

스마트 골프웨어 개발을 위한 사용자경험 분석

신선미 · 도월희^{1)†}

전남대학교 의류학과/전남대학교 산학협력단 헬스케어웨어R&BD센터

¹⁾전남대학교 의류학과/전남대학교 산학협력단 헬스케어웨어R&BD센터/전남대학교 생활과학연구소

Analysis of User Experience for the Development of Smart Golf-wear

Sunmi Sin and Wolhee Do^{1)†}

Dept. of Clothing and Textiles, Chonnam National University; Gwangju, Korea

¹⁾Dept. of Clothing and Textiles, Chonnam National University /University Industry Liaison Office of CNU Healthcare Ware R&BD Center/Research Institute of Human Ecology, Chonnam National University; Gwangju, Korea

Abstract: This study investigates and analyzes user preferences for golf wear with a sense of wear and smart function for the development of smart golf wear based on user convenience. A survey was conducted on 124 males in the age range of 40-60s that consisted of professional golfers, amateur golfers and the public with golf experience (such as major golf consumers) from August 1 to August 30, 2019 (IRB NO. 1040198-190617-HR-057-03); consequently, a 117 copies were accepted for analysis. The findings are as follows. The elbow (4.3%) of golf wear is unsatisfactory. The important part of the golf swing motion is the shoulder (39.3%)>, elbow (30.8%)>, and wrist (6.8%). In addition, the unsatisfactory wearing of golf wear due to golf swing movements indicated that the shoulder or elbow area was pulled or the bottom of the top was raised during the back swing movements. The survey results on the expected discomfort when wearing smart wear are 'discomfort of obstruction when wearing' (53.8%), 'discomfort of washing' (17.1%), and 'weight of attached machine' (13.7%). Opinions such as 'Will not feel good when the sensor is attached' were investigated. The examination of the preference for golf wear equipped with smart functions indicated that a posture correction function to correct the golf swing posture is the most desired quality that is also considered important when correcting posture.

Key words: golf wear (골프웨어), smart functional golfwear (스마트 골프웨어), wearing sensation (착용감), user experience (사용자 경험), preference of smart golf wear function (스마트 의류 기능 선호도)

1. 서 론

해외 시장조사 전문기관인 KOTRA의 트랙티카 조사에 따르면 스마트웨어의 2024년 시장점유율은 약 40억 달러(4조원) 이상, 연평균 성장률(CAGR)은 50%가 넘을 전망이다("U.S. Smart Will Energize Wearables Market", 2017). 스마트웨어의 판매량 역시 크게 증가해 2016년 기준 170만 벌에서 2022년 기준 2,690만벌 증가할 전망이다(Ryu, 2017). 최근에는 스마트 기능을 골프복에 접목시키려는 연구개발 동향이 활발하다.

전통적으로 의류학 분야에서 진행된 골프웨어에 관한 선행 연구를 살펴보면 골프웨어의 착용실태 및 선호도에 관한 연구(Choi, 2018; Kim, 2014; Ko, 2000; Park, 2011; Shin & Lim,

2016). 기능성 골프웨어 관련 연구(Kim, 2018; Kim & Kim, 2015), 여성용 골프웨어 디자인 개발에 대한 연구(Hyung et al., 2019; Kim & Ha, 2018; Shim & Kim, 2012)등으로 주로 심미적이거나 착용감을 향상시키기 위한 디자인개발에 집중되어 있는 것을 알 수 있다.

반면에 의류학 이외의 학문분야에서는 스마트기술을 접목시킨 골프웨어의 개발에 관한 연구가 이뤄지고 있는데, 구체적으로 You(2007)의 연구에서는 남성 30-40대를 대상으로 스마트 골프의류에 대한 선호도를 분석하여 착용성과 기능성의 스마트 골프웨어 프로토타입을 개발하여 제시하였다. Roh et al. (2013)의 연구에서는 골프 퍼팅 모션학습용 스마트 텍스타일 시스템을 설계하고, 의복 위에 구현하기 위한 3차원 신축성 텍스타일 회로 패터닝 기술을 개발하였다. 이러한 의류와 결합한 스마트웨어 시스템은 일반적으로 센서(Sensor)의 신호를 즉각적으로 확인하고 개인 생체 신호 데이터를 수집하고 스스로 체력을 관리하며 셀프트레이닝을 위한 단계(Axisa et al., 2005; Chen et al., 2016; Di Rienzo et al., 2005)까지 변화하고 있음을 알 수 있다.

이와 같이 현재에는 스마트 골프웨어에 대한 연구개발이 하

†Corresponding author; Wolhee Do

Tel. +82-62-530-1346, Fax. +82-62-530-1349

E-mail: whdo@jnu.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.

