신체적합성을 고려한 제깅스(Jeggings) 패턴 개발 -20~24세 여성을 중심으로-

이규선 · 최정욱^{*†}

경희대학교 아트·퓨전디자인대학원 패션아트학과, *경희대학교 의류디자인학과

Development of Jeggings Pattern Considering Body Fit -Focus on 20-24 Year Old Females-

Kyu-Sun Lee · Jeong-Wook Choi^{*†}

Dept. of Fashion Art, The Graduate School of Art & Fusion Design, Kyung Hee University

^{*}Dept. of Clothing & Textile Design, Kyung Hee University

Received May 2, 2014; Revised July 21, 2014; Accepted August 21, 2014

Abstract

This study developed an ideal jeggings pattern with an improved body fit for 20-24 year old females. The results of the study are as follows. First, samples for wearing test were made using jegging patterns from three manufacturers; subsequently, one pattern with a relatively outstanding body fit was selected from the first test. The selected pattern suggested a tight knee, belly, and crotch, high front waist line, and low back waist line. The side lines were also lean to the front; consequently, the front hip width was extended for 0.5cm for more space around the belly and the extended front knee part for 0.2cm to increase moving suitability to fix the leaning side lines. A 1cm front waist line was extended for 0.5cm to fix it lower; in addition, the back waist line 3.0cm was extended for 0.5cm to heighten it. The crotch width was also extended for 0.5cm to add more space. The second wearing test for the fixed forms were evaluated for their outstanding features in appearance as well as moving functions that were proposed as final jeggings forms. The results of the study suggested a jeggings pattern with a better body fit using manufacturer patterns that can be used as basic data for pant patterns with better fitting using various stretch fabrics.

Key words: Jeggings, Body fit, Pants pattern; 제깅스, 신체적합성, 팬츠 패턴

I. 서 론

최근 여성들은 슬림한 실루엣을 연출하기 위하여 스키니 진과 레깅스를 즐겨 착용하고 있다. 이러한 소비자의 선호에 맞추어 두 아이템의 장점을 살린 새로운 패션 아이템인 제깅스(Jeggings)가 등장하였다. 제깅스는 신축

성 소재를 사용한 아이템으로, 일반적인 직물과는 달리 소재의 특징과 피트성을 고려하여 기존 팬츠 패턴 설계와는 차별화된 방법으로 이루어져야 한다.

신축성 소재를 사용한 팬츠 패턴 선행연구를 살펴보면, Lee(2007)의 연구에서는 위사·경사방향 신축성에 따른 축소 비율을 3가지로 달리 하여 일반 직물을 위한 패턴을 축소하여 외관 평가와 동작적합성의 기능성 평가를 통하여 적합한 축소 비율을 선정하였다. Yu(2001)는 일반 소재용 팬츠 원형 중 여유분이 적어 변형이 용이

[†]Corresponding author

E-mail: jwchoi@khu.ac.kr

본 논문은 석사학위 논문의 일부임.

하다고 판단된 독일식 패턴의 제도 방법을 바탕으로 소재의 신장률을 적용하여 신축성 소재 팬츠 원형을 제안하였다. 세로방향 치수는 경사방향 신장률만큼 축소하고 가로방향 치수는 위사방향 신장률에 기준하여 신체치수보다 0.5~1cm 정도 작게 하는 것이 적당하다고 하였다.

한편, Park(2004)은 40~59세의 중년 여성을 위한 슬랙스 패턴을 제안하는데 있어서 소재의 신장률을 고려하여 기본 슬랙스 원형을 10%, 30% 50% 세 가지 유형으로 일괄적으로 축소하여 위사방향 신축 소재에 적용하여 연구하였다.

반면, Lee(2011)의 연구에서는 일반 소재용 베이직 팬츠 패턴을 축소 없이 그대로 양방향 신축 소재로 제작하여 2차 걸친 외관·동작적합성 평가와 Pin Working을 통해 신축성 소재용 베이직 팬츠 패턴을 개발하였다. Sung(2000)은 신축성 소재용 패턴 설계 시, 신장률은 기능성 동작적합성상의 문제일 뿐 실제로는 소재의 신축 방향을 감안한 패턴 설계가 필요하다고 하였다. 연구 원형으로는 일반 소재용 팬츠 패턴을 사용하고 양방향 신축 소재로 제작하여 착의 실험을 통해 양방향 신축 소재 팬츠 원형을 제시하였고 이를, 위사방향 신축 소재를 사용하여 제작하고 착의 실험을 통해 수정·보완하여 신장방향에 따른 두 가지 패턴을 제안하였다.

이들 연구를 종합해보면, 연구대상이 베이직 팬츠 디자인에 국한되어 있는 것이 대부분이었다. 뿐만 아니라, 제작 방법의 경우 신축성 소재 팬츠를 위한 고유의 제작 방법을 제안하기 보다는 일반 소재를 위한 팬츠 원형을 토대로 신축성 소재의 신장률을 고려하여 패턴의 축소 비율을 단계별로 설정하여 실험한 후 패턴 제작 방법을 제안한 경우로 일관되었다.

따라서 본 연구는 20~24세 여성 소비자들을 위한 제

깅스를 연구대상으로 선정하고 업체 패턴을 기초로 활용하여 신체적합성이 높은 이상적인 제깅스 패턴을 개발하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법 및 절차

1. 패턴 비교·분석 및 실험복 제작

최근 20대 여성층 사이에서 수요가 급증하고 있는 제깅스의 이상적인 패턴 개발을 위해 먼저, 매출 순위가 높은 국내 캐주얼 의류 업체 중 제깅스를 생산하는 의류 브랜드의 제깅스 패턴을 제공받아 제도 방법을 비교·분석하고 실험복을 제작하였다. 다음으로 관찰자 외관 평가와 피험자 동작기능성 평가를 통해 각 패턴의 신체적합성 여부를 분석하고 그 결과 나타난 신체부적합 부위를 수정·보완하여 최종 제깅스 패턴을 개발하였다.

1) 패턴 비교·분석

패션 인사이트(Kim, 2012) 자료를 바탕으로 2011년 패션 기업 매출 순위 10위 이내의 업체<Table 1> 중 제깅스를 생산하는 브랜드 3사로부터 패턴을 제공 받아 연구의 기초로 이용하였다. 제공 받은 3사의 제깅스 패턴은 <Fig. 1>~<Fig. 3>과 같다.

