

# CAD System을 이용한 패턴디자인설계 활용가능성에 관한 연구(I) -Coat 원형을 중심으로-

성균관 대학교 의상학과  
강사 김 옥 경

目	次
I. 서론  II. 연구방법 1. 연구 Approach 2. 기본원형 설계 3. 수작업에 의한 패턴디자인 설계	III. CAD System 작업 결과  IV. 결 론 1. 활용범위 2. 문제점 및 제언 參考文獻

## I. 서론

최근 의류산업은 정보와 기술집약형 산업으로 변화하면서 첨단 컴퓨터 및 자동시스템이 도입되어 모든 분야(상품기획, 생산, 판매 등)에 이용되고 있다. 특히 의류생산과정중 패턴메이킹, 그레이딩, 마킹, 커팅 등의 작업에 컴퓨터가 활용되어 CAD/CAM에 의한 자동화 추세는 최근에 눈에 띄게 나타나고 있다.

그러나 기존의 CAD System의 도입업체에서는 전문기술요원의 부족 등으로 그레이딩, 마킹 부분에 그 활용이 지극히 국한되어 있으며, P.D.S(패턴 디자인 설계)의 활용은 미비하여<sup>1)</sup> CAD System를 이용한 패턴디자인 설계의 효율적인 활용방안의 기대도가 높으리라 본다.

이에 자동제도를 위해 교육용으로 개발된 연구<sup>2)</sup> 및 디자인의 변형을 시도한 연구<sup>3)</sup>도 있으나 치수변화의 프로그램만이 가능하여 획일적이며, 디테일변화에 그치고 있어 실용단계에 이르지 못하고 있다. 패턴의 전개는 다양한 디자인에 대응하여 수치는 물론 감각까지 부가되어 이미지가

표현되어야 한다.

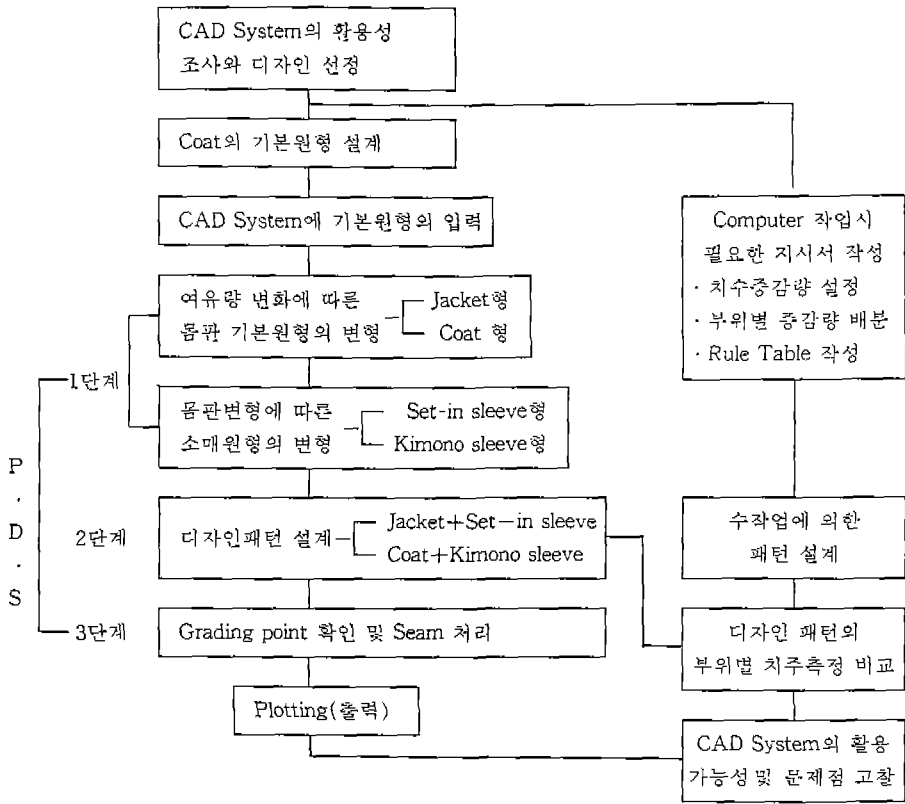
따라서 본 연구에서는 국내 보급율이 높은 AccuMark-300 System에 내장되어 있는 P.D.S Option(GGT Inc., U.S.A)<sup>4)</sup>을 이용하여 코오트의 기본원형을 가지고 원하는 느낌의 디자인 패턴으로 변형, 설계하는 과정을 통하여 P.D.S의 활성화를 도모하고, 이 연구 결과가 실제 이패턴업부에 적용되어 효율적이며 다양한 디자인패턴 개발과 보다 대응력이 뛰어난 CAD System 개발을 위한 기초 자료로 제공될 수 있도록 문제점을 고찰하고자 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 Approach

본 연구는 <그림 1>과 같은 구성으로 작업을 실시하였다. 우선 CAD System의 도입현황 및 문제점을 고찰한 후, 패턴설계 및 전개를 위한 디자인을 선정하였다.

디자인 선정시 한가지 기본원형을 이용하여 다양한 디자인 설계를 제시하고자, 여유량에 변화를



〈그림 1〉 연구의 Approach

주어 Jacket형과 Coat형으로 분류하였다. 그에 따른 소매원형도 Set-in-sleeve형과 Kimono sleeve형으로 설계하여 품관과 결합시키므로 패턴디자인의 활용성을 시도하였다.

