JKSCI

한국컴퓨터정보학회논문지
Journal of The Korea Society of Computer and Information
Vol. 25 No. 5, pp. 117-126, May 2020
https://doi.org/10.9708/jksci.2020.25.05.117

Comparison of Middle Aged Men's Bodice Prototype using 3D Simulation

Su-Joung Cha*

*Assistant Professor, Dept. of Fashion & Clothing, Mokpo National University, Mokpo, Korea

[Abstract]

In this study, a 3D simulation program was used to produce a bodice prototype of a middle-aged male in their 40s and 50s and then analyze the appearance evaluation and airgap, sectional view, color distribution through virtual wearing to compare and analyze the differences between patterns. Through this, it was intended to provide basic data necessary for pattern development to companies that manufacture and produce clothing for middle-aged men. As a result of analyzing, J pattern was analyzed as the most suitable body shape pattern for middle-aged men. E pattern was too tight and L pattern and N pattern had too much spaces. However, J patternt was analyzed that correction was necessary in setting center back and center front length. The aging phenomenon in which the back is slightly bent forward and shoulders are also inclined is expected to appear, so it is necessary to adjust the front-to-back length, shoulder angle, and shoulder length. It is considered that after developing the research pattern by modifying J pattern, it is necessary to develop a body shape prototype for middle-aged men through actual clothing experiments on middle-aged men.

▸ **Key words**: Middle aged man, Bodice, Pattern, 3D Simulation, Prototype

[요 약]

본 연구에서는 3차원 시뮬레이션 프로그램으로 40-50대 중년남성의 보디스 원형을 제작한 후 가상착의로 외관평가 및 공극률, 단면도, 색분포도 등을 분석하여 패턴 간의 차이를 비교 분석해 봄으로써 중년남성에게 적합한 보디스 패턴 제도 방법을 선정하고자 하였다. 이를 통하여 중년남성용 의복을 제작 생산하는 업체에 패턴 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 하였다. 보디스 원형 분석 결과, J패턴이 중년남성의 체형에 가장 적합한 보디스 패턴으로 분석되었다. E패턴은 너무 여유가 없고, L패턴과 N패턴은 여유가 너무 많은 것으로 평가되었다. 그러나 J패턴도 등길이와 앞중심길이의 설정에 있어서 수정이 요구되었다. 등이 앞으로 굽고 어깨도 앞으로 기우는 노화현상에 따라 앞뒤길이 및 어깨각도, 어깨길이 치수의 조정이 요구되었다. 향후 J패턴을 수정하여 연구용 패턴을 제작한 후, 중년남성에 대한 실제 착의실험을 통한 중년남성용 보디스 원형 개발이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

▸ **주제어**: 중년남성, 보디스, 패턴, 3차원 시뮬레이션, 원형

• First Author: Su-Joung Cha, Corresponding Author: Su-Joung Cha
*Su-Joung Cha (carollain@mokpo.ac.kr), Dept. of Fashion & Clothing, Mokpo National University
• Received: 2020. 04. 17, Revised: 2020. 05. 14, Accepted: 2020. 05. 18.

Copyright © 2020 The Korea Society of Computer and Information
http://www.ksci.re.kr pISSN:1598-849X | eISSN:2383-9945

I. Introduction

아름다움에 대한 욕구는 남녀노소를 막론하고 중요한 욕구 중 하나이다. 하지만 남성의 아름다움과 여성의 아름다움은 다르게 인식되어 외모관리는 여성이 주도하는 것으로 인식되어 왔다. 그러나 외모도 하나의 경쟁력이라는 사회적 분위기가 증가되면서 2000년 이후 남성도 외모에 신경을 쓰기 시작하였다. '남성 그루밍 트렌드 리포트 2020'에 따르면 남성의 64%가 외모관리를 통한 자기 관리가 필요하다고 생각하는 것으로 나타났다[1]. 외모관리는 자신감 획득, 스스로의 만족, 대인관계유지, 사회적 성공을 위해서 필요하다고 생각하였다[2].

최근 '꽃중년', '그루밍족(Grooming)', '오팔(OPAL)' 등의 신조어들이 등장하고 있다. 나이보다 젊게 사는 사람들이 증가되면서 중년남성들까지 외모에 신경을 쓰기 시작하여 40-50대 중년들의 외모에 관련된 지출이 증가하고 있다[3]. 외모가 대인지각의 후광효과로 작용하여 개인의 능력이나 다른 특질에 긍정적인 영향을 미치면서 외모에 신경 쓰는 남성은 더욱 증가하고 있다. 특히, 패션은 유행성, 동조성, 심미성, 편안함, 개성, 사회적 인정, 경제력 과시 등에 영향을 미치게 되므로 외모에 있어서 매우 중요한 요소 중 하나이다[4]. 최근 들어 젊은 스타일을 추구하는 '영패션 팔로워(young fashion follower)'가 증가하면서 20대와 30대를 타깃으로 하는 컨템포러리(contemporary) 남성 의류에 50대의 소비가 20.1% 증가한 것으로 나타나 패션 부문의 매출이 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타났다[5].

그러나 젊음을 추구하는 심리와는 다르게 신체적인 변화나 노화는 진행된다. 호르몬의 저하와 식욕 억제 세포의 퇴화 등으로 인해 체중의 증가가 나타나게 되어[6] 전반적으로 신체둘레가 증가되어 굵고 굴곡이 완만한 체형으로 변화된다. 높이항목은 연령이 증가할수록 작아지고, 허리두께, 배두께 등의 두께항목은 굵어지는 것으로 나타나 연령이 증가할수록 키는 작아지고 배와 허리는 비대해지는 것으로 나타났다[7-8]. 중년남성의 경우 20-30대와는 다른 신체적 변화가 나타남에도 불구하고 대부분의 기성복은 이상적인 체형인 20대 신체에 맞추어 제작되고 있다.

