



ISSN 1229-8565 (print) ISSN 2287-5190 (on-line)
한국지역사회생활과학회지 32(3): 349~361, 2021
Korean J Community Living Sci 32(3): 349~361, 2021
<http://doi.org/10.7856/kjcls.2021.32.3.349>

가상착의 프로그램을 활용한 20대 남성 바디스 패턴 비교분석

권 의 정 · 장 정 아^{†1)}

부산대학교 생활환경대학 의류학과 석사과정 · 부산대학교 생활환경대학 의류학과 교수¹⁾

Comparative Analysis of Bodice Pattern for Men in the 20s Utilizing Virtual Fitting Program

Ui-Jung Kwon · Jeong-Ah Jang^{†1)}

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

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

ABSTRACT

This study aimed to provide fundamental data to develop a bodice pattern that is appropriate to the standard body type of Korean males in their 20s. For this study, four educational-purpose bodice patterns were collected and inspected. Each pattern had two types, box and tight. A virtual fitting evaluation was performed by six experts in the composition of clothing using a 5-point Likert scale. For the analysis of the Likert scale data, SPSS 22.0 descriptive statistics and one-way ANOVA were used. From the study, there were two noticeable research findings. The first research finding was that box and tight type bodices were observed to have drop dimensions of 0.0 cm and 12.0~18.2 cm respectively. Secondly, the value set of the items that received a good grade as a result of the virtual fitting evaluation were as follows; front neck breadth and depth set as 7.7 cm and 8.2 cm, respectively; back neck breadth and depth set as 8.2 cm and 3.0 cm respectively; front and back armhole depths set as 19.1 cm and 20.4 cm respectively; overall armhole circumference set as 48.1 cm; the difference between the front and back shoulder angles set below 4°. The pattern with the greatest ease of use had chest and waist circumferences of approximately 12.0 cm and 11.0 cm respectively.

Key words: virtual fitting, bodice pattern, standard body type, men in 20s

Received: 3 August, 2021 Revised: 23 August, 2021 Accepted: 30 August, 2021

[†]Corresponding Author: Jeong-Ah Jang Tel: +82-51-510-2835 E-mail: jajang@pusan.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

남성패션시장 규모는 2003년부터 여성패션시장 규모를 추월하기 시작해 현재까지 지속되고 있는 것으로 Korea Federation of Textile Industries(KFI)의 리서치 결과 나타났으며, 이는 남성의 패션에 대한 관심이 증가하고 있음을 보여 준다(KFI 2020a). 또한 2020 소비자 트렌드 예측에 따르면, 브랜드의 매 시즌 출시를 기다려 상품을 구매한다고 응답한 소비자의 비율이 남성 30.0%, 여성 21.7%로 조사되었고, 해당 브랜드를 선호하는 이유로 '나만의 개성(스타일)'이 1위를 차지하여, 개성 있는 스타일을 선호하는 남성의 비율이 여성보다 상대적으로 높았으며("2020 Consumer trend prospect" 2020), 특히 10대 후반에서 20대 초반 남성은 온라인 패션 커뮤니티를 통해 옷 정보를 공유하고 토론하며 규모가 커지고 있으며, 국내 남성패션시장 성장에 영향을 주는 것으로 나타났다("Fashion community dominating" 2021).

의복 구매에 있어 남성 소비자들은 착용감·맞음새, 디자인, 색상, 품질 순서로 구매 결정을 하는 것으로 나타났으며(KFI 2020b), 코로나19로 인한 재택근무, 비대면 화상회의와 비대면 수업이 일상이 되면서 상대적으로 노출 빈도가 높은 상의 제품의 판매가 크게 증가하였음을 알 수 있었다("As more people work from home" 2020). 따라서 남성 상의에 있어, 보다 다양한 스타일을 표현할 수 있으며, 남성 체형의 특징이 반영된 맞춤새 좋은 제품 개발에 도움을 줄 수 있는 패턴의 개발이 필요하다고 사료된다.

의복 패턴에 대한 평가에 있어, 전통적인 착의 평가 수행연구에서는 피험자에게 실험복을 착의하여 평가하였으나, 3차원 스캔과 인체 형상데이터

에 신뢰 검증이 입증되면서 가상착의를 활용한 연구들이 활발히 진행되고 있으며, 패션업계에서는 이러한 변화를 빠르게 받아들여 다양한 방법으로 가상착의 시스템을 활용하고 있다(No 2015). 3D 가상착의 기술을 활용한 디자인 개발은 패션디자인 과정에서 시각적 평가를 통해 효율적이며 개인의 특성에 맞춘 커스터마이징이 가능하고, 피팅을 통해 착의 시 맞춤새를 보다 정확히 파악할 수 있다(Shin 2020). 현재 의류업계와 학계에서 상용화되는 의류 CAD 시스템으로 Modaris 3D Fit (Lectra), Vstitcher™(Browzwear), 3D Suite (Optitex), CLO 3D(CLO Virtual Fashion Inc.) 등이 있으며(Park & Koo 2018), 이 중 다양한 패턴 캐드와 dxf파일로의 호환이 가능하며 식서, 다트, 너치 등을 작업에 활용할 수 있고, 의복의 피트성을 쉽게 파악할 수 있는 장점 등을 가지고 있는(No 2015) CLO 3D를 본 연구의 가상착의 평가에 활용하고자 한다.

20대 남성 바디스 패턴에 관한 선행연구를 살펴보면 인체 스캔 데이터를 활용한 원형 개발(suh & Chun 2004)과 실제착의 바디스 원형 비교(Choi & Yi 2016), 가상착의 바디스 원형 비교(Hong & Suh 2012)가 진행되었으며, 3D 형상 데이터를 활용하여 다양한 바디스 패턴을 비교·분석한 연구는 아직 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 Size Korea 제6차 인체 치수조사 3차원 인체형상자료(Korea Agency for Technology and Standards [KATS] 2010) 데이터를 이용하여 20대 남성 표준체형 아바타를 생성하고, 국·내외 교육현장에서 사용 중인 패턴을 수집, 선정하여 가상착의 평가를 통해 비교·고찰함으로써 20대 남성에게 적합한 바디스 패턴의 특징을 살펴 더욱 맞춤새가 좋은 바디스 패턴 개발에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 표준체형 아바타 제작

가상착의 프로그램인 CLO 3D(ver.6.1.346)에서 20대 남성 표준체형 아바타를 제작하기 위해 먼저, Size Korea의 3차원 인체형상자료(KATS 2010)를 Blender(ver.2.83.2)프로그램을 사용하여 1/1000로 축소 후 CLO 3D의 아바타 자동변환을 통해 사용하였다(Fig. 1). 제작한 아바타는 20대 남성 평균치수 $\pm\sigma$ 로 보정 하였으며 키, 등 길이, 앞중심길이, 목밑둘레, 가슴둘레, 허리둘레를 제외한 치수는 제어하지 않았다(Table 1).

