

체형유형에 따른 의복의 착의 공간 형상 변화

이 수 정[†]

대구효성가톨릭대학교 의류학과 강사

Out-line Space-shape Variation of Clothing Fitness with Somatotype

Soo-Jung Lee[†]

Dept. of Textiles and Clothing, Taegu-Hyosung Catholic Univ.

ABSTRACT

Clothing shape is principally described in seven factors that are composed of clothing design, clothing material, clothing size, pattern design, sewing method and body motion etc..

The aims of this study was to measurement out-line space-shape variation of clothing fitness with somato type by using the image processing. The subjects for direct anthropometric measurements were 248 female college students aged from 19 to 22. The data were statistically analyzed by principal analysis and cluster analysis. The results were obtained three somato type. Also I made skirts in order to analyzed to the out-line space-shape variation of clothing fitness with body. The effect of somato type on the shape of flare skirts was determined by the out-line space-shape variation of clothing fitness with body.

The out-line space-shape variation of clothing fitness with body was observed between the node number and amplitudes of clothing wave form, and node number was determined at the maxim of space-shape amplitude, and the space-shape amplitudes have related with aspect ratio of cross-sectional shape

Results for flare skirts show changes in amplitude and mean with fabrics, somato type. therefore gray-level histogram are correlated with changes out-line space-shape, differences in drape spacing and related fabric properties and their somato type. (*Korean J Human Ecology* 1(2):113-118, 1998)

KEY WORDS : image processing, space-shape amplitude, cross-sectional shape, somatotype

[†]Corresponding author : Dept. of Textile and Clothing, Taegu-Hyosung Catholic Univ.,
541-1 Dong Jung-dong, Changwon, Korea.
Tel : 019-575-7807

I. 서론

인체계측은 인체의 형태를 정확히 파악하여 체형의 경향, 인체 각 부위의 상관성, 피복 치수 설정, 인대제작 등의 자료로 이용되고 있으며 또한 피복 구성학의 기초 연구로 중요한 역할을 한다.

소비자가 의복을 구입할 경우 같은 표시의 사이즈라면 옷의 종류나 디자인, 상표에 관계없이 몸에 잘 맞아야 한다. 그러므로 기성복은 특정인을 대상으로 하는 것이 아니기 때문에 과학적 데이터에 기초를 둔 사이즈 시스템의 구축을 필요로 하고 또한 과학적 기법에 의한 데이터의 수집과 해석이 요구된다.(高部啓子 1997)

의복의 신체에 대한 사이즈의 적합성은 적절한 여유를 가지면서 불필요한 주름이나 당김이 없어야 한다. 그러므로 의복의 적합성에 대한 평가는 1차원 패턴 뿐만아니라 3차원의 입체형상에 의해서 평가되어야 하며 착용자의 체형도 함께 고려되어야 한다.

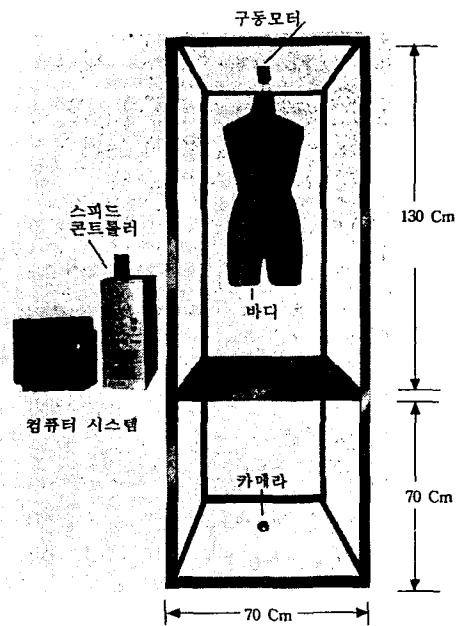
착의의 신체에 대한 사이즈의 적합성 평가방법으로는 착의의 적합성 지수(多屋淑子 등 1995a), 착의 단면형상(多屋淑子 등 1995b) 착의 파형해석에 wavelet을 응용한 방법(多屋淑子 등 1996), 체형변인과 의복의 착의 형상에 관한 연구(조정미 1992, 이수정 1998) 등이 있다.

