

컴퓨터에 의한 한복 여자 두루마기 原型製圖에 관한 研究

金 熙 淑

嶺南大學校 家政大學 衣類學科

A Study of Pattern Making of Dooroomaky by Computer

Hee Sook Kim

Dept. of Clothing and Textiles, College of Home Economics, Yeungnam University.

(1988. 6. 21 접수)

Abstract

The purpose of this study was to develop a computer program for pattern making of women's Dooroomaky.

The following results were given through utilizing the Computer in pattern making of Dooroomaky for women.

1. Computerization of the pattern making process was expected to provide higher accuracy and efficiency in pattern making.
2. Basic pattern was drafted by the hand-operation. In this study, this Dooroomaky basic pattern was selected. And a computer program for drafting was developed. Refer to <Table 1>.
3. Basic points which can be connected to depict basic pattern are represented with the numerical expression and the curved lines consist of the types of Arc Command.
4. In order to draft straight lines of the basic pattern, relative co-ordinate values of all standard points were prescribed and each two standard points were connected in straight lines respectively.
5. The patterns of Dooroomaky were automatically depicted by inputting the standard size (large, medium and small) and body measurements for pattern (bust girth, center back length, sleeve length, Dooroomaky length).
6. Grading of standard size was accomplished by using same method.

I. 序 論

최근 컴퓨터에 의한 첨단과학 기술이 인간생활의 전 분야에 걸쳐 이용되고 있으며 의류산업이나 교육분야도 예외가 아니다. 현재 우리나라의 섬유 및 의류산업이 처한 당면과제는 제품의 다양화와 고급화로 고부가

가치를 지니는 상품개발에 있다 한 것이다.

컴퓨터 그래픽(Computer Graphic)은 컴퓨터를 사용해서 그래픽 이미지를 처리하도록 설계된 장치와 그 시각적 메시지를 말한다. 컴퓨터 그래픽 시스템을 衣類製造工程, 즉 직물디자인·패턴메이킹(pattern making)·그레이딩(grading)·마킹(marking)·裁斷·縫裁 등에 활용함으로써 상품의 질적 우수성 및 다양성을 기할 수

있다. 즉 생산계획의 체계성과 효율성은 물론 우연의 효과까지 기대한다면, 극소수의 인원이 다양하고 많은 일을 해냄으로써 의류상품의 생산과 디자인에 관련된 복잡한 문제를 용이하게 해 주고 수정, 보완등의 사후 문제도 합리적으로 처리될 수 있다.¹⁾ 그래서 의류산업 및 교육분야에 컴퓨터 그래픽을 응용하려는 연구와 시도가 날로 증가해 가고 있다.^{2)~7)}

최근 민족의식의 향상과 더불어 전통의상에 대한 관심과 요구가 고조되고 있다. 한복형태는 어느정도 제한되어 있어서 서양복과 같은 디자인의 다양함을 느낄 수는 없지만 착용방법에 따라 우아하고 소박한 멋을 풍기게 하고 다양하고 조화로운 색상배합을 통하여 한복의 장점을 살릴 수 있다.

그러나 일부에서는 한복의 실제와 제작과정에 비합리적인 요소가 많이 남아있어서 고유 의상 발전의 저해 요인이 되고 있다.

本 研究에서는 컴퓨터에 의한 현대적 원형제도법을 한복의 원형제도에 도입하여 手作業生産工程時에 특히 문제가 되는 정확성과 능률성의 측면에서 그 개선책을 찾고자 한다. 또 非專門人도 쉽게 취급할 수 있도록 프로그램을 개발하여 전통의상의 착용을 다양하고 용이하게 하는데 一助가 되고자 한다.

II. 本 論

本 研究는 IBM-PC/XT 機種인 일진 FOCUS⁸⁾를 사용하여 lisp 語⁹⁾로 두루마기의 원형제도를 위한 프로그램을 개발하였다.

I. 두루마기 基本原型的 製圖

두루마기의 基本原型和 그 製圖法은 Fig. 1과 같다.

두루마기의 基本原형을 自動製圖하기 위해서는 製圖에 필요한 모든 점들의 상대적 위치를 나타내기 위한 坐標點을 設定해야 하며, 製圖상의 基準線과 이를 연결하는 모든 線이 數式으로 표현되어야 한다. 또한 原形製圖時에 필요한 身體計測值의 項目(變數)을 최소한으로 하면서도 몸에 잘 맞고 현대감각에 맞도록 디자인된 원형이어야 한다.

本 研究에서는 上記한 두 가지의 원칙에 準하여 孫敬子가 개발한 한복 여자 두루마기의 기본원형(Fig 1)¹⁰⁾을 選定하였다. 이 두루마기 기본원형을 實測製圖·縫裁하여 試着實驗을 통한 결과 컴퓨터 프로그램 개발에 적당하다고 인정되어서 수정 없이 사용하였다.

