

스마트슈즈 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향

정주리 · 오경화^{1)†}

서울대학교 의류학과

¹⁾중앙대학교 패션전공

Impacts of Perceived Risks for Smart Shoes on the Purchase Intention by Types of Smart Shoess

Ju Ri Jung and Kyung Wha Oh[†]

Dept. of Textiles, Merchandising and Fashion Design, Seoul National University; Seoul, Korea

¹⁾*Dept. of Fashion, Chung-Ang University; Seoul, Korea*

Abstract: This study examines the impact of perceived risks for smart shoes based on purchase intention by type of smart shoes as well as how they are mediated by fashion innovativeness and technology innovativeness. It also compares the differences between awareness, interest and perceived risk of smart shoes by gender and age. This study was conducted based on men and women in their 20s to 50s who provided 246 samples for data analysis using SPSS 25.0. The results show significant differences in the awareness, interests and perceived economic risk of smart shoes by gender and age. The perceived performance risk had a positive effect on the purchase intention of smart shoes for GPS. Perceived aesthetic-psychological risk had a negative effect on all types of smart shoes. Perceived economic risk had a negative effect on the purchase intention of smart shoes for entertainment; in comparison, perceived social risk had a positive effect on the purchase intention of smart shoes for GPS and entertainment. Fashion innovativeness and technology innovativeness also mediated the relationship between perceived economic risk as well as the purchase intention of smart shoes for healthcare, GPS and entertainment.

Key words: smart shoes (스마트슈즈), perceived risk (위험지각), fashion innovativeness (패션혁신성), technology innovativeness (기술혁신성), purchase intention (구매의도)

1. 서 론

오늘날 과학기술의 급진적인 발전에 따라 스마트웨어의 수준 높은 기술 개발이 가능해졌다. 이에 세계적으로 많은 패션 기업 및 연구소는 스마트웨어 시장을 선점하기 위하여 신기술을 적용한 혁신적인 제품을 개발하는 데 전력을 다하고 있다. 그러나 스마트웨어 시장의 발전과 제품의 우수한 기능에도 불구하고 소비자들의 스마트웨어에 대한 인지도 및 구매의도는 그에 미치지 못하고 있다. Rogers(2003)의 혁신확산이론(Diffusion of Innovations)에 따르면, 혁신이 소비자들에게 수용되는 과정은 지식(knowledge), 설득(persuasion), 결정(decision), 실행(implementation), 확인(confirmation)의 다섯 단계로 이루어진

다. 먼저, 지식 단계란 소비자들이 새로운 혁신에 대한 다양한 정보를 접함으로써 혁신에 대한 인지도가 향상하는 단계이고, 설득 단계는 혁신에 대한 긍정 혹은 부정적인 태도를 형성하는 단계이다. 이후 혁신 제품의 수용 여부를 확정하는 단계를 결정 단계라고 하며, 소비자들은 실행 단계에서 혁신을 실제로 수용한 뒤 마지막으로 확인 단계에서 지속적인 채택 혹은 거부를 결정한다. 즉, 스마트웨어에 대한 소비자들의 인지도가 낮은 이유는 많은 기업이 혁신 채택의 가장 첫 단계인 지식 단계에서 스마트웨어에 대한 교육과 홍보를 충분히 제공하지 못하였기 때문으로 추론할 수 있다. 그리고 설득 단계에서 스마트웨어의 혁신적 속성에 대한 소비자들의 긍정적인 인식이 형성되더라도, 결정 단계에서 새로운 제품의 구매로 인한 불안함, 불확실성, 의심 등 지불가치 손실에 대한 소비자들의 위험이 지각되면 스마트웨어의 구매의도가 낮아질 수 있다(Kang & Jin, 2008; Ko et al., 2009). 그러므로 스마트웨어의 성공적인 시장 진출을 위해서는 기업이 소비자들의 지식을 제공하기 위한 시스템을 갖추는 것뿐만 아니라, 소비자들이 지각하는 위험의 차원을 정확히 파악하여 이에 대한 해결 방안을 수립할 수 있어야 한다.

[†]Corresponding author; Kyung Wha Oh

Tel. +82-31-670-4805, Fax. +82-31-676-9932

E-mail: kwhaoh@cau.ac.kr

© 2021 (by) the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

과거에는 패션 시장이 신발보다 의류를 중시하였지만, 오늘날에는 신발이 전체적인 스타일링의 완성도를 좌우하는 중요한 패션 아이템으로 인식되고 있다(Lee et al., 2016). 또한, 신발은 현재 온라인에서 가장 활발하게 거래되는 품목 중 하나로서 신발에 관여도가 높은 마니아적이고 혁신적인 성향의 소비자들이 집중적으로 분포되어 있다. 따라서 소비자들의 신발 소비에 관한 정확한 이해를 위해서는 의류와 별개로 신발의 세분화된 연구가 필요하다. 특히, 신발은 인솔(insole)이나 밑창의 단단한 부분을 활용해 장치를 부착하는 등 IT와 접목하기에 적합한 조건을 갖추고 있으므로 스마트슈즈에 특화된 연구가 요구된다. 그러나 지금까지 스마트웨어 분야에서 의류를 중점으로 스마트 의류 개발 및 소비자 인식 조사가 이루어진 것에 비해(Ju, 2018; Kang & Jin, 2008; Ko et al., 2009; Noh & Park, 2011; Park & Noh, 2012), 신발에 초점을 맞춘 스마트슈즈에 관한 연구는 매우 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 스마트슈즈를 중심으로 소비자 인식을 실증적으로 분석하고자 한다.

구체적으로, 본 연구는 소비자들이 지각하는 스마트슈즈의 위험 요인을 규명하고, 스마트슈즈의 다양한 기능에 따라 유형을 구분하여 스마트슈즈 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 또한, 본 연구는 혁신 제품인 스마트슈즈에 대해 소비자 혁신성(패션혁신성, 기술혁신성)의 매개 역할을 살펴보고자 한다. 신기술이 융합된 새로운 분야에서 이를 수용하려는 소비자들의 심리적 속성을 파악하기 위해서는 소비자 혁신성을 매개변인으로 사용할 수 있기 때문이다(Choi & Yu, 2019; Jang & Kim, 2012). 추가로 본 연구는 20~50대 남녀 소비자의 스마트슈즈 인지도, 관심도 및 위험지각의 차이를 비교하고자 한다. 본 연구는 그동안 스마트의류에 관심이 집중되어 스마트슈즈에는 진행되지 않았던 소비자 인식을 조사하기 위해 스마트슈즈의 위험지각 요인을 규명하고, 스마트슈즈를 유형별로 나누어 구매의도를 살펴보았다는 점에 의의가 있다. 또한, 기존 스마트의류에 관한 선행연구와 달리 소비자 혁신성의 매개효과를 확인하였다는 점에서 차별점이 있다.

2. 이론적 배경

2.1. 스마트슈즈의 개념과 유형

의류 산업에서 스마트는 패션 제품에 프로세서, 센서, 통신 장비 등이 부착되어 미래 유비쿼터스 컴퓨팅 장치의 역할을 하는 지능형 제품으로 나타난다(Rantanen et al., 2002). 즉, 스마트웨어는 기존의 제품이 가지고 있는 기능에 테크놀로지 기술이 융합되어 신기능을 보유하게 된 제품으로서 웨어러블 컴퓨터라고도 한다(Noh & Park, 2011). 스마트웨어에는 스마트의류, 스마트시계, 스마트안경, 스마트슈즈 등의 다양한 품목이 해당하는데, 그중 스마트슈즈는 앞으로 스마트웨어 시장의 새로운 주역이 될 것으로 전망된다(Lee, 2019a).

직물은 대략 90% 정도가 피부 표면에 직접적으로 접촉하기 때문에, 직물에 스마트웨어의 센서를 부착하면 착용자의 심박

수, 호흡, 걸음걸이 등을 측정하여 해당 정보를 즉각적으로 제공할 수 있다(Axisa et al., 2005; Mann, 1997). 이는 스마트슈즈가 착용자의 건강을 모니터링하고, 원격으로 알람을 전송하고, 통신을 가능하게 하며, 범죄 예방에 효과적인 도움을 주는 등 다양한 기능을 수행할 수 있다는 것을 의미한다(Axisa et al., 2005; Mann, 1997; Rantanen et al., 2002). 향후에는 착용자의 정서적인 체스처를 감지하여 감정적인 메시지를 원격으로 전송할 수 있는 수준까지도 성장할 것으로 예측된다(Cho et al., 2009). 이처럼 스마트슈즈는 다양한 기능을 제공할 수 있으므로 기업 및 브랜드는 타겟 소비자들이 필요로 하는 용도에 맞게 스마트슈즈를 개발할 수 있어야 한다.

여러 선행연구에서 참조하고 있는 산업자원부의 스마트의류 유형 분류에 따르면, 스마트의류의 유형은 건강관리용 스마트의류, 스포츠용 스마트의류, 네트워크용 스마트의류, 엔터테인먼트용 스마트의류, 일상생활용 스마트의류로 구분된다(Park, 2007). 스마트슈즈의 유형은 따로 제안된 바 없으나, 스마트슈즈와 관련한 선행연구 및 개발 동향 고찰에 따르면 스마트슈즈의 유형도 스마트의류의 유형과 비슷하게 나타난다. 그러나 스마트슈즈는 특정 유형에 상관없이 모두 일상생활에서 착용할 수 있고 네트워크가 가능한 제품이므로 본 연구에서는 일상생활용 스마트슈즈와 네트워크용 스마트슈즈를 따로 구분하지 않으며, 스마트슈즈는 위치파악(Global Positioning System; GPS) 기능이 발전하였으므로 위치파악용 스마트슈즈를 추가하고자 한다. 즉, 본 연구는 스마트슈즈의 유형을 건강관리용 스마트슈즈, 스포츠용 스마트슈즈, 위치파악용 스마트슈즈, 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 네 가지 유형으로 제안한다. 유형별 연구 동향 및 시장 개발 사례는 다음과 같다.