2) 실험복 제작

실험복의 소재는 현재 업체에서 제깅스 제작 시 가장 많이 사용되는 위사방향 신축 진 소재를 선정하여 각각의 패턴을 5벌씩 총 15벌을 제작하였다. 소재의 물성은 KOTITI 시험연구원의 KS K에 준하여 측정하였다. 소재의 혼용율은 KS K 0210, 무게는 KS K 0514, 두께는

Table 1. Retrieval and transfer data of financial supervisory service, 2011 (Unit: 100 million won)

Ranking	Category	Company	Brand	Sales
1		E·Land	SPAO, Who.A.U., Teenie Weenie, Staff	17,339
2		Cheil Industries INC.	Beanpole, Fubu, 8 Seconds	16,514
3		LG Fashion	Hazzys	15,468
4		FnC Kolon	Qua, Lucky Chouette	11,936
5		Shinsegae International	VOV, G-cut	7,923
6		Fila Korea	Fila	7,644
7		Sejung	NII, Heritory	7,184
8		SK Networks	O'2nd	6,875
9		Hyungji	Chatelaine, CMT	6,300
10		adidas Korea	adida	5,949

Fig. 1. Pattern 1.

Fig. 3. Pattern 3.

Fig. 2. Pattern 2.

KS K ISO 5084, 밀도는 KS K 0511, 인장신도는 KS K 0520법으로 측정하였다. 실험복에 사용된 진의 물리적 특성은 <Table 2>와 같다.

2. 착의 실험

신체적합성이 높은 제깅스 패턴을 개발하기 위하여 두 차례의 착의 실험을 실시하여 패턴을 수정·보완하였다.

1차 착의 실험은 업체 패턴 3종을 사용하여 제작한 실험복을 피험자 5명에게 입히고 관찰자 4명에게 외관 평가를 하게 하였다. 다음으로 피험자 5명에게 6가지 동작을 각각 10분간하게 하여 동작에 대한 착용감을 동작기능성 평가자에 평가하게 하였다. 이에 대한 착의 실험 결과를 분석하여 신체부적합 부위가 가장 적은 패턴 1종을 선정하였다.

1차 착의 실험 결과에서 선정된 패턴 1종의 신체부적합 부위를 수정·보완하여 2차 패턴을 제작하고 외관 평가와 동작기능성 평가를 실시하였다. 2차 착의 실험은 관찰자 3명과 평균 신체치수에 가장 가까운 피험자 1명으로 구성하여 2차 패턴에 대한 신체적합성 검정으로 이루어졌다.

Table 2. Physical properties of fabric for test wear

Blending fiber	Percentage of blending fiber (%)	Weight (g/m ²)	Thickness (mm)	Density (strand/5cm)		Tensile elongation (%)	
				Warp	Weft	Warp	Weft
Cotton	98	366.2	0.9	197.6	116.8	29.8	40.0
Polyurethane	2						

1) 관찰자 선정

본 실험에서는 보다 전문적이고 객관적인 판단을 통해 결과에 대한 신뢰도를 높이기 위해 석사학위 이상의 연구·실무경력 5년 이상의 전문가 4명을 선정하였다.

2) 피험자 선정

20~24세 여성 피험자는 2010년 국민표준체위조사 보고서(Korea Agency for Technology and Standards, 2010)를 기준으로 하여 평균치에 오차 범위 내의 체형조건을 가진 5명을 선정하였다. 측정 항목은 하반신형태 측정에 관한 선행연구를 참고하여 제깁스 패턴 제작에 필요하다고 판단되는 항목을 선정하였고 계측자에 의한 계측 오차를 최소화하기 위하여 사이즈코리아의 측정 방법을 바탕으로 기준점을 설정하여 측정하였다. 선정된 피험자 5명의 신체치수를 2010년 국민표준체위조사 보고서(Korea Agency for Technology and Standards, 2010)의 평균 신체치수와 비교한 결과는 <Table 3>와 같다.

3) 외관 평가

관찰자를 통한 외관 평가 항목으로는 정면, 측면, 후면, 전체로 구분하여 여유분, 기준선, 전체적인 맞음새 총 21항목으로 작성하여 평가하도록 <Table 4>와 같이 구성하였다. 평가 방법은 리커트(Likert) 5점 척도로 1은 ‘매우 낮다·짧다·깎다·앞이 올라간다·치우친다(앞쪽

으로)’, 2는 ‘낮다·짧다·깎다·앞이 내려간다·치우친다(앞쪽으로)’, 3은 ‘보통이다’, 4는 ‘높다·길다·헐렁하다·뒤가 내려간다·치우친다(뒤쪽으로)’, 5는 ‘매우 높다·길다·헐렁하다·뒤가 올라간다·치우친다(뒤쪽으로)’로 각 항목마다 표기하도록 하였다.

4) 동작기능성 평가

피험자를 통한 동작기능성 평가의 기준 자세는 ‘정자세’, ‘보통 걸음’, ‘계단 오르기’, ‘무릎 90°로 굽히기’, ‘의자에 90°로 앉기’, ‘양반 자세로 앉기’로 <Table 5>와 같다.

각 기준 자세별로 실험복의 여유분, 부위별 위치, 길이에 대한 12항목의 평가가 이루어지고 전체적인 착용감을 평가하도록 <Table 6>과 같이 구성하였다. 평가방법은 리커트(Likert) 5점 척도로 1은 ‘매우 깎다·좁다·낮다·짧다·불만족’, 2는 ‘깎다·좁다·낮다·짧다·불만족’, 3은 ‘보통이다’, 4는 ‘헐렁하다·넓다·높다·길다·만족’, 5는 ‘매우 헐렁하다·넓다·높다·길다·만족’로 각 평가 항목마다 표기하도록 하였다.

