

체표면분할법에 의한 성인 남성용 피티드 토르소형 원형 설계

서 추 연[†]

동아대학교 패션디자인학과

Development of Male Fitted Torso Type Basic Patterns According to the Body Surface Segment Method

Chuyeon Suh[†]

Dept. of Fashion Design, Dong-A University

접수일(2009년 3월 10일), 수정일(2009년 4월 21일), 게재확정일(2009년 4월 28일)

Abstract

This study develops a fitted torso type basic pattern for men by utilizing 3D body scan data. Recent fashion trends are reflected in the development of the pattern. The subjects were 15 men in their 20's, who wear size 95 (M size). Body scan data was obtained through a 3D whole body scanner (WB4, Cyberware, USA), and a body surface development figure for developing male fitted torso type basic pattern was attained through the use of Rapid Form 2006 as well as Auto CAD 2006 programs. The results are as follows: A body surface development figure through body surface segment method showed high exactitude in an error range of 100±1%. In addition, it occurred in an error range of 100±3% because of the hard scanning conditions in the incline of the shoulder and armpit areas. However, the body surface development figure as well as the direct measurement results can be used as basic data for the given patternmaking since the error range falls into 100±3%. Dart amounts obtained from the average cross section were center back 2.2cm (24.3%), back armpit point 3.8cm (41.8%), front armpit point 3.0cm (33.9%). As shown the jacket pattern, the biggest dart amount was portioned out at the back armpit point. The drafting equations for the development pattern acquired are as follows; Full width=C/2+5cm, back length=height/4-1cm, armhole depth=(C/10+12cm)+3cm, back width=2C/10+2cm, front width=2C/10. The development pattern was a fitted torso basic pattern that was composed of 3 pieces, so it would be very useful in developing shirt or jacket patterns. According to the results of the evaluation of the developed pattern appearance, it obtained higher scores of over 3.5 points in almost items, meaning that the developed pattern is appropriate for a male fitted torso type basic pattern. It suggests a possibility of patternmaking from a body surface development figure in 2-D to prototype.

Key words: A fitted torso type basic pattern, A body surface development figure, 3D body scan data, A body surface segment method; 피티드 토르소형 원형, 체표면분할법, 체표면분할법

[†]Corresponding author

E-mail: chuyeon@dau.ac.kr

본 논문은 2006학년도 동아대학교 학술연구구조성비(공모 과제)에 의하여 연구되었음.

I. 서 론

오늘날, 남성의 패션트렌트는 해마다 여성화 되어 가고 있는 추세이다. 이러한 남성의 여성화 경향은

80년대 이후 여러 분야에서 가지적으로 증가되어왔으며 국내의 경우, 90년대에 들어서면서 남성복의 특징적인 변화요소 중 하나로 나타나고 있다(박옥련, 이현지, 2004). 최근에는 해마다 새로운 남성 패션코드가 생겨나, 2004년 ‘메트로 섹슈얼’(패션과 외모에 관심이 많아 자신을 가꾸는 남성), 2005년 ‘위버 섹슈얼’(거친 듯 부드러운 남성)에 이어 2006년에는 ‘크로스 섹슈얼’ 문화가 등장하였다. ‘크로스 섹슈얼’은 ‘메트로 섹슈얼’의 가꾸기 차원을 넘어서 여성들의 의상이나 머리 스타일, 액세서리 등을 하나의 패션 코드로 생각해 치장을 즐기는 남성을 뜻하는 것으로 몸에 딱 달라붙는 스키니 팬츠, 칼로 머리숱을 많이 치면서 머리끝에 층을 내는 스타일, 화려한 액세서리 등 1970, 80년대 유행했던 글램룩 스타일이 현대화 된 것이라고 할 수 있다(김영인 외, 2006; “내 남자는 어떤 스타일?”, 2006; 박길순, 김서연, 2005; 박혜원 외, 2006; 오경화 외, 2007).

이와 같이 여성의 패션만큼 유행에 민감해진 남성 패션은 예전의 딱딱함을 벗어나 여성과 마찬가지로 곡선미를 강조하는 추세로 어깨선을 강조하는 X라인과 함께 가슴, 허리, 엉덩이로 이어지는 S라인을 선보이기도 하며, 최근에는 피티드 실루엣의 장장이 젊은 층에서 꾸준히 좋은 반응을 보이고 있다.

그러나 이러한 실루엣을 만들어 내기 위해서는 이에 적합한 패턴 개발이 이루어져야 하나 여성에 비해 남성복의 패턴 연구는 아직 미비한 실정이다. 특히 교육용 패턴의 경우, 박스형의 셔츠원형이 주를 이루고 있으며(김옥경, 박광애, 2004; 남윤자, 이형숙, 2005; 三吉滿智子, 2000), 이를 디자인에 따라 피트한 실루엣으로 변형시켜 사용하고 있으나 디자인을 충분히 표현하기 위해서는 피티드 원형 개발이 요구되어 진다.

최근 남성복 연구를 살펴보면, 3D scanning 기술이 의복분야에 접목되면서 패턴 설계에 있어서도 이를 활용한 MTM 방식이 연구되고 있으며(천중숙, 임호선, 2003), 3D scan 데이터를 활용한 인체측측 및 착의평가에 관한 연구(백경자, 2005), 3차원 인체 레이저 스캔 데이터를 이용한 남성 재킷 원형 설계방법에 관한 연구(서동애, 2001) 등이 있다. 그 외에 패턴메이킹을 위한 남성 인대 개발에 관한 연구(유현, 2005), 남성복 재킷의 선호 여유량과 맞음새에 관한 연구(강여선, 최혜선, 2005; 심부자 외, 2007) 등이 이루어지고 있다.

그러므로 본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 트렌드를 반영한 남성용 피티드 토르소형 원형을 개발

하기 위하여 첫째, 직접측정치와 인체 스캔데이터를 활용하여 체표면분할을 위한 바디블록을 설정하고 이로부터 체표전개도를 구하며 둘째, 3D scanner에 의한 3차원 인체데이터로부터 평균단면중합도를 구하고, 이를 중심으로 토르소형 원형 개발에 필요한 외곽둘레, 다투위치, 다투분량을 설정한다. 셋째, 1차 피티드 토르소형 원형을 개발하고 이를 보정하여 연구원형을 개발한다. 넷째, 착의평가를 통하여 개발된 연구원형의 적합성을 평가하고, 이상의 결과를 바탕으로 남성용 피티드 토르소형 원형을 제시한다.

