

[Original Article]

Diffusion or confusion of innovation - Smart clothing potential adopters' perspectives -

Kyu-Hye Lee[†] and Naan Ju

Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University, Korea

혁신의 확산 혹은 혼란 - 스마트 의류 잠재적 채택자 관점 -

이 규 혜[†] · 주 나 안
한양대학교 의류학과

Abstract

As the next generation of smartphone and tablet computers, wearable devices are currently being developed and available in market in various forms. Smart clothing is a wearable device that holds the greatest potential for future development but low in market penetration. This study was designed to identify factors that influence adoption and diffusion of smart clothing. In-depth interviews with potential consumers who were knowledgeable about and interested in smart clothing were conducted. A semantic network analysis method was used. The results showed that consumers perceived smart clothing as a garment rather than as a type of wearable device and had a positive perception of smart apparel as more convenient and advanced than functional apparel. At the same time, however, consumers had a negative perception of smart clothing as unnecessary, ugly, and injurious to health. Consumers also worried that wearing smart apparel over long periods of time would negatively impact their health. Factors affecting resistance to smart apparel included low utility, perceived risk, and lack of aesthetic completeness. Usefulness and convenience were factors that affected the acceptance of smart clothing. The innovativeness of the product was more influential than consumer innovativeness in the process of adoption and diffusion of smart clothing.

Keywords: innovation diffusion(혁신확산), consumer innovativeness(소비자 혁신성), semantic network analysis(의미연결망분석), smart clothing(스마트 의류), potential adopter(잠재적 채택자)

I. Introduction

테크놀로지의 발전은 패션비즈니스에 있어서 큰 변화를 이루어내고 있다. 제조 기술과 마케팅 그리고 유통 등 전역에 걸친 변화에 이어 최근 제품자체에도 변화가 일어나고 있는데 사물 인터넷 기술에 착안한 웨어러블 기기가 그것이다. 웨어러블 기기란 사람과 사물, 그리고 공간이 연결된 사물인터넷 가상세계에서 ‘사용자와 향

Received March 30, 2018
Revised April 17, 2018
Accepted April 19, 2018

[†]Corresponding author
(khlee@hanyang.ac.kr)

ORCID

Kyu-Hye Lee

<http://orcid.org/0000-0002-7468-0681>

Naan Ju

<http://orcid.org/0000-0002-9880-5872>

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2017S1A5A2A01026763).

This paper drawn from a doctoral dissertation with the updated data.

상 연결되어 있는 장치로 안경, 시계, 밴드처럼 신체에 부착하여 컴퓨팅 행위를 할 수 있는 전자기기'(Korea Creative Content Agency, 2012; Shim, 2014)를 의미하며, 센서를 통해 수집한 사용자와 주변 환경에 대한 데이터를 블루투스 혹은 근거리무선통신(NFC) 기술을 이용해 다른 기기에 전달하고, 사람의 조작이나 개입 없이도 편리하게 활용할 수 있도록 해 준다. 현재까지 스마트 시계 이외에도 안경, 목걸이, 반지, 벨트, 양말, 반창고 등 다양한 형태와 기능을 갖춘 웨어러블 기기가 출시되었다. 이렇듯 통신, 가전, 패션 등 다양한 분야의 유명 기업들이 웨어러블 기기 및 스마트 의류의 개발을 통해 기술적 접목과 도약을 시도하고 있지만, 현재까지 출시된 상품이 시장에서 수용되는 정도는 낮다. 실제로, 아디다스는 2017년 12월 웨어러블 기기 생산을 중단했으며, 웨어러블 기기만을 만드는 회사로는 최초로 나스닥에 상장된 핏빗(Fitbit)은 현재 상장가 대비 주가가 1/6로 하락했다. 이는 웨어러블 기기에 대한 소비자의 인식 및 수용 의도가 낮기 때문이며, Buchrer(2013)의 조사에 따르면 응답자의 55%는 웨어러블 기기가 불필요하고 비싸며, 24%는 이미 너무 많은 IT기기가 있어 웨어러블 기기가 필요 없다고 응답하였다. Colloquy(2016)는 웨어러블 기기가 채택되지 않는 이유로 비싼 가격(63%)과, 개인정보 및 보안 사고에 대한 걱정(32%) 등이 있다고 분석하였다. Morgan Stanley(2014)는 소비자들이 웨어러블 기기를 구매하지 않는 이유로 불필요, 비싼 가격, 불편, 디자인/기능 불만족을 제시하며, 웨어러블 기기의 확산을 위해서는 보다 합리적인 가격의 제품, 소비자의 니즈를 충족시킬 수 있는 보다 유용하고 다양한 기능과 서비스의 제공이 필수적임을 강조하였다. Cheon(2016)에 따르면 손목 착용형 웨어러블 기기 구매자들의 40%가 구매 후 6개월 안에 제품을 사용하지 않는 이유 역시 소비자들이 더욱 '착용하기 편한' 형태의 스마트 섬유 웨어러블의 출현을 기대하기 때문이었다. Perry(2018)는 생산자의 측면에 대한 실증 연구를 통해 패션 기업에서 스마트 의류를 실제로 기획하고 디자인하는 크리에이터의 지식이 부족한 측면이 있음을 언급하였고, Mou and Shin(2018)은 소비자 채택에 있어서 사회적 인기도(social popularity)가 영향요인이 될 수 있음을 보고하였다.

한편, 시장조사 기관인 IDC에 따르면, 2021년까지

웨어러블 시장은 약 2배로 성장할 것으로 예상되며, 특히 스마트 의류의 경우 연 평균 76.1% 성장할 것으로 기대(Llamas, Ubrani, & Shirer, 2017)하기도 하였다. 실제로 최근 패션과 IoT가 접목된 웨어러블 기술은 산업계의 주요 이슈로 떠오르고 있으며, 전도성 섬유, 식물 센서 등 새로운 소재 기술의 발달에 힘입어 옷 그 자체에 전자 기판을 구현, 의복을 하나의 컴퓨터로 만드는 시도까지도 이루어지고 있다.

미국의 기술 자문기관인 IDC에 따르면 신기술은 기술의 잠재성이 드러나는 태동기(innovation trigger)와 언론의 주목을 받으며 과도한 기대와 거품이 생기는 기대의 정점(peak of inflated expectations)을 거쳐 기술의 실제 수준과 한계가 드러나면서 거품이 꺼지고 기대감이 급락하는 환멸의 계곡기(trough of disillusionment), 침체기를 극복하기 위한 기술이 등장하는 계몽-부흥기(slope of enlightenment), 그리고 마지막 안정기(plateau of productivity)의 다섯 단계를 거치면서 발전한다. McIntyre(2017)는 현재 스마트 의류는 부풀려진 기대의 정점에 위치해 있다고 분석하였으며, 따라서 스마트 의류가 환멸의 계곡기를 건너 확산이 되고 시장에 안정적으로 자리잡기 위해서는 한계를 극복할 수 있는 기술의 등장과 소비자를 사로잡을 수 있는 제품 개발이 필요하다. 그 동안 의류학 분야에서는 스마트 의류 디자인 개발을 위한 탐색 조사, 시장 현황 및 연구 동향과 같은 기초조사뿐만 아니라, 스마트 의류를 혁신 제품으로 간주하여 소비자의 혁신성의 영향이나, 기술수용모형을 이용한 수용 의도에 대한 접근이 이루어져 왔다. 그러나 혁신을 수용하는 과정에서 소비자가 겪게 되는 자연스러운 심리상태이자 혁신 채택 과정에서 경험하는 혼돈과 불확실성에 대한 연구는 다소 부족하다. 따라서 본 연구는 잠재적 채택자를 대상으로 스마트 의류라고 하는 혁신이 어떻게 인식되고 있는지를 알아보고, 혁신의 수용과 확산에 대한 장애 요인들을 탐색해 봄으로써 스마트 의류라는 혁신에 대한 혼란을 줄이고 확산에 기여하고자 한다.