2. 두루마기 基本原型的의 프로그램

<Fig. 2>는 두루마기 기본원형의 自動製圖과정을 나타낸 플로우 차트(flow chart)이다. 이러한 과정을 거쳐 두루마기의 原形은 컴퓨터 그래픽(Computer Graphic)으로 나타나게 되는데 그 구성요소는 直線部와 曲線部로 나뉘어 진다.

1) 直線部の 律成

基本原型的의 直線部를 형성하기 위해서는 모든 基準點들의 상대적 위치를 규정해 주고 시작하는 點과 끝나는 點의 두 基準點 사이를 直線으로 연결하면 된다. 이 직선부는 두루마기 원형의 基準線이나 製圖상의 직선부분의 연결에 사용된다.

2) 曲線部の 形成

基本原型的의 曲線部の 형성을 위해서는 ARC command를 사용하였다.¹¹⁾ 한복에서는 깃, 도련, 배대등 아름답고 우아한 曲線이 특징이므로 曲線部の 형성에 특히 주의를 기울여야 한다.

두루마기 원형에서의 곡선부의 형성법은 <Fig. 3>에 나타나 있다. 이 방법은 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) 의 세 점이 주어 졌을 때 호(arc)를 구성하는 방법인데 다음의 관계식에 의해 산출되었다.

$$\theta = \text{Atan} \left(\frac{Y_3 - Y_1}{X_3 - X_1} \right) + \frac{01}{2}$$

$$X_2 = X_1 + \frac{X_3 - X_1}{2} - P \cos \theta$$

$$Y_2 = Y_1 + \frac{Y_3 - Y_1}{2} - P \sin \theta$$

$$R = \frac{\sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2} + A^2}{2A}$$

3) 두루마기 원형의 프로그램

Table. 1은 이 상에서 설명된 바에 의해 개발된 두루마기 원형제도를 위한 컴퓨터 프로그램이다. 이 프로그램에 身體計測直(두루마기 길이, 가슴둘레, 화장, 등길이, 깃나비)를 入力하면 Fig. 4와 같은 두루마기 원형이 自動으로 製圖된다. 즉 이 프로그램은 그 기능이 自動으로 수행되므로 非專門人도 쉽게 사용할 수 있다.

또한 최근에 와서 한복의 디자인에 다양한 변화를 주어서 현대감각에 맞도록 해서 착용하는 例가 많아졌다. Fig. 5는 기준선을 포함시킨 상태의 두루마기원형 제도이다. 이것은 반두루마기, 변형 두루마기등의 형태 변화에 활용하기 위한 것이다.

- ①~②.....가슴둘레 $\div 2 + 8$
- ①~③.....등 길이 $\sim \frac{\text{등 길이}}{5}$
- ④~⑤.....⑥.....4 등분선
- ①~⑦.....두루마기 길이 (110cm)
- ⑧~⑨.....중심선
- ⑧~⑩.....화장(저고리 화장+1.5)
- ⑩~⑪.....수구
- ②~⑫.....진동
- ⑬~⑭.....실선
- ⑧~⑬..... $\frac{\text{고대}}{2}$
- ⑮~⑯.....결깃 길이
- ⑯~⑰.....결깃 나비 (8 cm)
- ⑰~⑱.....실 길이
- ⑲~⑳.....무 나비 (견실과 같다)
- ㉑~㉒.....옆트기 (12~14cm)
- ㉓~㉔..... $(\frac{\text{가슴둘레}}{2} + 8)$ 의 $\frac{1}{2}$
- ㉕~㉖.....안설행
- ㉖~㉗.....안설행 길이
- ㉘~㉙.....안설행 나비 (견실-5)
- ㉚~㉛.....안깃 길이 (결깃+6~8)
- ㉜~㉝.....깃 나비
- ㉞~㉟.....깃 길이
- ㊱~㊲.....등정 높이