II. 연구방법

1. 인체 스캐닝

1) 피험자 선정

Size Korea 2004에 따라 20대(20~29세)의 평균체형에 속하며, 기성복 사이즈 95(M size)에 해당하는 성인 남성 15명을 피험자로 선정하였으며, 기본 인체 측정 항목에 대한 Size Korea 2004와의 비교분석결과를 <표 1>에 제시하였다. 물리순관계편차(R.D.) 값을 비교해 보면, 본 피험자들은 모든 항목에서 Size Korea 2004 평균값의 $\pm 1\sigma$ 범위에 포함되고 있으며, t-test 분석결과 유의한 차이가 인정되지 않았으므로 피험자로 적합하다고 할 수 있다.

2) 단면중합도를 위한 인체 스캐닝

Cyberware 사의 3-D whole body scanner(WB4)를 이용하여 전신을 스캔하였으며, 스캔시의 자세와 기본 착의상태는 선행연구(김혜경 외, 2001)와 같은 방법으로 행하였다. 특히, 3D scanner로 계측하기 어려운 겨드랑 및 살부위의 정확한 스캔을 위하여 체표의 변화가 일어나지 않는 범위 내에서 Size Korea 2004의 기준에 따라 팔, 다리를 약간 벌린 자세로 스캔하였다(남윤자 외, 2004). 랜드마크는 목앞점, 목옆점, 목뒤점, 겨드랑앞뒤접힘점, 어깨가점 등 총 6개 부위로 최소화시켰다. 스캔된 데이터는 *.iges, *.dwg 파일로 전환하여 체표분할 및 단면분석이 가능하도록 변환시켰다.

2. 체표면분할법에 의한 체표전개도

1) 기준선 설정

체표면분할을 위한 기준선은 Rapid Form 2006 프

<표 1> 기본 인체측정 결과 비교분석

항 목	본 연구(n=15)		Size Korea 2004(20~29세)		R.D. ^a	p 값 ^b
	평 균	표준편차	평 균	표준편차		
가슴둘레	94.7	1.17	95.8	5.78	-.19	0.462
허리둘레	78.6	2.60	78.8	6.86	-.03	0.910
영덩이둘레	95.8	1.57	94.6	5.22	.23	0.374
가슴너비	31.9	1.06	31.5	2.02	.20	0.445
허리너비	26.7	1.16	27.4	2.24	-.31	0.228
영덩이너비	33.9	0.63	33.1	1.62	.49	0.057
가슴두께	21.4	0.96	20.8	1.72	.35	0.179
허리두께	19.8	1.11	20.4	2.36	-.25	0.327
영덩이두께	24.4	1.14	23.9	2.13	.23	0.365
어깨길이	13.6	1.06	13.8	1.17	-.17	0.512
어깨사이길이	43.1	1.63	43.9	2.60	-.31	0.236
등길이	41.8	2.25	42.2	2.94	-.14	0.601
키	172.3	4.65	173.1	5.56	-.14	0.581

^aMollison's Relative Deviation (R.D.)= $\frac{\text{비교집단의 평균치}-\text{기준집단의 평균치}}{\text{기준집단의 표준편차}}$

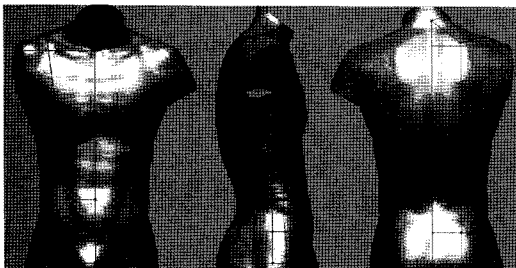
^bMini TAB program에 의한 t-test 분석결과

로그래를 이용하여 <그림 1>과 같이 설정하였으며, 기준선의 설정방법은 <표 2>와 같다. 기준선 설정시 사용한 인체기준점은 Size Korea의 의류 생산 설계를 위한 인체측정(한국표준협회, 2004a)에 준하였다.

2) 체표전개도

<그림 1>에 제시한 입체형상의 인체를 평면으로 전개하기 위하여 다음과 같은 단계로 작업하였으며, 평면화 작업을 위하여 Rapid Form 2006, Auto CAD 2006 프로그램을 활용하였다.

① 3차원 인체 데이터에서 기준점을 연결한 패치를 만든다.



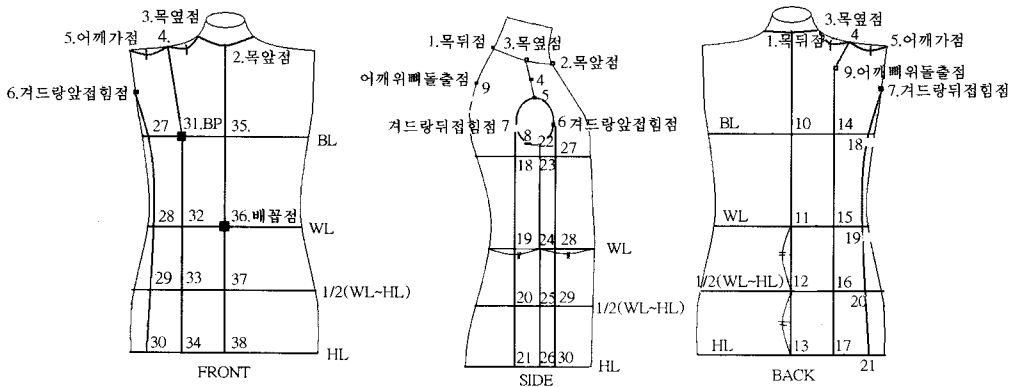
<그림 1> Rapid Form 2006 프로그램을 이용한 체표 기준선 설정

- ② 패치 내에 추가 섹션을 넣어 그리드를 만든다.
- ③ 패치에서 임의의 교차점을 중심점으로 지정하고, 교차점을 지나는 수평선은 x축, 수직선은 y축으로 지정한다.
- ④ 표시된 모든 점들은 중심점으로부터 x축 방향, y축 방향으로 일정한 값을 가지고 있으며, 이 값을 2차원 상에서 동일한 거리를 유지하도록 해당되는 지점에 점을 찍는다.
- ⑤ 3차원 상에서의 값과 2차원 상에서의 값을 비교하면서 각각의 점을 생성하고, 이를 연결하여 패치를 완성한다.
- ⑥ 정확하게 2차원 상에 옮겨졌는지 확인하기 위하여 펼쳐진 패치의 선과 3차원 상의 섹션길이 및 면적을 비교하여 오차를 최소화시킨다.
- ⑦ 이상의 방법을 반복하여 각 패치를 평면화시킨다.
- ⑧ 평면화된 각 패치는 가슴선, 허리선, 영덩이선을 수평기준선으로, 앞뒤중심선을 수직기준선으로 하여 평면전개하고, 이들을 연결하여 체표전개도를 완성한다.

