

중년 여성의 감성 Brassiere 개발(I)

-소비자 요구 분석을 기초로 한 제품 디자인 요소 추출-

김정화 · 이선영 · 홍경희
충남대학교 가정대학 의류학과

Development of Sensible Brassiere for Middle Aged Women

-Investigation of consumer's needs and evaluation of commercial brassiere for the development of subjective measurement scale and screening of design parameters-

Kim Jeonghwa · Lee Sunyoung · Hong Kyunghi
Chungnam National University, Department of Clothing & Textiles
khhong@hanbat.chungnam.ac.kr

요약(Abstract)

30-40대 중년 여성 100명을 대상으로 Brassiere 착용 상황, 요구사항을 조사, 분석하고 시판 Brassiere의 착용실험을 통해 착용감을 평가함으로써 Brassiere에 대한 소비자 요구와 착용감 평가차원을 추출하였다. 주관적 착용감 평가실험은 25명이 참여 하였으며, 실험은 온도 28℃, 습도 65%RH의 인공기후실에서 실시하였다. Brassiere 착용감의 구성차원을 추출하기 위해 평가용어를 이용하여 평정한 값들을 요인분석한 결과, fit성 및 체형보정성, 심미성, 압박감, 동작에 의한 브라의 착용위치 변화의 4가지 요인으로 이루어졌음을 확인하였다. Brassiere 착용감을 예측하기 위해 평가용어를 회귀변수로 하여 회귀분석한 결과, $Y=3.262+0.723X_1-0.646X_2$ (Y: 착용감, X_1 : 가슴과 컵모양이 잘 맞는다, X_2 : 와이어 부분이 불편하다)로 나타났다. Brassiere 착용감에 대한 소비자의 정성적인 요구사항을 정량적으로 측정하기 위한 제품 디자인 요소중, 와이어와 주소재의 신축성이 착용감에 중요하게 작용하는 것으로 나타났다.

1. 서론

최근 생활양식의 변화와 새로운 소재 및 기술개발의 영향으로 내의류에 대한 소비자의 욕구는 피부위생의 필수개념에서 감각/감성적인 패션개념으로 변화되어 가고 있다¹⁾. 특히,

내의류 중 Foundation garment는 아름답고 균형잡힌 몸매를 유지하기 위한 체형보정성^{2),3)}, 편안하고 활동성이 좋은 쾌적한 착용감, 그리고 소비자의 감성을 만족시키는 디자인^{4),5)} 등, 그 요구되는 기능이 매우 다양한 내의류 품목이라 할 수 있다. 이러한 소비자의 요

구, 선호도에 부응하는 상품개발을 위해서는 제품 디자인 요소에 대한 물리량의 변화가 유발하는 인간의 감성을 심리, 생리량으로 정량화하는 것이 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 상품 개발 기술의 일종인 QFD⁶⁾ (Quality Function Deployment)를 접목하였다. QFD는 상품개발과정에 있어서 소비자의 소리가 상품 디자인에 반영되도록 하고, 성공적인 상품을 설계하기 위해 필요한 모든 정보를 구조화하는 상품개발 도구이다. 신제품 개발의 컨셉 설정에서부터 최종 제품생산으로 진행되는 동안 “소비자의 소리”가 소멸되지 않도록 보장하며, 이 소비자의 요구사항을 제품 디자인 조건으로 전환해 주는 다기능적 틀이다.

국내외의 Foundation중 brassiere 관련 연구들을 살펴보면 착용실태나 불만요인, 착용효과에 관한 연구^{7),8)}, 기능성, 적합성에 관한 연구^{9),10)}등 착용효과 및 기능성에 관한 연구등이 대부분이며 브라에 관한 소비자의 감성을 예측하고 이것을 제품 디자인에 반영하는 총체적 접근 방법연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 착용감이 우수한 brassiere를 개발하기 위해 소비자의 요구를 파악하고, 착용감을 구성하는 평가차원 및 평가척도의 가중치를 밝혀서, 이를 기본으로 한 제품디자인 요소를 선별하여 추후 소비자의 반응과 디자인 요소간의 정량적 연구 기초자료를 제공하고자 하였다.