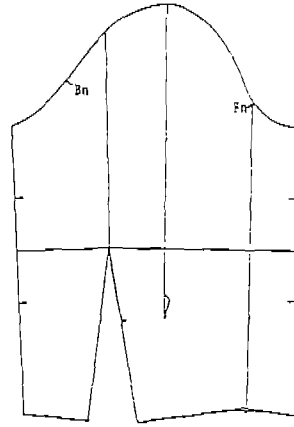
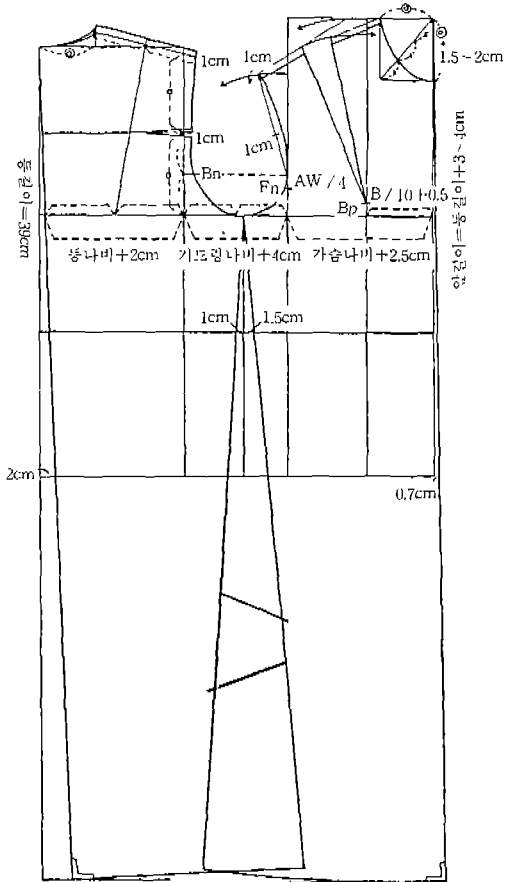
2. 기본원형

기본원형은 Müller & Sohn System을 토대로 한국의 체형에 맞도록 수정·보완한 원형제도법<sup>9)</sup>을 사용하였으며, 가슴둘레의 여유량은 10cm로 Coat의 기본원형을 설계하였는데 〈그림 2〉와 같다. 설계시 필요한 SIZE별 치수와 편차는 신호칭과 구호칭으로 비교하여 〈표 1〉에 제시하였다.

〈표 1〉 SIZE별 치수와 편차

(단위 : cm)

신호칭 구호칭	150-82-90	편 차	155-85-92	편 차	160-88-96	편 차	165-91-100
가슴둘레	83	3	86	4	90	4	94
허리둘레	63	3	66	4	70	4	74
엉덩이둘레	90	3	93	4	97	4	101
동길이	35.5	.5	39	.5	39.5	.5	40
코오트길이	113	1	114	1	115	1	116



〈그림 2〉 Coat의 기본원형 설계(몸판, 소매)

### 3. 수작업에 의한 패턴디자인 설계

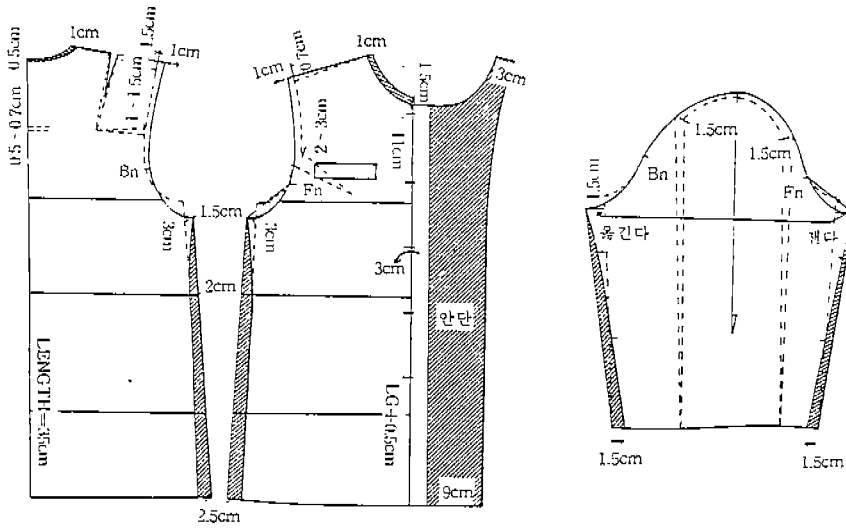
디자인은 〈그림 3〉을 선정하여 기본치수(구호칭 54 Size)로 실계를 실시하였다.

Jacket형의 경우 Coat의 기본원형으로 앞, 뒤 몸판 각각 진동둘레에서 적당량을 빌리고 진동깊이 3cm 내려, 그 점에서 직각선으로 1.5cm 늘려 변형한 후, Set-in-sleeve를 연결시켜 〈그림 4〉와 같이 설계하였다.

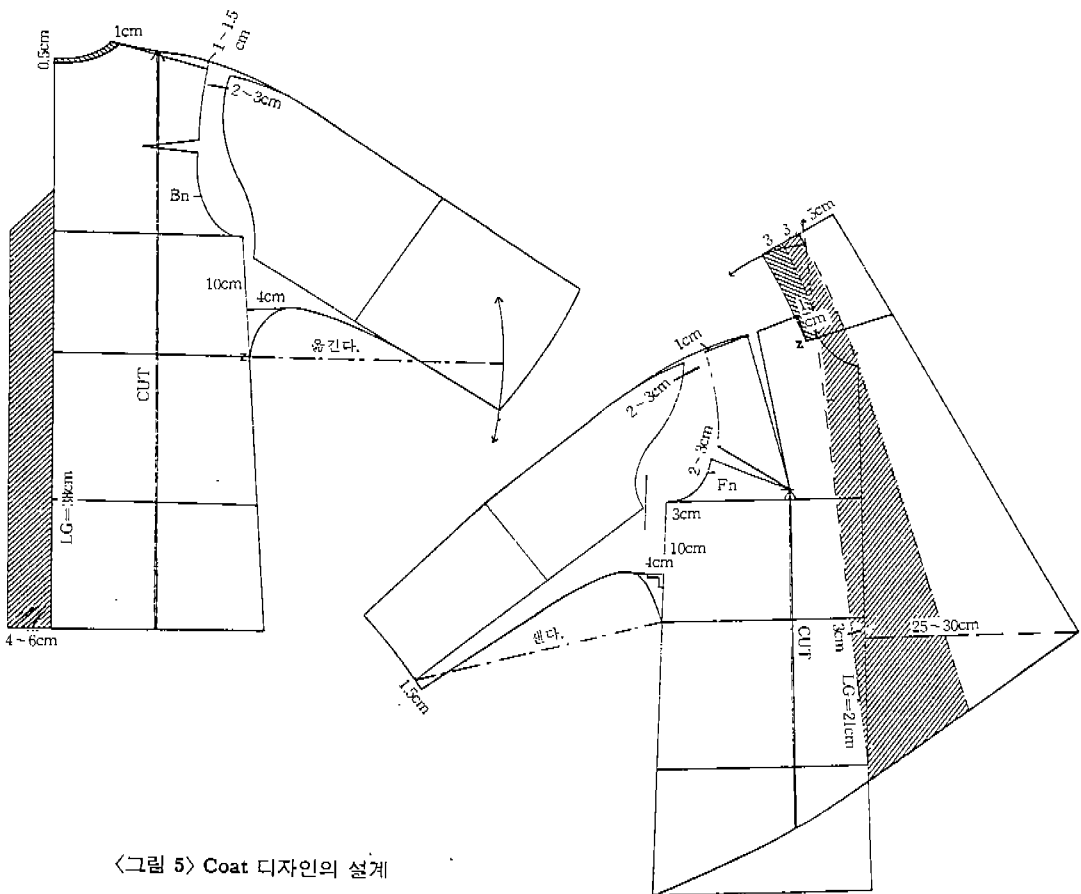
Coat형의 경우는 기본원형을 다아트만 이동하여 그대로 사용하는데, Kimono sleeve형의 앞, 뒤를 몸판에 각각 연결시켜 진동깊이를 거드랑짐에서 10cm 내려와 그 점에서 직각으로 4cm 나간 점으로 하여 소매 밑선을 자연스런 곡으로 〈그림 5〉와 같이 설계하였다. 구체적인 설계과정은 CAD System 작업에서 설명하고자 한다.



