

# 기성복 디자인의 개발에서 Marking에 따른 차이가 원자재 소요량과 Maker 효율에 미치는 영향에 관한 연구

김 준 범

건국대학교 생활문화대학 의상학과 박사과정

## A study on Variation of Marking Effecting the Required Property Quantity & Marker Efficiency in Development of Ready-Made Clothes

Joon-Beom Kim

Doc. Course, Dept. of Apparel Design, Konkuk University

(1998. 10. 27 접수)

### Abstract

The purpose of the study is to make experimental whether the required property quantity and marker efficiency has variation of marking based on theoretical background of marking, using the function of computer marking system. To investigate that variation of marking effect the required property quantity and marker efficiency, as the following is tried to solve giving separation to item, width of property, cutting line, detail which is believed to influence the required property quantity and marker efficiency.

How to make experiment as follows separating in order marker of 1082 styles of women's ready-made clothes of with basic design(jacket, pants, skirt, two-piece). Then the data were subjected to analysis of variance and Duncan's multiple range test.

The result of this studying as follows,

1. In marker of women's jacket and pants, the required property quantity shows lower when it is each item than when it is two-piece.
2. In marker of women's pants, marker efficiency shows the highest level when width is 132cm and it shows the lowest level when width is 112cm.
3. In width 152cm of skirt marker, it has cutting lines shows lower the required property quantity than it doesn't have.
4. In marker of women's pants, it has details shows more high marker efficiency than it doesn't have.

**Key words:** Marker, Marking, Marker Making, Marker Efficiency, the Required Property Quantity;  
마커, 마킹, 마커 제작, 마커 효율, 원자재 소요량

## I. 서 론

기성복의 가격결정은 원가기준 가격결정방법을 채택할 경우, 일반적으로 생산원가×2.5~4.5 정도의 소매가 지수로 산출된다. 생산원가는 크게 원자재비, 부자재비, 봉제입가공비 등으로 구성되어 있다<sup>2)</sup>.

생산원가 산출시 재료비가 차지하는 비율은 약 70% 정도로 마커형입의 원자재의 손실량은 생산원가에 영향을 미치게 되므로 제품의 가격을 상승시키는 한 요인이 되고 있다<sup>1)</sup>.

원자재 및 부자재의 소요량 산출을 위해 필요한 마커는 패턴이 크면 배열하기는 쉬우나 원자재 소모량과 손실량이 많아지며, 패턴의 크기가 작고 숫자가 많으면 배열하기는 어려우나 원자재의 손실량이 적으며 소요량도 적어진다. 마커의 효율은 품목별로 차이가 있으나 패턴배열과 방법 등에 따라 원자재의 소요량에 가장 큰 영향을 미치는 변수가 된다.

이에 본 연구자는 Marker에 대한 이론적 배경을 바탕으로 실제 의복의 대량생산에서 Marking에 따라 원자재 소요량의 변화에 영향을 미치는 가를 연구하고자 한다.

기성복 디자인의 개발에서 생산원가와 소비자가격 결정에 중요한 역할을 하는 Marker의 설계 및 제작의 차이에 따른 연구를 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 I, 단품의 마커를 셋트화하여 제작을 하였을 경우에 소요량에 영향을 미칠 것이다.

가설 II, 단품별 마커 제작시 원자재의 폭이 넓을수록 마커의 효율에 영향을 미칠 것이다.

가설 III, 동일 디자인에서 절개선을 사용할수록 소요량에 영향을 미칠 것이다.

가설 IV, 디테일이 많은 디자인일수록 마커의 효율에 영향을 미칠 것이다.

본 연구는 기성복 제조업체의 생산원가절감으로 기업의 경쟁력 강화와 이에따른 적정한 소비자 가격의 책정으로 고객만족의 극대화를 꾀하고자 하는데 목적이 있다. 또, 현장의 업무에 종사하는 디자이너, 기획담당자, 개발관련 담당자들이 디자인(기획)/개발시에 참고자료로 활용하는데 도움이 될 것이다.

