

뉴실버세대 여성을 위한 브래지어 개발

박자영¹⁾ · 장정아^{2)†}

¹⁾부산대학교 의류학과

²⁾부산대학교 의류학과/노인생활환경연구소

A Study on Brassiere Development for the New Silver Generation Women

Park Ja Young¹⁾ and Jang Jeong Ah^{2)†}

¹⁾Dept. of Clothing & Textiles, Pusan National University; Busan, Korea

²⁾Dept. of Clothing & Textiles/Research Institute of Ecology for the Elderly, Pusan National University; Busan, Korea

Abstract : This study develops a new brassiere for new silver women. A new brassiere design was developed for the silver generation based on a preliminary survey; subsequently, a wire and no-wire type of brassiere were developed after a second fitting evaluation. The results were as follows. First, in terms of brassiere design, the cup shape was designed as mold type full cup, shoulder straps were designed as camisole type with cups, bias tape was designed for body correction in the side line and mash tape was designed for easy movement below the cups. On the other side of the cup shape was a pocket designed on a support pad for the wire type and a support panel to serve as a wire in the no-wire type brassiere. Second, brassiere patterns were designed by referencing the educational H pattern. The total length was elongated by 5cm to reduce pressure when wearing a brassiere and the height of the front center increased by 8cm for the stability of the front center of the brassiere. In addition, the side line was moved back by 3cm and the width of the brassiere wings was designed widely at 10.5cm. Third, a wearing test was conducted for the wire type and the no-wire type brassiere with comparison products, using a 7-point Likert scale. Appearance results and movement tests for the wire and no-wire type showed a higher score than comparison products.

Key words : new silver generation women(뉴실버세대 여성), brassiere(브래지어), product development(제품개발), fitting evaluation(착의평가)

1. 서 론

뉴실버세대(New silver generation)는 베이비붐 세대로 1955~65년 사이에 출생한 사람들을 말하며, 이들은 1970년대 산업화를 주도했던 경제력 있는 세대로 개인 자산을 많이 보유하고 있어 슈퍼 컨슈머(Super consumer)로 떠오르면서 뉴실버를 위한 사업이 급성장하고 있다(Kim, 2013).

현재 전 세계적으로 실버산업은 IT를 접목한 의료, 금융 및 관광산업 등의 다양한 분야에서 성장하고 있으며, 실버 의류 산업분야에서는 헬스케어의 기능성을 가지는 제품들이 다수 출시되고 있다. 특히 속옷은 신체에 밀착하여 착용자의 신체 균형 유지 및 위생성과 긴밀한 관계에 있는 기초의류로 기능성을 부가한 제품들이 많이 출시되고 있으며, 유방암 수술 환자를 위한 브래지어, 흡수패드를 부착한 요실금 팬티, 낙상 시 발생하는 충격으로부터 신체를 보호하는 내의 등을 예로 들 수 있다. 이러한 추세를 반영하여 국내 속옷 기업인 쌍방울에서 2014년

3월 ‘올쏘’ 브랜드를 런칭하여 은퇴 후 여가생활을 즐기는 60~80대를 타겟으로 체형보정 및 헬스케어기능을 가지는 내의류를 주력상품으로 출시하고 있다(Park, 2014). 하지만 온라인 및 오프라인 매장에서 판매하는 제품수가 소수에 불과하여 아직 국내 실버세대를 위한 전문적인 속옷제품생산은 초기단계에 있다고 볼 수 있다.

실버세대 여성의 브래지어에 관한 선행연구로는 브래지어 디자인(Seo, 2008), 유방형태와 치수규격(Choi & Lee, 1995; Park & Son, 2001), 브래지어 착용 및 구매실태(Park et al., 1996; Seo & Chung, 2008), 브래지어 패턴개발(Na, 2009) 등의 연구가 이루어지고 있다. 2000년대 이전은 브래지어 착용 및 구매실태 연구의 비중이 많았으며, 2000년대 이후는 흉부형태 분석을 통한 치수규격 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 반면, 브래지어 패턴 및 제품개발에 관한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 새로운 소비세대로 떠오르고 있는 뉴실버세대를 위한 패턴 및 제품개발에 관한 연구가 필요하다고 사료된다.

본 연구는 브래지어 착용실태와 디자인 및 기능성 선호도를 조사한 연구자의 선행연구(Park & Jang, 2014) 결과를 바탕으로 뉴실버세대 여성에게 적합한 브래지어 제품을 개발하고자한다.

†Corresponding author; Jang Jeong Ah
Tel. +82-51-510-2835, Fax. +82-51-583-5975
E-mail: jajang@pusan.ac.kr

구체적인 연구목표는 다음과 같다.

첫 번째, 뉴실버세대 여성을 위한 브래지어 디자인을 제시한다.

두 번째, 브래지어 디자인에 적합한 패턴을 개발한다.

세 번째, 뉴실버세대 여성에 적합한 브래지어 제품을 제시한다.

2. 연구방법

2.1. 브래지어 디자인 설계

50~60대 여성의 브래지어 착용실태, 디자인 및 기능성 선호도 조사결과를 살펴본 본 연구자의 선행연구(Park & Jang, 2014) 결과를 반영하여 뉴실버세대 여성을 위한 브래지어 디자인을 제안하고자 하였으며, 브래지어 제품은 와이어형과 노와이어형의 두 가지 형태로 디자인하였다.

2.2. 브래지어 패턴 설계

본 연구에 사용된 브래지어는 사이즈코리아 제 6차 인체치수조사에서 제시하는 50~60대 여성의 평균 젓가슴둘레 및 젓가슴아래둘레를 반영하였으며, 연구자의 선행연구 결과를 토대로 뉴실버세대가 가장 많이 착용하는 제품사이즈인 85B사이즈로 설계하였다. 50~60대 여성이 선호하는 폴드형 컵을 가지는 브래지어 패턴설계를 위하여 교육용패턴(Han, 2013)을 사용하였으며, 브래지어의 패턴 제도법 및 그레이딩 룰을 참고하여 1차 패턴을 설계한 후, 1차 패턴을 바탕으로 수정 및 보완과정을 거쳐 최종패턴을 완성하였다.

