

중년 여성의 감성 Brassiere 개발(제1보)

—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

Dept. of Clothing and Textiles, Chungnam National University

(2000. 1. 28 접수)

Abstract

The purpose of this study is to develop functional and sensible brassiere for middle-aged women. As a methodology, engineering design process, especially, QFD(Quality Function Deployment) was adopted to translate consumer's needs into product design parameters.

Wearing tests of commercial brassiere were performed for the development of subjective measurement scale. The environmental condition was controlled at $28 \pm 1^\circ\text{C}$, $65 \pm 3\% \text{RH}$. As results, subjective measurement scale and dimension for the evaluation of sensible brassiere were extracted from factor analysis. Four factors were fitting, aesthetic property, pressure sensation, displacement of brassiere due to movement. Regression equations with the subjective evaluation descriptors were developed for the prediction of wearing comfort of brassiere. ($R^2 = .82$) The most critical design parameter was wire-related property and second one was stretchability of main material of brassiere. Also, wearing comfort of brassiere was affected by the interaction of initial stretchability of wing and support of strap.

Key words: functional and sensible brassiere, QFD(quality function deployment), measurement scale for wear comfort, design parameter; 감성 브래지어, 품질기능전개, 착용감 평가척도, 제품디자인 요소

I. 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 body line을 조절하여 겉옷의 실루엣을 아름답게 하는 체형보정기능^{2, 3)}, 신체 각 부위를 정상적인 위치에 유지하게 하는 support 기능, 근육에 적당한 긴박감을 주어 착용시 쾌적감을 주는 기능^{4, 5)}, 그리고 소비자의 감성을 만족시키는 디자인^{6, 7)} 등, 그 요구되는 기능이 매우 다양한 내의류 품목이라 할 수 있다. 이러한 foundation

garment중 brassiere는 가장 중요한 단일 item으로써, 제품 개발에 있어 유방 및 흉부의 입체적 형상을 피복 해야 하므로 전문적 기술력과 함께 소비자 감성파악이 필수적이라 할 수 있다. 따라서 소비자의 요구와 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 QFD⁸⁾ (Quality Function Deployment)를 접목하였다. QFD는 상품개발과정에 있어서 필요한 모든 정보를 획득하기 위한 다기능적 틀으로써, 개발하려는 상품에 대해 소비자가 요구하는 바가 무엇이며, 개발하려는 상품이 어떤 특성을 지녀야 하며, 이를 만족시키기 위한 기술적 도구와 수준은 무엇인가를 결정하기 위한 상품개발 기술의 일종이다. 또한 QFD는 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^{9, 10)}, 기능성, 적합성에 관한 연구^{11, 12)}등 착용효과 및 기능성에 관한 연구 등이 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 쿠퍼겔이 인대(Cooper's ligament)가 늘어져 탄력을 잃게 되고 유방이 처지지만 변형된 몸매를 아름다운 Proportion으로 만들려는 바디 메이킹의 욕구가 강하면서 구매능력이 있는 연령층이기 때문에 연구대상으로 선정하였다. Gehlsen & Stoner¹³⁾는 쿠퍼겔이 인대를 유방의 1차

해부학적 지지구조라고 제안하고, 이것은 신체활동 중의 반복된 하중에 의해 쉽게 신장하여 유방처짐(breast sag)의 원인이 된다고 보고 하고, 잘 디자인된 brassiere와 같은 적절한 외부지지 구조물을 착용하는 것은 쿠퍼겔이 인대와 피부신장을 경감하고 유방 처짐을 방지할 수 있을 것이라고 제안¹⁴⁾하였다. 따라서 본 연구에서는 이러한 상황의 중년여성에게 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 제품 디자인 요소를 추출하였다.

II. 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 착용목적을 파악하기 위한 선택 문항, 착용시 불만요인, 소비자 요구사항을 파악하기 위한 자유기술식 문항 등으로 구성되었다. 설문조사 기간은 1999. 1.20~2.20까지였다.

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 평가용어 중 출현 빈도가 높은 용어를 선별하여 브라 착용감 평가척도를 제작, 사용하였다.

