



ISSN 1229-8565 (print) ISSN 2287-5190 (on-line)
한국지역사회생활과학회지 32(4): 549~568, 2021
Korean J Community Living Sci 32(4): 549~568, 2021
<http://doi.org/10.7856/kjcls.2021.32.4.549>

원피스 원형 브래지어컵 사이즈를 반영한 원피스 원형 개발

김 성 희 · 김 여 숙^{†1)} · 조 일 규²⁾

창원대학교 의류학과 대학원 · 창원대학교 의류학과 교수¹⁾ · 무학의상연구소 대표²⁾

Development of One-piece Dress Block Reflecting Brassiere Cup Size

Sung Hee Kim · Yeo Sook Kim^{†1)} · Il Gyu Cho²⁾

Master's Student, Dept. of Clothing & Textiles, Changwon National University, Changwon, Korea

Professor, Dept. of Clothing & Textiles, Changwon National University, Changwon, Korea¹⁾

Director, Muhak Costume Research Institute, Changwon, Korea²⁾

ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a one-piece dress prototype which has a less impact on breast size. First, I implemented a 3D model with the average of women data done by the 6th Size Korea (2010), and produces avatar A, C, and E with different brassiere cup sizes (A, C, and E). Second, I drafted four types of one-piece dress prototype by measurement avatar A, C, and E. Then I simulated those types of one-piece dress with the application of the 3D Virtual Garment System known as Opti-tex. As a result of virtual garments, all four types of one-piece dress prototype were appropriate on avatar A, but as the breast size increased avatar E, all four types of one-piece dress prototype were inappropriate. Making real garments for three subjects based on one-piece dress prototype I, prototype III and another new prototype and making those subjects wear them, I measured the appearance sensuality evaluation on Likert 5-point scale. The new prototype scored better than the other two prototypes I and III. The result does not only increases a sense of satisfaction for women fit for C cup or bigger, but is also available for women fit for A cup or B cup. In addition, it is useful in selecting the brassiere size fit for daily wear.

Key words: one-piece dress prototype, brassiere cup sizes, 3D virtual garment

This research was supported by Changwon National University in 2021

Received: 5 October, 2021 Revised: 15 November, 2021 Accepted: 22 November, 2021

[†]**Corresponding Author:** Yeo Sook Kim Tel: +82-55-213-3493 E-mail: yeosook@changwon.ac.kr

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. 서론

의복은 신체 보호의 일차적 기능에서 더 나아가 자신의 신체적 결함을 이상적으로 보완하여 심리적인 만족을 얻을 수 있는 이차적인 기능까지 요구되고 있다. 이를 위해서는 착용자의 신체 각 부분의 크기뿐만 아니라 형태에 대한 고찰이 함께 이루어져야 한다. Petrova & Ashdown(2008)은 “의복 사이즈를 평균과 표준등급으로 나누어 생산하는 기성복 생산 시스템은 제조에는 효율적이지만, 인체의 다양한 크기 및 모양 변화에 맞는 의복을 제공할 수 없다”고 하였다. 즉 동일한 부피의 물체가 다양한 형태로 나타날 수 있는 것처럼 같은 측정값을 가진 신체도 앞뒤로 다양한 형태로 나타날 수가 있다. 따라서 좋은 착용감을 주는 의복을 제작하려면 다양한 체형에 맞는 의복 시스템 개발이 필요하다.

최근 여성의 체형은 젓가슴이 발달한 서구화된 형태로 점차 변해감에 따라(Ko 2000) 착용 만족도가 높은 의복을 선택하는 데 어려움이 있다. 의복을 가슴 사이즈에 맞추어 구매하면, 어깨나 허리가 커서 잘 맞지 않아 외관상 보기 좋지 않으며, 허리나 어깨 부분에 맞추게 되면 가슴 부위가 작아 맞지 않아서, 스트레치성이 없는 소재일 경우는 선택을 꺼리게 된다(Lee et al. 2016).

Choi(2017)는 성장에 따른 여성 체형에 관한 연구에서 젓가슴 부위는 10~15세에 급격한 성장을 보이는데 너비보다는 두께 항목이 증가하는 경향이 있고, 배 부위와 엉덩이 부위도 10~15세에 급격한 성장을 하지만 이 부위는 너비와 두께 항목 모두가 증가하여 젓가슴 부위와는 다른 성장 경향을 나타낸다. 젓가슴아래 부위는 허리 부위 치수와 가장 유사한 경향을 나타내며, 젓가슴의 성장보다는 비만 또는 체격의 영향을 받는다고 하였다.

따라서 신체의 각 부위에 잘 맞는 적절한 의복을 만들기 위해서는 각 부위에 적합한 인체치수의 지표를 추출하여, 그에 맞는 원형을 개발하는 것이 필요하다.

여성의 젓가슴 크기와 관련된 연구로는 브래지어 개발에 대한 연구, 길원형에 대한 연구 원피스 드레스에 대한 연구 등이 있다. 우선 젓가슴의 형태와 브래지어에 대한 연구로는 20대 여성을 대상으로 한 연구(Park 2001; Kim 2008; Min 2012)와 40대 이상의 중·장년 여성을 대상으로 한 연구(Kwon 2000; Lee 2002; Cho & Kim 2008) 그리고 노년 여성을 대상으로 한 연구(Seo & Chung 2008; Na 2009)와 같이 연령별로 한 연구가 있으며, 브래지어 컵 사이즈 분류(Cheon & Oh 2011), 젓가슴 둘레만 큰 여성의 패턴 연구(Lee & Kim 2012; Lee & Kim 2013)등 젓가슴과 브래지어 제작에 관한 연구가 다방면으로 이루어지고 있다. 길원형에 대한 연구로는 여성용 길원형의 비교 연구(Kim et al. 2001; Park 2017; Hong et al. 2019), 3D 가상착의 시스템을 이용한 연구(Cha & Kang 2013; Kim 2017)등이 있다.

원피스에 관한 연구로는 니트 소재 원피스에 대한 연구(Lim & Kim 2005; Hwang & Shin 2006; Oh & Cho 2009)와 패턴 개발에 관한 것으로는 토루소 원형에 대한 연구(Kang 2008; Yoon & Park 2010)와 20대 C컵 여성의 원피스에 대한 연구(Lee et al. 2016)등이 있다.

선행연구를 살펴보면 체형의 변화로부터 발생하는 문제점 해결을 위하여 브래지어 개발과 길원형에 대한 연구는 많이 진행되어 있으나 젓가슴이 큰 경우에 야기되는 원피스 원형에 대한 연구는 젓가슴 둘레가 큰 체형을 대상으로 한 성인 여성의 토루소 원형 설계(Kang 2008)와 20대 C컵 여성의 원피스 프로토타입 패턴을 제시(Lee et al. 2016)한 연구 등이다.

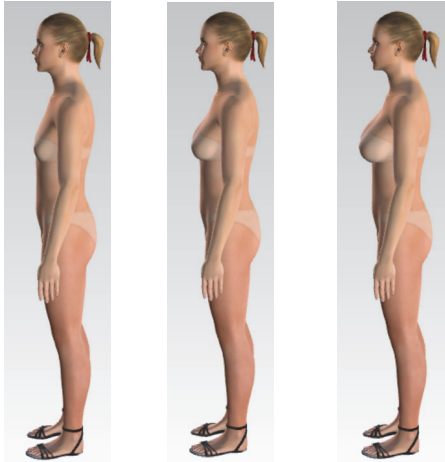
최근 젓가슴 둘레 치수를 제외한 신체 치수는 표준체형의 범위 내에 있으나 젓가슴 둘레의 치수가 커서 의복 구매 시 불편함을 겪는 여성들이 늘어나고 있다. 따라서 본 연구는 20~30대 여성의 평균 치수로 3D 모델을 구현하고, 젓가슴 크기에 변화를 주어 브래지어 컵 사이즈에 따라 A형, C형, E형의 3종의 아바타를 제작하였다. 이 아바타에 선행연구의 원피스 제도법으로 가상 의복을 착용하는 시뮬레이션을 시행하고, 제도법이 외관 및 형태에 미치는 영향을 분석하여 이를 바탕으로 젓가슴크기의 영향이 적은 원피스 원형을 개발하는데 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 3D 아바타 제작

제7차 한국인 인체치수 조사에 따르면 20~30대 여성의 평균 키는 160.5 cm, 젓가슴 둘레 85.8 cm, 젓가슴 아래 둘레 73.3 cm, 허리둘레 69.2 cm, 엉덩이 둘레 91.5 cm이므로 이를 참고로 하여 Optitex의 3D 모델로 젓가슴 아래 둘레가 74 cm인 브래지어 A컵에 해당하는 젓가슴둘레 84 cm인 A형 아바타와 브래지어 C컵에 해당하는 젓가슴 둘레 89 cm의 C형 아바타, 브래지어 E컵에 해당하는 젓가슴 둘레 94 cm의 E형 아바타를 제작한다.

