

3차원 패턴 시스템 활용에 관한 연구

-체형별 블라우스 패턴을 중심으로-

A Study on the Blouse Pattern by Figure Utilizing a 3D Pattern System

윤을요⁺ · 박선경 · 이은아

Eul Yo Yun⁺ · Sun Kyung Park · Eun a Lee

국민대학교 의상디자인학과 전임강사⁺

국민대학교 의상디자인학과 교수

상명대학교 의상디자인학과

Full-Time Lecturer, Dept. of Fashion Design, Kookmin University⁺

Professor, Dept. of Fashion Design, Kookmin University

Master, Dept. of Fashion Design, Sangmyung University

Abstract

The interest in ubiquitous that is being rapidly introduced to the worldwide clothing fashion industry has played a crucial role in the small production of multiple grades, customer-oriented industrialization, cultural industrialization, high value added industrialization, and globalization. In addition, as there is growing demand for and interest in functional wear and smart design, the digital trend has developed a more advanced fashion industry that is appearing as a new domain along with the application of computers to fashion in the fashion industry.

Therefore, as a study on the utilization of pattern systems that have developed in such a digital environment, this study is about system utilization that allows us to forecast in advance errors that might occur in the actual operation and to confirm the status of completion before completion by confirming the status of fitting in a 3D simulation procedure through a 3D pattern system.

Therefore, the detailed objective of this study is to find characteristics of the 3D pattern system in the course of producing patterns and applying all procedures of clothing manufacturing focusing on the classification of figures of Korean women in their 20s, and to identify any problems in utilization that might appear in the course of the operation. Also, the study proposes matters to be improved in utilizing the system before the substantial distribution of the system in the industry by indicating errors and limitations found in the research procedure.

The limitations identified in this study may be largely classified as follows. First, the problems may include the limitation in preparing a human body model. Second, there is a problem in the course of the wearing test in a virtual mock test, and the details may be summarized as follows.

First, the problems lie in the imperfectness of preparing diverse human body models according to

the failure of itemization of the organization system for preparing virtual human body models; second, there are limitations according to the organization of the human body, which is the same as the actual one owing to the failure to solve errors caused by the input of limited coefficients; and, third, there is the problem of preparing human body models owing to an accuracy problem with the limitations of the human body scanning method.

Also, for the virtual mock test, the problems lie first in the difficulty of correction in wearing; second, the space and wrinkles in the pattern as well as the failure to perceive colors; and, third, the imperfectness of wearing information according to the standardization of the postures of the paramedic human body model.

Furthermore, for correction of the system, there is a problem of inefficiency that causes a reverse circulation of work flow that needs to be improved with the Narciss system, and a follow-up study on this should be pursued.

However, the problems of the 3D pattern system discovered in this research procedure are believed to be temporary ones that might appear in the early development stage, and they may be overcome together with technical errors in the future.

Actually, the expected effects shown in the research results include the following.

First, it is possible to confirm the practical details about finished products prior to the completion of the products by preparing patterns on a computer and visualizing them as 3D images.

Second, this can reduce time and costs, and maximize efficiency in simple repetitive work that requires accuracy as the grading and marking of each pattern can be done easily.

Third, many pattern designs can be organized and saved as well as the utilization of data for an applied model for new pattern designs.

It would be possible to perform the practical operation of a 3D pattern system as a basis for opening a door to the upcoming itemized pattern era by developing cutting-edge technology, accumulating know-how about operation systems, and solving the limitations of operation cost; and, hopefully, this study will be meaningful for leading the provision of basic data in this regard.

Key Words : 3D pattern system, parametric, ubiquitous

I. 서론

1. 연구의 목적과 의의

유비쿼터스 환경 하에서 디지털 의류패션 기술의 실현은 컴퓨터를 이용한 소재 및 컬러 기획, 텍스타일 디자인 등은 물론 패턴과 그레이딩, 마킹, 커팅 등 일련의 의복 제작과정이 컴퓨터를 통해 수행하게 되는 단계에 이르게 되었으며, 나아가 3차원에 의한 인체 스캐닝을 통해 인체 치수 데이터를 수집하고 이를 컴퓨터로 패턴화하여 3차원 프로그램에서 입체적으로 가봉하는 과정을 통해 완성된 모습을 미리 확인할 수 있게 되었다. 아울러 고기능성 의류 제품의 등장 및 스마트 디자인과 더불어 의류산업 부문에 있어서의 디지털화는 그 활용의 폭이

점점 더 증대되리라는 결론이다.

따라서 본 연구의 목적은 그 동안 수작업을 통해 수행되던 일련의 패턴화 작업을 컴퓨터로 수행하고, 이를 3차원의 가상공간에서 입체적으로 가봉해봄으로써 기존에 재단 및 봉제의 과정을 거쳐 발견할 수 있었던 오류를 가상의 모의실험을 통해 봉제 이전의 상태에서 제품의 완성도를 점검할 수 있다는 점에 주목하여 의복제작의 일련 과정을 컴퓨터를 통해 수행해 보는데 연구의 1차적인 목표가 있다.

또한 2004년도 기술표준원의 ‘2004 사이즈코리아’의 발표내용을 기초로 3차원 시스템을 이용해 국내 20대 여성의 체형별 인체 모형을 제작하고 이를 패턴화 해보는 것에 의미를 둔다.

