

## 인터넷 의류 판매 사이트의 가상피팅모델 구축을 위한 입력정보 종류와 결과 비교

### Study on input data for developing virtual fitting model at internet apparel shopping sites and comparison of the results

천종숙\* · 최현영\*

Jong-Suk Chun, Hyun-Young Choi

**Abstract :** A web based virtual try-on provides customers a more enjoyable shopping experience that visualize clothes on personal mannequin. The researchers compared virtual fitting models which were developed in 2000 at Korea and in 2000 and 2002 at U.S. The results of this study as follows: The information about user's body size was required to input for selection of a virtual fitting model. 7 to 19 different body size, shape, and face features including weight and height were needed for visualizing virtual fitting model. The body type of the U.S virtual fitting model(My virtual model) was selected by front view silhouette for women, and by shoulder width and midriff silhouette for men. The more detailed information was required for developing Korean virtual fitting model. The additional body size information required in the site were leg and arm lengths, waist length, and thigh and ankle circumferences. The body proportion of Korean cyber personal mannequin was longer and narrower than the U.S cyber personal mannequin. It was recommended that standardized body length, width, and depth proportions calculated from national anthropometric data must be applied for developing Korean virtual fitting model. With application of more detailed information on face feature and advanced graphic image technology the 'My virtual model in 2002 resembled the human body shape of various race.

**Key words :** virtual try-on, body proportion, virtual fitting model

**요 약 :** 개인별 신체 특성을 나타내는 가상피팅모델을 이용하여 제공되는 가상 착용 서비스는 웹을 기반으로 한 인터넷 의류 쇼핑의 흥미를 더해준다. 본 연구의 연구자들은 2000년과 2002년에 개발된 미국의 가상피팅모델과 국내에서 개발되었던 가상피팅모델의 개발 기술의 특성과 변화를 분석하였다. 연구결과는 가상피팅모델의 구축을 위해서는 인체의 치수, 형태, 얼굴의 특징들에 관한 정보 입력이 필요하며, 이때 요구되는 정보는 미국과 한국의 사이트에서 차이가 있음을 밝혔다. 미국의 사이트는 정면이나 측면의 실루엣에 대한 정보의 입력이 요구되는 반면 한국의 사이트는 더 많은 인체 치수 관련 정보를 요구하였다. 2000년에 개발되었던 한국의 가상피팅모델은 길고 좁은 프로포션으로 표현되어 사실적인 표현이 부족하였던 반면 2002년 미국에서 개발한 가상피팅모델은 다양한 인종의 특성을 반영하며, 그래픽 기술의 발전으로 사실적으로 표현된 가상피팅모델을 제공하는 것으로 나타났다.

**주요어 :** 가상착용, 신체프로포션, 가상피팅모델

## 1. 서론

소비자의 제품 구매에 대한 흥미를 유발시키고, 제품 판매율을 높이기 위한 방안으로 인터넷 의류 판매 사이트들은 상품 사진자료와 가격이나 색상, 치수, 세탁방법 등 제품의 특징을 파악할 수 있는 상품정보를 소비자에게 제공한다. 또한 제품을 눈으로 확인하기를 원하는 소비자들의 요구를 충족시키기 위해 제품을 펼쳐놓거나 마네킹이나 모델에 입혀놓은 사진을 제공한다.

최근에는 미국의 인터넷 어패럴 전문 판매 사이트들은 가상피팅모델에 제품을 착용시킨 모습을 3차원으로 돌려보면서 옷 입은 모양을 확인하는 가상 착용 서비스를 제공하고있다. 소비자의 신체적인 특징이 반영된 가상피팅모델을 이용한 가상 착용 서비스의 도입에 따라 미국 의류업체들의 인터넷 상거래를 통한 매출은 2001년부터 안정적인 증가를 보이고 있는 것으로 평가받고있다[1].

2000년 당시 국내에는 패션 전문 쇼핑몰과 종합 쇼핑몰, 백화점, 홈쇼핑, 통신판매회사의 쇼핑몰 등 600개 이상의 사이트가 개설되어있었으나(삼성패션연구소, 2000), 인터넷 쇼핑몰에서 소비자의 구매의도를 자극하여 구매율을 높이는 서비스를 제공하지는 못하고있다는 평가를 받았다[2]. 그러나 선행연구들은 B2C 패션전자상거래를 활성화하기 위해서는 인터넷 쇼핑의 즐거움을 추구하는 성향의 이용자들에게 흥미를 유발시키는 서비스를 제공하기 위하여 제품을 동영상으로 보거나 가상 착용해보는 기술의 개발이 필요함을 주장하였다[3].

본 연구의 목적은 가상피팅모델의 체형 구분 방식과 의류산업에서 사용하는 소비자의 체형 분류 방식을 비교 분석함으로써 인터넷으로 의류를 구입할 때 자신에게 적합한 의류의 선택에 근접한 판단에 도움이 되는 가상피팅모델 구축 방법을 모색하는 것이다. 따라서 본 연구는 개인용 가상피팅모델이 상용화되기 시작하던 2000년에 개발된 미국과 한국의 인터넷 패션 쇼핑몰 가상피팅모델의 구축을 위한 입력 정보의 차이를 비교하고, 또한 동일한 사이트에서 2002년에 제공하는 가상피팅모델 구축 방식과 2000년 방식과

비교 분석하고, 동일한 신체 조건으로 구축한 가상피팅모델의 모양을 비교하여 개발 기술의 진보 상황을 검토하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 인터넷 의류 쇼핑 사이트의 상품 정보 제공과 가상피팅모델 구축 기술

의류나 패션제품을 판매하는 인터넷 쇼핑 사이트에서는 제품의 사진이나 동영상, 사진이미지 확대 기능 등을 제공하여 상품의 미적 특성 파악에 필요한 색상이나 스타일, 소재에 관한 정보를 제공한다. 또한 실물을 직접 착용해서 치수를 확인할 수 없는 인터넷 쇼핑의 한계점을 극복하고자 이용자가 상품의 치수를 정확하게 선택할 수 있도록 사이즈 표를 제공하기도 한다[4].

