

원피스 드레스 패턴 마킹의 효율성에 관한 연구

김혜경* · 조은정**

원광대학교 생활과학대학 생활과학부 의상학전공* · 안성여자기능대학 패션디자인과**

A Study on Marking Efficiency for One-Piece Dress Pattern

Hye-Kyung Kim* · Eun-Jeoung Cho**

Dept. of Clothing, Wonkwang University*

Fashion Design, Ansung Women's Polytechnic College**

(2003. 10. 28 투고)

ABSTRACT

This study was conducted to examine the marking efficiency of a dress pattern in order to reduce textile loss by pattern marking. A basic one-piece dress pattern saved to the Yuka CAD System was graded with different sizes and arranged for industrial purpose to calculate the marking efficiency in different conditions. Condition of marking experiment is made it a rule to use 150cm textile width and apply 44, 55, 66 pattern size for three pieces of a dress patterns. The results of the study indicated that the marking efficiency rates of the dress pattern with a separate facing was higher than the one with a self facing. In the dress pattern with a separate facing, the separated seam at center back was appeared to have a higher marking efficiency than the extended seam. It was also found that the efficiency rate was higher in the pattern with a seam at center back when comparing with the dress pattern without a seam. When the marking with a horizontally-loaded collar was compared with a vertically-loaded collar, the efficiency rate was higher for the collar loaded horizontally.

The result of the study showed that the type of facing, the location of a seam, and the direction of collar loading were the factors directly related to increasing marking efficiency. The dress patterns marked efficiently in terms of a type of facing, seam, and collar treatment can reduce fabric loss and also shorten the time needed for marking process.

Key words : marking(마킹), CAD system(캐드 시스템), dress pattern(드레스 패턴),
marking efficiency(마킹 효율성)

Corresponding author: Eun-Jeoung Cho, E-mail: ejcho@ans.ac.kr

이 논문은 2002년도 원광대학교 교내연구비에 의하여 연구되었음.

I. 서 론

최근 의류산업은 자동화 장비의 도입이 활발히 이루어지면서 보다 전문화된 고부가가치 산업으로 변화되어 가고 있다. 의류산업의 자동화는 생산성 향상과 다품종 소량생산 체계로의 대처, 나아가 제품의 고급화에 획기적인 변혁을 가져왔다. 의류산업 분야에 있어서 컴퓨터의 사용은 의류제품의 기획, 생산, 판매에 이르기까지 광범위하다. 특히 CAD 시스템은 의류제조 공정 중에서 디자인 패턴제작, 공업용 패턴제작, 그레이딩(grading)과 마킹(marking)에 주로 활용되고 있다. 의복의 제조비용 중 옷감이 차지하는 비율은 다른 산업분야의 직접재료비의 비율보다 높은 편이므로 옷감의 효율적인 활용은 제조 비용산출에 큰 영향을 미치게 된다. 이에 옷감의 재단을 지시하는 마킹 기술이 갖는 중요성은 널리 인식되어있으며 옷감사용의 효율성을 높이기 위하여 패턴의 최적배치를 컴퓨터에 의하여 배열시키는 방법 등을 이용하고 있다(김민균 등, 1993).¹⁾

어패럴 CAD에 관한 기존의 연구들을 살펴보면, 기본패턴의 자동 설계 프로그램 개발(남윤자 등, 1987; 이형숙 등, 1993; 권미정, 1989),²⁾ 자동화 교육(조진숙, 1992),³⁾ CAD/CAM 사용현황에 관한 조사(황정동, 1991; 최정옥, 1993),⁴⁾ 패턴제작에 있어 어패럴 CAD의 이용(신혜원, 1992; 유희숙, 1992; 장정일, 1993; 류경옥, 1995; 한문정, 1999)⁵⁾ 등을 다루고 있으며, 그레이딩과 마커 제작 프로그램 개발에 관한 연구는 김민균 등(1993)⁶⁾과 박창규 등(1990 & 1991 & 1992),⁷⁾ Bye & DeLong(1994)⁸⁾에 의해 수행되었다.

