

베이비부머 집단을 위한 보행 운동용 스마트 워킹웨어의 디자인 방향 연구

A Research on Design Direction for the Smart Walking Wear to Support
Walking Exercise for the Baby Boomer Group

반현성* · 황수정* · 김신혜* · 이주현**
Hyunsung Ban* · Sujung Hwang* · Sinhye Kim* · Joohyeon Lee**

*연세대학교 생활과학대학 의류환경학과
**Department of Clothing & Textiles, College of Human Ecology, Yonsei University

Abstract

This study aimed to analyze consumers' acceptance of sports applications and smart sportswear to better design technology-enhanced walking exercise wear for the Baby Boomer generation based on their cohort characteristics. A questionnaire with items related to acceptance of existing smart sportswear design, functionality, and usability as well as existing sports application design, functionality, and usability was sent to consumers aged 50-65. Of 163 questionnaires distributed, 150 were used for analysis. The results showed that middle-aged consumers were aware of smart sportswear's functional stability, but were concerned about care, durability, and convenience. Middle-aged consumers were also aware of sports applications as educational functions for obtaining new information. Additionally, they found sports applications to have lower perceived convenience and accessibility relative to the young generation, highlighting the need for simple instructions and explanations for sports application planning. Based on these results, we propose "Everyday design for general sportswear," "Functions based on consumer's preference," "Enhanced design for durability and management convenience" for designing and planning walking exercise wear for middle-aged consumers, and "Convenient application organization" and "Educational exercise contents" for application planning for walking exercises.

Key words: Baby Boomer Group, Smart Walking Wear, Acceptance Attitude on Smart Sports Wear, Acceptance Attitude on Sports Application

요약

본 연구는 고령에 접어들고 있는 베이비부머 집단의 보행 운동용 스마트 스포츠웨어 및 스포츠 애플리케이션에 대한 수용태도를 분석하고 베이비부머 집단의 특성에 맞는 스마트 워킹웨어 및 운동 애플리케이션 개발방향을 제시하는 것이다. 연구 방법은 조사연구로 설문지법을 사용하였으며 측정 도구는 기존 스마트 스포츠웨어와 스포츠 애플리케이션의 디자인, 기능성 사용성에 대한 수용태도를 묻는 문항 등으로 구성되었으며, 조사대상은 50세 이상

※ 이 논문은 2018년도 BK21플러스 사업(연세대학교 의류환경학과)에 의하여 지원되었음.

† 교신저자 : 이주현 (연세대학교 생활과학대학 의류환경학과)

E-mail : ljhyeon@yonsei.ac.kr

TEL : 02-2123-3108

FAX : 02-2123-8661

65세 미만의 베이비부머 집단을 대상으로 진행됐다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 베이비부머 소비자들은 스마트 스포츠웨어의 기능 및 성능안전성에 대해 긍정적으로 인식하나 관리 및 내구성에 대한 우려가 있어 스마트 스포츠웨어의 내구성 및 편의성 개선방향 및 사후 처리에 대한 고려가 필요하다. 스포츠 애플리케이션의 경우 새로운 정보를 얻을 수 있는 교육적인 기능으로 인식하며, 인지용이성 및 접근성에 대해 젊은 세대에 비하여 어려움을 느끼는 것으로 나타났다. 본 연구 결과를 바탕으로 베이비부머 소비자의 보행운동용 워킹웨어의 디자인 및 기획 방향으로는 ‘일반 스포츠웨어 디자인의 일상적 디자인’, ‘소비자의 선호가 반영된 기능’, ‘관리의 편의성 및 내구성을 높인 디자인’ 등을, 보행운동용 애플리케이션의 기획 방향으로는 ‘쉬운 스포츠 애플리케이션 구성’, ‘교육적 운동 콘텐츠 구성’ 등을 제시하였다.

주제어: 베이비부머 집단, 스마트 워킹웨어, 스마트 스포츠웨어 측면 수용태도, 스포츠 애플리케이션 측면 수용태도

1. 서론

최근 생활수준의 향상과 의료기술의 발전으로 인간의 수명이 연장되어 전 세계적으로 고령화가 빠르게 진행되고 있다. 고령화시대에 접어들며 건강한 노년에 대한 관심이 높아지고 있으며 특히 현재 한국의 인구의 15%를 차지하는 베이비부머 세대의 경우 노년에 대비하여 건강에 큰 관심을 갖고 있으며, 68.5%가 운동을 실천하고 있다(Jung et al., 2010).

베이비부머 세대가 가장 선호하는 운동은 보행운동이며(Noh & Kim, 2009), 보행 운동은 근·골격계 관절에 충격이 적은 유산소 운동으로 고령자에게 적합한 운동이다(Kim & Cho, 2007). 보행 운동의 경우 운동 수행 시 특별한 기술을 요하지 않지만 보행 자세는 척추, 관절 등 신체의 전반적인 부분에 영향을 준다(Choi & Kim, 2016).

스마트의류(Smart clothing)는 의복 고유의 감성을 유지하며 테크놀로지 기능이 포함된 신 개념 의류로(Park & Lee, 2001). 최근에는 건강과 운동에 대한 중요성이 대두되며 스포츠 활동 모니터링 기능을 제공하는 스마트의류가 다양하게 출시되고 있다(Cho & Lee, 2008). 보행 운동과 관련된 기존 스마트 의류 개발 사례로는, 발바닥에 가해지는 압력분포를 통해 신체 하중의 균형감 및 걸음걸이 등의 건강상태를 체크하고, 운동량 및 운동자세를 측정하는 기능을 제공하며 다리와 발에 착용하는 양말, 인솔, 신발 등으로 개발되고 있다(Lim & Ko, 2017).

보행 측정과 관련된 기술 개발은 다양하게 진행되

어 왔지만 젊은 세대 위주의 제품으로 고령층을 위한 특화된 제품 및 연구는 부족한 실정이며(Koo et al., 2017). 디지털 기기에 익숙하지 않고 젊은 세대와는 다른 특성을 지닌 중·장년 연령의 베이비부머 집단에 게 적합한 스마트 의류 및 콘텐츠 개발이 필요하다.