3. 시판 Brassiere에 대한 착용감 평가실험

1) 실험구성 및 절차

size는 유방형태 분석에 관한 선행연구²⁾의 결과를 토대로 설정하였다. 즉, 우리나라 대다수 40대 여성

의 유방형태는 R. Martin의 유방형태 분류중 반구형에 가까우며 하부형태가 약간 쳐진 형으로 brassiere size는 밑가슴둘레 80cm, 컵 size B컵에 속한다. 따라서 본 연구에서는 brassiere 80B를 착용하는 피험자들로서 밑가슴둘레 80의 허용범위(77.6~82.5cm)에 해당하고 컵 사이즈는 B컵의 허용범위(가슴둘레와 밑가슴둘레의 차이가 8.75~11.24cm)인 여성 25명(표 1)이 참여하였다. Brassiere의 착용에서는 표1에 나타난 일반적인 체격조건보다는 가슴의 size와 형태가 직접적인 영향을 미치므로 가슴둘레와 밑가슴둘레를 기준으로 하여 피험자를 선별하였다. 실험은 온도 $28 \pm 1^\circ\text{C}$, 습도 $65 \pm 3\% \text{RH}$ 의 인공기후실에서 실시하였다. 피험자는 인공기후실에서 20분간 안정한 후 상의를 벗고 무작위로 정해진 순서대로 시판 10종의 Brassiere(표 2)를 하나씩 차례로 입고 국민체조 중 팔운동(양팔의 내전, 외전을 포함한 모원운동), 몸통운동(상체 좌우 회전운동), 상체 허리굽히기(90° 굴곡), 뒤편기 운동, 심호흡운동을 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.

III. 결과 및 고찰

1. Brassiere 착용상황 및 소비자 요구조사 결과

<표 3>에 나타난 바와 같이 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, 쳐진 가슴을 받

<표 1> 피험자의 신체적 특성

| 피험자 | 키 (cm) | 몸무게 (kg) | 가슴둘레 (cm) | 밑가슴 둘레 (cm) | 연령(세) |
|-----|-----------|-------------|--------------|----------------|-------|
| 1 | 157.0 | 57.0 | 88.0 | 79.5 | 35 |
| 2 | 160.0 | 59.0 | 91.0 | 79.0 | 35 |
| 3 | 158.0 | 45.0 | 89.0 | 79.5 | 34 |
| 4 | 165.0 | 56.0 | 87.5 | 79.0 | 31 |
| 5 | 159.0 | 60.0 | 92.0 | 82.0 | 44 |
| 6 | 163.0 | 55.0 | 89.0 | 78.0 | 47 |
| 7 | 155.0 | 54.0 | 87.0 | 78.5 | 33 |
| 8 | 158.0 | 52.0 | 93.0 | 83.0 | 37 |
| 9 | 161.0 | 54.0 | 92.5 | 82.5 | 38 |
| 10 | 159.0 | 54.0 | 88.5 | 79.0 | 40 |
| 11 | 161.0 | 57.0 | 92.5 | 81.0 | 42 |
| 12 | 163.0 | 54.0 | 91.0 | 81.0 | 39 |
| 13 | 165.0 | 51.0 | 90.0 | 79.0 | 33 |
| 14 | 170.0 | 60.0 | 89.0 | 78.0 | 41 |
| 15 | 158.0 | 56.0 | 91.0 | 79.5 | 38 |
| 16 | 157.0 | 49.0 | 88.0 | 78.5 | 31 |
| 17 | 162.0 | 60.0 | 87.0 | 78.0 | 41 |
| 18 | 158.0 | 65.0 | 91.0 | 81.0 | 30 |
| 19 | 159.0 | 58.0 | 89.0 | 79.0 | 38 |
| 20 | 161.0 | 51.0 | 87.5 | 78.0 | 32 |
| 21 | 160.0 | 53.0 | 87.0 | 77.5 | 36 |
| 22 | 162.0 | 55.0 | 87.0 | 78.0 | 41 |
| 23 | 164.0 | 62.0 | 91.0 | 80.0 | 39 |
| 24 | 160.0 | 54.0 | 87.0 | 78.0 | 39 |
| 25 | 156.0 | 46.0 | 87.0 | 77.5 | 39 |

쳐주기 위해서가 15명, 유방형태가 드러나는 것을 방지하기 위해서가 11명, 습관적으로가 5명인 것으로 나타났다.

