지를 구체화하고자 행동경제학적 접근법의 지각된 비용과 지각된 편익 관점에서 접근하였다. 웨어러블 디바이스는 사용자들의 상호작용을 기반으로 한 콘텐츠기반의 서비스로, 다양한 정보의 제공과 편익 및 가치를 주는 반면에, 노력이나 시간 등과 같은 비금전적 비용을 지속적으로 요구하게 된다(윤수경 등, 2014). 따라서 웨어러블 디바이스 사용을 고려하는 데에는 사용자들이 인지하는 지각된 편익과 지각된 비용이 무엇보다도 중요하게 작용할 수 있다.

따라서 웨어러블 디바이스 사용과정에서 사용자들이 인지하는 지각된 편익과 비용은 커플링의 영향을 받을 수 있다. 본 연구는 이와 같은 점들을 감안하여 웨어러블 디바이스 사용과 관련된 지각된 편익, 지각된 비용 등 편익과 비용의 심리적인 연결을 의미하는 커플링, 웨어러블 디바이스와 같은 혁신적인 정보통신기술의 사용과 관련된 혁신저항을 주요 요인으로 구성하여 사용의도와와의 구조적인 관계를 파악하고자 한다.

이와 함께, 본 연구는 사용자들이 웨어러블 디바이스를 수용하는 과정에 발생하는 혁신 정보통신기술에 필연적으로 수반되는 혁신저항 요인의 영향력을 분석하고, 이들 요인이 수용의도에 유의한 영향을 미치는지 알아보려고 한다. 이러한 연구배경을 중심으로 본 연구에서는 행동경제학의 이론을 바탕으로 지각된 편익, 커플링 그리고 지각된 비용을 주요 독립변수로 하고, 혁신저항을 매개변수 그리고 웨어러블 디바이스 사용의도를 종속변수로 구조화하여 <그림 1>과 같은 연구모형을 구성하였다.



<그림 1> 연구모형

3.2 가설설정

3.2.1 지각된 편익

일반적으로 혁신기술 사용자들은 어떤 제품/서비스의 사용과 관련되어 얻는 것(gain)과 잃는 것(loss)중 잃는 것에 더욱 민감한 반응을 보인다(채수연 등, 2016). 웨어러블 디바이스 사용의 편익과 비용처럼 특정한 소비가 특정한 지불로 인해 결제된다는 생각을 내적으로 불러일으켜, 편익과 비용이 심리적으로 연결되어지는 것을 커플링이라고 한다(박경자 등, 2015;

Lee and Lee, 2018). 따라서 웨어러블 디바이스 사용에 대한 지각된 편익이 높을수록 비용과의 연결고리가 약하게 형성하고, 편익에 비해 비용을 높게 지각할수록 비용과 편익의 연결고리를 강하게 형성하게 된다(이상일, 2016; Rupp et al., 2018).

웨어러블 디바이스는 중요한 정보를 공유하는 등 사용자들의 사회적 생활에 유용한 도구로 인식되어지고 있다(편석준, 2016; Rupp et al., 2018). 웨어러블 디바이스의 인지된 편익과 지속적인 정보제공은 혁신저항을 줄이고 웨어러블 디바이스의 사용을 촉진시킬 수 있으며, 웨어러블 디바이스에서 얻을 수 있는 정보적 편익, 정서적 편익 및 사회적 편익은 사용자의 혁신저항과 서비스 사용에 유의한 영향을 미칠 수 있다(윤영구, 2016). 웨어러블 디바이스는 정보 네트워크를 형성하는 유연하고 개방적인 연결관계 확장을 지원해 줌으로써, 정보를 제공하고 사용자의 개인생활을 강화시킬 수 있다(김나연, 2017; Lee and Lee, 2018). 즉 웨어러블 디바이스는 연결성과 소속성을 지향하는 인간의 본성을 효율적이며 즉시적으로 충족시켜주는 수단으로 사용자에게 다양한 편익을 제공해 준다(김상윤, 2017; Verhallen and Van Raaij, 1986). 결과적으로 웨어러블 디바이스 사용자에게 인식되는 긍정적인 가치는 웨어러블 디바이스에 대한 지속적이고 충성스러운 사용의도와 밀접한 관계가 있을 수 있다(정지연 등, 2017). 따라서 웨어러블 디바이스에 대한 지각된 편익이 강할수록 혁신저항은 낮아지고 웨어러블 디바이스 사용은 촉진될 것이며, 다음과 같은 가설을 설정해 볼 수 있다.

H1: 지각된 편익은 커플링에 음의 관계를 가질 것이다.

H2: 지각된 편익은 혁신저항에 음의 관계를 가질 것이다.

H3: 지각된 편익은 사용의도에 양의 관계를 가질 것이다.

3.2.2 커플링

커플링은 인간이 의사결정을 하는데 있어서 이익이나 혹은 불이익과 같은 심리적인 계산을 하기 위해 사용하는 일종의 의사결정 프레임이다(이종철, 2016; Rupp et al, 2018). 즉 혁신 IT 기술을 사용해서 얻을 수 있는 편익을 위해서 이에 상응하는 노력과 시간, 심리적 비용이 지불되어야 한다는 것이다. 즉 혁신 IT기술은 다양한 편익을 제공함과 동시에 비금전적인 비용과 금전적인 비용을 함께 요구한다. 따라서 이러한 편익과 비용에 대한 소비자의 지각은 웨어러블 디바이스를 사용함으로써 발생하는 의사결정 과정에서 자연스럽게 나타날 수 있으며, 여기서 편익과 비용을 상대적으로 연결시키는 커플링이 발생할 수 있다(Verhallen and Van Raaij, 1986). 특히 사람들은 대체적으로 얻는 것 보다는 잃는 것에 더 민감한 반응을 보이는 경향이 있기 때문에 비용에 대한 소비자의 지각이 높을수록 커플링 발생도 강하게 나타날 것으로 예상된다(박경자, 2015).

웨어러블 디바이스를 비롯한 대부분의 정보통신기술들은 사용자에게 유용성과 편리함을 제공하지만, 여기에 동반되는 노력과 시간, 심리적 비용 등도 동시에 포함하게 된다(이재광 등, 2016; Lee and Lee, 2018). 이러한 편익과 비용에 대한 사용자의 주관적인 지각은 기술을

사용하고자 하는 의사결정에 직·간접적으로 영향을 미칠 수 있다. 또한 특정 정보통신기술의 편익과 비용이 심리적으로 연결되는 커플링을 지각하게 되면 행동의 적극성을 유도하는 것으로 알려져 있다(정지연 등, 2017; Rupp et al., 2018). 특히 커플링은 무의식적으로 이루어지는 자연스러운 심리적 현상으로, 어느 한 순간에 이루어지는 한정적인 개념이라기보다는 시간의 함수 혹은 특정 상황에 따라 변화할 수 있다(정덕윤 등, 2016).