〈그림 3〉 디자인화



<그림 4> Jacket 디자인의 설계

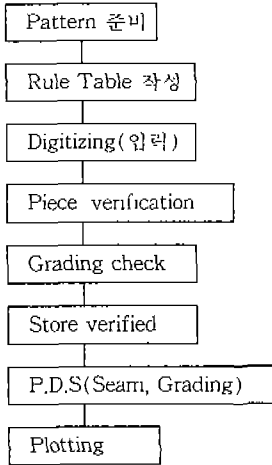


<그림 5> Coat 디자인의 설계

### III. CAD System 작업 결과

AM-300 System을 이용하여 기본원형을 입력, 디자인 패턴을 설계하여 마스터 패턴으로 그레이딩을 하고, 시집처리하여 공업용 패턴으로 설계하는 과정을 나타낸 Job Flow이다. <표 2>

<표 2> Job Flow



#### 1. Pattern 준비

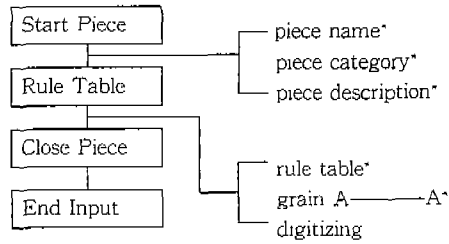
기본원형 <그림 2>의 앞, 뒤뿔판 중심선이 밑으로 위치하도록 한 후, 패턴 중심에 입력할 내용(Piece name, Piece category, Piece description)을 기입하고, 시계방향으로 각 Grading point에 number를 부여하며, 그 외 point(notch, 곡선 등)도 표시하는 입력준비 과정이다.

#### 2. Rule Table 작성

<표 1>에서 본 바와 같이 각 부위별 편차들 Grading 량의 배분<sup>10)</sup>에 따라 X, Y좌표치로 표시하여 작성된 data를 computer에 입력하는 과정이다.

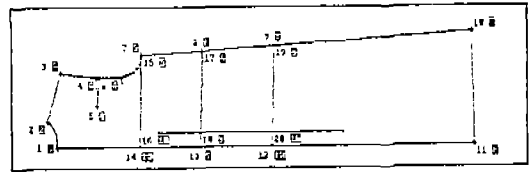
#### 3. Digitizing(입력)

입력준비 과정시 기재한 내용을 다음과 같은 입력순서에 따라 Digitizer cursor를 이용하여 입력시킨다.

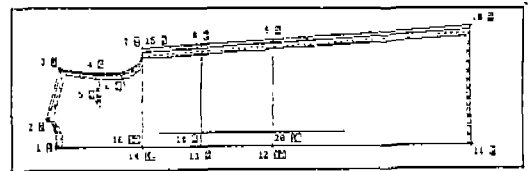


#### 4. Piece Verify

디지털타이저를 통하여 입력된 코오트 기본원형 상태와 그레이딩 상태를 monitor를 통해 확인하는 과정이다. <그림 5>는 입력된 기본원형의 확인이고, <그림 6>은 그레이딩 상태의 확인이다.



<그림 5> Display piece



<그림 6> Display graded

#### 5. P.D.S(Pattern Design System)

P.D.S란 패턴을 원하는 디자인에 따라 P.D.S menu option을 이용하여 전개하는 과정을 말하는데 본 연구에서는 단계별로 실시하여 이해도를 높이고자 한다.

우선 <1단계>에서는 앞, 뒤 뿔판과 소매 기본원형을 Jacket형과 Coat형 디자인에 적합하도록 기본원형을 변형시키는 과정이고, <2단계>에서는 변형시키 완성된 새로운 기본패턴을 갖고 Jacket과 Coat의 디자인패턴을 설계하며, <3단계>는 마스터 패턴으로써 완성된 디자인패턴의 그레이딩 상태 확인과 시집처리 과정으로 한다.

