

[Original Article]

**Influencing factors on purchase intention  
for smart healthcare clothing by gender and age  
- Focused on TAM, clothing attributes, health-lifestyle, and  
fashion innovativeness -**

**Heejung Han<sup>†</sup>**

Professor, Dept. of Fashion Design, Keimyung University, Korea

**스마트 헬스케어 의류 구매의도에 대한 성별과 연령대별 영향 요인  
- 기술수용모델(TAM), 의복속성, 건강라이프스타일,  
패션혁신성을 중심으로 -**

**한 희 정<sup>†</sup>**

계명대학교 패션디자인과 교수

**Abstract**

Smart healthcare clothing combines IoT, new technology, and clothing construction to perform specific care functions, and its utility has been expanding rapidly within aging and diversified societies. However, the related market remains at an early stage of development due to limited regulation, lack of consumer awareness, and the need for not only technical development but promotion plans for potential users. This paper aims to analyze factors influencing purchase intention for smart healthcare clothing with biosignal monitoring, including variables in the Technology Acceptance Model (TAM), clothing attributes, health-related lifestyle factors, and fashion innovativeness. A survey was conducted on a sample of 300 males and 300 females ranging in age from 20 to 50 years, and data were analyzed using SPSS 21.0. The results show that perceived usefulness, perceived aesthetic attributes, health responsibility, and fashion innovativeness were overall significant predictors of using smart healthcare clothing. Additionally, perceived ease of use and physical activity in the male subsample, and perceived compatibility within the female group, also had significant effects. Furthermore, age was a determining factor; for subjects in the 30s age group, perceived usefulness, compatibility, and health responsibility had significant positive associations. The results of this study can provide basic guidelines for designing merchandising plans to expand user acceptance of smart healthcare clothing.

*Keywords: smart clothing(스마트 의류), TAM(기술수용모델), clothing attribute(의류 속성), health lifestyle(건강라이프스타일), fashion innovativeness(패션혁신성)*

**I. Introduction**

IoT 기술의 발달로 스마트 의류는 운동역량 관리, 의료 및 보건, 군대의 기능성

Received November 04, 2019

Revised December 04, 2019

Accepted December 06, 2019

<sup>†</sup>Corresponding author  
(july27@kmu.ac.kr)

ORCID

Heejung Han

<http://orcid.org/0000-0002-2193-5177>

This work was supported by  
the Design Innovation  
Program-Global design company  
promotion program (10077922)  
funded by the Ministry of  
Trade, Industry & Energy  
(MOTIE, Korea).

군복 등으로 다수 개발되고 있으며, 그 중 센서 기반으로 건강과 체력관리가 가능한 스마트 헬스케어 디바이스는 피트니스, 스포츠 관리 등의 목적으로 초기 시장을 형성하고 있다. 특히 간편한 착용성과 심리적 충족을 제공하는 손목착용형 스마트 밴드가 다수 활용되었으나, 측정 정확도가 낮아 체계적인 건강관리에 어려움이 있다. 반면, Korea Textile Development Institute(KTDI)에 따르면 스마트 의류는 피트니스 트래커 등의 스마트 밴드와 비교했을 때 모니터링하고자 하는 신체부위에 직접적으로 센서를 위치할 수 있어 보다 더 정확한 데이터를 수집할 수 있는 장점이 있다(KTDI, 2018). 생체신호 측정기능의 스마트 헬스케어 의류는 티셔츠, 브라탑 등의 형태로 심장과 가까운 위치에서 심박과 심전도 등의 정보를 모니터링할 수 있어 스마트 밴드 등의 액세서리보다 높은 정확도로 측정되어 효율적 관리가 가능하다. 그러나 액세서리형에 비해 신호측정을 위한 전극의 신체접촉 면적이 넓고 신체에 보다 가깝게 센서가 부착되기 때문에 신체안전성이 검증되어야 하며, 스마트 의류의 시장 접근성과 확장성을 위해서는 기술적 측면과 의류적 측면에서 복합적으로 개발되어야 한다.

국내의 경우, 원격 의료와 측정정보 범위 등 법규의 문제로 해외시장에 비해 관련 시장의 성장이 한정적인 상태이다. 현재 국내 스마트 디바이스는 웰니스(wellness) 제품 판단기준에 부합하는 제품으로 개발되어야 하며, 현재 식품의약품안전처가 예시하는 웰니스 제품은 스트레스 파악을 위한 심박측정 제품, 운동이나 레저 활동과 스트레스 판단 등을 위한 모니터링 앱 등이 있다(National Institute of Food and Drug Safety Evaluation, 2018). 고령화에 따른 사회적 부담의 증가로 스마트 헬스케어 제품의 필요성은 확장되고 있으며, 이에 사용자가 헬스케어 디바이스를 통해 측정된 정보를 기반으로 운동량 및 스트레스 지수와 피드백 등 다양한 정보와 활용성 제공이 가능한 기술 개발이 이루어지고 있다. 또한 무엇보다 스마트 의류는 건강관리적 기능이 우선적이나, 일상생활에서 착용하는 의류인 만큼 소비자 인식 확대와 시장의 활성화를 위해서는 스마트 의류 수용에 대해 사용자 측면에서 보다 다각적으로 살펴볼 필요가 있을 것이다.

스마트 디바이스 및 의류의 수용요인에 대해서는 지속적으로 연구되어 왔다. 스마트 헬스케어 의류를

포함한 스마트 디바이스의 수용요인에 대한 선행연구를 살펴보면, 피트니스 트래커 등의 스마트 헬스케어 디바이스 수용요인에 대한 연구(Back, Choi, & Lee, 2015; Lee & Lee, 2018; Lee, Yoo, Park, & Kim, 2016; Lunney, Cunningham, & Eastin, 2016; Zhang, Luo, Nie, & Zhang, 2017), MP3 플레이 기능과 포괄적인 스마트 의류 수용요인에 대한 연구(Hwang, Chung, & Sanders, 2016; Kang & Jin, 2007; Ko, Sung, & Yun, 2009; Noh & Park, 2011), MP3 플레이 및 헬스케어 등 여러 기능의 스마트 의류 수용요인에 대한 연구(Chae, 2010; Chae, Cho, & Lee, 2009), 그리고 스마트 헬스케어 의류에 대한 수용요인에 대한 연구(Noh, Park, & Jang, 2011; Park & Noh, 2011) 등이 있다. 이들 중 대부분은 피트니스 트래커를 대상으로 하거나 스마트 의류를 대상으로 기술적 측면으로 살펴본 것이 대부분으로 일상생활에서 건강관리를 할 수 있는 스마트 헬스케어 의류의 수용요인에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이다. 생체신호 기반의 스마트 헬스케어 의류는 건강관리 기능이 주요하지만 신체에 밀착된 전극과 센서가 부착되는 구성이므로 포괄적인 스마트 디바이스나 의류보다 인체중심적 설계와 사용자 개인적 특성의 요구사항 또한 밀접하게 파악되어야 할 것이다.

신기술이 융합된 스마트 헬스케어 의류의 기술적 개발을 실제적인 사용성 확장으로 연계하기 위해서는 사용자의 스마트 의류 수용요인을 보다 세부적으로 분석할 필요가 있다. 이에 본 연구는 스마트 헬스케어 의류의 기능, 기술적 측면과 사용자 개인적 측면을 포함하여 파악하고자 한다. 새로운 기술에 대한 사용자의 수용에 영향을 미치는 요인들이 무엇인지 밝히기 위해 정보기술에 대한 이론적 모델인 기술수용모델(TAM: Technology Acceptance Model; Davis, 1989)의 영향요인과 스마트 의류의 외부적 측면으로 의복속성요인을 살펴보고, 또한 개인적 특성으로 건강라이프스타일과 패션혁신성을 스마트 헬스케어 의류의 구매에 영향을 주는 요인으로 분석하고자 한다. 또한 스마트 의류가 성별이 명확히 구분된 의류의 형태이며, 성별과 연령에 따라 기능성 소재 의류평가기준에 유의한 차이(Cho, Choi, & Baek, 2010)가 있는 만큼 스마트 의류의 수용에 대해 성별과 연령별 세부적인 수용요인의 특성에 대해 파악하고자 한다. 이는 스마

트 의류의 수용에 대한 선행연구 중 Baek et al.(2015) 등의 연령대에 따른 스마트 헬스케어 기기 수용의 차이와 Zhang et al.(2017) 등의 성별에 따른 각 속성의 영향력의 차이가 나타난 결과에서도 확인할 수 있다.

