

논문접수일 : 2014.09.19

심사일 : 2014.10.05

게재확정일 : 2014.10.05

20대여성의 원피스 프로토타입 패턴개발

- A컵과 C컵 여성을 중심으로-

Development of One Piece Prototype Pattern for

Women in the 20s

- Focused on women who wear A and C cups -

주저자 : 이은영

가천대학교 의상학과 석사

Li, Eun Yeong

Dept. of Clothing, Graduate School of Gachon University

공동저자 : 오 순

가천대학교 예술대학 미술디자인학부(패션디자인) 교수

Oh, Soon

Fashion Design, Dept. of Art and Design, Gachon University

교신저자 : 김정실

가천대학교 예술대학 미술디자인학부(패션디자인) 교수

Kim, Jung-Sil

Fashion Design, Dept. of Art and Design, Gachon University

* 본 논문은 2013년도 석사학위 논문을 기초로 재구성된 결과임

1. 서론

2. 연구방법 및 절차

- 2.1. 연구내용
- 2.2. 피험자 선정
- 2.3. 실험패턴설계 및 인체측정방법
- 2.4. 패턴설계요소와 검증방법

3. 연구결과 및 고찰

- 3.1. 기술통계분석에 의한 체형분석
- 3.2. A컵 여성과 C컵 여성의 체형비교
- 3.3. 원피스 프로토타입 패턴 설계방법
- 3.4. 원피스 프로토타입 패턴 가상착의 평가결과

4. 결론 및 제언

참고문헌

논문요약

본 연구는 체형의 서구화로 인하여 최근 증가하고 있는 20대 C컵 여성의 체형을 분석하고, 평균체형 A컵을 선정하여 C컵 체형과 비교하였다. 선행연구패턴을 선정하여 착용평가를 통해 기준패턴을 설정하고 원피스 프로토타입 패턴을 가상착의를 통해 검증하였다.

사이즈코리아의 제 6차 인체치수조사 보고서 (Size Korea, 2010)의 자료를 참고하여 3차원 인체형상 측정자료 20대 성인여성 208명 중 BMI가 18.5~23에 속하는 표준체형 168명을 컵사이즈와 최지영(2012)연구의 드롭에 의하여 9개로 분류한 체형중 다빈도 구간인 의 C컵, HH타입(6.9%) 체형과 비교 집단으로 A컵, AN타입(37.5%) 체형을 선정하여 Z-score로 교차분석 하였다.

연구결과는 다음과 같다.

HH타입의 C컵 체형은 AN타입 A컵 체형보다 젖힌 체형임을 나타내고 있으며, 또한 HH타입의 C컵 체형은 AN체형의 A컵 체형보다 젖가슴의 발달로 인하여 젖가슴주위인 둘레항목이 크고 젖꼭지점을 지나는 세로방향 길이는 앞면이 길고 뒷면은 짧아 젖힌 체형의 요

소를 나타내어 젖가슴이 발달된 체형의 특징과 앞몸보다 뒤몸이 발달되어 젖힌 체형과는 다른 체형요소도 포함하고 있는 것을 알 수 있었다. 본 연구를 통해 분석된 원피스 프로토타입 패턴은 현재 체형의 서구화로 인하여 최근 증가하고 있는 20대 여성 소비자의 사이즈에 따른 불만족을 줄이고 기성복 생산을 위한 원피스 프로토타입 패턴의 가능성을 보여준다.

주제어

20대여성, 원피스 프로토타입패턴, A컵체형과 C컵체형

Abstract

This study is aimed at developing one piece prototype pattern for ready-made clothes on the basis of different body types of women in their twenties. It also examines the body type of women who wear a C cup, which has recently increased due to the westernized body type. This factor was taken into consideration as a reference pattern for pattern design of various one piece items.

First, based on the 3D body scan data done by the 6th Size Korea(2010), 168 women among 208 adult women in their twenties fell under 18.5~23 of BMI, which is the standard body type. In the basis of those fell in that category, crosstabulation analysis was conducted for 9 different body types, which were categorized by cup size and Choi Jee-young's drop theory. The C cup body type, which is referred to as HH type(6.9%) and the A cup body type, which is also known as the AN type(37.5%) were selected and the cross-analysis was carried out based on Z-score. As a result, HH type (C Cup) is more bent back than the AN type (A Cup), while the HH type (C Cup) is characterized by more bust development than the AN body type (A Cup). Moreover, for the AN body type (A Cup), the circumference surrounding the bust is long and

longitudinal length passing the nipples is long in the front and short in the back, which indicates that there is an additional element on top of AN body type (A Cup) being the bent-back body type. This study suggests one piece prototype pattern that is suitable for ready-made clothes and reduce dissatisfaction from women in the 20s due to the size, which has arisen from the westernized body type.

Keywords

Women in the 20s, one piece prototype pattern, A Cup type & C Cup type

1. 서론

20대 여성은 자신을 위해서는 아낌없이 투자하는 에고(EGO)소비경향이 강하며 외모관리를 위한 시간과 투자에 대해 가장 적극적인 세대이다.

젓가슴의 형태는 신체의 프로포션(proportion)과는 상관없이 독자적으로 변하는 형태를 가지고 있으며, 피하지방이 유방체에 국소적으로 두터워져 축적되며, 개체간의 주요소를 이루는데 이 피하지방이 관여하여 체중의 증가와도 밀접한 관계를 가지고 있다(박성이, 2002).

브래지어는 전체적 실루엣과 미적 아름다움을 추구하기 위해 착용하지만 착용감은 87.3%가 불만족스러움을 표현하여 소비자의 체형특성 및 착용감에 대한 요구에 대응하는 연구가 진행되고 있다.

장수정(2003)은 기성복 맞춤새에 대한 설문조사에서 가슴둘레나 영덩이 둘레가 작다고 응답한 비율이 30.3%, 31.6%로 나타나 치수에 대한 불만족을 확인할 수 있다고 하였다.

대부분의 의류업체에서는 통계적 평균치를 기준 값으로 체형을 고려하지 않은 단일화 된 원형을 사용하고 있어 다수의 소비자들은 의복을 구입하고 자신의 체형에 적합하도록, 보정을 하거나 수선을 하는 불편함을 경험하고 있다.

우리나라에서는 1979년부터 5~6년 주기로 국민 표준체위조사를 실시하여 국가 차원에서 국민의 표준체형 설정과 기성복 치수표준화를 행하여 왔

다(박주희, 홍정민, 윤진경, 2005).

제5차 인체치수조사 보고서(Size Korea, 2004)의 3차원 인체형상데이터 중 20대와 30대 C컵 사이즈에 속하는 여성들의 분포가 16.7% 이상이며, 젓가슴둘레의 경우 2004년 평균이 83cm에서 85.5cm로 2.5cm 가량 증가하였다(김남순, 2008).

