한국의류산업학회지
제7권 제2호, 2005
<연구논문>

J. Kor. Soc. Cloth. Ind.
Vol. 7, No. 2, pp.225-230(2005)

인체와 의복과의 공간적 감각에 따른 실루엣 변화에 관한 연구
- 남성복 상의원형을 대상으로 -

최미성
동신대학교 의상디자인학과

Simulation on Silhouette Variations According to Vacant Space Quantity between Body and Clothing
-Focused on Men's Upper Body-

Mee-Sung Choi
Dept. of Costume Design, Dongshin University, Naju, Korea

Abstract : This research was undertaken to compare basic bodice prototypes for Internet shopping customer, and to select a profitable fit vacant space quantity between clothing and body. A total one hundred of eighteen outfits (4 types of pattern × 9 subjects ×5 body areas) were constructed with basic bodice drafting method of Japan Bunka Women's University according to nine male body types. Fifty-two experts analysis of the different prototypes as five body area and evaluate the most appropriate ease amount and stabilization of the simulation images on the computer. The experiments with automated methods using simulation image are based on AZ program of TORAY, Japan. Data was analyzed using percentiles, frequency and X^2. Taken together, the present result of vacant space quantity and stability evaluation through images shows that there is a significant difference in the size variation of the chest circumference, shoulder slope and waist circumference. In case of ease amount, chest area, shoulder slope, waist area and armhole except neckline area were shown more appropriate on the basic bodice pattern without size change. In case of stabilization, the chest area, shoulder slope and armhole except waist area and neckline area was shown the best on the basic bodice pattern without size change. However the waist area was shown on the basic bodice pattern plus 2 cm, neckline was shown more appropriate on the basic bodice pattern plus 1cm.

Key words : vacant space quantity, basic bodice, stabilization, simulation image

1. 서 론

요즈음은 의복이 과거처럼 단순히 입는 목적의 '의'가 아니고, 첨단과학기술이 접목된 다기능 의류가 고부가가치 산업으로 발전시켜야하는 상황이다. 특히 PC통신과 인터넷을 이용한 사이버 쇼핑은 가상공간에서 국경과 이념을 초월하여 상품을 판매하고 구매하는 것으로 기업의 입장에서 구매비용의 절감, 재고감축 및 고객과의 공간적・시간적 제약에서 벗어나 세계 각 지역의 다양한 상품을 얻을 수 있어서 전자상거래 시장의 규모는 급속도로 성장하고 있다(남경두, 2000).

이러한 관점에서 가상쇼핑몰을 위한 가상의복 시뮬레이션 연구가 필요하다. 어패럴 업계에서는 패턴 CAD기술이 향상되어 그레이딩의 비약적인 효율화를 가져옴과 동시에 컴퓨터상에서 의복 제작과정이 가상적으로 시뮬레이션이 가능하게 되었다. 이는 패터너의 기술을 지원하여 완성도가 높은 패턴제작 능력을 향상시키고, 샘플 제작횟수의 삭감이나, QR생산에 의한 판매기회 손실 절감에 공헌할 수 있는 3차원 어패럴 캐드의 실용화에 기여하고 있다.

국내에서 인터넷 쇼핑이 7조원에서 2010년이 되면 인터넷 쇼핑에 사용된 돈이 19조원이 예상될 정도로 급속한 성장률을 기록하고 있다(섬유산업신문사, 2004). 이처럼 전자 상가가 주류하는 완전 무점포 시대를 대비하여 국내외적으로 다양한 착장 시뮬레이션에 대한 소프트웨어의 개발이 이루어지고 있다. 이것은 컴퓨터 화면상에서 고객의 취향이나 디자인, 원단을 의복에 코디네이트 하고, 본인이 시착한 이미지를 컴퓨터 그래픽으로 만들어내어, 고객이 실제로 점포에 존재하지 않는 의복에 있어서도, 상품을 착용한 이미지를 확인할 수 있다.

일본, 미국 및 영국 등에서는 최근 각 중소기업들이 전자상거래를 대비하고 재고절감과 소비자의 다양한 요구를 만족시키기 위하여 다양한 S/W들이 개발되고 있고, 실제 매장에서 고객에게 활용중이거나 교육현장에서 사용되어지고 있다(渡美夫

Corresponding author; Mee-Sung Choi
Tel. +82-61-330-3373, Fax. +82-61-330-2909
E-mail: mc102@dsu.ac.kr

외, 1999; 坂口・原田, 1996; Yshiko Taya *et al*, 1995; Imaoka, 1996). 대표적인 S/W들로는 가상 봉제 시스템(i-Designer, (주) Technoa Inc, Japan), 가상 시착 시스템(DRESS MAGIC, (주) TORAY, Japan), 가상 코디네이션 시스템(HAOREBA, Degital System, Japan)등 다양한 가상 시뮬레시션을 이용한 소프트웨어들이 있다. 이외에도 비접촉 3차원계측기기의 개발 및 3D scanner를 이용한 자동인체계측 및 착의평가 등의 연구가 이루어지고 있다(Ito *et al*, 1992; Miyoshi・Hirokawa, 2001; 심규남 외, 2000; 최창석・김효숙, 2003).