2.1.1. 건강관리용 스마트슈즈

먼저, 스마트슈즈는 건강관리를 위한 목적으로 착용하기에 최적인 품목이다. 스마트슈즈는 신발에 내장된 센서를 통해 걸음걸이 및 움직임을 지속적으로 분석하여 착용자의 건강을 진단하고, 치료 여부를 결정해줄 수 있기 때문이다(Eskofier et al., 2017). 건강관리용 스마트슈즈의 구체적인 연구 사례로는 신발에 자이로 센서를 부착하여 온도, 심박, 기울기, 가속도 정보를 앱으로 전송받아 실시간 모니터링이 가능하고 위급상황 발생 시 보호자의 스마트폰으로 메시지와 전화가 자동으로 연결되는 노인 보조용 스마트슈즈가 제안된 바 있다(Lee & Oh, 2016). Kong et al.(2008)의 연구에서는 보행 장애가 있는 환자의 걸음걸이 개선을 위한 스마트슈즈를 개발하였고, Edgar et al.(2010)은 뇌졸중 환자의 재활을 위한 자세 자동 인식, 특성 분석, 행동 개선 피드백 제공을 할 수 있는 스마트슈즈를 개발하였다. Das et al.(2016)의 파킨슨병 환자의 보행 장애 개선을 위한 스마트슈즈는 WiFi 모듈이 장착되어 의사가 환자의 데이터를 실시간으로 확인하고 분석할 수 있으며, Park et al.(2017)은 스마트슈즈를 활용한 알코올 섭취에 따른 보행 장애 연구를 진행하였다. 스마트슈즈 시장에서는 국내 스포츠 브랜드인 프로스펙

스에서 치매를 조기 예측하기 위한 목적으로 ‘기억알리미깔창’을 출시하였다. 치매의 전조증상 중 하나가 걸음걸이 형태인데, 10개의 다중 센서가 내장된 ‘기억알리미깔창’을 이용해 걸음걸이의 이상 여부를 인지할 수 있게 한 것이다(Kim, 2020). 프랑스의 스타트업인 디짓솔(Digitsol)에서는 신발 내부의 온도를 조절할 수 있는 스마트 깔창을 선보였다. 이 스마트 깔창은 블루투스를 통해 연결이 가능하며, 전용 프로그램을 사용하면 온도를 20°C에서 45°C까지 조절할 수 있다. 이처럼 스마트슈즈는 센서를 이용해 무게 이동이나 걸음걸이처럼 움직임을 쉽고 정확하게 측정할 수 있어 건강관리 차원에서 스마트시계나 스마트안경보다도 경쟁력이 있다고 평가되기도 한다(Lee, 2019a).

2.1.2. 스포츠용 스마트슈즈

스포츠용 스마트슈즈는 헬스케어라는 측면에서 건강관리용 스마트슈즈와 비슷한 개념이나, 건강관리용 스마트슈즈가 의료 목적에 가깝다면 스포츠용 스마트슈즈는 스포츠 활동에 특화된 체력 관리 목적에 가깝다고 할 수 있다. 스포츠용 스마트슈즈의 구체적인 연구 사례는 다음과 같다. 먼저, Jung et al.(2014)은 관성 센서와 스마트슈즈 기반의 모바일 동작 측정 장치를 개발하여 실내 및 야외 스포츠 활동 시 자세 분석 및 진단을 가능하게 하였다. 그리고 Seo and Jang(2015)은 아두이노 모듈 및 스마트폰의 하이브리드 위치 추적법과 GPS를 이용해 착용자의 걸음 수, 걸음 속도, 이동 거리, 칼로리 소모량을 측정하여 정확한 운동량을 파악하고 걸음 속도에 따라 음악 장르를 변경해 운동 효과를 증대시킬 수 있는 연구를 진행하였다. 스포츠용 스마트슈즈의 시장 사례로 스포츠 브랜드 데상트코리아는 국내 신발 제조업체인 솔티드와 협업하여 ‘디지털 밸런스 트레이닝 슈즈’를 출시하였다. 착용자는 이 제품을 신고 앱을 켜면 운동할 때의 몸의 자세를 진단받아 정확한 동작을 안내받을 수 있다. 예를 들어, 앱에서 스쿼트 항목에 들어가면 “엉덩이를 뒤로 빼며 앉아주세요”라는 음성이 나오고, 틀린 동작 시 “앞뒤 밸런스가 심하게 흔들리고 있습니다”라는 알림이 나온다. 해당 원리는 신발 밑창에 내장된 4개의 압력 센서를 통해 양쪽 발에 실리는 무게를 측정하여 스마트폰에 블루투스로 데이터를 실시간으로 전송하는 방식으로 이루어진다(Lee, 2019a). 또한, 솔티드는 깔창 아래에 체중 감지 센서를 장착한 골프화를 개발하여 착용자가 스윙하는 동안 체중이 어디에 쏠리는지 앱을 통해 확인할 수 있게 하였다. 개별 데이터는 프로 골퍼의 데이터와 비교할 수도 있다(Lee, 2019b). 퓨마(Puma)는 1986년에 출시하였던 스마트슈즈 ‘RS-Computer’를 개선하여 최신 버전을 재출시했다. 이 제품은 소형 3축 가속도계 및 블루투스 4.0 기술이 적용되어 30일 분량의 운동 데이터를 제공해준다. 운동 결과는 앱에서 확인 가능하며, 뒤꿈치에 장착된 하드웨어는 USB를 통해 충전할 수 있다(Lee, 2018).

2.1.3. 위치파악용 스마트슈즈

위치파악용 스마트슈즈는 착용자의 위치를 추적해주는 신발

로서 목적지까지 길을 안내하거나 보호자에게 위치를 전송하는 등 다양한 기능이 결합된 신발이다. 이 유형의 신발은 특히 어린이, 노약자, 치매 환자, 시각 장애인, 방향 감각이 둔한 사람들에게 효과적인 도움을 줄 수 있다. 위치파악용 스마트슈즈에 관한 연구로는 Ra et al.(2016)이 9축 센서를 내장한 스마트슈즈를 통해 보행자의 층내 및 층간 이동을 분석하여 실내 위치 추적이 가능한 모델을 연구하였고, Frontoni et al.(2013)은 디지털 RFID를 송출해 실내 위치 추적이 가능한 시스템을 개발하였다. 위치파악용 스마트슈즈의 시장 사례로는 MIT미디어랩(MIT Media Lab)의 ‘슈퍼슈즈(SuperShoes)’ 프로젝트가 있다. ‘슈퍼슈즈’는 스마트 깔창을 이용해 스마트폰과 연동하여 사용자의 위치와 방향 정보를 분석하고, 할 때는 왼쪽 신발이, 우회전할 때는 오른쪽 신발이 진동하면서 목적지에 이르는 길을 알려준다(“Supershoes”, 2012). 인도 기업 두체레 테크놀로지스의 ‘리첼 슈즈(lechal shoe)’도 시각 장애인을 염두에 두고 이와 비슷한 기능을 제공하는 신발을 출시하였다. ‘리첼 슈즈’에는 블루투스가 내장되어 있어 구글맵에 목적지를 입력하면 진동으로 길을 알려주고 목적지에 도착하면 양쪽 신발이 진동한다. 뒤꿈치를 5초 동안 들고 있으면 즐겨찾기 경로를 불러올 수도 있다(Lee, 2014). 한편, 고양시는 스마트메디칼디바이스 회사와 함께 스마트슈즈 ‘꼬까신’을 개발하였다. ‘꼬까신’은 치매 노인의 실종예방을 위한 신발형 배회감지기로 신발 밑창에 탑재된 GPS가 실시간으로 치매노인의 현재 위치를 파악하며, 미리 설정해둔 안심존을 이탈할 때는 보호자에게 자동으로 문자를 발송해준다(Lee, 2019c).

2.1.4. 엔터테인먼트용 스마트슈즈

엔터테인먼트용 스마트슈즈는 게임을 즐길 수 있거나 오락적 기능이 강조된 신발이다. 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 연구 사례로 Papetti et al.(2011)은 신발의 밑창에 내장된 작동기의 여기 장치로 오디오 신호를 무선 전송하여 발로 두드려서 가장 악기를 연주할 수 있는 스마트슈즈를 개발하였다. 엔터테인먼트용 스마트슈즈가 시장에 출시된 사례로는 미국의 크라우드 펀딩사인 인디고고에서 소개된 ‘빅솔(Vixole)’ 스마트슈즈가 있다. 이 스마트슈즈는 증강현실(Augmented Reality; AR) 게임인 포켓몬고(Pokemon GO)와 연동되어 포켓몬이 근처에 나타나면 진동으로 알려준다. 또한, 격투 게임을 할 때 이 신발을 착용하고 발차기를 하면 게임 내 주인공이 발차기하는 것으로 반영된다(Morby, 2016). 또 다른 사례로 구글은 아디다스, 게임 회사 EA 스포츠와 협업하여 스마트 깔창 ‘아디다스 GMR’을 개발하였다. 이 스마트 깔창을 실제 축구를 할 때 착용하면 볼 컨트롤, 볼 터치, 가속, 킥의 강도 등 축구 경기 중의 움직임이 기록된다. 이 신발은 온라인 게임 ‘피파 모바일’과도 연동되어 현실에서 축구 실력이 향상되면 게임 속 선수의 실력이 향상한다(Jung, 2020). 레노버(Lenovo)는 테크월드2016(Tech World 2016)에서 신발 아웃솔 제조업체인 바이브람(Vibram)과 함께 게임을 할 수 있는 스마트슈즈를 선보였다. 발을 게임 컨트롤러로써 앞

뒤로 이동하면 센서가 움직임을 포착해 게임에 적용하는 것이다(Statt, 2016).

2.2. 스마트슈즈의 위험지각

위험지각(perceived risk)이란 제품이나 서비스 제공에 따른 불확실성과 유해성에 대한 소비자의 인식 정도를 의미한다(Dowling & Staelin, 1994). 패션 산업에서 나타나는 위험지각은 패션 상품을 구매할 때 소비자가 인식하는 불확실성이며, 성별 및 개별적 상황에 따라 각기 다른 양상을 보인다(Winakor et al., 1980). Arndt(1967)에 따르면 위험지각이 높은 소비자들은 위험지각이 낮은 소비자들에 비해 브랜드 로열티가 높고, 구전 정보에 의존하며, 혁신적인 제품에 대해 소극적인 태도를 보이는 경향이 있다.