Table 1. Size comparison between the average and 3D model

	(unit: cm)			
	Average ¹⁾	A type	C type	E type
Right side view image				
Stature	160.5	161.0	161.0	161.0
Waist back length	40.7	38.0	38.0	38.0
Bishoulder length	37.6	38.0	38.0	38.0
Underbust circumference	73.3	74.0	74.0	74.0
Bust circumference	84.7	84.0	89.0	94.0
Chest circumference		82.7	85.4	87.8
Neck point to breast point		24.9	26.4	28.1
Bust point-bust point	17.2	16.6	16.9	17.2
Neck point to breast point to waistline		41.5	43.3	45.3
Waist circumference	69.2	69.0	69.0	69.0
Hip circumference	91.5	92.0	92.0	92.0

¹⁾ Average : Average of women data as per the 6th Size Korea survey (2010)

2. 원피스 패턴 설계

1) 비교원형 선정

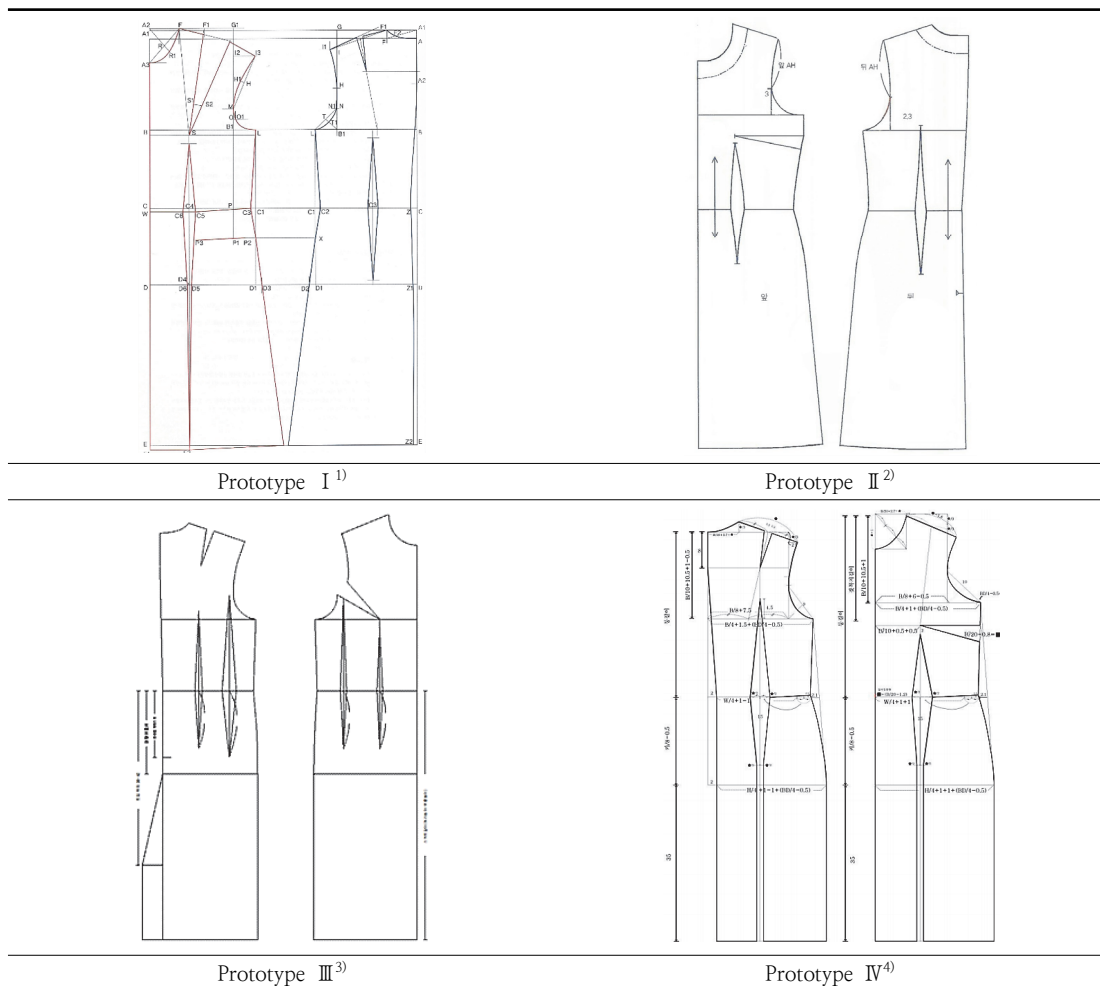
프린세스 라인의 원피스 1종과 언더암 다트 및 웨이스트 다투의 원피스 1종 그리고, 선행연구의 체형에 따른 원피스 2종을 비교 원형으로 선정하였으며, 제도법은 Table 2와 같다.

2) 원피스 원형의 제도에 필요한 치수 및 산출방법

원피스 드레스 제도에 필요한 치수는 Fig. 1에서 보는 바와 같다.

그림에서의 ①은 등 길이로 인체를 측정하거나, 키의 비례 치수를 사용하기도 한다. ②는 ①의 앞에 해당되는 부위로 인체를 측정할 때는 목 옆 짓

Table 2. Comparative prototype design



1) Choi YL, Seon SW, Kim H(2007) PROPORTION-BASED WOMEN'S PATTERN, Seoul Kyohakyongusa, pp. 34-52.
 2) Jung HM, Lim BR, Lee GH(2009) DIY One-piece Dress, Seoul Sigma Press. p.113
 3) Kang MA(2008) A Study on Developing Torso Length Sloper for Korean Women by Body Type: For Women in their late Twenties-mid Thirties, Master's thesis, Sungkyunkwan Univ.
 4) Lee EY, Oh S, Kim JS(2016) Development of Tight-Fitting One Piece Prototype Pattern-Focused on women in their 20's who wear a C cup -. J Korea Soc Vis (52), 191-201

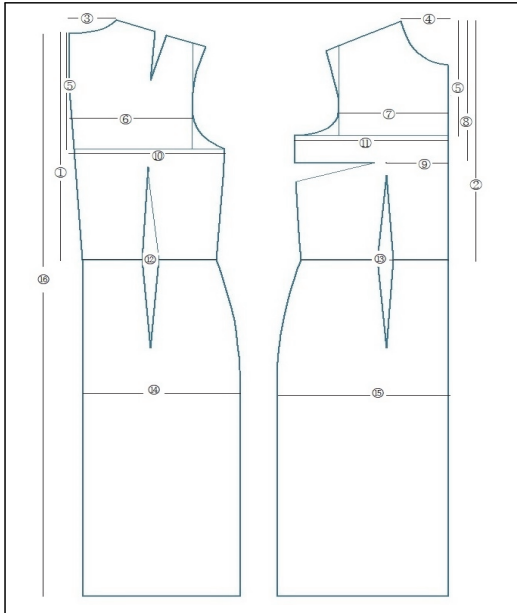


Fig. 1. One-piece dress.

꼭지허리둘레선 길이라고도 하고 ①에서 2~3 cm를 가감하기도 한다. ③은 뒤 목 너비·앞 목 너비로 목둘레 또는 젓가슴 둘레의 비례 치수를 사용한다. ④는 어깨너비로 인체를 측정하거나, 젓가슴 둘레의 비례치수를 사용한다. ⑤는 진동 깊이로 인체를 측정하여 가감하거나 키 또는 젓가슴 둘레의 비례 치수를 사용한다. ⑥과 ⑦은 겨드랑 뒤벽 접힘 점사이길이·겨드랑 앞벽 접힘점 사이 길이로 인체를 측정하거나, 가슴둘레 또는 젓가슴 둘레의 비례 치수를 사용한다. ⑧은 목 옆 젓꼭지 길이로 인체를 측정하거나, 젓가슴 둘레의 비례 치수를 사용하기도 하고, ⑨는 젓꼭지점 사이 수평거리로 인체를 측정하거나, 젓가슴 둘레의 비례 치수를 사용한다. ⑩과 ⑪은 가슴둘레선 부위의 뒷 너비·앞 너비로 젓가슴 둘레에 가감한 치수를 사용한다. ⑫와 ⑬은 허리 둘레선 부위의 너비로 허리 둘레에 가감한 치수를 사용하거나, 가슴 둘레선을 기준으로 제도한다. ⑭와 ⑮는 엉덩이 둘레선 부위의 너비로 엉덩이 둘레에 가감한 치수를 사용하거나, 가

슴둘레선을 기준으로 제도한다. ⑯은 원피스의 옷 길이 이다.

3) 가상착의 시뮬레이션

가상착의 시뮬레이션 프로그램은 Optitex의 3D Runway Designer를 사용하였으며, 패턴의 제작은 Optitex의 PDS11을 이용한다.

가슴둘레 84 cm, 89 cm, 94 cm의 치수로 비교원형 I, II, III, IV 원형을 각각 제도하여, 가상 봉제 시에는 별도의 봉제 너치 점을 부여하지 않고, 봉제 부위를 지정하여 자동 봉제하며, 소재, 색상 및 스티치 강도 등 가상 봉제 시 변환할 수 있는 물리적 성질은 Opti-tex의 3D Runway Designer의 기본 물성을 수정 없이 사용한다.

가상착의에 따른 분석은 3D 모델이 착의한 정면과 측면의 이미지를 비교한다. 또 잘맞는 정도는 이미지만으로는 확인하기 어려워 의복암을 참고하였으며, 진동부위는 3D 모델의 팔에 의해 가려지므로 3D 모델을 삭제하고, 진동둘레의 형태를 비교 분석한다.

3. 착의평가

1) 피험자

피험자는 젓가슴 둘레와 젓가슴 아래 둘레의 차이가 15 cm 이상인 여성 3인을 임의 선정하였다. 선정된 피험자의 신체 치수는 Table 3과 같다.

2) 실험복 제작

실험복은 피험자 3명의 인체 측정치를 사용하여, 비교 원형 2종과 연구 원형 원피스 드레스 패턴을 각각의 피험자의 치수를 사용하여 실험복을 제작하였다. 실험복 제작에 사용된 재료는 100%의 면인 머슬린을 사용하였으며, 물리적 특성은 Table 4과 같다.