그러므로 연구의 구체적인 목적을 살펴보면 첫째, 국내 20대 여성복 패턴 디자인 전개에 관한 일련의 작업을 3차원의 패턴 시스템을 이용하여 전개함으로써 수작업과 다른 3차원 패턴 시스템의 특징을 파악한다. 둘째, 봉제 이전의 상태에서 패턴을 입체화함으로써 제품 완성 이전 단계에서 완성품을 확인하여 이를 수정, 보완할 수 있는 3차원의 패턴 시스템의 이점을 실질적으로 검토한다.

셋째, 실질적인 패턴 디자인 전개 과정에서 나타난 한계 및 오류에 대한 문제점을 파악해봄으로써 향후 활용빈도가 증대될 컴퓨터 시스템의 한계 및 문제점을 파악하는데 연구의 목적을 둔다.

결국, 본 연구는 컴퓨터를 통한 3차원 패턴 시스템 운영에 대한 선행연구로서 운영상의 실질적인 문제점을 파악하여 향후 도래할 디지털 패턴화 시대에 대응할 수 있는 기초 연구로서의 의의를 지닌다.

2. 연구의 방법 및 절차

연구 방법은 먼저 PAD 시스템에 의해 각각의 체형별 원형 패턴을 도출하고, 이를 기초로 선정된 아이템을 2D에서 패턴화하여 PAD 시스템에 의해 도출된 디자인 패턴을 각 체형별로 가상의 공간에서 봉제한다. 봉제의 과정을 거쳐 완성된 의상의 문제점과 패턴상의 오류를 파악하고 이를 2D 시스템에서 다시 패턴 수정한 후, 완성된 패턴의 결과물을 얻어내는 방법을 취한다.

따라서 연구의 절차는 먼저 관련 자료 수집 조사의 과정을 거쳐 각각의 체형별로 원형 패턴을 연구하고, 선정된 블라우스 패턴을 3차원 패턴 시스템에 의해 패턴 작업화하며 구체적인 연구절차는 다음과 같다.

- 1) 관련자료 수집 조사 (신체 데이터에 관한 자료 수집)
- 2) 체형별 원형 연구 (국내 20대 여성의 체형별 특징 파악 및 체형별 원형 제작-문화식)

- 3) 셔츠 블라우스 패턴화 작업 (체형별 블라우스의 패턴 제작)
- 4) 3차원 시스템에 의한 패턴화 작업 (가상 공간에서의 체형별 인체모형 제작, 나르시스 시스템에 의한 아이템별 패턴 전개 작업, 아이템 및 사이즈별 입체 시뮬레이션에 의한 보정 작업)
- 5) 3차원 패턴 시스템의 한계와 문제점 파악

II. 3차원 패턴 시스템에 의한 체형별 블라우스 패턴제작

1. 20대 여성 체형의 분류와 특징

2004년 한국기술표준원에서 조사 집계한 국내 20대 여성의 체형은 크게 작은역삼각체형(29.0%), 큰 삼각체형(19.3%), 역삼각체형(28.8%), 사각체형(25.0)으로 구분할 수 있으며, 이를 기준체형을 중심으로 체형별로 그 특징을 비교하면 다음과 같다.

<표 1> 20대 여성의 체형 군집²⁾

| 체형 | 구성비(%) | 기준체형과 비교한 체형별 세부 특징 |
|---------|--------|---|
| 작은역삼각체형 | 29.0% | 가는 몸통, 보통 너비의 매우 처진 어깨, 긴 팔, 큰 머리, 짧은 엉덩이길이, 긴 지체 |
| 큰삼각체형 | 17.3% | 굵은 몸통, 보통의 어깨너비, 긴 팔, 긴 총길이, 보통의 엉덩이길이 |
| 역삼각체형 | 28.8% | 같은 굵기의 몸통, 매우 넓은 어깨, 짧은 팔, 보통의 엉덩이 길이 |
| 사각체형 | 25.0% | 가는 몸통, 매우 좁고 추켜진 어깨, 짧은 팔, 약간 긴 엉덩이길이, 약간 짧은 지체 |

2. 블라우스 디자인의 선정 및 패턴의 제작

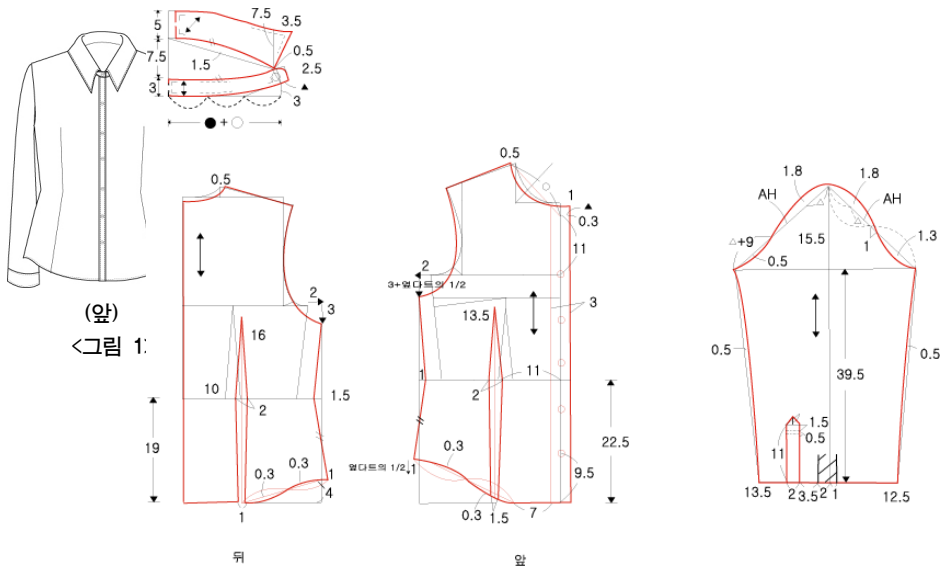
본 연구에서 선정한 셔츠블라우스는 베이직한 스타일의 셔츠블라우스로서 허리부분에 다트를 처리하고, 옆선에 약간의 입체적인 굴곡을 줌으로써 셔츠블라우스라는 아이템의 편안함과 여성스러움을 동시에 만족시킨 디자인(그림1)이다. 블라우스 패턴 체도를 위한 원형 패턴의 전개는 문화식 원형패턴을 적용시켜 기본 원형을 제작하였다.