원피스의 경우 최대치수가 영덩이 둘레 혹은 체형의 변이에 따라 가슴둘레가 될 수도 있다는 것을 고려하면, 변이의 확률이 높은 둘레항목은 의복설계 시 가슴둘레선, 영덩이 둘레선, 허리둘레선을 설정하는데(정연희, 홍경희, 2008), 원피스의 형태 및 동작 적합성에 가장 요구되는 항목이다.

브래지어의 치수는 1935년 워너사의 신제품 개발을 계기로 A,B,C 등의 브래지어 컵 사이즈(Cupsizes)가 도입되었다. 파운데이션 의류치수규격 KS K 9404(2004)도 젓가슴아래둘레와 젓가슴둘레-젓가슴아래둘레의 차이로 인해 컵 사이즈로 브래지어 사이즈를 구분하고 있으며, 10cm차이는 A컵, 15cm는 C컵으로 구분된다.

최인려·방혜경(2006)의 연구에서는 20대여성 123명의 자료를 드롭치(영덩이둘레-젓가슴둘레)에 의한 분류를 실시한 결과 보통체형인 N체형이 54.4%로 가장 많았으며, 가슴둘레와 영덩이둘레가 비슷한 H체형이 37.4%, 영덩이가 큰 A체형이 8.2%로 나타났다. 이에 대한 체형만족도는 2.37%로 자신의 체형에 만족도가 낮게 인식되는 것으로 보였다.

20~30대의 여성들의 평균 가슴크기에 해당하는 컵사이즈는 B컵이며 비만도와 가슴크기는 상관관계가 낮은 것으로 나타났다. 김남순(2008)의 연구에서는 젓가슴둘레-가슴둘레, 젓가슴둘레-젓가슴아래둘레의 지수치에서 드롭치를 분석한 결과 젓가슴둘레의 평균값이 제 5차 한국인 인체치수조사사업(Size Korea, 2004)의 연구에서보다 1.5cm 늘어난 결과를 보여 젓가슴의 발달되어 가고 있음을 시사하고 있다

김인미, 김소라(2009)의 연구에서는 20대 전반 여성은 젓힌 체형이나 바른 체형의 출현율이 다른 연령집단에 비해 높다. 신체적으로 체형이 완성되어 변화가 적은 연령이지만 어깨나 등면형상의 변화가 나타나 어깨선이 뒤로 넘어가고, 그로 인해 소매산의 뒤쪽 부분의 부족현상과 뒤품의 부족현상, 목앞너비 당김현상

이 일어나는 굵은 체형으로 변이되어 의복의 외관 맞음새가 떨어지는데 이는 자세가 바르지 못한 것에 기인한 것이다.

강여선(2012)의 연구에서는 20~24세의 여성의 토로소를 제작하여 선호하는 여유량에 대한 상관관계를 알아본 결과 여유량은 일률적이고 획일적이게 적용되는 것이 아니라 각자의 신체의 크기와 바디스 전체 체형에 상대적, 부분적인 비례를 중시하여서 이미지를 형성하며, 상반신의 가로세로비와 신체별 크기를 보완해 주는 원형을 선호한다고 한다. 그러나 이는 개별 맞춤복의 경우에는 가능하지만 대량생산을 위한 패턴에서는 모두 적용하기 어려울 것이라고 하였다.

원피스 프로토타입 패턴 개발에 대한 연구는 주로 비교원형을 설정하고 착용평가법을 이용한 새로운 기준패턴을 개발하고 있으며, 착용평가의 신뢰성 검증을 위해 내적 일관성에 대한 신뢰도 검증을 실시하고 있다. 또한 개발된 프로토타입 패턴의 경우 대부분 슬리브리스 원피스의 다트를 프린세스 라인으로 개발하여, 패턴 설계시 효율적으로 활용한다.

김지민(2003)의 연구에서는 20대의 표준체형을 선정하고 길이는 길지만 둘레는 20대 체형과 비슷한 38사이즈 ESMOD식 원형을 제도한 후에 수정 시 둘레 4항목, 길이 8항목, 목앞점-젓꼭지길이를 목옆점-젓꼭지길이로 변경하고 어깨 각도 항목을 추가하고 2차 수정에서는 표준치수를 검정하여 보완 하였고 3차수정시에는 엉덩이길이, 목밑둘레, 엉덩이둘레, 앞중심길이를 수정하여 신체 밀착형 원형의 제도법을 제시하였다. 최지영(2012)의 연구에서는 20~30대의 여성체형 분류를 기존의 드롭분석의 상체둘레와 높이항목을 보완하기 위해서 HB(hip-Bust)드롭으로 분류한 A체형, N체형, H체형과 BW(bust-Waist)드롭으로 분류한 V체형, N체형, H체형으로 분류하고 교차분석을 통해 9개 체형으로 세분화하였고 전문가의 관능평가와 치수 환산법을 통해 가슴형태와 각도를 비교 분석하여 가슴형태별로 상반신 체형을 분석하여 세분화하였다.

박주희,홍정민,윤진경(2005)의 연구에서는 타이트한 슬리브리스원피스를 20대여성의 드롭

치에 따라 M, A, X, H형으로 나누어 체형별 원형을 개발하였으며, 피험자 8명에게 착의평가를 실시하여 외관형 관능검사를 통해 비교원형과 연구원형에 대한 신뢰도를 검증하고 부위별 동작별 기능성을 체형별 유의도 검증을 하기 위해 t-검정을 실시하였다. 그 결과 0.85로 신뢰도계수는 객관성을 보여 4개 체형 모두 연구원형이 비교원형보다 평균점수가 유의하게 높은 원피스원형을 제시하였다.

어미경(2011)의 연구에서는 20대 표준체형 여성의 치수로 비교원형을 이용하여 슬리브리스 프린세스라인 원피스 연구원형을 앞젓가슴둘레 B/4+1+1cm(다트량), 앞뒤허리둘레 W/4+1cm, 앞엉덩이둘레 H/4+1cm, 뒤엉덩이둘레 H/4+2cm로 앞젓침분량을 0.5cm 주어 원형을 설계하고 기초 원형과 비교분석한 결과, 수정항목이 모두 유의적으로 높았으며, 전체적인 실루엣의 적절함에 대한 항목에서는 p<0.001수준으로 신체적합성이 높은 원피스 원형을 제시하였다.

이에 본 연구의 목적은 형태적합성과 맞음새가 저하되는 체형적 문제점을 파악하여 체형에 적합한 원피스의 프린세스 라인 형태의 원피스 프로토타입 패턴을 연구 개발하여, 의류제품 생산을 위한 패턴설계 및 맞음새에 대한 만족도를 증대시키는데 그 목적이 있다.