드웨어의 기술적인 차원에 집중되어있는 가운데 향후에는 사용자 경험을 토대로 한 휴먼인터페이스 기반의 개발이 병행되어야 진정한 기술력을 제고시킬 수 있을 것으로 생각된다. 이러한 개발 방향에 대한 공감대는 몇몇 선행논문에도 나타나 있는데, 구체적으로 Ju(2017)는 스마트 센서를 활용한 골프스윙 정확도 분석시스템 구현에 관한 연구에서 골프스윙 정확도 분석 시스템은 육안으로 볼 수 없는 순간의 동작들을 이해하기 쉽게 시각적 효과로 즉각적인 피드백을 통해 프로골퍼와 골프스윙 동영상 등에서 수집한 골프스윙 동작에 대한 지식을 활용하여 신뢰도를 향상시키는 장점이 있는 반면에 기술적인 시스템의 개발에 국한되어짐에 따라 소비자들이 쉽게 이해하고 접근하는 방법은 어렵다고 주장하였다. Kelly et al.(2010)에서는 가상 골프 코칭 환경에서 사용하기 위한 시각화 및 분석 도구 세트를 개발하였고, 3D 가상 코칭 환경은 아바타를 사용하여 상세하고 명확한 코칭 정보를 플레이어에게 시각적으로 전달할 수 있게 프로그램을 선보임으로써 사용자 경험을 보다 용이하게 설계하는 시도를 하였다.

이에 본 연구에서는 주요 골프 소비자군인 40~60대 남성을 대상으로 시판 골프웨어의 착용감 및 스마트기능이 부가된 골프웨어에 대한 소비자 선호도를 조사 후 분석함으로써 착용감 향상 및 사용자 편의기반 스마트 골프웨어 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

본 연구는 스마트 골프웨어를 개발하기 위한 기초연구로 시판 골프웨어의 착용감 및 스마트기능의 선호도 조사를 하기 위해 설문조사를 실시하였다. 조사대상자들은 현재 프로와 아마추어골퍼 및 골프경험을 가지고 있는 40~60대 성인 남성 124명이었으며, 2019년 8월 1일에서 8월 14일까지 74명 대상으로 1차 조사가 실시되었고, 2차 조사는 2019년 8월 19일에서 8월 30일까지 50명 대상으로 실시(IRB NO. 1040198-190617-HR-057-03)되었다. 회수된 총 124부의 설문지 중 불성실한 응답의 7부를 제외한 117부가 최종 분석에 사용되었다.

응답자의 연령분포는 Table 1과 같다.

설문조사 내용은 선행연구(You, 2007)를 참고하여 본 연구의 특성에 맞게 수정 및 보완하여 응답자의 일반적인 사항 6문항, 골프웨어 착용감에 대한 불만족도 관한 7문항, 골프웨어를 위한 스마트기능의 선호도에 관한 6문항 총 19문항으로 구성하였다. 설문지의 자료분석은 SPSS Statistics Ver.23 프로그램을 사

Table 1. General information of male ratio golf (n=117)

Age groups	Frequency(n)	Percentage(%)
40's(40~49)	46	39.3
50's(50~59)	45	38.5
60's(60~69)	26	22.2
Total	117	100

용하여 각 문항의 대한 기술통계의 빈도와 백분율을 구하였다.

3. 결과 및 논의

3.1. 조사대상자의 일반적인 사항 및 골프운동에 관한 문항

조사대상자의 일반적인 사항 및 골프운동에 관한 문항 결과는 Table 2와 같다.

조사대상자들의 직업에 관한 문항에서는 교육공무원과 사무직공무원, 전문기술직이 높은 비율을 나타냈으며, 경영직 또한 그 다음으로 많은 것을 알 수 있었다. 월소득은 40대와 50대는 200만원에서 600만원 구간, 60대는 400만원에서 800만원 구간이 높은 비율로 나타났다. 골프의 핸디캡에서는 40대와 50대는 90-98 타수, 60대는 80-89 타수 구간에서 비율이 높게 나타났다.

주로 착용하는 상의 치수는 100사이즈와 105사이즈가 가장 많이 착용하는 사이즈로 나타났다.

3.2. 골프웨어의 착용실태

국내외 시판 골프웨어의 사이즈 착용만족도에 관한 문항에 대한 응답 결과는 Table 3과 같다. 조사결과 '어느 브랜드 제품이나 대체로 잘 맞는다'의 문항에 40대가 33명(71.7%)로 대체적으로 국내외 브랜드의 사이즈 착용만족도는 높은 편이었다. 하지만 '특정브랜드만 잘 맞는다'의 문항에서는 60대에서 11명(42.3%)으로 나타났다. 이를 통해 골프웨어의 사이즈 착용만족도는 대체적으로 만족하지만 연령대가 높을수록 만족하지 못하다는 결과를 볼 수 있다. 골프웨어 상의여유에 따른 의 선호유형을 '여유형', '밀착형'으로 구분하여 살펴본 결과 '밀착형' 74명(63.2%), '여유형' 43명(36.8%)로 40~60대 모두 밀착형의 상의를 선호하는 것으로 나타났다.