편익과 비용이 서로 연결된 커플링 상태에서 편익과 비용을 비교해보면 어떤 것이 합리적인지 소비자 자신이 만족할만한 대안을 찾게 된다(Rupp et al., 2018). 그러나 인지적인 한계로 관련정보를 모두 수집하거나 혹은 정보를 정확하게 판단할 수는 없으며, 사용자는 제한된 범위 내에서 문제를 단순화시키고 축소시킨 후 적절한 결정을 내리게 된다(윤영구, 2016; Lee and Lee, 2018). 웨어러블 디바이스에 대한 인지비용을 높게 지각할수록 손실에 대한 비용을 보상받고자 편익과 연결시켜 커플링을 초래할 수 있으며, 비용이 편익보다 크다고 지각하게 될 경우에는 그 대상의 사용을 꺼려하는 경향을 보이게 된다(신재권, 2016). 결과적으로, 웨어러블 디바이스 사용에 있어서 커플링을 강하게 인지할수록 혁신기술에 대한 사용을 주저하게 될 것이며, 다음과 같은 가설을 설정해 볼 수 있다.

H4: 커플링은 혁신저항에 양의 관계를 가질 것이다.

3.2.3 지각된 비용

행동경제학에서 합리적인 선택이란 효과성

과 능률성을 합친 개념으로 주어진 비용으로 자신의 효용 편익을 최대로 얻거나 주어진 편익에 대하여 최소한의 비용을 지불하는 방법을 선택하는 것이다(정지연 등, 2017; Rupp et al., 2018). 합리적 선택에서 고려되는 비용은 초래되는 시간과 노력, 환경구축, 심리적 압박 및 경제적 부담 등이다. 웨어러블 디바이스는 자신의 IT환경을 관리하고 지속적인 결과를 필요로 하며, 시간과 노력 비용 및 심리적 비용까지 요구한다(정덕윤 등, 2016; Lee and Lee, 2018). 따라서 웨어러블 디바이스의 복잡한 기능을 익히고 IT환경관리에 소요되는 시간과 노력이 피로감을 가져오며, 웨어러블 디바이스에 대한 혁신저항을 초래할 수 있다(이종설, 2016).

웨어러블 디바이스를 사용한다는 것은 노력과 시간 등 비금전적인 비용을 수반한다(정지연 등, 2017). 웨어러블 디바이스관련 비용은 서비스를 얻기 위해 희생하거나 포기해야 하는 금전적 비용뿐만 아니라, 탐색, 시간 및 심리적인 비용과 같은 비금전적인 비용을 포함한다(윤수경 등, 2014; Rupp et al., 2018). 즉, 웨어러블 디바이스를 사용함에 있어서 지불해야 하는 노력과 시간, 심리적 비용에 대해 사용자들이 갖게 되는 인식을 의미한다(신명섭 등, 2015).

행동적 비용은 특정한 목적을 달성하기 위해서 필요한 시간과 노력, 심리적·물리적 비용을 말하며, 따라서 웨어러블 디바이스에 대한 인지비용은 금전적인 비용뿐만 아니라 비금전적인 비용까지 포함하는 개념으로 볼 수 있다(채수연 등, 2016; Lee and Lee, 2018). 웨어러블 디바이스의 경우, 정보수집이나 정보교환, 일상적인 소통 등 상호작용과 커뮤니케이션 환경을

기반으로 이루어지므로, 사용하는 동안 행동적 비용이 지속적으로 발생할 가능성이 높다(정지연 등, 2017). 특히 사용자와의 관계가 확장되고 소통이 빈번해 질수록 웨어러블 디바이스 사용에 투자되는 행동적 비용 또한 커질 수 있다(김나연, 2017). 이로 인해 심리적 부담과 신체적 피로가 가중될 수 있으며, 따라서 지각된 비용과 관련해, 다음과 같은 가설을 설정해 볼 수 있다.

- H5: 지각된 비용은 커플링에 양의 관계를 가질 것이다.
- H6: 지각된 비용은 혁신저항에 양의 관계를 가질 것이다.
- H7: 지각된 비용은 사용의도에 음의 관계를 가질 것이다.

3.2.4 혁신저항

혁신저항은 혁신 정보통신기술을 수용하는 과정에서 경험하게 되는 자연스러운 현상으로 정도의 차이에 따라 수용 확산으로 이어질 수 있는 과정변수이다(윤영구, 2016; Verhallen and Van Raaij, 1986). 특히 웨어러블 디바이스와 같은 혁신기술은 사용자들의 혁신저항이 극복될 때 수용되고 확산이 일어나며, 혁신저항은 혁신 정보통신기술의 수용을 유도할 때 반드시 거쳐야하는 과정이다(이종철, 2016; Rupp et al., 2018). 다양한 기능을 하나의 컨버전스 기기로 통합해 놓은 제품을 사용하기 위해서 사용법을 익히고 관련 기능을 이해하는 등 지각된 비용은 혁신 정보통신기술에 대한 사용을 주저하게 한다(박종석 등, 2018).

혁신적인 IT사용자들은 제한된 인지능력으

로 주어진 상황에서 ‘절차적 합리성’을 가지고 의사결정을 한다(Moldovan, 2004; Rupp et al., 2018). 즉, 완전한 합리성이 아닌 절차적 합리성 안에서 나름대로의 기준과 논리를 정립하여 만족할 만한 의사결정을 한다는 것이다(정지영 등, 2018). 그리고 특정 대상이 주는 비용이 편익보다 크다고 지각하게 될 경우, 그 대상의 사용을 꺼려하는 혁신저항의 경향을 보인다(윤영구, 2016; 이성준, 2015). 사용자들은 의사결정을 위해 관련정보를 수집하고 처리하는 과정에서 발생하는 심리적 비용 및 금전적 비용이 편익보다 더 크다고 판단될 경우 혁신 IT기술의 사용을 주저하게 된다(윤수경 등, 2014; 이호정, 2015).

반면, 혁신적인 정보통신기술에 대한 지각된 편익은 제품 혹은 서비스와 관련하여 특정 대상에 대해 상대적 효용가치를 기대하는 것으로써, 혁신저항을 줄이고 혁신 정보통신기술의 사용을 촉진시킨다(Wu et al., 2017; Lee and Lee, 2018). 특정 대상에 대한 지각된 편익이 높으면 그 대상에 대해 긍정적인 태도를 갖게 하여 혁신저항을 줄이고 혁신 정보통신기술의 사용을 촉진시키며, 따라서 혁신저항과 관련해 다음과 같은 가설을 설정해 볼 수 있다.

- H8: 혁신저항은 사용의도에 음의 관계를 가질 것이다.

