Journal of the Korea Fashion &
Costume Design Association
Vol. 7 No. 1 (2005) pp.33~40

시각적 평가에 의한 개더 드레이프 형상 분석

이 명 희* · 정 희 경†
부경대학교 디자인학부 부교수*
부경대학교 디자인학부 연수연구원†

Analysis of Types of Gather Drape with Visual Evaluation

Myung-Hee Lee* · Hee-Kyeong Jung†
Associate Prof., Dept. of Division of Design, Pukyong National University*
Researcher, Dept. of Division of Design, Pukyong National University†

(2005. 1. 18. 접수; 1. 30. 채택)

Abstract

Gathering is method used to control fullness along a seam line. The purpose of this study was to investigate the relationship between the quantitative research and qualitative method ; the effect of gather and the types of gather drape. The experimental design consists of four factors: (1) three kinds of different weight and thickness of fabrics (2) three kinds of stitch densities (3) five kinds of ratio of gathers (4) three kinds of grain directions. Therefore one hundred thirty five (135) samples were made. And utilized SPSS WIN 10.0 Package in data analysis. The results of this study were as follows ; First, after frequency analysis, side height, hem line width, node depth, node count, node width accorded with these result data recording. Second, after correlation analysis, side height related with front statements. Side height and entire visual was negative correlation. Hem line width, node depth, node count with section statements was negative correlation but node width at section statements was positive correlation. Third, after x^2 analysis, front picture parts getting excellent evaluation were 1st side height, 3rd hem line width, 4th node depth, 3rd node count, 3rd node width. And section illustration parts getting excellent evaluation were 4th side height, 1st hem line width, 2nd node depth, 3rd node count, 4th node width.

Key Words: gathering condition(개더조건), stitch density(개더땀수), ratio of gathers(주름배수), grain direction(재단각도)

Ⅰ. 서 론

개더는 의복 장식기법의 한 방법으로, 홈질 또는 재봉 박음질 후 실을 잡아당김으로서 만들어지는 천의 부드러운 주름을 말한다. 많은 양의 여유분을 원하는 길이로 조절하는데 사용되며, 3차원적인 입체 공간을 형성하며, 기능성과 함께 장식성도 가진다. 개더 드레이프의 형태를 결정짓는 요인으로는 소재, 재봉땀수, 천의 길이, 개더의 분량, 재단방향 등 매우 다양하며, 이로 인하여 개더의 형태와 아름다움이 결정된다. 개더는 재봉 시 다양한 개더 조건에 따라 서로 다른 드레이프 형상을 보인다.

†Corresponding author ; Hee-Kyeong Jung
Tel. +82-11-216-0728, Fax. +82-51-623-6029
E-mail : jhkfashion@empal.com

※ 본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(R08-2003-000-10431-0)지원으로 수행되었음..

지금까지의 개더에 관한 연구들을 살펴보면, 개더분량과 실루엣의 관계를 중심으로 다점비교순위법을 이용한 연구[1]와 의미미분척도법을 사용하여 개더의 디자인 효과와 소재, 구성기술과의 관계에 대한 연구[2]가 있었다. 츠지(辻)[3] 등은 개더스커트에서의 소재특성의 효과 내지 시각평가에 관한 연구에서 개더스커트의 정적실루엣에 있어서 개더효과와 소재물성의 관계 및 미적 이미지에 관한 시각적 평가를 시도하였는데 먼저 개더분량에 대한 미적 평가를 순위법으로 행하고, 다음으로 소재에 대한 미적 평가를 앞의 순위법에 따라 높은 판정을 얻어 개더분량을 이용하고, 일대일비교법과 5단계 이미지평가를 실험하였다. 권영숙, 문명옥[4]은 러플의 개더 효과에 대한 시각평가를 시도하여 각 소재에 적합한 개더 분량을 측정하고, 러플의 미적 특성에 관계하는 주된 이미지를 추출하였다. Image Processing을 이용한 스커트의 외관평가[5]에서 스커트 외관평가에 관한 언어 11개로 구성하여 각 스커트에 대해 7점 척도로 평가한 결과, 주름이 많이 형성된 개더 스커트 일수록 '주름이 자연스럽다' 고 평가하며, 주름이 잘 형성되지 않는 스커트일수록 스커트가 '뻣뻣하다' 고 평가하므로 개더스커트에서는 주름형성능력이 주관적 평가의 중요한 평가요소라고 하였다. 권지영[6]은 개더 스커트의 적정 개더분량에 관한 연구에서 평가받을 실험복을 검사자에게 동시에 제시하여 미적인 순위를 정하게 하는 다점비교순위법으로 판정하여 개더 스커트 길이 및 소재에 따른 개더분량을 중심으로 개더효과에 관한 시각적 평가를 통해 적정 개더분량을 제시하였다.

