

영 플러스 사이즈 체형별 패션 디자인 가상착의 비교 연구 - 미국 시장을 중심으로 -

유진영·신혜영*·이인성***

이화여자대학교 의류학과 강사·이화여자대학교 의류학과 연구교수*·이화여자대학교 의류학과 교수***

A Study on the Comparing about Young Plus Size Fashion Design Application on Plus Size Body Types Using 3D Virtual Garment Simulation - Focusing on USA Market -

Jin-Young Ryu · Hye-Young Syn* · Inseong Lee***

Lecturer, Dept. of Clothing & Textiles of Ewha Woman's University

Research Prof., Dept. of Clothing & Textiles of Ewha Woman's University*

Prof., Dept. of Clothing & Textiles of Ewha Woman's University***

(2014. 7. 11. 접수; 2014. 8. 14. 수정; 2014. 8. 19. 채택)

Abstract

In America, where obesity rate ranks no.1 in the world, the plus size market is rapidly expanding with various American brands adding plus size lines in a way to diversify their products. As obesity is expanding throughout the younger generation, the necessity to develop products according to different characteristics of body shape that can fulfill the needs of young plus size consumers is being emphasized. In this study of young plus size, our focus is on providing wider spectrum of design choices for consumers by analyzing different body shapes, categorizing them, and then identifying the differences of design among them. More specifically, the object of this study is to analyze the elements that differentiate the designs from each other by virtually trying out the same item on avatars of various body shapes. Thus, we can identify the elements that needs to be differentiated according to different body shapes after implementing virtual fitting program on plus size shapes that are rather difficult considering the reality of domestic fashion companies. In this way, we are able to provide fundamental data for American plus size fashion market and design development for Korean fashion companies that are under way of entering or planning to enter the American market. Furthermore, this will demonstrate the actual details of the designs that will eventually help the development of specialized product for the globalization of Korean fashion industry.

Key Words: Young plus-size(영 플러스 사이즈), 3D virtual garment simulation(가상착의), USA market(미국시장), Fashion design(패션 디자인), Body types(체형)

I. 서론

한국 수출산업의 견인차 역할을 해왔던 섬유
패션 산업은 2009년의 글로벌 경제위기의 흐름

Corresponding author ; Inseong Lee
Tel. +82-2-3277-3105, Fax. +82-2-3277-3079
E-mail : gaby@ewha.ac.kr

※ 이 연구는 2011학년도 이화여자대학교 Ewha Global Top 5 Project 연구비 지원에 의한 연구임.

을 타고 부진한 양상을 띠어왔다. 한국 섬유산업 현황을 살펴보면 대외 수출은 2012년 감소세에서 2013년 완만한 상승세로 바뀌었으나, 해외 명품 등의 수입의 증가로 여전히 부진함을 벗어나지 못하고 있다. 2012년 수출은 2.1% 감소한 156억 달러, 수입은 5.1% 감소한 120억 달러를 기록하였고, 2013년에는 수출은 2.3% 증가하여 160억 달러를 기록하였지만, 수입이 135억 달러로 무려 12.7% 증가하였다. 이런 현상의 원인은 내수시장 소비의 감소와 원자재 가격의 상승, 그리고 신흥 의류 수출 강국인 베트남, 미얀마 등이 해외 수출 경쟁국으로 부상하여 가격 경쟁력에서 불리하며, 상대적인 해외 명품 수입의 증가 등을 들 수 있다. 그러나 2014년의 전망은 대외적으로 미국, EU, 일본 등의 선진권의 확장국면이 지속적으로 이어질 것으로 전망되면서 국내경제도 수출활력이 높아질 것으로 예상되고 있다(한국섬유산업연합회 편, 2014). 특히 미국과 유럽으로의 수출에 활기를 띠 것으로 예상하고 있지만, 중국에 이어 한국 수출산업의 두 번째를 차지하고 있는 미국은 오바마 2.0정책에 의거한 미국 제조업의 부활과 보호무역주의의 강화로 어려움이 예상된다(한국섬유산업연합회 편, 2012).

미국은 전 세계 어패럴 시장의 28%를 차지하는 가장 큰 소비시장이다. 세계적으로 큰 규모의 어패럴 회사들이 자리를 잡고 있지만, 미국 국내시장은 여전히 외국 브랜드가 자리매김할 여지가 높으며 뉴욕, 로스앤젤레스와 같은 대도시의 거주자들은 여전히 소비력이 높은 잠재적인 구매자이다(Swedish Trade Council, 2012). 따라서 한국 패션산업은 미국 수출 확대를 통해 성장해야 하며 특히 플러스 사이즈 패션과 같은 특화 아이템 개발이 요구된다.

비만수 세계 1위를 차지하는 미국의 플러스 사이즈 패션은 시장이 급격히 확대되는 중이며 기존의 미국 브랜드들이 플러스 사이즈라인을 추가하고 상품의 다양화를 추구하고 있는 실정이다. 특히 비만은 젊은 층으로 확산되고 있는 상황으로서 영 플러스 사이즈 고객층의 니즈를 반영하면서 체형의 특수성을 고려한 아이템의 개발이 시급하다. 그러므로 본 연구에서는 영 플러스 사이즈를 대상으로 하여 체형을 분석

하고 그 특징을 유형화하여 각 체형별로 나타나는 디자인 요소의 차이를 연구하며 플러스 사이즈 체형인 소비자에게 보다 나은 디자인의 착용 기회를 부여하는 데 목적이 있다. 연구 내용으로는 개발된 동일한 아이템을 각 체형별 아바타에 가상착의 하여 체형별로 다르게 드러나는 디자인의 변형요인을 분석하고자 한다. 이는 국내 패션 기업의 현실상 모델의 실물 착장이 어려운 플러스 사이즈 체형에 가상착의를 실행하여 분석해 봄으로써, 효율적이고 실용적인 디자인 개발 방법을 제안하고자 하는 것이다. 이를 통해 미국 내수시장 진출 계획이 있거나, 진출 중인 한국 패션기업에 미국 플러스 사이즈 패션 마켓 및 디자인 개발을 위한 기초자료를 제공하고, 실제적인 디자인 적용 디테일을 보여줌으로써 한국 패션산업의 글로벌화를 위한 특화상품 개발에 도움이 되는 데 본 연구의 의의가 있다.