III. 연구결과

1. 패턴 분석

제공받은 패턴의 분석에 있어서 필요한 신체치수인

Table 3. Anthropometric measurements of subjects

(Unit: mm)

List of measurements		Subject	S1	S2	S3	S4	S5	Size Korea (2010)	
								Mean	S.D.
Height	Stature		1640	1640	1640	1630	1640	1604	52.7
	Crotch		740	750	720	740	750	729	36.1
Circumference	Waist		630	700	650	710	680	695	59.0
	Hip		900	935	940	940	920	914	45.5
	Thigh		525	520	510	550	510	546	37.6
	Knee		340	335	325	355	345	349	19.8
	Minimum ankle		210	205	200	210	205	208	12.4
Length	Crotch		710	725	720	715	710	694	39.6
	Outside leg		1015	1030	1000	1030	1030	1002	41.2

Table 4. List of appearance evaluation

List of evaluation		1	2	3	4	5
Front	Waistline position					
	Crotch depth					
	Thigh circumference					
	Knee position					
	Knee circumference					
	Overall fit					
Side	Waistline slant					
	Side seam position					
	Overall fit					
Back	Waistline position					
	Crotch depth					
	Thigh circumference					
	Knee position					
	Knee circumference					
	Overall fit					
Whole	Waist circumference					
	Abdominal circumference					
	Hip circumference					
	Crotch circumference					
	Pants length					
	Overall fit					

Table 5. Motion evaluation posture

Standing	Walking footprint	Ascending stairs	Bending waist 90° to the front	Sitting 90° on chairs	Sitting cross-legged

Table 6. List of motion evaluation

List of evaluation		1	2	3	4	5
Circumference	Waist					
	Abdominal					
	Crotch					
	Hip					
	Thigh					
	Knee					
Height	Ankle					
	Front waistline					
	Back waistline					
Length	Knee					
	Crotch depth					
	Pants					
Overall wearing sensation						

엉덩이둘레(H)는 업체에서 적용하는 기준 치수인 90cm를 사용하였다. 패턴의 제도 방법<Table 7>을 통해 3종의 패턴을 비교한 결과<Fig. 4>, ‘밑위길이’ 항목에서 차이를 보였다. 밑위길이는 H/4를 기준으로 패턴 2는 1.5cm 여유분을 줄여주었고 패턴 1은 6.7cm, 패턴 3은 6.0cm의 여유분을 줄여 앞 허리선의 위치가 다르게 나타났다. 따라서 전체 바지길이는 유사한데 반해 밑위길이 제도 방법이 상이하여 인심길이에 차이가 나타났다. 밑위길이 선에서 무릎선까지의 길이는 패턴 1이 26.7cm, 패턴 2는 30.0cm, 패턴 3은 31.3cm로 무릎높이의 차이가 두드러졌다.

다음으로 엉덩이폭은 (H-12)/4를 기준으로 하였는데, 실측 엉덩이둘레 치수에서 신축성을 감안하여 12.0cm를 빼고 이를 기준으로 제도 방법을 만들었다. (H-12)/4를 기준으로 앞의 경우, 패턴 1과 패턴 2는 각각 1.0cm, 2.0cm의 여유분을 빼주고 패턴 3은 0.5cm를 더해주었다. 뒤는

패턴 2는 2.0cm, 패턴 1과 패턴 3은 각각 4.2cm, 4.0cm의 여유분을 더해주었다. 그 결과 전체 엉덩이둘레의 여유분은 패턴 1이 3.2cm이고 패턴 3은 4.5cm로 설정하였으나 패턴 2의 경우 여유분이 없어 엉덩이둘레가 가장 작은 것으로 나타났다.

각 패턴의 대퇴둘레 차이를 알아보기 위해 밑위길이로부터 5.0cm 아래 기준선을 잡아 비교해 본 결과, 패턴 1과 패턴 2의 대퇴 부위 폭은 앞 19.5cm, 뒤 27.8cm로 같았고 패턴 3은 앞 20.5cm, 뒤 28.8cm로 대퇴둘레가 다른 두 패턴보다 2.0cm가 컸다.

2. 1차 착의 실험

착의 실험은 외관 평가와 동작기능성에 대한 착용감 평가로 나누어 실시하였다. 외관 평가는 정면, 측면, 후면, 전체 항목으로 나누어 평가하였고 동작기능성 평가

Table 7. Comparative table of 3 types of pattern drafting method

(Unit: cm)

List \ Pattern		Pattern drafting method		
		Pattern 1	Pattern 2	Pattern 3
Pants length		89 (Excluding band width)	90 (Including band width 2.5)	90 (Excluding band width)
Hip length		(H/4-6.7)-5.8	(H/4-1.5)-6	(H/4-6)-6
Crotch depth		H/4-6.7	H/4-1.5	H/4-6
Knee position		26.7	30	31.3
Front	Waist width	{(H-12)/4-1}-1.3	{(H-12)/4-2}-0.5	{(H-12)/4+0.5}-1
	Center line gradient	1	0.5	0.35
	Waist down	0.5	1	1.7
	Hip width	(H-12)/4-1	(H-12)/4-2	(H-12)/4+0.5
	Crotch width	H/16-2.7	H/16-2.1	H/16-3.1
	Crotch diagonal line	1.9	1.7	1.65
	Leg line	(Hip width+Crotch width) / 2+1.2	(Hip width+Crotch width) / 2	(Hip width+Crotch width) / 2+2
	Knee width	34/2-2.6	33/2-2	34/2-2
	Hem width	24/2-2.1	24/2-1	24/2-1.5
Back	Waist width	{(H-12)/4+1.3}-0.5	(H-12)/4+2.5	(H-12)/4+1.5
	Center line gradient	3.2	2.3	4.6
	Waist up	7.6	3	6
	Hip width	(H-12)/4+4.2	(H-12)/4+2	(H-12)/4+4
	Crotch width	Front crotch width+H/16-1	Front crotch width+H/16	Front crotch width+H/16-0.8
	Crotch diagonal line	1.7	2	1.65
	Leg line	-	-	-
	Knee width	34/2+2.6	33/2+2	34/2+2
	Hem width	24/2+2.1	24/2+1	24/2+2.5

Fig. 4. Overlap of 3 types of patterns.

는 6가지 기준 자세에 대한 둘레, 높이, 길이 항목과 전체적인 착용감으로 나누어 평가하였다.