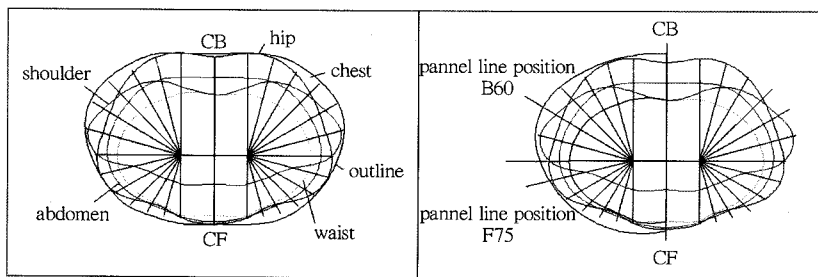
3. 외곽둘레 및 다트위치·다트량 설정

원형 설계시 필요한 전체품을 설정하기 위하여 단면 중합도에 의한 외곽둘레를 산출하였으며, 평균단면중

<표 2> 체표면분할을 위한 기준선 설정방법



- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 목뒤점 2. 목앞점 3. 목옆점 4. 목옆점과 어깨가점(직선)의 1/2점 5. 어깨가점 6. 겨드랑앞접힘점 7. 겨드랑뒤접힘점 8. 겨드랑점 9. 어깨뼈위돌출점 10. BL(꼭꼭지점을 지나는 수평선)과 뒤중심선(목뒤점을 지난 수직선)의 교차점 11. WL(배꼽점을 지나는 수평선)과 뒤중심선의 교차점 12. 1/2(WL~HL)의 교차점 13. HL(옆에서 봤을 때 뒤쪽으로 가장 튀어나온 점을 지나는 수평선)과 뒤중심선의 교차점 14. 어깨뼈위돌출점(9번)에서 내린 수직선과 BL의 교차점 15. 어깨뼈위돌출점(9번)에서 내린 수직선과 WL의 교차점 16. 어깨뼈위돌출점(9번)에서 내린 수직선과 1/2(WL~HL)의 교차점 17. 어깨뼈위돌출점(9번)에서 내린 수직선과 HL의 교차점 18. 겨드랑뒤접힘점(7번)에서 내린 수직선과 BL의 교차점 19. 겨드랑뒤접힘점(7번)에서 내린 수직선과 WL의 교차점 20. 겨드랑뒤접힘점(7번)에서 내린 수직선과 1/2(WL~HL)의 교차점 | <ol style="list-style-type: none"> 21. 겨드랑뒤접힘점(7번)에서 내린 수직선과 HL의 교차점 22. 옆선(허리두께의 이등분점을 지나는 수직선)과 겨드랑선의 교차점 23. 옆선(허리두께의 이등분점을 지나는 수직선)과 BL의 교차점 24. 옆선(허리두께의 이등분점을 지나는 수직선)과 WL의 교차점 25. 옆선(허리두께의 이등분점을 지나는 수직선)과 1/2(WL~HL)의 교차점 26. 옆선(허리두께의 이등분점을 지나는 수직선)과 HL의 교차점 27. 겨드랑앞접힘점(6번)에서 내린 수직선과 BL의 교차점 28. 겨드랑앞접힘점(6번)에서 내린 수직선과 WL의 교차점 29. 겨드랑앞접힘점(6번)에서 내린 수직선과 1/2(WL~HL)의 교차점 30. 겨드랑앞접힘점(6번)에서 내린 수직선과 HL의 교차점 31. BP(bust point)점 32. BP점을 지난 수직선과 WL의 교차점 33. BP점을 지난 수직선과 1/2(WL~HL)의 교차점 34. BP점을 지난 수직선과 HL의 교차점 35. BL과 앞중심선(목앞점을 지난 수직선)의 교차점 36. 배꼽점(앞중심선과 WL의 교차점) 37. 1/2(WL~HL)과 앞중심선의 교차점 38. HL과 앞중심선의 교차점 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



<그림 2> 평균단면중합도 및 다트위치 설정

합도 및 다트위치 설정방법은 <그림 2>와 같다. 단면 중합에 필요한 인체단면부위는 어깨끝점, 가슴(chest),

허리, 배, 엉덩이 등 5개의 단면부위를 설정하였다. 외곽둘레는 각 부위의 평균단면도를 중합하여 평균단면

중합도를 구하고, 이로부터 외곽둘레를 산출하였다. 다트량은 평균단면중합도에서 구한 외곽둘레선(최소한의 여유량 포함)에서 허리둘레에 여유량을 가산한 둘레의 치수를 뺀 값으로 하며 다트의 위치는 겨드랑 앞뒤접힘점을 기준(평균단면중합도 상에서 뒤 60°, 앞 75°)으로 설정하였다. 이는 재킷 설계시에도 활용 가능한 패널라인의 3장 구성(앞면, 옆면, 뒤면) 원형으로 설계하기 위한 것이다.

4. 피티드 토르소형 원형 개발 및 착의평가

1) 1차 원형 개발

완성된 체표전개도를 실측하여 산출된 외곽둘레 및 다트량, 인체의 치수를 반영한 1차 피티드 토르소형 원형을 개발하였다.

2) 시착 및 보정

개발된 1차 원형은 피트한 실루엣을 선호는 20대 남성 중 기성복 사이즈 95(M size)에 해당하는 5명에게 착의시켜 1, 2차 보정을 실시하고, 이 결과를 바탕으로 연구원형을 제시하였다. 기성복으로서의 활용성을 높이기 위하여 1, 2차 보정시 피험자는 서로 다른 사람을 선정하였으며, 보정은 의복구성학 전공자 3명이 함께 행하였다.

3) 착의평가

연구원형의 적합성을 평가하기 위하여 보정 전·후의 외관평가를 실시하였으며, 착의평가의 피험자는 동일한 호칭을 착용하는 새로운 피험자 5명으로 선정하였다. 외관평가의 패널은 의복구성학 및 의류학 전공자 18명으로 구성하였으며, 평가척도는 5점 척도로 점수가 높을수록 만족도가 높은 것으로 평가하도록 하였다. 평가항목은 총 52문항으로 앞 17문항, 옆 14문항, 뒤 19문항, 전체 2문항 등 총 52문항으로 구성하였다. 원형 제작에 사용된 머슬린은 면 100%로 기본 물성은 <표 3>과 같다.