2. 연구방법 및 절차

2.1. 연구내용

지식경제부 기술 표준원(2009)기준에 의하여 젓가슴둘레-젓가슴아래둘레의 차이가 10cm 나는 가슴사이즈를 A컵, 15cm 차이나는 가슴사이즈를 C컵이라고 지칭한다. 가상공간에서 가상의 아바타를 생성하고, 패턴CAD프로그램과 3차원 가상착의 시스템을 이용하여 의복을 가상 아바타에 착용시켜 시각적 평가 및 메쉬(mesh)변화에 의한 패턴변형을 등의 평가를 통해 착의상태를 확인한다.

본 연구의 연구 내용은 다음과 같다.

첫째, 20대 여성을 대상으로 한 체형연구를 기준집단인 C컵 여성체형과 비교집단인 평균여성체형(A컵)으로 나누어 여성용 상의 프로토타입 패턴개발에 대한 선행연구를 통해 프로토타

입 패턴개발 절차를 고찰한다.

둘째, 제6차 한국인 인체치수조사 사업(Size Korea, 2010) 직접측정차료를 이용하여 20대 여성의 평균체형(A컵)과 C컵체형의 특징을 비교 분석하여 차이점을 고찰하고, 최지영(2011) 연구결과에 기초하여 C컵의 다빈도 구간 체형의 설계치수를 추출한다.

셋째, 평균체형(A컵)과 C컵체형의 설계치수를 이용하여 제도하고 가상착의 결과를 전문가 7인에 의해 착용평가를 실시하여 1차 연구 원피스 프로토타입 패턴을 설정하고, 평가결과에 대한 패턴을 수정하여, 최종 원피스 프로토타입 패턴을 개발한다.

2.2. 피험자 선정

본 연구의 피험자는 사이크로리아의 제6차 인체치수조사 보고서(Size Korea, 2010)의 결과에서 얻어진 자료를 참고하여 20대 성인여성 208명의 3차원 자동측정치 및 직접측정치를 사용하여 젓가슴둘레 - 젓가슴아래둘레의 차이가 15cm인 C컵 여성의 인체측정자료와 젓가슴둘레-젓가슴아래둘레 차이가 10cm인 A컵 여성의 인체측정자료를 분석에 사용하였다.

2.3. 실험패턴설계 및 인체측정방법

3차원 인체 측정기는 Hamamatsu사(일본)의 제품으로 4개의 스탠드형 기둥에 카메라가 3개씩 착장되어 있으며, 레이저 분사 방식으로 10초만에 물리적 접촉 없이 스캔이 가능한 전신 스캐너이다. 측정복은 가슴부위 및 신체 각 부위에 인체를 왜곡하지 않는 브래지어와 브리프를 착용하였다. 원피스 프로토타입 패턴 설계를 위해 가상착의 시스템 CLO3D를 이용하여 가상 원피스를 제작하였다.

소재는 가상착의시 CLO3D의 물성창에서 D_Wool_CLO_v2를 사용하였다.

패턴설계는 YUKA CAD 2.56 프로그램과 가상착의 시스템인 CLO3D에서 패턴을 사용하기 위하여 캐드패턴을 *DXF파일로 전환하였다.

인체 측정방법은 제6차 한국인 인체치수조사 사업(Size Korea, 2010)의 측정된 결과 중 3차원 인체형상 자동측정항목을[표 1] 성인여성 20세 ~ 29세 208명의 데이터를 사용하여 3차원 인

체형상 자동측정항목에서 원피스 프로토타입 패턴개발에 필요한 둘레항목 7, 높이항목 13, 길이항목 10, 기울기2, 너비항목1의 총 33항목을 사용하였다

구분	항 목	정 의	
둘레	가슴둘레	겨드랑점 높이의 몸통 수평둘레	
	젓가슴둘레	젓꼭지점 높이의 몸통 수평둘레	
	젓가슴아래둘레	젓가슴아래점 높이의 몸통 수평둘레	
	허리둘레	허리옆점 높이의 몸통 수평둘레	
	배꼽수준 허리둘레	배꼽점 높이의 몸통 수평둘레	
	엉덩이둘레	엉덩이돌출점 높이의 몸통 수평둘레	
높이	배둘레	배돌출점높이의 몸통수평둘레	
	키	바닥면과 머리마루점 사이의 수직거리	
	목뒤높이	바닥면과 목뒤점 사이의 수직거리	
	목옆높이	바닥면과 목옆점 사이의 수직거리	
	목앞높이	바닥면과 목앞점 사이의 수직거리	
	어깨가쪽높이	바닥면과 어깨 가쪽점 사이의 수직거리	
	겨드랑높이	바닥면과 겨드랑점 사이의 수직거리	
	젓가슴높이	바닥면과 젓꼭지점 사이의 수직거리	
	젓가슴아래높이	바닥면과 젓가슴 아래점사이의 수직거리	
	허리높이	바닥면과 허리옆점 사이의 수직거리	
	배높이	바닥면과 배돌출점 사이의 수직거리	
	배꼽수준허리높이	바닥면과 배꼽점 사이의 수직거리	
	엉덩이높이	바닥면과 엉덩이돌출점 사이의 수직거리	
길이	무릎뼈가운데 높이	바닥면과 무릎뼈가운데점 사이의 수직거리	
	어깨길이	목옆점에서 어깨가쪽점까지의 체표길이	
	어깨가쪽사이 길이	오른쪽과 왼쪽의 어깨가쪽점사이의 체표길이	
	겨드랑뒤접힘점 사이길이	오른쪽과 왼쪽의 겨드랑뒤접힘점 사이의 체표길이	
	겨드랑앞접힘점 사이길이	오른쪽과 왼쪽의 겨드랑앞접힘점 사이의 체표길이	
	젓꼭지사이수평 길이	양쪽 젓꼭지점 사이의 수평거리	
	앞중심길이	목앞점에서 허리앞점까지의 체표길이	
	배꼽수준앞중심 길이	목앞점에서 배꼽점까지의 체표길이	
	목옆젓꼭지길이	목옆점에서 젓꼭지점까지의 체표길이	
	목옆젓꼭지 허리둘레선길이	목옆점에서 젓꼭지점을 지나 허리둘레선까지의 수직으로 내려오는 체표길이	
	등길이	목뒤점에서 배꼽수준 허리뒤점까지 길이	
	기울기	오른어깨 (가쪽)기울기	목옆점(R)과 어깨가쪽점(R)으로 이루어지는 기울기
		왼쪽어깨 (가쪽)기울기	목옆점(L)과 어깨가쪽점(L)으로 이루어지는 기울기
너비	목너비	양쪽 목옆점 사이 수평길이	

[표 1] 3차원 인체형상 자동측정항목

최지영(2012)의 선행연구에서 드롭에 의한 체형분류방법을 이용하여 20대 여성의 체형별 빈도를 파악하고 20대 C컵여성 체형의 특징을 파악하기 위하여 가장 많이 분포하는 체형을 도출하였다. 이에 본 연구에서도 분류 방법을 동일하게 적용하여 20대 여성 208명의 인체측정치를 분석하였다.