소비자 타겟은 30-40대 중년여성으로 하였는데 이는 연령증가와 함께 출산·수유로 인해 유선이 증대됨에 따라 유방지대와 쿠퍼결이 인대 (Cooper's ligament)가 늘어져 탄력을 잃게 되고 유방이 쳐지지만 변형된 몸매를 아름다운 Proportion으로 만들려는 바디 메이킹의 욕구가 강하면서 구매능력이 있는 연령층이기 때문에 연구대상으로 선정하였다. Gehlsen & Stoner¹¹⁾는 쿠퍼결이 인대를 유방의 1차 해부학적 지지구조라고 제안하고, 이것은 신체활동중의 반복된 하중에 의해 쉽게 신장하여 유방쳐짐(breast sag)의 원인이 된다고 보고하였는데 잘 디자인된 brassiere와 같은 적절한 외부지지 구조물을 착용하는 것은 쿠퍼결이 인대와 피부신장을 경감하고

유방쳐짐을 방지할수 있을 것이라고 제안¹²⁾하였다. 따라서 본 연구에서는 이러한 상황의 중년 여성에게 적합한 기능성을 갖춘 감성 brassiere를 개발하기 위한 기초자료를 제공하고자 중년여성의 brassiere착용 상황 및 요구사항, 가중치등을 조사, 분석하고 시판 brassiere의 착용실험을 통해 착용감을 평가하고 이와 대응하는 디자인 요소를 추출하였다.

2. 연구방법

1. Brassiere 착용상황 및 소비자 요구조사

대전시내에 거주하는 30-40대 주부 100명을 대상으로 brassiere에 관한 착용상황을 조사하였다. 설문지의 문항은 선행문헌의 고찰과 전문가의 인터뷰를 통해 작성되었으며, 조사내용은 신체적 특성을 조사하기 위한 문항, Brassiere착용 경향이나 착용목적에 파악하기 위한 선택 문항, 착용시 불만요인, 소비자 요구사항을 파악하기 위한 자유기술식 문항 등으로 구성되었다. 설문조사 기간은 1999. 1.20- 2.20까지 었다.

2. Brassiere 착용감 평가척도 구성

Brassiere에 대한 소비자 요구사항을 소비자가 사용하는 언어의 형태로 수집하기 위하여, 소비자 요구조사 응답을 정리하여 빈도수가 높은 용어를 추출하였다. 또한, brassiere에 대한 광고문안에 나타난 용어들과 선행연구에서 사용한 평가용어중 출현 빈도가 높은 용어를 선별하여 브라 착용감 평가척도를 제작, 사용하였다.

3. 시판 Brassiere에 대한 착용감 평가실험

1) 실험구성 및 절차

Brassiere size는 유방형태 분석에 관한 선행연구²⁾의 결과를 토대로 설정하였다. 즉, R. Martin의 유방형태 분류중 반구형에 가까우며 하부형태가 약간 쳐진 형으로 대다수의 40대 여성이 속하는 유방유형의 밑가슴둘레 80cm, 컵 size B컵으로 하였다. 피험자는 25명으로 하였으며, 실험은 온도 28℃, 습도 65%RH의 인공기후실에서 실시하였다. 피험자는 인공기후실에서 20분간 안정한 후 상의를 벗고 무작위로 정해진 순서대로 10종의 Brassiere를 하나씩 차례로 입고 일정한 운동

(팔운동, 몸통운동, 상체 허리굽히기, 뒤편기 운동, 심호흡)을 5분간 실시한 후 각각의 Brassiere에 대하여 설문지에 평정하도록 하였다. 또한 종합적 착용감이 가장 좋은 3종의 Brassiere를 등위를 매겨 선택하게 한 후 7점으로 평정하게 하고, 착용감이 가장 나쁜 Brassiere에 대하여도 같은 평가를 하도록 하였다.