Table 3. Body size of subjects

Sizes	Subjects (unit: cm)		
	Sub 1	Sub 2	Sub 3
Stature	164	165	160
Bishoulder length	38	38	38
Waist back length	38	38	38
Neck point to breast point to waistline	44	45	46
Neck point to breast point	28	26	29
Bust point-bust point	18	18	18
Interscye fold, front	34	35	36
Back interscye fold, length	35	35	35
Chest circumference	89	89	90
Bust circumference	94	96	100
Underbust circumference	78	78	78
Waist circumference	76	76	80
Hip circumference	100	100	96
Difference between bust circumference and underbust circumference	16	18	22

Table 4. Physical characteristics of the material of test garments

Fabric	Weave	Thickness (mm)	Weight (g/m ²)	Fabric count (ends×picks /inch ²)	Yarn number
cotton 100%	plain	0.445	152	68×61	30

3) 평가

피험자에게 비교 원형의 원피스 I·III과 연구 원형 원피스를 착용 시킨 후 피험자로부터 거리 200 cm, 높이 110 cm에 카메라를 설치하고 어깨선과 허리선이 벽의 수평선과 맞추어 정면, 측면, 후면을 촬영하였다. 의류학 전공 대학원생 5명에게 이 사진을 제공하고, 외관 평가를 하게 하였으며, 각각의 평가항목에 대해 Likert 5점 척도를 이용한다.

평가항목 7문항에 대한 각 원형의 평균과 표준편차를 구하여, 평가의 차이 유무를 분석한다.

III. 결과 및 고찰

1. 비교 원형의 제도법 및 치수의 비교

네 종류의 비교 원형을 비교해 보면 각 패턴은 계측 치수가 서로 다르고, 여유량의 설정 방법이 다르며, 비교 원형 제도법과 치수를 비교해 보면 Table 5와 같다.

비교 원형 I의 제도 방법은 ①②⑤⑧의 길이 항목에서는 키를 사용하여 산출하는 방법으로 설계하였으며, ③④⑥⑦의 너비 항목에서는 가슴둘레를, ⑩과 ⑪의 둘레 항목에서는 젓가슴 둘레 치수를 사용하였다.

비교원형 II는 ③④⑤의 너비 항목 및 ⑩과 ⑪의 둘레 항목에서는 젓가슴 둘레 치수를 사용하여 산출하였고, 등길이, 목 옆 젓꼭지 허리둘레선 길이, 목 옆 젓꼭지 길이, 겨드랑 뒤 벽접힘 점사이 길이, 겨드랑 앞 벽 접힘점 사이 길이는 직접 재는 방식을 사용하였다.

비교원형 III은 ③④⑤⑥⑦의 너비 항목 및 ⑩과 ⑪의 둘레 항목에서는 젓가슴 둘레 치수를 사용하여 산출하고, 등길이 목 옆 젓꼭지 허리둘레선 길이, 목 옆 젓꼭지 길이, 젓꼭지 점사이 수평길이는 직접 재는 방식을 사용하였다.

비교 원형 IV는 III과 같이 ③④⑤⑥⑦⑨의 너비 항목 및 ⑩과 ⑪의 둘레 항목에서는 젓가슴 둘레 치수를 사용하여 산출하였고, 등길이 목 옆 젓꼭지 허리둘레선 길이, 목 옆 젓꼭지 길이는 직접 재는 방식이다.

이와 같이 비교 원형 I은 키와 가슴 둘레, 젓가슴 둘레를 사용하여 제도공식을 제시하였고, 비교 원형 III과 IV는 젓가슴 둘레를 사용하여 제도하는 방법을 제시 하였으며, 비교 원형 II는 젓가슴둘레로부터 산출하는 부위와 직접계측치를 많이 사용하였다.

Table 5. Comparison of drafting methods

(unit: cm)				
section	Prototype I	Prototype II	Prototype III	Prototype IV
①	Stature /8×2	Waist Back Length	Waist Back Length	Waist Back Length
②	(Stature /8×2.5+1)- Back Neck width	N.P. to B.P. to Waistline	N.P. to B.P. to Waistline	N.P. to B.P. to Waistline
③	Chest/10 +2.8	Bust/12	(Bust /24+3.4) + 0.2	Bust/20 + 2.7
④	Chest/10 +2.8	Bust/12 + 1.6	Bust/24 + 3.4	Bust/20 + 2.7
⑤	Stature /8+1.5	Bust/4-1	Back :Bust/12+13.7 Front :Bust /5+8.3	Back : Bust/10+10.5 +1-0.5 Front : Bust/10+10.5+1
⑥	2/5 Chest +1.6	Back Interscye Fold/2	Bust/8+7.4	Bust/8+7.5
⑦	2/5 Chest -1+2+1.6	Back Interscye Fold /2	Bust/8+6.2	Bust/8+6-0.5
⑧	(Stature /8×1.7-1)- Back Neck width	N.P. to B.P.	N.P. to B.P.	N.P. to B.P.
⑨	Interscye Fold, front/2	B.P.to B.P./2	B.P.to B.P./2	Bust'/10+0.5+0.5 B Cup :Bust /4+1.5
⑩	1/2 Bust + 1.5	Bust/4 + 1.5	Bust/2 + 6	C Cup : Bust /4+1.5+(BD/4-0.5) B Cup: Bust /4+1.5
⑪	1/2 Bust + 2.5	Bust/4 + 1.5		C Cup : Bust /4+1+(BD/4-0.5)
⑫	Middle point of ⑩ and ⑭ - 2	Waist/4 + Dart amount	⑩ - Dart	Waist /4+ 1 - 1
⑬	Middle point of ⑪ and ⑮ - 2	Waist/4 + Dart amount	⑪ - Dart	Waist /4+ 1 + 1
⑭	⑩ + 1.5 - 1	Hip/4 + 0.5	Hip/4 + 1.5 - 1	Hip/4 + 1 - 1
⑮	⑪ + 1.5 -0.5	Hip/4 + 0.5	Hip/4 + 1.5 + 1	Hip/4 + 1 + 1
⑯	dress length	dress length	dress length	dress length

¹⁾ Chest: Chest circumference

²⁾ Bust: Bust circumference

³⁾ Waist: Waist circumference

⁴⁾ Hip: Hip circumference

⁵⁾ N.P. to B.P.: Neck point to breast point

각 비교 원형의 부위별 치수를 비교하기 위하여, 원피스의 패턴을 제도하고, 부위별 치수를 비교한 결과는 Table 6과 같고, Table 7은 가슴둘레선, 허리둘레선 엉덩이둘레선 밑단 둘레의 앞과 뒤를 계측하고, 이를 합한 것으로, 아바타의 해당 부분의 둘레 치수와 비교하여 여유 정도를 분석하려고 한다.

①은 키/8×2를 사용한 비교원형 I은 41 cm이

고 나머지는 등길이(39 cm)를 측정한 것으로 모델의 젓가슴 둘레와는 무관하게 동일하다. ②는 비교원형 II, III, IV는 A,C,E 형의 모델의 직접 계측치를 사용하여 41.5 cm, 43.3 cm, 45.3 cm이고, 비교 원형 I은 (키/8×2.5+1)-뒷목둘레, 로 산출하였다. 따라서 가슴 둘레가 커질수록 뒷목 둘레도 길어지므로, A형은 44.9 cm인데, C형은 44.5 cm, E형 44.1 cm로 오히려 0.4 cm씩 줄어드는, 비교 원

Table 6. Measurement comparison of the block using a 3D model

(unit: cm)

Section \ Model	Prototype I			Prototype II			Prototype III			Prototype IV			
	A	C	E	A	C	E	A	C	E	A	C	E	
①	41	41	41	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
②	44.9	44.5	44.1	41.5	43.3	45.3	41.5	43.3	45.3	41.5	43.3	45.3	
③	6.9	7.1	7.2	7	7.4	7.8	7.1	7.3	7.5	6.9	7.2	7.4	
④	6.9	7.1	7.2	7	7.4	7.8	6.9	7.1	7.3	6.9	7.2	7.4	
⑤	B ¹⁾	22	22	22	20	21.25	22.5	19.4	19.9	20.4	19.5	20.0	20.4
	F ²⁾	22	22	22	20	21.25	22.5	19.9	20.4	20.9	20.0	20.4	20.1
⑥	18.0	18.6	19.2	18.0	18.0	18.0	17.9	18.5	19.2	18.0	18.6	19.2	
⑦	19.1	19.61	20.21	16.5	17.0	17.5	16.7	17.3	17.9	16.0	16.7	17.3	
⑧	26.5	26.1	25.7	24.9	26.4	28.1	24.9	26.4	28.1	24.9	26.4	28.1	
⑨	9	9	9	9	9	9	9.25	9.25	9.25	9.4	10	10.4	
⑩	22.5	23.75	25	22.5	23.75	25	23.2	24.5	26.0	22.5	22.8	23.5	
⑪	23.5	24.75	26	22.5	23.75	25	21.0	22.5	23.3	21.5	21.8	22.6	
⑫	17.0	18.5	21.0	18.25	18.25	18.25	16.5	18.4	18.6	17.3	17.7	17.7	
⑬	18.8	20.5	22.5	18.25	18.25	18.25	20.0	21.0	22.5	19.2	19.2	19.2	
⑭	23.0	24.25	25.5	23.5	23.5	23.5	24.0	24.0	24.0	23.0	23.0	23.0	
⑮	24.5	25.75	27.0	23.5	23.5	23.5	25.5	25.5	25.5	25.0	25.0	25.0	
⑯	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	

¹⁾ B : Back

²⁾ F : Front

형 II, III, IV와는 반대의 치수를 보인다.

