

니트 패턴의 기준 신장률 설계에 관한 연구

A Study on the Design of Tensile Property Conditions for Women's Knitwear Pattern

이화여자대학교 의류직물학과
강사 허은영

Dept. of Clothing and Textiles, Ewha Woman's University
Lecturer : Eun-young Heo

◀ 목 차 ▶

- | | |
|----------------|-------------|
| I. 서론 | IV. 결론 및 제언 |
| II. 연구방법 및 절차 | 참고문헌 |
| III. 연구결과 및 고찰 | |

<Abstract>

The purpose of this study was to develop a system by which the tensile properties of knitted fabrics can be applied. In this study, 3 different conditions of tensile property were tested on 8 sample fabrics with various stitches and stretch ranges. The subjects were five women of age from 18 to 24 years showing average body figures.

The major findings derived from this investigation were as follows:

The tensile property of 12gf/cm was considered as appropriate for applying into the pattern alteration in the case of moderate stretch(course, 25~35%) or over samples. However, for the stable stretch(course, under 20%) fabrics, such as Milano rib stitch, a tensile property of 20gf/cm was regarded as more valid.

주제어(Key Words): 니트웨어(knitwear), 니트 원형 패턴(knit block pattern), 니트 소재(knit fabric), 신장 특성(tensile property)

I. 서론

니트산업은 패션성이 강조되면서 그 가치가 새롭게 부각되기 시작하여 우리나라 섬유 산업 중에서 생산과 소비, 수출면에서 꾸준한 성장세를 유지하고 있다. 그러나 한국의 니트산업이 노동력, 자본, 범용적인 차용기술, 원자재 등의 생산요소에서 원가 절감을 통한 경쟁력의 이점을 추구하던 시기는 이미 지났으며, 최근에는 중국의 중저가품 위주의 니트제품들이 대량유입되는 추세를 보이고 있으며, 생산현장의 인력부족과 인건비 상승, 고유기술 개발 미흡, 국제 원자재 의존성 등의 이유로 경쟁력을 상실해 가고 있는 것이 현실이다. 이러한 여러 가지 내외적인 어려움에도 불구하고 니트업체가 재도약할 수 있는 기틀을 마련하기 위해서는 신소재 및 다양한 패턴조직에 의한 신제품 개발을 지속 추진해야함은 물론 공정자동화에 대한 R&D 투자를 강화하고 제품의 차별화를 통한 수출 시장을 확대 또는 다변화하는 노력이 절실히 요구된다(섬유연감, 2002). 또한 선진모방형에서 벗어나 독자적인 고부가가치 니트 제품을 개발하기 위해서는 니트 소재와 패턴 설계 및 제품 개발에 관한 연구가 보다 다양하게 이루어져야 할 것이다.

기존 의복구성학 교재 등에 제시된 니트 원형 패턴들의 경우 대부분 moderate stretch(course 25~35%)용으로, Armstrong(1995)은 니트 소재의 패턴제작 방식으로, 소재의 신장률이 18~25%인 경우 길원형, 스커트, 소매, 바지원형을 주요 그레이딩 포인트에서 0.6cm에서 1.2cm 줄이는 방식을 제안하였으며, 신장률이 25~50%인 경우 주요 그레이딩 포인트에서 0.9cm에서 1.5cm 줄이는 방식을 제안하였다. 이와 같이 니트를 비롯한 스트레치 소재 의류생산을 위한 패턴설계 방법은 단순히 패턴의 여유량을 일정한 비율로 축소시키거나 생산현장에서의 경험에 의존하여 생산용 패턴을 제작하는 실정이다(삼양트리콘, 1996).

또한 니트의 신장 특성을 패턴 설계에 활용하는 방법에 관한 선행연구들의 경우 측정된 신장률의 전체 또는 일부분을 패턴제작에 적용하고 있다. 허지

혜(1998)는 니트의 신축성에 따른 상의의 패턴설계 방법 연구에서 니트 소재 신장률의 0%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%를 적용하여 소재의 신장을 적용비율을 제시하였다. 그러나 신장률 크기는 대부분 최대하중시의 결과치로 측정 조건에 따라 크기가 달라지며, 니트 원단의 신장 곡선은 하중에 따라 기울기가 다르기 때문에 적절한 하중 조건으로 측정된 신장률이 니트 패턴 설계에 더 유용할 것으로 판단되었다. 따라서 본 연구에서는 니트 소재의 신장 특성 데이터를 의복 패턴 제작에 적용시키기 위하여 착용 외관 및 동작에 적절한 기준 신장률 설계를 중심으로 다루고자 하며, 이를 통하여 지금까지의 경험에 의한 니트웨어 패턴 제작 방식을 정량적인 방식으로 체계화하기 위한 목적으로 시도되었다.

II. 연구방법 및 절차

1. 실험 원단

본 연구의 실험 원단은 소재에 따른 변화 요인을 통제하기 위하여 wool 100% (2/48's×2)의 동일한 편사(knitting yam)를 사용하여 8 가지 조직으로 편직하였으며, 실험 원단의 특성은 <표 1>과 같다. 본 연구에서 니트 원단의 신장률은 KES-FB System의 니트 고감도 조건(knit high sensitivity condition, maximum load:Fm=50gf/cm)으로 측정하였으며, 패턴 제작에 적용하는 신장률의 경우 동작시의 체표 증가에 따른 여유량을 보상할 수 있도록 최대하중 이하의 조건으로 실험하였다.

2. 실험 패턴의 설계

실험복 패턴은 <표 3>, <표 4>, <표 5>에서 보는 바와 같이 3 단계 하중[A(20gf/cm), B(12gf/cm), C(7gf/cm)]의 코스(course) 신장률을 적용하여 니트 패턴의 들레 부위를 설계하였으며, 코스(course) 신장시 웨일(wale)방향의 변형율로 길이 부위를 설계하였으며, 봉제 술기 부위에 원단의 두께(Thickness)

<표 1> 실험 원단의 특성

Fabric	Stitch	Count	W.P.I	C.P.I	Thickness (mm)	Weight (mg/cm ²)	Stretch wale	Stretch course	Stretch mean	Recovery wale	Recovery course	Recovery mean
Fabric 1	Plain	2/48'×2	25.0	18.0	2.09	37.32	20.60	33.50	27.05	43.85	50.99	47.42
Fabric 2	Plain	2/48'×5	14.5	9.1	3.4	53.355	36.60	45.80	41.20	36.72	38.41	37.57
Fabric 3	1×1 Rib	2/48'×2	26.5	28.0	3.1	55.253	26.60	84.80	55.70	43.70	38.47	41.09
Fabric 4	2×1 Rib	2/48'×2	25.5	31.2	3.02	58.175	19.80	82.80	51.30	48.63	37.67	43.15
Fabric 5	1×1 Purl	2/48'×2	35.0	17.8	3.09	50.275	55.50	43.20	49.35	47.20	59.68	53.44
Fabric 6	2×2 Purl	2/48'×2	37.0	17.2	3.58	57.5	98.40	49.10	73.75	38.02	51.33	44.68
Fabric 7	Interlock	2/48'×2	24.3	17.6	3.68	73.343	16.40	33.20	24.80	47.34	42.76	45.05
Fabric 8	Milano Rib	2/48'×2	31.5	17.0	3.19	75.615	11.50	21.90	16.70	47.29	44.26	45.77

KES-FB System, knit high sensitivity condition

<표 2> 니트 패턴 설계 산출식

[산출식 I]	[산출식 II]
f = 시료 1cm 폭에 추가되는 하중 (gf/cm) $EM(f)$ = f gf/cm 하중이 추가되었을 때 니트 원단 신장률 [%] n = 실험 원단 번호(no.) B_w = 직물용 패턴의 가슴둘레/4 부위 치수(cm) = $Bust/4 + 2.5$ B_k = 니트용 기준 패턴의 가슴둘레/4 부위 치수(cm) = $Bust/4$ B_{kn} = 각 실험 원단별 패턴의 가슴둘레/4 부위 치수(cm) $B_{kn}(f)$ = f gf/cm 하중의 신장률 적용시 각 실험 원단별 원형 패턴의 $Bust/4$ 부위 치수(cm) = $B_w/[1+(EM(f)/100)]$	X = 각 실험 원단과 기준 원형의 치수 차이(cm) $X[B_{kn}(f)]$ = f gf/cm 하중의 신장률 적용시 각 실험 원단과 기준 원형의 가슴둘레/4 부위 치수 차이(cm) = { f gf/cm 하중의 신장률 적용시 각 실험 원단의 원형 패턴 가슴둘레/4 부위 치수} - {니트용 기준 패턴의 가슴둘레/4 부위 치수}(cm) = $B_{kn}(f) - B_k$ = $\{B_w/[1 + (EM(f)/100)]\} - \{Bust/4\}$

를 함께 고려하였다.

1) 기준 신장률의 설계

본 연구에서는 기준 신장률 설계를 위해서 각 시료의 코스(course) 신장 곡선 데이터로부터 선행연구(허은영, 2003)에서 사용된 니트 원단(Fabric 1) 및 패턴을 기준으로 3 단계의 하중 조건으로 신장률을 적용하였다. 3 단계의 하중은 [가슴둘레(82)/4]에서 산출식을 적용한 결과가 moderate stretch (course 25~35%, Fabric 1)용으로 제작된 기준 패턴 치수(20.5cm)와 가장 유사한 12gf/cm을 기준으로 패턴 변형량이 유사한 하중으로 각각 7gf/cm,

12gf/cm, 20gf/cm로 선정하였으며, 패턴상의 치수가 작은 것부터 하중A(20gf/cm), 하중 B(12gf/cm), 하중 C(7gf/cm)로 표기하였다.

2) 니트 원형 패턴의 설계

(1) 코스(course) 방향 설계

본 연구의 니트 원형 패턴의 둘레 부위 설계는 각 시료의 신장 곡선 데이터로부터 3 단계의 하중에 따르는 신장률을 분석하여 <표 3>, <표 4>, <표 5>에 제시한 바와 같이 각 하중별 신장률 데이터로부터 3 단계 하중시의 둘레 부위 치수와 변형량을 산출하였다.

〈표 3〉 실험 원단의 하중별 코스(course) 신장률

(단위:%)

원단 \ 하중(gf/cm)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Fabric 1(Plain)	5.96	7.15	8.28	9.07	10.15	11.09	11.99	12.90	13.53	14.44	15.52	16.59	16.59	17.37	18.07	18.87
Fabric 2(Plain)	6.11	7.31	8.58	9.91	11.08	12.32	13.58	14.76	15.77	17.01	18.07	19.07	20.16	20.99	22.02	23.23
Fabric 3(1×1 Rib)	20.92	23.70	26.61	29.17	31.72	33.76	35.65	38.20	40.12	42.43	43.97	45.71	47.49	49.20	50.85	52.72
Fabric 4(2×1 Rib)	22.19	24.55	27.79	30.35	33.02	35.25	37.52	39.68	41.49	43.22	44.86	46.46	48.13	49.76	51.00	52.67
Fabric 5(1×1 Purl)	4.94	6.12	7.29	8.64	10.06	11.23	12.39	13.61	14.64	15.76	16.70	17.73	18.67	19.55	20.61	21.73
Fabric 6(2×2 Purl)	4.90	6.25	7.13	8.73	10.32	11.76	12.80	14.00	15.34	16.34	17.74	18.78	19.70	20.96	21.79	23.21
Fabric 7(Interlock)	4.49	5.52	6.60	7.63	8.84	9.87	10.78	11.67	12.51	13.37	14.31	15.04	15.71	16.49	17.30	18.27
Fabric 8(Milano Rib)	2.10	2.43	2.94	3.39	3.83	4.35	4.86	5.39	5.94	6.37	6.81	7.18	7.77	8.28	8.72	9.24

〈표 4〉 실험 원단의 코스(course) 신장률 적용 패턴 치수..... (신출식 I)

(단위:cm)

원단 \ 하중(gf/cm)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Fabric 1(Plain)	21.71	21.46	21.24	21.09	20.88	20.70	20.54	20.37	20.26	20.10	19.91	19.73	19.73	19.60	19.48	19.35
Fabric 2(Plain)	21.68	21.43	21.18	20.93	20.71	20.48	20.25	20.04	19.87	19.66	19.48	19.32	19.14	19.01	18.85	18.66
Fabric 3(1×1 Rib)	19.02	18.59	18.17	17.81	17.46	17.19	16.96	16.64	16.41	16.15	15.98	15.79	15.59	15.42	15.25	15.06
Fabric 4(2×1 Rib)	18.82	18.47	18.00	17.64	17.29	17.01	16.72	16.47	16.26	16.06	15.88	15.70	15.53	15.36	15.23	15.07
Fabric 5(1×1 Purl)	21.92	21.67	21.44	21.17	20.90	20.68	20.46	20.25	20.06	19.87	19.71	19.54	19.38	19.24	19.07	18.89
Fabric 6(2×2 Purl)	21.93	21.65	21.47	21.15	20.85	20.58	20.39	20.17	19.94	19.77	19.53	19.36	19.21	19.01	18.89	18.67
Fabric 7(Interlock)	22.01	21.80	21.58	21.37	21.13	20.93	20.76	20.60	20.44	20.29	20.12	19.99	19.88	19.74	19.61	19.45
Fabric 8(Milano Rib)	22.53	22.45	22.34	22.25	22.15	22.04	21.93	21.82	21.71	21.62	21.53	21.46	21.34	21.24	21.16	21.05

표의 내용은 가슴둘레 치수 82cm인 경우의 실험 원단별 (가슴둘레/4) 부위 패턴 치수를 말한다.