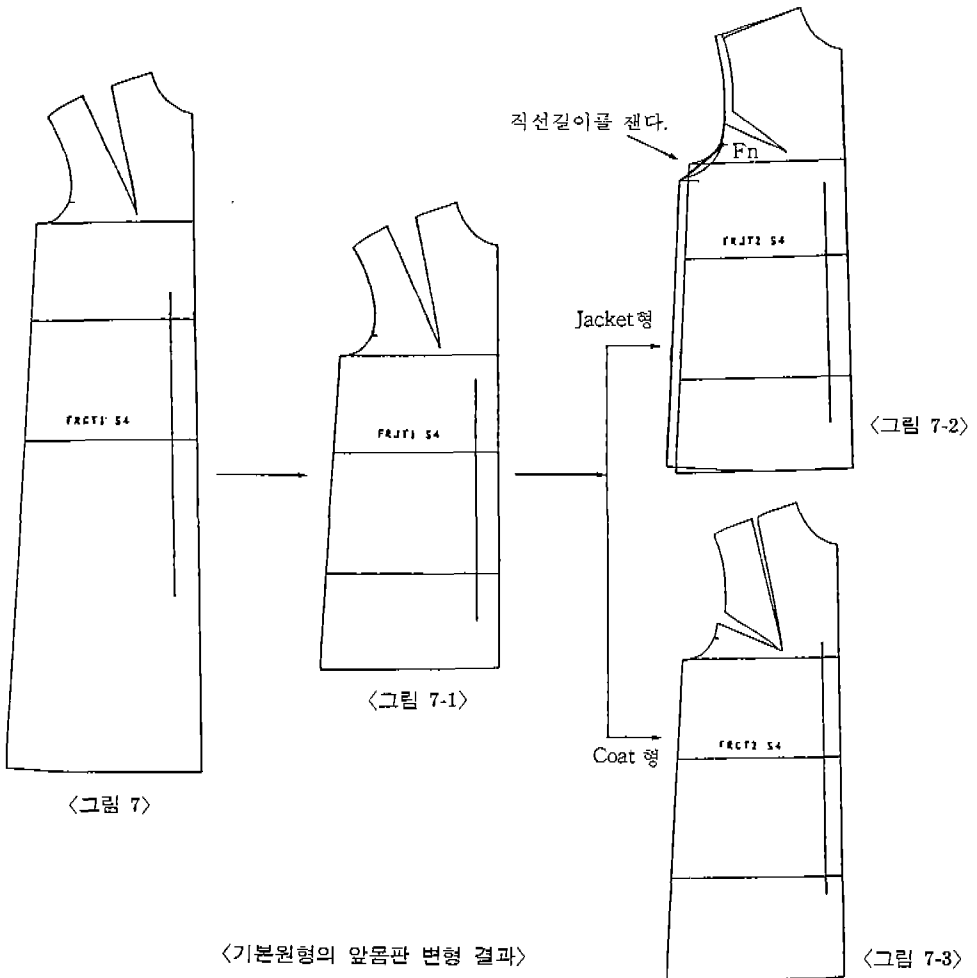
1) 1단계

《앞, 뒤 몸판의 변형과정》

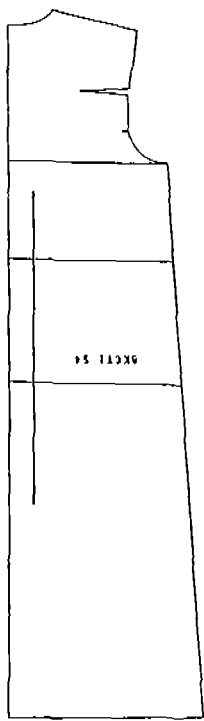
- <그림 7, 8>은 디지털타이저를 통해 입력된 코오트의 기본원형이다.
- <그림 8-1>은 뒤몸판의 경우 Jacket이나 Coat는 겹옷이기 때문에 등높이를 0.5cm~1cm 정도 높여 주어야 뒤가 들리지 않고 편안하므로, 패턴을 뒤중심과 어깨 1/2지점에서 split하여 벌린다.
- <그림 7-1, 8-2>은 Jacket형의 길이를 W.L에서 35cm, Coat형의 길이는 38cm로 절개(split block)한 것이다.
- Jacket을 위한 변형<그림 7-2, 8-3>
  - 앞 진동둘레에서 2~3cm정도 벌어지도록 Dart

를 Pivot하여 어깨다아트를 없앤다.

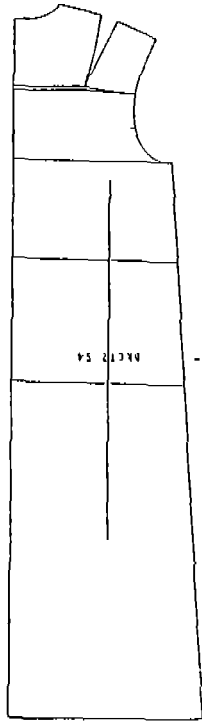
- 뒤 진동둘레에서 1~1.5cm 벌어지도록 어깨다아트를 Pivot한다.
- 앞 어깨 높이를 0.7cm, 뒤는 1.5cm 높이면서 어깨길이를 1cm씩 연장한다.
- 진동 깊이를 앞, 뒤 각각 3cm씩 내리고, 내린 길이의 1/2(1.5cm)를 넓혀준다.
- 새로운 기본패턴을 저장한다.
- Coat를 위한 변형<그림 7-3, 8-4>
  - 앞 어깨 다아트를 진동둘레에서 2cm 정도 벌어지도록 Pivot한다. 어깨 다아트가 남아도 상관없다.
  - 뒤 어깨 다아트를 진동둘레로 이동한다.
  - 새로운 기본패턴을 저장한다.



