《研究論文》

Journal of the Human Engineering Society of Korea
Vol. 6 No. 1, April. 1987

視覺的 空間分割로 본 Dart 位置의 造形的 設計

(The Plastic Design of Dart Location from the Viewpoint of Visual-Spatial Division)

丁 玉 任†

Abstract

To study the body trunk basic to Clothing construction, and study the peculiarities of visual spatial division, necessary items are measured indirectly from 216 unmarried women from 19 to 24 years old by a photographic net-work method.
In so doing, the problem of Fashion Design in establishing the location of Darts for Basic Dress is not considered. The following results are obtained.

1) Indirect measuring method, is obtained approximate to actual size, with an error of $\pm 2.8cm$.

2) In the modeling plan of Dart location viewed from the visual-spatial division in Basic Dress, it is concluded that Darts are to be placed at the point of $\frac{1}{3}k+\frac{1}{5}k$ from the waist. From the aesthetic point of view, it is more appealling for darts to be placed at the point of $6cm \pm 0.6cm$ right or left of center.

3) From direct measurement dart location can be set based on bust point width, and from indirect measurement, dart location can be set based on waist width.

Ⅰ. 緖 論

感情이 社會的인 것이라면 人體가 갖는 精緖的인 空間性도 人體의 境界, 中心, 精神物理的 座標에 따라서 表面을 찾아내는 社會的인 意味를 갖는 것이 될 것이다.

實際 人體에 依해서 주어지는 空間構成 以上으로 보편적이며 價値가 높아 누구라도 이해하기 쉬운 空間構成을 상기하는 것은 不可能하다. 身體의 全體로 捕捉하는 空間의 "感覺"과 數學的 圖形的 치수에 의해서 그려지는 客觀的 空間과의 本質的 差異는 客觀的 空間쪽은 中心의 존재를 필요로 하지 않는다는 것이다. 그래서 신체내의 land mark에 우리들이 할당하는 가치와 感情을 精神物理的 座標에 주는 道德的인 質에 결부시키면 身體에 관한 면은 대단히 풍요하여 感覺

† 朝鮮大學校 家庭敎育科

的 意味의 모델을 연상할 수 있다[1]. 이것이 바로 視覺的 空間分割이다. 空間은 모든 視覺 디자인을 이루는 基本的 要素이다. 이 空間에 線을 그리면 形이 이루어 진다.

空間分割은 身體値數에 영향을 주는 外見上의 線이다. 視覺 디자인 要素로서의 形은 매우 柔軟하기 때문에 魅惑的이고 도전적이다. 이 造形的 質은 心理的 氣分과 錯覺을 나타내는 놀라운 潛在力을 提供해 준다[2].

本 硏究에서는 가능한한 視覺的 空間的으로 充足될 수 있는 Dart 위치의 造形的 設計를 위하여 X－Y plotter에 의해 그려진 橫斷體形의 모델에[3] 軀幹部 길이의 값, 즉 가슴둘레선에서 허리둘레선 (B～W) 까지, 허리둘레선에서 둔부둘레선 까지의 測定값과 가슴폭,허리폭, 둔부폭의 측정값, 그리고 側面 中心線에서 前後 가슴폭, 前後 허리폭, 前後 둔부폭의 측정값을 適用하여 4개의 토루소 (Torso) 를 만들었다.

6개 그룹 타입중 4개의 토루소를 만든 것은 각 그룹별 代表的인 타입의 特徵에서 그룹타입 1과 그룹타입 2, 그룹타입 3은 構成 成分이 胸部 볼륨의 大小差로 特徵을 보이고 있어 이들을 類似한 타입으로 보고 그중에서 그룹타입 1을 택했으며, 그룹타입 4는 獨立的 成分을 나타내고 그룹타입 5는 臀部突出의 大小差, 그리고 그룹타입 6은 腹部와 臀部의 大小差로 特徵을 보이고 있어 成分構成의 特性에 의해 分類하고 보니 4개의 토루소로 다트에 대한 연구를 하게 되었다(前報參照).