박창규(1991)⁹⁾는 패턴 구성법을 수식화하여 패키징화 시켰으며 이를 바탕으로 패턴의 변형이 가능하도록 하였다. 이러한 패턴의 수식화 과정이 개인용 컴퓨터에 적합하도록 연구되었기 때문에 기존의 시스템과 달리 전문지식이 없어도 쉽게 사용할 수 있다는 이점이 있다. 이러한 원형 패턴의 구성이 완성되면 이를 활용한 블라우스의 응용패턴, 즉 네크라인 3종류, 칼라 8종류, 커프스 6종류 등이 원형 패턴으로부터 자동으로 제도되도록 함으로써 총체적인 패턴 디자인 패키지가 되도록 하였다. 나아가 김민균·

박창규(1993)¹⁰⁾ 등은 의복 패턴의 자동 최적배열에 관한 연구에서, CAD의 사용으로 패턴 제작 및 디자인의 스케치부분에서는 노동력 및 공정 소요시간을 80% 정도 감소시킬 수 있으며, 마킹 과정에서는 8% 가량의 원단 손실을 감소시킬 수 있는 것으로 밝히고 있다.

그레이딩 방법에 대한 평가 연구에서 Bye & DeLong(1994)¹¹⁾은 미국 의류업자들이 CAD/CAM의 사용으로 품질을 향상시키고 대량 생산의 비용을 감소시켰다는 연구 결과를 발표했다. 그러나 박창규(1991 & 1992)¹²⁾ 등은 우리나라에서 컴퓨터를 사용하는 패턴 제작 공정은 전문가의 개입과 확인의 이중작업을 필요로 하고 패턴 제작, 그레이딩, 마킹 공정들이 각기 다른 특성을 지녀 반복 작업이 불가능하여 비경제적인 공정이었음을 지적했다. 특히 마킹 작업은 개인적인 숙련도에 따른 차이가 심하고 정확한 원재료의 소모율을 알아내기가 무척 힘들어 경제적 손실을 가져왔으나, 앞으로는 지속적인 시스템 패키지를 개발하여 높은 경제적 효과를 기대할 수 있게 되었다.

CAD의 활용은 패턴 제작, 그레이딩, 마킹 등에 대한 다양한 자료의 이용으로 가능하며, Collier & Collier(1990)¹³⁾는 어패럴 디자인 과정에서 발생할 만한 요인들에 대한 예측, 즉 정확한 드레이핑(draping) 예측이 중요하다고 하였다. 드레이핑 예측에 앞서 패턴 제작 방법 중 인체를 대신하는 인대 위에서 직접 드레이핑하는 입체구성은 자유롭고 정확하게 패턴을 표현할 수 있는 방법이 된다. 예전에는 숙련된 기술, 생산 속도, 정확성에 있어 제기되는 문제점으로 인하여 기성복 생산과정에서 기피하는 방법이었으나 이제는 CAD의 보급으로 정확히 드레이핑된 패턴이 자료화되어 치수나 실루엣의 전환이 자유롭게 가능해지고 있다. DeLong(1993)¹⁴⁾ 등에 의한 연구에서는 신체 사이즈, 체형, 공정, 비례에 따라 선호하는 여유분을 요인으로 하여 패턴 개발에 필요한 자료화 방법을 제시하였다.

의복 제조에 있어서 비용의 문제는 생산, 수량, 품질에 영향을 미치는 중요한 조건으로 CAD 시스템을 활용함으로써 디자인과 생산과정에서의 비용과 시간 절감의 효과를 기대할 수 있다. Belleau & Bourgeois

(1991)¹⁵⁾의 연구에 의하면 어패럴 디자인과 생산 개시 전까지의 과정에서 중요하게 쓰여지는 CAD 시스템은 저장된 자료의 다양한 패턴 조각을 사용함으로써 원하는 스타일을 창안하고 검색할 수 있으며 숫자적으로 기초화된 그레이딩 과정이 확인되면 그 후 마커(marker) 상태로 빠르게 정리되기 때문에 시간을 단축할 수 있다고 하였고 이러한 컴퓨터 기술의 사용으로 회사의 일순환 제조의 소요시간은 평균 20% 감소했다고 한다.

