

## 3D scanner를 이용한 여성복 원형의 착의공극량 비교

- 신문화식과 세꼴리식 -

최영림<sup>1)</sup> · 김희은<sup>2)</sup>

1) 서울대학교 의류학과

2) 경북대학교 의류학과

## A Comparison of Women's Basic Pattern Using 3D Scanner

- Between the Bunka and the Secoli Patterns -

Young-Lim Choi and Hee-Eun Kim

1) Dept. of Clothing & Textiles, Seoul National University, Seoul, Korea

2) Dept. of Clothing & Textiles, Kyungpook National University, Daegu, Korea

**Abstract :** This paper was conducted to compare the methods of women's basic pattern and find the problems by analyzing the space between skin and clothing using 3D scanner and thereupon, proposed the solutions. The Bunka pattern of Japan Bunka Women's University(Bunka) and the Secoli pattern of Italy istituto carlo secolì(Secoli) were used. The subject who has nearly the same body size with N type of National anthropometric survey of Korea in 1997 was picked out. In the result of analyzing the space between skin and clothing of each pattern by 3D Scanner, there exist significant differences in the chest and bust parts. The Bunka has more space than the Secoli at bust part, especially between bust points. Because the Bunka has the bust dart which was made from only the bust girth, it couldn't reflect the difference of each human body. Whereas the Secoli has the bust dart which gave a consideration the difference between the bust girth and the chest girth, it has more even space between skin and clothing.

**Key words :** the Bunka pattern, the Secoli pattern, 3D Scanner, space between skin and clothing

### 1. 서 론

인간이 사용하기에 편리하고 효율적인 제품을 만들고자 하는 생각이 일반화되면서, 제품이 기성화 되고 대량생산됨에 따라, 인체계측은 제품 생산을 위한 필수적인 기본 자료로 인식되고 있다. 근래 산업의 고속 발달로 각종 설계가 인간의 편의성과 기능을 최대화시키는 방향으로 이루어지고 있으며 이러한 추세에 따라 보다 과학적이고 신뢰할 수 있는 인체측정 자료의 필요성이 증대되고 있다. 특히, 의복산업이 다품종, 소량생산 체제로 바뀌고 Quick Response System이 도입되고 있는 현 산업 구조의 변화 속에서 자동화된 3차원 인체계측 기술은 반드시 필요한 요소 기술이다.

대부분의 의복원형 연구는 마틴 계측법에 의해 인체의 형태를 높이, 길이, 둘레, 두께, 너비 등으로 나타내는 1차원적 계측치수 및 인체의 체표각도, 단면도 등의 2차원적 정보만이 통계처리되어 의복설계의 지침으로 사용되어 왔다. 따라서 의복

구성의 측면에서 볼 때 인체의 형태학적 변이가 충분히 파악되었다고 말하기 어렵고, 의복에 필요한 여유량을 구하는데 있어서 입체형상의 인체를 입체적인 방법으로 계측하는 3차원적인 피복 인간공학적인 연구가 필요하다. 인체의 형태학적 변이가 고려된 의복원형을 제작하기 위해서는 1차원적 계측 결과인 치수 정보 외에 2차원, 나아가 3차원적인 계측을 통한 인체 단면도 및 중합도를 이용하는 도학적 방법에 의한 접근이 요구된다(석은영, 1998).

비접촉 3차원 계측법인 레이저광 주사법에 의한 3차원 인체 계측기는 측정시간이 짧아 측정오차가 거의 없다는 장점을 가지며, 인체 단면도, 착의상태 단면도, 인체동작에 따른 체표길이의 변화 등과 같은 데이터를 제공해 준다. 현재 3D-Scanner 제조업체에는 Cyberware, Dimension 3D System, Hamamatsu, Immersion Corporation, Loughborough University LASS, Polhemus, TC<sup>2</sup>, Tecmath, Telmat SYMCAD, Vitronic, Voxelan, Wicks and Wilson 등이 있으며 이들 중에서 국내에 대표적으로 수입되어 있는 것은 Cyberware, Hamamatsu, Tecmath 등이다. 현재 개발된 3D Scanning 기술은 많은 분야에 활용되고 있는데 의류분야에서는 특히 인체계측 등의 활용

Corresponding author: Hee-Eun Kim

Tel. +82-53-950-6224, Fax. +82-53-950-6219

E-mail: hekim@knu.ac.kr

에 많은 관심이 집중되어 있다(홍성애, 2001).

과학적 이론을 실험실습을 통해 체계적으로 정리한 일본의 문화식원형은 1999년에 개정되었으며 신문화식원형은 일본의 교육기관에서 사용되어지고 있는 원형 중 가장 많이 사용되고 있는 원형이며 한국교육기관에서도 가장 많이 사용되어지는 원형이다. 또한 문화식원형은 우리나라의 원형연구에 많은 영향을 주었으며 선행연구에서 실험원형으로도 많이 이용되어 왔다. 그러므로 우리나라와 체형이 유사한 점이 많은 일본에서 많이 이용되고 있는 문화식원형에 대한 연구는 우리나라 체형에 보다 적합한 원형개발을 위해 필요하다고 할 수 있다.