일반적으로 소비자 및 마케팅 연구에서의 위험지각은 성과적 위험(performance risk), 경제적 위험(financial risk), 신체적 위험(physical risk), 시간손실적 위험(time-related risk), 사회적 위험(social risk), 심리적 위험(psychological risk) 등의 다양한 요인으로 나타난다(Stone & Gronhaug, 1993). 각 요인에 대한 의미를 살펴보면, 성과적 위험이란 제품이 소비자가 기대하는 성능에 미치지 못하는 것으로 기능적 위험(functional risk)이라고도 한다(Peter & Olsen, 1994). 경제적 위험은 구매 실패에 따른 재정적 손실을 말하고, 신체적 위험은 제품 착용에 의한 인명 위협의 가능성이며, 시간손실적 위험은 구매 실패로 인해 구매를 결정하기까지 할당했던 시간손실에 대한 위험을 의미한다(Nasir & Yurder, 2015). 사회적 위험은 제품 착용 시 낯선 사람으로 비추어져 사회적 집단 내 평판이 떨어지는 것이고, 심리적 위험은 구매 실패 시 야기되는 스트레스, 자존감 저하, 실망을 말한다(Nasir & Yurder, 2015; Peter & Olsen, 1994; Zheng et al., 2012).

스마트웨어의 한 범주인 스마트의류에 관한 선행연구에서는 위험지각 요인을 다음과 같이 제시하고 있다. 먼저, Kang and Jin(2008)은 소비자 유형별 제품 혁신성 평가 및 스마트의류 위험지각과 제품 혁신성의 관계를 분석하였는데, 이때 스마트의류의 위험지각이 경제적 위험, 사회적 위험, 기능적 위험, 신체적 위험으로 나타났다. Ko et al.(2008)은 스마트의류에 대한 혁신특성과 위험지각의 유형이 제품 태도와 수용의도에 미치는 영향을 분석하였으며, 스마트의류의 위험지각은 신체/성과적 위험, 사회심리적 위험, 시간손실적 위험, 경제적 위험의 네 요인으로 구분되었다. Ko et al.(2009)에서는 한국인과 미국인의 스마트의류의 위험지각과 속성지각이 제품 태도와 구매의도에 미치는 영향을 알아보았고, 스마트의류의 위험지각 차원이 심리적 위험, 사회적 위험, 경제적 위험, 시간손실적 위험, 기능적 위험으로 분류되었다. Ju(2018)의 연구에서는 스마트의류에 대한 저항 및 구매 거부에 영향을 미치는 요인을 건강에 대한 위험, 성능에 대한 위험, 세탁으로 인한 위험, 프라이버시 침해 위험이라는 하위 범주로 구분하였으며, 추가적으로 디자인과 외관에 대한 심미적 위험이 나타난다는 사실을 확인하였다. 이때

건강에 대한 위험은 전자파 등으로 인한 건강 우려를 말하므로 신체적 위험이라고 할 수 있고, 세탁으로 인한 위험은 세탁 후 기능 저하에 대한 우려를 뜻하므로 기능적 위험에 속하는 개념으로 이해할 수 있다. 프라이버시 위험(privacy risk)이란 개인의 정보가 지속적으로 노출됨으로써 개인 정보 도용 및 불법 유출이 발생할 것에 대한 우려를 의미한다(Pavlou, 2003). 종합하면 스마트의류의 하위 차원은 기능적 위험, 사회적 위험, 심리적 위험, 경제적 위험, 신체적 위험, 시간손실적 위험, 프라이버시 위험, 심미적 위험 등으로 구성된다. 이에 따라 본 연구에서는 스마트의류 위험지각의 요인을 수정 및 보완하여 스마트슈즈 맥락에 맞게 위험지각의 하위차원을 규명하고자 한다.

한편 소비자들은 위험지각이 높을수록 혁신 제품에 대해 수동적인 태도를 보이고 구매의도가 낮아지는 경향이 있는데(Arndt, 1967; Park et al., 2005), 스마트웨어에서도 이와 같은 양상이 나타난다. Ju(2018)의 연구에 따르면, 소비자들은 스마트의류의 심미적 디자인이 보완될 때 구매를 고려하며, 스마트의류가 대중화되지 않아 주변 사람들이 자신에 대해 부정적으로 인식할 것이라는 사회적 위험지각이 있을수록 구매의도가 떨어진다. Hwang et al.(2016)의 연구에서는 태양열 동력의 스마트의류에 대해 기능적 위험지각이 높을수록 태도와 구매의도가 낮아지는 것으로 나타났으며, Park and Noh(2012)는 가격에 대해 민감하고 가격 탐색이 높은 소비자일수록 스마트의류에 대한 구매의도가 낮아진다고 하였다. 그러나 소비자들은 가격이 적당하며 이미 익숙한 브랜드에서 스마트의류를 출시한다면 이를 부분적으로 구매할 의사를 보이기도 하였다(Ju, 2018). Ko et al.(2008)의 연구에서는 사회심리적 위험지각과 경제적 위험지각이 스마트의류 제품에 대한 태도와 구매의도에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이처럼 여러 선행연구에서 스마트웨어의 위험지각과 구매의도 간 영향 관계를 입증하고 있으나, 스마트웨어의 유형별 구매의도를 알아본 연구는 미비하다. 따라서 본 연구는 스마트슈즈의 위험지각이 스마트슈즈 구매의도에 미치는 영향을 유형별로 구분하여 확인하고자 한다.

2.3. 소비자 혁신성

혁신성(innovativeness)이란 기존의 구매 패턴에서 벗어나 참신하고 색다른 제품을 구매하는 경향을 의미한다(Steenkamp et al., 1999). 소비자 연구에서는 혁신성이 높은 혁신적 소비자(innovators)와 그렇지 않은 비혁신적 소비자(noninnovators)로 구분하는데(Midgley & Dowling, 1978), 패션 산업에서 소비자들은 혁신성이 높을수록 트렌디한 패션 아이템, 하이테크 및 신소재 제품을 가장 먼저 구매하는 경향이 있다(Kim, 2009). 소비자 혁신성은 신제품 출시의 성공 여부에 많은 영향을 줄 수 있기 때문에, 기업의 신제품 개발 및 마케팅 활용 방안 모색을 위한 전략을 수립하기 위해서는 소비자 혁신성을 올바르게 파악하는 것이 중요하다(Goldsmith & Hofacker, 1991).

스마트슈즈의 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향력을 이해하기 위해서는 우선 소비자들이 스마트슈즈

와 같은 새로운 제품에 어떤 태도를 가지고 있는지 파악해야 한다. Choi and Yu(2019)에 따르면, VR 광고처럼 신기술과 융합된 형태의 새로운 분야에서는 이를 수용하려는 소비자들의 심리적 속성을 파악하기 위해 소비자 혁신성을 매개변인으로 많이 사용한다. Jang and Kim(2012)에서도 기술의 발달로 인해 새롭게 등장한 학습 방법인 스마트러닝의 활용의도를 분석하기 위해 개인의 혁신성을 매개변인으로 사용하였다. 산업 분야 및 연구 맥락에 따라 소비자 혁신성은 세부적인 분류가 달라질 수 있는데, 스마트의류처럼 테크놀로지가 접목된 패션 제품에 관해서는 많은 연구자가 소비자 혁신성을 패션혁신성(fashion innovativeness)과 기술혁신성(technology innovativeness)으로 분류하고 있다. 따라서 본 연구는 소비자 혁신성을 패션혁신성과 기술혁신성의 차원으로 구분하여, 패션혁신성과 기술혁신성이 스마트슈즈의 위험지각 및 스마트슈즈의 유형별 구매의도 사이에 어떠한 매개효과를 가지는지 알아보고자 한다.

2.3.1. 패션혁신성

패션혁신성은 유행성이 강한 패션 제품 및 새로운 유행 패션 스타일에 대한 수용 정도로서 유행혁신성이라고도 한다(Rhee, 1999). 패션혁신성이 높은 소비자들은 편안하고, 즐겁고, 현대적이고, 격식을 차리고, 컬러풀하고, 허영심이 많고, 심리적으로 다양한 자극을 받고 싶어하며, 패션 상품을 구매하기 위해 많은 시간과 비용을 할애하는 경향이 있다(Goldsmith et al., 1999; Jordaen & Simpson, 2006; Workman & Johnson, 1993). Beaudoin et al.(2003)에 따르면, 이러한 특징은 남성보다 여성에게서 더 높은 양상을 보인다. 또한, 패션혁신성이 높은 사람들은 의류의 품질이나 디자인에 관한 관심과 정보력은 높지만, 상대적으로 기술적인 측면의 정보력은 낮은 편이다(Kang, 2009). 따라서 패션혁신적 소비자들은 테크놀로지가 접목된 스마트의류에 대해 새로움과 혁신성을 높게 느껴 긍정적인 태도를 보인다(Kang, 2009). 같은 맥락에서 Kang(2015)의 연구에서는 건강 관리 스마트웨어의 상품화를 위해 기술혁신적 소비자보다는 패션혁신적 소비자를 겨냥한 전략이 더 우선시되어야 한다고 제안하였다.

일반적으로 혁신성이 높은 소비자들은 혁신성이 낮은 소비자들에 비해 혁신 기술의 불확실성에 대한 위험 부담을 기꺼이 감수하고자 한다(Rogers, 2003). 그러나 Jo and Koo(1996)의 연구에서는 소비자들의 위험지각이 낮을수록 패션혁신성이 높아진다는 사실을 확인하였다. 또한, 소비자 혁신성은 가격 민감도와 반비례하지만(Goldsmith et al., 2005; Park & Noh, 2012), Ju(2018)의 연구에서는 소비자들이 유행이 바뀔 때마다 지속적으로 고가의 스마트 의류를 구입하는 것에 대해 경제적 부담을 느낀다고 하였다. 그리고 이러한 경제적 부담은 유행에 민감한 소비자들이 스마트의류를 수용하지 않는 원인이 된다고 하였다. 한편, 패션혁신성이 높은 소비자들은 패션 제품을 고를 때 부수적인 측면보다는 제품의 스타일에 집중한다(Kang & Jin, 2007). 그래서 스마트슈즈의 부수적인 기능으로 인해 신체

적인 해를 입는 등 본질적 스타일에서 벗어난 위험을 지각하게 된다면 스마트슈즈의 구매 필요성을 느끼지 않을 수 있다.

2.3.2. 기술혁신성

기술혁신성이란 새로운 기술 혹은 새로운 기술이 적용된 제품을 수용하는 소비자 성향으로 기술혁신 수용성이라고 표기하기도 한다(Kang, 2009). 패션 산업에서 기술혁신성은 하이테크 기술을 적용한 패션 제품에 대한 수용 정도로서 패션스타일보다 패션 아이템의 기능이나 기술에 더욱 관심이 높은 소비자 특성을 말한다(Rhee, 1999). 기술혁신성이 높은 소비자의 특징으로는 새로운 기능을 이용하기 위해 적극적인 태도를 보이고, 신제품에 대한 경계심이 낮으며, 신제품을 구매하기 위해 많은 시간과 비용을 할애한다는 점이 있다(Jordaen & Simpson, 2006; Kang & Sung, 2014).