1) 2D 패턴의 제작

상기의 (그림 2)는 기준체형의 셔츠블라우스로서 뒤판은 허리 뒷중심에서 10cm 들어간 위치

1) 산업자원부 기술표준원, '표준체형 한국인', 서울: 산업자원부 기술표준원, 2004. p. 25

2) 산업자원부 기술표준원, 윗글, p. 24



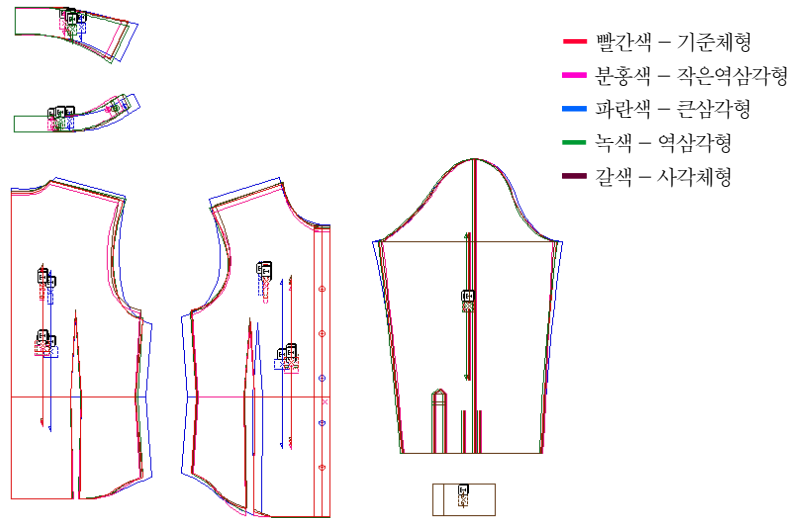
<그림 2> 블라우스 제도

에 2cm의 다트를 처리하고, 밑단에서 1cm 좁아지는 형태로 앞판은 허리 앞중심에서 11cm 들어간 곳에 2cm 폭의 다트를 주고 밑단은 뒤판과 동일하게 1cm로 좁아지는 형태의 다트를 처리한다. 또한 허리선의 실루엣을 살리기 위하여 허리선 양옆에서 1cm씩 들어가서 제도하며, 가슴 선에서는 2cm의 여유분을 준다. 아울러 겨드랑이 점에서는 1.5cm를 내려 제도하였으며, 소매는 3cm의 턱(tuck)과 11cm의 트임으로 처리한다.

<표 2> 블라우스 패턴 제작의 필요 치수³⁾

| 변 수 명 | 기준체형 | 작은역삼각체형 | 큰삼각체형 | 역삼각체형 | 사각체형 |
|-------|-------|---------|-------|-------|------|
| 젓가슴둘레 | 820.7 | 800 | 906 | 817 | 807 |
| 가슴둘레 | 822.3 | 803 | 888 | 826 | 810 |
| 등길이 | 380.8 | 376 | 390 | 385 | 385 |
| 앞길이 | 397.5 | 390 | 411 | 401 | 401 |
| 유장 | 249.3 | 244 | 276 | 249 | 246 |
| 유폍 | 172.9 | 171 | 186 | 170 | 171 |
| 어깨넓이 | 399.1 | 399 | 408 | 411 | 384 |
| 앞폭 | 321.1 | 319 | 323 | 330 | 317 |
| 뒷폭 | 365.9 | 361 | 381 | 375 | 352 |
| 팔길이 | 532.1 | 532 | 540 | 528 | 533 |

3) 산업자원부 기술표준원. 윗글, pp. 15-19



<그림 3> 블라우스 종합도

상기의 (그림 3)은 (표 2)의 인체 치수를 기초로 제작한 셔츠블라우스 패턴이다.

먼저 색상별로 빨간색은 기준체형, 분홍색은 작은역삼각체형, 파란색은 큰삼각체형, 녹색은 역삼각체형, 갈색은 사각체형으로 구분하여 정리하여 그 차이를 비교하였다.

먼저 기준체형의 셔츠블라우스는 (그림 2)에서 보는 바와 같으며, 기준체형을 중심으로 체형별 특징을 간략히 설명하면 다음과 같다.

첫째, 작은역삼각체형의 경우는 상대적으로 비교하였을 때, 기준체형과 가장 유사한 형태를 보였으며 암홀선에서만 미세한 차이를 나타내고 있음을 확인할 수 있었다. 또한 네크라인과 다트선은 기준체형과 동일한 형태를 띠고 있으며, 소매의 경우에 있어서는 암홀분량이 제일 적게 책정되어진 관계로 가장 좁은 소매폭을 지니고 있음을 파악할 수 있었다.