이탈리아 패션전문 교육기관 istituto carlo secol에서 자체 개발한 세폴리식원형은 이상적인 인체비율을 의복에 반영하는데 목적을 둔 제도법이다. 국제적 규모의 패션산업체, 디자이너를 보유하고 있는 패션산업 국가인 이탈리아는 고감도의 디자인, 소재, 패턴, 마케팅 등을 기본으로 세계의류시장을 주도해 오고 있다. 그러나 국내의 선행연구들을 볼 때 영국, 일본, 미국, 독일 등의 원형의 소개나 비교연구는 있어 왔으나 이태리 제도법을 다룬 연구의 예는 거의 없었다.

따라서 본 연구에서는 여성복 기본원형 제도법을 3D scanner를 이용하여 비교하므로써 3D scanner에 의한 단면 중합도에서 각 부위의 여유량과 공극량 분석을 통하여 원형을 분석하고자 한다.

## 2. 연구방법 및 연구절차

### 2.1. 원형선정

본 연구에서는 비교원형으로 신문화식원형과 세폴리식원형의 기본원형인 원피스원형, 그리고 세폴리식원형의 재킷원형을 선정하였다. 이는 신문화식원형이 여유분 6cm의 한가지로 고정되어 있는 반면 세폴리식원형은 여유분에 따라 다양한 원형이 제공되고 있어 원피스원형은 기본형으로서 비교의 의미가 있으며 재킷원형은 기본선 제도에 있어 1/2가슴둘레+6cm로 신문화식원형과 동일한 여유분으로 제도되므로 동등한 환경에서 비교하기 위해서이다.

### 2.2. 피험자 선정 및 실험복 제작

피험자는 기술표준연구원의 국민표준체위 조사결과(1997)에 따른 체형분류연구의 분류에 의해 보통체형으로 분류된 160cm~165cm의 N type(drop 4~12cm)인 18~24세 여성의 치수에 근접한 1명의 피험자를 선정하였다(Table 1).

비교연구를 위한 실험복은 신문화식원형, 세폴리식 원피스원형과 세폴리식 재킷원형으로 칼라가 없는 라운드 넥크라인으로 제작되었으며, 실험복 제작에 요구되는 신체치수는 피험자의 실측치를 사용하였다. 소재는 면 100%의 광목을 사용하였다. 각 원형의 제도식은 Table 2에서 나타내었다.

### 2.3. 인체 및 착의인체의 스캐닝

Table 1. 피험자의 신체치수 (unit : cm)

| 문항        | 평균*   | 피험자   |
|-----------|-------|-------|
| 신장        | 159.9 | 160.2 |
| 등길이       | 37.7  | 39.5  |
| 영덩이길이     | 20.1  | 20.0  |
| 유장        | 24.0  | 25.0  |
| 앞길이       | 39.9  | 41.3  |
| 앞폭        | 30.9  | 29.3  |
| 뒤폭        | 35.3  | 34.5  |
| 어깨끝점 사이길이 | 39.1  | 39.0  |
| 팔길이       | 51.0  | 52.0  |
| 팔꿈치길이     |       | 29.8  |
| 목밑둘레      | 36.6  | 36.5  |
| 윗가슴둘레     | 80.6  | 81.0  |
| 가슴둘레      | 81.7  | 84.0  |
| 허리둘레      | 65.7  | 66.0  |
| 영덩이둘레     | 89.3  | 92.0  |
| 진동둘레      | 35.8  | 36.6  |
| 위팔둘레      | 26.3  | 27.4  |
| 팔꿈치둘레     | 21.9  | 21.8  |
| 손목둘레      | 14.7  | 14.8  |
| 체중        | 52.3  | 50.0  |

\*: 1997년도 국민표준체위조사보고서의 18~24세 여성의 평균 신체치수

본 연구에서 사용한 독일의 Tecmath사가 개발한 VITUS 3D Body Scanner는 각각 2개의 CCD 카메라가 장착된 4개의 수직축으로 구성되어있으며 카메라가 인체의 머리에서 발 방향으로 단 한번 이동하는 동안 인체의 형상과 색상을 동시에 스캔하여 컴퓨터 서버에 저장하는 기기이다. 이 고해상도의 scanner는 컴퓨터 안에 디지털 트윈을 생성하는 목적으로 사용된다. 그러나, 레이저빔이 수평으로 고정되어 있어 겨드랑 밑 부위나 회음 부위와 같은 가려진 곳, 머리끝과 어깨 같은 수평인 부분의 스캔은 아직 불완전한 상태이다. 이 scanner는 인체를 2mm 간격으로 스캔하여 이들 불완전한 부분의 데이터도 상호 보완하여 사용할 수 있다(<http://www.hs.tecmath.com>).

3D 스캐너로 인체를 스캔할 때 피부가 밀착되어 빛이 통과하지 못하는 문제를 보완하기 위하여 피험자의 자세는 체표 및 고도를 변화시키지 않는 범위 내에서 팔과 동체의 거리는 20cm로 하였다. 피험자 양옆에 보조대를 설치하여 피험자의 손이 닿는 위치를 표시하고 인체나 착의인체 스캐닝 시에 동일한 자세를 취할 수 있도록 하였다. 스캐닝 시 인체는 소매가 없는 면 스완 소재의 탑과 팬츠를 기본복으로 착용하였다. 스캔의 순서는 인체를 먼저 스캔한 다음 착의 상태를 스캔하였고 인체와 착의 상태의 데이터를 2mm 간격의 wire frame으로 전환하여 단면으로 만들었다. 화면상으로 이들을 중합하여 데이터의 정확성을 확인하였다.

