

3D scanner를 이용한 여성복 재킷의 패턴 사이즈에 따른 착의평가 연구

A Study on the Evaluation of Ready-Made Jacket for Women according to Pattern Size Using 3D Scanner

동아대학교 생활과학대학 의상섬유학부
서 추 연

Dong-A University, Division of Fashion and Textiles

Suh, Chuyeon

(2001. 7. 4 접수)

Abstract

This study was to evaluate the fitness and the suitability of size specification of the ready made jacket for women by analysing pattern size and space between skin and clothing using 3D scanner. The results were as follows:

1. Pattern B had the lowest score and the feeling of wearing was significantly different among the given patterns even though all jacket size specification were the same.
2. Ease amount was different between each brand even though the jacket size specification was the same due to the different pattern grading rules. And increasing grading amounts were bigger in horizontal direction rather than in vertical direction.
3. We could obtain accurate a 3 dimensional figure, using 3D scanner which was very useful and more accurate than 2 dimensional data using photography method.
4. Analyzing the average space between skin and clothing of each pattern, there was no significant difference in the average space between skin and clothing among all patterns except waist part of B88 size. And analyzing the average space between skin and clothing of each measured body parts by each size, there existed a significant difference in the interscye, abdomen and hip parts.

Key words: fitness, suitability of size specification, horizontal section overlap map, average space between skin and clothing; 맞춤새, 사이즈 스펙의 적합성, 수평단면중합도, 평균공극량

I. 서 론

컴퓨터 산업의 발달로 현대인의 생활 패턴이 바뀌

면서 여성들의 사회활동도 급속히 증가하고 있는 추세이다. 이에 따라 여성복 중에서도 정장의류에 대한 관심이 높아지고 있으며 정장의 불편함을 해소하기 위하여 캐주얼과 정장의 혼합형태인 세미 정장도 많은 관심을 끌고 있다. 1997년 IMF이후 우리나라의 의류산업에도 많은 변화가 있었으며 특히 여성복 업계는 신진 브랜드의 활약이 돋보이고 있다. 그러나 꾸준

※ 이 논문은 2000학년도 동아대학교 학술연구조성비(신진과제)에 의하여 연구되었음

히 문제점으로 제기되고 있는 것은 의복의 치수체계에 관한 것이다. 우리 나라의 의류치수체계는 KS K0050, 0051(한국표준협회; 1999)에 남성복과 여성복의 치수를 제시하고 있으나 실제 사용하고 있는 치수는 브랜드 별로 서로 다르다. 특히 의류의 호칭은 1990년부터 의류제품의 호칭 및 치수규격 단순화 방안에 따라(KS K 0051-1990) 이전까지 사용하던 55호, 66호 등의

기호를 사용하지 않고 신체치수를 직접 표기하는 방법을 사용하고 있으나 일반인들은 여전히 구 호칭을 사용하고 있으며, 매장에서조차 바뀐 호칭법에 대한 인지도가 낮은 편이다. 재킷에 대한 연구는 이러한 사이즈문제 뿐만 아니라 다양한 측면에서 연구되고 있다. 재킷의 설계방법에서는 남성복의 클래식 재킷 패턴설계(이정임 등; 1998), 중년여성을 위한 재킷설계(이영