스마트의류 위험지각의 수준은 소비자의 기술 경험에 따라 다르게 나타나는데, 보통 기술 경험이 적을수록 스마트의류 수용에 주의를 기울이는 경향이 있다(Schaar & Ziefle, 2011). 즉, 기술혁신성과 위험지각은 부적 관계가 있다고 이해할 수 있다. Kang(2009)의 연구에서는 기술혁신적 소비자가 유행혁신적 소비자보다 스마트의류의 새로움과 전자제품으로서의 혁신성을 낮게 지각하는 것으로 나타났다. 다시 말해 기술혁신적 소비자는 기술 경험이 풍부한 편이므로 스마트의류의 전자제품으로써의 기능을 이미 알고 있었기 때문에 혁신성을 낮게 인식하였을 수 있다. 한편, Ju(2018)의 연구에서는 기술혁신성이 높은 소비자일수록 스마트의류가 새로운 기술이 접목되어 편리하겠지만, 측정이 부정확하거나 기능이 잘 작동하지 않을 것 같다는 우려를 나타냈다. 이에 Kang and Jin(2007)은 기술혁신성이 높은 소비자들의 스마트의류 구매의도를 높이기 위해서는 스마트의류 기능에 대한 시연 및 자세한 정보를 제공할 수 있어야 한다고 하였다. 일반적으로 소비자 혁신성은 가격 민감도와 반비례한다(Goldsmith et al., 2005). 일부 선행연구에서는 기술혁신성이 높은 사람들은 흥미로운 새로운 제품에 대해 기꺼이 비용을 지불할 의사가 있으며 비용에 대한 지각이 낮다고 하였다. Park and Noh(2012)의 연구에 따르면, 스마트의류에서도 소비자들은 기술혁신성이 높을수록 가격민감도가 낮고 구매의도가 높은 것으로 나타났다.

3. 연구방법

3.1. 연구문제

본 연구는 20~50대 남녀 소비자의 스마트슈즈 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향 및 소비자 특성별 차이를 살펴보고, 패션혁신성과 기술혁신성의 매개효과를 검증하기 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다. 연구 모형은 Fig. 1과 같다.

- 연구문제 1. 스마트슈즈 위험지각의 하위 차원을 살펴본다.
- 연구문제 2. 성별, 연령에 따른 스마트슈즈 인지도, 관심도,

위험지각의 차이를 비교한다.

연구문제 3. 스마트슈즈의 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향을 알아본다.

연구문제 4. 스마트슈즈 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향에 있어 패션혁신성과 기술혁신성의 매개효과를 밝힌다.

3.2. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 20~50대 남성과 여성 의류 소비자를 대상으로 설문조사를 수행하였다. 표본추출은 할당표본추출법으로 진행하였으며, 일반적으로 혁신적인 제품에 대한 접근성이 좋은 지역으로 평가되는 수도권 및 광역시에 거주하는 사람들을 대상으로 하였다. Han(2019)에 따르면, 20~30대는 혁신성이 높고 40~50대는 건강에 대한 관심도가 높기 때문에 20~50대는 스마트슈즈의 고객층으로 적합하다고 할 수 있다. 본조사를 시행하기 전 인구통계학적 특성의 제한 없이 2019년 2월 중 예비조사를 시행하여 36명의 응답을 받았으며, 이를 수정 및 보완하여 최종 설문지를 제작하였다. 본조사는 온라인 전문 설문업체인 엠브레인에 의뢰하여 2019년 4월 2일부터 5일까지 총 281명의 데이터를 전달받았으며, 본 연구의 대상 조건에 적합하지 않은 35명의 응답을 제외하고 최종적으로 246명의 데이터를 분석에 사용하였다.

3.3. 측정도구 및 분석방법

본 연구의 주요 변수는 스마트슈즈에 대한 위험지각, 스마트슈즈 유형별 구매의도, 소비자 혁신성, 인지도, 관심도로 설계하였다. 스마트슈즈는 개발 초기에 있으므로 응답자들의 이해를 돕기 위해 설문지에 스마트슈즈에 관한 간략한 설명과 함께 스마트폰과 연계되는 모습의 사진 1장, 깔창에 센서가 내장된 모습의 사진 1장, 일반 신발과는 다른 모습의 스마트인솔 사진 1장을 제시하였으며, 스마트슈즈 구매 경험에 대한 문항 1개를 명목 척도로 살펴보았다. 이어서 스마트슈즈의 유형별 인지도, 관심도, 구매의도 측정을 위해 먼저, 건강관리용 스마트슈즈의 대표적인 기능을 설명한 뒤 인지도 2문항, 관심도 1문항, 구매의도 2문항을 측정하였다. 이때, 기능에 대한 설명은 이론적 고

찰에 근거하여 다음과 같이 제시하였다. “건강관리 기능은 건강 진단, 치료 결정, 개인 질병 예방 및 관리와 관련된 기능입니다. 예를 들어, 스마트슈즈의 탑재된 센서가 착용자의 걸음걸이와 보폭을 측정해 자세 및 건강을 진단해줍니다”. 스포츠용, 위치파악용, 엔터테인먼트용 스마트슈즈도 같은 방식으로 대표 기능에 관한 설명을 제시한 뒤 인지도, 관심도, 구매의도를 측정하였다. 한편, 본 연구는 하나의 유형에 대한 인지도, 관심도, 구매의도를 측정하고 나면 새로운 페이지로 넘어가게끔 온라인 설문지를 설계하였다. 즉, 각 유형에 대한 인지도, 관심도, 구매의도를 측정할 때 응답자들에게 환기를 주어 순서효과를 통제하고자 하였다. 스마트슈즈의 위험지각은 스마트의류의 위험지각을 측정 한 Kang and Jin(2008), Ko et al.(2008), Ju (2018)의 문항을 참고해 본 연구의 목적에 맞게 수정 및 보완하여 16개의 문항으로 구성하였다. 소비자 혁신성은 Jang(2011)의 연구를 기반으로 측정 문항을 재구성하여 10개 문항을 사용하였으며, 인구 통계학적 문항을 포함하였다. 구매 경험 및 인구 통계학적 문항을 제외한 모든 문항은 5점 리커트 척도(1점: 매우 그렇지 않다, 5점: 매우 그렇다)로 측정하였다. 수집된 자료는 SPSS 25.0 통계 프로그램을 이용하여 빈도분석, 기술 통계, 탐색적 요인분석, 신뢰도분석, 다중회귀분석, 일원배치 분산분석을 진행하였고, SPSS Macro Process(Hayes, 2013)를 이용해 매개 분석을 실시하였다.

3.4. 응답자들의 인구 통계적 특성

응답 참여자들의 인구 통계적 특성은 20~30대 남성이 23.98%(59명), 20~30대 여성이 23.98%(59명), 40~50대 남성이 25.20%(62명), 40~50대 여성이 26.83%(66명)로 할당표본추출에 따라 남녀 연령별 분포가 고르게 나타났다. 직업은 회사원 51.6%(127명), 주부 11.4%(28명), 학생 9.3%(23명), 전문직 8.1%(20명), 자영업 8.1%(20명) 등으로 나타났다. 월평균 가계 총수입은 200만 원 이상 400만 원 미만인 31.7%(78명), 400만 원 이상 600만 원 미만인 30.9%(76명), 600만 원 이상 800만 원 미만이 15%(37명) 등의 순으로 나타났으며, 월평균 의복비 지출은 10만 원 이상 30만 원 미만이 42.3%(104명), 10만 원 미만이 34.1%(84명), 30만 원 이상 50만 원 미만이 17.1%(42명), 50만 원 이상이 6.6%(15명)의 순서로 나타났다. 스마트슈즈 구매 경험 여부는 구매 경험이 없는 응답자가 91.95%(226명)로 대부분의 비율을 차지하였다.

4. 연구결과

4.1. 스마트슈즈 위험지각의 하위 차원

연구문제 1을 알아보기 위해 23개의 문항에 대해 주성분분석과 Varimax 회전법을 이용한 요인분석을 시행하였다. 요인수는 6개로 설정하였고, 설명된 총분산과 스크리 도표 확인을 거친 후 신뢰도 분석을 시행하였다. 분석 결과, 요인별 측정 항목에 대한 Cronbach's α 값은 모두 0.6 이상으로 나타나 내적

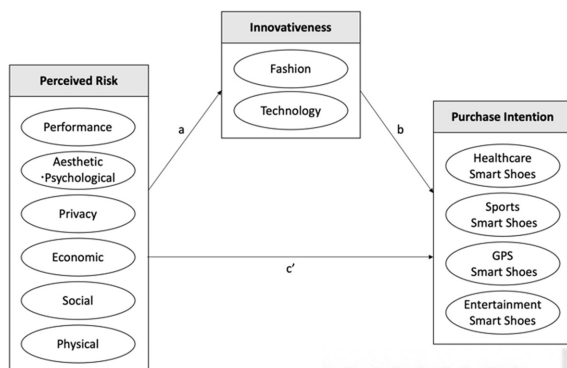


Fig. 1. A research model.

Table 1. Exploratory factor analysis of perceived risk

Factor name	Item	Factor loading	Eigen value	Variance explained % (cumulative variance %)	Cronbach's α
Performance risk	The function will be degraded after washing.	.79	7.35	31.97 (31.97)	.86
	It would take a long time to repair smart shoes if defects were found.	.78			
	Continuous management and upgrades will be required.	.77			
	Faults and errors will easily occur.	.74			
	It is doubtful whether the function will work properly.	.66			
	The devices used in smart shoes will affect environmental pollution when discarded.	.51			
Aesthetic psychological risk	Styles and colors would be too far ahead or behind the fashion.	.83	3.87	16.80 (48.77)	.87
	I would get tired of smart shoes easily.	.81			
	The trend will change soon after purchase and you won't be able to wear it for long.	.78			
	Smart shoes would be hard to match with my other clothes.	.69			
	Wearing smart shoes might cause me to lose my reputation.	.63			
	Smart shoes would not fit my usual image.	.60			
Privacy risk	My health information will be exposed to outsiders.	.88	1.57	6.80 (55.57)	.90
	Without even me knowing, my personal information will be disclosed.	.85			
	The personal information will be exposed to outsiders.	.80			
Economic risk	Based on the various conditions, it will be expensive.	.80	1.39	6.06 (61.63)	.80
	Smart shoes would not practical to wear considering the price.	.74			
	It would take a lot of money to repair smart shoes if defects were found.	.72			
Social risk	People around me would think I'm very interested in appearance.	.85	1.07	4.55 (66.29)	.86
	People around me would think I'm extravagant.	.83			
Physical risk	Smart shoes might release harmful electron waves to cause physical risk.	.78	.92	3.99 (70.27)	.66
	It won't be durable.	.56			
	Sweat or water would cause problems such as electricity.	.54			

일관성을 갖추고 있음이 검증되었다. 요인 부하량은 모두 0.5 이상으로 나타나 측정문항의 타당성이 확인되었다. 요인분석과 신뢰도분석 결과는 Table 1과 같다.