보디스 관련 연구에는 보디스 원형 개발 연구[9-10], 보디스 원형 비교[11-14] 등이 있다. 보디스 원형 관련 연구는 가슴 등 여러 가지 요소가 복합적으로 나타나는 여성을 대상으로 한 경우가 대부분이다. 남성 보디스 원형에 대한 연구는 청소년이나 20대 성인남성을 대상으로 한 경우가 있다. 그러나 체형의 변화가 본격화되는 중년 이후 남성을 대상으로 한 연구는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 3차원 시뮬레이션 프로그램인 DC Suite Ver. 5.1 program을 사용하여 40-50대 중년남성의 보디스 원형을 제작한 후 가상착의를 통해 외관평가 및 공극률, 단면도, 색분포도 등을 분석하여 패턴 간의 차이를 비교 분석해봄으로써 중년남성에게 적합한 보디스 패턴 제도 방법을 선정하고자 한다. 이를 통하여 중년남성용 의복을 제작 생산하는 업체에 패턴 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. Study Methods

중년남성의 보디스 원형 비교를 위하여 3차원 시뮬레이션 프로그램인 DC Suite Ver. 5.1 Program을 사용하였다. 프로그램상에서 패턴을 제작하여 패턴의 치수 및 형태를 비교 분석하였다. 또, 가상착의 시뮬레이션을 통하여 착의상태 및 맞음새, 색분포도, 여유량과 공극량 등을 비교 분석하였다.

1. Subjects

본 연구의 보디스 원형은 선행연구[15]를 참고하여 교육용인 프랑스 ESMOD식, 남윤자와 이형숙식, 그리고 우리나라 산업체용인 이희춘식 패턴과 조극영식 패턴 등 4개를 선정하였다. 편의상 ESMOD식은 E, 남윤자와 이형숙식은 N, 이희춘식은 L, 조극영식은 J로 명명하였다.

2. Applicable Size

본 연구의 적용 치수는 2015년 Size Korea의 제7차 인체치수조사의 직접계측 자료를 분석한 선행연구[8]의 평균치수를 사용하였다<Table 1>. 연구대상자는 40-59세 중년남성이며, 대상자는 총 529명이었다. 40대가 309명, 50대가 220명으로 구성되었다.

3. Methods and Program

본 연구의 패턴제작 및 가상착의를 위해 3d Studio의 DC Suite Ver. 5.1 Program을 사용하였다. 패턴창에서 보디스 원형을 제작한 후, 3D창에서 중년남성의 평균 치수를 적용하여 Virtual Model을 제작하였다. 제작된 보디스를 시뮬레이션한 후, 보디스 원형별 착의상태 외관평가와 의복압 색분포도, 신체부위별 단면도, 공극량 등을 측정하여 비교 분석하였다. 착상 착의평가는 2020년 4월 LCD 43인치 모니터상에서 의복구성 전문가 5인에게 평가하도록 하였다. 평가항목은 앞면 15항목, 뒷면 15항목, 옆면 9항목, 전체적 외관 1항목, 기타 2항목 등 총 40항목으

Table 1. Application Size

(unit: cm, kg, °)

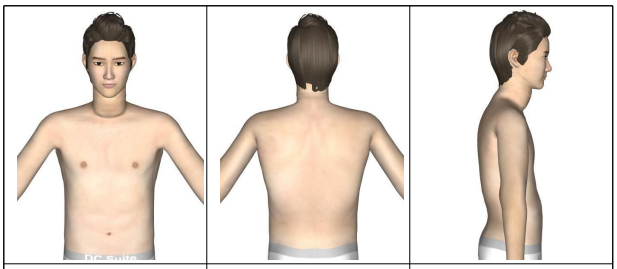
Div	Measurement Item	Total (n=529)		40s (n=309)		50s (n=220)		t
		M	SD	M	SD	M	SD	
Height	Status	169.46	5.52	170.38	5.33	168.17	5.55	4.62***
	Cervical Height	144.78	5.21	145.66	5.01	143.54	5.26	4.69***
	Acromion Height	137.57	5.10	138.28	4.94	136.56	5.15	3.88***
	Shoulder Height	138.35	5.12	139.10	4.91	137.29	5.22	4.08***
	Axilla Height	125.04	4.81	125.76	4.62	124.04	4.91	4.10***
	Waist Height	101.97	4.24	102.63	4.14	101.04	4.20	4.33***
	Waist Height(Omphalion)	98.44	4.09	99.00	4.05	97.64	4.02	3.82***
Length	Waist Front Length	37.45	2.18	37.48	2.23	37.41	2.10	.39
	Waist Front Length (Omphalon)	41.23	2.41	41.33	2.41	41.08	2.41	1.17
	Interscye, front	37.43	2.11	37.62	2.13	37.17	2.05	2.39*
	Intersye fold, front	37.11	2.54	37.25	2.63	36.91	2.41	1.51
	Shoulder Length	13.32	1.12	13.44	1.08	13.15	1.15	2.95**
	Scye depth	19.64	1.65	19.77	1.69	19.45	1.59	2.20*
	Waist Back Length	44.17	2.13	44.38	2.14	43.89	2.08	2.62**
	Waist Back Length (Omphalion)	47.92	2.68	48.22	2.74	47.50	2.55	3.09**
	Biacromion Length	42.27	2.39	42.70	2.39	41.67	2.27	4.98***
	Bishoulder Length	41.62	2.29	41.92	2.30	41.20	2.23	3.58***
	Back Interscye, Length	40.89	2.56	41.15	2.61	40.53	2.45	2.74**
	Back Interscye Fold Length	39.78	2.84	39.95	2.92	39.55	2.70	1.60
	Upperarm Length	33.08	1.70	33.29	1.64	32.78	1.73	3.48**
	Arm Length	57.53	2.73	57.81	2.68	57.14	2.74	2.82**
Width	Chest Breadth	31.78	2.07	32.11	2.16	31.31	1.84	4.42***
	Bust Breadth	31.04	2.10	31.27	2.24	30.72	1.85	2.98**
	Waist Breadth	29.08	2.30	29.16	2.44	28.96	2.09	.96
	Waist Breadth(Omphalion)	29.59	2.27	29.75	2.37	29.36	2.10	1.93
	Acromion Width	39.26	1.88	39.67	1.81	38.68	1.82	6.21***
	Biupperarm Width	46.56	2.67	47.05	2.69	45.87	2.49	5.14***
Depth	Armscye Depth	11.70	1.48	11.77	1.51	11.60	1.43	1.35
	Chest Depth	21.82	1.68	21.78	1.84	21.87	1.44	-.59
	Bust Depth	23.31	1.94	23.23	2.04	23.42	1.79	-1.08
	Waist Depth	23.03	2.69	22.72	2.80	23.47	2.47	-3.21**
	Waist Depth(Ompahalion)	22.58	2.58	22.32	2.72	22.95	2.31	-2.76**
Circumference	Neck C.	38.84	2.43	38.81	2.47	38.87	2.38	-.28
	Neck Base C.	42.59	2.74	42.75	2.79	42.37	2.66	1.61
	Chest C.	98.18	6.09	98.72	6.47	97.42	5.43	2.42*
	Bust C.	95.23	6.54	95.59	6.95	94.72	5.90	1.51
	Waist C.	86.68	7.79	86.50	8.09	86.93	7.34	-.62
	Waist C.(Omphalion)	87.70	7.46	87.66	7.76	87.76	7.03	-.16
	Axilla C.	45.01	3.43	45.39	3.45	44.49	3.34	2.99**
	Upperarm C.	31.43	2.82	31.76	2.82	30.98	2.76	3.13**
	Elbow C.	27.89	1.97	27.98	2.05	27.75	1.84	1.32
	Wrist C.	16.63	0.81	16.55	0.80	16.73	0.82	-2.56*
Shoulder Angle	Right Shoulder Angle	19.29	4.78	19.72	4.63	18.69	4.92	2.47*
	Left Shoulder Angle	18.16	4.63	18.37	4.27	17.85	5.10	1.27
Other	Weight	72.24	10.13	73.37	10.65	70.64	9.15	3.08**