5. 자료분석

측정결과를 분석하기 위하여 통계 패키지 SPSS/

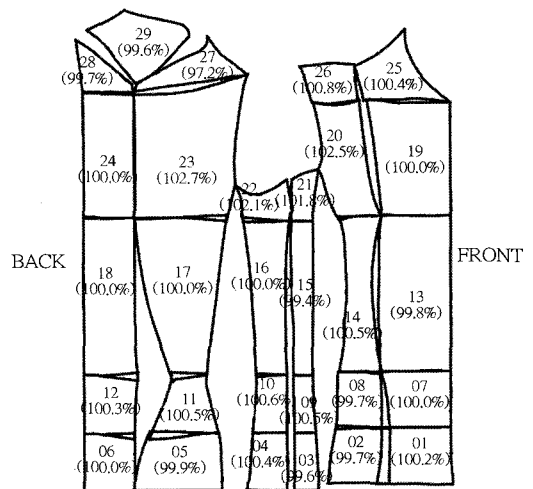
WIN 프로그램(ver.14.0) 및 MINI TAB(ver.14) 프로그램을 이용하여 기술통계량, 평균비교분석(T-test), 신뢰도 분석 등을 실시하였다.

III. 결과 및 논의

1. 체표전개도

스캔된 데이터를 *.iges 파일로 전환시켜 Rapid Form 프로그램과 Auto CAD 프로그램을 이용하여 구한 체표전개도는 <그림 3>과 같다.

체표전개도는 <표 2>에 제시한 체표면분할 기준선 설정에 따라 전체 29개의 패치로 구성되었으며, 원형설계를 위하여 짓가슴둘레선과 배꼽수준허리둘레선을 수평기준선으로, 앞·뒤중심선을 수직기준선으로 하여 체표평면전개도를 구하였다. 전개된 패치의 정확성은 각 패치의 가로세로길이 및 면적으로 구하였으며, 면적율은 3차원 인체의 면적을 100%로 보았을 때 평면전개된 패치의 면적을 비율로 환산하여 구하였다. 각 패치별 평균체표면적율은 <그림 3>에 제시하였다. 그림에서 볼 수 있는 바와 같이, 어깨경사면 및 겨드랑부위의 패치 면적을 제외한 몸통부분에서는 100±1%의 높은 정확율을 나타내어 입체형상의 체표면이 2차원의 평면으로 잘 전개되었음을 알 수 있으며, 어깨경사면과 겨드랑부위에서는 이들 부위의 정확한 스캔에 어려움이 따르므



* 각 패치 속의 숫자는 패치순번(평균면적율)을 의미함

<그림 3> Rapid Form과 Auto CAD 프로그램을 이용한 체표평면전개도

<표 3> 소재의 물성

소재	무게(g/cm ³)	두께(mm)	밀도(을수/inch ²)
면 100%	0.0112	0.344	59(경사)×57(위사)

로 이에 따른 오차라고 사료된다. 그러나 이들 부위의 오차범위도 100±3%이내에 포함되므로 체표평면전개도를 패턴 설계의 기초데이터로 충분히 활용할 수 있으며, 특히 이 부위는 인체의 직접 측정치와 비교하여 정확한 치수를 적용시켜 패턴을 설계하였다.

2. 기초원형의 설계

본 연구에서 제시한 피티드 토르소형 원형은 체표전개도를 기준으로 트렌드를 반영한 실루엣으로 셔츠 디자인 뿐만 아니라 재킷에서도 활용할 수 있도록 3장(앞, 옆, 뒤면)으로 구성하였다. 또한 기본 사이즈는 기성복의 기본 사이즈를 활용하여 착용범위를 넓히고자 하였으며, 남성복 치수 KS K 0050(한국표준협회, 2004b)에서 제시된 드롭 및 하드롭 분포율을 기본으로 하여 가장 출현율이 높은 치수범위를 적용시켜 키 175cm, 드롭 16cm, 하드롭 15cm를 기준으로 피험자의 평균 치수와 함께 고려하여 선정하였다. 제도에 사용된 기본 치수는 키 175cm, 가슴둘레(chest) 95cm, 허리둘레 79cm, 엉덩이둘레 94cm로 하였다.

1) 외곽둘레 및 다트위치·다트량 산출

기본 원형 설계를 위한 외곽둘레는 평균단면중합도의 외곽둘레를 적용시켜 분수식으로 산출하였으며, 이것을 전체품으로 설정하였다. 제도에 사용된 수식 및 다트량 산출은 <표 4>에 제시하였다. 외곽둘레는 남

성복의 경우, 제도시 가슴둘레를 기준으로 설계하므로 'C/2+상수'로 제시하였으며, 허리폭은 평균 1cm 정도의 공극량을 가질 수 있도록 여유량을 더하여 산출하였다. 또한 다트량은 외곽둘레에서 여유량을 포함한 허리둘레를 뺀 값으로 설정하였다. 최종 산출 수식은 <표 4>에 제시된 바와 같이 전체품은 'C/2+5', 허리폭은 'W/2+4'로 전체 다트량은 오른쪽 반을 기준으로 9cm로 설정하였다. 다트의 위치는 뒤중심, 겨드랑뒤접힘점, 겨드랑앞접힘점을 기준으로 하여 평균단면중합도 상에서 앞 75°, 뒤 60°, 뒤중심의 위치로 설정하였다. 다트 위치별 다트분포율은 <표 5>에 제시하였다.

다트분포율은 평균단면중합도를 중심으로 뒤중심 다트의 경우, 뒤중심~뒤 45°까지, 겨드랑뒤접힘점 다트는 뒤 45°~앞 75°, 겨드랑앞접힘점 다트는 앞 75°에서 앞중심까지로 나누어 각 구간별 외곽둘레에서 허리둘레(여유분 포함) 측정값을 뺀 것으로 하였으며, 실측치를 기본 사이즈 치수로 변경하여 각 부위의 다트량으로 산출하였다. 따라서 본 연구원형에서 사용한 최종 다트분량은 뒤중심 2.2cm(24.3%), 겨드랑뒤접힘점 3.8cm(41.8%), 겨드랑앞접힘점 3.0cm(33.9%)로 설정하였다. 이는 재킷 기본 원형에서 볼 수 있는 바와 같이, 겨드랑뒤접힘점 위치에서의 다트분량이 가장 많은 것으로 나타났다.