요인별 측정항목을 보면, 요인 1은 세탁 후 스마트슈즈의 기능이 저하되거나 잔고장이 쉽게 발생하는 등 기능적 측면에 대한 의구심을 나타내는 문항으로 구성되어 있다. 따라서 요인 1은 '기능적 위험'이라고 명명하였다. 요인 2는 스마트슈즈에 금방 싫증이 나거나 스마트슈즈의 스타일이나 색상이 유행 시기에 맞지 않고 다른 옷과 조화를 이루지 않아 잘 착용하지 못할 것에 대한 우려를 나타낸다. 그리고 스마트슈즈를 착용하는 것이 자기 이미지나 평판에 어울리지 않을 것에 대한 심리적인 우려가 함께 나타났으므로 요인 2는 '심미·심리적 위험'이라고 명명하였다. 요인 3은 스마트슈즈를 착용할 때 자동으로 측정되는 건강 정보 및 개인 정보가 외부에 유출될 것에 대한 우려를 나타내므로 '프라이버시 위험'이라고 명명하였다. 요인 4는 스마트슈즈의 비싼 가격대와 수리 및 복구 비용에 대한 우려를 나타내는 내용으므로 '경제적 위험'이라고 명명하였다. 요인 5는 스마트슈즈를 착용하면 주변 사람들에게 걸치레 많고 사치를 부리는 사람으로 오해받는 것에 대한 걱정을 나타내는

문항이므로 '사회적 위험'이라고 명명하였다. 마지막으로 요인 6은 스마트슈즈의 내구성이 좋지 않아 감전이나 전자파를 일으킬 것에 대한 우려를 나타내므로 '신체적 위험'이라고 명명하였다.

4.2. 성별, 연령에 따른 스마트슈즈 인지도, 관심도 및 위험 지각의 차이

연구문제 2를 검증하기 위하여 기술통계 및 일원배치 분산 분석을 시행하였다(Table 2). 그 결과, 스마트슈즈 인지도는 건강관리용($m=2.40$), 스포츠용($m=2.49$), 위치파악용($m=2.16$), 엔터테인먼트용($m=2.03$) 스마트슈즈 모두 5점 리커트 척도를 기준으로 중앙값인 3점 미만으로 확인되었고, 집단별 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 그러나 관심도는 건강관리용($m=3.50$), 스포츠용($m=3.41$), 위치파악용($m=3.09$) 스마트슈즈에서 중앙값인 3점 이상의 수치를 나타냈고, 건강관리용($F=3.37, p<.01$)과 스포츠용($F=2.70, p<.01$) 스마트슈즈에서 집단별 유의한 차이가 나타났다. 구체적으로, 건강관리용 스마트슈즈는 50대 남성($m=3.81$)과 40대 남성($m=3.81$)이 30대 여성($m=3.13$)과 20대 여성($m=3.24$)보다 높은 관심을 드러냈

Table 2. The result of ANOVA of gender and age

Variable		20s/M (n = 25)	20s/F (n = 29)	30s/M (n = 34)	30s/F (n = 30)	40s/M (n = 36)	40s/F (n = 32)	50s/M (n = 26)	50s/F (n = 34)	F	Total (n = 246)
Health-care	Aw.	2.72	2.47	2.56	2.12	2.51	2.03	2.52	2.30	1.893	2.40
	Int.	3.32 (B)	3.24 (B)	3.35 (AB)	3.13 (B)	3.81 (A)	3.41 (AB)	3.81 (A)	3.80 (A)	3.370**	3.50
	P.I.	3.20 (AB)	3.09 (B)	3.18 (AB)	3.08 (B)	3.58 (A)	3.13 (AB)	3.60 (A)	3.50 (AB)	2.218*	3.30
Sports	Aw.	2.54	2.60	2.63	2.42	2.65	2.17	2.62	2.30	1.004	2.49
	Int.	3.28 (BCD)	3.07 (D)	3.24 (BCD)	3.13 (CD)	3.64 (ABC)	3.38 (ABCD)	3.81 (A)	3.71 (AB)	2.699**	3.41
	P.I.	3.14 (AB)	2.93 (B)	3.16 (AB)	2.92 (B)	3.50 (A)	3.11 (AB)	3.60 (A)	3.51 (A)	2.691**	3.24
GPS	Aw.	2.24	2.09	2.34	1.98	2.32	1.92	2.44	1.99	1.328	2.16
	Int.	2.92	3.10	3.30	2.80	3.17	3.00	3.35	3.35	.097	3.09
	P.I.	2.72	2.95	2.97	2.83	3.11	2.91	3.44	3.22	1.327	3.02
Enter-tainment	Aw.	1.94	2.12	2.18	1.85	2.19	1.80	2.21	1.96	1.143	2.03
	Int.	2.66	2.62	2.65	2.35	2.58	2.42	2.75	2.91	.923	2.62
	P.I.	3.55 (B)	3.87 (AB)	3.84 (B)	3.78 (B)	3.78 (B)	4.23 (A)	3.78 (B)	3.91 (AB)	2.362*	3.85

** $p<.01$, * $p<.05$; Duncan test results A<B<C; Aw.=Awareness, Int.=Interest, P.I.=Purchase Intention

고, 스포츠용 스마트슈즈는 50대 남성($m=3.81$)이 가장 높은 관심을 나타내고 20대 여성($m=3.07$)의 관심도가 가장 낮았다. 위험지각 요인 중에서는 경제적 위험지각에서 집단 간 유의한 차이가 나타났는데($F=2.36$, $p<.05$), 40대 여성($m=4.23$)의 위험지각이 가장 높았고 20대 남성($m=3.55$)의 위험지각이 가장 낮았다.

4.3. 스마트슈즈의 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향

연구문제 3을 검증하기 위해 다중회귀분석을 시행하였다(Table 3). 분석 결과, 기능적 위험지각은 위치파악용 스마트슈즈 구매의도에 정적인 영향을 미쳤고($\beta=.21$, $p<.05$), 심미·심리적 위험지각은 모든 유형의 스마트슈즈 구매의도에 부적인 영향을 미쳤다($\beta=-.33$, $p<.001$; $\beta=-.37$, $p<.001$; $\beta=-.22$, $p<.01$; $\beta=-.20$, $p<.05$). 경제적 위험지각은 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도에 부적인 영향을 미쳤으며($\beta=-.22$, $p<.01$), 사회적 위험지각은 위치파악용 스마트슈즈와 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 구매의도에 정적인 영향을 미쳤다($\beta=.21$, $p<.01$; $\beta=.23$, $p<.01$).

먼저, 기능적 위험지각이 높을수록 위치파악용 스마트슈즈의 구매의도가 높은 것으로 나타났다. 이와 관련하여 Ko et al. (2009)의 연구에 따르면, 소비자들은 기능적 위험을 높게 지각하여도 스마트의류를 시도할 의향이 높은 것으로 확인되었다. 또한, Choi and Lee(2006)의 연구에서 소비자들은 아이들이나 노약자를 위한 스마트의류, 특히 위치파악처럼 기능이 있는 스마트의류에 높은 관심을 나타낸 바 있다. 따라서 스마트슈즈의 기능적 위험지각이 높을수록 위치파악용 스마트슈즈의 구매

의도가 높은 것은 위치파악 기능의 스마트슈즈에 대한 소비자들의 관심 및 기대 가치가 반영되었기 때문으로 이해할 수 있다. 반면, 심미·심리적 위험지각은 모든 유형의 스마트슈즈 구매의도를 떨어뜨렸고, 특히 건강관리, 스포츠, 위치파악용 스마트슈즈 구매의도에는 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. 이를 통해 소비자들은 스마트슈즈의 유형에 상관없이 디자인적 요소와 자기 이미지와의 일치 여부를 매우 중요하게 생각한다는 사실을 알 수 있다. 즉, 스마트슈즈를 기능성 제품인 동시에 패션 제품으로 인식하는 것이다. 이는 선행연구와도 맥락을 같이하는데, Ju(2018)에서는 소비자들은 스마트의류의 디자인적 보장이 이루어져야 구매할 의향이 있다고 하였고, Ko et al.(2008)은 이미지나 품위에 대한 심리적 우려가 스마트의류 제품에 대한 태도에 부적인 영향을 미친다고 하였다. 다음으로 경제적 위험지각은 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도에만 유의한 부정적 영향을 나타냈는데, 이는 소비자들이 신체적 기능과 상관없이 없는 오락적 기능의 제품 구매 시 가격에 민감하게 반응하는 것으로 사료된다. Park and Noh(2012)의 연구에서는 가격 민감도가 높을수록 스마트의류 구매의도가 낮아졌으며, 구매의도를 높이기 위해서는 스마트의류만의 다양한 특성과 가치를 강조하여 소비자들의 가격민감도를 낮출 수 있어야 한다고 주장하였다. 따라서 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도를 높이기 위해서는 마케팅을 할 때 엔터테인먼트의 오락적 기능만을 강조하는 것이 아니라 기능적인 특성도 함께 강조하여 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 가치를 극대화할 수 있어야 한다. 마지막으로 사회적 위험지각이 높을수록 위치파악용 스마트슈즈와 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 구매의도가 높아졌으며, 다른 위험지각 요인보다 영향력이 큰 것으로 드러났다. 즉, 주변 사