2. Brassiere 착용감 평가척도 개발

소비자 요구사항조사, 선행연구 고찰, 광고문안 용어 수집을 통해 얻어진 평가용어를 정리해 보면 <표 4>과 같다. 이들 용어중 응답빈도와 출현빈도가 높은 용어 19개를 선택하여 brassiere착용감 평가척도를 제작하였다.

Brassiere 착용감의 구성차원을 추출하기 위해 평가용어를 이용하여 평정한 값들을 주성분분석, varimax에 의한 회전을 실시하여 요인분석한 결과

<표 2> 시판 10종 브래지어의 물리적 특성

| BRA 종류 | 소재구성비(%) | | 유형 | CUP 유형 | HOOK-EYE | HOOK-EYE 폭(CM) |
|--------|--------------|----|-------------------|----------|------------|----------------|
| B1 | Polyester | 79 | Wire 형 | 3/4 cup | 2단 | 3.0 |
| | Polyurethane | 21 | Sponge Pad | | | |
| B2 | Nylon | 75 | Wire 형 | 3/4 cup | 3단 | 2.4 |
| | Polyurethane | 15 | Sponge Pad | | | |
| | Cotton | 10 | (mold) | | | |
| B3 | Nylon | 78 | Wire 형 | Full cup | 3단 | 2.9 |
| | Polyurethane | 12 | Padless | | | |
| | Cotton | 10 | | | | |
| B4 | Nylon | 80 | Wire 형 | Full cup | 3단 | 2.9 |
| | Polyurethane | 20 | Padless | | | |
| B5 | Polyester | 85 | Wire 형 | 3/4 cup | 2단 | 1.7 |
| | Polyamid | 10 | Sponge Pad | | | |
| | Elastan | 5 | | | | |
| B6 | Polyamid | 55 | Wire 형 | 3/4 cup | 3단 | 1.7 |
| | Elastan | 45 | Sponge Pad (mold) | | | |
| B7 | Nylon | 75 | Wire 형 | 3/4 cup | 3단 | 3.0 |
| | Polyurethane | 15 | 부직포 Pad | | | |
| | Cotton | 10 | | | | |
| B8 | Nylon | 79 | Wire 형 | 3/4 cup | Front Hook | 4.0 (backwing) |
| | Polyurethane | 21 | Sponge Pad | | | |
| B9 | Polyester | 75 | Wire 형 | 3/4 cup | 3단 | 2.5 |
| | Polyurethane | 15 | 부직포 Pad | | | |
| | Cotton | 10 | | | | |
| B10 | Nylon | 78 | Wireless | Full cup | 3단 | 3.7 |
| | Polyurethane | 12 | Padless | | | |
| | Cotton | 10 | | | | |

<표 3> 브래지어 구입시 고려하는 항목

| 중요도(순위) | 착용감 | 치수 | 체형 보정성 | 색 | 디자인 | 소재 | 가격 | 봉제 |
|---------|-----|----|--------|----|-----|----|----|----|
| 3(1) | 53 | 15 | 10 | 8 | 10 | 2 | 0 | 0 |
| 2(2) | 16 | 18 | 14 | 15 | 16 | 6 | 8 | 3 |
| 1(3) | 11 | 9 | 12 | 12 | 18 | 16 | 15 | 4 |
| 총평가 점수 | 202 | 90 | 70 | 66 | 80 | 34 | 31 | 10 |

를 <표 5>에 나타내었다. Eigenvalue 1이상인 요인은 4개로 추출되었으며 4요인의 전체변량은 63.5%로 나타났다. 제1요인은 19.8%의 변량을 보이고 있으며, “가슴과 컵모양이 잘 맞는다”, “신축성이 좋아 몸에 잘 밀착된다”, “볼륨업이 잘된다”, “가슴이 모

아진다”, “가슴 흔들림이 감소한다”등의 평가용어가 포함되어 있다. 이 용어들은 주로 fit성, 체형보정성을 반영하는 평가용어로 볼 수 있다. 제2요인은 전체변량의 16%를 설명하는 것으로 나타났으며 “섹시하다”, “디자인이 아름답다”, “고급스럽다”를 포함하