II. Literature Review

1. Smart clothing: The concept

스마트 의류란 의복과 정보통신기술의 융합을 통해 패션의류 고유의 감성적, 기능적 속성은 유지하면

서 다양한 기능을 복합적으로 발현하거나, 새로운 기능을 발현할 수 있는 고기능, 고성능, 다기능성 의류(Park, 2014)를 의미하며, 웨어러블 컴퓨터(wearable computer), 디지털 의류(digital clothing), 인텔리전트 의류(intelligent clothing) 등 다양한 용어로 사용되고 있다. 초기 군사용과 치료가 필요한 환자를 위해 의료 용으로 개발된 스마트 의류는 2000년대 들어 점차 일반인을 대상으로 자신의 개성을 살리면서 필요한 기능을 갖춘 패션 제품으로 개발되기 시작하였으며, 현재 시장에 나와 있거나 개발 중인 스마트 의류는 크게 엔터테인먼트용, 건강 및 의료보조용, 레저/스포츠용 등이 목적에 따라 개발되고 있다. 이 중 음악감상, 게임 등을 위한 엔터테인먼트용 의류와 스마트 의류와 센서가 결합되어 운동에 특화된 피트니스용 의류는 상업적인 이점으로 인해 가장 먼저 상용화되기 시작했으며, 최근에는 개인의 피트니스 용도뿐만 아니라, 운동선수의 훈련 용도로 활용할 수 있는 보다 전문적인 제품들도 등장하고 있다. 실제로 랄프로렌은 2017년 가속도계, 자이로스코프 등의 센서를 탑재하여 착용자의 심박수, 호흡수, 스트레스 수준, 이동 거리, 칼로리 소모량, 운동 강도 등 생체 데이터를 측정하고, 이렇게 측정된 내용을 스마트폰 어플리케이션을 통해 확인할 수 있는 스마트 셔츠를 출시 한 바 있다. 뿐만 아니라, 섬유 자체 또는 직물에 발열선 혹은 냉각팬을 내장하여 착용자가 온도조절을 할 수 있도록 하거나, 체온과 주변 온도를 측정해 보온이 필요한 경우, 히팅 존의 온도를 스스로 올리는 등 의복 또는 섬유 자체의 기능을 강화하거나, 다양한 한 제품의 개발도 진행되고 있다.

위와 같은 의류 기반의 웨어러블 스마트 디바이스는 옷 자체가 스마트 디바이스 형태로 사용되는 형태와 옷이 사람과 스마트 디바이스를 연결시켜 줄 수 있는 인터페이스 개념의 2가지로 크게 나뉜다. Kim (2017)에 따르면, 이러한 형태를 만들기 위해서는 sensors, actuators, external communication, internal data transfer, data processing, energy source의 6가지 요소가 필요하며, 이를 위해 최근 섬유분야에서는 spinning, weaving, knitting, sewing, embroidering 등 전통적으로 섬유에서 사용하는 일반적인 공정을 이용해 핵심적인 요소들을 만들기 위한 다양한 연구가 진행되고 있다. 뿐만 아니라 일반 직물과 다른 질감

과 촉감을 주면서도 디지털 신호를 전달하는 전도성 섬유소재, 직물 신호선, 직물입력장치, 광섬유 직조 원단 등 스마트 섬유 소재의 개발도 빠르게 진전 중이다(Park, 2014).

스마트 의류에 관한 선행 연구를 살펴보면, 다수의 연구들은 기술수용모델을 사용하여 스마트 의류의 수용에 영향을 미치는 요인을 밝히고자 하였으며, 수용에 영향을 미치는 속성으로 상대적 이점, 가시성, 복잡성, 건강 효용성, 관리 용이성, 안정성, 편안함, 심미적 외관, 유희성(Jeong & Roh, 2016; Malmivaara, 2009; McCanm, 2009; Noh & Park, 2011; Park & Noh, 2012)을 제시하였다. 특히 Malmivaara(2009)는 스마트 의류에 있어 미적 고려 사항이 최종 제품의 수용 가능성과 착용 가능성에 영향을 미치는 중요한 요소라고 주장했다. 태양열을 동력원으로 사용하는 스마트 의류에 대한 태도 및 구매의도를 규명한 Hwang, Chung, and Sanders(2016)의 연구에서도 인식된 미적 속성은 태도와 구매 의도 모두에 유의미한 영향을 미쳤으며, 즉 스마트 의류는 착용자의 만족에 기여하는 미적 속성과 적절한 균형을 이루는 것이 중요함(McCanm, 2009)을 알 수 있었다. 한편, Noh and Park(2011)은 스마트 의류에 대한 태도 및 구매 의도에 영향을 미치는 요인으로 사용 용이성과 지각된 유용성을 제시한 바 있다. 그러나 Chae, Choi, and Lee (2009)는 지각된 유용성만이 스마트 의류에 대한 태도에 영향을 미치며, 이 경우에도 수용의도에는 영향을 주지 않는다고 하였다. Chae et al.(2009)에 따르면 소비자들이 스마트 의류가 유용하다고 생각함에도 불구하고 바로 수용하려는 의도를 가지지 않는 것은 스마트 의류가 도입 초기로 비교적 가격이 비싸며, 따라서 가격 대비 품질의 가치를 고려하기 때문이라고 하였다. Park and Noh(2012) 역시 스마트 의류의 수용 의도와 가격민감성은 부적 관계가 있으며, 즉 가격 민감도가 낮을수록 스마트 의류 수용 의도가 높아진다고 하였다. 선행연구를 통해 스마트 의류에 대한 태도 및 수용 의도에 영향을 미치는 요인으로 스마트 의류의 미적 속성 및 지각된 유용성과 용이성, 가격 등이 있음을 알 수 있었다. 그러나 연구들 간에 상충되는 결과들도 나타나고 있었으며, 따라서 심층적인 이해를 위해서는 무엇이 스마트 의류의 확산에 장애가 되며 혁신적 소비자나 잠재적 수용자 마저도 혼란을 겪

게 되는지 그 원인과 과정에 대해 자세히 관찰 하는 것 또한 필요하다.

2. Innovation and innovativeness

혁신(innovation)의 의미는 아주 긴 역사를 가지고 있으며, 연구자마다 혁신을 새로운 아이디어 혹은 소비자에게 새롭다고 지각되는 제품, 이러한 신제품이 수용자에게 받아들여지고 사용되는 과정 등으로 다양한 차원에서 정의하고 있다. Robertson(1982)은 기술적 진보와 소비자 행동의 변화에 주목하여 혁신을 3가지 유형으로 분류하였다. 첫번째로 연속 혁신(continuous innovation)은 미미한 기술적 진보로 인해 기존 제품을 확대 혹은 수정한 것으로 소비자들의 사용 관습을 바꾸지 않으면서 기존 수요를 대체하는 혁신이라고 정의할 수 있으며, 동태적 연속 혁신(dynamically continuous innovation)은 기존의 관습을 바꾸지는 않으나 상당한 개선을 이룬 혁신으로, 기존제품과 신규 혁신 제품의 일부 기능을 융합 또는 복합하여 연속 혁신과 불연속 혁신의 중간에 다리를 놓아 준다는 의미로 Bridge 제품이라고도 한다. 마지막으로 불연속 혁신(discontinuous innovation)이란 주요한 기술적 진보를 이루었거나, 소비자들의 행동 변화를 요구하는 혁신으로, 전기자동차와 같이 기존의 제품과 호환되지 않고 새로운 인프라를 요구하는 혁신을 의미한다. 즉, 불연속 혁신은 기존 행태에 변화를 가져오기 때문에 높은 수준의 인지된 위험을 야기하며, 따라서 불연속적 혁신일수록 불확실성의 크기는 더욱 커지고 혁신의 수용이 지연된다(Ostlund, 1974; Ram & Sheth, 1989; Sheth, 1981).

한편, 혁신성향(innovativeness)은 소비자가 새로운 것을 얼마나 쉽고 빠르게 수용하는가를 나타내는 것으로, 혁신성향은 새로운 아이디어 또는 대상에 대한 수용과 수용 속도에 중요한 영향을 미치는 요인으로 작용(Agarwal & Prasad, 1999; Midgley & Dowling, 1978; Oreg, 2003)한다. Gatignon and Robertson (1985)은 부문 또는 제품범주 간에 혁신성의 중복은 거의 나타나지 않으며, 따라서 소비자 혁신성은 제품범주 또는 부문 특정적임을 발견하였으며, Tigert, Ring, and King(1976)은 소비자들이 유행에 대해 갖는 관심과 중요성을 의미하는 유행 혁신성은 유행 상품 및 패션 상품의 채택에 영향을 미친다고 하였다.