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

로 이루어졌다. 평가는 Likert 5점 척도를 활용하여 매우 부적합(1점), 부적합(2점), 보통(3점), 적합(4점), 매우 적합(5점)으로 항목별로 해당점수를 표기하도록 하였다.

4. Virtual Model

착의 외관평가를 위한 Virtual Model은 DC Suite의 초기 설정창에서 MR바디를 선택한 후 사이즈코리아의 제7차 인체치수조사 결과를 분석한 선행연구[8]의 중년남성 상반신 평균 치수 정보를 입력하였다. 치수 입력 후 보정 과정을 거쳐 가상모델을 완성하였다<Fig. 1>, <Table 2>.



F	B	S

Fig. 1. Digital Virtual Model

Table 2. Virtual Model Size

(unit: cm)

Part	Size	Part	Size
Status	169.0	Arm Length	57.5
Bust Circumference	95.0	Waist Back Length	44.0
Waist Circumference	86.0	Bishoulder Length	41.5
Neck Base Circumference	42.5		

5. Physical Parameter

본 연구의 Physical Parameter는 <Table 3>과 같다.

Table 3. Physical Parameter

Item	Physical Parameter
Density	0.010000
Stretch Resistance	100.00000
Shear Resistance	0.100000
Stretch Damp	0.010000
Bend 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

6. Data Analysis

중년남성의 보디스 원형 비교를 위하여 패턴의 부위별 치수 및 형태를 비교하였다. 3차원 가상착의 프로그램을 통해 가상착의 후, 의복구성 전문가의 외관평가와 의복압에 따른 색분포도를 통해 맞음새를 분석하였다. 외관평가 결과는 SPSS 25.0 for Window program을 사용하여 항목별 기술통계분석, 유의차 검정, 신뢰도 검정을 실시하였다. 3차원 디지털 형상의 객관적 평가를 위해 공극량 분석을 실시하였다. 공극량 분석은 DC Suite에서 의복과 바디 사이의 공극길이를 측정하였다. 계측부위는 허리둘레, 가슴둘레를 주요부위로 하였다. 계측각도는 선행연구[8]를 참고하였다. Torso부분은 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<Fig. 2>

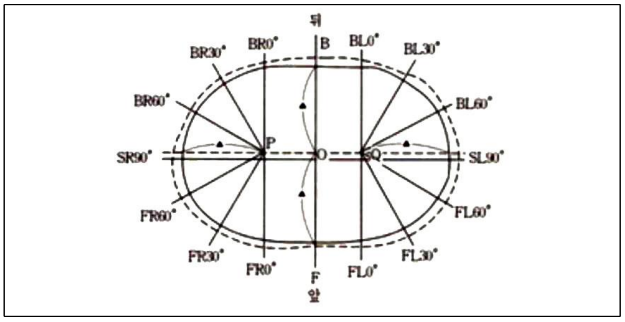


Fig. 2. Airgap Measurement Method between Body and Bodice(Bust and Waist)

III. Results

본 연구는 3차원 시뮬레이션 프로그램인 DC Suite version 5.1 Program을 사용하여 중년남성의 보디스 원형을 제작한 후 가상착의 시뮬레이션으로 패턴 간 외관 및 맞음새, 여유량 및 공극량 등의 차이를 비교, 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. Comparison of Bodice Pattern Shape and Size of Middle-aged Men

3차원 시뮬레이션 프로그램인 DC Suite의 패턴제도 창에서 중년남성용 보디스 원형을 제작하여 형태를 비교한 결과, E패턴은 앞판에 허리다트 2개와 뒤판에 어깨다트 1개와 허리다트 1개로 구성되어 있다. J패턴은 앞판은 다트가 없고 뒤판은 1개의 허리다트가 있다. L패턴은 앞판에는 다트가 없고, 뒤판에는 어깨다트 1개가 있다. N패턴의 경우 앞판과 뒤판 모두 다트가 없었다<Fig. 3>.

4개 패턴의 보디스 원형 제도법을 정리한 결과는 <Table 4>와 같다. 앞가슴둘레의 경우 모두 가슴둘레 치수를 기준으로 하여 제도하였다. 그러나 여유분에 있어서 차이를 나타내 N패턴이 가장 많은 3.75cm를 주었고, E패턴이 0.5로 여유분이 가장 작은 것으로 나타났다. 뒤가슴둘레 제도에 있어서는 앞가슴둘레와 같은 치수로 제도하였다. 앞목폭 제도에 있어서는 E패턴, L패턴, N패턴은 모두 목둘레 치수를 기준으로 제도하였으나 J패턴은 주어진 치수를 적용하여 제도하였다. 앞목깊이는 E패턴과 N패턴은 목둘레를 기준으로 계산하였으나 J패턴과 L패턴은 주어진 치수에 따라 제도하였

다. J패턴, L패턴, N패턴 모두 앞목의 폭보다 앞목의 깊이가 더 크게 설정되어 있었으나 E패턴의 경우에는 앞목의 폭이 1cm가 더 크게 설정되어 차이를 나타냈다. 뒤목의 폭 제도법에서는 E패턴과 N패턴은 목둘레 치수를 기준으로 계산하였고, L패턴은 가슴둘레 치수를 기준으로 계산한 치수를 사용하였다. 그러나 J패턴의 경우에는 주어진 치수를 대입하여 제도하였다. 뒤목높이의 경우 E패턴은 뒤목폭을 기준으로 계산하였으나 J패턴, L패턴, N패턴은 주어진 치수를 대입하여 제도하였다. 앞품과 뒤품 제도에 있어서 E패턴, J패턴, L패턴 모두 앞품과 뒤품 치수를 기준으로 하여 제도하였으나 N패턴의 경우에는 가슴둘레 치수를 기준으로 계산한 치수를 사용하여 제도하여 차이를 나타냈다.