IV. 방법론

본 연구는 웨어러블 디바이스 사용자를 대상으로 사용의도에 영향을 미치는 요인을 살펴보

는 연구를 수행하기 위해 선행연구의 측정항목을 바탕으로 본 연구에 맞게 설문항목을 재구성하였다. 설문항목의 개발은 타당성이 검증된 기존연구의 설문문항을 토대로 구성하였으며 현재 연구환경에 맞게 연구자가 수정하거나 개발하였다. 특히, 변수들은 측정도구의 신뢰성을 높이기 위해 복수의 측정항목들로 구성되었으며 1차적으로 기존의 관련 연구로부터 채택하여 본 연구의 목적에 적합하게 수정 및 보완을 하였다.

이렇게 개발된 항목들은 MIS 관련 전문가들로부터 파일럿 테스트를 하여 설문항목의 단어 및 문항과 관련된 타당성 검증을 하였으며 타당한 항목만 선별하여 본 연구에 사용되었다. 본 연구의 설문은 총 33문항으로 구성되었으며, 우선 설문자들의 현황 파악을 위해 설문자의 인구통계학적 6개 문항을 포함하였다. 연구모형에서 가설 검증을 위해 사용되어진 구성 개념을 측정하기 위해 인구통계학적 변수 문항을 제외하고, 변수항목들은 1점 ‘전혀 그렇지 않다’, 5점 ‘매우 그렇다’로 5점 척도(likert scale)를 이용하였다.

설문지의 구성을 살펴보면 크게 여섯 부분으로 나누어져 있으며, 첫 부분에 인구통계학적 특성인 성별, 연령, 직업, 학력, 월수입금액 그리고 스마트폰 사용기간 등에 관한 문항이 제시되어 있다. 두 번째 부분은 웨어러블 디바이스의 사용에 관한 항목으로 지각된 편익, 커플링, 지각된 이용, 혁신저항, 사용의도에 관한 문항들로 이루어져 있다. 본 연구의 설문지 문항들은 관련 연구들을 참고하여 본 연구의 상황에 맞게 수정하여 사용하였으며, 연구변수의 측정항목들을 <표 1>에 나타내었다.

본 연구는 웨어러블 디바이스 사용의도의 결정요인에 대해 개인을 대상으로 설문지를 이용한 조사방법을 실시하였다. 특히, 표본선정의 무작위성을 높이기 위해 직업, 성별, 연령, 학력 및 소득별 범주에서 미리 표본추출숫자를 결정하고 최대한 그와 같은 목표숫자에 근접하여 설문지를 배포하였다. 그럼에도 불구하고 설문대상자들과의 접촉의 어려움으로 인해 범주별 설문응답자들에 차이가 있었으며, 특히 범주별 불성실 응답자들의 불균형으로 인해 실제 분석에 사용된 표본숫자에는 많은 차이가 있을 수밖에 없었다.

연구대상은 국내에 거주 중인 20대 미만, 20대, 30대, 40대, 50대 이상으로 구분하였고, 학생, 교육공무원, 공기업 직원 및 일반인 등을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 아울러 모바일, 이메일 등을 통한 방법으로도 자료를 수집하였다. 설문지 작성은 응답자 본인이 직접하도록 하였으며, 설문 기간은 2017년 9월 중순부터 11월 중순까지 약 8주간에 걸쳐 실시하였다. 설문 응답자 수는 총 537명이 참여 하였고, 이들 중 불성실하게 응답한 37명을 제외한 500명의 응답자를 분석하였다. 응답자중 설문지를 배포하여 받은 설문지 296명, 모바일을 통해 받은 설문지 204명 등이며, 이렇게 회수된 설문지를 연구목적에 달성하기 위한 통계분석에 사용하였다. 회수된 자료는 SPSS 21.0과 AMOS 19 통계 패키지 프로그램을 이용하여 분석하였다.

<표 1> 설문지의 측정항목

연구변수	설문지 문항	선행연구
지각된 편익	웨어러블 디바이스가 나에게 유용하다고 생각된다 웨어러블 디바이스가 필요한 서비스를 제공할 것으로 생각된다 웨어러블 디바이스가 생활에 중요한 부분이라고 생각된다 웨어러블 디바이스가 나에게 유용하다고 생각된다 웨어러블 디바이스가 나에게 용이하다고 생각된다 웨어러블 디바이스가 나에게 안정감 있다고 생각된다	신재권 등 (2016) 정지연 등 (2017) Chang et al(2016)
커플링	웨어러블 디바이스 사용이 투자비용 및 노력을 생각하게 된다 웨어러블 디바이스를 열심히 사용할 것으로 생각된다 웨어러블 디바이스가 편익과 비용을 관련지어 생각하게 된다 웨어러블 디바이스가 편익대비비용, 비용대비편익을 생각하게 된다 웨어러블 디바이스가 얻는것과 잃는것을 연관지어 생각하게 된다	신재권 등 (2016) 정지연 등 (2017) Chang et al(2016)
지각된 비용	웨어러블 디바이스 사용에 많은 비용이 필요하다 웨어러블 디바이스 사용에 시간과 노력이 필요하다 웨어러블 디바이스 사용에 전문적 지식이 필요하다 웨어러블 디바이스 ICT 환경이 필요하다 웨어러블 디바이스에 익숙하기 어렵다고 생각한다 웨어러블 디바이스가 생활 적용에 어렵다고 생각한다	신재권 등 (2016) 정지연 등 (2017) Chang et al(2016)
혁신저항	웨어러블 디바이스 사용에 거부감을 느낀다 웨어러블 디바이스 이용에 거부감을 느낀다 웨어러블 디바이스가 도움이 되지 않다고 생각한다 웨어러블 디바이스가 개인정보 유출될 것이라고 생각한다 웨어러블 디바이스 활용에 반대 한다고 생각한다 웨어러블 디바이스가 생활에 복잡하게 생각한다	신재권(2016) 정지연 등 (2017) 최광재(2016)
사용의도	웨어러블 디바이스를 착용할 생각이다 웨어러블 디바이스 관련정보를 수집할 생각이다 웨어러블 디바이스를 추천할 생각이다 웨어러블 디바이스 사용을 긍정적으로 생각한다	이재광(2016) 채수연(2016) Yang et al (2016)

V. 결과분석

5.1 표본의 구성

본 연구에서 참여한 응답자의 인구통계학적 특성과 일반적인 내용은 <표 2>와 같다. 전체 응답자는 500명이며 이중 남성이 52.2%인 261명이며, 여성이 47.8%인 239명으로 나타났다. 응답자의 연령을 보면 가장 많이 응답한 연령층이 20대와 50대 이상으로 전체의 60%인 300명이며, 30대가 18.4%인 92명, 40대가 21.2%

인 106명, 20세 미만이 0.4%인 2명으로 나타났다. 직업군을 보면 공무원이 26.8%인 134명, 학생이 10.8%인 54명, 주부가 9%인 45명, 기타가 53.4%인 267명으로 나타났다. 응답자의 학력 수준은 대학(전문대) 졸업이 286명으로 전체의 57.2%로 나타났으며, 고졸이 12.4%인 62명, 대학(전문대)재학이 12.6%인 63명, 대학원(재학) 졸업이 17.8%인 89명으로 나타났다. 월평균 수입금은 50만원 미만이 15%인 75명이며, 50만원-100만원이 27.8%인 139명, 100만원-200만원이 24.2%인 121명, 200만원 이상이 33.0%인

165명으로 나타났다. 스마트폰 사용기간은 3년 미만이 9%인 45명, 3년-5년이 19.6%인 98명, 6년-8년이 35.6%인 178명, 9년 이상이 35.8%인 179명으로 6년 이상 사용한 응답자가 전체의 71%이상으로 나타났다.