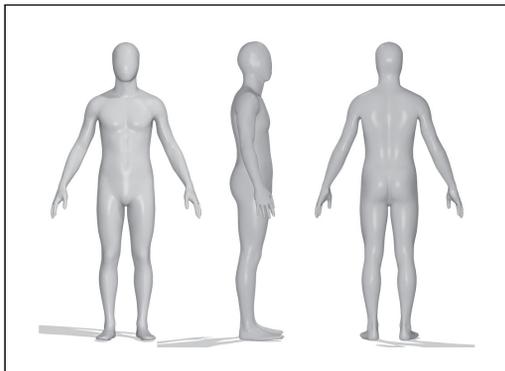


Fig. 1. Standard body type avatars of men in their 20s

Table 1. Virtual avatar size

Measurement item	(Unit: cm)	
	6 th Standard body type Mean (S.D.)	Avatar
Stature	173.6 (5.5)	174.5
Waist back length	43.8 (2.4)	44.0
Waist front length	37.6 (2.1)	38.0
Chest circumference	95.1 (6.3)	96.0
Waist circumference	80.0 (8.0)	79.0
Neck base circumference	43.1 (2.3)	43.0

2. 바디스 패턴 수집 및 선정

먼저, 교육현장에서 사용 중인 국내·외 교재의 베이직 바디스 패턴 8종을 수집하였다. 다양한 베이직 바디스 패턴을 비교하기 위해 패턴 형태에 대하여 제한을 두지 않았으며, 기준선이 모호한 원형은 제외하였다. 제도 방법이 비슷한 패턴들은 군집하여 대표 패턴을 사용하였으며, 토르소 패턴은 허리둘레선을 기준으로 바디스 형태로 수정하여 사용하였다. 본 연구에 사용한 바디스 패턴은 연구자가 바디스 패턴의 허리다트 유무에 따라 박스형 바디스 패턴(BB패턴)과 타이트형 바디스 패턴(TB 패턴)으로 분류하여 사용하였으며, 선정 원형은 A(Bunka 1984), B(Lee 2012), C(Bunka 2010), D(ESMOD 2010) 총 4개이다.

3. 바디스 패턴 분류 및 비교

선정한 바디스 패턴은 표준체형 아바타 치수 Table 1을 적용하여 YUKA CAD (Ver.2.90)로 제도하였으며, 패턴별 기초선 제도 방법, 중합도, 부위별 세부 치수를 비교하였다.

4. 가상착의 외관평가

1) 가상착의 환경설정

원단의 세부 물성과 시뮬레이션 속성은 Table 2와 같다. 패턴별 가상착의 외관평가를 위해 먼저, 제도한 바디스 완성패턴을 CLO 3D의 봉제 과정을 거쳐 20대 남성 표준체형 아바타에 착의시켰다. 가상착의에 사용한 원단은 30수 머슬린 실물 물성과 유사하게 설정하였다.

Table 2. Virtual simulation fabric properties

Contents		100% cotton woven	
Fabric properties	Weight (g/m ²)	108.1	
	Thickness (mm)	0.2	
	Tensile strength	warp	58.0
		weft	57.0
Simulation properties	Particle distance (mm)	10.0	
	Pressure (g/mm/s ²)	0.0	
	Add'l thickness collision (mm)	rendering	2.5
			0.0

2) 가상착의 외관평가 방법

외관평가는 의복구성 관련 전문인 6명으로 구성하였으며, 정면(앞), 우측면(옆), 후면(뒤)의 시뮬레이션 모니터 화면을 직접 관찰하고 평가자에 응답하는 방식으로 진행하였으며 맞춤새와 여유분량에 관한 평가로 구성하였다. 맞춤새 평가문항은 앞 9문항, 옆 7문항, 뒤 8문항, 전체 3문항을 포함하여 총 27문항이며, 평가는 매우 그렇다(5점), 그렇다(4점), 보통이다(3점), 그렇지않다(2점), 매우 그렇지않다(1점) 한방향 Likert 5점 평정 척도법을 사용하였다. 여유분량 평가문항은 앞 4문항, 옆 2문항, 뒤 4문항을 포함하여 총 10문항이며, 평가는 매우 좁다·적다(-2), 좁다·적다(-1), 적당하다(0점), 넓다·많다(1점), 매우 넓다·많다(2점)로, 0점을 기준 양방향 Likert 5점 평정 척도법을 사용하였다.

5. 결과 분석

외관평가 자료의 분석방법으로 IBM SPSS Statistics 22.0을 이용하였으며, 각 패턴 간의 차이를 알아보기 위해 기술통계분석과 일원분산분석(ANOVA)을 실시하였으며, 사후검정으로 Duncan-test를 실시하였다. 외관평가에 대한 평가자의 신뢰도 검증을 위해 Cronbach alpha 계수를 구하

였다. 가상착의 외관평가의 객관성을 알아보기 위하여 추후적으로 CLO 3D를 활용한 착의패턴의 응력분포와 AUTO CAD를 활용 아바타의 가슴둘레선과 허리둘레선을 중심으로 단면의 공극면적을 측정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 바디스 패턴 비교·분석