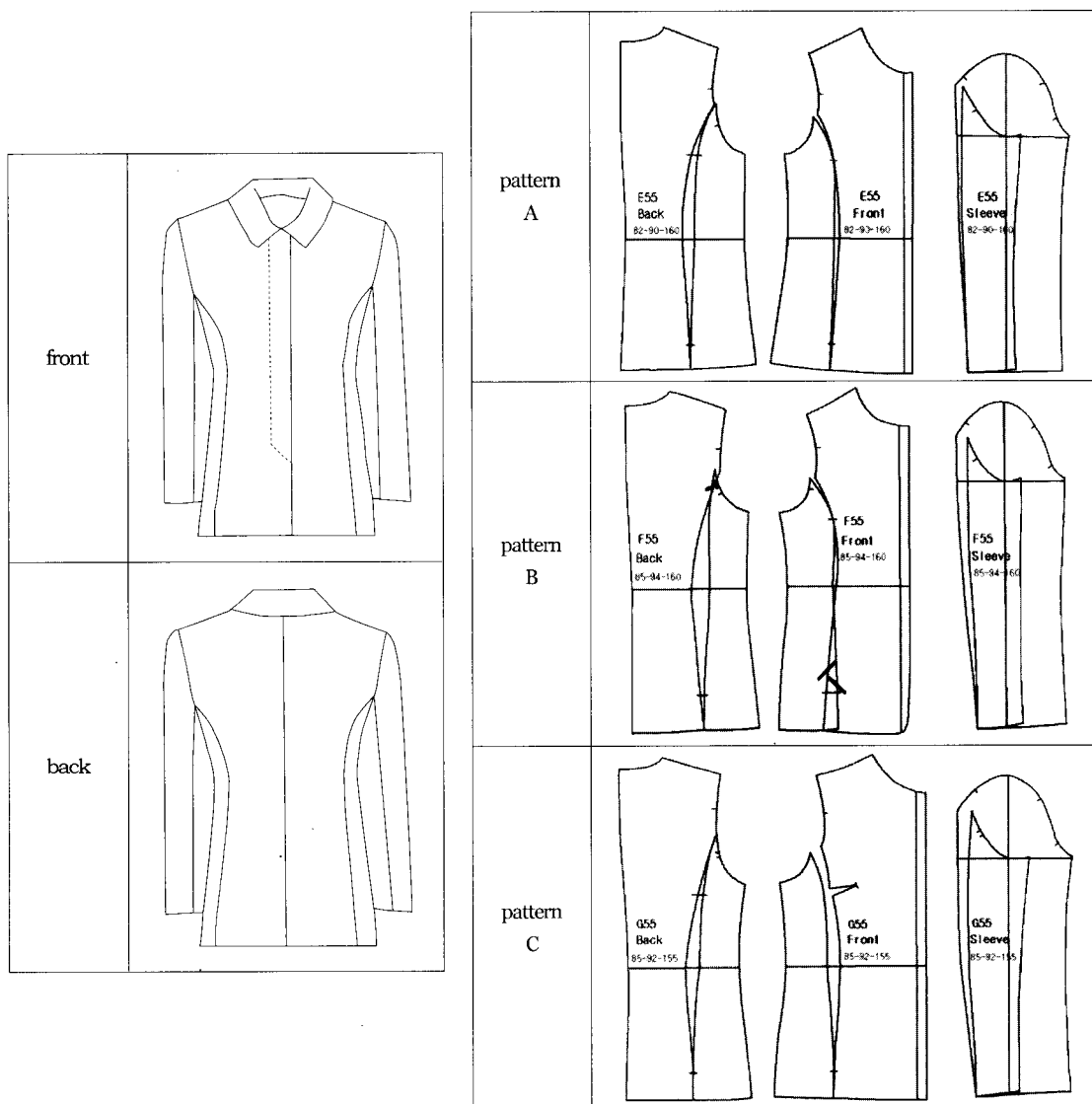


Fig. 1. Design and pattern of jacket

숙; 1997, 류영숙 등; 2000), CAD system을 이용한 테일러드 재킷의 제도방법(남윤자 등; 1994), 재킷의 맞춤새 및 착의평가에 관한 연구(이영희 등; 1997) 등 많은 연구들이 행해져왔다. 또한 컴퓨터 산업의 발달로 인하여 인터넷 쇼핑이 일반화되고 있으며 이에 따라 소비자의 소비형태도 다양하다. 이러한 인터넷 쇼핑을 통하여 구입한 의류에 대한 불만족도 중, 사이즈에 대한 문제는 꾸준히 제기되고 있으며(이혜영 등; 1995, 김현아; 1999, 임영자 등; 1999), 이러한 문제점을 해결하기 위하여 드레싱시스템과 같은 3차원 입체형상의 인체 모형 개발 및 의복의 착의평가방법도 연구되고 있다(김혜경 등; 2000, 2001). 이러한 3차원 입체형상의 인체 및 의복에 대한 연구는 주로 비접촉 3차원 계측기기의 개발 및 3D scanner를 이용한 자동인체계측 및 착의평가 등의 연구가 이루어지고 있다(Ito etc; 1992, Steve etc; 1998, 최혁주 등; 1999, 김혜경 등; 2000, 심규남 등; 2000).

그러므로 본 연구에서는 의복의 맞춤새와 치수체계에 따른 문제점을 현재 시판되고 있는 여성복 세미정장 재킷을 중심으로 각 브랜드별·사이즈별 재킷에 대하여 패턴 및 공극량 분석에 따른 재킷의 적합성을 평가하고자 하였으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 선정된 3개 브랜드의 재킷에 대하여 착용감 평가를 위한 관능검사를 실시하고, 각 패턴의 치수를 계측하여 그 차이를 비교분석하며, 브랜드별 그레이딩의량을 살펴본다.

2. 3D Scanner를 이용하여 재킷 착의시의 단면중합도를 구하고, 이를 비교·분석한다.

3. 착의단면중합도에 의한 공극량 분석으로 패턴별, 사이즈별 재킷의 차이를 비교·분석한다.

4. 이상의 결과를 바탕으로 브랜드별 재킷 여유량의 적합성을 평가하고, 동일브랜드에서의 그레이딩에 따른 여유량 설정의 문제점을 제시한다.

II. 연구방법

1. 재킷의 선정

본 연구에서 선정한 재킷의 디자인은 20대 후반에서 30대 초반을 타겟으로 한 패넌라인, 컨버터블칼라 그리고 두장소매로 구성된 세미핏트형의 재킷이며 3브랜드(이하 패턴 A, B, C라 함) 모두 유사한 형태의 재킷으로 선정하였다. 사이즈는 각 브랜드마다 B85, B88의 재킷을 구입, 총 6벌을 구입하였으며 겉감의 소재는 모두 울100%이다. 재킷의 디자인 및 패턴은 Fig. 1과 같다.

2. 착용감 평가를 위한 관능검사

기성복 재킷의 맞춤새를 평가하기 위하여 관능검사를 실시하였다. 관능검사를 위한 피험자는 가슴둘레의 치수가 85(84.0~86.0), 88(87.0~89.0)cm(구 호칭 55, 66사이즈에 해당;이하 B85, B88이라 함)에 해당하는 사람으로 사이즈별 10명으로 하였다. 각 사이즈별로 재

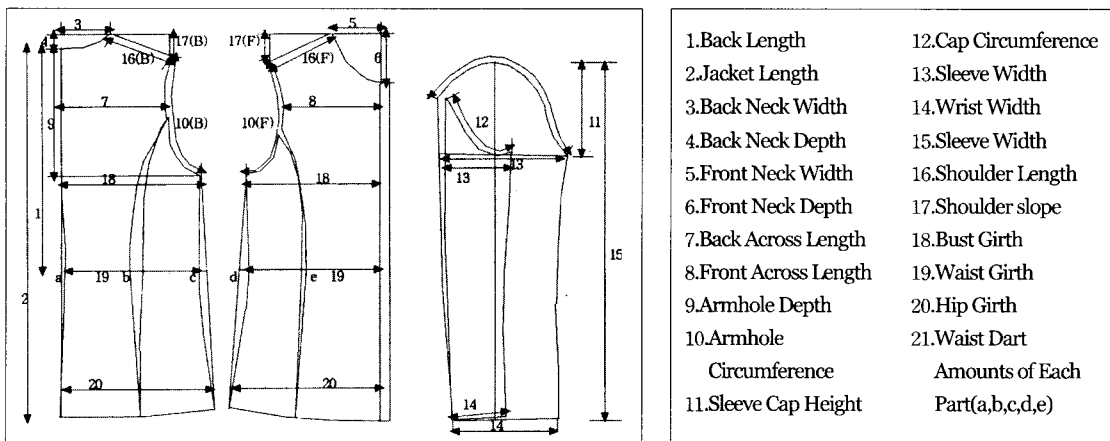


Fig. 2. Measurement parts of jacket pattern

킷을 입어보고 착용감에 대하여 Self-Test하도록 하였으며, 각 문항에 대하여 '매우 그렇다(5점)'에서 '매우 그렇지 않다(1)'까지 5점 척도로 평가하였다.

3. 패턴분석

재킷패턴의 각 부위를 사이즈별로 계측하였으며, 계측부위는 Fig. 2와 같다. 계측 항목 수는 총 21항목이며, 허리부분의 다투는 a~e부분으로 나누어 계측하고 총 허리 다투량을 제시하였다.

4. 3D scanner를 이용한 공극량 분석

1) 피험자 선정

본 연구에서는 기성복 브랜드별 패턴 치수에 따른 재킷 착의시 공극량의 분포 및 여유량의 차이를 검증하기 위한 것으로 B85사이즈는 가슴둘레 84.0~86.0cm, 엉덩이둘레 89.0~91.0cm를 기준으로, B88사이즈는 가슴둘레 87.0~89.0cm, 엉덩이둘레 93.0~95.0cm를 기준으로 선정하였다. 피험자는 각 사이즈별 2명으로 총 4명이며 각 피험자의 기본신체치수는 Table 1과 같다.

