

길의 진동돌레션 설계를 위한 체표전개도 분석에 관한 연구

이 정 란

밀양산업대학교 의상디자인학과

Analysis of Body Surface Developments for the Pattern of Armhole line

Jeong Ran Lee

Dept. of Clothing Design, Miryang National University

(1997. 5. 27 접수)

Abstract

This study was done to analyze the body surface developments of armhole area. The major conclusions of this study are:

1. The body surface developments showed the characteristics of expansion and contraction of body at armhole area. By arm movements, front armhole lines on the body surface developments of upper arm were slow going, but back armhole lines were full and round. As a whole, armhole line of the back torso was swollen outside especially at backarmpit point area, it seemed like a line of raglan sleeve.

2. Regression Analysis was carried out to adapt armhole line on the upper arm and upper body to bodice and sleeve pattern, following the axillary circumference line and chest breadth line changed to the basic pattern form. As the result, armhole lines of 90° and 135~180° movements deviated from those of standard posture. U-type, clear armhole curve of standard posture turned to V-type, slanting line by arm movements.

I. 서 론

인체에서 팔의 운동특성에 따라 외관과 기능을 만족시키는 의복설계에 관한 연구가 여러 면에서 이루어져 왔다. 이러한 연구들은 원형작성을 위한 기초작업에서부터 디자인의 변화에 이르기까지 다양한데 특히 동작에 따른 체표의 변형과 신축을 양적으로 파악한 연구가

많이 제시되었다(함옥상 외, 1981; 정옥임, 1982; 박영득, 1983; 김혜경 외, 1989; 최해주, 1995; 이정란 외, 1996).

그러나 체표측정에 관한 선행연구들은 팔과 몸통상부에 대해 체표변화 경향이나 여유량을 제시할 뿐 체표변화 형태를 구체적으로 의복원형에 적용시키지 못하였다. 따라서 본 연구는 이정란, 임원자의 선행연구(1996)에서 얻어진 진동주변의 체표측정치를 이용하여

몸통상부의 체표전개도를 작성하고 이를 의복설계시에 적용시키기 위해 원형의 형태로 유도함으로써 기준자세 시는 물론 팔동작시 체표의 형태를 바탕으로 동작의 정도에 적합한 길의 진동돌레선을 설계하는 데 도움이 되고자 한다.

II. 연구방법

표준체형의 20대 성인여성 15명을 대상으로 선행연구에서 기준자세와 팔동작시 측정된 체표의 가로, 세로 길이로 몸통상부 체표전개도를 작성하였다. 이 체표전개도에서 몸통상부의 진동돌레선을 원형의 형태로 유도한 뒤 목선상의 치수들을 회귀분석하여 동작의 정도에 따른 진동돌레선을 추출하였다.

1. 몸통상부 체표전개도의 작성

1) 몸통상부 앞 체표전개도

몸통상부 앞은 기준자세시 앞길이나 앞폭, 앞길이나 윗가슴너비가 교차점에서 직각을 이루므로 윗가슴너비를 x축, 앞길이를 y축으로 기준선을 정하였다. 몸통상부 앞의 체표전개도 작성과정은 [그림 1]에 나타나 있

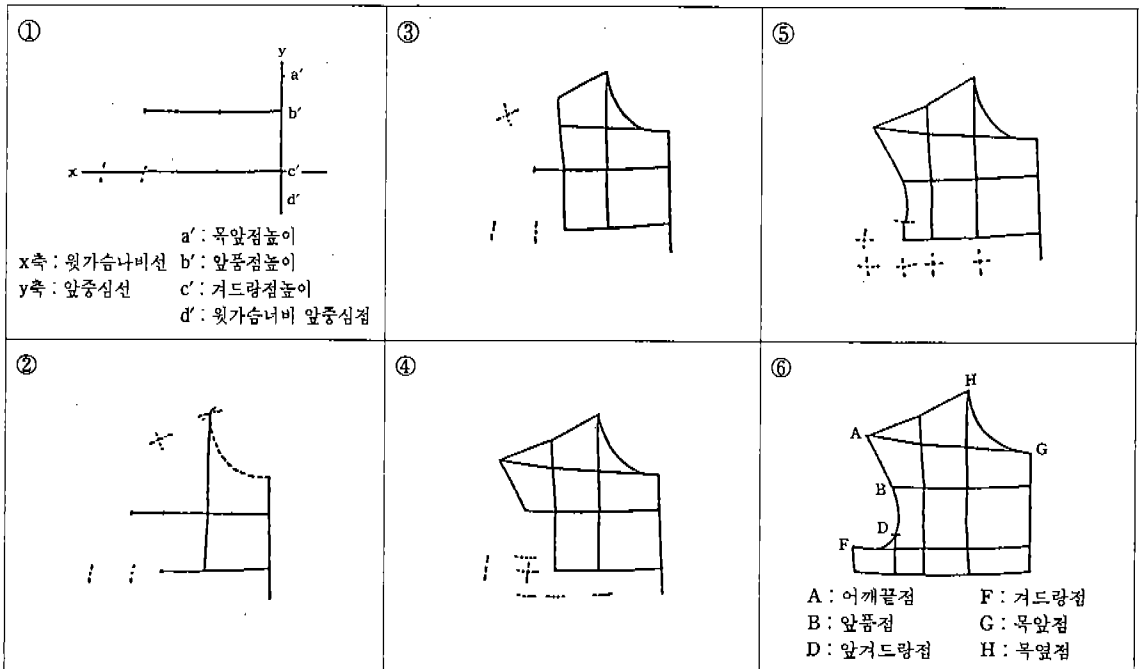
다.

① 기준선으로 x, y축을 긋고 앞길이 y축선상에 목 앞점높이(a'), 앞폭점높이(b'), 윗가슴높이(c')를 잡은 뒤, 앞폭선과 윗가슴너비선의 구간을 표시한다. 동작시에는 앞폭선과 윗가슴선이 휘어지므로 체표에 그은 선의 기울기를 반영하여 각 구간의 치수를 표시한다. 이때 윗가슴너비의 어깨중심점 수직길이에서 옆선까지의 너비구간은 체표전개도 작성과정에서 수정될 수 있으므로 선을 확정하지 않고 구간만 표시해 둔다.