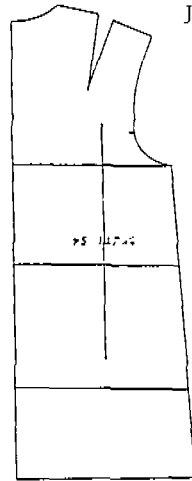
〈기본원형의 앞몸판 변형 결과〉



<그림 8>

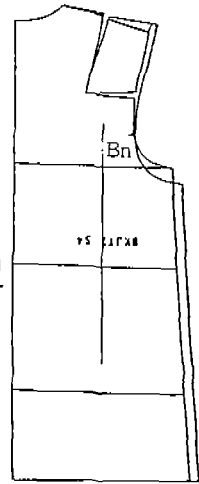


<그림 8-1>



<그림 8-2>

Jacket형



<그림 8-3>

Coat형



<그림 8-4>

<기본원형의 뒤편 변형 결과>

《소매원형의 변형과정》

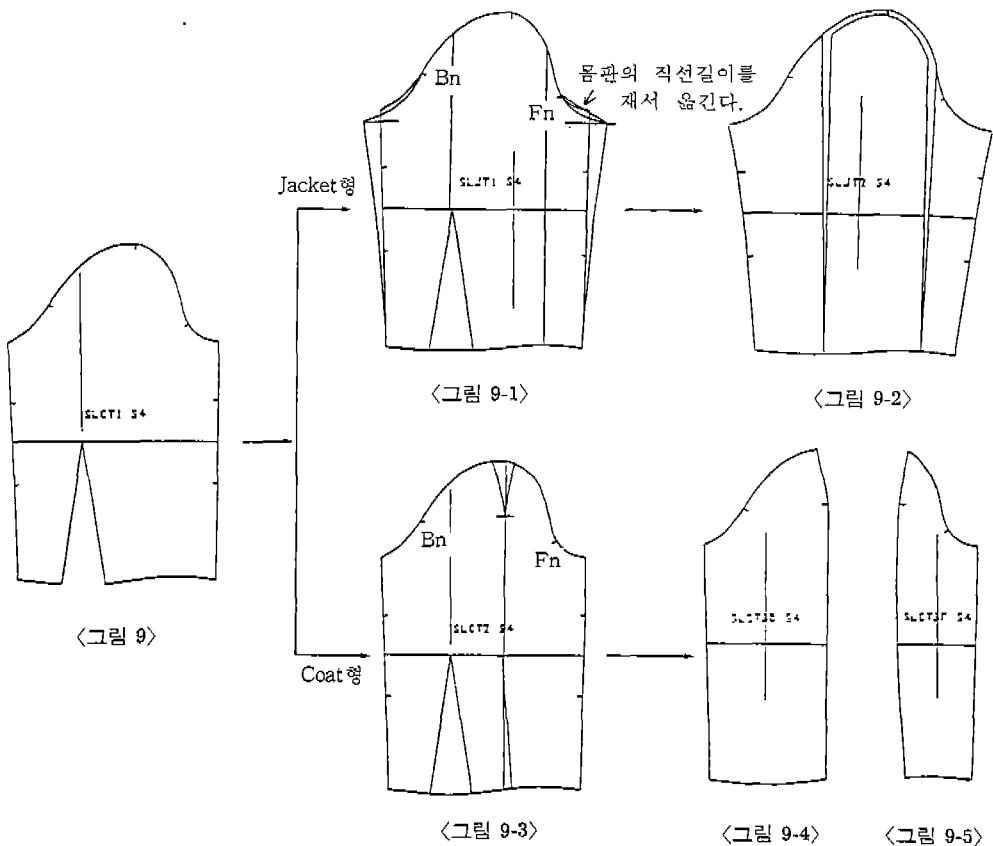
- <그림 9>는 디지털타이저를 통해 입력된 소매기본원형이다.
- Set-in-sleeve의 변형(Jacket)
  - 앞·뒤 소매 양끝점에서 1.5cm씩(몸판 진동 깊이 내림치수의 1/2) 내린 후, 소매밑선에 직각선을 그린다.
  - 앞 몸판 <그림 7-2>의 맞춤표시 Fn에서 파내린 겨드랑이까지 직선길이를 재서, 앞 소매 Fn부터 직각선상으로 옮긴다. 이때 넓어진 소

매폭만큼 뒤 소매로 옮긴다.

- 소매밑선과 소매둘레선 및 소매밑단선을 새로 그린다.
- 팔꿈치다아트정점에서 소매둘레선까지 수직선을 그려 그 교차점과 소매산 점점까지의 길이를 재서 앞소매둘레선으로 옮겨 또 하나의 절개선을 그린다.
- <그림 9-2>는 절개선을 split하여 진동둘레의 벌림양과 어깨높임치수를 고려하여 1.5cm씩 벌려주고 소매둘레선을 다시 그린다.

- 새로운 기본패턴을 저장한다.
- Kimono sleeve의 변형(Coat)
  - <그림 9-3>은 기본원형 <그림 9>를 그대로 사용한다.
  - 뒤소매 맞춤표시 Bn에서 소매산정점을 향해 몸판 Bn-sp+(0.5~1cm)=16.3cm, 앞소매 맞춤표시 Fn에서 소매산정점을 향해 몸판 Fn-sp+(0.5~1.5cm)=15.5cm가 되는 점을 찾는

- 다.
- 소매산정점에서 소매단까지 수직선을 그린다.
- 소매산정점에서 8~10cm 내려온 점과 소매놀레선의 두 교차점과 완만한 곡을 그린다.
- 소매단과 수직선의 교차점에서 앞판으로 1.5cm 이동하여 E.L까지 직선을 그린다.
- <그림 9-4, 9-5>는 앞, 뒤판 소매를 split시킨 것으로, 각각 저장한다.



<소매기본원형의 변형 결과>

2) 2단계

《Jacket의 디자인패턴 설계》

- 자켓의 앞뒤 몸판인 <그림 10, 11>의 설계치수는 수작업시 설계치수 <그림 4>를 참고로 한다.
- <그림 10-1>은 <그림 7-2>의 앞판 완성선을 trace

하여, <그림 10>과 같이 목선을 1cm씩 파고, 허리선상에서 1.5~2cm 정도 들어가 새로운 완성선을 설계 한다. 다시 앞몸판 완성선을 trace하여 안단을 몸판 쪽에 그려 mirror시킨다.

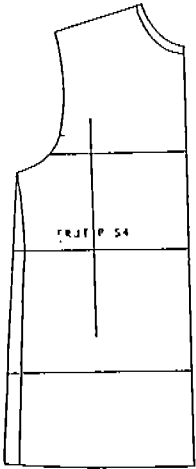
- <그림 11-1>은 <그림 7-3>의 뒤판 완성선을 trace



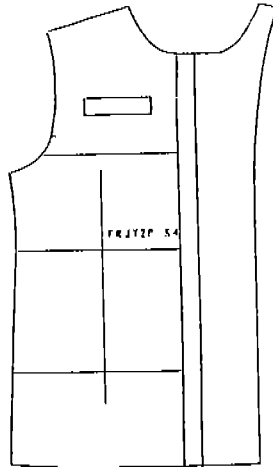
하여, <그림 11>과 같이 옆목점에서 1cm, 뒷중심선에서 0.3cm파고, 허리선상에서는 앞판과 같이 설계한다. 뒤몸판 완성선을 trace하여 뒤중심

선을 중심으로 mirror시킨 후, 저장한다.

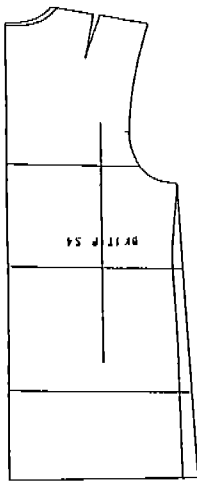
- <그림 12>는 소매로 <그림 9-2>를 trace하여, 소매통을 양끝점에서 1.5cm씩 줄여준다.