Ⅱ. 硏究의 內容 및 方法

1. Dart의 位置設定

人體 대신 토루소를 이용하여 視覺的 空間分割에 의한 다트위치를 設定하려는 調査目的과 토루소 製作方法 및 過程, 토루소 石膏型 完了後 다트선의 位置設定 方法, 撮影條件 및 視覺, 그리고 토루소에 의한 方法選定 등은 다음과 같다.

1) 토루소에 의한 調査目的

토루소에 의한 다트 위치설정 방법은 머리, 팔 다리의 부분들이 본 연구에서 다트 위치설정에 영향을 미치는 變數로서의 役割을 배제시킨 條件, 즉 fashion design상의 전체적 造形要素와 관련지어서 解析하는 것이 아니고, 가장 기본적 條件에서의 視覺的 空間分割상의 문제로서 해석하는데 목적이 있기 때문에 必然的인 要素로서의 다트와 그 位置에 대해 視覺的인 面을 고려하여 理想的인 위치설정을 위하여 人體特性 즉, 3次元的 空間에 다트로서 그 空間이 分割되게 되며 이때 無限數로서 導出되는 數中에서 客觀的 最適値를 選定하고자 하는 것이다.

2) 토루소 製作方法 및 過程

① 다트위치를 설정하고자 하는 각 그룹의 타입에 X－Y Plotter로 그려진 橫斷體型 形態를 前後 左右의 比例를 맞추어 設計한다.

② 人體의 橫斷形態에 부합되게 一般人體 基本型을 適用하여 實物 크기의 1/2로 縮小하여

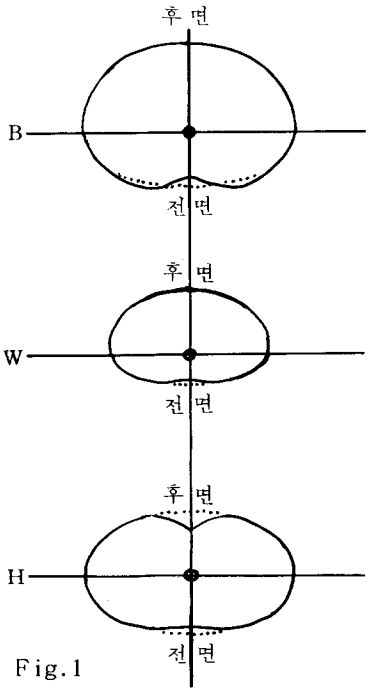

Fig.1

고정한다 (Fig.2).

⑤ 補助棒을 設置하고 塑造에 着守한다.

實體化한 作圖를 그린다.

③ 3t의 Acrylic sheet에 作圖한다 (以上 Fig.1).

④ sheet의 中心棒을 基準으로 各類型別로 前後 左右比例와 軀幹部길이 즉, 가슴선에서 허리선, 허리선에서 둔부선까지의 길이를 맞추고 고정한다.

⑤ 補助棒을 設置하고 塑造에 着守한다.

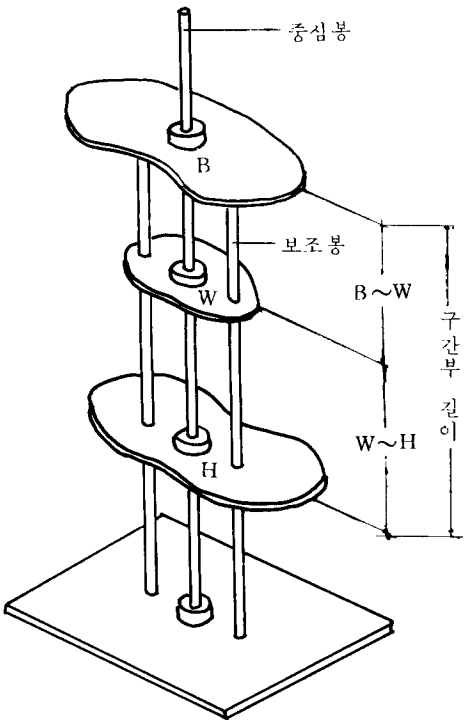

Fig.2 토루소 제작방법

⑥ B.W.H sheet를 基點으로 類型別로 size에 맞춰 塑造한다.