II. 연구의 범위 및 방법

연구의 범위는 미국의 플러스 사이즈 여성을 대상으로 하였다. 연구 방법은 문헌조사를 통한 이론적 고찰과 실증연구 두 가지 방법을 단계별로 병행하였다. 이론적 고찰을 통해 미국 플러스 사이즈에 관한 선행 연구와 시장 현황, 그리고 가상착의에 관한 선행연구들을 살펴보았으며 실증연구를 통해 가상착의를 통한 비교연구를 실행하였다. 연구방법은 첫 번째, 체형분류를 통해 아바타를 제작하였고, 두 번째는 가상착의용 디자인을 선정하였으며, 마지막으로 가상 착의평가를 통해 착장평가를 시행하였다. 첫 번째, 체형분류는 미국 ASTM(American Society for Testing and Materials)에서 제공하는 플러스 사이즈 여성의 표준 사이즈를 체형자료로 사용하였고, 플러스 사이즈 체형 및 체형분류와 가상착의에 관한 선행연구를 조사하고 각종 플러스 사이즈 브랜드 및 블로그 등의 체형에 관한 정보를 참조하여 체형을 분류하였다. 그리고 기존 플러스 사이즈 브랜드의 사이즈 범위 현황을 분석, 영 플러스 사이즈를 위한 사이즈 범위를 재정립 하여 CLO 3D 프로그램을 사용 아바타를

체형별로 제작하였다. 아바타 개발 및 가상착의에 사용된 소프트웨어는 ㈜클로버추얼패션사(社)에서 개발한 CLO 3D이다. CLO 3D를 선택한 이유는 아바타와 디지털 패턴 모두 조정 가능한 시뮬레이션 소프트웨어 중에서 아바타 사이즈 입력체계가 25개로 가장 자세하였기 때문이다. 다른 소프트웨어인 FXGear사(社)의 퀴로스(Qualoth)는 실물 스캔 데이터를 넣으면 완벽한 아바타를 제작할 수 있지만, 미국 플러스 사이즈 여성이 대상인 만큼 국내에서 실물 측정이 불가능하여 제외하였으며, 디지털 의상 센터의 DC suite는 20개, Technoa사(社)의 i-designer는 15개의 아바타 사이즈 입력체계를 운영하고 있어 입력체계가 가장 자세하여 체형의 특성을 자세히 반영할 수 있는 CLO 3D를 본 연구에 사용하였다.

두 번째 가상착의용 디자인은 체형별 차이점의 비교를 위해 실루엣 전체를 보기에 적합한 원피스 아이템을 국내 미국 여성복 전문 수출 벤더인 F사(社)와 공동 개발한 패션아이템 중에서 선정하였다. 선정 기준은 2013년 S/S & F/W 플러스 사이즈 파워 블로그에 나타난 원피스 아이템 179개를 디자인 요소별로 빈도분석 하여 그 결과가 반영된 원피스 디자인 10개를 선정하였다.

세 번째 가상착의 평가는 패션 디자인 전공 대학원 이상의 패션전문인 5인의 도움을 받아 진행하였다. 패턴은 F사에서 공급한 디지털 패턴을 사용하였다. 그리고 비교 방법으로는 동일한 아이템을 5가지 체형에 모두 가상 착의하여 체형별로 나타나는 디자인의 변형의 차이를 분석하였다. 가상착의 후 착장 이미지를 정면, 뒷면, 측면 캡처하여 변형된 디자인 요인을 평가하였다. 원피스는 실루엣이 가장 중요하며 그 요인으로는 허리부위의 밀착정도, 폭의 넓이 정도 그리고 어깨에서 아래로 퍼지는 정도에 따라 실루엣이 좌우된다(이정진, 2007). 따라서 가상착의 결과물의 비교 분석을 위해 시각적으로 주름의 양과 패턴선의 변화를 동반하여 디자인의 변화가 나타나는 요인을 실루엣의 신체 밀착 정도, 그리고 상체와 허리, 엉덩이 부위의 디자인 요인을 중심으로 변형 강도의 여부를 살펴보았다. 이를 위해 원단의 물성을 모든 아이템에 동

일하게 적용하였다. 면이나 마처럼 뽀뽀한 소재, 실크와 같은 너무 부드러운 소재 보다는 부드러운 울과 형태유지가 동시에 가능한 Wool의 물성을 택하였다.

III. 이론적 고찰

1. 플러스 사이즈의 정의

미국 플러스 사이즈 여성에 대한 정의는 다음과 같다. 미국에서 규정하는 과체중은 BMI(Body Mass Index) 25kg/m² 이상이며, 비만은 BMI 30kg/m² 이상이다. 사이즈로는 12치수 이상의 가슴둘레 95cm 이상을 비만체형으로 규정하고 있다. 2010년 7월 NCHS(National Center for Health Statistics)의 리포트에 의하면 60%의 미국 여성 및 미국 인구의 2/3가 과체중으로 나타나고 있다(U. S. Department of Health and Human Services, 2012). 미국 성인의 3명중 1명이 비만에 속하며, 2세에서 19세의 젊은 층에서는 3명중 1명이 과체중이며 6명중 1명이 비만에 속한다(American Heart Association, 2012). 기존의 플러스 사이즈 패션 브랜드의 타겟은 40대 이후의 중장년층이었으나, 근래의 젊은 연령대의 비만 확산현상을 고려하여 본 연구에서는 20대에서 30대 초반의 젊은 플러스 사이즈 여성을 대상으로 한 디자인 연구를 하고자 한다.

2. 미국 플러스 사이즈 패션시장 및 소비자 특성

미국 플러스 사이즈의 시장규모는 2009년 6.6 빌리언 달러에 이어 2012년 7.5 빌리언 달러의 규모이며, 2017년에는 9.7 빌리언 달러에 이를 것으로 예상하고 있다. 미국 조사기관 Ibis World에 의하면, 미국 어패럴 산업이 향후 5년 동안 2.7%의 완만한 성장을 예고하고 있는 데에 비해 플러스 사이즈 패션 마켓은 5.2%의 가파른 성장세를 보일 것으로 전망하고 있다. 2005년 이후 급속한 성장을 기록하여 지난 2011년 7월



<그림 1> The Cover of ELLE France, February 2012 edition, Special Plus - size, Tara Lynn (Model)

부터 2012년 6월까지의 미국 전체 여성 의류 시장 매출 1080억 달러의 14.2%에 달하는 154억 달러를 기록하였다. 미국의 시장조사전문기관 NPD(National Purchase Diary)그룹의 연구 팀장인 Cohen은 패션소매업자들에게, 플러스 사이즈 시장은 오늘날 자신의 사업을 성장시킬 수 있는 가장 큰 기회라고 분석하였다(Los Angeles Times, 2012).