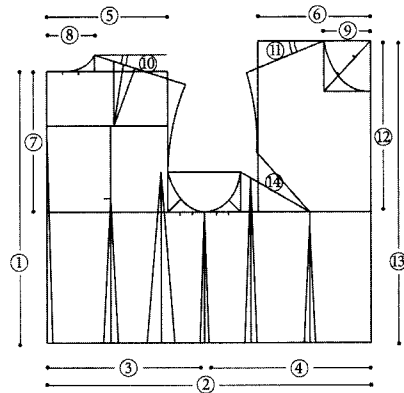
### 2.4. 공극량 산출 및 데이터의 분석방법

3D Scanner에 입력된 데이터는 모니터 상에서 2mm 간격의

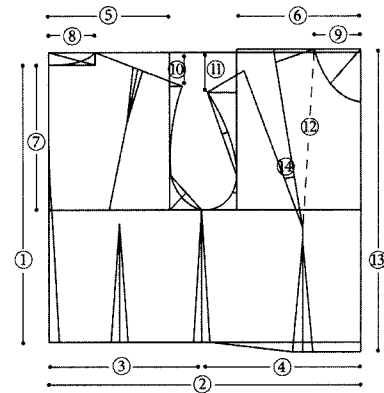
**Table 2.** 신문화식과 세폴리식 여성복 원형제도시 (unit : cm)

| 문항        | 신문화식원형                    | 세폴리식 원피스원형  | 세폴리식 재킷원형   |
|-----------|---------------------------|---|---|
| ① 등길이     | 실측                        | 신장/8×2  | 신장/8×2  |
| ② 길너비     | B/2+6                     | B/2+4   | B/2+6   |
| ③ 뒤길너비    | 15B/64+3.6                | B/4+1.5   | B/4+2.5   |
| ④ 앞길너비    | 17B/64+2.4                | B/4+2.5   | B/4+3.5   |
| ⑤ 뒤폭      | B/8+7.4                   | C/5+1.6   | C/5+2.1   |
| ⑥ 앞폭      | B/8+6.2                   | C/5-1+2+1.6   | C/5-1+2+2.1   |
| ⑦ 진동깊이선   | B/12+13.7                 | 신장/8+1.5  | 신장/8+2.5  |
| ⑧ 뒤폭너비    | B/24+3.6                  | C/20+2.8  | C/20+3.6  |
| ⑨ 앞폭너비    | B/24+3.4                  | C/20+2.8  | C/20+3.6  |
| ⑩ 뒤어깨처짐   | 18°                       | 4.7   | 4.7   |
| ⑪ 앞어깨처짐   | 22°                       | 6.7(뒤어깨처짐+◎)  | 6.7(뒤어깨처짐+◎)  |
| 앞·뒤 어깨처짐차 | 4°                        | 2(◎)  | 2(◎)  |
| ⑫ 유장      | B/5+8.3                   | 신장/8×1.7-1◆   | 신장/8×1.7-1◆   |
| ⑬ 앞길이     | 등길이+7B/60-5.4             | 신장/8×2.5+1◆   | 신장/8×2.5+1◆   |
| ⑭ 가슴 다투량  | B/4-2.5°                  |   |   |
| 제도시 계측부위  | 등길이<br>가슴둘레(B)<br>허리둘레(W) | 신장<br>윗가슴둘레(C)<br>가슴둘레(B)<br>◎=윗가슴둘레와 가슴둘레의 차의 1/2<br>◆=뒤목점에서부터의 치수 | 신장<br>윗가슴둘레(C)<br>가슴둘레(B)<br>◎=윗가슴둘레와 가슴둘레의 차의 1/2<br>◆=뒤목점에서부터의 치수 |

제도법



<신문화식원형 제도법>



<세폴리식원형 제도법>

wire frame으로 전환하여 확장자 dxf파일로 저장하였다. 이 wire frame을 AutoCAD 상에서 불러 계측부위별 인체의 입면도 및 단면도를 얻었다.

착의상태를 스캔한 데이터 역시 인체의 경우와 마찬가지로 wire frame으로 전환된 데이터를 공극량 산출 부위인 어깨끝점 사이, 윗가슴둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레, 윗허리둘레, 허리둘레 부위의 단면을 구하여 인체단면과의 단면중합도를 구하였다. 본 연구에서는 각 부위에 대한 공극량을 정확히 분석하기 위하여 그림에서 제시된 방법으로 공극길이를 구하였다. 공극길이는 인체의 체표면에서 의복까지의 직선거리이며, 공극길이 계측 부위는 Fig. 1에 나타내었다.