## II. 이론적 배경

### 1. 마커 제작(Marker Making)

마커는 한 번 재단되는 스타일과 사이즈를 위한 패턴 조각의 정돈이나 도식화이다. 마커 제작은 특정 스타일, 원자재, 그리고 사이즈의 구분을 위한 패턴 조각의 가장 효과적인 배치를 결정하는 공정이다<sup>3)</sup>. 가장 효과적인 방법으로 패턴 조각들을 정돈하는 공정은 시간, 기술, 그리고 집중을 요구한다. 자동화는 정확성, 변화의 조절 증가, 그리고 마커 제작을 위해 요구되는 시간의 감소를 대단히 향상시켰지만, 마커 제작과 배치의 기술은 아직 기본적으로 요구된다.

### 2. 마커의 용적(Dimensions of Marker)

마커의 주요한 용적은 마커의 폭과 길이를 포함한다. 마커는 특정 원자재의 폭과 사이즈의 양에 맞게 제작된다. 마커가 원자재보다 좁다면, 이용될 수 있는 소재는 모두 활용될 수 없다. 이용될 수 없는 소재는 버려져야 한다. 반면, 마커가 원자재보다 넓다면, 마커의 끝에 위치한 의복 조각들은 사용될 수가 없다. 원자재의 폭에서 심한 차이가 있을 때, 원자재는 폭에 의해 그룹화되고 마커는 각각의 폭으로 제작된다. 마커의 길이는 패턴조각들이 잘 맞춰진 마카에 위치한 스타일과 사이즈의 수, 원자재의 길이, 그리고 재단 테이블의 길이에 의해 결정된다.

### 3. 마커 효율(Marker Efficiency)

마커 효율의 측정은 원자재 활용의 비율이다. 원자재의 활용은 의복 조각들의 실제 원자재에 대한 비율이다<sup>4)</sup>. 원자재의 활용을 결정하는 방법은 패턴 조각들의 부분과 전체 원자재의 비교에 의해 이루어진다.

마커 효율에 대한 기대는 제조업자에 따라 다르다. 베이직한 의복의 제조업체에서는 90~97%의 활용을 위해 노력하는 반면 패셔너블한 의복의 제조업체에서는 단지 80~85%를 달성을 위해 노력한다<sup>5)</sup>.

### 4. 마커의 품질(Marker Quality)

마커의 품질은 정확성에 의해 결정된다. 완벽한

자료와 정확한 선들은 정확하게 의복 조각들을 처리하는 재단사와 봉제사에게는 매우 중요하다.

원자재를 절약하기 위해서, 패턴 조각들을 약간 겹치거나 모서리를 둥글리고 약간 경사지게 배열할 수 있다<sup>13)</sup>. 이러한 경제적인 고려는 미싱사들이 의복 조각들을 봉제하려고 할 때 빈번하게 문제를 발생시킨다. 또한 완성된 의복의 품질이 떨어지게 된다.

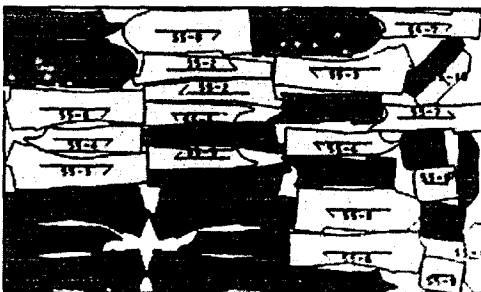
마커 제작시 아주 중대한 실수인 마커상에서 작은 패턴조각의 누락은 다시 재단하게 되는 커다란 문제를 발생시킨다. 빠뜨린 조각은 봉제할 때까지 확실히 발견되지 않을 수 있다. 이럴 경우, 만약 여분의 원자재가 없다면 제조업체의 엄청난 손실을 가져올 수도 있다.

### 5. 마커 제작의 방법들 (Methods for Making Marker)

#### 1) Maker 방식

마커내에서 패턴 조각의 방향은 마커 방식이라고 한다. 디자인과 패턴에 따라 특정 스타일을 위한 정확한 마커 방식이 결정된다.

無방향의 원자재, 패턴 조각들은 위나 아래의 양쪽 방향에서 모두 마커를 배치할 수 있다. 이 마커 방식은 양방향 마커(nap-either-way : NEW)라고 한다.<sup>13)</sup> 보풀이 있는 원자재와 같은 방향이 있는 직물, 니트, 균일하지 않은 체크, 한 방향으로 디자인된 직물, 패턴 조각의 방향은 제품의 품질에 매우 중요하다. 방향이 있는 직물에서는 모든 패턴 조각들이 한 방향으로만 마커에 배치되어야 한다. 이것은 일방향 마커(nap-one-way : NOW)라고 한다<sup>13)</sup>. 이 일방향 마커는 일반적으로 많은 원자재가 필



[그림 1] 양방향 마커 (nap-either-way : NEW)

요하다. 따라서 원자재의 활용은 감소된다.