2) 기초원형의 설계

체표평면전개도로부터 구한 기초원형 설계와 기본

<표 4> 다트량의 산출^a

(n=15, 단위: cm)

항 목	단면중합도 상의 상반신 외곽둘레		기본 사이즈 ^b 에 의한 계산치		최종 산출 수식 (제도시 사용 치수)
	평균	표준편차	측정값×1/2	α	
전체품(A)	52.47	1.53	47.5	4.97	C/2+5.0(52.5)
허리폭(B)	43.11	0.82	39.5	3.91	W/2+4.0(43.5)
다트량(A-B)	9.36	1.05	-	-	9.0

^a오른쪽 반을 기준, ^b기본 사이즈는 가슴(chest) 95cm, 허리 79cm 기준

<표 5> 각 다트위치별 다트분포율

다트위치	평균단면중합도		기준 호칭에 의한 산출량		최종 다트산출량 (cm)
	다트량 (cm)	분포율 (%)	다트량 (cm)	분포율 (%)	
뒤중심	2.27	24.3	2.19	24.3	2.2
겨드랑뒤접힘점	3.91	41.8	3.76	41.8	3.8
겨드랑앞접힘점	3.18	33.9	3.05	33.9	3.0
합 계	9.36	100.0	9.0	100.0	9.0

측정값은 <그림 4>에 제시하였다. 평면전개도 상에서는 젓가슴둘레선과 배꼽수준 허리둘레선을 기준으로 전개하였으므로 기초원형 설계에서는 가슴선과 허리둘레선을 새로 선정하였으며, 그 기준은 진동깊이와 허리높이를 기준으로 설정하였다. 평균진동깊이는 24.8cm로 젓가슴둘레선에서 1.66cm 높였으며 허리둘레선의 높이는 Size Korea 2004에서 제시된 허리높이와 배꼽수준허리높이와의 차이를 참고로 하여 5cm 높여 설정하였다. 이상의 기초원형 데이터를 참고로 하여 1차 원형을 제도하고 이를 머슬린으로 제작하여 1차 보정을 행하였으며, 보정시 공통적인 수정 항목에 대해서만 보정을 행하였다.

1차 보정결과, 등길이, 진동깊이, 뒤목너비, 뒤목깊이, 어깨길이 부분에서 보정을 행하였으며 보정량은 등길이 +0.5cm, 진동깊이 -0.3cm, 뒤목너비 +0.4cm, 뒤목깊이 +0.5cm, 뒤폭 -0.5cm로 나타났으며 제도치수비교표는 <표 6>에 제시하였다.

본 연구에서는 1차 보정을 거친 연구원형은 기성복 치수를 감안하여 일반 제도법과 비교하여 실제 치수가 나올 수 있도록 분수식으로 전환시켰으며, 완성된 원형으로 2차 보정을 행하였다. 보정시 피험자는 기성복 사이즈 95(M)를 착용하는 사람으로 매 회 다른 피험자를 선정하여 착의시켰으며, 이는 기성복 치수로 제작한 점을 감안하여 연구패턴을 일반화시키기 위한 과정이라 할 수 있다. 2차 보정결과, 착장결과가 양호 것으로 판단되어 최종 연구원형으로 제시

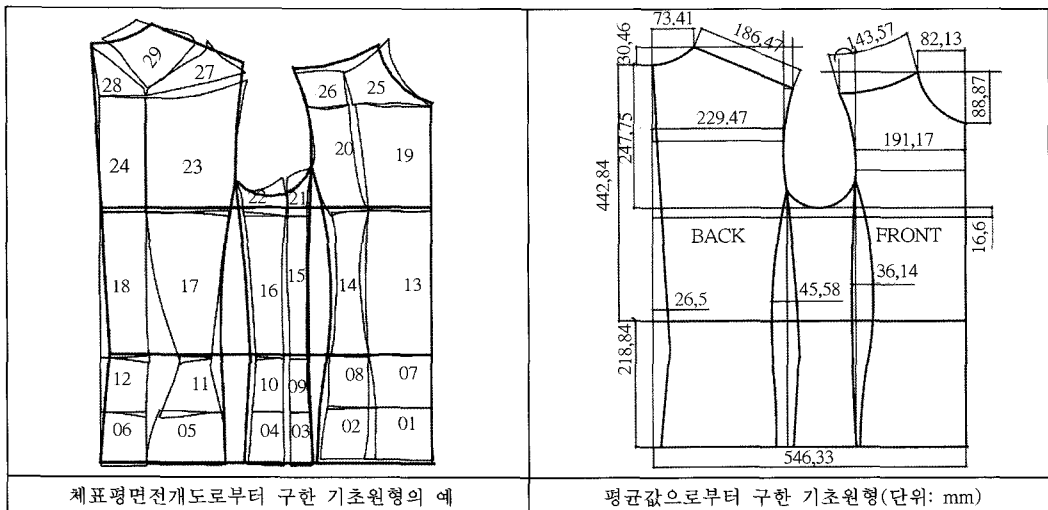
하였으며 완성된 연구원형은 <그림 5>와 같다.

3. 착의평가

완성된 연구원형의 타당성을 평가하기 위하여 보정 전·후 원형의 외관평가를 실시하였다. 착장평가결과는 <그림 6>에 제시하였으며, 보정 전·후 원형의 패턴 비교는 <그림 7>과 같다.

착장결과를 살펴보면, 앞면에서는 목밑둘레, 겨드랑이둘레선이 인체에 잘 맞으며 허리선의 위치 및 허리라인의 실루엣 차이를 알 수 있다. 옆면에서는 앞뒤패널라인의 위치가 앞·뒤겨드랑점을 기준으로 절개되어 있으며, 뒷면에서 어깨부위에 다트를 잡아주었기 때문에 암홀곡선이 안정적으로 인체의 곡선을 잘 따르고 있음을 알 수 있다. 그러므로 어깨다트는 입체적인 인체의 요소를 잘 반영하고 있다고 할 수 있으며, 박스형 원형이라 하더라도 오그림처리 등으로 어깨부위의 입체감을 잘 표현할 수 있는 패턴 설계가 요구된다. 이상의 결과로부터 연구원형은 기존의 원형과 크게 벗어나지 않는 범위 내에서 전체품, 목둘레 및 허리선의 위치, 전체적인 실루엣에서 피티드 토르소형 원형의 특성을 잘 반영하고 있으며, 3장 구성으로 설계되었으므로 셔츠 및 재킷에서도 그 활용성이 높을 것으로 사료된다.