그림의 원점 O는 인체단면 최대 두께의 이등분점이며 P와 Q는 양쪽 옆점에서 1/2최대두께만큼 들어온 점이다. 기준선으로는 원점 O를 중심으로 수직선과 수평선을 그리며, 점 P와

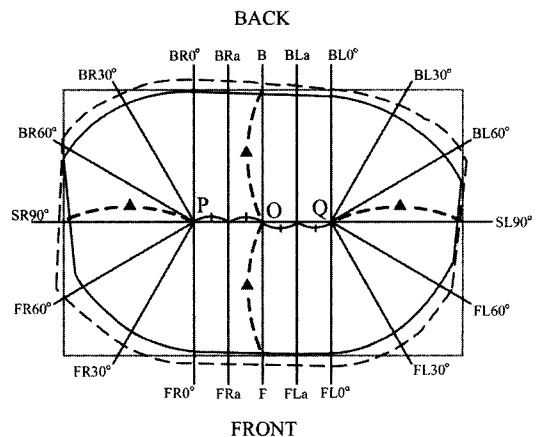


Fig. 1. 공극량 계측방법.

점 Q에서는 수직선을 그렸다. 이는 공극길이를 가능한 한 인체 체표면에서 직각방향으로 계측하기 위한 기준이 된다. 이외의 계측각도는 임의로 정할 수 있으나 본 연구에서는 30° 간격으로 계측하였다. 공극길이를 각 실험복 별로 비교, 분석하고, 각 원형간의 원형상 치수 차이가 착의시 공극길이에 미치는 영향을 분석하여 동작적응성이 높은 기능적인 의복 원형설계를 할 수 있다(김혜경 외, 2001).

### 3. 연구결과 및 분석

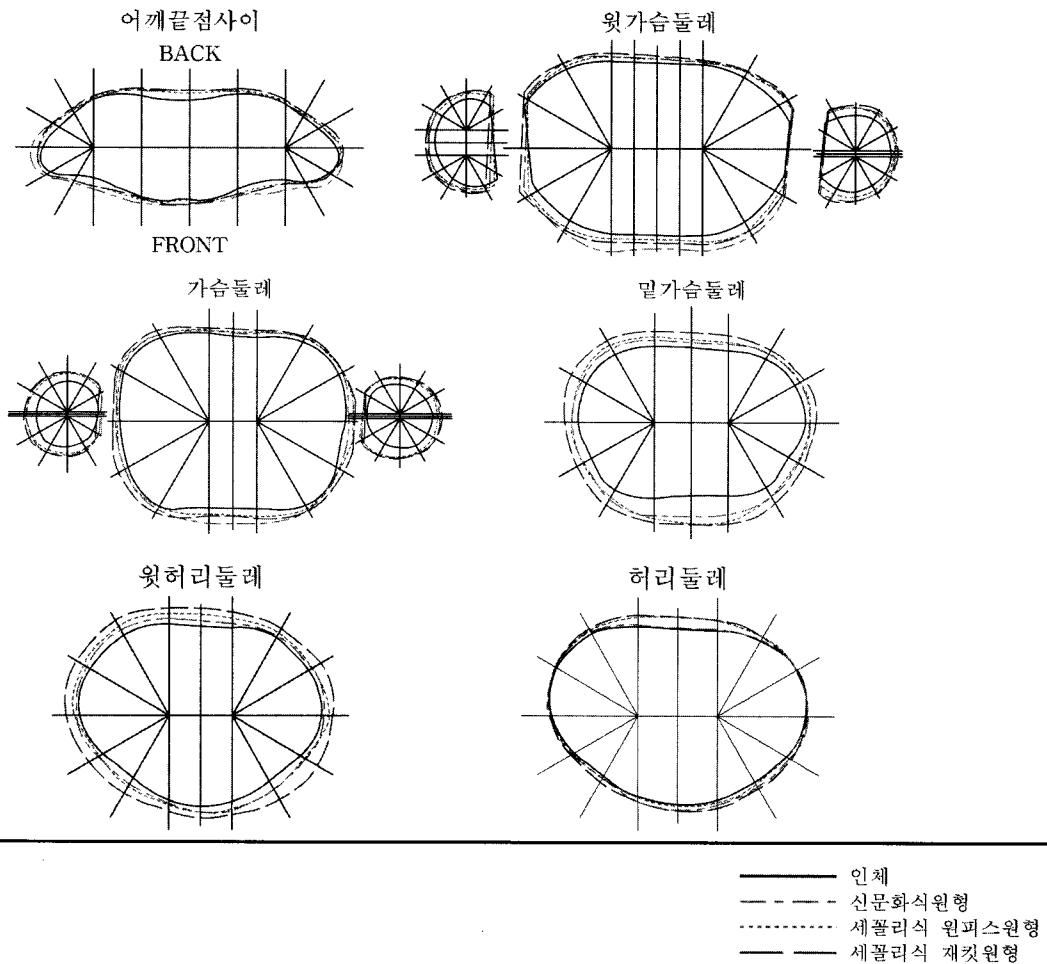
#### 3.1. 3D Scanner를 이용한 착의단면분석

인체와 착의상태를 스캔한 데이터를 2mm 간격의 wire frame으로 전환하여 확장자명 dxr파일로 저장하였으며, 이를 Auto CAD 프로그램에서 데이터를 분석하였다. Wire frame에서 얻은 인체의 단면중합도 및 착의중합도는 Table 3에 제시하였다. 단면중합도는 각 피험자별로 계측부위에 따른 인체 및 원형단면을 중합하여 나타내었으며 이를 비교·분석하였다.