이와 같이 본 연구는 신기술이 융합된 스마트 헬스케어 의류의 수용에 대해 기술적, 개인적 특성을 포함한 다차원적 접근으로 살펴보고자 하며, 차후 시장세분화에 적용할 수 있도록 인구통계학적 특성인 성별과 연령별 분류하여 세부적으로 분석하고자 한다. 본 연구에 대한 결과는 고령화와 복잡해진 사회에서 예방적 건강관리의 필요성이 증가된 사회적 변화에 대응하기 위한 스마트 기술의 일반적 활용을 확장시키고, 사용자 측면에서 요구되는 스마트 헬스케어 의류 기술에 대한 보완적 방안마련을 위한 기초자료로 사용될 수 있을 것이다.

## II. Theoretical Background

### 1. Technology Acceptance Model(TAM)

혁신기술수용모델(TAM)은 사용자들이 새로운 기술에 노출되었을 때 어떻게 수용하고 사용하는가에 대해 영향을 주는 요인들을 나타내는 정보시스템 이론으로, Davis(1989)에 의해 제안되었다. 이 모델에서 Davis(1989)는 유용성에 대한 소비자 지각은 기술수용 태도에 직접적으로 영향을 준다고 하였으며, 사용자가 특정 시스템을 사용하는 것이 자신의 직무수행을 향상시킨다고 믿는 정도를 나타내는 지각된 사용성(perceived usefulness)과 특정 시스템을 사용하기 위해 별다른 노력이 들지 않을 것으로 믿는 정도를 나타내는 지각된 사용편의성(perceived ease-of-use)의 요인을 포함하였다. TAM에 따르면 지각된 유용성과 지각된 사용용이성은 결합되어 행동 의도를 발달시키고, 이것은 기술 수용을 이끈다고 하였다(Bagozzi, Davis, & Warshaw, 1992). TAM은 사용자의 새로운 기술에 대한 수용성과 사용성을 분석하는 연구에 가장 폭넓게 적용되었으며(Venkatesh, 2000), 이후 추가적인 기술수용요인을 포함한 TAM 2(Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000)와 통합기술수용이론(the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology [UTAUT]; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) 등 확장모델의 기초가 되었다.

스마트 기기에 대한 연구와 개발이 확장되면서 스마트 디바이스와 스마트 헬스케어 의류 등에 대한 사용자의 수용요인을 파악하기 위한 연구는 다수 진행되었다. Chae et al.(2009)은 상용화된 스마트 의류제품을 대상으로 판매 가격을 고려한 가치 변수를 적용하여 스마트 의류 수용과정을 분석하였다. 그 결과 지각된 사용용이성은 지각된 유용성을 거쳐 간접적으로 수용의도에 영향력이 있었고, 지각된 유용성은 지각된 가치에 대한 태도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 Noh and Park(2011)은 센서 기반 스마트 의류에 대해 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 스마트 의류 태도에 긍정적인 영향을 주었고, 가격탐색을 많이 하는 고객일수록 그 영향이 크다고 하였다. 이렇듯 스마트 헬스케어 기기의 수용에 가장 대표적으로 사용되는 TAM의 두 요인은 스마트 헬스케어 분야에서 대상, 기기의 종류 등을 연령대와 특정 목적에 맞도록 다양하게 적용되어 왔고, 수용의도에 영향력을 주는 것으로 파악되고 있다. 또한 Hsiao and Tang(2015)은 모바일 헬스케어 시스템에 대한 노년층의 기술수용정도를 파악하였고, Lunney et al.(2016)은 헬스케어 기기 중 가장 대중성이 있는 웨어러블 피트니스 트래커의 수용에 대해서 TAM의 지각된 유용성과 지각된 사용용이성 모두 수용에 유효한 영향을 준다고 하였다.

시스템과 기술은 사용자가 사용하는 것이 더 쉬울수록 더욱 유용할 수 있는 것(Venkatesh & Davis, 2000)처럼 새로운 기술에 대한 사용과정을 고려한 사용편의성과 사용 후의 결과적으로 지각되는 사용용이성은 서로 연계되어 있으며, 이들은 직간접적으로 스마트 디바이스의 수용에 영향력이 있는 가장 기본적으로 중요한 요인이라 할 수 있다. 즉 아직 익숙하지 않는 스마트 디바이스에 대해 사용자가 복잡하지 않게 사용과정을 알 수 있고, 또한 사용 후 건강관리를 효과적으로 할 수 있는지 지각할 수 있도록 단순한 사용방법과 실제적인 건강관리를 할 수 있는 콘텐츠 개발이 스마트 헬스케어 디바이스의 사용자 수용확장을 유도할 수 있을 것이다.

### 2. Clothing attributes of smart clothing

스마트 밴드보다 측정 정확도가 높은 스마트 헬스케어 의류는 자기표현의 가장 직접적인 도구라 할 수 있는 의류 품목인 만큼 생체신호 측정 기능의 효율성

뿐 아니라, 의류적인 특성도 스마트 의류의 수용에 영향을 미칠 것으로 예측할 수 있다(Chae, 2010; Davis, 1989; Hwang et al., 2016; Ko, Sung, & Yun, 2008; Park & Noh, 2011; Perry, Malinin, Sanders, Li, & Leigh, 2017). 스마트 의류의 수용에 관해서는 IoT 기술적 수준이나 그 유효성 등에 대해 보다 집중적으로 연구되어졌으나, 이후 사용자 측면을 고려하여 의류적 측면에서도 다각적으로 연구되었다. 그 결과 시스템의 특성과 디자인 특성의 외부적 자극이 사용자의 시스템 사용동기에 영향을 주는 것(Davis, 1989)처럼, 스마트 의류의 의류적 특성에 대한 판단이 수용에 영향력이 있다는 것을 보여주고 있다. 이는 스마트 의류에 대해 의복구매행동이나 의복만족도를 설명해주는 중요한 변수인 의복관여의 영향력을 연구한 Chae (2010)에서도 확인할 수 있다. 연구 결과, 의복관여가 센싱기능 스마트 의류제품에 대해 지각된 사용용이성과 지각된 유용성, 그리고 수용의도에 영향을 주는 것으로 나타나 의복에 대한 관심이 높을수록 스마트 의류에 대해 유용할 것으로 생각하고 수용의도에도 긍정적인 영향을 주는 것으로 파악되었다.

그러나 스마트 의류의 수용요인 연구에서 의복에 대한 속성을 포함한 연구는 미흡한 편으로, 아직 대중화되지 않은 스마트 의류의 세부적 속성에 대한 구성요소를 구체화하기 어려우며, 포괄적인 속성으로 연구되고 있다. Ko et al.(2008)은 스마트 의류의 지각된 혁신속성 중 경제적 혜택, 사회적 이점, 유용성(기능성, 편안함)을 포함한 상대적 이점과 자신의 기존 의상과 라이프스타일에 잘 어울려 착용할 수 있는지 일관성을 나타내는 활용호환성이 스마트 의류의 태도와 구매의도 예측에 유효한 영향요인으로 작용한다고 하였다. 이와 같이 스마트 의류에 대한 기술적 평가에 이어 의류적 평가를 통한 수용연구는 사용자의 일상적 스타일에 잘 부합하는지에 대한 여부가 수용요인으로 초기 연구되었다. 이에 이어 스마트 의류의 수용요인으로 심미적 속성을 포함한 의복 속성을 살펴본 연구인 Hwang et al.(2016)은 스마트 의류는 복잡한 속성을 가지고 있기 때문에 의복 속성에 대한 사용자의 욕구를 만족시켜야 한다고 하였다. 이는 스마트 의류 구매의도에 영향을 미치는 요인으로 기술적 수용성과 함께 스마트 의류를 라이프스타일에 맞게 착용할 수 있는지 등의 내용을 포함한 의복속성으로 지각

된 활용성, 지각된 심미적 속성, 지각된 편안함이 스마트 의류에 대해 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 미치는 영향을 파악하였다. 그 결과, 전체 혹은 부분적으로 영향을 주는 것으로 나타났으며, 지각된 활용성, 심미적 속성, 편안함의 요인은 통합적으로 스마트 의류에 대한 태도와 구매의도에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 이와 더불어 심미적 외관, 관리용이성, 건강효용성 등을 포함한 스마트 의류 제품속성도 스마트 의류제품 구매의도에 영향을 주는 것으로 분석되어 스마트 의류 제품의 대상소비자에 따라 적용할 속성을 선택할 필요가 있다고 판단된다(Park & Noh, 2011).

스마트 의류에서는 기능과 측정 정확성 등의 기술적 속성뿐 아니라 심미성, 유희성 등 사용자 측면의 요구도 중요하기 때문에 그 차이를 줄이기 위해서는 스마트 의류를 단순히 하이테크 제품으로 볼 것이 아니라 의복으로 주목할 필요가 있다(Perry et al., 2017). 일상생활 용도의 스마트 의류시장은 아직 대중화되지 않았으므로 변화하는 사회와 기술환경에서 예방적 건강관리를 위한 스마트 의류의 개발은 지속적으로 요구되어질 것이다. 이에 의복 착용자 관점에서 요구되는 기능적 기술과 스마트 의류 심미적 외관과 사용자 라이프스타일에 맞게 착용할 수 있는 활용성 등 의류로 구체화할 필요가 있을 것이다.