스마트 의류의 수용과 혁신성에 관한 연구에서도 Noh and Park(2011)은 유행 혁신성과 정보 혁신성에 따라 스마트 의류의 수용의도에 차이가 있음을 밝혔다. 유행 혁신성은 의류와 같이 유행에 강하게 영향을 받는 제품의 새로운 유행 스타일에 대한 개인의 수용 정도를 의미(Rhee, 1997)하며, 유행 혁신성이 높은 소비자는 패션 제품을 고를 때 제품의 스타일을 중요하게 생각하며, 유행 혁신성이 낮은 소비자는 실용성 등 제품의 여러 다른 측면에 관심을 보인다(Goldsmith & Flynn, 1992). 한편, Rogers(1995)는 개인이 다른 사람들보다 비교적 초기 단계에 기술을 채택하는 정도를 기술 혁신성이라고 하였으며, Yang(2012)은 소비자의 기술관련 특성과 모바일 쇼핑 수용에 관한 연구에서 소비자의 기술 혁신성은 모바일 쇼핑 수용에 영향을 미치는 변수임을 밝혔다.

스마트 의류와 소비자 혁신성에 관한 연구를 살펴 보면, 우선 Kang and Jin(2007)은 소비자의 유행 혁신성과 기술 혁신성은 스마트 의류에 대한 태도와 구매 의도에 정적인 영향을 미치며, 유행 혁신성과 기술 혁신성이 모두 높은 집단에서 스마트 의류에 대해 가장 호의적인 태도를 형성한다고 하였다. Chae(2010)는 기술혁신성을 지각된 이용용이성과 지각된 유용성 영향을 미치는 선행 변수로 설정하고 영향을 검증한 결과, 기술 혁신성은 지각된 이용용이성과 지각된 유용성 모두에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 Jeong and Roh(2016)와 Park and Noh(2012)는 비슷한 연구에서 기술혁신성은 지각된 유용성에 어떠한 영향도 미치지 않는 결과를 보고하였다. 소비자 혁신성과 가격 민감도가 스마트 의류 구매 의도에 미치는 영향을 검증한 Park and Noh(2012)의 연구에 따르면, 소비자 특성 중 유행 혁신성과 정보 혁신성은 구매 의도에 유의한 영향을 미치지 않으며, 기술 혁신성만이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이러한 차이는 감성적, 심미적 가치가 평가에 중요하게 작용하는 의류 제품의 특성 상 스마트 의류가 어떤 특성을 갖추었는지에 따라 소비자의 태도 및 구매 의도에 차이가 있는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 스마트 의류라고 하는 새로운 제품군의 등장에 대하여 마케팅자들의 적극적인 홍보에도 불구하고 소비자들의 채택을 미루거나 심지어 거부하는 경향을 이해하고 이에 근거한 비즈니스 활동을 이어가야만 확산이 일어

날 수 있다. 스마트 의류 제품의 확산을 위해서는 우선 소비자가 스마트 의류를 어떻게 인식하고 있는지, 어떤 속성들을 원하는지 이해하고 소비자 인식 측면에서 바람직한 스마트 의류의 개발이 선행되어야 할 것을 알 수 있다.

3. Diffusion of innovation

그동안 혁신, 혁신성 혹은 혁신의 확산에 관한 대부분의 연구들은 ‘혁신은 소비자들에게 좋은 것이다’라는 전제를 가지고 상대적으로 빨리 채택하는 혁신 성향이 높은 소비자, 즉 초기 채택자들의 특성을 파악해서 혁신의 확산을 촉진할 수 있는 커뮤니케이션 전략 등을 개발하는 데 초점을 맞추어 왔다. 또한 채택을 거부하는 소비자 집단을 부정적인 의미를 가진 ‘지체자(laggards)’로 부르면서 연구의 대상에서 제외시켜 왔다. 그러나 Moore(1991)가 지적했듯이 소비자는 새로운 상품에 대한 두려움(fear), 불확실성(uncertainty), 그리고 의심(doubt)으로 인해서 신상품에 채택을 미루기도 한다. 따라서 혁신 수용과 확산 이전에 혼란 혹은 불확실성을 극복하는 것이 선행되어야 하며, 혁신 제품에 대한 채택을 온전하게 이해하기 위해서는 소비자들이 혁신을 수용하는 과정에 대해 주목할 필요가 있다. Ram(1987)은 혁신에 대한 소비자 채택의 거부를 소개하면서 ‘혁신을 채택할 때 수반되는 변화에 대한 소비자들의 저항’이라 하였다. 혁신의 수용은 이를 극복되어야 이루어지며, 너무 높으면 혁신은 사라진다. Zaltman and Wallendorf(1979)는 변화에 대한 저항은 ‘이전상태를 변경하도록 하는 압력에 대하여 이전상태를 유지하려고 하는 행위로 변화에 대한 거부감의 한 유형’이라고 하였다. 즉, 신제품의 구매, 이용, 처리에 관한 정보를 획득하는 과정에서 변화로 인해 심리적 균형상태가 깨지게 된 소비자는 이를 해결하기 위해 변화를 추구하기보다 기존의 습관을 그대로 유지하려는 경향이 강하며, 이 과정에서 취하는 안전 지향적, 자동 방어적 행위들은 변화에 대한 거부로 현 상태를 보호하기 위한 것으로 이해된다. Kotter(1999)는 변화에 거부하는 원인으로 이익 감소에 대한 우려, 변화에 대한 정보와 이해의 부족 및 변화에 대한 불신, 변화에 대한 낮은 수용성, 상황에 대한 상이한 평가를 제시하였으며, Ellen, Bearden, and Sharma(1991)는 기술에 바탕을 둔 제품의 수용을 억제하고,

채택이 거부되는 요인으로 인지반응과 성과만족을 제시하고 이를 실증하였다. Sheth and Ram (1987)은 소비자는 혁신을 접하게 되면 변화에 대한 욕망을 제한하는 장벽(barriers)에 부딪히며, 특히 혁신이 급진적일수록 이러한 장벽도 점점 더 커지고 따라서 저항도 더 커진다고 하였으며, Ram and Sheth (1989)는 혁신을 저해하는 장벽의 유형을 연구하였는데 이에는 사용장벽, 가치장벽, 위험장벽, 전통장벽, 이미지장벽이 있다(Table 1).

III. Methods

1. Research questions

앞서 서술한 바와 같이 스마트 의류에 관한 대부분의 선행 연구들은 설문을 통해 스마트 의류의 수용에 영향을 미치는 요인들을 밝히고자 하였다. 그러나 태도와 구매 의도에 관한 수치화 된 정보만으로는 그 원인과 과정에 대해 자세히 알 수 없으며, 어떠한 이유로 응답자들이 채택을 하는지 혹은 거부하는지를 알기 어렵다. 따라서 만약 연구의 관심이 구성원에게 미치는 다양한 영향을 분석하는 것이거나, 대응의 여러 모습을 면밀히 파악하는데 있다면 이러한 연구 방식은 적절하지 못할 수 있다. 본 연구는 스마트 의류의 수용과 확산에만 집중한다기보다는 채택을 미루거나 거부하는 태도와 행동에 주목하여, 스마트 의류에 대해 소비자들은 어떤 속성들을 지각하고 있으며, 이에 대해 어떤 태도를 가지고 있는지에 관해 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 위해 다음의 연구문제를 설정하였으며, 스마트 의류에 대해 소비자들이 자신의 관점에서 자신의 언어로 설명 또는 표현한 것을 분석의 대상으로 하여 스마트 의류에 대한 소비자의 인식과 행동을 폭 넓게 이해하고자 하였다.

연구문제 1. 소비자가 지각하고 있는 스마트 의류의 개념은 무엇인지 알아본다.

연구문제 2. 스마트 의류에 대한 소비자들의 태도에 대하여 알아본다.