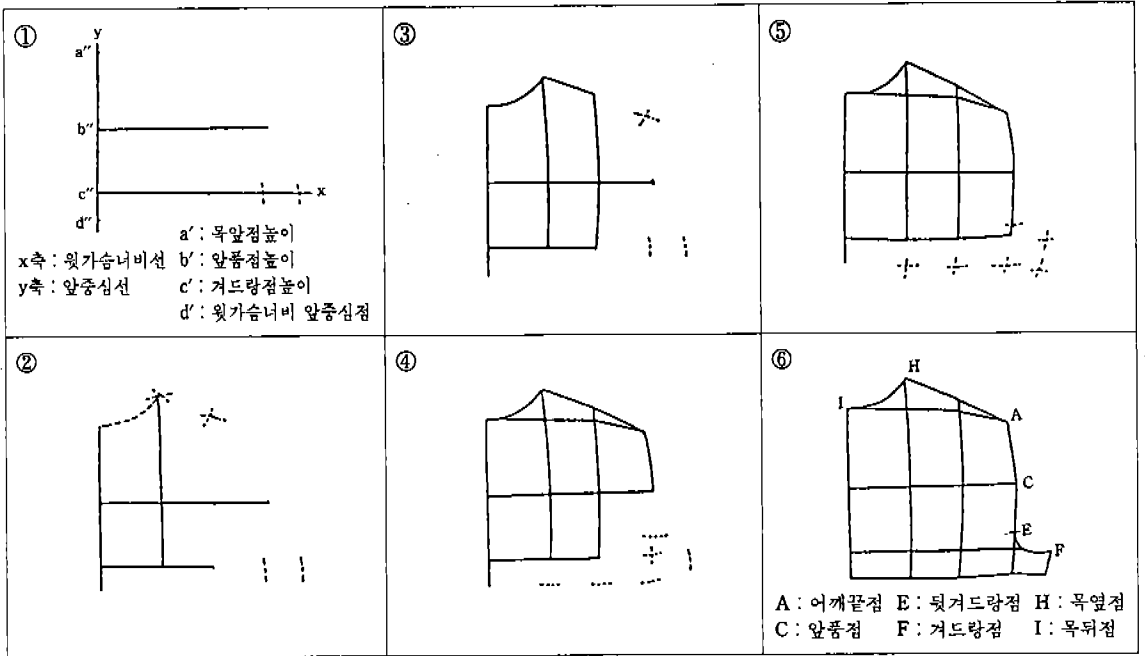
② 윗가슴너비선의 목옆점 수직길이(앞) 위치에서 목 옆점 수직길이 각 구간의 치수가 되도록 유연자로 점선을 표시하고 목밑돌레 앞 구간의 치수와 만나는 점을 목옆점으로 정한다. 어깨길이나 목옆점에서 어깨길이 중심점까지를 점선으로 표시하여 어깨중심점 수직길이와 만나는 점을 찾는다.

③ 목밑돌레(앞)과 어깨중심점 수직길이를 그려주며 어깨길이 바깥구간과 어깨끝점 → 앞폭점 진동돌레가 만나는 점을 찾아 어깨끝점으로 한다.

④ 어깨선을 완성하며 앞폭점에서부터 앞겨드랑점 진동돌레 치수를 유연자로 찾아 점선으로 표시한다. 윗가슴너비선의 각 구간에서 가슴너비선까지의 길이를 점



[그림 1] 몸통상부 앞 체표전개도의 작성방법



[그림 2] 몸통상부 뒤 체표전개도의 작성방법

선으로 표시해 둔다.

⑤ 앞거드랑점 위치의 가슴너비와 어깨끝점 앞거드랑점의 교점을 찾아 앞진동돌레를 그리고 가슴너비(앞)의 각 구간과 ④에서 표시해 둔 길이와의 교점을 찾는다.

⑥ 앞거드랑점에서 거드랑점까지의 치수와 뒷가슴너비(앞)의 끝 구간의 교점을 찾아 진동돌레를 완성하고 가슴너비(앞)선과 옆선도 그려준다. 끝으로 체표전개도 상에서 각 항목과 구간의 길이 및 너비를 재어 실측치와 비교한다.

2) 몸통상부 뒤 체표전개도

몸통상부 뒤는 기준자세시 뒤길리와 뒤품, 뒤길리와 뒷가슴너비(뒤)가 교차점에서 직각을 이루므로 체표전개도의 x 축은 뒷가슴너비, y 축은 뒤길리로 하였다. 몸통 뒤의 체표전개도 작성과정은 [그림 2]이다.

① 기준선 x , y 축을 그리고 뒤중심길이선상에 목뒤점높이(a''), 뒤품점높이(b''), 뒷가슴높이(c'')를 표시하고 뒤품과 뒷가슴너비(뒤)선을 구간에 따라 그려준다. 동작시에는 뒤품선, 뒷가슴너비(뒤)선의 기울기를 반영하여 그려준다. 이 때 어깨중심점 수직길이에서 옆선에 이르는 구간은 몸통상부 앞과 마찬가지로 선을 확

정하지 않고 점선으로 표시해 둔다.

② 뒷가슴너비(뒤) 목옆점 수직길이 위치에서 목옆점 수직길이 각 구간의 치수가 되도록 유연자로 점선을 표시하고 목뒤점에서부터 목밑돌레 뒤 구간과 만나는 점을 목옆점으로 정한다. 어깨길어도 어깨길이 중심점까지를 점선으로 표시하여 어깨중심점 수직길이 구간의 치수와 만나는 점을 찾는다.

③ 목밑돌레(뒤)와 어깨중심점 수직길이를 그려주고 어깨길이 바깥구간과 어깨끝점 → 뒤품점 진동돌레가 만나는 점을 찾아 어깨끝점으로 한다.