본 연구에 사용된 체형분류법은 [표 2]에 제시하였다.

체형	의미
AV체형	가슴 작고 엉덩이 크고 허리가 얇은 체형
AN체형	가슴 작고 엉덩이 크고 허리와 가슴의 차이가 보통인 체형
AH체형	가슴이 작고 엉덩이 크고 허리가 가슴에 비해 두꺼운 체형
NV체형	가슴과 엉덩이 차이가 보통이고 허리가 얇은 체형
NN체형	가슴과 엉덩이 허리가 보통인 체형
NH체형	가슴, 엉덩이 차이가 보통, 허리가 가슴에 비해 두꺼운 체형
HA체형	가슴이 크고 엉덩이 작고 허리가 얇은 체형
HN체형	가슴이 크고 엉덩이 작고 허리가 보통인 체형
HH체형	가슴이 크고 엉덩이 작고 허리가 가슴에 비해 두꺼운 체형

[표 2] HB(Hip-Bust)드롭과 BW(Bust-Waist)

드롭에 따른 체형분류

출처: 최지영(2012) 선행연구에 의한 드롭에 따른 체형 분류법

C컵여성의 컵사이즈 분류기준은 파운데이션 의류치수 K SK 9404(2009)를 기준으로 젖가슴 둘레 - 젖가슴아래둘레 차이를 2.5cm간격으로 AAA, AA, A, B, C, D 나누어서 분류하고 젖가슴아래둘레의 크기를 60부터 5cm의 등간격으로 분류하여 구분된 파운데이션의 규격을 사용, 성인여성의 가슴 사이즈 AAA, AA, A, B, C, D 6개 사이즈로 분류하였다. 컵사이즈 분류는 [표 3]에 나타내었다.

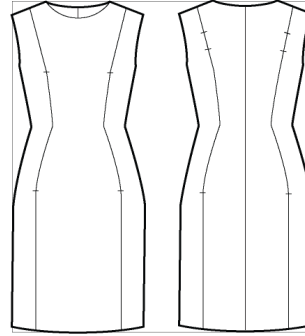
호칭	의미
AAA	가슴둘레와 밑가슴 둘레의 차이가 5cm의 약자
AA	가슴둘레와 밑가슴 둘레의 차이가 7.5cm의 약자
A	가슴둘레와 밑가슴 둘레의 차이가 10cm의 약자
B	가슴둘레와 밑가슴 둘레의 차이가 12.5cm의 약자
C	가슴둘레와 밑가슴 둘레의 차이가 15cm의 약자
D	가슴둘레와 밑가슴 둘레의 차이가 17.5cm의 약자

[표 3] 파운데이션 컵사이즈

출처: KS K 9004 : 2009 3page

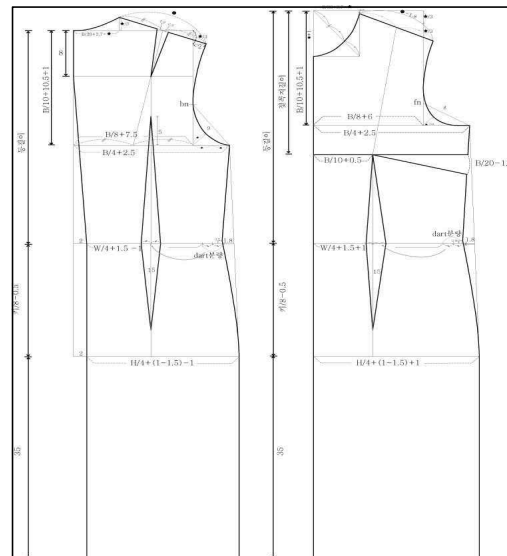
2.4. 패턴설계요소와 검증방법

프로토타입 패턴은 기준이 되는 패턴으로 디자인의 변형이 편리해야 한다는 점을 고려하여 인체의 곡면을 가장 밀착되게 표현 가능한 어깨선에서 시작되는 프린세스라인으로 하고 다트의 변형을 위해 최대한 직선적인 절개선을 구성하고자 한다. 설계도식화는 [그림 1]에 나타내었다.



[그림 1] 원피스 프로토타입 패턴 도식화

원피스 프로토타입 패턴설계를 위해 토르소 원형과 업체에서 사용되고 있는 패턴을 분석하여 설계된 최경미etc식 재킷 토르소 프로토타입패턴을 선행연구패턴으로 선정하였다. 원피스 프로토타입 패턴으로 변형하기 위하여 엉덩이길이에서 무릎선 아래까지 35cm를 수직으로 내려 무릎라인으로 변형하여 제도하였다. 패턴의 설계도는 [표 4]에 제시하였다.



[표 4] 원피스 프로토타입 선행연구패턴

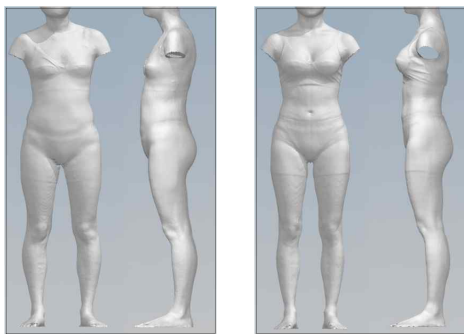
출처: 최경미 etc식 재킷 원형

설계요소를 추출하기 위한 설계결과에서 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 어깨길이, 등길이, 앞목너비, 앞목깊이, 뒤목너비, 뒤목깊이를 비교하여 원형의 차이를 분석하고 개발에 필요한 치수와 측정치를 활용하였다. 이를 위해 A컵과 C컵의 프로토타입 패턴을 제도한 후 가상 착용평가를 통해 수정 보완하여 설계치수를 구하여 사용하였다. 1차 연구 원피스 프로토타입의 설계는 신체측정치와 회귀식을 이용하여 설계된다.

최종연구 프로토타입 패턴에 대한 타당성을 검증하기 위해 제6차 한국인 인체치수조사 사업(Size Korea, 2010)의 3차원 인체형상측정 자료에서 20대 BMI지수가 18.5 ~ 23범위에 속하는 표준체형의 평균 오차 범위 내에 있으면서 젖가슴둘레 - 젖가슴아래둘레의 차이가 15cm 이상인 C컵 성인 여성 HH체형에 속하는 여성의 데이터 11명 중 C컵 설계치수에 가장 근접한 피험자로 적당한 3차원 인체형상 데이터 1인을 아바타로 선정하였다.