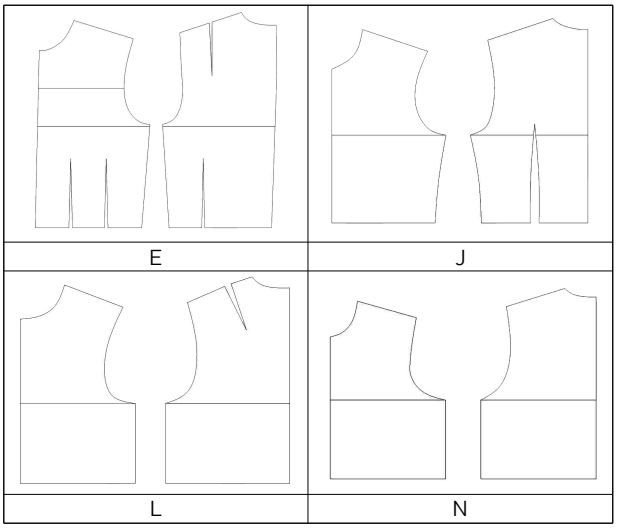


Fig. 3. Bodice Pattern Shape

중년남성 보디스 원형 패턴 치수를 비교한 결과, 뒤중심길이의 경우 E패턴, J패턴, L패턴은 신체의 등길이와 같은 44.0cm였으나 N패턴은 가장 짧은 43.25cm로 분석되었다. 뒤가슴둘레는 L패턴이 가장 큰 28.0cm였으며, 다음으로 N패턴, J패턴, E패턴의 순으로 E패턴이 가장 작아 N패턴과 3.25cm의 차이를 나타냈다. 옆선길이는 E패턴이 22.5cm로 가장 길고 L패턴이 18.0cm로 가장 짧은 것으로 분석되어 4.5cm의 차이를 나타냈다. 뒤허리둘레의 경우에는 L패턴이 28.0cm로 가장 컸고, 다음으로 N패턴, J패턴, E패턴의 순으로 E패턴은 21.53cm로 6.47cm의 큰 차이를 나타냈다. 어깨길이는 J패턴이 15.6cm로 가장 길었고, E패턴이 13.4cm로 가장 짧아 2.2cm의 차이를 나타냈다.

Table 4. Drawing Methods of Bodice Pattern

(unit: cm)

Parts	E Pattern	J Pattern	L Pattern	N Pattern
Front Bust	B/4+0.5	B/4+3	B/4+0.6	B/4+3.75
Back Bust	B/4+0.5	B/4+3	B/4+0.6	B/4+3.75
Front Neck Width	(1/2Neck ÷3)+1	7.0	Back Neck Width+1.5	N/6
Front Neck Depth	1/2Neck ÷3	9.0	7.0	N/6+2
Back Neck Width	(1/2Neck ÷3)+1	8.0	B/12+0.6	N/6+1
Back Neck Height	1/2Width of Back Neck-1	2.5	2.5	2.0
Interscye, Front	1/2Interscye, F	1/2Interscye, F	1/2Interscye, F	2B/10+1
Interscye, Back	1/2Interscye, B	1/2Interscye, B	1/2Interscye, B	2B/10+2

Table 5. Pattern Size of Bodice

(unit: cm)

Parts	E	J	L	N
A	44.02	44.00	44.00	43.25
B	24.25	26.75	28.00	27.50
C	22.50	20.20	18.00	18.75
D	21.53	22.25	28.00	27.50
E	13.40	15.60	14.11	14.58
F	21.89	24.21	26.34	25.17
G	0.60	-	1.56	-
H	11.60	-	11.00	-
I	38.51	35.00	37.00	33.75
J	21.49	23.50	26.00	27.50
K	24.25	26.00	26.00	27.50
L	21.72	23.27	26.68	24.55
M	1.50/0.60	0.00/2.00	-	-
N	10.67	12.20	13.87	11.64
O	8.48	8.62	9.27	8.00

뒤진동둘레는 L패턴이 가장 커 26.34cm였으며, 다음으로 N패턴, J패턴, E패턴의 순으로 나타났다. E패턴은 21.89cm로 4.45cm의 차이를 나타냈다. 뒤어깨다트는 E패턴과 L패턴만 있었다. 다트의 크기는 L패턴은 1.56cm였으나 E패턴은 0.6cm로 차이를 나타냈다. 앞중심길이의 경우 E패턴이 38.51cm로 가장 길고 N패턴이 33.75cm로 가장 짧아서 4.76cm의 차이를 나타냈다. 앞허리둘레는 N패턴의 경우 27.5cm로 가장 크고 E패턴은 21.49cm로 가장 작아서 6.01cm의 차이를 나타냈다. 앞가슴둘레는 N패턴이 27.5cm로 가장 크고, J패턴과 L패턴은 26.0cm, E패턴은 24.25cm로 분석되었다. 앞진동둘레는 L패턴이 가장 큰 26.68cm였고 E패턴이 가장 작은 21.72cm로 나타나

4.96cm의 차이를 나타냈다. 허리다트는 L패턴과 N패턴은 없고, E패턴과 J패턴 중에서는 E패턴의 다트량이 더 큰 것으로 분석되었다. 앞목둘레는 L패턴이 13.87cm로 가장 컸고 E패턴이 10.67cm로 가장 작은 것으로 나타나 차이는 3.2cm였다. 뒤목둘레의 경우 N패턴이 가장 작은 8cm였고, L패턴이 가장 커서 9.27cm로 1.27cm의 차이를 나타냈다<Table 5><Fig. 4>.

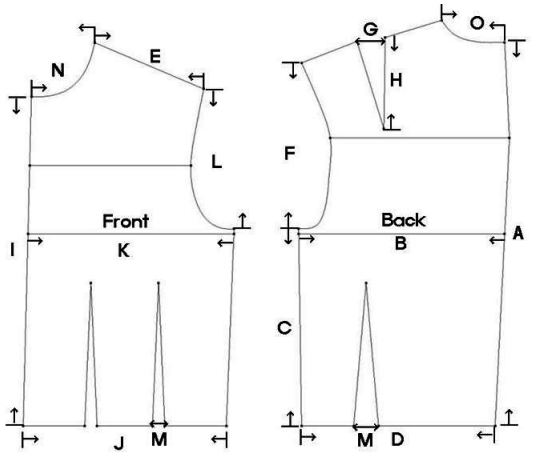


Fig. 4. Measurement Parts of Bodice Pattern

2. Evaluation of 3D Simulation of Middle-aged men's Bodice Pattern

2.1 Appearance Evaluation

중년남성 보디스 원형 패턴 E, J, L, N의 가상착의 모습은 <Fig. 5>와 같다. 외관 평가 결과는 <Table 6>과 같다.