2.3. 브래지어 제품 제작

브래지어 실물제작은 총 2차에 걸쳐 진행되었으며, 제품 제작시 실버세대의 체형특성과 선행연구(Park & Jang, 2014)의 선호기능성을 반영한 원단 및 부자재를 사용하였고, 사용된 소재 특성은 Table 1과 같다. 브래지어 제품 완성 후 브래지어 한쪽 날개 끝부분(Hook 또는 Eye)에 500g의 추를 1분 이상 매달아 놓은 후 브래지어 총 길이를 재는 ‘추 총장’ 실험을 하여 브래지어 제품의 신장성 검사를 실시하였다.

2.4. 브래지어 제품 착의 평가

완성된 브래지어 제품에 대해 착의평가를 실시하였으며, 국내에서 시판되고 있는 실버제품 중 연구자가 개발하고자 하는 브래지어와 가장 유사한 디자인과 소재로 이루어진 노와이어형 브래지어를 비교제품으로 선정하였으며, 제품의 특성은 Table 2와 같다.

착의평가의 피험자는 사이즈 코리아 ‘제 6차 인체 치수조사’에서 제시하는 50~60대 여성의 평균사이즈 ±S.D. 범위에 속하는 8명으로 연구자가 의도표집 하였고, 표집한 피험자 중 3명에게 외관평가를 실시하였으며, 8명에게 동작평가를 실시하였다. 피험자의 인체측정 항목은 키, 젓가슴둘레, 젓가슴아래둘레, 허리둘레, 등길이, 앞중심길이, 목옆젓꼭지길이, 신장, 체중 등 총 8항목이며, 피험자들의 인체 측정치는 Table 3과 같다. 인체

Table 2. Comparison product characteristics

Category	Factors	Components
Design	Cup	Mould /Non-perforated /Full length
	Neckline shape	Heart (Curved V-shape)
	Front-end length	Short type
	Wing	Wide type
	Shoulder strap	U-type /Width 1.3 /Separation type
	Wire form	No-wire type
	Closure	Back
Fabric (%)	Shell 1 (Cup)	PE 86 /PU 14
	Shell 2 (Wings)	PE 88 /PU 12
	Lining	PE 100
	Auxiliary material	P-bone (Side line)
Size (cm)	Product size (KOR)	85B
	Cup circumference	23
	Cup height	15
	Center front height	5.5
	Wing width	9
	Total length	71
	Hook & Eye	Width 3.8 2H/6E

Table 1. Product material characteristics

Category	Components	1st product	2nd product (final)
Cup	Mould	Perforated /Full length	Perforated /Full length
Fabric (%)	Shell 1 (Cup)	PE 92 /PU 8	Cotton 60 /PE 30 /PU 10
	Shell 2 (Wings)	PE 90 /PU 10	PE 90 /PU 10
	Lining	Modal 100 (cup)	Cotton 92 /PU 8 (cup& wings)
Auxiliary material (cm)	Shoulder strap	Width 1.3	Pattern /Width 1.3
	Hook & Eye	Width 3.8 2H/6E	Width 3.8 2H/6E
	Wire	Length 21 /Width 13 /Hi-Flex hard	Length 22 /Width 13 /Hi-Flex hard
	Mesh tape	Including seam 1.5	Including seam 1.5

Table 3. Body size of subjects

(unit=cm)

Factors	Subjects								Mean
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Bust circumference	93.0	97.0	94.5	95.0	96.3	95.0	94.0	96.0	95.1
Underbust circumference	82.6	85.0	83.0	84.4	84.0	85.0	83.2	85.5	84.0
Waist circumference	78.0	82.7	80.0	83.0	84.0	78.0	80.0	77.0	80.3
Waist back length	38.0	40.0	39.0	38.0	39.5	37.0	37.5	39.0	38.5
Waist front length	35.0	33.0	35.0	33.0	33.5	35.0	32.5	35.0	34.0
Neck point to breast point	28.0	29.0	26.0	26.0	29.0	28.0	26.0	27.0	27.3
Stature	158.0	162.0	160.0	157.0	156.0	164.0	156.0	161.0	159.2
Weight (kg)	59.0	63.0	61.0	63.0	69.0	58.0	65.0	57.0	61.8
Age (years)	60	65	63	60	66	61	60	63	62.1

측정방법은 사이즈 코리아에서 제시하는 인체 측정 방법을 참조하였으며, 직접측정 시, 피험자들은 양쪽 뒤통미를 붙이고 발 앞쪽을 30° 정도 벌려 허리와 무릎을 자연스럽게 펴고 시선은 정면을 향한 정립 자세를 취하도록 하고, 줄자와 체중계를 사용하여 측정하였다.

2.4.1. 전문가 집단에 의한 외관평가

외관평가는 피험자의 신체가 직접 노출되는 것을 방지하기 위하여 연구자가 촬영한 사진자료로 평가하였다. 브래지어 제품을 3명의 피험자에게 착용시킨 후, 전(前), 측(側), 후(後)면의 사진을 촬영하였으며, 5명으로 구성된 의복 구성학 전문가 집단이 제품외관을 평가하였다. 외관평가 문항은 전면 5문항, 후면 3문항, 측면 3문항, 전체 3문항으로, 총 14문항으로 구성하였으며, 평가방법은 각 문항별로 매우 좋다(7)와 매우 나쁘다(1)로 평가하는 7점 평점 리커트(Likert) 척도를 사용하였다. SPSS Statistics 21을 사용하여 1, 2차 제품에 대한 기술통계 및 개발제품(최종제품)과 비교제품(실버제품)간의 ANOVA분석을 실시하였으며, 사후검정으로는 Scheffe를 사용하였다.

2.4.2. 착용자 집단에 의한 동작평가

동작평가는 8명의 착용자에게 브래지어 제품을 착용시킨 후, 1분의 간격을 두고 3가지 동작을 3회씩 반복하도록 한 후, 설문조사를 실시하여 제품에 대한 만족도를 평가하였다. 동작평가 문항은 양팔 올리기, 앞으로 허리 숙이기, 몸통 좌우 비틀기의 3가지 동작에 각각 5가지의 세부항목으로 구성하였다. 평가방법은 7점 평점 리커트 척도를 사용하였으며, 자료 분석은 외관평가와 동일한 방법으로 실시하였다.