이와 같은 선행연구들은 정량적 평가 또는 정성적 평가를 통해 각각에서 얻어지는 개더의 제작조건에 의한 드레이프 형상 차이나 시각적 이미지 차이를 알 수 있었다. 하지만 정량적인 평가에 의해 구해진 측정치와 시각적 평가에 의한 정성적인 평가 점수 사이의 관계를 파악한 연구는 미흡한 실정으로 개더링에 의해 생긴 개더 효과가 시각적 평가에 미치는 영향은 파악하기 어렵다.

이에 본 연구에서는 개더 효과와 개더 드레이프 형상과의 관계를 파악하기 위하여, 정량적 평가방법과 정성적 평가방법에 의해 구해진 데이터간의 관계 파악을 중심으로 비교 고찰하였다.

Ⅱ. 실증적 연구

1. 연구문제

개더 조건에 따라 다양한 드레이프 형상을 나타내는 개더포의 시각적 평가를 통하여 정량적 평가와 정성적 평가 사이의 관계를 규명하고, 미적이라고 판단되는 개더포의 봉제 조건을 규명하고자 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제 1. 개더조건에 따른 개더포의 특성을 알아본다.
연구문제 2. 정량적 평가와 정성적 평가 사이의 관계를 알아본다.
연구문제 3. 미적이라고 판단되는 개더포의 정량적 평가 수치를 알아본다.
연구문제 4. 미적이라고 판단되는 개더포의 개더 조건을 알아본다.

2. 연구방법 및 절차

1) 피험자

의류학 전공집단의 비전공집단보다 의복에 대한 평가에 있어서 보다 객관적이고 명확하게 보려는 경향이 있다는 선행연구[7),8)]에 따라 본 연구의 피험자는 의류학을 전공자로서 대학원 재학생 및 그 이상의 학력을 가진 전문가 7인으로 구성하였다. 평가에 앞서 피험자에게 본 실험의 목적과 방법을 이해시키는 등의 사전 훈련을 실시하였으며, 시선방향에 의한 오차를 배제하기 위하여 컴퓨터 화면을 정면에서 관찰하게 하였다. 전문가 7인을 대상으로 135개의 개더포에 대하여 9개의 평가문항에 답하였으며, 각 문항별 945개씩 최종 8505개의 데이터를 얻었다.

2) 실험모델의 선정

본 연구에 사용된 소재는 시판되고 있는 면 100%의 평직 머슬린으로서, 두께 및 드레이프계수를 고려하여 드레이핑 용도가 서로 다른 3종류를 선정하였다. 각 소재의 KS K규격에 따른 물성시험 결과 나타난 각 시료의 특성은 <표1>과 같다.

〈표1〉 소재의 특성

Fabric	Material	Weave	Thickness (mm) KS K 0506	Weight (g/㎡) KS K 0514	Thread number (Ne's) KS K 0415		Density (filament/5cm) KS K 0511		Stiffness (mm) KS K 0539			Drape coefficient KS K 0815
					warp	weft	warp	weft	warp	weft	45° bias	
F1	cotton	Plain	0.30	84.7	33.2	35.7	116.4	117.8	17.9	16.6	15.7	0.533
F2	cotton	Plain	0.39	158.1	18.4	20.5	122.4	121.0	25.8	19.8	23.9	0.787
F3	cotton	Plain	0.44	204.4	14.5	16.4	120.4	115.2	37.3	31.4	35.6	0.939