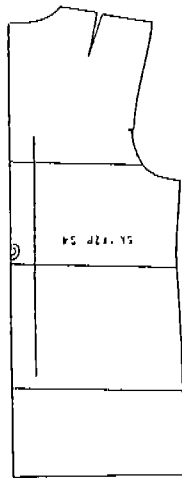
<그림 10>



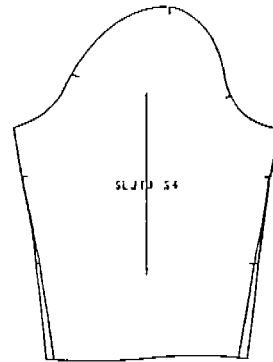
<그림 10-1>



<그림 11>



<그림 11-1>



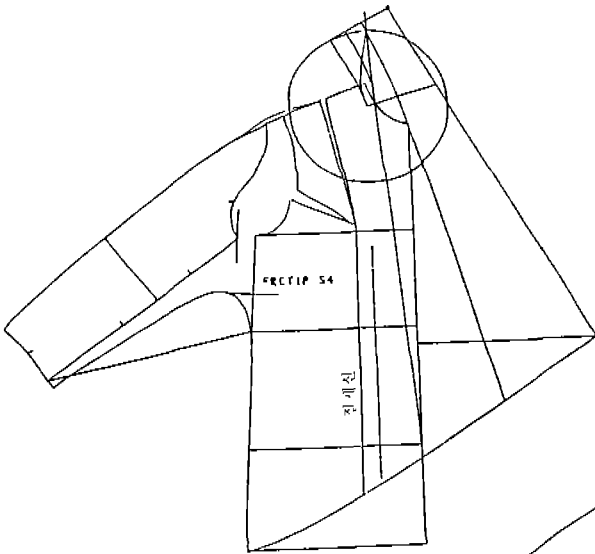
<그림 12>

<Jacket 디자인패턴 결과>

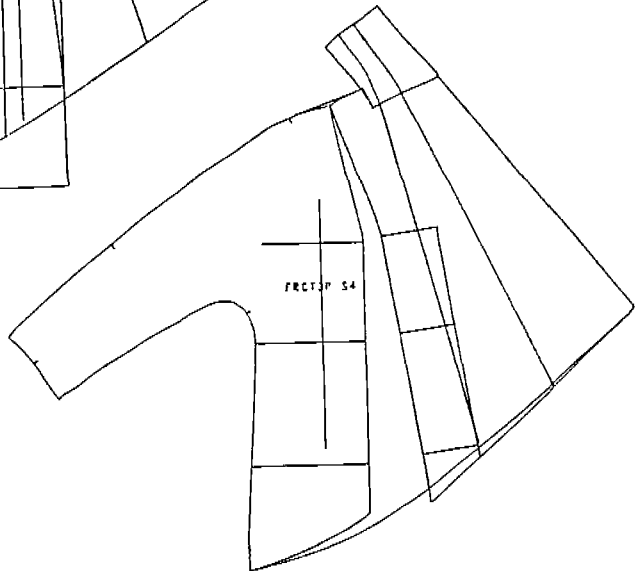
《Coat의 디자인패턴 설계》

- 코오트 앞, 뒤 몸판인 <그림 13, 14>의 설계치수는 <그림 5>를 참고로 한다.
- <그림 13>은 Kimono sleeve 설계로, 어깨 끝점에서 2~3cm, 겨드랑이점에서 3cm 떨어져 앞판소매 <그림 9-4>를 배치한다.
- 진동 깊이는 10cm 내리고, 그점에서 직각으로 4cm 넓힌 점을 표시한 후, 소매 밑선을 자연스럽게 그린다.
- 앞·뒤 소매밑선 길이를 같게 하기 위하여, 앞허리선 옆점부터 소매끝점까지 직선 길이를 잰다.
- 칼라는 원호를 이용하며, 칼라 스탠분 3cm, 주

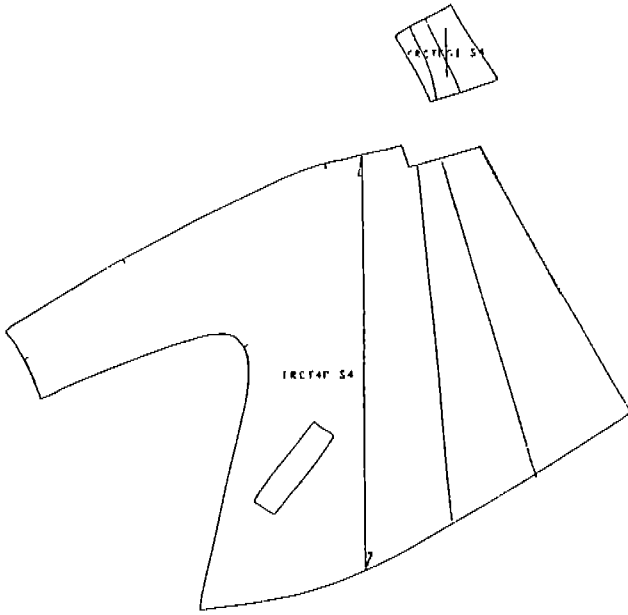
- 름량 3cm, 칼라폭 5cm로 설계한다.
- 앞중심선부터 25~30cm 나가, 칼라선과 자연스럽게 연결하면서, 코트 밑단선을 그린다.
- <그림 14>는 앞소매밑선의 직선길이를 뒤허리 옆짐에서 원호를 그려, 뒤소매 <그림 9-5>를 어깨로부터 2~3cm 떨어진 점과 소매끝점을 원호상에 맞춰 배치한다.
- 앞, 뒤 몸판 절개선을 split하여 앞몸판은 8~10cm 정도, 뒤몸판은 10~15cm 벌려 밑단선을 수정한다. <그림 13-1, 14-1>
- 앞안단선을 그려 몸판 완성선과 칼라, 안단 완성선을 trace하고, 뒤판은 뒤중심에 주름량을 첨부시킨다.<그림 13-2, 13-3, 14-1>