2) 인체 및 착의인체의 스캐닝

본 연구에서는 미국 Cyberware사의 3D scanner를 이용하여 인체 및 착의인체에 대한 스캐닝을 실시하였다. 겨드랑 부분과 회음 부분의 정확한 스캐닝을 위하여 체표의 변화가 일어나지 않는 정도로 발과 팔을 벌렸으며(발은 약 20cm, 팔은 약 30°), 피험자 양옆에 보조대를 설치하여 피험자의 손이 닿는 위치를 표시하고 인체나 착의인체 스캐닝 시에 동일한 자세를 취할 수 있도록 하였다. 스캐닝 시 인체는 캡이 부착된 면스판 소재의 탑(top)과 쇼츠팬츠(shorts(above-knee length))를 기본의복으로 착용하였다. 스캔의 조건은 2mm간격으로 하였으며 1회 스캔시 소요되는 시간은 16.7초이다. 피험자 4명에 대한 스캔의 총 횟수는 16회로, 피험자 1사람 당 누드스캔 1회와 재킷 스캔 3회 등, 각 4회를 실시하였다.

3) Auto CAD system을 이용한 공극량 측정

공극량 측정은 김혜경 등(2001)의 연구방법과 동일하며 공극량 계측부위는 품선부위와 가슴, 허리, 배, 엉

Table 1. Body size of subjects (unit : cm)

Size Subject items	B85		B88	
	85-1	85-2	88-1	88-2
1. Height	160.8	162.4	161.5	164.1
2. BackNeckPoint Height	135.1	136.4	134.0	135.2
3. Back armpit Height	120.5	120.9	119.0	121.0
4. Bust Point Height	117.5	118.1	115.8	116.7
5. Waist Height	100.8	101.6	99.5	100.7
6. Hip Height	79.6	80.2	79.8	81.2
7. Bust Girth	84.1	84.9	87.5	89.0
8. Waist Girth	64.8	66.2	68.5	70.3
9. Hip Girth	89.5	90.1	92.7	94.3
10. Upper arm Girth	26.5	27.1	28.6	29.0
11. Shoulder Width	40.0	40.8	39.0	39.8
12. Back Length	38.0	38.0	36.5	37.1
13. Back Width	33.8	34.4	34.5	35.0
14. Front Width	32.0	32.4	32.0	32.0
15. Shoulder Length	12.5	13.0	11.8	12.4
16. SNP to BP	21.5	22.3	23.0	24.0
17. SNP to Waist	41.0	41.8	39.2	39.8
18. Center Front Length	32.5	33.4	33.0	33.0
19. Bust Width	26.5	27.3	27.6	28.0
20. Waist Width	23.6	24.0	24.4	25.0
21. Hip Width	31.5	32.1	32.7	33.5
22. Bust Depth	20.9	21.4	22.0	22.5
23. Waist Depth	15.8	16.1	16.6	17.2
24. Hip Depth	19.9	20.5	20.5	21.2
25. Weight (kg)	51.3	52.7	54.3	56.7

덩이부위의 다섯부위로 하였다. 공극량의 측정은 3D scanner에서 얻은인체의 wire frame(1cm pitch)을 Auto CAD 파일(*.dxf)로 저장하였으며, 이들 wire frame중에서 계측부위의 해당 단면을 선택하여 인체의 단면도와 착의단면도를 중첩하였다. 공극량은 Auto CAD system을 이용하여 인체에서 의복까지의 거리로 측정하였으며(김혜경 등, 2001) 이들의 계측결과를 패턴별, 사이즈별로 분석하였다.

5. 통계분석

실험결과에 대한 통계분석은 spss통계 프로그램(ver 10.0)을 사용하였으며 분석방법은 차이검증을 위한 t-test와 집단간의 유의성 검증을 위한 일원변량분석

(Oneway ANOVA)을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 착용감 평가를 위한 관능검사(self sensory-test) 결과 및 분석

기성복 재킷의 착용감을 평가하기 위하여 각 사이즈별 피험자에게 선정된 재킷을 입힌 다음, 매장에서 재킷을 구입하는 기분으로 거울 앞에 서서 재킷을 입은 모습을 보면서 각 재킷에 대한 평가를 하도록 하였다. 관능검사(self-test)의 결과는 Table 2와 같다. B85 사이즈에서는 가슴둘레의 여유분(Q3)과 전체 품(Q6)에 대한 질문에서 패턴 B가 가장 낮은 점수를 얻었으며, '옷의 사이즈가 몸에 맞는가(Q12)', '동작하기 편한가(Q13)'라는 질문에서도 패턴 B가 가장 낮은 점수를 얻어 같은 사이즈의 의복임에도 불구하고 착용감이 서로 다른 것으로 나타났다. 또한 어깨선의 위치(Q7), 진동둘레 부위(Q10, Q11)의 착용감에 대한 질문에서도 패턴 B가 가장 낮은 점수를 얻어 착용감이 불편한 패턴으로 나타났다. 그러나 전체의 외관평가(Q14)에서는 패턴간의 유의한 차이가 없음을 알 수 있다. B88 사이즈에서는 거의 모든 항목에서 유의적인 차이를 나타내지 않았으며 소매통의 여유량(Q8) 평가에서만 유의적인 차이를 나타내어 그레이딩 시 소매통의 여유량 설정에도 차이가 있음을 시사하였다. 전체적인 평균의 비교에서 B85 사이즈에서는 패턴 B와 패턴 A, C가 서로 다른 그룹으로 그 차이가 인정되었으며($p \leq 0.001$), 패턴 C가 가장 편안하고 외관상으로 가장 좋은 점수를 얻었다. 또한 B88 사이즈에서는 패턴간의 유의적인 차이는 인정되지 않아 패턴 B의 그레이딩 양이 많음을 알 수 있으며, 평가 점수는 패턴 C>A>B의 순으로 나타나 모든 사이즈에서 동일한 순위를 나타내었다.

그러므로 기성복은 동일한 사이즈임에도 불구하고 브랜드마다의 치수 차이가 인정되었으며 그레이딩 량에 따라 큰 사이즈에서의 착용감이 달라짐을 알 수 있다.

2. 기성복 재킷의 패턴 분석

주관적인 관능검사의 결과를 객관화시키기 위하여

재킷의 패턴을 비교·분석하고, 그레이딩에 따른 여유분량의 차이를 검증하고자 하였다. 패턴의 계측 항목은 앞에서 제시한 Fig. 2와 같으며, 패턴계측의 결과는 Table 3에 제시하였다.

패턴 계측 결과, 모든 패턴의 그레이딩 량은 차이를 나타내어 동일한 사이즈임에도 불구하고 여유량이 서로 다르게 나타났다.

수직방향의 그레이딩 량을 살펴보면 등길이, 재킷 길이는 0~1.0cm, 앞·뒤 목깊이는 0~0.5cm, 진동깊이는 0.3~0.7cm, 소매길이 0~0.3cm 범위로 브랜드 간의 차이를 나타내었다.