3. 결과 및 고찰

1. Brassiere 착용상황 및 소비자 요구조사 결과
 조사결과, Brassiere구입시 가장 중요하게 고려하는 3가지 항목으로는 첫째, 착용감, 둘째, 치수, 셋째는 Design으로 나타났다. 평소 선호하는 Brassiere의 유형으로는 Wire형이 73명으로 나타나 변형된 유방형태를 보정해 주는 기능이 있는 Wire 형을 선호하는 것을 알 수 있다. 선호하는 컵의 유형은 Full컵이 53명, 3/4컵이 31명, 1/2컵이 12명으로 나타나 유방을 노출하는 유형의 컵보다는 전반적으로 감싸주는 컵의 유형을 선호하는 것을 알 수 있다. Brassiere를 착용하는 목적으로는 아름다운 가슴선을 유지하기 위해서가 42명, 가슴의 흔들림을 방지하기 위해서가 26명, 처진 가슴을 받쳐주기 위해서가 15명, 유방형태가 드러나는 것을 방지하기 위해서가 11명, 습관적으로가 5명인 것으로 나타났다.

2. 소비자 요구조사를 통한 brassiere 착용감 평가척도 개발

소비자 요구사항조사, 선행연구 고찰, 광고문안 용어 수집을 통해 얻어진 평가용어를 정리해 보면 표1과 같다. 이들 용어중 응답빈도와 출현빈도가 높은 용어 20개를 선택하여 brassiere착용감 평가척도를 제작하였다.

Brassiere 착용감의 구성차원을 추출하기 위해 평가용어를 이용하여 평정한 값들을 주성분분석, varimax에 의한 회전을 실시하여 요인분석한 결과 4개의 요인으로 추출되었다(표2). 4요인의 전체변량은 63.5%로 나타났다. 제1요인은 19.8%의 변량을 보이고 있으며, fit성, 체형보정성을 반영하고 있다. 제2요인은 전체변량의 16%를 설명하는 것으로 나타났으며 심미성을 반영하는 요인으로 볼수 있다. 제3요인의 변량은 15.5%로 부적당

한 압박감을 나타낸 요인이라 할 수 있다. 제 4 요인의 변량은 11.2%로 동작에 의한 브라의 위치 변화 요인으로 나타났다. 이와같이 브라의 착용감을 구성하는 차원은 fit성 및 체형보정성, 심미성, 압박감, 동작에 의한 변위의 4가지 요인으로 이루어졌음을 확인하였다.

표1. Brassiere 착용감 평가를 위한 평가용어

광고문안용어	1차 설문조사중 추출된 평가용어	관련 선행연구에서 추출된 평가용어
-착용감이 편안하다*	-와이어 부분이 불편하다*	-거드랑이 밀이 조인다*
-불편함 시켜준다*	-브라의 밑가슴 부분이 올라간다*	-어깨끈 압박감이 크다*
-가슴을 받쳐준다*	-끈살이 밀려나와 보기 싫다*	-브라의 거드랑이, 등부위가 올라간다*
-가슴을 모아준다*	-가슴과 컵모양이 잘 맞는다*	-가슴이 모아진다*
-끈살을 감추어 준다*	-신축성이 좋아 몸에 밀착된다*	-섹시하다*
-우아하고 세련되다	-불편함이 잘된다*	-고급스럽다*
-옆선을 날씬하게 해준다	-태일부분이 피부를 자극한다*	-만질 때 촉감이 좋다*
-가슴 실루엣이 살아난다	-후면지근하다*	-가슴 흔들림이 줄어들다*
-디자인이 심플하다	-유방이 늘린다*	-전반적으로 착용감이 좋다*
-섹시하다*		
-감촉이 매끄럽다		
-겉옷의 실루엣을 살려준다		

