3차원 시뮬레이션을 활용한 성인여성용 길 원형 비교 연구 - DC Suite Program을 중심으로 -

차수정 · 강연경*

우송대학교 뷰티디자인학과 패션전공 교수 · 서울대학교 자동화시스템공동연구소 객원연구원*

Comparison of basic bodice block for adults women by 3D simulation - focus of the DC Suite Program -

Cha Sujoung · Kang Yeonkyung*

Professor, Dept. of Beauty Design, Major of Fashion, Woosong Univ.
Visiting Researcher, Automation and Systems Research Institute, Seoul National Univ.*

Abstract

A Study using compare and analyze about differences among three patterns(shape and size of pattern, fitting and amount of air gap and so on) through 3D simulation. This study use 3D simulation program, DC Suite version 3.0. The results are as a follows:

The results of estimation about total appearance, the pattern of Bunka is best of all pattern about total fitting and silhouette of front and back side. The pattern of armstrong and on&on stand low in estimation. As the total fitting, the pattern of Bunka is 4.40, the pattern of Armstrong is 2.60 and the pattern of On&on is 1.60. The result show better pattern of Bunka than pattern of Armstrong and On&on. When we examine about space between body and cloth, the pattern of Bunka is best. The pattern of Armstrong don't have problems about back side but front side have some problem of getting loose. Because it only have a waist dart so dart size is too big. The pattern of On&on have so much space because it don't have a waist dart. On the amount of air gap, the pattern of Bunka squash up body so it have the amount of air gap 0.08 at bust circumference and underbust circumference. Next is the pattern of Armstrong, amount of air gap is 0.14 at bust circumference and 0.23 at underbust circumference. The pattern of On&on's amount of air gap is 0.30 at bust circumference and 0.37 at underbust circumference. So the pattern of Bunka is bodice block of the best closing adhesion and the On&on is a loose-fitting pattern.

Key Words : Bodice(길원형), 3D(3차원), Simulation(가상착의), Fitting(맞음새), Amount of air gap(공극량)

I. 서론

컴퓨터의 대중화와 IT기술의 발달로 디지털 기술은 인류 생활 전반에 걸쳐 획기적인 변화를 일으키고 있다. 이러한 흐름에 발맞추어 의류산업분야에서도 제조과정상 인간의 손으로 수행되던 많은 작업들이 컴퓨터로 자동화되었고 디지털은 없어서는 안 되는 기술로 자리매김하고 있다. 최근 패션분야에서는 디지털 기술을 이용하여 MTM (made-to-measure) 형 의류를 포함한 소비자 중심의 고부가가치 패션제품을 개발하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.

의류업체들은 노동인력의 감소로 인한 생산성 저하를 막기 위하여 공정의 자동화를 계속적으로 증가시켜 왔으며, 전문적인 분야에서도 작업효율을 높이기 위한 자동화 시스템을 도입해왔다. 원형제작단계에서의 업무 효율성을 높이기 위하여 도입된 캐드(CAD, Computer Aided Design)는 원형 그레이딩과 마카단계에서의 효율을 증대시켜 주었다. 또한 패턴 CAD를 이용하여 제작된 패턴을 아바타에 착용시켜 맞춤새를 확인해 봄으로써 수작업으로 이루어지던 패턴수정단계를 줄일 수 있어 효율적이다.

디지털 시대의 새로운 공간인 사이버 공간의 출현은 ‘가상의복환경’을 만들었으며, 3차원 스캐너와 3차원 가상착의 시뮬레이션 등이 개발되고, 이러한 기술들이 IT기술 등에 접목되어 의류산업은 디지털화되고 있다. 가상 시뮬레이션의 초기에는 깃발과 같이 단순히 네모난 형태의 천조각 등을 시뮬레이션하는 단계였으나 현재는 정확성과 효율성, 시장성까지 겸비한 가상착의 시뮬레이션이 개발되고 있다.

의복구성분야에서는 사이즈측정에서부터 패턴제작, 의복 피팅, 의복 제작과정, 3차원 가상착의까지 컴퓨터로 처리할 수 있는 프로그램도 연구, 개발되고 있다. 현재 국내외 업계에서 개발된 3D 시뮬레이션 프로그램으로는 테크노아 (TECHNOA)의 i-designer, (주)클로버츄얼패션의 CLO 3D와 서울대학교 디지털 클로딩센터의 DC Suite 등이 있다. 이를 통해 실제 샘플제작으로 인한 시간적, 경제적 손실을 줄일 수 있어 제조비용을 낮출 수 있는 합리적인 생산시스템 구축이 가능할 것으로 생각된다.¹⁾

따라서 본 연구에서는 서울대학교 디지털클로딩센

터에서 개발된 3D 시뮬레이션 프로그램인 DC Suite version 3.0을 사용하여 길 원형 패턴을 제작하고 가상착의 시뮬레이션을 시킨 후 맞춤새 및 공극률 등을 통해 패턴 간의 차이를 비교·분석해보고자 한다.