둘째, 큰삼각체형의 경우는 다른 체형에 비해 상대적으로 등길이가 길고, 뒷목의 너비와 젓 가슴둘레의 넓이가 커지면서 다른 패턴에 비해 상대적으로 위로 올라가 있는 형태를 보이고 있으며 양옆으로 벌어진 형태를 띠고 있음을 확인할 수 있었다. 또한 기준체형에 비해 옆목점과 어깨점이 옆으로 이동했음을 확인할 수 있었다.

셋째, 역삼각체형의 경우는 대체로 기준체형과 유사한 형태를 보이고 있으나 넓은 어깨를 가진 역삼각체형의 신체적 특징상 어깨가 기준체형 보다 밖으로 나와 있음을 확인할 수 있었다. 소매산의 높이는 다른 체형의 패턴들과 동일하였으며, 소매산 또한 동일한 곡선의 형태를 보이고 있음을 알 수 있었다.

넷째, 사각체형의 경우는 가슴둘레가 좁은 신체적 특성 때문에 기준체형에 비해 진동선이

올라가 있음을 알 수 있었으며, 좁은 어깨를 지닌 신체적 특징상 어깨선 역시 기준체형에 비해 짧다는 것을 이해할 수 있었다.

3. 3D 패턴 시스템

1970년대 초, 처음으로 개발된 어패럴 산업용 CAD(computer aided design)는 의류산업을 목적으로 개발된 프로그램으로서 의류생산과정, 즉, 기획설계에서 스케치, 패턴제작, 마킹, 그레이딩, 제품사양서 작성 및 제작에 이르는 일련의 작업에 활용되어져 왔으며, 실제로 반복적인 수작업에 의존해 오던 마킹이나 그레이딩 등과 같은 작업은 정확도와 효율성을 요하는 작업으로서 컴퓨터를 통해 효과적인 결과를 얻을 수 있었다.

그러나 이제 디지털 기술의 생활화를 체험하고 있는 오늘날의 현실은 이미 의류산업부문의 단순 반복 작업을 넘어서, 3차원 스캐너 신체치수 측정기술을 이용한 맞춤형 의류제품들이 등장하는 단계에 이르렀다. 실질적으로 전 세계 의류패션 산업에 급속하게 도입되고 있는 유비쿼터스 환경 하에서의 디지털 패션기술은 향후 의류패션 산업을 단주기 다품종 소량 생산화, 소비자 중심형 산업화, 문화 산업화, 고부가가치 산업화, 세계화하는데 중요한 역할을 할 것으로 예측하고 있다.

현재, 3D의 패턴 시스템은 2D 시스템에서 제작된 패턴을 기준으로 가상 제작된 인체 모형 위에 가봉 작업을 거쳐 오류를 발견하고 이를 보정과정을 통해 수정하여 최종적인 패턴의 결과물을 도출해 내는 방식을 취하고 있다.

따라서 3차원 시뮬레이션이 이루어지기 위해서는 의상 패턴의 외곽선 생성이 필요하고 이러한 데이터가 다시 인체 모델에 맵핑될 수 있도록 먼저 2차원의 조각들이 생성되어야 한다. 아울러 가상 시뮬레이션 상태에서의 재봉과정을 거친 후 의복의 물리량을 통해 의복과 인체에 대한 객관적인 정보를 얻을 수 있으며, 이를 기초로 의복 패턴이 주는 정보를 완성 이전의 상태에서 확인하여 조정할 수 있다는 특징이 있다.

그러므로 본 연구에서는 먼저 3D 패턴 시스템을 구성하는 기본으로서 가상의 인체모형을 제작하고, 2D 패턴을 3D로 변환, 전개시키는 작업과 가상의 패턴 봉제과정을 거쳐 도출된 의복의 물리량을 통해 의복의 완성상태를 미리 점검해보고자 한다. 아울러 이러한 일련의 과정을 통해 나타나는 시스템의 특징과 문제점을 파악하고자 한다.

1) 파라메트릭 인체모형의 개념

파라메트릭 인체모형은 실제 인체를 3D 전신 스캐너로 스캔하여 얻은 데이터를 3D 공간상에서 옷을 입힐 수 있는 가상모델로 만들어 치수조절에 의해 다양한 인체의 모형을 얻어낼

수 있는 프로그램이다.

3D 스캔 데이터가 있으면 인체모형제작이 가능하며 부위별로 치수를 조절 할 수 있다.

인체모형은 의복을 시뮬레이션 한 후 의복압, 여유량, 변형률, 옷을 반투명하게 하여 인체와 의복 사이 간격보기, 단면 잘라보기 등을 통해 의복이 입혀진 상태를 확인 할 수 있다.

현재 프로그램에 기본적으로 내장되어 있는 파라메트릭 인체모형은 팔 20개, 몸통 75개의 샘플이 있으며, 좌우가 대칭이므로 바디 스캔 데이터의 1/2만으로 만들어 진다.