3.3. 골프스윙 동작 시 착용감에 대한 불만족도 조사

골프웨어 착용 시 부위에 따른 불만족도 조사의 응답결과는 Table 4과 같다. 먼저 상의의 부위별 살펴보면, 목둘레의 불만족도는 '매우만족' 24명(20.5%), '만족' 59명(50.4%), '보통' 29명(24.8%), '불만족' 5명(4.3%)으로 나타났다. 가슴둘레 불만족도는 '매우만족' 20명(17.1%), '만족' 69명(59.0%), '매우불만족' 1명(0.9%)으로 나타났다. 팔꿈치둘레의 불만족도는 '매우만족' 17명(14.5%), '만족' 58명(49.6%), '보통' 33명(28.2%), '매우불만족' 5명(4.3%)으로 나타났다. 허리둘레에서는 '매우만족' 16명(13.7%), '만족' 63명(53.8%), '보통' 31명(26.5%), '불만족' 6명(5.1%)으로 나타났으며 소매길이부분에서는 '매우만족' 14명(12.0%), '만족' 56(47.9%), '보통' 33명(28.2%), '불만족' 13명(11.1%)이었다. 밑단둘레는 '매우만족' 22명(18.8%), '만족' 53명(45.3%), '보통' 34명(29.1%), '불만족' 7명(6.0%)이었다. 상의의 밀착 압박부분에서는 '매우만족' 16명(13.7%), '만족' 60명(51.3%), '보통' 33명(28.2%), '불만족' 6명(5.1%), '매우불만족' 2명(1.7%)으로 나타났다. 그 결과 골프동작시 상의 부위별 만족도는 다른 부분보다 가슴둘레, 진동둘레, 허리둘레부위에서

Table 2. General information characteristics

(n = 117)

Variables	Age	Frequency (%)			M	SD
		40's	50's	60's		
Stature (cm)	160~169	7(15.3)	6(13.3)	8(30.9)	173.12	14.84
	170~179	29(63)	33(73.4)	16(61.5)		
	180~189	10(21.7)	6(13.3)	2(7.7)		
Weight (kg)	40~59	1(2.2)	3(6.7)	2(7.7)	73.2	9.95
	60~69	11(23.9)	7(15.6)	9(34.6)		
	70~79	21(45.7)	26(57.8)	10(38.5)		
	80~89	1(2.2)	6(13.3)	4(15.4)		
	90~100	12(28.3)	3(6.6)	1(3.8)		
Job	Student	1(2.2)	0(0)	0(0)	3.6	1.42
	Employee	16(34.8)	17(37.8)	5(19.2)		
	Sales and service	8(17.4)	6(13.3)	0(0)		
	Entrepreneur	7(15.2)	9(20.0)	16(61.5)		
	Technical job	11(23.9)	4(8.9)	2(7.7)		
	Official job	3(6.5)	9(20.0)	3(11.5)		
Monthly income (Unit: Million won)	Less than 200	1(2.2)	0(0)	0(0)	3.7	1.29
	200~300	10(21.7)	8(17.8)	1(3.8)		
	300~400	16(34.8)	11(24.4)	2(7.7)		
	400~600	12(26.1)	22(48.9)	7(26.9)		
	600~800	3(6.5)	1(2.2)	4(15.4)		
	More than 800	4(8.7)	3(6.7)	12(46.2)		
Golf career	1 years	9(52.9)	6(35.3)	2(11.8)	3.6	1.73
	3 years	13(61.9)	8(38.1)	0(0)		
	5 years	9(52.9)	8(47.1)	0(0)		
	7 years	5(25)	14(70)	1(5.0)		
	10 years	8(42.1)	5(26.3)	6(31.6)		
	20years more	2(8.7)	4(17.4)	17(73.9)		
Handicap	60-69strokes	1(2.2)	2(4.4)	2(7.6)	88.4	11.1
	70-78strokes	3(6.6)	4(8.8)	8(30.8)		
	80-89strokes	13(28.3)	15(33.3)	10(38.5)		
	90-98strokes	17(38.0)	17(37.8)	3(11.5)		
	100-120strokes	12(26.1)	7(15.6)	3(11.5)		
Frequency of exercise	Everyday	3(6.5)	5(11.1)	4(15.4)	2.5	1.0
	1-2 times a week	19(41.3)	18(40)	15(57.7)		
	3-4 times a week	13(28.3)	11(24.4)	3(11.5)		
	1-2 times per month	10(21.7)	9(20)	4(15.4)		
	Less than 6 times a year	1(2.2)	2(4.4)	0(0)		
Top size	90	1(2.2)	0(0)	0(0)	101.0	5.30
	95	11(23.9)	11(24.4)	8(30.8)		
	100	18(39.1)	16(35.6)	11(42.3)		
	105	10(21.7)	11(24.4)	4(15.4)		
	110	6(13)	7(15.6)	3(11.5)		

Table 3. Fit satisfaction survey

(n = 117)

Division	Age	Frequency (%)			Total
		40's	50's	60's	
Fit satisfaction	1	33(71.7)	32(71.1)	15(57.7)	80(68.4)
	2	10(21.7)	13(28.9)	11(42.3)	34(29.1)
	3	3(6.5)	0(0)	0(0)	3(2.6)
Fit style	Lose fit	16(37.2)	15(34.9)	12(27.9)	43(36.8)
	Compression	30(40.5)	30(40.5)	14(18.9)	74(63.2)

Table 4. Dissatisfaction with the part for wearing of golf wear

(unit:n(%))