1) 기초선 제도 방법

본 연구에 사용된 국·내외 교육용 바디스 4종의 기초선 제도 방법은 Table 3과 같다. BB패턴은 기초선 제도 수식으로 가슴둘레 수치를 이용하였으며, TB패턴은 가슴둘레 수치와 부위별 수치를 이용한 제도 수식을 제시하였다. 등길이 설정에서 A, C는 실제 등길이에 여유분량을 더한 수식을 사용하였고, B는 43.0 cm, D는 44.7 cm의 고정 치수를 사용하였으며, 가슴둘레 기초선 설정에서는 모든 패턴이 가슴둘레/4+여유분량 수식을 사용하였다. 앞판 패턴의 경우 BB패턴의 가슴둘레 여유분량은 2.0~4.0 cm이며 TB패턴의 가슴둘레 여유분량은 0.5~3.3 cm로 설정되었으며, 뒷판 패턴의 경우 BB패턴의 가슴둘레 여유분량은 4.0 cm이며 TB패턴의 가슴둘레 여유분량은 -0.5~3.3 cm로 설정되었다. 허리둘레 기초선 설정에서 A, B, C는 가슴둘레/4+여유분량 수식을 사용하여 가슴둘레 기초선의 설정과 동일하였고, D는 허리둘레 수식을 적용하여 기초선을 설정하였다. 앞판 패턴의 경우 BB패턴은 허리둘레 여유분량이 6.3~8.3 cm이며 TB패턴은 허리둘레 여유분량이 2.5~7.7 cm로 나타났으며, 뒷판 패턴의 경우 BB패턴의 허리둘레 여유분량은 8.3 cm이며 TB패턴의 허리둘레 여유분량은 2.6~7.7 cm로 설정되었다. 앞목너비와 앞목깊이 기초선 설정에서 A, C는 가슴둘레를 이용한 수식, B는 고정 치수, D는 목밑

Table 3. Applied measurement equation or value for bodice pattern drafting

		(Unit: cm)			
		A	B	C	D
Back length		Back length 44.0	Fix 43.0	Back length+0.5 44.5	Fix 44.7
	Chest circumference	F	C/4+4.0 28.0	C/4+ease 26.0(Fix)	C/4+3.3 27.3
B		C/4+4.0 28.0	C/4+ease 28.0 (Fix)	C/4+3.3 27.3	C/4-0.5 23.5
Waist circumference	F	C/4+4.0 28.0	C/4+ease 26.0 (Fix)	C/4+3.4 27.4	W/4+1.2+2.0 24.2
	B	C/4+4.0 28.0	C/4+ease 28.0 (Fix)	C/4+3.4 27.4	W/4-1.2+4.5 24.3
Neck breadth	F	(C/6+4)/2 10.0	Fix 7.5	C/16+1.9 7.9	(N/2)/3+1.5 8.2
	B	C/12 8.0	C/12 8.0(Fix)	(C/16+1.9)+0.3 8.2	(N/2)/3+1.5 8.2
Neck depth	F	C/12 8.0	Fix 7.0	C/16+1.9+0.5 8.4	(N/2)/3 6.7
	B	(C/12)/3 2.7	Fix 2.6	(C/16+1.9)/3-0.3 2.4	[(N/2)/3+1.5]/2-1.0 3.1

C: Chest, W: Waist, N: Neck

둘레를 이용한 수식을 사용하였으며, 패턴의 앞목 너비 기초선 길이 7.5~10.0 cm, 앞목깊이 기초선 길이 6.7~8.4 cm로 나타났다. 뒷목너비 기초선 설정에서 A, B, C는 가슴둘레, D는 목밑둘레를 이용한 수식을 사용하였으며, 패턴의 뒷목너비 기초선 길이는 8.0~8.5 cm로 나타났다. 뒷목깊이 기초선 설정에서 A, C는 가슴둘레, B는 고정 치수, D는 목밑둘레를 이용한 수식을 사용하였으며 패턴의 뒷목깊이 기초선 길이는 2.4~3.1 cm로 나타났다.

2) 바디스 패턴 비교

선정한 국·내외 교육용 바디스 4종을 비교하기 위해 교재의 제도 방법에 따라 YUKA CAD를 이용하여 제도하였으며, 적용 치수는 20대 남성 표준체형 아바타와 동일하게 설정하였다. 패턴 제

도 결과 BB패턴인 A, B는 앞·뒤 중심이 수직인 형태로 나타났으며, B는 뒤어깨와 진동에 다트를 포함하고 있었다. TB패턴의 C는 앞판의 허리둘레와 진동둘레 다트 1개를 포함하였고, 뒤판의 경우 뒤중심 다트와 허리둘레 다트 2개, 어깨 다트 1개를 포함하였으며, D는 앞판에 허리둘레 다트 2개와 앞치짐을 가졌고, 뒤판은 뒤중심 다트와 허리둘레 다트, 어깨 다트를 1개 포함하고 있었다(Table 4).

제도한 4종의 바디스 패턴을 가슴선을 기준으로 중합한 결과는 Fig. 3과 같다. 중합도를 살펴보면, BB패턴은 가슴둘레와 허리둘레의 드롭차가 작은 단순한 형태로 나타났으며 B는 진동깊이가 가장 크고 가슴선에서 허리선의 길이가 가장 짧았다. TB패턴은 허리다트와 어깨다트, 뒤중심다트를 포함하였으며, C는 앞판 진동둘레 다트와 허리둘레선에서 겨드랑앞벽점에 이르는 허리둘레 다트를

Table 4. Bodice pattern shape

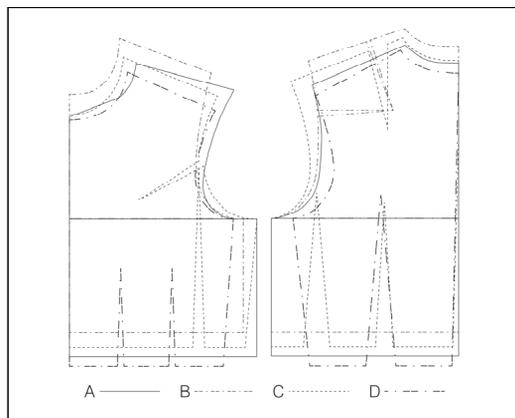
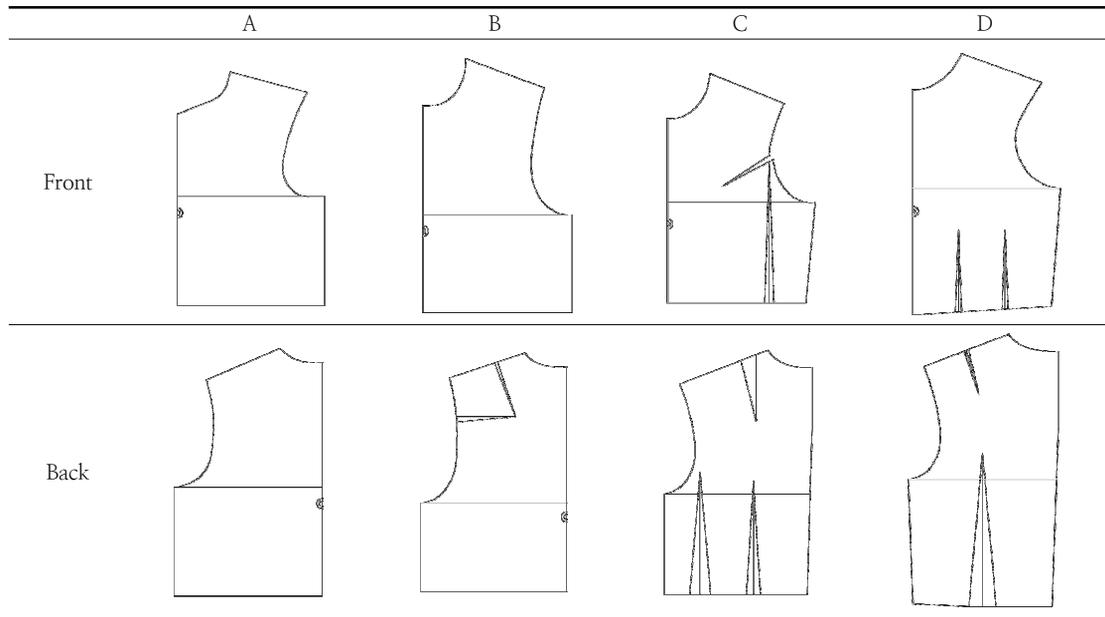