개더땀수는 개더를 잡는 단위의 척도로서, 재봉기의 땀수 다이얼 번호에 따라 설정하였으며, 각각의 땀수는 개더 형성에 필요하다고 생각되는 땀수 다이얼 번호 2(N2)에서 3(N3), 4(N4)의 3단계로 땀의 크기를 변화시켰다. 주름배수는 패턴 재단상의 기본구성선의 단위길이에 대한 배수로서, 의복구성 시 많이 활용되고 있는 개더 분량[9),10),11)]을 참고로 하여 재단 상의 가로 단위길이(20㎝)의 1.5배(1.5T), 2배(2T), 2.5배(2.5T), 3배(3T), 3.5배(3.5T)의 5종류로 설정하였다. 여기에서 주름배수 3.5배는 시료 F3에서 제작 가능한 최대 개더 분량이다. 재단각도는 천의 경사 올 방향에 대한 재단상의 각도변화로서, 의복의 입체적 조형성을 고려하여 의복구성 시 많이 이용되는 경사방향(0°)과 위사방향(90°), 정바이어스 방향(45°)의 3가지로 정하였다.

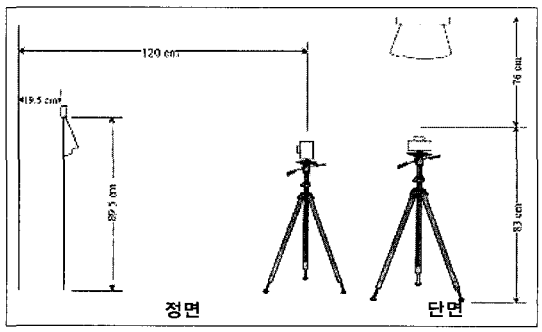
3) 실험모델의 제작

개더포는 소재, 주름배수, 재단각도 조건에 따라 가로 20cm, 세로 20cm의 사각형의 단위길이에 가로로 개더분량을 더하여 완성선을 그리고, 위쪽으로 시접 2cm, 나머지 둘레 시접을 1cm를 두어 재단하였다. 재단된 천의 위쪽 완성선을 따라 한 줄을 박은 다음 시접 쪽으로 0.3cm간격으로 다시 한 줄을 박아서, 밑실 두 줄을 고르게 잡아당겨 개더땀수별로 제작하였다. 이때 개더링 이후에 개더형상 변화를 최소화함과 동시에 개더링시 무리가 없는 최소한의 여유량을 부여하기 위하여, 천의 두께에 따라 윗실의 장력을 조절하였다. 그리고 개더링한 형태의 변형을 방지하면서 개더 포를 고정하기 위해 가로 26cm, 세로5cm의 하드보드지를 제작하여 양쪽으로 3cm의 여유를 두고, 개더링한 개더포의 위쪽 완성선과 하드보드지의 아래선을 맞추어 고정시켰다.

이러한 제작과정을 거쳐, 소재두께 3종류, 개더땀수 3종류, 주름배수 5종류, 재단각도 3종류로 조건을 달리한 135개의 개더포를 제작하였으며, 제작된 개더포는 형태유지를 위하여 표준상태에서 24시간 이상 방치하였다.

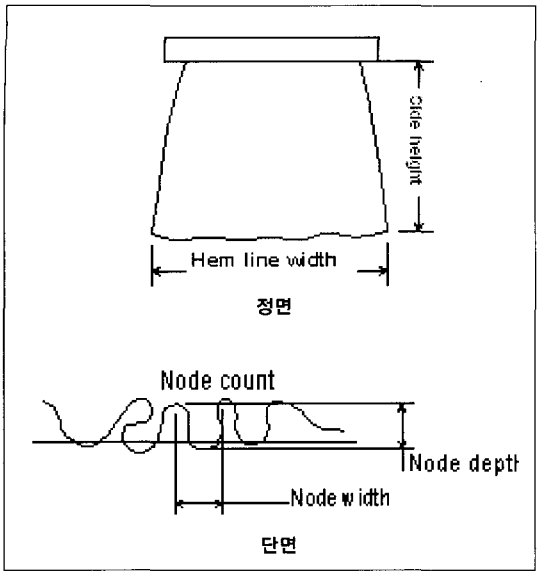
4) 정량적 평가

개더 조건별로 제작한 개더포는 디지털카메라(모델명:VP-D73)를 사용하여, 벽으로부터 일정 거리를 유지시킨 후 세 변이 50cm가 되도록 삼각대를 위치시키고 동일한 줌 배율로 앞면, 뒷면, 밑면을 촬영하였다<그림1>.