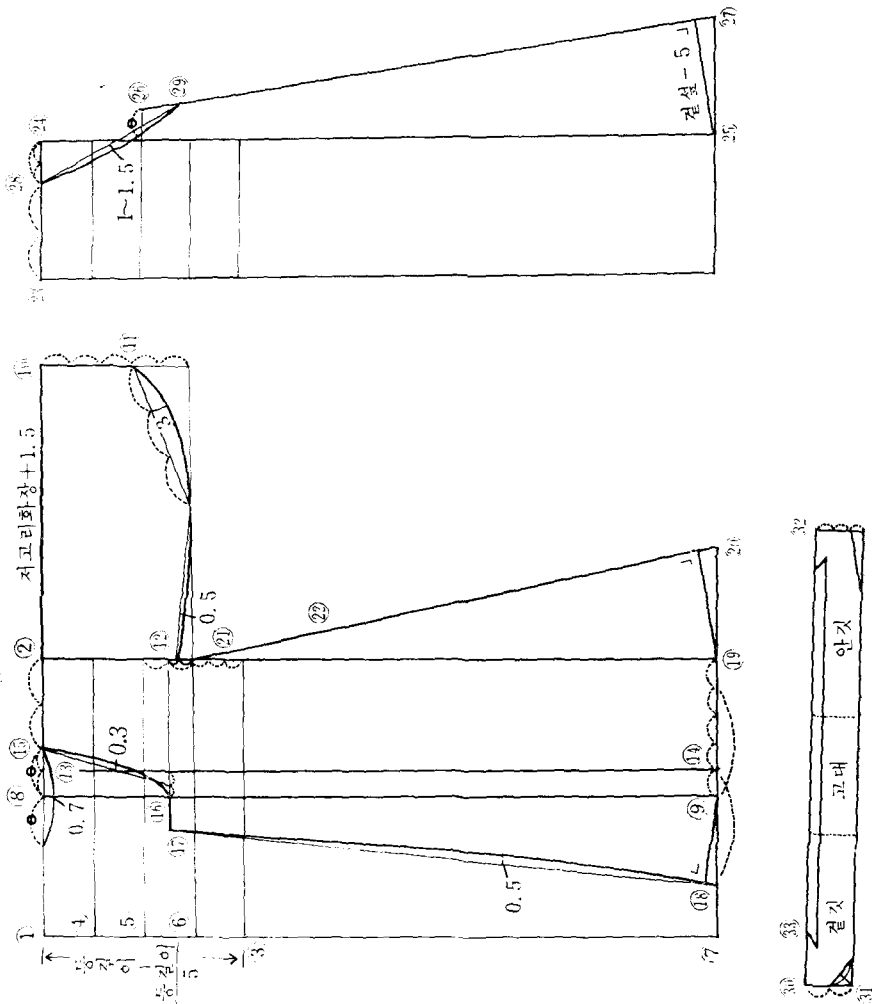


Fig. 1. 두루마기 기본원형 및 제도법

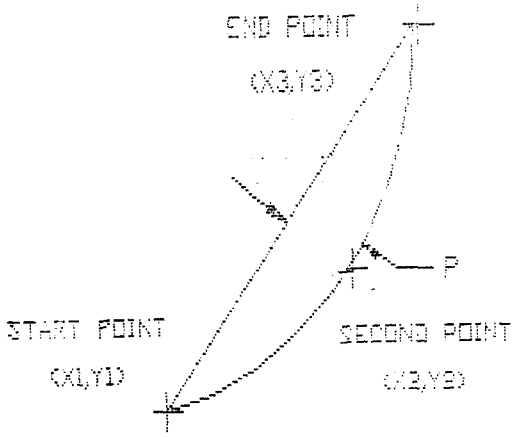


Fig. 2. 두루마기 원형의 자동제도 과정

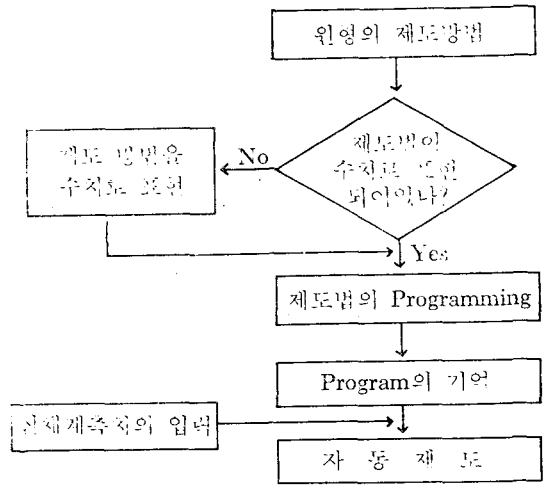


Fig. 3. 곡선부의 형성법

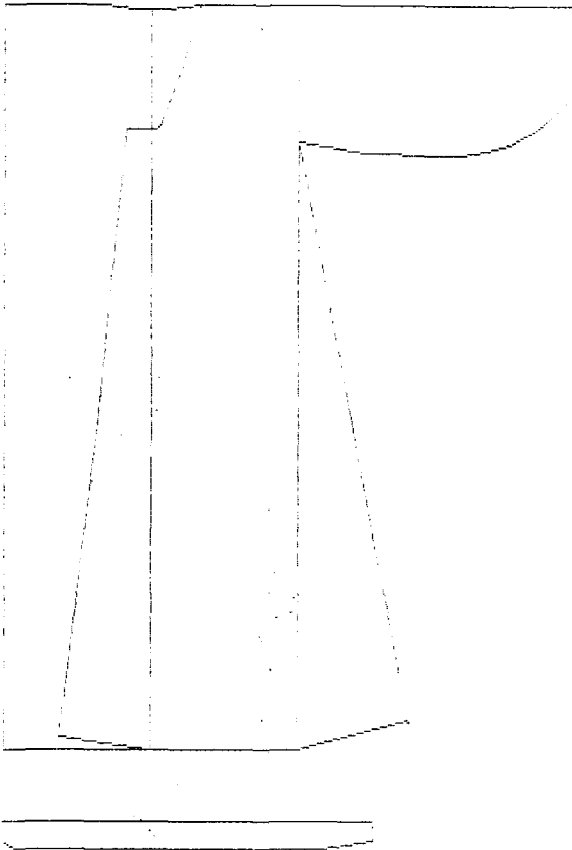


Fig. 4. 자동 제도된 두루마기 원형

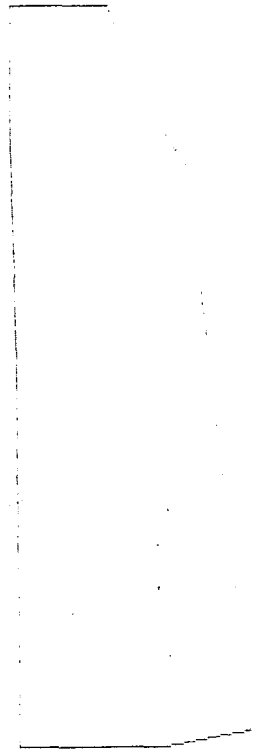


Table 1. 한복여자 두루마기 원형 제도를 위한 프로그램

```

***buttons
;
redraw
^c
^b
^o
^g
^d
^e
^t
***screen
[*****] ^c(limits -5, -20; 295, 205
[HANBOK]
[ auto ]
[DESIGN]
[*****]
[*User***] ^c(setq ga (getreal "***>input gasm:"));/+
^c(setq dg(getreal "***>input deung:"));/+
^c(setq hj (getreal "***>input whajang:"));/+
^c(setq lh (getreal "***>input length:"));/+
^c(setq gi (getreal "***>input gisnabi:"));/+
^czoom w -5, -19 195, 131;+
(load "a: hanbok")
[*Small]^c(setq ga 82.);+
(setq dg 35.);+
(setq hj 69.);+
(setq lh 105.);+
(setq gi 4.);+
(load "a: hanbok")
[*Medium]^c(setq ga 84.);+
(setq dg 37.);+
(setq hj 71.);+
(setq lh 110.);+
(setq gi 4.2);+
(load "a: hanbok")