Table 3. Regression results of perceived risk on purchase intention

Dependent variable	Independent variable	B	T	R2	F
Purchase intention for healthcare smart shoes	Performance risk	.16	1.78	.115	5.174***
	Aesthetic · psychological risk	-.33	-4.38***		
	Privacy risk	.06	.76		
	Economic risk	-.12	-1.52		
	Social risk	.08	1.11		
	Physical risk	-.08	-.96		
Purchase intention for sports smart shoes	Performance risk	.15	1.65	.114	5.132***
	Aesthetic · psychological risk	-.37	-4.90***		
	Privacy risk	.05	.70		
	Economic risk	-.08	-.95		
	Social risk	.14	1.91		
	Physical risk	-.01	-.08		
Purchase intention for GPS smart shoes	Performance risk	.21	2.40*	.085	3.682**
	Aesthetic · psychological risk	-.22	-2.83**		
	Privacy risk	-.07	-.91		
	Economic risk	-.12	-1.55		
	Social risk	.21	2.89**		
	Physical risk	-.11	-1.36		
Purchase intention for entertainment smart shoes	Performance risk	.01	.05	.110	4.941***
	Aesthetic · psychological risk	-.20	-2.57*		
	Privacy risk	.05	.64		
	Economic risk	-.22	-2.73**		
	Social risk	.23	3.14**		
	Physical risk	-.05	-.56		

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

람들의 인식에 민감하게 반응할수록 소비자들은 위치파악용과 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도가 높아졌다. 이러한 결과는 Kang and Jin(2008)의 연구에서 응답자들이 스마트의류가 혁신적이라고 인식할수록 다른 사람들의 평가에 민감하게 반응한 결과와도 비슷한 맥락이다. 즉, 본 연구의 응답자들은 스마트슈즈가 혁신적이라고 인식하여 다른 사람들의 평가에 민감하게 반응하고 이러한 반응이 구매의도에 영향을 미친 것으로 추론된다. 특히 사회적 위험지각이 위치파악용 스마트슈즈와 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도에만 유의한 영향을 미친 것은 쾌락적 제품일수록 소비자들의 과시적 성향이 높아지기 때문으로 파악된다. 즉, 응답자들은 위치파악과 엔터테인먼트용 스마트슈즈를 통해 주변 사람들에게 본인이 혁신적이고 재미있는 사람이라는 긍정적인 인상을 남기고 좋은 평가를 받고자 하는 바람이 나타난 것으로 이해할 수 있다.

4.4. 패션혁신성과 기술혁신성의 매개효과

연구문제 4를 검증하기 위해 앞서, 소비자 혁신성(패션혁신성, 기술혁신성)에 대한 요인분석을 시행하였다. 총 10개의 문항에 대해 주성분분석과 Varimax 회전법을 시행하였으며, 요인수는 고유치 1 이상으로 설정하고 설명된 총분산과 스크리 도표 확

인을 거친 후 신뢰도 분석을 시행하였다. 그 결과, 2개의 요인이 도출되었으며 이론적 고찰에 따라 요인명은 패션혁신성과 기술혁신성으로 지정하였다. 두 요인 모두 측정 항목에 대한 Cronbach's α 값은 0.8 이상으로 나타나 내적 일관성을 갖추는 것으로 나타났다. 요인 부하량은 모두 0.7 이상으로 측정문항의 타당성이 확인되었다(Table 4).

다음으로 패션혁신성과 기술혁신성을 매개로 하여 스마트슈즈 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 직접효과 및 간접효과를 검증하기 위해 SPSS Macro Process(Hayes, 2013)의 Model 4를 이용하여 분석을 시행하였다. 신뢰도 구간은 95%, 부트스트랩(bootstrap) 샘플 수는 5,000으로 지정하였다. 분석 결과, 소비자 혁신성의 매개효과는 경제적 위험지각과 신체적 위험지각과 구매의도 사이에서만 나타났다. 먼저, 경제적 위험지각이 건강관리용 스마트슈즈 구매의도에 미치는 영향에서 패션혁신성과 기술혁신성이 완전 매개함이 밝혀졌다. 패션혁신성의 간접 효과 계수는 -.077, 간접 경로에 대한 95% 신뢰구간은 CI = -.154~-.017, 기술혁신성의 간접 효과 계수는 -.108, 간접 경로에 대한 95% 신뢰구간은 CI = -.196~-.053으로 둘 다 0이 포함되지 않아 간접 효과가 유의한 것으로 확인되었다. 경제적 위험지각이 위치파악용 스마트슈즈 구매의도에

Table 4. Exploratory factor analysis of consumer innovativeness

Factor name	Item	Factor loading	Eigen value	Variance explained % (cumulative variance %)	Cronbach's α
Technology innovativeness	I know a lot about the technical information of high-tech products compared to the people around me.	.87	6.33	63.31 (63.31)	.93
	I know the names of high-tech products faster than other people.	.86			
	I have more high-tech products than other people.	.79			
	I tend to buy high-tech products faster than other people.	.76			
	When I get information about new high-tech products, I visit stores or online malls.	.74			
Fashion innovativeness	I'm willing to try a high-tech product that I've never heard of before.	.71	1.13	11.34 (74.65)	.89
	I tend to buy the latest fashion items faster than other people.	.82			
	I enjoy shopping in stores or online malls with new and unique fashion items.	.81			
	I always try to dress in a new way.	.80			
	I am more interested in the latest fashion trend than other people.	.80			

미치는 영향 또한 패션혁신성과 기술혁신성이 완전 매개하는 것으로 밝혀졌다. 패션혁신성의 간접 효과 계수는 $-.099$, 간접 경로에 대한 95% 신뢰구간은 $CI = -.188 \sim .034$, 기술혁신성의 간접 효과 계수는 $-.098$, 간접 경로에 대한 95% 신뢰구간은 $CI = -.180 \sim .039$ 로 간접 효과가 유의하였다. 경제적 위험지각이 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도에 미치는 영향에서는 패션혁신성과 기술혁신성이 부분 매개하였다. 패션혁신성의 간접 효과 계수는 $-.109$, 간접 경로에 대한 95% 신뢰구간은 $CI = -.200$

$-.023$, 기술혁신성의 간접 효과 계수는 $-.144$, 간접 경로에 대한 95% 신뢰구간은 $CI = -.234 \sim .066$ 으로 간접 효과가 유의하였다. 신체적 위험지각이 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도에 미치는 영향에서는 패션혁신성만 완전 매개하였다. 패션혁신성의 간접 효과 계수는 $-.087$, 간접 경로에 대한 95% 신뢰구간은 $CI = -.190 \sim .004$ 로 간접 효과가 유의한 것으로 나타났다. 분석 결과는 Table 5와 같다.

즉, 스마트슈즈의 경제적 위험지각이 높을수록 패션혁신성과

Table 5. Mediation effect of consumer innovativeness

Variables	Direct effect			Indirect effect (a $\times$ b)	Total effect (ab+c')	Mediation type
	A	B	C'	[LLCI, ULCI]		
X: Economic risk, M: Fashion innovativeness, Y: P.I. for healthcare smart shoes	-.228**	.340***	-.101	-.077** [-.154, -.017]	-.179*	Full mediation
X: Economic risk, M: Fashion innovativeness, Y: P.I. for GPS smart shoes	-.228**	.434***	-.123	-.099** [-.188, -.034]	-.222*	Full mediation
X: Economic risk, M: Fashion innovativeness, Y: P.I. for entertainment smart shoes	-.228**	.480***	-.272**	-.109** [-.200, -.023]	-.381**	Partial mediation
X: Economic risk, M: Technology innovativeness, Y: P.I. for healthcare smart shoes	-.307***	.353***	-.071	-.108** [-.196, -.053]	-.179*	Full mediation
X: Economic risk, M: Technology innovativeness, Y: P.I. for GPS smart shoes	-.307***	.320**	-.124	-.098** [-.180, -.039]	-.222*	Full mediation
X: Economic risk, M: Technology innovativeness, Y: P.I. for entertainment smart shoes	-.307***	.469***	-.237**	-.144** [-.234, -.066]	-.381**	Partial mediation
X: Physical risk, M: Fashion innovativeness, Y: P.I. for entertainment smart shoes	-.172*	.509**	-.129	-.087* [-.190, -.004]	-.216*	Full mediation

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$; P.I.: Purchase Intention; a=X→M, b=M→Y, c'=X→Y

기술혁신성이 떨어져 건강관리용, 위치과약용, 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 구매의도가 낮아졌다. 이러한 결과는 Jo and Koo(1996)의 연구에서 소비자들의 위험지각이 낮을수록 패션 혁신성이 높아진다는 주장 및 Schaar and Ziefle(2011)의 연구에서 기술 경험이 높을수록 위험지각이 낮은 경향이 있다는 주장을 뒷받침한다. 또한, 경제적 위험지각과 건강관리용, 위치과약용, 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도의 영향관계에 있어 패션혁신성과 기술혁신성 모두 매개효과가 나타난 것은 스마트슈즈는 패션 제품이면서도 기술 혁신 제품이라는 제품의 특성이 반영되었기 때문으로 이해할 수 있다. 정리하면, 건강관리용, 위치과약용, 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 구매의도를 높이기 위해서는 소비자들의 경제적 위험지각을 낮춤으로써 패션혁신성과 기술혁신성을 올릴 수 있어야 한다. 한편, 스마트슈즈의 신체적 위험지각이 높을수록 패션혁신성이 낮아져 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 구매의도가 낮아졌다. 패션혁신성이 높은 소비자들은 외관적 디자인에 관심이 높기 때문에(Noh & Park, 2011), 오락적 기능에 초점이 있는 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 신체적 위험이 지각되면 구매의도가 떨어질 수 있다. 따라서 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 구매의도를 높이기 위해서는 스마트슈즈의 신체적 위험지각을 낮추어 패션혁신성을 높일 수 있어야 한다.

5. 결론 및 제언

오늘날 스마트 기술의 발달에 따라 의류산업에서는 의류와 IT를 접목한 다양한 스마트웨어를 개발하고 있다. 그러나 스마트웨어에 접목되는 우수한 기술력과 스마트웨어가 제공하는 획기적인 기능에도 불구하고 아직 스마트웨어에 대한 대중적 인지도는 낮은 편이다. 이에 본 연구는 스마트웨어 중에서도 그동안 연구가 부진했던 분야인 스마트슈즈에 초점을 맞추어 스마트슈즈의 인지도가 낮은 원인 및 위험지각 요인을 고찰하고 이를 효과적으로 해결할 방안을 모색하고자 하였다. 스마트슈즈는 일반 신발과는 차별화되는 특수한 혁신 제품이다. 따라서 본 연구는 소비자의 특성으로써 소비자 혁신성(패션혁신성, 기술혁신성)을 매개변수로 설정하여 소비자 혁신성이 스마트슈즈 구매의도에 미치는 영향력을 조사하고자 하였다. 그리고 스마트슈즈의 다양한 기능을 고려하여 스마트슈즈 유형을 구분하여 구매의도를 실증적으로 분석하고자 하였다. 본 연구는 20~50대 남녀 소비자를 대상으로 하였으며, 본 연구의 결과 및 시사점은 다음과 같다.