다수의 선행 연구들은 설문을 통해 스마트 의류의 수용에 영향을 미치는 요인을 밝히고자 하였다. 그러나 주어진 질문에 답을 하는 설문 방식은 스마트 의류

<Table 1> Innovation barriers

Types of barriers	Definitions
Functional barriers	
Usage barrier	<ul style="list-style-type: none"> • Barriers that consumers perceive when additional learning or behavioral changes are needed to accommodate innovation
Value barrier	<ul style="list-style-type: none"> • Perceived barriers when costs associated with replacement or acceptance of innovation are high • Occurs when performance is lower than price
Risk barrier	<ul style="list-style-type: none"> • Perceived barriers to monetary losses, physical damage, risks associated with performance uncertainty • Consumers delay acceptance until more information is available about innovation
Psychological barriers	
Tradition barrier	<ul style="list-style-type: none"> • Barriers due to social norms and cultural attitudes • The greater the change in tradition, the greater the resistance.
Image barrier	<ul style="list-style-type: none"> • Barriers resulting from the violations of social taboos, mistakes associated with new technologies, and the psychological pressure that may arise from new technologies

Adapted from Sheth & Ram. (1989). pp. 7-9.

에 대한 인식이나 태도를 계량화 하며 비교 제시할 수 있다는 장점이 있으나, 스마트 의류에 대한 소비자의 이해와 반응을 다양하게 설명하기에는 한계가 있다. 특히 스마트 의류에 관한 선행연구에서 소비자의 혁신성이 신제품의 수용에 미치는 영향을 살펴보면, 기존 연구들 사이에서 다른 연구 결과가 나타났다. 본 연구에서는 기존의 상충되는 연구 결과의 이유를 밝히고 소비자 혁신성과 스마트 의류 확산과의 관계를 파악하기 위해 다음의 연구문제를 설정하고 심층 면담을 진행하였다.

연구문제 3. 소비자의 혁신성과 스마트 의류 채택 행동의 관계를 살펴본다.

혁신 제품에 대한 채택을 온전하게 이해하기 위해서는 본 연구에서는 스마트 의류의 수용을 거부하는 태도나 행동까지의 영역을 포함하여 혁신을 수용하는 과정에서 겪게 되는 채택과 확산의 영향요인에 대하여 알아보고자 한다. 실제로 Yoo and Lee(1994)는 혁신과정 동안 수용과 저항이 계속해서 공존할 수 있다고 보았으며, Ram(1987) 역시 저항식역(resistance threshold)의 개념을 들어 수용과 저항의 공존을 설명

한 바 있다. 혁신의 확산을 위한 채택의 과정에 있어서의 양면성을 포함한 측면이라고 할 수 있다. 이를 바탕으로 본 연구에서는 긍정적인 전망에도 불구하고, 스마트 의류의 수용과 확산이 낮은 이유를 밝히고자 다음의 연구문제를 설정하였다.

연구문제 4. 스마트 의류의 채택과 확산에 영향을 미치는 요인을 알아본다.

2. Research participants

본 연구의 대상은 스마트 의류에 대해 알고 있으며, 관심이 많다고 응답한 스마트 의류의 잠재적 소비자들로 다양한 인구 통계적 특성을 가진 12명이 1~3 차에 걸친 면담에 참여하였다. 응답자의 특성을 살펴보면 나이는 28~71세로 평균 연령은 39세였으며, 스마트 의류 인지 경로는 인터넷 7명, TV 뉴스 3명, 지인 1명, 컨퍼런스 1명으로 스마트 의류에 대한 정보는 아직 혁신 도입 단계로 인터넷과 TV 뉴스 등 대중매체를 통해 확산되는 것을 확인할 수 있었다. 한편, 웨어러블 기기 및 스마트 의류 구매 경험이 있는 응답자는 3명으로 웨어러블 기기의 구매 경험이 있는 응답자가 2명, 웨어러블 기기와 스마트 의류 모두 구매한

경험이 있는 응답자가 1명이었다. 응답자들이 구매한 웨어러블 기기는 모두 손목형 웨어러블 기기였으며, 스마트 의류는 심박계를 결합하여 심박을 측정할 수 있는 스포츠 브래지어였다. 연구 대상자의 특성은 <Table 2>와 같다.

3. Data collection and analysis

연구자는 연구를 진행하기에 앞서 모든 연구 참여자를 대상으로 스마트 의류를 알고 있는지, 스마트 의류에 관한 연구에 참여할 의향이 있는지를 확인하는 사전 면담을 진행하였다. 응답자의 모집은 연구에 참여한 참여자로부터 다음 대상자를 소개 받는 스노우볼 샘플링 방법을 활용하였으며, 연구자가 이론의 개발에 기여할 수 있을 것으로 판단한 응답자를 선정하였다. 1차 면담은 IRB 승인 이후 진행되었으며, 필요한 경우 응답자의 동의를 얻어 추가로 1~2번의 면담을 더 진행하였다. 면담에 사용한 연구 질문의 기본적인 범주는 다음과 같다. ① 스마트 의류란 무엇이라고 생각하는가? ② 웨어러블 기기 혹은 스마트 의류를 구매해 본적 있는가? ③ 향후 스마트 의류를 구매할 의향이 있는가? 있다면(없다면) 그 이유는 무엇인가? ④ 성능이나 디자인이 개선된, 가격이 적당한 의류가

출시된다면 구매할 의향이 있는가? ⑤ 스마트 의류 구매 시 중요하게 생각하는 요인은 어떤 것이 있는가? ⑥ 평소 옷/새로운 제품이나 최신 기술에 관심이 많은가? ⑦ 특별히 선호하는 브랜드가 있는가? 선호하는 브랜드에서 스마트 의류를 출시한다면 구매할 의향이 있는가? ⑧ 주변 사람들이 스마트 의류를 구매할 것이라고 생각하는가?

그러나 이는 기본적인 질문의 범주일 뿐이며, 개방적인 태도를 유지하여 참여자들의 이야기 흐름을 방해하지 않기 위해 노력하였고, 또한 연구 대상자들 개인에 따라 각기 다른 질문이 추가되었다. 면담에 소요되는 시간은 1회 40~60분으로 면담은 응답자가 편하게 느끼는 장소에서 진행하였으며, 부득이한 경우 전화통화로 응답자의 의견을 청취하였다. 모든 면담 내용은 참여자의 동의를 얻어 녹음하였으며, 녹음한 내용은 추후 제3자가 전사하여 분석에 사용하였다.

수집된 자료는 전사된 내용 중 의미 있는 문장이나 단락에 밑줄을 긋는 세그멘팅(segmenting) 작업과 반복되는 주제를 도출하고 명칭을 부여하는 코드의 발견 및 생성 과정을 거쳐 분석하였다. 이 과정에서 유사한 언어 및 다양한 형태로 표현된 단어들에 대한 정제 과정을 거쳤으며, 접속사 등 무의미한 단어들은 제

<Table 2> Characteristics of participants

NO.	Age	Sex	Residence	Wearable device purchase experience	Purchased wearable device type	Smart clothing purchase experience	Smart clothing recognition path
1	31	Female	Gyeonggi	No	-	No	Internet
2	59	Female	Busan	No	-	No	TV News
3	39	Female	USA	No	-	No	Conference
4	38	Male	Gyeonggi	No	-	No	Acquaintance
5	34	Male	Seoul	No	-	No	Internet
6	28	Female	Busan	No	-	No	Internet
7	32	Female	Gyeongju	Yes	Smart band	No	TV News
8	40	Female	USA	Yes	Smart band	No	Internet
9	71	Male	Seoul	No	-	No	TV News
10	35	Male	Seoul	No	-	No	Internet
11	31	Male	Gyeonggi	No	-	No	Internet
12	31	Female	Seoul	Yes	Smart band	Yes	Internet

외하였다. 이후 자료에 지속적으로 나타나는 의미 있는 코드들에 주목하여 더욱 요약적이며 여러 내용을 포괄하고 종합할 수 있는 핵심적인 주제어를 도출하여 의미를 생성하였다.