2) 2D 패턴의 3D 변환

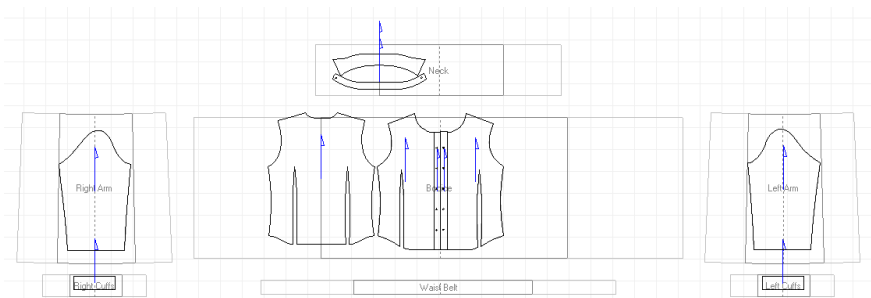
패턴은 상용 어패럴 CAD에서 제작하여 DXF 형식으로 저장된 모든 패턴을 불러 올 수 있다.

2D패턴을 기초로 3D로 제작할 때 2D패턴의 기본적인 조건은 시접이 포함되지 않은 형태이며, 그 이유는 봉제선을 지정해야 하기 때문이다.

3) 3D 패턴의 전개

패턴의 전개 과정은 2D에서 제작된 패턴을 가상의 상태에서 모의 봉제하기 이전의 단계로서, 봉제선 설정 시 인식이 용이하고 오차의 범위를 최소화하기 위함이다. 따라서 패턴의 전개 방법은 먼저 2D에서 작업한 DXF파일을 3D 패턴 시스템에서 불러오고 이후, 인체와 패턴의 사이즈에 맞게 바운딩 박스를 설정한다.

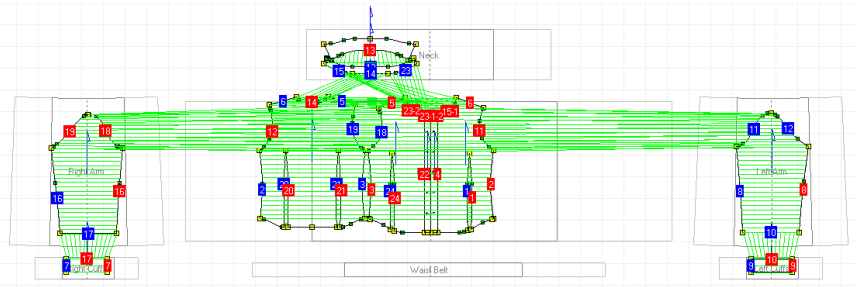
본 연구에서는 2D에서 제작한 블라우스 패턴을 반 시계 방향으로 회전시켜 전개하였으며, 바운딩 박스도 이에 맞춰 변형시켰다. 실제로 시스템 활용에 있어서 주의할 점은 바운딩 박스 사이즈와 중심이 패턴과 일치 하지 않을 경우, 인체에 입혔을 경우 제 위치에 입혀지지 않다는 특이점이 있고, 패턴 전개 시 운영방법에 대한 부분으로 반드시 반 시계방향을 확인하고 전개시켜야하는 주의점이 있다. 왜냐하면 방향이 올바르게 없을 경우에는 패턴을 배치할 때 뒤틀어지는 현상이 일어나기 때문이다.



<그림 4> 블라우스 패턴의 전개

4) 가상의 패턴 봉제

패턴 봉제의 과정은 봉제이전 상태에서 봉제후의 결과물을 확인할 수 있는 부분으로 가상의 이미지를 기초로 봉제조건을 지정해야 한다. 다트를 먼저 봉제 시키고 외곽선을 봉제한다. 단추를 잠글 때 단추의 위치를 정확히 설정해야 옷이 뒤틀리지 않는다.



<그림 5> 블라우스 패턴의 봉제

5) 패턴의 배치 및 가상 봉제

패턴배치에서 임의의 노란색 봉제선을 확인하여 바운딩 박스와 패턴의 봉제가 제대로 배치되었는지를 보고, 3D를 실행한다. 노란 선이 꼬여 있거나 위치가 인체보다 높거나 낮으면 입혀지지 않으며, 노란색의 유무를 반드시 확인한다.



패턴 배치 봉제 봉제선 표시

<그림 6> 기준체형 블라우스

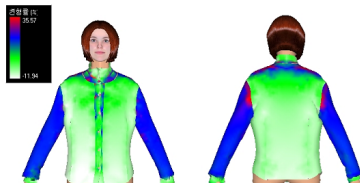
6) 의복 물리량

의복의 물리량은 크게 변형률과 여유분, 의복압으로 구분할 수 있으며, 그 세부사항은 다음과 같다.

첫째, 변형률(strain)은 평면의 원단이 얼마나 많은 변형을 통해 입체화 되었는지를 객관적으로 표현하는 데이터로 변형률의 높낮이가 반드시 의복의 맞춤새를 의미하는 것은 아니지만 3D로 입혀졌을 때의 상태를 확인하는 것으로 붉은색, 파란색, 초록색, 흰색의 순으로 변형 정도의 높낮이를 확인할 수 있다.