⑦ 一般 石膏 鑄型方法에 의해 石膏型을 製作한다.

⑧ 石膏型 完了後 coloring (白色) 을 하고 마무리한다.

3) Torso 石膏型 完了後 다트線의 位置設定 방법

① 다트선의 위치는 各 類型에 대해 條件의 統一을 要하므로 Fig.3과 같은 條件 즉, 다

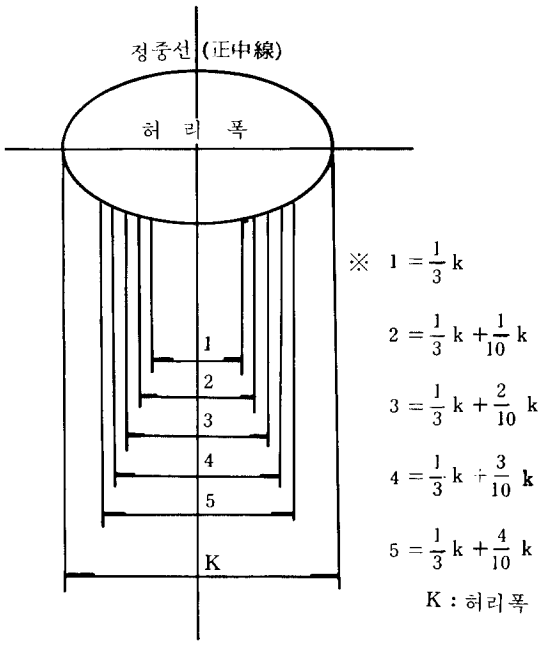

Fig.3 다트선의 위치

트선 "1"은 허리폭의 1/3, 線 "2"는 허리폭 1/3 +허리폭의 1/10, 線 "3"은 허리폭의 1/3 +허리폭의 2/10, 線 "4"는 허리폭의 1/3 +허리폭의 3/10, 線 "5"는 허리폭의 1/3 +허리폭의 4/10와 같은 조건으로 통일하였다.

② 實測位置의 設定은 Fig.4-1의 방법으로 Height gauge를 사용하여 設定하였다.

㉮ Fig.4-1과 같이 左右 level을 同一하게 고정한다 (線b, 線c).

㉯ 허리폭의 正中線 左右에 線1, 線2, 線3, 線4, 線5를 Height gauge로 구한다.

㉰ 밑가슴선에도 동일한 線을 Height gauge로 구한다.

㉱ Fig.4-2와 같이, 각각의 다트의 위치 점들을 각 點과 點間을 신축성있는 자를 사용하여 검은색 線으로 연결한다.