3. 결과 및 논의

3.1. 1차 브래지어 제품 개발

3.1.1. 1차 디자인 설계

1차 브래지어 제품디자인은 선행연구의 디자인 선호도 조사 결과와 착용실태 조사 결과를 바탕으로 디자인하였으며, 그 결과는 Fig. 1과 같다. 컵 형태는 가슴모양의 금형으로 성형된 몰드형의 컵, 컵 높이는 가슴을 전체적으로 감싸는 풀컵형, 겹옷의 네크라인에 해당하는 전상변의 형태는 하트형, 앞단 길이는 2 cm 미만의 짧은형, 날개너비는 8 cm 이상의 넓은형, 뒤 어깨끈은 U자 형태의 봉제로 결합된 일체형, 여밈 형태는 뒤 여밈으로 디자인하였다. 또한 컵의 겹면을 셔링으로, 컵의 안쪽 면은 포켓 형태로 설계하여 가슴보정패드를 삽입할 수 있도록 디자인하였고, 브래지어 색상은 누드톤의 베이지컬러(Pantone 719 PC, C:0 M:14 Y:24 K:0)로 디자인하였다. 브래지어 착용시 당겨 올라감을 방지하기 위해 컵 아래 둘레 부분에 매쉬 테이프를 설계하였고, 겨드랑이 아래와 옆구리 부분의 신체보정을 위해 브래지어의 비신축 구간인 앞판의 면적을 넓히고자 옆선을 뒷중심쪽으로 이동시켜 옆선부위에 바이어스 지지대를 3줄 설계하였다.

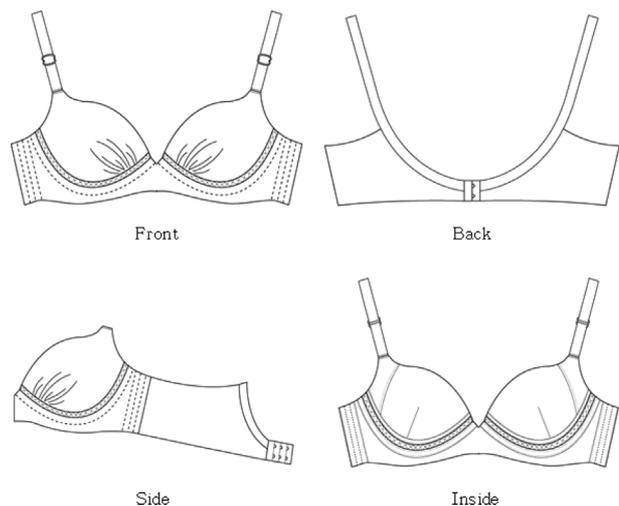


Fig. 1. Design of first brassiere.

3.1.2. 1차 제품 패턴 설계

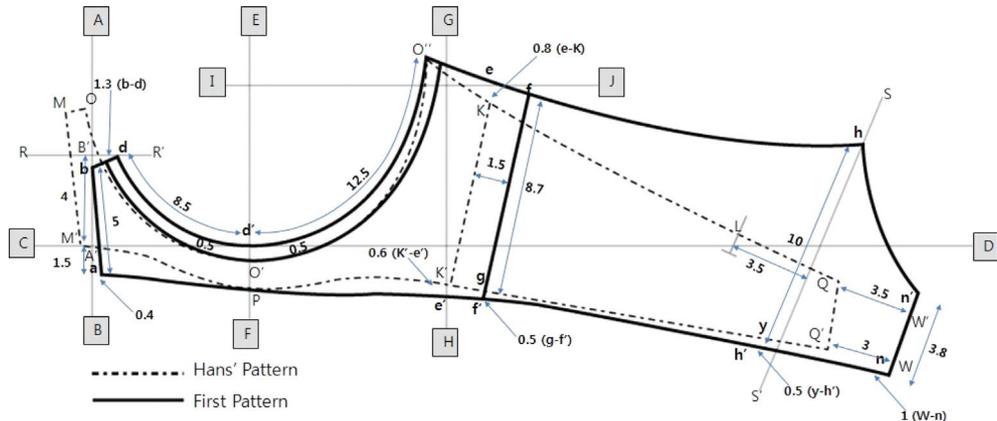


Fig. 2. Pattern design of first brassiere.

■ 앞 중심선 제도

노년 여성의 유방은 탄력의 감소로 유방의 위치가 내려가고, 벌어지므로 이에 대한 보정을 위해 브라지어 컵의 유폭을 좁게 설정하여 유방이 중심으로 모아지게끔 패턴을 제도 하고자 하였다. 따라서 Han의 패턴보다 유폭/2을 1 cm 좁게하여 7 cm로 설정하였고, 하변을 직선으로 설계하기 위해 Han패턴의 앞 중심선(M-M')길이를 유지하며 새로운 앞 중심선(b-a)을 점 P를 기준으로 낮추어 설계하였다.

■ 컵 둘레선 제도

새로운 앞 중심선을 기준으로 브라지어가 당겨 올라가는 것을 방지하기 위한 매쉬테이프 설계를 하였으며, 패턴에 0.5 cm 폭으로 컵 둘레를 따라 설계하였다.

■ 상변 및 하변 제도

상변은 디자인 선호도 조사 결과에 따른 넓은 U자형 날개 패턴설계를 위해 어깨끈 달림 위치(h)를 기준으로 10 cm폭의 날개를 설계하여 자연스러운 곡선으로 표현하였고, 하변은 직선에 가까운 곡선으로 설계하여 브라지어 착용 안정감을 높이고자 하였다.

■ 옆선 및 여밈부 제도

날개길이를 3.5 cm 길게 설계하고, 여밈부에 3.8 cm 폭의 hook & eye 달림 위치를 설계함으로써 넓어진 날개에 대한 비율을 맞추고자 하였다. 또한 옆선을 1.5 cm 뒤로 이동하였고, 어깨끈 달림 위치를 3.5 cm 뒤로 이동하였다.