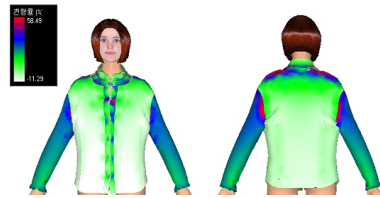
둘째, 여유분(ease)은 인체와 옷 사이의 공간으로서 임의로 여유치를 입력할 수 있는데, 현재는 최대 50mm까지 입력 할 수 있다. 붉은색 일수록 여유량이 많은 것이며, 파란색, 초록색, 흰색 순으로 여유량의 순차를 알 수 있다. 셋째, 의복압(pressure)은 상대적인 값으로 표현되며, 붉은색, 파란색, 초록색, 흰색의 순으로 의복압의 순차를 알 수 있으며, 붉은색의 경우가 가장

ㄱ. 기준체형 블라우스 변형률 : -11.94~35.57



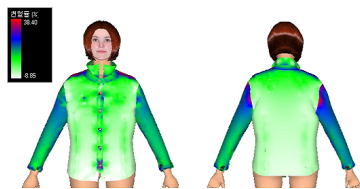
<그림 7> 기준체형 블라우스

ㄴ. 작은역삼각체형 블라우스 변형률 : -11.29~58.49



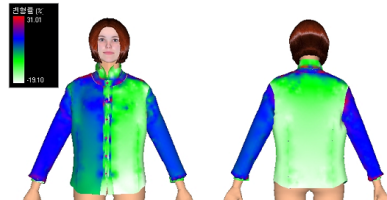
<그림 8> 작은역삼각체형 블라우스

ㄷ. 큰삼각체형 블라우스 변형률 : -8.85~38.40



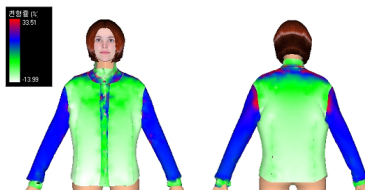
<그림 9> 큰삼각체형 블라우스

ㄹ. 역삼각체형 블라우스 변형률 : -19.10~31.01



<그림 10> 역삼각체형 블라우스

ㅁ. 사각체형 블라우스 변형률 : -13.93~33.51



<그림 11> 사각체형 블라우스

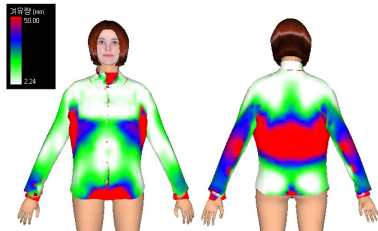
높은 의복압의 수치를 나타낸다.

(1) 변형률

변형률은 흰 색상 일수록 차이가 낮고, 녹색, 푸른색, 붉은색의 순으로 변형률의 차이를 큰 것을 나타낸다. 변형률은 의복이 인체에 착장되었을 때, 굴곡과 봉제 등에서 나타나는 현상으로 일정한 부위가 입체화를 이루어지면서 나타나는 결과라 할 수 있다.

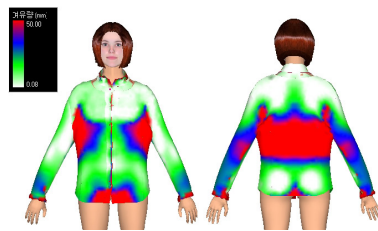
블라우스의 경우는 굴곡이 많이 이루어지는 암홀 부위에서 높은 변형률을 보였으며, 칼라가 이어지는 부분과 앞여밈 부분에서는 대체로 높은 변형률을 보였다. 반면에 가슴선 아래에서 밑단선에 이르는 부위는 낮은 변형률을 보였다.

㉠. 기준체형 블라우스 여유분



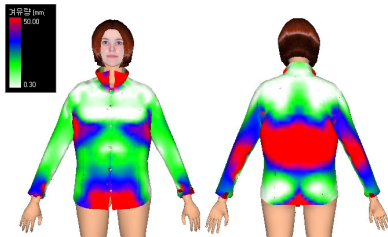
<그림 12> 기준체형 블라우스

㉡. 작은역삼각체형 블라우스 여유분



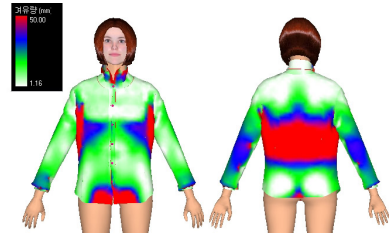
<그림 13> 작은역삼각체형 블라우스

㉢. 역삼각체형 블라우스 여유분



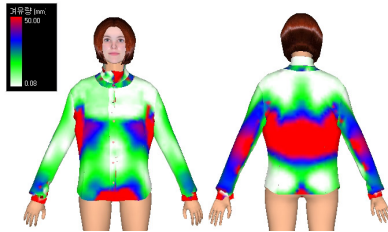
<그림 14> 큰삼각체형 블라우스

㉣. 사각체형 블라우스 여유분



<그림 15> 역삼각체형 블라우스

㉤. 큰삼각체형 블라우스 여유분



<그림 16> 사각체형 블라우스

(2) 여유분

여유분은 의복과 인체와의 밀착도를 측정하는 항목으로서, 본 연구에서는 동일한 기준을 수립을 위하여 모든 아이템과 체형의 경우 일정한 여유 수치(50mm)를 입력하였으며, 이는 여유값의 선택은 임의의 사항임을 고려하여 동일 치수로 일정한 비교의 기준을 마련하기 위함이었다.

따라서 각 아이템별 여유분은 다음과 같이 확인할 수 있었으며, 50mm라는 최대치의 여유분을 적용한 결과 각 아이템에 관한 체형별 여유는 아래 그림과 같이 앞판의 경우는 진동 아랫부분과 밑단부분, 그리고 소매부분이 여유가 많은 것으로 확인되었다.

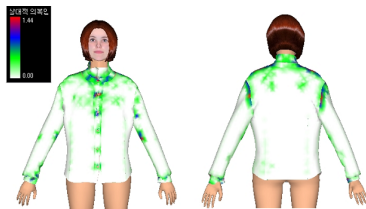
또한 뒷판의 경우는 상동선 아래에서부터 허리선까지 여유분이 많은 것으로 확인되었으며, 배와 가슴 그리고 어깨부분에 있어서는 다른 부위에 비하여 상대적으로 여유분이 많지 않은 것으로 확인되었다.