본 연구에서는 고령층에 접어들고 있는 베이비부머 세대에게 건강 증진에 도움이 될 수 있는 보행운동용 스마트 워킹웨어 디자인 방향 제시를 위하여 지금까지 제품으로 개발된 스마트 스포츠 웨어와 애플리케이션에 대한 소비자의 디자인, 기능성, 사용성에 대한 수용태도를 분석하고 베이비부머 집단의 특성에 맞는 스마트 워킹웨어 및 연동 애플리케이션 개발방향을 제시하였다.

2. 이론적 배경

2.1. 스마트 스포츠웨어와 동작센싱 스마트웨어

스마트의류(Smartclothing)는 의복 고유의 감성을 유지하며 테크놀로지 기능이 포함된 신 개념 의류로, 웨어러블 컴퓨터(WearableComputer), 디지털 의류(DigitalClothing), 인텔리전트 의류(Intelligent Cloting) 등의 용어로 지칭된다. 최근에는 건강과 운동에 대한 중요성이 대두되며 스포츠 활동 모니터링 기능을 제공하는 스마트의류가 다양하게 출시되고 있으며 이를 스마트 스포츠웨어라 지칭한다(Cho et al., 2006; Park & Lee, 2017).

스포츠 활동 중 보행과 같은 움직임을 측정하는 소프트웨어로 동작 센싱 소프트웨어가 있으며, 직물 스트레인지이지 센서와 압력 센서를 의복에 적용하여 측정하게 된다.

직물 스트레인지이지 센서는 물체가 응력에 의해 신장 또는 압축 될 때, 증감된 길이와 면적 변형에 따라 전기 저항이 가역적으로 변화하는 피에조 저항 효과 원리를 사용하는 센서를 의복에 적용하여 아날로그 모션을 디지털 데이터로 변환하여 측정한다(Kirstein, 2013). 상용화 사례로는 Heddoko(2015)사의 직물형 동작 센서 내장 의류가 있다. Heddoko(2015)사의 직물형 동작 센서 내장 의류는 Stretch sense사의 동작 센서를 사용하여 착용자의 움직임을 측정하는 기능이 있으며, 무선통신을 통해 실시간으로 스마트폰 앱과 연동되며 클라우드(Cloud) 시스템을 제공하여 향후 축적된 데이터를 통해 분석이 가능하다.

압력 센서는 피에조 저항 효과 원리를 적용한 기계적 저항센서(Mechanical resistive sensor)이며 전도성 폼(Conductive foam)을 이용하여 센서를 제작하는 경우가 많다. 이 경우 외부에서 응력이 가해지면 응력이 가해진 부위가 평평해지며 폼 기공이 인위적으로 감소하고 내부의 전도성 재료의 밀도가 증가한다. 폼의 고밀도화는 전도성 물질들의 중첩을 증가시켜 전도성을 높이게 되는 원리를 이용한다(Kirstein, 2013). 상용화 사례로는 센소리아(Sensoria)사의 스마트 삭스(Smart Socks)가 있다. 센소리아(Sensoria)사의 스마트 삭스(Smart Socks)는 양말 형태의 보행 자세 모니터링 웨어러블 제품으로 각각의 양말 발바닥 부분 아래에 3개의 직물 센서가 부착되어 있다. 직물 센서는 착용자가 보행 시 발로 누르는 압력이 증가하게 되면 전도성 직물 센서에 닿는 면적이 증가하게 되고 이로 인해 저항이 작아지는 원리로 발의 압력을 측정한다. 전도성 직물 센서가 수집한 데이터는 발목에 부착시킨 대쉬보드와 연동된다. 대쉬보드는 발목 크기에 맞게 조정이 가능하며 블루투스 통신 시스템(Via Bluetooth)을 통해 모바일 애플리케이션과 연동되어 착용자의 보행 정보를 제공하고 바른 보행자세를 유도한다.

2.2. 한국의 베이비부머 정의와 특징

베이비붐이란 특정 시기에 출생아 수가 폭증하는 현상으로 이시기에 태어난 코호트(Cohort)를 베이비부머(Baby-boomer)라고 한다. 한국의 베이비부머 세대는 한국전쟁 이후 일시적으로 출산율이 급격히 증가한 1955년부터 출산율이 둔화된 1963년까지 9년의 기간 동안 출생한 세대를 지칭하며, 2017년 현재 54-62세 연령에 해당한다(Kim & Lim, 2011). 한국의 베이비부머는 길어진 노년기에 신체적, 정신적 건강을 중요하게 인식하고 있다(Kwak & Hong, 2013). 베이비부머의 생활실태 및 복지욕구조사(2010)연구에 따르면 나이가 들어감에 따라 흡연자, 음주자 비율이 낮아지며 건강한 생활 습관으로 변화하는 경향을 볼 수 있다. 또한 이전 세대와 비교해 볼 때 베이비부머 세대가 운동 실천율과 건강검진수진율이 높고 건강유지에 관심이 많음을 알 수 있다(Lee & Kim, 2015).

2.3. 보행운동

다양한 신체 활동 중 걷기 운동은 장비, 장소, 시설의 제약이 없으며, 별도의 훈련이 필요 없어 다양한 연령층이 쉽게 접할 수 있는 운동이다(Jang et al., 2013). 보행 운동은 근골격계 관절에 충격이 적은 유산소 운동으로 고령자에게 적합한 운동이다(Kim & Cho, 2007). 보행은 근골격계의 모든 부분이 조화롭게 조절될 때 정상적으로 이루어질 수 있기 때문에 운동계 어느 한 부분이라도 변화하면 비정상 보행이 된다(Jeon & Choe, 2002).