Measurements	Questions	Very satisfaction	Satisfaction	Usually	Dissatis sfaction	Very dissatis sfaction
1. Neck C.		24(20.5)	59(50.4)	29(24.8)	5(4.3)	0(0)
2. Bust C.		20(17.1)	69(59.0)	25(21.4)	2(1.7)	1(0.9)
3. Waist C.		21(17.9)	63(58.3)	32(27.4)	1(0.9)	0(0)
4. Armhole		21(17.9)	60(51.3)	33(28.2)	3(2.6)	0(0)
5. Elbow C.		17(14.5)	58(49.6)	33(28.2)	4(3.4)	5(4.3)
6. Wrist C.		16(13.7)	63(53.8)	31(26.5)	6(5.1)	1(0.9)
7. Sleeve L.		14(12.0)	56(47.9)	33(28.2)	13(11.1)	1(0.9)
8. Hem C.		22(18.8)	53(45.3)	34(29.1)	7(6.0)	1(0.9)
9. Total L.		16(13.7)	60(51.3)	35(29.9)	5(4.3)	1(0.9)
10. Compression		16(13.7)	60(51.3)	33(28.2)	6(5.1)	2(1.7)

C. : circumference, L. : length

만족도가 높은 반면에 목둘레, 팔꿈치둘레, 소매길이, 밑단둘레에서 상대적으로 만족도가 낮게 나타나 불만족도가 높다는 것을 알 수 있었다. 그 외 시판 골프웨어 중 한국인 남성의 체형과 사이즈 체계가 맞지 않아 불만족도가 높았던 소매길이와 둘레부분에서 여유분이 많거나 길이가 길어 불편하다는 의견들이 있었다.

골프스윙 동작 시 관한 가장 영향력이 있는 신체 부위를 Table 5에 살펴보면 ‘어깨’ 46명(39.3%), ‘팔꿈치’ 36명(30.8%), ‘손목’ 8명(6.8%), ‘허리’ 24명(20.5%) ‘다리’ 3명(2.6%)으로 나타났다. 결과를 보면 상반신에서는 ‘어깨’, ‘팔꿈치’가 가장 영향력이 있다고 하였고 하반신에서는 ‘다리’보다 ‘허리’가 영향력을 미친다고 나타났다.

골프스윙 동작 시 상의 착용감이 불편함을 묻는 문항의 결과는 Table 6과 같다. 스윙동작 5가지 즉, 어드레스(Address), 백스윙(Back swing), 임팩트(Impact), 팔로우스루(Follow through), 피니쉬(Finish)로 나누어 보았을 때 어드레스 동작에서는 ‘목둘레 부위의 당김을 느낀다’의 문항에서는 ‘매우그렇다’ 12명(10.3%), ‘그렇다’ 30명(25.6%), ‘보통이다’ 40명(34.2%), ‘그렇지 않다’ 31명(26.5%), ‘매우그렇지 않다.’ 4명(3.4%)으로 나타났다. 또한 ‘팔꿈치 부위에 당김을 느낀다’의 문항에서는 ‘매우그렇다’ 17명(14.5%), ‘그렇다’ 29명(24.8%) ‘보통이다’ 43명(36.8%) ‘그렇지 않다’ 25명(21.4%) ‘매우그렇지 않다.’ 3명(2.6%)으로 나타났다. 백스윙의 동작에서는 ‘목둘레 부위의 당김을 느낀다’의 ‘매우그렇다’ 10명(8.5%), ‘그렇다’ 33명(28.2%), ‘보통이다’ 50명(42.7%), ‘그렇지 않다’ 21명(17.9%), ‘매우그렇지 않다’ 3명(2.6%)이다. 또한 ‘백스윙동작을 할 때 상의가 위로 떨어져 올라가 불편하다’는 문항에서는 ‘매우그렇다’ 8명(6.8%), ‘그렇다’ 29명(24.8%), ‘보통이다’ 51명(43.6%), ‘그렇지 않다’ 26명(22.2%),

‘매우그렇지 않다’ 3명(2.6%)으로 나타났다. ‘임팩트의 동작 중 목둘레 부위의 당김을 느낀다’의 문항에서는 ‘매우그렇다’ 12명(10.3%), ‘그렇다’ 22명(18.8%), ‘보통이다’ 53명(45.3%) ‘그렇지 않다’ 26명(22.2%) ‘매우그렇지 않다’ 4명(3.4%)라고 나타났다. 팔로우스루 동작에서는 ‘목둘레 부위의 당김을 느낀다’의 문항에 ‘매우그렇다’ 13명(11.1%), ‘그렇다’ 36명(30.8%), ‘보통이다’ 42명(35.9%), ‘그렇지 않다’ 22명(18.8%), ‘매우그렇지 않다’ 4명(3.4%)이었으며, ‘피니쉬의 동작에서는 ‘어깨부위에 당김을 느낀다’에서는 ‘매우그렇다’ 19명(16.2%), ‘그렇다’ 35명(29.9%), ‘보통이다’ 42명(35.9%), ‘그렇지 않다’ 18명(15.4%), ‘매우그렇지 않다’ 3명(2.6%)라고 나타났다. 또한 ‘등 전체에 당김을 느낀다’의 문항에서는 ‘매우그렇다’ 12명(10.3%), ‘그렇다’ 31명(26.5%), ‘보통이다’ 53명(45.3%), ‘그렇지 않다’ 18명(15.4%), ‘매우그렇지 않다’ 3명(2.6%)으로 나타났다. 결과를 살펴보면 준비자세인 어드레스의 동작에서 어깨와 팔꿈치부위의 당김현상을 불편하고 느끼고, 임팩트의 스윙동작에서는 목둘레의 당김으로 불만족도가 높은 것을 알 수 있었다.