〈표 4〉 Brassiere 착용감 평가를 위한 평가용어

| 광고문안용어 | 소비자 요구조사중 추출된 평가용어 | 관련 선행연구에서 추출된 평가용어 |
|----------------|--------------------|----------------------|
| -착용감이 편안하다 | -와이어 부분이 불편하다 | -겨드랑이 밑이 조인다 |
| -볼륨업 시켜준다 | -브라의 밑가슴 부분이 올라간다 | -어깨끈 압박감이 크다 |
| -가슴을 받쳐준다 | -군살이 밀려나와 보기싫다 | -브라의 겨드랑이, 등부위가 올라간다 |
| -가슴을 모아준다 | -가슴과 컷모양이 잘 맞는다 | -가슴이 모아진다 |
| -군살을 감추어 준다 | -신축성이 좋아 몸에 밀착된다 | -디자인이 아름답다 |
| -우아하고 세련되다 | -볼륨업이 잘된다 | -섹시하다 |
| -옆선을 날씬하게 해준다 | -테잎부분이 피부를 자극한다 | -고급스럽다 |
| -가슴 실루엣이 살아난다 | -후덥지근하다 | -만질 때 촉감이 좋다 |
| -디자인이 심플하다 | -유방이 눌린다 | -가슴 흔들림이 줄어든다 |
| -섹시하다 | -전반적으로 착용감이 좋다 | |
| -감촉이 매끄럽다 | | |
| -겉옷의 실루엣을 살려준다 | | |

〈표 5〉 감성 브래지어 평가에 대한 요인분석 결과

| 요인 | 설명분산(%) | 평가용어 | 인자부하량 |
|-----------------|---------|---------------------------|-------|
| fit성 및 체형보정성 | 19.8 | 가슴과 컷모양이 잘 맞는다 | .785 |
| | | 신축성이 좋아 몸에 밀착된다 | .751 |
| | | 볼륨업이 잘 된다 | .738 |
| | | 가슴 흔들림이 줄어든다(운동시) | .709 |
| 심미성 | 16.0 | 섹시하다 | .891 |
| | | 고급스럽다 | .837 |
| | | 디자인이 아름답다 | .816 |
| 부적당한 압박감 | 15.5 | 겨드랑이 밑이 조인다 | .679 |
| | | 어깨끈의 압박감이 크다 | .669 |
| | | 겨드랑이 밑, 등부위 군살이 밀려나와 보기싫다 | .625 |
| | | 가장자리 테잎부분이 피부를 자극한다 | .625 |
| | | 와이어 부분이 불편하다 | .582 |
| | | 유방이 눌린다 | .569 |
| 동작에 의한 브라의 위치변화 | 11.2 | 브라의 밑가슴 앞부분이 올라간다(운동시) | .891 |
| | | 브라의 겨드랑이 등부위가 올라간다(운동시) | .847 |

는 심미성을 반영하는 요인으로 볼수 있다. 제3요인의 변량은 15.5%로 “겨드랑이 밑 부분이 조인다”, “어깨끈의 압박감이 크다”, “군살이 밀려나와 보기 싫다”, “가장자리 테잎부분이 피부를 자극한다”, “와이어가 불편하다”, “유방이 눌린다”등의 평가용어가 포함된 부적당한 압박감을 나타낸 요인이라 할 수 있다. 제4요인의 변량은 11.2%로 “브라의 밑가슴 부위가 올라간다”, “브라의 겨드랑이, 등부위가 올라간

다”를 포함하는 동작에 의한 브라의 위치변화요인으로 나타났다.

이와 같이 브라의 착용감을 구성하는 차원은 fit성 및 체형보정성, 심미성, 압박감, 동작에 의한 브라의 위치변화의 4가지 요인으로 이루어졌음을 확인하였다.