각 원형의 부위별 단면중합도를 살펴보면 신문화식원형, 세폴리식 원피스원형, 세폴리식 재킷원형(이하 신문화식원형은 B원형, 세폴리식 원피스원형은 SO원형, 세폴리식 재킷원형은 SJ원형, 세폴리식 원피스원형과 재킷원형을 통칭하여 S원형으로 표기함) 모두 인체의 단면형상과 거의 유사한 형태로 나타나 있으며 뒤중심 부근에서는 인체의 견갑골 돌출에 의한 들뜸현상이 나타나 상대적으로 공극량이 많은 것으로 나타났다. 가슴부위에서는 스캔시 겨드랑이 밑의 스캔을 위하여 팔을 벌린 상태였으므로 여유량이 옆선부위에 편중되어 있음을 알 수 있으나 예외적으로 B원형의 경우 가슴부위에 공극량이 집중되어 있었다.

허리와 윗허리 부위에서는 여유량이 원형별로 각각 다르므로 단면형상에서도 차이를 나타내었다. 여유량이 가장 많았던 SJ원형의 단면이 가장 크며 여유량이 가장 적었던 B원형이 가장 적은 단면을 나타내어 여유량에 따른 착의단면의 형태에 변화가 있음을 알 수 있었다. 그러나 본 연구에서는 피험자의 수가 각 원형별 1명이므로 공극량의 비교분석에 한계가 있다.

Table 3. 착의단면중합도.



### 3.2. 착의단면중합도에 의한 공극량 분석

단면중합도는 공극량 산출부위인 어깨끝점사이, 윗가슴둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레, 윗허리둘레(허리 위 5cm 위치), 허리둘레 부위의 단면을 구하여 인체와 착의상태의 단면중합도에서 인체와 의복까지의 거리를 공극량으로 계측하였다. 이러한 공극량 분석은 주관적인 관능검사를 객관적으로 정량화할 수 있으며, 같은 품을 갖는 원형이라 하더라도 착용자에 따라, 또는 원형의 설계방법에 따라 달라지므로, 이러한 공극량의 분석을 통하여 원형의 동작자유성 등을 평가할 수 있다. 특히 1차원으로 더해진 여유량을 3차원 입체형상으로 나타냄으로써 착의시에 미치는 영향을 알 수 있으며 체형에 따른 여유량의 분포를 알 수 있다.

착의단면상의 공극량을 정확히 평가하기 위하여 360° 방향으로 어깨끝점 사이와 윗가슴둘레에서 20부위, 가슴둘레, 밑가슴둘레, 윗허리둘레, 허리둘레, 윗가슴둘레와 가슴둘레에서의 윗팔 부위에서는 단면형상을 고려하여 16부위의 공극량을 계측하였다. 공극량 계측부위는 Fig. 1에서 제시하였듯이 앞중심부위(F, FRa, FLa), 오른쪽 앞사선부위(FR0°, FR30°, FR60°), 왼쪽 앞사선부위(FL0°, FL30°, FL60°), 오른쪽 옆선(SL60°), 왼쪽 옆선(SL90°), 뒤중심부위(B, BRa, BLa), 오른쪽 뒤사선부위(BR0°, BR30°, BR60°), 왼쪽 뒤사선부위(BL0°, BL30°, BL60°)로 나누어 측정하였다. 공극량 측정을 위한 착의단면중합도는 Table 3과 같으며 공극량 계측결과는 Fig. 2~에서 제시하였다.

3D Scanner를 이용한 비접촉 3차원 인체계측에 의한 공극량 분석결과에 의하면 S원형에서는 여유분이 인체 전반에 걸쳐 균등한 분포가 이루어졌음이 확인되었다. 부위별 공극량 분석결과 윗가슴부위에서의 공극길이 B원형이 FR0°부위에서 20.46(단위 mm, 이하 생략), FRa 부위에서 17.43, F 부위에서 15.69, FLa 부위에서 15.38, FL0° 17.85로 나타나 SO형의 FR0° 부위에서 5.63, FRa 부위에서 5.31, F 부위에서 5.38, FLa 부위에서 4.95, FL0° 부위에서 7.53과 SJ원형의 FR0° 부위에서 9.42, FRa 부위에서 9.20, F 부위에서 9.15, FLa 부위에서 8.89, FL0° 부위에서 9.86에 비해 큰 공극길이를 보여주었다. 가슴둘레에서의 공극길이 역시 B원형이 FR0° 부위에서 18.82, F 부위에서 18.87, FL0° 부위에서 18.45를 나타내어 SO형의 FR0° 부위에서 7.72, F 부위에서 8.63, FL0° 부위에서 9.62와 SJ원형의 FR0° 부위에서 7.72, F 부위에서 9.32, FL0° 부위에서 11.92에 비해 큰 공극길이를 보여주었다.

이렇듯 B원형의 가슴부위에서 공극길이 많은 원인은 가슴처리다트의 양에서 기인하는 것으로 보이는데 평면제도시 가슴처리다트의 각도를 대조하면 B원형이 18.50°, SO형이 11.31°, SJ원형이 11.31°로 신문화식이 큰 각도를 갖게 되는데 이로 인해 여유분이 가슴부분으로 이동되어 많은 공극량을 유발한 것으로 보인다. 그 결과로 BL0°, BLa, B, BRa, BR0° 부위에서 B원형의 공극길이 S원형에 비교하여 현저하게 적게 나타나는 것을 확인할 수 있었다.