뒤어깨다트의 위치 및 길이에 대한 항목을 제외한 모든 항목에서 4개의 보디스 패턴 간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 정면의 경우 앞목둘레의 여유에 대해서 J패턴을 제외하고 나머지 패턴은 부적합으로 평가되었다. E패턴과 N패턴은 목에 너무 밀착되어서, L패턴의 경우에는 앞목부분에 여유가 너무 많아 늘어지는 현상이 발생하여 부적합한 것으로 평가되었다. 앞가슴부분의 여유는 E패턴의 경우 너무 밀착되고, L패턴은 여유가 너무 많아 낮은 평가를 받았다. 허리부분의 여유에 대해서도 E패턴은 당김 현상으로 인하여, L패턴과 N패턴은 여유가 너무 많아 낮게 평가되었다. J패턴이 적당한 여유를 가지고 신체를 따라 잘 맞는 것으로 평가되었다. 전체 정면의 여유는 J패턴이 4.6으로 가장 높게 평가되었고, N패턴, E패턴, L패턴의 순으로 분석되었다. 앞중심의 수직정도는 4종의 패턴 모두 우수한 것으로 평가되었다. 앞목둘레의 크기 및 형태는 J패턴만 4.0으로 적합한 것으로 평가되었고, 나머지 패턴들은 너무 타이트하거나 여유가 많아 부적합한 것으로 평가되었다.

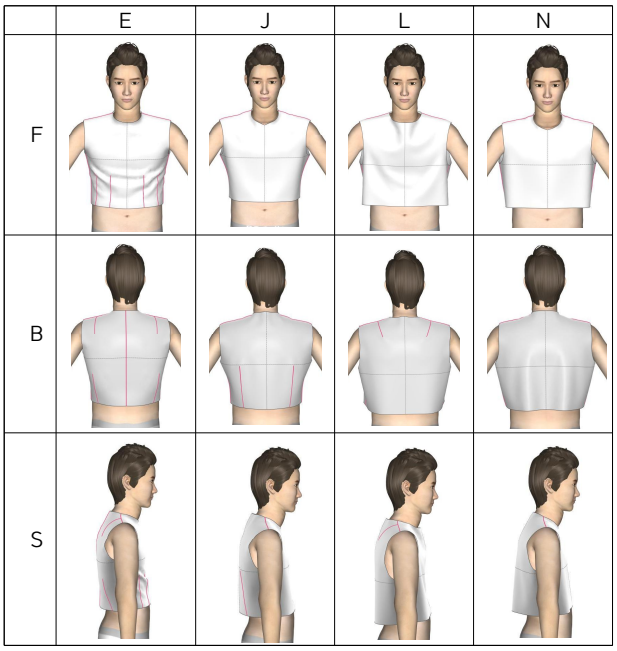


Fig. 5. 3D Simulation

측면의 경우 어깨부분의 여유는 L패턴만 2.0으로 부적합한 것으로 평가되었고 다른 패턴은 보통 이상이었다. 옆가슴의 여유는 J패턴, N패턴, E패턴, L패턴의 순으로 평가되었는데, J패턴을 제외하고 나머지 패턴은 부적합한 것으로 평가되었다. 등부분의 여유는 E패턴이 3.2로 보통으로 평가되었고, J패턴이 4.4로 우수한 것으로 분석되었다. 허리부분의 여유는 J패턴만 4.4로 우수한 것으로 분석되었고, 나머지 패턴은 부적합한 것으로 평가되었다. 어깨선의 위치는 L패턴만 1.4로 매우 부적합으로 평가되었고, N패턴은 3.0으로 보통, E패턴과 J패턴은 적합한 것으로 평가되었다. 진동둘레의 깊이와 모양에서 J패턴은 4.2와 4.6으로 우수한 것으로 평가되었으나 L패턴과 N패턴은 진동깊이가 깊고 모양도 여유가 많아 예쁘지 않다고 평가되었다. 옆선의 수직은 N패턴과 E패턴은 2.0과 2.2로 부적합으로 평가되었고, J패턴과 L패턴은 3.6과 3.2로 보통 이상으로 평가되었다. 가슴둘레선과 허리둘레선의 수평에 있어서도 J패턴을 제외하고 부적합한 것으로 평가되었다.

후면의 경우 뒤목둘레의 여유에서 J패턴을 제외한 모든 패턴이 목둘레가 작아서 당기는 현상이 나타났다. 뒤어깨와 뒤품, 뒤허리의 여유에서도 J패턴이 우수한 것으로 평가되었다. 뒤중심선의 수직에 대해서는 모든 패턴이 보통 이상으로 평가되어 대체로 수직을 유지하였다. 가슴둘레와 허리둘레선의 수평은 J패턴이 가장 우수하였고 E패턴, N패턴, L패턴의 순으로 나타났다. 후면의 전체적인 외관에 대해서는 J패턴이 4.6, E패턴이 3.2, L패턴이 2.8, N패턴이 1.8의 순으로 평가되었다. 전체적인 외관에 대한 평가