*착용감 평가척도로 선택된 평가용어

표2. 평가용어에 대한 요인분석 결과

요인	설명 분산 (%)	평가용어	인자부하량
1	19.8	가슴과 컵모양이 잘 맞는다	.785
		신축성이 좋아 몸에 밀착된다	.751
		불편함이 잘 된다	.738
		가슴 흔들림이 줄어들다(운동시)	.709
2	16.0	섹시하다	.891
		고급스럽다	.837
		디자인이 아름답다	.816
3	15.5	거드랑이 밀이 조인다	.679
		어깨끈의 압박감이 크다	.669
		거드랑이, 등부위 끈살이 밀려나와 보기 싫다	.625
		가장자리 태일부분이 피부를 자극한다	.625
		와이어 부분이 불편하다	.582
4	11.2	유방이 늘린다	.569
		브라의 밑가슴 앞부분이 올라간다(운동시)	.891
		브라의 거드랑이 등부위가 올라간다(운동시)	.847

3. 소비자 평가용어 중요도

Brassiere에 대한 소비자의 요구를 제품개발에 반영하고, 상품개발자로 하여금 소비자의 요구사항중 어떤 항목이 가장 중요하며, 또 어떤 것들이 다른 속성으로 대체될 수 있는가를 파악하게 해주는 중요도 순위조사를 중년여성 30명을 대상으로 실시하였다. 추출된 각각의 평가용어에 대하여 1-5점까지의 중요도 점수를 부여하도록 하

였다. 표3에서 보는 바와 같이 소비자들은 “가슴과 컵모양이 잘 맞는다”, “와이어 부분이 편안하다”, “전반적으로 착용감이 좋다”, “신축성이 좋아 몸에 밀착된다”, “볼륨업이 잘된다”, “브라밀 부분이 올라가지 않는다”, “거드랑이밀이 조이지 않는다”, “가슴이 모아진다”, 등의 평가용어를 중요하게 고려하는 것으로 나타났다.

표3. 소비자 평가용어의 중요도 평점

평가용어	중요도 평점
신축성이 좋아 몸에 밀착된다	4.04
가슴과 컵모양이 잘 맞는다	4.19
만질 때 촉감이 좋다	2.89
볼륨업이 잘된다	3.70
거드랑이밀이 조이지 않는다	3.59
어깨끈 압박감이 크지 않다	3.26
후덥지근하지 않다	2.81
균살이 밀려나오지 않는다	3.52
와이어 부분이 편안하다	4.19
유방이 눌리지 않는다	3.33
브라밀 부분이 올라가지 않는다	3.70
브라의 거드랑이, 등부위가 올라가지 않는다	3.30
가슴이 모아진다	3.52
디자인이 아름답다	3.07
색시하다	2.56
고급스럽다	2.63
가슴흔들림이 줄어든다	2.96
태일부분이 피부를 자극하지 않는다	3.22
어깨끈이 흘러내리지 않는다	3.52
어깨끈 지지력이 좋다	3.07
전반적으로 착용감이 좋다	4.04

3. 착용감 평가실험 결과

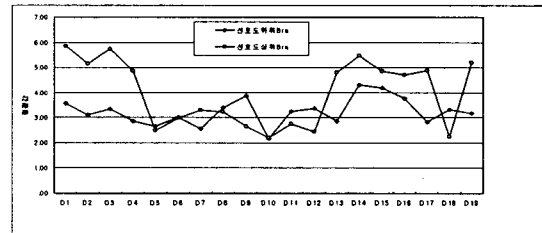
1) 분산분석 결과

10종의 brassiere에 대한 평가용어의 중앙 집중치 및 착용감 분석결과를 표4에서 보면 착용감이 좋은 브라는 선호도 상위 브라와 착용감이 나쁜 브라는 선호도 하위브라와 일치하는 것으로 나타났다. 그림1에서 보는 바와 같이 착용감이 가장 좋게 평가된 B7에 대한 피험자들의 평가용어 반응을 보면 “전반적으로 착용감이 좋다”, “가슴과 컵모양이 잘 맞는다”, “가슴이 모아진다”, “가슴 흔들림이 감소한다”, “디자인이 아름답다”, “고급스럽다.”, “색시하다”, “신축성이 좋아 몸에 밀착된다”, “볼륨업이 잘된다”의 평가용어에서 통계적으로 유의미한 가장 높은 평정치를 나타내었다. 반면에 선호도 최하위인 B5, B3은 위의 착용감 평가용어에 대하여 가장 낮은 평정치를 보였다.