다음으로 개별 속성에 대한 분석이 아니라, 분석 단위간의 상호작용 형태 및 연계성, 텍스트 간의 관계를 이해하기 위하여 텍스트 연결망 분석을 실시하였다. 텍스트 연결망 분석은 연결망 분석의 종류 중 하나로 언어로 구성된 텍스트만을 대상으로 하며, 관심 있는 개념이 얼마나 자주 언급되었는지를 파악하는 내용 분석과 관심 있는 개념이 어떤 다른 개념과 함께 다루어지는지를 파악하는 개념들 사이의 관계 분석(Wang & Rada, 1998)이 있다. 이는 보다 입체적인 내용 분석을 가능하게 할 뿐만 아니라, 체계의 특성이나 체계를 구성하는 요소의 행위를 설명하고 이론화 한다. 연결망의 데이터 처리를 위한 행렬은 인접 행렬로 표현되며, 인접 행렬은 각 개념들 간에 존재하는 인접 연결 관계를 행렬로 표현한 것이다. 예를 들어 점 a와 b 사이에 인접한 연결선이 있으면 행렬의 요소 A(a, b)는 '1'이 되고, 인접한 연결선이 없으면 '0'이 된다(Park & Leydesdorff, 2004). 다음으로 키워드간의 연결 관계를 시각화하고 핵심적인 '위치'와 '기능'을 수행하는 키워드를 분석하고, 동질적인 키워드 그룹간의 인과관계를 파악하기 위해 의미망 분석(semantic network analysis)을 실시하였으며, 노드엑셀을 이용하여 네트워크를 생성하고 시각화하였다.

IV. Results and Discussion

1. Concept of smart clothing: Consumer perception

(Fig. 1)은 스마트 의류는 무엇이라고 생각하며, 어떻게 생각하는지에 대한 소비자 응답을 '트리 맵(tree map)' 기능을 이용하여 코딩빈도에 따라 시각화 시킨 것이다. 분석 결과, 응답자들은 스마트 의류를 웨어러블 기기보다 의류로 인지하고 있었으며, '테크놀로지와 결합된 의류' 혹은 '전장장비나 칩이 내장/부착된 의류', '전도성 섬유를 사용하여 만들어진 의류', '디바이스를 편리하게 사용하기 위해 디자인된 의류'라고 인지하고 있었다. 또한 응답자들은 스마트 의류가 '외적 요인에 반응'하여 '능동적/자동으로 변화'하는

기능을 가져야 하며, '스마트 기기와 데이터가 연동'되어야 한다고 생각하는 것으로 나타났다. 결과를 보면 연구에 참여한 응답자들의 대부분은 스마트 의류를 긍정적으로 인식하기보다 부정적으로 인식하고 있었는데, 이를 통해 성능과 디자인, 착용감이 개선된 스마트 의류의 개발이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 위와 같은 결과를 도출하는 데 사용된 응답은 아래와 같다.

“기능성 의류보다 진보한 옷. 기능성 의류에 측정 기능 (혈압, 심박 같은)이 들어가고 이들 데이터가 스마트폰과 연동이 되는게 스마트 의류가 아닐까요.” (Case 1)

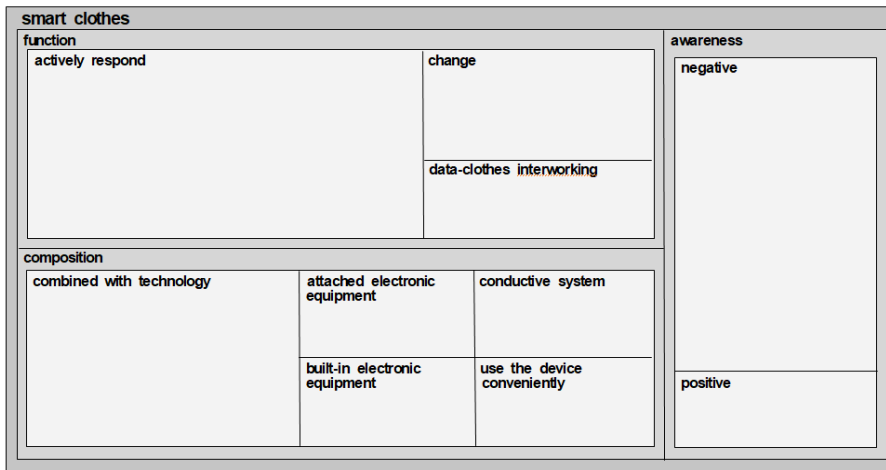
“스마트 의류란 입은 사람의 신체 변화를 감지해서 그 상황에 맞춰 옷의 기능이 변하는 것이요. 더울 땀 시원하게 해주고 조난을 당하거나 갑자기 쓰러지면 내 위치를 전송하거나 119에 신고를 하는 그런 일을 할 수 있는거죠.” (Case 5)

“스마트 의류란, 착용자의 착용감을 향상시키기 위해 주위 환경, 착용자의 몸 상태 등 외적 요인에 능동적으로 반응하여 변화할 수 있는 의복을 통칭하는 것으로 파악하고 있습니다. 대부분의 경우, 이 능동적인 변화 (통기성, 온도 등)를 위해 전기적 에너지를 필요로 하기 때문에 일반인들은 '전자장비가 부착된 의류' 정도의 협의로서 스마트 의류를 인식하고 있는 듯 합니다.” (Case 3)

“테크놀로지와 결합된 의류로 디바이스를 편리하게 사용할 수 있도록 디자인된 의류. 그러니까 전도성 섬유, 칩, 포터블한 디바이스 등이 내장된 의류죠.” (Case 12)

2. Consumer attitude toward smart clothing

스마트 의류에 대한 소비자 태도를 알아보기 위해 대상자들의 응답을 바탕으로 키워드를 도출하고, KrKwic을 사용하여 키워드의 빈도와 키워드 간 관계망을 분석하였다. 수사학에서 단어는 중요한 단위로 사람이 사용하는 언어의 구조는 사회, 경제적 맥락과 상황에 대한 판단이 적용된 것이라 할 수 있다. 따라서 본 연구는 스마트 의류에 대해 응답자들이 가진 편견과 처한 상황, 배경과 맥락을 이해하기 위하여 응답자들이 직접 사용한 단어를 바탕으로 키워드를 도



<Fig. 1> Conceptualization of consumer smart clothing perception: Visualization using tree map

출하여 분석하였다. KrKwic 소프트웨어는 텍스트 메시지에서 각 단어의 사용빈도를 계산해주어 핵심 어휘 파악을 용이하게 해주지만, 동의어나 파생어를 자동으로 처리하지 못하므로, 단어를 정제하는 과정을 거쳐야 한다. 따라서 본 연구에서도 유사한 언어 및 다양한 형태로 표현된 단어들에 대한 정제 과정을 반복하여 최종적으로 43개의 키워드를 추출하였다. 스마트 의류에 대한 소비자 반응 및 태도는 <Fig. 2>와 같다.

<Fig. 2>에 따르면 스마트 의류에 대한 인식은 긍정적 인식과 부정적 인식이 모두 나타났는데, 긍정적 인식으로는 ‘기능성 의류보다 더욱 진보한 옷’이라는 응답이 있었으며, 부정적 인식으로는 스마트 의류는 ‘불필요’ 하며 여러 가지 이유로 ‘거부감’이 든다는 응답이 있었다. 또한 현재 단계의 스마트 의류는 ‘실험’으로, 스마트 의류의 상용화는 ‘먼 미래’에 가능한 일이라고 생각하는 응답자들도 있었다. Ram(1987)에 따르면, 실현 가능성(realization)은 혁신 저항에 영향을 미치는데, 혁신이익을 얼마나 빨리 실현할 수 있는가 하는 정도인 실현성이 낮을수록 혁신저항이 높아진다고 하였다. 본 연구에서도 참여자들은 스마트 의류의 출시 및 스마트 의류가 제공하는 이익이 빨리 실현될 수 없다고 생각하기 때문에 스마트 의류에 대한 혁신 저항이 높은 것으로 나타났다.