Table 6. Appearance Evaluation

Evaluation item	Bodice								
	E		J		L		N		F
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Front neck ease	2.2b	.45	4.4a	.55	1.4c	.55	1.8bc	.45	35.933***
Front bust ease	1.8c	.84	4.8a	.45	1.8c	.45	3.2b	.45	31.385***
Front breast ease	3.0b	.71	4.4a	.55	1.8c	.45	3.0b	.71	15.067***
Front waist ease	1.6c	.55	4.2a	.45	1.8c	.45	2.8b	.45	31.407***
Front armhole ease	3.6a	.55	3.6a	.55	1.4c	.55	2.4b	.89	13.294***
Total front side ease	2.0c	.71	4.6a	.55	1.8c	.45	3.2b	.45	27.778***
Vertical of center front	4.0b	.71	4.8a	.45	3.8b	.45	3.4b	55	5.778**
Size and shape of front neck	2.2b	.45	4.0a	.71	1.4b	.55	2.0b	.71	16.711***
Shoulder length	3.4ab	.55	4.0a	.71	2.2c	.45	2.8bc	.45	10.000**
Horizontal of front bust	4.0ab	.71	4.8a	.45	2.8c	.84	3.2bc	.45	9.833**
Horizontal of front waist	4.0b	.71	4.8a	.45	3.6b	.55	3.4b	.55	5.897**
Front whole appearance	2.4b	.55	4.8a	.45	1.6c	.55	2.8b	45	37.057***
Side shoulder ease	3.4b	.55	4.6a	.55	2.0c	.71	3.0b	.71	14.458***
Side bust ease	2.2b	.45	4.4a	.55	2.0b	.71	2.6b	.55	18.462***
Side back ease	3.2b	.45	4.4a	.55	1.6d	.55	2.4c	.55	25.939***
Side waist ease	2.2bc	.45	4.4a	.55	2.6b	.55	1.6c	.55	26.424***
Total side ease	3.0b	.71	4.4a	.89	2.2b	.45	2.6b	.55	10.185**
Shoulder location	4.0a	.71	4.2a	45	1.4c	.55	3.0b	.71	21.822***
Armhole depth	3.6a	.55	4.2a	.45	1.2c	.45	2.0b	.71	32.167***
Armhole shape	2.6b	.55	4.6a	.55	1.6c	.55	2.6b	.89	18.627***
Side seam line	2.2b	.45	3.6a	.55	3.2a	.84	2.0b	.71	7.020**
Horizontal of side Bust	3.0a	.71	3.8a	.45	1.4b	.55	2.0b	.71	15.067***
Horizontal of side Waist	2.0b	.71	3.6a	.55	1.4b	.55	2.0b	.71	13.333***
Side whole appearance	2.2b	.45	4.0a	.71	1.4c	.55	2.2b	.45	20.167***
Back neck ease	3.0b	.71	4.6a	.55	2.0c	.71	1.8c	.45	21.822***
Back shoulder ease	3.8a	.45	4.2a	.45	2.6b	.55	2.8b	.45	13.259***
Ease on the back	3.4a	.55	3.8a	.45	3.4a	.55	2.4b	.55	6.485**
Back waist ease	2.4b	.55	4.0a	.71	1.6c	.55	1.4c	.55	19.952***
Vertical of center back	3.6b	.55	5.0a	.00	3.2b	.84	3.0b	.71	10.844***
Shape of back neckline	3.0b	.71	4.2a	.45	2.2bc	.84	1.4c	.55	16.784***
Horizontal of back bust	2.2b	.45	4.6a	.55	2.0b	.71	2.2b	.84	18.000***
Horizontal of back waist	2.8b	.84	4.2a	1.79	1.4b	.55	2.0b	00	6.984**
Position of back shoulder dart	3.0	.71	-	-	3.4	.55	-	-	1.000
Length of back shoulder dart	3.4	.55	-	-	2.8	.45	-	-	3.600
Back whole appearance	3.2b	.45	4.6a	.55	2.8b	.45	1.8c	.45	29.926***
Total Fit	2.6b	.55	4.8a	.45	1.6c	.55	2.8b	.45	35.933***

*p<0.05 , **p<0.01, ***p<0.001 Duncan's multiple range test(a>b>c>d).

결과, J패턴이 가장 우수한 것으로 평가되어 중년남성의 체형에 적합한 보디스 패턴으로 분석되었다.

2.2 Space Evaluation

3차원 가상착의 후 의복압을 통해 여유량을 알아보기 위하여 색분포도를 분석하였다. 파란색은 여유가 많음을, 빨간색은 여유가 없음을, 연두색은 조금 당김을 나타낸다. E패턴의 경우 앞어깨와 앞목, 겨드랑이 아랫부분에 당김 현상이 발생하여 빨간색으로 표시되었고 옆선 부분과 허리 부분에 약간의 당김 현상이 발생하여 연두색으로 표시되었다. J패턴의 경우에는 앞어깨 끝부분에 당김 현상이 발생하여 빨간색으로 표시되었으며, 진동 부분과 목둘레 부분에 약간의 당김 현상이 발생하였고 나머지 부분은 여유가 많은 것으로 분석되었다. L패턴의 경우에는 앞어깨 끝부분에만 빨간색으로 표시되어 당기는 부분이 있었고, 뒤진동부분에 약간의 당김이 나타나 연두색으로 표시되었다. N패턴의 경우에는 목둘레부분과 어깨 끝부분에 빨간색으로 표시되는 부분이 있어 당김 현상이 발생하였고, 다른 부분은 대체로 여유가 많은 것으로 나타났다<Fig. 6>.

2.3 Airgap Evaluation

3차원 가상착의에 대한 객관적 평가를 위하여 4종의 보디스 패턴에 대한 가슴둘레, 허리둘레의 공극량을 측정하였다. 가상착의의 부위별 단면도는 <Fig. 7>과 같고, 보디스 원형의 공극량은 <Table 7>과 같다.

보디스 원형의 부위별 착의단면도를 살펴보면, 가슴둘레의 경우 E패턴은 F부위만 0.11로 다른 부위에 비해 공극량이 큰 것으로 나타났고 다른 부위의 공극량은 매우 작