그러나 이러한 패션 제품 판매 전문 사이트에서 제공하는 상품정보 제공방식은 공급자 중심의 일방적인 정보제공방식이다. 이러한 일방적인 정보제공은 매장에서 선택한 제품을 착용한 자신의 모습이나 피팅 느낌을 확인하는 소비자 중심적인 정보 탐색 기능을 대신하기 어려운 한계점을 가지고 있다.

따라서 인터넷 쇼핑 사이트들은 매장에서 의류제품 착용 테스트를 대신하는 서비스를 제공하는 기술을 개발하고있다. 즉, 상품을 다양한 각도에서 살펴볼 수 있는 제품의 3차원 동영상이미지를 제공하거나, 선택한 제품들을 착용한 모습을 살펴보는 기능을 제공한다. 예를 들어 청바지 전문브랜드 사이트들에서는 모델이 상품을 착용한 모습을 전후좌우에서 입체적으로 살펴볼 수 있는 서비스를 제공하거나[5], 이용자가 자신의 신체 치수를 입력하고 선호하는 피팅성을 확보하기 위해 여유분이나 바지 스타일을 선택하면 소비자의 체형과 취향에 적합한 스타일을 추천해주는 서비스를 제공하기도 한다[6].

이용자의 모습을 닮은 가상피팅모델을 구축해서 가상 착용해보는 기술 개발을 위해 지금까지 연구되고 있는 방식은 여러 가지가 있다. 사용자가 입력한 여러 신체 치수에 따라 일대일로 맞춘 가상피팅모델을 제

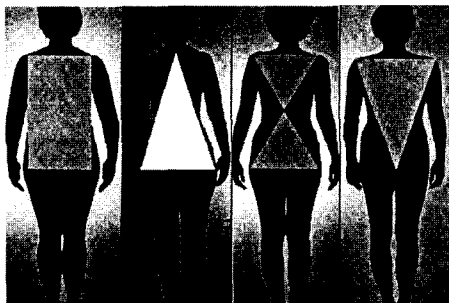
공하는 방식은 모델 형성 기술의 한계점으로 아직 상용화되지는 못하고 있다[7]. 이외에도 사용자가 몸에 밀착되는 옷을 입고 팔을 약간 벌린 자세로 촬영한 정면 전신 사진을 사이트 운영자에게 보내서 개인용 가상피팅모델을 구축하는 방법도 사용되고있다[8]. 그러나 이 방법은 전신 사진을 보내야하는 번거로움으로 널리 보급되지는 못하였다. 반면 매출실적이 우수한 전자상거래 B2C 사이트에서 고객의 신체 및 얼굴 특성을 간략하게 반영한 개인용 가상피팅모델을 구축하여 이용자가 편리하게 쇼핑할 수 있는 환경을 제공하는 방식은 성공적으로 사용되고있다. 가장 널리 사용되는 가상피팅모델은 캐나다에서 개발된 '나의가상모델(My virtual model™)'로서 미국의 Land's End, J. C. Penny, Cosmopolitan, 프랑스의 Gallerieslafayette 사이트에서 활용하고 있다[9].

### 2.2 의류 산업의 성인 남녀 체형 분류

다양한 체형 특징을 지닌 소비자들이 자신의 체형과 치수에 적합한 제품을 구매할 수 있도록 의류산업에서는 체형의 다양성을 반영한 사이즈 분류 방식을 사용하고 있다[10]. 의류산업에서 가장 많이 사용하는 방법은 신장과 드롭치를 이용한 체형 분류방법이다. 신체의 프로포션을 판단하는 기준으로 머리 정수리부터 턱끝까지의 길이를 기본 단위로 측정하는 두신 치수와 프로포션을 사용하여 체형을 파악하기도 한다 [11]. 의류 설계에서 이상적으로 평가하는 성인 여성 프로포션은 턱끝부터 가슴선까지, 가슴선부터 허리선

까지, 허리선부터 밑위까지가 각각 1두신이고 밑위부터 무릎중심까지가 1.5두신이다[12]. 또한 부분적인 신체 특성이나 실루엣에 따라 체형을 분류하기도 한다. 성인 남성의 경우 어깨의 너비나 치짐/숏음, 복부의 비만 정도에 따라 체형을 분류하기도 하며[13], 여성의 경우 체간부의 실루엣에 따라 허리가 밋밋한 체형(일자형), 하체가 발달한 체형(삼각형), 상·하체가 균형적으로 발달한 체형(모래시계형), 상체가 발달한 체형(역삼각형)으로 분류하기도 한다[14].