〈그림1〉 개더포 계측 방법

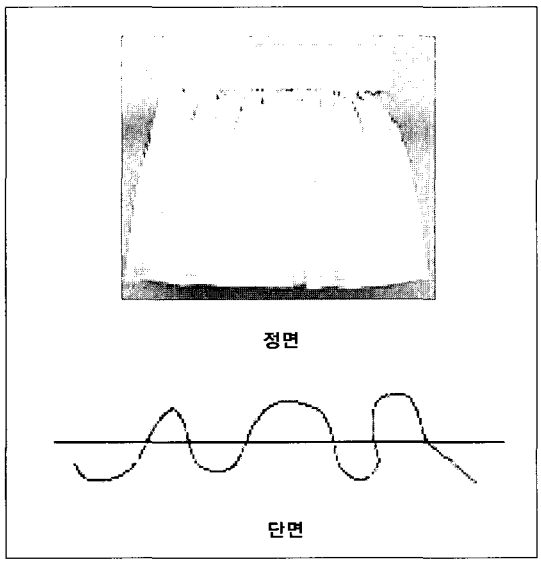
디지털 화상은 Micrografx사의 Designer프로그램을 이용하여 도식화 작업을 하였으며, 각 도식화로부터 개더조건에 따른 개더효과와 실루엣변화를 분석하기 위하여, 밑단너비(Hem line width), 옆선높이(Side height)의 정면평가 2항목과 노드폭(Node width), 노드깊이(Node depth), 노드수(Node count)의 단면평가 3항목을 측정하였다<그림2>.



〈그림2〉 정량적 평가 항목

5) 정성적 평가

디지털카메라(모델명:VP-D73)를 사용하여 촬영한 개더조건별 개더포는 Microsoft PowerPoint를 이용, 평가 자극물을 준비하였다. 정면평가는 실물을 보고 평가할 수 있도록 디지털 사진을 이용하였고,



〈그림3〉 정성적 평가 자극물

〈표2〉 정성적 평가 문항

구분	번호	문항
정면	1	완성선에서 주름 모양이 안정적이다.
	2	완성선에서 햄라인에 이르는 개더의 볼륨이 적절하다.
	3	개더형상이 유연하다.
	4	햄라인의 주름 모양이 안정적이다.
	5	전체적인 개더형상이 시각적으로 아름답다.
단면	6	개더포 단면 곡선의 노드형상이 유연하다.
	7	개더포 단면 곡선의 노드형상이 규칙적이다.
	8	개더포 단면 곡선의 노드형상이 안정적이다.
	9	단면 곡선의 전체적인 노드형상이 시각적으로 아름답다.

단면실루엣 평가는 일러스트 작업을 하여 실루엣만을 나타내어 곡선의 형태에서 느껴지는 이미지를 평가하게 하였다. 자극물을 평가단에게 제시하는 순서는 검사자에게는 별도 정보를 제공하지 않아 사전 지식에 의한 평가 시 반영을 최소화하였다. 전문가 7인이 135개의 개더포를 모두 평가하였으며, 다수의 피험자로부터 평가를 받지 못한 데에 본 연구의 한계가 있다. 본 연구에 사용한 자극물은 <그림3>과 같다

개더포의 시각적 평가에서 평가항목은 선행연구[12]를 참고로 하여, 정면 사진을 보고 완성선에서의 개더모양, 완성선에서 햄라인에 이르는 개더의 볼륨, 햄라인의 주름 모양, 전체적인 개더형상을 중심으로 평가항목을 선정하였으며, 단면 실루엣을 보고 4개의 형용사를 통해 평가하도록 하여 총 9문항으로 구성하였다. 개더포 외관에 대한 시각평가 항목은 다음의 <표2>에 제시한 바와 같다. 평점방법은 '전혀 그렇지 않다' 부터 '매우 그렇다'의 리커트 5점척도로 평가하게 하였다.

3. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS WIN 10.0 Package를 사용하여 통계 처리하였다. 정량적 평가에 의해 구해진 측정치를 구간 구분하기 위하여 평균 및 표준편차를 고려하여 변수를 범주화 하였으며, 정량적 평가와 정성적 평가 사이의 관계를 파악하기 위하여 상관관계분석을 실시하였다. 또한 각 개더 조건이 시각적 평가에 미치는 영향을 알아보기 위하여 교차분석, 일원배치 분산분석을 실시하였다.

〈표3〉 측정치의 구간별 특성 (Total N=945, 단위: cm)

Parts		Specific property					
		N	%	Min	Max	Mean	S.D
Side height	1	189	20.0	17.88	19.03	18.68	0.32
	2	175	18.5	19.15	19.63	19.39	0.15
	3	161	17.0	19.70	20.00	19.83	0.12
	4	210	22.2	20.06	20.42	20.16	0.12
	5	210	22.2	20.48	21.39	20.82	0.29
Hem line width	1	203	21.5	26.12	29.15	27.99	0.99
	2	182	19.3	29.21	30.66	30.20	0.37
	3	203	21.5	30.85	32.60	31.78	0.64
	4	175	18.5	32.97	34.48	33.88	0.57
	5	182	19.3	34.66	39.39	36.31	1.14
Node depth	1	196	20.7	0.96	2.72	2.30	0.44
	2	182	19.3	2.77	3.16	3.01	0.12
	3	196	20.7	3.18	3.45	3.29	0.08
	4	196	20.7	3.48	3.83	3.64	0.12
	5	175	18.5	3.85	5.52	4.15	0.36
Node width	1	189	20.0	1.92	3.72	3.37	0.34
	2	182	19.3	3.74	4.62	4.15	0.22
	3	196	20.7	4.67	5.21	4.92	0.16
	4	196	20.7	5.29	6.59	5.93	0.41
	5	182	19.3	6.70	11.26	7.93	1.26

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 구간설정 및 특성

정량적 평가에 의하여 구해진 항목별 측정치는 노드수를 제외한 모든 항목이 매우 세분화되어 구해지므로 변수를 범주화할 필요가 있다. 이에 기술통계량을 중심으로 측정 데이터의 최대값, 최소값, 평균 및 표준편차 값을 구하였다. 최대값과 최소값 사이의 간격을 표준편차로 나누었을 때, 5개의 구간이 가장 적절하다고 판단하였으며, 이를 토대로 SPSS 통계 프로그램을 이용하여 변수를 범주화 시킨 결과, 각 구간별 평균 및 표준편차값을 얻었다<표3>.

2. 평가항목 간 상관관계

정량적 평가항목과 정성적 평가항목간의 상관관계를 분석한 결과, 옆선높이 항목은 완성선의 형상과 전체적인 형상을 묻는 문항 1과 5에서 상관관계가 나타났으며, 밑단너비와 노드수, 노드폭, 노드깊이 항목은 단면의 실루엣을 보고 평가하는 문항인 문항 6, 7, 8, 9에서 상관관계가 나타났다<표4>.