[*Large]^c(setq ga 88.);+
(setq dg 39.);+
(setq hj 73.);+
(setq lh 115.);+
(setq gi 4.5);+
(load "a: hanbok")
[-----]
[Erase] ^c(erase w -5, -20 195, 130;+

```

```

redraw
[FrameOFF] ^clayer off frame;;
[Frame ON] ^clayer on frame;;
[Zoom] ^czoom w;
[Zoom all] ^czoom w;+
-5,-20 195,130;
[Grid] ^g
[Cancel] ^c
[      ]
[      ]
[=====]
[!!QUTT!!] ^cquity
;
;      Drawing DURUMAGEE for Auto CAD
;
(vmon)
(setvar "cmdecho" 0)
(defun acxy (x11 y11 x12 y12 dt1)
  (/(+(/(+(*(-x12 x11) (-x12 x11))
          (*(- y12 y11) (- y12 y11))
        )
      4.)
    (* dt1 dt1)
  )
  (* 2. dt1)
)
)
(defun dgre (x21 y21 x22 y22)
  (+ (atan (/((- y22 y21)
              (- x22 x21)
            )
        )
    (/ pi 2.)
  )
)
)
(defun dgrx (x21 y21 x22 y22 d00 d11 d22)
  (- (+ x21 (* (- x22 x21) (/ d11 d22)))
    (* d00 (cos (dgre x21 y21 x22 y22)))
  )
)
)
(defun dgry (x21 y21 x22 y22 d00 d11 d22)
  (- (+ y21 (* (- y22 y21) (/ d11 d22)))
    (* d00 (sin (dgre x21 y21 x22 y22)))
  )
)