각국의 기성복 산업을 활성화하기 위해 제정된 의류치수규격에서는 성인 남녀의 체형을 신장이나 체간부의 프로포션에 따라 분류하여 기성복의 맞춤새를 향상시키기 위한 노력을 하고있다. 국제표준화기구(ISO)는 여성 체형을 상체와 하체의 프로포션에 따라 상체가 발달한 형(H), 하체가 발달한 형(A), 상체와 하체가 균형 잡힌 형(M)으로 구분하였으며[15], 한국(KS)이나 일본(JIS)의 치수규격도 여성의 상·하체의 너비 프로포션을 기준으로 구분하고 있다. 남성의 체형은 전반적인 비만의 진행도와 근육의 발달을 반영하기 위한 방편으로 드롭치를 기준으로 분류한다. ISO의 의류치수규격은 남성의 체형을 스포츠맨형(Athletic, A), 표준형(Regular, R), 풍채가 좋은 형(Portly, P), 뚱뚱한 형(Stout, S), 비만형(Corpulent, C)으로 구분하였다. 1999년도에 개정된 KS규격[16, 17]과 일본의 JIS 규격[18, 19]도 성인 남성 체형을 어깨의 발달정도나 배가 나온 정도를 가늠할 수 있는 드롭치를 기준으로 각각 5개와 10개의 체형으로 구분하여 피트성이 중요시되는 기성복(예를 들어 신사복 재킷)의 맞춤새를 향상시키는 방안으로 활용하고있다 (표 1). 따라서 전자상거래에서의 의류 착용 상태의 모습 확인의 제한점을 극복하기 위한 도구로 사용되는 사이버 모델의 구축에 의류치수규격들에서 반영하고 있는 체형의 다양성 고려가 어느 정도 반영되고 있는 지를 평가할 필요가 있다.



일자형      삼각형      모래시계형      역삼각형

그림 1. 성인 여성의 정면 실루엣에 따른 체형 분류  
(출처: Cy Decosse, 1987)

### 3. 연구 방법

본 연구는 인터넷 의류제품 쇼핑사이트에서 가상피팅모델 구축 서비스가 제공되기 시작하던 2000년 10

표 1. KS 의류치수규격의 성인남성과 여성 체형 분류 기준: 신장별 드롭치\*

	ISO		한국(KS)**		일본(JIS)	
	여성	H	-4~3cm	H	-4~4/-1~6/0~7cm	Y
M		4~8cm	N	4~10/4~12/6~12cm	A	기본 체형
					AB	A 보다 엉덩이가 4cm 큰 형
A	9cm 이상	A	10~14/12~18/10~16cm	B	A 보다 엉덩이가 9cm 큰 형	
남성	A	16cm	YY	22/24/28cm	J	20cm
					JY	18cm
	R	12cm	Y	18/20/22cm	Y	16cm
					YA	14cm
	P	6cm	A	14/16/18cm	A	12cm
					AB	10cm
	S	0cm	B	10/12/14cm	B	8cm
					BB	6cm
	C	-6cm	BB	6/8/10cm	BE	4cm
					E	0cm

\* 여성 드롭치=엉덩이둘레-가슴둘레, 남성 드롭치=가슴둘레-허리둘레

\*\* KS 규격은 신장에 따라 드롭치를 표기하였다. 표기순서는 petite/regular/tall이다.

남녀 신장 집단분류: 여성(Petite (145-155cm), Regular (155-165cm), Tall (165-175cm); 남성(Petite (155-165cm), Regular (165-175cm), Tall (175-185cm))

출처 : KS K 0050, 0051-1999; (ISO/TR 10652); JIS L4004, 1996; JIS L4005, 1997

월~12월에 미국에서 상용화되고 있던 가상피팅모델인 '나의가상모델(My virtual model™)'[20]과 한국의 '사이버모델'[21]에 대하여 가상피팅모델 구축을 위해 입력하는 정보의 종류와 구축된 가상피팅모델의 특성을 비교하였다. 또한 2000년과 2002년형 '나의가상모델'의 구축 방식과 구축된 결과물을 비교함으로써 가상피팅모델 구축 기술의 진보 상황을 검토하였다. 인체 사이즈나 체형정보의 종류와 특성을 비교하고, 구축된 가상피팅모델의 신체 프로포션을 비교하기 위하여 동일한 신장과 체중의 가상피팅모델을 구축하였다.

'사이버모델'과 '나의가상모델'의 프로포션은 허리높이 지수, 회음높이 지수, 허리너비와 엉덩이 너비 지수를 상호 비교하고, 한국 국민체위조사 자료와도 비교하였다. 2000년도의 남성용 가상피팅모델은 셔츠를 착용한 모습으로 제공되므로 너비 지수의 비교가 불가능하여 이 부분의 비교는 생략하였다. 신체 프로포션 지수는 신장 대비 해당 항목의 높이나 너비치수의 비율로 산출하였다. 가상피팅모델의 치수 측정을 위해 각각의 사이트에서 구축한 가상피팅모델을 신장이 20cm±0.5cm이 되도록 출력하여 신장, 머리길이, 허리

높이, 회음높이, 허리너비, 엉덩이너비를 0.5mm단위로 측정하였다.

사이버 모델이 현실성 있는 프로포션을 가지고 있는지 평가하기 위해 가상피팅모델의 프로포션과 국민체위조사 자료의 성인남녀 신체 프로포션을 비교하였다. 1997년도 국민체위조사 보고서의 자료로는 본 연구에서 분석하고자하는 집단을 구체적으로 선별하여 분석하는 것이 불가능하였으므로, 본 연구에서는 1992년도 국민체위조사 자료 분석소프트웨어(Adam Version 1.1)를 사용하여 특정한 신체 치수 집단의 신체측정치를 산출하였다. 대상자는 남자는 신장 175±3cm, 체중 65±2kg이고, 여자는 신장 165±3cm, 체중 55±2kg인 18세 이상인 남성과 여성으로 하였다.