3.1.3. 1차 제품 제작

1차 브라지어 제품의 실물 사진은 Fig. 3, Fig. 4와 같고, 제품 완성 후 브라지어 추 총장 실험을 실시 한 결과, 82.5 cm로 나타났다. 제품 제작시 컵의 걸감과 날개부분은 일반적인 신축성 합성소재를 사용하여 제작하였으나, 컵의 안감은 모달 원단을 사용하여 제작하였다. 어깨끈은 길이조절이 가능하며 기존의 어깨끈보다 3 mm 넓은 어깨끈을 사용하였고, 컵과 날개



Fig. 3. 1st Finished brassiere (Wire type).



Fig. 4. 1st Finished brassiere (No-wire type).

에 봉제로 접합시켜 분리되지 않도록 제작하였다. 브라지어 옆선부분에 P-bone을 삽입하지 않은 지지대를 3줄 봉제하였고, 브라지어 제품의 마감처리는 테이프형 밴드로 마감하였다.

3.1.4. 1차 제품 착의평가

(1) 전문가 집단에 의한 외관평가

1차 외관평가의 신뢰도 분석결과, 평가자 간에 어느 정도의 일관성을 가지는지 알아보기 위해 Cronbach Alpha값을 구한 결과, 0.9 이상의 신뢰도를 보였으며, 1차 제품의 외관평가 결과는 Table 4와 같다. 1차 제품의 외관평가에서 와이어형의 경

Table 4. Appearance test of 1st brassiere produced

Items & Components	Wire status	Wire		No-wire	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
Front	Center front adhesion	6.47	0.51	2.80	0.56
	Neckline adhesion	6.20	0.67	3.33	0.48
	Cup position	6.47	0.51	4.93	0.79
	Underside adhesion	6.67	0.48	5.73	0.88
	Shoulder band position	5.80	0.94	5.53	0.51
Front average		6.32	0.62	4.46	0.64
Back	Wing position	5.80	0.67	5.47	0.64
	Wing width	6.20	0.67	5.27	0.70
	Shoulder band distance	5.53	0.51	5.53	0.51
Back average		5.84	0.61	5.42	0.61
Side	Wing adhesion	5.20	0.56	3.13	0.91
	Seam line position	5.60	0.63	5.47	0.64
	Wing width	5.73	0.59	5.27	0.79
Side average		5.51	0.59	4.62	0.78
Overall shape	Cup shape	6.53	0.51	3.73	0.88
	Holding breasts naturally	6.40	0.50	4.40	0.63
	Overall appearance of bra	6.53	0.51	4.33	0.61
Overall shape average		6.48	0.50	4.15	0.70
Average total		6.08	0.59	4.56	0.67

우, 전체적으로 평균 6점 이상의 높은 점수를 얻었으나, 전면의 어깨끈 위치의 적절성(5.80), 후면의 등부위 날개위치의 적절성(5.80), 어깨끈 사이간격의 적절성(5.53), 측면의 날개부위의 들뜸 및 밀착정도(5.20), 옆 솔기선 위치의 적절성(5.60), 날개폭의 적절성(5.73) 항목이 5점대의 점수로 나타났다. 노와이어형의 경우, 전체적으로 평균 4점 이상의 점수를 얻었고, 전면의 앞 중심 들뜸, 밀착정도(2.80), 컵상면 들뜸, 밀착정도(3.33), 측면의 날개부위의 들뜸, 밀착정도(3.13), 전체 모양의 컵 모양(3.73) 항목이 2~3점대의 점수로 나타났다.

(2) 착용자 집단에 의한 동작평가

1차 동작평가의 신뢰도 분석결과, 평가자 간에 어느 정도의 일관성을 가지는지 알아보기 위해 Cronbach Alpha값을 구한 결과, 0.8 이상의 신뢰도를 보였으며, 1차 제품의 동작평가 결과는 Table 5와 같다. 1차 제품의 동작평가에서 와이어형의 경우, 전체적으로 평균 5점 이상의 점수를 얻었으나, 몸통 좌우 비틀기 동작의 전반적인 압박감 정도(4.88), 몸통 숙이기 동작의 전반적인 압박감 정도(4.75), 날개부위의 위치변화 정도(4.75) 항목이 4점대의 점수로 나타났다. 노와이어형의 경우, 전체적으로 평균 5점 이상의 점수를 얻었으나, 양팔 올리기 동작의 컵과 유방의 위치가 틀어지는 정도(4.88), 날개부위의 위치

Table 5. Movement test of 1st brassiere produced

Motions & Components	Wire status	Wire		No-wire	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
Two arms lifting	Compressional extent	5.00	1.41	6.25	0.70
	Position swerve between brassiere cup and breast	6.38	0.74	4.88	0.64
	Position variation of wing	5.75	1.58	5.00	0.92
	Stability of underside structure	5.63	1.92	4.63	0.51
	Position variation of shoulder band	5.75	1.66	5.88	0.35
Two arms lifting average		5.70	1.46	5.32	0.62
Body twisting	Compressional extent	4.88	1.35	6.00	0.00
	Position swerve between brassiere cup and breast	5.88	0.99	5.38	1.06
	Position variation of wing	5.25	1.03	5.63	0.51
	Stability of underside structure	5.75	0.70	5.00	0.53
	Position variation of shoulder band	5.88	0.99	6.25	0.46
Body twisting average		5.52	1.01	5.65	0.51
Body bending	Compressional extent	4.75	0.46	6.25	0.70
	Position swerve between brassiere cup and breast	5.63	0.51	5.00	0.75
	Position variation of wing	4.75	0.70	5.50	0.53
	Stability of underside structure	5.25	0.88	4.88	0.64
	Position variation of shoulder band	5.88	0.64	6.25	0.46
Body bending average		5.25	0.63	5.57	0.61
Overall fit	Cup volume	6.00	0.75	5.38	1.03
	Texture of skin contact side	5.13	1.12	5.38	0.91
	Overall movement	5.25	0.70	6.50	0.53
Overall fit average		5.46	0.85	5.75	0.82
Average total		5.48	1.00	5.55	0.62

변화 정도(5.00), 하변의 형태 안정성 정도(4.63), 몸통 좌우 비틀기 동작에서 하변의 형태 안정성 정도(5.00), 몸통 숙이기 동작의 컵과 유방의 위치가 틀어지는 정도(5.00), 하변의 형태 안정성 정도(4.88) 항목이 4-5점 이하의 점수로 나타났다.