약간의 보풀이 있는 원자재에서, 한 사이즈의 모든 패턴 조각들을 한 방향으로 위치하게 하고 다른 사이즈를 반대 방향으로 위치하게 할 수 있다. 이것은 사이즈 일방향 마커(nap-up-and-down; NUD)라고 한다<sup>13)</sup>.



[그림 2] 일방향 마커 (nap-one-way : NOW)

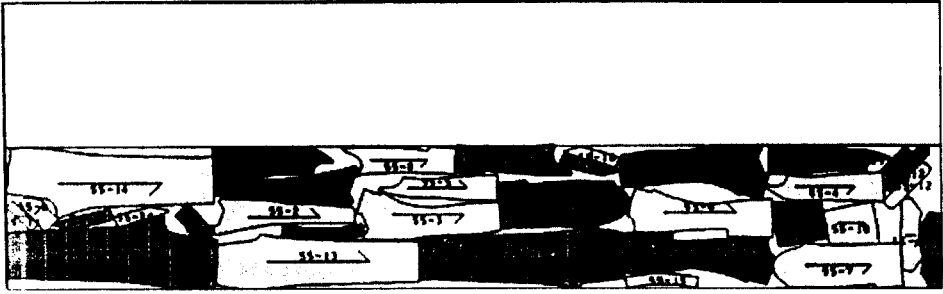
예를 들어, 사이즈 일방향 마커는 보풀의 방향이 55 사이즈는 아래로, 77 사이즈는 위로 진행된다. 중요한 것은 한 의복에서 모든 조각이 같은 방향으로 진행되어야 하는 것이다. 코듀로이와 같이 보풀이 있는 직물은 의복의 한 조각이라도 다른 방향에서 결이 진행이 되면 음영이 생겨 품질에 문제가 발생한다.



[그림 3] 사이즈 일방향 마커  
(nap-up-and-down : NUD)

#### 2) 원자재의 형태

제품은 원자재의 무늬를 기준으로 좌우가 대칭인 것과 비대칭인 것으로 나뉘게 되는데 마킹은 이러한 제품의 특성에 따라 일방마커(closed marker)와



[그림 4] 일방마커(closed marker)



[그림 5] 산개마커(open marker)

산개마커(open marker)로 구분된다<sup>6)</sup>. 절반의 패턴 조각들이 사용되고 원자재가 접혀있다면 의복조각들은 대칭되어 재단될 것이다. 일방마커는 절반의 패턴이 원자재의 접힌 곳에 위치한 통형(튜블라)의 천에서 자주 사용되어진다. 그러나 산개마커보다 원자재의 사용효율이 떨어지게 된다. 모든 패턴의 조각을 사용하는 마커는 산개마커라고 한다. 나머지 절반 패턴은 또한 전체 의복 조각을 생산하기 위해서 패턴의 복사, 찢히기, 그리고 재조정에 의해 전체 원자재의 폭에서 사용될 수 있다. 이것은 강도 높은 노동이고 전체 패턴 조각의 사용보다 정확성이 떨어진다.

### 3) 원자재의 패턴유형

마킹공정에서, 무지(솔리드) 원자재의 경우에는 별다른 문제가 없으나 체크나 스트라이프 무늬의 경우에는 무늬를 맞춰 마커를 제작하여야 한다. 만일 무늬를 고려하여 배열을 하지 않으면 다음의 재단/봉제 과정에서 무늬가 맞지 않게 된다<sup>11)</sup>. 체크나 스트라이프 무늬를 고려한 마킹을 하는 방법에는

생산품목이나 제품의 스타일에 따라서 여러 가지가 있을 수 있다.

## 6. 마커의 개발

마커를 개발하는데는 많은 방법들이 있다. 그러나, 수작업으로 제작되는 마커와 컴퓨터로 개발된 마커 두가지로 크게 나눌 수 있다.