II. 연구방법 및 절차

본 연구에서는 성인여성용 길 원형의 3D 가상 착의시스템에 의한 비교분석을 위하여 DC Suite version 3.0 program을 사용하여 패턴을 설계하고 패턴의 형태 및 치수를 비교하였다. 또, 가상 시뮬레이션을 시켜 착장상태 및 맞춤새, 여유량과 공극량 등을 살펴보았다.

1. 연구대상

본 연구를 위한 길원형으로 우리나라 대학교육에서 많이 사용되는 일본의 문화식, 암스트롱식 그리고 우리나라 대표 의류브랜드 중 하나인 온앤온식의 세 개를 선정하였다.

2. 적용치수

본 연구에 적용된 치수는 선행연구²⁾와 2010년 사이즈 코리아의 제6차 인체치수조사³⁾에서 사용된 치수를 조정하여 사용하였다. 가슴둘레 83cm, 젖가슴둘레 84cm, 허리둘레 70cm, 엉덩이둘레 92cm, 등길이 39.5cm, 앞중심길이 34.4cm, 어깨가쪽쪽꼭지길이 23cm를 적용하였다<Table 1>.

3. 연구방법 및 프로그램

본 연구를 위해 DC Suite Version 3.0 Program을 사용하였으며, 프로그램 상에서 패턴을 제작한 후 가상착의평가를 통해 패턴 간의 치수 및 착의 상태를 비교·분석하였다. 가상착의평가는 2012년 8월 가상착의한 상태를 LCD 22inch 모니터상에서 의복구성학 전문인 5명으로 구성된 평가자에게 평가하도록 하였다. 평가항목은 앞면 13항목, 옆면 7항목,

뒷면 12항목, 전체적 외관 3항목으로 구성되었으며, Likert type의 5점 척도를 이용하여 매우 적합(5점), 적합(4점), 보통(3점), 부적합(2점), 매우 부적합(1점)으로 각 평가항목마다 해당점수를 표기하게 하였다.

4. 가상모델

디지털 가상 모델을 형성하기 위해 DC Suite의 Body에서 제공되는 기본바디를 불러온 후 둘레, 길이 등의 인체치수정보를 입력하여 치수 수정 및 보정 프로세스를 거친 후 가상모델을 사용하였다<Figure 1>, <Figure 2>, <Figure 3>, <Table 2>.

5. 소재물성

본 연구에 적용된 소재는 면 100%, 무게 148.9g/m², 두께 0.39m/m로 평직(plain weave)의 광목이다<Table 3>.

6. 자료분석

본 연구에서의 자료분석은 형태비교를 위해 패턴의 부위별 치수 및 형태를 비교분석하였으며, 가상착의를 한 후 전문가의 외관평가 및 색선포도를 통해 맞춤새를 평가하였다. 외관평가 결과는 SPSS 15.0 for Windows 프로그램을 이용하여 항목별 기술통계 분석, 유의차 검정, 신뢰도 검정을 실시하였다. 또, 본 연구에서는 좀 더 객관적인 3차원 디지털 형상의 평가를 위해 공극량 분석을 실시하였다. 공극량 분석을 위하여 DC Suite에서 공극길이를 측정하였다. 계측부위는 젓가슴둘레와 밑가슴둘레를 주요부위로 정하였다. 계측각도는 선행연구⁵⁾⁶⁾를 참고로 하였다. 30°간격으로 앞중심(F), 오른쪽 앞사선(FR0°, FR30°, FR60°), 왼쪽 앞사선(FL0°, FL30°, FL60°), 오른쪽 옆선(SL60°), 왼쪽 옆선(SL90°), 뒤중심(B), 오른쪽 뒤사선(BR0°, BR30°, BR60°), 왼쪽 뒤사선(BL0°, BL30°, BL60°)에서 측정하였다<Figure 4>.