이런 시장상황에 따라 최근 다양한 플러스 사이즈 패션 브랜드의 확대가 급속도로 이루어졌다. 비만인구의 젊은 연령층으로의 확산으로 Torrid, Forever 21+ 등의 젊은 플러스 사이즈 브랜드가 생겨났으며, 영국의 브랜드인 Evans, Simply be, ASOS 등이 미국과 전 세계로 온라인 판매를 확대하였다. Old Navy, J. Crew 등의 일반 브랜드에서 플러스 사이즈 의류 라인을 추가하였고, Target, Wall-Mart등에서 저가의 플러스 사이즈 의류를 판매하고 있다. 또한 Dorothy Perkins, Anna Scholz등의 전문 플러스 사이즈 디자이너 브랜드가 증가하는 추세이며 플러스 패션쇼인 FFFweek (Full figured fashion week)가 New York에서 매 시즌마다 개최되고 있다. 플러스 사이즈 모델이 Vogue, Elle 등의 패션잡지의 표지모델이 되고, 플러스 사이즈 블로거들이 패션리더로서 케이블 TV에서 활발히 활동하는 등 플러스 사이즈 여성의 패션이 부각되고 있는 현황이다. 이처럼 미국 플러스 사이즈 패션 시장은 큰 잠재력을 가진 시장으로 한국의 패션의 대미

수출에 있어 중요한 마켓으로 떠오르고 있다.

플러스 사이즈 소비자는 체형이 특수하고 다양하며 구매습성이 달라서 이에 대한 고려가 선행되어야 한다. NPD(National Purchase Diary)그룹에서 2012년 7월 4일에서 7월 14일에 13세 이상의 여성 7500여명에게 실시한 온라인 설문조사를 통해 플러스 사이즈 여성의 비율과 의복구매행동을 알 수 있다. 조사 참여자의 20.7%가 스스로를 플러스 사이즈라고 답하였는데, 그 중 63%는 플러스 사이즈 쇼핑이 일반사이즈 쇼핑보다 훨씬 스트레스를 받는다고 답하였고, 62%는 그들이 원하는 스타일의 플러스 사이즈 의복을 찾기가 어렵다고 하였다. 또한 86%의 플러스 사이즈 여성이 플러스 사이즈 의복도 자신들의 작은 사이즈의 친구들과 같은 스타일의 옷들을 살 수 있도록 공급되기를 원한다고 답하였다. 이런 결과에 대해 NPD의 시장조사팀장 Cohen은 “플러스 사이즈 여성은 일반사이즈 여성과는 의복에 대한 생각이 다르며, 이 분야에서 성공하기 위해서는 소매업자와 브랜드들이 안락한 쇼핑환경과 스타일 및 사이즈의 다양성을 구비해야 한다”고 분석하였다(Los Angeles Times, 2012). 또한 2013년 8월 Limited 사(社)의 영 플러스 사이즈 브랜드인 Eloquii가 이유를 밝히지 않은 채 런칭 1년 만에 문을 닫았을 때 플러스 사이즈 패션 블로거들은 이를 계기로 현재 플러스 사이즈 브랜드의 문제점을 제기하였다. 제품의 질 대비 가격이 높고, 매장의 접근성이 용이하지 않으며 특히 다양한 체형을 가진 플러스 사이즈 소비자의 맞춤새가 좋지 않다는 점이였다. 결국 미국 여성인구의 3명중 1명이 플러스 사이즈 의복을 입고 있는 데에 비해 아직 공급되는 상품의 다양성과 소비자 만족도는 미흡한 현실이다. 따라서 플러스 사이즈 여성의 체형에 따른 디자인의 차별화를 위한 연구가 더욱 활발히 이루어져야 한다는 것을 알 수 있다.

3. 미국 플러스 사이즈 체형 특징 및 유형화

지금까지 플러스 사이즈에 관한 연구는 체형과 패턴연구를 중심으로 많이 이루어져 왔다. 국내의 선행 연구를 살펴보면 박순아(2007)는 중장년층 비만여성의 체형에 따른 원형개발을

하였고 오영순(2011)은 20~30대 여성을 위한 재킷원형 개발을 가상착의와 실제착의의 비교분석하였으며, 변지현(2010)은 20대 플러스 여성을 위한 청바지 패턴을 개발하여, 착의 실험을 통해 의복원형을 제안하고 있다. 또한 정동림(2002)은 재킷 원형개발에 있어, 면 분할을 통한 시각적 착시효과를 다루었으나, 체형이 날씬해 보이기 위한 길이, 간격 등의 기본적 요인만을 다루었다. 플러스 사이즈에 대한 선행연구는 원형개발이 주로 이루어져 디자인 개발에 대한 연구는 미비한 현황이다. 선행연구에 의하면 플러스 사이즈 여성은 체형이 다양하여 일관성 있는 맞춤새와 디자인을 적용하기가 어렵다. 즉 한가지의 패션 아이템을 각 체형에 착장하였을 때 다르게 나타난다는 것이다. 따라서 플러스 사이즈 여성의 체형을 분류하고 그 체형적 특성을 파악하기 위해서는 유형화된 체형을 아바타로 제작하여 동일한 아이템을 가상착의 시킴으로써 체형에 적합한 디자인적 요소를 분석할 수 있다.

미국 플러스 사이즈 여성의 체형을 연구하여 아바타를 제작하기 위해서 미국의 어패럴 업체들이 사용하고 있는 ASTM(American Society for Testing and Materials)의 플러스 사이즈와 Forever 21에서 제공한 플러스 사이즈 Body measurement를 참고하였다. 또한 플러스 사이즈를 미시, 주니어 사이즈와 비교하여 보았다. 플러스 사이즈는 윗 엉덩이, 허벅지, 무릎, 윗 팔 둘째와 암홀이 상대적으로 두꺼우며 등길이가 짧은 편이고 하체가 비례적으로 큰 편으로 나타났다. 그러나 플러스 사이즈는 인종, 연령, 성별에 따라 몸의 형태와 사이즈가 아주 다양하여 한가지의 기준 사이즈로 의복을 제작하여 다양한 체형을 보완하기에는 어려움이 있다. 이로 인해, 의복구입 시에 사이즈가 맞지 않거나, 같은 옷이라도 착장상태가 다르게 나오는 등 많은 플러스 사이즈 소비자들이 불편함을 호소하고 있다. 지금까지 미국 시장에 판매되는 플러스 사이즈 의류는 하나의 사이즈 체제만을 제안하고 있었으나 최근 Lane Bryant의 청바지 라인이 체형별로 사이즈를 차별화 하는 전략을 취하고 있으며, Limited의 Eloquii가 온라인으로 체형별 스타일링을 제안한 이후 다른 온라인 사이트들

도 사이즈 가이드와 체형별 스타일링을 제안하고 있다. 즉 플러스 사이즈 여성 개인이 본인의 사이즈와 체형을 알고 의복을 구입하도록 유도하고 있는 것이다. 즉 체형에 맞는 디자인이 의복 구매에 있어서 중요한 요소로 작용한다.