본 연구에서는 체형유형에 따른 의복의 착의 공간 형상변화를 측정하고 체형과 패턴의 영향요인을 파악하여 신체사이즈에 적합한 의복을 설계하는 기초자료를 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 실험장치 및 환경조건

의복착용에 의한 착의공간 형상 변화를 관찰하기 위하여 그림 1과 같은 실험장치를 하였다. 실험실의 환경조건은 표준상태(온도 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 습도 $65 \pm 2\% \text{RH}$)로 하였다.



<그림 1> 시스템 기기 구성도

2. 실험대상

실험모델을 설정하기 위하여 1996년 3월 7일부터 30일까지 19세에서 22세 사이의 여대생을 260명을 대상으로 직접계측법(Martin식)으로 인체계측을 실시하여 자료가 미비한 것을 제외한 248명을 연구자료로 사용하여 군집분석을 한 결과 군집의 분포가 고르게 나타나는 3개의 체형으로 유형화하였다. 피험자의 오차발생률을 가능한 한 제거하기 위하여 실험모델을 바디로 하고 선택한 인체계측치를 바디에 수정 보완하여 사용하였다.

피험자의 기초체위 신장은 평균 158.54cm(Min 145.5cm, Max 169.5cm), 체중 52.25kg (Min 40 kg, Max 80kg), 연령 20.79세(Min 19세, Max 23세)로 나타났으며 실험모델의 체형특징은 다음과 같다.

체형유형 1은 허리둘레, 엉덩이둘레가 최소이고 배는 앞으로 약간 나왔으며 허리둘레에 비해 엉덩이둘레, 대퇴부위가 크고 엉덩이가 나온 마름모형이다.

체형유형 2는 둘레, 너비, 두께 부위에서 모두 최대값을 나타내는데 비해 대퇴두께가 작으며 배부분이 약간 나오고 엉덩이가 많이 나온 후층 실험이다. 체형유형 3은 유형 1과 2의 중간체형으로 몸통길이가 짧고 배와 엉덩이가 나오고 대퇴너비, 두께가 큰 사각형이다. 체형유형의 기초체측치는 표 1과 같다.

<표 1> 체형유형별 기초체측치 평균 (cm)

계측항목		군집유형		
		유형 1	유형 2	유형 3
높이 항목	뒤허리높이	93.92	96.33	97.63
	엉덩이높이	75.80	77.97	78.55
	엉덩이밑높이	68.89	70.77	71.44
너비 항목	허리너비	19.95	25.06	21.52
	배너비	26.16	30.11	27.75
	엉덩이너비	28.94	32.34	30.58
	대퇴최대너비	30.42	33.62	31.96
두께 항목	허리두께	14.01	17.69	14.96
	배두께	16.58	20.80	18.04
	엉덩이두께	18.57	22.43	19.71
	대퇴최대두께	14.68	17.75	15.39
둘레 항목	허리둘레	61.69	77.65	68.30
	배둘레	74.39	91.12	81.65
	엉덩이둘레	85.24	97.57	91.43
	대퇴최대둘레	48.93	60.70	55.10
	신장	156.56	158.80	160.68
	체중(kg)	51.13	59.99	55.26

3. 실험의복

실험의복은 드레이프성이 우수하고 외관의 변화량이 형성되는 플레어스커트로 하였다. 플레어

스커트는 직물의 특성, 패턴제도법 및 재단등의 의복설계상의 조건, 착용자의 체형등 여러요인에 의해 영향을 받는다. 본 연구에서는 원호법 패턴을 이용하여 폴리에스테르직물로 의복을 제작하였다. 시료의 물리적특성과 봉제조건은 표 2와 같다.