```

```

)
;
;
(setq a9 0.)
(setq a1 lh)
(setq a8 (- lh (- dg (/ dg 5.))))
(setq a7 (+ a8 (/ (- a1 a8) 4.)))
(setq a6 (+ a7 (/ (- a1 a8) 16.)))
(setq a5 (+ a7 (/ (- a1 a8) 8.)))
(setq a4 (+ a7 (/ (- a1 a8) 4.)))
(setq a3 (+ a7 (* (- a1 a7) 0.4)))
(setq a2 (+ a4 (/ (- a1 a8) 4.)))
(setq aa 0.)
(setq bb (+ (/ ga 2.) 8.))
(setq cc (/ bb 2.))
(setq dd (- cc (/ cc 3.)))
(setq ee (+ cc (/ cc 3.)))
(setq ff (+ cc (/ cc 6.)))
(setq gg (+ cc (+ hj 1.5)))
(setq hh (+ bb (/ (- gg bb) 2.)))
;
(setq sup (* (- bb cc) (/ 4. 5.)))
(setq isup (- sup (- ff cc)))
(setq gtx (+ cc (/ (- ff cc) 2. )))
(setq gty (+ a5 (* (/ (- ff cc) 2.) 0.75)))
(setq lh1 (distance (list ee a1) (list gtx gty)))
(setq lh2 (distance (list cc a5) (list gtx gty)))
(setq lh3 (distance (list dd a1) (list ee a1)))
(setq lh4 (+ lh2 lh3 7.))
(setq lhd1 (+ lh1 lh2))
(setq lhd2 (+ lh1 lh2 lh3))
(setq gitx (+ lh1 lh2 lh3 lh4))
(setq gito (- a9 10.))
(setq gity (- gito gi))
(setq faa (+ aa 140.))
(setq fcc (+ cc 140.))
(setq fdd (+ dd 140.))
;
;      Drawing Frame
;
(command "layer" "s" "frame" " ")
(command "line" (list aa a1) (list gg a1) " ")
(command "line" (list aa a2) (list bb a2) " ")
(command "line" (list aa a4) (list bb a4) " ")
(command "line" (list aa a7) (list gg a7) " ")

```

```

(command "line" (list aa a8) (list bb a8) " ")
(command "line" (list aa a9) (list (+ bb sup) a9) "")
(command "line" (list aa a1) (list aa a9) " ")
(command "line" (list cc a1) (list cc a9) " ")
(command "line" (list ff a1) (list ff a9) " ")
(command "line" (list bb a1) (list bb a9) " ")
(command "line" (list gg a1) (list gg a7) " ")
;
(command "line" (list gg a3)
              (list hh a7)
              (list bb a6)
              (list (+ bb sup) a9)
              (list bb a9) " ")
)
(command "line" (list ee a1)
              (list gtx gty)
              (list cc a5)
              (list (- cc 4.2) a5)
              (list (- cc isup) a9) " ")
)
;
(command "line" (list faa a1) (list fcc a1) " ")
(command "line" (list faa a2) (list fcc a2) " ")
(command "line" (list faa a4) (list (+ fcc 4.2) a4) " ")
(command "line" (list faa a7) (list fcc a7) " ")
(command "line" (list faa a8) (list fcc a8) " ")
(command "line" (list faa a9) (list (+ fcc (- sup 5.)) a9) " ")
(command "line" (list faa a1) (list faa a9) " ")
(command "line" (list fcc a1) (list fcc a9) " ")
(command "line" (list (+ fcc 4.2) a4)
              (list (+ fcc (- sup 5.)) a9) " ")
)
;
(command "line" (list aa gito) (list gitx gito) " ")
(command "line" (list aa gity) (list gitx gity) " ")
(command "line" (list aa gito) (list aa gity) " ")
(command "line" (list lhd1 gito) (list lhd1 gity) " ")
(command "line" (list lhd2 gito) (list lhd2 gity) " ")
(command "line" (list gitx gito) (list gitx gity) " ")
;
;      Drawing FORM
;
(setq ccy (/ (* isup a5) (- isup 4.2)))
(setq dstn1 (/ (* ccy isup)
              (distance (list cc ccy) (list (- cc isup) a9)))
)

```



```

)
(setq dstn2 (/ (* a6 sup
                (distance (list bb a6) (list (+ bb sup) a9))
                )
)
)
(setq fccy (/ (* (- sup 5.) a4) (- sup 5.4.2)))
(setq dstn3 (/ (* fccy (- sup 5.))
                (distance (list fcc fccy)
                          (list (- (+ fcc sup) 5.) a9)
                          )
                )
)
)
(setq pt1 (polar (list cc a9) (dgre (- cc isup) a9 cc ccy) dstn1)
)
(setq supx (car pt1))
(setq supy (cadr pt1))
;
(command "layer" "s" "form" " ")
(command "line" (list dd a1)
               (list aa a1)
               (list aa a9)
               (list bb a9)
               (polar (list bb a9)
                      (dgre (+ bb sup) a9 bb a6) dstn2 )
               )
               (list bb a6) " ")
)
(command "arc" (list bb a6)
           "e" (list hh a7)
           "r" (acxy bb a6 hh a7 0.5)
)
(command "arc" (list hh a7)
           (list (dgrx hh a7 gg a3 2.5 2. 3.)
                (dgry hh a7 gg a3 2.5 2. 3.)
           )
           (list gg a3)
)
(command "line" (list gg a3)
           (list gg a1)
           (list ee a1) " ")
)
(command "arc" (list ee a1)
           (list cc (- a1 0.7))
           (list dd a1)
)