B원형의 윗가슴둘레와 가슴둘레 부위에서는 가슴부위에 공

극량이 집중되어 있음이 확인되었다. 이는 제도시 가슴처리다트의 양이 많아 착의시 전체적으로 앞으로 이동되어 가슴부위에서 뜨는 현상이 나타난 결과로 보인다. 가슴처리다트의 양을 가슴둘레와 윗가슴둘레의 차이에 의하여 산출하는 S원형의 경우 비교적 공극량의 균등한 분포가 확인되었으나 가슴둘레만을 기준치수로 삼은 B원형은 가슴둘레치수만을 다트량 산출식의 요인으로 사용하여 가슴의 밋밋한 정도는 반영되지 않아 비만·수척 요소에 따른 체형 차이가 무시된 획일적인 다트를 제도하게 되어 본 연구에서 나타난 가슴부위에서의 공극량 집중현상의 원인으로 작용하게 되었다. S원형의 경우 가슴처리다트량은 가슴둘레와 윗가슴둘레의 차이로 산출되어 체형에 따른 개인차를 반영시켜 공극량의 고른 분포가 이루어진 것으로 보인다. 이상에서 가슴처리다트의 양은 가슴둘레치수에만 의존해서는 개인의 체형에 의한 차이가 반영되지 않아 정확한 원형제도에 어려움을 줄뿐만 아니라 다트량이 부정확하여 적절한 착장이 이루어지지 않는다.

부인복 기본원형 제도법에 관한 김성경(1993)의 연구에서 가슴둘레가 같은 두 사람이라고 할지라도, 유방이 풍만하여 윗가슴둘레가 전체 가슴둘레에 비하여 큰 경우와 유방은 작으나 근육이 발달된 운동선수 같은 체형으로 윗가슴둘레가 전체 가슴둘레에 비하여 그다지 크지 않은 경우가 흔히 있을 수 있기 때문에 앞길이와 등길이를 실측치를 이용하여 표준체형, 굴신체형, 반신체형, 반굴신체형에 따른 개인차를 반영할 필요가 있다고 하였다. 체형별 토르소 원형 개발에 관한 김소라·송미령(1997)에서는 체형에 따른 다트 배분의 차이를 연구하였는데 같은 치수의 의복이라 할지라도 각 체형에 따라서 다트의 크기와 길이 등이 다양한 변화를 보인다고 하였다. 성인여성의 유방크기에 따른 원형연구에서 이화자(1999)는 성인여성의 유방의 크기를 A, B, C, D컵으로 분류하고 유방의 크기에 따라 가슴둘레치수를 원형에 적용하였는데 원형에서 가슴둘레치수를 구성하는 등나비, 겨드랑나비와 가슴나비를 유방의 크기에 따라 분배비율이 차이가 나게 하였다.

밑가슴둘레에서 B원형은 FR30° 부위에서 13.21, FR0° 부위에서 21.43, F 부위에서 25.52, FL0° 부위에서 22.73, FL30° 부위에서 12.97의 공극길이를 나타내는데 비해, SO형은 FR30° 부위에서 10.20, FR0° 부위에서 25.71, F 부위에서 34.18, FL0° 부위에서 31.87, FL30° 부위에서 13.45의 공극길이를 나타냈으며, SJ원형은 FR30° 부위에서 21.74, FR0° 부위에서 30.34, F 부위에서 35.41, FL0° 부위에서 34.70, FL30° 부위에서 22.90의 공극길이를 나타내었다.

윗허리둘레에서 B원형은 F 부위에서 6.00, B 부위에서 5.31의 공극길이를 나타냈으며, SO원형은 F 부위에서 5.90, B 12.14부위에서 의 공극길이를 나타냈으며, SJ원형은 F 부위에서 11.98, B 부위에서 18.73의 공극길이를 나타내었다. 허리둘레에서 B원형은 F 부위에서 5.53, B 부위에서 1.14의 공극길이를 나타냈으며, SO원형은 F 부위에서 1.69, B 부위에서 12.25의 공극길이를 나타냈으며, SJ원형은 F 부위에서 6.65, B

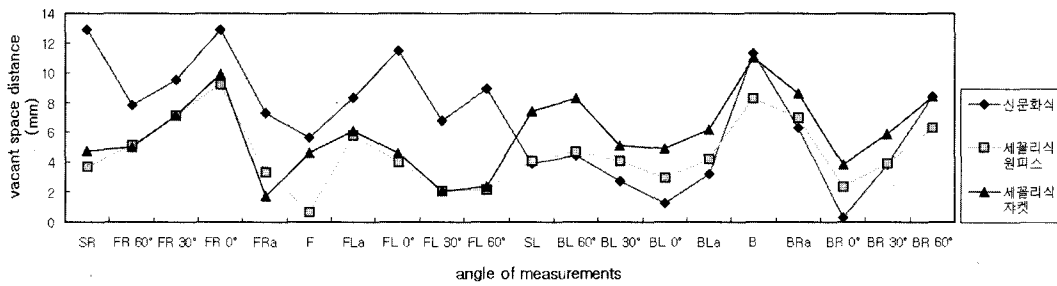


Fig. 2. 어깨끝점 수준의 공극량.