“스마트웨어는 아무래도 뭐가 됐든 전기적인 제

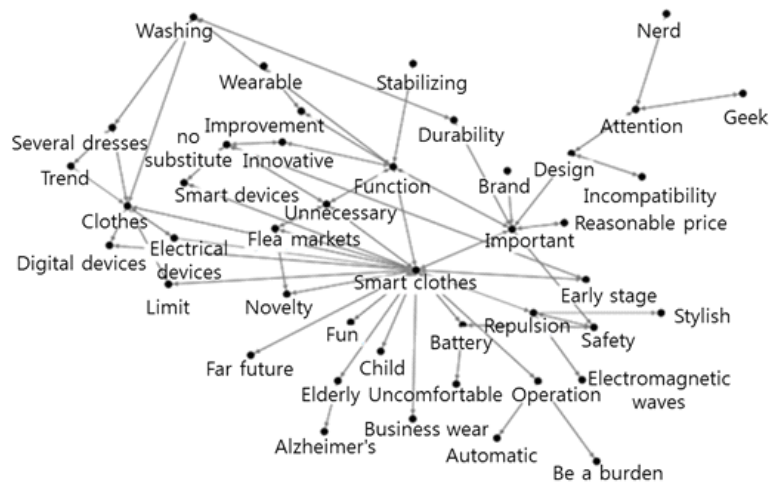
들어갈텐데 뽐 수 없을텐데. 지금 우리가 생각하기로는 배터리 달고 뛰어야 될 것 같은데.. 물론 기술이 발달될수록 아주 작은 전기로도 유지가 되는 시대가 오겠지만, 지금은 아니지만 언젠가는 우리가 느끼지 못할 정도로도 되겠지만 그건 아직까지는 너무 먼 미래의 얘기 같아요.” (Case 10)

“신기하긴 한데 그렇게 와 저거 꼭 사야겠다 이걸 아니고 그냥 저런 것도 나왔구나. 마치 컨셉카 같은 느낌. 뭘지는 잘 모르겠지만 저런 식으로 실험을 하는구나 실험적인 제품이란 생각이 들지 유용하구나 이런 생각은 덜 들어요.” (Case 1)

“현재까지 개발된 스마트 의류는 유의미한 작동시간을 보장하기 위해서 고용량의 ‘배터리’를 같이 착용해야 하는 걸로 알고 있어요. 그런데 이 배터리로 인해 전체적인 착용감이 상당히 저하됩니다. 더구나, 고-에너지 밀도의 배터리를 몸에 항상 지니고 다녀야 한다고 생각하면 심리적으로 거부감이 들죠.” (Case 3)

3. Influence of consumer innovativeness

선행 연구에 따르면 스마트 의류의 수용에 영향을 미치는 요인으로는 상대적 이점, 복잡성, 건강 효용성, 관리 용이성, 안정성, 편안함 등이 있으며, 특히 기술 혁신성과 유행 혁신성은 혁신 제품에 대한 태도와 수용에 영향을 미치는 주요한 요인(Chae et al., 2009;



<Fig. 2> Consumer attitude toward smart clothing: Visualization of network analysis

Kang & Jin, 2007; Park & Noh, 2012)이라고 하였다. 본 연구에서는 스스로가 기술 혁신성이 높다고 생각하는 응답자들을 대상으로 선행 연구를 참고하여 최신 기술 제품 혹은 최신 유행 제품에 관심이 많으며, 많은 정보를 가지고 있을 뿐만 아니라, 실제로 최신 기술 제품 혹은 최신 유행 제품을 구매하여 보유하고 있다고 한 응답자들을 혁신성이 높은 소비자로서 선정하여 면담을 진행하였다. 그 결과, 본 연구의 참여자들 중 기술에 대한 혁신성이 높은 소비자들은 스마트 의류보다는 최신 기기를 구매하는 것을 더 선호하며, 새로운 기술이 접목된 스마트 의류는 편리 할 수는 있겠지만, 측정이 정확하지 않거나, 기능이 제대로 작동하지 않을 것이라는 우려를 나타내었다. 또한 본인이 옷에 관심이 많거나 유행에 민감하다고 응답한 참여자들은 스마트 의류를 유행 제품이라고 인지하지 않고 있었으며, 의복에 스마트한 기능을 부여 한 스마트 의류의 경우, 현재 단계에서는 기능을 구현하기 위한 전자 장비를 부착하거나, 내장하는 과정에서 옷으로 써의 미적 기능이 떨어져 결과적으로 멋이 없기 때문에 구매하지 않겠다고 하였다. 유행의 변화에 따라 지속적으로 고가의 스마트 의류를 구입하는 것에 대해 소비자가 느끼는 경제적 부담도 유행 혁신성이 높은 소비자들이 스마트 의류를 수용하지 않는 이유로 제시되었다. 뿐만 아니라 새로운 스타일을 빨리 받아들이거나 독특성 욕구가 높은 소비자들은 본인이 좋아하는 브랜드나 의복 스타일이 유행하게 되면 의복의

사용을 멈추거나 처분한다고 응답하여 스마트 의류를 먼저 구매하여 사용하는 패션 선도자의 경우에도 스마트 의류를 지속적으로 이용할 가능성은 낮음을 알 수 있었다. 이는 유행 혁신성과 정보 혁신성은 구매 의도에 유의한 영향을 미치지 않는다는 Park and Noh(2012)의 연구와 일치하는 결과이자, 혁신성은 개인의 개성특징이 아니라, 부문 또는 상품 특성이므로 부문 또는 제품 범주 간 혁신성의 중복이 거의 나타나지 않는다는 Gatingnon and Robertson(1985)의 주장을 뒷받침하는 결과이다. 이상의 결과를 도출하는 기반이 된 면담 내용은 아래와 같다.

“아무래도 땀에 젖고 하면 노이즈도 많이 탈거고 측정값이 정확하지 않겠죠? 운동을 좋아하는 사람일수록 정확하게 측정되는 걸 중요하게 생각하는데, 이게 옷으로 해서 편한 것보다 더 정확하게 측정해 주는 제품을 쓸 것 같은데... 실제로 S 브랜드의 저렴한 스마트 시계의 경우 차고 갔더니 8,000보 걸은 걸로 나와서 인터넷에서 완전 옷을 거리 땀었거든요. 무슨 똥유병이냐고, 자면서 8,000보 걷게... 그렇게 되면 아무도 안사죠.” (Case 7)

“근본적인건 사실 패션과 IT와의 접목이 굉장히 어렵다는거죠. 패션에 관심이 없는 사람한테는 IT적인 편의성을 제공하는 게 먹힐 수 있는데, 패션에 관심이 있거나 옷을 좋아하는 사람들에게는

옷과 IT기술의 접목이 뭐랄까... 간지가 떨어진다 고 할까... 넥타이로 예를 들자면 지퍼식 넥타이 같은 느낌..." (Case 10)

"제가 좋아하는 브랜드에서는 스마트 의류를 출시 하지 않을 것 같은데요. 혹시 출시하게 된다면... 저는 지켜보다가 오히려 그 브랜드를 기피하게 될 지도 모르겠다는 생각이 드네요. 예를 들어 로렉스와 아이워치는 다르죠. 그런데 아이워치의 로렉스 버전이 나오면 전 오히려 로렉스가 싫어 질 것 같아요." (Case 5)

"전 계절에 따라 취향에 따라 옷을 사는데, 유행이 지나면 못 입고 빨면 못 입고. 그것 때문에 같은 기능의 스마트 의류를 계속 사야 하면 부담이 되지 않을까요." (Case 16)

"전 옷은 싸고 예쁜거 여러 개 사서 입다가 유행 지나면 버려서... 일단 비싸면 안 살 것 같은데요." (Case 6)

4. Factors influencing the adoption of smart clothing

스마트 의류의 채택 혹은 거부에 영향을 미치는 요인을 밝히기 위해 응답자들에게 스마트 의류의 수용 의향에 대해 질문한 결과, 응답자들은 스마트 의류를 부분적으로 채택하거나 거부하는 것으로 나타났다.

우선 스마트 의류에 대한 저항 행동에 영향을 미치는 요인으로는 낮은 효용성과 다양한 위험요인(성능, 건강, 세탁, 프라이버시 침해), 미적 완결성의 부족 등이 있었다. 특히 스마트 의류가 필요하지 않기 때문에 수용하지 않는다는 응답이 많았으며, 스마트폰으로도 이미 가능한 기능과 서비스를 스마트 의류에서 중복적으로 이용하거나, 해당 기능 혹은 서비스를 이용하기 위해서 사용하고 있는 웨어러블 기기를 스마트 의류로 대체할 의도는 낮았다.