and Teaching", *IEEE Trans. Systems, man,*

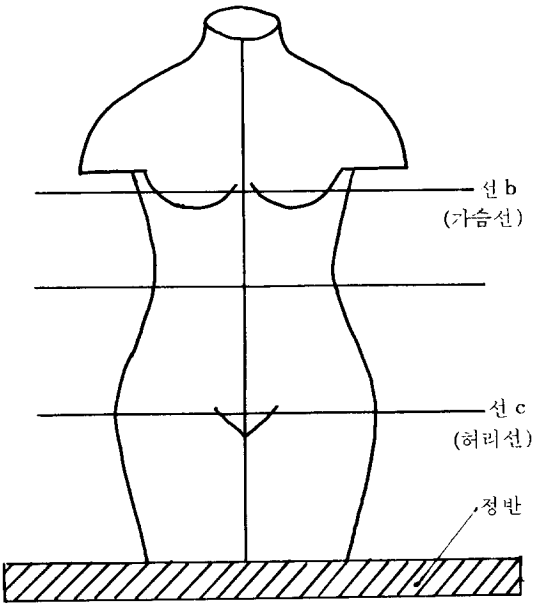

Fig.4-1 다트선의 위치설정

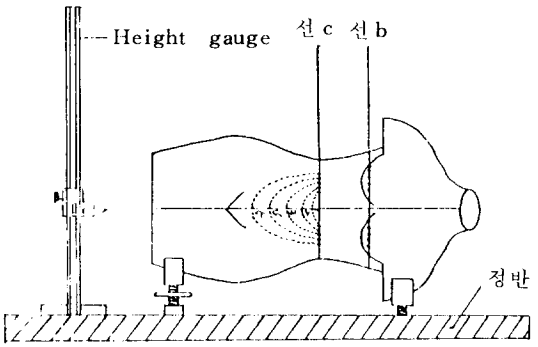

Fig.4-2 설정된 다트위치

(3) 撮影條件 및 視角

① 다트와 관련된 視角條件 (正面, 45° 側面) 은 Fig.5 와 같이 前面에서 볼 때 最大 角度幅이 180°이내이다. 이때 視角條件의 最大頻度 部分은 ⓐ이고 다음은 ⓑ, ⓒ의 順으로 볼 수 있다. 이에 의해서 撮影條件을 正面, 즉 ⓐ의 위치와 ⓐ와 ⓒ의 中間地點인 ⓑ의 위치를 代表的 視角位置로 設定하였고 또한 촬영기준 조건으로 하였다.

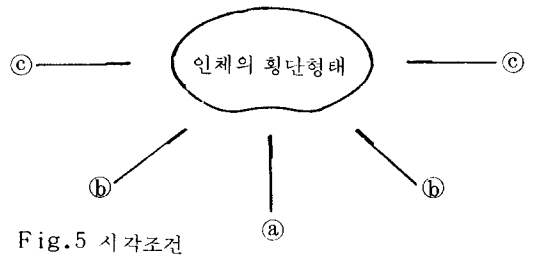

Fig.5 시각조건

② 視覺의 높이는 눈 높이를 160 *cm*로 할 때 比例 환산한 (1/2로 축소하였으므로) 80 *cm* 높이를 기준으로 통일하였다.

(4) Torso에 의한 方法 採擇

設問調査時의 편의를 도모하고 인체기본 조건의 설정을 위하여 Torso에 의한 방법을 採擇하였다.

人體를 이용할 경우는 다음과 같은 난점이 있기 때문이다.

① 代表的 6가지 유형의 인체와 동일한 사람의 選定 調査上의 難點

② 代表的 類型의 實物臺 立體 人體模型 製作과 그것을 이용한 調査上의 난점

③ 縮小 立體 人體模型에 의한다고 하더라도 調査上의 난점은 불가피하므로 實物 立體模型 製作에 의해 다트 위치를 지정한 사진촬영 방법에 의해 설문조사를 실시하였다.

2. 조사 대상

이렇게 하여 人體 대신 토루소에 그려진 5개의 다트 선은 正面과 45° 側面에서 보았을 때의 위치설정 線 5가지씩을 대표적 타입의 유형별로 촬영한다 (Fig.6).

이것을 개개인의 視覺的 관점에 따른 주관적 판단으로 正面에서 본 다트線 5가지와 45° 側面에서 본 5가지 다트선중 가장 이상적이라고 생각하는 線 하나씩을 미술대학에 재학중인 202명의 학생들에게 調査 實施하였다.