<표 2> 응답자의 인구통계학적 분포

구분		빈도	비율(%)
성별	남성	261	52.2
	여성	239	47.8
	합계	500	100.0
연령	20세 미만	2	0.4
	20-29세	152	30.4
	30-39세	92	18.4
	40-49세	106	21.2
	50세 이상	148	29.6
	합계	500	100.0
직업	공무원	134	26.8
	학생	54	10.8
	주부	45	9.0
	기타	267	53.4
	합계	500	100.0
학력	고졸	62	12.4
	대학(전문대)재학	63	12.6
	대학(전문대)졸업	286	57.2
	대학원(재학)졸업	89	17.8
	합계	500	100.0
월평균 소득	50만원 미만	75	15.0
	50만원이상-100만원	139	27.8
	100만원-200만원	121	24.2
	200만원 이상	165	33.0
	합계	500	100.0
스마트폰 사용기간	3년 미만	45	9.0
	3-5년	98	19.6
	6년-8년	178	35.6
	9년이상	179	35.8
	합계	500	100.0

5.2 모형 검증

본 연구에서 사용된 연구 변수들에 대한 신뢰도를 분석하기 위해 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석을 하였고, 분석한 결과를 <표 3>에 나타내었다. 탐색적 요인분석 결과 혁신저항의 e4, 커플링의 c2, 지각된 비용의 d1, d4 항목을 제외한 모든 항목들의 요인적재 값이 0.6이상인 것으로 나타나 타당도기준이 충족됨을 확인할 수 있었다.

변수들의 판별 타당성을 평가하기 위해 변수들의 상관계수와 AVE 제곱근 값을 추출하였다. <표 4>변수의 판별타당도 분석 결과에 보여준 바와 같이 모든 AVE 제곱근 값이 상관계수 값을 상회하고 있다. 따라서 모든 변수에 대해 판별타당성에 문제가 없음을 확인해 볼 수 있고, 이와 같은 측정모형 분석결과로 가설검증을 위한 추가적인 분석이 가능한 것으로 볼 수 있다.

5.3 가설 검증

본 연구는 지각된 편익, 커플링 및 지각된 비용을 독립변수로 하고 혁신저항을 매개변수로 하여 사용 의도에 미치는 인과관계를 파악하기 위해 구조방정식을 이용하여 가설검증을 하였다. 가설 검증을 하기 위해 구조모형을 분석한 결과 구조방정식모형의 적합도에 대한 분석 결과를 <표 5>에 나타내었으며, 이와 같은 적합도 분석결과 본 연구의 구조방정식 모형은 대체로 만족한 것으로 볼 수 있다. 본 연구에서 제시된 연구가설에 대한 검증을 실시하여 <표 6>과 같은 분석결과를 얻을 수 있었다. <표 6>

<표 3> 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석결과

구 분		성 분				
		1	2	3	4	5
지각된 편익	b4	.844	-.213	.199	.056	.031
	b5	.838	-.229	.175	.100	-.054
	b2	.806	-.132	.224	-.017	-.008
	b3	.794	-.082	.301	.091	.065
	b1	.777	-.179	.209	.118	.021
	b6	.689	-.037	.280	.154	.085
혁신저항	e5	-.134	.792	.000	.053	.040
	e1	-.154	.778	-.117	.072	.208
	e2	-.153	.774	-.246	.057	.169
	e6	-.083	.743	-.050	.129	.060
	e3	-.279	.678	-.211	-.017	.120
사용의도	f3	.328	-.105	.839	.081	.089
	f2	.336	-.109	.826	.078	.042
	f4	.338	-.167	.795	.111	.053
	f1	.355	-.226	.738	.082	.016
커플링	c4	.120	.036	.052	.892	.131
	c3	.121	-.008	.110	.856	.154
	c5	.034	.127	.059	.782	.179
	c1	.107	.150	.068	.722	.246
지각된 비용	d3	.051	.009	.122	.188	.801
	d2	.030	.016	.137	.254	.744
	d5	.046	.314	-.050	.178	.717
	d6	-.030	.403	-.074	.123	.704
고유치		7.254	4.657	1.762	1.390	1.239
누적분산비율		31.541	51.789	59.450	65.493	70.878
Cronbach's α		0.918	0.855	0.912	0.866	0.799

<표 4> 변수의 판별타당도 분석 결과

변수	AVE	지각편익	커플링	지각비용	혁신저항	사용의도
지각편익	0.655	0.809				
커플링	0.632	.215**	0.794			
지각비용	0.500	.049	.451**	0.707		
혁신저항	0.546	-.379**	.153**	.366**	0.738	
사용의도	0.728	.644**	.211**	.084	-.364**	0.853
평균		3.597	3.246	2.926	2.448	3.235
표준편차		0.719	0.819	0.757	0.747	0.818

* 대각선값(italic): \sqrt{AVE}

<표 5> 연구모형의 적합도 분석결과

비교수준		요구수준	측정치
절대적합지수 (Absolute Fit Index)	χ^2/df	<5.0	3.464
	카이제곱 검증의 유의확률	p>.05	0.000
	기초부합지수(GFI)	>0.9(0.8 이상 양호)	0.875
	조정부합지수(AGFI)	>0.8	0.843
	원소간의 평균 차이(RMR)	<0.05이하(0.10이하 수용)	0.062
충분적합지수 (Incremental Fit Index)	표준부합지수(NFI)	>0.9(0.8 이상 양호)	0.897
	Tucker-Lewis 지수(TLI)	>0.9(0.8 이상 양호)	0.913
	비교부합지수(CFI)	>0.9(0.8 이상 양호)	0.924
RMSEA(Root mean Square error)		<0.1 채택 <0.05 최적	0.070