④ 어깨선을 완성하고 뒤품점에서부터 뒤거드랑점 진동돌레 치수를 유연자로 찾아 표시하고 뒷가슴너비(뒤)선에서 각 너비 구간별로 가슴너비(뒤)선까지의 길이 구간을 찾아 점선으로 표시해 둔다.

⑤ 뒤거드랑점에서의 가슴너비와 어깨끝점 → 뒤거드랑점 진동돌레가 만나는 점을 찾아 뒤진동돌레선을 그려 주고 가슴너비(뒤)의 너비 구간과 ④에서 찾아 둔 수직길이와의 교점을 맞는다.

⑥ 뒤거드랑점에서 거드랑점까지의 치수와 뒷가슴너비(뒤) 끝 구간의 교점을 찾아 진동돌레를 완성하고 가슴너비(뒤) 선과 옆선을 그린다. 이 체표전개도상에서

각 항목 및 구간의 치수를 재어 실측치와 비교한다.

2. 체표전개도 진동돌레선의 분석방법

본 연구는 기준자세 및 팔동작시 진동주변의 형태를 반영함으로써 기능성을 살린 진동돌레선의 설정에 목적이 있으므로 90°, 135°, 180°의 방향별 전개도는 각각 그 동작시의 체표를 잘 나타내는 하나의 전개도로 작성되어야 한다. 즉 체표전개도를 통해 체표변화의 양상을 알 수 있으나 이것을 어떻게 원형화해야 하는가의 문제가 남아 있으므로 위팔과 몸통상부 앞, 뒤에 대해 앞, 앞옆, 옆방향의 전개도를 평균하여 각도별로 하나의 전개도로 나타내고 이 전개도상의 진동돌레선을 원형에 적용할 수 있도록 각 항목의 평균치를 측정하였다. 또한 이 진동돌레선상의 주요항목들의 평균치를 종속변인과 독립변인으로 두고 이를 회귀분석하였다. 이를 통해 몸통상부 진동돌레선 각 항목간의 관계식은 동작의 정도에 따른 길원형 진동돌레선의 구성시에 활용할 수 있다.

III. 몸통상부 체표전개도의 분석

1. 체표전개도의 의의

인체는 완전한 곡면을 이루고 있으므로 이를 평면화하여 체표전개도를 만드는 방법이 여러가지로 시도되어 왔다. 본 연구에서 제시한 체표전개도법은 체표위에 분할된 구간을 그대로 반영하여 각 항목 선들의 각도와 가로, 세로길이를 평면 위에 표시한 것이다.

특히 진동주변은 위팔 골두부(骨頭部)와 겨드랑이 결합되어 체표전개가가 쉽지 않으므로 체표전개도 작성을 위해서는 가능한 체표를 세분화하는 것이 좋지만 피험자나 제작자에게 무리한 피로를 줄 수 있고 너무 세분화되면 오히려 유용한 분석자료가 될 수 없기 때문에 이러한 점들을 고려하여 선행연구(이정란, 임원자; 1996)에서 제시된 바와 같이 위팔은 길이를 2구간, 둘레를 4구간으로, 몸통상부는 앞, 뒤 모두 길이와 너비를 4구간으로 나누어 줌으로써 인체를 평면화 하는 오차를 줄였다.

이러한 방법에 의해 작성된 체표전개도는 [그림3~4]에서 알 수 있듯이 각 항목 선들의 위치가 쉽게 드러나 고찰하기 쉬운 뿐 아니라 간접측정법에서와 같이 전개도를 잘라 펼칠 필요없이 체표변화를 볼 수 있고

피험자 간의 차도 쉽게 나타났다. 체표전개도 중 비교적 Röhler 지수에 차이를 보이는 피험자 3명을 골라 제시한 것이 [그림 3~4]이다.

2. 몸통상부 체표전개도의 형태

1) 몸통상부 앞 체표전개도

몸통상부 앞 체표전개도는 각 항목들의 선에 의해 분할된 체표가 면적으로 인식되어 변화의 경향을 쉽게 알 수 있다.

기준자세시에는 앞품선은 거의 수평을 이루나 윗가슴너비, 가슴너비선은 완만한 곡선을 형성하는 데 이것은 앞품 아래의 유방으로 인한 곡면 때문이다.

앞 90° 동작시에는 기준자세에 비해 체표전개도의 어깨끝이 올라갔고 앞품선과 윗가슴너비선, 가슴너비선 등도 현저하게 굴곡되었다. 따라서 위팔의 앞·뒤팔절 위팔길이선처럼 몸통상부에서 이들 너비선의 휘어짐이 동작 각도의 크기를 반영해준다. 목옆점 수직길어도 아래로 내려올수록 넓어져 윗가슴너비의 증가를 알 수 있다. 가장 큰 변화는 겨드랑밀 부위로 기준자세와 비교할 때 길이가 뚜렷이 증가하였다.