3.2. 2차 브라지어 제품 개발

3.2.1. 2차 제품 디자인 설계

1차 착의평가 결과를 바탕으로 1차 디자인을 수정 및 보완 하였으며, 그 결과는 Fig. 5와 같다. 1차 착의평가 결과 외관평가의 경우, 와이어형과 노와이어형 공통적으로 날개부위의 들뜸, 밀착정도가 낮은 평균값으로 나타났고, 특히 노와이어형에서는 앞 중심 부분의 들뜸, 밀착도와 컵상변의 들뜸, 밀착정도에서 낮은 평균값으로 나타났다. 따라서 노와이어형의 앞 중심 부분의 들뜸 현상을 방지하기 위해 포켓형태의 안감위에 가슴 보정 패넬을 설계하여 와이어의 역할을 할 있도록 디자인하였고, 컵 상변의 들뜸 현상을 방지하기 위해 어깨끈을 캐미솔 형태로 수정하였다.

동작평가의 경우, 와이어형과 노와이어형 공통적으로 하변의 형태 안정성과 날개부위의 위치변화 정도, 촉감이 낮은 평균값으로 나타났고, 와이어형 브라지어에서는 전반적인 압박감, 노와이어형 브라지어에서는 컵과 유방의 위치변화 정도에서 낮은 평균값으로 나타났다. 따라서 날개 조임정도와 압박감의 감소를 위해 날개길이를 길게 수정하였으며, 촉감에 의한 불만족을 해소하기 위해 안감을 전체적으로 면으로 재설계하였다. 또한 옆선에 힘을 실어주는 바이어스 테이프와 하변 테이프의 위치를 걸감과 안감 사이에 감추어 피부에 직접 닿지 않도록 수정하였다.

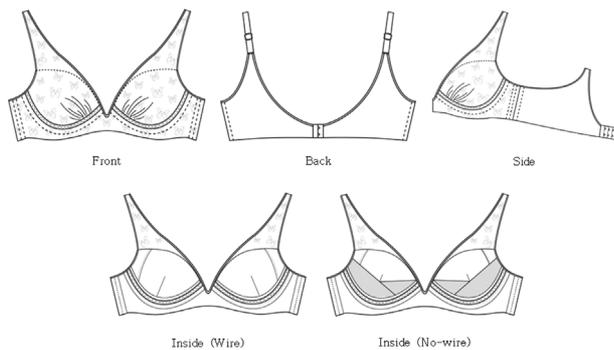


Fig. 5. Design of second brassiere.

3.2.2. 2차 제품 패턴 설계

■ 앞 중심선 제도

유방을 전체적으로 감싸는 풀컵의 형태를 안정적으로 지지할 수 있도록 앞 중심 길이를 8 cm로 재설계하였다.

■ 앞 어깨끈 제도

1차 브라지어와 달리 컵의 걸감이 컵을 감싸며 어깨끈으로 이어지므로 컵 중심선에서 4 cm 떨어진 지점에 앞 어깨끈 달림 위치(r-r')를 설계하였다.

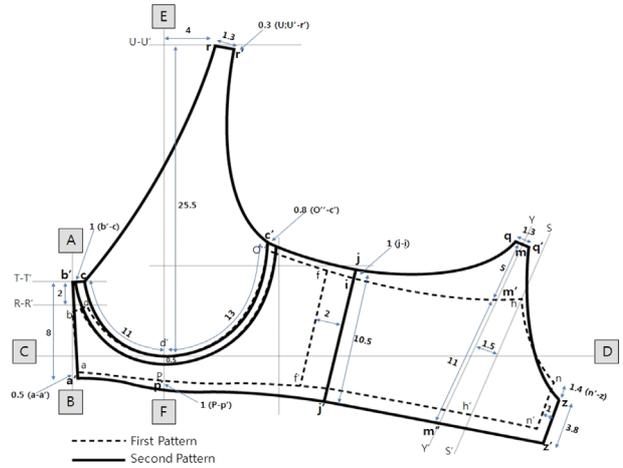


Fig. 6. Pattern design of second brassiere.

■ 컵 둘레선 제도

재설계한 앞 중심선에 자연스러운 곡선을 이루도록 컵 둘레선을 제도하였고, 컵 둘레선이 1차 브라지어에 비해 길어져 유방을 더 많이 감쌀 수 있도록 하였다.

■ 상변 및 하변 제도

1차 브라지어에 비해 16 cm로 더 넓어진 날개폭으로 등부위 살을 효과적으로 보정하고자 뒤 어깨끈 달림 위치를 앞 중심 쪽으로 1.5 cm 이동하였다. 또한 하변과 상변높이를 각 1 cm 가량 높혀 날개폭에 자연스러운 곡선을 이루도록 설계하였다.

■ 옆선 및 여밈부 제도

2차 브라지어의 옆선은 1차에 브라지어의 옆선에서 2 cm를 더 뒤 중심쪽으로 이동하였고, 노년 여성의 숙인체형을 반영하여 브라지어 하변 및 뒤 중심의 위치를 낮추기 위해 1차 브라지어의 여밈부(n-n')에서 1.4 cm 아래로 이동하여 여밈부를 재설계하였다(z-z'). 또한 날개길이도 1 cm더 길게 설계하였다.

3.2.3. 2차 제품 제작

2차 브라지어 제품의 실물사진은 Fig. 7, Fig. 8과 같고, 최종 개발제품과 비교할 비교제품의 실물사진은 Fig. 9와 같다. 최종제품의 브라지어 추 총장은 84 cm이며, 비교제품의 브라지어 추 총장은 83.5 cm로 나타났다. 제품 제작시 컵의 걸감은



Fig. 7. 2nd Finished brassiere (Wire type).



Fig. 8. 2nd Finished brassiere (No-wire type).



Fig. 9. Comparison brassiere.

면의 함량이 높은 신축성 원단을 사용하였고, 날개부분은 1차에 비해 신축성이 높아진 합성소재로 제작하였다. 안감은 전면(全面)을 신축성 면을 사용하여 제작하였고, 브래지어 옆선보강을 위한 지지대 및 하변 마감 밴드를 걸감과 안감 사이에 감추어 봉제하였다. 또한 상변의 마감처리는 1차에 사용하였던 밴드보다 부드러운 밴드로 마감하여 완성하였다.