<표 6> 연구가설의 분석결과

경로			가설방향	표준화된 추정치	S.E.	C.R.	P	결과
H1	지각된 편익	→ 커플링	-	0.240	0.051	5.433	0.000	채택
H2	지각된 편익	→ 혁신저항	-	-0.432	0.050	-9.631	0.000	채택
H3	지각된 편익	→ 사용의도	+	0.572	0.055	11.773	0.000	채택
H4	커플링	→ 혁신저항	+	-0.003	0.049	-0.057	0.954	기각
H5	지각된 비용	→ 커플링	+	0.462	0.056	9.155	0.000	채택
H6	지각된 비용	→ 혁신저항	+	0.497	0.061	8.838	0.000	채택
H7	지각된 비용	→ 사용의도	-	0.182	0.056	3.560	0.000	채택
H8	혁신저항	→ 사용의도	-	-0.239	0.057	-4.255	0.000	채택

에서 제시된 검증결과를 보면 8개의 가설 중에서 7개의 가설이 채택 되었고, 1개의 가설이 기각되었음을 알 수 있다. 가설검증 결과를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 지각된 편익은 커플링에 음(-)의 관계를 가진다는 가설 H1은 유의한 양(+의 관계를

가지는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 지각된 편익은 커플링에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다. 지각된 편익이 혁신저항에 음(-)의 관계를 가진다는 가설 H2는 유의한 음(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 지각된 편익은 혁신저항에 부정적인

영향을 미친다는 것을 의미한다. 지각된 편익은 사용의도에 양(+)의 관계를 가진다는 가설 H3은 유의한 양(+)의 관계를 가지는 것으로 나타나 채택되었다. 이와 같은 결과는 지각된 편익은 사용의도에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다.

둘째, 커플링은 혁신저항에 양(+)의 관계를 가진다는 가설 H4는 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타나 기각되었다. 이와 같은 결과는 커플링은 혁신저항에 직접적인 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다.

셋째, 지각된 비용은 커플링에 양(+)의 관계를 가진다는 가설 H5는 유의한 양(+)의 관계를 가지는 것으로 나타나 채택되었다. 이와 같은 결과는 지각된 비용은 커플링에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다. 지각된 비용이 혁신저항에 양(+)의 관계를 가진다는 가설 H6는 유의한 양(+)의 관계를 가지는 것으로 나타나 채택되었다. 이는 지각된 비용은 혁신저항에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다. 지각된 비용은 사용의도에 음(-)의 관계를 가진다는 가설 H7은 유의한 것으로 나타나 채택되었다. 이는 지각된 비용은 사용의도에 부정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다.

넷째, 혁신저항은 사용의도에 음(-)의 관계를 가진다는 가설 H8은 유의한 것으로 나타나 채택되었다. 이는 혁신저항은 사용의도에 유의한 부정적인 영향을 미침을 의미한다.

5.4 분석 결과 의미

본 연구의 분석결과, 웨어러블 디바이스 사용의도에 영향을 미치는 매개변수인 혁신저항

에 지각된 편익 및 지각된 비용은 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 혁신저항은 사용의도에 유의한 음의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 특히 지각된 편익은 혁신저항에 유의한 음의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 따라서 지각된 편익을 느낄수록 혁신저항은 감소하는 것으로 생각해 볼 수 있다. 또한 커플링은 혁신저항에 양의 관계를 가지는 것으로 설정하였으나, 실제로는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 웨어러블 디바이스에 대한 지각된 비용은 웨어러블 디바이스에 대한 혁신저항에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 웨어러블 디바이스에 대한 지각된 비용을 줄이는 것이 혁신저항을 줄일 수 있는 방법임을 의미한다고 볼 수 있다.

웨어러블 디바이스 사용의도에 지각된 편익은 유의한 영향을 미치고, 지각된 비용도 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지금까지, 지각된 비용은 합리적인 선택을 위해서 고려해야 하는 비용임에도 불구하고 지금까지 고려되지 않은 경향이 있었다. 본 연구 결과에서는 지각된 비용이 사용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나, 웨어러블 디바이스 사용의도를 높이기 위해서는 반드시 고려해야 할 요인임을 알 수 있다. 일반적으로 웨어러블 디바이스 사용의도와 관련하여 지각된 편익은 고려하는 경향이 있으나, 지각된 비용은 고려하지 않은 경향이 있으나 이에 대한 재검토가 필요한 것으로 생각된다.

일반적으로 사용자들은 웨어러블 디바이스 사용에 대한 비용을 생각하지 않고 사용결정을 내리는 경향이 있으나, 본 연구결과 비용에 대한 고려도 반드시 필요함을 의미한다고 볼 수

있다. 이와 함께 사용자들은 웨어러블 디바이스 사용에 대한 명시적인 정보 혹은 편익에 의해 의사결정을 내리는 경향이 있으나, 비가시적인 비용에 대한 고려도 반드시 필요하다고 볼 수 있다. 특히 지각된 비용을 높게 인지할수록 웨어러블 디바이스 사용에 대한 거부감도 비례적으로 증가하기 때문에 웨어러블 디바이스의 사용의도를 증가시키기 위해서는 지각된 비용을 감소시키는 것도 필요하다.

커플링에 관한 기존의 선행 연구에서는 커플링이 강할수록 적극적인 혁신저항을 초래한다고 언급되어 있다. 본 연구에서도 커플링이 혁신저항에 유의한 영향을 미칠 것으로 보고 가설을 설정하였으나 연구결과 유의한 영향이 없는 것으로 나타났다. 이는 웨어러블 디바이스 사용자들은 커플링이 혁신저항에 특별한 인과관계가 없는 것으로 생각하고 있다는 것을 의미하며 추후 이에 대한 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

기본적으로 웨어러블 디바이스를 사용하기 위해서는 기술적인 접근과 기능에 대한 이해가 전제되어야 한다. 특히, 특별한 ICT환경을 이용하여 네트워크와 지속적인 피드백을 교환하면서 ICT환경과 웨어러블 디바이스간 정보교환에 많은 노력이 필요하다. 따라서, 웨어러블 디바이스 사용에 대한 투자비용은 명시적 비용과 잠재적 비용을 동시에 고려하는 것이 필요하다. 즉 웨어러블 디바이스 사용에 대한 가시적 비용뿐만 아니라 비가시적인 비용까지 동시에 고려하여 사용유무를 판단해야 합리적인 의사결정이라 할 수 있다.