## 4. 결과 및 논의

### 4.1 가상피팅모델 구축을 위한 입력 항목 비교

2000년 국내와 미국 인터넷 쇼핑 사이트에서 제공하는 개인용 가상피팅모델 구축 방식을 비교한 결과,

두 사이트에서 모두 공통적으로 개인의 인상을 결정하는 얼굴과 머리모양에 관한 정보와 개인의 체형 특성을 표현하는 인체 부분별 사이즈 및 형태 정보를 입력하는 방식을 사용하였다. 한국과 미국 사이트 모두 인상착의를 결정하기 위해 얼굴과 머리모양에 대해 특성 정보를 입력하는 방식을 사용하였다. 얼굴과 머리부위에 관한 공통적인 입력정보는 얼굴형, 헤어스타일, 눈 모양, 피부색이었다. 이외에 한국의 '사이버모델'은 목 길이와 굵기, 얼굴 크기 등을 추가로 요구하였으며, 미국의 '나의가상모델'은 머리 색상을 추가 선택하도록 하였다(표 2).

미국의 '나의가상모델'은 이용자의 체형 특징을 파악

하기 위해 입력해야하는 항목이 성별에 따라 달랐으나 한국의 '사이버모델'은 남녀용 모두 입력해야하는 정보의 종류가 거의 같았다. 두 사이트에서 공통적으로 요구한 항목은 신장과 몸무게, 어깨너비의 입력이었다. 신장에 관한 정보는 '사이버모델'은 직접 입력하는 방식을 사용하였고, '나의가상모델'은 4피트 6인치부터 1인치 간격으로 선택하는 방식을 사용하였다. 몸무게는 두 사이트 모두 직접 입력하는 방식을 사용하였다. 이외에 미국의 남성용 '나의 가상모델'은 의류를 착용한 모습을 현실감 있게 검토하는 목적에 적합하도록 어깨의 너비, 배가 나온 정도를 반영하는 측면 실루엣을 선택하여 가상피팅모델을 구축하였다(그림

표 2. 남성용과 여성용 나의가상모델(미국)과 '사이버모델'(한국) 구축을 위한 입력정보

		2000년				2002년					
입력변수 항목		사이버모델 (한국)		나의가상모델 (미국)		입력변수 항목		나의가상모델 (미국)			
		남	여	남	여			남	여		
인상 특 징 변 수	1	헤어스타일	○(5)	○(6)	○(4)	○(6)	인상 특 징 변 수	1	헤어스타일	○(12)	○(12)
	2	머리색상	×	×	○(6)	○(6)		2	머리 색상	○(6)	○(6)
	3	얼굴형	○(7)	○(7)	○(3)	○(4)		3	얼굴형(연령)	○(2)	○(2)
	4	눈 형태	○(2)	○(2)	○(2)	○(2)		4	눈 형태	○(2)	○(2)
	5	피부색	○(4)	○(4)	○(5)	○(5)		5	얼굴형(인종)	○(4)	○(4)
	6	얼굴크기	○(3)	○(3)	×	×		6	코 모양	○(2)	○(2)
	7	목길이	○(3)	○(3)	×	×		7	입(입술두께)	○(2)	○(2)
	8	목굵기	○(3)	○(3)	×	×		8	수염 모양	○(4)	×
체형 특 징 변 수	1	어깨너비	○(3)	○(3)	○(2)	○(2)	9	수염 색상	○(6)	×	
	2	허리길이	○(3)	○(3)	×	×	1	어깨너비	○(2)	×	
	3	가슴치수	○(3)	○(3)	×	○(2)	2	정면체형	×	○(3)	
	4	허리굵기	○(3)	○(3)	×	○(2)	3	가슴치수	×	○(2)	
	5	신장	입력	입력	○(15)	○(19)	4	허리굵기	×	○(2)	
	6	몸무게	입력	입력	입력	입력	5	신장	○(23)	○(23)	
	7	측면형태	×	×	○(2)	×	6	몸무게	입력	입력	
	8	엉덩이치수	○(3)	○(3)	×	○(3)	7	측면체형	○(2)	×	
	9	윗팔굵기	○(3)	○(3)	×	×	8	근육형/일반형	○(2)	×	
	10	다리길이	○(3)	○(3)	×	×					
	11	허벅지굵기	○(3)	○(3)	×	×					
	12	종아리굵기	○(3)	○(3)	×	×					
	13	발목굵기	○(3)	○(3)	×	×					

( )안의 숫자는 각 항목에서 선택이 가능한 체형이나 치수 카테고리의 종류

'입력'은 사용자가 신체치수를 직접 입력하는 방식

○는 입력을 요구하는 항목, ×는 입력을 요구하지 않은 항목

2). 여성용 '나의가상모델'은 가슴치수, 어깨너비, 엉덩이치수를 2-3가지 중에서 하나씩 선택하여 제작하였다(표 2, 그림 2). 이러한 과정을 거쳐 제작된 '나의가상모델'은 정면과 측면, 후면 모습이 제시되었고 한국의 '사이버모델'은 정면 모습이 제시되었다. 한국의 남녀 '사이버모델'은 가슴치수, 어깨너비, 엉덩이치수 외에 허리와 다리길이, 윗팔, 허벅지, 종아리, 발목 굵기의 입력을 요구하였다.