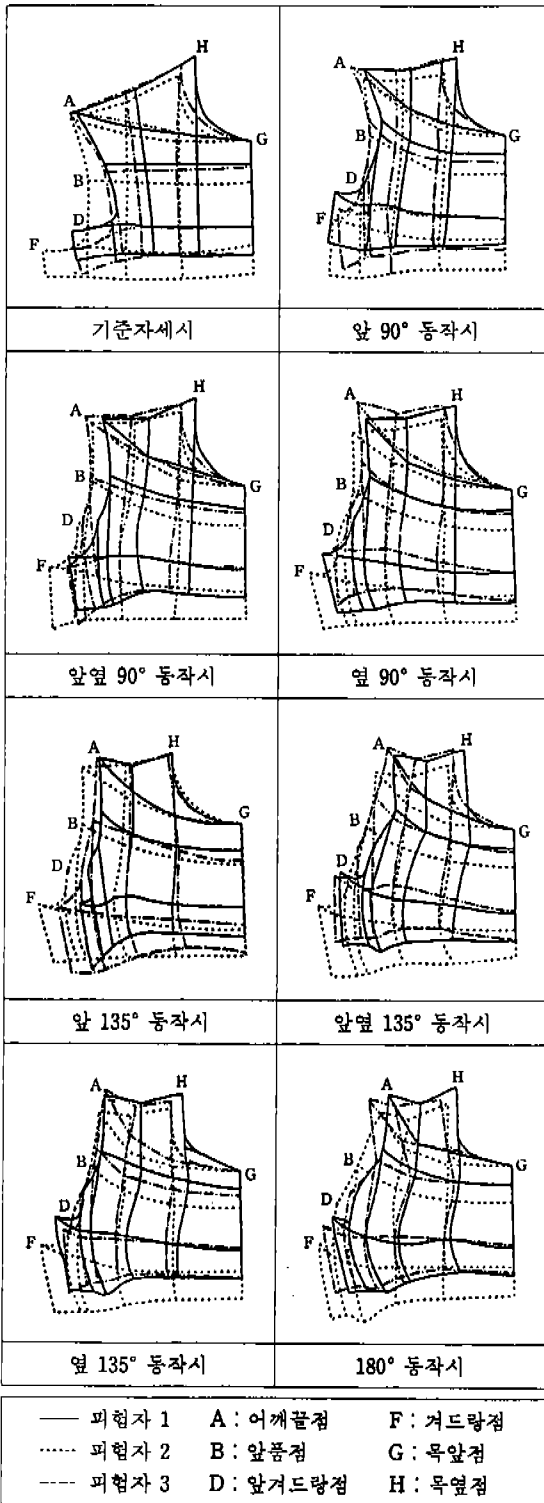
앞옆 90° 동작시 체표전개도는 앞 90° 동작과 비교시 앞품이 더 넓고 어깨선 목옆점과 어깨끝점의 경사가 더 컸다. 또 앞겨드랑점 너비가 많이 늘어나 앞겨드랑점의 위치가 돌출되었다. 대체로 너비선들의 경사는 앞 90° 동작보다 완만하였다.

옆 90° 동작시에는 앞이 더욱 넓고 겨드랑밀길어도 더 길어졌다. 면(面)의 형태로 비교해보면 윗가슴너비선을 기준으로 아래쪽의 면적이 넓어졌다.

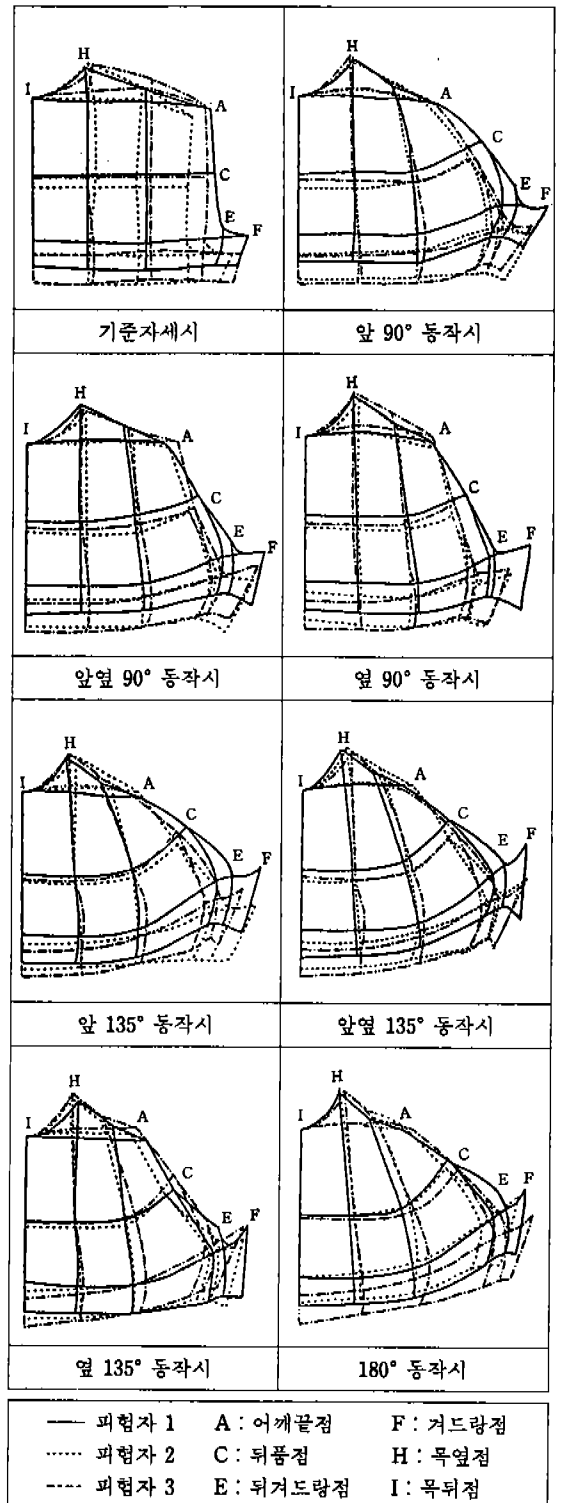
앞135° 동작시에는 목옆점 수직길이, 어깨중심점 수직길이, 앞품점 수직길이 등 모든 길이 항목의 선들이 윗가슴너비 주변에서 바깥쪽으로 많이 돌출됨으로써 윗가슴너비 근방의 큰 체표변화를 볼 수 있다. 또한 앞겨드랑점 너비의 돌출이 더욱 커져 앞품과 차이가 컸다.

앞옆135° 동작시에는 윗가슴너비선이 많이 치켜 올라갔고 앞135° 동작보다 어깨끝점이 더 높았으며 옆 135° 동작의 전개도에서도 어깨선의 경사가 심하여 목옆점보다 어깨끝점이 많이 높아졌으며 앞품점에서의 큰 증가가 보였다.

180° 동작시의 전개도는 수직길이선의 굴곡이 가장 심한데 윗가슴너비선에서 돌출되었다가 가슴너비에서 다시 줄어들고 있다. 또 앞겨드랑점에서 밖으로 볼록한



[그림 3] 몸통상부 앞 체표전개도의 동작별 중합도



[그림 4] 몸통상부 뒤 체표전개도의 동작별 중합도

진동돌레션을 형성하였다.