Fig. 3. Superimposed figure of bodice patterns

포함하고 있었으며 뒤편에 어깨 다트분량이 가장 크게 나타났고, D는 돌레항목의 여유가 가장 적으며 옆슬기 다트가 있어 전체적으로 가장 슬림하게 나타났다.

3) 각 부위별 치수 비교

제도한 4종의 바디스 패턴의 부위별 치수를 정리한 결과는 Table 5와 같다. 앞중심길이는 앞처

짐 분량이 포함된 D가 41.5 cm로 가장 길었으며 A와 B(36.0 cm), C(34.9 cm)순으로 나타났고, 뒤중심길이 또한 D가 44.7 cm로 가장 길었으며 A(44.0 cm), B와 C(43.0 cm)순서로 나타났다. 가슴둘레에 있어 앞판은 BB패턴이 26.0~28.0 cm, TB패턴이 24.5~27.3 cm로 나타났으며, 뒤편은 BB패턴이 28.0 cm, TB패턴이 23.7~26.5 cm이며 TB패턴은 앞판이 뒤편보다 약 1 cm 크게 설정되었다. 허리둘레에 있어 BB패턴은 가슴둘레 치수와 동일하게 설정되었으며, TB패턴의 경우 앞판은 22.2~24.5 cm, 뒤편은 19.8~20.6 cm로 설정되어, 그 결과 BB패턴의 드롭은 0.0 cm, TB패턴의 드롭은 12.4~17.4 cm로 나타났다. 옆슬기 길이는 등길이가 가장 길게 설정된 D(21.9 cm)가 가장 길었으며, A(20.5 cm), C(19.1 cm), B(17.0 cm)순으로 나타났다. 앞목너비는 BB패턴이 7.5~10.0 cm, TB패턴은 8.0~8.2 cm로 나타났고, 뒷목너비는 BB패턴이 8.0 cm, TB패턴이 8.4~9.1 cm로 나타났다. 앞목깊이는 BB패턴이

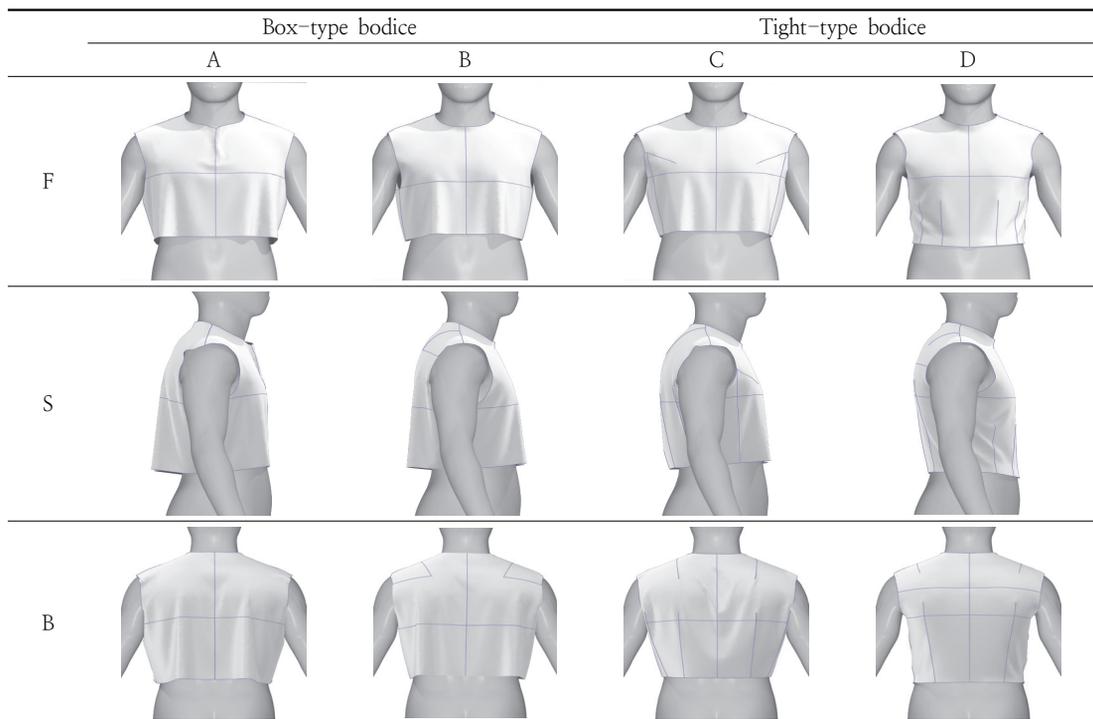
Table 5. Bodice pattern and size

(Unit: cm)

Category	Front				Back			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Center L	36.0	36.0	34.9	41.5	44.0	43.0	43.0	44.7
Chest C	28.0	26.0	27.3	24.5	28.0	28.0	26.5	23.7
Waist C	28.0	26.0	24.5	22.2	28.0	28.0	20.6	19.8
Sideseam L	20.5	17.0	19.1	21.9	20.5	17.0	19.1	21.9
Neck B	10.0	7.5	7.9	8.2	8.0	8.0	8.4	9.1
Neck D	8.0	8.2	8.1	6.7	2.7	2.6	3.3	3.1
Neck C	13.9	12.8	13.1	11.2	8.8	8.8	9.5	9.1
Shoulder L	15.1	14.6	15.2	14.3	15.9	14.6	14.9	14.3
Shoulder A (°)	15.0	20.5	22.0	23.5	23.0	18.0	21.0	27.5
Armhole D	19.6	21.6	18.7	19.6	20.2	23.8	20.8	19.7
Armhole C	26.3	26.3	21.4	24.4	24.4	26.5	24.0	22.7