웨어러블 디바이스와 같은 경우에는 개인 환경에서 ICT를 선택함으로써 해서, 개인이 지각하

는 비용은 시간이 경과함에 따라 의사결정에 중대한 영향을 미칠 수 있다. 특히, 기술 사용자이자 서비스 소비자인 개인의 가치적 관점에 따라 비용에 대한 인식에 차이가 있을 수 있으므로, 사용자들의 인지된 비용에 대한 체계적인 분석이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 언급된 인지된 비용은 웨어러블 디바이스라는 ICT 도구를 사용하는데 수반되는 시간 및 노력의 비용, 심리적 비용 등을 포함한다. 대부분의 경우에 ICT 사용을 위한 암묵적 비용은 명시적 비용보다 시간이 경과함에 따라 사용자들이 느끼는 부담감은 훨씬 크기 때문에 이에 대한 체계적인 분석이 필요한 경우가 많다. 특히 웨어러블 디바이스와 같은 혁신 ICT기술의 경우에는 더욱 암묵적 비용이 사용의도에 미치는 영향력이 커질 수 있기 때문에 이에 대한 체계적인 추가분석이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구결과, 웨어러블 디바이스와 같은 컨버전스 제품의 사용자는 사용자들이 느끼는 유용성 혹은 지각된 편익이 사용의도에 매우 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 편익은 정보교환, 지식공유 등 정보적인 측면에서의 유용성 그리고 오락 혹은 재미와 같은 유희적인 유용성, 마지막으로 안정감과 같은 정서적 측면의 유용성을 들 수 있다. 따라서 이와 같은 다양한 측면에서의 유용성을 고려하는 것이 웨어러블 디바이스 사용의도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이다. 그러나 이와 동시에 편익에 따르는 많은 시간과 노력, 심리적 비용 및 경제적 비용이 요구됨으로, 결과적으로 본 연구에서 중요한 독립변수로 선정된 커플링 변수의 중요성이 부각된다고 볼 수 있다.

VI. 결론

6.1 결과분석 요약

본 연구는 기존에 논의되어왔던 새로운 기술 및 혁신의 연구모형에 관한 연구결과를 바탕으로, 현재 혁신 ICT 제품으로 대두되고 있는 웨어러블 디바이스 사용에 대한 결정요인들의 영향을 분석하였다. 연구결과, 사용자의 지각된 편익과 지각된 비용은 커플링에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 함께, 지각된 편익과 지각된 비용은 커플링을 발생시킨다는 것이 확인되었다. 즉, 웨어러블 디바이스 사용에 대한 비용이 강하게 인식될 경우 비용과 편익을 연결시켜 생각하게 되며, 편익에 대한 인식이 강할수록 비용에 대한 인식도 비례하여 강하게 느끼게 된다는 것을 의미한다. 이와 같은 결과는 일반적으로 ICT 사용자들은 얻는 것과 잃는 것 중 잃는 것에 더 민감한 반응을 보인다는 선행 연구결과를 뒷받침하는 것으로, 비용을 중요하게 지각하게 되면 결과적으로 혁신저항이 발생하게 되고 궁극적으로 웨어러블 디바이스를 채택하지 않게 될 것이다.

연구결과, 지각된 편익과 지각된 비용은 혁신저항에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사용자들은 일종의 손실회피경향(risk aversion)을 가지고 있으며, 비용에 대한 지각은 웨어러블 디바이스 사용에 대해 혁신저항을 일으켜 결과적으로 사용의도를 감소시키게 될 것이다. 따라서 대부분 컨버전스 제품을 사용하는데 있어서 지각된 비용은 컨버전스 제품의 여러 기능에 대해 혁신저항을 발생시켜 컨버전스 제품의 사용의도를 높이기 위해서는 사용자

들이 느끼는 지각된 비용을 줄이는 것이 중요하다고 볼 수 있다.

연구결과, 지각된 편익이 높을수록 혁신저항을 줄이고 지각된 비용에 대한 인식은 사용의도에 유의한 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 웨어러블 디바이스 사용의 다양한 편익 및 긍정적 가치인식이 웨어러블 디바이스에 대한 지속적 사용 및 충성도와 같은 부분으로 이어질 수 있음을 의미한다. 따라서 지각된 편익이 커질수록 웨어러블 디바이스 사용에 대한 긍정적인 행동을 유도하며, 지각된 비용이 커질수록 혁신저항과 같은 부정적인 결과로 연결되어 질 수 있기 때문에 무엇보다도 사용자의 경험에 의한 학습효과가 중요함을 내포한다고 볼 수 있다.

커플링은 웨어러블 사용과 관련하여 편익과 비용이 심리적으로 연결되는 것을 말한다. 일반적으로 사용자들은 ICT가 접목된 컨버전스 사용을 시작할 때 제품이나 서비스를 사용하면서 발생하는 심리적 비용을 고려하지 않은 경향이 있고, 추후 이와 같은 심리적 비용을 심각하게 생각하는 경우가 많다. 따라서, 이와 같은 비용과 편익의 연결고리를 강하게 만드는 커플링을 줄이는 것도 웨어러블 디바이스 사용의도를 증가시키는 한 가지 방법이 될 것이다.

ICT 환경에서 개인에게 지각된 비용은 컨버전스 제품을 선택하고 이용하는데 중요한 의미를 가진다. 지각된 비용은 컨버전스 제품 선택을 위해 요구되는 비용에 대한 인식으로 금전적인 비용뿐만 아니라 시간과 노력 및 심리적 비용들도 포함한다. 일반적으로 사용자들은 컨버전스 제품을 선택하게 되면 이에 따른 편익을 얻을 수 있지만, 그와 같은 선택에 따른 심리

적 비용도 동반하게 된다. 따라서 이와 같은 기회비용에 대한 충분한 검토가 컨버전스 제품선택에 선행되는 것도 필요할 것이다.

6.2 논문의 시사점 및 한계점

본 논문의 이론적 시사점을 정리하면 다음과 같이 요약해 볼 수 있다.

첫째, 본 연구는 웨어러블 디바이스와 관련된 실증연구가 미흡한 현실을 감안하여 지각된 편익, 지각된 비용, 커플링 및 혁신저항의 개념을 적용한 탐색적인 성격의 연구로, 혁신 정보통신기술의 비용대비 편익의 개념으로 연구모형을 구축하였다는 점이다. 따라서 추후 연구에서는 이와 같은 요인들을 포함하여 환경적 요인 및 외재적 동기를 고려한 확장된 모형을 구축해 검증함으로써 비교 논의가 좀 더 풍부해 이어질 수 있을 것이다.

둘째, 웨어러블 디바이스와 같은 혁신제품을 대상으로 사용자들의 심리적 요인을 설명할 수 있는 요인들을 제시하고 이를 검증했다는 점에서 의미를 가진다. 이와 같은 접근은 혁신 ICT 제품을 수용한 후 사용중단 행동에 관한 이론적 연구와 후속 연구의 단초를 제공할 것으로 기대된다. 이와 같은 접근법은 혁신제품에 대한 사용자의 주관적인 인식을 파악함으로써 한층 더 현실적인 분석과 이해를 더해줄 수 있을 것이다.

셋째, 전통적인 제품과 서비스를 비교해 볼 때 웨어러블 디바이스와 같은 ICT 환경에서는 커플링 효과가 근본적으로 다르게 나타날 수 있음을 제안하였다. 따라서 향후 이와 관련된 개념을 정립하고 심리적 비용에 관한 이론적용

은 물론, 사용자들의 행동을 이해할 수 있는 단초를 제공할 수 있을 것으로 생각된다.