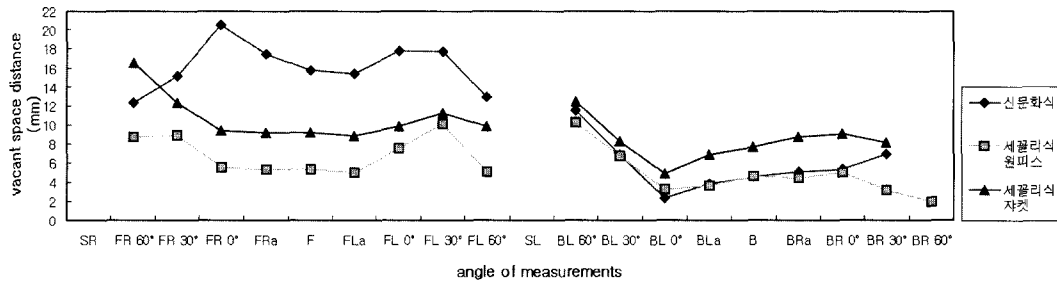


Fig. 3. 윗가슴둘레의 공극량.

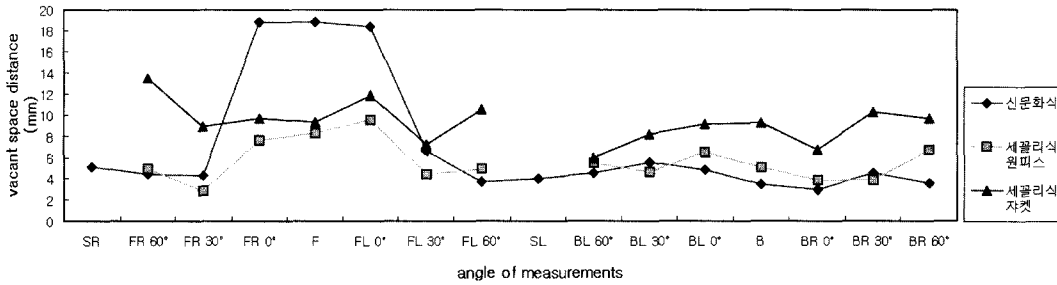


Fig. 4. 가슴둘레의 공극량.

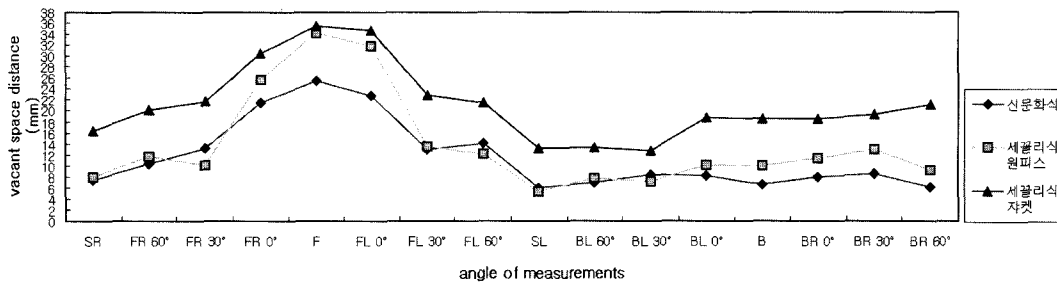


Fig. 5. 밑가슴둘레의 공극량.

부위에서 12.76의 공극길이를 나타내었다.

B원형이 밑가슴둘레와 윗허리둘레, 허리부위에서는 공극량이 세 원형 중 가장 적게 나타났고 균등한 분포를 나타내었다. 이는 B원형이 세미타이트핏형으로 허리둘레에 3cm, SO원형은 3.6cm, SJ원형은 5.6cm의 여유분을 포함하기 때문이다. S원형은 특히 뒤허리부위에서 큰 공극길이를 보였고 B원형은 앞허리부위와 유사한 공극길이를 나타내었다. 이는 S원형은 토르소원형을 실험 조건에 맞추어 허리부위까지로 잘라 주었기 때문

에 토르소원형에서 허리부위에 요구되는 여유량이 그대로 남아 있으나, B원형은 바디스원형이므로 겨드랑 뒤점 아래에 다트를 삽입하여 허리부위의 여유량을 제거하였기 때문이다.

#### 4. 결 론

본 연구는 여성복 기본원형의 제도방법 연구과정에서 원형에 대한 여유량 분석하였다. 비교원형으로 사용된 여성복 원형

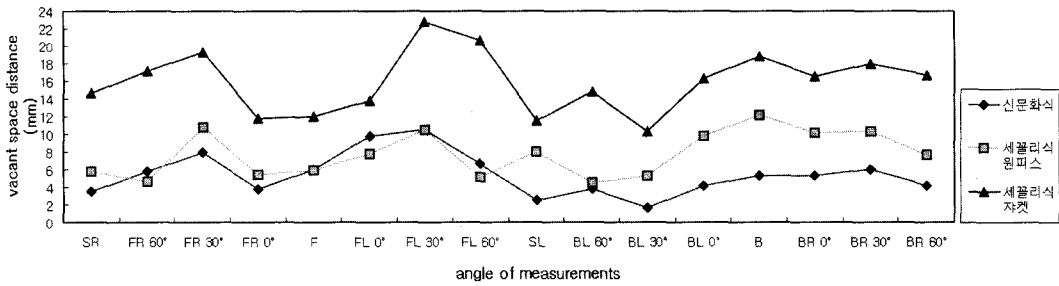


Fig. 6. 윗허리둘레의 공극량.