원형의 보정 전·후 착의평가결과를 <표 7>에 제시하였다. 평가자들 간 신뢰도를 검토한 결과, 크론바하



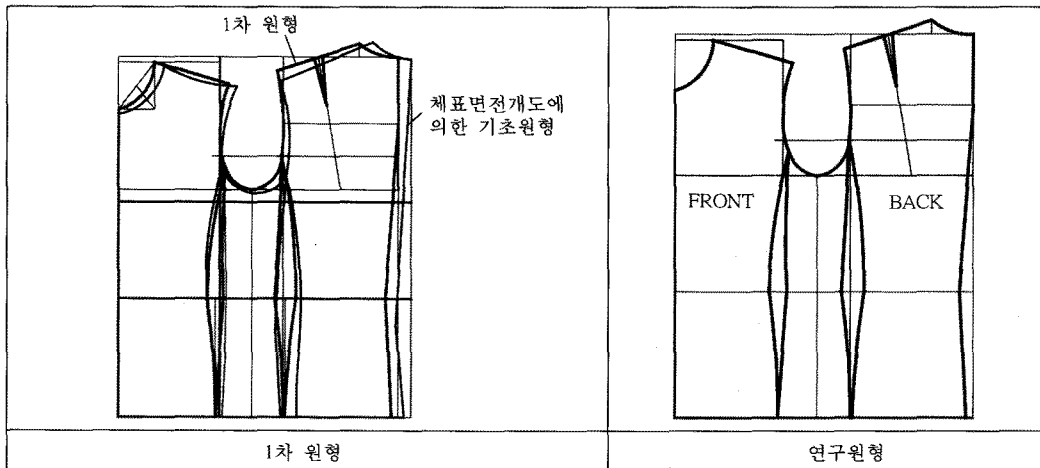
<그림 4> 기초원형의 설계

<표 6> 원형 설계를 위한 필요 항목의 기본 치수

(단위: cm)

측정 항목	기본 치수 (제도시 사용 치수)	1차 보정 치수*	최종 연구원형 (제도시 사용 치수)	
1. 전체폭	$C/2+5(52.5)$	-	$C/2+5(52.5)$	
2. 등길이	실측평균값(42.0)	42.5	$K/4-1(42.8)$	
3. 진동깊이	실측평균값(24.8)	24.5	$(C/10+12)+3(24.5)$	
4. 엉덩이(옆)길이	실측평균값(22.0)	-	$K/8(22.0)$	
5. 뒤목너비	실측평균값(7.3)	7.7	$N/6-1(7.7)$	
6. 뒤목깊이	뒤목너비/3(2.5)	3.0	3.0	
7. 어깨길이(다트분량 제외)	14.0	14.2	14.2	
8. 뒤폭(1/2)	실측평균값+1(21.5)	21.0	$2C/10+2(21.0)$	
9. 어깨다트	1.6	-	1.6	
10. 어깨다트길이	9.0	-	9.0	
11. 앞목너비	뒤목너비-1(6.7)	-	-	
12. 앞목깊이	뒤목너비+2(8.7)	-	-	
13. 앞폭(1/2)	실측평균값+0.7(19.0)	-	$2C/10(19.0)$	
14. 뒤어깨경사	목뒤점 기준 수평선에서 2cm 내려줌	-	-	
15. 앞어깨경사	목옆점 기준 수평선에서 3.5cm 내려줌	-	-	
16. 옆선	전체폭/2에서 앞으로 1.2cm 이동(앞뒤차)	-	-	
17. 다트량	뒤중심	2.2	-	2.2
	겨드랑뒤접힘점	3.8	-	3.8
	겨드랑앞접힘점	3.0	-	3.0

*수정된 값만 제시하였음

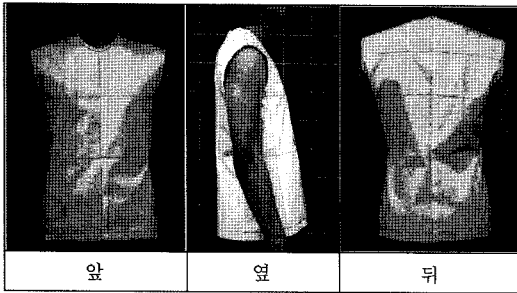


<그림 5> 연구원형

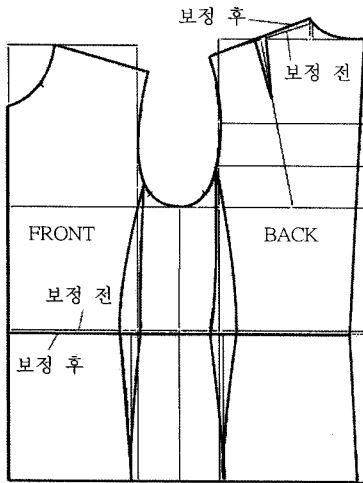
알파(Cronbach's Alpha)의 신뢰도 계수가 0.832로 평가자들 간의 일치도가 높게 나타나 착의평가의 결과가 객관적이며 신뢰도가 높음을 알 수 있다.

착의평가결과, 3항목을 제외한 대부분의 항목에서

유의한 차이가 인정되지 않았으나 전반적으로 3.5 이상의 높은 점수를 받아 원형으로서의 적합성을 인정 받은 것으로 평가되었다. 세부항목을 살펴보면, 앞면에서는 가슴, 배, 엉덩이부위의 여유량 부분에서 4점



<그림 6> 연구원형의 착장결과



<그림 7> 연구원형의 보정 전·후 패턴 비교

이상의 높은 점수를 나타내어 앞면의 외관평가는 우수한 것으로 평가되었다. 옆면에서는 4점 이상 얻은 항목이 앞면보다 많았으며, 앞·뒤진동둘레, 가슴, 허리, 배, 엉덩이의 부위의 여유량이 비교원형에 비해 높은 것으로 평가되었다. 또한 연구원형은 활용성을 높이기 위하여 3장 구성의 원형으로 설계된 만큼 패널라인의 위치가 중요하며, 앞·뒤 패널라인의 위치의 적절한가를 평가하는 항목에서 4점 이상의 높은 점수를 얻어 패턴 설계시 패널라인의 위치가 적절하였음을 시사하였다.

뒷면에서도 대부분 항목에서 3.5 이상의 점수를 나타내어 기본 원형으로서의 적합성을 인정받은 것으로 평가되었다. 그러나 뒷면의 가슴, 허리, 배부위 여유량의 적정성을 평가하는 항목에서는 피티드 원형으로서 좀 더 몸에 피트하기를 원하는 평가자가 더 많은 것으로 나타났다. 이는 연구원형이 개개인의 치수에 맞게 설계된 맞춤형이 아니라 남성복 사이즈 95(M)에 따라 제작된 원형이기 때문에 일반적인 다투량을 적용시켰기 때문이라 사료되며, 디자인에 따라 연구원형의 다투량을 적절히 조절할 수 있으므로 활용성이 높을 것으로 사료된다.