<그림 2> Shape my style in www.eloquii.com

비만체형의 유형화에 대한 선행연구를 살펴보면, O'Brien & Shelton (1941)은 미국 비만 여성의 체형을 5가지로 분류하였고 Simmons et al. (2004)의 연구에서는 이를 세분화시켜 3D스캐닝을 통해 2000여명의 플러스 사이즈 여성의 신체를 측정, 8가지 체형으로 분류하여 제안하고 있다. 남윤자 외 (2007)의 논문에서는 6500여명의 미국 여성의 3D Scanning 데이터와 사이즈코리아의 한국여성 1799명의 측정 데이터를 비교 분석하여, Hourglass, Spoon, Bottom Hourglass, Top Hourglass, Inverted Triangle, Triangle and Rectangle Shape의 7가지로 분류하고 있으나, 이는 미국의 20대 이상의 여성을 대상으로 한 연구였으며, 플러스 사이즈만을 대상으로 한 것은 아니었다. 이처럼 플러스 사이즈 체형분류의 방법과 유형화 개수는 매우 다양하지만, 패션 아이템 개발을 위해서는 가장 대중적으로 받아들여지는 명확한 분류가 필요하므로, 20여개의 플러스 사이즈 파워 블로그 및 브랜드에서 제안하고 있는 체형의 유형화 종류를 조사하여, 가장 많이 나타나는 분류인 Hourglass, Inverted Triangle, Triangle, Apple 그리고 Rectangle Shape의 5가지로 분류하였다. 실제로, Limited 브랜드에서 출시한 플러스 사이즈 라인 Eloquii는 웹 사이트에서 플러스 사이즈의 체형을, Diamond, Teardrop, Heart, Infinity and Emerald의 5가지 카

테고리로 구분해 이에 어울리는 스타일을 추천하고 있다.

IV. 결 과

1. 플러스 사이즈 체형 분류 및 아바타 제작

가상착의를 위해 먼저 5가지 유형화된 체형별로 아바타를 제작하였다. 5가지 플러스 사이즈 체형들의 차이를 주는 신체 치수 요인은 가슴둘레, 허리둘레 그리고 엉덩이 둘레의 비율이다. 파워블로거인 Jen Wooster-McBride가 제안한 방법에 의하면 허리둘레를 0으로 두고, 가슴둘레와 힙 둘레의 비율을 다르게 주어, 보통 6인치 정도의 편차를 최대치로 하여, 체형에 적용, 체형을 유형화할 수 있다(<http://www.thestylishplanner.com/>).

현재 미국의 플러스 사이즈 브랜드는 18W를

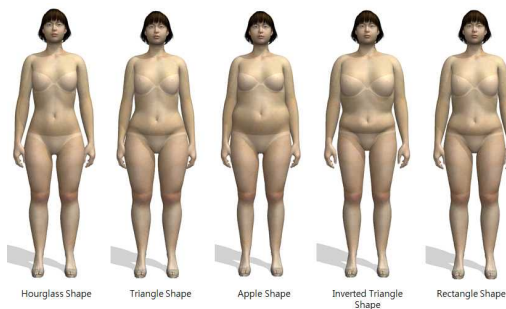
기준사이즈로 사용하고 있는데, 이는 40~50대의 중장년층을 타겟으로 한 플러스 사이즈 브랜드들에서 보편적으로 사용해 온 것이다. 그러나 점차 비만은 젊은 층으로 확대되고 있으며, 기존의 브랜드와 새로 생겨나는 플러스 라인들이 제공하는 사이즈 범위를 살펴보면 Fashion to Figure브랜드에서는 14W에서 시작하던 플러스 사이즈 범위를 12W에서 시작하고 있다. 실제로, 전문가들의 의견에 의하면, 적어도 절반이상의 미국 여성이 드레스와 팬츠를 14사이즈부터 착용하고 있다고 하며, 시장조사기업 Plunkett Research Ltd.에 따르면 미국 여성의 평균의류 사이즈는 14이다(Kotra, 2012). 또한 현재 활동하고 있는 145명의 플러스 사이즈 모델들의 평균 사이즈를 분석한 결과, 14W사이즈가 가장 빈도가 높게 나타났다. 이에 따라 14W사이즈를 기준으로 하여, 2012년 ASTM에서 제공하는 Misses14, Junior13&15, Plus14W의 사이즈 데이터를 참조하여 목둘레, 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이 둘레, 허벅지 둘레, 등길이, 밑위길이 등을 정하였고 기준 신장은 미국 여성의 평균인

<표 1> Measurement for 5 types of Plus - size Women,

단위 cm

Shape	Hourglass	Triangle	Apple	Rectangle	Inverted Triangle
Bust Girth	100	101.5	107	107.2	125.4
Waist Girth	80	93.7	107	93	99.7
Neck to Waist	42.5	44	41.1	45	45.7
Front Chest Width	35.5	34	36	38	40
Back Width	38	36	38	40	42
Across Chest	40.6	37.3	37.25	40	51.3
High Hip Girth	101.6	107.3	104	103	101
Hip Girth	105.4	111.5	107.3	107.6	105
Thigh Girth	63.5	69.5	64.5	64.5	61.5
Waist Height	103.5	98.5	100.48	99.5	97.4
High Hip Height	92.7	90.3	91.64	91.5	90.8
Hip Height	81.6	82.7	82.36	82.9	84

167.64cm로 하였다(ASTM, 2012). 그리고 남윤자의 Comparison of body shape between USA and Korean women에서 나타난 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이 둘레의 비율을 기준이 되는 14W 사이즈에 체형별로 적용하여 실제 계측사이즈를 추출하였다(Nam et al. 2007). <표 1>의 사이즈를 기본으로 하고 나머지 사이즈는 ASTM에서 제공하는 자세한 부위별 사이즈를 참조, CLO 3D의 아바타 치수 입력기를 이용, 그림 3과 같은 5가지 플러스 사이즈체형의 아바타를 제작하였다.