<표 2> 시료의 물리적 특성 및 봉제조건

시료	조직	중량 (g/cm)	두께 (mm)	밀도 (올/cm)		변수 (Nm.den)		재봉사	바늘 크기	봉환 밀도 (문/인)
				경사	위사	경사	위사			
폴리에스테르	평직	1.34	0.054	65.6	32.2	86.3	172.8	폴리에스테르사 100%	#11	'13

4. 측정항목 및 방법

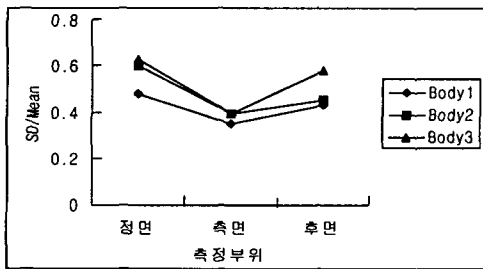
실험실에서 의복을 1주일간 방치한 후 외관이 안정화 되었을 때 정적인 상태의 정면, 측면, 후면의 외관 및 단면형상을 측정한다. 분당 35회전의 속도로 3회전 후 안정화 된 후의 정면, 측면, 후면의 형상을 측정하였다. 측정항목은 영상처리를 이용하여 단면형상을 측정하고 외관형상을 측정하여 Grey Level Histogram에 의한 정면, 측면, 후면의 이미지 밀도 변화를 변동계수를 이용하여 분석하였고 또한, 정면에서의 측정부위를 의복의 형상변화가 일어나는 부위에서부터 Grid를 5단계로 하여 7부위로 나누어 측정부위별 의복의 폭, 노드, 공극량의 변화를 측정 관찰하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 영상처리법을 이용한 의복의 착의 외관형상

의복 이미지는 의복을 구성하고 있는 선, 형, 공간, 재질, 색채와 같은 여러 디자인 요소에 따라 결정되며 의복의 전체적인 이미지에 영향을 준다. 이미지 외관형상은 외관의 균일성을 정도를 나타

내기 위해 이미지 밀도 평균과 변동계수를 이용하여 분석하였다. 의복 특성상 주름을 형성하는 플레어스커트는 주름의 굴곡으로 0에 가까운 입지 값이 많이 나타난다. 외관형상은 주름의 굴곡이 낮아 평평할수록 이미지 밀도의 평균값은 높고 편차는 낮게 나타난다. 체형유형에 의한 정면, 측면, 후면의 이미지 밀도변화는 그림 2와 같다. 정면, 후면에 비해 측면의 외관은 평활하여 굴곡 각도 값이 낮아 밀도의 분포 폭이 좁게 나타나고 최빈값을 중심으로 흰색에 가까운 분포로 치우쳐 나타났다. 그러나 정면에서는 허리와 배부위의 영향을 받고 회음부위에서 바디와 의복 사이에 공극이 형성되어 곡면을 이루는 주름이 만들어진다. 후면에서는 엉덩이 최대너비와 두께부위를 지나면서 공극이 형성되어 주름이 만들어졌다. 그러므로 플레어스커트의 착의 외관형상은 체형의 형이 원통형에 가까운 체형유형 3에서 가장 균일하게 나타나 체형유형과 플레어스커트의 외관형상에는 특이성질이 나타났다.



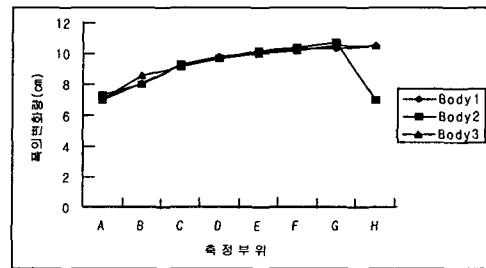
〈그림 2〉 체형유형에 의한 의복의 이미지 밀도변화

2. 의복의 착의 외관형상에 나타난 의복 폭의 변화

플레어스커트가 가지고 있는 의복의 드레이프성은 인체의 배부위와 엉덩이부위를 덮고 허리둘레와 골반으로 지탱되어 내려오는 의복으로 착용자의 체형, 직물, 울의 방향, 봉제, 안감의 유무에

따라 착의한 외관에 영향을 준다. 그러나 플레어스커트는 주름이 파형을 형성하고 있기 때문에 시료의 일부가 의복의 단면형상 안으로 들어가는 현상이 발생하여 의복폭의 변화가 나타난다. 그림 3은 체형유형에 의한 의복 부위별 폭의 변화를 나타낸 것이다.