3. 연구 내용

衣服構成의 造形的 設計를 위하여 다트의 위치

설정을 視覺的 方向과 空間의 認知面에서 線과 面의 分割을 허리폭을 基準으로 한 다트위치 公式과 實測値에서 이용되는 乳幅을 基準으로 하는 다트위치를 비교한다.

4. 研究의 制限點

본 연구에서의 다트의 위치는 기본 옷본에 대한 것으로 허리다트에 한하였다.

Ⅲ. 研究의 結果 및 考察

토루소에서 다트위치 設定은 허리폭의 1/3, 즉 1/3 K (K는 허리폭) 를 위치설정 제 1선으로 하여 線1을 그리면 線 1에 대한 식은 1/3 K가 된다. 또한, 線 2 = 線 1 + 1/10 K, 線 3 = 線 2 + 1/10 K, 線 4 = 線 3 + 1/10 K, 線 5 = 線 4 + 1/10 K가 된다 (Fig. 3).

이 結果, 視覺的 空間分割로 본 다트위치의 選好度에서 타입 1에서는 正中線 左右 線1이 正面에서 볼 때 37.62 %로 가장 많고 다음이 線3으로 23.77 %를 차지하고 있다. 45° 측면에서 볼 때 다트 線은 線2가 31.19 %이고 線3이 26.23 %로 나타났는데 正面에서 본 다트線과 側面에서 본 다트위치 모두 타입 1에서는 線2를 택하고 있고 다음이 線3을 택하고 있다. 線2는 다트위치로 볼 때 1/3 K + 1/10 K인 지점으로 5.3 *cm*가 된다.

이에 반해 타입 4, 타입 5, 타입 6에서는 正面에서 線3을 택하고 있다. 타입 4를 보면 42.08 %, 타입 5는 43.07 %, 타입 6은 37-2 %로 나타났고 측면에서는 타입 4가 31.19 %로 線3을, 타입 5는 線4를 23.76 % 선택하고, 線3을 22.28 % 선택하여 근소한 차로 線3과 線4를 선택하고 있다. 타입 6에서는 45° 측면에서 본 다트線을 29.70 %가 線3을 線2와 線4를 21.78 %씩 선택하고 있다. 다시 말하면 線3은 1/3 K + 1/10 K + 1/10 K인 지점으로 6.64 *cm* ~ 6.67 *cm* 사이가 正面에서 본

Table.1 視覺的 空間分割로 본 다트 위치의 선호도

type / 視角 / Dart 位置線	T_1 정면N (%)	T_1 45°측면N (%)	T_4 정면N (%)	T_4 45°측면N (%)	T_5 정면N (%)	T_5 45°측면N (%)	T_6 정면N (%)	T_6 45°측면N (%)
1	7 3.47	7 3.47	6 2.97	5 2.47	5 2.47	9 4.45	4 1.98	5 2.47
1.5	8 3.96	9 4.45	4 1.98	7 3.46	4 1.98	4 1.98	1 0.49	2 0.99
2	76 37.62	63 31.19	47 23.26	33 16.33	36 17.82	39 19.30	56 27.72	44 21.78
2.5	31 15.35	21 10.39	25 12.37	17 8.41	20 9.90	14 6.93	19 9.40	18 8.91
3	48 23.77	53 26.23	85 42.08	63 31.19	87 43.07	45 22.28	75 37.12	60 29.70
3.5	11 5.44	17 3.41	10 4.95	17 8.41	18 8.91	14 6.93	12 5.94	11 5.44
4	7.42	21 10.39	22 10.89	37 18.31	26 12.87	48 23.76	28 13.86	44 21.78
4.5	2 0.99	3 1.48	2 0.99	7 3.46	0	6 2.97	2 0.99	5 2.47
5	4 1.98	8 3.96	1 0.49	21 10.39	6 2.97	23 11.38	5 2.47	13 6.43

N = 202

Table.2 Dart 위치 공식과 계산치

Dart 선	위치 설정 공식	Dart 위치 계산치 (cm)
1	$\frac{1}{3}K$	8.18 ~ 8.37
2	$\frac{1}{3}K+\frac{1}{10}K$	10.63 ~ 10.88
3	$\frac{1}{3}K+\frac{1}{5}K$	13.08 ~ 13.39
4	$\frac{1}{3}K+\frac{1}{5}K+\frac{1}{10}K$	15.53 ~ 15.90
5	$\frac{1}{3}K+\frac{1}{5}K+\frac{1}{5}K$	17.98 ~ 18.41

다트 위치로 적당하다 하겠다.