3.2.4. 2차 제품 착의 평가

(1) 전문가 집단에 의한 외관평가

2차 외관평가의 신뢰도 분석결과, 평가자 간에 어느 정도의 일관성을 가지는지 알아보기 위해 Cronbach Alpha값을 구한 결과, 0.9 이상의 신뢰도를 보여 신뢰할 수 있음을 알 수 있었다. 외관평가 및 동작평가에서 개발제품의 와이어형 브래지어와 노와이어형 브래지어, 비교제품의 노와이어형 브래지어를 ANOVA 분석으로 비교하였다(Table 6).

와이어형의 경우, 전체적으로 평균 6점 이상의 높은 점수를 얻었으며, 1차 외관평가 결과를 반영하여 2차 제품 제작시 어깨끈, 날개, 옆 솔기선 등을 보완하여 1차 외관평가에서 낮게 평가된 항목의 점수가 향상되었다. 노와이어형의 경우, 전체적으로 평균 6점 이상의 높은 점수를 얻었으며, 1차 외관평가 결과를 반영하여 2차 제품 제작시 앞 중심 부분을 중점으로 전체적인 보완이 이루어졌으며, 1차 외관평가에서 낮게 평가된 항목의 점수가 월등히 향상되었다.

외관평가에 대한 ANOVA 분석결과, 총 14개의 항목 중 10개 항목에서 유의한 차이가 나타났으며, 전체적으로 개발제품이 비교제품에 비해 높은 점수로 평가되었다.

전면의 경우, 앞 중심과 컵 상변의 들뜸 밀착정도, 하변 들레선의 밀착정도에서 유의한 차이가 나타났고, 후면과 측면의 경우, 모든 항목에서 유의한 차이가 나타났다. 전면과 후면에서는 와이어형, 노와이어형, 비교제품 순으로 우수한 평가를 받은 반면, 측면에서는 노와이어형, 와이어형, 비교제품 순으로 우수한 평가를 받았다.

전면과 후면에서 와이어형, 노와이어형, 비교제품 순으로 평가받은 이유는 와이어의 기능이 브래지어 외관에 영향을 미친 결과로 볼 수 있으며, 연구자의 노와이어형 브래지어에 설계한 보정패널이 와이어의 기능을 가지고 있으므로 비교제품의 노와

이어형 브래지어보다 우수한 외관을 나타내었다고 볼 수 있다.

측면에서 개발제품이 비교제품에 비해 넓은 폭의 날개를 가지고 있어 신체를 안정적으로 보정해 주고 있기 때문에 높은 평가를 받은 것으로 볼 수 있고, 개발제품의 노와이어형이 와이어형보다 높은 외관을 나타낸 이유는 와이어의 형태유지성이 브래지어 컵 부분 뿐 아니라 날개 부분에도 일부 영향을 미쳐 노와이어형의 측면 외관이 와이어형에 비해 인체에 좀 더 자연스럽게 밀착되어 보이기 때문에 나타난 결과로 사료된다. 외관 평가에서 중요한 요인으로 작용한 것이 와이어의 기능으로 나타났다으며, 따라서 와이어형 브래지어가 가장 우수한 외관으로 평가되었다.

(2) 착용자 집단에 의한 동작평가

2차 동작평가의 신뢰도 분석결과, 평가자 간에 어느 정도의 일관성을 가지는지 알아보기 위해 Cronbach Alpha값을 구한 결과, 0.9 이상의 신뢰도를 보여 신뢰할 수 있음을 알 수 있었다. 최종제품의 와이어형 브래지어, 노와이어형 브래지어의 동작평가 결과를 비교하였고, 그 결과는 Table 7과 같다.

와이어형의 경우, 전체적으로 평균 6점 이상의 점수를 얻었으며, 1차 동작평가 결과를 반영하여 2차 제품 제작시 날개패턴을 수정하여 브래지어의 압박감 및 날개부위의 위치변화에 대한 보완이 이루어졌으며, 1차 동작평가에서 낮게 평가된 항목의 점수가 향상되었다. 노와이어형의 경우, 전체적으로 평균 6점 이상의 점수를 얻었으며, 1차 동작평가 결과를 반영하여 2차 제품 제작시 컵 이면에 보정패널을 삽입하여 컵과 유방의 위치가 틀어지는 현상 및 하변의 형태 불안정 현상을 보완하였고, 날개패턴을 수정하여 날개부위의 위치변화에 대한 보완이 이루어져 1차 동작평가에서 낮게 평가된 항목의 점수가 향상되었다.

동작평가에 대한 ANOVA 분석결과, 총 18개의 항목 중 11개 항목에서 유의한 차이가 나타났으며, 전체적으로 개발제품이 비교제품에 비해 높은 점수로 평가되었다.

브래지어의 전반적인 압박감의 정도를 묻는 항목에서는 양팔 올리기와 몸통 숙이기 동작에서 유의한 차이가 나타났으며, 노와이어형, 비교제품, 와이어형 순으로 우수한 평가를 받았는데, 이는 노와이어형과 비교제품이 와이어로 인해 발생하는 압박