비교집단으로 A컵여성 또한 최다빈도 구간인 AN체형에 속하고 BMI 18.5 ~ 23 범위내에 속하는 젖가슴둘레-젖가슴아래둘레 10cm인 A컵 성인여성을 비교아바타로 선정하였다[그림 2].

가상착의 시스템에서의 검증을 위하여 CLO3D의 기본으로 설정되어 있는 아바타를 사용하여 검증한다.



A컵 데이터

C컵 데이터

[그림 2] 패턴 검증을 위한 체형별 3차원 인체형상 아바타

3차에 걸친 착의평가를 통한 회귀식 정리와 연구 원피스 프로토타입 패턴의 적합성을 검증하기 위해 SPSS 19.0프로그램을 통해 각 항목별 프로토타입의 평균과, 표준편차를 구하고 Cronbach's alpha값으로 신뢰도분석을 통한 내

적일관성을 보았으며, 비교 프로토타입 패턴과 연구 프로토타입 패턴의 T-test를 통해 개발된 원피스 프로토타입 패턴간의 적합성을 비교 확인하였다.

3. 연구결과 및 고찰

3.1. 기술통계분석에 의한 체형분석

본 연구의 체형분석은 사이즈코리아의 제6차 인체치수조사 보고서(Size Korea, 2010)의 자료를 참고하여 3차원 인체형상측정자료에서 20대 여성 208명의 원피스 프로토타입 패턴 설계에 필요한 인체측정치에 대한 기술통계 분석 결과는 20대 여성 평균체형의 키 161.7cm, 젖가슴둘레 85.4cm, 젖가슴아래둘레 73.3cm, 허리둘레 68.9cm, 엉덩이둘레 91.8cm로 나타났다.

이정임(2000)선행연구에서 나타난 평균체형보다 키는 1.7cm, 젖가슴둘레 5.3cm, 엉덩이둘레 0.9cm, 허리둘레가 4.7cm 커졌다. 20대 여성의 체형이 2000년대보다 가슴과 엉덩이가 커지면서 점점 서구화 되어 가고 있음을 확인 할 수 있었다.

208명의 컵사이즈를 분석하기 위해 젖가슴둘레-젖가슴아래둘레를 변수로 계산하여 가슴사이즈의 분포를 살펴본 결과 전체평균에서 12.1cm로 B컵 사이즈로 나와 제6차 한국인 인체치수조사 사업(Sizekorea, 2010) 직접측정보고서와 같은 결과를 나타냈다. 이는 제5차 한국인 인체치수조사 사업(Sizekorea, 2004)결과 전체평균에서 10.4cm로 B컵이 다빈도 구간인 것과 비교하여 1.7cm 증가한 결과로 최근 20대 성인여성의 젖가슴이 발달되고 있음을 나타내는 것이다. BMI에 따른 가슴사이즈의 분포를 알아보기 위하여 교차분석을 한 결과는 [표 5]에 제시하였다. BMI표준형이 전체 중 76.9%로 나타나 전체적으로 20대 여성은 표준형이 많이 분포하지만 마른형이 13%, 과체중형이 4.3%, 비만형이 5.8%로 나타났다.

대량 생산이 가능한 기성복용 원피스 프로토타입 패턴을 개발하기 위하여 BMI를 통제된 상태로 측정치를 분석하여 원피스 프로토타입 패턴 설계시 미적으로 아름다운 프로포션을 구성할 수 있도록 20대의 다빈도 구간이면서 BMI가 표준체형에 속하는 20대 A컵 여성을 20대 C컵

여성과의 비교대상으로 설정하였다.

파운데이션 컵사이즈 분류 (n=208)	BMI(Body Mass Index)				전체
	마른 형	표준형	과체중 형	비만형	
AAA	1	1	0	0	2
AA	6	33	1	0	40
A	15	68	0	1	84
B	5	37	7	6	55
C	0	19	1	4	24
D	0	2	0	1	3
전체	27 (13%)	160 (76.9%)	9 (43%)	12 (5.8%)	208 (100%)

[표 5] 파운데이션 컵 사이즈분류와 BMI 교차분석

*BMI(Body Mass Index): 체중(kg)/키² (m²)

*20대 마른형 : 17.9 이하 / 표준형 : 18 ~ 23
/ 과체중형 24 ~ 25 / 비만형 : 25이상

3.2. A컵 여성과 C컵 여성의 체형비교

20대 C컵 여성의 최다빈도 체형인 HH체형에 속하는 기준집단과 20대 A컵여성의 최다빈도 체형인 AN타입에 속하는 비교집단의 체형을 비교분석하기 위하여 기술통계치 평균, 표준편차를 이용하여 분석하고, 두 집단 간의차이를 분석하기 위하여 Z-score를 분석하였다.

$$Z\text{-score} = \frac{C\text{컵 집단의 체형중앙값} - A\text{컵 집단의 체형 중앙값}}{\text{표준집단의 표준편차}}$$

AN타입의 A컵 체형의 가슴사이즈는 평균 11.2cm,허리둘레는 67.9cm,엉덩이둘레 90.5cm의 기존 55사이즈와 비슷하고,HH타입의 C컵체형 가슴사이즈는 평균 15.7cm,허리둘레는 69.9cm, 엉덩이둘레는 91.4cm이다.

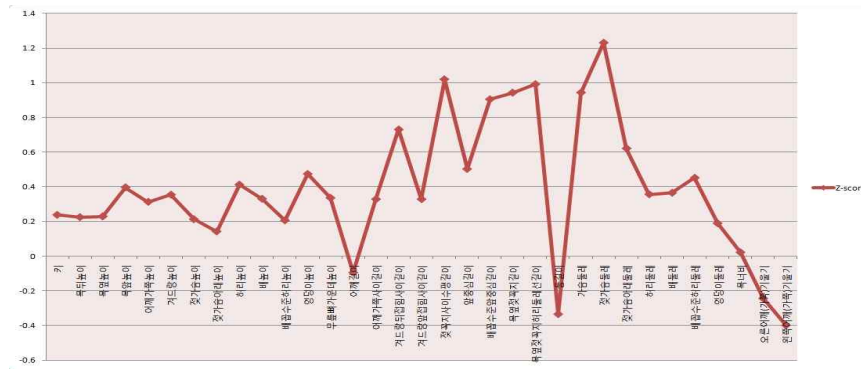
HH타입의 C컵 체형의 키는 AN타입의 A컵 체형보다는 1.3cm 크고,가슴사이즈의 경우 컵 사이즈 차이로 인해 7cm가 크며,배둘레 2cm,배꼽수준허리둘레 2.2cm,엉덩이둘레 2.7cm가 평균적으로 큰 것으로 나타났다. 또한 이에 비해 등길이의 경우 0.6cm 적게 나타나고 허리높이의 경우 1.6cm 높은 것으로 나타나 상체길이가 A컵에 비해 짧으며 다리는 긴 것으로 보인다. 가슴사이즈가 7cm차이 나는 것에 비해 젖가슴 높이의 경우 0.9cm 차이나는 것으로 보아 가슴의 처짐 정도는 그리 심하지 않은 것으로 나타났다. 목옆젖꼭지허리둘레선 길이는 2cm 차이가 났는데 이는 가슴이 커짐에 따라서 그 길

이도 증가한 것으로 보인다. AN타입의 A컵 체형의 경우 젖가슴둘레보다 가슴둘레가 등부위의 발달로 3cm 크게 났지만,C컵의 경우 가슴둘레가 젖가슴둘레와 거의 차이가 나지 않았는데, 이는 가슴크기의 증가로 인한 변화로 보인다.