수평방향의 그레이딩 량을 살펴보면, 앞·뒤 목너비 0~0.4cm, 뒤폭 0~1.0cm, 앞폭 0.3~0.8cm, 소매너비 1~1.3cm, 어깨길이 0.5cm, 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레는 앞, 뒤 각각 0.7~1.0cm, 0~1.3cm, 0.2~1.0cm의 범위로 수직방향보다는 수평방향의 증가량이 큰 것으로 나타났다. 패턴별로 가슴둘레의 그레이딩 량을 살펴보면 패턴 A는 앞, 뒤 각각 0.7cm, 패턴 B는 앞 1.0cm, 뒤 0.8cm이며, 패턴 C는 앞 1.0cm, 뒤 0.6cm으로 패턴 B의 그레이딩 량이 가장 많은 것으로 나타났으며, 엉덩이둘레에서는 패턴 A는 앞, 뒤 각각 1.0cm, 패턴 B는 앞 1.0cm, 뒤 0.3cm이며 패턴 C는 앞 1.0cm, 뒤 0.2cm로 가슴둘레, 엉덩이둘레에서의 그레이딩 량은 패턴 B가 가장 많은 것으로 나타나 관능검사의 결과와 일치하였다. 허리의 부위별 다트량을 살펴보면, 뒤허리 다트량이 가장 많았으며, 그 다음이 옆선 다트량으로 나타났다. 총 허리 다트량은 패턴 C가 가장 많아, 3디자인 중 가장 잘못된 실루엣임을 알 수 있다.

3. 3D Scanner를 이용한 착의단면분석

의복 착의시의 여유량 분포를 살펴보기 위하여 인체 및 착의인체를 스캔하고, 스캔한 데이터는 1cm 간격의 wire frame으로 전환시켜 확장명 DXF 파일로 저장하였으며, 이를 Auto CAD(ver 14.0)프로그램에서 데이터를 분석하였다.

wire frame에서 얻은 인체의 단면중합도 및 착의단면중합도는 Fig. 3에 제시하였다. 단면중합도는 각 피험자별로 계측부위에 따른 인체 및 재킷의 단면을 중합하여 나타내었으며 이를 비교, 분석하였다.

Table 2. The results of self sensory-test

Questionnaire	size	pattern						p-value
		A		B		C		
		M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	
1. 재킷의 길이는 적당한가.	B85	3.8	0.63	3.6	0.97	3.6	0.84	0.823
	B88	3.5	0.71	3.9	0.57	3.9	0.57	0.264
2. 재킷의 소매길이는 적당한가.	B85	4.2	1.03	3.5	0.85	3.8	0.79	0.234
	B88	2.9	1.20	3.3	1.06	3.5	0.85	0.437
3. 가슴부분의 여유분은 적당한가.	B85	3.8 ^b	0.63	2.9 ^a	0.99	3.8 ^b	0.42	0.013*
	B88	3.8	0.63	3.2	1.23	3.6	0.97	0.387
4. 허리부분의 여유분은 적당한가.	B85	3.9	0.74	3.3	0.95	3.9	0.32	0.116
	B88	3.8	0.63	3.3	1.16	3.6	0.97	0.501
5. 엉덩이부분의 여유분은 적당한가.	B85	3.5	0.85	3.6	0.84	4.1	0.32	0.152
	B88	3.7	0.82	3.6	0.84	3.8	0.79	0.862
6. 전체 품은 적당한가.	B85	3.5 ^b	0.53	2.6 ^a	0.84	4.0 ^b	0.67	0.000***
	B88	3.5	0.85	3.1	1.10	3.8	0.92	0.281
7. 어깨선의 위치는 적당한가.	B85	3.6 ^{ab}	0.84	3.0 ^a	0.67	4.2 ^b	0.63	0.004**
	B88	3.3	1.06	3.5	0.97	4.0	0.94	0.284
8. 소매통의 여유분은 적당한가.	B85	3.4	1.17	3.1	1.20	4.1	0.99	0.145
	B88	3.2 ^a	0.79	3.2 ^a	0.79	4.1 ^b	0.57	0.013*
9. 손목둘레는 적당한가.	B85	3.8	0.63	3.5	0.97	3.9	0.57	0.468
	B88	3.8	0.63	3.9	0.88	3.9	0.57	0.935
10. 진동둘레는 편안한가.	B85	3.4 ^{ab}	0.97	2.7 ^a	1.16	4.2 ^b	0.42	0.004**
	B88	3.5	0.71	3.0	1.05	3.9	0.57	0.059
11. 진동둘레선이 자연스러운가.	B85	3.5 ^a	0.71	3.1 ^a	0.88	4.2 ^b	0.63	0.009**
	B88	3.6	0.84	3.6	0.84	3.7	0.48	0.942
12. 옷의 사이즈가 몸에 맞는다고 생각하는가.	B85	3.7 ^b	0.67	2.3 ^a	0.82	3.9 ^b	0.74	0.000***
	B88	3.6	0.52	2.9	0.88	3.7	0.82	0.051
13. 동작하기 편한가.	B85	3.5 ^b	0.85	2.3 ^a	0.82	4.1 ^b	0.88	0.000***
	B88	0.34	0.97	2.8	1.03	3.6	0.97	0.189
14. 전체의 외관은 좋은가.	B85	3.7	0.82	3.5	0.53	3.8	0.63	0.602
	B88	3.8	0.63	3.3	1.06	3.7	0.82	0.398
전체 평균	B85	3.66 ^b	0.55	3.07 ^a	0.52	3.97 ^b	0.28	0.001***
	B88	3.53	0.46	3.33	0.64	3.77	0.55	0.220

* $p \leq 0.05$ ** $p \leq 0.01$ *** $p \leq 0.001$, 사후검정(SNK test)결과 $p \leq 0.05$ 수준에서 유의한 차이가 있는 경우는 서로 다른 문자로 표시하였으며, 점수는 $a < b$ 의 순이다.