(3) 의복압

의복압은 의복이 인체에 착장되었을 때 가장 많이 눌림 현상이 이루어지는 부위를 표현한 것으로 붉은색의 경우 가장 높은 의복압을 형성하며, 파란색, 초록색, 흰색의 순위로 나타난다.

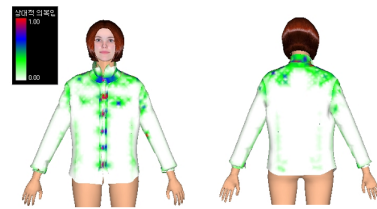
블라우스의 의복압은 어깨가 이어지는 부분과 다트부분 절개 봉제 부분, 윗 가슴 부분과 암홀부분에서 각각의 의복압을 보이고 있으며, 이는 의복 착장시 의복이 인체에 미치는 압력으로서 체형에 관계없이 대체로 적당한 의복압을 보이는 것으로 확인되었다.

㉑. 기준체형 블라우스 의복압 ; 0.00~1.44



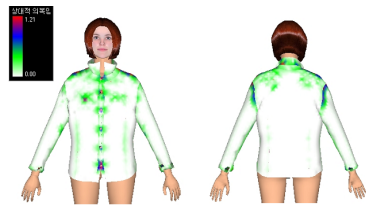
<그림 17> 기준체형 블라우스

㉒. 작은역삼각체형 블라우스 의복압 : 0.00~1.00



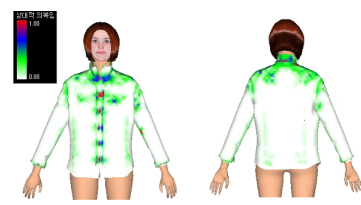
<그림 18> 작은역삼각체형 블라우스

㉓. 큰삼각체형 블라우스 의복압 : 0.00~1.21



<그림 19> 큰삼각체형 블라우스

㉔. 역삼각체형 블라우스 의복압 : 0.00~1.00



<그림 20> 역삼각체형 블라우스

㉕. 사각체형 블라우스 의복압 : 0.00~1.33



<그림 21> 사각체형 블라우스

III. 3차원 패턴시스템의 한계점

1. 가상 인체 모형 제작의 한계

일반적으로, NARCIS-PB 시스템에 의한 파라메트릭 인체모형 제작은 3차원 바디 스캔 데이터로부터 계측된 인체 치수를 기준으로 형성된 계측점을 축으로 모형을 제작한다.

그러나 본 연구의 수행을 통해 실제로 인체 모형을 제작하는 과정에서 3차원 패턴 시스템이 지니는 몇 가지의 한계점을 발견할 수 있었는데 그 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, NARCIS-PB 시스템은 인체 모형 제작을 위한 프로그램으로서 3차원 패턴 시스템의 본래 활용목적에 충실하기 위해서는 인체 측정에 대한 수치 입력사항이 상세하게 세분화되어 있어야 한다.

그러나 현실적으로 파라메트릭 인체모형을 위한 구성 체계는 인체 치수에 관한 세부사항 입력에 대한 한계성을 지니고 있어 각각의 체형을 표현하는데 제한점이 있다.

둘째, 제한적인 계수 입력에 따른 오차 문제의 미해결로 인하여 실제적인 인체를 구성할 수 없다는 한계가 있다. 따라서 현재로는 단독적인 파라메트릭 인체모형 시스템을 통해 형성된 신체가 실제치수와는 다르기 때문에 실질적으로 의복의 착장상태를 점검하는데 근본적인 문제가 있다는 결론이다.

셋째, 인체 스캐너 시스템을 통한 모형의 제작은 계수 입력보다는 정확성이 있으나 정면에 서 스캐닝하는 한계로 인하여 머리 끝부분이나 발바닥과 같이 신체의 극점에 해당하는 곳은 스캐닝이 제대로 이루어지지 못한다는 제약성이 있다. 따라서 인체 스캐닝에 있어 입체적인 스캐닝의 방식이 도입되어야 한다.

2. 가상 모의실험의 문제

1) 착의 실험의 문제

NARCIS-PB 시스템을 통해 제작한 파라메트릭 인체모형에 NARCIS-DS 시스템을 통한 패턴 배치, 원단 설정을 거쳐 가상 착의로 연결되는 동안 다음과 같은 문제점을 발견하였다.

첫째, 패턴 배치의 오차가 생길 경우 제대로 착의되지 못하는 현상이 발생하였다. 이는 패턴과 배치해야 할 바운딩 박스, 그리고 패턴과의 오차에 의한 것으로 옷이 틀어지거나 하는 현상을 보였다.

둘째, 패턴상에서의 여유와 주름, 그리고 칼라를 인식하지 못하는 문제가 도출되었는데, 본 연구의 예를 들어 설명하면 블라우스 소매의 경우 패턴상에서는 소매에 턱을 잡아 처리하였

으나 NARCIS-DS 시스템에서는 이를 인식하지 못하여 소매 끝단이 우는 현상을 보였다.

셋째, 파라메틱 인체모형 자세에 따른 의복의 흐트러짐 현상으로 인하여 곧은 자세의 인체가 아닌 굴신과 착신에 대한 부분에 있어서는 의복이 매끄럽게 착의되지 못하는 현상을 보였다.