③과 ④는 뒤 목 너비와 앞 목 너비로 각 원형 간의 약간의 차이는 있으나 젓가슴의 크기가 커짐에 따라 증가하였다.

⑤는 비교 원형 I은 22 cm이고, 비교 원형 II는 20 cm, 21.25 cm, 22.5 cm로 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 1.25 cm 커지며, 비교 원형 III은 앞, 뒤 모두 0.5 cm씩 커지고 비교 원형 IV는 뒤는 0.4 cm씩 커지고, 앞은 20.0 cm, 20.4 cm, 20.1 cm로 커졌다 줄어드는데, 이는 젓가슴 둘레의 커짐에 따라 옷의 크기가 늘어나는 것을 조정하면서 발생한 오류로 보인다.

⑥과 ⑦은 겨드랑뒤벽접힘점 사이 길이 및 겨드랑앞벽접힘점 사이 길이를 직접 계측하여 사용한 비교원형 II를 제외하고는 젓가슴 둘레가 커질수록 가슴 둘레를 쓴 비교원형 I과 젓가슴 둘레를 쓴 비교원형 III, IV가 모두 약 0.5~0.7 cm씩 커졌으며, 비교원형 I의 ⑦은 솔더 다트의 양이 포함이 돼 있으므로 다른 원형들에 비해 치수가 크다.

⑧과 ⑨는 B.P.를 드러내는 곳으로 중요하다. ⑧은 비교 원형II, III, IV의 경우 실제 계측하여 사용하는 것으로 24.9 cm, 26.4 cm, 28.1 cm로 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 길어진다. 비교 원형 I은 (키/8×1.7-1)-뒷목 둘레로 산출한다. 따라서 가슴둘레가 커질수록 뒷목 둘레도 길어지므로 목옆 젓꼭지 허리 둘레선 길이는 0.4 cm씩 줄며, 목옆 젓꼭지 길이는 26.5 cm, 26.1 cm, 25.7 cm으로 짧아진다.

⑨는 젓 꼭지점 사이 수평 거리는 직접 계측치를 사용하거나 겨드랑 앞벽접힘점 사이길이/2를 사용하는 비교 원형 I과 II, III은 9 cm 내외이고, 비교원형 IV는 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 9.4 cm, 10.0 cm, 10.4 cm로 길어진다.

⑩과 ⑪은가슴 둘레선 부위의 뒤와 앞의 너비로 비교 원형 I은 뒤가 1 cm 크고 비교 원형 II는 앞과 뒤의 너비가 같으며, 비교 원형 III은 뒤가 2 cm 이상 작아서 제도법의 차이는 있으나 젓가슴 둘레

가 커짐에 따라 길어진다. 비교 원형 IV는 뒤는 젓 가슴둘레가 커짐에 따라 0.5 cm씩 길어지고, 앞은 21.5 cm, 21.8 cm, 21.7 cm로 변화가 미미하다.

⑫와 ⑬은 허리둘레선의 뒤와 앞의 너비로 비교원형 I은 앞,뒤 모두 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 길어지고, 비교원형 II는 앞과 뒤의 너비가 17.5 cm로 같으며, 젓가슴 둘레가 커져도 변화가 거의 없다. 비교원형 III은 뒤가 3.5 cm 이상 작으며 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 길어지고, 비교 원형 IV는뒤가 1.5 cm 이상 작으며 젓가슴 둘레가 커짐에 따른 변화가 적다.

⑭와 ⑮는 엉덩이둘레선의 뒤와 앞의 너비로 ⑫와 ⑬가 유사한 결과를 보이는데, 비교원형 I은 앞, 뒤 모두 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 길어지고, 비교 원형 II는 앞과 뒤의 너비가 23.5 cm로 같으며, 젓 가슴둘레가 커져도 변화가 없다. 비교 원형 III은 뒤가 1.5 cm 작고, 비교 원형 IV는 뒤가 2 cm 작으며

젓가슴 둘레가 커져도 변화는 없다.

이는 하반신 제도시 비교 원형 II는 엉덩이둘레를 이용하여 제도한 반면 비교 원형 I은 가슴둘레선에서 1.5 cm 이동한 점을 엉덩이둘레선의 기준으로 하고, 이로 부터 허리둘레선도 결정하였기 때문이다.

가슴둘레선, 허리둘레선 엉덩이둘레선의 경우 앞과 뒤의 너비도 중요하지만, 여유 정도를 확인하려면 앞과 뒤를 합하여 아바타의 해당부분의 둘레 치수와 비교하는 것이 효과적이므로 Table 7에서는 가슴둘레선, 허리둘레선 엉덩이둘레선 부위의 앞 너비, 뒤너비, 합, 아바타와의 차이를 구하였다. 그 외 진동둘레와 밑단둘레의 앞, 뒤, 합도 구하였다.

가슴둘레선 부위의 앞뒤 너비의 합과 아바타와의 차이를 보면 비교 원형 I은 92 cm, 97 cm, 102 cm 로 젓가슴 둘레가 5 cm 커짐에 따라 그 합도 5 cm 씩 길어져 여유량은 항상 8 cm 였다. 비교 원형II도

Table 7. Comparison of circumference

		(unit: cm)											
Section	Model	Prototype I			Prototype II			Prototype III			Prototype IV		
		A	C	E	A	C	E	A	C	E	A	C	E
Bust line	B ¹⁾	22.5	23.75	25	22.5	23.75	25	21.0	22.3	23.3	21.5	21.8	22.6
	F ²⁾	23.5	24.75	26	22.5	23.75	25	23.2	24.5	26.0	22.5	22.8	23.5
	T ³⁾	92	97	102	90	95	100	88.4	93.6	98.6	88	89.2	92.2
	E ⁴⁾	8	8	8	6	6	6	4.4	4.6	4.6	4	0.2	-1.8
Waist line	B	17.0	18.5	21.0	18.25	18.25	18.25	16.5	18.4	18.6	17.3	17.7	17.7
	F	18.8	20.5	22.5	18.25	18.25	18.25	20.0	21.0	22.5	19.2	19.2	19.2
	T	71.6	78	87	73	73	73	73	78.8	82.2	73	73.8	73.8
	E	2.6	9	18	4	4	4	4	9.8	13.2	4	4.8	4.8
Hipline	B	23.0	24.25	25.5	23.5	23.5	23.5	24.0	24.0	24.0	23.0	23.0	23.0
	F	24.5	25.75	27.0	23.5	23.5	23.5	25.5	25.5	25.5	25.0	25.0	25.0
	T	95	100	105	94	94	94	99	99	99	96	96	96
	E	3	8	13	2	2	2	7	7	7	4	4	4
Armhole	B	21.7	22.2	23.0	20.3	22.2	23.8	21.0	21.8	22.5	19.9	19.6	21.5
	F	21.3	22.0	22.7	17.7	19.5	21.2	19.2	19.9	21.6	19.2	18.9	20.6
	T	43.0	44.2	45.7	38.0	41.7	45.0	40.2	41.7	44.1	39.1	38.5	42.1
Hem circumference	B	27.0	28.0	30.5	27.5	27.5	27.5	24.0	24.0	24.0	23.0	23.0	23.0
	F	29.0	30.0	30.5	27.5	27.5	27.5	25.5	25.5	25.5	25.0	25.0	25.0
	T	102	116	122	110	110	110	99	99	99	96	96	96













¹⁾ B : Back

²⁾ F : Front

³⁾ T : Total

⁴⁾ E : Ease

Table 8. Comparative images of virtual garments by prototypes and 3D models

	Prototype I	Prototype II	Prototype III	Prototype IV
A				
C				
E				

동일한 형태로 여유는 6 cm이고, 비교 원형Ⅲ은 4.5 cm 내외이다. 그러나 비교 원형Ⅳ는 앞뒤 너비의 합이 88 cm, 89.2 cm, 90.4 cm로 아바타의 젓가슴 둘레와 비교해 보면 84 cm에서는 4 cm의 여분이 89 cm에서는 0.2 cm의 여분이 94 cm에서는 1.8 cm가 모자라 신축성이 없는 소재이면 입을 수가 없다.

허리둘레선 부위의 앞뒤 너비의 합과 아바타의 허리둘레와의 차이를 보면 비교 원형 I은 71.6 cm, 78 cm, 87 cm로 허리둘레는 69 cm인데 비해 젓가슴둘레가 커짐에 따라 그 합도 길어져 여유량은 2.6 cm, 9 cm, 18 cm 였다. 비교 원형Ⅱ는 젓가슴둘레가 커짐에 따른 영향이 없이 그 합이 73 cm로 여유는 4 cm이고, 비교 원형Ⅲ은 합이 73 cm, 78.8 cm, 82.2 cm로 여유는 4 cm 9.8 cm, 13.2 cm 이다. 비교 원형Ⅳ는 앞뒤 너비의 합이 73 cm, 73.8 cm, 73.8 cm로 여분은 4 cm 4.8 cm, 4.8 cm이다.

영덩이둘레선 부위의 여유는 앞뒤 너비의 합과 아바타와의 차이를 보면 비교 원형 I은 5 cm씩 커지는 젓가슴둘레의 양이 영덩이둘레에 더해져 95 cm, 100 cm, 105 cm로 아바타의 영덩이 둘레 92 cm와 비교하면 여유량은 3 cm, 8 cm, 13 cm 이다. 비교 원형Ⅱ의 여유량은 2 cm, 비교원형Ⅲ은 7 cm, 비교 원형Ⅳ는 4 cm로 영덩이둘레의 계측치에 여유를 두는 것으로 젓가슴 둘레의 변화에 영향을 받지 않는다.