<그림 3> 플러스 사이즈 5가지 체형 아바타

2. 원피스 디자인 선정

원피스 스타일의 가상착의 비교연구를 위하여 F사와 공동 개발한 디자인 중에서 10가지 선정하였다. 원피스는 치마와 블라우스가 분리되지 않고 하나로 된 옷의 총칭으로 정의되며 상하체의 체형을 동시에 보여줄 수 있는 아이템이다(두산백과사전). 5가지 플러스 체형을 구분하여 유형화하는 주된 요인은 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이 둘레 사이즈이며 5가지 체형 전체를 비교하기 위해 신체를 모두 덮는 원피스를 택하였다. 원피스 디자인 선정을 위해서 미국 플러스 사이즈 파워 블로거의 2013 S/S & F/W 기간 동안 나타난 원피스 스타일을 179개 조사하였다. 가장 많이 나타난 원피스 스타일은 쉬스 스타일(49개), A-라인 스타일 (39개), 프린세스 라인 스타일 (29개), 쉬프트 스타일(21개), 기타(41개) 등이다. 그리고 네크라인은 라운드 네크라인(61개), 스쿠프 네크라인(35개), 보우트 네크라인(19개), 서플리스 네크라인(18개), 기타(46개) 등이 많이 나타

났다. 허리부위의 디자인 요소 중에서 허리 가로 절개가 있는 스타일(30개), 허리 가로 절개 없는 스타일(54개), 허리절개 없는 스타일에 가로 벨트 스타일(34개), 그리고 프린세스 라인 세로 절개(61개) 등이 나타났다. 조사된 자료를 바탕으로 개발된 원피스 스타일 중에서 쉬스 원피스와 쉬프트 원피스를 중심으로 선정하였으며, 네크라인은 디자인의 다양화를 위해 가장 많이 나타난 라운드 이외에 서플리스, 스퀘어, 스콥, 보우트 등 다양한 디자인을 적용하였다. 프린세스 라인 절개와 허리 절개가 있는 프린세스 라인 그리고 허리 절개가 있어 밴드가 삽입된 스타일들을 선정하였다. 프린세스 라인 절개에서는 옆 패널 배색이 들어가서 날씬해 보이는 착시효과를 의도한 디자인이 많이 나타났으므로, 가상착의 시에 디자인 의도와 관련하여 옆 패널은 검정으로 배색하여 착시효과를 의도한 아이템으로 추가하였다. 가상착의 원피스 아이템과 디자인 요인은 <표 2>와 같다.

3. 가상착의 평가

<표 3>의 쉬프트 원피스는 몸에 많이 붙지는 않으면서 체형을 보완하는 디자인이다. 상체 비만이 높은 Inverted Triangle 체형에서 네크라인과 실루엣의 변형이 나타났다. Apple 체형의 경우 상대적으로 작은 상체때문에 네크라인 디자인 선과 어깨넓이가 좀 더 좁혀져야 하는 것으로 나타났다. 쉬프트 원피스는 가상착의를 통해 나타난 결과를 고려할 때, Hourglass 체형을 제외하면 신체의 형태에 따라 실루엣의 조정이 필요하다고 판단된다.

<표 4>의 허리 절개 프린세스 라인 원피스는 A-라인 스커트를 적용, 복부비만을 보완하는 디자인이다. 라운드 네크라인은 Inverted Triangle 체형을 제외하면 전체적으로 무난하게 맞는 편으로 나타났다. 프린세스 라인과 허리절개선의 위치는 Inverted Triangle 체형과 Apple 체형에서 변형이 크게 일어났으므로 체형에 맞게 조절하는 것이 필요하다. A-라인 스커트는 허리와 윗 엉덩이부위의 맞음새에 따라 변형이 일어났다. 윗 엉덩이 부위가 작은 경우 스커트 밑단이 좁아 보이는 변형이 나타났으므로 스커트 형태를



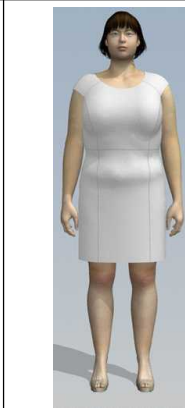
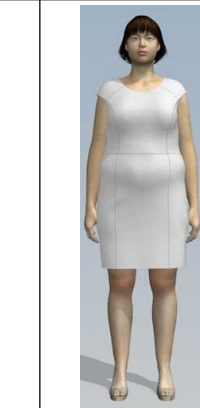
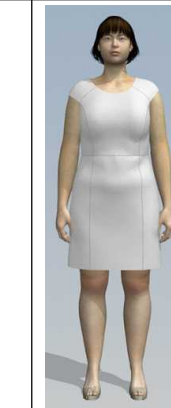
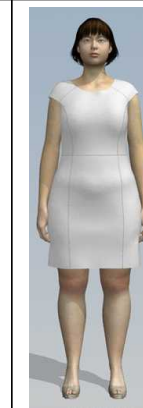
<표 2> 가상착의 원피스 아이템과 디자인 요인

도식화	디자인 요인					도식화	디자인 요인				
	실루엣	넥 라인	허리선 절개	암홀	프린세스 라인위치		실루엣	넥 라인	허리선 절개	암홀	프린세스 라인위치
	쉬프트	보우트	없음.	Set-in	없음.		쉬스 원피스	V	없음.	소매 없음.	어깨-유두-밑단
	A-line	라운드	노멀 웨이스트	소매 없음	암홀-허리-밑단		쉬스	라운드	허리밴드 포켓 플랩 장식	소매 없음	없음.
	쉬스	라운드	없음	소매 없음	암홀-허리-밑단		허리밴드 쉬스 원피스	서플리스	하이웨이스트 허리밴드	소매 없음	없음.
	머메이드	V	하이 웨이스트	소매 없음.	암홀-허리-밑단		모래시계	스쿱	있음. 페플럼	소매 없음.	암홀-허리-페플럼 밑단
	쉬스	스퀘어	있음	소매 없음.	넥라인-허리-밑단		쉬프트	카울	없음	소매없음. 드롭숄더	어깨-허리-밑단

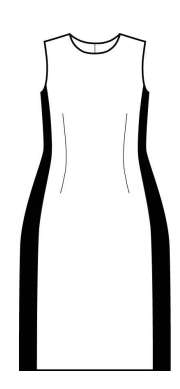

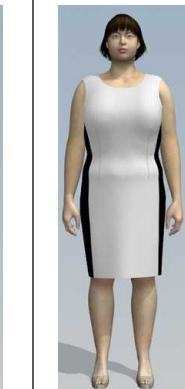



<표 3> 보우트 넥라인 쉬프트 원피스

Item	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
보우트 넥라인	주름이 생긴.	옆으로 늘어남.	주름이 생긴.	변형이 없음.	변형이 없음.
쉬프트 원피스	변형이 없음.	상체부위가 작음.	상체부위가 매우 크고 허리 부위가 매우 작음.	상·하체가 약간 작음.	엉덩이 부위가 매우 작음.