3.4. 골프웨어를 위한 스마트 기능 선호도 조사

본 연구에서는 조사대상자들의 대상으로 향후 스마트 골프웨어에 부여될 스마트 기능의 선호도 조사를 하였다. 조사 결과는 Table 7과 같다.

첫 번째 ‘골프스윙자세 중 올바른 스윙자세를 교정해주는 골프웨어를 바란다’에 대한 문항에서는 100명(85.6%)으로 높은 선호도를 나타내었다.

두 번째는 자세를 잡아주는 스마트기능을 추가할 경우 스윙 동작 시 가장 중요하게 생각하는 부위를 순위대로 나열한 결과, ‘팔꿈치’ 40명(34.2%)> ‘어깨관절’ 32명(27.4%)> ‘허리’ 31명

Table 5. Important part of swing operation

(unit: n(%))

	Shoulder	Elbow	Wrist	Waist	Leg	Total
Frequency (n)%	46(39.3)	36(30.8)	8(6.8)	24(20.5)	3(2.6)	117(100)

Table 6. Dissatisfaction with Swing motion

(unit: n(%))

Motion	Contents of Swing Action	Frequency (n)%				
		Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
Address	Feel the tension around the neck	12(10.3)	30(25.6)	40(34.2)	31(26.5)	4(3.4)
	I feel the pull of the shoulder area	17(14.5)	31(26.5)	45(38.5)	22(18.8)	2(1.7)
	I feel the pull of the elbow region	17(14.5)	29(24.8)	43(36.8)	25(21.4)	3(2.6)
	I feel a pull on my back	16(13.7)	25(21.4)	45(38.5)	29(24.8)	2(1.7)
	I feel the pull-back of the armpit area	10(8.5)	33(28.2)	46(39.3)	26(22.2)	2(1.7)
	Cloth on the abdomen remains	8(6.8)	27(23.1)	53(45.3)	27(23.1)	2(1.7)
	The length of the clothes goes up	11(9.4)	30(25.6)	49(41.9)	25(21.4)	2(1.7)
Back swing	Feel the tension around the neck	10(8.5)	33(28.2)	50(42.7)	21(17.9)	3(2.6)
	I feel the pull of the shoulder area	17(14.5)	38(32.5)	41(35.0)	20(17.1)	1(0.9)
	I feel the pull of the elbow region	16(13.7)	36(30.8)	43(36.8)	21(17.9)	1(0.9)
	I feel a pull on my back	13(11.1)	32(27.4)	49(41.9)	22(18.8)	1(0.9)
	I feel the pull-back of the armpit area	8(6.8)	30(25.6)	57(48.7)	20(17.1)	2(1.7)
	Cloth on the abdomen remains	10(8.5)	34(29.1)	57(48.7)	14(12.0)	2(1.7)
	The length of the clothes goes up	8(6.8)	29(24.8)	51(43.6)	26(22.2)	3(2.6)
Impact	Feel the tension around the neck	12(10.3)	22(18.8)	53(45.3)	26(22.2)	4(3.4)
	I feel the pull of the shoulder area	11(9.4)	21(17.9)	57(48.7)	27(23.1)	1(0.9)
	I feel the pull of the elbow region	17(14.5)	23(19.7)	52(44.4)	24(20.5)	1(0.9)
	I feel a pull on my back	7(6.0)	26(22.2)	55(47.0)	28(23.9)	1(0.9)
	I feel the pull-back of the armpit area	8(6.8)	27(23.1)	55(47.0)	25(21.4)	2(1.7)
	Cloth on the abdomen remains	7(6.0)	30(25.6)	54(46.2)	24(20.5)	2(1.7)
	The length of the clothes goes up	9(7.7)	34(29.1)	50(42.7)	21(17.9)	3(2.6)
Follow through	Feel the tension around the neck	13(11.1)	36(30.8)	42(35.9)	22(18.8)	4(3.4)
	I feel the pull of the shoulder area	18(15.4)	37(31.6)	40(34.2)	19(16.2)	3(2.6)
	I feel the pull of the elbow region	15(12.8)	30(25.6)	46(39.3)	25(21.4)	1(0.9)
	I feel a pull on my back	10(8.5)	34(29.1)	42(35.9)	30(25.6)	1(0.9)
	I feel the pull-back of the armpit area	8(6.8)	33(28.2)	51(43.6)	24(20.5)	1(0.9)
	Cloth on the abdomen remains	8(6.8)	30(25.6)	50(42.7)	27(23.1)	2(1.7)
	The length of the clothes goes up	8(6.8)	36(30.8)	43(36.8)	29(24.8)	1(0.9)
Finish	Feel the tension around the neck	17(14.5)	35(29.9)	45(38.5)	18(15.4)	2(1.7)
	I feel the pull of the shoulder area	19(16.2)	35(29.9)	42(35.9)	18(15.4)	3(2.6)
	I feel the pull of the elbow region	14(12.0)	33(28.2)	51(43.6)	17(14.5)	2(1.7)
	I feel a pull on my back	12(10.3)	31(26.5)	53(45.3)	18(15.4)	3(2.6)
	I feel the pull-back of the armpit area	9(7.7)	33(28.2)	57(48.7)	17(14.5)	1(0.9)
	Cloth on the abdomen remains	9(7.7)	30(25.6)	52(44.4)	25(21.4)	1(0.9)
	The length of the clothes goes up	10(8.5)	32(27.4)	49(41.9)	23(19.7)	3(2.6)