진동둘레의 앞과 뒤의 합은 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 비교 원형 I은 앞과 뒤의 진동둘레선의 길이가 0.5~0.8 cm 증가하여 43 cm, 44.2 cm, 45.7 cm이고, 비교 원형Ⅱ는 앞, 뒤 모두 1.6~1.9 cm 증가하여 A형은 진동둘레선의 길이가 38 cm에 불과한데, E형은 45 cm로 급격하게 증가한다. 비교 원형Ⅲ은 앞, 뒤 모두 0.7~0.8 cm씩 증가하여 40.2 cm, 41.7 cm, 44.1 cm이고, 비교 원형Ⅳ는 그 합이 39.1 cm, 38.5 cm, 42.1 cm로 A형보다 C형의 진동둘레선이 오히려, 0.3 cm 작아진

것을 볼 수 있는데, 이는 젓가슴 둘레가 커지는 것에 따라 진동의 크기나 너비가 지나치게 커짐을 우려하여 조정된 것이 과도한 것으로 보인다.

밑단둘레는 비교원형 I은 각각 102 cm, 116 cm, 122 cm이고, 비교원형Ⅱ는 모두 110 cm이며, 비교원형Ⅲ은 99 cm, 비교원형Ⅳ는 96 cm로 나타났다. 이는 하의를 제도할 때 영덩이둘레의 계측치를 사용하는지 아니면 가슴둘레로부터 드롭치 평균을 사용할지에 따라 달라지는 것으로 비교원형 I은 드롭치 평균을 사용하여 밑단둘레가 커졌고, 비교원형Ⅱ,Ⅲ과Ⅳ는 영덩이둘레 치수를 사용하여 제도함으로써 밑단둘레가 동일하다.

드롭치 평균을 사용하면 원형 각 부분의 비율이 적절하고, 인체 계측치를 사용하면 맞음새가 좋을 것으로 추측된다.

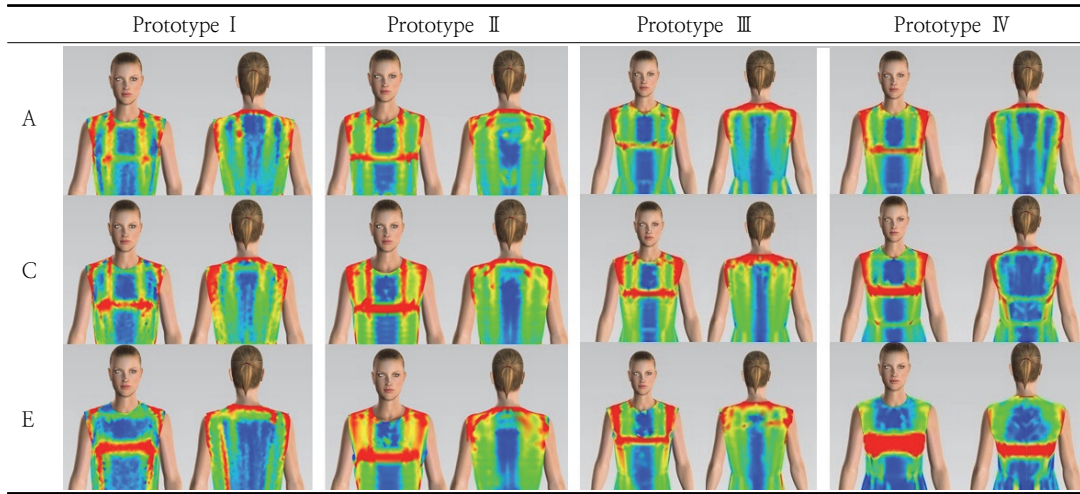
2. 비교원형의 가상착의

비교 원형 I, II, III과 IV를 3D 모델 A형과 C형, E형의 모델 치수로 제도한 후 가상착의 시스템을 이용해 가상 원피스를 착의하고, 착의 상태를 전면과 오른쪽 측면의 이미지를 비교 분석하였다. 이미지만으로는 확인하기 어려운 부분은 의복압을 참고하였으며, 진동부위는 3D 모델을 삭제하고, 진동둘레의 형태를 비교 분석하였다.

Table 8은 1열에는 A형 아바타에 비교 원형 I, II, III, IV의 전면과 측면의 착의 모습을, 2열에는 C형 아바타, 3열에는 E형 아바타의 착의 모습을 제시하였다.

A형 아바타에 4종의 비교 원형을 착의한 이미지를 살펴보면, 실루엣의 약간의 차이는 있으나 4가지 원형이 비교적 잘 맞는 것으로 보인다. 목둘레선과 어깨 끝의 위치는 적절하고, 진동둘레는 비교원형 1은 약간 여유 있게 맞고, 비교원형Ⅱ는 조금 타이트하게 맞으며, 비교 원형Ⅲ과Ⅳ는 그

Table 9. Pressure distribution of prototypes



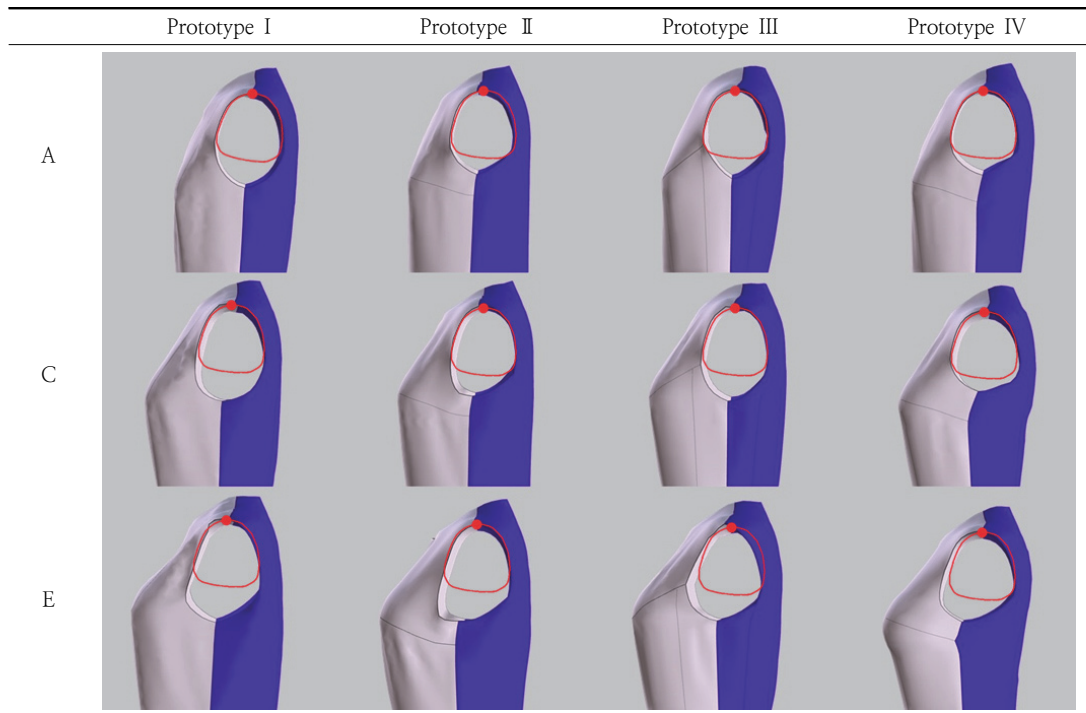
중간 정도로 나타났다. 이는 Table 8에서 A형의 4가지 비교 원형의 진동둘레 길이는 43 cm, 38 cm, 40.2 cm, 39.1 cm에서 보는 바와 같은 결과이다. 허리는 비교 원형 I과 II에 비해 비교 원형 III과 IV는 허리 굴곡이 강조되어 보이는데, 허리둘레는 그 여유가, 2.6 cm, 4 cm, 4 cm, 4 cm인 것과는 다른 현상으로 이는 엉덩이와의 대비로 강조되어 보이는 것으로 보인다. 스커트 형태는 비교 원형 I과 II는 아래가 넓어지는 A라인이고, 비교 원형 III과 IV는 H라인으로 4종의 비교원형은 비교적 좋은 맞음새를 유지하였다.

C형 아바타의 착의 이미지를 보면, 비교 원형 I은 목둘레선과 진동의 상부는 제 위치를 벗어나지 않으나 진동의 하부는 겨드랑이를 조금 벗어나고, 상·하의 여분이 많아 맞음새가 좋지 않다. 특히 스커트는 밑단을 향하여 주름이 지고, 측면 이미지를 보면 옆선이 앞으로 기울어지고 스커트의 앞단은 들려 보인다. 비교원형 II는 목둘레선과 진동부분도 제 위치를 벗어나지 않았고, 측면 실루엣에서 진동은 조금 여유가 있고 젓가슴 부위의 볼륨감으로 A형에 비해 좋은 맞음새를 보인다. 그러나 하

의는 스커트 앞자락이 쳐져 보인다. 비교 원형 III은 진동의 상부가 외곽으로 빠져있으나 그 외는 여분이 적절하고, 하의는 여분이 많아 맞음새가 좋지 않다. 특히 스커트의 앞부분에는 군 주름이 보인다. 이는 Table 8에서 엉덩이둘레의 여분이 A형, C형, E형이 모두 7 cm로 동일한데도 A형에서 보이지 않던 군 주름이 C형에서 나타나는 것은 젓가슴둘레의 크기로 인해 옆선이 앞으로 끌려오고, 이것이 하의에 영향을 미치는 것으로 보여진다. 비교원형 IV는 비교적 좋은 맞음새를 유지하였으며, 목둘레선과 진동 상부의 위치는 적절하고, 진동둘레는 조금 타이트하나, 전체적으로 군주름이 없고, 볼륨감도 드러나 좋은 맞음새를 보인다.