<Table 1> Size of application

(unit: cm)

Item	Average size	Standard deviation	Application size
waist front length	34.2	1.8	34.5
front interscye length	31.6	1.8	31.5
bust point-bust point	17.7	1.4	18.0
waist back length	39.2	2.2	39.5
bishoulder length	37.8	2.3	38.0
back interscye length	36.6	2.4	37.0
cervical to waist length	50.1	2.2	50.0
neck point to breast point	25.2	1.9	25.5
neck point to waistline	41.5	2.2	42.0
chest circumference	82.8	4.7	83.0
bust circumference	82.9	5.7	84.0
waist circumference	69.5	5.9	70.0
hip circumference	91.4	4.6	92.0
neck point to back waistline*	40.8	2.1	41.0
lateral shoulder to underspin to center back*	40.3	2.0	40.5
lateral shoulder to bust point to anterior waist*	39.0	3.0	39.5
lateral shoulder to bust point*	22.4	1.8	23.0

* size of Shin Study(2011)⁴⁾

<Figure 1> Production Process 1 of a virtual by the body tool of DC Suite

<Figure 2> Production Process 2 of a virtual by the body tool of DC Suite

<Figure 3> Final Body Model

<Table 2> Size of Model

(unit: cm)

Part of Body	Size	Part of Body	Size
Status	160.4	Head Girth	52.8
Bust Girth	82.9	Neck Girth	25.3
Waist Girth	69.5	Upper Arm Girth	20.6
Hip Girth	91.4	Lower Arm Girth	13.7
Knee Height	41.4	Midthigh Girth	40.4
Crotch Height	72.9	Knee Girth	34.2
Waist Height	97.4	Calf Girth	32.2
Head Length	21.9	Ankle Girth	22.2
Upper Arm Length	21.8	Crotch Girth	0.8
Lower Arm Length	21.1	Armpit Girth	0.5

<Table 3> Material properties

Density	0.010000
Stretch Resistance	100.000000
Shear Resistance	0.100000
Stretch Damp	0.010000
Band Resistance	0.100000
Bend Damp	0.001000
Bend Yield	0.000000
Bend Plasticity	0.000000
Air Drag	0.010000
Viscous Damp	0.000000
Friction	0.000000

<Figure 4> Measurement method for space between skin and bodice

III. 연구결과

본 연구에서는 서울대학교 디지털클로딩센터에서 개발된 3D 시뮬레이션 프로그램인 DC Suite version 3.0을 사용하여 길 원형 패턴을 제작하고 가상착의 시뮬레이션을 시킨 후 외관평가, 맞춤새 및 공극률 등을 통해 패턴 간의 차이를 비교·분석해 보고자 하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. 패턴의 형태 및 치수 비교 결과

제작된 길원형의 형태를 비교한 결과, 문화식은 앞몸판에 가슴다트와 허리다트가 있으며 뒤몸판에는

어깨다트와 허리다트를 가지고 있는 형태를 가지고 있다. 암스트롱식의 경우 앞몸판은 허리다트만 있고, 뒤몸판에는 어깨다트와 허리다트가 있는 형태를 가지고 있으며, 온앤온식은 앞몸판에 가슴다트만 있고 뒤몸판에는 다트가 없는 형태를 가지고 있다<Figure 5>.

패턴치수에 있어서 등길이의 경우 문화식 39.53cm, 암스트롱식과 온앤온식 39.51cm로 등길이는 세 개 패턴 모두 비슷하였다. 앞길이의 경우에는 문화식 34.95cm, 암스트롱 34.50cm, 온앤온식 33.81cm로 문화식이 가장 길고 우리나라의 업체식이 가장 짧게 나타났다. 옆선길이는 문화식 18.77cm,

<Figure 5> Comparison of bodice block shape

<Table 4> Pattern size

(unit: cm)

part	Bunka	Armstrong	On&on	Average
Center back length	39.53	39.51	39.51	39.52
Center front length	34.95	34.50	33.81	34.42
Shoulder length	11.46	12.30	11.93	11.89
Side length	18.77	19.04	18.75	18.85
Back waist circumference	17.51	17.03	22.02	18.85
Front waist circumference	18.48	18.39	22.27	19.71
Back waist dart	1.68	4.10	0.00	1.93
Front waist dart	2.54	7.60	0.00	3.38
Bust dart	2.98	0.00	2.61	1.86
Back armhole circumference	20.98	18.53	21.21	20.24
Front armhole circumference	19.89	18.06	20.04	19.33
Back neck circumference	7.64	8.09	7.94	7.89
Front neck circumference	10.46	12.50	11.43	11.46
Neck point to bust point	25.50	25.50	25.50	25.50
Bust point to bust point	18.00	18.00	18.00	18.00