(26.5%)> ‘다리’ 20명(17.1%)> ‘손목’ 20명(17.1%) 순으로 나타났으며 이 결과를 바탕으로 골프스윙동작을 할 때 영향력을 미치는 부위는 팔꿈치인 것을 알 수 있었다.

세 번째 골프스윙 시 자세가 잘못되었다는 경고신호를 알림 방법을 묻는 문항에서는 ‘진동’ 37명(31.6%), ‘발광불빛(적/녹)’ 20명(17.1%)으로 데이터에 입력되어있는 올바른 자세에 수정사항이 있을 때 알려주는 방식은 진동을 선호하는 것으로 알 수 있었다.

네 번째, 기후변화에 따른 신체보온의 발달기능이 부가되는 선호도는 99명(84.6%)의 응답하였다.

다섯째 골프운동 중간에 허리나 어깨를 안마기능에 대해서는 56명(47.9%)이 선호하는 것으로 나타났으나 이와 반대로 35명(29.9%)은 운동 중 안마가 되는 부가적인 기능은 선호하지 않은 것을 알 수 있었다.

여섯째 골프 라운딩 중 비거리를 알려주는 스마트기능에 대한 문항에서는 64명(54.7%)이 선호하는 것으로 나타났다. 끝으

Table 7. Preference and satisfaction of smart functions

(unit: n(%))

Questions(N)	Frequency (n)%					
	Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree	
1. I want golf wear that corrects the correct swing posture during golf swing posture.	43(36.8)	34(29.1)	23(19.7)	15(12.8)	2(1.7)	
2. What do you think is the most important part of the golf swing when you add the posture smart function?	Shoulder	32(27.4)	29(24.8)	37(31.6)	16(13.7)	3(2.6)
	Elbow	40(34.2)	30(25.6)	32(27.4)	13(11.1)	2(1.7)
	Waist	31(26.5)	31(26.5)	36(30.8)	14(12.0)	5(4.3)
	Leg	20(17.1)	28(23.9)	44(37.6)	19(16.2)	6(5.1)
	Wrist	20(17.1)	24(20.5)	50(42.7)	17(14.5)	6(5.1)
3. What is the best way to notify the golf swing when the golfer is in a bad posture?	Notify by vibration	37(31.6)	32(27.4)	29(24.8)	14(12.0)	5(4.3)
	Glow light (red / green)	20(17.1)	32(27.4)	37(31.6)	18(15.4)	10(8.5)
4. I want golf wear with a heat function that protects the neck, back and hands according to the summer and winter.		44(37.6)	36(30.8)	19(16.2)	15(12.8)	3(2.6)
5. Look for golf wear that massages your back or shoulders in the middle of the round.		34(29.1)	22(18.8)	26(22.2)	27(23.1)	8(6.8)
6. I want a golf wear that will tell you how far you want to go.		36(30.8)	28(23.9)	22(18.8)	26(22.2)	5(4.3)
7. I'd like to see golf wear that tells you the biorhythms during rounding		36(30.8)	30(25.6)	18(15.4)	29(24.8)	4(3.4)
8. other		0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)

Table 8. Smart Wear Satisfaction Survey (unit: n(%))

Questions(N)	Division	Frequency (n)	Percentage (%)
Expected Effects of Smart Clothes	Functional	87	74.4
	Entertainment	8	6.8
	Economic and visibility	20	17.1
	Trendy receptor	14	12.0
	Other	2	1.7
	Intention to purchase if smart wear is available	Strongly agree	21
agree		35	29.9
Usually		44	37.6
Dissatisfaction		10	8.5
Strongly disagree		7	6.0
Appropriate purchase amount	More than 200,000 won	57	48.7
	More than 300,000 won	45	38.5
	More than 400,000 won	8	6.8
	More than 500,000 won	6	5.1
	Other	1	0.9
When using clothes with smart wear	Inconvenience of movement disturbance when wearing	63	53.8
	Inconvenience of washing	20	17.1
	Weight of attached machine	16	13.7
	Cost burden of expensive sensors	18	15.4
	Other	0	0

로 운동 중 생체리듬을 알려주는 스마트 기능에서는 66명(56.4%) ‘그렇지 않다’는 33명(28.2%)으로 나타났다.

종합적으로 살펴볼 때 스마트 기능의 선호도에 있어 중 조 사대상자들은 골프스윙자세를 할 때 올바른 자세를 잡아주는

자세교정 기능을 가장 중요하게 생각하고 있으며 자세교정을 원하는 희망 신체부위는 팔꿈치 부위인 것으로 나타나 이 부위가 스윙자세에 중요한 영향을 미치는 것으로 사용자들이 판단하고 있음을 알 수 있었다. 그 다음으로 순위로 의복내 기후 관리에 있어서는 신체 보온을 위한 발열기능을 필요로 함을 알 수 있었다.