이때 착장 시뮬레이션에 있어서 필요한 수치 시뮬레이션 수법은 바디를 기본조건으로 하고, 중력아래서 유연한 직물의 형태를 구하는 유연 구조체의 형태해석 기술에 달려 있으나, 이는 직물의 특성상 의복 CAD를 구축하는데 있어서 기술적 문제를 해결하여서 2차원 화면상에서도 바른 착의 평가가 이루어질 수 있도록, 실물에 가장 근접한 착장 시뮬레이션으로 표현을 한다. 각각의 여유량은 체형에 따라서 서로 다른 실루엣으로 표현되며, 이를 인식하는 소비자의 감각에도 차이가 있기 때문에 심미적이면서도 체형에 적합한 의복의 착장상태를 파악하는 것이 중요하다.

따라서 본 연구에서는 인체와 착장된 의복과의 차이에서 도출되는 공간 여유량의 차이를 평면패턴 상에서 정량화하고, 이를 인식하는 소비자의 감각에도 차이가 있기 때문에 심미적이면서도 체형에 적합한 실루엣과의 관계를 파악하기 위해 가상 시뮬레이션 프로그램 개발에 중요한 자료를 제시하고자 한다.

이로서 소비자는 인터넷상에서도 현물과 일치하는 상품을 오차 없이 선택할 수 있게 될 것이며 또한 종래의 연구에서 착장 평가가 주로 경험있는 평가자의 판단에 의존해 왔던 방식으로, 기존의 주관적인 평가가 될 수밖에 없었던 착의평가를 객관적인 방법으로 파악할 수 있는 인체와 의복과의 사이의 감각적인 평가척도를 정할 수 있다.

2. 연구방법 및 절차

의복을 착용한 상태에서 여유량을 측정하는 것은 인체의 기준점과 기준선이 옷에 가려 보이지 않기 때문에 정확히 측정하기 어렵고 피험자들의 움직임에 따라 여러가지 문제점이 발생할 수 있다. 이러한 점을 보완하기 위하여 인체를 본떠 만든 석고 위에 투명한 원형옷을 입혀 평가자가 쉽게 공간 여유량을 인식할 수 있도록 하였다. 김지현・홍금희(2000)의 연구에서 남성들은 연령이 높고 기혼자일수록 의복의 실용성과 신분상징성이 높고, 남성소비자를 개성과 외모향샹 추구집단, 편안함 추구집단 및 무관심집단으로 나눌 때 편안함 추구집단이 가장 많고 계획적인 쇼핑성향이 있는 것으로 보고하였다. 이와같이 편안함을 추구하는 집단의 만족감을 높이기 위해서는 복잡한 곡면으로 이루어져 있는 인체에 특정한 부분의 여유량을 전체에 적용시키기 어려우므로, 인체 부위 중 서로 독립적이면서도 중요하다고 판단된 5부분으로 구분하여 공간 여유량을 평가하였다. 이 5부위 중 어깨경사도는 백경자・이정란(2003)의 연구결과를 참고하여 피험자 체형을 솟은 어깨, 완만한 어깨와 처진 어깨로 나누어 관찰하였다. 평가기준은 4가지의 변화된 패턴으로 제작된 원형옷을 입힌 이미지상을 컴퓨터 화면에 띄워 놓고 평가자가 체형에 적합하고 시각적으로 적절하다고 인식되는 패턴을 선택하도록 하였다.

2.1. 연구대상자 및 피험자 선정

연구대상자는 2003년 10월부터 2004년 3월 사이에 인터넷 쇼핑과 의류판매의 주요 대상이 되는 20대 남자 9명을 선정하고 이들을 가슴둘레를 기준으로 하여 3그룹으로 나누어 A그룹은 가슴둘레가 85-89 cm, B 그룹은 90-94 cm, C그룹은 95-99 cm로 정하였으며 피험자들의 신체특성은 Table 1에 제시하였다. 피험자의 체형을 살피고 석고상을 만든 뒤, 그 크기대로 인대(dress form)를 제작한다. 인대는 의복을 인체에 입혔을 때 움직임이나 호흡, 그리고 몸의 컨디션에 따라 변화될 수 있는 변수를 없애주고 시간이 지남에 따라 일어날 수 있는 오차를 줄일 수 있기 때문에 객관적인 착의평가에 효과적이라 판단되어 인대를 사용하였다.