B85 사이즈의 단면중합도를 살펴보면 품 부위에서는 pattern A, B, C 모두 인체의 단면형상과 거의 유사한 형태로 나타나 있으며 뒤중심 부근에서는 인체의 견갑골 돌출에 의한 들뜸 현상이 나타나 상대적으로 공극량이 많은 것으로 나타났다. 가슴부위에서는 스캔 시 겨드랑 밑의 스캔을 위하여 팔을 벌린 상태이므로

여유량이 주로 옆선부위에 편중되어 있음을 알 수 있으며 B, P점에서는 거의 의복이 밀착되어 있음을 알 수 있다. 허리부위에서는 앞에서 설명한 바와 같이 3패턴의 허리 다트량이 각각 다르므로 단면형상에서도 그 차이를 나타내었다. 다트량이 가장 적었던 패턴 A의 단면이 가장 크며 패턴 B와 C는 약간의 차이를 나타내

Table 3. Results of pattern measurements

ITEMS	PATTERN · SIZE		A				B				C			
			B 85		B 88		B 85		B 88		B 85		B 88	
1.Back Length			37.5		38.0		36.0		36.0		37.0		38.0	
2.Jacket Length			62.0		62.5		61.5		61.5		61.0		62.0	
3.Back Neck Width			8.3		8.7		8.5		8.7		8.0		8.0	
4.Back Neck Depth			2.5		2.2		2.6		2.6		2.0		2.4	
5.Front Neck Width			8.0		8.4		8.0		8.0		8.0		8.2	
6.Front Neck Depth			8.3		8.0		7.3		7.8		6.8		6.6	
7.Across Back Length			17.5		18.5		17.8		18.3		17.8		17.8	
8.Across Front Length			16.0		16.3		15.8		16.5		16.8		17.6	
9.Armhole Depth			21.3		22.0		20.7		21.0		21.5		22.0	
10.Armhole Circumference			B	F	B	F	B	F	B	F	B	F	B	F
			22.8	21.9	23.4	22.1	22.8	21.9	23.8	22.5	22.3	21.9	22.8	22.0
11.Sleeve Cap Height			15.7		15.2		15.0		16.2		15.3		15.5	
12.Cap Circumference			24.5	23.4	24.6	23.5	23.5	22.2	24.5	24.0	23.7	23.2	24.6	23.4
13.Sleeve Width			32.3		33.3		30.4		31.6		32.2		33.5	
14.Wrist Width			26.5		27.0		25.0		25.5		25.5		26.0	
15.Sleeve Length			60.3		60.3		62.2		62.4		59.7		60.0	
16.Shoulder Length			11.0		11.5		11.0		11.5		11.0		11.5	
17.Shoulder slope			3.7	4.5	4.0	5.4	3.6	4.7	3.8	5.1	3.0	4.0	3.6	3.9
18.Bust Girth			21.8	22.5	22.5	23.2	21.4	22.8	22.2	23.8	21.8	23.8	22.4	24.8
19.Waist Girth			20.0	21.0	21.3	22.2	18.3	21.0	18.0	21.4	17.8	21.6	18.0	22.6
20.Hip Girth			24.5	24.5	25.5	25.5	22.5	25.5	22.8	26.5	22.4	26.0	22.6	27.0
21.Waist Dart Amounts of Each Part	a	1.0	1.0		1.0		1.0		1.0		1.5		1.5	
	b	2.2	2.2		3.2		3.0		2.5		2.7			
	c	1.0	0.7		1.0		1.7		1.6		1.6			
	d	1.6	1.3		1.5		1.5		1.5		1.7			
	e	1.0	1.3		0.7		0.7		2.5		2.7			
22.Total Waist Dart Amounts			6.8		6.5		7.4		7.9		9.6		10.2	

a;뒤허리중심다트, b;뒤허리다트, c;옆선다트(B), d;옆선다트(F) e;앞허리다트

어 다트량에 따른 착의단면의 형태에 변화있음을 나타내었다. 배부위에서는 재킷의 단면형상이 다양하나, 전체적으로 앞보다는 뒷부분에 공극량이 많은 것으로 나타났다.

엉덩이 부위에서는 패턴에 따라 단면의 형상이 다양하게 나타났으며, 피험자의 체형에 따라 많은 영향을 받고 있음을 시사하였다. 그러나 B88 사이즈에서는 전체적으로 B85 사이즈에 비하여 공극량이 적은 것으로 나타나 그레이딩 량이 일정하지 않음을 알 수 있다.

그러나 본 연구에서는 피험자의 수가 각 사이즈별 2

명으므로 그레이딩 량에 따른 공극량의 비교분석은 다소 어려우며 이 점에 대해서는 더 많은 피험자를 대상으로 연구되어야 할 것으로 사려된다.

4. 착의단면중합도에 의한 공극량분석

착의단면중합도에서 인체와 의복까지의 거리를 공극량으로 계측하였다. 이러한 공극량분석은 주관적인 관능검사를 객관적으로 정량화할 수 있으며, 같은 품(외포둘레)를 갖는 재킷이라 하더라도 착용자에 따라, 또는 패턴의 설계방법에 따라 달라지므로, 이러한 공