정상적으로 걸을 수 있는 능력은 특히 다리에서 관절의 자유로운 이동, 적절한 근육 작용의 타이밍, 근육 작용의 적절한 강도에 달려 있는데, 잘못된 보행 습관 및 노화로 신경계, 근육계, 골격계, 순환계 및 호흡기계의 특정 기능 장애 또는 감퇴로 인해 보행과 균형에 문제가 된다(Rubenstein, 2006).

보행분석의 주요인자는 골반회전, 골반경사, 무릎 관절 굴곡, 발관절 기전, 족부기전, 신체의 측방변위이며(Han & Bang, 2007) 보행패턴을 분석하여 잘못된 보행습관 및 자세의 불균형 교정을 할 수 있다(Min & Kwon, 2012).

3. 연구 방법

본 연구에서는 베이비부머 집단을 위한 스마트 워킹웨어 디자인 기획 방향 제시를 위해 보행운동을 수행하는 베이비부머 집단을 대상으로 양적연구를 실시하였으며, 베이비부머 세대의 기존 스마트 스포츠웨어의 디자인, 기능성 사용성에 대한 수용태도, 기존 스포츠 애플리케이션의 디자인, 기능성, 사용성에 대한 수용태도를 알아보기로 설문조사를 실시하였다.

3.1. 실험 참가자

본 연구의 실험 참가자는 베이비부머(1955년~1963년 출생)와 베이비부머 특성을 공유하고 있는 중·장년 연령을 포함한 50세 이상 65세 미만의 대한민국에 거주하는 남, 여를 베이비부머 집단으로 정의하고 실험을 실시하였다.

베이비부머 집단의 스마트 스포츠웨어와 스포츠 애플리케이션에 대한 수용태도를 알아보기 위해 보행운동을 시행하는 베이비부머 집단을 대상으로 유의추출(purposive sampling)을 실시하였다. 조사 기간은 2018년 3월 2일부터 2018년 3월 8일까지 총 7일간 진행되었다. 본 조사의 대상자는 남녀 163명이었으며 이들로부터 얻은 자료 중 불성실한 응답 14부를 제외하고 총 149부가 분석에 사용되었다.

본 조사 대상자의 성별분포는 남성이 66명(44.3%), 여성이 83명(55.07%), 연령 분포는 50대 초반이 61명(40.9%), 50대 중반이 30명(20.1%), 50대 후반이 22명(14.8%), 60대 초반이 28(19.9%), 60대 중반이 8(5.4%)이었다. 최종학력은 고등학교 졸업이 44명(29.5%), 대학교 졸업 88명(59.1%), 대학원 졸업 17명(11.4%)이었다. 거주지역은 서울 강남권이 16명(10.7%), 서울 강북권이 27명(18.1%), 전국 광역시 38명(25.5%), 경기도 및 수도권 30명(20.1%), 그 외 지역이 38명(25.5%)이었다. 직업의 분포는 판매/서비스직이 8명(5.4%), 생산/기술직이 16명(10.7%), 전문직이 14명(9.4%), 사무직/관리직이 38명(25.5%), 자영업/사업이 20명(13.4%), 전업주부가 39명(26.2%), 공무원이 6명(4.0%)이었다. 가계 월 평균 수입은 200만원 미만

이 10명(6.7%), 200만원 이상 400만원 미만이 37명(24.8%), 400만원 이상 600만원 미만이 48명(32.2%), 600만원 이상 800만원 미만이 32명(21.5%), 800만원 이상 1000만원 미만이 9명(6.0%), 1000만원 이상이 13명(8.7%)이었다.

3.2. 설문지 구성

설문에 대한 이해를 돕기 위해, 기존 스마트 스포츠웨어 및 스포츠 애플리케이션 사례들을 사진과 의복형태, 특징 및 기능 설명과 함께 설문지에 함께 제시하였다. 설문에 사용된 스마트 스포츠웨어 사례는 다음과 같은 선정 기준에 의해 선정되었다.

첫째, 동작 측정과 관련된 스마트 스포츠웨어 중 대중적 인지도가 높은 스마트 스포츠웨어 사례를 선택하였다. 둘째, 스마트 스포츠웨어에 익숙하지 않은 중·장년층에게 보행 관련 동작센싱 스마트 스포츠웨어의 기능에 대한 이해를 돕기 위해 기능적 사양이 서로 다른 스마트 스포츠웨어를 선정하였다. 이상의 기준을 적용하여, 헤도코(Heddoko)사의 모션캡처의류(Wearable motion capture suit)와 센소리아(Sensoria)사의 스마트삭스(Smart Socks)를 사례로 선정하였다.

헤도코(Heddoko)사의 동작센싱의류 (2014, 캐나다)는 티셔츠와 레깅스 형태의 의복이다(Fig. 1). 스마트폰 어플 서비스가 연동되는 스마트 스포츠웨어로서 운동 중 매 순간의 운동 자세, 각도 등이 옷을 통해 자동으로 측정된 후 스마트폰의 어플로 자동 전송된다.

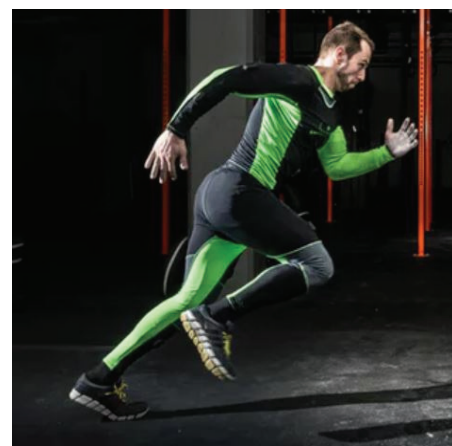


Fig. 1. Heddoko's motion sensing clothing

센소리아(Sensoria)사의 스마트 양말 (2015년, 미국)은 양말 형태의 의복이다(Fig. 2). 스마트 폰 어플 서비스가 연동되는 스마트 스포츠웨어로서 운동중 매 순간의 발의 압력 이동, 걷는 자세/ 달리기 자세, 운동 속도, 거리 등이 양말을 통해 자동으로 측정된 후 스마트폰의 어플로 자동 전송된다.