### 3. Health lifestyle

스마트 헬스케어 의류는 일상생활에서 건강관리 및 증진을 위한 것으로 스마트 헬스케어 의류 수용과 관련되어 건강 관련 요인에 대해서는 지속적으로 연구되어져 왔다(Back et al., 2015; Lee & Lee, 2018; Lee et al., 2016; Park & Noh, 2011; Zhang et al., 2017). 스마트 헬스케어 의류를 사용함에 있어 건강관리의 효능에 대한 기대뿐 아니라, 평소 생활에서 건강에 대한 관심이 높은 경향이 수용의도에 보다 영향력이 있다는 선행연구 결과에서 파악할 수 있듯이 사용자의 건강에 관한 개인적 특성과 스마트 헬스케어 의류 수용은 직간접적으로 연관되었음을 알 수 있다. Park and Noh(2011)는 센서 기반 스마트 의류의 제품 속성 중 효율적 건강관리가 가능하고 건강을 위해 필요하다는 내용의 건강효용성 요인이 스마트 의류제품의 초기 신뢰와 구매의도 형성에 영향을 미치는 요인으

로 파악하였다.

스마트 헬스케어 의류의 수용요인 중 건강과 관련된 요인은 크게 TAM, UTAUT 등 스마트 헬스케어 의류의 기능적 사용이 사용자의 건강관리 및 증진에 도움이 될 것인지 기대하는 정도에 대한 기술적 차원과 사용자 본인의 건강에 관한 관심도, 행동 등의 개인적 특성으로 분석되고 있다. 건강관심도의 차원에서 스마트 의류 수용요인을 분석한 연구를 살펴보면, Back et al.(2015)은 웨어러블 스마트 헬스기기의 수용에 대해 건강관심도 요인이 통합기술수용모델의 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건 모두에 영향을 준다고 하였고, 이 중 성과기대와 촉진조건이 수용의도에 영향을 주어 건강관심도가 간접적으로 스마트 의류 수용에 영향을 미치는 것으로 파악하였다. 또한 Lee et al.(2016)은 헬스케어 웨어러블 디바이스 수용의도에 미치는 영향으로 개인적 특성 중 개인이 자신의 건강정보와 건강관리에 대해 관심을 가지는 정도를 의미하는 건강관심도를 요인으로 조사하였다. 그 결과로 건강관심도는 헬스케어 디바이스 사용을 통한 생활 편의, 욕구 만족, 성과 향상을 포함하는 성과기대에 영향을 주고, 성과기대는 헬스케어 디바이스 수용의도에 영향을 주어 건강관심도가 간접적으로 헬스케어 디바이스 수용에 영향이 있는 것으로 제시하였다.

Zhang et al.(2017)은 기술속성, 건강속성, 소비자속성이 웨어러블 헬스케어 기술 수용에 미치는 영향력을 분석한 결과, 건강신념 모델에 따라 여성의 경우 건강신념이 높을수록 웨어러블 헬스케어 기술 사용을 통해 건강관리가 잘 될 수 있을 것이라는 기대감이 높아진 것으로 파악하였다. 나아가 Lee and Lee(2018)는 건강관심도에 심리적인 측면뿐 아니라 건강 상태에 대해 주의하고 있는지, 규칙적인 운동을 하는지 등의 행동적 측면을 포함하였다. 세부적으로 웨어러블 피트니스 트래커 인지와 비인지 그룹으로 나누어 수용요인의 차이를 분석하였으나 두 그룹 간 차이는 거의 나타나지 않아, 인지 여부와 상관없이 건강에 대한 관심이 웨어러블 피트니스 디바이스 수용의도에 유효한 영향력이 있으며 웨어러블 피트니스 트래커에 대한 태도와도 긍정적으로 관련된 것으로 파악하였다.

이와 같이 스마트 헬스케어 디바이스에 대해 인지하고 있지 않더라도 정보제공을 통해 그에 대한 건강

관리의 유용성을 충분히 지각할 수 있으며, 오히려 평소 건강에 대한 관심과 행동이 스마트 헬스케어 디바이스 수용으로 연계되는 것을 알 수 있었다. 일상생활에서 건강관리 및 증진에 대한 관심과 행동은 스마트 헬스케어 의류의 수용에 직간접적으로 영향을 주어 차후 건강관리를 위한 생활방식이 어떠한지 등을 살펴봄으로써 스마트 헬스케어 디바이스 콘텐츠와 기술 개발 뿐 아니라 제품기획과 마케팅 방향에 긍정적 자료가 될 것이다.

#### 4. Fashion innovativeness

혁신성은 개인에게 새로운 것으로 지각되는 사고, 제품, 서비스를 보다 일찍 수용하는 것으로(Rogers & Shoemaker, 1971), 이전에 경험하지 못한 새로운 기술, 제품, 사고 등에 대해 타인보다 관심이 높고 보다 이른 시기에 채택하는 것을 의미한다. 혁신성 정도가 높은 소비자는 불확실성을 조절하여 새로운 기술에 대한 수용도가 높아(Rogers, 2003), 혁신성은 e-textile과 센서 등 IoT 기술이 접목되어 새로운 기능과 형태를 지닌 스마트 의류 수용을 예측할 수 있는 요인으로 예측될 수 있다.

스마트 디바이스/의류의 수용과 관련하여 혁신성은 혁신성, 기술혁신성, 패션혁신성 등으로 구분되어 영향요인으로 연구되어져 왔다. Back et al.(2015)은 혁신성이 웨어러블 스마트 헬스기기에 대한 성과기대에 영향을 주고, 성과기대는 수용의도에 영향을 주어 혁신성이 직간접적으로 스마트 기기 수용에 긍정적인 영향력이 있다고 하였고, Zhang et al.(2017) 또한 혁신성이 웨어러블 헬스케어 기술 수용에 영향을 준다고 하였다. 즉 생체신호 측정, IoT 등 새로운 융합기술의 복합체인 스마트 기술과 디바이스 수용에 대해 잠재적 사용자의 선두적 채택성향은 주요한 영향력이 있는 것으로 파악되었다.

스마트 헬스케어 의류는 e-textile과 IoT의 기술적 혁신성을 지닌 새로운 특성의 의류로 그 수용에 대해 의류적 측면의 혁신성의 영향력은 주요한 요인으로 적용될 수 있을 것이다. Lee et al.(2016)은 혁신적 성향을 가진 사람들이 유행에 대한 관심이 높고 민감하다고 보고, 웨어러블 헬스케어 디바이스 수용에 대한 영향요인으로 새로운 제품이나 서비스를 타인보다 더 빨리 수용하려 하고 변화에 더 빠르게 반응하는 정도

를 의미하는 유행민감성을 포함하였다. 유행민감성은 웨어러블 헬스케어 디바이스의 성과기대에 영향력이 있었으며, 이는 타인보다 혁신성이 높고 최신 유행을 수용하려는 의지가 높은 사람들이 웨어러블 헬스케어 디바이스가 유용하다고 인지함을 의미한다고 하였다. 즉 혁신성이 높은 사람은 자기주도적으로 타인보다 이른 시기에 새로운 기술, 제품 등을 채택하여 그 선택과 사용에 대한 보다 긍정적 결과를 기대하게 되고, 그것이 충족시 타인에게 전파를 할 수 있어 스마트 헬스케어 기술의 수용과 확장요인에 주요 요인이라 할 수 있다.

패션혁신성은 의류와 같이 유행에 강하게 영향을 받는 제품의 새로운 유행 스타일에 대한 개인의 수용 정도를 의미하며(Kang & Jin, 2007), 패션혁신자는 가장 먼저 새로운 패션을 구입하고 착용하는 경향이 있다(Cho & Workman, 2011). 스마트 헬스케어 의류 수용에 대한 패션혁신성의 영향력을 분석한 선행연구를 살펴보면, 일반적 패션에 대한 혁신성이 헬스케어라는 다른 목적과 기능이 부가된 스마트 헬스케어 의류의 수용에도 긍정적인 영향력이 있는 것을 알 수 있다. Kang and Jin(2007)은 패션혁신성이 스마트 의류에 대한 태도와 구매의도 모두에 영향을 주며, 특히 스마트 의류 인지집단이 비인지 집단에 비해 패션혁신성이 더 높고, 스마트 의류에 대해 더욱 긍정적인 태도를 형성한다고 하였다. 즉 일반적 의류에 대한 패션혁신성이 높은 사람들이 아직 시장 초기단계의 스마트 의류를 알고 있는 정도가 높고 스마트 의류 구매에 보다 긍정적 생각을 가지는 것을 알 수 있다. 또한 Noh and Park(2011)은 소비자 특성을 패션혁신성과 정보혁신성으로 분류하여 조절효과를 살펴본 결과 지각된 즐거움, 신뢰, 사회적 영향력과 패션혁신성과의 상호작용은 스마트 의류의 수용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 파악하였다.