Table 6. Appearance test of 2nd brassiere and comparison brassiere produced

Items & Components	Brassiere type	Comparison		Wire		No-wire		F-value
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Front	Center front adhesion	5.60	0.73	6.60	0.50	6.33	0.72	9.115 ^{***}
			B		A		A	
	Neckline adhesion	5.60	0.91	6.53	0.51	6.33	0.61	7.361 ^{**}
			B		A		A	
	Cup position	6.20	0.86	6.60	0.50	6.33	0.72	1.225
			A		A		A	
	Underside adhesion	5.80	0.56	6.67	0.48	6.27	0.59	9.358 ^{***}
			B		A		AB	
	Shoulder band position	6.47	0.64	6.60	0.50	6.53	0.51	0.214
			A		A		A	
	Front average	5.93	0.74	6.60	0.49	6.35	0.63	
Back	Wing position	4.80	0.67	6.53	0.51	6.27	0.59	36.425 ^{***}
			B		A		A	
	Wing width	4.67	0.72	6.47	0.64	6.40	0.73	31.748 ^{***}
			B		A		A	
	Shoulder band distance	5.47	0.74	6.20	0.77	6.00	0.65	4.090 [*]
			B		A		AB	
	Back average	4.98	0.71	6.40	0.64	6.22	0.65	
Side	Wing adhesion	5.93	0.79	6.27	0.70	6.67	0.48	4.424 ^{**}
			B		AB		A	
	Seam line position	5.00	0.65	5.60	0.91	5.80	0.77	4.200 [*]
			B		AB		A	
	Wing width	5.07	0.79	5.80	0.77	5.93	0.79	5.223 ^{**}
			B		A		A	
	Side average	5.33	0.74	5.89	0.79	6.13	0.68	
Overall shape	Cup shape	6.07	0.70	6.53	0.51	6.27	0.70	1.962
			A		A		A	
	Holding breasts naturally	6.13	0.74	6.60	0.50	6.27	0.70	1.993
			A		A		A	
	Overall appearance of bra	5.80	0.67	6.73	0.45	6.33	0.48	10.905 ^{***}
			B		A		A	
	Overall shape average	6.00	0.70	6.62	0.48	6.29	0.62	
	Average total	5.61	0.72	6.40	0.58	6.28	0.63	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ Scheffe: B < A

박감과 같은 신체자극이 없기 때문에 나타난 결과로 볼 수 있다.

컵과 유방의 위치가 틀어지는 정도와 하변의 형태 안정성을 묻는 항목에서는 양팔 올리기와 몸통 좌우 비틀기 동작에서 유의한 차이가 나타났으며, 개발제품이 비교제품보다 우수한 평가를 받았다. 컵과 유방의 위치가 틀어지는 정도의 경우, 양팔 올리기 동작에서 와이어형, 노와이어형, 비교제품 순으로 우수한 평가를 받았고, 몸통 좌우 비틀기 동작에서 노와이어형, 와

이어형, 비교제품 순으로 우수한 평가를 받았다. 하변의 형태 안정성의 경우, 양팔 올리기 동작과 몸통 좌우 비틀기 동작 모두에서 노와이어형, 와이어형, 비교제품 순으로 우수한 평가를 받았다.

이는 개발제품이 와이어의 기능을 가지고 있어 신체에 안정적으로 밀착되며 가슴부위를 지지하기 때문에 나타난 결과로 볼 수 있으며, 양팔 올리기 동작에서 와이어형 브래지어의 컵과 유방의 위치변화가 가장 적게 일어난 것은 동작 시 와이어

Table 7. Movement test of 2nd brassiere and comparison brassiere produced

Motions & Components	Brassiere type	Comparison		Wire		No-wire		F-value
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Two arms lifting	Compressional extent	6.13	0.64	5.75	0.70	6.63	0.51	3.924*
		AB		B		A		
	Position swerve between brassiere cup and brest	5.50	0.53	6.38	0.51	5.75	0.46	6.349**
		B		A		AB		
	Position variation of wing	5.00	0.75	5.88	0.64	6.25	0.88	5.586**
	B		AB		A			
	Stability of underside structure	4.75	0.70	5.75	0.70	6.13	0.64	8.595**
	B		A		A			
	Position variation of shoulder band	5.63	0.74	5.88	0.83	6.38	0.74	1.941
	A		A		A			
Two arms lifting average		5.40	0.67	5.92	0.67	6.22	0.64	
Body twisting	Compressional extent	6.38	0.74	6.00	0.53	6.38	0.74	0.808
		A		A		A		
	Position swerve between brassiere cup and brest	5.13	0.83	6.38	0.51	6.50	0.75	9.035***
		B		A		A		
	Position variation of wing	5.50	0.53	6.25	0.88	6.50	0.53	4.789**
	B		AB		A			
	Stability of underside structure	5.50	1.06	6.25	0.46	6.75	0.70	5.115**
	B		AB		A			
	Position variation of shoulder band	6.38	0.53	6.38	0.51	6.63	0.51	0.459
	A		A		A			
Body twisting average		5.77	0.73	6.25	0.57	6.55	0.64	
Body bending	Compressional extent	5.88	0.83	5.63	0.74	6.63	0.51	4.282*
		AB		B		A		
	Position swerve between brassiere cup and brest	6.00	1.06	5.75	0.46	6.50	0.75	1.815
		A		A		A		
	Position variation of wing	5.00	0.75	5.88	0.64	6.25	0.46	8.254**
	B		A		A			
	Stability of underside structure	5.88	0.99	5.63	0.74	6.00	0.92	0.366
	A		A		A			
	Position variation of shoulder band	5.75	1.03	6.00	0.53	6.25	0.70	0.808
	A		A		A			
Body bending average		5.70	0.93	5.77	0.62	6.32	0.66	
Overall fit	Cup volume	6.38	0.75	6.38	0.74	6.63	0.51	0.459
		A		A		A		
	Texture of skin contact side	4.88	0.83	6.63	0.51	7.00	0.00	32.019***
	B		A		A			
	Overall movement	5.38	0.74	6.38	0.51	6.63	0.51	9.639***
	B		A		A			
Overall fit average		5.54	0.77	6.46	0.58	6.75	0.34	
Average total		5.61	0.77	6.06	0.61	6.43	0.60	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ Scheffe: B < A

가 신체에 견고하게 마찰되며 다른 제품에 비해 브래지어가 덜 당겨 올라갔기 때문에 나타난 결과로 사료된다.

날개부위의 위치변화 정도를 묻는 항목에서는 전 동작에서 개발제품이 비교제품보다 우수한 평가를 받았으며, 노와이어형, 와이어형, 비교제품 순으로 높은 점수로 평가 되었는데, 이는 와이어의 기능이 브래지어 날개부분에도 영향을 미친 결과로 볼 수 있다. 또한 전체 동작성 평가 중 촉감에서 개발제품이 비교제품보다 면의 함량이 높은 소재를 사용하고, 피부 자극을 줄이는 봉제법을 사용하여 제작함으로써 월등히 우수한 점수로 평가되었다.