1) 신뢰도 검정

외관 평가 결과에 대한 평가자 간 신뢰도를 검정하기 위하여 크루스칼-왈리스 검정(Kruskal-Wallis test)을 실시하였다. 그 결과<Table 8>, 거의 모든 항목에서 유의한 차이가 나타나지 않아 신뢰할 수 있는 것으로 나타났다.

2) 외관 평가

외관 평가는 연구·실무경력 5년 이상의 석사학위 이상 소지자로 관찰자 4명을 선정하여 평가하였다. 평가는 정자세를 기준으로 이루어졌고 관찰자 4명이 합계 피험자 5명을 직접 관찰하는 방법으로 진행하였다. 평가 결과는 윌콕슨 검정(Wilcoxon test)으로 분석하였으며 ‘0’에 가까울수록 외관이 우수한 것으로 평가하였다.

외관 평가의 결과를 살펴보면 <Table 9>, 정면 6개의 항목에서 패턴 1은 4개, 패턴 2는 3개 그리고 패턴 3은 5개의 항목의 외관이 적절하지 않은 것으로 평가되었다. 모든 패턴에서 앞 허리선 위치, 앞 밑위길이, 무릎둘레

항목이 낮게 평가되었고 패턴 1의 무릎선 위치와 패턴 3의 대퇴둘레, 전체적인 맞음새 또한 낮게 평가되었다.

측면의 경우, 패턴 1은 옆선 위치, 전체적인 맞음새 등 2개 항목 평가가 낮게 나타났고 패턴 2는 옆선 위치 그리고 패턴 3에서는 허리선 경사, 전체적인 맞음새 등 2개 항목에서 낮게 평가되었다.

다음으로 후면 외관 평가 결과를 살펴보면 총 6개 항목 중, 패턴 1은 4개, 패턴 2는 2개 그리고 패턴 3에서는 4개 항목에서 적절하지 않은 것으로 나타났다. 모든 패턴의 무릎둘레 평가가 낮았고 패턴 1에서는 대퇴둘레, 무릎선 위치, 전체적인 맞음새가 적절하지 않다고 평가되었다. 패턴 2는 뒤 밑위길이가 낮고 패턴 3은 뒤 허리선 위치, 대퇴둘레, 전체적인 맞음새가 적절하지 않은 것으로 나타났다.

전체적인 외관 평가 6개 항목의 결과를 살펴보면 패턴 1은 2개 항목 바지길이와 전체적인 맞음새가 적절하지 않은 것으로 나타났고 패턴 2는 살둘레 1개 항목이 적절하지 않다고 하였다. 패턴 3은 허리둘레를 제외한 5개 항목에서 모두 적절하지 않은 것으로 평가되었다.

외관 평가의 총 21개 평가 항목에서 패턴 1은 12개, 패턴 2는 7개, 패턴 3은 16개 항목에서 착용감이 적절하지 않은 것으로 평가되어 패턴 2가 다른 패턴에 비하여 우수한 것으로 평가되었다.

3) 동작기능성 평가

동작기능성 평가는 2010년 사이즈코리아의 국민체위 조사표(Korea Agency for Technology and Standards, 2010)를 기준으로 하여 20~24세 평균 치수에 가까운 조건을 가진 여성 피험자 5명을 대상으로 하였다. 패턴에 따른 동작적합성을 면밀히 살펴보기 위하여 6가지 기준 자세를 각각 10분간하게 하여 동작에 대한 착용감을 평가하도록 하였다. 평가 결과는 윌콕슨 검정으로 분석하였으며 ‘0’에 가까울수록 동작적합성이 우수한 것으로 평가하였다.

① 정자세

‘정자세’ 평가 결과<Table 10>를 살펴보면 패턴 1은 무릎선 위치, 패턴 3은 무릎둘레 부위의 동작적합성이 적절하지 않다고 평가되었고 패턴 2는 모든 부위의 동작적합성이 적절한 것으로 평가되었다. 평균값을 감안할 때, 패턴 1의 무릎선 위치는 높고 패턴 3의 무릎둘레가 험렁한 것으로 분석할 수 있었다.

② 보통 걸음

‘보통 걸음’ 동작의 동작기능성 평가 결과<Table 11>,

Table 8. Result of inter-rater reliability for primary appearance evaluation

Pattern List of evaluation		Pattern 1			Pattern 2			Pattern 3		
		χ^2	Degree of freedom	Approximate significance probability	χ^2	Degree of freedom	Approximate significance probability	χ^2	Degree of freedom	Approximate significance probability
Front	Waistline position	.576	3	.902	8.143	3	.043**	3.190	3	.363
	Crotch depth	1.583	3	.663	9.880	3	.020**	4.340	3	.227
	Thigh circumference	1.900	3	.593	4.982	3	.173	.646	3	.886
	Knee position	.549	3	.908	.970	3	.808	3.691	3	.297
	Knee circumference	2.153	3	.541	7.125	3	.068*	6.445	3	.092*
	Overall fit	3.528	3	.317	1.182	3	.757	3.131	3	.372
Side	Waistline slant	4.483	3	.214	.930	3	.818	1.498	3	.683
	Side seam position	3.033	3	.387	.475	3	.924	1.590	3	.662
	Overall fit	1.847	3	.605	3.000	3	.392	2.631	3	.452
Back	Waistline position	4.750	3	.191	3.114	3	.374	2.375	3	.498
	Crotch depth	3.255	3	.354	3.789	3	.285	6.646	3	.084*
	Thigh circumference	2.196	3	.533	8.525	3	.036**	5.032	3	.169
	Knee position	3.431	3	.330	3.805	3	.283	1.484	3	.686
	Knee circumference	1.915	3	.590	2.297	3	.513	7.948	3	.047**
	Overall fit	.877	3	.831	1.111	3	.774	2.931	3	.402
Whole	Waist circumference	3.000	3	.392	0.000	3	1.000	3.000	3	.392
	Abdominal circumference	4.982	3	.173	6.178	3	.103	4.098	3	.251
	Hip circumference	.765	3	.858	3.800	3	.284	4.678	3	.197
	Crotch circumference	2.622	3	.454	4.098	3	.251	.633	3	.889
	Pants length	8.253	3	.041**	3.504	3	.320	5.733	3	.125
	Overall fit	.981	3	.806	3.082	3	.379	1.701	3	.637

* $p < .05$, ** $p < .01$

패턴 1은 무릎선 위치, 패턴 3에서는 무릎둘레와 뒤 허리선의 위치의 동작적합성이 부적절한 것으로 나타났다. 패턴 2의 경우 모든 부위의 동작기능성이 적절한 것으로 평가되었다. 평균값을 감안할 때, 패턴 1의 경우는 무릎선 위치가 높고 패턴 3의 경우에는 무릎둘레는 험렁하고 뒤 허리선 위치는 낮은 것으로 분석할 수 있었다.