건강관리를 위한 스마트 의류는 피트니스, 운동, 일상생활 중 건강유지와 증진이 가능하도록 기술과 기능이 적용된 다른 차원의 의류이지만, 이는 일반 의복과 동일한 상황에서 착용된다. 즉 스마트 헬스케어 의류도 기술적 기능성을 위한 구성뿐 아니라, 일반 의류에 적용하는 심미성, 착용성, 사용자의 스타일에 맞게 어울려 착용할 수 있는 활용성, 그리고 의류로서의 감성적 충족을 위한 유행성 또한 고려되어야 할 것이

다. 이에 스마트 의류는 의류제품에서 고려되는 특성이 그대로 적용되므로 패션의류의 수용에 영향을 주는 패션혁신성은 스마트 의류 구매의도를 예측할 수 있는 중요한 예측요인이라 할 수 있을 것이다.

### III. Method

#### 1. Research questions

본 연구는 스트레스 관리 기능이 있는 스마트 헬스케어 의류에 대한 구매의도에 영향을 주는 요인을 분석하는 것이다. 이를 위해 스마트 의류의 기능적 측면과 사용자의 개인적 측면의 영향요인을 구성하였고, 소비자 특성을 세분화하여 알아보기 위해 성별과 연령대로 구분하여 각 요인이 스마트 헬스케어 의류의 구매의도에 미치는 영향력을 세부적으로 알아보고자 한다. 스마트 헬스케어 의류의 기능적 특징은 IoT 기술과 의복 자체의 제작기술적 측면으로 고려하여 TAM의 두 요인인 지각된 유용성과 지각된 사용용이성, 그리고 의복 속성요인으로 지각된 심미적 속성, 지각된 편안함, 지각된 상징성, 지각된 활용성으로 구성하였다. 사용자 개인적 특성으로는 평상시 건강관리적 측면과 패션 수용에 대한 측면을 포함하여 건강라이프 스타일의 신체활동, 건강책임, 스트레스 관리와 그리고 패션에 대한 혁신성으로 구성하였다.

연구문제 1: 스마트 의류에 대한 기능적 차원으로 기술수용모델요인과 의복속성이 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 미치는 영향을 성별과 연령대로 구분하여 규명한다.

연구문제 2: 스마트 의류에 대한 개인적 차원으로 건강라이프스타일과 패션혁신성이 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 미치는 영향을 성별과 연령대로 구분하여 규명한다.

#### 2. Sample and data collection

본 연구는 20대 이상 남, 여를 조사대상으로 하였고, 설문조사는 2018년 9월 3일부터 10일까지 온라인 설문조사를 통해 600부를 회수한 응답을 분석에 사용하였다. 설문지 작성과 배포는 온라인 리서치 업체인 (주)와이즈인컴퍼니(www.snscon.com)의 설문조사 시스템

템을 통해 진행되었고, 설문응답 전 생체신호 측정기능의 센서가 부착된 스마트 헬스케어 의류에 대한 이미지와 구성(Fig. 1), 생체신호 측정을 통한 스트레스 관리에 대한 기능성, 의류의 관리성, 함께 연동되는 모바일폰의 애플리케이션 등에 대한 설명을 제시하여 스마트 헬스케어 의류에 대해 인지시킨 후 응답을 진행하였다. 응답자의 성별과 연령대 구성이 편중되지 않도록 인구통계적 특성으로는 남녀 각각 300명, 그리고 성별에 따라 20대, 30대, 40대의 연령대별 100명으로 제한하였다. 조사대상자의 일반적 특성을 분석한 결과, 직업군은 경영 회계·사무 관련직 173명(28.8%), 주부 110명(18.3%), 보건·의료 관련직 54명(9.0%), 교육 및 연구관련직 49명(8.2%), 영업 및 판매 관련직 30명(5.0%), 기타 184명(30.7%)으로 구성되었다. 그리고 월평균총소득을 보면 200만 원 미만 71명(11.8%), 200~400만 원 미만 202명(33.7%), 400~600만 원 미만 212명(35.3%), 600만 원 이상 115명(19.2%)으로 파악되었다.

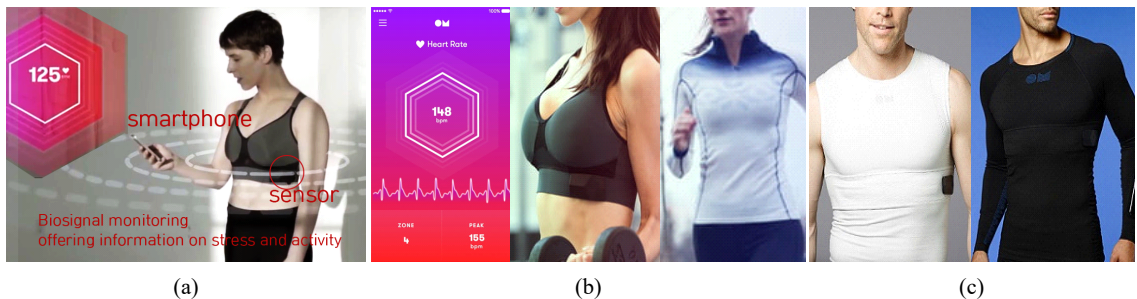
3. Measuring instrument and analysis method

본 연구는 설문조사법으로 자료를 수집하였고, 스마트 헬스케어 의류 수용에 영향을 미치는 요인으로 기술수용모델(TAM)의 지각된 유용성과 지각된 사용편의성, 의복속성의 지각된 심미적 속성, 지각된 편안함, 지각된 상징성, 지각된 활용성, 건강라이프스타일의 신체활동, 건강책임, 스트레스 관리, 그리고 패션혁신성과 인구통계학적 특성으로 설문지를 구성하였다.

설문문항은 스마트 헬스케어 의류에 대한 TAM과

구매의도 문항은 Hwang et al.(2016)의 문항을 본 연구에 맞게 수정·보완하여 지각된 유용성, 지각된 사용편의성, 구매의도 각 3문항씩으로 구성하였다. 의복속성으로 지각된 편안함, 지각된 활용성, 지각된 심미적 속성, 지각된 상징성의 문항은 Hwang et al.(2016)과 Noh et al.(2011)의 문항을 본 연구에 맞게 수정 및 보완하여 각 3문항, 총 12문항으로 구성하였다. 개인적 특성 중 건강라이프스타일은 Kang, Ha, and Eun(2012) 등에서 사용된 Walker, Sechrist, and Pender (1995)의 Health promoting Lifestyle II model의 6개 요인 중 신체 건강과 직접적으로 관련이 있는 신체활동, 건강책임, 스트레스 관리의 22개 문항으로 하였고, 패션혁신성은 Cho and Workman(2011)을 참고하여 6개 문항으로 구성하였다. 마지막으로 인구통계적 특성 4개 문항 등을 포함한 53개 문항으로 구성되었다. 각 문항은 Likert 5점 척도(전혀 그렇지 않다: 1점-매우 그렇다: 5점)로 측정되었고, 인구통계적 문항은 선다형 문항으로 구성하였다. 설문문항에 대해서는 20~40대의 패션 비전문가 10명에게 사전조사를 실시 후 수정 및 보완하여 설문문항의 이해도를 높일 수 있도록 하였다.

본 연구는 SPSS 21.0을 이용하여 자료를 분석하였고, 인구통계적 특성을 파악하기 위해 빈도분석을, 스마트 헬스케어 의류의 TAM, 의복속성, 건강라이프스타일, 패션혁신성, 구매의도의 측정항목의 타당성을 검증하기 위해 요인분석과 요인별 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's  $\alpha$  계수를 파악하였다. 그리고 스마트 헬스케어 의류의 TAM, 의복속성, 건강라이프스타일,



<Fig. 1> Healthcare clothing images shown prior to survey reply

- (a) From Wood. (2016). <https://www.itworldcanada.com/article/smart-textile-maker-omsignal-is-disrupting-an-industry-by-embracing-it/381920>
- (b) From Nazarian. (2016). <https://www.digitaltrends.com/health-fitness/ombra-omrun-news/>
- (c) From Trend Spectrum. (2014). <http://trendspectrum.co.kr/?p=18228>

패션혁신성 요인의 상관관계를 파악하기 위한 상관분석과 이들이 구매의도에 미치는 영향력을 알아보기 위하여 회귀분석을 실시하였다.