지금까지 많은 마커 제작 프로그램 개발에 관한 연구와 어패럴 CAD를 활용한 패턴 제작에 관한 연구가 진행되어 왔으나, 의복 각 부위의 패턴구성 방법을 원단의 마킹 효율성과 관련지은 체계적인 연구는 미흡한 편이다. 따라서 본 연구는 CAD 시스템을 이용하여 원피스 드레스의 디자인 패턴, 공업용 패턴 제작, 그레이딩을 실시하고, 앞 안단, 뒷 중심의 처리 방법, 칼라의 배치방향 등의 변인을 중심으로 패턴구성방법에 따른 마킹의 효율성을 밝힘으로서 의류업체의 생산비용절감을 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 어패럴 CAD 시스템 사용현황

의류 산업에서 사용되고 있는 어패럴 CAD 시스템은 패턴제작 및 수정, 그레이딩, 마커 제작에 이르는 준비공정에 이용된다. 이 시스템에 있어 소프트웨어는 사용자가 원하는 디자인의 패턴을 제도할 수 있는 패턴 디자인 프로그램과 패턴이 완성되면 같은 디자인의 패턴을 각기 다른 신체 치수에 맞게 변형시키는 패턴 그레이딩, 재단할 패턴으로 마커를 구성함에 있어 무늬, 결함 등을 고려하여 원단 재료의 소모가 최소화 되도록 최적 배열을 하도록 하는 마킹 프로그램, 다량의 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 데이터베이스 시스템이 있다¹⁶⁾.

현재 국내에서 사용되고 있는 어패럴 CAD 기종은 미국의 거버(Gerber), 마이크로다이나믹스(Micro-

dynamics), 프랑스의 렉트라(Lectra), 스페인의 인베스트로니카(Investronica), 일본의 유카(Yuka), 아사히카사이(Asahikasei), 도레이(Toray), 영국의 Grispin, 독일의 아시스트(Assyst), 캐나다의 PAD 등이 사용되고 있다. 국내의 의류업체들이 도입하고 있는 CAD 시스템은 디자인을 디자인 패턴으로 작성하는 패턴제작, 디자인 패턴을 양산화 가공하는 데에 필요한 공업용 패턴 작성, 소비자의 체형에 맞게 사이즈를 축소 및 확대하는 그레이딩, 원단의 손실을 줄이기 위해서 사이즈를 전개한 공업용 패턴을 최적 배치시키는 마킹에 활용되고 있다.

2. 컴퓨터 마킹 방식과 필요성

마킹은 그레이딩된 패턴을 원단 폭, 식서 방향, 사이즈의 조합, 무늬 등의 여러 조건에 의해 원단 손실이 최소가 되도록 패턴을 효율적으로 배열하는 조건을 뜻한다¹⁷⁾. 마커 제작은 레이 플래닝(lay planning)과 함께 계획되어야 하며, 레이(lay)는 원단을 일정한 높이로 쌓았을 때 그 결과로 생기는 직물의 층으로 연단할 층의 높이를 결정하는 것이다. 마커는 연단층 위에 올려지게 되는 배치도이다. 따라서 마커 제작은 효율적인 패턴 배치를 계획하는 것으로 레이 플래닝과 마커 제작은 서로 관련되어있다. 이 때 마커 효율은 원단의 손실율을 의미하여서, 90%의 효율은 10%의 원단 낭비를 말하는 것으로, 사실상 80~90% 효율의 마커 제작은 경제적인 마커제작으로 여겨진다. 이러한 마커 제작은 고도의 기술과 인내, 시간, 그리고 원가를 절감하려는 강한 의지가 요구된다¹⁸⁾.

컴퓨터 마킹 방식은 크게 자동방식, 사례방식, 대화방식으로 나눈다¹⁹⁾. 자동방식은 마킹 조건만을 주면 컴퓨터가 자동으로 마킹을 행하는 방식이다. 컴퓨터에 의해 자동적으로 제작된 몇 가지 마킹 결과의 효율성을 %로 나타내어 가장 효과적인 마킹 방법을 선택하도록 하는 방식으로, 숙련자의 마커 제작과정을 체계적으로 정리한 프로그램을 이용하여 마커 제작조건을 입력시키면 시스템내의 이론을 근거로 자동으로 패턴배치가 결정되는 방식이다. 컴퓨터는 규정된 이론만을 따르고 겹침과 같은 약간의 허용범위도 생각할 수 없으므로 효율이 낮아 그 사용정도

났다.