Table 1. Physical characteristics of subjects

Items	Sub. 1	Sub. 2	Sub. 3	Sub. 4	Sub. 5	Sub. 6	Sub. 7	Sub. 8	Sub. 9
Stature	165.5	176.8	167.6	178.0	178.0	169.5	163.0	171.0	182.0
Chest G.	85.2	86.9	88.9	91.4	92.8	90.2	99.1	95.8	97.4
Waist G.	61.0	70.8	74.6	71.3	76.3	74.0	77.6	75.0	81.9
Back L.	39.1	37.95	42.1	40.9	40.5	40.2	43.4	40.8	41.9
Shoulder L.(half)	15.4	12.3	10.8	10.5	13.8	11.3	13.1	10.5	11.6
Side L	20.4	17.0	16.0	17.8	15.3	18.7	18.2	17.8	19.1
Center Front L	33.1	31.0	31.1	34.7	30.5	33.3	34.8	35	31.8
Back W.	16.0	16.8	19.2	18.5	20.2	19.0	19.7	18.3	22.0
Chest W.	19.3	17.0	16.9	17.2	17.6	17.3	17.6	17.0	16.4
Middle Neck G.	20.5	20.8	21.4	21.4	23.2	20.8	20.8	21.5	21.3
Armhole	38.4	42	45.4	45.8	42.5	41.1	44.5	47.5	47.0
Weight	59.2	59.2	57.6	61.8	52.9	66.3	65.4	62	73.6

Sub.=Subject, G.=Girth, L.=Length

2.2. 실험의 제작

의복의 가장 기본형태인 원형옷을 9형태의 체형별로, 각 체형마다 사이즈 변화를 4단계로 시키고, 인체를 5부위로 나누어 총 180벌(9체형×5 인체부위×4종류 패턴= 180벌)의 원형옷을 위해 패턴을 제작하였으며 이를 실험의라 칭한다. 실험의는 문화식 남자 상의 원형 패턴(三吉滿智子, 2000, 奠美愛, 2003)을 이용하였다. 이는 상반신용 원형과 셔츠용 원형이 있는데 본 연구에서는 조끼와 재킷, 코트와 같이 겉옷에 사용되는 상반신용 원형을 사용하였고 특히 우리나라 체형과 유사하며 일본에서 주로 이용되고 있는 문화식 원형에 대한 연구는 한국에서도 많이 사용되고 있어 문화식 남자의복 원형을 선정하였다. 컴퓨터 모니터상에서 인체표면과 실험의를 잘 구별하도록 하기위하여 실험의 위에 녹색의 격자선을 그어 표시함으로서 평가자가 인체와 실험의와의 여유량을 구별하기 쉽게 하였다.

인대상에 계측선과 계측점을 설정하고 마크로 표시한 인대 9대의 3차원 바디데이터와, 각 인대에 적합한 원형데이터를 입력시킨다. 가슴둘레, 허리둘레 및 진동둘레는 -2cm, 0cm, +2cm, +4cm의 간격으로 변화시켰으며, 어깨기울기는 앞판과 뒤판에서 1°씩 합하여 -2°, 0, +2°, +4°로 변화시켰다. 목둘레는 -1cm, 0cm, +1cm, +2cm 간격으로 변화시켰다.

2.3. 시뮬레이션 방법

본 연구에서 사용하고자 하는 가상 시착 소프트웨어는 현재 시판되고 있는 3D 소프트웨어 중에서도 가상 CAD로 설계한 패턴 데이터를 입체적으로 표현하는 소프트웨어를 주로 생산하고 패턴의 확인과 패턴 설계의 이해를 목적으로 한 교육용 소프트웨어로서 토레이(TORAY, Japan)에서 다년간 연구한 결과물로서 현실성 높은 3차원 그래픽을 작성하는 가상 시착 시스템이다. 이는 본 연구에 적용되며 연구 방법에 사용한 계측 도구인 S/W인 프로그램「AZ」는 정확성 테스트에서 최대1%의 오차 범위이다. 이 값은 실제로 실험복을 원단으로 제작할 경우 생길 수 있는 오차의 범위로 판단되어져 이 계측 도구를 실험에 사용하기로 하였다.

비접촉 삼차원 인체 계측기를 이용하여 계측한 인대의 데이터는 「AZ」에서 3차원 스켄 데이터로 변환하고, 3차원 좌표치를 이용하여 계측 기준점을 설정하여「AZ」기준선 전용 소프트웨어를 이용하여 기준선을 설정한다. 인대위에 실험 옷을 입히기 위해서는 각 인대에 적합한 원형 옷의 패턴을 종이위의 좌표데이터로 디지타이저를 이용하여 DXF형식의 파일로 읽어들인 데이터를 이용한다.