〈표 5〉 실험 원단의 코스(course) 신장률 적용시 변형 치수..... (신출식 II)

(단위:cm)

원단 \ 하중(gf/cm)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Fabric 1(Plain)	1.21	0.96	0.74	0.59	0.38	0.20	0.04	-0.13	-0.24	-0.40	-0.59	-0.77	-0.77	-0.90	-1.02	-1.15
Fabric 2(Plain)	1.18	0.93	0.68	0.43	0.21	-0.02	-0.25	-0.46	-0.63	-0.84	-1.02	-1.18	-1.36	-1.49	-1.65	-1.84
Fabric 3(1×1 Rib)	-1.48	-1.91	-2.33	-2.69	-3.04	-3.31	-3.54	-3.86	-4.09	-4.35	-4.52	-4.71	-4.91	-5.08	-5.25	-5.44
Fabric 4(2×1 Rib)	-1.68	-2.03	-2.50	-2.86	-3.21	-3.49	-3.78	-4.03	-4.24	-4.44	-4.62	-4.80	-4.97	-5.14	-5.27	-5.43
Fabric 5(1×1 Purl)	1.42	1.17	0.94	0.67	0.40	0.18	-0.04	-0.25	-0.44	-0.63	-0.79	-0.96	-1.12	-1.26	-1.43	-1.61
Fabric 6(2×2 Purl)	1.43	1.15	0.97	0.65	0.35	0.08	-0.11	-0.33	-0.56	-0.73	-0.97	-1.14	-1.29	-1.49	-1.61	-1.83
Fabric 7(Interlock)	1.51	1.30	1.08	0.87	0.63	0.43	0.26	0.10	-0.06	-0.21	-0.38	-0.51	-0.62	-0.76	-0.89	-1.05
Fabric 8(Milano Rib)	2.03	1.95	1.84	1.75	1.65	1.54	1.43	1.32	1.21	1.12	1.03	0.96	0.84	0.74	0.66	0.55

표의 내용은 가슴둘레 치수 82cm인 경우의 실험 원단별 (가슴둘레/4) 부위 변형 치수를 말한다.

(+ : 니트용 기준 패턴 치수보다 큰 경우, - : 니트용 기준 패턴 치수보다 작은 경우)

각 실험 원단의 신장률 데이터로부터 니트 원형 설계 치수를 산출하기 위해서 1차로 코스(course) 방향의 신장 곡선 데이터를 분석하여 시료 1cm 폭에 부가되는 각 하중별 신장률 값을 구하였으며 <표 3>. 이를 바탕으로 각 하중별 신장률이 적용된 실험용 니트 패턴 치수를 산출하였다. 이 때 [산출식 I]을 적용하여 <표 4>에 제시한 (가슴둘레/4) 부위의 경우 실험용 니트 원단이 신장된 상태에서 직물용 원형 패턴의 치수[(가슴둘레/4)+2.5cm]가 되도록 각 실험 원단의 니트 원형 패턴 치수를 산출하였다.

<표 5>는 실험 원단과 니트용 기준 패턴 치수와 의 차이값[(하중별 신장률 적용시의 니트 원형 패턴 치수)-(니트용 기준 원형 치수)][산출식 II]으로, (가슴둘레/4) 부위의 값을 제시하였다.

(2) 웨일(wale) 방향 설계

니트 원형 패턴의 웨일 방향의 설계는 코스 방향과 달리 고정되는 부분이 어깨 부위에 한정되어 실험용 원단의 신장 특성보다는 니트 조직 자체가 코스(course) 방향으로 신장될 때 웨일(wale) 방향으로 는 축소되는 구조적인 특성의 영향이 크다. 따라서 본 연구에서는 신장성이 작은 원단 Fabric 1(plain) 과 신장성이 큰 원단 Fabric 3(1×1 rib)의 예비 실험 결과를 기초로 설계하였다. <표 6>은 하중 B (12gf/cm) 신장률 적용시 실험복 착용 길이 계측 결과이다.

Fabric 1(plain)의 경우 가슴둘레/4 부위에서 1cm 가량 신체 치수보다 패턴이 크게 제작된 경우로 착용시 전체 옷길이의 변화는 없었으나, 소매길이에서는 평균 0.23cm 증가되었다. 따라서 신장률이 반영된 패턴의 치수가 신체 치수보다 커지는 경우 Fabric 1(plain)의 길이 변형분을 길이(wale) 방향의

패턴 설계의 기준으로 삼았다.

Fabric 3(1×1 rib)의 경우 가슴둘레/4 부위에서 3.5cm 축소된 경우 착용시 코스(course) 방향의 신장에 따라 웨일(wale) 방향으로 전체 평균 1.2cm 정도 축소되었다. 따라서 신장률이 반영된 패턴의 치수가 신체 치수보다 작아지는 경우 Fabric 3(1×1 rib)의 길이 변형분을 웨일(wale) 방향의 패턴 설계의 기준으로 삼았다.

(3) 패턴 부위별 설계

패턴 부위별 변형량은 선행 연구(허은영, 2004)에서 선정된 신장률 배분 방법(가슴둘레의 신장률을 기준으로 가슴둘레:100%, 허리둘레:100%, 엉덩이둘레:100%, 목너비:28%, 어깨너비:60%, 앞폭/뒤폭:60%, 위팔둘레:50%, 손목둘레:25%)을 적용하여 실험복 패턴을 제작하였다.

(4) 원단 두께별 설계

실험용 니트 원단의 신장률과 길이 방향의 변형량에 의한 패턴을 원단 두께에 따라 봉제가 이루어지는 슬기부분 즉, 어깨선, 진동둘레선, 옆선 부위에 두께 분량을 추가하여 최종 패턴을 제작하였다.

3. 실험복 제작

1) 실험용 니트 패턴 제작

본 연구에 사용한 니트 원형 패턴은 moderate stretch knitted fabric용의 니트 원형 패턴으로 패턴 디자인 교재에 제시되었던 4 종의 니트 원형 패턴 중에서 선행연구(허은영, 2003)에서 외관 및 기능 평가에서 우수하게 평가된 에스모드(Esmode)의 원형을 수정 보완하여 제작하였다. 이 원형은 신체 치수를 기준으로 여유분이 거의 포함되지 않도록 제도된 것으로 완성된 기준 패턴 및 치수는 <그림 1>과 같다.

<표 6> 신장률 (12gf/cm) 적용시 실험복 착용 길이 계측 결과

(단위: cm)

원단	길이항목	가슴둘레선 (Bust line)	허리둘레선 (Waist line)	엉덩이 둘레선 (hern line)	소매길이 (Sleeve length)
Fabric 1(Plain)		0.00	0.00	0.00	+0.23
Fabric 3(1×1 Rib)		-0.50	-0.80	-1.20	-0.80

No.	항 목	치수(cm)	No.	항 목	치수(cm)
①	등길이	38.00	㉑	소매길이	53.00
②	앞중심길이	32.50	㉒	소매산 높이	12.60
③	엉덩이길이	20.00	㉓	소매너비(Top Arm)	28.00
④	앞목너비(N/6)	6.80	㉔	앞진동둘레(Front A.H)	19.72
⑤	뒤목길이	2.10	㉕	뒤진동둘레(Back A.H)	18.38
⑥	앞목길이(N/6+1)	7.00	㉖	팔꿈치 둘레	22.10
⑦	가슴/4(B/4)	20.50	㉗	손목둘레(Wrist)	16.00
⑧	허리/4(W/4+4)	20.50			
⑨	엉덩이/4(H/4)	22.25			
⑩	뒤폭/2(Back width/2)	17.00			
⑪	앞폭(Front width/2)	15.50			

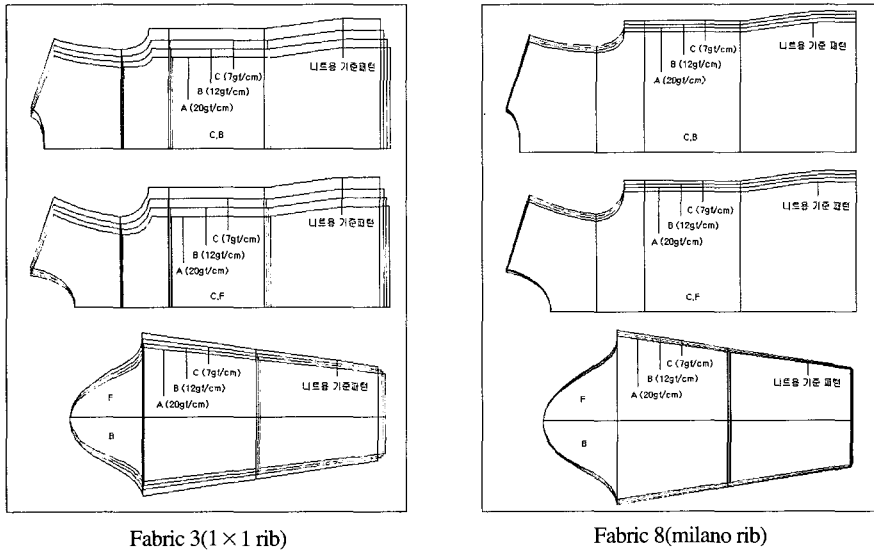
<그림 1> 니트용 기준 패턴

본 연구에서는 8 가지 실험원단을 대상으로 3 단계 하중의 신장률 조건으로 실험복 패턴을 Gerber AccuMark CAD System을 사용하여 제작하였으며, <그림 2>에 Fabric 3(1×1 rib)와 Fabric 8(milano rib)의 실험복 패턴을 제시하였다.

2) 실험복 봉제방법

실험복 제작은 Fabric 1, 2의 경우 2 cm tubular

stitch 후에 plain stitch로 편직한 원단을 사용하였으며, 네크라인과 뒤중심 트임은 각각 1cm tubular/1 1 rib 조직으로 링킹(linking) 봉제 후에 스냅(snap) 처리하였다. 실험복의 기준선 표시를 위해서 허리선 위치에 다른 색(회색) 편사를 2 코스(course) 편직하였으며, 솔기선은 흰색의 신축성 테이프(knitted tape)를 삽입하였으며, 시접은 1.3cm로 하였으며, 네크라인은 두꺼워지지 않도록 0.6cm로 하였다. 실험복의



<그림 2> 실험복 패턴

봉제는 솔기의 신축성과 size spec의 유지를 위해서 링킹(linking) 봉제하였다.

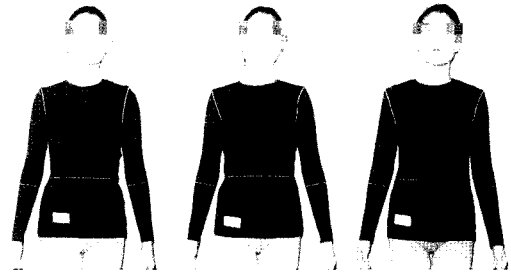
4. 니트 실험복 외관 및 착용 실험

1) 피험자

피험자는 1997년 제 7차 국민체위 계측 데이터의 1824 성인여성의 전체 평균을 중심으로 1 에 해당되며 바른 체형의 피험자 5명을 선정하였으며, 피험자의 신체치수는 <표 7>과 같다.

2) 착의 실험

선정된 피험자 5명에게 3단계 하중으로 제작된 실험복을 착용시켜 패턴상 차이가 착의시 외관 및 착용 기능상에 미치는 영향을 비교하였다. 본 연구의 실험복 착용모습은 <사진 1>과 같다.