측정도구의 각 변인들의 타당성을 검증하기 위해 탐색적 요인분석을 실시하였고, 요인분석 결과 선행 연구와 동일하게 인식되었다. 각 요인을 구성하는 문항들의 응답의 내적 일관성인 신뢰도계수는 모두 .70 이상으로 나타나 적합한 것으로 파악되었다(Table 1). 그리고 스마트 헬스케어 의류에 대한 지각된 유용성과 지각된 사용용이성, 지각된 심미적 속성, 지각된 편안함, 지각된 상징성, 지각된 활용성, 신체활동, 건강책임, 스트레스 관리, 패션혁신성 요인 간의 상관관계를 분석한 결과, 각 척도 간의 상관관계가 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(Table 2).

## IV. Results and Discussion

### 1. Effect of TAM and clothing attributes on purchase intention for smart healthcare clothing

#### 1) Effect of TAM and clothing attributes on purchase intention by gender

스마트 헬스케어 의류의 기술적 요인과 의복속성 요인이 구매의도에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과(Table 3), 본 회귀모형은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $F=274.76, p<.001$ ;  $F=145.61, p<.001$ ;  $F=140.65, p<.001$ ). 독립변수 중 지각된 유용성, 지각된 심미적 속성, 지각된 활용성의 순으로 구매의도에 유의한 영향력이 있는 것으로 나타나 전체적으로 스

<Table 1> Factor analysis and reliability test

Constructs and measurement items			Factor loading	Eigen value	Variance (accum var.)	Cronbach' $\alpha$
TAM	Perceived usefulness	Wearing smart clothing would increase my healthcare.	.89	2.58	43.03 (43.03)	.89
		Overall, I find this smart clothing useful for healthcare.	.85			
		Wearing smart clothing would improve the healthcare quality of my life.	.85			
	Perceived ease to use	Using smart clothing would not require a lot of mental effort.	.85	1.91	31.88 (74.92)	.75
		The use of smart clothing is clear and understandable.	.71			
		Overall, I find smart clothing easy to use.	.70			
Clothing attributes	Perceived aesthetic attributes	The design of smart clothing are aesthetically appealing to me.	.84	2.91	24.23 (24.23)	.90
		The appearance of smart clothing is aesthetically appealing to me.	.80			
		The overall style of smart clothing is appealing to me.	.79			
	Perceived comfort	Wearing this smart clothing would be difficult/easy to move in.	.79	2.26	18.83 (43.06)	.78
		Wearing this smart clothing would be rigid/flexible.	.76			
		Wearing this smart clothing would be uncomfortable/comfortable.	.75			
	Perceived symbolicity	This smart clothing would make me financial abilities.	.86	2.21	18.40 (61.46)	.80
		This smart clothing would make me a leader adopting new technology.	.83			
		This smart clothing would make a favorable impression on others.	.65			
Perceived compatibility	This smart clothing would be compatible with my current needs.	.72	1.66	13.84 (75.30)	.78	
	This smart clothing coordinate well with the other clothing I own.	.63				
	This smart clothing would be appropriate for my lifestyle.	.51				



&lt;Table 1&gt; Continued

Constructs and measurement items		Factor loading	Eigen value	Variance (accum var.)	Cronbach's $\alpha$	
Health lifestyle	Physical activity	I exercise vigorously for 20 or more minutes at least three times a week (such as brisk walking, bicycling, aerobic dancing).	.82	4.77	21.69 (21.69)	.89
		I reach my target heart rate when exercising.	.73			
		I take part in leisure-time (recreational) physical activities (such as swimming, dancing, bicycling).	.72			
		I check my pulse rate when exercising.	.70			
		I take part in light to moderate physical activity (such as sustained walking 30-40 minutes 5 or more times a week).	.69			
		I do stretching exercises at least 3 times per week.	.68			
		I follow a planned exercise program.	.68			
	Health responsibility	I get exercise during usual daily activities (such as walking during lunch, using stairs instead of elevators, and walking).	.57	4.11	18.68 (40.36)	.89
		I inspect my body for physical changes/danger signs.	.82			
		I ask for information from health professionals about how to take good care of myself.	.80			
		I discuss my health concerns with health professionals.	.77			
		I report any unusual signs or symptoms to a physician or other health professional.	.75			
		I seek guidance or counseling when necessary.	.72			
		I read or watch TV programs about improving health.	.58			
	I attend educational programs on personal health care.	.57				
	Stress management	I get enough sleep.	.72	3.42	15.53 (55.90)	.83
		I balance time between work and play.	.72			
		I concentrate on pleasant thoughts at bedtime.	.70			
		I pace myself to prevent tiredness.	.69			
		I accept those things in my life which I can not change.	.62			
		I take some time for relaxation each day.	.62			
Fashion innovativeness	I use specific methods to control my stress.	.50	4.42	73.61 (73.61)	.72	
	Others turn to me for advice on fashion and clothing.	.87				
	I am among the first to try new clothing fashions.	.86				
	I try something new in the next season's fashion.	.86				
	I am willing to try new ideas about clothing fashions.	.86				
	My friends and neighbors regard me as a good source of advice on clothing fashions.	.86				
Purchase intention	I influence the types of clothing fashions my friends buy.	.84	2.62	87.46 (87.46)	.70	
	I intend to try this type of product.	.95				
	It is likely that I will buy this product when it becomes available.	.94				
		I would purchase this product.	.92			

&lt;Table 2&gt; Correlation

	PU	PEU	PAA	PC1	PS	PC2	PA	HR	SM	FI	PI
Perceived usefulness (PU)	1										
Perceived ease to use (PEU)	.61**	1									
Perceived aesthetic attributes (PAA)	.43**	.50**	1								
Perceived comfort (PC1)	.34**	.53**	.56**	1							
Perceived symbolicity (PS)	.55**	.43**	.54**	.39**	1						
Perceived compatibility (PC2)	.50**	.57**	.71**	.65**	.54**	1					
Physical activity (PA)	.23**	.31**	.43**	.34**	.35**	.40**	1				
Health responsibility (HR)	.35**	.33**	.39**	.31**	.39**	.44**	.53**	1			
Stress management (SM)	.29**	.32**	.34**	.27**	.31**	.33**	.49**	.49**	1		
Fashion innovativeness (FI)	.23**	.29**	.38**	.32**	.36**	.36**	.48**	.45**	.39**	1	
Purchase intension (PI)	.66**	.59**	.67**	.53**	.58**	.71**	.39**	.43**	.30**	.40**	1

\*\*  $p < .01$ 

마트 헬스케어 의류가 건강관리에 유용할 것인지, 그리고 의류로서 미적 만족감과 다른 옷들과 어울려 착용할 수 있을 것인지가 구매의도에 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 선행연구에서 지각된 유용성이 개인의 기술수용과 구매에 유의한 영향력이 도출된 결과(Chae, 2010; Davis, 1989; Ko et al., 2009; Venkatesh et al., 2003)를 지지하며, 지각된 유용성은 스마트 기술 구매에 주요한 영향요인임을 알

수 있다. 또한 의복속성의 영향력에 대한 결과는 지각된 활용성과 지각된 심미적 속성, 지각된 편안함이 스마트 의류 구매의도에 간접적인 영향력이 있는 것으로 도출된 Hwang et al.(2016)의 연구결과와 부분적으로 일치하고, 지각된 활용성(Ko et al., 2008), 심미적 외관(Park & Noh, 2011)이 스마트 의류 구매의도 예측에 유효한 영향요인으로 작용하는 것으로 나온 결과를 지지하는 것으로, 스마트 헬스케어 의류제품과

&lt;Table 3&gt; Effect of TAM and clothing attributes on purchase intention

Dependent variable	Independent variable	Total		Male		Female	
		$\beta$	$t$	$\beta$	$t$	$\beta$	$t$
Purchase intention	Perceived usefulness	.15	4.88***	.15	3.70***	.13	2.85**
	Perceived ease of use	.03	.96	.13	3.37***	-.06	-1.48
	Perceived aesthetic attribute	.13	4.37***	.16	3.76***	.11	2.55*
	Perceived comfort	.00	.08	.03	0.76	-.02	-.58
	Perceived symbolicity	-.00	-0.13	.06	1.54	-.04	-.96
	Perceived compatibility	.12	3.48***	.09	1.89	.16	3.16**
$R^2$		.77		.78		.77	
$F$		274.76***		145.61***		140.65***	

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

사용자의 특성에 따라 일상외류로서의 스타일성과 심미적 디자인의 의류적 속성을 주요하게 적용할 필요가 있다고 판단된다.