2.4. 착의실험

착의실험 방법은 서로 다른 9개의 체형 치수를 적용하여 가슴둘레의 여유량이 다른 4종류의 실험의, 그리고 어깨기울기, 허리둘레, 진동둘레, 목둘레가 서로 다른 실험의는 이미 3차원 바디데이터로 입력되어져 있는 인대에 시뮬레이션으로 입힌다. 이때, 시착 조건으로는 인체의 제 7경추점(BNP)에 맞추어서, 앞뒤중심선이 수직이 되도록 입힌다. 각각의 시착 상태에는 전문평가단에게 관능평가를 실시한다. 이 소프트에서는 3D실시간으로 패턴에서 3차원 착의 화상이 얻어지고, 그 화면상에서 석고상의 어깨 끝점을 지나는 시상면의 설정이 가능함으로써, 그 시상면에서의 공극량의 계측이 가능하다. 이를 평가자가 컴퓨터 한 면에서 동시에 이미지를 볼 수 있도록 배치하여 시뮬레이션시켰다.

관능평가는 각 체형마다 패턴의 여유량이 서로 달리 변형된 4개의 실험의를 입혀 컴퓨터의 한 화면에 4개의 이미지상을 동시에 배치하여 보도록 하고 이를 평가항목에 따라 전문가 집단(Expert panel)이 컴퓨터 화상을 보면서 평가한다. 이때 인체부위를 5개의 부위로 나누져 있으므로 각 부위별로 순서적으로 하되 평가자가 패턴에 대한 사전정보 없이 평가하도록 한다.

평가항목은 인터넷과 같이 온 라인 상으로 상품을 구매하는 소비자를 위할 뿐 아니라 오프라인 상으로 의류를 구매하는 소비자를 위하여 시각적으로 가장 적절한 공간 여유량이 있다고 평가되는 것을 골라 평가지에 표시하고 여유량과 달리 안정감이 있다고 평가되는 이미지를 선정하여 평가지에 표시한다. 평가자는 의류학 전공자로서 3년 이상 의복구성에 종사한 사람으로 20-30세 사이의 52명이 선출되어 평가하였다.

2.5. 자료분석

관능평가 결과로부터 얻어진 데이터는 시뮬레이션 시스템에 도입하여 평면상태의 패턴과 착장상태와의 관계를 일정한 척도로 산출하여 업체의 판매자와 구매자에게 상호간 좋은 효과와 이익을 창출할 수 있도록 해준다.

인체부위별 선호 및 최적의 조건을 산출하기 위하여 X^2을 포함한 교차분석 방법과 빈도수로 출현율(차배근, 2004)을 산출하였고 이때 사용된 통계프로그램은 SPSS 팩키지 프로그램이었다.

3. 연구결과 및 고찰

3.1. 가슴둘레부위에서 공간 여유량과 안정감에 대한 시각적인 평가

남성용 패턴일 경우 가슴둘레 부위란 윗가슴둘레를 포함하며, 겨드랑이 점을 지나는 위치를 말한다. 가슴둘레는 패턴을 제작할 때 옷의 맞음새와 더불어 외관에도 많은 영향을 미치게 된다. 즉 의복의 맞음새는 의복선택의 가장 중요한 요소로, 몸에 잘 맞는 의복을 착용함으로서 신체적 안락감과 함께 자신감을 가질 수 있다. 김지원(2002)의 연구에서는 인터넷사이트에서 구매한 의류제품성과에 의한 제품만족이 곧 의류사이트에 대한 만족으로 이어졌으며, 이는 곧 인터넷쇼핑 만족도로 연결된다고 하였다.

Table 2는 가슴둘레가 서로 다른 체형에 따라 적절한 공간 여유량과 안정감에 대한 시각적인 평가 결과이며 X^2 치를 제시하였다. Table에서 볼 수 있듯이 시각적으로 평가되는 최적

Table 2. 가슴둘레부위에서 공간 여유량과 안정감에 대한 시각적인 평가 (Unit : cm)

윗가슴 둘레	공간 여유량				실루엣 안정감			
	가슴둘레 -2	가슴둘레 +0	가슴둘레 +2	가슴둘레 +4	가슴둘레 -2	가슴둘레 +0	가슴둘레 +2	가슴둘레 +4
A group	34(7.3)	57(12.2)	31(6.6)	34(7.3)	43(9.2)	56(12.0)	46(9.8)	11(2.4)
B group	19(4.1)	52(11.1)	54(11.5)	31(6.6)	34(7.3)	49(10.5)	57(12.2)	16(3.4)
C group	8(1.7)	65(13.9)	43(9.2)	40(8.5)	22(4.7)	65(13.9)	52(11.1)	17(3.6)
Total	61(13.0)	174(37.2)	128(27.4)	105(22.4)	99(21.2)	170(36.3)	155(33.1)	44(9.4)
X^2	25.640*** (df=6)				11.581*** (df=6)			

A group: 85-89cm, B group: 90-94cm, C group: 95-99cm

정 공간 여유량은 가슴크기 A와 C그룹의 체형인 경우, 원형옷에 치수변화를 주지 않고 그대로의 상태가 가장 적절하다고 평가되었으며, 가슴크기가 B그룹일 경우 기본원형에 2cm를 더한 실험의가 가장 적합한 것으로 평가되었다.