Fig. 2. Sensoria's Smart Socks

스마트 스포츠 애플리케이션 사례는 다음과 같은 기준에 의해 선정되었다. 첫째, 스포츠 애플리케이션 경험이 부족한 중·장년층의 현황을 감안하여, 스마트폰에 내장되어있는 ‘기본 스포츠 애플리케이션’과, 운동 애플리케이션 중 최근 상위를 차지하는 인기 스포츠 애플리케이션 중 보행 관련 스포츠 애플리케이션을 선택하였다. 이상의 기준을 고려한 결과 삼성 헬스(Samsung Health)와 런데이(Run Day)를 선정하였다.

삼성 헬스(2015년, 한국)의 경우 설명에 따라 자신의 신체 정보를 입력하고 관리하고자 하는 건강 관련 항목(심박수, 스트레스 지수, 산소 포화도, 혈압, 수분 섭취량 등)을 선택한다. 애플리케이션에서는 달리기, 등산, 걷기, 자전거 다양한 운동을 선택하여 개별 기록이 가능하고, 1:1/친구/세계인과 걷기 등 운동량 시합이 가능해 운동에 재미를 더한다(Fig. 3).

런데이(2016년, 한국)의 경우 설명에 따라 자신의 신체 정보를 입력하고 자신의 운동 목적에 맞는 달리기 종류(달리기 도전, 지속 운동)를 선택한다. 선택한 달리기 종류에 따라 주 단위로 달리기 계획이 정해지고 이에 따른 운동을 진행한다(Fig. 4).

설문의 내용은 스마트 스포츠웨어와 스포츠 애플리케이션의 수용태도, 인구통계학적 특성, 보행 운동 관련 특성, 스포츠 애플리케이션 관련 특성 등 총 5개



Fig. 3. Samsung Health

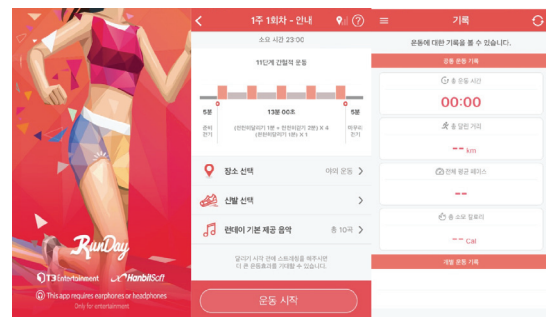


Fig. 4. Run Day

측면으로 구성되었다. 이 중 스마트 스포츠웨어의 디자인, 기능성 측면의 수용태도에 대한 내용은 Park & Lee(2017)의 선행연구에서 참고 및 인용하였고, 사용성 측면의 수용태도와 관련된 설문내용은 Hwang et al.(2016)에서 참고 및 인용하였으며, 스포츠 애플리케이션의 디자인, 기능성, 사용성 측면의 수용태도와 관련된 설문내용은 Park & Lee(2017)의 연구에서 인용하였다. 그 외의 나머지 문항은 자체 개발하였다.

3.3. 분석 방법

SPSS 21.0을 사용하여 응답자의 인구통계학적 특성, 보행운동 특성, 스포츠 애플리케이션 관련특성을 분석하기 위해 빈도분석, 기술통계분석을 실시하였으며, 스마트 스포츠웨어의 디자인 수용태도, 기능성 수용태도, 사용성 수용태도와 스포츠 애플리케이션의 디

자인 수용태도, 기능성 수용태도, 사용성 수용태도 각 측면별 설문 응답 자료들의 신뢰도(문항간 내적합치도)를 검토하기 위해 크론바하 알파(Cronbach's Alpha) 계수를 산출하고, 각 변수의 하위차원 별로 산술평균, 표준편차의 기술통계분석을 실시하였다.

4. 연구 결과

4.1. 보행운동 관련 특성

보행운동의 목적은 건강 유지 97명(65.1%), 근력향상 31명(20.8%), 체중감량 21명(14.1%)으로 나타나 베이비부머 세대에 있어서 보행 운동의 목적이 체중 감량보다는 건강 유지임을 알 수 있다.

보행 운동 경력으로는 1년 미만이 47명(31.5%), 5년 이상이 39명(26.2%), 1년 이상 2년 미만이 23명(15.4%), 2년 이상 3년 미만이 15명(10.1%), 3년 이상 4년 미만이 15명(10.1%)으로 보행 운동의 지속성이 낮음을 확인할 수 있었다. 결국 보행 운동을 지속할 수 있는 스포츠웨어 및 애플리케이션이 필요함을 알 수 있다.

보행운동의 환경, 장비 관련 결과로 보행운동 장소는 거주지 근처 산책로가 119명(79.9%), 헬스장 등 실내 체육시설이 18(12.1%), 자연경관 좋은 곳이 12명(8.1%)으로 거주지 근처에서 대부분의 보행 운동이 이루어짐을 알 수 있다.

보행 운동 보조기구로는 없음이 64명(43.0%), 스마트 폰(스포츠 애플리케이션)이 40명(26.8%), 만보계가 27명(18.1%), 스마트 워치가 14명(9.4%), 컴퓨터(동영상 시청 등)이 2명(1.3%), 기타가 2명(1.3%)로 아직 대부분의 베이비부머 세대들이 보조기구의 필요성을 느끼지 못하나 소비자의 인식 변화가 있을 경우 반대로 많은 수요가 발생할 수 있다.

주당 걷기 운동 횟수는 3회가 44명(29.5%), 1회가 31명(20.8%), 5회 이상이 30명(20.1%), 2회가 27명(18.1%), 4회가 17명(11.4%)로 일주일에 운동하는 빈도수가 3일 이상으로 높음을 알 수 있다.

걷기 운동 착용 복장으로 일반 스포츠웨어가 68명(45.6%), 캐주얼웨어가 68명(45.6%), 기능성 스포츠웨

어가 13명(8.7%)로 아직은 기능성 스포츠웨어 시장이 초기단계로 크지 않음을 알 수 있다.