```

```

(command "line" (list cc (- a1 0.7))
              (list cc a9)
              (list supx supy) " ")
)
(command "arc" (list supx supy)
          "e" (list (- cc 4.2) a5)
          "r" (acxy supx supy (- cc 4.2) a5 0.5)
)
(command "line" (list (- cc 4.2) a5) (list cc a5) " ")
(command "arc" (list cc a5)
          "e" (list gtx gty)
          "r" (acxy gtx gty cc a5 3.)
)
(command "arc" (list gtx gty)
          "e" (list ee a1)
          "r" (acxy ee a1 gtx gty 0.3)
)
;
(command "line" (list bb a1) (list bb a9) " ")
;
;      Git
(command pline (list aa (- gito (/ gi 2.)))
             (list aa gito)
             (list gitx gito)
             (list gitx (- gito (* gi (/ 2. 3.))))
             (list (- gitx (/ lh4 3.)) gity)
             (list (+ aa (/ gi 2.)) gity)
             "arc" (list aa (- gito (/ gi 2.))) " ")
)
;
;
(command "line" (list fdd a1)
          (list faa a1)
          (list faa a9)
          (list fcc a9)
          (polar(list fcc a9)
                 (dgre (+ fcc sup) a9 fcc fccy) dstn3
          )
          (list (+ fcc 4.2) a4) " ")
)
(command "circle" (list fdd a1) (+ lh1 lh2 7.))
(command "trim" "1" " " (list (+ fcc 4.2) a4) " ")
(command "erase" "1" " ")
(command "lscr" "1" " ")
(setq fxx (getreal "***** INPUT: to point, X= : "))
(setq fyy (getreal "***** INPUT: to point, Y= : "))
(command "arc" (list fdd a1)
          "e" (list fxx fyy)
          "r" (acxy fxx fyy fdd a1 1.25)
)
)
(command "redraw")
(prompt "***** D O N E *****")