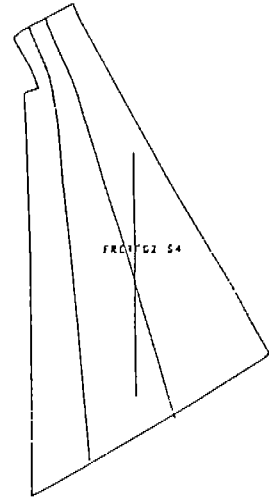
<그림 13>



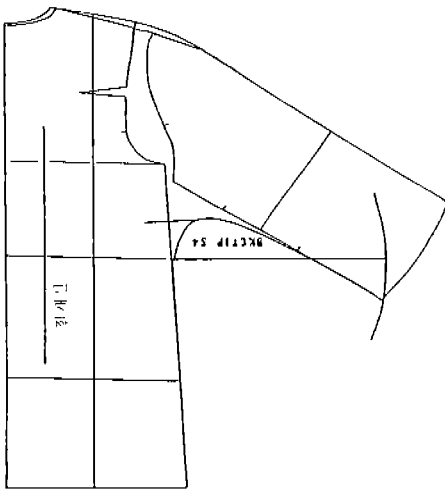
<그림 13-1>



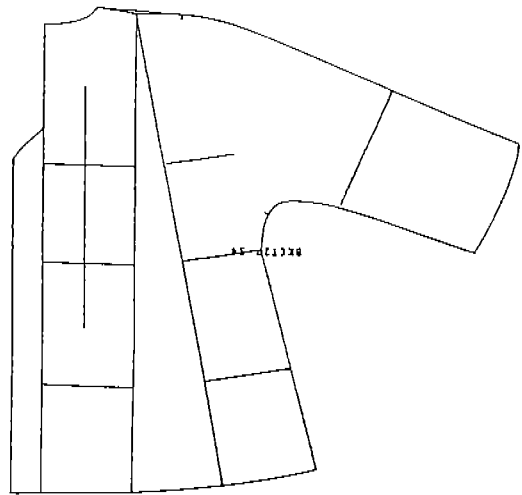
<그림 13-2>



<그림 13-3>



<그림 14>



<그림 14-1>

<Coat 디자인패턴 결과>

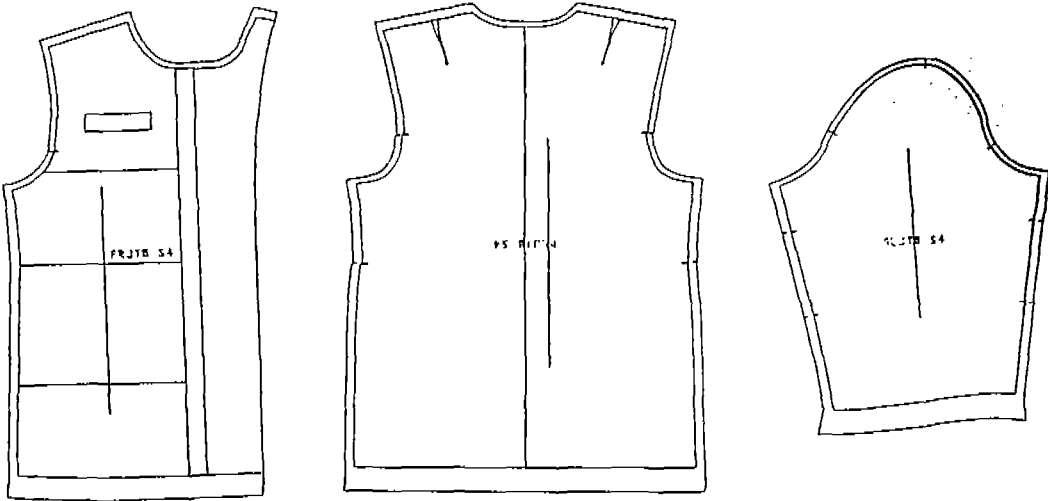
3) 3단계

Jacket의 경우를 살펴보면, 앞·뒤판 디자인패턴의 완성인 <그림 10-1, 11-1, 12>를 불러내어, Grading point을 점검하고, Grading 상태를 확인하였다.

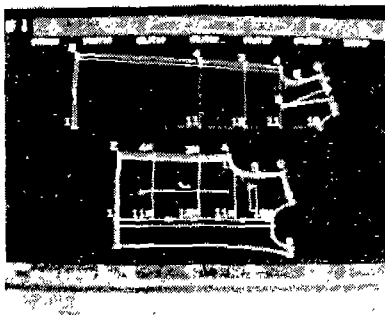
<사진 1>과 같이 입력시킨 기본원형의 Rule Number와 Jacket 디자인패턴의 Rule Number와 거의 같음을 알 수 있었다. 그러나 안단의 경우 몸판의 Rule Number와 같지 않았으므로, PDS menu

을 이용해 number을 change할 수 있었다. 새로운 Rule이 필요할 경우에는 Rule Table에 새로운 Rule Number와 Rule를 추가 입력하였다. 디자인 변화가 심하여 Rule이 형성되지 않으면 create가 가능하다. 이와 같이 point를 추가, 생성하면 어떤 디자인도 automatic grading이 가능하다.

Grading point가 확인되면 <그림 15>와 같이 부위별 시집량을 정하고, 시집처리하여 공업용 패턴을 제작하였다.



<그림 15> Seam 처리 결과



<사진 1> Grading Point의 비교

6. Plotting(출력)

AM-300 System의 P.D.S Menu을 사용하여 설계한 Jacket과 Coat의 디자인패턴, 공업용패턴 및 size별 그레이딩 결과를 AM-300 PLOTTER에 의해 실물크기의 20% 축소 패턴을 출력시켰다.

VI. 결 론

본 연구는 GGT사의 AM-300 System을 이용하여 코오트의 기본원형을 Jacket형과 Coat형으로 분류하여 패턴디자인을 설계하였다. 또 소매원형을 Set-in-sleeve와 Kimono sleeve 형태로 분류하여, 몸판 변형원형과 결합시켜 패턴디자인을 전개

하고, 그레이딩 및 시점처리된 공업용 패턴을 설계하므로써 패턴 디자인설계(P.D.S)의 활용성을 제시하였다.

CAD System을 이용한 패턴 디자인의 활용범위와 전개별 문제점을 다음과 같이 고찰하였다.