첫째, 선행연구 및 국내외 사례 조사를 통해 스마트슈즈의 유형이 건강관리용 스마트슈즈, 스포츠용 스마트슈즈, 위치과약용 스마트슈즈, 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 네 유형으로 구분되었다. 그리고 네 유형의 스마트슈즈에 대해 모든 연령층이 낮은 인지도를 보였으나 관심도는 높은 편으로 확인되었다. 즉, 스마트슈즈는 유형에 상관없이 소비자들의 관심도에 비해 인지도가 낮으므로 관련 기업들은 인지도를 높이기 위한 소비자 교

육 및 홍보 전략 수립 등 적극적인 차원의 해결책 마련이 필요할 것으로 사료된다. 특히, 40대와 50대 응답자들이 건강관리용과 스포츠용 스마트슈즈에 높은 관심을 보였으므로 기능을 강조한 홍보는 젊은 층보다는 중장년층을 공략하는 것이 유리할 것으로 예상된다.

둘째, 스마트슈즈의 위험지각 요인은 스마트의류에 관한 문항을 재구성하여 요인 분석을 시행하였다. 그 결과, 스마트슈즈의 위험지각은 기능적 위험, 심미·심리적 위험, 프라이버시 위험, 경제적 위험, 사회적 위험, 신체적 위험의 6개 요인으로 도출되었다. 남녀 연령별 위험지각은 경제적 위험지각에서 유의한 차이가 나타났으며, 40대 여성이 가장 높고 20대 남성이 가장 낮은 것으로 드러났다. 이는 40대 여성들과 20대 남성들의 소비 패턴에 차이가 있음을 보여주는 결과로서, 20대 남성들은 자유로운 소비 생활을 즐기는 편이고 40대 여성들은 가정 내 부모의 역할을 하며 합리적인 소비를 지향하기 때문으로 해석할 수 있다. 따라서 관련 기업들은 타깃을 정확하게 설정하여, 소비자 특성에 따른 스마트슈즈 제품 개발 및 맞춤형 마케팅 전략이 필요할 것으로 사료된다.

셋째, 스마트슈즈 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향을 알아본 결과, 4개의 위험지각 요인이 구매의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 스마트슈즈 위험지각이 스마트슈즈 유형별 구매의도에 미치는 영향에서 패션혁신성과 기술혁신성의 매개효과를 살펴본 결과, 경제적 위험지각과 신체적 위험지각에서 소비자 혁신성의 매개효과가 나타났다. 먼저, 기능적 위험지각은 위치과약용 스마트슈즈 구매의도에 정의 영향을 미쳤고, 심미·심리적 위험지각은 모든 유형의 스마트슈즈 구매의도에 부의 영향을 주었으며, 사회적 위험지각은 위치과약용 스마트슈즈와 엔터테인먼트용 스마트슈즈의 구매의도에 정의 영향을 미쳤다. 경제적 위험지각은 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도에 부의 영향을 미쳤고, 패션혁신성과 기술혁신성을 매개하여 건강관리용, 위치과약용, 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이때, 패션혁신성과 기술혁신성 모두 매개효과가 나타난 것은 스마트슈즈가 패션과 기술 모두 특화된 제품이기 때문인 것으로 추론된다. 신체적 위험지각은 패션혁신성을 매개하여 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도에 유의한 영향을 주었다. 따라서 관련 기업 및 브랜드가 건강관리용 스마트슈즈와 스포츠용 스마트슈즈를 출시하기 위해서는 디자인이 우수한 제품을 개발하고 스마트슈즈에 관한 정보를 제공하여 신뢰를 쌓을 수 있어야 한다. 그리고 위치과약용 스마트슈즈와 엔터테인먼트용 스마트슈즈를 출시하기 위해서는 디자인적 측면뿐만 아니라 사회적 위험을 자극하는 것이 효과적일 것으로 판단된다. 특히 위치과약용 스마트슈즈는 제품 홍보 시 기능적 측면을 강조해야 하며, 엔터테인먼트용 스마트슈즈는 합리적인 가격 책정이 무엇보다도 중요한 것으로 예상된다. 또한, 기업 및 브랜드가 건강관리용, 위치과약용, 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도를 높이기 위해서는 소비자들의 패션혁신성과 기술혁신성

을 자극할 수 있어야 하며, 이를 위해서는 기존 신발과 크게 차이 나지 않는 선에서 합리적인 가격대를 형성하는 것이 중요하다. 그리고 엔터테인먼트용 스마트슈즈 구매의도를 높이기 위해서는 가격적 측면뿐 아니라 신체적 위험성에 대한 우려로 인해 소비자들의 패션혁신성이 떨어지지 않도록 스마트슈즈의 안전성에 대한 자세한 정보를 제공함으로써 소비자들이 안심하고 제품을 구매할 수 있도록 해야한다.

본 연구는 스마트슈즈의 위험지각 요인을 파악하고 스마트슈즈를 유형화하여 구매의도를 살펴본 초기 연구로서 학술적 의의가 있다. 또한, 지금까지 선행연구에서 혁신적 소비자가 같은 제품에 대해 더 높은 가격 지불의도를 보인다는 사실은 발견하였으나 소비자 혁신성이 영향을 받는 경우를 조사한 연구는 없었다. 따라서 본 연구는 패션혁신성과 기술혁신성이 경제적 위험지각에 영향을 받는다는 사실을 발견함으로써 합리적 가격 책정의 중요성을 시사하였다. 그러나 본 연구는 현재 스마트슈즈가 상용화 되지 않아 응답자들이 스마트슈즈에 대한 이해가 부족했다는 점에 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 스마트슈즈의 상용화 이후 실제 스마트슈즈에 대해 알고 있거나 구매 경험이 있는 소비자를 대상으로 하여 인터뷰나 설문 조사를 진행할 것을 제안한다. 그리고 가치지각, 감정 등의 새로운 변수를 조작하여 스마트슈즈에 대한 소비자 행동을 분석한다면 보다 심도 깊은 연구 결과 도출이 가능할 것이다. 한편, 본 연구는 위험지각의 요인분석 결과에서 신체적 위험지각 요인의 고유치가 1이하인 .92로 도출되었다. 이는 연구의 타당성을 해치지 않는 수준이라고 판단하여 분석에 이용하였으나, 후속 연구에서는 보다 신뢰도 높은 논의를 위해 신체적 위험지각의 문항을 보완하여 측정할 것을 제안한다. 더불어 본 연구는 스마트슈즈 유형별 인지도, 관심도, 구매의도를 측정할 때 유형별 설문 순서를 다양하게 하지 못한 점에 한계가 있다. 그러므로 향후 연구에서는 반복적인 측정 문항에 있어 설문의 순서를 다양하게 변화하여 순서효과를 통제할 수 있어야 할 것이다.

감사의 글

본 논문은 한국연구재단의 중견연구자 지원사업(NRF-2020R1A2C2004502)의 지원을 받아 수행된 연구결과임.

Reference

- Arndt, J. (1967). Role of product-related conversations in the diffusion of a new product. *Journal of Marketing Research*, 4(3), 291-295. doi:10.1177/002224376700400308
- Axisa, F., Schmitt, P. M., Gehin, C., Delhomme, G., McAdams, E., & Dittmar, A. (2005). Flexible technologies and smart clothing for citizen medicine, home healthcare, and disease prevention. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 9(3), 325-336. doi:10.1109/TITB.2005.854505
- Beaudoin, P., Lachance, M. J., & Robitaille, J. (2003). Fashion innovativeness, fashion diffusion and brand sensitivity among adolescents. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 7(1), 23-30. doi:10.1108/13612020310464340
- Cho, G., Lee, S., & Cho, J. (2009). Review and reappraisal of smart clothing. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 25(6), 582-617. doi:10.1080/10447310902997744
- Choi, S. Y., & Lee, J. R. (2006). A Study on the customer perception for the development and application of smart clothing. *Fashion & Textile Research Journal*, 8(4), 420-426.
- Choi, Y. S., & Yu, S. Y. (2019). A Study on the causal relationship between attributes of VR ad and advertising effectiveness - Mediating effect of the consumer's innovation. *Journal of Digital Convergence*, 17(2), 37-45.
- Das, P., Mitra, R. N., & Suppakitjarak, N. (2016). Smart shoes with cueing system and remote monitoring of Parkinson's patients - SCARP. *Proceedings of the Foundations and Frontiers in Computer, Communication and Electrical Engineering, India*, 269-274.
- Dowling, G. R., & Staelin, R. (1994). A model of perceived risk and intended risk-handling activity. *Journal of Consumer Research*, 21(1), 119-134. doi:10.1086/209386
- Edgar, S. R., Swyka, T., Fulk, G., & Sazonov, E. S. (2010). Wearable shoe-based device for rehabilitation of stroke patients. *Proceedings of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Argentina*, 3772-3775.
- Eskofier, B., Lee, S., Baron, M., Simon, A., Martindale, C., Gabner, H., & Klucken, J. (2017). An overview of smart shoes in the internet of health things - Gait and mobility assessment in health promotion and disease monitoring. *Applied Sciences*, 7(10), 986. doi:10.3390/app7100986
- Frontoni, E., Mancini, A., Zingaretti, P., & Gatto, A. (2013). Energy harvesting for smart shoes - A real life application. *Proceedings of the American Society of Mechanical Engineers, USA*, V004T08A034.
- Goldsmith, R. E., & Hofacker, C. F. (1991). Measuring consumer innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(3), 209-221. doi:10.1007/BF02726497
- Goldsmith, R. E., Kim, D., Flynn, L. R., & Kim, W. M. (2005). Price sensitivity and innovativeness for fashion among Korean consumers. *The Journal of Social Psychology*, 145(5), 501-508. doi:10.3200/SOCP.145.5.501-508
- Goldsmith, R. E., Moore, M. A., & Beaudoin, P. (1999). Fashion innovativeness and self-concept - A replication. *Journal of Product & Brand Management*, 8(1), 7-18. doi:10.1108/10610429910257904
- Han, H. J. (2019). Influencing factors on purchase intention for smart healthcare clothing by gender and age - Focused on TAM, clothing attributes, health-lifestyle, and fashion Innovativeness -. *The Research Journal of the Costume Culture*, 27(6), 615-631. doi:10.29049/rjcc.2019.27.6.615
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis - A regression-based approach*. NY: The Guilford Press.
- 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
- Jang, S. H. (2011). *A study on the process of advertising acceptance and the advertising strategies of fashion brand applications according to the characteristics of smartphone users*. Unpublished