암스트롱식 19.04cm, 온앤온식 18.72cm로 나타났으며 어깨길이는 문화식 11.46cm, 암스트롱식 12.30cm, 온앤온식 11.93cm였다. 허리둘레 치수의 경우 문화식 71.08cm, 암스트롱식 70.84cm, 온앤온식 88.58cm로 나타났다. 온앤온식 패턴의 경우

앞뒤몸판에 허리다트를 가지고 있지 않아 허리둘레가 크게 나타났다. 앞허리다트량의 경우 암스트롱식이 7.60cm로 가장 크게 나타났는데 암스트롱식 패턴의 경우 앞가슴다트가 없는 형태로 가슴다트가 허리로 옮겨져 다트량이 큰 것으로 보인다. 목둘레는

암스트롱식이 가장 크고 문화식이 가장 작게 나타났다. 목옆젖꼭지길이와 젖꼭지사이수평길이는 3개 패턴 모두 같은 치수를 적용하여 차이가 없었다 <Table 4>.

2. 가상착의 평가 결과

1) 외관 평가

문화식, 암스트롱식과 온앤온식의 가상착의 외관 모습은 <Figure 6>, <Figure 7>, <Figure 8>과 같으며, 외관평가결과는 <Table 5>와 같다.

앞면에 대한 평가에서 먼저 앞중심선의 위치는 문화식과 온앤온식의 경우 4.60으로 적합한 것으로 나타났다. 암스트롱식의 경우에는 3.60으로 나타나 차이를 보였다. 앞중심선의 길이는 문화식 4.80, 온앤온식 3.20과 암스트롱식 2.40으로 문화식의 경우 앞중심길이가 적당한 것으로 평가되었으나 온앤온식은 보통, 암스트롱식은 조금 짧은 것으로 평가되었다.

앞목둘레, 어깨선, 진동둘레, 앞품의 형태 및 사이즈에 대한 평가에서는 문화식과 온앤온식은 우수한 것으로 나타났다. 암스트롱식의 경우에는 평가결과가 다소 낮았다. 젖꼭지점의 위치 및 간격에 대한 평가에서 문화식의 경우는 우수한 것으로 나타났으나 온앤온식과 암스트롱식은 간격이 너무 넓고 위치가 조금 낮은 것으로 평가되었다. 가슴둘레와 허리둘레의 크기 및 형태에 대한 평가에서는 문화식이 가장 우수하고 다음이 암스트롱식, 온앤온식의 순으로 나타났다. 가슴다트에 대한 착의평가에서는 암스트롱식의 경우 가슴다트가 없어 문화식과 온앤온식에 대한 평가만 실시하였다. 위치와 길이에 있어서 문화식이 온앤온식보다 우수한 것으로 나타났다. 허리다트는 온앤온식의 경우에는 허리다트가 없어 문화식과 암스트롱식에 대한 평가만 실시하였는데 문화식이 우수한 것으로 평가되었다. 어깨선의 위치에 있어서는 문화식이 가장 우수하였으며, 암스트롱식과 온앤온식은 비슷한 것으로 나타났다.

옆면에 대한 평가결과, 옆선의 위치는 문화식과 암스트롱식은 3.60으로 같게 나타났으며 온앤온식이 앞쪽으로 옆선이 치우쳐 있는 것으로 평가되었다.

허리선 위치에 있어서 문화식은 보통정도의 평가를 받았으나 암스트롱식과 온앤온식은 낮은 평가를 받았다. 앞허리선의 길이가 짧아 앞부분이 위로 올라가고 뒤는 아래로 내려와 수평을 이루지 못하였다. 어깨선의 크기 및 형태에 있어서는 문화식과 암스트롱식은 외관평가에서 좋은 결과를 나타냈으나 온앤온식의 경우 목부분의 어깨선이 뒤로 쏠리는 현상을 보여 어깨선이 비스듬한 형태를 나타냈다. 진동둘레의 크기 및 형태에 있어서도 문화식과 암스트롱식은 좋은 평가를 받았으나 온앤온식의 경우 뒤진동둘레 부분에 들뜸 현상이 발생하여 일그러진 형태를 나타내 낮은 평가를 받았다. 가슴둘레와 허리둘레의 크기 및 형태에 있어서 문화식은 좋은 평가를 받았으나 암스트롱식과 온앤온식은 낮은 평가를 받았다. 문화식은 신체를 따라 약간의 여유를 가지고 잘 맞았으나 암스트롱식과 온앤온식은 여유가 너무 많은 것으로 평가되었다.