특히, 웨어러블 디바이스의 사용방법, 다양한 옵션과 환경설정에 관한 통제권을 부여하는 등 사용자의 노력과 시간, 비금전적인 비용인 심리적 비용을 줄여서 자유롭게 이용할 수 있는 환경조성에 본 연구결과가 이용될 수 있을 것이다.

이와 함께 본 연구의 실무적 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 웨어러블 디바이스의 사용의도를 높이기 위해서는 사용자 입장에서 웨어러블 디바이스의 사용에 긍정적인 경험을 높이면서 사용에 대한 편익이 다양하게 지각될 수 있도록 실무적 방안이 필요하다는 것이다. 특히 경쟁이 치열해진 ICT 환경에서 적극적인 사용을 유도하기 위해서는 사용자의 욕구와 필요성을 파악하여 충족시킴으로써 편익을 강화해야 할 것이다. 또한 비용에 대한 지각을 최소화 시킬 수 있는 전략적 방안도 찾아야 할 것이다. 물론 사용자들이 느끼는 비용에 관한 요소 모두를 해결할 수는 없으나 비용에 대한 지각을 낮출 수 있는 실질적인 방안을 고려해 볼 수 있다.

둘째, 웨어러블 디바이스의 사용의도를 높이기 위해서는 사용자 입장에서 디바이스에 대해 편리한 기능을 제공함으로써 학습인지에 대한 시간, 노력 및 비용을 낮출 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 장기적인 관점에서는 사용자의 리터러시(literacy)를 강화시키는 방안을 제공하여, 커플링 지각 수준을 낮추어 주는 노력이 필요할 것이다. 특히, 웨어러블 디바이스 서비스 제공자들은 사용자에게 다양하면서 편익이 강화될 수 있도록 전략적이면서 현실적인 방안들

을 모색해야 하며 비용지각을 최소화하는 것이 필요함을 본 연구는 시사하고 있다.

셋째, 웨어러블 디바이스를 생산하는 기업입장에서 웨어러블 디바이스의 사용의도를 높이기 위해서는 사용에 있어서 편리한 기능과 필요성을 다양하게 지각할 수 있는 제품 그리고 심리적인 비용 및 명시적 비용을 낮출 수 있는 제품의 생산이 필요할 것으로 본 연구는 시사하고 있다.

이상의 이론적 및 실무적 시사점에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 지닌다.

첫째, 본 연구의 구성개념들은 주로 사용자들이 느끼는 인지도에 의존하여 측정하였다는 점이다. 후속연구에서는 실제로 웨어러블 디바이스 사용과 관련되어 ICT 장비들에 저장된 다양한 양적 측정값들은 대상으로 실험설계 등을 고려하여 주관적 인지도를 최소화하고 객관적인 양적인 데이터를 이용한 연구가 필요할 것이다.

둘째, 본 연구는 커플링 개념을 적용한 탐색적 성향의 성격을 지니고 있다. 후속 연구에서는 커플링 측정을 위한 정교한 척도개발과 커플링의 지각 수준과 강도를 반영하여 좀 더 다양한 방법으로 접근해야 할 것이다.

셋째, 연구 설계에 있어서 지각된 편익, 지각된 비용 및 커플링 개념을 통해 간명하고 단순화된 변수를 중심으로 웨어러블 디바이스 사용의도를 분석한 한계점을 지니고 있다. 특히, 웨어러블 디바이스의 객관적인 품질이나 편익을 중심으로 접근하기 보다는 사용자의 주관적이고 전반적인 지각을 측정함으로써 사용자 중심의 지각을 이용하였다는 한계점이 있다.

마지막으로, 아직 웨어러블 디바이스가 수용

단계에 있으므로 실제 일부사용자와 잠재적 사용자를 대상으로 설문조사를 진행한 한계점이 있다. 특히, 수용단계에 있는 기술에 대해서 일부 사용자와 잠재적인 사용자를 대상으로 연구를 진행하는 것은 초기 연구로써의 실용적, 학문적 시사점은 있지만 분석결과의 한계점을 부인할 수도 없는 형편이다. 따라서 향후 연구에서는 실제 사용자를 대상으로 이와 같은 변수들의 영향요인을 검증하는 것이 필요할 것이다.

참고문헌

- 강지영, “웨어러블 디바이스를 위한 콘텐츠 디자인에 대한 연구: 사용자 중심 웨어러블인포테인먼트 디자인을 중심으로,” 디지털디자인학연구, 제15권, 제3호, 2015, pp. 325-333.
- 김나연, “전략적 시장 위치 식별을 위한 웨어러블 디바이스 분류 체계,” 부경대학교 석사학위논문, 2017.
- 김병주, “X 관점에 따른 웨어러블 디바이스의 GUI 디자인 연구: 스마트 워치를 중심으로,” 한국과학예술포럼, 제21권, 제2호, 2015, pp. 81-91.
- 김상윤, “한국형 4차 산업혁명 Framework 3대 추진 역량,” 포스코 경영연구원, 2017.
- 박경자, “네트워크 외부성이 첨단기술제품에 대한 가치와 채택의도에 미치는 영향: 컨버전스제품을 중심으로,” 정보시스템연구, 제24권, 제4호, 2015, pp. 21-42.
- 박경자, 고준, 박승봉, “소셜네트워크서비스 사