하중 A (20gf/cm) 하중 B (12gf/cm) 하중 C (7gf/cm)

<사진 1> 실험복 착용(Fabric 3)

3) 착의 평가

(1) 외관적 평가

외관적 평가는 실험복의 전면 19 문항, 측면 14 문항, 후면 14 문항으로 총 47 문항으로 구성하였다. 외관검사의 평가자는 의복구성학 전공의 대학원생

<표 7> 피험자 신체치수

(unit:cm)

항 목 \ 피험자	피험자1	피험자2	피험자3	피험자4	피험자5	7차 국민체위 계측 ¹³⁾	
						M	S.D
가슴둘레	82.0	81.6	82.0	82.0	82.0	81.7	5.1
허리둘레	66.0	64.0	66.0	66.0	66.2	65.6	4.9
엉덩이둘레	90.0	88.6	89.0	89.0	89.0	89.2	4.4
목둘레	35.5	35.6	36.0	36.0	36.2	36.6	2
등길이	37.6	38.2	38.0	38.0	38.0	37.7	2.5
앞중심길이	32.0	32.5	32.5	32.5	32.8	32.3	2.4
뒤길이	41.0	41.2	41.5	41.0	41.0	41.1	2.3
앞길이	40.0	39.6	40.0	40.2	40.6	40	2.6
유장	23.6	24.0	24.3	24.2	24.0	24	1.8
엉덩이길이	20.3	19.9	19.6	19.6	20.0	20.1	2.4
어깨너비	36.8	36.2	36.9	36.6	36.0	35.1	1.8
어깨길이	12.5	12.6	12.7	12.5	12.3	13	1.3
유폭	15.8	15.4	15.5	15.6	15.8	15.5	1.4
앞폭	32.0	31.6	32.0	31.4	31.0	30.9	1.8
뒤폭	34.0	34.5	35.0	33.6	34.0	35.3	2.2
팔길이	53.0	53.0	53.0	52.5	53.0	51.1	2.3
팔꿈치길이	31.5	31.0	32.8	31.8	31.5	31.1	1.5
위팔둘레	28.0	26.0	28.5	27.8	26.4	26.3	2.3
팔꿈치둘레	21.6	22.0	22.2	21.8	21.0	21.9	1.2
손목둘레	15.2	14.8	15.4	15.2	15.4	14.7	0.7
키	160.0	160.0	163.0	161.0	162.0	160	5

9명으로 구성하였으며, 평점방법은 Likert 5점 평점 척도를 사용하였다. 5점에 가까울수록 긍정적 평가이며 1점에 가까울수록 부정적 평가이다.

(2) 착용 기능성 평가

동작시 착용 기능성 평가를 위한 동작은 정립 (motion 1), 상지 전방 거상 45°, 90°, 135° (motion 2, 3, 4), 상지 측방 거상 45°, 90°, 135° (motion 5, 6, 7), 동체 전방 및 후방 구부림 (motion 8, 9)의 총 9 동작으로 설정하였으며, 평가 항목은 정립 동작을 제외하면 각각의 동작별로 6 문항으로 구성되었다. 착용 기능성 평가는 피험자 자신이 하였으며 평점방법은 외관 검사와 동일하게 적용하였다.

5. 자료분석방법

자료의 통계처리는 SPSS Windows 10.0 Version을 이용하였으며, 전체 착용 평가 항목별 각 패턴간의 차이를 알아보기 위해 빈도분석 및 일원분산분석 (ANOVA) 검증을 하였으며, 던컨의 다중범위 테스트 (Duncan's Multiple Range Test)를 이용하여 신장률 배분 방법상 차이를 사후 검증하였다.

III. 연구결과 및 고찰

1. 외관 평가

1) 실험 원단별 외관 평가

각 실험 원단별 외관 평가 결과는 전면, 측면, 후면으로 <표 8>, <표 9>, <표 10>, <표 11>, <표 12>, <표 13>에 실험 원단 4 종류씩을 함께 제시하였다.

Fabric 1(plain)은 코스(course) 방향 신장률이 33.5%로 moderate stretch(25~35%) 범위로 선행연구(허은영, 2003)에서 선정된 본 연구의 기준 실험 원단이다. 따라서 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 패턴과 기준 패턴이 동일하였으며, 두개의 기준 원단으로 사용하였다. Fabric 1(plain)의 외관 평가 결과는 전면, 측면, 후면 모두 종합적인 외관

평가에서 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B 실험복이 가장 높게 나타났으며, 다음으로는 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A 실험복이었으며, 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C 실험복이 가장 낮은 평가를 받았다.

Fabric 2(plain)는 8 가지 실험 원단 중에서 유일하게 편사의 굵기를 다르게 편직한 원단으로 Fabric 1(plain)보다 약 1.6 배 가량 두꺼운 원단이었으며, 코스(course) 방향의 신장률이 45.8%로 moderate stretch(25~35%)와 stretchy(50~75%)의 중간 범위의 실험 원단이었다. Fabric 2(plain)의 전면, 측면의 종합적인 외관 평가에서 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로는 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A로 나타났으며, 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C가 가장 낮은 평가를 받았다.

Fabric 3(1×1 rib)은 본 연구의 실험 원단 중에서 코스(course) 방향 신장률이 가장 큰 실험 원단(84.8%)으로 super stretch(75%이상) 범위의 실험 원단으로 하중 A(20gf/cm), 하중 B(12gf/cm), 하중 C(7gf/cm) 모두 기준 패턴의 치수보다 작게 제작되었다. Fabric 3(1×1 rib)의 전면, 후면의 종합적인 외관 평가에서 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로는 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C로 나타났으며, 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A가 가장 낮은 평가를 받았다.

Fabric 4(2×1 rib)는 본 연구의 실험 원단 중에서 코스(course) 방향 신장률이 82.8%로 Fabric 3(1×1 rib)(84.8%) 다음으로 높은 super stretch(75%이상) 범위의 실험 원단으로, 하중 A(20gf/cm), 하중 B(12gf/cm), 하중 C(7gf/cm) 모두 기준 패턴의 치수보다 작게 제작되었다. Fabric 4(2×1 rib)의 전면, 측면의 종합적인 외관 평가에서 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로는 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C로 나타났으며, 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A가 가장 낮은 평가를 받았다.

Fabric 5(1×1 purl)는 코스(course) 방향 신장률이

〈표 8〉 직면 외관 평가 1

실험부 항목	Fabric 1(Plain)										Fabric 2(Plain)										Fabric 3(1×1 Rib)										Fabric 4(2×1 Rib)									
	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C							
	M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD				
앞쪽부터 부위 여유량	3.2	0.8	3.4	0.9	3.2	0.7	2.35	3.4	0.9	3.6	0.5	1.79	3.4	0.9	3.6	0.3	3.7	0.7	1.21	3.2	1.0	3.8	0.6	3.6	0.5	1.37	3.6	0.9	3.4	0.7	1.21	3.2	1.0	3.8	0.6	3.6	0.5	1.37		
목앞이	3.4	0.9	3.5	0.8	3.3	0.7	0.80	3.5	0.8	3.2	0.7	1.21	3.5	0.7	3.3	0.8	3.8	0.7	1.83	3.7	0.9	3.9	0.7	3.8	0.8	0.88	3.4	0.8	3.7	0.8	1.53	3.6	0.8	3.7	0.7	0.81				
목앞너비	3.4	0.8	3.5	0.8	3.2	0.8	5.54*	3.5	0.8	3.7	0.8	3.01	0.70	0.80	3.4	0.8	3.7	0.8	1.53	3.6	0.8	3.7	0.8	3.8	0.8	0.81	3.4	0.8	3.7	0.8	1.53	3.6	0.8	3.7	0.8	0.81				
어깨너비	3.5	0.8	3.6	0.7	2.5	0.8	16.13***	3.6	0.8	3.7	0.8	3.00	0.97	10.57***	3.5	0.8	3.7	0.8	1.53	3.6	0.8	3.7	0.8	3.8	0.8	6.52**	3.4	0.8	3.7	0.8	1.53	3.6	0.8	3.7	0.8	0.81				
어깨 길이	3.2	0.8	3.3	0.8	3.1	0.7	12.23***	3.3	0.8	3.4	0.8	1.02	11.82***	3.2	0.8	3.3	0.8	1.02	11.82***	3.1	0.7	3.2	0.8	3.3	0.8	1.16	3.2	0.8	3.3	0.8	1.16	3.2	0.8	3.3	0.8	1.16				
어깨 부위의 여유량	3.0	0.8	3.1	0.8	2.9	0.8	3.18*	3.0	0.8	3.1	0.8	0.80	6.95**	2.9	0.8	3.0	0.8	0.80	6.95**	2.8	0.8	2.9	0.8	3.0	0.8	1.68	2.9	0.8	3.0	0.8	1.68	2.9	0.8	3.0	0.8	1.68				
앞쪽의 여유량	2.9	0.8	3.0	0.8	2.7	0.8	3.37*	2.9	0.8	3.0	0.8	0.80	6.95**	2.8	0.8	2.9	0.8	0.80	6.95**	2.7	0.8	2.8	0.8	2.9	0.8	1.68	2.8	0.8	2.9	0.8	1.68	2.8	0.8	2.9	0.8	1.68				
가슴둘레 부위의 여유량	2.8	0.8	2.9	0.8	2.7	0.8	8.42***	2.8	0.8	2.9	0.8	0.80	6.95**	2.7	0.8	2.8	0.8	0.80	6.95**	2.6	0.8	2.7	0.8	2.8	0.8	1.68	2.7	0.8	2.8	0.8	1.68	2.7	0.8	2.8	0.8	1.68				
허리둘레 부위의 여유량	3.2	0.8	3.3	0.9	2.9	0.8	15.49***	3.2	0.8	3.3	0.9	2.30	1.01	2.30	2.9	0.8	3.0	0.9	2.30	1.01	2.30	2.9	0.8	3.0	0.9	2.30	2.9	0.8	3.0	0.9	2.30	1.01	2.30	2.9	0.8	3.0	0.9	2.30		
허리선의 위치	3.7	0.8	3.8	0.8	3.7	0.8	22.57***	3.7	0.8	3.8	0.8	0.80	6.95**	3.6	0.8	3.7	0.8	0.80	6.95**	3.5	0.8	3.6	0.8	3.7	0.8	1.68	3.6	0.8	3.7	0.8	1.68	3.6	0.8	3.7	0.8	1.68				
엉덩이둘레선 부위의 여유량	3.4	0.8	3.5	0.8	3.4	0.8	19.57***	3.4	0.8	3.5	0.8	0.80	6.95**	3.3	0.8	3.4	0.8	0.80	6.95**	3.2	0.8	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68				
엉덩이둘레선(hem line)의 위치	3.3	0.8	3.4	0.8	3.2	0.8	20.17***	3.3	0.8	3.4	0.8	0.80	6.95**	3.2	0.8	3.3	0.8	0.80	6.95**	3.1	0.8	3.2	0.8	3.3	0.8	1.68	3.2	0.8	3.3	0.8	1.68	3.2	0.8	3.3	0.8	1.68				
진동둘레 부위의 여유분	3.0	0.8	3.1	0.8	2.9	0.8	4.93**	3.0	0.8	3.1	0.8	0.80	6.95**	2.9	0.8	3.0	0.8	0.80	6.95**	2.8	0.8	2.9	0.8	3.0	0.8	1.68	2.9	0.8	3.0	0.8	1.68	2.9	0.8	3.0	0.8	1.68				
위팔둘레 부위의 여유량	3.2	0.8	3.3	0.9	3.1	0.8	33.36***	3.2	0.8	3.3	0.9	2.30	1.01	2.30	3.0	0.8	3.1	0.8	2.30	1.01	2.30	3.0	0.8	3.1	0.8	1.68	3.0	0.8	3.1	0.8	1.68	3.0	0.8	3.1	0.8	1.68				
팔꿈치 안쪽 부위의 여유량	3.3	0.8	3.4	0.8	3.2	0.8	25.10***	3.3	0.8	3.4	0.8	0.80	6.95**	3.2	0.8	3.3	0.8	0.80	6.95**	3.1	0.8	3.2	0.8	3.3	0.8	1.68	3.2	0.8	3.3	0.8	1.68	3.2	0.8	3.3	0.8	1.68				
팔꿈치 밖쪽 부위의 여유량	3.2	0.8	3.3	0.8	3.1	0.8	11.81**	3.2	0.8	3.3	0.8	0.80	6.95**	3.1	0.8	3.2	0.8	0.80	6.95**	3.0	0.8	3.1	0.8	3.2	0.8	1.68	3.1	0.8	3.2	0.8	1.68	3.1	0.8	3.2	0.8	1.68				
손목둘레 부위의 여유량	3.4	0.8	3.5	0.8	3.3	0.8	12.44***	3.4	0.8	3.5	0.8	0.80	6.95**	3.3	0.8	3.4	0.8	0.80	6.95**	3.2	0.8	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68				
소매 길이	3.4	0.8	3.5	0.8	3.3	0.8	12.44***	3.4	0.8	3.5	0.8	0.80	6.95**	3.3	0.8	3.4	0.8	0.80	6.95**	3.2	0.8	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68				
전면 전체 길이의 적절성 평가	3.4	0.8	3.5	0.8	3.3	0.8	13.91***	3.4	0.8	3.5	0.8	0.80	6.95**	3.3	0.8	3.4	0.8	0.80	6.95**	3.2	0.8	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68	3.3	0.8	3.4	0.8	1.68				
전면 전체 여유분의 적절성 평가	3.1	0.8	3.2	0.8	3.0	0.8	20.24***	3.1	0.8	3.2	0.8	0.80	6.95**	3.0	0.8	3.1	0.8	0.80	6.95**	2.9	0.8	3.0	0.8	3.1	0.8	1.68	3.0	0.8	3.1	0.8	1.68	3.0	0.8	3.1	0.8	1.68				
전면 전체 외관 평가	3.2	0.8	3.3	0.8	3.1	0.8	20.89***	3.2	0.8	3.3	0.8	0.80	6.95**	3.1	0.8	3.2	0.8	0.80	6.95**	3.0	0.8	3.1	0.8	3.2	0.8	1.68	3.1	0.8	3.2	0.8	1.68	3.1	0.8	3.2	0.8	1.68				