E형 아바타의 착의 이미지를 보면 비교 원형 IV를 제외한 비교 원형 I과 II와 III은 여유분이 너무 많아 맞음새가 좋지 않다. 부분적으로 보면 비교 원형 I은 B.P.의 위치가 제위치에서 벗어나 있고, 스커트의 앞자락이 많이 올라가 있으며, 옆선은 앞으로 휘어진다. 비교 원형II는 목둘레가 너무 커서 제 위치에 있지 않고, 스커트의 앞자락이 쳐진다. 비교 원형 III은 가슴에서 어깨 부위까지가 제

Table 10. Armhole shape of prototypes



위치보다 바깥쪽으로 위치하고, 많은 여분으로 스커트에 군 주름이 보인다. 측면에서의 진동둘레는 네가지 비교 원형이 모두 겨드랑이를 벗어나 있으며, 옆선이 젓가슴 쪽으로 당겨지고 따라서 가슴너비를 충분히 감싸지 못하고 있다.

Table 8에서 비교 원형의 젓가슴 둘레의 여유량을 보면, 비교 원형 I은 A, C, E형 모두 8 cm이고, 비교 원형 II는 A, C, E형 모두 6 cm이며, 비교 원형 III은 A형은 4.4 cm, C형은 4.6 cm, E형은 4.6 cm인데 이미지상으로는 좋아 보이는 비교 원형 IV는 A형은 4 cm, C형은 0.2 cm, E형은 -1.8 cm로 보편적이지 못하다. 따라서 압력 분포도를 살펴보았다. 일반적으로 상의 및 원피스의 경우 어깨 및 돌출부위인 젓가슴의 위쪽 부근에 의복 무게에 의한 압력이 분포하게 된다. Table 9는 비교원형의 압력분포도이다.

A형의 경우 뒤 어깨 및 뒷목과 진동 둘레 부근에 높은 압력을 나타내는 붉은 색이 조금 보인다. C형 및 E형에서는 젓가슴 위쪽에 붉은색이 좀 더 많이 나타나는데, 이는 젓가슴의 크기가 커짐에 따라 의복이 젓가슴 위쪽에 걸쳐짐으로써 나타나는 현상이다. 비교 원형 II는 진동 둘레가 38.0 cm에서 41.7 cm, 45.0 cm로 커졌음에도 진동 둘레 부근의 압력 분포도 높아지는데, 이는 젓가슴이 커지면서 동시에 늘어난 목 옆 젓꼭지 허리둘레선 길이를 고려하지 않아 나타나는 현상으로 보이며, 비교 원형 III도 진동 둘레가 40.2 cm에서 41.7 cm 44.7cm로 커졌음에도 진동둘레 부근의 압력 분포도 높아지는데, 이는 어깨끝의 부위가 젓가슴 둘레의 비례식을 사용함으로써 아바타의 어깨끝점보다 바깥쪽에 위치함으로써 나타나는 현상으로 보인다.

비교 원형 IV의 E형은 어깨에 붉은 압력분포가 나타나지 않고, 압력을 나타내는 부위가 가슴둘레를 따라 붉은 띠를 넓게 두르고 있다. 즉 원피스의 무게가 어깨에 걸쳐지지 않고, 가슴둘레 부분에서 옷을 지탱하고 있는 것으로 보인다. 이는 가슴둘레의 여유분이 마이너스로 E형 아바타보다 원피스의 가슴둘레 크기가 작음으로 인해 원피스의 무게에 의해 어깨에서부터 드리워지지 못하고 가슴 부위에 끼이고 위로 밀려 올려진 탓으로 보이며, 신축성이 없는 소재라면 착의가 불가능한 것으로 보인다.

이렇게 가슴둘레가 작아진 것은 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 늘어난 원피스 너비를 조절함에 있어 과도하게 조절하기 때문으로 보이며, E형 모델의 젓가슴 둘레는 94인데 비해 원피스의 가슴둘레선의 둘레는 92.2 cm에 불과해 신축성이 없는 소재로는 착용이 불가능하다.

Table 10은 모델 A형, C형, E형이 비교원형 I II III IV를 착의한 상태의 왼쪽 진동 둘레의 이미지이다. 모델의 팔로 인해 진동 부분을 자세히 관찰할 수 없으므로 원피스를 착의시킨 후 모델을 삭제하였다. 즉 원피스가 착의된 상태에서의 진동 모양을 추출한 것으로 오른쪽 진동둘레가 왼쪽 진동둘레와 동심원상태가 되도록 조정하고 왼쪽에서 본 형태이다 .

A형의 경우 비교 원형I II III IV의 진동 둘레 앞·뒤 길이의 합이 43 cm, 38 cm, 40.2 cm, 39.1 cm로 비교 원형I은 겨드랑 아래선과 진동 둘레와의 간격이 좀 큰 듯하지만 형태는 긴 타원형으로 적절하다. 비교 원형II와 IV는 진동 둘레가 좁아 부드러운 타원형을 이루지 못하고 약간 일그러짐이 보인다. 비교원형 III은 진동의 깊이는 적절한 듯하나 진동의 폭이 좁아 겨드랑 앞벽점 부근이 끼임이 있는 것으로 보인다.

C형의 경우 A형에 비해 진동이 커졌다. 비교 원

형I 은 진동깊이는 같으나 둘레가 커지고, 젓가슴 쪽으로 당겨져 실그려졌으며, 팔 둘레를 약간 벗어나 있고, 비교 원형II는 진동깊이가 조금 더 깊어져 여유는 적절하나, 젓가슴의 크기로 인해 옆선이 앞으로 끌려와서 진동둘레의 형태도 앞쪽으로 휘어져 있다. 비교 원형 III은 진동의 깊이와 형태 모두 적절하고, A형에 비해 편안해 보인다. 비교 원형 IV는 젓가슴의 크기에 비해 여유분이 적음으로 인해 옆선이 앞쪽으로 당겨지면서 원피스의 진동이 앞·뒤로 당겨져 보인다.

E형의 경우 진동이 많이 커져 있고, 4가지 원형이 모두 모델의 진동을 벗어나 있다. 형태도 모두 앞쪽으로 휘어 있어 적절하지 못하다.

가상착의 이미지에 의한 비교 원형의 각 부위를 적절한 정도와 의복압, 진동 부위를 종합하여 정리하면 Table 11과 같으며, 4가지 원형의 가상착의

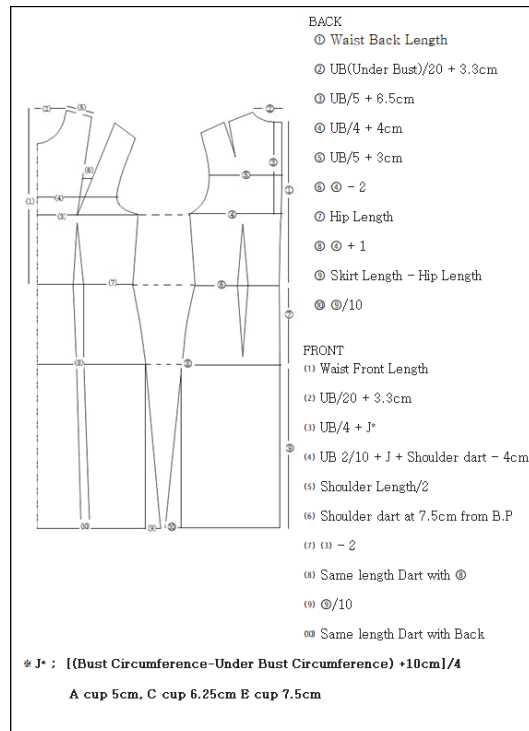


Fig. 2. Drafting method for the research prototype.

Table 11. Comparative analysis of images, pressure distribution, and armhole shape of virtual garments

	Body part	Prototype I			Prototype II			Prototype III			Prototype IV		
		A	C	E	A	C	E	A	C	E	A	C	E
Image	Neck	○	○	△	○	△	x	○	○	△	○	○	○
	Upper chest	○	○	○	○	△	x	○	△	x	○	○	○
	Upper body	○	○	x	○	○	x	○	○	△	○	○	○
	Skirt	○	△	x	○	△	x	○	△	△	△	○	○
	Side line	○	△	x	○	△	△	○	○	○	○	○	○
	Skirt hemline	○	△	x	○	△	x	○	○	△	○	○	○
Pressure distribution		△	△	△	△	x	x	△	△	△	△	x	x
Armhole shape		○	△	x	△	△	x	△	○	x	△	x	x
Total		○	△	x	○	x	x	○	○	x	△	x	x

및 선행연구의 결과를 종합하여 C컵 이상 D컵, E컵 체형에도 적합한 원피스를 제작하려면 고려해야 할 점은

첫째. 젓가슴 둘레의 영향이 적고, 계측이 용이한 등 길이①와 목 옆 젓꼭지 허리길이②, 목 옆 젓꼭지 길이⑧ 및 옷길이⑩등은 인체 측정치를 사용한다.