보행 운동 스마트 스포츠웨어 적정 가격으로 10만원 미만이 89명(59.7%), 10만원 이상 30만원 미만이 56명(37.6%), 30만원 이상 60만원 미만이 4명(2.7%)로 나타났다. 10만원 이상의 가격대의 경우 높은 가격대로 여겨지기 때문에 베이비 부머 세대를 타겟팅 한다면 소비자 가격이 10만원 미만이어야 경쟁력이 있을 것이다.

보행 운동 장점에 관한 문항은 운동 효과가 101명(39.5%), 시간적 자유가 74명(28.9%), 경제성이 61명(12.8%), 재미가 17명(6.6%), 기타가 3명(1.2%)로 운동 효과가 가장 중요한 요소로 스포츠웨어가 운동 효과를 극대화할 수 있다면 많은 수요가 있으리라 예상된다.

보행 운동 단점에 대한 문항은 미세먼지가 86명(35.4%), 운동 지속 동기 부족이 67명(27.6%), 미비한 운동효과가 49명(20.2%), 운동파트너의 부재가 26명(10.7%), 부상과 피로가 11명(4.5%), 기타가 4명(1.6%)로 미세 먼지와 동기 부족이 가장 높은 비율로 조사되었다. 미세 먼지와 같은 자연재해적인 현상은 스포츠웨어나 애플리케이션 영역이 아니므로 동기 부여가 가장 중요하게 고려해야 하는 요소임을 알 수 있다.

보행 운동 요구사항에 대한 문항은 맞춤형 운동량 제시가 84명(31.5%), 운동 시에 정확한 자세교정이 69명(25.8%), 운동 동기 부여 요소가 66명(24.7%), 운동 시간 알림 기능이 45명(16.9%), 기타가 3명(1.1%)로 정확한 운동량 제시와 자세교정에 대한 수요가 큰 것을 알 수 있다.

4.2. 스포츠 애플리케이션의 사용목적

본 연구의 조사 대상자 중, 스포츠 애플리케이션 관련 특성 중 애플리케이션 사용 경험이 없는 사람은 85명(57.0%), 사용 경험이 있는 사람은 64명(43.0%)로 나타나, 사용 경험이 없는 응답자가 더 많았다. 결국 베이비부머 세대의 경우 시장 자체가 생소하고 초입 단계임을 알 수 있다.

사용 목적에 대한 문항은 애플리케이션 사용 경험이 있는 응답자를 대상으로 국한하여 조사가 진행되었다. 애플리케이션 사용 목적은 운동데이터 기록 및 관리가

Table 1. Reliability analysis result per smart sportswear accommodation attitude variable

Variable	M	SD	Cronbach's Alpha	Number of questions
Smart Sportswear Design	3.38	0.64	0.634	3
Smart Sportswear Functionality	4.05	0.71	0.722	2
Smart Sportswear Usability	2.78	0.69	0.718	4

56명(62.9%), 동기부여가 15명(16.9%), 운동 학습이 9명(10.1%), 친구 또는 지인의 권유가 7명(7.9%), 기타가 2명(2.2%)로 운동 데이터 기록 및 동기 부여가 베이비부머 세대에 있어 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어 애플리케이션 사용의 주된 이유임을 알 수 있다.

4.3. 스마트 스포츠웨어에 대한 수용태도

4.3.1. 응답 자료의 신뢰도 분석

보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 디자인, 기능성, 사용성에 대한 수용태도 각 측면별 설문 응답 자료들의 신뢰도(문항 간 내적합치도)를 검토하기 위해 크론바하 알파(Cronbach's Alpha) 계수를 산출하였다. 그 결과 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 디자인, 기능성, 사용성에 대한 응답의 크론바하 알파 계수는 0.6 이상으로 나타나 신뢰도가 인정되었다(Table 1). 즉 신뢰할 수 있는 결과임을 크론바하 계수를 통해 확인할 수 있다.

4.3.2. 스마트 스포츠웨어 하위측면별 세부적 수용태도

Table 2는 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어 수용태도 변수 별 신뢰도 분석 결과를 나타낸 것이다.

첫째, 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 디자인과 관련된 수용태도의 하위차원은 외관, 색채, 특이성으로 구성되었다. 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 디자인의 3개 하위 측면에 대한 수용태도의 산술평균은 모두 3.0 이상으로 나타나 '보통' 이상의 수용 태도를 보였다. 각각에 대해서 살펴보면 외관에 대해서는 3.54, 색채 3.50, 특이성 3.10으로 베이비부머 소비자들이 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어 디자인 요소 중 외관 및 색채에 대해 긍정적으로 인식함을 알 수 있으며 특이성에 대한 수용 태도 결과 베이비부머 소비자들이 일반 스포츠웨어의 디자인 대비 기존 스마트 스포츠웨어 디자인의 매력이 부족하지 않다고 인식함을 알 수 있다.

둘째, 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 기능성과 관련된 수용 태도의 하위차원은 효율성, 유용성

Table 2. Descriptive statistic result of questionnaire of each lower dimension per smart sportswear accommodation attitude

Variable		Survey question	M	SD
Acceptance of Design	Appearance	The appearance of the smart sportswear is aesthetically appealing to me	3.54	0.75
	Color	The color of the smart sportswear is satisfying to me	3.50	0.82
	Characteristic	Design of the smart sportswear has lower attractiveness than normal clothes (R)	3.10	0.94
Acceptance of Functionality	Efficiency	This clothes may help health management more efficiently than when not wearing it.	3.93	0.84
	Usefulness	Giving information about health condition through application during exercise will be useful	4.17	0.76
Acceptance of Usability	Functionality Safety	Think smart sportswear will work well as it's described	3.61	0.75
	Durability	Think smart sports wear will be likely to break down easily (R)	2.57	0.86
		Smart sportswear is difficult to wash (R)		
Ease of use	Using smart sportswear would require a lot of mental effort (R)	2.40	1.03	