이상의 것을 알기 쉽도록 Table.2 에 Dart 위치선과 公式, 다트에 대한 計算値를 실었다.

다트 위치설정 線 "1" 은 다트위치 계산치가 8.18 ~ 8.37 cm (원형 제도시는 2등분 값, 4.09 ~ 4.18 cm) 이고, 線 "2" 는 10.63 ~ 10.88 cm (5.31 ~ 5.44 cm) , 線 "3" 은 13.08 ~ 13.39 cm (6.54 ~ 6.69 cm) , 線 "4" 는 15.53 ~ 15.90 cm (7.76 ~ 7.90 cm) , 線 "5" 는 17.98 ~ 18.41 cm (8.99 ~ 9.20 cm) 로 타입 1을 제외한 다른 타입들은 기존의 기능적 다트 위치설정과 상당히 유사함을 알 수 있는데, 기본 옷본에서의 乳幅의 넓이는 未婚女性인 경우 일반적으로 16 cm ~ 18 cm 사이이다.

實測에 의한 다트 위치는 乳幅線을 基準으로 正中線과 垂直으로 내린 線 左右에 허리 둘레와의 差를 다트 분량으로 하고 있는데 文化式[5] 의 경우 다트 위치는 유폭/2 - 1.5 cm의 위치가 된다.

도재은[6] 은 사이즈 8을 기준으로 할 때 앞판 6.4 cm, 뒷판 6 cm인 점을 다트 위치로 잡고 있는데 이때의 乳幅은 17 cm이다. 그리고 사이즈가 1 단계 클 때마다 0.3 cm씩 추가해 주고 있다.

본 연구에서는 유폭에 관계없이 허리폭을 중심으로 한 다트 위치 설정으로써 實測値에서 유폭을 이용한 다트 위치와 별 차이가 없는 것으로 나타났다. 이것은 視覺的 空間分割로 본 다트 위치 설정에 타당성을 제공한 것으로 機能的인 面에서의 위치와 視覺的인 面에서의 위치와 一致하고 있음을 보여주는 것이다.

다음으로 나타난 다트 위치로는 타입 1 에서는 線 "3" 으로 6.58 cm지점이며, 타입 4, 5, 6 에서는 線 "2" 인 5.40 ~ 5.42 cm사이에 위치한다. 다시 말해서 視覺은 보는 사람의 主觀에 左右되기 때문인데, 이 設問調査에 의하면 線 "3" 과 線 "2" 의 위치 선택이 대다수이므로 信賴區間을 線 "2" 와 線 "3" 사이로 잡고 다트는 正中線 左右 각각 6 cm ± 0.6 cm로 묶어 볼 수도 있겠다.

正面에서는 이처럼 보는 관점이 비슷하나 側面에서는 타입 5 에서 의외의 反應을 보이고 있다. 正面의 다트 위치는 線 "3" 을 택하나 側面에서는 線 "4 를 擇하여 線 "3" 의 側面보다 약간 높은 1.48 %를 더 택하고 있는데 타입 5는 成分變化가 臀部에서 이루어지기 때문에 空間分割에 있어 이 影響을 받는 것이 아닌가 한다.