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, A, B, C는 Duncan test 결과(p<0.05)

<표 10> 측면 외관 평가 1

항목	Fabric 1(Plain)												Fabric 2(Plain)												Fabric 3(1×1 Rib)												Fabric 4(2×1 Rib)											
	하중 A			하중 B			하중 C			하중 A			하중 B			하중 C			하중 A			하중 B			하중 C			하중 A			하중 B			하중 C														
	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value															
어깨부위의 여유분	33(A)	0.3	154	32(B)	0.5	329	0.3	1825	33(C)	0.6	349	0.4	1925	33(D)	0.7	378	0.6	173	33(E)	0.8	367	0.8	302	0.7	209	33(F)	0.9	367	0.8	302	0.7	209																
가슴둘레 부위의 여유분	32(A)	0.4	372*	31(B)	0.3	331	0.5	210	32(C)	0.6	354	0.4	447*	32(D)	0.7	330	0.4	447*	32(E)	0.8	354	0.4	447*	32(F)	0.9	351	0.5	382	0.8	230																		
등 부위의 여유분	32(A)	0.5	359*	31(B)	0.3	331	0.5	210	32(C)	0.6	354	0.4	447*	32(D)	0.7	330	0.4	447*	32(E)	0.8	354	0.4	447*	32(F)	0.9	351	0.5	382	0.8	230																		
앞허리둘레 부위의 여유분	32(A)	0.4	1082***	31(B)	0.3	331	0.5	210	32(C)	0.6	354	0.4	447*	32(D)	0.7	330	0.4	447*	32(E)	0.8	354	0.4	447*	32(F)	0.9	351	0.5	382	0.8	230																		
위허리둘레 부위의 여유분	27(A)	0.5	416*	26(B)	0.4	257	0.4	122	27(C)	0.6	287	0.5	267	27(D)	0.7	311	0.6	308	27(E)	0.8	294	0.6	333	0.8	106	27(F)	0.9	334	0.8	125																		
어댑티블레션(hern line)의 위치	32(A)	0.7	656*	31(B)	0.4	294	0.7	228	32(C)	0.6	314	0.6	228	32(D)	0.7	334	0.6	228	32(E)	0.8	314	0.6	228	32(F)	0.9	334	0.6	228	32(G)	1.0	334	0.6	228															
소매달린 모양새	33(A)	0.7	1307***	32(B)	0.5	294	0.7	228	33(C)	0.6	314	0.6	228	33(D)	0.7	334	0.6	228	33(E)	0.8	314	0.6	228	33(F)	0.9	334	0.6	228	33(G)	1.0	334	0.6	228															
위팔둘레 부위의 여유분	32(A)	0.4	2317***	31(B)	0.3	202	0.7	1592**	32(C)	0.6	202	0.7	1592**	32(D)	0.7	304	0.6	87.6***	32(E)	0.8	202	0.7	1592**	32(F)	0.9	202	0.7	1592**	32(G)	1.0	202	0.7	1592**															
팔꿈치 옆쪽 부위의 여유분	32(A)	0.5	1949***	31(B)	0.4	202	0.7	1592**	32(C)	0.6	202	0.7	1592**	32(D)	0.7	304	0.6	87.6***	32(E)	0.8	202	0.7	1592**	32(F)	0.9	202	0.7	1592**	32(G)	1.0	202	0.7	1592**															
손목둘레 부위의 여유분	32(A)	0.7	1308***	31(B)	0.3	202	0.7	1592**	32(C)	0.6	202	0.7	1592**	32(D)	0.7	304	0.6	87.6***	32(E)	0.8	202	0.7	1592**	32(F)	0.9	202	0.7	1592**	32(G)	1.0	202	0.7	1592**															
소매 길이	33(A)	0.7	2135***	32(B)	0.6	294	0.7	228	33(C)	0.6	314	0.6	228	33(D)	0.7	334	0.6	228	33(E)	0.8	314	0.6	228	33(F)	0.9	334	0.6	228	33(G)	1.0	334	0.6	228															
측면 전체 길이의 직각성 평가	32(A)	0.5	2213***	31(B)	0.4	294	0.7	228	32(C)	0.6	314	0.6	228	32(D)	0.7	334	0.6	228	32(E)	0.8	314	0.6	228	32(F)	0.9	334	0.6	228	32(G)	1.0	334	0.6	228															
측면 전체 여유분의 직각성 평가	31(B)	0.4	2038***	30(A)	0.3	257	0.7	2038***	31(C)	0.6	2038***	31(D)	0.7	2038***	31(E)	0.8	2038***	31(F)	0.9	2038***	31(G)	1.0	2038***	31(H)	1.1	2038***	31(I)	1.2	2038***	31(J)	1.3	2038***	31(K)	1.4	2038***													
측면 전체 외관 평가	32(B)	0.6	1624***	31(A)	0.4	279	0.7	1624***	32(C)	0.5	1624***	32(D)	0.6	1624***	32(E)	0.7	1624***	32(F)	0.8	1624***	32(G)	0.9	1624***	32(H)	1.0	1624***	32(I)	1.1	1624***	32(J)	1.2	1624***	32(K)	1.3	1624***													

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001. A, B, C는 Duncan test 결과(p<0.05)

<표 11> 측면 외관 평가 2

항목	Fabric 5(1×1 Plain)												Fabric 6(2×2 Plain)												Fabric 7(Interlock)												Fabric 8 (Milano Rib)											
	하중 A			하중 B			하중 C			하중 A			하중 B			하중 C			하중 A			하중 B			하중 C			하중 A			하중 B			하중 C														
	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value	M	SD	F-value															
어깨부위의 여유분	33(A)	0.9	182	32(B)	0.4	312	0.7	182	33(C)	0.5	332	0.6	182	33(D)	0.6	332	0.6	182	33(E)	0.7	332	0.6	182	33(F)	0.8	332	0.6	182	33(G)	0.9	332	0.6	182															
가슴둘레 부위의 여유분	33(A)	0.5	6816***	32(B)	0.4	290	0.7	6816***	33(C)	0.3	307	0.4	302	33(D)	0.4	320	0.6	2370	33(E)	0.5	340	0.8	2370	33(F)	0.6	340	0.8	2370	33(G)	0.7	340	0.8	2370															
등 부위의 여유분	32(A)	0.9	1293***	31(B)	0.4	230	0.7	1293***	32(C)	0.5	230	0.6	1293***	32(D)	0.6	230	0.6	1293***	32(E)	0.7	230	0.6	1293***	32(F)	0.8	230	0.6	1293***	32(G)	0.9	230	0.6	1293***															
앞허리둘레 부위의 여유분	26(A)	1.0	1857***	25(A)	1.1	193	0.8	1857***	26(B)	1.1	193	0.8	1857***	26(C)	1.2	193	0.8	1857***	26(D)	1.3	193	0.8	1857***	26(E)	1.4	193	0.8	1857***	26(F)	1.5	193	0.8	1857***															
위허리둘레 부위의 여유분	28(A)	1.1	750***	27(A)	1.1	193	0.8	750***	28(B)	1.2	193	0.8	750***	28(C)	1.3	193	0.8	750***	28(D)	1.4	193	0.8	750***	28(E)	1.5	193	0.8	750***	28(F)	1.6	193	0.8	750***															
어댑티블레션(hern line)의 위치	28(A)	0.9	1327***	27(A)	0.8	212	0.8	1327***	28(B)	0.9	212	0.8	1327***	28(C)	1.0	212	0.8	1327***	28(D)	1.1	212	0.8	1327***	28(E)	1.2	212	0.8	1327***	28(F)	1.3	212	0.8	1327***															
소매달린 모양새	28(B)	0.9	1093***	27(A)	0.5	257	0.8	1093***	28(C)	0.6	257	0.8	1093***	28(D)	0.7	257	0.8	1093***	28(E)	0.8	257	0.8	1093***	28(F)	0.9	257	0.8	1093***	28(G)	1.0	257	0.8	1093***															
위팔둘레 부위의 여유분	32(A)	0.9	1983***	31(A)	0.8	294	0.9	1983***	32(B)	0.9	294	0.9	1983***	32(C)	1.0	294	0.9	1983***	32(D)	1.1	294	0.9	1983***	32(E)	1.2	294	0.9	1983***	32(F)	1.3	294	0.9	1983***															
팔꿈치 옆쪽 부위의 여유분	32(A)	0.8	1718***	31(A)	0.8	253	0.8	1718***	32(B)	0.8	253	0.8	1718***	32(C)	0.9	253	0.8	1718***	32(D)	1.0	253	0.8	1718***	32(E)	1.1	253	0.8	1718***	32(F)	1.2	253	0.8	1718***															
손목둘레 부위의 여유분	32(A)	0.9	1576***	31(A)	0.7	265	0.8	1576***	32(B)	0.9	265	0.8	1576***	32(C)	1.0	265	0.8	1576***	32(D)	1.1	265	0.8	1576***	32(E)	1.2	265	0.8	1576***	32(F)	1.3	265	0.8	1576***															
소매 길이	32(A)	0.9	2297***	31(A)	0.7	231	0.7	2297***	32(B)	0.9	231	0.7	2297***	32(C)	1.0	231	0.7	2297***	32(D)	1.1	231	0.7	2297***	32(E)	1.2	231	0.7	2297***	32(F)	1.3	231	0.7	2297***															
측면 전체 길이의 직각성 평가	30(A)	1.0	2297***	29(A)	0.7	196	0.8	2297***	30(B)	1.0	196	0.8	2297***	30(C)	1.1	196	0.8	2297***	30(D)	1.2	196	0.8	2297***	30(E)	1.3	196	0.8	2297***	30(F)	1.4	196	0.8	2297***															
측면 전체 여유분의 직각성 평가	31(A)	1.0	2332***	30(A)	0.9	201	0.7	2332***	31(B)	1.0	201	0.7	2332***	31(C)	1.1	201	0.7	2332***	31(D)	1.2	201	0.7	2332***	31(E)	1.3	201	0.7	2332***	31(F)	1.4	201	0.7	2332***															

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001. A, B, C는 Duncan test 결과(p<0.05)