표4. Brassiere 착용감에 대한 분산분석 결과

평가용어	브라 종류									
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
신축성이 좋아 몸에 밀착된다	b	ab	ab	ab	a	c	c	at	at	b
가슴과 컵 모양이 잘 맞는다	ab	abc	ab	ab	a	cd	d	ab	ab	abc
만질 때 촉감이 좋다	b	b	a	a	a	b	b	a	a	a
볼륨업이 잘된다	d	cd	a	b	bc	d	d	cc	bc	ab
거드랑이 밀이 조인다	ab	ab	a	ab	ab	a	at	b	a	ab
어깨끈 압박감이 크다	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
후덥지근하다	d	d	a	ab	ab	bcd	ab	bc	cc	ab
거드랑이, 등부위 균살이 밀려나와 보기 싫다	ab	ab	a	a	b	ab	at	at	at	a
와이어 부분이 불편하다	ab	a	a	ab	b	a	a	at	a	a
유방이 눌린다	a	a	a	a	ab	a	at	at	at	ab
브라의 밀가슴 부분이 올라간다(운동시)	ab	ab	ab	a	ab	ab	a	a	b	a
브라의 거드랑이, 등부위가 올라간다 (운동시)	ab	ab	ab	ab	b	ab	a	a	b	ab
가슴이 모아진다	de	cde	ab	abc	bcd	e	e	cd	bc	a
디자인이 아름답다	cd	cd	bcd	bc	cd	de	e	cc	at	a
색시하다	bc	bc	b	b	c	bc	c	c	b	a
고급스럽다	c	bc	b	b	bc	bc	c	c	b	a
가슴흔들림이 줄어든다 (운동시)	cd	cd	a	bcc	ab	cd	d	bc	ab	cd
가장자리 태일부분이 피부를 자극한다	bc	ab	ab	c	bc	a	a	bc	at	bc
전반적으로 착용감이 좋다	bc	bcd	ab	bc	a	cd	d	at	at	abc

그림1. 착용감 최상하위 bra.의 분산분석결과



2) 회귀분석 결과

Brassiere 착용감을 예측하기 위해 평가용어를 회귀변수로 하여 회귀분석한 결과, 브라의 착용감에 영향을 미치는 주요 평가용어는 “가슴과 컵모양이 잘 맞는다”, “와이어 부분이 불편하다”로 나타났으며, 예측식의 설명력은 .82(R²)로 높게 나타났다.

$$Y = 3.262 + 0.723X_1 - 0.646X_2$$

Y: 착용감

X₁: 가슴과 컵모양이 잘맞는다

X₂: 와이어 부분이 불편하다

4) 제품 디자인 parameter screening

QFD에 의한 상품개발 과정에서 제1단계에 해당

하는 소비자 요구조사는 다음의 개발과정 단계인 제품 디자인 요소를 추출하기 위한 중요한 정보가 된다. 이 과정은 Brassiere 착용감에 대한 소비자의 정성적인 요구사항을 정량적으로 측정하기 위하여, 기술적 언어로 전환하는 단계이다. 본 연구에서는 디자인 요소들과 그 조합이 착용감에 어느정도 영향을 미치는가를 screening해 보기 위하여 실험 디자인 방법론중 fractional design method를 이용하여 분석해 보았다. 즉, 착용실험에 사용한 브라 중 8종을 선정하여 주요 제품 디자인 요소별로 그 특성을 양분하였다. 표 5에 보이는 제품 디자인 요소 A-D는 앞의 요인 분석 결과 도출된 4가지 주요 차원을 근거로 추출하였다. 그 결과를 살펴보면 와이어와 주소재의 신축성이 착용감에 중요하게 작용하는 것을 알 수 있으며, 디자인 요소의 조합들 중에는 주소재의 신축성과 어깨끈 지지력의 조합이 가장 영향력이 크고 그 다음으로 중요한 것은 와이어와 어깨끈 지지력의 조합으로 나타났다. 이러한 방법으로 추출한 디자인 요소는 소비자를 대상으로 그들의 용어를 이용하여 착용감을 예측한 위의 회귀식 결과와도 이론적으로 일관성이 있음을 알 수 있었다. 따라서 이러한 제품 디자인 요소에 대한 심층 연구가 필요하다고 생각된다.