③ 계단 오르기

‘계단 오르기’ 동작에서 패턴 1은 무릎선의 위치, 패턴 2는 무릎둘레와 뒤 허리선 위치, 패턴 3은 뒤 허리선 위치에서 동작적합성이 적절하지 않다고 평가되었다. 평균

값을 감안할 때, 패턴 1의 경우 무릎선 위치가 높고 패턴 2의 경우는 무릎둘레가 끼고 패턴 2와 패턴 3의 뒤 허리선 위치는 낮다고 분석할 수 있었다(Table 12).

④ 허리 앞으로 90°로 굽히기

‘허리 앞으로 90°로 굽히기’ 동작의 검증 결과<Table 13>, 패턴 1의 뒤 허리선과 무릎선, 패턴 3에서는 뒤 허리선 위치가 동작적합성이 적절하지 않은 것으로 나타났다. 패턴 2는 모든 부위에서 동작기능성이 적절한 것으로 평가되었다. 평균값을 감안할 때, 패턴 1의 뒤 허리선 위치는 낮고 무릎선 위치는 높으며 패턴 3의 뒤 허리선

Table 9. Result of primary appearance evaluation

List of evaluation		Pattern 1		Pattern 2		Pattern 3	
		Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test
Front	Waistline position	-0.45±0.510	-3.000***	0.30±0.470	-2.449**	-0.35±0.671	-2.111**
	Crotch depth	-0.40±0.503	-2.828***	0.50±0.513	-3.162***	-0.40±0.995	-1.734*
	Thigh circumference	0.00±0.459	.000	-0.10±0.447	-1.000	0.25±0.639	-1.667*
	Knee position	1.10±0.852	-3.470***	0.00±0.562	.000	0.05±0.510	-.447
	Knee circumference	0.70±0.657	-3.276***	0.20±0.410	-2.000**	1.05±0.759	-3.520***
	Overall fit	0.20±0.696	-1.265	-0.10±0.447	-1.000	0.75±0.716	-3.260***
Side	Waistline slant	0.25±1.164	-1.213	-0.30±0.979	-1.508	-0.30±0.733	-1.730*
	Side seam position	-0.95±0.759	-3.416***	-0.80±0.768	-3.176***	-0.25±0.716	-1.508
	Overall fit	0.35±0.745	-1.941*	-0.05±0.224	-1.000	0.55±0.686	-2.810***
Back	Waistline position	0.00±0.649	.000	-0.10±0.553	-.816	-0.20±0.410	-2.000**
	Crotch depth	-0.10±0.553	-.816	-0.25±0.639	-1.667*	-0.05±0.510	-.447
	Thigh circumference	0.40±0.754	-2.138**	0.05±0.759	-.302	0.90±0.641	-3.662***
	Knee position	1.15±0.745	-3.624***	0.15±0.489	-1.342	0.15±0.587	-1.134
	Knee circumference	0.70±0.571	-3.500***	0.35±0.489	-2.646***	0.95±0.686	-3.578***
	Overall fit	0.45±0.686	-2.496**	-0.05±0.394	-.577	0.95±0.686	-3.578***
Whole	Waist circumference	-0.05±0.224	-1.000	0.00±0.000	.000	0.10±0.447	-1.000
	Abdominal circumference	0.10±0.447	-1.000	-0.05±0.394	-.577	0.15±0.366	-1.732*
	Hip circumference	0.15±0.489	-1.342	0.00±0.324	.000	0.45±0.759	-2.324**
	Crotch circumference	-0.05±0.605	-.378	-0.15±0.366	-1.732*	0.30±0.657	-1.897*
	Pants length	0.45±0.510	-3.000***	0.05±0.394	-.577	0.50±0.607	-2.887***
	Overall fit	0.35±0.671	-2.111**	-0.10±0.447	-1.000	0.85±0.587	-3.690***

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

Table 10. Result of primary motion of standing posture

List of evaluation		Pattern 1		Pattern 2		Pattern 3	
		Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test
Circumference	Waist	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000
	Abdominal	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
	Crotch	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000	0.2±0.447	-1.000
	Hip	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000	0.2±0.447	-1.000
	Thigh	-0.2±0.447	-1.000	-0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000
	Knee	0.0±0.000	.000	-0.4±0.548	-1.414	0.6±0.548	-1.732*
	Ankle	0.2±0.447	-1.000	0.0±0.707	.000	0.2±0.447	-1.000
Height	Front waistline	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Back waistline	-0.4±0.548	-1.414	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
	Knee	1.0±0.000	-2.236**	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
Length	Crotch depth	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Pants	0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000	0.4±0.548	-1.414

* $p<.05$, ** $p<.01$

Table 11. Result of primary motion evaluation of walking footpace posture

List of evaluation / Pattern		Pattern 1		Pattern 2		Pattern 3	
		Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test
Circumference	Waist	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Abdominal	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Crotch	-0.4±0.548	-1.414	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000
	Hip	0.0±0.000	.000	-0.4±0.548	-1.414	0.2±0.447	-1.000
	Thigh	-0.2±0.447	-1.000	-0.2±1.095	-.447	0.0±0.000	.000
	Knee	-0.2±0.447	-1.000	-0.4±0.894	-1.000	0.6±0.548	-1.732*
	Ankle	0.0±0.707	.000	0.0±0.707	.000	0.4±0.548	-1.414
Height	Front waistline	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Back waistline	-0.4±0.548	-1.414	-0.4±0.548	-1.414	-0.6±0.548	-1.732*
	Knee	1.0±0.000	-2.236**	0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
Length	Crotch depth	-0.2±0.447	-1.000	-0.4±0.894	-1.000	0.2±0.447	-1.000
	Pants	0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000	0.4±0.548	-1.414