*(R): Reverse Questionnaire

Table 3. Reliability analysis result per sports application accommodation attitude variat

Variable	M	SD	Cronbach's Alpha	Number of questions
Sports Application Design	3.66	0.60	0.720	3
Sports Application Functionality	3.91	0.56	0.639	3
Sports Application Usability	3.32	0.71	0.705	3

으로 구성되었다. 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 기능성의 2개 하위 측면에 대한 수용 태도의 산술평균은 모두 4.0 내·외로 나타나 상당히 높은 수준의 수용 태도를 보였다. 특히, 유용성에 대한 수용태도는 4.17로 매우 높은 결과를 보여 베이비부머 소비자 자신이 스마트 스포츠웨어가 유용한 기능을 제공할 것이라고 인식함을 알 수 있다. 효율성에 대한 수용태도 또한 3.93으로 높은 결과를 보여 스마트 스포츠웨어 착용이 건강관리에 효율적이라고 인식함을 알 수 있다. 결국 베이비부머 소비자들이 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어가 효율적이며 유용한 기능을 제공할 것이라고 인식함을 알 수 있다.

셋째, 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 사용성과 관련된 수용 태도의 하위차원은 성능 안전성, 내구성, 편의성으로 구성되었다. 성능 안정성의 산술평균은 3.61, 내구성과 편의성의 경우 ‘보통’ 수준에 못 미치는 낮은 수용태도를 나타내었다. 특히, 편의성에 대한 수용태도가 가장 낮은 수준으로 나타나 스마트 스포츠웨어 기획 시 편의성을 향상시킬 수 있는 방안 에 대해 고려할 필요가 있으며, 내구성에 주의할 필요가 있을 것으로 보인다.

4.4. 스포츠 애플리케이션에 대한 수용태도

4.4.1. 응답 자료의 신뢰도 분석

스포츠 애플리케이션의 디자인, 기능성, 사용성에 대한 수용 태도 각 측면별 설문 응답 자료들의 신뢰도(문항 간 내적 합치도)를 검토하기 위해 크론바하 알파(Cronbach's Alpha) 계수를 산출하였다. 그 결과 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션의 디자인, 기능성, 사용성에 대한 응답의 크론바하 알파 계수는 0.6 이상으로 나타나 신뢰도가 인정되었다(Table 3).

각 측면별 수용 태도 중 기능성에 대한 수용 태도는 3.91로 상당히 높은 수용 태도를 보여 가장 높은 수용 태도를 나타내었다. 디자인과 사용성에 대한 수용 태도의 경우 ‘보통’ 이상(5점 척도에서 3.0점 이상)으로 나타났다. 결론적으로 베이비부머 세대가 보행운동을 위한 스마트 스포츠웨어 선택에 있어서 기능성을 가장 중요시 하는 것을 알 수 있다.

4.4.2. 스포츠 애플리케이션 하위측면별 세부적 수용태도

Table 4는 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션 수용태도 변수 별 신뢰도 분석 결과를 나타낸 것이다.

첫째, 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션 디자

Table 4. Reliability analysis result of questionnaire per each lower dimension per sports application accommodation attitude

Variable	Survey question	M	SD	
Acceptance of Design	Layout	Information on application screen is arranged in proper location.	3.72	0.67
	Color	Colors used on application helps to comprehend better.	3.50	0.81
	Graphic	Proper image and icons were used.	3.10	0.75
Acceptance of Functionality	Usefulness	Think using application is negative behavior that wastes time (R)	3.79	0.88
	Efficiency	Application gives big help to exercise and functionality is effective.	3.88	0.70
	Education	think applicatio gives a new route to gain new information.	4.06	0.62
Acceptance of Usability	accessibility	Downloading route of application was complicated (R)	3.28	0.95
	Ease of Recognition	Guideline of using application was difficult, so time was needed(will be needed) to be proficient (R)	3.18	0.99
	reliability	The information provided by the application can be trusted.	3.50	0.73

*(R): Reverse Questionnaire

인과 관련된 수용태도의 하위차원은 레이아웃, 색채, 그래픽으로 구성되었다. 애플리케이션의 디자인의 3개 하위 측면에 대한 수용태도의 산술평균은 3.0 이상으로 나타나 ‘보통’ 이상의 수용태도를 보였다. 레이아웃에 대한 수용태도는 3.72로 다른 하위차원에 비해 상대적으로 높은 수용태도를 보여 베이비부머 소비자들이 기존 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션 레이아웃에 대해 긍정적으로 인식함을 알 수 있다. 색채에 대한 수용태도는 3.50으로 ‘보통’ 이상의 수용태도를 보여 애플리케이션에 사용된 색채가 화면 이해에 도움이 될 것이라고 인식함을 알 수 있다. 그래픽에 대한 수용태도는 3.10으로 ‘보통’ 이상의 수용태도를 보이나, 다른 하위차원에 비해 상대적으로 가장 낮은 수용태도를 보여 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션 그래픽 적용에 있어 적절한 이미지와 아이콘이 더 연구되어야 할 필요가 있을 것으로 사료된다.

둘째, 스포츠 애플리케이션의 기능성과 관련된 수용태도의 하위차원은 유용성, 효율성, 교육성으로 구성되었다. 교육성에 대한 수용태도는 4.06으로 매우 높은 결과를 보여 베이비부머 소비자들이 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션이 새로운 정보를 얻을 수 있는 교육적 기능을 제공할 것이라고 인식함을 알 수 있다. 효율성과 유용성에 대한 수용태도는 각각 3.88과 3.79로 ‘보통’ 이상의 수용태도를 보여 스포츠 애플리케이션의 효율성과 유용성에 대한 수용태도가 긍정적임을 알 수 있다.