남성 집단에서는 지각된 심미적 속성, 지각된 유용성, 지각된 사용편의성의 순으로, 그리고 여성 집단에서는 지각된 활용성, 지각된 유용성, 지각된 심미적 속성의 순으로 수용의도 향상에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 도출되었다. 이러한 결과로, 남성은 심미적 스타일과 함께 스마트 의류 기능의 유효성과 사용과정에 대해 직관적으로 편의성을 지각하는 것이 스마트 의류 구매로 연결될 수 있으며, 여성은 건강관리의 효용성과 함께 의류적 특성으로 자신의 라이프스타일에 맞는 지각하는 것이 구매력을 이끌 수 있는 것으로 파악될 수 있다.

## 2) Effect of TAM and clothing attributes of male

남성의 연령대별 스마트 헬스케어 의류에 대한 기술적 특성과 의복속성이 구매의도에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과(Table 4), 남성 20대, 30대, 40대 집단의 회귀모형은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다 ( $F=34.79, p<.001$ ;  $F=44.58, p<.001$ ;  $F=70.01, p<.001$ ). 남성 20대 집단에서는 지각된 사용편의성만이 구매의도에 유의한 정(+)의 영향력이 있었다. 30대 집단에서는 지각된 유용성과 지각된 활용성의 순으로, 그리고 40대 집단에서는 지각된 심미적 속성만 구매의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다.

남성 20대는 젊은 연령으로 건강관리적 효용성이나 감성수준이 낮은 의류적 측면보다 새로운 스마트 기술의 사용과정에서 단순하고 직관적 접근성을 보다 중시하는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 반면 30대는 건강관리적 효능성과 자신의 라이프스타일에 잘 어울리는 스타일인지를 주로 고려하여 스마트 의류 사용의 본질적 목적에 충실한 것으로 파악되며, 40대는 스마트 기능의 유효성보다 의류의 심미적 표현성을 지각하는 것을 스마트 헬스케어 의류 구매의도로 연결 지을 수 있을 것이다.

## 3) Effect of TAM and clothing attributes of female

여성의 연령대별 스마트 헬스케어 의류에 대한 기술적 특성과 의복속성이 구매의도에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과(Table 5), 20대, 30대, 40대의 회귀모형은 통계적으로 유의한 것으로 도출되었다 ( $F=54.66, p<.001$ ;  $F=46.85, p<.001$ ;  $F=38.28, p<.001$ ). 여성 20대에서는 지각된 활용성, 지각된 심미적 속성, 지각된 사용편의성의 순으로 구매의도에 유의한 정(+)의 영향력이 있었고, 30대에서는 지각된 활용성, 지각된 유용성의 순으로, 그리고 40대 집단에서는 모든 변수들이 구매의도에 유의수준 .05에서 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

이러한 결과를 기반으로 여성 20대는 아직 젊은 연령으로 스마트 의류의 구매에서 건강관리 효용성보다는 의류로서 자신에 맞는 스타일로 활용할 수 있을지,

<Table 4> Effect of TAM and clothing attributes on purchase intention of male

Dependent variable	Independent variable	20's		30's		40's	
		$\beta$	<i>t</i>	$\beta$	<i>t</i>	$\beta$	<i>t</i>
Purchase intention	Perceived usefulness	.11	1.57	.20	2.50*	.15	1.85
	Perceived ease of use	.17	2.33*	.11	1.43	.08	1.17
	Perceived aesthetic attribute	.11	1.36	.15	1.92	.21	3.17**
	Perceived comfort	.07	.90	-.02	-.24	.04	.78
	Perceived symbolicity	.05	.74	.12	1.73	.025	.39
	Perceived compatibility	.06	.65	.20	2.41*	.03	.38
$R^2$		.73		.77		.84	
$F$		34.79***		44.58***		70.01***	

\*  $p<.05$ , \*\*  $p<.01$ , \*\*\*  $p<.001$

<Table 5> Effect of TAM and clothing attributes on purchase intention of female

Dependent variable	Independent variable	20's		30's		40's	
		$\beta$	$t$	$\beta$	$t$	$\beta$	$t$
Purchase intention	Perceived usefulness	.13	1.83	.16	2.01*	.12	1.34
	Perceived ease of use	-.14	-2.25*	-.01	-.15	.05	.56
	Perceived aesthetic attribute	.16	2.14*	.15	1.88	.06	.71
	Perceived comfort	-.01	-.22	-.09	-1.24	-.02	-.24
	Perceived symbolicity	-.05	-.75	-.01	-.07	-.04	-.53
	Perceived compatibility	.22	2.67**	.22	2.50*	.05	.53
$R^2$		.81		.78		.74	
$F$		54.66***		46.85***		38.28***	

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

유행성 및 디자인 특성이 영향력이 있어 의류적 측면을 보다 중시하는 것으로 파악할 수 있을 것이다. 또한 여성 30대는 남성 30대와 동일하게 건강관리적 측면과 자신의 라이프스타일에 맞는 활용성이 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 중요한 것으로 해석되어 헬스케어 기능과 일상생활에서 편하게 착용할 수 있는 보다 현실적 기준으로 구매의도를 가지는 것으로 해석할 수 있을 것이다. 40대 여성은 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 적극적으로 반영되는 영향요인이 없는 것으로 나타나 중년 연령의 일반적 특성으로 새로운 스마트 기술에 대한 관심과 채택정도가 비교적 낮은 것으로 볼 수 있다.

2. Effect of health lifestyle and fashion innovativeness on purchase intention for smart healthcare clothing

1) Effect of health lifestyle and fashion innovativeness by gender

건강 라이프스타일과 패션혁신성을 포함한 개인적 특성이 스마트 헬스케어 의류의 구매의도에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과(Table 6), 본 회귀모형은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $F=50.55, p < .001$ ;  $F=36.82, p < .001$ ;  $F=16.93, p < .001$ ). 전체적으로 독립변수 중 건강책임, 패션혁신성, 신체활동의 순으로 구매의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타

나, 평소 건강에 관심을 두고 관리하는 성향과 새로운 의류스타일을 앞서 시도해 보는 성향이 스마트 헬스케어 의류 구매의도 향상에 주요 영향 변수인 것으로 파악되었다. 연구결과 중 건강책임 요인이 스마트 헬스케어 의류 구매에 대한 주요 영향요인으로 도출된 것은 건강관심도가 스마트 헬스케어 의류 수용에 영향력이 있는 것으로 파악된 Baek et al.(2015)과 Lee et al.(2016)의 결과를 지지한다. 또한 신체활동의 유효한 영향력에 대한 결과는 운동활동 등 행동적 측면을 포함한 건강관심도가 웨어러블 피트니스 트래커 수용에 주요한 영향요인으로 도출된 Lee and Lee (2018)의 결과를 간접적으로 지지하는 것이라 할 수 있어, 건강유지 및 증진을 위한 심리적, 행동적 성향이 스마트 의류 수용에 연계된 것으로 파악할 수 있다. 또한 패션혁신성의 긍정적 영향력에 대한 분석된 내용도 패션혁신성이 스마트 의류 구매의도에 영향력을 주는 것으로 분석한 Kang and Jin(2007)과 Noh and Park(2011)의 연구결과를 지지하여, 이를 통해 스마트 의류를 새로운 특성과 형태의 의복적 측면에 보다 집중하여 개발할 필요가 있는 것으로 볼 수 있다.

남성 집단에서는 독립변수 중 건강책임, 패션혁신성, 신체활동의 순으로, 그리고 여성 집단에서는 건강책임, 패션혁신성 순으로 구매의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 남녀 집단 모두 일상생활에서 건강관리에 관심을 가지고 건강정보를 찾아보거나, 전문가 컨설팅을 받는 등의 건강지향적

&lt;Table 6&gt; Effect of health lifestyle and fashion innovativeness on purchase intention

Dependent variable	Independent variable	Total		Male		Female	
		$\beta$	$t$	$\beta$	$t$	$\beta$	$t$
Purchase intention	Physical activity	.15	3.23**	.16	2.50*	.12	1.89
	Health responsibility	.24	5.42***	.29	4.56***	.21	3.24**
	Stress management	.03	.59	.01	0.14	.04	.59
	Fashion innovativeness	.21	4.96***	.23	3.82***	.20	3.24**
$R^2$		.25		.33		.187	
$F$		50.55***		36.82***		16.93***	

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

성향과 새로운 스타일에 대한 도전적 성향이 새로운 형태와 건강관리 기능이 있는 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 주요한 영향력이 있는 것으로 파악할 수 있었다. 또한 남성의 경우 건강을 위해 꾸준한 운동활동을 유지하는 특성도 스마트 의류 구매의도에 영향력이 있어 이들을 위한 스마트 헬스케어 디바이스는 건강관리와 운동관리의 정보제공 기능이 보다 통합적, 구체적으로 설계될 필요가 있을 것이다.