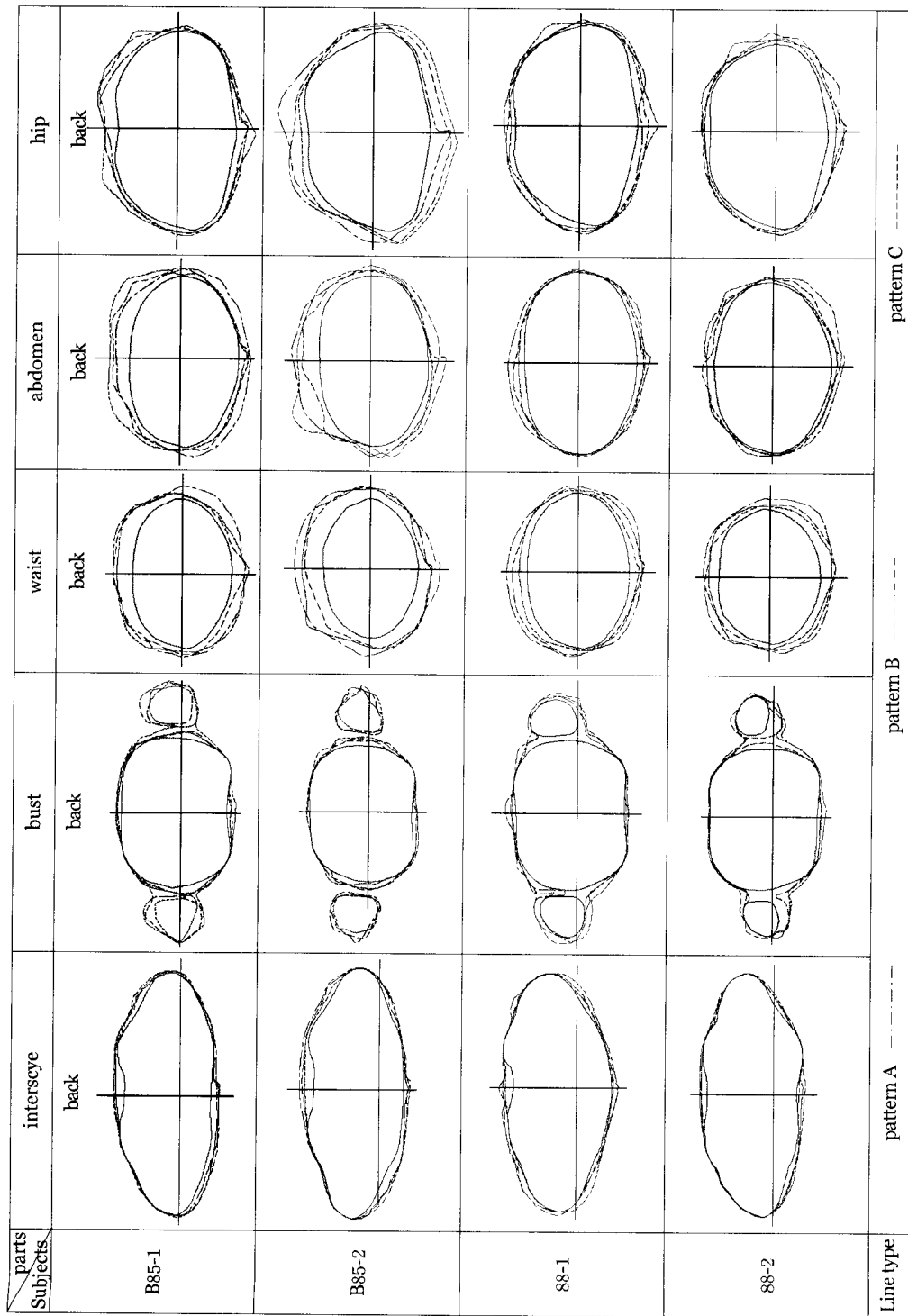


Fig. 3. Horizontal section overlap map of body and jacket

극량의 분석을 통하여 재킷의 동작용이성 등을 평가할 수 있다. 특히 1차원으로 더해진 여유량을 3차원 입체형상으로 나타냄으로써 착의시에 미치는 영향을 알 수 있으며 체형에 따른 여유량의 분포를 알 수 있으므로 패턴 설계에 매우 필요한 분석이라 할 수 있다. 본 연구에서는 선행연구(이영희 등; 1997, 김혜경 등; 2000, 2001)에 따라 공극량을 계측하였으며 그 결과를 그래프로 나타내었다(Fig. 4-1 ~ Fig. 4-5).

공극량 계측부위는 앞중심부위(f, 품부위의 경우는 f, fra, fla를 앞중심부위로 함), 오른쪽 앞사선부위(fr0, fr30, fr60), 왼쪽 앞사선부위(fl0, fl30, fl60), 오른쪽 옆선(sr90), 왼쪽 옆선(sl90), 뒤중심부위(b, bra, bla), 오른쪽 뒤사선부위(br0, br30, br60), 왼쪽 뒤사선부위(bl0, bl30, bl60)로 나누어 측정하였다.

품부위의 공극량 분포 Fig. 4-1은 모든 재킷에서 유사한 형태로 나타났다. 뒤중심에서 공극량이 가장 많은 것으로 나타났으나 이는 착의단면중합도에서 살퍼분바와 같이, 뒤중심 부분보다 견갑골이 더 돌출되어 뒤중심부분에서 들뜸현상이 나타난 것이며 이는 모든 패턴에서 동일하였다. 그러나 전체적으로 살펴보면 패턴 C의 B88사이즈가 가장 공극량이 적으며 패턴 A의 B85사이즈가 가장 공극량이 많은 것으로 나타났다.

가슴부위의 공극량 분포 Fig. 4-2는 양쪽 옆선(sr90, sl90)에서 가장 많은 것으로 나타났으며 그 다음으로 앞중심(f)으로 나타났다. 이 때 옆선쪽의 공극량은 여유량으로 인정되나 앞중심부분에서의 공극량은 품부위에서의 뒤중심부분과 같이 가슴돌출에 의한 들뜸현상이므로 여유량이라 할 수는 없다. 그러므로 공극량 분석에서 가장 중요한 것은 수치의 많고 적음이 아니라 인체의 단면형상에 따른 분석이 요구된다. 허리부위의 공극량 분포 Fig. 4-3는 전반적으로 앞부분보다는 뒤부분이 많은 것으로 나타났으며 옆선부위보다는 앞뒤중심쪽에 공극량이 많은 것으로 나타났다. 특히 뒤중심의 공극량은 패턴별로 많은 차이를 나타내었으며 패턴 A 85의 공극량이 가장 큰 것으로 나타났다. 또한 패턴별로 평균값(M)의 분포가 넓게 나타나 이 부위의 공극량의 분포는 다트량과 패턴설계에 많은 영향을 받고 있음을 알 수 있다.

배부위의 공극량 분포 Fig. 4-4는 패턴에 따라 매우 불

규칙적으로 나타났다. 패턴 B85사이즈는 앞과 뒤부분의 공극량 분포의 차이가 현저하게 나타났으며 최대값과 최소값의 차이가 현저하여 패턴 설계에 있어서 앞부위에 보다 더 많은 여유량을 넣어 주어야 함을 시사하였다. 이 부위의 평균공극량은 허리부위에서와 마찬가지로 평균값(M)의 분포가 넓게 나타나 패턴에 따른 차이가 현저함을 알 수 있다.

엉덩이부위의 공극량 분포 Fig. 4-5는 패턴 B85 사이즈의 앞부분에서 최대값을 나타내었으나 이 부분은 여임부분의 들뜸현상으로 간주되며 실제 의복의 공극량으로 보기는 어렵다. 또한 뒤중심부위에서는 패턴 A85의 공극량이 가장 큰 것으로 나타났다.

전반적으로 공극량은 가슴부위를 제외하고는 앞·뒤 중심부근에 많이 분포하고 있으며 앞부분보다는 뒤부분에 더 많이 분포하고 있음을 알 수 있다.

5. 패턴별 · 사이즈별 평균공극량의 유의성 검증결과 및 분석

패턴별 평균 공극길이에 대한 ANOVA 결과는 Table 4와 같다.

패턴별 평균공극길이는 세 패턴 모두 다소 차이를 나타내었으나 B88사이즈의 허리부위를 제외한 모든 패턴에서 유의적인 차이는 인정되지 않았다. 허리부위의 경우, B85사이즈에서는 패턴간의 유의적인 차이가 없었으나 B88사이즈에서 유의적인 차이가 나타나 ($p < 0.05$), 이는 재킷 디자인상에서의 다트분량 설정 및 다트의 그레이딩 분량에 따른 차이라고 할 수 있다. 또한, 계측 부위별 사이즈에 따른 유의성 검증을 실시하였으며, 그 결과는 Table 5와 같다. 전체적으로 가슴부위를 제외한 모든 부위에서 B88사이즈의 공극량이 B85사이즈에 비하여 적은 것으로 나타났으나, 유의적인 차이가 인정된 부위는 품($p \leq 0.01$), 배($p \leq 0.001$), 엉덩이($p \leq 0.05$) 부위이며, 특히 앞에서 언급한 바와 같이 배부위에서는 그 차이가 현저한 것으로 나타났다.