뒷면에 대한 평가결과, 뒤중심선은 대체로 수직을 유지하였으며 뒤중심선길이의 경우 문화식은 매우 우수하였고, 암스트롱식과 온앤온식은 보통정도의 평가를 받았다. 뒷목둘레의 크기 및 형태는 대체로 우수한 것으로 나타났고, 진동둘레의 크기 및 형태에서는 문화식과 온앤온식이 우수한 것으로 나타났으며 암스트롱식은 낮은 평가를 받았다. 진동둘레와 뒤품의 크기 및 형태에 대한 평가에서는 문화식, 온앤온식, 암스트롱식의 순으로 암스트롱이 가장 낮은 평가를 받았다. 가슴둘레와 허리둘레의 크기 및 형태에 대한 평가에서 문화식은 4.60과 5.00으로 외관이 우수한 것으로 나타났으나 암스트롱식과 온앤온식은 가슴둘레 2.40과 2.80, 허리둘레 2.40과 2.40으로 낮은 평가를 받았다. 뒤통가다트와 뒤희리다트의 경우 온앤온식은 뒤통판에 다트가 없어 문화식과 암스트롱식만 평가하였다. 뒤통가다트와 허리다트의 위치에 있어서는 문화식이 암스트롱식보다 높은 평가를 받았으며, 다트길이는 문화식과 암스트롱식은 비슷한 평가를 받았다.

전체적인 평가결과, 앞몸판과 뒤통판의 전체적인 맞춤새와 실루엣은 문화식이 가장 좋았으며 암스트롱식과 온앤온식은 좋지 않은 것으로 평가되었다. 전체적인 맞춤새에서는 문화식(4.40), 암스트롱식

<Table 5> Evaluation of the bodice wearing

Division	Item	Bunka (n=5)		Armstrong (n=5)		on&on (n=5)		t/F	Duncan test		
		mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.				
F	1. proper position of center front line	4.60	0.55	3.60	0.55	4.60	0.55	5.56*	a	b	a
	2. proper length of center front line	4.80	0.45	2.40	0.55	3.20	0.45	32.00***	a	c	b
	3. proper size and shape of front neck circumference	3.80	0.45	2.20	0.45	4.40	0.55	27.70***	a	b	a
	4. proper size and shape of shoulder	4.20	0.45	2.80	0.45	3.80	0.45	13.00**	a	b	a
	5. proper size and shape of armhole	4.60	0.55	3.40	0.55	4.20	0.45	7.00*	a	b	a
	6. proper size and shape of the breast width	4.00	0.00	2.80	0.45	4.40	0.55	20.80***	a	b	a
	7. proper position and distance of bust point	3.80	0.45	3.00	0.00	2.80	0.45	10.50**	a	b	b
	8. proper size and shape of bust circumference	4.20	0.45	3.00	0.71	2.40	0.55	12.60**	a	b	b
	9. proper size and shape of waist circumference	4.80	0.45	3.40	0.55	1.20	0.45	70.57***	a	b	c
	10. proper position of bust dart	3.80	0.45			3.00	0.71	2.14			
	11. proper length of bust dart	3.60	0.55			2.40	0.55	3.46**			
	12. proper position of waist dart	4.00	0.71	2.20	0.45			4.81***			
	13. proper length of waist dart	4.20	0.84	3.40	0.55			1.79			
	14. proper position of shoulder line	3.80	0.84	2.20	0.45	2.40	0.55	9.50**	a	b	b
S	15. proper position of side line	3.60	0.55	3.60	0.55	1.20	0.45	36.00***	a	a	b
	16. proper position of waist line	3.60	0.89	1.80	0.45	1.20	0.45	19.50***	a	b	b
	17. proper size and shape of shoulder	3.80	0.45	3.80	0.84	1.40	0.55	24.00***	a	a	b
	18. proper size and shape of armhole circumference	4.00	0.00	3.60	0.55	2.80	0.45	11.20**	a	a	b
	19. proper size and shape of bust circumference	4.60	0.55	2.40	0.55	2.00	0.71	26.73***	a	b	b
	20. proper size and shape of waist circumference	4.00	0.00	1.80	0.84	1.20	0.45	36.22***	a	b	b
B	21. proper position of center back line	5.00	0.00	4.20	0.45	4.60	0.55	4.80*	a	ab	b
	22. proper length of center back line	4.80	0.45	3.40	0.55	3.40	0.55	12.25**	a	b	b
	23. proper size and shape of back neck circumference	4.20	0.45	4.00	0.71	4.20	0.45	0.22			
	24. proper size and shape of shoulder	4.00	0.71	1.80	0.45	3.40	0.55	19.40***	a	b	a
	25. proper size and shape of armhole	3.60	0.55	1.60	0.55	2.80	0.45	19.00***	a	c	b
	26. proper size and shape of shoulder width	4.60	0.55	1.20	0.45	2.40	0.55	55.75***	a	c	b
	27. proper size and shape of bust circumference	4.60	0.55	2.40	0.55	2.40	0.55	26.89***	a	b	b
	28. proper size and shape of waist circumference	5.00	0.00	2.80	0.45	2.40	0.55	58.80***	a	b	b
	29. proper position of shoulder dart	4.60	0.55	1.80	0.45			8.85***			
	30. proper length of shoulder dart	3.60	0.89	3.60	0.55			0.00			
	31. proper position of waist dart	4.00	0.71	2.60	0.55			3.50**			
	32. proper length of waist dart	4.40	0.55	3.80	0.45			1.90			
Total	33. proper fitting and silhouette of front	4.40	0.55	2.20	0.45	2.40	0.55	27.75***	a	b	b
	34. proper fitting and silhouette of back	4.80	0.45	2.80	0.45	2.80	0.45	33.33***	a	b	b
	35. proper total fitting	4.40	0.55	2.60	0.55	1.60	0.55	33.56***	a	b	c