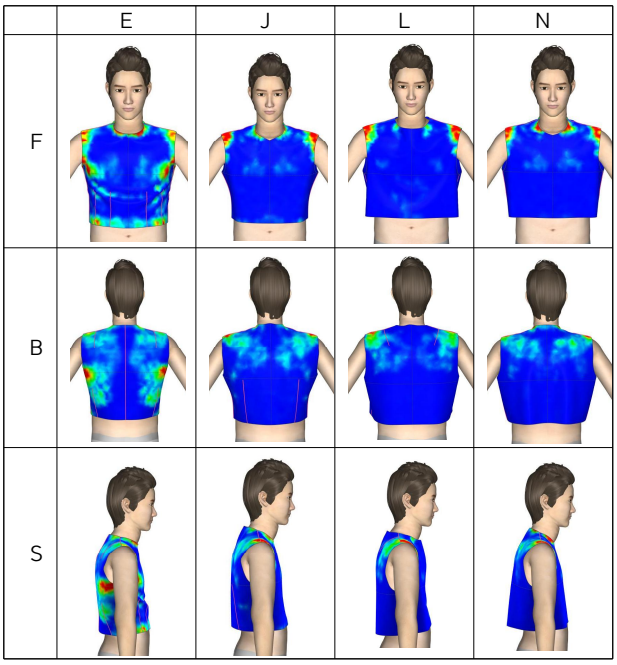


Fig. 6. Color Distribution of Space

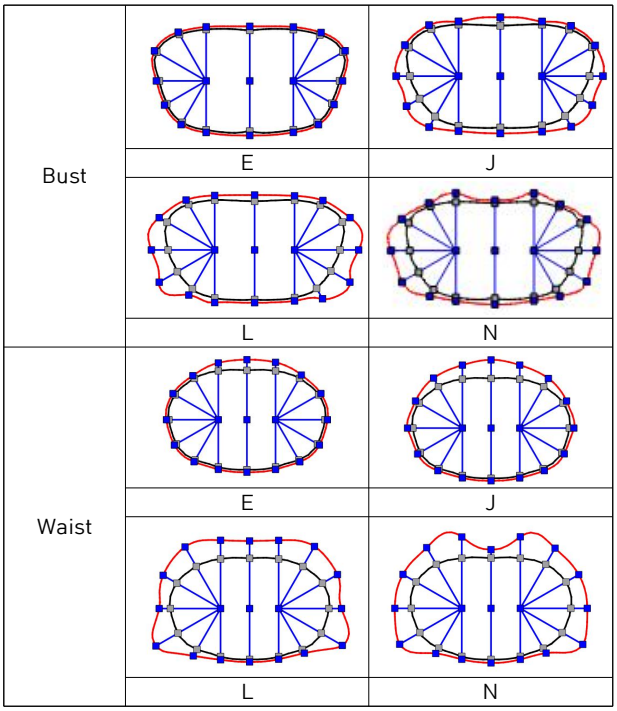


Fig. 7. Sectional View of Wearing

은 것으로 분석되어 4종의 보디스 패턴 중 가장 공극량이 작아 몸에 밀착되는 원형임을 알 수 있었다. J패턴의 경우에는 FR60이 0.19, FR30, FL30, FL60이 0.17로 앞가슴 부분에 공극량이 크고 뒤가슴부위는 B부위를 제외하고는 대체로 공극량이 작은 것으로 나타났다. L패턴은 FL60이 0.28, FR60이 0.27, SR90이 0.2, SL90이 0.21로 앞가슴의 가장자리와 옆선 쪽에 공극량이 크고 다른 부위는 밀착되는 원형으로 분석되었다. N패턴의 경우 FR60과 FL60이 0.26, SR90이 0.22, SL90이 0.21로 공극량이 큰 것으로 나타나 L패턴과 같이 앞가슴의 옆쪽과 옆선 쪽에 공극량이 큰 패턴으로 나타났다. 가슴둘레의 경우 E패턴의 가장 공극량이 작아 0.04였고, 다음으로 J패턴이 0.11, L패턴과 N패턴이 0.13으로 분석되었다. 가슴둘레의 경우 E패턴이 가장 밀착되는 패턴임을 알 수 있다.

허리둘레의 공극량을 살펴본 결과, E패턴의 경우 B부위 0.23, BL0 0.16, BR0 0.15로 뒤중심 부분만 약간의 들뜸 현상이 발생하고 다른 부위는 신체를 따라 밀착되는 형태의 원형으로 분석되었다. J패턴의 경우에도 B부위가 0.41, BL0과 BR0이 0.26이고 다른 부위는 공극량이 매우 작은 것으로 나타나 뒤중심부위만 여유량이 많은 패턴임을 알 수 있다. L패턴의 경우에는 B부위가 0.38, BL0부위가 0.34, BR0부위가 0.35, BL30부위가 0.35, BR30부위가 0.34로 공극량이 크고 앞중심부위만 공극량이 작은 것으로 나타나 앞중심부위를 제외하고 모든 부위에 여유량이 많은 패턴임을 알 수 있다. N패턴의 경우에도 L패턴과 같이 앞중심부위를 제외한 모든 부위의 공극량이 매우 큰 것으로 나타나 허리둘레에 여유량이 많은 패턴임을 알 수 있다.

Table 7. Airgap of Bodice Pattern

Torso		Front							
		SR90	FR60	FR30	FR0	F	FL0	FL30	FL60
Bust	E	0.032	0.031	0.035	0.044	0.11	0.044	0.034	0.032
	J	0.15	0.19	0.17	0.091	0.14	0.1	0.17	0.17
	L	0.2	0.27	0.1	0.083	0.079	0.059	0.17	0.28
	N	0.22	0.26	0.11	0.066	0.16	0.065	0.11	0.26
		Back							
		SL90	BL60	BL30	BL0	B	BR0	BR30	BR60
	E	0.032	0.026	0.029	0.034	0.065	0.035	0.029	0.026
	J	0.15	0.035	0.047	0.042	0.14	0.042	0.051	0.046
	L	0.21	0.092	0.06	0.062	0.11	0.066	0.061	0.097
	N	0.21	0.08	0.034	0.13	0.048	0.13	0.04	0.089
		Airgap							
		E		0.04		L		0.13	
		J		0.11		N		0.13	

Torso		Front							
		SR90	FR60	FR30	FR0	F	FL0	FL30	FL60
Waist	E	0.031	0.031	0.03	0.043	0.047	0.043	0.03	0.03
	J	0.067	0.041	0.037	0.042	0.046	0.042	0.036	0.037
	L	0.14	0.33	0.11	0.054	0.045	0.044	0.06	0.31
	N	0.21	0.31	0.092	0.051	0.067	0.052	0.084	0.31
		Back							
		SL90	BL60	BL30	BL0	B	BR0	BR30	BR60
	E	0.031	0.035	0.059	0.16	0.23	0.15	0.048	0.034
	J	0.057	0.056	0.14	0.26	0.41	0.26	0.15	0.056
	L	0.16	0.23	0.35	0.34	0.38	0.35	0.34	0.21
	N	0.21	0.18	0.27	0.38	0.17	0.38	0.28	0.19
		Airgap							
		E		0.065		L		0.22	
		J		0.11		N		0.20	

IV. Conclusion

본 연구에서는 3차원 시뮬레이션 프로그램인 DC Suite Ver. 5.1 program을 사용하여 40-50대 중년남성의 보디스 원형을 제작한 후 가상착의를 통해 외관평가 및 공극률, 단면도, 색분포도 등을 분석하여 패턴 간의 차이를 비교 분석해봄으로써 중년남성에게 적합한 보디스 패턴 제도 방법을 선정하고자 하였다. 이를 통하여 중년남성용 의복을 제작 생산하는 업체에 패턴 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 하였다. 연구에 사용된 패턴제도법은 E패턴, J패턴, L패턴, N패턴 등 총 4종이며, 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

중년남성용 보디스 원형의 형태를 비교한 결과, E패턴은 앞허리다트 2개, 뒤어깨다트, 뒤허리다트로 구성되었고, J패턴은 뒤허리다트 1개, L패턴은 뒤어깨다트 1개, N패턴은 다트가 없었다. 패턴제도법에서는 E패턴, J패턴, L패턴, N패턴 모두 가슴둘레, 목둘레, 등길이 등을 기준으로 패턴이 제작되었으나 E패턴은 앞중심길이 등 세부 치수를 대입하여 제작되어 차이를 나타냈다. 또, J패턴은 주어진 치수를 적용하는 부위가 많은 것으로 나타났다.