〈표4〉 평가항목 간 상관관계

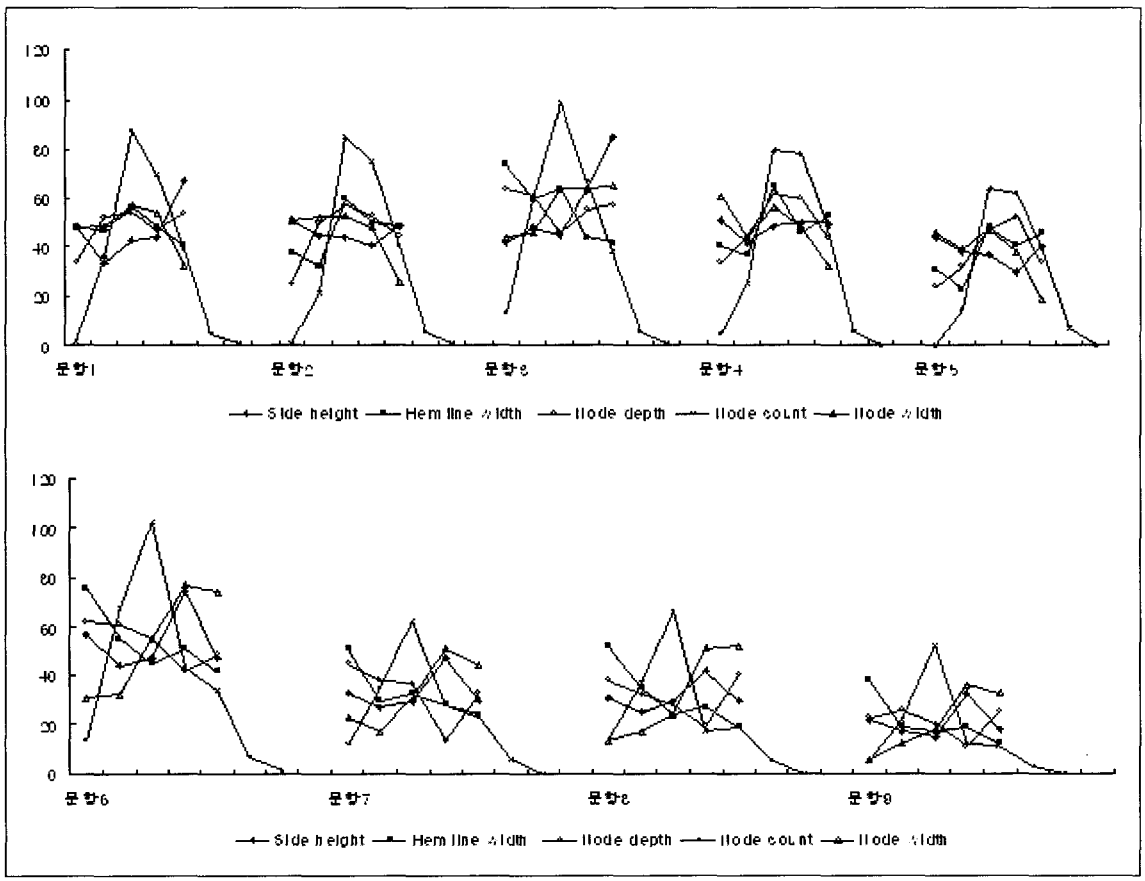
	Front					Section			
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9
Side height	.075*	-.026	.159**	-.024	-.096**	.000	-.021	.057	.016
Hem line width	-.035	.068*	-.132**	.085**	.182**	-.152*	-.115**	-.222**	-.182**
Node depth	.020	.078*	.005	.109**	.151**	-.068*	-.075*	-.067*	-.060
Node count	-.006	.062	-.093**	.153**	.227**	-.201*	-.121**	-.229**	-.208**
Node width	.029	-.046	.117**	-.105**	-.148**	.273*	.215**	.309**	.314**

3. 개더 효과와 개더 드레이프 평가

정성적 평가 항목에서 가장 좋은 점수를 받은 개더포가 속하는 정량적 평가 수치 구간을 살펴본 결과는 <그림4>와 같다. 정면 사진을 보고 평가하는 문항 1에서는 옆선높이 5구간, 밑단너비, 노드깊이, 노드수, 노드폭 3구간에서 좋은 평가를 받았다. 문항 2에서는 옆선높이 1구간, 다른 모든 항목은 3구간에서 좋은 평가를 받았다. 문항 3에서는 옆선높이 5구간, 밑단너비와 노드깊이는 1구간, 노드수는 3구간, 노드폭은 5구간에서 좋은 평가를 받았다. 문항 4에서는 옆선높이와 노드폭은 1구간, 다른 모든 항목은 3구간에서 좋은 평가를 받았다. 문항 5에서는 옆선높이는 1구간 노드깊이는 4구간, 다른 모든 항목은 3구간에서 좋은 평가를 받았다. 단면 그림을 보고 평가하는 문항 6에서 9번은 옆선높이는 4구간, 밑단너비는 1구간, 노드깊이는 1구간 또는 2구간, 노드수는 3구간, 노드폭은 4구간에서 가장 좋은 평가를 받았으며, 전체적으로 노드수에 의한 영향이 가장 크게 작용함을 알 수 있다.