가슴둘레에 서로 다른 여유량을 주고 그중 가장 적합하다고 판단되는 옷을 선택할 때 사이즈의 변화는 적정 여유량 평가에 영향을 미치고 있고(X^2 = 25.640), 가슴둘레의 크기에 따라 달라질 수 있음을 알 수 있었다. 인터넷 쇼핑은 제품에 대한 시각적인 판단이 중요하고 의복 맞음새의 결정을 본인의 가슴둘레 크기를 기준으로 하여 추정하게 되므로 공간 여유량에 대한 평가는 그 제품의 가치를 높이는데 기여한다고 본다.

안정감은 적정 여유량 평가와 같은 결과가 나타났으며 가슴크기가 A와 C그룹인 경우, 가슴둘레 치수변화를 주지 않는 상태가 가장 안정감 있어 보이며, 가슴크기 90-94cm인 B그룹의 경우, 가슴둘레에 2cm를 더한 실험의가 가장 안정감 있어 보이는 것으로 평가되었다. 패턴상에 가한 여유량의 변화가 평가 결과에 많은 영향을 미치고 있으며(X^2=11.581) 적절한 여유량이 있을 때 안정감도 동시에 느낄 수 있다는 사실을 확인하였다.

3.2. 어깨기울기의 적정량과 안정감에 대한 시각적인 평가

어깨부위는 착의시 중요한 지지대의 역할을 하고 있는 부위로서 원형제작 시 체형의 특징에 알맞은 어깨기울기를 적용하고 그 변화에 대한 적정량과 안정감의 평가는 체형간의 차이에서 오는 불편함을 해소하고 신체적합성을 높일 수 있다. 백경자・이정란(2003)의 연구에 의하면 20대 남성 어깨경사각이 23.13으로 보고하였으며, 본 연구에서도 피험자 체형을 솟은 어깨, 완만한 어깨와 처진 어깨로 나누어 관찰하였다. Table 3은 어깨경사각도에 따라 어깨기울기의 적절량 선택과 시각적인 안정감에 대한 결과가 제시되었다.

적정 여유량의 경우, 모든 피험자 그룹에서 사이즈 변화를 주지 않고 기본원형의 상태로 제작하였을 때 가장 적절하다고 평가되었다. 안정감은 총 빈도수는 여유량의 경우와 같은 결과가 나왔지만, 어깨가 처진 경우의 피험자는 기본원형에서 2°를 마이너스 시켰을 때 더 안정감에 있어 보이며, X^2치를 볼 때 기본원형의 치수에 사이즈의 변화를 주어 패턴을 제작했을 때 적정 여유량의 평가에 영향을 미친다는 것을 알 수 있었고, 안정감의 경우는 결정적인 영향은 미치는 것으로 나타났다.

3.3. 허리둘레 부위의 공간량과 안정감에 대한 시각적인 평가

허리둘레는 가슴둘레 부위와 같이 원형옷에 치수의 변화를 주었을 때 적정 공간량의 평가에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, A그룹일 경우, 기본원형 그대로일 경우와 허리둘레에 4cm를 더했을 때 적정 여유량으로 판단되는 결과가 나왔으며 Table 4에 제시하였다. 이와 같이 사이즈의 크기에 큰 차이가 있음에도 불구하고 같은 확률로 적정 공간량이 평가된 것은 평가자들의 주관적인 선호도가 작용되었음을 알 수 있다.

안정감의 경우도 근소한 차이를 보이고 있으며 기본 원형 그대로인 경우와 허리둘레에 2cm를 더한 경우 모두 적절한 안정감이 있는 것으로 평가되어 나타났다. 원형옷에 가하는 사이즈의 변화가 안정감의 평가에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며 가슴크기가 90-94cm인 B그룹의 경우는 허리둘레가 몸통에 꼭 맞는 것보다 약간 큰 경우에 더 안정감이 있어 보인다고 평가되었다.