<표 12> 후면 외관 평가 1

항목	Fabric 1(Plain)									Fabric 2(Plain)									Fabric 3(1×1 Rib)									Fabric 4(2×1 Rib)								
	하중 A			하중 B			하중 C			F-value	하중 A			하중 B			하중 C			F-value	하중 A			하중 B			하중 C			F-value						
	M	SD	Mean	M	SD	Mean	M	SD	Mean		M	SD	Mean	M	SD	Mean	M	SD	Mean		M	SD	Mean	M	SD	Mean	M	SD	Mean							
뒤목둘레 부위 여유량	3.12(A)	0.87	3.32(A)	0.71	2.90(B)	0.61	4.61*	3.42	0.73	3.57	0.61	3.37	0.75	1.083	3.26	0.94	3.31	0.99	3.61	0.81	2.251	3.36	0.82	3.39	0.76	3.02	0.78	1.065								
목뒤너비	3.24(A)	0.89	3.32(A)	0.77	2.84(B)	0.67	5.38**	3.34	0.69	3.49	0.74	3.33	0.82	0.688	3.20(B)	0.94	3.27(B)	0.96	3.67(A)	0.88	3.33*	3.33	0.83	3.46	0.91	3.74	0.72	2.944								
목뒤깊이	3.00(A)	0.83	3.31(A)	0.79	2.90(B)	0.54	3.38*	3.34	0.77	3.57	0.88	3.31	0.81	1.740	3.22(B)	0.95	3.33(A)	0.99	3.67(A)	0.77	3.40*	3.31	0.92	3.53	0.89	3.72	0.83	1.937								
어깨 부위의 여유량	3.28(B)	0.90	3.02(A)	0.83	2.51(C)	0.76	2.917**	3.22(B)	0.89	3.03(A)	0.88	2.82(C)	0.85	15.89***	2.88(B)	1.01	3.54(A)	1.17	3.21(A)	1.20	4.25*	2.97(B)	0.98	3.51(A)	1.01	2.98(B)	0.94	5.10**								
가슴의 여유량	3.16(B)	1.08	3.66(A)	1.02	2.20(C)	0.85	26.35***	3.08(B)	1.02	3.82(A)	0.89	2.92(C)	0.91	25.84***	2.78(B)	1.15	3.75(A)	1.08	2.94(B)	1.29	10.63**	2.87(B)	0.98	3.63(A)	0.97	2.76(B)	1.01	11.578**								
허리둘레 부위의 여유량	3.12(A)	0.87	2.38(B)	0.84	2.10(C)	0.54	22.71**	3.08(A)	0.88	3.24(A)	1.05	2.57(B)	1.04	65.0**	2.88(B)	0.96	3.48(A)	0.96	3.72(A)	1.14	4.69*	2.96(B)	0.96	3.32	0.85	3.28	1.07	1.146								
허리둘레선의 위치	3.00(B)	0.73	3.38(A)	0.70	2.75(B)	0.69	10.37**	3.54(A)	0.71	3.43(A)	0.82	3.06(B)	0.88	4.92**	3.22(A)	0.82	3.65(A)	0.84	3.84(B)	0.97	3.27*	3.50	0.75	3.33	0.79	3.60	0.88	0.284								
양어깨(shoulder) 부위의 여유량	3.24(A)	0.87	3.08(A)	0.75	2.58(B)	0.70	9.85**	3.39(A)	0.75	3.29(A)	0.84	2.94(B)	0.83	3.52*	3.02(B)	0.96	3.42(A)	0.94	3.71(A)	0.98	6.69**	3.12	0.88	3.51	0.89	3.46	0.86	1.937								
양어깨(shoulder)의 위치	3.58(A)	0.70	3.28(B)	0.81	2.82(C)	0.71	13.24**	3.54(A)	0.73	3.38(A)	0.79	2.86(B)	0.92	91.0**	3.22(B)	0.86	3.68(A)	0.88	3.71(A)	0.96	4.63*	3.40	0.87	3.51	0.95	3.68	0.82	0.950								
긴동둘레선의 여유분	3.12(A)	1.06	2.74(B)	0.94	2.31(C)	0.81	9.22**	2.94(A)	0.98	3.20(A)	0.88	2.53(B)	0.89	6.02**	2.79(B)	1.07	3.31(A)	0.95	3.22(A)	1.30	4.39*	2.79(B)	1.07	3.47(A)	0.87	3.06(A)	1.15	4.02**								
등어깨(shoulder) 부위의 여유분	3.08(A)	1.10	2.95(A)	1.05	2.31(B)	0.81	8.87**	3.02(A)	0.94	3.10(A)	0.82	2.57(B)	1.02	4.01*	2.88(B)	1.01	3.46(A)	1.01	3.27(A)	1.17	3.16**	3.06	0.92	3.46	0.87	3.14	1.08	1.381								
후면 전체 길이의 적절성 평가	3.28(B)	0.83	3.32(A)	0.61	2.90(C)	0.49	22.83**	3.32(A)	0.66	3.49(A)	0.82	3.18(B)	0.71	4.19*	3.06(B)	0.84	3.58(A)	0.85	3.63(A)	0.97	6.33**	3.27	0.79	3.55	0.79	3.38	0.83	1.120								
후면 전체 여유분의 적절성 평가	2.98(B)	0.68	3.02(A)	0.89	2.22(C)	0.64	28.16***	3.06(B)	0.90	3.76(A)	1.09	2.58(C)	0.84	19.21**	2.84(C)	0.89	4.13(A)	0.94	3.47(B)	1.02	22.87**	2.89(B)	1.03	3.73(A)	0.91	3.18(B)	1.08	9.17***								
후면 전체 외관 평가	3.08(B)	0.87	3.55(A)	0.85	2.25(C)	0.63	29.75***	3.31(A)	0.81	3.49(A)	1.02	2.66(B)	0.80	12.20**	2.81(C)	0.91	3.96(A)	0.94	3.48(B)	1.06	16.20***	3.08(B)	1.02	3.73(A)	0.84	3.29(B)	1.05	6.984**								

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, A, B, C는 Duncan test 결과(p<0.05)

<표 13> 후면 외관 평가 2

항목	Fabric 5(1×1 Plain)									Fabric 6(2×2 Plain)									Fabric 7(Interlock)									Fabric 8(Milano Rib)								
	하중 A			하중 B			하중 C			F-value	하중 A			하중 B			하중 C			F-value	하중 A			하중 B			하중 C			F-value						
	M	SD	Mean	M	SD	Mean	M	SD	Mean		M	SD	Mean	M	SD	Mean	M	SD	Mean		M	SD	Mean	M	SD	Mean	M	SD	Mean							
뒤목둘레 부위 여유량	3.38(A)	0.89	3.40(A)	0.64	2.84(B)	0.61	11.58**	3.41	0.80	3.53	0.50	3.28	0.61	2.110	3.47	0.81	3.48	0.74	3.28	0.88	0.972	3.24	0.65	3.21	0.65	3.02	0.69	1.106								
목뒤너비	3.28(A)	0.85	3.38(A)	0.67	2.76(B)	0.65	13.82**	3.43	0.54	3.31	0.62	3.24	0.62	1.101	3.46	0.79	3.55	0.90	3.32	0.82	0.989	3.16	0.65	3.12	0.76	2.94	0.59	0.970								
목뒤깊이	3.32(A)	0.84	3.44(A)	0.73	2.84(B)	0.70	10.10**	3.35	0.65	3.22	0.61	3.06	0.62	2.484	3.44	0.81	3.37	0.87	3.32	0.82	0.280	3.18	0.69	3.08	0.71	3.00	0.68	0.838								
어깨 부위의 여유량	2.68(A)	0.94	2.82(A)	1.02	1.88(B)	0.72	16.33**	3.27(A)	0.95	3.19(A)	0.82	2.41(B)	0.70	16.11**	3.35(A)	1.03	3.32(A)	1.08	2.83(B)	0.85	7.90**	2.94(A)	0.96	2.49(B)	0.83	2.22(B)	0.88	3.885**								
뒤목의 여유량	2.64(A)	0.94	2.72(A)	1.12	1.73(B)	0.72	16.26**	2.92(B)	0.97	3.17(A)	0.81	2.20(C)	0.89	18.10**	3.17(A)	1.02	3.48(A)	1.22	2.38(B)	0.89	9.25**	2.58(A)	0.78	2.46(A)	0.88	2.02(B)	0.80	6.110**								
허리둘레 부위의 여유량	2.81(A)	0.83	2.88(A)	0.85	1.80(B)	0.69	7.82**	2.61(B)	0.83	3.06(A)	0.89	2.32(B)	0.82	5.72**	2.70	0.89	2.94	0.90	2.54	0.89	2.216	2.50	0.84	2.40	0.67	2.06	0.88	2.321								
허리둘레선의 위치	2.72(A)	0.86	2.76(A)	0.81	2.02(B)	0.84	12.72**	3.06(A)	0.81	3.29(A)	0.84	2.76(B)	0.74	3.83*	3.24	0.92	3.49	1.02	3.06	0.87	1.956	3.04(A)	0.83	2.98(A)	0.70	2.84(A)	0.67	3.08**								
양어깨(shoulder) 부위의 여유량	2.78(A)	0.84	2.93(A)	0.84	2.04(B)	0.80	16.32**	3.04(A)	0.76	3.24(A)	0.78	2.78(B)	0.84	3.03*	3.26(A)	0.93	3.25(A)	1.09	2.81(A)	0.90	3.92*	3.05(A)	0.77	2.98(A)	0.70	2.53(A)	0.84	4.825**								
양어깨(shoulder)의 위치	2.78(A)	1.04	2.82(A)	0.90	2.12(B)	0.83	6.82**	3.06(B)	0.83	3.30(A)	0.79	2.84(B)	0.77	4.65**	3.54(A)	1.01	3.73(A)	0.83	3.16(A)	0.82	5.28**	2.92	0.81	3.06	0.67	2.73	0.76	2.045								
긴동둘레선의 여유분	2.78(A)	0.88	2.56(A)	0.86	1.90(B)	0.81	12.68**	2.94(A)	0.81	3.08(A)	0.89	2.34(B)	0.84	7.00**	2.84	1.02	2.92	1.00	2.42	1.05	2.713	2.52	0.81	2.40	0.87	2.24	0.85	0.870								
등어깨(shoulder) 부위의 여유분	2.88(A)	0.88	2.82(A)	0.92	1.90(B)	0.76	12.87**	2.82(A)	0.89	3.12(A)	0.97	2.32(B)	0.80	6.50**	2.82(A)	1.21	3.10(A)	1.01	2.43(A)	0.97	5.15**	2.48	0.86	2.40	0.96	2.20	0.84	0.865								
후면 전체 길이의 적절성 평가	2.78(A)	0.87	2.76(A)	0.72	2.00(B)	0.66	17.17**	3.16(A)	0.81	3.31(A)	0.47	2.84(B)	0.78	4.66**	3.34	0.85	3.46	0.86	3.14	0.67	1.974	3.10(A)	0.61	3.07(A)	0.62	2.86(B)	0.61	2.885*								
후면 전체 여유분의 적절성 평가	2.58(A)	0.88	2.82(A)	1.12	1.82(B)	0.65	16.52**	3.23(A)	1.06	3.27(A)	0.76	2.34(B)	0.75	21.71**	2.92(B)	0.98	3.42(A)	1.07	2.45(B)	0.81	12.83**	2.94(A)	1.00	2.43(B)	0.80	2.10(B)	0.76	12.083**								
후면 전체 외관 평가	2.78(A)	0.91	3.04(A)	1.24	1.88(B)	0.77	18.19**	3.27(A)	0.97	3.31(A)	0.72	2.34(B)	0.70	20.33**	2.78(B)	1.01	3.25(A)	0.88	2.53(B)	0.87	8.33**	2.94(A)	0.89	2.60(B)	0.85	2.22(C)	0.82	10.954**								

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, A, B, C는 Duncan test 결과(p<0.05)

43.2%로 moderate stretch(25~35%)와 stretchy(50~75%)의 중간 범위이며, 웨일(wale) 방향 신장률이 55.50%로 코스(course) 방향보다 더 큰 실험 원단이었다. Fabric 5(1×1 purl)의 전면, 측면의 종합적인 외관 평가에서 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로는 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A로 나타났으며, 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C가 가장 낮은 평가를 받았다. 한편 Fabric 5(1×1 purl)의 경우 전체적으로 다른 원단으로 제작된 실험복에 비해 길이 방향의 항목에서 낮은 평가를 받은 것으로 나타났다. 이것은 착용 상태의 옷길이를 볼 때 평균 2cm 가량 길어진 것으로, Fabric 5(1×1 purl stitch)의 경우 웨일 방향의 신장성이 크고 원단의 굽힘강성(Bending rigidity)이 낮아 웨일 방향의 형태안정성이 낮은 원단으로 판단되었다. 따라서 Fabric 5(1×1 purl)의 경우 웨일(wale) 방향의 설계 시에는 다른 실험 원단과는 다른 설계 방법이 요구되는 원단으로 판단되었다. 즉 원단의 웨일 방향 신장이나 처짐성을 제거할 수 있는 방식이 필요할 것으로 판단되었다.

Fabric 6(2×2 purl)은 코스(course) 방향 신장률이 49.1%로 moderate stretch(25~35%)와 super stretch(50~75%)의 중간 범위이며, 웨일(wale) 방향 신장률이 98.40%로 코스(course) 방향의 2배에 가까운 신장률을 보여 실험 원단 중에서 웨일(wale) 방향 신장률이 가장 큰 실험 원단이었다. Fabric 6(2×2 purl)의 전면, 측면의 종합적인 외관 평가에서 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로는 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A로 나타났으며, 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C가 가장 낮은 평가를 받았다.