스마트 골프웨어의 기대효과와 만족도 조사결과는 Table 8과 같다. 스마트기능이 장착되어 있을 때 기대효과를 살펴보면 ‘기능성’ 87명(74.4%), ‘오락성’ 8명(6.8%), ‘경제적 과시성’ 20명(17.7%), ‘트렌디수용자’ 14명(12.0), ‘기타’ 2명(1.7%)으로 나타났다. 스마트웨어의 기대효과는 기능에 충실한 기능성에 많은 기대를 하는 것으로 볼 수 있었다. 스마트 골프웨어가 국내에 시판된다면 구매할 의향에 대한 문항에서는 ‘매우그렇다’ 21명(17.9%), ‘그렇다’ 35명(29.9%), ‘보통이다’ 44명(37.6%), ‘그렇지않다’ 10명(8.5%), ‘매우그렇지않다’ 7명(6.0%)으로 나타났다. 또한 자세교정을 위한 스마트웨어를 구입한다면 ‘20만원이상’ 57(48.7%), ‘30만원이상’ 45명(38.5), ‘40만원이상’ 8명(6.8%), ‘50만원이상’ 6명(5.1%)으로 나타났다. 다음은 스마트웨어를 구입하여 사용할 때 불편한 사항은 조사해본 결과, ‘착용시 동작방해의 불편함’은 63명(53.8%), ‘세탁의 불편함’ 20명(17.1%), ‘부착기계의 무게감’ 16명(13.7%), ‘고가의 센서의 가격적부담’ 18명(15.4%)으로 나타났다.

4. 결 론

본 연구는 주요 골프 소비자군인 40~60대 남성을 대상으로 시 판 골프웨어의 착용감 및 스마트기능이 부가된 골프웨어에 대한 소비자 선호도를 조사 후 분석함으로써 착용감 향상 및 사

용자 편의기반 스마트 골프웨어 개발하기 위한 기초자료를 제공하기 위하여 연구되었다. 국내외 골프웨어의 착용감의 불만족도와 스마트기능의 선호도에 관하여 조사 및 분석한 결과는 다음과 같다.

시판 골프웨어 착용만족도에 대한 문항에서 상의선호유형의 ‘여유형’, ‘밀착형’의 스타일로 구분하여 설문한 결과, 전체 응답자의 63.2% 이상에서 밀착형 상의를 선호하는 것으로 나타났다.

둘째, 골프웨어 착용 시 신체부위에 따른 불만족 조사 결과, ‘팔꿈치’(4.3%)부위가 가장 높은 결과를 나타냈으며 골프스윙 동작 중에서는 어드레스, 백스윙동작 시 ‘어깨부위에 당김을 느낀다’, ‘팔꿈치부위에 당김을 느낀다’, ‘상위가 위로 떨어져 올라가 불편하다’라는 항목에서 불만족도 높은 것으로 나타났다. 이는 케도와 반경의 회전을 하는 스윙동작시 상의가 여유가 있거나 너무 밀착되어 압박이 심하면 불만족도가 높게 나타나는 것으로 사료된다. 또한 골프스윙동작시 신체부위 중 가장 영향을 미치는 부위는 ‘어깨’(39.3%), ‘팔꿈치’(30.8%) 순으로 나타났으며, 이 결과 하반신보다는 상반신의 부위가 영향을 주는 것으로 이러한 영향을 미치는 중요 부위를 생각하며 디자인 설계의 연구개발이 강화되어야 함을 알 수 있었다.

셋째, 골프웨어를 위한 스마트기능에 대한 선호도를 조사한 결과, 스윙자세를 교정해주는 자세교정 기능이 가장 높게 나타났으며 자세교정시 중요하게 생각하는 부위는 팔꿈치(34.2%)인 것으로 나타나 팔꿈치 부위의 센싱에 의한 동작모니터 기능이 우선적으로 설계되어야 할 것으로 판단되었다. 다음으로 계절에 따른 의복내 기후 관리에 있어서는 신체 보온을 위한 발열기능의 선호도가 높게 나타났다. 이러한 스마트기능이 부가되므로 소비자들이 갖는 기대효과는 경제적 과시나 트렌드 수용과 같은 이유보다는 기능성임이 명확하게 나타났으므로 원하는 기능을 기술적으로 해결해 줄 수 있어야 골프웨어 시장에서 지속적으로 판매력을 지닌 제품으로 자리매김할 수 있을 것으로 판단된다. 스마트웨어가 시판된다면 구입을 희망하는 가격대는 ‘20만원 이상’(48.7%), ‘30만원 이상’(38.5%) 구간이 높은 응답률 보여 전체 응답자의 87.2%의 대다수가 스마트 골프웨어 단품 기준으로 20만원에서 30만원대가 적합한 가격대로 생각하고 있음을 알 수 있었다. 끝으로 스마트웨어를 착용하였을 때 예상되는 불편사항에 대한 조사결과는 ‘착용 시 동작방해의 불편함’(53.8%), ‘세탁의 불편함’(17.1%), ‘부착기계의 무게감’(13.7%)으로 센서를 부착하였을 때 착용감이 좋지 않을 것’ 등의 의견이 있었으므로 향후 스마트 기능을 장착한 골프웨어의 설계시 도출된 기술적 이슈로 설정하고, 이를 해결하기 위한 기술적 대책을 강구해야 할 것이다.