3.4. 진동둘레 부위의 적정 공간량과 안정감의 시각적인 평가

Table 5에서 볼 수 있듯이 진동둘레는 여유량에 있어서나 안정감에 있어서 그대로의 원형옷이 가장 적절한 것으로 평가되었다. 이는 진동둘레가 커지면 들뜸 현상이 심해져서 인체 젖

Table 3. 어깨기울기의 적정량과 안정감에 대한 시각적인 평가 (Unit : degree)

어깨 기울기	어깨기울기 양				실루엣 안정감			
	기본원형 -2°	기본원형 -0°	기본원형 +2°	기본원형 +4°	기본원형 -2°	기본원형 -0°	기본원형 +2°	기본원형 +4°
솟은 어깨체형(21-22°)	21(4.5)	63(13.5)	47(10.0)	25(5.3)	26(5.6)	57(12.2)	52(11.1)	21(4.5)
완만한 어깨체형(23-24°)	14(3.0)	52(11.1)	50(10.0)	40(8.5)	33(7.1)	63(13.5)	40(8.5)	20(4.3)
처진 어깨체형(29-33°)	33(7.1)	66(14.1)	30(6.4)	27(5.8)	61(13.0)	56(12.0)	30(6.4)	9(1.9)
Total	68(14.5)	181(38.7)	127(27.1)	92(19.7)	120(25.6)	176(37.6)	122(26.1)	50(10.7)
X^2	19.770** (df=6)				28.926*** (df=6)			

Table 4. 허리둘레부위에서 공간여유량과 안정감에 대한 시각적인 평가 (Unit : cm)

윗가슴 둘레	공간 여유량				실루엣 안정감			
	허리둘레 -2	허리둘레 +0	허리둘레 +2	허리둘레 +4	허리둘레 -2	허리둘레 +0	허리둘레 +2	허리둘레 +4
A group	31(6.6)	51(10.9)	23(4.9)	51(10.9)	46(9.8)	52(11.1)	42(9.0)	16(3.4)
B group	4(0.9)	56(12.0)	58(12.4)	38(8.1)	29(6.2)	50(10.7)	64(13.7)	13(2.8)
C group	21(4.5)	52(11.1)	43(9.2)	40(8.5)	43(9.2)	51(10.9)	46(9.8)	16(3.4)
Total	56(12.0)	159(34.0)	124(26.5)	129(27.6)	118(25.2)	153(32.7)	152(32.5)	45(9.6)
X^2	37.427*** (df=6)				10.047 (df=6)			

A group: 85-89cm, B group: 90-94cm, C group: 95-99cm

Table 5. 진동둘레부위에서 공간여유량과 안정감에 대한 시각적인 평가 (Unit : cm)

윗가슴 둘레	공간 여유량				실루엣 안정감			
	진동둘레 -2	진동둘레 +0	진동둘레 +2	진동둘레 +4	진동둘레 -2	진동둘레 +0	진동둘레 +2	진동둘레 +4
A group	32(6.8)	62(13.2)	37(7.9)	25(5.3)	49(10.5)	68(14.5)	29(6.2)	10(2.1)
B group	32(6.8)	77(16.5)	27(5.8)	20(4.3)	59(12.6)	68(14.5)	18(3.8)	11(2.4)
C group	21(4.5)	69(14.7)	40(8.5)	26(5.6)	34(7.3)	76(16.2)	35(7.5)	11(2.4)
Total	85(18.2)	208(44.4)	104(22.2)	71(15.2)	142(30.3)	212(45.3)	82(17.5)	32(6.8)
X^2	8.018 (df=6)				12.795* (df=6)			

A group: 85-89cm, B group: 90-94cm, C group: 95-99cm

가슴이 훤히 들여다 보이며, 진동둘레가 적어지면 팔의 움직임이 불편해지므로 사이즈 변화 없이 원형옷의 그대로가 가장 좋은 여유량과 안정감이 있다고 평가되었다. X^2치수를 볼 때 사이즈의 변화는 적정 공간량의 평가에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

3.5. 목둘레 부위의 적절한 파임량과 안정감에 대한 시각적인 평가

목둘레 부위의 적절한 파임량에 대한 평가를 Table 6에 제시하였다. Table에서 볼 수 있듯이 서로 다른 크기의 가슴둘레 그룹을 대상으로 평가한 결과, 목둘레에 2cm를 더한 경우 가장 적절하다고 평가되었다. 목둘레는 다른 인체부위와 다른 결과를 나타내었고 동양인의 목이 짧아 목이 턱쪽으로 달라붙는 것 보다 몸통쪽으로 파임이 있는 것을 편안하다고 판단한 것으로 생각되다. 반면에 안정감의 평가에서는 원형옷 목둘레에 1cm를 더하여 제작하였을 때 가장 적절한 것으로 평가되었다.

이와같은 결과에서 볼 때 실제 착용할때는 여유가 많은 상태가 편안함을 주리라 판단되지만, 시각적인 안정감은 가슴둘레가 커질수록 목둘레선이 적게 파진 패턴을 선택하였다.