따라서 동작에 따른 몸통상부 앞 체표전개도는 앞겨드랑점에서 너비가 많이 늘어남으로써 앞진동돌레션의 겨드랑부위가 기준자세에 비해 뚜렷하지 않았으며 진동돌레션이 비스듬하여 사선에 가까웠다.

2) 몸통상부 뒤 체표전개도

기준자세시의 체표전개도는 뒤편선, 윗가슴너비선이 거의 평행하고 목옆점 수직길이, 어깨중심점 수직길이는 뒤통심선에 평행하였다. 기준자세시의 어깨선은 피험자에 따라 각도가 다른데 피험자 2의 경사가 가장 컸다. 뒤진동돌레션은 일반적인 원형의 소매곡선과 유사한 형태였다.

앞90° 동작시에는 뒤편선의 굴곡이 커졌고 이와 함께 윗가슴너비선도 변화하였다. 즉 어깨선이 수축되어 뒤진동돌레션이 밖으로 볼록한 곡선을 이루며 윗가슴너비선을 중심으로 중심선에서 먼 쪽의 구간이 현저히 넓어졌다.

앞90° 동작시에는 앞동작에 비해 뒤진동선의 돌출이 적어져 윗가슴너비에서만 늘어난 형태이다. 수직길이선들의 굴곡도 크지 않고 가슴너비선도 완만하였다.

옆90° 동작시에는 90° 동작 중 가장 너비가 좁았으며 각 너비선의 형태는 앞옆 동작시와 유사하였다. 그러나 겨드랑밑길이의 증가로 가슴너비선은 아래로 처지는 형태가 되었다.

앞135° 동작시의 체표전개도는 어깨길이가 더욱 수축됨으로써 상대적으로 너비항목의 신장이 더욱 크게 보였으며 뒤진동돌레션은 기준자세시의 형태와는 완전히 달라졌다.

앞옆, 옆135° 동작시의 전개도는 앞옆, 옆90° 동작의 경우와 같이 점차로 너비가 좁아지고 수직길이선의 기울기가 완만해졌다. 특히 옆동작시에는 뒤겨드랑점 가슴너비가 많이 늘어나 뒤겨드랑점에서의 돌출이 크고 이로 인해 진동돌레션의 형태가 완만한 곡선을 형성하지 못하였다.

180° 동작시 체표전개도는 135° 동작시의 것과 비교시 형태와 치수상에 큰 차는 없었으며 등너비, 윗가슴너비선의 굴곡은 더욱 크게 나타났고 어깨길이가 더욱 수축됨으로써 전개도상의 뒤어깨경사가 두드러졌다.

따라서 몸통상부 뒤 체표전개도도 동작이 커짐에 따라 뒤진동돌레션이 사선에 가까운 형태로 변화하였고 앞진동돌레션에 비해 겨드랑주변의 곡선은 더 길어졌

다. 특히 체표의 증가가 큰 전개도에서의 진동돌레션은 라글란 소매의 구성선과 유사한 형태로 나타났다. 이것으로 체표증가가 큰 동작시에는 몸통과 소매가 한면으로 연결되어 인체에 저항을 덜 주는 디자인이 바람직함을 알 수 있다. 또한 팔동작에 따라 몸통에서는 어깨선이 좁아지며 어깨끝이 올라가는 변화가 두드러져 활동량이 큰 의복의 실제에는 체표전개도를 통해 기준자세시 외관을 해치지 않으면서 동작에 따른 어깨의 움직임을 따라갈 수 있도록 길원형에 대해 어깨경사의 기준을 정하는 것이 필요하다.

본 연구의 체표전개도에서 몸통상부의 목옆점과 어깨끝점을 연결한 앞, 뒤 어깨경사각도를 제시하면 다음과 같다. 이 때 90°와 135° 동작에 대해서는 각 방향별 어깨경사각도를 평균한 값이다.

<표 1> 체표전개도상의 어깨경사각도 (단위 : °)

각도 동작	앞어깨 경사각도	뒤어깨 경사각도	평균어깨 경사각도
기준자세	20.0	24.0	22.0
90° 동작시	10.3	23.3	16.8
135° 동작시	2.5	25.7	14.1
180° 동작시	0.0	30.0	15.0

3. 몸통상부 체표전개도 진동돌레션의 분석

동작에 따라 몸통상부의 어깨길이가 크게 수축되는 반면 겨드랑부위와 윗가슴너비에서 늘어나 진동돌레션이 밖으로 돌출되므로 이러한 진동돌레션을 길원형에 적용시키기 위해서는 체표전개도상의 진동돌레션을 길원형의 형태로 변환하여야 한다.

1) 동작별 몸통상부 체표전개도 진동돌레션의 추출

몸통상부의 체표전개도를 동작에 따라 중합한 결과 몸통 앞, 뒤 모두 기준자세시, 90° 동작시, 135-180° 동작의 3가지로 나뉘어졌다.

몸통상부 앞은 어깨끝점에서 진동돌레션이 가장 돌출된 점을 맺는 선을 그리고 여기에 평행하게 앞품점을 지나는 선을 그린 뒤 앞품점에서 앞겨드랑점 사이를 완만하게 연결하였다. 몸통상부 뒤도 어깨끝점에서 진동돌레션이 가장 돌출된 점을 연결한 선을 그리고 여기에 평행하게 뒤편점을 지나는 선을 그린 뒤 뒤편점과 뒤겨드랑점 사이를 완만하게 연결하였다.

이러한 과정을 통해 앞, 뒤겨드랑점 부근의 체표가

실제보다 작게 평가된 크기는 90° 동작시에 앞이 0.3 cm, 뒤가 0.2 cm, 135~180° 동작시에 앞이 0.6 cm, 뒤가 0.5 cm이었다.