*p<.05, **p<0.01, ***p<.001 (a>b>c)

<Figure 6> wearing simulation(Bunka)

<Figure 6> Continued

<Figure 7> wearing simulation(Armstrong)

<Figure 7> Continued

<Figure 7> Continued

<Figure 8> wearing simulation(On&on)

90°
135°
180°

<Figure 8> Continued

(2.60), 온앤온식(1.60)의 순으로 평가가 좋은 것으로 나타났다. 가슴다트 위치, 어깨다트 길이와 목밑 둘레 크기 및 형태 항목을 제외하고 모든 항목에서 유의미한 차이를 보였는데, 대체로 문화식이 암스트롱식과 온앤온식에 비해 우수한 것으로 평가되었다.

2) 여유량 평가

가상착의 여유량을 알아보기 위해 색분포도를 살펴보았다. 검정색은 당기거나 꼭 끼는 상태를, 회색은 여유량이 많은 상태를 나타낸다. 그리고 밝은 회색은 적당한 맞음새를 나타낸다. 온앤온식의 경우에는 앞뒤몸판 모두 허리다트가 없어 가슴둘레 아랫부분에 여유가 많았으며, 문화식이 세 개의 패턴 중에서는 여유분이 가장 적은 패턴으로 나타났다. 암스트롱식의 경우에는 가슴다트가 없어 앞몸판의 가슴둘레 위부분에 들뜸 현상이 나타났으며, 가슴둘레 아랫부분에도 여유분이 많았다.

허리둘레 여유량에 있어서는 암스트롱식이 가장 여유량이 적었으며, 다음으로 문화식, 온앤온식 순이었다. 온앤온식의 경우 허리다트가 없어 거의 스트레이트로 착장되어 여유량이 많았다. 이는 패턴상의 치수에서도 알 수 있었다. 신체와의 거리 등을 고려할 때 문화식 패턴의 허리 여유량이 적당한 것으로 보였다.

가슴둘레의 여유량에 대한 평가에서는 문화식은 대체로 신체를 따라 약간의 여유를 가지면서 잘 맞았으나 암스트롱식의 경우에는 앞몸판 다트가 허리다트 하나로 이루어져 있어 가슴부분의 다트가 너무 강하게 들어가 목부분과 가슴윗부분에 약간의 들뜸 현상이 발생하였다. 온앤온식의 경우 뒤몸판에 다트가 없고 앞몸판에도 허리다트가 없어 전체적으로 여유가 많았으며, 뒤몸판 가슴둘레부분에 들뜸 현상이 발생하였다.

진동둘레부분의 경우 문화식과 암스트롱식은 대체로 잘 맞았으나 온앤온식의 경우 뒤진동둘레부분과 겨드랑이 부분에 들뜸 현상이 발생하였다.

인체와 의복사이의 여유량 평가에서는 문화식, 암스트롱식, 온앤온식 순으로 여유량이 많아져 문화식의 경우에는 신체의 곡선을 따라 약간의 여유를 가지며 전체적으로 잘 맞았으나 암스트롱식의 경우에는

는 앞몸판에 허리다트 하나만 있어서 목아래부분에 들뜸 현상이 발생하였으며 가슴아랫부분에서도 들뜸 현상이 발생하였다.