BMI18.5 ~ 23에 속하는 표준체형인 A컵 68명 중 다빈도 구간인 AN체형23명과 C컵에 속하는 24명중 다빈도 구간인 HH체형 여성 11명의 Z-score값을 분석한 결과 Z-score값이±0.5이상을 나타낸 항목은 길이항목에서 겨드랑뒤접힘사이길이, 젖꼭지사이수평길이, 앞중심길이, 배꼽수준앞중심길이, 목옆젖꼭지길이, 목옆젖꼭지허리둘레선길이, 둘레항목에서 가슴둘레, 젖가슴둘레, 젖가슴아래둘레로 나타났다.

두 집단 간에 큰 차이를 보인 항목을 살펴보면 HH타입 C컵 체형이 AN타입 A컵 체형보다 젖가슴의 발달로 인하여 젖가슴부위와 관련된 항목에서 Z-score값이 가로방향과 세로방향 모두 젖가슴을 중심으로 앞면이 전체적으로 길게 나타났다. 겨드랑뒤접힘사이길이가 어깨가쪽사이길이와 겨드랑앞접힘사이길이보다 증가량이 커 앞쪽보다는 뒤쪽이 더 발달된 것으로 보인다. 이는 젖힘체형과는 다른 경향으로 젖가슴의 발달로 인하여 커진 앞면을 수축되어 보이도록 앞쪽으로 오그려 생긴 것으로 추측된다.

앞면의 젖꼭지사이 수평길이를 지나는 세로 길이는 길고 뒷면의 등길이는 짧아 HH타입의 C컵 체형은 AN타입 A컵 체형보다 젖힘 체형임을 나타내고 있다.이상의 결과에서 HH타입의 C컵 체형은 AN체형의 A컵 체형보다 젖가슴의 발달로 인하여 젖가슴주위인 둘레항목이 크고 젖꼭지점을 지나는 세로방향길이는 앞면이 길고 뒷면은 짧아 젖힘체형의 요소를 나타내어 젖가슴이 발달된 체형의 특징을 나타내고 있으며, 앞쪽보다 뒤쪽의 발달되어 젖힘 체형과는 다른 체형요소도 포함하고 있는 것을 알 수 있었다. 단, Z-score값에서는 크게 차이가 있었으나, 유의차 검정결과 겨드랑앞접힘사이길이, 왼쪽어깨기울기에서만 통계적 유의차가 인정되었다. 유의차 검정에서는 두 집단의 차이가 인정되지 않았다[그림 3].



[그림 3] 컵사이즈별 최다빈도 구간의 체형비 Z-score 분석

3.3. 원피스 프로토타입에 대한 패턴 설계방법

원피스 프로토타입 패턴을 개발하기 위한 기초 설계치수의 설정은 BMI18.5~23에 속하는 표준체형 중에서 C컵의 최다빈도 구간인 HH체형과 비교집단으로 A컵의 최다빈도 구간인 AN체형의 인체측정치의 평균을 기초로 최종 11개 항목을 설정하였다[표 6].

각 체형의 사이즈를 그대로 사용할 경우 프로포션이 무너져 원형의 형태가 미적으로 아름답게 나오지 않을 수 있으므로 일부치수는 조정하여 사용하였으며, C컵 체형의 원피스 프로토타입 패턴 설계를 위한 비교 원형설정을 위해 AN타입의 A컵 체형을 기초로 하여 바디사이즈 치수를 설정하였다. 설계방법을 비교해 본 결과 A컵의 보통체형 신체치수를 바탕으로 조정

치수를 넣고 C컵 설계치수는 A컵의 최종 설계치수 중 차이나는 치수를 기준으로 최종 연구패턴의 설계치수로 결정하였다. 설문지를 이용한 착용평가는 대학원 재학이상의 의복구성을 전공한 전문가 7인으로 구성하고 1차 착의평가지수를 5점 Likertscale을 통해 조사한 결과를 SPSS19.0으로 기초통계와 Cronbach'salpha값을 통한 신뢰도 검사를 실시하였다. 그 결과 A컵 체형에 비해 C컵 체형은 가슴사이즈의 변화 외에는 사이즈에서는 거의 비슷한 설계치수를 가지고 있었지만, 회귀식에 의한 체도에 의해 여유분의 설정이 많아져 C컵 체형에게는 전체적으로 다소 큰 원형이 설계되어 C컵 패턴을 위한 패턴개발이 필요함을 알 수 있다.

(단위:mm)

분류	항 목	A컵 (n=28)			C컵 (n=11)		
		인체치수	설계치수	차이	인체치수	설계치수	차이
길이	키	1605.9	1620.0	-14.1	1618.2	1620.0	1.8
	어깨가쪽사이길이	373.5	380	-6.5	379.6	380	-0.4
	겨드랑뒤접힘사이길이	333.2	360	-26.8	46.9	370	-23
	겨드랑앞접힘사이길이	330	315	15	336.5	325	11.5
	젖꼭지사이수평길이	171.4	160	11.4	187.6	175	12.6
	목옆젖꼭지길이	241.9	250	-8.1	260.7	260	0.7
	목옆젖꼭지허리둘레선길이	397.1	403(-3)	-2.9	417.7	420	2.3
	등길이	373.7	370	3.7	367.4	370	2.6
둘레	젖가슴둘레	839.6	840	-0.4	915.3	900	15.3
	허리둘레	679	660(20)	-1	699.7	700	-0.3
	엉덩이둘레	905.5	905(10)	-10.5	914.6	920	-5.4

[표 6] A컵 체형과 C컵 체형 설계

3.4. 원피스 프로토타입 패턴 가상착의 평가결과

1차 연구 원피스 프로토타입 패턴의 가상착의의 신뢰성을 검정하고 전문가의 평가가 내적 일관성을 Cronbach's alpha로 알아본 결과 A컵은 0.923, C컵은 0.809의 높은 내적일관성을 나타내 착의평가의 결과 치를 신뢰 할 수 있음을 알 수 있다. 맞음새, 여유분, 구성선의 대해 1차 연구 원피스 프로토타입 패턴의 가상착의 결과를 선행연구 패턴과 비교해 설계에 있어 수정 보완됨을 알아보았다.