4. 개더 조건과 개더 드레이프 평가

전체적인 시각적 평가가 좋게 나타난 구간을 정면 사진평가와 단면 실루엣 평가로 나누어 살펴보았다. 그 결과, 옆선높이는 정면에서는 1구간, 단면에서는 4구간이 좋은 평가를 받았고, 밑단너비는 정면에서는 3구간, 단면에서는 1구간이 좋은 평가를 받았으며, 노드깊이는 정면에서는 4구간, 단면에서는 2구간이 좋은 평가를 받았다. 노드수는 정면과 단면 평가 모두 노드수가 3개일 때의 평가가



〈그림4〉 정성적 평가에 의한 정량적 평가 구간 특성

〈표5〉 측정치 구간에 따른 개더 조건

		옆선높이		밑단너비		노드깊이		노드수	노드폭	
		1	4	3	1	4	2	3	3	4
시료	F1	0.0	36.7	41.4	62.1	35.7	42.3	39.5	35.7	42.9
	F2	11.1	50.0	44.8	27.6	25.0	30.8	27.9	32.1	17.9
	F3	88.9	13.3	13.8	10.3	39.3	26.9	32.6	32.1	39.3
재봉땀수	N2	37.0	26.7	34.5	34.5	32.1	23.1	41.9	28.6	35.7
	N3	29.6	36.7	34.5	34.5	39.3	30.8	20.9	42.9	25.0
	N4	33.3	36.7	31.0	31.0	28.6	46.2	37.2	28.6	39.3
주름배수	1.5T	0.0	40.0	6.9	62.1	7.1	7.7	4.7	14.3	14.3
	2.0T	18.5	36.7	20.7	17.2	14.3	42.3	44.2	25.0	42.9
	2.5T	25.9	6.7	37.9	6.9	14.3	23.1	37.2	32.1	28.6
	3.0T	18.5	16.7	24.1	10.3	32.1	15.4	11.6	7.1	14.3
	3.5T	37.0	0.0	10.3	3.4	32.1	11.5	2.3	21.4	0.0
재단방향	0°	37.0	36.7	24.1	44.8	50.0	23.1	23.3	35.7	25.0
	45°	33.3	23.3	10.3	34.5	32.1	42.3	46.5	32.1	42.9
	90°	29.6	40.0	65.5	20.7	17.9	34.6	30.2	32.1	32.1

가장 좋았으며, 노드폭은 정면에서는 3구간, 단면에서는 4구간이 가장 좋은 평가를 받았다. 각 구간별로 시각적 평가에 의해 가장 높은 점수를 받은 개더포의 측정치 구간에 따른 개더의 조건을 분석한 결과는 표 5와 같다. 시료는 F1이 가장 많았으며, 재봉땀수는 N3, 주름배수는 2.0T, 재단방향은 경사와 바이어스가 각 구간에 가장 많은 분포를 보였다<표5>. 이는 권지영[13]의 연구에서 동일한 개더분량, 동일한 스커트 길이 내에서 드레이프성이 좋지 못한 소재는 낮은 평가를 받는다는 것과 일치하는 결과이다.

Ⅳ. 결 론

본 연구는 드래핑 용도별 소재 두께, 재봉땀수조절기에 의한 개더 땀수, 개더분량별 주름 배수, 재단 상의 올 방향 차이에 의한 재단 각도의 개더 변수들을 개더포 제작 조건으로 설정하여, 개더조건에 따른 개더포의 개더 효과와 드레이프 형상에 있어서 정량적 평가와 정성적 평가사이의 관계에 대하여 알아보고자 하였다.