Fabric 7(interlock)은 코스(course) 방향 신장률 33.20%로 moderate stretch(25~35%) 범위이며, 원단의 두께(T)가 실험 원단 중에서 가장 두꺼운 실험 원단이었다. Fabric 7(interlock)의 외관 평가 결과는 전면, 측면, 후면 모두 종합적인 외관 평가에서 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B가 가장 높

은 것으로 나타났으며, 다음으로는 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A로 나타났으며, 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C가 가장 낮은 평가를 받았다.

Fabric 8(milano rib)은 코스(course) 방향 신장률 21.90%로 stable/firm stretch(20%이하) 범위에 가까우며, NUMERI(Smoothness)와 FUKURAMI(Fullness and softness)의 값이 실험 원단 중에서 가장 낮은 값을 보여 뻣뻣하며 딱딱한 느낌의 탄탄한 직물과 비슷한 니트 원단이다. Fabric 8(milano rib)은 실험 원단 중에서 신장성이 가장 낮은 원단으로 하중 A(20gf/cm), 하중 B(12gf/cm), 하중 C(7g/cm) 모두 기준 패턴의 치수보다 크게 제작되었다. 따라서 3단계 하중의 신장률을 적용한 패턴 모두 중요 부위에서 신체 치수보다 크게 설계되었다. Fabric 8(milano rib)의 외관 평가 결과는 전면, 측면, 후면 모두 종합적인 외관 평가에서 8 가지 실험 원단 중에서 유일하게 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로는 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B로 나타났으며, 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C가 가장 낮은 평가를 받았다. 하중 A는 전면, 측면, 후면에서 유의차가 인정된 대부분의 항목에서 높은 평가를 받았다. Fabric 8과 같은 milano rib stitch는 all knit 1 코스(course) 위에 걸코(front knit) 1 코스(course)와 안코(back knit) 1 코스(course) [tubular stitch] 3 가지의 편성 방법이 반복되는 조직이며, 현존하는 니트의 조직중 제일 두껍고 형태안정성이 뛰어나서 니트 조직중에서 신장 특성이 좋지 않다. 따라서 착용감을 위해서는 본 연구에서 사용한 신체 치수로 제작되는 니트용 기준 패턴보다 크게 패턴 제작이 이루어져야 함을 알 수 있었다.

2) 종합적인 외관 평가

전체 실험 원단으로 제작된 실험복의 종합적인 외관 평가 결과는 원단별로 <표 14>에 제시하였다. moderate stretch(course 25~35%) 이상의 신장성을 가진 실험 원단 즉, Fabric1(plain), Fabric2(plain), Fabric3(1×1 rib), Fabric4(2×1 rib), Fabric5(1×1

〈표 14〉 종합적인 외관 평가

실험복 평가 항 목	외관 평가						착용감 평가-정립시							
	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value
	M	S,D	M	S,D	M	S,D		M	S,D	M	S,D	M	S,D	
Fabric 1 (plain)	3.10(B)	0.93	3.76(A)	0.98	2.55(C)	0.78	22.833***	2.40	1.14	3.40	1.14	2.60	0.89	1.235
Fabric 2 (plain)	3.31(B)	0.88	3.73(A)	0.88	2.80(C)	0.86	14.179***	3.31(A)	0.81	3.49(A)	1.02	2.66(B)	0.80	12.220***
Fabric 3 (1×1 rib)	2.96(B)	0.93	3.92(A)	0.85	3.47(AB)	1.06	21.424***	2.84(C)	0.91	3.96(A)	0.94	3.49(B)	1.06	16.290***
Fabric 4 (2×1 rib)	3.00(B)	1.06	3.59(A)	0.86	3.32(AB)	0.96	4.813**	3.08(B)	1.02	3.73(A)	0.84	3.20(B)	0.95	6.984***
Fabric 5 (1×1 purl)	2.92(A)	0.94	3.28(A)	0.94	1.88(B)	0.74	30.105***	2.80(A)	0.84	3.60(A)	0.55	1.80(B)	0.45	10.167**
Fabric 6 (2×2 purl)	3.26(A)	0.75	3.60(A)	0.87	2.53(B)	0.77	17.913***	2.80	0.84	3.60	1.14	2.40	0.55	2.435
Fabric 7 (interlock)	2.82(B)	0.91	3.42(A)	0.95	2.63(B)	1.09	10.567***	2.60	0.55	3.40	1.14	2.40	0.89	1.750
Fabric 8 (milano rib)	2.94(A)	0.89	2.60(B)	0.85	2.22(C)	0.82	8.916***	3.00	0.71	2.80	0.84	2.00	0.71	2.471

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, A, B, C는 Duncan test 결과(p<0.05)

purl), Fabric6(2×2 purl), Fabric7(interlock)의 경우 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 평가가 가장 높게 나타났다. 즉 stretchy(course 50~75%)와 super stretch(course 75%이상)의 신장성을 가진 실험 원단들의 경우에도 12gf/cm 하중의 신장률이 기준 신장률로 적절하였음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 신장률 범위가 높은 그룹(course 60%이상)에서 적용 비율이 낮게 나타난 허지혜(1988)의 연구 결과와 차이를 보였다. 이는 본 연구에서 제안한 패턴 제작 산출식과 선행연구(허은영, 2004)에서 실험된 패턴 부위별 신장률 배분 방법을 적용한 결과로서 보다 더 종합적이고 구체적인 외관 평가라 볼 수 있으며, 본 연구에서 채택한 하중별 신장률 설계 방법이 니트의 다양한 신장 특성을 보다 넓은 범위에서 효율적으로 반영할 수 있을 것으로 판단되었다.

반면에 moderate stretch(course 25~35%) 이하의 신장성을 가진 실험 원단 즉 Fabric 8(milano rib)의 경우 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A의 외관 평가가 가장 높게 나타났다. 이러한 결과는 신장률 범위가 낮은 경우(course 30%이하) 적용 비율이 높게 나타난 허지혜(1988)의 연구 결과와 일치하였다. 따라서 신장률을 적용한 패턴의 치수가 신체 치수 이상이 되는 범위에서는 니트 패턴의 설계시에 moderate stretch(course 25~35%) 범위의 원단보다 큰 20gf/cm 하중이 기준 신장률로 적합하며, 전체 신장률의 반영 비율을 높이는 것이 외관 평가에서

적절한 것으로 판단되었다.

2. 착용 기능성 평가

착용 기능성 평가는 8 종류의 실험용 니트 원단을 각각 20gf/cm, 12gf/cm, 7gf/cm의 3 단계 하중시의 신장률을 적용한 하중 A, 하중 B, 하중 C의 총 24 벌의 니트 실험복을 착용한 상태에서 착용자 본인이 실험복의 착용 만족도 및 동작 기능성을 평가하였다.

1) 정립시 착용 기능성 평가

2차 실험의 정립시 착용 기능성에 관한 평가 항목은 전체 17 문항으로 구성하였으며, 신뢰도검증 결과 Cronbach's Alpha값은 .91 이상으로 높은 신뢰도를 보여 주었다. 평가 결과는 〈표 15〉, 〈표 16〉에 제시하였다.

전체적인 착용감 평가에서는 외관 평가의 결과와 마찬가지로 moderate stretch(25~35%) 이상의 신장성을 가진 실험 원단 즉, Fabric 1(plain), Fabric 2(plain), Fabric 3(1×1 rib), Fabric 4(2×1 rib), Fabric 5(1×1 purl), Fabric 6(2×2 purl), Fabric 7(interlock)의 경우 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B 실험복의 평가가 가장 높게 나타났으며, moderate stretch(25~35%) 이하의 신장성을 가진 실험 원단 즉 Fabric 8(milano rib)의 경우 20gf/cm 하중의 신장

<표 15> 정림시 착용 기능성 평가 1

항목	Fabric 1(Plain)									Fabric 2(Plain)									Fabric 3(1×1 Rib)									Fabric 4(2×1 Rib)								
	하중 A			하중 B			하중 C			F-value	하중 A			하중 B			하중 C			F-value	하중 A			하중 B			하중 C			F-value						
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M		SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M		SD					
목둘레 여유량	3.20	0.45	3.40	0.55	3.40	0.84	3.38	0.71	3.60	0.55	2.80	0.84	1.73	3.00	1.00	3.20	0.84	2.50	0.84	0.250	2.80	0.89	3.20	0.84	3.00	1.00	3.20	0.84	0.83							
어깨부위 여유량	2.40	0.55	3.30	0.84	2.80	1.32	2.86	2.40(B)	1.34	4.00(A)	1.22	2.00(B)	0.71	4.42*	2.40(B)	0.55	3.00(A)	0.89	2.40(B)	0.55	5.145*	2.20	0.55	3.40	1.14	2.60	0.55	3.11								
위 가슴 부위 여유량	2.20	0.45	3.20	0.45	3.20	1.31	2.38	2.80	1.45	2.80	0.84	2.20	0.84	1.125	2.20	0.45	3.00	0.89	2.40	0.55	3.356	2.20	0.45	3.40	1.14	2.60	0.55	3.67								
등 부위 여유량	2.40	0.55	3.00	0.71	3.40	1.14	1.80	2.80	0.84	3.40	0.55	2.60	0.55	2.00	2.20(B)	0.45	3.40(A)	0.55	3.00(A)	0.00	11.200**	2.20	0.84	3.20	0.45	3.00	0.71	3.00								
앞몸의 여유량	2.40	0.55	3.20	0.84	3.20	0.84	1.82	3.20	0.45	3.00	1.00	2.00	1.00	2.88	2.40	0.55	3.00	1.00	2.40	0.55	10.25	2.40	0.89	3.00	0.71	2.60	0.89	0.67								
뒤몸의 여유량	2.80	0.45	3.00	0.71	3.40	0.55	1.44	3.00	0.71	3.40	0.55	2.20	0.84	3.73	2.40(B)	0.55	3.40(A)	0.55	2.5(A-B)	0.45	4.70*	2.40	0.89	3.40	0.55	2.80	0.84	2.11								
가슴둘레 부위의 여유량	2.20(B)	0.45	3.00(A)	0.55	3.00(A)	1.14	5.44*	2.60	0.89	3.00	0.55	2.20	0.84	3.11	2.60	0.55	3.60	0.89	3.20	0.84	2.11	2.40	0.89	3.20	0.84	3.20	0.84	1.65								
허리둘레 부위의 여유량	3.20(A)	0.45	2.80(A)	0.84	2.00(B)	0.00	6.22*	2.60	1.10	3.00	1.00	1.60	0.55	3.44	2.60(B)	0.89	3.00(A)	0.55	2.20(B)	0.45	6.00*	2.80	0.45	3.40	0.55	3.00	1.00	0.63								
엉덩이둘레(beam line) 부위의 여유량	3.20	0.84	3.20	0.45	2.80	1.30	0.33	2.60	1.10	3.20	0.84	2.00	0.71	2.33	2.80(B)	0.84	3.60(A)	0.45	2.20(B)	0.45	8.90*	2.80(B)	0.45	3.80(A)	0.45	2.60(B)	0.55	8.57**								
진동둘레 부위의 여유량	2.60	0.89	3.00	0.71	3.60	0.89	1.80	2.20	0.45	3.20	0.45	2.40	0.89	3.50	2.40	0.89	3.20	0.84	2.80	0.84	1.91	2.00	0.71	3.00	0.71	3.00	1.00	2.50								
앞선 부위의 여유량	2.60	0.89	3.20	1.10	2.20	0.84	1.07	3.20	0.84	2.80	0.84	2.20	0.84	1.80	2.80	0.55	3.20	0.45	2.40	0.55	3.20	2.40	0.55	3.20	0.45	2.80	1.00	1.42								
위팔둘레 부위의 여유량	2.40	0.89	2.60	1.14	2.40	0.89	0.69	2.20	0.84	3.20	0.84	2.40	1.14	1.556	2.20	0.84	3.00	0.71	3.40	0.55	1.82	1.80(B)	0.84	3.40(A)	1.14	3.60(A)	0.89	5.24*								
팔꿈치둘레 부위의 여유량	2.00	0.71	2.60	1.14	2.40	1.14	0.52	2.20	0.84	3.20	0.84	2.60	1.14	1.407	2.00(B)	0.71	3.20(A)	0.45	2.5(A-B)	0.84	4.00*	1.80(B)	0.55	3.40(A)	1.14	3.60(A)	0.89	7.58**								
손목둘레 부위의 여유량	2.20	0.84	2.60	1.14	3.00	1.00	0.80	1.80	0.84	3.00	0.71	2.80	0.84	3.263	2.20	0.84	3.00	0.71	3.00	0.71	1.82	1.80(B)	0.84	3.40(A)	1.14	3.60(A)	1.14	4.24*								
소매 전체 여유량	2.20	0.84	2.80	1.10	2.80	0.84	0.82	2.20	0.84	3.00	0.71	2.60	1.14	0.940	1.80(B)	0.45	3.00(A)	0.71	3.00(A)	0.71	6.00*	1.60(B)	0.55	3.40(A)	0.55	3.00(A)	0.89	13.00**								
소매 길이	3.00	1.00	2.80	1.10	3.20	1.10	0.76	3.00	0.71	2.80	0.84	3.00	1.22	0.074	2.80	0.84	3.00	0.71	2.80	0.84	0.16	2.80	0.84	3.20	0.84	3.40	0.55	0.824								
전체적인 착용감 평가	2.40	1.14	3.40	1.14	2.60	0.89	1.25	2.40	1.14	3.40	0.55	2.20	0.45	3.44	2.20	0.45	3.80	1.30	2.60	0.89	3.82	1.80(B)	0.45	3.80(A)	0.84	3.00(A)	1.00	8.00**								