사례방식은 전에 작업한 예가 있는 비교적 효율성이 높았던 레이아웃(layout)의 사례를 등록해 두고 유사한 것에 대해서는 이를 참조하여 자동적으로 마킹을 하는 방식이다. 신사복, 셔츠 등 구성하는 패턴수량 및 구조가 대체로 동일한 경우에 특히 효과적이다. 이는 대화방식이나 자동방식으로 마커를 제작한 후에 그 사례를 이용하는 것으로 시간단축의 차원에서 유용하다²⁰⁾. 이 시스템의 단점은 사례로 하는 마킹시트(marking sheet)의 입력을 디지털라이저(digitizer) 등의 도형입력장치를 사용하여 수작업으로 해야하는 데에 있다.

본 연구에서 사용한 대화방식은 그래픽 디스플레이(graphic display) 장치의 화면상에서 시스템내의 마커 제작메뉴를 사용하여 컴퓨터와 대화하듯 표시된 그림을 보고 작업자(operator)가 패턴 조각의 위치를 배치하는 방식이다. 보통 적절하다고 판단되는 임의의 장소 및 방향을 지정하면, 손실이 가장 적은 효율적인 위치에 패턴 조각을 자동적으로 배치한다. 이 방식은 마커제작에 대한 전문지식을 가진 숙련자를 요구하며 조각수가 많은 패턴의 경우 시간이 많이 걸리는 단점을 가지고 있으나 인간의 지능과 컴퓨터를 접목시킨 형태로 무한한 가능성을 가지고 있다²¹⁾.

이와 같이 세 가지의 방식이 있지만 실제적으로는 자동방식과 사례방식을 이용하여 제작된 마킹을 그레이딩 디스플레이 장치의 화면상에 표시된 상태에서 확인한 후 그것을 참고로 하여 대화방식으로 수정하여 마킹을 완성하는 경우가 많다.

마킹에 필요한 패턴 자료를 얻으면 가장 원단 손실을 적게 하는 패턴을 배치하여 재단하게 되는데 이때 가장 중요한 것은 패턴의 결이 원단의 경사와 반드시 일치해야하며 패턴끼리 중복이 되는 현상을 방지하여야 한다. 대개 한번 배치할 때 1벌 내지 3벌에 들어가는 모든 패턴을 동시에 배치하며, 원단의 재질이나 무늬가 복잡할수록 세심한 배려가 요구된다²²⁾. 마킹이 완성되면, 이 마킹 자료를 근거로 하여 컴퓨터 자동 재단기 CAM에 의하여 재단작업이 가능하게 된다. 또 X-Y 플로터에 마커 시트(marker sheet)를 실물치수 크기로 확대 또는 축소하여 마커

지 위에 그릴 수 있으며 플롯 커터(plot cutter)를 이용하여 패턴용지를 재단 할 수 있다. 컴퓨터 마킹의 활용은 건적 마킹의 신속처리 및 신속한 요척을 계산, 마킹 요척의 사내 기준 확립, 정확한 패턴과 마커 시트의 공급으로 생산 공장간의 갈등 해소를 가능하게 한다²³⁾.

III. 연구 방법

본 연구는 원피스 드레스를 마킹할 때 원단 손실을 최대한으로 축소하기 위하여 패턴구성방법에 따른 마킹 효율성의 차이를 CAD 시스템을 이용하여 분석하였다. 본 연구에서는 일본의 유카(Yuka) CAD 시스템을 선정하여 사용하였으며, 패턴제작 과정에 사용된 의복의 아이템은 원피스 드레스인데 이는 각 의복 아이템 중 한 의복에 가장 다양한 디자인 요소를 포함할 수 있는 아이템이 원피스 드레스로 사려되기 때문이다²⁴⁾. 마킹 효율성에 영향을 미치는 변인으로 앞 안단의 처리방법, 뒷 중심의 처리방법, 칼라의 배치방향을 설정하였다²⁵⁾. 이러한 변인에 따르는 패턴을 제작²⁶⁾하여<그림 1> 이 패턴을 CAD 시스템에 입력하고 그레이딩²⁷⁾하여<표 1> 공업용 패턴으로 제작한 다음에 이를 세 가지(44, 55, 66)의 사이즈 별로 마킹하여, 패턴구성방법에 따르는 마킹 효율을 결과를 비교하였다. 마킹을 하기 전 직물의 상태는 무늬와 결이 없으며 원단의 너비를 최대로 활용할 수 있는 품질을 전제로 하였고 원단의 최대 사용폭은 150cm이었다.