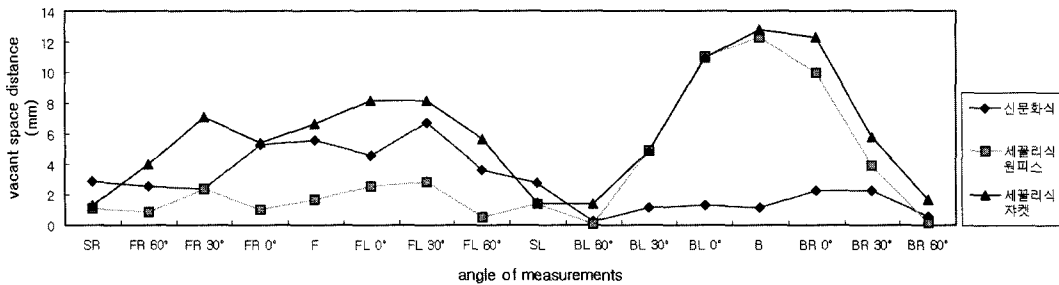


Fig. 7. 허리둘레의 공극량.

은 신문화식 원형과 세폴리식 원형이며 3D Scanner를 이용한 인체 계측과 공극량 측정을 통하여 얻은 연구결과는 다음과 같다.

3D Scanner를 이용한 비접촉 3차원 인체계측에 의한 공극량 분석결과에 의하면 S원형과 B원형이 서로 다른 형태의 공극량 분포를 보이는 것으로 확인되었다. B원형에는 밑가슴둘레와 윗허리둘레, 허리부위에서는 공극량이 세 원형 중 가장 적게 나타났다. 균등한 분포가 이루어졌으나 윗가슴둘레와 가슴둘레 부위에서는 가슴부위에 공극량이 집중되어 있음이 확인되었다. 이는 B원형 제도시 가슴처리다트의 양이 많아 착의시 전체적으로 앞으로 이동되어 가슴부위에서 뜨는 현상이 나타난 결과로 보인다.

가슴처리다트의 양을 가슴둘레와 윗가슴둘레의 차이에 의하여 산출하는 S원형의 경우 비교적 공극량의 균등한 분포가 확인되었다. S원형은 뒤허리부위에서 큰 공극길이를 보였고 B원형은 앞허리부위와 유사한 공극길이를 나타내었는데, 이는 원래의 S원형은 토르소원형으로 허리부위에 요구되는 여유량이 그대로 남아있는 상태에서 실험 조건에 맞추어 허리부위까지로 잘라 주었기 때문이며 B원형은 그러한 여유량을 거드랑 뒤집 아래에 다트를 삽입하여 제거하였기 때문이다.

이상의 결과로부터 가슴처리다트의 양은 가슴둘레치수에만 의존해서는 개인의 체형에 의한 차이가 반영되지 않아 정확한 원형제도에 어려움을 줄 수 있음을 확인 할 수 있다. 가슴둘레 치수만을 다트량 산출식의 요인으로 사용할 경우 가슴의 뭉뭉한 정도는 반영되지 않아 비만-수척 요소에 따른 체형 차이가

무시된 확실적인 다트를 제도하게 되어 본 연구에서 나타난 가슴부위에서의 공극량 집중현상의 원인으로 작용하게 된다. 따라서 가슴처리다트량을 가슴둘레와 윗가슴둘레의 차이로 산출하는 것이 체형에 따른 개인차를 반영하기 위해서는 더 적합하였다.

### 참고문헌

국립기술품질원 (1997) 국민표준체위 조사보고서. 한국표준과학연구원.  
 김성경 (1993) 부인복 기본원형 제도법에 관한 연구. 경희대학교 대학원 박사학위논문.  
 김소라·송미령 (1997) 체형별 토르소 원형의 개발에 관한 연구. *한국의류학회지*, 21(2), 262-276.  
 김혜경·권숙희·김순자·박은주·서추연·이숙녀·진은경·조정미 (2001) “피복인간공학 실험설계방법론”. 교문사, 서울, pp. 364-368.  
 옹혜정·조영아·서추연·최경미 (2002) “복장조형학-이론편Ⅰ”. 교학연구사, 서울, pp.147-153.  
 석은영 (1998) 학령후기 여아의 하반신 체형분석에 의한 바지 원형 설계 및 인대개발. 연세대학교 대학원 박사학위논문.  
 이화자 (1999) 성인여성의 유방크기에 따른 원형연구. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.  
 홍성애 (2001) 산업복 개발 및 평가-3차원 인체 Scan 기술의 적용과 Manikin Tests 중심으로-. *한국생활환경학회지*, 8(1), 76-85.  
 Istituto Carlo Secoli (1999) “Modellistica Industriale Donna” Institution Carlo Secoli, Milano, pp.8-50  
<http://www.hs.tecmath.com>

(2004년 2월 2일 접수)