본 연구의 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 개더포의 개더 효과에 대하여 계측한 수치의 구간 최대값 및 최소값을 구한 결과, 옆선높이는 17.88에서 21.39, 밑단너비는 26.12에서 39.39, 노드깊이는 0.96에서 5.52, 노드수는 1에서 7, 노드폭은 1.92에서 11.26 사이의 값을 나타내었다.

둘째, 정량적 평가와 정성적 평가 항목 사이의 상관관계를 살펴본 결과, 옆선높이는 정면 평가 항목과 부의 상관관계를, 노드수는 단면 평가 항목과 정적인 상관관계를 나타내었다.

셋째, 정량적 평가 수치와 정성적 평가 항목 점수와의 관계를 살펴본 결과, 정성적 평가 항목에서 높은 점수를 받은 정량적 수치의 구간이 정면과 단면 평가 문항에 따라 서로 다르게 분포하였다. 이로써, 개더포의 자극물 제시 방법이 시각적 평가에서 서로 다른 영향을 미치며, 이를 의복구성 시 적용함에 있어서 그 기준을 달리해야한다는 것을 알 수 있었다.

넷째, 미적이라고 판단되는 개더포의 개더 조건을 분석한 결과, 시료와 재봉땀수, 주름배수, 재단방향 각각의 조합에 따라 미적이라고 판단되는 개더포의 개더 조건이 서로 다름을 파악할 수 있었다. 또한, 개더 드레이프의 입체 형상을 구현함에 있어서 서로 다른 개더 조건의 조합이 미적이라고 판단되는 개더포를 결정짓는 요인이 된다는 것을 알 수 있었다.

이상의 연구 결과는, 정량적 평가 데이터에 의한 정성적 평가 사이의 관계를 보여주는 것으로, 의복구성 시 개더의 기법을 사용함에 있어서 개더 조건에 따라 나타나는 다양한 개더 효과들에 의해 시각

적 평가에 미치는 영향을 파악할 수 있는 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

이를 바탕으로 개더의 기법을 활용한 여러 가지 디자인의 다양한 시각적 이미지들을 연구하고, 길이에 따른 개더의 형상 변화와 더불어 개더의 입체조형 및 분석에 대해 더욱 연구하고자 한다.

참고문헌

1) 辻啓子, 伊膝きよ子, 加膝典子 (1980). "ギャザリングに關する研究-ギャザー分量の差によるドレープの美しさの視覺評價-". 東海學圓女子短期大學紀要. *通号 15*, pp.31-38.

2) 三吉滿智子, 渡部旬子 (1981). "ギャザーのデザイン果と素材因子, 構成技術因子の關係について". 文化女子大學研究紀要.*通号 12*, pp.37-57.

3) 辻啓子, 伊膝きよ子, 加膝典子 (1981). ギャザースカトにおける素材特性の效果および視覺評價に關する研究. *日本家政誌32(6)*, pp.463-471.

4) 권영숙, 문명옥 (1987). Ruffle의 gather 効果에 대한 視覺評價의 연구. *한국의류학회지 11(1)*, pp.43-49.

5) 홍진기 (1995). Image Processing을 이용한 스커트의 외관평가. 충남대학교 대학원 석사학위논문.

6) 권지영 (1997). 개더 스커트(Gathered Skirt)의 적정 개더분량에 관한 연구. 한양대학교 대학원 석사학위논문.

7) DeLong, M. R. (1997). *복식조형을 보는 시각*. 이즘.

8) 이경희 (1991). 의복형태 이미지의 시각적 평가에 관한 연구. 부산대학교 대학원 박사학위논문.

9) 강순희 (2002). *의복의 입체구성*. 서울: 교문사.

10) 김효숙 (1999). *초보자를 위한 의류봉제방법*. 서울: 경춘사.

11) 남윤자, 이형숙 (2002). *여성복 구성*. 서울: 교학연구사.

12) 홍진기 (1995). Op. cit.

13) 권지영 (1997). Op. cit.