<표 4> 라운드 네크라인 프린세스 라인 허리절개 A-라인 원피스

Item	Hourglass.	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
라운드 네크라인	약간의 주름이 생김.	옆으로 늘어남.	변형이 없음.	변형이 없음.	약간의 주름이 생김.
프린세스 라인 허리 절개	변형이 없음.	프린세스 라인이 가슴 돌레션 위치에서 옆으로 매우 벌어짐. 허리 위치가 약간 높음.	프린세스 라인이 허리돌레션에서 옆으로 벌어짐. 허리 위치가 약간 낮음.	변형이 없음.	변형이 없음.
A-라인 원피스	변형이 없음.	윗엉덩이 부위가 매우 작고 스커트 실루엣이 변형됨.	허리 부위가 매우 작고 스커트 실루엣이 변형됨.	위 엉덩이 부위가 약간 작음.	위 엉덩이 부위가 약간 작음.

<표 5> 검정 옆 패널 쉬스 원피스

Item	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
쉬스 드레스	변형이 없음.	상체부위가 매우 작음.	허리부위가 매우 작음.	변형이 없음.	변형이 없음.
검정색 옆 패널	변형이 없음.	상체부위가 벌어짐.	허리부위가 옆으로 벌어짐.	변형이 없음.	변형이 없음.

체형에 맞게 조정할 필요가 있는 것으로 사료된다.

<표 5>는 옆 패널에 검정색상이 배색되어 체형을 축소해 보이게 하는 쉬스 실루엣의 원피스 디자인이다. 잘 맞으면 체형을 보완하는 착시효과가 있지만, Inverted Triangle 체형은 상체 옆 패널이 벌어짐으로써, 신체적 특성을 더욱 강조하는 역효과가 나타났다. Apple 체형은 허리부위가 벌어져서 신체가 H-형으로 보이는 효과가 나타났다. 따라서 이 디자인은 체형에 따라 옆 패널의 분량을 조정할 필요가 있다.

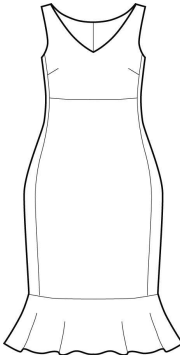





<표 6>은 V-넥라인으로 목이 깊이 패여 있고, 옆 패널이 세로로 길게 되어있어 허리부분 체형을 보완하고, 스커트 밑단에 플라운스가 달려 있어 하체를 날씬하게 보이게 하는 디자인이다. Inverted Triangle 체형에서 가장 변형이 많이 나타났다. 넥라인이 변형되었으며, 상체가 작아서 스커트의 밑단을 잡아당겨 실루엣이 좁아보이게 하면서 스커트 밑단의 플라운스도 덜

펼쳐지게 하는 변형이 나타났다. Apple 체형에선 복부비만으로 허리부위가 작아서 실루엣의 변형이 나타났다. 두 체형 모두 옆 패널 분량의 조정이 필요하다.

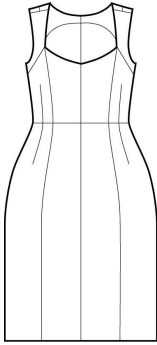





<표 7>은 넥라인이 스퀘어 형태로 깊이 파이고 프린세스 라인 절개로 체형을 보완하는 디자인이다. Inverted Triangle 체형과 Apple 체형, 그리고 Rectangle 체형은 허리절개 프린세스 라인의 변형이 나타났다. 특히, Inverted Triangle 체형은 전체적으로 사이즈가 작아서 스커트 복부에 주름이 생길 정도로 실루엣의 변형이 크게 나타났다. 쉬스 원피스는 몸에 밀착되는 원피스이므로 체형별로 디자인 선을 조정할 필요가 있다.

<표 8>은 세로절개의 프린세스 라인으로 체형을 보완하면서 날씬해 보이게 하는 디자인이다. Inverted Triangle 체형은 가슴부위가 작아서 프린세스 라인이 윗 가슴 부위에서 많이 벌어지는 변형이 나타났다. Apple Shape 체형은 허리부

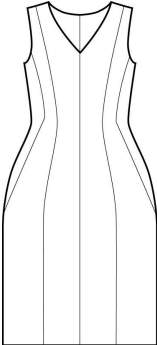





<표 6> V-넥라인 옆패널 허리절개 플라운스 밑단 쉬스 원피스

아이템	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
V-넥라인	변형이 없음.	벌어짐.	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.
쉬스 원피스	변형이 없음.	가슴부위가 작음.	허리 부위가 작음.	변형이 없음.	엉덩이 부위가 작음.
하이 허리 절개	변형이 없음.	허리 부위가 작음.	허리부위가 작음.	변형이 없음.	변형이 없음.
스커트 밑단 플라운스	변형이 없음.	약간 좁게 퍼짐.	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.

<표 7> 스퀘어 넥라인 허리절개 프린세스라인 쉬스 원피스

Item	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
스퀘어 넥라인	변형이 없음.	넥라인이 가로로 벌어짐.	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.
허리절개 프린세스 라인	변형이 없음.	가슴부위의 프린세스 라인이 옆으로 벌어짐.	허리부위의 프린세스 라인이 옆으로 벌어짐.	복부 부위의 프린세스 라인이 약간 벌어짐.	변형이 없음.
쉬스 원피스	변형이 없음.	허리부위가 작아 아랫배 부위에 주름이 지며 스커트 실루엣이 변형됨.	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.

<표 8> V-넥라인 프린세스 라인 절개 원피스

Item	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
V-넥라인	변형이 없음.	약간 벌어짐	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.
프린세스 라인	변형이 없음.	윗 가슴 부위의 프린세스 라인이 벌어짐.	복부의 프린세스 라인이 벌어짐.	변형이 없음.	스커트의 프린세스 라인이 벌어짐.
쉬스 원피스	변형이 없음.	가슴부위가 작음.	복부가 작음	변형이 없음.	변형이 없음.

위가 작아서 복부의 프린세스 라인의 변형이 많이 나타났다. 다른 체형들은 프린세스 라인 절개로 인해 시각적으로 날씬하게 보이며 체형의 차이점이 잘 드러나지 않았다.

<표 9>는 허리 밴드와 포켓플랩형태의 장식이 허리부위를 강조하면서 동시에 체형을 보완해주는 디자인이다. 허리 밴드는 자칫하면 비만한 복부를 강조할 수 있으므로, 허리 밴드의 너비와 위치, 전체적인 원피스의 길이 비례가 중요하다. 전반적으로 허리 절개로 인해 길이가 짧아보이게 나타났다. 포켓 플랩 장식이 아래로 달려 더욱 상체를 길어보이게 한다. 따라서 포켓 플랩 장식의 형태를 바꾸거나 허리 밴드의 위치를 변동하여 디자인을 조정해 볼 수 있다.