2) 윗가슴너비선의 수평선화

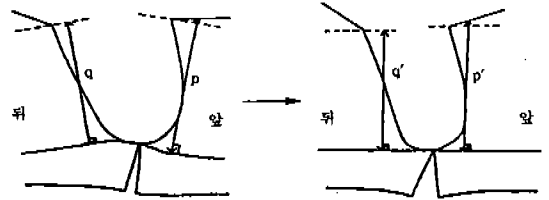
전개도마다 윗가슴너비의 굴곡정도가 조금씩 다르므로 진동틀레션상의 치수를 비교하기 위해서는 동일한 방법을 사용하여 윗가슴너비의 치수를 수평선상으로 옮겨야 한다.

따라서 몸통상부 체표전개도의 윗가슴너비선에 직각을 이루며 앞·뒤폭점을 지나는 앞·뒤진동길이를 p, q 라 두고 윗가슴너비선을 수평선으로 그려 놓은 뒤 체표전개도상의 윗가슴너비선을 이 수평선에 중합시켜 이 때 이루어지는 진동틀레션을 그대로 그려주었다(그림 5).

3) 몸통상부 진동틀레선의 회귀방정식

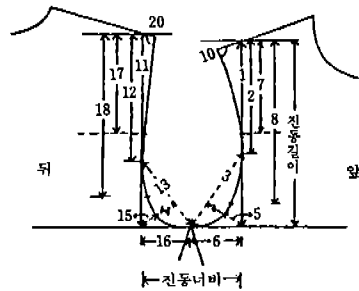
기준자세 및 동작시 몸통상부 진동틀레선의 형태를 분석하기 위해 [그림 6]과 같이 진동틀레션 각 부분의 치수를 측정하였다.

이들 항목의 설정내용과 모든 피험자들의 몸통상부진동틀레션상에서 이 항목들을 측정하여 평균한 값이 <표 2>이다.



p: 몸통상부 체표전개도상의 앞진동길이
 q: 몸통상부 체표전개도상의 뒤진동길이
 p': 몸통상부의 변환된 앞진동길이
 q': 몸통상부의 변환된 뒤진동길이

[그림 5] 몸통상부 체표전개도 윗가슴너비선의 변환



[그림 6] 몸통상부 진동틀레션의 측정항목

<표 2> 몸통상부 진동틀레션의 측정항목 및 설정 내용 (n=15, 단위: cm)

구간	항목	설 정 내 용	기준자세	90°	135~180°
앞	1	앞진동길이	14.2	15.1	15.4
	2	앞진동틀레션과 교차하는 점까지의 진동길이(기준자세시)/이와 동일한 비율의 진동길이(동작시)	9.4	10.1	10.0
	3	앞진동교차점과 겨드랑점을 맺는 사선길이(겨드랑점 사선길이)	7.0	6.5	6.2
	4	항목 3에 대한 수선길이(겨드랑부위 수선길이)	3.5	3.0	2.7
	5	항목 4 중 겨드랑점에서 앞진동틀레션까지의 길이(앞진동틀레션의 수선 길이)	1.7	1.6	1.8
	6	앞진동너비	5.1	3.9	3.3
	7	앞폭점길이	7.0	6.4	6.4
	8	앞겨드랑점길이	11.8	11.3	11.3
	9	앞진동교차점에서 진동틀레션의 돌출분량	0.0	0.3	0.5
	10	어깨말점과 앞진동틀레션 사이의 각도(°)	86.7	83.1	85.6
뒤	11	뒤진동길이	14.6	13.8	14.3
	12	뒤진동틀레션과 교차하는 점까지의 진동길이(기준자세시)/이와 동일한 비율의 진동길이(동작시)	9.2	8.4	8.5
	13	뒤진동교차점과 겨드랑점: 맺는 사선길이(겨드랑점 사선길이)	7.1	7.0	7.2
	14	항목 13에 대한 수선길이(겨드랑부위 수선길이)	3.3	3.3	3.4
	15	항목 14 중 겨드랑점에서 뒤진동틀레션까지의 길이(뒤진동틀레션의 수선길이)	0.9	1.1	1.1
	16	뒤진동너비	4.4	4.1	4.1
	17	뒤폭점길이	7.4	6.6	6.5
	18	뒤겨드랑점길이	13.2	12.1	12.2
	19	뒤진동교차점에서 진동틀레션의 돌출분량	0.0	0.5	0.5
	20	어깨말점과 뒤진동틀레션 사이의 각도(°)	111.3	132.9	147.9