이상의 결과로부터, 3차원 인체데이터는 체표면분할법에 의한 2차원 상의 체표전개도로 전환이 가능하며, 이를 활용한 프로토타입(prototype)의 설계는 의복설계에 필요한 패턴으로의 활용성이 높음을 시사하였으므로 3D 인체데이터의 활용성이 더 높아질 것으로 생각된다. 다만, 본 연구에서는 비교적 곡면의 요철이

<표 7> 착의평가결과

부위	항목	보정 전		보정 후		t값
		평균	표준편차	평균	표준편차	
앞	1. 앞목둘레선이 적당하다.	3.25	.72	3.38	.96	-.43
	2. 앞목너비가 적당하다.	3.31	.95	3.25	1.00	.17
	3. 앞목깊이가 적당하다.	3.38	1.03	3.44	.89	-.18
	4. 앞품의 여유량이 적당하다.	3.75	.87	3.88	.72	-.46
	5. 가슴부위의 여유량이 적당하다.	4.13	.60	4.25	.68	-.53
	6. 가슴선이 수평이다.	4.31	.68	4.56	.51	-1.18
	7. 가슴선의 위치가 적당하다.	4.25	.87	4.38	.62	-.49
	8. 허리부위의 여유량이 적당하다.	3.75	1.21	3.69	.95	.16
	9. 허리선이 수평이다.	3.88	1.09	3.94	.57	-.20
	10. 허리선의 위치가 적당하다.	3.69	.73	4.31	.87	-2.18*
	11. 배부위의 여유량이 적당하다.	3.94	.81	4.06	.85	-.41
	12. 엉덩이(단)부위의 여유량이 적당하다.	4.06	.85	4.31	.60	-.96
	13. 엉덩이(단)선이 수평이다.	3.81	.95	3.94	.85	-.41

<표 7> 계 속

부 위	항 목	보정 전		보정 후		t 값	
		평 균	표준편차	평 균	표준편차		
앞	14. 엉덩이(단)선의 위치가 적당하다.	3.75	.73	3.88	.89	-.45	
	15. 어깨길이가 적당하다.	3.88	.81	3.94	.68	-.23	
	16. 앞진동틀레션 위치가 적당하다.	3.63	1.01	3.56	.73	.22	
	17. 앞어깨 경사가 몸에 잘 맞는다.	3.88	.51	4.00	.63	-.59	
옆/소매	18. 어깨점의 위치가 적당하다.	4.06	1.01	4.13	.81	-.22	
	19. 진동깊이의 위치가 적당하다.	3.25	.89	3.31	1.01	-.18	
	20. 앞진동틀레의 여유량이 적당하다.	3.31	.72	3.63	.81	-1.18	
	21. 뒤진동틀레의 여유량이 적당하다.	3.44	.86	3.75	1.00	-.94	
	22. 가슴부위의 여유량이 적당하다.	4.06	.93	4.13	.62	-.25	
	23. 가슴선이 수평이다.	3.94	.83	4.06	.93	-.39	
	24. 허리부위의 여유량이 적당하다.	4.13	.95	4.25	.93	-.36	
	25. 허리선이 수평이다.	3.38	1.21	3.63	1.09	-.61	
	26. 배부위의 여유량이 적당하다.	4.25	.54	4.50	.52	-1.33	
	27. 엉덩이(단)부위의 여유량이 적당하다.	4.06	.72	4.19	.54	-.58	
	28. 엉덩이(단)선이 수평이다.	3.88	.86	3.94	.93	-.19	
	29. 옆선이 수직이다.	4.06	.77	4.13	.72	-.27	
	30. 앞패널라인 위치가 적당하다.	4.19	.91	4.13	.50	-.25	
	31. 뒤패널라인 위치가 적당하다.	4.19	.83	4.19	.40	.00	
	뒤	32. 뒤목틀레션이 적당하다.	3.06	1.06	3.81	.83	-2.23*
		33. 뒤목너비가 적당하다.	3.56	.83	3.75	.93	-.61
34. 뒤목깊이가 적당하다.		3.44	.77	3.56	1.21	-.33	
35. 뒤폭의 여유량이 적당하다.		3.69	.93	3.81	1.22	-.31	
36. 가슴부위의 여유량이 적당하다.		3.56	.89	3.69	.95	-.40	
37. 가슴선이 수평이다.		2.94	.99	3.06	1.06	-.33	
38. 가슴선의 위치가 적당하다.		3.75	.77	3.88	.86	-.45	
39. 허리부위의 여유량이 적당하다.		3.13	.93	3.19	.98	-.18	
40. 허리선이 수평이다.		3.50	.75	3.56	.73	-.23	
41. 허리선의 위치가 적당하다.		3.56	.72	4.25	.93	-2.35*	
42. 배부위의 여유량이 적당하다.		3.50	1.06	3.63	1.15	-.33	
43. 엉덩이(단)부위의 여유량이 적당하다.		4.44	.75	4.63	.62	-.78	
44. 엉덩이(단)선이 수평이다.		3.94	.86	4.06	.99	-.37	
45. 엉덩이(단)선의 위치가 적당하다.		4.00	.78	4.06	.77	-.22	
46. 어깨길이가 적당하다.		3.44	1.01	3.63	.96	-.55	
47. 어깨다트의 위치가 적당하다.		3.75	.40	3.94	.77	-.88	
48. 어깨다트길이가 적당하다.	4.00	.86	4.00	.63	.00		
49. 뒤진동틀레션 위치가 적당하다.	3.38	.75	3.44	.89	-.21		
50. 뒤어깨 경사가 몸에 잘 맞는다.	4.06	.83	4.13	.62	-.27		
전 체	51. 전체적인 여유량이 적당하다.	3.50	.95	3.56	.96	-.18	
	52. 전체적인 실루엣이 적당하다.	3.75	.96	3.81	.75	-.20	

*p<.05

심하지 않은 20대 남성을 피험자로 선택하였으므로 체표면적에 의한 체표면분할전개법이 적절하였으나, 곡면의 요철이 심한 여성의 경우에는 이에 따른 문제점이 발생하게 되므로 이를 위한 바로미터(barometer)의 개발이 요구된다.