셋째, 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션의 사용성과 관련된 수용태도의 하위차원은 접근성, 인지용이성, 신뢰성으로 구성되었다. 스포츠 애플리케이션의 사용성의 3개 하위측면에 대한 수요태도는 모두 ‘보통’ 이상의 수용태도를 나타냈으며, 신뢰성에 대한 수용태도는 3.50으로 다른 하위차원에 비해 상대적으로 높은 수용태도를 보여 베이비부머 소비자는 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션이 제공하는 정보 신뢰에 대해 긍정적으로 인식함을 알 수 있다. 접근성에 대한 수용태도는 3.28로 ‘보통’ 이상의 수용태도를 보여 베이비부머 소비자가 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션을 사용하는데 있어 접근성이 큰 장애가 되지 않을 것으로 유추할 수 있다. 인지용이성에 대한

수용태도의 경우 3.18로 ‘보통’ 이상의 수용태도를 보이나, 다른 하위차원에 비해 상대적으로 낮은 수용태도를 보여 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션 구성 시 인지용이성을 향상시킬 수 있는 방안에 대해 고려할 필요가 있을 것으로 보인다.

5. 결론 및 논의

본 연구에서는 고령층에 접어들고 있는 베이비부머 세대에게 건강 증진에 도움이 될 수 있는 보행운동용 스마트 스포츠웨어 디자인 방향 제시를 위하여 중·장년 소비자의 보행 운동 특성 및 기존 스마트 스포츠웨어 제품과 애플리케이션에 대한 소비자의 디자인, 기능성, 사용성에 대한 수용 태도를 분석하고, 중·장년 연령의 베이비부머 세대의 특성에 맞는 스마트 스포츠웨어 및 연동 애플리케이션 개발 방향을 제시하고자 하였다.

첫째, 중·장년 연령의 베이비부머 세대의 경우 주로 건강 유지를 목적으로 거주지 근처 산책로에서 운동을 수행하였다. 운동 수행 시 착용 복장으로 일반 스포츠웨어 및 캐주얼웨어 착용을 선호하며, 보행 운동을 통한 운동 효과에 대한 기대가 높은 것으로 사료된다. 하지만 미세먼지와 같은 환경적 문제와 운동 지속 동기 부족을 우려하였다. 보행 운동 시 요구사항으로 맞춤형 운동량 제시, 정확한 자세 교정에 대한 수요가 높았으며, 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어 적정 가격으로 10만원 미만의 가격을 가장 선호하였다.

둘째, 응답자들은 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 디자인에 대해 ‘보통’ 이상의 수용 태도를 보였으며, 특히 외관 디자인과 색채에 대해 긍정적인 결과를 보였으며, 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어가 일반 스포츠웨어 디자인과 비교하여 디자인 매력이 부족하지 않다고 인식하였다.

기능성의 경우 3가지 측면 수용태도 중 가장 높은 수용태도를 보여 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어의 개발에 있어서 기능성을 가장 크게 고려해야 할 것으로 보인다. 또한 베이비부머 세대들은 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어가 유용한 기능을 제공할

것이며, 스포츠웨어 착용이 건강관리에 효율적이라고 인식하였다.

사용성의 경우 성능 안전성에 대한 수용 태도는 ‘보통’보다 높아 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어가 설명하는 기능을 만족스럽게 수행할 수 있을 것으로 인지하는 반면, 내구성 및 편의성 하위차원에 대한 수용 태도는 ‘보통’ 수준에 못 미치는 낮은 수용 태도를 나타내었다. 특히, 편의성에 대한 수용 태도가 가장 낮은 수준으로 나타났다.

응답자들의 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어에 대한 인식은 전반적으로 긍정적으로 인식함을 알 수 있었다. 다만, 사용성 수용 태도 하위차원인 내구성 및 편의성의 수용 태도가 ‘보통’ 이하로 낮은 결과를 보여 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어 기획 시 수용 태도가 낮은 편의성을 향상 시킬 수 있는 방안에 대한 고려할 필요가 있으며, 내구성에 주의할 필요가 있을 것으로 보인다.

셋째, 응답자들은 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션 디자인에 대해 ‘보통’ 이상의 수용 태도를 보였으며, 레이아웃에 대한 수용 태도는 다른 하위차원보다 높은 수용 태도를 보여 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션 레이아웃이 중·장년층 소비자에게 적합함을 알 수 있고, 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션에 사용된 색채와 그래픽에 대한 수용 태도는 ‘보통’ 이상으로 나타났으나, 그래픽의 경우 다른 하위차원 수용 태도에 비해 낮은 수용 태도를 보여 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션 그래픽 적용에 있어 적절한 이미지와 아이콘이 더 연구되어야 할 필요가 있을 것으로 사료된다. 기능성의 경우 3가지 측면 수용태도 중 가장 높은 수용 태도를 보여 연동 스포츠 애플리케이션의 개발에 있어 기능성은 중요한 측면으로 나타났다. 결론적으로 베이비부머 세대 응답자들은 보행 운동을 위한 스포츠 애플리케이션이 새로운 정보를 얻을 수 있는 교육적 기능을 제공할 것이며, 건강관리에 효율적이고 유용할 것으로 인식하였다.

사용성의 경우 베이비부머 소비자는 스포츠 애플리케이션이 제공하는 정보 신뢰에 대해 긍정적으로 인식하며 접근성에 큰 장애는 없으나 애플리케이션 사용에 약간의 어려움이 있을 수 있음을 알 수 있었다.

넷째, 본 연구 결과 베이비부머 소비자의 경우 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어 디자인에 대해 긍정적으로 수용하였고, 기능성 측면에서도 높은 수용 태도를 보였다. 또한, 성능 안전성에 대해 ‘보통’ 이상의 수용 태도를 보였다. 마지막으로 교육성에 대해서도 높은 수용 태도를 보였다.