C: Circumference, L: Length, B: Breadth, D: Depth, A: Angle

Table 6. Evaluation images of virtual fitting (fit)



F: Front, S: Side, B: Back

8.0~8.2 cm, TB패턴이 6.7~8.2 cm이며, 뒷목 깊이는 BB패턴이 2.6~2.7 cm, TB패턴이 3.1~3.3 cm로 나타났다. A, B, C, D의 어깨각도는

15.0~27.0°로 나타났으며, 앞·뒤 어깨각도 차이는 A(8.0°), D(4.0°), B(2.5°), C(1.0°)순으로 나타났다, 어깨 길이는 14.3~15.9 cm로 설정되었

다. 진동깊이는 모든 패턴이 앞진동깊이보다 뒤진동깊이가 크게 나타났으며, 앞진동깊이는 B(21.6 cm), A와 D (19.6 cm), C(18.7 cm)순으로 크게 나타났고, 뒤진동깊이는 B(23.8 cm), C(20.8 cm), A(20.2 cm), D(19.7 cm)순으로 나타났다. 전체 진동둘레는 B(52.8 cm), A(50.7 cm), D(47.1 cm), C(45.4 cm)순으로 나타남으로써 진동깊이가 클수록 진동둘레가 크게 설정됨을 확인할 수 있었다.

2. 가상착의 외관평가

외관평가는 가상착의 프로그램인 CLO 3D를

사용하였으며, 20대 남성 표준체형 아바타에 바디스 패턴을 제작하여 착의 후 맞음새와 여유분량에 관한 외관평가를 실시하였다. 평가자 간에 어느 정도의 일관성을 가지는지 알아보기 위해 Cronbach Alpha계수를 구한 결과 0.75의 신뢰도를 보였다.

1) 맞음새 외관평가

맞음새에 대한 외관평가 결과는 Table 7과 같다. 앞판의 전체적 맞음새는 BB패턴의 B와 TB패턴의 C가 좋은 점수를 얻었으며, 허리둘레선의 수

Table 7. Results of the virtual fitting evaluation

Category	Box-type bodice Mean (S.D.)		Tight-type bodice Mean (S.D.)		F-value
	A	B	C	D	
Are the front look and silhouette good?	2.33 ^c (0.52)	3.67 ^{ab} (0.82)	4.33 ^a (0.82)	3.33 ^b (0.82)	7.36 ^{**}
Is the center line vertical?	4.17 (0.98)	4.83 (0.41)	4.83 (0.41)	4.67 (0.52)	1.52
Is the chest circumference line horizontal?	3.67 (0.52)	4.00 (0.00)	4.17 (0.41)	4.33 (0.82)	1.77
F Is the waist circumference line horizontal?	4.33 ^a (0.52)	3.33 ^b (0.52)	4.00 ^a (0.63)	2.17 ^c (0.41)	19.95 ^{***}
Is the chest circumference line appropriate?	3.67 (0.52)	3.17 (0.41)	3.83 (0.41)	3.67 (1.21)	0.97
Is the waist circumference line appropriate?	3.50 (0.84)	3.33 (0.52)	2.83 (0.98)	2.33 (0.52)	3.03
Is the depth of the front neck appropriate?	3.17 ^{ab} (0.75)	4.17 ^a (0.75)	4.17 ^a (0.75)	2.67 ^b (1.21)	4.26 [*]
Is the breadth of the front neck appropriate?	3.17 ^{ab} (0.75)	4.17 ^a (0.41)	4.00 ^a (0.89)	2.83 ^b (1.17)	3.43 [*]
Is the bodice length appropriate?	3.67 (0.52)	3.67 (0.52)	3.33 (0.82)	3.17 (0.75)	0.85
Are the side look and silhouette good?	2.33 ^b (0.52)	3.50 ^a (0.55)	3.67 ^a (0.82)	3.33 ^a (0.82)	4.53 [*]
Is the side seam line vertical?	2.50 ^b (0.55)	4.67 ^a (0.52)	3.00 ^b (0.89)	4.17 ^a (0.75)	12.53 ^{***}
Wasn't the shoulder line skewed back and forth?	2.33 ^b (0.52)	4.17 ^a (0.98)	3.83 ^a (0.98)	4.00 ^a (0.89)	5.70 ^{**}
S Is the armhole line natural?	3.17 (0.75)	3.50 (0.84)	3.17 (0.75)	3.00 (0.63)	0.47
Is the chest circumference line horizontal?	2.17 ^b (0.41)	3.67 ^a (0.52)	3.33 ^a (0.52)	3.50 ^a (0.84)	7.94 ^{**}
Is the waist circumference line horizontal?	2.50 ^b (0.55)	3.67 ^a (0.52)	3.33 ^a (0.52)	2.17 ^b (0.41)	11.78 ^{***}
Is the front and back ratio of the side seam appropriate?	3.17 ^b (0.41)	4.50 ^a (0.55)	3.67 ^b (0.52)	3.50 ^b (1.05)	4.21 [*]
Are the back look and silhouette good?	2.67 (0.82)	3.50 (0.55)	3.83 (0.98)	3.50 (0.84)	2.26
Is the center line vertical?	4.83 (0.41)	4.83 (0.41)	4.83 (0.41)	4.17 (0.98)	1.82
Is the chest circumference line horizontal?	3.67 ^b (0.52)	4.17 ^{ab} (0.41)	4.67 ^a (0.52)	3.50 ^b (1.05)	3.70 [*]
B Is the waist circumference line horizontal?	3.83 ^{bc} (0.41)	4.50 ^{ab} (0.55)	4.67 ^a (0.52)	3.17 ^c (0.75)	8.68 ^{**}
Is the chest circumference line appropriate?	4.00 ^{ab} (0.89)	3.00 ^c (0.00)	4.67 ^a (0.52)	3.33 ^{bc} (1.03)	6.15 [*]
Is the waist circumference line appropriate?	4.17 ^{ab} (0.75)	3.83 ^{ab} (0.75)	4.67 ^a (0.52)	3.17 ^b (1.17)	3.43 [*]
Is the back neckline suitable?	4.00 (0.89)	3.83 (0.75)	3.67 (0.82)	3.00 (1.41)	1.14
Is the bodice length appropriate?	4.00 ^{ab} (0.89)	4.17 ^a (0.75)	4.50 ^a (0.55)	3.17 ^c (0.75)	3.46 [*]
Are the overall look and silhouette good?	2.33 ^b (0.52)	3.50 ^a (0.55)	3.83 ^a (0.41)	3.17 ^a (0.75)	7.65 ^{**}
Is the shoulder-length appropriate?	3.50 (1.05)	3.67 (1.03)	3.33 (1.03)	3.50 (1.05)	0.10
Is the location of the shoulder end appropriate?	3.33 (1.21)	3.67 (1.03)	3.33 (1.03)	3.50 (1.05)	0.13