동작평가에서 역시 중요한 요인으로 작용한 것이 와이어의 기능으로 나타났으며, 와이어의 기능을 가지면서 신체에 미치는 자극이 적은 노와이어형 브래지어가 가장 우수한 동작성을 가지는 제품으로 평가되었다.

4. 결 론

본 연구는 뉴실버세대 여성을 위한 브래지어제품을 개발하기 위하여, 50~60대 여성들이 선호하는 브래지어 디자인과 브래지어 착용 시 불편한 부분 또는 불만족스러운 부분에 대한 설문조사 결과(Park & Jang, 2014)를 바탕으로 브래지어 디자인을 설계하였으며, 와이어형과 노와이어형의 브래지어 제품을 개발하였다.

연구결과는 다음과 같다.

첫째, 뉴실버세대 여성을 위한 브래지어 디자인으로 컵 형태는 몰드형의 풀컵, 어깨끈은 컵과 일체형의 캐미솔형, 날개폭은 넓은형으로 디자인하였고, 체형보정을 위해 옆선부분에 바이어스 테이프를 이루어진 지지대와 당겨 올라감을 방지하기 위해 컵 아래에는 매쉬테이프를 디자인하였다. 와이어형과 노와이어형 브래지어의 컵 이면의 경우, 와이어형은 보정패드를 삽입할 수 있는 포켓 형태로, 노와이어형은 포켓 형태 위에 와이어 역할을 수행하는 보정 패널을 디자인하였다.

둘째, 브래지어 패턴설계는 교육용 H패턴을 기본으로 뉴실버세대의 체형특성을 반영하여 설계하였다. 브래지어 착용 시 압박감을 줄이기 위해 브래지어 총 길이를 5 cm 더 길게 설계하였고, 브래지어 앞 중심부분의 안정감을 위해 앞 중심 높이를 8 cm로 높게 설계하였다. 또한 겨드랑이 아래와 옆구리부분의 체형보정을 위해 브래지어 앞판의 비 신축 구간을 3 cm 뒤로 이동시켜 설계하였고, 브래지어 날개너비를 10.5 cm로 넓게 설계하였다.

셋째, 브래지어 제품 제작시 통기성과 경량성의 기능을 가지는 타공형 몰드를 사용하였으며, 면의 함량이 높은 신축성 원단을 사용하였다. 피부 자극을 줄이고자 브래지어 옆선 부분을 보강하는 지지대 및 하변 마감밴드를 걸감과 안감사이에 감추어 봉제하였다.

넷째, 뉴실버세대 여성을 위해 개발된 브래지어 제품에 대해 착의평가를 실시한 결과, 모든 항목에서 개발제품이 비교제품

보다 높은 평가를 받았으며, 외관평가에서는 와이어형이 가장 높은 점수로 평가되었고, 동작평가에서는 노와이어형이 가장 높은 점수로 평가되었다. 개발제품 중 와이어형의 외관이 가장 좋은 값을 보인 이유는 와이어가 브래지어 형태를 아름답게 유지시켜주었기 때문이며, 노와이어형의 동작성이 가장 좋았던 이유는 컵 이면의 보정 패널로 인해 하수형 유방이 안정적으로 보정되고, 와이어로 인한 자극이 없기 때문에 나타난 결과로 볼 수 있다.

끝으로 본 연구의 한계점을 살펴보면, 뉴실버세대 여성을 위한 브래지어 개발에 사용한 몰드는 몰드제작업체에 일괄적으로 제작하는 것이므로 대부분의 유방형태에 착용 가능하도록 유연한 성질을 가지고 있다고 하더라도 하수형 유방형태에 최적화된 부자재가 아닐 수 있음을 밝히며, 후속연구에서는 하수형 유방형태의 세분화 연구와 더불어 세분화된 유방형태에 전문성을 가지는 브래지어 컵 디자인 및 부자재 개발에 관한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

감사의 글

본 논문은 교육부 및 한국연구재단 BK21 플러스 사업의 지원을 받아 수행된 연구임(관리번호 22B20130011027/부산대학교 의류학과 실버세대를 위한 건강의류디자인 사업팀).

References

- '6th Sizing systems for Korean'. (2010. March 1). *Size Korea*. Retrieved October 28, 2014, from <http://sizekorea.kats.go.kr>
- Choi, H. S., & Lee, K. H. (1995). A study on breast shapes for developing elderly women's brassiere. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 19(6), 995-1007.
- Han, S. M. (2013). Pattern making for bra & panty. Paju: Kyomunsa.
- Kim, J. H. (2013, October). Silver paradigm shift, big hands of consumption, catch the new silver generation. *etoday*. Retrieved April 13, 2014, from <http://www.etoday.co.kr/news/section/newsview.php?idxno=807920>
- Na, M. H. (2009). A study on the development of brassiere pattern for elderly women. *Journal of the Korean Association of Human Ecology*, 18(2), 397-406.
- Park, E. M., Kim, Y. S., & Son, H. S. (1996). A study on the actual condition of brassiere for elderly women. *Journal of the Costume Culture Association*, 4(2), 277-302.
- Park, H. Y. (2014, February). Ssangbangu, senior underwear 'ALSSO' launching. *apparelnews*. Retrieved May 20, 2014, from <http://www.apparelnews.co.kr/naver/view.php?iid=49478>
- Park, J. Y., & Jang, J. A. (2014). The actual wearing conditions and preferences for new silver women's brassiere. *Fashion & Textile Research Journal*, 16(4), 635-644. doi:10.5805/SFTI.2014.16.4.635
- Park, S. Y., & Son, H. S. (2001). A study on elderly women's breast types and their brassiere sizes. *Journal of Fashion Business*, 5(4), 144-157.
- Seo, Y. H. (2008). *Study of brassiere design for women based upon analysis current sales of brassiere*. Unpublished doctoral dissertation,

Chungang University, Seoul.

Seo, Y. H., & Chung, S. H. (2008). Study of elderly women buying behavior of panty and brassier and wearing test of brassier. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 32(7), 1013-1022.

(Received 31 December 2014; 1st Revised 8 February 2015;
2nd Revised 16 April 2015; 3rd Revised 21 April 2015;
Accepted 22 April 2015)

© 2015 (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.