구성선의 경우 A컵 체형과 C컵 체형에 따라 제도 하여 전체적으로 1차 연구 프로토타입 패턴이 더 개선되었다는 평가를 받았다. 단, 가상착용평가 결과 허리둘레선이 처져 허리둘레선의 경우 선행연구패턴 보다 낮은 점수를 나타내어 수정이 필요함을 알 수 있었다.

여유분의 경우 A컵 체형의 정면은 선행연구 패턴보다 0.07 정도 낮은 치수로 여유분이 작아진 것으로 나타났으며, 측면은 여유분이 0.41 늘어났고 후면의 경우에도 여유분이 0.15 줄어들어 신체밀착형 패턴으로 개발하기 위하여 여유분이 2~3사이에 위치해야 한다는 점에 가까워 졌지만 전체적 평균은 0.18 늘어난 것으로 나타났다.

A컵 체형 패턴에서 구성선은 측면· 엉덩이둘레선, 여유분은 정면· 가슴부위, 측면· 가슴부위, 후면· 암홀부위, 맞음새는 측면· 허리둘레, 후면· 진동둘레에서 유의수준 0.05이상으로 유의함을 나타내어 1차 연구 패턴이 선행연구 패턴보다 개선되었음을 나타내었다.

C컵 체형 패턴에서 구성선은 측면-옆솔기선, 여유분은 정면· 허리부위, 측면· 엉덩이부위, 앞암홀부위, 뒤암홀부위, 후면· 허리부위, 맞음새는 정면· 엉덩이둘레, 진동둘레, 후면· 진동둘레에서 유의수준 0.05이상으로 유의함을 나타내어 1차 연구 패턴이 선행연구 패턴보다 개선되었음을 나타냈다.


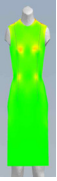
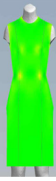


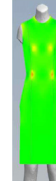
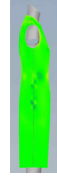
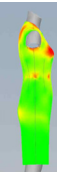
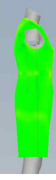
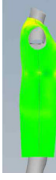
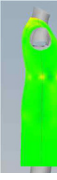
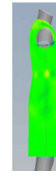
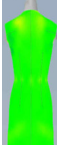
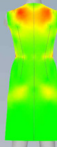




패턴변형율을 이용한 가상착용평가를 위해 단계별 패턴제작 결과의 패턴변형율 형상을 나타냈다[그림 4].

A컵 체형과 C컵 체형 모두 패턴변형율은 관

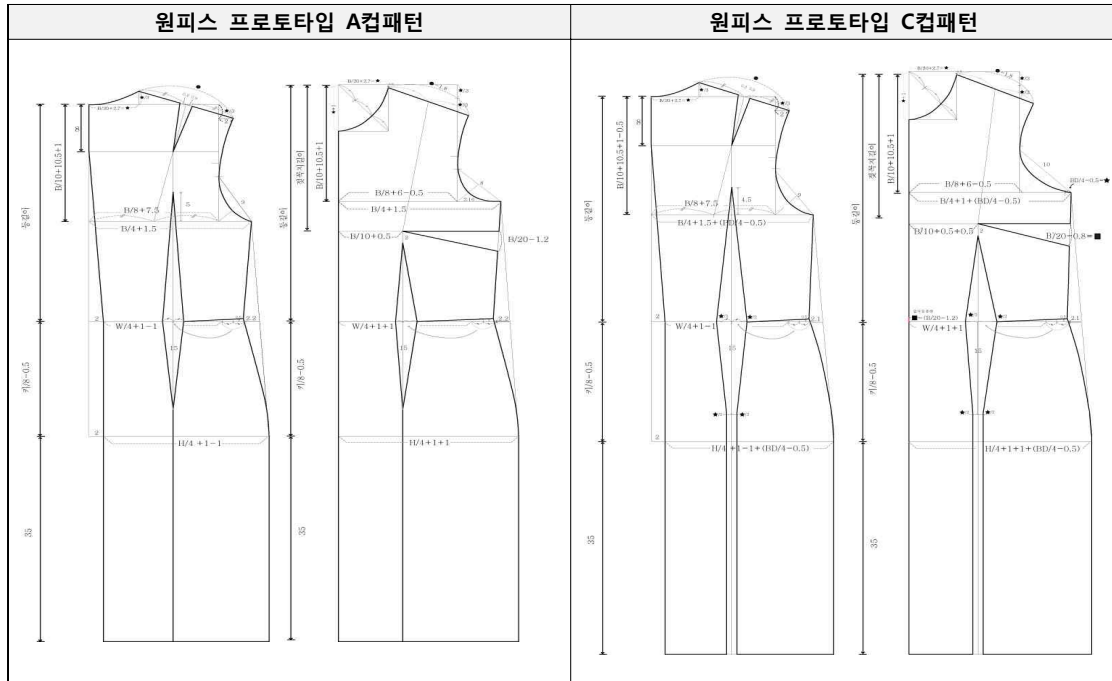
찰한 결과, 1차 연구 원피스 프로토타입 패턴은 A컵 체형의 경우 어깨부위패턴변형이 나타났으며, C컵 체형의 경우는 여유분이 남아 있어 패턴변형율이 낮으나, 어깨부분이 약간의 패턴변형이 나타나 개선이 요구된다.

최종 개발된 신체밀착형 원피스 프로토타입 패턴의 경우 A컵 체형과 C컵 체형 모두에서 목 부위의 패턴변형이 나타나지 않으며, C컵 패턴의 경우 젖꼭지부위에 약간의 당김이 있으나, 전체적인 패턴변형결과는 향상되어 최종개발패턴이 신체적합성이 높은 우수한 패턴임을 알 수 있었다.

최종 원피스 프로토타입 패턴의 설계방법은 [표 7]에 제시하였다.

구분	A컵 여성 의복변형율			C컵 여성 의복변형율		
	선행 연구 패턴	1차 패턴	최종 패턴	선행 연구 패턴	1차 패턴	최종 패턴
정면						
측면						
후면						

[그림 4] A컵과 C컵 여성 의복 변형율



[표 7] 최종 개발 패턴 제안

4. 결론 및 제언

본 연구에서는 원피스 프로토타입의 20대 여성을 대상으로 A컵 체형과 C컵 체형 사이즈에 따른 형태적합성과 맞음새가 저하되는 체형적 문제점을 파악하여 드롭치가 체형에 적합한 원피스의 프린세스 라인 형태의 원피스 프로토타입 패턴을 연구 개발하여, 의류제품 생산을 위한 패턴설계 및 맞음새에 대한 만족도를 증대시키는데 그 목적이 있다.