* $p<.05$, ** $p<.01$

Table 12. Result of primary motion evaluation of ascending stairs posture

List of evaluation / Pattern		Pattern 1		Pattern 2		Pattern 3	
		Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test
Circumference	Waist	-0.2±0.447	-1.000	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
	Abdominal	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Crotch	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
	Hip	-0.4±0.894	-1.000	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.707	.000
	Thigh	-0.2±0.447	-1.000	-0.4±0.894	-1.000	0.0±0.000	.000
	Knee	0.0±0.707	.000	-0.6±0.548	-1.732*	0.4±0.548	-1.414
	Ankle	0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000	0.4±0.548	-1.414
Height	Front waistline	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Back waistline	-0.8±1.095	-1.414	-1.0±0.000	-2.236**	-0.8±0.447	-2.000**
	Knee	1.2±0.447	-2.121**	0.4±0.548	-1.414	0.4±0.548	-1.414
Length	Crotch depth	-0.2±0.447	-1.000	-0.2±0.447	-1.000	-0.2±0.447	-1.000
	Pants	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000

* $p<.05$, ** $p<.01$

위치는 낮은 것으로 분석할 수 있었다.

⑤ 의자에 90°로 앉기

‘의자에 90°로 앉기’ 동작의 결과<Table 14>를 살펴 보면 모든 패턴의 뒤 허리선 위치, 패턴 1과 패턴 3의 무릎선의 동작적합성이 적절하지 않은 것으로 평가되었다. 또한, 패턴 2에서 배둘레와 무릎둘레가 동작적합성이 적절하지 않은 부위로 나타났다. 평균값을 감안할 때, 모든 패턴의 뒤 허리선 위치는 낮고 패턴 1과 패턴 3의 무릎

선은 높으며 패턴 2의 배둘레와 무릎둘레는 끼는 것으로 분석할 수 있었다.

⑥ 양반 자세로 앉기

‘양반 자세로 앉기’의 경우에는 모든 패턴의 뒤 허리선의 위치와 패턴 1의 무릎선 위치, 패턴 2의 배둘레와 무릎둘레 그리고 패턴 3의 밑위길이가 동작적합성이 적절하지 않은 것으로 평가되었다. 평균값을 감안할 때, 모든 패턴의 뒤 허리선 위치가 낮다고 분석할 수 있고 패

Table 13. Result of primary motion evaluation of bending waist 90° to the front posture

List of evaluation		Pattern 1		Pattern 2		Pattern 3	
		Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test
Circumference	Waist	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
	Abdominal	0.0±0.000	.000	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000
	Crotch	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000
	Hip	0.0±0.000	.000	-0.4±0.548	-1.414	0.2±0.447	-1.000
	Thigh	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
	Knee	0.4±0.548	-1.414	0.0±0.707	.000	0.4±0.548	-1.414
	Ankle	0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000	0.4±0.548	-1.414
Height	Front waistline	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Back waistline	-1.2±0.837	-1.857*	-1.0±1.000	-1.633	-0.6±0.548	-1.732*
	Knee	1.2±0.447	-2.121**	0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
Length	Crotch depth	-0.4±0.548	-1.414	-0.2±0.447	-1.000	-0.2±0.447	-1.000
	Pants	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000	0.4±0.548	-1.414

* $p<.05$, ** $p<.01$

Table 14. Result of primary motion evaluation sitting 90° on chairs posture

List of evaluation		Pattern 1		Pattern 2		Pattern 3	
		Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test
Circumference	Waist	0.0±0.000	.000	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000
	Abdominal	0.0±0.000	.000	-0.6±0.548	-1.732*	0.0±0.000	.000
	Crotch	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000
	Hip	-0.2±0.447	-1.000	-0.4±0.548	-1.414	0.0±0.000	.000
	Thigh	0.0±0.707	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000
	Knee	-0.2±0.447	-1.000	-0.6±0.548	-1.732*	-0.2±0.447	-1.000
	Ankle	0.0±0.000	.000	0.2±0.447	-1.000	0.4±0.548	-1.414
Height	Front waistline	-0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Back waistline	-1.2±0.447	-2.121**	-1.4±0.548	-2.070**	-1.2±0.447	-2.121**
	Knee	1.2±0.447	-2.121**	0.4±0.548	-1.414	0.6±0.548	-1.732*
Length	Crotch depth	-0.4±0.548	-1.414	-0.2±0.447	-1.000	-0.4±0.548	-1.414
	Pants	0.0±0.000	.000	-0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000

* $p<.05$, ** $p<.01$

턴 1의 경우, 무릎선이 높고 패턴 2는 배둘레와 무릎둘레가 끼며 패턴 3의 밑위길이는 짧다고 분석할 수 있었다 (Table 15).

⑦ 전체적인 착용감

전체적인 착용감에 대한 동작기능성 평가 결과 모든 패턴이 보통 이상으로 평가되었으며 그 중 패턴 2의 착용감이 다른 두 패턴보다 좋은 것으로 분석되었다 (Table 16).

3. 2차 착의 실험

1) 패턴 수정

외관 평가에서는 총 21개 평가 항목에서 패턴 1은 12개, 패턴 2는 7개, 패턴 3은 16개 항목에서 착용감이 적절하지 않은 것으로 평가되었고 동작기능성 평가 결과, 패턴 1과 패턴 3은 모든 기준 자세에서 동작적합성이 적절하지 않은 항목이 1개 이상 나타났다. 반면, 패턴 2는 ‘계단

Table 15. Result of primary motion evaluation of sitting cross-legged

List of evaluation		Pattern 1		Pattern 2		Pattern 3	
		Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test	Mean±S.D.	Wilcoxon test
Circumference	Waist	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000
	Abdominal	0.0±0.000	.000	-0.6±0.548	-1.732*	0.0±0.000	.000
	Crotch	0.0±0.000	.000	0.0±0.000	.000	0.2±0.447	-1.000
	Hip	0.0±0.000	.000	-0.4±0.548	-1.414	-0.2±0.447	-1.000
	Thigh	0.0±0.707	.000	-0.4±0.894	-1.000	0.0±0.000	.000
	Knee	-0.4±0.548	-1.414	-1.2±0.837	-1.857*	-0.2±0.447	-1.000
	Ankle	0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000	0.4±0.548	-1.414
Height	Front waistline	-0.2±0.447	-1.000	0.2±0.447	-1.000	0.0±0.000	.000
	Back waistline	-1.6±0.548	-2.070**	-1.8±0.447	-2.121**	-1.6±0.548	-2.070**
	Knee	1.2±0.447	-2.121**	0.4±0.548	-1.414	0.4±0.548	-1.414
Length	Crotch depth	-0.2±0.447	-1.000	-0.4±0.894	-1.000	-0.6±0.548	-1.732*
	Pants	0.0±0.000	.000	-0.4±0.894	-1.000	0.0±0.000	.000