수작업으로 제작되는 마커는 마커용지나 원자재의 위에서 직접 실제 사이즈의 패턴 조각들을 정돈하는 것에 의해 만들어진다. 기술자는 패턴조각을 연필이나 초크로 복사한다. 그러나 패턴 조각들의 정확한 조정이 필요하기 때문에 많은 시간을 소비한다. 그리고 수작업으로 만들어진 마커는 결의 변화와 불명확한 선, 그리고 조각의 정렬과 배치에서 실수가 발생할 수 있다. 이러한 수작업 마커의 정확도는 기술자 개인의 능력에 의존한다.

컴퓨터 마커 제작은 패턴 조정과 마커 효율의 개발, 이전에 제작된 마커의 재사용, 그리고 짧은 리드타임을 위해 유용하게 사용된다. 디지털이징과 스케

닝에 의해 입력된 패턴 조각들을 사용자가 컴퓨터의 스크린에서 작업한다. 컴퓨터에 의해 패턴 조각들의 조작을 할 수 있고 최상의 원자재의 효율을 결정하기 위한 마커의 다양한 구성배치를 수행할 수 있다<sup>11)</sup>. 프로그램 내에 결의 정렬을 정확히 하고 조각의 누락이나 겹침 그리고 다른 실수들을 피하기 위한 보호 장치가 설치되어 있다. 일부 소프트웨어는 자동적으로 마커를 생성하고 가장 최상의 효율을 선택할 수도 있다. 마커를 설계하고 저장한 후, 프린트나 플로팅하거나 다른 작업을 위해 다시 호출하고 수정하기도 한다.

### III. 실증적 연구

#### 1. 연구방법

연구방법으로 년간 매출액 300억 이상의 국내 자체 여성복 브랜드 3개의 '97년 S/S와 F/W(일년)동안 완제품 사업을 뺀 임가공 생산으로만 Style당 500 Pcs. 이상 생산된, 총 1082 Style의 CAD로 제작된 Maker를 표본으로 하여 원자재의 소요량과 Maker의 효율을 조사하였다. 표본은 그레이딩 사이즈가 55와 77로 구성된 Marker만으로 통제하였다.

설정된 가설을 검증하기 위한 설계는 다음과 같이 구성하였다.

1)번 가설인 단품의 마커와 세트화한 마커의 원자재 소요량에 대한 비교를 위해, 표본중에서 가장 빈도수가 높고 일반적으로 단품과 Two-piece로 제작이 가장 많이 되는 Jacket과 Pants 각각의 단품과 Jacket과 Pants의 Two-piece의 원자재 소요량을

비교분석하였다.

2)번 가설인 단품별 마커 제작시 원자재의 폭에 따른 마커의 효율에 대한 비교를 위해, 빈도수가 적은 코트류를 제외하고서 가장 패턴의 조각이 큰 바지에 대한 마커의 효율을 비교하였다. 원자재의 폭은 표본에서 가장 빈도수가 많이 나타난 112cm, 132cm, 152cm의 세 그룹으로 구분하였다.

3)번 가설인 절개선과 원자재 소요량에 대한 비교를 위해, 동일 디자인에서 절개선의 빈도수가 가장 많이 나타난 스커트에서 절개선이 없는 그룹과 중심선에 절개선이 하나인 그룹, 중심선이 앞뒤로 두개가 있는 그룹의 세 그룹으로 구분하여 원자재 소요량을 비교분석하였다. 또 원자재 폭의 경우도 크게 112cm와 152cm 두가지 경우로 나누었다.


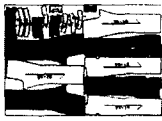

4)번 가설인 디테일에 따른 마커의 효율에 대한 비교를 위해, 패턴의 크기가 큰 바지와 보다 작은 재킷의 두 아이템에서 부속패턴(포켓)의 유무에 따라 그룹을 구분하였다.

각 설계에서의 변수에 대한 통제는 전체 표본중에서 기본적인 디자인과 치수, 원자재의 폭 등을 동일한 Case끼리 추출하여 사용하였다. 또, 원자재의 보풀이 없는 경우만을 사용하였고 마커방법으로 사이즈 일방향을 기본으로 하였다.