3. 소비자 평가용어 중요도

Brassiere에 대한 소비자의 요구를 제품개발에 반

영하고, 상품개발자로 하여금 소비자의 요구사항중 어떤 항목이 가장 중요하며, 또 어떤 것들이 다른 속성으로 대체될 수 있는가를 파악하게 해주는 중요도 순위조사를 중년여성 30명을 대상으로 실시하였다. 평가척도로 개발된 19개의 평가용어와 전문가와의 인터뷰 결과 중요하다고 제시된 어깨끈 관련 용어 2개를 추가하여 총 21개의 평가용어에 대하여 조사되었다. Brassiere의 디자인 구성상 작용하는 중요한 3가지 힘은 어깨끈에서의 인력과 wing에서의 장력, 컵에서의 자중력으로써 이들중 가장 크고 중요하게 작용하는 힘은 어깨끈에서의 인력이라는 전문가의 견해와 선행연구 결과에 따라 "어깨끈의 지지력이 좋다", "어깨끈이 흘러내리지 않는다"의 2개 용어를 추가하였다. 추출된 각각의 평가용어에 대하여 일관성 있는 가중치 비교를 위해 1~5점까지의 중요도 점수를 부여하도록 하였다. 중요도 점수는 5=가장 중요하다, 4=매우 중요하다, 3=중간정도로 중요하다, 2=약간 중요하다, 1=전혀 중요하지 않다

〈표 6〉 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 |
| 겨드랑이밑이 조이지 않는다 | 3.59 |
| 어깨끈 압박감이 크지 않다 | 3.26 |
| 후덥지근하지 않다 | 2.81 |
| 군살이 밀려나오지 않는다 | 3.52 |
| 와이어 부분이 편안하다 | 4.17 |
| 유방이 눌리지 않는다 | 3.33 |
| 브래릿 부분이 올라가지 않는다 | 3.70 |
| 브라의 겨드랑이, 등부위가 올라가지 않는다 | 3.30 |
| 가슴이 모아진다 | 3.52 |
| 디자인이 아름답다 | 3.07 |
| 색시하다 | 2.56 |
| 고급스럽다 | 2.63 |
| 가슴흔들림이 줄어든다 | 2.96 |
| 태워부분이 피부를 자극하지 않는다 | 3.22 |
| 어깨끈이 흘러내리지 않는다 | 3.52 |
| 어깨끈 지지력이 좋다 | 3.07 |
| 전반적으로 착용감이 좋다 | 4.09 |

로 분류 하였다. <표 6>에서 보는 바와 같이 소비자들은 "가슴과 컵모양이 잘 맞는다", "와이어 부분이 편안하다", "전반적으로 착용감이 좋다", "신축성이 좋아 몸에 밀착된다", "볼륨업이 잘된다", "브래릿 부분이 올라가지 않는다", "겨드랑이밑이 조이지 않는다", "가슴이 모아진다", 등의 평가용어를 중요하게 고려하는 것으로 나타났다.

4. 착용감 평가실험 결과

1) 분산분석 결과

10종의 brassiere에 대한 평가용어의 분산분석 결과를 <표 7>에서 보면 선호도 상위 브라인 B7, B6는 "전반적으로 착용감이 좋다"에서 다른 브래지어들과 비교하여 유의하게 높은 점수의 집단으로 구별되었으며, "신축성이 좋아 몸에 밀착된다"와 "가슴이 모아진다"에서도 가장 높은 점수의 집단으로 나타났다. [그림 1]에서 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. 또한 [그림 2]에서 보는 바와 같이 B7, B6의 평가용어에 대한 profile이 매우 유사함을 알수 있다.

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.