- doctoral dissertation, Sookmyung Women's University, Seoul.
- Jang, S. P., & Kim, J. I. (2012). Effects of assertiveness, social desirability on elementary school students' smart-learning utilization intention via innovativeness. *The Journal of Elementary Education*, 25(4), 81-104.
- Jo, P. G., & Koo, E. Y. (1996). The relationships between clothing involvement, fashion innovativeness, and fashion opinion leadership. *Family and Environment Research*, 34(5), 223-233.
- Jordan, Y., & Simpson, M. N. (2006). Consumer innovativeness among females in specific fashion stores in the Menlyn shopping centre. *Journal of Consumer Sciences*, 34(1), 32-40.
- Ju, N. A. (2018). *Consumer resistance to innovation - Focused on smart clothing*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Jung, P. G., Oh, S., Lim, G., & Kong, K. (2014). A mobile motion capture system based on inertial sensors and smart shoes. *Journal of Dynamic Systems, Measurement, and Control*, 136(1), 011002-011010. doi:10.1115/1.4025207
- Jung, W. Y. (2020, March 12). '에브리웨어 구글' 비밀병기팀, 운동화 깔창도 만들었다 [Google's secret weapon team made shoe insoles]. *JoongAng Ilbo*. Retrieved September 1, 2020, from <https://news.joins.com/article/23728583>
- Kang, B. S., & Sung, H. W. (2014). An analysis of group characteristics according to technological innovativeness and clothing involvement - Focused on the usage status of smart phone fashion information application. *Journal of Fashion Business*, 18(5), 25-41.
- Kang, K. Y. (2009). Influence of consumer innovativeness on smart clothing innovativeness evaluation. *Fashion & Textile Research Journal*, 11(3), 409-416.
- Kang, K. Y., & Jin, H. J. (2007). The evaluation of newness and innovativeness of smart clothing. *Fashion & Textile Research Journal*, 9(5), 493-499.
- Kang, K. Y., & Jin, H. J. (2008). Transactions - The study on the perceived risk and product innovativeness evaluation of smart clothing. *Fashion & Textile Research Journal*, 10(5), 618-624.
- Kang, M. J. (2015). *Design guideline for healthcare smart sensing clothing based on consumer acceptance and characteristics*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kim, B. G. (2009). *The effect of congruency of fashion brand image with self-image on the attitude towards brand extension*. Unpublished master's thesis, Sungkyunkwan University, Seoul.
- Kim, J. S. (2020, June 24). 프로스펙스 '기억알림깔창', 보행 습관으로 치매 가능성 예측 가능한 스마트한 제품! [Prospects 'memory alert insole', walking habits can help predict the possibility of dementia]. *FNToday*. Retrieved September 1, 2020, from <http://www.fntoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=221557>
- Ko, E. J., Sung, H. W., & Yoon, H. R. (2008). The effect of attributes of innovation and perceived risk on product attitudes and intention to adopt smart wear. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, 18(2), 89-111.
- 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.
- Kong, K., Bae, J., & Tomizuka, M. (2008). Detection of abnormalities in a human gait using smart shoes. *Proceedings of the Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers, USA*, 6932.
- Lee, B. R., & Oh, Y. S. (2016). Emergency monitoring system for safe walking of the elderly people. *Proceedings of the HCI, Korea*, 315-320.
- Lee, W. S., Song, W. R., Kim, S. A. (2016). A study on the shoe products purchase propensities analysis for university students consumer. *Journal of Integrated Design Research*, 15(1), 51-60.
- Lee, H. W. (2014, September 26). '스마트 신발'의 등장... 뉘 대체 무슨 기능이 있니? [The appearance of 'smart shoes'...what function does it have?]. *Hankyoreh*. Retrieved September 1, 2020, from <http://www.hani.co.kr/arti/economy/it/657019.html>
- Lee, K. M. (2019a, May 23). 신발 신고 스쿼트했더니... 스마트폰서 "몸 균형 안맞아요" [I squatted with my shoes on, and my smartphone says, "It's not balanced."]. *Chosunbiz*. Retrieved September 1, 2020, from https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/05/23/2019052300115.html?utm_source=urlcopy&utm_medium=share&utm_campaign=biz
- Lee, M. K. (2019b, March 15). 정말, 지금까지 이런 골프화는 없었다. 솔티드슈즈 스마트 골프화 [Really, there's never been a golf shoe like this before, salted's smart golf shoes]. *Dongailbo*. Retrieved September 1, 2020, from <https://www.donga.com/news/article/all/20190315/94564463/1>
- Lee, J. K. (2019c, January 28). 신발 밑창에 GPS 탑재 "치매노인 실종 걱정 마세요" [GPS on the insoles of your shoes. "Don't worry about old people missing."]. *Hankookilbo*. Retrieved September 1, 2020, from <https://www.hankookilbo.com/News/Read/201901270902376616>
- Lee, Y. H. (2018, December 19). 퓨마 RS-Computer, 스마트 슈즈의 부활 [Puma RS-computer, the resurrection of smart shoes]. *Early Adapter*. Retrieved September 1, 2020, from <http://www.earlyadopter.co.kr/119549>
- Mann, S. (1997). Smart clothing - The wearable computer and wearcam. *Personal Technologies*, 1(1), 21-27. doi:10.1007/BF01317885
- 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
- Morby, A. (2016, August 1). Vibrating sneakers by Vixole help wearers play non-stop Pokémon GO. *Dezeen*. Retrieved September 1, 2020, from <https://www.dezeen.com/2016/08/01/vibrating-matrix-trainers-sneakers-vixole-pokemon-go/>
- Nasir, S., & Yurder, Y. (2015). Consumers' and physicians' perceptions about high tech wearable health products. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 1261-1267. doi:10.1016/j.sbspro.2015.06.279
- 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.
- Papetti, S., Civolani, M., & Fontana, F. (2011). Rhythm'n'shoes - A wearable foot tapping interface with audio-tactile feedback. *Proceedings of the International Conference of New Interfaces for Musical Expression, Norway*, pp. 473-476.
- Park, E. J., Lee, S. I., Nam, H. S., Garst, J. H., Huang, A., Campion, A., Arnell, M., Ghalehsariand, N., Park, H. S., Chang, H. J., Lu, D. C., & Sarrafzadeh, M. (2017). Unobtrusive and continuous monitoring of alcohol-impaired gait using smart shoes. *Methods of information in medicine*, 56(1), 74-82. doi:10.3414/ME15-02-0008
- Park, H. H., & Noh, M. J. (2012). Transactions - 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.
- Park, H. Y. (2007). *(A) study on a design prototype of the smart clothing for entertainment based on optical fiber and LED technology*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Park, J., Lennon, S. J., & Stoel, L. (2005). On-line product presentation - Effects on mood, perceived risk, and purchase intention. *Psychology & Marketing*, 22(9), 695-719.
- Pavlou, P. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce - Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 101-134. doi:10.1080/10864415.2003.11044275
- Peter, J. P. & Olsen, J. C. (1994). *Understanding consumer behavior*. Burr Ridge, Ill : Irwin.
- Ra, H. J., Lee, J. B., Go, J. G., Choi, Y. H., Lee, J. H., Kim, S. S., & Choi, J. H. (2016). Sinbad - An in-shoe step tracker for smart shoes. *Proceedings of the Korea Information Science Society, Korea*, 1994-1995.
- Rantanen, J., Impio, J., Karinsalo, T., Malmivaara, M., Reho, A., Tasanen, M., & Vanhala, J. (2002). Smart clothing prototype for the arctic environment. *Personal and Ubiquitous Computing*, 6(1), 3-16. doi:10.1007/s007790200001
- Rhee, E. Y. (1999). *Fashion marketing* (2nd ed.). Seoul: Gyomoon.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). NY: The Free Press.
- Schaar, A. K., & Ziefle, M. (2011). Smart clothing: Perceived benefits vs. perceived fears. *Proceedings of the Pervasive Computing Technologies for Healthcare and Workshops, Ireland*, pp.601-608
- Seo, S. H., & Jang, S. W. (2015). Design and implementation of a smart shoes module based on Arduino. *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, 19(11), 2697-2702. doi:10.6109/KIICE.2015.19.11.2697
- Statt, N. (2016, June 9). Lenovo made a smart running shoe you can use as a mobile game controller. *The Verge*. Retrieved September 1, 2020, from <https://www.theverge.com/2016/6/9/11897456/lenovo-smart-running-shoe-wearable-tech-world-2016>
- Steenkamp, J. B. E., Hofstede, F. T., & Wedel, M. (1999). A cross-national investigation into the individual and national cultural antecedents of consumer innovativeness. *The Journal of Marketing*, 63(2), 55-69. doi:10.1177/002224299906300204
- Stone, R. N., & Gronhaug, K. (1993). Perceived risk - Further considerations for the marketing discipline. *European Journal of Marketing*, 27(3), 39-50. doi:10.1108/03090569310026637
- 'Supershoes' (2012, September). MIT Media Lab. Retrieved September 1, 2020, from <https://www.media.mit.edu/projects/supershoes/overview/>
- Winakor, G., Canton, B., & Wolins, L. (1980). Perceived fashion risk and self-esteem of males and females. *Home Economics Research Journal*, 9(1), 45-56. doi:10.1177/1077727X8000900105
- Workman, J. E., & Johnson, K. K. P. (1993). Fashion opinion leadership, fashion innovativeness, and need for variety. *Clothing and Textiles Research Journal*, 11(3), 60-64. doi:10.1177/0887302X9301100309
- Zheng, L., Favier, M., Huang, P., & Coat, F. (2012). Chinese consumer perceived risk and risk relievers in e-shopping for clothing. *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(3), 255.

(Received 19 January, 2021; 1st Revised 17 February, 2021;
2nd Revised 26 February, 2021; Accepted 28 February, 2021)