허리부위에서도 다트량에 따른 사이즈간의 차이가 있었으나 유의성이 인정되지는 않았다. 그러므로 품, 배, 엉덩이부위에는 사이즈가 커질수록 이들 부분의 여유량 설정에 신중을 기하여야 한다.

이상의 결과로부터 의복에 대한 착의평가는 피험자

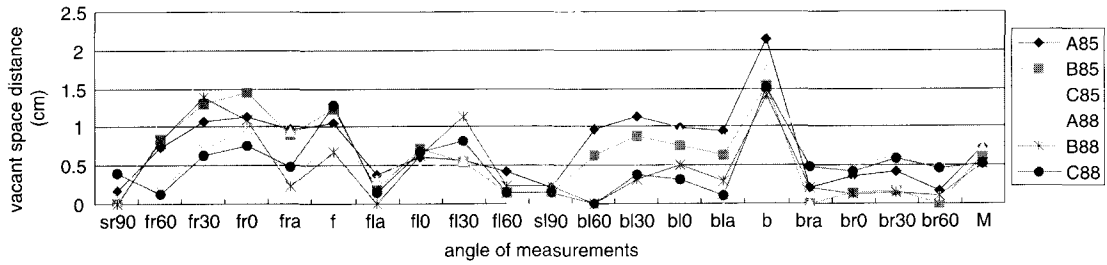


Fig. 4-1. Distance between skin and clothing of interscye parts

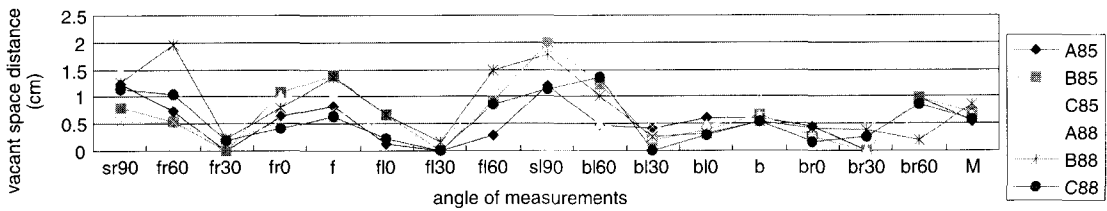


Fig. 4-2. Distance between skin and clothing of bust parts

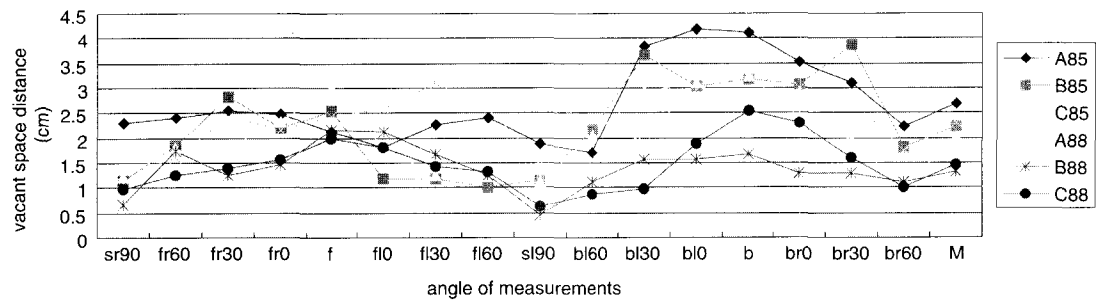


Fig. 4-3. Distance between skin and clothing of bust parts

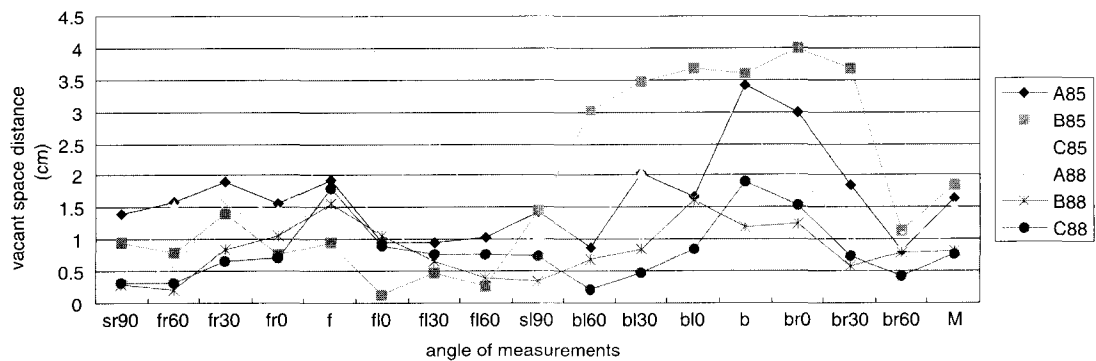


Fig. 4-4. Distance between skin and clothing of abdomen parts

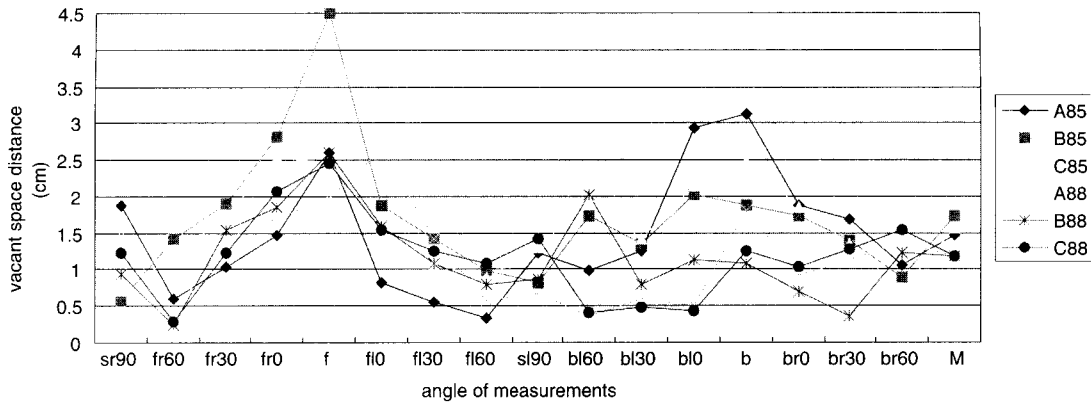


Fig. 4-5. Distance between skin and clothing of hip parts

Table 4. ANOVA result of distance between skin and clothing with pattern

parts	pattern size	A	B	C	mean	p-value
interscye	B85	0.73	0.62	0.74	0.69	0.391
	B88	0.53	0.52	0.52	0.52	0.617
bust	B85	0.54	0.70	0.62	0.62	0.098
	B88	0.65	0.87	0.58	0.70	0.091
waist	B85	2.68	2.24	2.01	2.31	0.528
	B88	2.31	1.34	1.47	1.71	0.047*
abdomen	B85	1.65	1.86	1.52	1.68	0.236
	B88	1.24	0.83	0.76	0.94	0.079
hip	B85	1.46	1.74	1.56	1.58	0.852
	B88	1.18	1.17	1.18	1.18	0.996