"옷은 계절에 따라 상황에 따라 유행도 달라지고 오히려 옷이기 때문에 한계가 있달까. 일주일에 한번 입는 스마트 의류보다는 차라리 범용성이 있는 액세서리, 시계나 이런게 좀 더 선호도가 높지 않을까 싶어요." (Case 1)

"암세포를 조기에 발견해주는 브래지어가 있다는데 말이 안되는 것 같아요. 유방암 검사를 어떻게

하는지 아세요? 유방을 꼭 눌러서 빈틈이 없게 한 촬영하는 거예요. 그래서 이상이 있으면 초음파를 보는거고... 그런데 그냥 브래지어를 입는 것만으로 암인지 알 수 있다? 피부 표면이 아니라 안쪽에 암이 생기면 어떻게 알죠? 만약에 우리 와이프가 스마트 브래지어 입으니까 병원에 안가도 된다고 하면 그냥 그거 갖다 버리고 정기 검진이나 잘 받으라고 할 것 같아요." (Case 11)

"아직은 거부감도 있어요. 전기 오를 것 같고 찢어지면 문제 생길 것 같고 내구성에 대한 의심도 있고..." (Case 10)

"옷은 땀 흘리면 매일 씻어야 할텐데 그게 언제까지 제대로 기능을 하려나... 아무래도 문제가 좀 있지 않을까요?" (Case 2)

"무엇보다 난 괜히 내 정보가 노출되는 것 같아서 싫어요. 어디서 어떻게 사용될지도 모르는데..." (Case 3)

"구글 클래스만 하더라도 그게 멋있어 보이나요? 오히려 좀 우스워 보이는 것 같은데..." (Case 4)

한편, 스마트 의류를 부분적으로나마 수용하겠다고 한 응답자들은 스마트 의류가 가지고 있는 기능이 유용하고 편리하다고 지각하는 경우, 추후 구매를 고려해 보겠다고 응답하였다. 이는 스마트 의류의 지각된 유용성은 태도에, 태도는 구매 의도에 영향을 미친다고 한 선행 연구의 결과와 일치한다(Chae, 2010; Noh & Park, 2011). 특히 본 연구에서 스마트 의류에 대해 관심이 많으며, 수용할 의향이 있다고 응답한 소비자들은 스마트 의류가 유용하고 편리하다고 생각하는 사람들로 스마트 의류의 수용에는 소비자의 내적 특성인 혁신성보다는 유용성과 편의성이라는 제품의 특성이 영향을 미침을 알 수 있었다. 이상의 결과를 도출하는 근거가 된 면담 내용은 다음과 같다.

"한 여름에도 격식 차리는 사람들은 자켓을 입어야 하거든요. 자동 체온조절 이런 게 아웃도어보다 일상생활에서 더 필요할 수도 있어요. 요즘 클비즈 뭐 그래서 반팔도 입고 한하지만 자켓까지 입고 일해야 하는 사람들이 있는데, 더우니까 진짜 곤욕이거든요. 자켓에 그런 기능이 있어서 체온조절해 주고 그럼 좋겠죠." (Case 10)

“일반 사람들은 말고 치매 노인이나 애들한테는 도움이 되지 않을까요. 옷만 입혀 놓으면 되는 거니까. 걱정은 되는데 항상 쳐다보고 있을 수는 없잖아요.” (Case 8)

“애가 다섯 살이 되니까 어찌나 뛰어다니는지 가슴 철렁한 순간이 한 두 번이 아니었어요. 금방 돌아섰는데 애가 안 보여서 한참을 찾기도 했더니깐요. 요즘에 일정 거리 이상을 벗어나면 알람이 오는 옷인지 팔찌인지가 나왔던데 이제 옷으로 나오면 매일 입힐 순 없더라도 놀이공원이나 동물원처럼 사람 많은 데 가져나 할 때는 필수적으로 챙길 것 같아요.” (Case 1)

“아버님이 아흔이 넘으셨는데 요즘 몸이 많이 안 좋으세요. 초기 치매기도 있는 것 같은데, 얼마 전에는 외출했다가 집을 못 찾아왔다 하시더라고. 치매 노인들을 위한 옷이 나오면 애들한테 어떤지 한 번 알아 봐 달라고 하려구요.” (Case 9)

V. Conclusion and Implication

본 연구는 스마트 의류의 확산에 기여하고자 스마트 의류에 대해 소비자들이 어떻게 지각하고 있으며, 어떤 태도를 가지고 있는지를 알아보고자 하였다. 연구 결과, 응답자들은 스마트 의류를 웨어러블 기기가 아닌 의류로 인지하고 있었으며, 스마트 의류는 외적 요인에 반응하여 능동적으로 변화하는 기능과 스마트 기기와 데이터 연동 기능을 수행해야 한다고 응답하였다. 한편, 스마트 의류에 대해서는 기능성 의류보다 더욱 진보한 옷, 편리한 옷이라는 긍정적 인식과 불필요하며, 장시간 착용으로 인한 건강에 좋지 않은 영향을 끼치거나 프라이버시의 침해와 같은 우려, 심미적 불만족으로 인해 거부감이 든다는 부정적 인식이 모두 나타났다. 또한 현재 스마트 의류는 개발 초기 단계로, 기능과 디자인이 개선된 스마트 의류의 상용화는 먼 미래에 가능한 일이라고 생각하고 있었다. 한편, 혁신성과 스마트 의류의 수용 및 저항의 관계를 살펴 본 결과, 스마트 의류에 대해 관심이 많으며, 수용할 의향이 있다고 응답한 소비자들은 혁신성이 높은 소비자보다 스마트 의류의 유용성과 편의성을 높게 지각하는 사람들로 즉, 스마트 의류는 소비자의 내적 특성인 소비자 혁신성보다는 제품의 혁신 특성이

스마트 의류의 수용에 영향을 미침을 알 수 있었다. 그러나 스마트 의류에 대한 필요성과 유용성을 지각하는 소비자의 경우에도 스마트 의류를 수용하는 것이 아니라, 수용을 보류하거나 거부하는 것으로 나타났는데, 이것은 향후 출시될 스마트 의류가 실제로 생활에 얼마나 유용하며, 훌륭한 기능을 제공할지에 대해 확신할 수 없기 때문에 지각된 유용성만으로는 스마트 의류에 대해 선호하는 감정을 가지거나 구매하려는 의향이 형성되지는 않는 것으로 해석된다. 다음으로 스마트 의류의 저항에 영향을 미치는 요인으로 현재까지 개발된 기술에 대한 낮은 신뢰, 잦은 세탁으로 인한 제품 파손 및 기능 저하에 대한 우려, 프라이버시 침해와 같은 위험, 가격 대비 낮은 효용성 등이 있었으며, 미적 완결성의 부족으로 사회적 지위나 이미지가 하락할 것이라고 생각하는 응답자도 있었다.

본 연구를 통해 스마트 의류에 대한 소비자 혼돈을 줄이고, 스마트 의류를 확산시키기 위해서는 단순히 현재까지 출시된 스마트 의류의 성능과 디자인을 개선하거나, 기존 웨어러블 기기에서 제공하는 기능이나 서비스를 의복으로 구현하는 것 이상의 노력이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 즉, 유행에 민감하고 사이즈와 품목이 다양하며 잦은 세탁으로 인해 다른 웨어러블 기기에 비해 범용성이 부족하다는 의복 특유의 문제를 해결하기 위한 노력과 의복에 적합하거나 의복으로만 구현 가능한 기술의 개발이 필요하다.

본 연구는 소비자 인식 측면에서 스마트 의류의 개발에 도움이 되고자 스마트 의류에 대한 소비자 전반적인 인식과 태도 그리고 채택과 확산에 도움이 되는 요인과 장애가 되는 요인에 대하여 접근한 연구라는 점에서 의의가 있다. 그러나 본 연구는 소수의 소비자들을 대상으로 한 탐색적 연구로, 향후 다양한 연령대의 소비자들과 실제 스마트 의류 사용자들을 대상으로 한 질적 연구를 통해 맥락이 가지고 있는 가변성과 다양성을 계속 확대하고, 문헌 연구 및 질적 연구를 통해 발견한 이론을 정교하게 발전시키는 과정이 필요하다. 동시에 스마트 의류에 대한 혁신 저항 행동에 영향을 미치는 변수들을 설정하고, 그것을 검증하는 양적 연구를 진행한다면, 질적 연구가 가진 주관적이라는 한계를 극복하고, 스마트 의류의 수용과 저항에 영향을 미치는 다양한 요인을 밝힐 수 있을 것으로 사

료된다.