* $p<.05$, ** $p<.01$

Table 16. Result of primary motion evaluation of overall wearing sensation

List of evaluation	Pattern	Pattern 1	Pattern 2	Pattern 3
		Mean ±S.D.	Mean ±S.D.	Mean ±S.D.
Overall wearing sensation		3.4±0.548	3.6±0.894	3.4±0.548

오르기, ‘의자에 90°로 앉기’, ‘양반 자세로 앉기’ 등 여유분을 필요로 하는 일부 기준 자세에서만 적절하지 않은 부위가 보여졌다. 따라서 2차 착의 실험을 위한 연구원형으로 패턴 2를 선정하였다.

패턴 2의 외관 평가 결과를 살펴보면 앞 허리선 위치가 높고 앞 밑위길이는 길지만 뒤 밑위길이는 짧아 보인다고 평가하였다. 또한, 살둘레가 끼고 옆선의 위치가 앞쪽으로 치우친 것으로 평가하였다. 동작기능성 평가 결과에서는 무릎둘레와 배둘레가 낫다고 하였고 뒤 허리선 위치가 낮다고 하였다.

이를 토대로 피험자의 착의 상태와 소재의 신축 정도를 고려하여 적절하지 않다고 평가된 각 부위의 여유분을 수정하였다(Fig. 5). 앞 엉덩이폭은 0.5cm 늘려 주어 배둘레 부위의 여유분을 주고 무릎둘레는 동작적합성을 높이기 위해 앞 무릎 부위에 0.2cm의 여유분을 주어 동시에 옆선이 앞쪽으로 치우치는 것을 수정하였다.

다음으로 기존의 앞 허리선 내림양 1.0cm에 0.5cm를 더 내려주어 앞 허리선 위치를 낮게 수정하였고 뒤 허리선은 올림양 3.0cm에 0.5cm를 더 올려주어 뒤 허리선

Fig. 5. Overlap of pattern2 and modification pattern.

위치를 높여 주었다. 또한, 뒤 살넒폭을 0.5cm 늘려주어 살둘레에 여유분을 추가하였다(Table 17).

Table 17. Comparative table of pattern drafting method

(Unit: cm)

List \ Pattern		Pattern drafting method		
		Pattern 2	Modification quantity	Modification pattern
Pants length		90 (Including band width 2.5)	-	90 (Including band width 2.5)
Hip length		$(H/4-1.5)-6$	-	$(H/4-1.5)-6$
Crotch depth		$H/4-1.5$	-	$H/4-1.5$
Knee position		30	-	30
Front	Waist width	$\{(H-12)/4-2\}-0.5$	-	$\{(H-12)/4-2\}-0.5$
	Center line gradient	0.5	-	0.5
	Waist down	1	+0.5	1.5
	Hip width	$(H-12)/4-2$	+0.5	$(H-12)/4-1.5$
	Crotch width	$H/16-2.1$	-	$H/16-2.1$
	Crotch diagonal line	1.7	-	1.7
	Leg line	$(\text{Hip width} + \text{Crotch width})/2$	-	$(\text{Hip width} + \text{Crotch width})/2$
	Knee width	$33/2-2$	+0.2	$33/2-1.8$
	Hem width	$24/2-1$	-	$24/2-1$
Back	Waist width	$(H-12)/4+2.5$	-	$(H-12)/4+2.5$
	Center line gradient	2.3	-	2.3
	Waist up	3	+0.5	3.5
	Hip width	$(H-12)/4+2$	-	$(H-12)/4+2$
	Crotch width	$\text{Front crotch width} + H/16$	+0.5	$(\text{Front crotch width} + H/16) + 0.5$
	Crotch diagonal line	2	-	2
	Leg line	-	-	-
	Knee width	$33/2+2$	-	$33/2+2$
	Hem width	$24/2+1$	-	$24/2+1$

H: 90cm

2) 신뢰도 검증

외관 평가 결과에 대한 크러스칼-왈리스 검정 결과를 살펴보면 모든 평가 항목에서 유의한 차이가 나타나지 않아 평가자 간 신뢰도가 높은 것으로 나타났다(Table 18).

3) 외관 평가

2차 원형에 대한 외관 평가는 정자세를 기준으로 이루어졌고 평가 결과는 윌콕슨 검정으로 분석하였으며 ‘0’에 가까울수록 외관이 우수한 것으로 평가하였다. 2차 외관 평가 결과, 모든 평가 항목에서 신체적합성이 우수한 것으로 나타났다(Table 19).

4) 동작기능성 평가

동작기능성 평가 결과, ‘정자세’, ‘보통 걸음’, ‘계단 오르기’, ‘허리 앞으로 90°로 굽히기’, ‘의자에 90°로 앉기’,

‘양반 자세로 앉기’ 등 기준 자세의 모든 평가 항목에서 착용감이 편안한 것으로 나타났다. 단, 기준 자세 중 ‘의자에 90°로 앉기’, ‘양반 자세로 앉기’에 대한 동작에서 뒤 허리선 위치가 낮은 것으로 나타났으나 이는 동작특성상 뒤 허리선의 위치가 내려간 결과로, 이를 배려하여 패턴을 수정할 경우 다른 문제를 야기할 수 있다. 즉, 대부분의 기준 자세에서 문제가 없으므로 무시할 수 있는 결과로 판단된다. 다음으로 전체적인 착용감에 대한 평가는 매우 만족으로 2차 원형에 대한 만족감이 높은 것으로 나타났다.

IV. 결 론

본 연구는 제깅스를 연구대상으로 선정하고 20~24세 여성 소비자들을 위한 신체적합성이 높은 이상적인 제깅스 패턴을 개발하는데 그 목적이 있다.