- 용중단은 왜 발생하는가?,” 인터넷전자상거래연구, 제15권, 제1호, 2015, pp. 1-16.
- 박경자, 유일, “행동경제학 관점에서 본 SNS 사용중단에 관한 의사결정: 심적 회계이론과 제한된 합리설 중심으로,” 인터넷전자상거래연구, 제14권, 제4호, 2014, pp. 377-398.
- 박종석, 권혁인, “생체인증기술의 혁신저항 및 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 정보시스템연구, 제27권, 제2호, 2018, pp. 53-75.
- 배재권, “웨어러블 디바이스 소비자의 혁신특성, 소비자특성, 혁신저항, 그리고 수용의도와와의 구조적 관계: 혁신저항모형과 인지된 위험이론을 기반으로,” 정보시스템연구, 제25권, 제4호, 2016, pp. 87-104.
- 손현정, 이상원, 조문희, “대학생의 웨어러블 디바이스 사용의도에 영향을 미치는 요인,” 한국언론정보학보, 제68권, 제1호, 2014, pp. 7-33.
- 신명섭, 이영주, “손목형 웨어러블 디바이스 구매의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 한국콘텐츠학회논문지, 제15권, 제5호, 2015, pp. 498-506.
- 신재권, “웨어러블 디바이스 이용자와 비이용자의 혁신저항에 대한연구,” 연세대학교 석사학위논문, 2016.
- 신재권, 이상우, “혁신저항 모형에 기반한 손목형 웨어러블 디바이스의 수용의도 연구: 혁신특성, 소비자 특성, 혁신저항을 중심으로,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권, 제6호, 2016, pp. 123-134.
- 윤수경, 김명지, 최준호, “혁신특성과 사용자 특성이 전자책 수용에 미치는 영향,” 한국콘텐츠학회논문지, 제14권, 제8호, 2014, pp. 61-73.
- 윤영구, “가격과 기술의 불확실성이 혁신저항에 미치는 영향에 관한 연구: 무선충전 기술이 적용된 스마트폰을 중심으로,” 연세대학교 석사학위논문, 2016.
- 이상일, “헬스케어 웨어러블 디바이스의 기술적 특성과 개인적 특성이 성과기대 및 수용의도에 미치는 영향,” 건국대학교 박사학위논문, 2016.
- 이성준, “웨어러블 디바이스 소비가치와 구매의향과의 관계에 대한 연구: 스마트 워치를 중심으로,” 커뮤니케이션학 연구, 제23권, 제3호, 2015, pp. 93-115.
- 이재광, 강지호, 김한별, 안이슬, 오미진, 조현, “웨어러블 디바이스의 채택 의도에 영향을 미치는 요인: 스마트 워치를 중심으로,” 인터넷전자상거래연구, 제16권, 제1호, 2016, pp. 195-213.
- 이종설, “개인 수준의 디커플링, 혁신행동, 혁신저항: Six Sigma 방법론의 집합적 실행 상황을 중심으로,” 가천대학교 박사학위논문, 2016.
- 이호정, 오희선, “웨어러블 디바이스 제품에 관한 연구-스마트워치와 스마트밴드를 중심으로,” 조형미디어학연구, 제18권, 제2호, 2015, pp. 239-244.
- 정지연, 노태우, “웨어러블 디바이스 사용의도에 관한 실증 연구: 수정된 기술수용모델을 중심으로,” Journal of Digital

- Convergence, 제15권, 제4호, 2017, pp. 205-212.
- 정지영, 정하영, 조현 “모바일 결제 서비스의 수용-저항 동기에 대한 실증연구: 다변인 판별분석을 중심으로,” 정보시스템연구, 제27권, 제2호, 2018, pp. 115-134.
- 정덕윤, 박경자, 김소라, 유일, “SNS 사용자의 지각된 비용이 합리적 무관심과 사용중단의도에 미치는 영향,” 인터넷전자상거래연구, 제16권, 제3호, 2016, pp. 169-194.
- 채수연, 이윤구, 정운혁, 최세정, “프라이버시 계산모형 관점에서 스마트 웨어러블 기기 사용의도에 관한 연구,” 정보사회와 미디어, 제17권, 제2호, 2016, pp. 99-128.
- 최광재, “ICT 기반의 미디어 기술혁신 도입에 대한 미디어기업 내부구성원들의 혁신저항 요인과 행동 연구: MTA 프레임워크 중심으로,” 연세대학교 석사학위논문, 2016.
- 편석준, “웨어러블 디바이스의 현재 가치와 미래,” 기계저널, 2권, 2016.
- Chang, H. S., Lee, S. C. and Jung, Y. G., “Wearable device adoption model with TAM and TTF,” *International Journal of Mobile Communications*, Vol. 14, No. 5, 2016, pp. 518-537.
- Hosokawa, Y., “Wearable device and IoT in the workplace,” *Japan TAPPI Journal*, Vol. 70, No. 3, 2016. pp. 17-22.
- Lee, S. Y. and Lee, K. H. “Factors that influence an individual's intention to adopt a wearable healthcare device: The case of a wearable fitness tracker” *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 129, No. 1, 2018, pp. 154-163.
- Moldovan, S., “Cellular automata modeling of resistance to innovations: effects and solutions,” *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 71, No. 5, 2004, pp. 425-442.
- Rauschnabel, P. A., Brem, A., and Ivens, B. S., “Ho will buy smart glasses? Empirical results of two pre-market-entry studies on the role of personality in individual awareness and intended adoption of google glass wearable,” *Computers in Human Behavior*, Vol. 49, No. 6. 2015, pp. 635-647.
- Rogers, E. M., “Diffusion of innovations(4th ed.),” *New York: The Free Press*, 1995.
- Rupp, M. A., Michaelis, J. R., McConnell, D. S. and Smither, J. A., “The role of individual differences on perceptions of wearable fitness device trust, usability, and motivational impact,” *Applied Ergonomics*, Vol. 70, No. 1. 2018, pp. 77-67.
- Verhallen, T. M., and Van Raaij, W. F., “How consumers trade off behavioural costs and benefits,” *European Journal of Marketing*, Vol. 20, No. 3/4, 1986, pp. 19-34.
- Wu, J., Li, H., Lin, Z. and Goh, K. Y., “How

big data and analytics reshape the wearable device market: The Context of e-health,” *International Journal of Production Research*, Vol. 55, No. 17, 2017, pp. 5168-5182.

Yang, H., Yu, J., Zo, H. and Choi, M., “User acceptance of wearable devices: An extended perspective of perceived value,” *Telematics and Informatics*, Vol. 33, No. 2, 2016, pp. 256-269.

신 명 곤 (Shin, Myung-Gon)



계명대학교 전산학을 전공하였고 경영학 석사와 박사학위를 취득하였다. 현재 유진시엔에스 대표로 있으며, 주요 관심분야는 웨어러블 디바이스, 빅데이터, 데이터베이스, 전자상거래 등이다.

손 달 호 (Son, Dal-Ho)



경북대학교에서 학사, Texas Tech에서 석사와 박사학위를 취득하였다. 현재 계명대학교 경영정보학과 교수로 재직하고 있으며, 주요 관심분야는 모바일 상거래, 빅데이터, 사물인터넷 등이다.

<Abstract>

Determinants of Wearable Device Usage: Perspectives of Behavioral Economics

Shin, Myung-Gon · Son, Dal-Ho

Purpose

Wearable device is considered as one of the methods powering the growth of the next generation. However, ICT's innovation resistance has been a contributing factor in slowing down this spread of wearable devices. Taking into consideration the lack of empirical research to this phenomenon, this study served to examine the effect of determinants of wearable devices to usage with the perspectives of behavioral economics.

Design/methodology/approach:

For research purposes, this study developed research hypotheses in order to empirically examine the factors that might have a significant effect on the usage of the wearable device. The empirical research was based on a survey which carried through 500 participants. Research results were evaluated via SPSS Statistics 21.0 and AMOS 19 statistical package program.

Findings:

Results showed that perceived costs and benefits had a significant effect on coupling. It means that perceived benefits lowering coupling and perceived costs increasing coupling. Perceived costs and benefits also had a significant effect on innovation resistance. Finally, perceived costs and benefits had a significant effect on the consumers' usage of wearable devices.

Keyword: Wearable Device, Behavioral Economics, Determinants

* 이 논문은 2018년 6월 5일 접수, 2018년 6월 12일 1차 심사, 2018년 6월 28일 게재 확정되었습니다.