*p≤0.05

Table 5. T-test result of average space between skin and clothing with jacket size

parts	Size	B85	B88	p-value
interscye		0.69	0.52	0.003**
bust		0.62	0.70	0.293
waist		2.31	1.71	0.066
abdoman		1.68	0.94	0.000***
hip		1.58	1.18	0.037*

***p≤0.001 **p≤0.01 *p≤0.05

의 개인적인 감각이나 유행경향에 따른 주관적인 관능검사와 함께 객관적으로 데이터를 정량화 시킬 수

있는 공극량 분석이 병행되어야 하며, 맞춤새가 좋은 의복을 설계하기 위해서는 사람의 체형 뿐만 아니라 사이즈에 맞는 적절한 그레이딩 량의 설정이 요구되며, 큰 사이즈로 갈수록 배, 엉덩이부위의 그레이딩 량이 많아져야 함을 알 수 있으며 이에 대한 후속연구가 이루어져야 할 것으로 사려된다.

IV. 결론 및 요약

본 연구에서는 기성복의 맞춤새와 치수체계에 따른 문제점을 제시하기 위하여 현재 시판되고 있는 여성복 재킷을 중심으로 사이즈별 각 패턴의 치수 및 공극량 분석을 실시하였으며 결과는 다음과 같다.

1. 재킷에 대한 관능검사(self sensory test) 결과, 패턴 B의 점수가 가장 낮았으며, 동일한 사이즈의 의복임에도 불구하고 재킷의 착용감은 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다.

2. 패턴 계측 결과 각 브랜드간의 패턴 그레이딩 량은 차이를 나타내어 동일한 사이즈임에도 불구하고 여유량이 서로 다르게 나타났으며, 수직방향보다는 수평방향의 증가량이 큰 것으로 나타났다.

3. 3D scanner를 이용하여 인체 및 착의인체를 스캔한 결과, 3차원 입체 형상으로 의복의 착의상태를 볼 수 있으므로 2차원 정보를 얻을 수 있는 사진촬영 결과에 비하여 활용성이 높으며 촬영거리에 따른 피사체의 왜곡이 없으므로 정확도가 높은 것으로 나타났다.

4. 패턴별 평균공극길이에 대한 유의성 검증 결과, B88사이즈의 허리부위를 제외한 모든 부위에서 유의성이 인정되지 않았으며 사이즈별 평균공극길이에 대한 유의성 검증결과에서는 품, 배, 엉덩이부위에서 유의성이 인정되어 사이즈가 커질수록 이들 부분의 여유량 설정에 신중을 기하여야 한다.

이상의 결과로부터 재킷의 사이즈는 브랜드별로 다소 차이가 있음을 알 수 있으며 특히, 제품치수보다는 그레이딩 량에 대한 문제점이 지적되었다. 그러나 이 결과는 현재 시판되고 있는 3개의 브랜드와 피험자 4명에 대한 결과이므로 일반화하기에는 어려움이 있으며 이 결과를 바탕으로 기성복의 제품치수에 대한 보다 더 폭 넓은 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김현아(1999). 남성정장의 치수규격에 관한 연구, 연세대학교 대학원, 석사학위논문
- 김혜경 등(2001), 피복인간공학 실험설계방법론(개정판), 교문사, 서울
- 김혜경 · 석은영 · 서추연(2000), "3D Scanner를 이용한 인체측량방법 및 플레어스커트의 착의형태평가방법에 관한 연구", 한국의류학회지, 24(6), 895-906.
- 류영숙 · 이정란(2000), "중년 여성의 자켓패턴 설계", 한국 의류산업학회지, 2(4), 353-359.
- 심규남 · 서정권 · 이원자(2000), "3차원 계측장치를 이용한 길 원형의 여유량 분석", 한국 의류산업학회지, 2(3), 239-245.
- 심규남 · 김진선 · 이원자(2000), "착의 단면 중합도 분석에 의한 길 원형의 여유를 산출-3 차원 형상 계측기에 의한-", 한국의류산업학회지, 2(4), 360-365.
- 이영숙(1997), 중년기 여성 재킷패턴의 착의평가에 관한 연구, 연세대학교 대학원, 박사학위논문
- 이영희 · 김혜경 · 서추연(1997), "직장여성을 위한 재킷의 착의 평가방법에 관한 연구", 한국의류학회지, 21(8), 107-117.
- 이정업, 남윤자(1998), "남성의 클래식 재킷 원형에 관한 연구-20대 초반의 남성을 중심으로-" 한국의류학회지, 22(5), 654-663.
- 이혜영, 조진숙(1995). "기성복제작을 위한 표준치수체계의 설정에 관한 연구-성인여성(20대~50대)를 중심으로", 한국섬유공학학회지, 32(1), 23-37.
- 임영자, 이형숙(1999). "국내외 여성복 사이즈체계 비교 연구-20대 여성의 피트성을 필요로 하는 의의류를 중심으로", 한국의류학회지, 23(3), 391-401.
- 한국표준협회(1999). 남성복의 치수- KS K 0050
- 한국표준협회(1999). 여성복의 치수- KS K 0051
- Davis, J. Steve; Staples, Nancy; Pargas, Roy(1998), "Design of a system to predict garment sizes", *New Review of Applied Expert Systems*, 4, 17-31
- Ito Ikuo, Kawauchi Keisuke, Odagki Chiaki(1992), "Three-dimensional computer system for automatic pattern making and simulation", *Journal of the Textile Machinery Society of Japan*, 38(3), 68-77
- Hirokawa T, Miyoshi M(1995), "Relations Between Drafting Factors of Jacket Pattern and Wearing Feeling of Clothing(part 2)", *Journal of the Japan Research Association for Textile End-Uses*, 38(4), 218-227.
- Miyoshi M, Hirokawa T(1995), "Relations Between Drafting Factors of Jacket Pattern and Wearing Feeling of Clothing(part 1)", *Journal of the Japan Research Association for Textile End-Uses*, 36(12), 758-767.
- Miyoshi M; Kim G.(1999), "A Measurement of horizontal section figures of a human body by three-dimensional human body measurement : system examination of twist correction and averaging section figures", *Journal of the Japan Research Association for Textile End-Uses*, 40(8), 539-547
- Miyoshi M, Hirokawa T(2001), "Study on the Method of Measuring a Vacant Space Distance in a Worn Jacket for Clothing Pattern Design: Using the Three-dimensional Measuring System", *Journal of the Japan Research Association for Textile End-Uses*, 42(4), 233-242.