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, A, B, C는 Durcan test 결과(p<0.05)

<표 16> 정림시 착용 기능성 평가 2

항목	Fabric 5(1×1 Plain)									Fabric 6(2×2 Plain)									Fabric 7(Unterblock)									Fabric 8(Milano Rib)								
	하중 A			하중 B			하중 C			F-value	하중 A			하중 B			하중 C			F-value	하중 A			하중 B			하중 C			F-value						
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M		SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M		SD					
목둘레 여유량	3.20	0.45	3.40	0.55	3.40	0.89	0.14	3.40	0.55	3.20	0.45	3.20	0.45	0.286	2.60	0.55	3.40	0.55	2.60	0.89	2.286	3.00	1.00	3.20	0.45	3.00	0.00	1.00								
어깨부위 여유량	2.60	0.55	3.00	0.71	2.00	0.71	2.93	2.80	0.84	3.00	1.10	2.00	0.00	2.471	2.60	0.89	3.40	1.14	2.00	0.71	2.846	3.40	0.89	3.00	0.71	2.20	0.45	3.73								
위 가슴 부위 여유량	2.80(A)	0.45	3.20(A)	0.84	1.80(B)	0.45	7.05**	3.00(B)	0.71	4.00(A)	0.71	2.80(B)	0.45	5.167*	2.40(B)	0.55	3.60(A)	0.89	2.20(B)	0.84	4.78*	3.00	1.00	3.20	0.84	2.60	0.55	1.40								
등 부위 여유량	2.60(A-B)	0.89	3.40(A)	0.55	2.00(B)	0.71	4.025*	2.80	0.84	3.60	0.89	2.80	0.55	1.82	2.80	0.84	3.60	0.55	2.40	0.89	3.11	2.80	0.84	3.40	0.89	2.80	0.84	0.88								
앞몸의 여유량	2.60(A-B)	0.55	3.20(A)	0.45	1.80(B)	0.84	6.167*	2.80	0.84	3.60	0.89	2.60	0.55	2.333	2.60(A-B)	0.55	3.20(A)	1.00	1.80(B)	0.45	4.333*	2.40(A-B)	0.55	3.40(A)	0.89	2.00(B)	0.71	4.675*								
뒤몸의 여유량	2.80(A-B)	0.45	3.60(A)	0.55	2.20(B)	0.84	6.167*	2.60(B)	0.89	3.80(A)	0.84	2.60(B)	0.55	4.00*	2.40	0.55	3.20	0.45	2.40	0.89	2.462	3.20	0.45	2.40	0.55	2.89	0.75	2.667								
가슴둘레 부위의 여유량	2.80(A)	0.45	3.60(A)	0.55	1.80(B)	0.84	10.167**	3.00(A-B)	0.45	3.80(A)	0.45	2.20(B)	0.45	6.333*	2.80	0.55	3.40	0.55	2.40	0.89	3.000	3.00(A)	0.00	3.20(A)	0.45	2.20(B)	0.45	10.500**								
허리둘레 부위의 여유량	3.00	1.00	3.00	0.71	2.00	0.71	2.50	3.00(A-B)	1.22	4.00(A)	0.71	2.20(B)	0.45	5.555*	2.80	0.84	3.40	1.34	1.80	1.00	4.65	3.60	2.60	0.45	2.80	0.84	2.00	0.71	2.286							
엉덩이둘레(beam line) 부위의 여유량	3.20(A)	0.84	3.20(A)	0.84	1.80(B)	0.45	6.125*	2.80	1.30	3.60	0.89	2.60	0.55	1.500	2.80	0.84	2.80	0.84	2.00	0.71	1.684	2.80	0.55	2.40	0.55	2.20	0.84	0.462								
진동둘레 부위의 여유량	2.80	0.45	2.60	0.89	2.20	0.84	0.824	2.80(B)	0.45	3.60(A)	0.55	2.40(B)	0.55	10.750**	2.40	0.55	3.20	1.30	2.40	0.89	1.145	3.00(A-B)	0.71	3.60(A)	0.55	2.40(B)	0.55	4.90*								
앞선 부위의 여유량	3.00	0.71	3.00	1.00	1.80	0.84	3.73	3.20	1.10	3.60	0.55	2.60	0.55	2.111	3.20(A)	0.45	3.00(A)	1.00	1.80(B)	0.45	6.165*	3.00	0.71	3.00	1.00	2.00	0.71	2.50								
위팔둘레 부위의 여유량	2.60(B)	0.55	3.80(A)	0.84	1.80(B)	0.45	12.667**	3.00	1.22	3.40	0.89	2.60	0.89	0.774	2.60	0.89	3.00	0.71	2.40	0.89	0.667	3.00	1.22	3.00	0.71	2.60	0.55	0.948								
팔꿈치둘레 부위의 여유량	2.60(B)	0.89	3.00(A)	0.84	2.20(B)	0.84	4.727*	3.00	1.22	3.00	0.89	2.40	0.55	0.867	2.20(B)	0.45	3.40(A)	0.55	2.20(B)	0.84	6.000*	3.00	1.22	2.80	0.45	2.80	0.45	0.165								
손목둘레 부위의 여유량	2.40(B)	0.89	3.00(A)	0.84	2.00(B)	0.71	4.927*	2.60	1.30	3.20	0.84	2.40	0.55	0.929	2.60	0.89	3.20	0.84	2.40	0.89	1.133	3.00	1.30	3.00	0.71	2.60	0.55	0.650								
소매 전체 여유량	2.60(B)	0.55	3.80(A)	0.84	2.00(B)	0.71	8.400**	3.20	1.10	3.60	0.89	2.60	0.55	1.652	2.80	0.45	3.00	0.71	2.40	0.89	0.930	3.20	1.10	3.00	0.71	2.60	0.55	0.700								
소매 길이	2.20	0.45	2.60	0.55	2.40	1.14	0.333	2.60	0.55	3.20	0.84	2.40	0.89	1.44	2.40	0.55	3.20	0.45	2.60	1.14	1.444	2.80	0.84	2.60	0.89	3.00	1.00	0.240								
전체적인 착용감 평가	2.80(A)	0.84	3.60(A)	0.55	1.80(B)	0.45	10.167**	2.80	0.84	3.60	1.14	2.40	0.55	2.455	2.60	0.55	3.40	1.14	2.40	0.89	1.750	3.00	0.71	2.80	0.84	2.00	0.71	2.471								

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, A, B, C는 Durcan test 결과(p<0.05)

를을 적용한 하중 A 실험복의 착용감 평가가 가장 높게 나타났다.

2) 동작시 착용 기능성 평가

각 동작별 평가 결과는 정립 동작(motion 1), 상지 동작(motion 2~7), 동체 동작(motion 8~9) 그룹으로 분석하였으며, 신뢰도검증 결과 Cronbach's Alpha값은 .92 이상으로 높은 신뢰도를 보여 주었다. 평가 결과는 어깨부위, 품선 부위, 허리둘레 부위, 옆선 부위, 진동둘레 부위, 소매길이의 항목을 <표 17>, <표 18>에 제시하였다.

(1) 어깨부위 동작 기능성 평가

어깨 부위의 동작 기능성 평가에서는 정립 동작(motion 1)과 동체 동작(motion 8~9) 그룹에서 외관 평가의 결과와 마찬가지로 moderate stretch(25~35%) 이상의 신장성을 가진 실험 원단[fabric 1(plain), fabric 2(plain), fabric 3(1×1 rib), fabric 4(2×1 rib), fabric 5(1×1 purl), fabric 6(2×2 purl), fabric 7(interlock)]의 경우 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 평가가 가장 높게 나타났으며, moderate stretch(25~35%) 이하의 신장성을 가진 실험 원단 fabric 8(milano rib)의 경우 20gf/cm의 하중의 신장률을 적용한 하중 A의 동작시 착용감 평가가 가장 높게 나타났다.

(2) 품선 부위 동작 기능성 평가

품선 부위의 동작 기능성 평가에서는 3 가지 동작 그룹 모두 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 평가가 가장 높았으며, fabric 4(2×1 rib)의 상지 동작(motion 2~7)에서는 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C의 동작시 평가가 가장 높게 나타났다.

(3) 허리둘레 부위 동작 기능성 평가

허리둘레 부위의 동작 기능성 평가에서 대부분의 실험 원단에서 3 가지 동작 그룹 모두 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 평가가 가장 높게 나타났으며, fabric 8(milano rib)의 경우 정립시 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A와 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B가 유사한

평가를 받았다.

(4) 2차 실험의 옆선 부위 동작 기능성 평가

옆선 부위의 동작 기능성 평가에서 대부분의 실험 원단에서 3 가지 동작 그룹 모두 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 평가가 가장 높게 나타났으며, 정립 동작에서 [fabric 2(plain), fabric 5(1×1 purl), fabric 7-1(interlock), fabric 8(milano rib)]의 경우 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A와 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 평가가 유사하였다.

(5) 진동둘레 부위 동작 기능성 평가

진동둘레 부위의 동작 기능성 평가에서 대부분의 실험 원단에서 3 가지 동작 그룹 모두 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 평가가 가장 높게 나타났으며, 상지 동작에서 [fabric 1(plain), fabric 2(plain), fabric 4(2×1 rib)]의 경우 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C와 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B가 유사한 평가를 받았다.

(6) 소매길이 부위 동작 기능성 평가

소매길이 부위의 동작 기능성 평가에서 대부분의 실험 원단에서 3 가지 동작 그룹 모두 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 평가가 가장 높게 나타났으며, [fabric 1(plain), fabric 2(plain), fabric 4(2×1 rib), fabric 8(milano rib)]의 경우 7gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 C가 높은 평가를 받았다.

IV. 결론 및 제언

본 연구의 결론 및 제언은 다음과 같다.