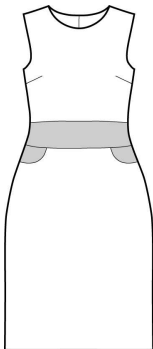





<표 10>은 서플리스 네크라인 원피스는 가슴 부위의 비만을 보완하고, 앞 중심선이 벌어짐으로써 상체 사이즈에 구애받지 않고 착장 할 수 있는 디자인이다. Inverted Triangle 체형에서 네크라인이 벌어지는 현상이 나타났으며, 허리 밴드가 앞 중심선에서 달려 올라가서 원피스의 전체 실루엣을 변형시키고 있다. Apple 체형은 복부

의 비만으로 인해 허리 밴드가 옆으로 늘어나서 스커트 부위의 실루엣을 변형시키고 있다. Triangle 체형의 경우 서플리스 네크라인이 작은 상체에 비해 넓어서 벌어져서 허리 밴드가 아래로 처지는 변형이 나타났다.

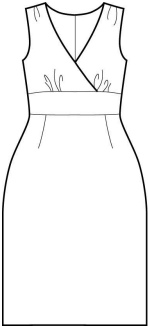





<표 11>은 스쿱 네크라인으로 목이 깊이 파이고 허리 부위에 페플럼이 달려 있어 복부비만을 보완해주는 디자인이다. 스쿱 네크라인은 Inverted Triangle 체형에서 옆과 아래로 벌어지는 현상이 나타났다. Apple 체형은 복부에서 페플럼이 옆으로 더 벌어지는 현상이 나타났는데 이는 페플럼이 연결된 허리 부위가 작아서 나타나는 변형이다. 프린세스라인 선과 페플럼의 연결선의 조정이 필요하다.

<표 12>는 앞 패널에 드레이프가 있으며, 프린세스 라인으로 세로 절개를 해 주어 전체적으로 체형을 보완하며 날씬해 보이는 효과를 주는 디자인이다. Inverted Triangle 체형의 경우, 상체가 크고 어깨가 발달하여 프린세스 라인이 옆으로 벌어지면서 앞패널의 주름이 퍼지는 현상이 나타나므로, 주름의 양과 프린세스 라인의 위치

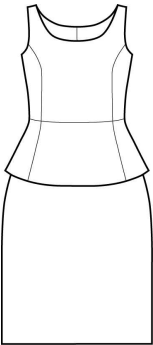





<표 9> 라운드 네크라인 허리밴드 포켓 플랩 장식 쉬스 원피스

Item	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
라운드 네크라인	변형이 없음.	옆으로 벌어짐	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.
허리 밴드 & 포켓 플랩 장식	변형이 없음.	변형이 없음.	옆으로 늘어나서 밑으로 처져 보임.	변형이 없음.	변형이 없음.
쉬스 원피스	변형이 없음.	허리부위가 작아서 아랫배 부위에 주름이 생김.	허리부위가 작아서 아랫배 부위에 주름이 생김.	변형이 없음.	변형이 없음.

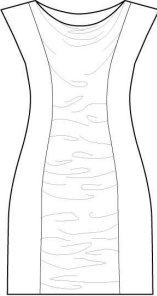





<표 10> 서플리스 네크라인 허리밴드 쉬스 원피스

Item	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
서플리스 네크라인	변형이 없음.	옆으로 벌어짐.	변형이 없음.	변형이 없음.	옆으로 약간 벌어짐.
허리 밴드	변형이 없음.	가슴이 작아서 앞 중심에서 위쪽으로 달려 올라감.	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.
쉬스 원피스	변형이 없음.	상체부위가 작음. 스커트 실루엣이 변형됨.	복부가 작음. 스커트 실루엣이 변형됨.	변형이 없음.	상체가 커서 허리 밴드가 아래로 처지며 하체가 작음.

<표 11> 스크 네크라인 페플럼 원피스

Item	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
스크 네크라인	변형이 없음.	옆으로 벌어짐	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.
페플럼 원피스	변형이 없음.	허리가 작아서 페플럼이 벌어짐,	허리부위가 작아서 페플럼이 벌어짐,	페플럼이 약간 벌어짐,	변형이 없음.

〈표 12〉 카울 네크라인 프린세스 라인 절개 앞판 드레이프 쉬스 원피스

Item	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
					
카울 네크라인	변형이 없음.	주름이 약간 작음.	변형이 없음.	변형이 없음.	변형이 없음.
프린세스 라인	변형이 없음.	어깨부위에서 옆으로 벌어짐.	복부에서 옆으로 벌어짐.	변형이 없음.	변형이 없음.
앞 패널 드레이프	변형이 없음.	주름의 양이 가슴부위에서 매우 모자람.	복부 부위의 주름양이 모자람.	주름의 양이 가슴부위에서 약간 모자람.	주름의 양이 가슴부위에서 약간 모자람.
쉬스 원피스	변형이 없음.	변형이 없음.	복부가 작음		

조정이 필요하다. Apple 체형의 복부 부위도 같은 변형이 나타났다.

V. 결론

본 연구는 미국 플러스 사이즈 여성을 위한 원피스 디자인을 3D 가상착의 시스템을 이용하여 5가지 체형에 착장하여 비교하였다. 가상착의 결과를 비교하여 체형별로 변형이 일어난 디자인 요소를 살펴보았으며 그 결과는 다음과 같다.

10개의 원피스를 가상착의 해본 결과를 체형별로 살펴보면, Inverted Triangle 체형에서 시각적으로 변형이 가장 많이 일어났다. 이 체형에선 상체의 비만으로 네크라인 형태와 프린세스 라인 선, 옆 패널 선 등이 옆으로 벌어지는 변형이 가장 두드러지게 나타났다. 두 번째로 변형이 많은 체형은 Apple 체형이다. 이 체형은 복부의 비만으로 인해 대부분의 원피스에서 모두 허

리와 복부 부분에 변형이 일어났는데, 체형의 특성상 허리와 복부부위가 붙는 스타일은 피해서 디자인의 변형을 주는 것이 필요함을 알 수 있었다. 그리고 상체가 하체보다 훨씬 작은 Triangle 체형에서는 서플리스 네크라인처럼 비만한 상체를 보완하는 데 효율적인 디자인이 잘 맞지 않아 변형이 나타났다. Hourglass체형과 Rectangle체형은 네크라인을 제외하고는 비교적 변형이 적음을 알 수 있었다.