```

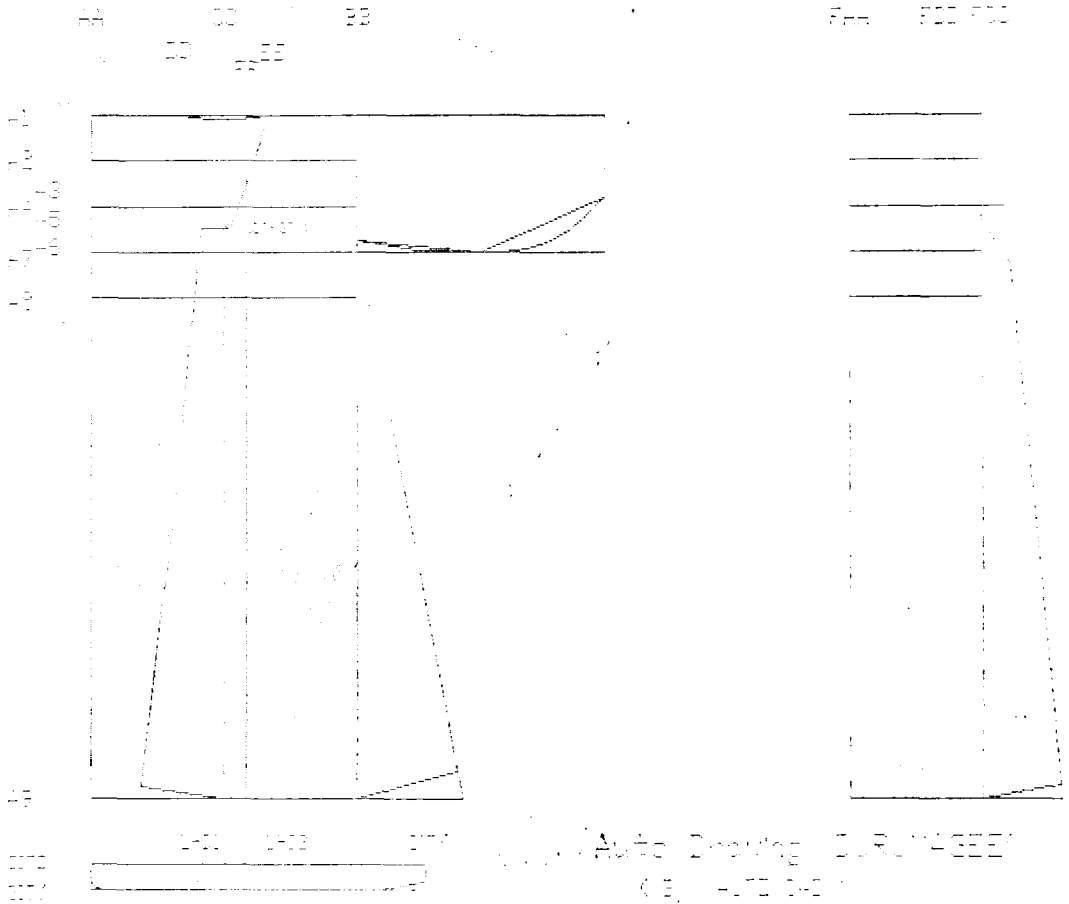


Fig. 5. 기준선을 포함한 두루마기 원형제도

Table. 2. 成人여자의 두루마기 참고치수

(단위 : cm)

구분	부위	길이	가슴둘레	화장	등길이	깃나비	고름나비	긴고름	짧은고름	안고름나비	안고름길이
대		115	88	73	39	4.5	6.5	110	100	3	50
중		110	84	71	37	4.2	6.3	105	95	3	50
소		105	82	69	35	4	6.1	100	90	3	50

3. 두루마기 기본원형의 그레이딩(Grading)

Table. 2는 두루마기 원형을 그레이딩 하기 위해 成人여자의 표준치수를 大·中·小로 구분한 것이다.¹⁰⁾

Fig. 6은 3가지의 표준치수 Table. 2와 특수체형을 위한 임의치수를 入力하여 두루마기 원형을 동시에 그레이딩한 것이다. 현대화의 一要因으로 비만형등의 특수체형이 증가하는 추세에 있으므로¹²⁾ 임의치수를 개발하여 여기에 대비한 것이다. 또한 표준치수의 크기

도 上向되고^{13)~14)} 있으므로 보다 정확한 原型개발을 위해서는 체형과 표준치수에 관한 연구가 先行되어야 할 것이다.

Ⅲ. 考察 및 結論

이상에서 한복 여자 두루마기의 기본원형을 컴퓨터에 의해 제도하는 과정을 살펴보았다.