동일한 전자상거래 사이트에서 전자상거래 시장이 안정된 2002년과 가상피팅모델이 구축이 처음 시도되던 2000년에 사용하였던 가상피팅모델의 구축방식과 구축된 모델을 상호 비교함으로써 가상피팅모델 구축 기술의 변화를 검토하였다. 2002년 국내 전자상거래 시장은 지나친 기대감으로 부풀려졌던 거품이 제거되면서 2000년 당시 가상피팅모델을 제공하던 국내 사이트[21, 22]들이 보수 또는 폐쇄된 상황이었다. 따라서 시기별 구축방식의 비교는 미국의 사이트로 제한하였다.

'나의가상모델'의 2000년도 구축 방식과 2002년도 구축 방식을 비교한 결과 2002년에는 얼굴 특징의 사실적 표현을 위해 연령과 인종에 따라 얼굴형을 각각 2가지와 4가지로 차별하였으며, 눈과 코, 입술모양도 각각 2가지 중에 한가지를 선택하도록 하여 제작하는 방식을 개발하여 얼굴의 인상 형성이 개인의 특성을 최대한 반영하는 방식을 개발하였음을 알 수 있었다. 남성의 경우 수염의 모양과 색상도 선택하였다(표 2). 그러나 모델의 체형 특성을 나타내기 위해 입력해야 하는 정보의 종류에는 2000년도와 비교하여 큰 변화가 없었다. 여성용 2000년형 가상피팅모델 '나의가상모델'은 가슴치수, 허리굵기와 엉덩이너비를 나타내는 정면 실루엣으로 체형의 특성에 관한 사용자의 정보 입력이 요구되었으나(표 2, 그림 2) 2002년형은 가슴치수와 허리굵기 외에 상·하체의 프로포션을 의미하는 정면실루엣 기호를 선택하여 체형을 구분하는 방식을 사용하였다(표 2, 그림 3). 정면체형 실루엣 기호는 각각 모래시계형, 삼각형, 역삼각형을 의미하는 것이다(그림 3). 남성용 '나의가상모델'은 2000년도와 비교하면 어깨너비, 측면에서의 복부 돌출에 따라 2가지로 구분하는 것은 변화가 없으나 근육형을 차별화

시키는 방식을 사용하였다(표 2).

위의 결과는 신체 부위별로 각각의 치수 정보를 입력하도록 요구하는 방식에 비하여 이용자의 정면이나 측면의 체형 실루엣에 관한 정보를 카테고리 선택하도록 하는 방식이 이용자가 정보를 입력하는 방법도 쉽고, 의류산업에서 사용하고 있는 체형 분류 방식을 반영하고 있는 것으로 평가되었다. 가상피팅모델의 구축을 위해 미국의 방식에서 제공하는 정면과 측면 체형의 카테고리 선택항목은 어깨의 발달이나 배가 나온 것을 반영하는 남성의류치수규격이나, 상·하체의 프로포션을 기준으로 여성의 체형 특성을 반영하는 여성의류치수규격의 체형 판단 방법과 기본적인 체형 분류의 틀을 같이 하여 구축하는 우수한 방법임을 보여준다. 각각의 사이트에서 공통적으로 기본 입력 사항으로 사용하는 신장과 몸무게는 신체의 비만정도를 간접적으로 파악할 수 있게 함으로써 의류산업에서 세분하는 비만체형에 대한 고려를 만족시킬 수 있는 방안으로 사용되고 있다고 평가된다. 따라서 가상피팅모델의 체형 특성을 반영시키기 위해서는 키와 몸무게, 정면이나 측면의 실루엣에 대한 정보가 필수적으로 필요할 것으로 평가된다.