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, Duncan test results (c<b<a)

Table 8. Evaluation images of ease of virtual fitting

	Box-type bodice		Tight-type bodice	
	A	B	C	D
F				
S				
B				

평 항목은 BB패턴의 A와 TB패턴의 C가 좋은 점수를 얻었고, 앞치짐 분량이 포함된 TB패턴의 D는 가장 낮은 점수를 얻었다. 앞목깊이 항목에서 가슴둘레/12, 가슴둘레/16+2.4 cm 수식으로 완성치수 8.0~8.2 cm로 설정된 BB패턴의 A, B와 TB패턴의 C가 좋은 점수를 얻었고, (목밑둘레/2)/3 수식을 사용해 완성치수 6.7 cm인 TB패턴의 D는 앞목깊이가 작다는 평가를 받아 가장 낮은 점수를 얻었다. 옆판의 전체적 맞춤새는 대부분 패턴이 좋은 점수를 얻었으며, BB패턴의 A는 전체적으로 여유분량이 많아 뒤희리와 앞목부위에 들뜸이 발생하여 가장 낮은 점수를 얻었다. 어깨 솔기선은 앞·뒤 어깨각도 차이가 1.0~4.0°로 설정된 BB패턴의 B와 TB패턴의 C, D가 좋은 점수를

얻었고, 앞·뒤어깨각도 차이가 8.0°로 설정된 BB패턴의 A는 낮은 점수를 얻어 결과적으로 앞·뒤어깨각도 차이가 4.0° 이하로 설정되었을 때 어깨 솔기선의 맞춤새가 좋은 평가를 얻을 수 있었다. 뒤편의 가슴둘레와 허리둘레의 수평 항목에서는 BB패턴의 B와 TB패턴의 C가 좋은 점수를 얻었다. 가슴둘레선의 위치는 뒷목점에서 가슴둘레선 수직길이 23.5~24.0 cm로 설정된 BB패턴의 A와 TB패턴의 C가 좋은 점수를 얻었으며, 뒷목점에서 가슴둘레선 수직길이 각 26.0 cm, 22.4 cm로 설정된 B, D는 낮은 점수를 얻었다. 뒤희리둘레선의 위치 항목과 뒤희리바디스 길이 항목에서는 완성패턴 등길이가 43.0~44.0 cm로 설정된 BB패턴의 A, B와 TB패턴의 C는 좋은 점수를

얻었지만, TB패턴의 D는 교재에서 제시된 등길이를 사용하여 완성패턴의 등길이 44.7 cm로 뒤바디스 길이가 아바타의 허리둘레선보다 길게 설정되어 낮은 점수를 얻었다. 전체적 맞춤새 항목에서는 BB패턴의 B와 TB패턴의 C, D가 좋은 점수를 얻었으며, 특히 TB패턴의 C는 옆솔기선의 수직 항목을 제외한 대부분의 맞춤새 평가항목에서 좋은 점수를 얻었다.

2) 여유분량 외관평가

여유분량에 대한 외관평가 결과는 Table 9와 같다. 앞판의 가슴둘레 여유분량 항목은 전체 여유분량 12.0 cm인 BB패턴의 B와 전체 여유분량 0.0~12.4 cm인 TB패턴의 C, D가 좋은 평가를 얻었다. 앞목의 여유분량 항목은 앞목둘레가 12.8~13.1 cm인 BB패턴의 B와 TB패턴의 C가 좋은 평가를 얻었으며, 이 패턴들은 앞목너비 약 7.5~7.9 cm, 앞목깊이 8.0~8.1 cm로 나타났다. 옆판의 진동깊이 항목은 BB패턴의 B를 제외한 패턴들이 앞진동깊이 완성치수 18.7~19.6 cm, 뒤진동깊이 완성치수 19.7~20.8 cm로 좋은 평가를 얻었으

며, B는 진동깊이 기초선이 26.0 cm로 설정되어 앞진동깊이 완성치수 21.6 cm, 뒤진동깊이 완성치수 23.8 cm로 진동깊이가 크다는 평가를 얻었다. 뒤판의 가슴둘레 여유분량 항목은 가슴둘레 전체 여유분량 12.0~12.4 cm인 BB패턴의 B와 TB패턴의 C가 좋은 점수를 얻었으며, 이 결과 제도시 가슴둘레/4+3.0(ease)수식을 사용하여 가슴둘레 전체 여유분량이 약 12.0 cm로 설정되었을 때 가장 적당함을 알 수 있었다. 뒤판의 허리둘레 전체 여유분량은 5.0~11.2 cm로 설정된 TB패턴의 C, D가 좋은 평가를 얻었다. 뒷목의 여유분량 항목은 패턴의 뒷목둘레가 8.8~9.5 cm인 BB패턴의 A, B와 TB패턴의 C가 좋은 평가를 얻었으며, 이 패턴들은 뒷목너비 설정 시 가슴둘레/12, 가슴둘레/16+2.2 cm 수식을 사용하였으며 뒷목너비 완성치수가 8.0~8.4 cm로 나타났고, 뒷목깊이 설정 시 (가슴둘레/12)/3, (가슴둘레/16+1.9)/3-0.3 cm 수식을 사용하여 뒷목높이 완성치수는 2.6~3.3 cm로 나타났다.