디자인 요소별로 결과를 살펴보면, 네크라인의 형태, 프린세스 라인의 위치, 허리 절개선의 위치 등에서 변형이 나타났다. 네크라인은 상체가 비만인 경우, 디자인 선이 체형에 맞게 조정될 필요가 있으며, 프린세스 라인의 위치는 체형에 따라 유연하게 적용될 필요가 있다. 예를 들면 Inverted Triangle체형의 경우 다른 체형보다, 프린세스 라인의 위치가 상반신에서 벌어지는 경우가 많으므로, 옆 패널의 너비를 증가시켜 프린세스 라인이 제 위치로 오도록 조정할 필요가 있다. 허리 절개의 경우, 자칫하면, 비만

<표 13> 체형별 디자인 요소 변형과 보완점

요소	Hourglass	Inverted Triangle	Apple	Rectangle	Triangle
네크라인	큰 변형이 없음.	네크라인의 넓이와 깊이를 좀 더 크게 할 필요가 있음.	큰 변형이 없음.	큰 변형이 없음.	네크라인 너비를 약간 좁혀서 디자인 할 필요가 있음.
프린세스 라인	큰 변형이 없음.	어깨와 가슴부위에서 프린세스 라인 디자인 선을 좀 더 앞 중심 쪽으로 배치할 필요가 있음.	복부의 프린세스라인을 좀더 앞 중심 쪽으로 배치할 필요가 있음.	큰 변형이 없음.	스커트 부위의 프린세스 라인의 디자인 선을 약간 앞 중심 쪽으로 배치할 필요가 있음.
슈프트 원피스	큰 변형이 없음.	상체의 비만을 고려하여 디자인 할 필요가 있음.	허리부위에 여유가 있는 실루엣을 디자인 할 필요가 있음.	큰 변형이 없음.	엉덩이 부위에 여유가 있는 실루엣을 디자인 할 필요가 있음.
쉬스 원피스	큰 변형이 없음.	상체의 비만을 고려하여 디자인 할 필요가 있음.	허리부위의 비만을 보완하는 실루엣을 디자인 할 필요가 있음.	큰 변형이 없음.	하체의 비만을 보완하는 실루엣을 디자인 할 필요가 있음.
스커트 밑단 프라운스	큰 변형이 없음.	약간 좁게 퍼짐.	큰 변형이 없음	큰 변형이 없음.	큰 변형이 없음.
페플럼 원피스	큰 변형이 없음.	허리부위의 비만을 보완하여 디자인 할 필요가 있음.	허리부위의 비만을 보완하여 디자인 할 필요가 있음.	허리부위의 비만을 보완하여 디자인 할 필요가 있음.	큰 변형이 없음.
앞 패널 드레이프	큰 변형이 없음.	상체의 비만을 고려하여 주름양을 조정 할 필요가 있음.	복부의 비만을 고려하여 주름양을 조정 할 필요가 있음.	가슴부위의 주름의 양을 좀더 늘려서 디자인 할 필요가 있음.	가슴부위의 주름의 양을 좀더 늘려서 디자인 할 필요가 있음.

한 체형을 더 강조하거나, 다리가 짧아보이게 하는 역효과를 낼 수 있으므로, 체형별 비례를 고려해야 할 것으로 판단된다.

이처럼 실제 모델을 구하기 어렵고, 체형 때문에 디자인 선택이 어려운 플러스 사이즈 여성의 경우, 가상착의 방법을 통해서 제품을 만들기 전에 디자인과 맞음새를 사진에 점검해 디자인을 수정할 수 있다. 한국 패션기업이 미국시장을 진출하기 위해서는 다양한 형태의 노력이 필요한데, 플러스 사이즈의 체형 한계를 극복하고 아름답고 날씬해 보이는 스타일의 창조를 위해서 본고와 같은 노력이 많이 이루어져 패션 기업에 도움이 되기를 바란다.

본 연구는 패션의 디자인 요소 중에서 형태적인 부분만을 살펴보았으며, 소재와 색상은 배제하여 연구의 디자인적 요소를 일부만 살펴보는 한계점을 갖고 있다. 추후 후속연구에서는 소재와 색상이 같이 비교연구 된다면, 플러스 사이즈 디자인에 있어 좀 더 실제적인 연구를 수행할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

미(美) 여성의류 틈새시장 플러스 사이즈를 공략

- 하라. (2012). Kotra.
- 성덕현, 정영승. (2005). 다변량 통계분석 방법을 이용한 한국인 성인 남녀 체형분류. *대한인간 공학회*, 22(4), 39-46.
- 우세희, 고영아, 최현숙 & 고형석. (2006). *Study of the 3D Clothing Simulation*, International Fiber Conference proceeding.
- 이정진. (2007). *원피스 드레스의 허리밴드 위치와 밴드 폭의 변화에 따른 시각적 평가*. 상명대학교 대학원 석사학위논문.
- 정동림. (2002). *Plus-size 여성 체형을 위한 재킷 (Jacket) 원형 개발 및 먼 분할에 따른 시각적 효과에 관한 연구*. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 섬유패션산업동향. (2014). 한국섬유산업연합회.
- 한국 섬유산업 수출입 실적 및 2013년 전망. (2012). 한국섬유산업연합회.
- Statistic Fact Sheet 2012 update Overweight & Obesity*. (2012). American Heart Association.
- International, Standard Table of Body Measurements : Relating to Women's Plus Size Figure Type, Sizes 14W-32W (D6960 - 40)*. (2012). ASTM.
- International, Standard Table of Body Measurements for Adult Female Misses Figure Type, Size Range 00-20 (D5585 - 11)*. (2012). ASTM.
- International, Standard Table of Body Measurements for Juniors, Sizes 0 to 19 (D5585 - 11)*. (2012). ASTM.
- Karla Simmons, Cynthia L. Istook & Priya Devarajan. (2004). Female Figure Identification Technique (FFIT) for Apparel Part II: Development of Shape sorting software, *JTAIM(Journal of Textile and Apparel, Technology and management)*. 4(1).
- Clothing lines embrace plus - size fashions*. (2012). Los Angeles Times.
- Nam Yun Ja, Lee Jeong Yim, Cynthia L. Istook & Sun Mi Park. Comparison of body shape between USA and Korean women, *International Journal of Clothing Science and Technology*. 19(5). 2007.
- The U.S. Apparel and fashion industry - What it's like and how to enter it -*. (2012). Swedish Trade Council USA.
- Prevalence of Obesity in the United States, 2009-2010*. (2012). U.S. Department of Health and Human Services.
- www.thestylishplanner.com