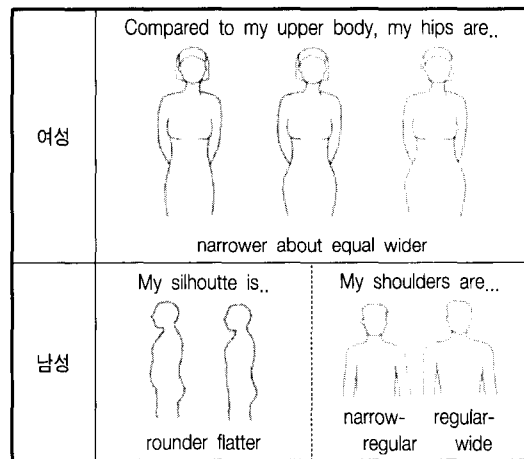


그림 2. 2000년 '나의가상모델'(미국) 구축을 위한 체형 선택

#### 4.2 가상피팅모델의 체형 특성 반영 비교

국내와 미국의 인터넷 사이트에서 신장과 체중이 동일한 가상피팅모델을 구축하여 인체 프로포션을 비

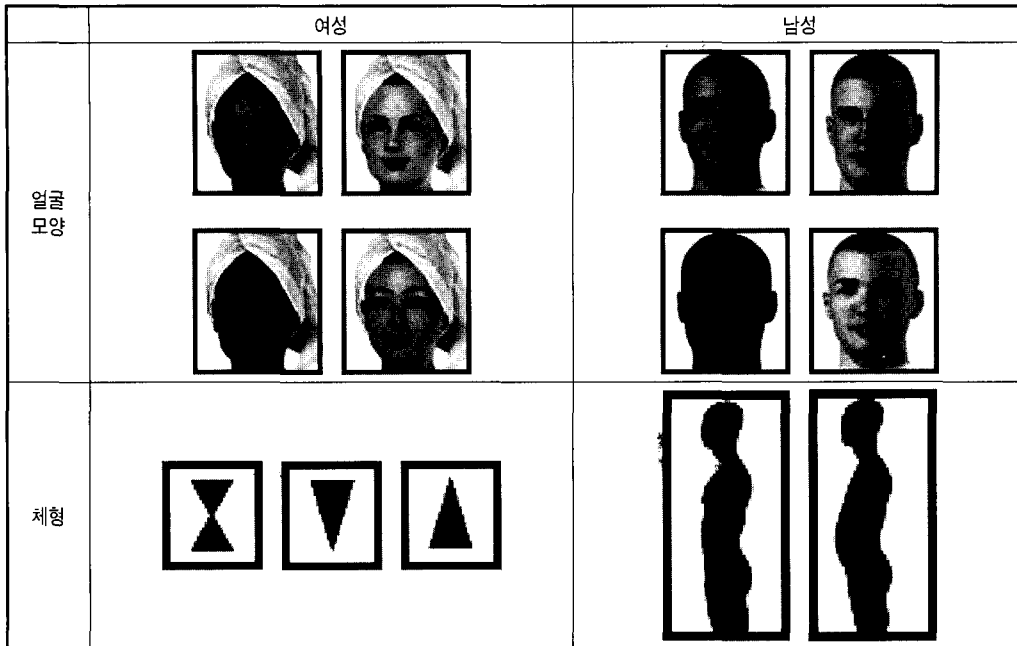


그림 3. 2002년형 '나의가상모델'(미국)구축을 위한 얼굴과 체형 선택 사항

교하였다. 2000년형 국내 '사이버모델'은 남녀 모두 어깨너비, 허리길이, 가슴둘레, 허리굵기, 엉덩이크기, 윗팔굽기, 다리길이, 허벅지굽기, 종아리굽기, 발목굽기를 중간으로 선택하였다(그림 4). 2000년형 미국 남성용 '나의가상모델'은 어깨너비와 가슴은 'small~medium'이고, 측면체형은 'flatter'인 체형을 선택하였다. 여자용은 어깨너비와 가슴은 'small~medium'을 선택하였고 허리는 'well defined'(잘 식별되는), 정면 실루엣은 상·하체가 균형적인 'about equal'을 선택했다. 2002년형 '나의가상모델'은 근육발달정도는 'regular', 어깨너비는 'narrow', 측면체형은 배가 안나온 체형을 선택하였다. 얼굴모양은 짧은 헤어스타일의 짧은 동양계 남성으로 선택하였다. 여자용은 정면 실루엣은 '모래시계형'과 가슴발달정도는 'small~medium', 허리는 'well defined'(잘 식별되는)를 선택하였다. 얼굴모양은 짧은 헤어스타일의 짧은 동양계 여성으로 선택하였다. 구축된 2002년형 '나의가상모델'은 선택사항의 변화뿐만 아니라 그래픽 기술 발전으로 2000년형 '나의가상모델'에 비하여 사실적인 표현이 보장되었음을 확인할 수 있었다(그림 4).

가상피팅모델의 프로포션의 사실적인 표현 정도를

검토하기 위해 1992년도 국민체위조사 자료에서 18세 이상인 성인 중 신장 175±3cm이고 체중이 65±2kg인 남성과 신장이 165±3cm이고 체중이 55±2kg인 여성의 프로포션과 '나의가상모델', '사이버모델'의 프로포션을 비교하였다(표 3).

신장에서 하반신이 차지하는 프로포션을 나타내는 허리높이지수와 회음높이지수, 허리너비지수, 엉덩이너비지수를 분석한 결과 국내 여성용 '사이버모델'의 허리높이지수와 회음높이 지수는 국민체위조사 결과에 비하여 큰 반면 허리너비지수와 엉덩이너비지수는 작게 나타나 국내 여성용 '사이버모델'은 하반신의 길이가 길고 허리나 엉덩이는 날씬하게 보이도록 구축되었다. 즉, 일반인의 체형에 비하여 상당히 늘씬한 패션 모델과 같은 체형으로 구축됨을 알 수 있다(그림 4). 따라서 2000년형 국내 '사이버모델'은 인터넷 의류 쇼핑에서 개인의 체형을 고려하여 의류 제품을 착용한 모습을 사실적으로 검토하는 용도보다는 제품의 이미지를 검토할 때 호감을 주어 판매율을 높이는 데 초점을 맞추어 구축한 것으로 평가된다. 이에 비하여 미국의 여성용 '나의가상모델'은 허리나 엉덩이의 너비가 2002년형이 2000년형에 비하여 현실적으로 보