References

- Agarwal, R., & Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies?. *Decision Sciences*, 30(2), 361-391. doi:10.1111/j.1540-5915.1999.tb01614.x
- Buehrer, T. (2013, October 3). Ready to wear... tech? Most consumers aren't. *Kantar US Insight*, Retrieved June 8, 2017, from <http://us.kantar.com/tech/mobile/2013/attitudes-toward-wearable-tech>
- 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. *Science of Emotion & Sensibility*, 12(2), 181-192.
- Cheon, S. J. (2016, September 2). 실리콘밸리에서 바라 본 '입는 IoT' 현주소 [Present state of 'IoT wearable device' viewed from Silicon Valley]. *Kotra*, Retrieved June 11, 2017, from <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/4/globalBbs/DataView.do?setIdx=243&dataIdx=151681>
- Colloquy. (2016, March 29). Passing fad or cool nerdy: Colloquy research shows 63% of U.S. consumers wary of wearable prices. *Colloquy*, Retrieved April 20, 2018 from <https://www.colloquy.com/latest-news/passing-fad-or-cool-nerdy-colloquy-research-shows-63-of-u-s-consumers-wary-of-wearable-prices/%20>
- Ellen P. S., Bearden, W. O., & Sharma, S. (1991). Resistance to technological innovations: An examination of the role of self-efficacy and performance satisfaction. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(4), 297-307. doi:10.1177/009207039101900401
- Gatignon, H., & Robertson, T. S. (1985). A propositional inventory for new diffusion research. *Journal of Consumer Research*, 11(4), 849-867. doi:10.1086/209021
- Goldsmith, R., & Flynn, L. R. (1992). Identifying innovators in consumer product markets. *European Journal of Marketing*, 26(12), 42-55. doi:10.1108/03090569210022498
- Hwang, C., Chung, T.-L., & Sanders, E. A. (2016). Attitudes and purchase intentions for smart clothing: Examining US consumers' functional, expressive, and aesthetic needs for solar-powered clothing. *Clothing and Textiles Research Journal*, 34(3), 207-222. doi:10.1177/0887302X16646447
- Jeong, S. W., & Roh, J.-S. (2016). A study on acceptance of smart fashion products: An empirical test of an extended technology acceptance model. *The Research Journal of the Costume Culture*, 24(2), 263-272. doi:10.7741/rjcc.2016.24.2.263
- Kang, K.-Y., & Jin, H.-J. (2007). A study on consumers' clothing buying intention adopted by the technology acceptance model. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 31(8), 1211-1221. doi:10.5850/JKSCT.2007.31.8.1211
- Kim, S. H. (2017, March 1). 섬유/패션-전자/IT-정부 디딤돌 놓여졌다 [Textiles/Fashion-Electronics/IT-Government, a stepping stone was laid]. *The Industry News*, Retrieved March 18, 2018 from http://www.tinnews.co.kr/sub_read.html?uid=13018§ion=sc1§ion2=%C7%F9%C8%B8%A1%A4%C1%B6%C7%D5
- Korea Creative Content Agency. (2012). 휴먼-디바이스 인터랙션 기술 [Human-device interaction technology]. *CT Insight*, 27, 1-40. Retrieved February 1, 2017 from https://www.kocca.kr/knowledge/publication/ct/_icsFiles/afieldfile/2012/12/26/S0JxbPFcxU4G.pdf
- Kotter, J. P. (1999). *John P. Kotter on What leaders really do*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Llamas, R., Ubrani, J., & Shirer, M. (2017, June 21). Worldwide wearables market to nearly double by

- 2021, according to IDC. *IDC*, Retrieved March 11, 2018 from <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42818517>
- Malmivaara, M. (2009). The emergence of wearable computing. In J. McCann, & D. Bryson (Eds.), *Smart clothes and wearable technology* (pp. 3-24). Boca Raton, FL: CRC Press.
- McCann, J. (2009). End-user based design of innovative smart clothing. In J. McCann, & D. Bryson (Eds.), *Smart clothes and wearable technology* (pp. 45-69). Boca Raton, FL: CRC Press.
- McIntyre, A. (2017, August 2). Hype cycle for wearable devices, 2017. *Gartner*, Retrieved November 11, 2017 from <https://www.gartner.com/doc/3776665/hype-cycle-wearable-devices>
- Midgley, D. F., & Dowling, G. R. (1978). Innovativeness: The concept and its measurement. *Journal of Consumer Research*, 4(4), 229-242. doi:10.1086/208701
- Moore, G. A. (1991). *Crossing the chasm: Marketing and selling technology products to mainstream customers*. New York, NY: Harper Collins.
- Morgan Stanley. (2014, November 19). Wearable Devices: The Internet of Things Becomes Personal. *Morgan Stanley Blue Paper*, Retrieved June 29, 2017 from http://byinnovation.eu/wp-content/uploads/2014/11/MORGAN-STANLEY-BLUE-PAPER_Internet-of-Things.pdf
- Mou, J., & Shin, D. (2018). Effects of social popularity and time scarcity on online consumer behaviour regarding smart healthcare products: An eye-tracking approach. *Computers in Human Behavior*, 78, 74-89. doi:10.1016/j.chb.2017.08.049
- Noh, M.-J., & Park, H.-H. (2011). Acceptance of the smart clothing according to trend and information innovation. *The Journal of the Korea Contents Association*, 11(11), 350-363. doi:10.5392/JKCA.2011.11.11.350
- Oreg, S. (2003). Resistance to change: Developing an individual differences measure. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 680-693. doi:10.1037/0021-9010.88.4.680
- Ostlund, L. E. (1974). Perceived innovation attributes as predictors of innovativeness. *Journal of Consumer Research*, 1(2), 23-29. doi:10.1086/208587
- Park, H. (2014). *패션디자인과 ICT 융복합 활성화를 통한 패션의류산업의 신성장 전략* [New growth strategy of fashion clothing industry through fashion design and ICT convergence invigoration] (ISSUE PAPER 2014-357). Retrieved April 13, 2018 from Korea Institute for Industrial Economics & Trade website: https://library.kiet.re.kr/CORE/?moduleName=_core.KrmsSearchDetail&control_no=39404
- Park, H. H., & Noh, M. J. (2012). The influence of innovativeness and price sensitivity on purchase intention of smart wear. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 36(2), 218-230. doi:10.5850/JKSCT.2012.36.2.218
- Park, H. W., & Leydesdorff, L. (2004). Understanding the KrKwic: A computer program for the analysis of Korean text. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 6(5), 1377-1387.
- Perry, A. (2018). Exploring from creators' perspectives issues and solutions about knowledge, difficulties, and disposal in making smart clothing designs. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 11(1), 129-137. doi:10.1080/17543266.2017.1332246
- Ram, S. (1987). A model of innovation resistance. *Advances in Consumer Research*, 14, 208-212.
- Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer resistance to innovations: The marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5-14. doi:10.1108/EUM0000000002542
- Rhee, E. Y. (1997). *패션마케팅* [Fashion marketing] (2nd ed.). Paju: Gyomoonsa.
- Robertson, T. S. (1971). *Innovative behavior and communication*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.

- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations* (4th ed.). New York, NY: The Free Press.
- Sheth, J. N. (1981). Psychology of innovation resistance: The less developed concept (LDC) in diffusion research. *Research in Marketing*, 4, 273-282.
- Sheth, J. N., & Ram, S. (1989). *Bringing innovation to market: How to break corporate and customer barriers*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Shim, S. M. (2014, January 10). 2014 웨어러블 디바이스 산업백서: 비즈니스 수익 모델을 중심으로 [2014 Wearable device industrial report]. *Digieco*, Retrieved December 8, 2017 from <http://www.digieco.co.kr/KTData/Report/FILE/PDF/2014%20웨어러블%20디바이스%20산업백서201401141389659103779.pdf>
- Tigert, D. J., Ring, L. J., & King, C. W. (1976). Fashion involvement and buying behavior: A methodological study. *Advances in Consumer Research*, 3, 46-52.
- Wang, W., & Rada, R. (1998). Structured hypertext with domain semantics. *ACM Transactions on Information Systems*, 16(4), 372-412. doi:10.1145/291128.291132
- Yang, K. (2012). Consumer technology traits in determining mobile shopping adoption: An application of the extended theory of planned behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(5), 484-491. doi:10.1016/j.jretconser.2012.06.003
- Yoo, P. H., & Lee, S. H. (1994). A study on the innovation resistance of consumers in adoption process of new product: Concentrated on innovation resistance model. *Korean Management Review*, 23(3), 217-250.
- Zaltman, G. & Wallendorf, M. (1979). *Consumer behavior: Basic findings and management implications*. New York, NY: John Wiley & Sons.