Table.3 은 다트 선과 正面과 側面에 대한 χ^2 -檢定이다. 타입 4와 타입 5는 정면과 측면의 다트 선에 대해 $P < 0.005$ 수준에서 유

Table.3 Type로 본 視覺과 다트선과의 χ^2 檢定

Type / Dart 위치 / 視角	T_1		T		T		T	
	정 면	측면(45°)	정 면	측면(45°)	정 면	측면(45°)	정 면	측면(45°)
1	7	7	6	5	5	9	4	5
1.5	8	9	4	7	4	4	1	2
2	76	63	47	33	36	39	56	44
2.5	31	21	25	17	20	14	19	18
3	48	53	85	63	87	45	75	60
3.5	11	17	10	17	18	14	12	11
4	15	21	22	37	26	48	28	44
4.5	2	3	2	7	0	6	2	5
5	4	8	1	21	6	23	5	13
χ^2-test	7.23		*34.74		*38.69		12.01	

의함을 보이고 있고, 타입 1과 타입 6은 차이가 있는 것으로 나타나 타입 1과 타입 6은 정면과 측면을 시각적으로 볼 때 다트 선과는 관계가 없는 것으로 나타났다.

Ⅳ. 結 論

測定값의 差에 의한 計量的 體型分類를 이용하여 X-Y plotter로 橫斷形態를 그리고 이를 근거로 다트 위치 設定을 위해 人體대신 토루소를 이용하여 다트의 位置設定을 위한 設問調査를 실시한 결과, 기본 옷본에서의 視覺的 空間分割로 본 다트의 位置設定은 일반적으로 實測値 項目에서는 乳幅을 기준으로 하나 間接計測에서는 허리폭을 기준으로 位置設定을 할수 있으며, 타입 1에서는 正中線 左右 1/3 K + 1/10 K인 10.63 *cm*~10.88 *cm*인 지점 (原型製圖時는 二等分되는 값, 즉 5.31~5.44 *cm*) 이, 타입 4, 5, 6에서는 1/3 K + 1/5 K 인 13.08~13.39 *cm* (原型 製圖時 6.54~6.69 *cm*) 가 視覺的 다트 위치로 적당하다. 이것은 乳幅을 기준으로 한 文化式 다트 위치 설정 공식 유폭/2 - 1.5 *cm*나, 도재은의 다트위치와 차이가 없음을 보여준다.

따라서 타입 1을 제외하고는 허리폭으로 구한 다트위치 설정공식 1/3 K + 1/5 K는 타당성이 있는 것으로 볼 수 있다. 그러나 正面과 側面에서 본 다트선과 타입과의 관계에서는 χ^2 一檢定結果 타입 4와 타입 5가 $P < 0.005$ 수준에서 유의함을 보이고 있고, 타입 1과 타입 6은 차이가 있는 것으로 나타났다. 그러므로 視覺的 空間分割로 본 다트위치는 기본 옷본 제도상의 製圖理論과도 부합하여 間接計測에서는 허리를 基準으로 한 다트공식도 합리적이라는 것을 뒷받침해 주고 있다.

參 考 文 獻

[1] K. C Bloomer, C. W. Moore 著, 李好璡, 金善洙譯, 身體. 知覺. 그리고 建築, 技文堂, 서울, 1981, pp 50 - 69.

[2] Maria L.Davis, Visual Design in Dress, Prenties Hall inc., Engle Wood cliffs. New Jersy, 1980, p 65.

[3] 丁玉任, 衣服構成을 위한 計量的 體型硏究, 대한인간공학회지, 1986, Vol 5, No 1, pp 19~28.

[4] 崔璨煥譯, 建築, 室內人間工學, 産業圖書出版公社, 서울, 1981, p 167.

[5] 日本女子大學編, 編輯部譯編, 서울, 유신문화사, 1983, p 62.

[6] 都在恩, Pattern Design 및 製作法, 서울, 新光出版社, 1984, p 18.