Table 18. Result of inter-rater reliability for secondary appearance evaluation

List of evaluation / Pattern		Modification pattern		
		χ^2	Degree of freedom	Approximate significance probability
Front	Waistline position	0.000	2	1.000
	Crotch depth	0.000	2	1.000
	Thigh circumference	0.000	2	1.000
	Knee position	0.000	2	1.000
	Knee circumference	2.000	2	.368
	Overall fit	0.000	2	1.000
Side	Waistline slant	0.000	2	1.000
	Side seam position	0.000	2	1.000
	Overall fit	0.000	2	1.000
Back	Waistline position	0.000	2	1.000
	Crotch depth	0.000	2	1.000
	Thigh circumference	0.000	2	1.000
	Knee position	0.000	2	1.000
	Knee circumference	0.000	2	1.000
	Overall fit	0.000	2	1.000
Whole	Waist circumference	2.000	2	.368
	Abdominal circumference	0.000	2	1.000
	Hip circumference	0.000	2	1.000
	Crotch circumference	0.000	2	1.000
	Pants length	0.000	2	1.000
	Overall fit	0.000	2	1.000

이를 위해 먼저, 매출 순위가 높은 국내 캐주얼 의류 업체 중 제깅스를 생산하는 의류 브랜드의 제깅스 패턴을 제공받아 제도 방법을 비교·분석하고 실험복을 제작하였다. 다음으로 관찰자 외관 평가와 피험자 동작기능성 평가를 통해 각 패턴의 신체적합성 여부를 분석하고 그 결과 나타난 신체부적합 부위를 수정·보완하여 최종 제깅스 패턴을 개발하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

먼저, 1차 착의 실험을 실시하여 신체적합성이 비교적 우수한 패턴 1개를 선정하였다. 선정된 패턴의 평가 결과를 살펴보면 무릎둘레, 배둘레, 살둘레가 끼고 앞 허리선 위치는 높으며 뒤 허리선 위치는 낮은 것으로 나타났다. 또한 옆선의 위치가 앞쪽으로 치우친다고 평가되었다.

이를 토대로 기존 원형의 앞 엉덩이폭 (H-12)/4-2에서 0.5cm 늘려 주어 배둘레 부위의 여유분을 주고 무릎둘레는 동작적합성을 높이기 위해 앞 무릎 부위 33/2-2에서 0.2cm의 여유분을 주어 동시에 옆선이 앞쪽으로

치우치는 것을 수정하였다. 다음으로 앞 허리선 내림 분량 1.0cm에 0.5cm를 더 내려주어 앞 허리선 위치를 낮게 수정하였고 뒤 허리선은 기존 올림 분량 3.0cm에 0.5cm를 더 올려주어 뒤 허리선 위치를 높여 주었다. 또한, 뒤 살넒폭 분량인 앞 살넒폭+H/16에서 0.5cm 늘려주어 살둘레에 여유분을 추가하였다.

수정된 원형에 대한 2차 착의 실험 결과, 외관·동작기능성 평가에서 신체적합성이 우수한 것으로 평가되어 이를 최종 제깅스 패턴으로 제안하였다.

이상의 연구결과는 업체 패턴을 활용하여 신체적합성을 향상시킨 제깅스 원형을 제안함으로써 신축성 소재를 사용한 팬츠 패턴을 위한 기초 자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

그러나 본 연구는 20~24세 평균 신체치수를 기준으로 하였으므로 다양한 연령대와 체형의 경우로 일반화하기 어려운 제한점이 있으며 위사방향 신축 소재를 사용한 제깅스 원형을 개발한 것으로 소재의 범위가 한정

Table 19. Result of secondary appearance evaluation

List of evaluation		Pattern	Modification pattern	
			Mean±S.D.	Wilcoxon test
Front	Waistline position		0.000±0.000	.000
	Crotch depth		0.000±0.000	.000
	Thigh circumference		0.000±0.000	.000
	Knee position		0.000±0.000	.000
	Knee circumference		0.333±0.577	-1.000
	Overall fit		0.000±0.000	.000
Side	Waistline slant		0.000±0.000	.000
	Side seam position		0.000±0.000	.000
	Overall fit		0.000±0.000	.000
Back	Waistline position		0.000±0.000	.000
	Crotch depth		0.000±0.000	.000
	Thigh circumference		0.000±0.000	.000
	Knee position		0.000±0.000	.000
	Knee circumference		0.000±0.000	.000
	Overall fit		0.000±0.000	.000
Whole	Waist circumference		0.333±0.577	-1.000
	Abdominal circumference		0.000±0.000	.000
	Hip circumference		0.000±0.000	.000
	Crotch circumference		0.000±0.000	.000
	Pants length		0.000±0.000	.000
	Overall fit		0.000±0.000	.000

되어 있어 이에 확대해석 시에는 신중을 기해야 할 것이다. 따라서 다양한 연령대, 체형별, 타 방향 신축 소재 등으로 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

References

- Kim, J. M. (2012, April 30). 이랜드, 국내 최고 패션기업 탈환 [E-Land, domestic best fashion companies recapture]. *Fashion Insight*. Retrieved October 8, 2013, from <http://www.fi.co.kr/main/view.asp?SectionStr=Market&idx=39257&NewsDate=2012-04-30>
- Korea Agency for Technology and Standards. (2010). The 6th national anthropometric survey report. *Size Korea*. Retrieved October 6, 2013, from <http://sizekorea.kats.go.kr/>
- Lee, J. S. (2007). *A study on the development of jean stretch slacks patterns*. Unpublished master's thesis, Konkuk University, Seoul.
- Lee, M. H. (2011). *Development of basic pants pattern for stretch fabrics*. Unpublished master's thesis, University of Ulsan, Ulsan.
- Park, S. Y. (2004). *A study on the stretch fabric slacks pattern for middle aged women*. Unpublished master's thesis, Konkuk University, Seoul.
- Sung, O. J. (2000). *A study on the slack slopers for stretch fabrics*. Unpublished master's thesis, Sungkyunkwan University, Seoul.
- Yu, J. H. (2001). *A study on the stretch fabric slacks pattern*. Unpublished master's thesis, Sungshin Women's University, Seoul.