패턴간의 가상착의에 대한 여유량 평가 결과, 가장 피팅감이 좋은 패턴은 문화식이었으며, 암스트롱식의 경우 뒤몸판은 큰 문제가 없었으나 앞몸판에서 다트를 하나로 설정하여 다트의 분량이 너무 큼으로 인해 들뜸 현상이 발생하였다. 온앤온식은 허리다트가 없어 신체를 따라 흐르는 원형이라기보다는 스트레이트로 떨어지는 원형이어서 전체적으로 여유가 너무 많았다(Figure 9).

3) 공극량 평가

3차원 가상착의의 객관적 평가를 위해 바디스원형의 부위별 공극량 측정을 실시한 착의 단면도는 <Figure 10>과 같다. 패턴별로 측정된 공극량은 <Table 6>과 같다.

착의단면도를 살펴보면 젓가슴둘레부위의 경우 문화식은 신체의 곡선을 따라 약간의 여유량을 가지면서 착장된 상태를 볼 수 있다. 암스트롱식은 앞중심부위와 뒷부분에 여유량이 많음을 볼 수 있다. 온앤온식의 경우 앞가슴부위는 대체로 신체의 곡선을 따라 잘 맞으나 옆선부분과 뒷부분에는 여유량이 많음을 볼 수 있다. 밑가슴둘레부분은 세 개 패턴 모두 여유량이 많은 편인데 문화식의 경우에는 뒷몸판부분보다는 앞몸판쪽에 여유량이 많고 암스트롱식의 경우에는 거의 일정한 간격으로 밑가슴둘레부분에 여유량을 가지고 있다. 온앤온식은 앞뒤몸판에 허리다트를 가지고 있지 않아서 세 개 패턴 중에서 가장 여유량이 많았다.

공극률을 살펴보면 젓가슴둘레부위와 밑가슴둘레부위 모두 0.08로 문화식이 가장 공극률이 작아 신체에 밀착됨을 알 수 있었다. 다음은 암스트롱식으로 젓가슴둘레부위 0.14, 밑가슴둘레부위 0.23의 공극률을 나타냈으며, 온앤온식은 젓가슴둘레부위 0.30, 밑가슴둘레부위 0.37로 공극률이 가장 큰 것을 알 수 있었다. 이를 통해 문화식이 가장 밀착되는 원형이고 온앤온식이 가장 여유량이 많은 원형임을 알 수 있다.

<Figure 9> Color distribution chart

<Figure 9> Continued

<Figure 10> A sectional plan

<Figure 10> Continued

<Table 6> Amount of air gap for bodice block

	Torso Mode	Amount of air gap																Rate of air gap
		FRONT								BACK								
		SR 90	FR 60	FR 30	FR0	F	FL0	FL 30	FL 60	SL 90	BL 60	BL 30	BL0	B	BR0	BR 30	BR 60	
bust circumf erence	Bunka	0.38	0.61	0.65	0.39	1.05	0.79	0.74	0.40	0.39	0.59	0.61	0.79	0.88	0.72	0.54	0.56	0.08
	Armstrong	0.75	0.84	0.49	0.86	1.57	1.33	1.01	0.44	0.42	1.02	2.00	1.17	1.02	0.96	1.55	1.35	0.14
	on&on	1.64	1.97	2.52	2.02	1.51	1.95	3.08	2.12	1.86	2.37	2.04	3.06	3.33	3.08	1.95	1.64	0.30
under bust circumf erence	Bunka	0.38	0.61	0.65	0.39	1.05	0.79	0.74	0.40	0.39	0.59	0.61	0.79	0.88	0.72	0.54	0.56	0.08
	Armstrong	1.17	1.42	0.92	2.84	2.83	2.95	1.06	1.83	0.80	1.28	1.91	1.61	1.57	1.40	1.85	1.26	0.23
	on&on	1.88	2.75	4.27	2.52	0.89	2.32	4.90	3.10	2.23	2.74	2.64	3.59	4.06	3.63	2.48	1.93	0.37

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 성인여성용 길원형의 3D 가상 착의시스템에 의한 비교분석을 위하여 DC Suite version 3.0을 사용하여 패턴을 설계하고 패턴의 형태 및 치수를 비교하였다. 또, 가상착의를 통해 착장상태 및 맞음새, 여유량과 공극량 등을 비교해보고자 하였다.

제작된 길원형의 형태를 비교한 결과, 문화식은 앞몸판에 가슴다트와 허리다트, 뒤몸판에 어깨다트와 허리다트를 가지고 있다. 암스트롱식의 경우 앞몸판은 허리다트, 뒤몸판에는 어깨다트와 허리다트가 있는 형태를 가지고 있으며, 온앤온식은 앞몸판에 가슴다트, 뒤몸판에는 다트가 없는 형태를 가지고 있다. 패턴치수에 있어서 앞길이는 문화식, 암스

트롱, 온앤온식 순으로 문화식이 가장 길고 우리나라 업체식이 가장 짧게 나타났다. 허리둘레 치수의 경우 온앤온식이 가장 크고 문화식, 암스트롱식의 순으로 나타났다. 온앤온식 패턴의 경우 앞뒤몸판에 허리다트를 가지고 있지 않아 허리둘레가 크게 나타났다.