본 연구의 결과는 다음과 같다

사이즈코리아의 제 6차 인체치수조사 보고서 (Size Korea, 2010)의 자료를 참고하여 3차원 인체형상 측정자료 20대 성인여성 208명 중 BMI가 18.5~23에 속하는 표준체형 168명을 컵사이즈와 최지영(2012)연구의 드롭에 의하여 9개로 분류한 체형에서 컵사이즈별로 다빈도 구간으로 확인된 C컵 HH타입(6.9%)과 비교 집단으로 A컵 AN타입(37.5%)의 체형을 선정하여 Z-score로 교차분석 하였다.

HH타입의 C컵 체형은 AN타입 A컵 체형보다 젓힌 체형임을 나타내고 있으며, 또한 HH타입의 C컵 체형은 AN체형의 A컵 체형보다 젓가슴

의 발달로 인하여 젓가슴주위인 들레항목이 크고 젓꼭지점을 지나는 세로방향의 길이는 앞면이 길고 뒷면은 짧아 젓힌 체형의 요소를 나타내어 젓가슴이 발달된 체형의 특징을 나타내고 있으며, 앞품보다 뒤품이 발달되어 젓힌 체형과는 다른 체형요소도 포함하고 있는 것을 알 수 있었다.

A컵과 C컵의 최다빈도 구간을 Z-score로 분석해 본 결과 어깨길이, 등길이와 어깨기울기를 제외한 모든 부분에서 C컵의 큰 차이를 보였다. 특히 젓가슴둘레, 가슴둘레, 젓꼭지사이수평길이, 배꼽수준앞중심길이, 목옆젓꼭지길이, 목옆젓꼭지, 허리둘레선길이의 경우 가슴의 영향은 큰 차이를 나타냈다.

A컵과 C컵의 설계치수를 추출하기 위해 A컵의 AN체형, C컵의 HH체형의 인체측정치 평균을 기초로 하여 최종 설계치수를 설정하였다. 제도 시 인체측정치를 그대로 사용할 경우 프로포션이 무너져 프로토타입 패턴의 형태가 미적으로 아름답게 나오지 않을 수 있으므로 목옆젓꼭지허리둘레선길이, 허리둘레, 엉덩이둘레, 등길이, 젓가슴둘레치수는 조정하여 설정하

였다.

1차 연구에서 수정해야 할 것으로 나타난 밑단둘레선의 맞음새와 앞쳐짐 분량을 해결하기 3차원 인체형상의 경우 A컵 여성은 인체적 특징으로 인한 비대칭으로 어깨숄은 부위의 변형률이 형성되었다. C컵의 경우 가슴둘레는 90cm이나 전체적으로 마른 체형에 속하면서 앞어깨가 심하여 앞목둘레선의 여유분이 남아서 의복이 뜨는 현상이 나타났다.

실제 3차원 인체형상에 가상 착의한 결과 구성선, 여유분 및 맞음새는 적당하였으나 인체의 비대칭성과 자세요인으로 인해 표준인체형상보다는 낮은 맞음새를 보였으나, 인체의 특성으로 인한 것으로 판단되어 A컵 체형과 C컵 체형을 위한 기성복 원피스 패턴으로 사용 가능한 것으로 판단되었다.

본 연구의 제한점은 실제착의를 제외한 가상 착의를 통해 관능평가를 실시해 실제착의와 비교를 할 수 없는 제한점을 가지고 있다. 가상착의 시 일반적으로 사용되는 큰 키의 아바타에서도 맞음새를 확인할 수 있도록 그레이딩 룰의 개발을 위한 후속연구가 필요하다.

참고문헌

- 강여선 (2012). 신체크기에 따른 토르소원형의 부위별 선호 여유량 분석. 『한국의류학회지』, 36, 112-125.
- 김남순 (2008). 「3차원 인체 데이터를 이용한 상반신 분류와 가상봉제시스템을 활용한 빅 사이즈 브래지어 패턴 설계: C컵 이상의 빅 브래스트 성인여성을 대상으로」, 전남대학교 대학원 석사학위논문.
- 김인미, 김소라 (2009). 20대 전반 여성의 체형분류에 관한 연구. 『대한인간공학회지』, 28(2), 35-55.
- 김지민 (2003). 「성인여성복 토르소원형 연구」, 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 박성이 (2002). 「노년여성의 유방형태와 브래지어 치수규격에 관한 연구」, 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 박주희, 홍정민, 윤진경 (2005). 20대 여성의 체

형변화에 따른 원피스 드레스 원형연구. 『한국 의류산업학회지』, 7(4), 36호, 407-412.

- 신장희 (2011). 「성인여성용 체형별 신체밀착형 Basic Bodice Block 개발 :20대 전반여성을 중심으로」, 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 어미경 (2011). 3D 가상 착의 시스템을 활용한 원피스 드레스의 원형 개발 및 시각적 이미지 연구. 『복식문화학회지』, 19, 597-611.
- 이정임 (2000). 「한국인 여성의 표준체형에 관한 연구 : 18-24세 여성을 대상으로」. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 장수정 (2003). 「20대 여성의 체형 유형화를 통한 기성복 치수 설정에 관한 연구」, 대구가톨릭대학교 대학원 박사학위논문.
- 정연희, 홍경희 (2008). 3차원 인체의 곡률 분포를 이용한 패턴전개. 『한국의류산업학회지』, 32(9), 1478-1486.
- 최인려, 방혜경 (2006). 20대 여성의 체형과 선호하는 디자인에 관한 연구. 『복식문화학회지』, 14(3) 62호, 381-386.
- 최지영 (2012). 「우리나라 20대·30대 여성의 드롭과 가슴형태에 따른 체형분류」, 서울대학교 석사학위논문.
- 지식경제부 기술 표준원 (2009). 「파운데이션 의류치수 KS K 9404:2009」. 서울: 한국표준협회.
- Size Korea (2004). 「제 6차 한국인 인체치수 조사자료」. 서울: 국가기술표준원.
- Size Korea (2005). 「3차원 인체형상을 이용한 여자 다기능 의복」 생산용 바디개발 보고서. 서울: 국가기술표준원.
- Size Korea (2009). 「제 6차 사이즈코리아 3차원 인체형상측정 프로토콜」. 서울: 국가기술표준원.
- Size Korea (2010). 「제 6차 한국인 인체치수 조사자료」. 서울: 국가기술표준원.