둘째. 뒷길은 젓가슴 둘레의 영향이 적으므로 젓가슴 아래 둘레를 사용하여 제도한다. 즉 뒷길의 너비⑩는 젓가슴 아래 둘레/4에 여유분을 더하고, 앞길의 너비⑪는 젓가슴 아래 둘레/4에 젓가슴 둘레와 젓가슴 아래 둘레의 차이를 고려하여 가감한다. 또한 뒷길의 등너비 ⑥ 역시 젓가슴 둘레의 영향이 적으므로 젓가슴 아래 둘레를 사용하여 젓가슴 아래 둘레/10에 여유분을 더하고 앞길의 가슴너비⑦는 젓가슴아래둘레/10에 젓가슴둘레와 젓가슴아래둘레의 차이를 고려하여 가감한다.

셋째. 목둘레(뒷목너비③, 앞목너비④)나 진동둘레 등 둘레의 치수 및 진동 깊이⑤는 젓가슴 크기에 의한 영향이 적으므로 젓가슴 둘레가 아닌 목밑둘레나 키를 사용하기도 하지만 본연구에서는 젓가슴 아래 둘레를 기준으로 제도한다.

넷째 허리 부위와 엉덩이 부위는 젓가슴 둘레의 영향이 적지만 실루엣을 고려하여 뒷길의 허리너

비⑫는 뒷길의 가슴둘레선의 너비 - 2 cm, 엉덩이 너비⑬는 뒷길의 가슴둘레선 너비에서 + 1 cm 하고, 앞길은 외곽의 실루엣은 뒷길과 유사하게 하고, 젓꼭지점 아래를 M.P. 하여 허리 너비⑬와 엉덩이너비⑭의 과도한 여유분을 조절한다.

3. 연구원형의 설계

비교 원형의 분석 결과를 기준으로 원피스 원형을 설계 면 Fig. 2와 같다.

뒤판부터 살펴보면 ① 등 길이는 측정치를 사용하고, ②뒷목 너비는 젓가슴 아래 둘레(UB:Under Bust)를 사용하여 UB/20 +3.3 cm로 하고, ③진동 깊이는 역시 젓가슴 아래 둘레를 사용하여 UB/5 +6.5 cm로 하며, ④가슴둘레선의 기준도 젓가슴 아래 둘레를 사용하여 UB/4 +4 cm로, ⑤뒷길의 등 너비도 젓가슴아래둘레를 사용하여 UB/5 +3 cm로 제도한다. ⑥허리둘레선은 가슴둘레선의 외곽점보다 2 cm 들여서 정하고 ⑧엉덩이둘레선은 가슴둘레선의 외곽점보다 1 cm 내어서 정하고, ⑩밑단은 엉덩이둘레선에서 내려간 스커트 길이의 1/10만큼 내어서 곡선으로 옆선을 정리한다. 허리다트는 등너비를 이등분하는 위치에 3 cm로 하여, 뒷길의 경우에는 젓가슴아래둘레를 주로 사용하여 제도하였다.

앞판은 (1)뒤판과 동일한 허리둘레선에서 위쪽으로 목 옆 젓꼭지 허리둘레선길이를 올려서 표시하고, (2) 앞 목 너비는 뒷목 너비와 동일하게 $UB/20 + 3.3$ cm로 하고, (3) 앞길의 너비는 젓가슴 아래 둘레/4에 젓가슴 둘레와 젓가슴 아래 둘레의 차이를 고려하여 $UB/4 + J$ 로 한다. J는 젓가슴 둘레에서 젓가슴 아래 둘레를 뺀 치수(i)에 10 cm를 더하고 이를 4로 나눈 수치로 A컵:5 cm, B컵:5.625 cm, C컵:6.25 cm, D컵:6.875 cm, E컵:7.5 cm이다. 이처럼 젓가슴 둘레가 커짐에 따라 증가되는 비율은 조금 적게 하는 것이 바람직하다.

(4) 가슴너비는 $UB/5 + J + \text{숄더다트량} - 4$ cm로 한다. (5) 어깨선은 어깨가쪽사이길이/2 의 위치에서 B.P 와 연결하고, (6) B.P와 7.5 cm 지점에서 회전하는 다트량으로 젓가슴의 크기에 따라 1.6 cm, 2 cm, 2.4 cm, 2.8 cm, 3.2 cm로 한다.

(7) 허리둘레선은 젓가슴 둘레선의 외곽점보다 2cm 들여서 정하고 엉덩이 둘레선은 젓가슴 둘레선의 외곽점보다 1 cm 내어서 정하고, 밑단 라인

은 엉덩이 둘레선에서 내려간 스커트 길이의 1/10 만큼 내어서 곡선으로 옆선을 정리하는 것은 뒷판과 동일한데, (8),(10)은 젓가슴의 크기에 따라 앞만 커지게 되므로 뒤의 엉덩이 둘레, 뒤의 밑단 넓이와 같아지도록 다트 아래를 잘라서 조절한다.

Table 12는 연구원형의 제도 공식과 3D 모델의 치수로 제도하는 경우 각 부위의 치수를 산출한 표이다.

이를 보면 젓가슴 둘레가 커질수록 치수변동이 많았던 비교 원형들과 달리 연구자가 제안하는 연구원형에서는 젓가슴 둘레가 커질수록 뒤목 너비, 앞목 너비, 진동 깊이, 등 길이, 젓꼭지 점사이 수평거리, 겨드랑 뒤 벽접힘 사이 길이, 뒤젓가슴 둘레는 치수의 변동이 없고 목옆 젓꼭지 허리둘레선 길이, 목옆 젓꼭지 길이는 A형에서 E형까지 치수가 약 1 cm 늘어나고 겨드랑 앞 벽접힘점 사이 길이는 1.025 cm 앞젓가슴 둘레는 0.625 cm 씩 늘어난 것을 확인할 수 있다. 이런 치수의 결과는 젓가슴 둘레의 치수로 산출하지 않고 젓가슴 아래 둘레를 이용하였기 때문이다.

Table 12. Drafting method and size comparison of research prototypes






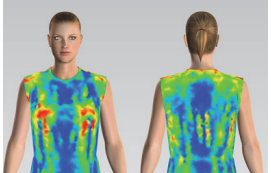



		(unit: cm)		
	Drafting method	A type	C type	E type
Back neck width	$UB/20 - 3.3^{1)}$	7	7	7
Front neck width	$UB/20 - 3.3$	7	7	7
Armhole depth	$UB/5 + 6.5$	21.3	21.3	21.3
Waist back length	Waist back length	39	39	39
Neck point to breast point to waistline	Waist front length	41.5	43.3	45.3
Back interscye fold, length	$UB / 5 + 3$	17.8	17.8	17.8
Interscye fold, front	$UB / 5 + J + \text{Shoulder dart} - 4$	17.4	19.45	21.5
Neck point to breast point	Neck point to breast point	24.9	26.4	28.1
Back bust circumference	$UB/4 + 4$	22.5	22.5	22.5
Front bust circumference	$UB/4 + J$	23.5	24.75	26
Shoulder dart	0.2~0.3 increase by A Cup~E Cup	1.6	2.4	3.2
i	Bust circumference - Underbust circumference	10	15	20
j ²⁾	$(i+10)/4$	5	6.25	7.5

1) UB: Under bust

2) j value: A cup 5, B cup 5.625, C cup 6.25, D cup 6.875, E cup 7.5

Waist Back Length, Neck Point to Breast Point to Waistline and Neck point to Breast point length is to be measured in person.

Table 13. Images of virtual garments, clothing pressure, and armhole shapes of research prototypes

	A	C	E
Virtual garment			
Clothing pressure			
Armhole shape			

4. 연구 원형의 가상착의

Table 13은 연구 원형의 A, C, E형의 가상착의 모습으로 전면, 측면의 실루엣은 A형, C형, E형의 큰 변화가 없다. 젖가슴 둘레의 맞음새 또한 모든 형이 잘 맞아 보인다. 측면의 진동 둘레선은 모든 형이 진동 라인 들뜸 없이 진동선에 따라 맞음새가 좋고, 밑단은 앞들림 없이 수평을 이루고 옆 솔기선은 피험자의 옆 중심선에 수직으로 놓여 있다. 의복압은 어깨와 젖가슴 위쪽 부분에 압력이 그다지 높지 않은 노란색으로 나타나 의복의 무게

가 골고루 분포되며, 특정부위에 붉은색 나타나는 현상이 적어, 의복의 착용 시 불편함이 적은 것으로 보인다. 진동 둘레선의 형태도 A, C, E형 모두 긴타원형으로 유사한 형태를 보여 착용에 무리가 없어 보인다.

5. 착의 실험

연구원형의 설계가 적절한지를 파악하기 위하여 3명의 피험자 치수를 측정하고, 비교 원형 I 및 III과 연구 원형으로 패턴을 제도하고, 머슬린으로

제작한 원피스를 각각 착용시켜 착의 실험을 진행하였다.

Fig. 3은 원피스를 착용한 피험자의 착의 모습이고, Table 14는 외관평가의 결과이다.

Fig. 3을 보면 비교 원형 I과 III은 여유가 많아 헐렁해 보임에도 불구하고, 비교 원형 I은 뒤 가슴 둘레 선 부위에, 비교 원형 III은 어깨와 목부분, 진동 부위가 당겨져 생기는 군주름이 보인다. 또

한, 비교 원형 I은 옆솔기선이 옆중심에서 벗어나 앞으로 많이 휘어있고, 앞쪽 허리선이 들려 있으며, 스커트단의 앞은 위로 끌어 당겨져 들려 있으며, 허리선의 위치가 피험자의 실제 허리선보다 아래에 형성되어 있다. 진동 들레는 앞진동이 젓가슴 쪽으로 끌려나가, 겨드랑이 살이 보이며, 앞진동은 커 보이고 뒷진동은 조여 보인다. 비교 원형 III은 옆솔기선이 앞으로 살짝 휘어져 있으며, 진동 들레가 많이 파여있고, 앞진동이 젓가슴 쪽으로 끌려나가 겨드랑이 살이 보이고, 어깨 길이가 넓어 진동 들레선이 팔의 바깥 부분에 이른다.