Table 9. Results from the ease of virtual fitting evaluation

Category	Box-type bodice Mean (S.D.)		Tight-type bodice Mean (S.D.)		F-value	
	A	B	C	D		
F	Is the chest ease appropriate?	1.50 ^b (0.55)	0.33 ^a (0.52)	0.17 ^a (0.41)	0.83 ^{ab} (0.75)	6.62 ^{**}
	Is the waist ease appropriate?	1.17 (0.75)	1.17 (0.75)	0.17 (0.41)	1.00 (0.89)	2.62
	Is the neck ease appropriate?	1.50 ^b (0.55)	0.17 ^a (0.41)	0.17 ^a (0.41)	1.00 ^b (0.63)	10.05 ^{***}
S	Is the shoulder smooth without being pulled?	0.17 (0.41)	0.00 (0.00)	0.33 (0.52)	0.00 (0.00)	1.41
	Is the armhole depth appropriate?	0.50 ^a (0.55)	1.50 ^b (0.55)	0.33 ^a (0.82)	0.83 ^{ab} (0.75)	3.49 [*]
	Is the armpit ease appropriate?	0.33 (0.52)	1.00 (0.89)	0.33 (0.82)	0.67 (0.52)	1.11
B	Is the chest ease appropriate?	1.50 ^c (0.55)	0.33 ^a (0.52)	0.50 ^{ab} (0.55)	1.17 ^{bc} (0.75)	5.08 ^{**}
	Is the waist ease appropriate?	1.50 ^b (0.84)	1.33 ^b (0.52)	0.33 ^a (0.52)	0.67 ^{ab} (1.21)	3.14 [*]
	Is the neck ease appropriate?	0.17 ^a (0.41)	0.17 ^a (0.41)	0.50 ^{ab} (0.55)	1.00 ^b (1.03)	3.60 [*]
	Is the shoulder smooth without being pulled?	0.50 (0.55)	0.17 (0.41)	0.17 (0.41)	0.17 (0.41)	0.83

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, Duncan test results (c<b<a)

3) 응력분포 비교

아바타에 착의한 패턴별 응력분포는 Table 10과 같다. 응력은 원단에 적용된 변형의 힘을 나타내며, 본 연구에서는 최소응력 0.0 gf/cm², 최대 응력 357.1 gf/cm²로 설정하여 비교하였다. BB패턴의 옆목부위(45.1~88.5 gf/cm²), 앞가슴부위(13.9~18.3 gf/cm²), 뒷목부위(35.9~94.0 gf/cm²), 견갑골부위(14.2~22.6 gf/cm²)와 TB패턴의 목둘레(81.9~157.1 gf/cm²), 뒤진동둘레(8.1~154.4 gf/cm²), 앞가슴부위(9.1~27.5 gf/cm²), 앞·뒤 허리둘레선(6.9~62.96 gf/cm²), 겨드랑부위(19.7~340.7 gf/cm²), 뒷목부위(31.2~70.7 gf/cm²), 견갑골부위(34.2~64.2 gf/cm²)의 응력분포를 확인한 결과, 여유분량이 가장 적은 D는 응력분포 범위가 넓으며 수치가 크게 나타나 아바타 인체에 가장 밀착된 패턴임을 확인하였다.

4) 공극면적 비교

아바타의 가슴둘레선과 허리둘레선을 중심으로 단면의 공극면적을 측정된 결과는 Table 11과 같다. BB패턴은 가슴둘레 공극면적 124.7~133.0 cm², 허리둘레 공극면적 261.4~263.3 cm²로 나타났으며, TB패턴은 가슴둘레 공극면적 56.9~130.2 cm², 허리둘레 공극면적 67.2~148.9 cm²로 나타났다. BB패턴과 TB패턴은 특히 허리둘레의 공극면적에 있어 차이가 크게 나타나 허리둘레에서 여유분량의 차이가 큼을 알 수 있었다. BB패턴은 견갑골 수준에서부터 허리둘레 단면에 이르기까지 여유분량이 주름으로 나타났으며, TB패턴은 뒤중심 다트, 뒤허리둘레 다트, 옆솔기 다트를 포함하고 있어 허리둘레 단면에서 패턴과 아바타의 허리둘레 곡선이 유사한 형태로 나타났다.

Table 10. Stress map of virtual fitting

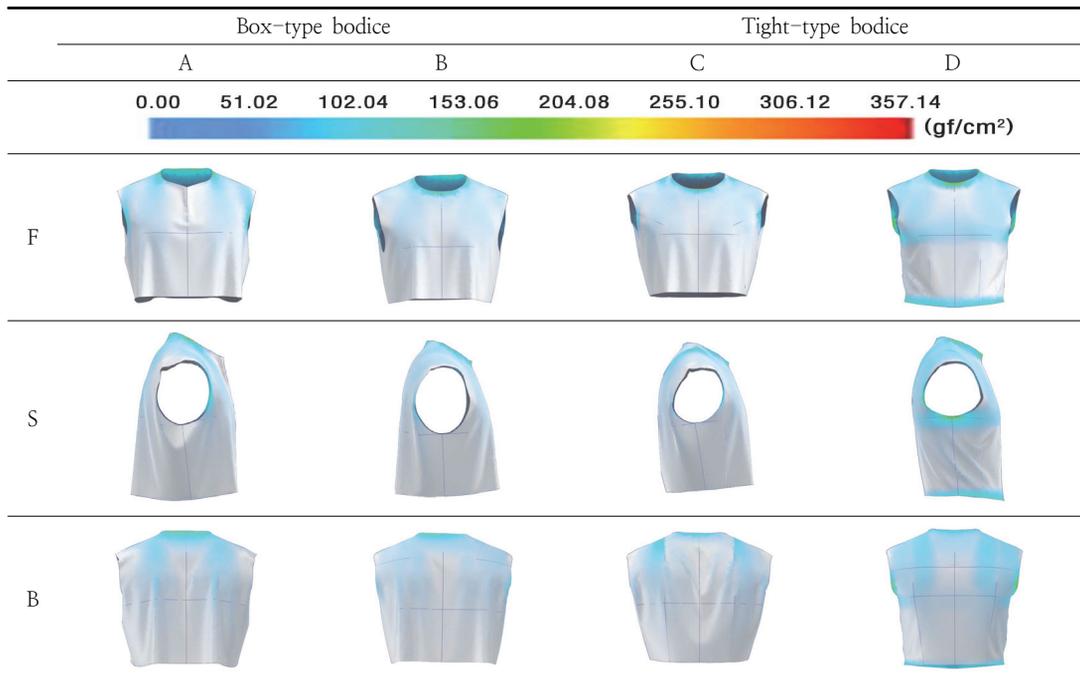
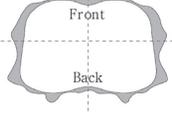
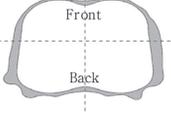
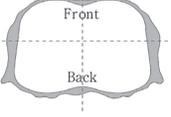
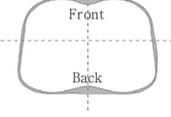
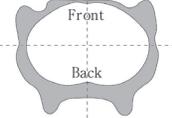
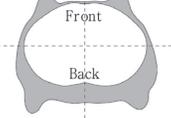
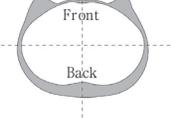
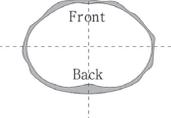