Fig. 1은 인체를 가슴둘레, 어깨기울기, 허리둘레, 진동둘레, 목둘레로 나누어 여유량과 안정감이 피험자 간에 분포되는 빈도를 수평누적 막대그래프로 설명하였다. 여유량에 관한 그래프를 보면, 가슴둘레, 어깨기울기, 허리둘레 및 진동둘레는 피험자 그룹과 상관없이 적합원형이 그대로 사용될 때 가장 적합한 여유량이 설정되었다고 평가되었다. 그러나 목둘레의 경우는 적합원형에 4cm를 더한 경우의 패턴이 가장 적합한 파임을 가지고 있다고 평가되었다.

안정감의 경우도 가슴둘레, 어깨기울기 및 진동둘레는 기본원형이 그대로 사용되었을 때 가장 시각적으로 안정감이 있는 것으로 평가되었으며, 허리둘레의 경우는 적합원형 그대로와 2cm를 더했을 때의 패턴이 시각적으로 안정감있는 것으로 평가되었고, 목둘레의 경우는 적합원형에 2cm를 더한 경우의 패턴이 가장 적합한 것으로 평가되었다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 인터넷 시대를 맞이하여 사이버 쇼핑몰을 통한 의류구매시 객관적인 데이터를 제공하고자 원형옷 패턴에 사이즈 변화를 주어 비접촉 3차원 실루엣 시뮬레이션을 통하여 적합한 공간량을 찾고자 했으며 시각적인 면에서 안정감 있어 보이는 패턴 요소를 찾아내고자 하였으며, 이를 위하여 2004년 10월부터 2004년 12월 사이에 남성체형 특성에 따라 9명을 선정

Table 6. 목둘레의 파임량과 안정감에 대한 시각적인 평가 (Unit : cm)

윗가슴 둘레	파임량				실루엣 안정감			
	목둘레 -1	목둘레 +0	목둘레 +1	목둘레 +2	목둘레 -1	목둘레 +0	목둘레 +1	목둘레 +2
A group	16(3.4)	26(5.6)	38(8.1)	76(16.2)	10(2.1)	43(9.2)	51(10.9)	52(11.1)
B group	14(3.0)	27(5.8)	44(9.4)	71(15.2)	9(1.9)	48(10.3)	55(11.8)	44(9.4)
C group	22(4.7)	22(4.7)	49(10.5)	63(13.5)	13(2.8)	40(8.5)	62(13.2)	41(8.8)
Total	52(11.1)	75(16.0)	131(28.0)	210(44.9)	32(6.8)	131(28.0)	168(35.9)	137(29.3)
X^2	5.178 (df=6)				4.084 (df=6)			

A group: 85-89cm, B group: 90-94cm, C group: 95-99cm

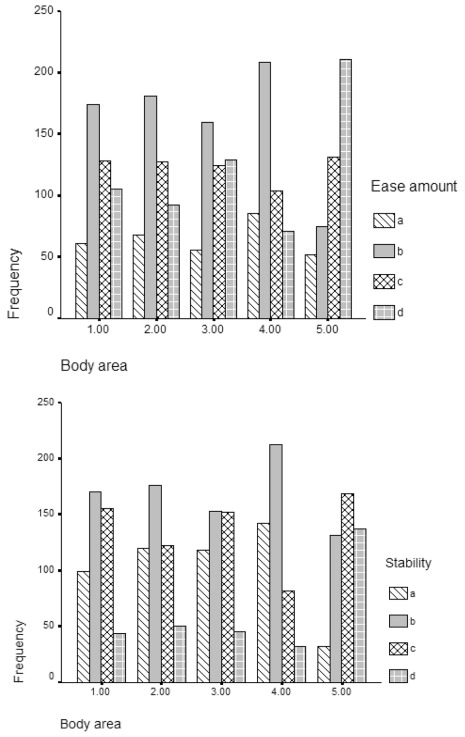

Fig. 1. 인체부위별 여유량에 대한 빈도.

하고 인체부위별로 서로 다른 사이즈의 실험의를 제작하여 관능평가를 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 가슴둘레 부위에서 시각적으로 평가되는 최적정 여유량과 안정감은 가슴크기 85-89cm 인 A그룹과 가슴크기가 95-99cm인 C그룹의 체형이 기본원형에 치수변화를 주지 않고 그대로의 상태가 가장 적절하다고 평가되었으며, 가슴크기가 90-94cm인 B그룹의 경우, 기본원형에 2cm를 더한 실험의가 가장 적합한 것으로 평가되었다.

둘째, 어깨부위에서 어깨기울기의 적정량은 기본원형의 상태로 제작하였을 때 가장 적절하다고 평가되었다. 안정감은 어깨가 솟은 경우와 완만한 경우는 기본원형의 상태로 가장 적절하다고 평가되었지만, 어깨가 처진 경우는 기본원형에서 2°를 마이너스 시켰을 때 실루엣의 안정감이 있다고 평가하였다.