연구 원형은 전체적으로 맞음새가 좋아 보이고 옆솔기선이 옆중심에 수직으로 떨어지고, 진동 들레의 맞음새는 적당하여 속옷이나 겨드랑이 살이 보이지 않고 앞허리선과 스커트단은 수평을 이룬다.

외관 평가는 7가지 문항에 대하여 5점 척도로 시행하여, 평점의 평균을 구하고, 평점의 차이 유무를 판단하기 위하여 ANOVA Test를 실시하였다. Table 14에서 보는 바와 같이 비교 원형 I은 모든 항목이 3점 이하로 낮게 평가되었고, 비교 원형 III은 허리선 위치와 스커트단의 수평정도는

Table 14. Sensory evaluation result of appearance

List	Prototype I	Prototype III	Research Prototype	F
1. Fit of top	2.47	3.20	4.33	25.96**
2. Fit of bottom	2.27	3.20	4.47	61.36**
3. Position of waist line	2.20	3.67	4.60	81.36**
4. Horizontal of hemline	2.40	3.67	4.47	51.50**
5. Fit of armhole shape	2.73	2.47	4.73	37.78**
6. Vertical of sideline	2.40	3.07	4.47	49.13**
7. Whole outfit	2.80	3.07	4.30	28.83**

Inter-groups $df=3-1=2$
 In-group $df=3*(15-1)=42$
 **: $p<0.01$



Fig. 3. Real garments based on prototypes and research prototypes.

3.67점으로 약간 높게, 압흔의 모양은 2.47로 낮게 평가되었다. 연구 원형은 모든 항목이 4점 이상으로 높게 평가되었고, 비교 원형 I 및 III 과는 1% 수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 검증되었다.

따라서 젓가슴 아래 둘레를 사용하여 제도 방법을 제시한 연구 원형은 가상착의뿐만 아니라 실제 피험자를 대상으로 한 실제 착의에서도 외관이 우수한 것으로 평가되었다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 젓가슴이 발달한 여성의 의복 선택이 제한적인 문제점을 해결하기 위하여 20~30대 여성의 평균 치수로 3D 모델을 구현하고, 브래지어 컵 사이즈(A, C, E)를 달리한 아바타 A형, C형, E형을 제작한다. 선행연구의 원피스 드레스를 제도하고, 아바타에게 착의시켜 시뮬레이션한 후 문제점을 비교 분석하고, 젓가슴 크기에 영향이 적은 원피스 드레스 원형을 개발하여 제시하고자 하였다.

연구에 따른 결과는 다음과 같다.

비교 원피스 원형 I, II, III과 IV를 3D 아바타 A형과 C형, E형에 가상착의 한 결과 젓가슴 둘레가 84 cm(A형)의 경우 4종의 비교원형 I, II, III, IV의 외관이 모두 적절하였으나 젓가슴둘레가 커질수록 부적절한 형태를 보였으며, 젓가슴둘레 94 cm(E형)의 경우 4종의 원형 I, II, III, IV가 모두 부적절하였다.

연구 원피스 원형은 젓가슴이 커지면서 그 위치가 더욱 중요해지는 목옆 젓꼭지 길이, 목옆 젓꼭지 허리 둘레선 길이, 측정에 큰 어려움이 없는 등 길이, 어깨점 사이 길이 등의 항목은 직접 측정하여 사용하고, 가슴 둘레선이나 진동 깊이, 뒷목 너비, 겨드랑 뒤 벽접힘 점사이 길이, 겨드랑 앞 벽접힘 점사이 길이의 항목에서는 젓가슴 아래 둘레를 사용하여 제도하고, 옆선을 정할 때 브래지어의

컵 사이즈, 즉 젓가슴 둘레와 젓가슴 아래 둘레의 차이를 앞부분에 반영함으로써 젓가슴 크기가 의복의 다른 부분에 영향을 크게 미치지 않는 제도법을 제시하였다.

비교 원형 I, III과 연구 원형으로 피험자 3인의 원피스를 제작하고, 착의한 결과 비교 원형 I, III은 부적절한 부위가 있으나, 연구 원형은 진동 둘레의 맞음새가 적절하고, 옆 솔기선이 피험자의 겨드랑이 중심에서 수직으로 내려지고, 스커트 단은 수평으로 좋은 맞음새를 보인다. Likert 5점 척도를 이용한 외관 평가에서도 비교 원형 I·III에 비해 좋은 점수를 얻었다.

본 연구의 결과는 C컵 이상 여성의 맞음새에 대한 만족감을 증대시킬 뿐만 아니라, A컵이나 B컵 여성에게도 사용 가능하고, 일상적으로 착용하는 브래지어 사이즈로 제시함으로써 자신에게 맞는 의복 사이즈를 선택하기가 용이하다. 또한 기성복 업계의 맞춤형 주문생산과 이지오더시스템(Easy Order System)의 활용에도 기여할 것으로 기대된다.

본 연구는 진동 둘레의 맞음새를 확인을 위하여 소매를 부착하지 않고 설계되었으므로 소매 개발을 위한 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

References

- Cha SJ, Kang YK(2013) Comparison of basic bodice block for adults women by 3D simulation - focus of the DC suite program - Fashion Business 17(2), 63-81
- Cheon JS, Oh SY(2011) Brassiere cup size by 3D Manual Body Scanning. ESK, 2011 Academic conference thesis, 241-245
- Cho SH, Kim MS(2008) Brassiere pattern development based on 3D measurements of upper body types for women in their 40's. Res J Costume Cult 16(3) 502-517
- Choi YL(2017) A basic study for brassiere size

- system on the women's body shape changing on the growth, Korea society of basic design & art J 18(4), 417-428
- Choi YL, Sun SW, Kim H(2007) PROPORTION-BASED WOMEN'S PATTERN, Seoul: Kyohakyongusa, pp34-52
- Hong SM, Lee MH, Paek KJ(2019) Variation of the standard measurements in basic bodice pattern for women. Korean Soc Design Cult J 25(2), 621-629
- Hwang YB, Shin YS(2006) Research on the design of one-piece dress according to the physical changes of women in their old age, Fashion Knit J 4(2), 76-88
- Jung HM, Lim BR, Lee GH(2009) DIY One-piece Dress, Seoul Sigma Press. p.113
- Kang MA(2008) A study on developing Torso length sloper for Korean women by body type : for women in their late twenties-mid thirties. Master's thesis, Sungkyunkwan Univ.
- Kim HS(2008) A study on fitness and pattern analysis in brassiere wearing by brand. Master's thesis, Sungshin Women's Univ.
- Kim JH, Kim HJ, Cho JH, Lim KW, Lee KW(2001) A comparative research on the drafting method of the basic patterns for women. Korean Journal of Human Ecology J 10(4), 379-390
- Kim YS(2017) Development of bodice block reflects brassiere cup size. The Korean Journal of Community Living Science J 28(1), 69-79
- Ko TH(2000) A study on the breast shape and the wearing condition of brassiere of obese women in 20'. Master's thesis, Sookmyung Women's Univ.
- Kwon YH(2000) A study on brassiere draft and design for middle-aged woman. Doctoral thesis, Yeungnam Univ.
- Lee EY, Oh S, Kim JS(2016) Development of tight -fitting one piece prototype pattern- focused on women in their 20's who wear a C cup -. J Korea Soc Vis Des Forum (52), 191-201
- Lee HY(2002) Classification of middle-aged women's breast shapes and optimal design of brassiere wire using a 3D measurement system. Doctoral thesis, Chungnam National Univ.
- Lee IO, Kim HS(2013) Development of the upper body pattern for unusual body type. J Korea Soc Vis Des Forum (38), 131-142
- Lee SK, Kim HS(2012) A study on jacket pattern for unusual body type. J Korea Soc Vis Des Forum (36), 209-218
- Lim JS, Kim KW(2005) A study on the design of WHOLEGARMANT one piece dress knit wear. Fashion Knit J 3(2), 1-12
- Min YS(2012) Ergonomic pattern design of brassiere for breast shapes in 20's females. Doctoral thesis, Chungnam National Univ.
- Na MH(2009) A study on the development of brassiere pattern for elderly women. KAHE, J 18(2), 397-406
- Oh YJ, Cho KH(2009) A study on knitted one-piece design by DTP, J. Korea Society of costume 59(6), 106-117.
- Park JA(2017) Analysis of bodice patterns developed through draping method using the dress form representing Korean female fashion models' body features. Fashion Business J 21(1), 74-78
- Park YS(2001) A study on establishment of brassiere size and clothing pressure for the twenties-aged women. Doctoral thesis, Sejong Univ.
- Petrova A, Ashdown SP(2008) Three-dimensional body scan data analysis: body size and shape dependence of ease values for pants' fit. Cloth Text Res J 26(3), 227-252
- Seo YH, Chung SH(2008) Study of elderly women's buying behavior of panty and brassier and wearing test of brassier. J Korea Society of clothing and textiles 32(7). 1013-1022
- Yoon JH, Park GS(2010) Comparison of Torso pattern made by draping and flat pattern method - based on the comparison between 75A and 75D according to the size of breast -. Costume Cult J 18(5), 892-907