## 2) Effect of health lifestyle and fashion innovativeness of male

남성 연령대별 건강 라이프스타일과 패션혁신성이 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과(Table 7), 20대, 30대, 40대 집단의 회귀모형은 통계적으로 유의한 것으로 파악되었다 ( $F=14.85, p<.001$ ;  $F=9.23, p<.001$ ;  $F=21.99, p<.001$ ).

남성 20대 집단에서는 독립변수 중 신체활동, 스트레스 관리의 순으로, 30대 집단에서는 패션혁신성, 건강책임의 순으로, 그리고 40대 집단에서는 건강책임만이 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 유의한 영향력이 있는 것으로 나타났다.

즉 남성 20대는 젊은 연령으로 건강관리보다 적극적으로 운동을 하거나 복잡한 현대생활에서의 스트레스 관리에 대한 관심과 실행이 스트레스 관리 기능이 포함된 스마트 헬스케어 의류 수용에 영향력이 있는 것으로 파악할 수 있을 것이다. 30대와 40대는 건강관리의 필요성이 대두되는 연령적 특성에서 건강관리에 대한 관심이 스마트 기능의 수용을 이끌 수 있는 요인으로 해석될 수 있다. 반면, 패션혁신성은 남성 연령별 집단에서 30대에서만 영향력이 있어 스마트 의류에 대한 그들의 새로운 특성을 가진 의류적 접근성을 구매로 연계할 수 있을 것으로 파악된다.

&lt;Table 7&gt; Effect of health lifestyle and fashion innovativeness on purchase intention of male

Dependent variable	Independent variable	20's		30's		40's	
		$\beta$	$t$	$\beta$	$t$	$\beta$	$t$
Purchase intention	Physical activity	.43	4.1***	.09	.86	.03	.25
	Health responsibility	-.02	-.17	.31	2.79**	.53	4.87***
	Stress management	.25	2.51*	-.16	-1.53	.03	.29
	Fashion innovativeness	.07	.70	.33	3.25**	.18	1.73
$R^2$		.39		.28		.48	
$F$		14.85***		9.23***		21.99***	

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

3) Effect of health lifestyle and fashion innovativeness of female

여성 연령대별 건강라이프스타일과 패션혁신성이 구매의도에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과(Table 8), 20대, 30대, 40대 모두 회귀모형은 통계적으로 유의한 것으로 파악되었다( $F=7.45, p<.001; F=7.21, p<.001; F=3.88, p<.001$ ). 여성 20대 집단과 30대 집단에서는 동일하게 독립변수 중 건강책임이 구매의도에 유의한 정(+)의 영향력이 있었고, 40대 집단에서는 패션혁신성만 구매의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 여성 20대와 30대는 평소 건강관리에 적극적인 성향이 스마트 의류의 건강관리 기능의 수용으로 연계된 것으로 볼 수 있다. 그리고 여성 40대는 새로운 기능과 기기에 대한 관심과 적응이 다소 낮아 생활 중 건강유지 활동이 스마트 헬스케어 의류 수용으로 연결되지 않고, 의류적 측면에 보다 집중하여 새로운 스타일의 의류에 대한 적극적 성향이 스마트 기능의 수용으로 연계되는 것으로 파악할 수 있을 것이다.

V. Conclusion

본 연구는 스마트 헬스케어 의류의 기능이 건강관리의 기본적인 목적성을 두고 있으나 최종적인 개발 형태가 의복 형태이므로 새로운 융합기술에 대한 수용뿐 아니라 의류에 대한 특성, 그리고 사용자의 특성을 구매의도와 연계하여 살펴보고자 하는 것이다. 의

류의 특성이 남녀 복종구분과 연령에 따른 특성이 다르게 적용될 수 있으므로 스마트 헬스케어 의류의 구매의도를 보다 다차원적 측면으로 분석하고자 한다. 즉, 성별과 연령대별 스마트 헬스케어 의류에 대한 기술적인 수용성과 함께 의류적 속성, 또한 사용자 개인적 특성으로 평소시의 건강관리를 위해 어떤 라이프 스타일로 생활하는지 그리고 새로운 패션에 대한 혁신적 수용성이 스마트 헬스케어 의류의 구매의도에 어떠한 특성으로 영향력이 있는지 파악하는 것이다.

전체적으로 스마트 헬스케어 의류의 구매의도에 영향을 미치는 요인으로는 기술적 수용 요인에서는 지각된 유용성, 의복속성에서는 심미적 속성과 활용성, 그리고 개인적 특성인 건강라이프스타일에서 신체활동과 건강책임, 또한 패션혁신성이 영향력이 있는 것을 알 수 있었다. 즉, 스마트 의류를 사용하여 자신의 건강관리에 도움이 될 것으로 지각하고 사용자가 생활 속 건강유지에 관심을 두고 지속적으로 확인 받고 운동활동을 하는 등 건강관리와 직접적으로 연계되는 기술적 기능성뿐 아니라, 의류적 측면도 사용자의 구매로 이끌 수 있는 특성인 것을 알 수 있었다.

성별의 각 집단에서 남성은 평소 건강관리에 관심이 있고 이를 위해 신체활동을 꾸준히 하는 성향으로 스마트 헬스케어 의류 사용을 통해 보다 효과적인 건강관리를 할 수 있다고 지각하는 것이 스마트 의류 수용을 보다 적극적으로 할 것으로 판단된다. 또한 새로운 특성의 의류 수용에 적극적이고 스마트 의류의 심미적 특성이 자신에게 잘 맞는지를 중요시하였다. 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 남성이 여성과 다른

<Table 8> Effect of health lifestyle and fashion innovativeness on purchase intention of female

Dependent variable	Independent variable	20's		30's		40's	
		$\beta$	$t$	$\beta$	$t$	$\beta$	$t$
Purchase intention	Physical activity	.11	.97	.21	1.84	.06	.47
	Health responsibility	.31	2.60*	.31	3.12**	.03	.24
	Stress management	.04	.34	-.08	-.72	.16	1.41
	Fashion innovativeness	.14	1.27	.15	1.48	.27	2.38*
$R^2$		.24		.23		.14	
$F$		7.45***		7.21***		3.88**	

\*  $p<.05$ , \*\*  $p<.01$ , \*\*\*  $p<.001$

것은 이들이 상대적으로 기계에 대한 감도가 높고 신체활동이 많은 경향으로 스마트 기기의 사용용이성에 대한 직관적 판단과 신체적 활동 특성이 구매의도에 영향력이 있는 것으로 볼 수 있을 것이다. 즉, 남성은 스마트 헬스케어 의류에 대한 실질적인 사용과정 및 결과 그리고 건강에 대해 관리성뿐 아니라, 신체적 활동까지 하는 직접적인 행태가 구매의도에 영향을 주는 것을 파악할 수 있었다. 반면 여성은 스마트 의류를 자신의 다른 의류들과 잘 어울려 라이프스타일에 맞는 스타일로 착용할 수 있는지를 고려하는 것으로 나타나 스마트 의류의 건강관리적 기능성뿐 아니라, 일상적 의류로서의 유행성과 디자인성을 적절히 적용해야 하는 것으로 파악될 수 있다. 남성과 달리 여성의 경우 스마트 헬스케어 의류를 자신의 스타일에 맞게 착용할 수 있을 것인지 고려하는 것이 구매의도에 영향력이 있는 것으로 나타나 일반적 의류와 유사한 수준의 특성을 접목하는 등 스마트 헬스케어 의류 상품기획시 남녀 특성을 반영하여 사용자 중심으로 개발하는 것이 중요할 것으로 사료된다.

연령별 특성으로는 다른 연령대와는 다르게 남녀 모두 20대는 스마트 의류의 사용편의성을 지각하는 것으로 나타나, 스마트폰 등 스마트 기기에 보다 익숙한 세대의 특성이 나타난 것으로 볼 수 있다. 30대는 스마트 기기 사용의 유용성에 익숙할 뿐 아니라, 건강관리의 필요성을 지각하는 연령대로, 그들의 스마트 의류 활용을 통해 건강관리가 효율적으로 잘 될 것이라는 지각이 구매의도에 영향을 주어 스마트 의류의 사용 확장을 가장 기대할 수 있는 연령대로 볼 수 있을 것이다. 반면 40대는 전체적으로 스마트 헬스케어 의류 구매의도에 대한 영향요인이 다양하지 않으며, 남성 40대를 위해서는 평소 건강관리를 하고 있는 층을 대상으로 연령대에 잘 부합하는 스타일로 제시되는 것이 구매로 연결될 수 있는 기반이 될 것이다. 특히 여성 40대는 새로운 패션에 대한 혁신성 이외 직접적인 건강관리의 기능이나 라이프스타일이 연결되지 않아 스마트 의류 구매력을 높이는 데 가장 어려운 소비자층으로 판단된다.