4. 결론

1. Brassiere의 착용감을 구성하는 차원은 fit성 및 체형보정성, 심미성, 압박감, 동작에 의한 브라의 위치변화 등 4가지 요인으로 나타났다.
2. Brassiere 착용감을 예측하기 위해 평가용어를 회귀변수로 하여 회귀분석한 결과, 브라의 착용감에 영향을 미치는 주요 평가용어는 “가슴과 컵 모양이 잘 맞는다”, “와이어 부분이 불편하다”로 나타났다. $Y=3.262+0.723X_1-0.646X_2$
3. Brassiere 착용감에 대한 소비자의 정성적인 요구사항을 정량적으로 측정하기 위하여, 기술적 언어로 전환한 결과, 착용감에 중요하게 영향을 미치는 제품 디자인 요소는 와이어와 주소재의 신축성으로 나타났다.

이 연구는 G-7과제(착용감/쾌적성을 고려한 감성적 언더웨어 개발)의 일부임.

표5. 제품 디자인 parameter screening

Bra 종류	제품 디자인 요소				제품 디자인 요소의 조합									착용 감 (Y)
	A 와이어	B 디자인	C 주소재 신축성	D 어깨 끈 지지력	AE	AC	AD	BC	BE	CE	AE C	BC D	CD A	
B1	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	4.08
B2	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	4.44
B3	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	3.56
B5	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	2.80
B6	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	4.88
B7	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	5.52
B8	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	3.32
B9	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	3.28
+ total	18.4	15.2	16.8	15.1	16.4	24.1	7.2	17.6	8.2	6.08	22.9	16.2	10.6	
- total	13.4	16.68	14.6	16.7	15.4	7.7	24.6	14.2	23.6	25.8	8.9	15.6	17.6	
difference	4.9	-1.48	2.2	-1.6	1.0	16.4	-17.3	3.3	-15.4	-19.7	13.9	0.5	-6.9	
effect on Y	1.23	-0.3	0.5	-0.4	0.2	4.1	-4.3	0.8	3.8	-4.9	3.4	0.1	-1.7	

(Reference)

- (1) 손희순, 시판 브래지어의 판매실태 연구, 한국 패션비즈니스학회, 1(2), (1997)
- (2) 박은미, 손희순, 20대와 40대 여성의 유방형태 분석, 대한가정학회지, 34(2), 85-97, (1996)
- (3) 김선미, 중년기 여성의 브래지어 사이즈 설정에 관한 연구, 숙명여자대학교대학원, 석사학위논문, (1993)
- (4) 김용숙, 기혼여성의 신체 만족도와 의복만족도에 관하여, 대한가정학회지, 24(3), (1986)
- (5) 이경화, 한국여성 브래지어 치수분포에 관한 연구, 대한가정학회지, 33(6), (1995)
- (6) Day, Ronald, Quality Function Deployment: Linking a Company with Its Customers, ASQC Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, (1993)
- (7) 김정은, 시판 화운데이션에 대한 불만족 요인 연구, 숙명여자대학교 석사학위논문, (1991)
- (8) 이춘화, 착용상태로 본 Brassiere 형태에 대한 연구, 조선대학교 대학원, 석사학위논문, (1993)
- (9) 최혜선, 강여선, 기능적 Brassiere 개발에 관한 연구(II), 한국의류학회지, 15(3), 229-23, (1991)
- (10) 윤혜경, Brassiere의 적합성에 관한 연구, 부산대학교 대학원, 석사학위논문, (1990)
- (11) K.A. Page, J.R. Steel, Breast Motion and Sports Brassiere Design, Sports Med., 27(4), 205-211, (1999)
- (12) Carmine D. Clemente, Gray's Anatomy, (1993)