<표 3> 몸통상부 진동돌레의 회귀방정식

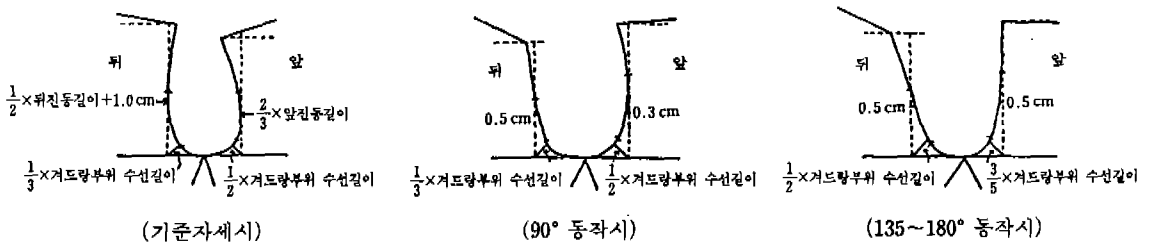
() 속은 R²

항 목		기준자세	90°	135~180°
y(종속변인)	x(독립변인)			
앞진동돌레선과 교차하는 진동길이	14 앞진동길이	$y=0.66x(0.98)$	$y=0.69x(0.94)$	$y=0.69x(0.94)$
앞품점길이	1 앞진동길이	$y=0.40x+1.52(0.37)$	$y=0.30x+1.80(0.57)$	$y=0.40x+0.52(0.34)$
앞겨드랑점길이	1 앞진동길이	-	$y=0.30x+6.02(0.20)$	$y=0.36x+5.59(0.58)$
앞진동돌레선의 수선길이	4 겨드랑부위 수선길이	$y=0.54x-0.53(0.78)$	$y=0.52x(0.77)$	$y=0.63x(0.96)$
앞진동돌레선의 수선길이	6 앞진동너비	$y=0.33x+0.20(0.38)$	$y=0.34x+0.21(0.76)$	$y=0.38x+0.51(0.96)$
겨드랑점 사선길이	6 앞진동너비	$y=0.83x+2.67(0.66)$	$y=0.70x+3.72(0.76)$	$y=0.58x+4.30(0.67)$
뒤진동돌레선과 교차하는 진동길이	11 뒤진동길이	$y=0.55x+1.17(0.84)$	$y=0.54x+0.89(0.80)$	$y=0.49x+1.08(0.54)$
뒤품점길이	11 뒤진동길이	$y=0.41x+1.21(0.48)$	$y=0.37x+1.54(0.52)$	$y=0.42x+0.78(0.29)$
뒤겨드랑점길이	11 뒤진동길이	$y=0.70x+3.01(0.73)$	-	-
뒤진동돌레선과 교차하는 진동길이	11 뒤품점길이	$y=1.25x+0.05(0.62)$	$y=1.25x+0.08(0.91)$	$y=1.26x+0.04(0.63)$
뒤진동돌레선의 수선길이	14 겨드랑부위 수선길이	$y=0.36x-0.28(0.60)$	$y=0.32x+0.07(0.79)$	$y=0.46x-0.47(0.94)$
뒤진동돌레선의 수선길이	16 뒤진동너비	$y=0.44x+1.04(0.51)$	$y=0.27x+0.03(0.50)$	$y=0.29x+0.11(0.78)$
겨드랑점 사선길이	16 뒤진동너비	$y=0.51x+4.82(0.54)$	$y=0.59x-0.05(0.33)$	$y=0.52x+5.09(0.48)$
뒤품점길이	18 뒤겨드랑점 길이	$y=0.55x+0.02(0.58)$	$y=0.71x-1.94(0.81)$	$y=0.46x+0.84(0.35)$

항목번호는 [그림 6]에 제시된 것임.

<표 4> 동작에 따른 몸통상부 진동돌레선의 치수 비교

항목	동작	기준자세시	90° 동작시	135~180° 동작시
앞진동돌레선 교차점 진동길이		$\frac{2}{3} \times$ 앞진동길이	기준자세시와 동일	기준자세시와 동일
앞품점길이		$\frac{2}{5} \times$ 앞진동길이 + 1.5 cm	$\frac{1}{3} \times$ 앞진동길이 + 2.0 cm	$\frac{2}{5} \times$ 앞진동길이 + 0.5 cm
겨드랑점 사선길이		겨드랑점에서 앞진동돌레선과 앞진동길이 교차점에 연결 $\frac{4}{5} \times$ 앞진동너비 + 2.5 cm	기준자세시와 동일 $\frac{7}{10} \times$ 앞진동너비 + 3.5 cm	기준자세시와 동일 $\frac{3}{5} \times$ 앞진동너비 + 4.0 cm
앞진동돌레선의 수선길이		$\frac{1}{2} \times$ 겨드랑부위 수선길이	$\frac{1}{2} \times$ 겨드랑부위 수선길이	$\frac{3}{5} \times$ 겨드랑부위 수선길이
앞진동돌레선과 앞진동길이 교차점에서의 돌출분량		-	0.3 cm	0.5 cm
뒤진동돌레선 교차점 진동길이		$\frac{1}{2} \times$ 뒤진동길이 + 1.0 cm	기준자세시와 동일	기준자세시와 동일
뒤품점길이		$\frac{2}{5} \times$ 뒤진동길이 + 1.0 cm	$\frac{2}{5} \times$ 뒤진동길이 + 1.5 cm	$\frac{2}{5} \times$ 뒤진동길이 + 1.0 cm
겨드랑점 사선길이		겨드랑점에서 뒤진동돌레선과 뒤진동길이 교차점에 연결 $\frac{1}{2} \times$ 뒤진동너비 + 5.0 cm	기준자세시와 동일 $\frac{3}{5} \times$ 뒤진동너비	기준자세시와 동일 $\frac{1}{2} \times$ 뒤진동너비 + 5.0 cm
뒤진동돌레선의 수선길이		$\frac{1}{3} \times$ 겨드랑부위 수선길이	$\frac{1}{3} \times$ 겨드랑부위 수선길이	$\frac{1}{2} \times$ 겨드랑부위 수선길이
뒤진동돌레선과 뒤진동길이 교차점에서의 돌출분량		-	0.5 cm	0.5 cm



[그림 7] 동작에 따른 몸통상부 진동돌레선의 변화

〈표 2〉의 평균치에 의하면 앞진동돌레선에서 측정된 길이항목들은 동작의 각도가 증가함에 따라 대체로 길어지며 90°의 측정치와 135~180°의 측정치가 비슷한 값을 보였다. 그러나 앞진동너비와 겨드랑점까지의 사선길이는 기준자세에서 가장 크고 동작이 커짐에 따라 감소하여 진동돌레선의 겨드랑 부분이 매우 축소되었다.

뒤진동돌레선에서는 동작각도에 따른 길이항목들의 변화는 기준자세에서 가장 길고 다음이 135~180°, 90° 동작 순서였다. 너비에 있어서는 기준자세에서 가장 넓고 동작각도에 따른 차이는 0.5 cm를 넘지 않았다.

〈표 3〉은 다른 항목들과 높은 상관관을 보이면서 길진동돌레선 설계물 위해 필요한 항목들의 회귀식이다. 앞·뒤진동돌레선의 설계물 위해서는 우선 앞·뒤진동돌레선과 교차하는 점의 진동길이를 종속변인으로 두고 진동길이를 독립변인으로 하여 일차회귀식을 작성하였다. 그 결과 앞, 뒤 각각 결정계수는 0.98와 0.84로 매우 높았다. 또한 겨드랑부위의 곡선형태를 결정하기 위해 겨드랑점에서 앞·뒤진동돌레선까지의 수선길이를 종속변인으로 두고 앞·뒤진동돌레선과 진동길이와의 교차점에서 겨드랑점까지의 사선에 대한 수선길이를 독립변인으로 하여 일차회귀식을 작성한 결과 결정계수는 0.78과 0.60이었다.