제시된 스마트 의류가 스트레스 관리의 기능을 포함하지만 스트레스 관리의 요인은 거의 영향력이 없는 것으로 나타나 스트레스 관리 기능의 스마트 의류에 대한 마케팅의 경우 스트레스 관리의 차원보다는

건강관리적 측면에서 사용성을 확장시키고 강조해야 할 것이다. 또한 스마트 의류에 대한 착용의 편안함은 개발자 측면에서는 개발과정에서 충분히 고려해야 할 부분이지만 사용자 입장에서는 구매를 고려할 때 주된 영향을 주는 요인은 아닌 것으로 파악되어 개발자는 건강관리의 효능과 일상적 의류로서 심미성과 활용성을 보다 중요하게 적용해야 할 것이다.

이러한 결과에 기초하여 차후 스마트 헬스케어 의류의 시장이 확대될 시 개발 컨셉을 보다 세부적으로 명확히 하여 남녀 연령대를 고려한 디자인과 착용성, 그리고 지속적 사용을 유도할 수 있는 피드백 정보, 어플리케이션의 사용성에 대해 보다 사용자 중심의 제품으로 개발되어야 할 것이다. 본 연구는 스마트 헬스케어 의류의 이미지와 설명을 제시하여 조사대상자가 응답한 데이터를 분석한 것으로 차후 스마트 의류 실제 제품을 제시하여 보다 심층적 조사가 필요할 것이다. 본 연구결과는 스마트 헬스케어 의류시장의 확장에 대비하여 기술적, 기능적인 측면과 함께 의류로서의 사용성, 심미성이 모두 스마트 의류 구매의도에 영향을 줄 수 있다는 방향을 제안한 것으로 차후 관련 기획에 기초자료가 될 수 있을 것으로 사료된다.

## References

- Back, M., Choi, H., & Lee, H. (2015). Age-specific acceptance intention over wearable smart healthcare device. *Korean Journal Business Administration*, 28(12), 3171-3189. doi:10.18032/kaaba.2015.28.12.3171
- Bagozzi, R. P., Davis, F. D., & Warshaw, P. R. (1992). Development and test of a theory of technological learning and usage. *Human Relations*, 45(7), 659-686. doi:10.1177/001872679204500702
- Chae, J. M. (2009). Consumer acceptance model of smart clothing according to innovation. *International Journal of Human Ecology*, 10(1), 23-33.
- Chae, J. M. (2010). The extended technology acceptance model according to smart clothing types. *Korean Journal of Human Ecology*, 19(2), 375-387. doi:10.5934/KJHE.2010.19.2.375
- Chae, J. M., Cho, H. S., & Lee, J. H. (2009). A

- study on consumer acceptance toward the commercialized smart clothing. *Korean Journal of the Science of Sensibility*, 12(2), 181-192.
- Cho, S., & Workman, J. (2011). Gender, fashion innovativeness and opinion leadership, and need for touch. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 15(3), 363-382. doi:10.1108/1361202111151941
- Cho, Y. J., Choi, J. H., & Beak, H. K. (2010). Gender and age differences in evaluative criteria and information sources of functional clothing. *Journal of the Korean Society of Costume*, 60(9), 150-161.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. doi:10.2307/249008
- Hsiao, C. H., & Tang, K. Y. (2015). Examining a model of mobile healthcare technology acceptance by the elderly in Taiwan. *Journal of Global Information Technology Management*, 18(4), 292-311. doi:10.1080/1097198X.2015.1108099
- Hwang, C., Chung, T. L., & Sanders, E. A. (2016). Attitudes and purchase intentions for smart clothing. *Clothing and Textiles Research Journal*, 34(3), 207-222. doi:10.1177/0887302X16646447
- Kang, K. Y., & Jin, H. J. (2007). Innovativeness and technological innovativeness on attitudes and buying intention toward smart clothing. *Fashion and Textile Research Journal*, 9(1), 35-40.
- Kang, Y. S., Ha, Y., & Eun, Y. (2012). Health status and health-promoting lifestyle profile II of North Korean immigrants. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 23(3), 231-243. doi:10.12799/jkachn.2012.23.3.231
- Ko, E., Sung, H., & Yun, H. (2008). The effect of innovation and perceived risk on product attitudes and intention to adopt smart wear. *Journal of Global Academy of Marketing Science*, 18(2), 94-111. doi:10.1080/12297119.2008.9707247
- Ko, E., Sung, H., & Yun, H. (2009). Comparative analysis of purchase intentions toward smart clothing between Korean and US consumers. *Clothing and Textiles Research Journal*, 27(4), 259-273. doi:10.1177/0887302X08327086
- Korea Textile Development Institute. (2018). *스마트 의류 시장 동향 및 성공을 위한 도전 과제* [Smart clothing market trend and challenge for success]. Retrieved October 20, 2019, from [http://super.textopia.or.kr:8888/newsletter/180918/lib02\\_1.pdf](http://super.textopia.or.kr:8888/newsletter/180918/lib02_1.pdf)
- Lee, S. I., Yoo, W. J., Park, H. S., & Kim, S. H. (2016). An empirical study on acceptance intention towards healthcare wearable device. *The Journal of Information System*, 25(2), 27-50. doi:10.5859/KAIS.2016.25.2.27
- Lee, S. Y., & Lee, K. (2018). 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*, 129(2018), 154-163. doi:10.1016/j.techfore.2018.01.002
- Lunney, A., Cunningham, N. R., & Eastin, M. S. (2016). Wearable fitness technology: A structural investigation into acceptance and perceived fitness outcomes. *Computers in Human Behavior*, 65, 114-120. doi:10.1016/j.chb.2016.08.007
- National Institute of Food and Drug Safety Evaluation. (2018). *스마트 헬스케어 의료기기 기술·표준 전략 보고서* [Report of Strategy for Smart Healthcare Medical Device Technology and Standard]. Retrieved October 20, 2019, from [https://www.mfds.go.kr/brd/m\\_218/view.do?seq=33260&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm\\_seq\\_1=0&itm\\_seq\\_2=0&multi\\_itm\\_seq=0&company\\_cd=&company\\_nm=&page=1](https://www.mfds.go.kr/brd/m_218/view.do?seq=33260&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&page=1)
- Nazarian, R. (2016, January 4). This sports bra is not only comfortable, it can track your fitness data. Retrieved December 17, 2019, from <https://www.digitaltrends.com/health-fitness/ombra-omrun-news/>
- Noh, M. J., & Park, H. H. (2011). An effect of the beliefs, perceived enjoyment, and trust on the acceptance about the smart clothing: Moderating effect of price consciousness of the smart clothing.



- Journal of Industrial Economics and Business*, 24(4), 2473-2497.
- Noh, M. J., Park, H. H., & Jang, H. Y. (2011). An effect of the perceived value on the trust and acceptance intention of the smart clothing: Moderating effect of price involvement toward clothing. *Journal of Business Research*, 26(3), 123-147.
- Park, H. H., & Noh, M. J. (2011). The influence of product attribute of smart clothing on initial trust and purchase intention: Focused on sensor-based smart clothing. *Family and Environment Research*, 49(6), 13-22. doi:10.6115/khea.2011.49.6.013
- Perry, A., Malinin, L., Sanders, E., Li, Y., & Leigh, K. (2017). Explore consumer needs and design purposes of smart clothing from designers' perspectives. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 10(3), 372-380. doi:10.1080/17543266.2016.1278465
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: The Free Press.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of innovations; A cross-cultural approach*. New York: The Free Press.
- Trend Spectrum. (2014, May 13). 캐나다 Omsignal, 스마트 의류 정식 출시 [Canada Omsignal, the official release of smart clothing]. Retrieved December 17, 2019, from <http://trendspectrum.co.kr/?p=18228>
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365. doi:10.1287/isre.11.4.342.11872
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. doi:10.2307/30036540
- Walker, S. N., Sechrist, K. R., & Pender, N. J. (1995). Health promoting lifestyle profile II. Retrieved July 10, 2018, from University of Nebraska Medical Center, College of nursing Web site: [https://www.unmc.edu/nursing/faculty/English\\_HPLPII.pdf](https://www.unmc.edu/nursing/faculty/English_HPLPII.pdf)
- Wood, E. E. (2016, March 28). Smart textile maker OmSignal is disrupting an industry by embracing it. Retrieved December 17, 2019, from <https://www.itworldcanada.com/article/smart-textile-maker-omsignal-is-disrupting-an-industry-by-embracing-it/381920>
- Zhang, M., Luo, M., Nie, R., & Zhang, Y. (2017). Technical attributes, health attribute, consumer attributes and their roles in adoption intention of healthcare wearable technology. *International Journal of Medical Informatics*, 108, 97-109. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.09.016