#### 2. 자료분석



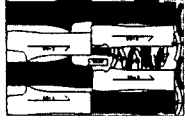
이상의 통계분석은 SAS Program을 사용하였고 두 그룹간의 평균에 대한 비교방법으로 t-test를 실시하였고 세 그룹간의 비교방법으로 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 그리고 집단간의 차이를

〈표 1〉 Jacket/Pants 각각의 Marker와 세트(Two-Piece)의 원자재 소요량 비교분석

Item	Jacket	Pants	Jacket + Pants	Two-Piece
Sample				
Mean	1.664	1.200	2.864	2.640
Std Dev	0.0685	0.0111	0.0686	0.0841
T-Value	-13.1460***			

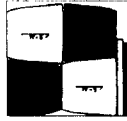
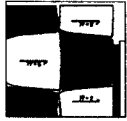

\*P < 0.05    \*\*P < 0.01    \*\*\*P < 0.001

〈표 2〉 Pants의 Marking에서 원자재 폭에 따른 Marker효율의 비교분석

원자재 폭	112 cm	132 cm	152 cm	F-Value
Sample				
Mean	76.463	84.651	81.275	162.69***
Std Dev	1.8679	1.4839	1.0377	
다중비교검정	C	A	B	


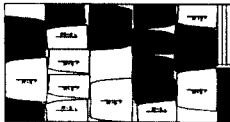
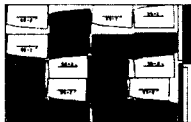
\*P < 0.05    \*\*P < 0.01    \*\*\*P < 0.001

〈표 3〉 112cm 원자재 폭에서 스커트 마킹시 절개선 수에 따른 소요량의 비교분석

절개선의 수	절개선-0	절개선-1	절개선-2	F-Value
Sample				
Mean	0.709	0.715	0.710	0.13
Std Dev	0.0304	0.0483	0.0316	
다중비교검정	A	A	A	

\*P < 0.05    \*\*P < 0.01    \*\*\*P < 0.001

〈표 4〉 152cm 원자재 폭에서 스커트 마킹시 절개선 수에 따른 소요량의 비교분석

절개선의 수	절개선-0	절개선-1	절개선-2	F-Value
Sample				
Mean	0.591	0.487	0.490	50.56***
Std Dev	0.0335	0.0365	0.0405	
다중비교검정	A	B	B	

\*P < 0.05    \*\*P < 0.01    \*\*\*P < 0.001

보기위한 후속검증으로는 Duncan의 다중비교검증을 실시하였다.

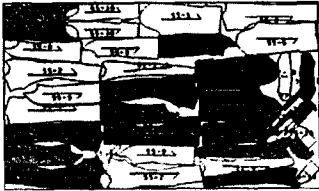

#### IV. 결과 및 고찰

1. 재킷과 바지 각각 단품인 그룹과 재킷과 바지의 세트(Two-Piece)인 그룹간의 원자재 소요량의 비교분석 결과, 두 그룹간에는 유의한 차이가 있다고 나타났다. 각각의 평균값을 비교하여 보면 세트

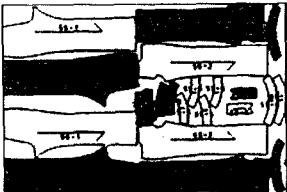
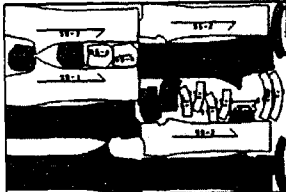
화한 그룹의 원자재 소요량이 각각 단품일 때보다 적게 드는 것을 알 수 있다.

2. 바지의 원자재의 폭에 따른 효율의 분산분석 결과, 원자재의 폭이 112cm, 132cm, 152cm는 모두 평균적인 효율이 서로 다른 그룹이며, 바지의 마커 제작시 원자재의 폭이 132cm일 때 마커의 효율이 가장 높고 그 다음으로 152cm, 112cm 순으로 나타났다. 또한 다중비교검증 결과, 세 그룹이 각기 상이한 집단으로 나타났다.

〈표 5〉 Jacket에서 Pocket의 유무에 따른 Marker효율의 비교분석

Pocket의 유무	Pocket 無	Pocket 有
Sample		
Mean	80,576	80,886
Std Dev	0,8831	1,5138
T-Value	-0,7721	
*P < 0,05    **P < 0,01    ***P < 0,001		

〈표 6〉 Pants에서 Pocket의 유무에 따른 Marker효율의 비교분석

Pocket의 유무	Pocket 無	Pocket 有
Sample		
Mean	80,608	83,721
Std Dev	0,7875	1,0593
T-Value	-9,9879***	
*P < 0,05    **P < 0,01    ***P < 0,001		