90° 동작시에는 기준자세에 비해 전반적으로 결정계수가 더 높았고 135~180° 동작시에는 앞·뒤진동돌레선의 수선길이와 겨드랑점 사선에 대한 수선길이의 결정계수가 0.96, 0.94로 매우 높았다.

이러한 회귀방정식을 원형설계에 적용하기 위해서 보다 단순하게 나타내어 길진동돌레선과 연관시키면 〈표 4〉와 같다. 또한 [그림 7]은 동작에 따른 몸통상부 진동돌레선의 형태 및 치수를 제시한 것이다.

IV. 결 론

본 연구는 진동주변을 중심으로 체표를 측정된 선행 연구에 이어 이 측정치로 몸통상부 체표전개도를 작성하고 길의 진동돌레선 형태를 제시한 것이다.

체표전개도의 작성과 이에 따른 연구결과를 제시하면 다음과 같다.

1. 체표전개도는 체표 위에 분할된 구간을 그대로 반영하여 각 항목 선들의 가로, 세로길이를 평면 위에 표시함으로써 체표의 신축특성을 가시화하였다. 그 형태는 기준자세에서는 원형과 비슷하나 동작이 진행됨에 따라 너비와 돌레선들의 굴곡이 커졌다. 진동돌레선은 동작이 커지면서 점차로 길어지고 진동너비는 좁고 완만해졌다. 특히 뒤진동돌레선은 뒤겨드랑점에서 약간 돌출되는 형태를 보였다.

2. 작성된 체표전개도는 여러 기준선이 수평 또는 수직형태로 되어 있지 않을 뿐 아니라 각 동작 및 방향별로 따로 작성되었으므로 각 동작각도별로 그 각도를 대표할 수 있는 하나의 진동돌레선을 추출하였다. 그 결과 체표전개도를 기준자세, 90° 동작시, 135~180° 동작시로 나누어 방향별 곡선의 평균치로 각 동작의 대표적인 진동돌레선을 작성하였다.

3. 몸통상부 체표전개도의 뒷가슴너비선을 변환시켜 수평화하고 몸통상부의 진동돌레선상에서 설정된 항목을 측정된 뒤 이들의 상관관계를 바탕으로 항목들 간의 일차회귀식을 작성하고 이들 곡선의 형태를 원형에 적용시킬 수 있도록 각 부위의 치수를 제시하였다. 몸통의 진동돌레선은 기준자세에서는 U자형으로 뚜렷한 곡선을 나타냈으나 동작이 커짐에 따라 진동돌레선이 직선적으로 변화하여 거의 V자형을 이루었다. 따라서 의

복의 활동성에 맞추어 몸통상부 진동물레선에서 제시된 곡선의 형태 및 치수를 바탕으로 길 진동물레선을 설계할 수 있다.

후속연구에서는 체표전개도의 분석시 회귀분석에 의한 치수설정 이외에 수학적 방법에 입각하여 곡선을 분석하는 등 여러 방법에 의한 결과를 비교함으로써 가장 적합한 진동물레선을 유도하는 것이 필요하다.

참 고 문 헌

- 1) 김기영, 전명식(1994), SAS 판별 및 분류분석, 자유아카데미.
- 2) 이정란, 임원자(1996), 진동물레선 설계를 위한 진동체표변화에 관한 연구, 한국의를학회지, 20(5), 222-234.
- 3) 임원자(1992), 의복구성학, 교문사.
- 4) 최해주(1995), 소매설계를 위한 상지체표변화 모형에 관한 인간공학적 연구, 한국의를학회지, 19(5), 826-841.
- 5) 함옥상, 신선우(1984), 동작에 따른 의복의 여유량에 관한 연구, 대한가정학회지, 22(1), 33-42.
- 6)間壁治子, 百田裕子, 河合仲子(1988), 上肢帶部の動きと衣服パターンとの聯關について, 織消誌, 29(8), 322-332.
- 7)間壁治子, 百田裕子(1991), 上肢帶部の動きと衣服パターンとの聯關について, 織消誌, 32(1), 27-33.
- 8)文化女子大學被服構成研究室編(1990), 被服構成學, 文化出版局.
- 9)富田明美(1992), 高齢婦人用衣服原型作成について一考察(第2報), 織消誌, 33(8), 34-44.
- 10)三吉滿智子(1976), 袖付周邊のゆとりおける, 衣生活研究, 3(3-6), 52-57.
- 11)三吉滿智子(1977), 人體腕付根周邊の形態と袖パターン作圖について, 文化女子大學研究紀要, 8, 73-96.
- 12)三吉滿智子(1983), 패턴메이킹의要因, 衣生活, 24(2), 17-23.
- 13)篠原房江, 篠原昭(1976), 被服構成の幾何學的研究(第3報), 織消誌, 17(12), 441-445.
- 14)小池美枝子(1979), 袖原型の基準ゆとり量設定のためのギブス法について, 家政學雜誌, 30(2), 171-177.
- 15)林隆子, 桃厚子(1983), 肩部體表面の形狀に關する一考察, 家政學雜誌, 34(11), 759-763.
- 16)井上尙子, 中保淑子(1990), 上腕部形態および腕付根部形狀の把握, 日本家政學會誌, 41(5), 427-436.
- 17)通口中き子, 山田喜美江, 磯田 浩(1981), 袖山パターンの幾何學的展開に關するについて, 政學雜誌, 32(3), 216-221.
- 18)平岡和香子, 山口正隆(1979), 袖くり袖山曲線に關する研究(第2報), 家政學雜誌, 30(4), 346-352.
- 19)平岡和香子, 山口正隆(1979), 袖くり袖山曲線に關する研究(第3報), 家政學雜誌, 30(4), 353-356.