$$Y=3.262+0.723X1-0.646X2$$

Y: 착용감

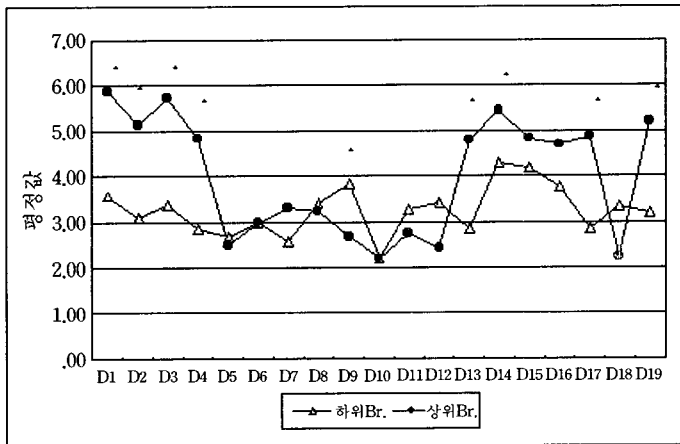
X1: 가슴과 컵모양이 잘맞는다

X2: 와이어 부분이 불편하다

"가슴과 컵모양이 잘 맞는다"는 요인분석 결과 제

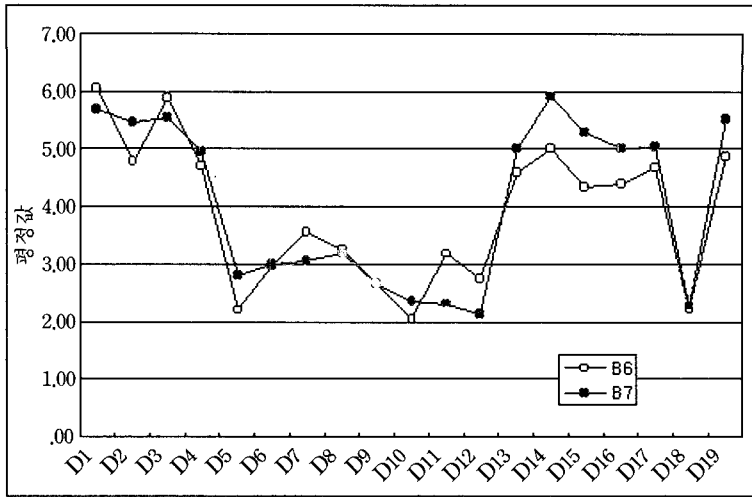
〈표 7〉 Brassiere 착용감에 대한 분산분석 결과

| 평가용어 | 브라 종류 | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | B8 | B9 | B10 |
| 신축성이 좋아 몸에 밀착된다 | b | ab | ab | ab | a | c | c | ab | ab | b |
| 가슴과 컵 모양이 잘 맞는다 | ab | abc | ab | ab | a | cd | d | abc | abc | abc |
| 만질 때 촉감이 좋다 | b | b | a | a | a | b | b | a | a | a |
| 블룸 업이 잘된다 | d | cd | a | b | bc | d | d | cd | bc | ab |
| 겨드랑이 밑이 조인다 | ab | ab | a | ab | ab | a | ab | b | a | ab |
| 어깨끈 압박감이 크다 | a | a | a | a | a | a | a | a | a | a |
| 후덥지근하다 | d | d | a | ab | ab | bcd | abc | bcd | cd | ab |
| 겨드랑이 밑, 등부위 군살이 밀려나와 보기 싫다 | ab | ab | a | ab | ab | ab | ab | ab | a | a |
| 와이어 부분이 불편하다 | ab | a | a | ab | b | a | a | ab | a | a |
| 유방이 늘린다 | a | a | a | a | ab | a | ab | ab | ab | ab |
| 브라의 밑가슴 부분이 올라간다(활동, 운동시) | ab | ab | ab | a | ab | ab | a | ab | a | a |
| 브라의 겨드랑이, 등부위가 올라간다(활동, 운동시) | ab | ab | ab | ab | b | ab | a | ab | ab | ab |
| 가슴이 모아진다 | de | cde | ab | abc | bcd | e | e | cde | bcd | a |
| 디자인이 아름답다 | cd | cd | bcd | bc | cd | de | e | cd | ab | 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(활동, 운동시) | cd | cd | a | bcd | ab | cd | d | bcd | abc | cd |
| 가장자리 테잎부분이 피부를 자극한다 | bc | ab | a | bc | bc | a | a | bc | ab | bc |
| 전반적으로 착용감이 좋다 | bc | bcd | ab | bc | a | cd | d | ab | ab | abc |



〔그림 1〕 착용감 최상하위 브라의 profile

D1:신축성이 좋아 몸에 잘 밀착된다, D2:가슴과 컵모양이 잘 맞는다, D3:만질 때 촉감이 좋다, D4:블룸업이 잘된다, D5:겨드랑이 밑이 조인다, D6:어깨끈의 압박감이 크다, D7:후덥지근하다, D8:겨드랑이, 등부위 군살이 밀려나와 보기싫다, D9:와이어 부분이 불편하다, D10:유방이 늘린다, D11:브라의 밑가슴 부분이 올라간다(활동, 운동시), D12:브라의 겨드랑이, 등부위가 올라간다(활동, 운동시), D13:가슴이 모아진다, D14:디자인이 아름답다, D15:색시하다, D16:고급스럽다, D17:가슴 흔들림이 줄어든다(운동시), D18:브라의 가장자리 테잎부분이 피부를 자극한다, D19:전반적으로 착용감이 좋다



[그림 2] 착용감 최상위 브라의 profile

1요인으로 추출된 fit성 및 체형보정성과 일치하는 측면으로 유방에 대한 정확한 3D 계측과 이에 대응하는 컵 패턴의 중요성을 확인할 수 있었다.