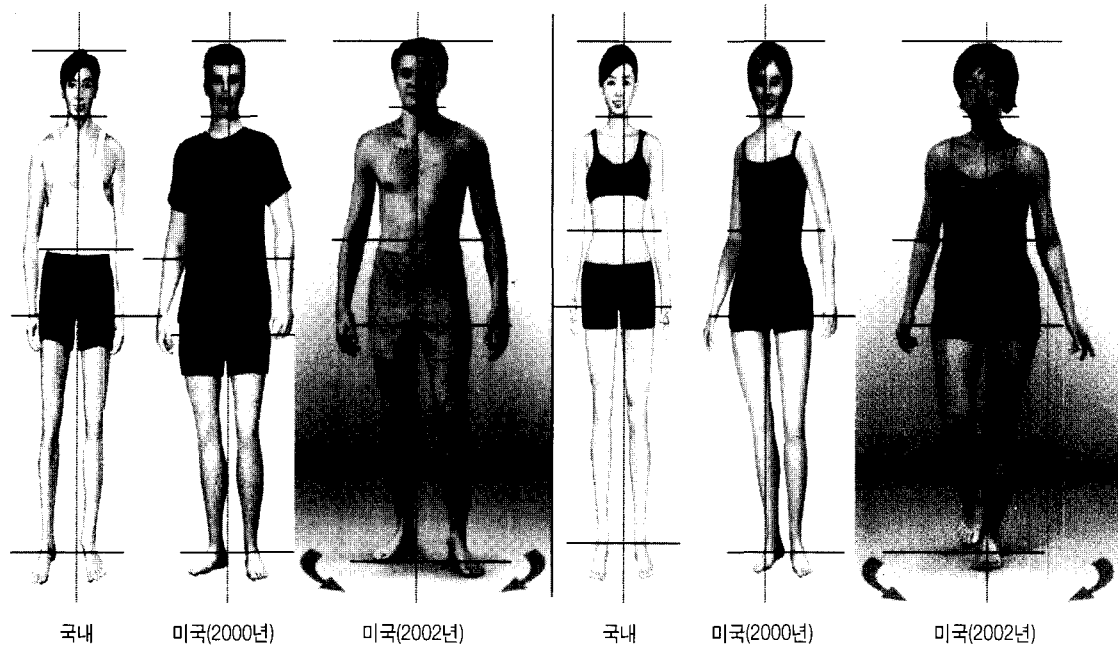


그림 4. 2000년과 2002년 '나의가상모델'(미국)과 2000년 '사이버모델'(국내)

이도록 제작된 것으로 평가된다. 2002년형 여성용 '나의가상모델'의 프로포션을 한국국민체위조사 결과와 비교한 결과 허리높이나 회음높이의 지수는 한국의 국민체위조사 자료의 지수에도 근접하게 산출되어 현실감 있는 신체 프로포션을 제공하고 있었다. 그러나 허리나 엉덩이너비는 다소 큰 것으로 분석되어 한국의 인터넷 쇼핑 사이트에 미국에서 개발된 가상피팅 모델을 바로 도입하여 사용하기에는 다소 무리가 있을 것으로 평가되었다. 2002년형 남성용 '나의가상모델'의 허리높이나 회음높이, 허리너비의 지수는 한국의 국민체위조사 자료와 비슷하게 산출되어 한국인의

신체 프로포션도 비교적 정확하게 반영하고 있는 것으로 평가되었다.

### 5. 결론 및 제언

가상피팅모델 구축 기술을 검토한 결과 전자상거래 의류 판매 실적의 증가가 가상피팅모델 구축 기술의 발전과 관계가 있음을 확인할 수 있었다. 본 연구는 전자상거래의 B2C 시장 활성화에 대한 기대감이 팽배하던 2000년도에 한국과 미국에서 개설한 인터넷 의류 쇼핑 사이트[20, 21]에서 제공하던 가상피팅모델

표 3. 국민체위조사자료와 국내외 가상피팅모델의 프로포션 비교

비교 항목	지수 산출 방법	지수값							
		국민체위조사 피험자(1992)		사이버모델 (국내, 2000)		나의가상모델 (미국, 2000)		나의가상모델 (미국, 2002)	
		남	여	남	여	남	여	남	여
허리높이지수	허리높이÷신장×100	60.9	61.4	61.75	64.20	60.07	61.62	61.96	59.39
회음높이지수	회음높이÷신장×100	44.9	45.4	49.47	48.90	43.48	44.97	45.65	43.30
허리너비지수	허리너비÷신장×100	14.7	14.2	NA	10.84	NA	12.19	14.67	16.32
엉덩이너비지수	엉덩이너비÷신장×100	18.5	19.6	NA	14.50	NA	16.85	19.56	21.61

국민체위조사자료: 남(신장 175±3cm, 체중 65±2kg), 여(신장 165±3cm, 체중 55±2kg)  
 가상피팅모델: 남(신장 175cm, 체중 65kg), 여(신장 165cm, 체중 55kg)



의 구축방식의 차이점을 분석하고, 동일한 전자상거래 사이트에서 제공하는 가상피팅모델의 구축 방식과 구축된 가상피팅모델의 초기 형태와 안정기의 형태를 비교함으로써 가상피팅모델 구축 기술의 변화와 입력정보의 타당성을 검토하였다.

기본적으로 입력이 필요한 정보는 키와 몸무게와 정면이나 측면의 실루엣에 대한 정보이다. 키와 몸무게는 인체측실지수를 파악하는 근거로 오래동안 사용되어온 항목으로서 가상피팅모델 구축에 있어서도 비만체형에 관한 사항을 간접적으로 파악할 수 있는 근거로 활용되고 있었다. 측면이나 정면의 실루엣을 형상 카테고리로 선택할 수 있도록 하는 방식은 사용자의 체형에 근접한 가상피팅모델 구축에 필요한 기본 사항으로 평가되었다. 이용자의 정면이나 측면의 체형 실루엣에 관한 정보를 카테고리로 입력하여 사이버 마케팅을 구축하는 방식은 사용의 용이성도 높을 것으로 평가되었다. 본 연구에서 분석한 결과는 실루엣에 관한 카테고리의 선택이 어깨의 발달이나 배가 나온 것을 반영하는 남성의류치수규격이나, 상·하체의 프로포션을 기준으로 여성의 체형 특성을 반영하는 여성의류치수규격의 기본적인 체형 분류와 근접함을 입증하였다. 따라서 의류 산업에서 고려하는 체형 분류 방식을 반영하여 구축되는 가상피팅모델이 인터넷으로 의류를 구입할 때 의류제품 선택의 안전성을 확보시켜주는 도구로 활용가치가 있음을 보여준다.