셋째, 허리둘레는 가슴둘레 부위와 달리 기본원형에 치수의 변화를 주었을 때 적정 여유량의 평가에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 가슴크기 85-89cm일 경우, 기본원형 그대로일 경우와 허리둘레에 4cm를 더했을때 적정 여유량으로 판단되는 결과가 나왔다.

넷째, 진동둘레는 여유량과 안정감에 있어서 모두 그대로의 원형옷이 가장 적절한 것으로 평가되었다.

다섯째, 목둘레 부위의 적절한 파임량에 대한 평가를 서로 다른 크기의 가슴둘레 그룹을 대상으로 평가한 결과, 목둘레에 2cm를 더한 경우 가장 적절하다고 평가되었다. 안정감의 평가에서는 적합원형 목둘레에 1cm를 더하여 제작하였을 때 가장 적절한 것으로 평가되었다.

이와같은 결과는 모든 남성복에 적용하기에는 어려움이 따르지만 앞으로 소비자들이 의복의 착장상태를 평가하고 객관적이고 정량화된 상태에서 의사결정을 할 수 있도록 하기 위해서 의복의 여러 아이템에 적용하여 시뮬레이션을 가동해야할 필요가 있다. 가상 쇼핑몰에서도 본인의 체형에 맞는 정확한 의복의 형태가 표현가능하게 됨으로써 개인의 체형이나 취향에 맞는 의복을 선택할 수 있으나, 인체의 동작, 즉 앞으로 걷기, 45도 혹은 90도 허리 굽히기, 의자에 앉기, 앉아서 글씨 쓰기와 같은 동작에 적용하여 보다 확대된 데이터를 얻어야 한다. 또한 교육적인 측면에서는 컴퓨터상에서 가상적으로 의복의 봉제를 실시하거나 소비자가 선택한 원단과 디자인의 옷을 만들어 시착하기 위해서는 더욱 세분화된 연구가 필요하다.

감사의 글 : 이 논문은 동신대학교 학술연구비에 의하여 연구되었음.

참고문헌

김지원 (2002) 인터넷 쇼핑의 의류구매시 정보탐색과 만족도에 관한 연구. 신라대학교 대학원 석사학위논문.

김지현・홍금희 (2000) 남성집단의 의복추구 혜택에 따른 쇼핑성향과 정보원에 관한 연구. *한국의류학회지,* **24**(1), 43-54.

남경두 (2000) "인터넷 마케팅 길라잡이", 정보문화사, 서울, pp.62-78.

백경자・이정란 (2003) 20대 남성의 어깨부위 형태 및 길 원형에 관한 연구. *한국의류학회지*, **27**(3/4), 429-440.

심규남・서정권・이원자(2000) 3차원 계측장치를 이용한 길 원형의 여유량 분석. *한국의류산업학회지*, **2**(3), 239-245.

섬유산업신문 (2004) TIN뉴스. 6. 14.

차배근 (2004) "사회과학연구방법". 세영사, 서울, pp.262-271.

최창석・김효숙 (2003) 가상의복 코디네이션을 위한 개인 3D 캐릭터의 구성. *한국의류학회지*, **27**(9/10), 1015-1025.

鄭美愛 (2003) 成人男子用衣料設計のための上半身胸度式元型作圖法に關する硏究. 文化女子大學 博士學位論文.

渡美夫・美濃導産・坂口嘉之 (1999) 自分に合った衣服をオーダーする一想服飾オーダメイドシステム一. *電子情報通信誌,* 404-411.

坂口・原田 (1996) 想服飾環境 PARTY. *Journal Text. Mach. Soc. Japan,* **49**(7), 360-367.

三吉滿智子 (2000) "服裝造型學 理論編 I". 文化女子大學講座.

Imaoka H. (1996) Today's trend of virtual fitting system. *Journal Text. Mach. Soc.Japan*, **49**(7),

Ito Ikuo, kawauchi Keisuke and Odagki (1992) Three-dimensional computer system for automatic pattern making and simulation. *Journal of the Textile Machinery Society of Japan,* **38**(3), 68-77.

Miyoshi M and Hirokawa T. (2001) Study on the method of measuring a vacant space distance in a worn jacket for clothing pattern design: using the three-dimentional measuring system. *Journal of the Japan Research Association for Textile End-Uses,* **42**(4), 233-242.

Yshiko Taya, Atsuo Shibuya and Toshinari Nakajima (1995) Evalution method of clothing fitness with body, part 1-evalution index of clothing fitness. *J. Text. Mach. Soc. Japan,* **48**(2), 52-59.

(2005년 1월 29일 접수)