3) 제품 디자인 parameter screening

브래지어에 관련된 제품요소가 20여가지 되는 점을 감안할 때 이 중 어떠한 디자인 요소가 소비자의 브래지어 착용감에 주요한 영향을 미치는가를 스크리닝할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 실험에 사용한 브래지어에 내제되어 있는 제품 디자인 요소의 구성을 fractional factorial design으로 간주하여 디자인 요소들과 그 조합이 착용감에 어느정도 영향을 미치는가를 아래의 <표 8>과 같이 분석해 보았다. 즉, 인위적으로 실험변인을 통제하여 실험에 착수한 것이 아니고 여러변인이 종합되어 있는 상태에서 소비자 언어와 착용실험에 근거하여 주요 제품 변인을 선별해 나가는 방식을 취하였다. 착용실험에 사용한 브라 중, B3와 디자인 구성요소가 거의 유사한 B4와, 와이어가 없는 B10을 제외하고 나머지 8종을 대상으로 하여 분석하였다. 표 8에 보이는 제품 디자인 요소 A-D는 소비자 착용 평가실험의 요인 분석결과 도출된 4가지 주요 차원을 근거로 추출하였다. 제1 요인인 fit성과 체형보정성은 회귀분석 결과에서도 가장 중요한 요소로 도출되었으나 인체의 3D 계측결과 없이 제품상태에서

패턴의 다양한 양상을 +, -의 양 방향 만으로 분류하기 어려운 점이 있어 스크리닝 요소로는 제외하였다. 요인분석 결과 제2요인인 심미성 요인에서는 실험 브래지어를 레이스가 있는 웨미닌한 스타일과 단순하고 현대적인 스타일로 양분하였다. 제3요인인 부적당한 압박감에서는 대표적으로 와이어의 곡률 크기를 대, 소에 따라 양분하였다. 제4요인인 동작에 의한 브래지어의 위치변화 요인에 대해서는 컵과 날개부분에 쓰이는 주소재의 신축성을 대, 소로 나누었다. 또한, 어깨끈의 지지력을 추가요소로 삽입하였는데, 이는 소비자의 평가용어 중요도 결과, 어깨끈에 대한 사항이 비교적 중요하게 도출되었기 때문이다. 그 결과를 살펴보면 디자인 요소 중, 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 유방의 3D 계측과 패턴의 접목 이외에도 와이어 및 주소재의 신축성, 어깨끈의 지지력에 대한 심층 연구가 필요하다고 생각된다.

이와같이 소비자의 요구사항을 제품 디자인 설계

〈표 8〉 제품 디자인 parameter screening

| Bra종류 | 제품설계조건 | | | | 제품설계조건의 조합 | | | | | | | | | | 착용감 |
|------------------|----------|----------|-----------------|-----------------|------------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|
| | A 와이어 | B 디자인 | C 주소재 신축성 | D 어깨끈 지지력 | AB | AC | AD | BC | BD | CD | ABC | BCD | CDA | ABCD | |
| 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 | 15.20 | 16.84 | 15.12 | 16.44 | 24.16 | 7.24 | 17.60 | 8.20 | 6.08 | 22.92 | 16.2 | 10.68 | 15.92 | |
| - total | 13.48 | 16.68 | 14.64 | 16.76 | 15.44 | 7.72 | 24.64 | 14.28 | 23.68 | 25.80 | 8.96 | 15.68 | 17.64 | 18.04 | |
| difference | 4.92 | -1.48 | 2.20 | -1.64 | 1.00 | 16.44 | -17.4 | 3.32 | -15.48 | -19.72 | 13.96 | 0.52 | -6.96 | -2.12 | |
| effect on 착용감 | 1.23 | -0.37 | 0.55 | -0.41 | 0.25 | 4.11 | -4.35 | 0.83 | 3.87 | -4.93 | 3.49 | 0.13 | -1.74 | -0.53 | |

요소와 대응시키는 것은 품질기능전개(Quality Function Deployment)의 가장 중요한 첫 단계라 할 수 있다. 다음 과정으로는 Brassiere 착용감과 제품 디자인 설계요소의 관계를 정량적으로 측정하여 기술적 언어로 전환하는 단계가 필요한데 이것은 추후의 연구(II)에서 발표하고자 한다.