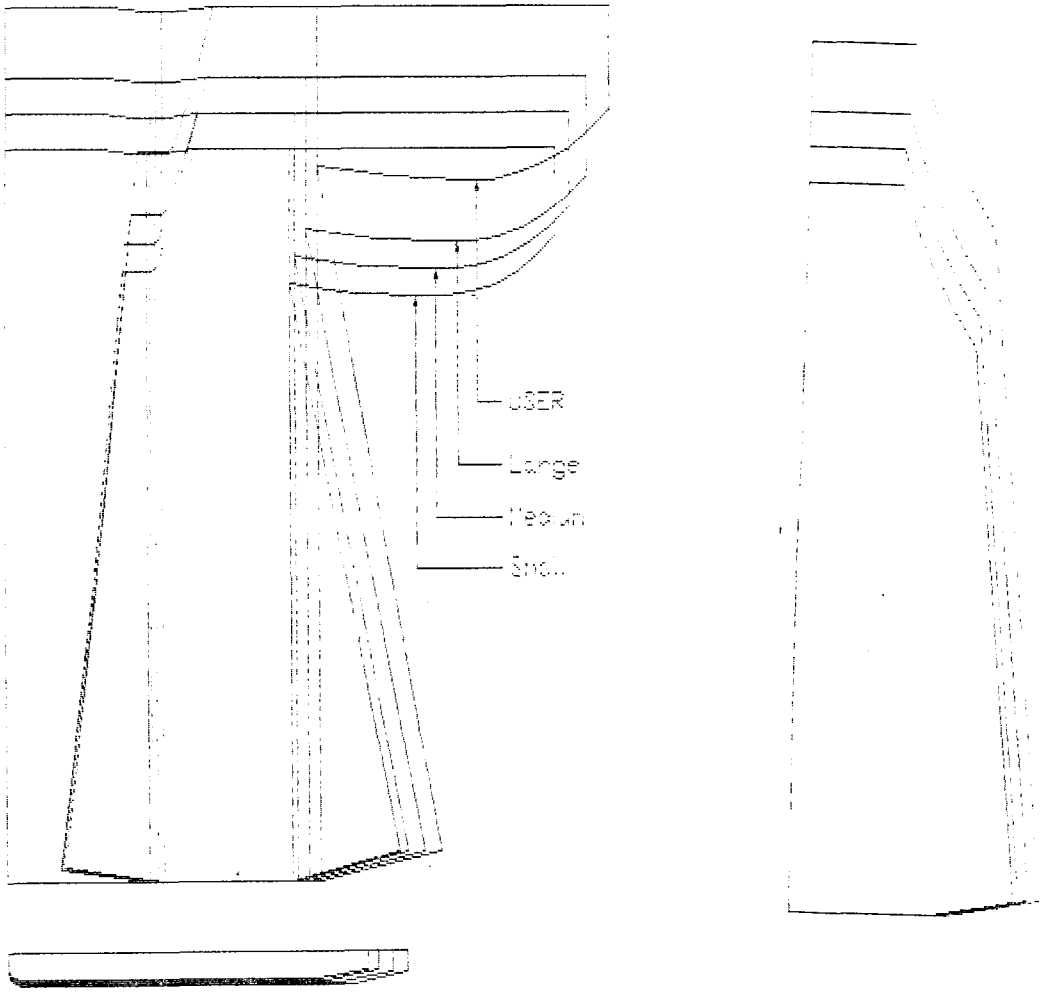


Fig. 6. 두루마기 원형의 그레이딩

手作業生産工程에 依據 했던 한복생산에 컴퓨터를 도입하면 정확성과 능률성을 향상시킬 수 있고, 다양화, 개성화, 고급화의 경향을 보이는 소비자의 요구에도 효과적으로 대응할 수 있다. 그래서 衣服構成學의 교육 분야에도 컴퓨터의 도입은 불가피 하다고 본다.

本 研究에서 개발된 두루마기 원형의 프로그램은 개인의 身體計測値를 入力하면 간단히 自動製圖되도록 되어 있으므로 非專門人도 쉽게 사용할 수 있다.

그러나 한복의 경우 특수체형을 위한 원형개발과 변형 디자인에 적절한 기본원형의 개발이 요구되고 있다.

또 本 研究의 경우 1인이 製圖한 기본원형을 그대로 사용하였으므로 기본원형 選定上의 객관성이 결여될 수도 있다. 그러므로 보다 객관적이고 컴퓨터 프로그램

을 위한 조건에 부합하는 기본원형의 개발이 계속되어야 할 것이다.

本 研究에서 얻은 결과는 다음과 같다.

1. 한복 여자 두루마기 原型製圖에서 요구되는 모든 基準點과 이들을 연결하는 모든 線을 數式化하였다.
2. 數式化된 원형제도법에 의거하여 두루마기 원형의 자동제도를 위한 프로그램을 개발하였다.
3. 원형제도에 필요한 人體計測値(두루마기 길이, 화장, 가슴둘레, 등길이, 깃나비)를 入力하여 프로그램을 遂行하면 두루마기 원형이 自動製圖된다.
4. 成人女子의 표준치수를 大·中·小의 3종류로 나누어 入力하면 원형의 그레이딩이 이루어진다. 여기에 특수체형을 위한 임의치수를 첨가하였다.

參 考 文 獻

- 1) Fashion 産業에서의 Computer 의 活用('85秋季學術 세미나), 韓國衣類學會, 4, (1985).
- 2) 安東汶·楊澈坤, 퍼스날 컴퓨터에 의한 hobby 직물의 織造무늬 디자인, 韓國衣類學會誌, Vol.9, No. 2, 85-97, (1985).
- 3) 李順媛·南潤子·金智淳, 컴퓨터에 의한 衣服原型製圖의 基礎研究, 韓國衣類學會誌, Vol.9 No. 1, 37-46, (1985).
- 4) 丁明淑, 컴퓨터에 의한 兒童服原型的 製圖研究, 서울대학교대학원 석사학위논문, (1986).
- 5) 朴愛蘭, 퍼스날 컴퓨터에 의한 女性服原型的 自動製圖에 관한 研究, 중앙대학교원 석사학위논문, (1986).
- 6) 남윤자·이순원, 컴퓨터에 의한 衣服原型製圖의 基礎研究(Ⅱ) —婦人服 스텍스原型—, 韓國衣類學會誌, Vol. 11 No. 2, 23-36, (1987).
- 7) 蘇冕玉, 컴퓨터에 의한 한복 여자 저고리 원형제도의 기초연구, 대한가정학회지, 제25권 2호, 13-23, (1987).
- 8) B.L. Chertok et al., IBMPC and XT owner's manual, Prentice-Hall, U.S.A., 1-168 (1984).
- 9) P.H. WINSTON, B. HORN Lisp, Addison Wesley, U.S.A., 3-332, (1985).
- 10) 孫敬子, 한재, 세종대학출판, 41-42, (1981).
- 11) 부김용·성윤제준, Auto CAD 메뉴얼, 도서출판 세화, 1-301, (1987).
- 12) 산업 표준치 설정을 위한 국민체위 조사연구, 한국과학기술연구소, 478-483 (1980).
- 13) 李順媛, 韓國服飾, 韓國放送通信大學出版部, 245 (1985).
- 14) 朴京子·林純暎, 韓國衣裳構成, 修學社, 230(1985)