전체적인 외관평가 결과, 앞몸판과 뒤몸판의 전체적인 맞음새와 실루엣은 문화식이 가장 좋았으며 암스트롱식과 온앤온식은 좋지 않은 것으로 평가되었다. 전체적인 맞음새에서는 문화식(4.40), 암스트롱식(2.60), 온앤온식(1.60)의 순으로 평가가 좋은 것으로 나타났다. 가슴다트 위치, 어깨다트 길이와 목 밑둘레 크기 및 형태 항목을 제외하고 모든 항목에서 유의미한 차이를 보였는데, 대체로 문화식이 암스트롱식과 온앤온식에 비해 우수한 것으로 평가되었다.

인체와 의복사이의 여유량 평가에서는 문화식, 암스트롱식, 온앤온식 순으로 여유량이 많아져 문화식의 경우 신체의 곡선을 따라 약간의 여유를 가지며 전체적으로 잘 맞았으나 암스트롱식의 경우에는 앞몸판에 허리다트 하나만 있어서 목아래부분에 들뜸 현상이 발생하였으며 가슴아랫부분에서도 들뜸 현상이 발생하였다.

패턴간의 가상착의에 대한 여유량 평가 결과, 가장 피팅감이 좋은 패턴은 문화식이었으며, 암스트롱식의 경우 뒤몸판은 큰 문제가 없었으나 앞몸판에서 다트를 하나로 설정하여 다트의 분량이 너무 큼으로 인해 들뜸 현상이 발생하였다. 온앤온식은 허리다트가 없어 신체를 따라 흐르는 원형이라기보다는 스트레이트로 떨어지는 원형이어서 전체적으로 여유가 너무 많았다.

공극률을 살펴보면 젓가슴둘레부위과 밑가슴둘레부위 모두 0.08로 문화식이 가장 공극률이 작아 신체에 밀착됨을 알 수 있었다. 다음은 암스트롱식으로 젓가슴둘레부위는 0.14, 밑가슴둘레부위는 0.23의 공극률을 나타냈으며, 온앤온식은 젓가슴둘레부위 0.30, 밑가슴둘레부위 0.37로 공극률이 가장 큰 것을 알 수 있었다. 이를 통해 문화식이 가장 밀착되는 원형이고 온앤온식이 가장 여유량이 많은 원형을 알 수 있다.

본 연구에서는 임의로 선정된 3개 패턴에 대한 형태 및 치수 비교, 외관평가, 여유량과 공극량에 대한 비교가 이루어졌다. 3D 시뮬레이션 프로그램을 활용한 연구로 실제적인 의복을 제작하지 않고 착용 상태에 대한 파악이 가능하다는 점에서 앞으로 인터넷쇼핑몰 등에서 활용한다면 그 활용도가 클 것으로 기대된다. 그러나 본 연구는 단지 3개의 패턴의 기본 체형에 대한 비교에 그쳤으므로 체형별 및 소재별 착용감 및 외관의 차이에 대한 좀 더 심층적인 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

Reference

- 1) Do, W. H.(2008). Evaluation of motorcycle jacket for men using 3D clothes modeling system. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 14(1), pp.105-115.
- 2) Shin, J. H.(2011), *A Study on the development of Physical integrated Basic Bodice block for body types of Adult women: Focusing on early 20's women*. Unpublished doctor's thesis, Sookmyung women's University, Seoul, pp.66-68.
- 3) Korean Agency for Technology and Standards. (2010). *The 6th size Korea*. Retrieved August 20, 2012, from <http://sizekorea.ats.go.kr>
- 4) Shin, J. H.(2011), op. cit., pp.139-140.
- 5) Do, W. H.(2008), op. cit., pp.105-115.
- 6) Kim, H. K., Suh, C. Y., E. Y., Park, S. J., & Lim, J. Y. (2001). A Study on the comparative evaluation of wearing fitness of women's ready-made jackets using 3D scanner. *Journal of the Korean Society of Clothing & Textiles*, 25(10), pp.1707-1718.

접수일(2013년 2월 8일),

수정일(2013년 2월 28일),

게재확정일(2013년 3월 12일)