2000년형 국내 가상피팅모델의 체형은 패션모델의 체형처럼 늘씬한 모습이었다. 이 국내 가상피팅모델은 일반인들이 자신이 의류제품을 착용한 듯한 모습을 검토하는 용도보다는 구매하고 싶은 욕구를 자극하는 용도로 더 적합한 가상피팅모델인 것으로 평가되었다.

미국 쇼핑 사이트에서 동일한 신체 조건으로 구축한 2002년도 가상피팅모델 프로포션은 한국인의 신체 프로포션에도 부분적으로 근접하는 것으로 평가되었다. 이러한 결과는 인터넷을 통한 의류 판매가 전세계 소비자를 대상으로 이루어지는 현실을 반영하여 미국에서 개발한 2002년형 가상피팅모델이 얼굴 부위에 대한 개인적인 차이뿐만 아니라 연령과 인종별로 차별화시켜 제공됨으로써 연령이나 민족에 따라 다양한

얼굴모양을 가진 가상피팅모델의 인상 형성 구현에 비교적 성공적이었으며, 더불어 소비자의 체형 반영도 성공적으로 이루어졌음을 보여준다.

인터넷을 통한 의류구매는 현실감이 부족하여 구매 의욕이 별로 일어나지 않는다는 선행 연구의 결과에 비추어 보면 인터넷 사이트의 현실감이 높은 가상피팅모델을 제공하는 서비스는 국내 인터넷 의류 전자상거래를 활성화시키는 수단으로서도 유용성이 높을 것이라는 기대를 가능하게 한다. 따라서 한국의 의류 B2C 전자상거래의 활성화를 위해서는 한국의 인터넷 쇼핑 사이트들도 이용자가 자신과 체형이 비슷한 모델이라는 느낌을 받을 수 있도록 한국 성인 남녀의 체형을 반영한 가상피팅모델을 제공할 수 있어야 할 것이다. 이를 위해서는 체형별로 인체 측정 항목에 대한 한국 성인 남녀의 신체 부위별 프로포션이나 형태 특성을 구체적으로 반영시킬 수 있는 방안에 대한 후속연구가 필요하며, 다양한 체형의 이용자에 대하여 구축한 가상피팅모델의 결과가 만족스러운가를 평가하는 연구도 필요할 것이다. 또한 사실적인 표현을 위한 그래픽 표현 기술의 개발도 요구된다.

## 참고문헌

1. Iwashima, R.T.(2002), U.S. Retail Industry Topics, Retail Technology International, Inc.
2. 박성철, 지성구, 김웅진(2001), 패션 인터넷 쇼핑물의 특성과 고객특성이 구매의도에 미치는 영향에 관한 연구, 전자상거래학회지, 2-2, 117-142
3. 송원영, 이명희(2001), 인터넷 쇼핑에서의 의복구매행동과 라이프스타일과의 관계 연구, 복식문화연구지, 9-4, 602-615
4. 김현아, 천종숙(2000), 인터넷 드레스셔츠판매사이트 디자인을 위한 남성 소비자 특성 연구, 전자상거래학회지 1-1, 111-125
5. Sergio Valente Jeans(2000), <http://www.svjjeans.com>, 2000. 12. 6
6. 리바이스코리아(2000), <http://www.levis.co.kr>, 2000. 12. 6
7. Stylios, G.K., Han, F, Wan, T.R(2001), A

## 10 천증숙 · 최현영

- remote, on-line 3-D human measurement and reconstruction approach for virtual wearer trials in global retailing, *International Clothing Science Journal*, 13-1, 65-75
8. Hi-Pic Ltd.(2000), <http://www.hi-pic.co.il>, 2000. 12. 6
  9. Lorrie, G.(2000), Shape of things to come: A virtual you on the Net Consumer's 3-D image makes online shopping easy, *USA TODAY*, 2000. 6. 27
  10. Moor, C.L., Muller, K.K., Young, M.P.(2000), *Concepts of Pattern Grading*, Fairchild Publication, Inc. New York, 1-7
  11. Horn, M, J.(1981), *The Second Skin*, Houghston Mifflin Company. pp 321-325
  12. Armstrong, H. J.(1987), *Pattern making for Fashion Design*, Harper Collins. New York, 32-41
  13. Waisman, A. (1982), *Modern Custom Tailoring for Men*, The Master Designer, Chicago, 18-20
  14. Cy Decosse(1987), *Singer: The Perfect Fit*, CyDecosse Incorporated. Minnesota, 26-35
  15. ISO, *Standards Sizing for Clothes*, ISO/TR 10652
  16. 한국표준협회(1999), 한국산업규격 여성복의 치수 (KS K 0051-1999)
  17. 한국표준협회(1999), 한국산업규격 남성복의 치수 (KS K 0050-1999)
  18. 日本規格協會, 日本功業規格 成人女子用衣類のサイズ (JIS L 4003-1997)
  19. 日本規格協會, 日本功業規格 成人男子用衣類のサイズ (JIS L 4004-1996)
  20. Land'sEnd(2000), <http://www.lansend.com>, 2000. 12. 6
  21. 하우코디(2000), <http://www.howcodi.co.kr>, 2000. 12. 6
  22. 엔트렉스(주)(2000), <http://www.i-wear.co.kr>, 2000. 12. 6