그림 3에 나타난 바와 같이 엉덩이가 많이 들출된 후충실형의 체형유형 2에서는 reentrance fold 현상이 나타나 이러한 현상은 인체계측치의 두께항목과 상관이 있는 것으로 생각된다.

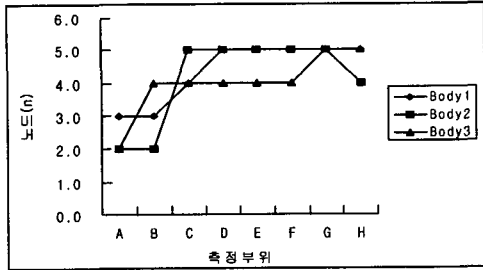


〈그림 3〉 체형 유형에 의한 의복부위별 폭의 변화

3. 의복의 착의 외관형상에 나타난 노드의 변화

그림 4는 체형유형에 따라 의복의 외관형상에 나타난 노드의 변화를 나타낸 것이다. 후충실형의 체형유형 2에서는 H부위에서 외관형상의 폭의 변화에 나타난 바와 같이 reentrance fold 현상이 나타났고 체형유형 3에서는 B부위에서부터 균일한 노드를 형성하고 F부위에서 새로운 노드가 형성되었다. 이것은 양옆의 외관라인이 바깥쪽으로 뺨치지 않고 폭의 변화에서 G와 H부위가 같은 값을 가지므로 떨어지는 수직성을 나타내어 이미지 밀도 변화와도 일치하였다.

노드의 변화는 체형유형에 따라 다르게 나타난다. 체형특징이 마름모형으로 나타나는 체형유형 1에서는 D부위에서 노드수가 결정되었다. 이것은

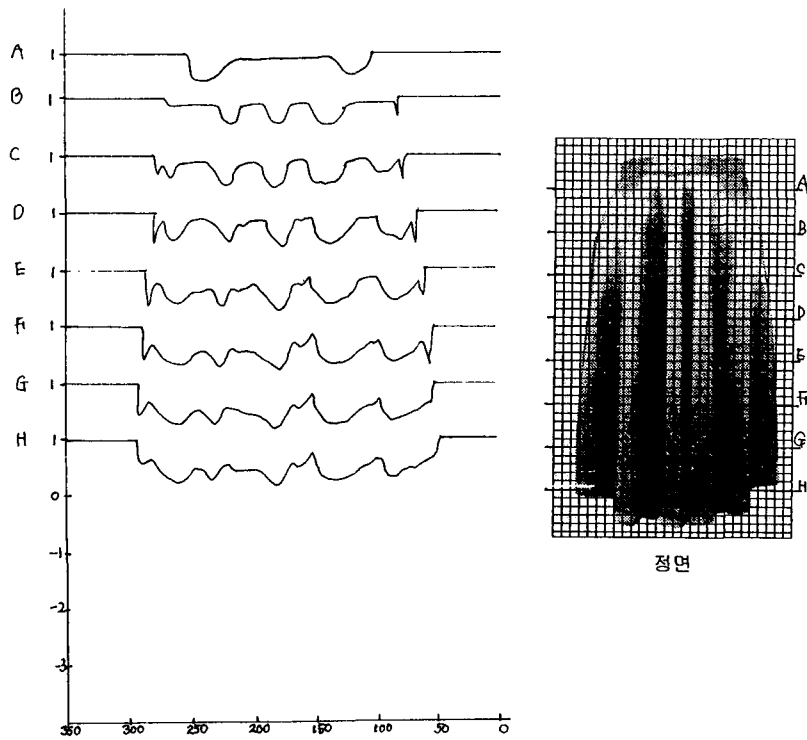


〈그림 4〉 체형유형에 의한 의복부위별 노드의 변화

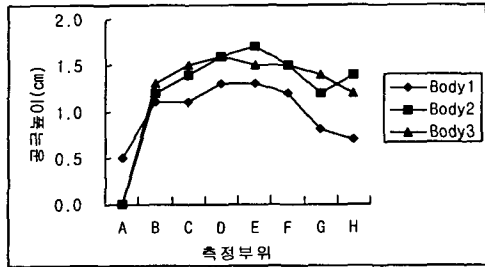
노드수가 인체계측치 중에서 너비부위의 최대치와 상관이 있는 것으로 생각된다. 그림 5는 체형유형에 따른 의복의 착의 외관 형상변화 측정예를 나타낸 것이다.