IV. 결 론

중년여성에게 적합한 기능성을 갖춘 감성 brassiere를 개발하기 위한 기초자료를 제공하고 중년여성의 brassiere착용 상황 및 요구사항, 가중치 등을 조사, 분석하고 시판 brassiere의 착용실험을 통해 착용감을 평가하여 이에 대응하는 제품 디자인 요소를 추출한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Brassiere의 착용감을 평가하기 위한 21개 항목의 평가척도를 개발하였다.

2. Brassiere의 착용감을 구성하는 차원은 fit성 및 체형보정성, 심미성, 압박감, 동작에 의한 브라의 위치변화 등 4가지 요인으로 나타났다.

3. Brassiere 착용감을 예측하기 위해 평가용어를 회귀변수로 하여 회귀분석한 결과, 브라의 착용감에 영향을 미치는 주요 평가용어는 "가슴과 컵모양이 잘 맞는다", "와이어 부분이 불편하다"로 나타나, 인

체의 3D 계측과 패턴의 중요성이 확인되었다.

4. Brassiere 착용감에 대한 소비자의 정성적인 요구사항을 정량적으로 측정하기 위하여, 위 3)에서 도출된 패턴을 제외한 상태에서 기술적 언어로 전환한 결과, 착용감에 중요하게 영향을 미치는 제품 디자인 요소는 와이어와 주소재의 신축성으로 나타났다. 디자인 요소 조합의 효과에서는 주소재의 신축성과 어깨끈 지지력의 조합이 가장 영향력이 큰 것으로 나타났다.

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

참 고 문 헌

- 1) 손희순, 시판 브레지어의 판매실태 연구, 한국 패션 비즈니스학회, 1(2), (1997)
- 2) 박은미·손희순, 20대와 40대여성의 유방형태 분석, 대한가정학회지, 34(2), 85-97, (1996)
- 3) 김선미, 중년기 여성의 브레지어 사이즈 설정에 관한 연구, 숙명여자대학교대학원, 석사학위논문, (1993)

- 4) 間壁治子, 百田裕子, 上田一夫, 브라지어의 衣服壓에 관한 研究, *Jpn. Res. Assn. Text. End-Uses*, 32(9), (1991)
- 5) 清水義, 清水裕子, 渡 敬一, 브라지어의 動的 被服壓 測定, *Jpn. Res. Assn. Text. End-Uses*, 49(1), (1993)
- 6) 김용숙, 기혼여성의 신체 만족도와 의복만족도에 관하여, *대한가정학회지*, 24(3), (1986)
- 7) 이경화, 한국여성 브래지어 치수분포에 관한 연구, *대한가정학회지*, 33(6), (1995)
- 8) Day, Ronald, Quality Function Deployment: Linking a Company with Its Customers, ASQC Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, (1993)
- 9) 김정은, 시판 화운데이션에 대한 불만족 요인 연구, 숙명여자대학교 석사학위논문, (1991)
- 10) 이춘화, 착용상태로 본 Brassiere형태에 대한 연구, 조선대학교 대학원, 석사학위논문, (1993)
- 11) 최혜선·강여선, 기능적 Brassiere개발에 관한 연구 (II), *한국의류학회지*, 15(3), 229-23, (1991)
- 12) 윤혜경, Brassiere의 적합성에 관한 연구, 부산대학교 대학원, 석사학위논문, (1990)
- 13) K. A. Page, J. R. Steel, Breast Motion and Sports Brassiere Design, *Sports Med.*, 27(4), 205-211, (1999)
- 14) Carmine D. Clemente, *Gray's Anatomy*, (1993)