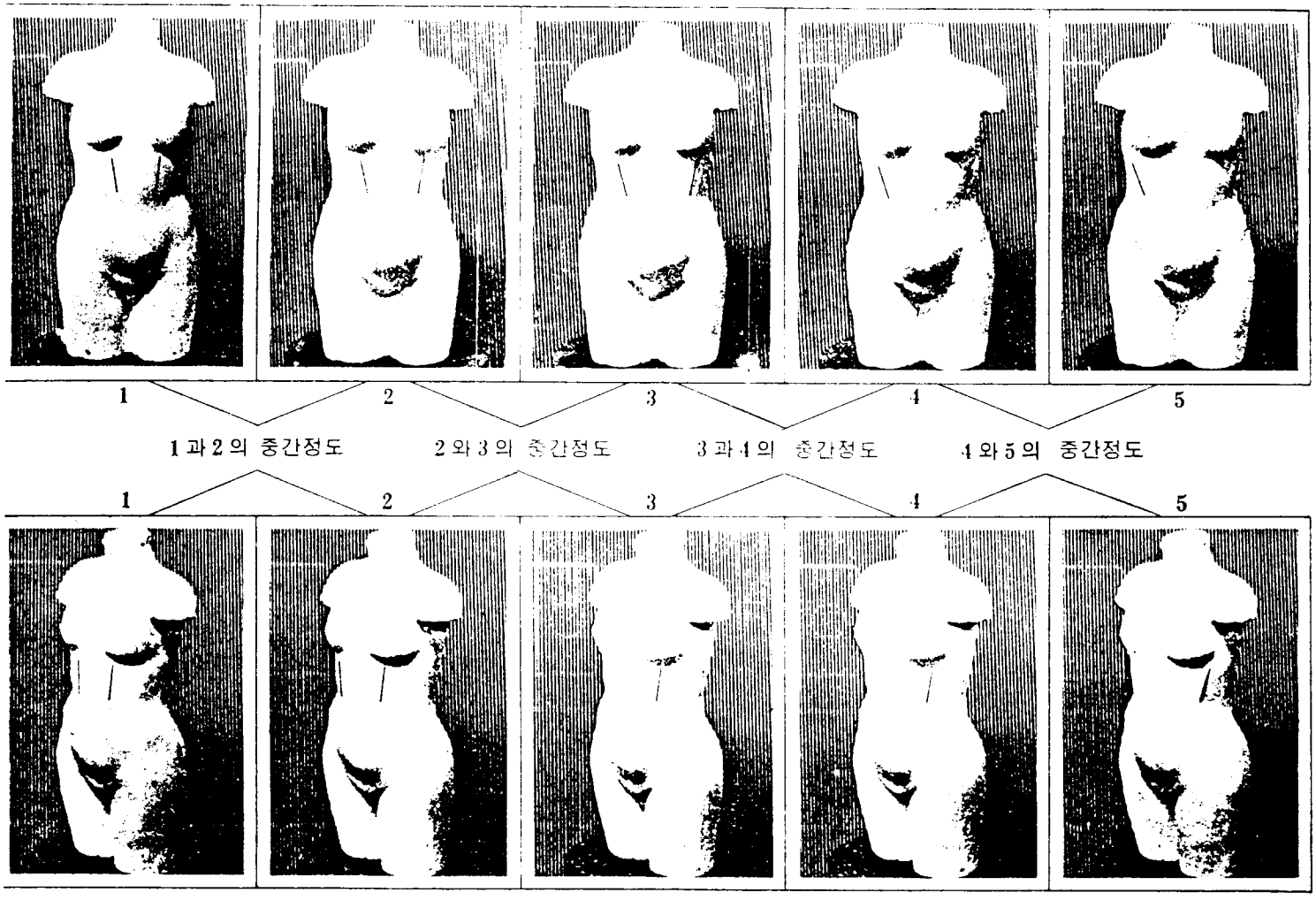

Fig.6 인체의 횡단형 1