4. 의복의 착의 외관형상에 나타난 공극량의 변화

체형유형에 의복의 외관형상에 나타난 공극량의 변화는 정면 중심부분에서 측정하였다. 공극량의 변화는 이미지 밀도값의 분포가 고른 체형유형 3에서 고른 분포값을 가지는 것으로 나타나 노드의 형상이 균일하고 노드산의 변동율이 작음을 알 수 있고, 공극량은 D부위에서 최대값을 가지는 것으로 나타났다. 그러나 체형유형 2의 G와 H 부위에서의 공극량의 변화는 reentrance fold 현상이 공극량에 영향을 미치는 것으로 생각된다. 그림 6은 의복 착용시 체형유형에 따라 나타나는 의복 공극량의 변화를 나타낸 것이다.



〈그림 5〉 체형유형과 의복부위에 의한 외관형상 변화 측정예



〈그림 6〉 체형유형에 의한 의복 부위별 공극량의 변화

IV. 결 론

의복착용시 체형유형에 따른 의복의 입체 외관형상과 착의내 공극량의 변화를 알아보기 위하여 여대생을 대상으로 인체계측을 실시하여 체형을 유형화 하고 각 체형유형에 나타나는 의복의 외관형상 변화와 착의량을 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 영상처리법을 이용한 의복의 착의 외관형상은 이미지 밀도와 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다. 이것은 실험의복이 주름을 형성하는 플레어스커트로 주름의 굴곡이 낮아 평활할수록 이미지 밀도의 평균값은 높고 편차는 낮게 나타났다. 정면과 후면에 비해 측면의 외관형상은 평활하고 주름의 굴곡각도가 낮아 밀도의 분포값이 흰색에 가까운 부분으로 나타났다.
2. 착의 외관형상에 나타난 의복 폭의 변화는 체형의 두께계측 항목과 관련이 있으며 허리부위와 엉덩이부위의 차가 클수록 reentrance fold 현상이 나타나 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다.
3. 체형유형에 따른 의복의 착의 외관형상에 나타

난 노드의 변화는 체형유형이 통형에 가까울수록 균일한 노드의 형태가 나타나고 양측면의 노드의 형태는 곡면을 형성하는 것으로 나타났다.

4. 체형유형에 따른 착의 외관형상 공극량의 변화는 체형유형이 통형에 가까울수록 공극량의 변화가 균일하게 나타나고 허리부위와 엉덩이부위의 차가 클수록 공극량의 변화가 불규칙적이고 착의 단면에 reentrance fold 현상이 나타나 공극량의 값이 커지는 현상이 나타났다.

참고문헌

1. 高部啓子(1997). 衣料サイズシステムと体型. 의류치수표준화를 위한 국제 심포지움. 3-6.
2. 多屋淑子, 澁谷惇夫, 中島利誠(1995). 着衣の身体に對するサイズ適合性評価法. (第1報)着衣の適合性評価指數について, 日本纖維機械學會誌 48(2):52-59.
3. 多屋淑子, 澁谷惇夫, 中島利誠(1995). 着衣の身体に對するサイズ適合性評価法. (第3報)着衣の斷面形狀による評価, 日本纖維機械學會誌 48(9):73-82.
4. 多屋淑子, 澁谷惇夫, 中島利誠(1996). 着衣の身体に對するサイズ適合性評価法. (第5報)着衣形狀波形解析へのWaveletの応用, 日本纖維機械學會誌 49(4):76-86.
5. 조정미(1992). 한국 미혼여성의 하반신 체형 분석과 체형변인이 플레어스커트의 입체성능에 미치는 영향. 연세대학교 박사학위논문
6. 이수정(1998). 성인여성의 하반신 체형분석과 영상처리법을 이용한 플레어스커트의 외관분석. 대구효성가톨릭대학교 박사학위논문