첫째, 코스(course) 방향 신장률이 moderate stretch(25~35%) 이상의 신장률을 보인 실험 원단(course stretch 33~84%)의 경우 외관과 착용 만족도 및 동작 기능성 평가 모두에서 코스(course) 방향의 니트 패턴 설계시에 12gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 B의 실험복 평가가 가장 높은 것으로 나타났다. 따라서 moderate stretch(course 25~35%) 이상

〈표 17〉 동적시 착용감 평가

항 부	실험부	Fabric 1(Plain)										Fabric 2(Plain)										Fabric 3(1×1 Rib)										Fabric 4(2×1 Rib)									
		하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C							
		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD				
이깨부위	정립시	260	055	303	071	200	071	2923	280	084	330	100	200	000	2471	260	089	340	114	200	071	2846	340	089	300	071	220	045	3733	280	084	330	100	200	071						
	상지동작	277	022	307	017	247	084	1988	303	064	323	035	270	043	1525	243	028	303	030	220	077	3669	250	046	243	040	273	025	0859	280	084	330	100	200	071						
	동체동작	280	045	300	000	280	110	0143	320	027	330	055	280	057	3429	250	050	290	055	240	089	0778	280	045	280	045	240	055	1143	280	084	330	100	200	071						
몸신부위	정립시	270	045	300	000	280	110	8400**	270	084	370	084	260	042	3524	270	084	370	084	260	042	4133*	280	045	280	045	240	055	4195*	280	084	330	100	200	071						
	상지동작	270	045	300	000	280	110	4462*	300	079	333	053	270	036	1457	240	08	320	04	076	20	6100*	250	041	280	036	253	025	1132	280	084	330	100	200	071						
	동체동작	300	000	330	045	260	108	1345	280	08	320	04	076	20	5478*	280	045	260	055	230	084	0792	270	027	270	045	230	045	1684	280	084	330	100	200	071						
허리둘레	정립시	300	100	300	071	200	071	2500	300	084	320	045	260	108	5545*	280	084	340	134	180	045	3630	280	045	280	084	200	071	2286	280	084	330	100	200	071						
	상지동작	267	095	307	080	187	052	2890	280	130	333	079	217	024	2149	253	091	267	068	183	047	1996	220	057	243	052	203	041	0787	280	084	330	100	200	071						
	동체동작	260	082	320	084	220	091	1727	300	127	330	084	240	065	1145	280	091	270	084	200	071	1407	260	089	280	027	220	027	1474	280	084	330	100	200	071						
옆선둘레	정립시	300	071	300	100	180	084	3273	320	110	360	055	260	055	2111	320	110	360	055	260	055	6143*	300	071	300	100	200	071	2500	300	071	300	100	200	071						
	상지동작	253	083	297	082	287	117	2647	287	117	330	077	227	028	1973	263	092	270	051	197	065	1612	220	057	270	084	203	036	1563	280	084	330	100	200	071						
	동체동작	260	089	320	076	220	084	1831	290	124	320	076	240	055	1010	270	084	270	045	200	071	1750	270	084	300	071	220	027	1922	280	084	330	100	200	071						
진동둘레	정립시	280	045	260	089	220	084	0824	220	084	360	055	240	055	10750**	240	055	320	130	240	089	1143	300	084	300	071	220	027	4909*	280	084	330	100	200	071						
	상지동작	270	027	303	071	237	079	1376	230	084	360	055	240	055	6670*	237	085	293	025	267	039	1887	250	061	297	048	240	037	1864	280	084	330	100	200	071						
	동체동작	290	022	330	067	260	096	1298	280	027	340	055	280	045	3130	250	050	300	000	270	097	0792	280	045	310	055	250	050	1800	280	084	330	100	200	071						
소배길이	정립시	220	045	260	055	240	114	0333	260	055	320	084	240	089	1444	240	055	320	045	260	114	1444	280	084	260	089	300	100	0240	280	084	330	100	200	071						
	상지동작	267	026	287	049	237	080	0994	257	084	300	045	270	045	4776*	247	040	293	015	267	046	2114	283	039	297	038	270	038	0604	280	084	330	100	200	071						
	동체동작	290	022	290	022	070	097	0190	280	045	360	055	290	055	3563	300	000	310	022	280	110	0280	290	074	300	061	300	071	0035	280	084	330	100	200	071						

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, A, B, C는 Duncan test 결과(p<0.05)

<표 18> 동직시 착용감 평가

항목	실험부	Fabric 5(1x1 Purl)										Fabric 6(2x2 Purl)										Fabric 7(Interlock)										Fabric 8(Milano Rib)									
		하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C		F-value	하중 A		하중 B		하중 C							
		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD				
어깨부위	정립시	240	0.55	380	0.84	260	1.52	2.06	240	1.34	4.00	1.22	2.00	0.71	4.421	240(B)	0.55	380(A)	0.89	240(B)	0.55	5.143*	220	0.45	340	1.14	260	0.55	3.111	220	0.45	340	1.14	260	0.55						
	상지동작	220	0.51	2.61	0.57	2.70	0.79	0.984	220(B)	0.49	3.07(A)	0.60	2.80(A)	0.15	4.830*	220(B)	0.22	3.00(A)	0.37	2.60(B)	0.40	8.938**	2.00	0.66	2.93	0.35	2.87	0.73	3.754	2.00	0.66	2.93	0.35	2.87	0.73						
	동체동작	2.50	0.50	3.10	0.53	2.80	0.45	1.800	2.60	0.89	3.10	0.55	2.70	0.45	0.808	230(B)	0.84	330(A)	0.45	2.40(B)	0.42	4.233*	2.20	0.84	2.90	0.55	2.90	0.22	2.333	2.20	0.84	2.90	0.55	2.90	0.22						
품선부위	정립시	260	0.42	3.10	0.74	3.30	0.67	1.660	3.10	0.55	3.20	0.76	2.10	0.89	3.313	2.40	0.42	3.20	0.76	2.60	0.42	2.811	2.40	0.89	3.20	0.57	2.70	0.84	1.342	2.40	0.89	3.20	0.57	2.70	0.84						
	상지동작	230	0.63	2.57	0.70	2.90	0.51	1.182	2.47	0.65	3.00	0.66	2.40	0.58	1.338	230(B)	0.57	3.40(A)	0.42	2.80(B)	0.27	7.913**	2.20	0.76	3.20	0.57	3.00	0.61	3.294	2.20	0.76	3.20	0.57	3.00	0.61						
	동체동작	2.80	0.76	3.00	0.71	2.60	0.42	0.480	2.80	0.57	2.90	0.74	2.30	0.84	0.984	240(B)	0.89	300(A)	0.55	2.20(B)	0.45	6.000*	2.80	0.45	3.40	0.55	3.00	1.00	0.933	2.80	0.45	3.40	0.55	3.00	1.00						
허리둘레	정립시	320(A)	0.45	280(A)	0.84	200(B)	0.00	6.222*	2.80	1.10	3.00	1.00	1.60	0.55	3.440	240(B)	0.89	300(A)	0.55	2.20(B)	0.45	6.000*	2.17	0.81	2.93	0.42	2.90	0.83	1.857	2.17	0.81	2.93	0.42	2.90	0.83						
	상지동작	263	1.37	2.73	1.17	2.20	0.55	0.341	2.63	0.88	2.80	0.76	1.90	0.25	2.442	237	0.57	3.10	0.38	2.63	0.69	2.175	2.17	0.81	2.93	0.42	2.90	0.83	1.857	2.17	0.81	2.93	0.42	2.90	0.83						
	동체동작	2.70	0.97	3.00	1.17	2.00	0.61	1.463	2.90	0.96	2.80	0.76	1.90	0.55	2.528	2.40	0.65	3.00	0.71	2.50	0.87	0.925	2.00(B)	0.79	3.30(A)	0.45	2.00(A)	0.74	4.836*	2.00(B)	0.79	3.30(A)	0.45	2.00(A)	0.74						
옆선둘레	정립시	260	0.89	3.20	1.10	2.20	0.84	1.407	3.20	0.84	2.80	0.84	2.20	0.84	1.810	2.60	0.55	3.20	0.45	2.40	0.55	3.250	2.40	0.55	3.20	0.45	2.80	1.10	1.412	2.40	0.55	3.20	0.45	2.80	1.10						
	상지동작	2.57	1.27	2.70	1.00	2.23	0.35	0.316	2.57	0.76	3.00	0.72	2.03	0.32	2.944	237	0.57	3.03	0.46	2.53	0.68	1.801	2.03	0.73	3.00	0.26	2.90	0.66	4.069	2.03	0.73	3.00	0.26	2.90	0.66						
	동체동작	2.60	0.82	2.90	0.74	2.30	0.84	0.701	3.00	0.79	3.10	0.74	2.73	0.84	2.638	2.50	0.61	3.30	0.57	2.30	0.67	3.652	1.90(B)	0.74	3.00(A)	0.55	2.90(A)	0.74	7.821*	1.90(B)	0.74	3.00(A)	0.55	2.90(A)	0.74						
진동둘레	정립시	260	0.89	3.00	0.71	3.60	0.89	1.810	2.20	0.45	3.20	0.45	2.40	0.89	3.500	2.40	0.89	3.20	0.84	2.80	0.84	1.091	2.00	0.71	3.00	0.71	3.00	1.00	2.500	2.00	0.71	3.00	0.71	3.00	1.00						
	상지동작	2.07	0.64	2.53	0.70	2.63	0.75	0.937	2.13	0.66	2.97	0.86	2.97	0.55	2.989	2.27(B)	0.35	3.00(A)	0.26	2.00(A)	0.49	4.758*	1.97(B)	0.55	2.73(A)	0.56	2.80(A)	0.63	4.782*	1.97(B)	0.55	2.73(A)	0.56	2.80(A)	0.63						
	동체동작	2.20	0.57	3.10	0.74	2.70	0.45	2.837	2.30	0.84	3.00	0.71	2.60	0.42	1.345	2.50	0.50	3.30	0.57	2.80	0.57	2.722	1.90(B)	0.65	3.00(A)	0.22	2.90(A)	0.74	6.046*	1.90(B)	0.65	3.00(A)	0.22	2.90(A)	0.74						
소매길이	정립시	3.00	1.00	2.80	1.10	3.20	1.10	0.176	3.00	0.71	2.80	0.84	3.00	1.22	0.074	2.80	0.84	3.00	0.71	2.80	0.84	0.105	2.80	0.84	3.20	0.84	3.40	0.55	0.824	2.80	0.84	3.20	0.84	3.40	0.55						
	상지동작	2.63	0.85	2.80	0.92	2.73	0.30	0.043	2.87	0.18	2.67	0.86	3.08	0.29	0.630	2.90(B)	0.53	3.20(A)	0.38	2.00(A)	0.20	4.333*	2.63	0.59	2.80	0.56	2.87	0.79	0.167	2.63	0.59	2.80	0.56	2.87	0.79						
	동체동작	2.60	0.89	2.90	1.14	2.90	0.22	0.209	2.80	0.84	2.80	0.84	2.70	0.97	0.029	2.90(A)	0.22	3.40(A)	0.42	2.00(B)	0.55	4.667*	2.80	0.76	3.10	0.55	3.00	0.79	0.233	2.80	0.76	3.10	0.55	3.00	0.79						

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, A, B, C는 Duncan test 결과(p<0.05)

의 stretchy(course 50~75%)와 super stretch(course 75%이상)에서도 니트웨어 패턴 제작시 12gf/cm 하중이 기준 신장률 조건으로 적절하였다.

둘째, 코스(course) 방향 신장률이 moderate stretch(25~35%) 이하의 낮은 신장률(21%)을 보인 Fabric 8(milano rib)의 경우 하중 A, B, C의 모든 패턴이 본 연구의 니트용 기준 패턴보다 크게 제작되었으며, 외관 및 착용 만족도 모두에서 20gf/cm 하중의 신장률을 적용한 하중 A의 평가가 가장 높은 것으로 나타났다. 따라서 신장률을 적용한 패턴의 치수가 신체 치수 이상이 되는 범위에서는 니트 패턴의 설계시에 moderate stretch(25~35%) 범위의 원단보다 큰 20gf/cm 하중이 기준 신장률로 적합하며, moderate stretch 이하의 원단인 경우 전체 신장률의 반영 비율을 높이는 것이 적절한 것으로 판단되었다.

셋째, 니트 패턴의 웨일(wale) 방향의 설계시에는 웨일 방향의 신장률을 적용하지 않고 니트의 신장 거동에 따라서 코스(course) 방향의 신장시 moderate stretch(course 25~35%) 이상의 범위에서는 웨일(wale) 방향으로 늘려주는 본 연구의 패턴 설계 방식이 Fabric 5(1×1 purl)를 제외한 7 종류의 실험 원단에서 적절한 것으로 판단되었다. Fabric 5(1×1 purl)의 경우 웨일 방향의 형태안정성이 낮은 원단으로 웨일 방향 신장이나 처짐성을 제거할 수 있는 추가적인 설계가 필요할 것으로 판단되었다.

본 연구의 결과는 앞으로 다양한 소재와 디자인 패턴으로 연구의 폭을 넓혀서 실질적인 의복 제작으로 이어져야 하며, 니트의 조직 및 편성 특성을 패턴 설계에 활용하는 방법에 관한 후속 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

■ 참고문헌

- 삼양트리론. 1996(봄호). 스트레치소재 pp.12-16
- 한국섬유산업연합회(2002). 섬유연감. 서울 : 한국섬유산업연합회 : 텍스헤럴드
- 허은영(2003). 여성용 Knit Bodice와 Sleeve Block의 치수적합성에 관한 연구. 대한가정학회지, 41(7).
- 허은영(2004). 여성용 Knit Block의 신장률 배분 방식에 관한 연구. 대한가정학회지, 42(8).
- 허지혜(1998). 니트의 신축성에 따른 상의의 패턴 설계방법 연구. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- ESMODE. (1997). *Pattern Making Manual Womens Garments*. ESMODE-EDITIONS.
- Helen J. Armstrong H.J. (1995). *Pattern Making for Fashion Design*, (3rd ed.) Harper Collins, New York.
- (2004년 5월 30일 접수, 2004년 8월 21일 채택)