Table 11. Section image and airgap area

(Unit: cm²)

	Box-type bodice		Tight-type bodice	
	A	B	C	D
Airgap area	133.0	124.7	130.2	56.9
C.C Section image				
Airgap area	263.3	261.4	148.9	67.2
W.C Section image				

C.C: Chest Circumference, W.C: Waist Circumference

IV. 요약 및 결론

본 연구는 국·내외 교육현장에서 사용 중인 남성 바디스 패턴을 국내 20대 남성의 평균 인체치수를 적용하여 제도하고 완성패턴을 비교하였으며, 3차원 가상착의 프로그램을 활용하여 외관평가를 실시하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 국·내외 교육현장에서 사용 중인 바디스를 수집하여 박스형 바디스 패턴(BB패턴)과 타이트형 바디스 패턴(TB패턴)으로 분류하였다. BB패턴(A, B)은 앞·뒤 중심이 수직인 형태며, 패턴에 따라 뒤판에 어깨 다트와 진동 다트를 포함하였고, 패턴의 드롭이 0 cm로 나타났다. TB패턴(C, D)은 뒤중심 다트와 옆솔기 다트, 허리둘레 다트를 가지며, 패턴에 따라 앞진동 다트를 포함하였고, 패턴의 드롭이 12.4~17.4 cm로 나타남으로써 아바타의 드롭(18.0cm)에 가까우며 허리둘레가 밀착된 형태의 패턴임을 알 수 있었다.

둘째, 바디스 패턴별 가상착의 외관평가 결과, 목둘레 맞음새에 있어 패턴의 앞목너비와 앞목깊이가 약 7.7 cm, 약 8.2 cm, 뒷목너비와 뒷목깊이가 약 8.2 cm, 3.0 cm로 설정되었을 때 가장

좋은 평가를 얻었으며, 진동둘레 맞음새에 있어, 패턴의 진동깊이 기초선이 24.0 cm로 설정되어 앞진동깊이 약 19.1 cm, 뒤진동깊이 약 20.4 cm, 앞·뒤 진동둘레 약 48.1 cm로 설정되었을 때 가장 평가결과가 좋았다. 어깨솔기 맞음새에 있어, 앞·뒤 어깨각도 차이가 약 4°로 설정되었을 때 어깨솔기에 대한 평가가 좋은 것을 알 수 있었으며, 몸판의 여유분량에 있어 가슴둘레 전체 여유분량 약 12.0 cm, 허리둘레 전체 여유분량 약 11.0 cm로 설정되었을 때 가장 좋은 평가를 얻었다.

이상의 결과에서 20대 남성 평균 인체치수에 적합한 바디스 패턴 제도 방법과 부위별 세부 치수, 여유분량을 알 수 있었으며, 향후 본 연구를 토대로 20대 남성 평균 인체치수를 대상으로 맞음새가 향상된 패턴을 개발할 수 있을 것이라 사료된다. 연구의 제한점으로는 인체 치수를 제공하는 Size Korea의 최근 조사(제7차)가 3차원 형상데이터를 제공하지 않아 제6차 인체치수조사의 3차원 형상데이터를 기반으로 20대 남성 평균치수 ± σ 로 보정하여 아바타를 제작하였음을 밝히며, 후속 연구에서 가상착의와 실제착의를 비교하는 연구를 실시하고자 한다.

References

- Bunka fashion college(1984) Men's wear. Tokyo: Bunka publishing bureau, pp24-25
- Bunka fashion college(2010) Men's wear -body type, shirts, pants-. Tokyo: Bunka publishing bureau, pp36-43
- Cha SJ(2018) Comparison of bodice prototypes of adolescent male students using 3D virtual simulation program. *Res J Costume Cult* 26(5), 727-743. doi:10.29049/rjcc.2018.26.5.727
- Choi HO, Yi KH(2016) Comparative evaluation test of current bodice patterns for male adults in their 20's. *Fabi* 20(5), 45-59. doi:10.12940/jfb.2016.20.5.45
- Choi JY(2021) Fashion community dominating the men's clothing market. Available from <https://www.ktnews.com> [cited 2021 May 2]
- Fashionbiz(2020) 2020 Consumer trend prospect. Available from <https://fashionbiz.co.kr> [cited 2021 February 11]
- Hong EH, Suh MA(2012) A comparative study on men's bodice slopers -using a 3D virtual garment system-. *Res J Costume Cult* 20(3), 403-415. doi:10.7741/rjcc.2012.20.3.403
- Kim BR(2020) As more people work from home, they bought more shirts than pants. Available from <https://www.hankyung.com> [cited 2021 May 4]
- Korea federation of textile industries(2020a) Korea fashion industry research -2020 research analysis & 2020 Market Forecasting-. Available from <http://www.fashionnetkorea.com> [cited 2021 February 18]
- Korea federation of textile industries(2020b) Korea fashion industry research -2020 ss research analysis & 2019 fw market scale-. Available from <http://www.fashionnetkorea.com> [cited 2021 February 18]
- Korean agency for technology and standards (2010) The sixth korean national physical standard reports. Available from <https://sizekorea.kats.go.kr> [cited 2021 February 1]
- Lee HC(2012) Rules of pattern. Paju: Kyomunsa, pp103-110
- No YM(2015) Development of torso block for men in their twenties using 3D human body shape data. Master's Thesis, Seoul National University
- Park H, Koo H(2018) Emerging trends in 3D technology adopted in apparel design research and product development. *J Korean Soc Cloth Text* 42(1), 195-209. doi:10.5850/JKSCT.2018.42.1.195
- Shin HK(2020) A study on design of easy casual wear utilizing the convergence characteristics of 3D virtual technology for the MZ generation. *KSAF* 38(5), 287-296. doi:10.17703/JCCT.2021.7.1.75
- Suh DA, Chun JS(2004) Men's bodice pattern making method using 3-D body scan data. *Res J Costume Cult* 12(2), 290-299
- Wargnier C(2010) Men's garments. Paris: Esmod Editions, pp36-39