2) 가상 모의실험 보정에 대한 한계점

실제로 2D에서 시작한 작업과정이 3D에서 완결된 후, 이에 대한 보정과정이 3D상에서 이루어지지 않고 역으로 2D과정으로 옮겨져서 수행되어야 하는 과정상의 복잡성과 비효율성에 따른 문제점을 통해 현 나르시스 시스템의 한계를 엿 볼 수 있었다.

물론, 2D 패드 시스템을 거치지 않고 3D시스템인 NARCIS-DS에서도 단편적인 보정 작업은 이루어질 수 있으나 패턴수정에 관한 근본적인 문제를 해결 하지 못하는 이유로 아직까지 역순환적인 작업을 통해 보정할 수밖에 없다는 업무 흐름의 비효율성이 발견되었다.

IV. 결 론

본 연구는 PAD시스템을 통한 평면 패턴의 기본에서 출발하여 감성적인 접근방법인 입체 패턴의 기능을 대신하는 3차원 패턴 시스템을 통해 입체적인 시뮬레이션의 과정에서 가봉의 상태를 확인하고, 이를 보완 수정하는 과정을 통해 완성이전의 상태에서 모든 오류를 파악할 수 있는 패턴 설계 일련과정에 대한 연구이다.

연구 목적은 의복 제작의 전 과정을 체형별로 패턴화하여 이를 수행하는 과정에서 컴퓨터 작업이 가지는 특징을 파악하고, 또한 작업 수행 과정을 통해 발생하는 운영상의 문제점을 파악하는데 연구의 근본적인 목적을 두었으며, 실질적으로 연구 과정에서 나타난 오류와 문제점을 여러 곳에서 확인할 수 있었다.

따라서 연구 결과 파악된 문제점을 크게 분류해 보면 크게 인체모형 제작에 대한 한계성과 가상 모의실험 시 봉제선 연결 후 착의실험과정에서 나타난 문제점으로 구분해 볼 수 있으며, 구체적인 내용은 아래의 내용으로 요약할 수 있다.

첫째, 파라메트릭 인체모형을 제작을 위한 구성 체계의 미세분화에 따른 다양한 인체모형 제작의 불완전성, 둘째, 제한적인 계수 입력에 따른 오차 문제의 미해결에 의한 실제 인체모형 제작의 한계, 셋째, 인체 정면 스캐닝 방식 한계에 따른 부정확성의 문제로 인체모형 제작에 관한 문제점을 정리할 수 있다.

또한 가상 모의실험에 관한 부분에 있어서는 첫째 착의에 대한 교정 반복의 어려움, 둘째 패턴상에서의 여유와 주름, 그리고 칼라를 인식하지 못하는 문제, 셋째 파라메틱 인체모형의 자세 정형화에 따른 착의 정보에 대한 불완전성이 그것이다.

아울러, 보정에 관한 부분에 있어서 업무 수행의 흐름이 역순환 되어지는 비효율성의 문제는 나르시스 시스템의 보완 사항이라 사료되며, 향후 이에 관한 후속 연구가 필수적이라고 여겨진다.

그러나 본 연구의 과정을 통해서 나타난 3차원 패턴 시스템의 문제는 개발초기 단계에서 보여지는 일시적인 현상이라고 사료되며, 향후 기술적인 오류 보완의 과정을 통해 극복되리라 여겨진다.

실제로, 본 연구 결과에서 나타난 기대효과를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 패턴을 컴퓨터상에서 제작하고, 이를 입체적으로 시각화함으로써 제품 완성 이전의 단계에서 완성품에 대한 실질적인 내용을 확인할 수 있다는 장점이 있다.

둘째, 각각의 패턴을 손쉽게 그레이딩, 마킹할 수 있어, 시간과 경비절감의 효과 및 정확도를 요하는 단순 반복 작업에 효율성을 극대화할 수 있다.

셋째, 다량의 패턴 디자인을 정리, 저장할 수 있다는 이점과 함께 새로운 패턴 디자인에 대한 응용 모델의 자료로써 활용될 수 있다는 효과가 있다.

향후 도래할 세분화 패턴 시대의 서문을 여는 토대로서 3차원 패턴시스템의 실질적인 운영은 첨단 기술의 발달 및 작업 시스템 운영에 대한 노하우 축적과 운영 경비에 대한 한계점의 해결을 통하여 가능하리라 전망하며, 본 연구가 이러한 부분에 있어 선행 기초자료로서 의미가 있기를 바라는 바이다.

참고문헌

- 나가자와 스스무, 나미향, 김정숙(역) (1994). 의복과 체형. 서울: 예학사.
- 산업자원부 기술표준원 (2004). 「인체측정 표준용어집」. 서울: 산업자원부 기술표준원.
- 산업자원부 기술표준원 (2004). 제5차 한국인 인체치수 조사사업 결과. 서울: 산업자원부 기술표준원.
- 산업자원부 기술표준원 (2004). 표준체형 한국인. 서울: 산업자원부 기술표준원.
- 산업자원부 기술표준원 (2004). 제5차 한국인 인체치수조사사업 보고서. 서울: 산업자원부 기술표준원.
- 성덕현 (2004). 한국인의 표준체형. 서울: 산업자원부 기술표준원.
- 남윤자 (2004). 디지털 기술과 의류 산업의 만남. 서울: 산업자원부 기술표준원.