이상 연구결과를 통하여 골프웨어의 착용감 및 스마트기능이 부가된 골프웨어에 대한 사용자의 경험을 바탕으로 선호도 조사를 하였다. 본 연구는 설문조사의 지역이 제한되었으므로 결과의 해석 및 적용에 주의가 필요하다. 후속 연구에서는 본 연구 결과를 바탕으로 휴먼인터페이스 기반에 의한 스마트 골프웨어의 프로토타입 설계가 이뤄져야 할 것으로 사료된다.

References

- 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. *Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on*, 9(3), 325-336. doi:10.1109/TITB.2005.854505
- Chen, M., Ma, Y., Song, J., Lai, C. F., & Hu, B. (2016). Smart clothing - Connecting human with clouds and big data for sustainable health monitoring. *Mobile Networks and Applications*, 21(5), 825-845. doi:10.1007/s11036-016-0745-1
- Choi, M. Y. (2018). The effect of middle-aged consumers' clothing consumption traits on golf Wear benefit and purchasing selection criteria. *Journal of the Korean Society of Costume*, 68(3), 38-55. doi:10.7233/jksc.2018.68.3.038
- Di Rienzo, M., Rizzo, F., Parati, G., Brambilla, G., Ferratini, M., & Castiglioni, P. (2005). MagIC system: a new textile - Based wearable device for biological signal monitoring. applicability in daily life and clinical setting. *In 2005 IEEE Engineering in Medicine and Biology 27th Annual Conference*. Shanghai, China. pp. 7167-7169. doi:10.1109/IEMBS.2005.1616161
- Hyung, M. R., Youn, J. Y., & Kang, H. S. (2019). A proposal of female golfwear design by utilizing organic form of nature. *Korean Society of Basic Design & Art*, 20(1), 597-612.
- Ju, J. H. (2017). Implementation of golf swing accuracy analysis system using smart sensor. *Journal of Advanced Navigation Technology*, 21(2), 200-205. doi:10.12673/jant.2017.21.2.200
- Kim, J. W. (2018). *A study on development of functional golf innerwear for improving golf swing trajectory & shot distance*. Unpublished doctoral dissertation, Graduate School of Techno Design, Kookmin University. Seoul.
- Kim, J. W., & Kim, I. (2015). The effect of wearing functional innerwear on kinematical variables during a golf drive swing. *The Journal of the Korean Society of Knit Design*, 13(1), 10-17.
- Kim, G. N. (2014). *A study on the positioning strategy of golf-wear brand personality and self image analysis*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Kim, K. W., & Ha, J. S. (2018). A Study on the Ideal Image and Golf Wear Style of the 20s and 30s Golf Leisure Participants. *Journal of the Korean society of Fashion design*, 18(4), 163-182. doi:10.18652/2018.18.4.10
- Ko, J. H. (2000). *Domestic golfes' preference of golfwear brands*. Unpublished master's thesis, Konkuk University, Seoul.
- Kelly, P., Healy, A., Moran, K., & O'Connor, N. E. (2010, October). A virtual coaching environment for improving golf swing technique. *In Proceedings of the 2010 ACM workshop on Surreal media and virtual cloning*. pp.51-56. doi:10.1145/1878083.1878098
- Park, J. (2011). Golf wear in Korea - From symbol of luxury to trendy expendable. *Cross-Cultural Communication*, 7(3), 189-197. doi:10.3968/j.ccc.1923670020110703.136
- Roh, J. S., Im, H. B., & Park, H. W. (2013). Golf putting posture sensing smart clothing. *Proceedings of the HCI Society of Korea, Korea*, pp.650-652.
- Ryu, J. Y. (2017, June 7). ‘3D 스마트 골프웨어’로 자세교정 더 쉽게 한다 [‘3D smart golf wear’ makes posture correction easier]. *Money today*. Retrieved August 2, 2019 from <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2017060709324259573>

- Shin, J. H., & Lim, Y. S. (2016). The casual relationship among brand personality, brand trust, consumer's purchasing behavior of golf wear. *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 18(5), 2689-2699.
- Shim, J. H., & Kim, H. K. (2012). A study on golf wear styling for professional ladies golfers of Korea - With focus on developing colors, fabrics and designs of golf wear. *Journal of the Korean society of Fashion design*, 12(1), 1-18.
- You, J. Y. (2007). *A suggestion of a new design in smart golf wear*

based on golfer's lifestyle and individual traits. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.

'U.S. Smart Will Energize Wearables Market'. (2017, September 26). *Kotra*. Retrieved August 2, 2019 from <https://news.kotra.or.kr/user/globalAllBbs/kotranews/album/2/globalBbsDataAllView.do?dataIdx=160864&column>

(Received 10 September, 2020; 1st Revised 29 September, 2020;
Accepted 9 October, 2020)