따라서, 베이비부머 소비자를 위한 보행 운동용 스마트 스포츠웨어 및 연동되는 스포츠 애플리케이션의 경우 베이비부머 소비자의 취향 및 보행 운동 특성을 고려하여 10만원 미만의 소비자 가격에 기능성 및 교육성을 고려한 맞춤형 운동량 제시, 정확한 운동 자세 교정의 기능을 탑재할 필요가 있을 것으로 사료 된다. 또한, 보행 운동 시 선호하는 의복 디자인은 시중에 시판 중인 스포츠웨어 및 캐주얼웨어로 나타나 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어 외관은 편안하고 일상적인 스타일의 낮은 가격대의 베이직 스포츠웨어로 구성하는 것이 필요하며, 사용성을 높일 수 있는 방안 및 사후 방안에 대한 고려가 필요할 것으로 사료된다. 또한 연동되는 스포츠 애플리케이션의 경우 베이비부머 소비자가 이해하기 쉬운 설명과 적절한 그래픽을 활용한 디자인적 구성이 필요하며 건강관리의 효율성과 유용성을 증대시킬 수 있는 교육적 기능 구성 중심으로 구성하는 것이 중요할 것으로 사료된다.

본 연구는 베이비부머 소비자의 보행 운동을 위한 스마트 스포츠웨어, 스포츠 애플리케이션에 대한 수용태도를 분석하여 베이비부머 소비자에게 적합한 보행 운동용 스마트 스포츠웨어 디자인 방향 및 연동 스포츠 애플리케이션 기획 방향을 제시하였다는 것에 의의를 갖는다.

REFERENCES

- Cho, H. K., & Lee, J. H. (2008). The development of usability evaluation criterion for sensor based smart clothing. *Fashion & Textile Research Journal*, 10(4), 473-478
- Cho, H. K., Lee, J. H., Lee, C. K., & Lee, M. H. (2006). An exploratory research for development of design

- of sensor-based smart clothing: Focused on the healthcare clothing based on bio-monitoring technology. *Korean Journal of the science of Emotion & Sensibility*, 9(2), 141-150.
- Choi, D. Y., & Kim, K. H. (2016). A study of human gait discrimination using multi-pressure sensor. *The Transactions of the Korean Institute of Electrical Engineers*, 65(4), 673-677.
DOI: 10.5370/KIEE.2016.65.4.673
- Han, T. R., & Bang, M. S. (2007). Rehabilitation medicine: the Asian perspective. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 86(5), 335-338.
DOI: 10.1097/phm.0b013e31804b1b3e
- Heddoko. (2015). Wearable motion capture for ergonomics And Sports. Retrived March 25, 2018, from www.heddoko.com.
- 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, Y. H., Kim, S. H., Kim, Y. S., Jung, S. H., & Park, J. (2013). The relationship between walking exercise and quality of life for Korean adults. *Journal of Digital Convergence*, 11(5), 325-334.
- Jeon, M. Y., & Choe, M. A. (2002). Effect of the Fall Prevention Program(FPP) on gait, balance and muscle strength in elderly women at a nursing home. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 4(1), 5-23.
- Jung, C. W., Kwak, Y. H., Park, S. Y., & Lee, J. H. (2017). Research on planning and design of smart fitness wear for personal training improvement. *Science of Emotion & Sensibility*, 20(3), 97-108.
DOI: 10.14695/KJSOS.2017.20.3.97
- Jung, K. H., Lee, S. J., Lee, Y. K., Kim, S. B., Seon, W. d., Oh, Y. H., Kim, K. R., Park, B. M., You, H. Y., & Lee, E. J. (2010). *Baby boomers' demographic profiles and welfare needs* (pp.115~118). Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kim, B. Y., & Cho, H. C. (2007). The effects of walking exercise on the cardiovascular function and respiratory function in elderly women. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 31(0), 911-920.
- Kim, Y. H., & Lim, S. E. (2011). A critical review on definition of the baby-boom years, labor market shocks, and inter-generational income transfer. *Health and Social Welfare Review*, 31(2), 36-59.
DOI: 10.15709/hswr.2011.31.2.36
- Kirstein, T. (Ed.). (2013). *Multidisciplinary know-how for smart-textiles developers* (pp. 132-139). UK: Woodhead Publishing.
- Koo, H. R., Jeon, D. J., & Lee, J. H. (2017). Research on heart rate sensing clothing design for seniors based on universal fashion. *Fashion & Textile Research Journal*, 9(6), 692-700.
DOI: 10.5805/SFTL.2017.19.6.692
- Kwak, I. S., & Hong, S. H. (2013). Baby boomers' perceptions and preparations for later life planning: the comparison with the former and the latter baby boomer. *Korean Family Resource Management Association*, 17(2), 147-172.
- Lee, E. W., & Kim, H. S. (2015). Factors associated with healthcare service utilization among Korean baby boomers. *Health and Social Welfare Review*, 35(3), 335-354. DOI: 10.15709/hswr.2015.35.3.335
- Lim, H. B., & Ko, H. Z. (2017). The analysis of the characteristic types of motion recognition smart clothing products. *The Research Journal of the Costume Culture*, 25(4), 529-542.
DOI: 10.7741/rjcc.2017.25.4.529
- Min, S. D., & Kwon, C. K. (2012). Step counts and posture monitoring system using insole type textile capacitive pressure sensor for smart gait analysis. *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, 17(8), 107-114.
DOI: 10.9708/jksci.2012.17.8.107
- Noh, E. Y., & Kim, S. J. (2009). A study on activation plan of sports for the elderly in Seoul. *The Seoul Institute*, 10(3), 53-68.
- Park, S. H., & Lee, J. H. (2001). An exploratory research for design of digital fashion product based on the concept of "Wearable Computer". *Journal of Fashion Business*, 5(3), 111-128.
- Park, S. Y., & Lee, J. H. (2017). An exploratory study

on design planning of smart i-fitness wear associated with contents. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 23(4), 399-413.

Rubenstein, L. Z. (2006). Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*, 35(2), 37-41.

DOI: 10.1093/ageing/afl084

Sensoria. (2014). *Comfortable textile sensor technology meets American artisanship*. Retrived March 26, 2018, <http://www.sensoriafitness.com/technology>

원고접수: 2018.07.01

수정접수: 2018.09.22

게재확정: 2018.09.25