IV. 결 론

본 연구에서는 3D 인체 스캔데이터를 활용하여 최근 남성복 트렌드를 반영한 남성용 피티드 토르소형 원형을 개발하고자 하였다. 이를 위하여 20대 성인 남성 15명의 인체 스캔데이터를 구하고, Rapid Form 2006과 Auto CAD 2006 프로그램을 활용하여 인체의 프로토타입을 구하고 이로부터 피티드한 실루엣 표현에 활용성이 높은 성인 남성용 피티드 토르소형 원형을 제시하고자 하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 스캔데이터로부터 평면전개도를 구한 결과, 어깨경사면 및 겨드랑부위의 패치면적을 제외한 몸통부 부분에서는 100±1%의 높은 정확율을 나타내어 입체형상의 체표면이 2차원의 평면으로 잘 전개되었음을 알 수 있었으며, 어깨경사면과 겨드랑부위에서는 정확한 스캔이 어려우므로, 이에 따른 오차가 발생한 것으로 사료된다. 그러나 이들 부위의 오차범위도 100±3%이내에 포함되므로 체표평면전개도를 패턴 설계의 기초 데이터로 충분히 활용할 수 있으며, 특히 이 부위는 인체의 직접 측정치와 비교하여 정확한 치수를 적용시켜 패턴을 설계하는 것이 타당할 것으로 사료된다.

2. 체도에 사용된 기본 치수는 키 175cm, 가슴둘레(chest) 95cm, 허리둘레 79cm, 엉덩이둘레 94cm로 하였으며, 평균단면중합도에서 구한 연구원형의 다트분량은 뒤중심 2.2cm(24.3%), 겨드랑위접힘점 3.8cm(41.8%), 겨드랑앞접힘점 3.0cm(33.9%)로 설정하였다. 이는 재킷 기본 원형에서 볼 수 있는 바와 같이 겨드랑위접힘점 위치에서의 다트분량이 가장 많은 것으로 나타났다.

3. 연구원형의 기본 체도치수는 전체폭 C/2+5cm, 등길이 키/4-1cm, 진동깊이(C/10+12cm)+3cm, 뒤폭 2C/10+2cm, 앞폭 2C/10였으며, 완성된 연구원형은 기존의 원형과 크게 벗어나지 않는 범위 내에서 전체폭, 목둘레 및 허리선의 위치, 전체적인 실루엣에서 피티드 토르소형 원형이며, 3장 구성으로 설계되었으므로 셔츠 및 재킷에서도 그 활용성이 높을 것으로 사료된다.

4. 착의평가결과, 대부분의 항목에서 3.5 이상의 높은 점수를 얻어 피티드 토르소형 원형으로서의 적합

성이 인정되었으며, 이는 2차원 상의 체표전개도로부터 프로토타입을 설계하여 패턴으로 활용하는 방법이 가능함을 시사하였다.

이상의 연구결과는 기본 사이즈에 한하여 연구된 것이므로 일반화시키기 위해서는 신증을 기하여야 하며, 기성복으로서의 활용도를 좀 더 향상시키기 위해서는 보다 많은 피험자를 대상으로 한 연구가 꾸준히 이루어져야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

강여선, 최혜선. (2005). 재킷의 선호 여유량과 맞춤새에 관한 연구. *한국의류학회지*, 29(1), 91-102.

기술표준원. (2005). 제5차 한국인 인체치수조사 자료-직접측정에 의한 인체치수 통계. 서울: 산업자원부 기술표준원.

김영인, 김신우, 김정신, 김희연, 송금옥, 이연희, 이현주, 조애래, 주미영, 한은주. (2006). *룩패션을 보는 아홉가지 시선/자연·몸·성·음악·취향·오리엔탈·모방·시간·미래*. 서울: 교문사.

김옥경, 박광애. (2004). *남성복 패턴 디자인*. 서울: 경춘사.

김혜경, 권숙희, 김순자, 박은주, 서추연, 이숙녀, 전은경, 조정미. (2001). *피복인간공학 실험 설계방법론*. 서울: 교문사.

남윤자, 이형숙. (2005). *남성복 패턴메이킹 (개정판)*. 서울: 교학연구사.

남윤자, 최경미, 정의승, 윤명환. (2004). Size Korea 3차원 인체측정방법 표준화-전신 스캐너를 중심으로-. *패션정보와 기술*, 1, 6-19.

내 남자는 어떤 스타일? (2006, 3. 3). *동아일보*. 자료검색일 2006, 4. 26. 자료출처 <http://www.donga.com>

박길순, 김서연. (2005). 남성 패션에 나타난 메트로 섹슈얼 현상. *충남생활과학연구지*, 18(1), 30-40.

박옥련, 이현지. (2004). 1990년대 이후 국내 남성복의 여성화 경향. *한국의류학회지*, 28(2), 364-375.

박혜원, 이미숙, 염혜정, 최경희, 박수진. (2006). *현대 패션 디자인*. 서울: 교문사.

백경자. (2005). 3차원 바디 스캐너를 이용한 인체측정 및 상의 원형 평가-20대 전반 남성을 대상으로 -. 부산대학교 대학원 박사학위 논문.

산업자원부. (2005). *3차원 형상자료를 이용한 2차원 평면 pattern 제도법 개발 최종 보고서*. 서울: 산업자원부.

서동애. (2001). *삼차원 인체레이저 스캔데이터를 이용한 남성 재킷 원형 설계방법에 관한 연구*. 연세대학교 대학원 박사학위 논문.

심부자, 이은지, 서추연. (2007). 남성복 피티드 재킷 패턴 설계를 위한 패턴 비교분석 및 착의평가. *한국패션비즈니스 학회지*, 11(5), 35-50.

오경화, 김정은, 구미지, 성연순, 김세나. (2007). *패션 이미지*

- 업. 서울: 교학연구사.
- 유현. (2005). *패턴메이킹을 위한 남성인대개발 연구*. 동아대학교 대학원 박사학위 논문.
- 천중숙, 임호선. (2003). 남성정장의 대량맞춤생산을 위한 MTM CAD 시스템 활용실태연구. *복식문화연구*, 11(5), 647-656.
- 한국표준협회. (2004a). *의류 생산 설계를 위한 인체측정 KS K 9405*. 서울: 산업자원부 기술표준원.
- 한국표준협회. (2004b). *성인 남성복의 치수 KS K 0050*. 서울: 산업자원부 기술표준원.
- 三吉滿智子. (2000). *服装造形學 理論編1*. 東京: 文化女子大學.
- ISO. (1991). *ISO/TR 10652 Standard sizing systems for clothes*. Switzerland: International Organization for Standardization.
- Miyoshi, M., & Jeong, M. (2002). A study on the method of drafting a basic pattern of upper trunk for men's clothing design-Part 1: Tight fit basic pattern making of upper trunk with average equations. *Journal of the Japan Research Association for Textile End-Uses*, 43(9), 593-603.
- Miyoshi, M., & Jeong, M. (2003). A study on the method of drafting a basic pattern of upper trunk for men's clothing design-Part 2: Studies on how change an average basic pattern of a shoulder slope into the general basic pattern. *Journal of the Japan Research Association for Textile End-Uses*, 44(12), 780-787.