3. 스커트의 절개선 숫자와 소요량의 분산분석 결과, 원자재의 폭이 112cm의 경우 유의확률이 0,8764로 유의하지 않다고 나타난 반면, 152cm의 경우에는 유의하다고 나타났다. 따라서 원자재의 폭이 112cm의 경우 스커트의 절개선의 수가 원자재 소요량과는 무관함을 알 수 있고, 원자재의 폭이 152cm에서는 절개선이 없는 그룹이 절개선이 1개와 2개인 그룹 보다 원자재의 소요량이 높게 나타났다. 그리고 다중비교검증 결과, 원자재의 폭이 152cm에서 절개선이 없는 그룹과 절개선이 있는 그룹들이 상이하게 나타났다.

4. 디테일의 유무에 따른 마커 효율에 대한 비교 분석 결과, 재킷의 부속 패턴(포켓)의 유무에 대한 비교에서는 유의확률이 0,4471로 유의하지 않다고

나타났다. 반면, 바지의 부속 패턴(포켓)의 유무에 대한 비교에서는 두 그룹간의 유의한 차이를 나타내었다. 즉, 바지의 마커에서는 디테일(포켓)이 있는 그룹이 없는 그룹 보다 마커의 효율이 높은 것으로 나타났다.

### V. 결론 및 제언

결론을 정리하면 다음과 같다.

1. 여성복의 자켓과 바지의 각각 단품일 때의 마커 보다 셋트(Two-Piece)화하여 마커를 제작을 하였을 경우에 원자재의 소요량은 줄어드는 것으로 증명되었다.
2. 여성복 바지의 마커 제작시 원자재의 폭이

132cm일 때 마커의 효율이 가장 높고 112cm일 때 가장 낮은 것으로 증명되었다.

3. 152cm 원자재 폭의 스커트 마커에서 절개선이 없을 때 보다 있는 경우 원자재의 소요량은 줄어드는 것으로 증명되었다.

4. 여성복 바지의 마커에서 디테일(부속 패턴)이 있는 경우 마커의 효율은 높아지는 것으로 증명되었다.

이러한 연구결과를 참고로 하여, 기성복 제조업체에서는 경쟁력 강화를 위한 생산원가절감방안으로, 원자재 산출의 중요한 수단인 마커제작업무를 단순히 생산을 위한 업무의 한 프로세스로만 보지 말고 기획 및 디자인의 개발에서부터 이를 고려하여 활용하여야 할 것이다. 그리고 생산원가절감뿐만 아니라 생산자동화를 위해 보다 과학적이고 체계적으로 마커에 관련된 후속연구가 이루어지기를 바란다.

### 참 고 문 헌

- 1) 오선희(1993), 봉제과학과 생산관리, 경춘사, 서울, p. 49-59, 235-238.
- 2) 이호정(1994), 의류상품학개론, 교학연구사, 서울, p. 85-92, 154-610.
- 3) 임원자(1986), 의복구성학, 교문사, 서울, p. 223-234.
- 4) 조영아(1995), 어패럴 CAD, 교학연구사, 서울, p. 76-78.
- 5) 조영아(1995), 패턴 그레이딩, 교학연구사, 서울, p. 12-13.
- 6) 한국봉제과학연구소(1995), 의류제품 제조기술 기준서(작업표준서), 서라벌인쇄, 서울, p. 938-944.
- 7) Evelyn A. Mansfield(1953), Clothing Construction, Houghton Mifflin Company, Boston, p. 122-127.
- 8) Gerry Cooklin(1990), Pattern Grading For Women's Clothes, Blackwell Scientific Publication, London, p. 357-363.
- 9) Gerry Cooklin, Pattern Grading For Men's Clothes, Blackwell Scientific Publication, London, p. 273-280.
- 10) Mabel D. Erwin Lila A. Kinchen(1974), Clothing For Modern, Macmillan Publishing Company, NY, p. 253-273.
- 11) Pathy Brown(1992), Ready-To-Wear Apparel Analysis, Macmillan Publishing Company, NY, p. 25-31.
- 12) Robert Cabrera Patricia Flaherty Meyers(1984), Classic Tailoring Techniques: A Construction Guide For Women's Wear, Fairchild Publication, NY, p. 63-75.
- 13) Ruth E. Glock Grace I. Kunz(1990), Apparel Manufacturing: Sewn Product Analysis, Macmillan Publishing Company, NY, p. 389-416.