가상착의에 대한 외관평가 결과, 뒤어깨다트의 위치 및 길이에 대한 항목을 제외한 앞목둘레의 여유, 앞가슴부분의 여유, 허리부분의 여유, 전체 정면의 여유, 앞중심의 수직, 어깨부분의 여유, 옆가슴, 등부분, 허리부분의 여유, 어깨선의 위치, 진동둘레의 깊이와 모양, 옆선의 수직, 뒤목둘레의 여유, 뒤중심선의 수직, 전체적인 외관 등 모든 항목에서 유의미한 차이가 있는 것으로 분석되었다. J패턴이 대부분의 항목에서 가장 우수한 것으로 분석되었다. E패턴의 경우에는 여유량이 적어 당기는 현상이 발생하여 낮은 평가를 받았으며, L패턴과 N패턴의 경우에는 여유가 너무 많아 늘어지는 현상이 발생하여 낮게 평가되었다. 이는 선행연구의 청소년 남학생을 대상으로 한 결과와도 일치하는 것으로 청소년 남학생의 경우에도 J패턴이 적합한 것으로 분석되었다[8]. 그러나 중년남성의 경우 등이 굽고 앞으로 숙여지면서 허리선의 수평 등에서 문제가 발생하는 것으로 평가되어 등길이와 앞중심길이 설정에 있어서 이러한 점에 대한 고려가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

보디스 원형의 부위별 공극량은 허리부분의 다트 유무에 따라서 차이가 발생하였다. E패턴의 경우 몸에 밀착되는 원형으로 여유가 거의 없이 신체를 따라 착용되어 공극량이 작았으나 L패턴과 N패턴의 경우에는 허리다트가 없어 일자로 떨어지는 원형으로 공극량이 큰 것으로 나타났다. 가슴둘레의 경우에는 E패턴이 밀착되는 원형이어서 공극량이 가장 작고 L패턴과 N패턴이 가장 큰 것으로 나타났다.

보디스 원형에 대한 가상착의 외관평가, 색분포도, 공극률 등을 분석한 결과, J패턴이 중년남성의 체형에 가장 적합한 보디스 패턴으로 분석되었다. E패턴의 경우 너무 밀착되어 여유가 없고, L패턴과 N패턴은 여유가 너무 많은 것으로 평가되었다. 그러나 J패턴의 경우에도 등길이와 앞중심길이의 설정에 있어서 수정이 필요할 것으로 분석되었다. 등이 앞으로 조금씩 굽고 어깨도 앞으로 기우는 노화현상이 나타나기 시작하므로 이러한 점을 고려한 앞뒤길이 및 어깨각도, 어깨길이 치수의 조정이 필요할 것으로 생각된다.

그러나 본 연구는 교육용 2개와 산업체용 2개의 패턴만을 비교 분석하였으므로 일반화하는데 주의를 기울여야 하며, 실질적인 패턴연구를 통해 의복제작에 필요한 제도법과 다양한 체형에 적용할 수 있는 패턴제도법을 개발할 필요가 있을 것으로 생각된다. 또, 다양한 특이 체형에 적합한 패턴제도법에 대한 연구도 이루어져야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

[1] I. Shon, In order to protect the rich hair without worrying about hair loss, http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20200408000992

[2] S. Lee, Which cosmetic products are most often purchased by men aged 1534?, https://www.cosinkorea.com/news/article.html?no=34142

[3] Digital Times, 'Middle-aged than flowers'...40-50s increased the number of open wallets for appearance management, http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2018081202109954711001

[4] Y. Lee "Male consumers-focused on their sex rlole identities and benfit sought in clothing," Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, Vol. 31, No. 4, pp. 551-562, April, 2007. DOI: 10.5850/JKSCT.2007.31.4.551

[5] S. Shim, & T. Kim, Young style attracts...2030 fashion enjoyment 5060, https://www.mk.co.kr/news/economy/view/2020/02/132113/

[6] G. Chae, Sudden weight changes, why?, http://sports.khan.co.kr/bizlife/sk_index.html?art_id=202004130700003&sec_id=561801

[7] O. Sung, & A. Kim, "A study of middle aged men's body shapes," Journal of Korean Society of Costume, Vol. 54, No. 1, pp. 37-51, January, 2004.

[8] J. Kim, "A Study on the Development of Outdoor Wear for Active Senior Males : Focused on Males Aged 55~69(unpublished doctoral dissertation)," Ewha Women's University, August, 2016.

[9] S. Jeon, "Development of the High School Girls Bodice Pattern Using Virtual Garment Simulation," Fashion & Textile Research Journal, Vol. 21, No. 2, pp. 189-202, April, 2019. DOI:

10.5805/SFTI.2019.21.2.189

[10] H. Shin, “Development of original type of men’s wear bodice(unpublished master’s thesis),” Sookmyung Women’s University, February, 2007.

[11] C. Kim, “A study on the standard bodice block for Korean and Chinese adult women(unpublished master’s thesis),” Sookmyung Women’s University, February, 2009.

[12] S. Cha, “Comparison of bodice prototypes of adolescent male students using 3D virtual simulation program,” The Research Journal of the Costume Culture, Vol. 26, No. 5, pp. 727-743, October, 2018. DOI: 10.29049/rjcc.2018.26.5.727

[13] S. Cha, “Comparison of old-old aged women"s bodice pattern using 3D anthropometric data,” Journal of the Korean Society of Computer and Information, Vol. 23, No. 11, pp. 111-122, November, 2018. DOI: 10.9708/jksci.2018.23.11.111

[14] S. Cha, “Comparison of middle-aged women`s bodice pattern using 3D data,” Journal of the Korea Society of Computer and Information, Vol. 23, No. 1, pp. 91-102, January, 2018.

Authors

Su-Joung Cha received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in Clothing and Textiles from Sookmyung Women's University, Korea, in 1996, 2005 and 2009, respectively. Dr. Cha joined the faculty of the Department of Fashion and Clothing at Seowon University, Chungju, Korea, in 2017. She is currently a Professor in the Department of Fashion and Clothing, Mokpo National University. She is interested in human body, virtual 3D simulation, sewing technology and pattern making.