### 1. 활용범위

① 기본원형을 디자인에 따라 computer에 입력시키지 않고, 코오트 기본원형으로 두 종류의 디자인 패턴을 변형·전개하므로 반복작업을 피할 수 있었다. 또 패턴의 보관과 제수정이 용이하였다.

② 기본적으로 line과 block의 create, delete, move, copy가 자유롭고, 패턴의 splite, merge, group, flip, move, trace 등도 가능하였다. 다양한 다아트 변형과 생성 및 이동량도 조절가능하며, 주름분(예로 코오트의 앞, 뒤 몸판벌림 경우)을 위해 절개하여 벌어지는 두점 사이의 길이를 정확히 치수설정을 할 수 있어 편리하였다.

③ 상용 디자인패턴을 직접 입력하여 그레이딩하고 있으나, P.D.S작업에서는 monitor상에서 디자인패턴을 전개한 후 Rule Number를 추가·생성하므로, 쉽게 그레이딩과 시점처리가 가능하여 많은 시간을 단축시킬 수 있었다.

④ 두점 사이의 길이, 선의 길이, 각도 및 패턴의 면적을 신속·정확하게 측정할 수 있어 의복설계공정에 도움이 되리라고 생각된다.

⑤ CAD System의 디자인패턴을 실제 크기로 출력하여 수작업패턴과 비교하여 본 질과 곡선부분에서 형태의 차이가 약간 있으나 그 외에는 미세한 차이를 보였다.

⑥ 길감 패턴에서 쉽게 안단과 안감패턴을 전개하여 시점처리, 그레이딩이 가능하므로 수작업보다 신속·정확하게 처리된다.

### 2. 문제점 및 제언

CAD System을 이용한 패턴디자인 전개과정에 따른 문제점 고찰과 몇가지 제언을 하고자 한다.

① 패턴 절개(split block)시, 분리된 piece중 다른 한 piece로 내부선이 모두 끌려나가므로 재이동시켜야 하는 번거로움이 있었다.

② 목선 이동시 양끝짐(옆부짐과 중심짐)의 이

동치수가 서로 달라 copy offset 등 Menu를 사용하더라도 몇차례씩 수정을 하여야 했다.

③ 원호 사용이 많은 데 P.D.S의 CONICS Menu는 크건 작건 원호가 전부 표현되어 복잡하였다. 원하는 부위, 부분에만 표현된다면 작업이 수월하리라고 본다.

④ LINE이나 BLOCK을 이동하거나 trace할 경우, 근접한 piece의 영향을 받아 이동하고자 하는 line을 선택하기가 어려웠다.

⑤ 공업용 패턴의 그레이딩은 size별(Single)로 각각 출력할 수 있어 업체업무에는 지장이 없겠으나, 그레이딩 상태를 한꺼번에(Nest) 보고자 할 경우 디자인 완성선과 시점선이 모두 그레이딩이 되어 복잡하였다.

⑥ 본 연구에서는 Base Size을 입력-패턴전개-그레이딩 순으로 작업을 실시하였으나, 체형별 신체치수를 고려한 자동제도 기능이 첨가된다면 주문복이나 교육용으로 그 활용범위가 커질 것이다.

⑦ 기본원형을 여유분에 따라 세분화하여 입력시킨 후, 다양한 디자인에 적절한 원형을 선택하여 사용한다면 작업의 효율성을 높일 것이다.

이상과 같이 몇가지 문제점을 보완하여 CAD System 개발에 기초자료가 될 수 있기를 바라며, 시간을 단축시켜야 하는 기성복 설계공정까지 활용될 수 있기를 기대한다.

### 參考文獻

- 1) 섬유산업, 6월호, 1992, pp.44~45
- 2) 권미정, 컴퓨터에 의한 워피스 드레스 원형의 자동제어에 관한 연구, 가정학회지 Vol. 27, 1989.
- 3) 김여숙, 의복설계를 위한 교육용 프로그램 개발에 관한 연구, 중앙대학교 박사학위 논문, 1991.
- 4) 남윤사, 이순원, 컴퓨터에 의한 의복원형제도의 기초연구(II), 한국의류학회지, Vol. 11, No. 2, 1987.
- 5) Sng-ok-Kim, Schittentwicklung und Gradieren mit Hilfe einer CAD Anlage vom Typ Lectra, an der Fachschule für Technik und Wirtsc-

haft Albstadt-Sigmaringen, 1989.

6) 河地洋子, アバレルラデザイン教育とコンピュータ(I-II), 衣生活研究, Vol. 17, No. 4~6, 1990.

7) 월간봉제계, 1992, 5월호, pp.127~135.

8) AM-300 Pattern Design System User's Manual.

9) 이형숙, 서양의복구성, 교학연구사, 1992, p.1-87~200.

10) 石丸壽代著, 多サイズ展開のマグレーディング,

文化出版局, 1986.

11) ACCUMARK USER'S MANUAL, U.S.A, 1989, GGT. Inc.

12) 구인숙, 컴퓨터의 대화기능을 이용한 바지원형의 자동설계(I), 한국의류학회지, 제15권 4호, 1991.

13) 박창규 외 3인, 의복생산공정 자동화를 위한 CAD System의 개발(I), 한국섬유공학회지, 제28권 3호, 1991.

### ABSTRACT

## A Study on the Possibility of Pattern Design Using CAD System

(With concentration on the change of coat basic pattern)

Dept. of Fashion Design, Sung Kyun Kwan Univ.  
Lecturer, Ok-Kyung Kim

The purpose of this research was to utilize of Pattern Design System(P.D.S) by using AM-300 CAD SYSTEM, tried seaming and grading.

The conclusion were like these :

1. A coat of basic pattern was selected by design sketch.
2. The basic pattern was input into computer by

digitizing.

3. The basic pattern was change into designed shape by using various skills. This system were enabled to draw straight lines, curves, delete lines, sections of lines, extend lines, cut pattern into sections, measure line or section reproduce whole pattern shape of section, rotate and mirror pattern and complete patterns.
4. Automatic grading of finished master pattern have been developed by creation and modification of grading rules of basic pattern.
5. Production pattern added seam allowance, notches was generated by P.D.S menu option.
6. Finished pattern design was plotted out 100% and 20% size by AM-300 Plotter. This results will be the basic materials to develop the CAD SYSTEM if some problems were improve. Furthermore, the utilization of P.D.S is expected to be developing in pattern making process.