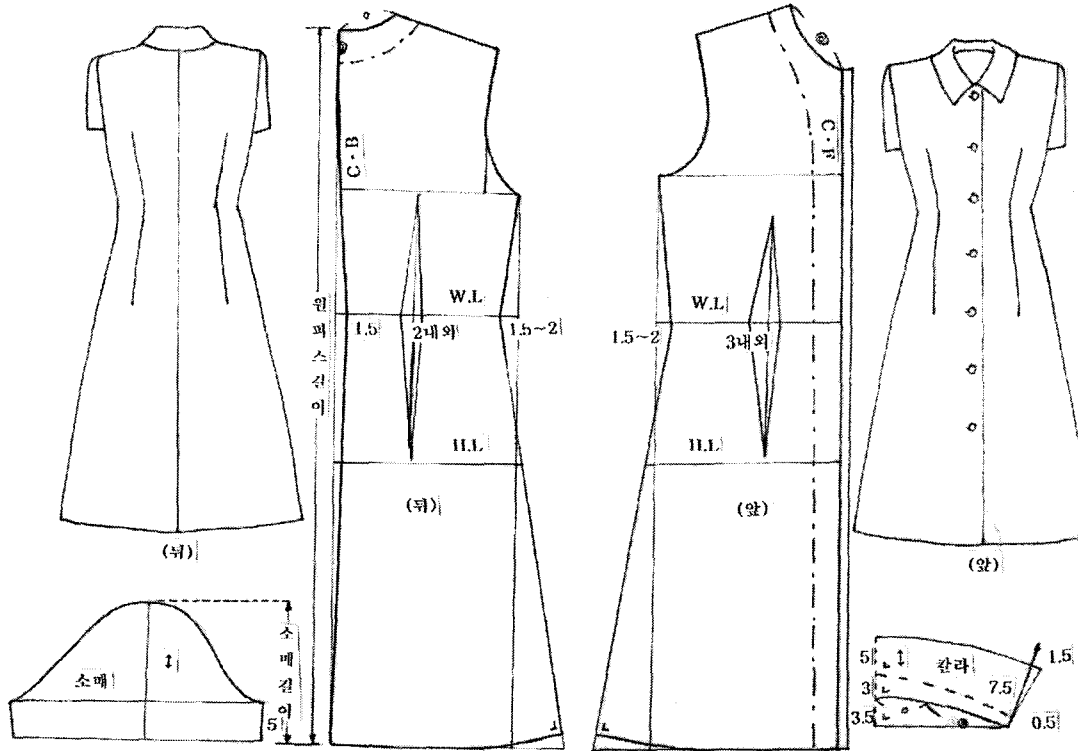
패턴구성방법에 따른 용어의 정의는 다음과 같다: 앞 안단 분리(a separated facing)는 앞판과 따로 뜯은 안단을, 앞 안단 연장(a self-facing)은 앞판에서 연장되어 있는 안단을 말한다. 뒤 중심 솔기(with seam)는 뒤 중심선을 솔기 처리한 것을, 뒤 중심 끝(without seam)은 뒤 중심선을 끝 처리한 것을 말한다. 칼라의 배치 방향은 바이어스 방향, 푸서 방향, 식서 방향으로 배치한 것을 말한다.

패턴의 구성방법은 크게 세 그룹으로, 첫째, 각각 다른 앞 안단의 처리방법(안단 분리 또는 연장)에 따

라 뒤 중심을 솔기 처리한 경우와 골 처리한 경우로 마킹해 보았다. 이때 칼라는 바이어스 방향으로 배치하였다. 둘째, 칼라를 푸서 방향으로 배치하여 각각 다른 앞 안단과 뒤 중심의 처리방법들을 적용시키고, 마지막으로 칼라를 식서 방향으로 배치하여 각각 다른 앞 안단과 뒤 중심의 처리방법들을 적용시켜 마킹해 보았다. 이와 같이 적용된 패턴구성방법의 12가지의 변인은 <표 2>와 같다.

IV. 연구 결과 및 논의

원피스 드레스의 패턴구성방법에 따른 마킹 효율성의 변화를 비교 측정하기 위하여 마커제작 시스템으로 앞 안단의 처리방법, 뒤 중심의 처리방법, 칼라의 배치방향에 따라 마킹을 실행한 후에 이를 세부적으로 12가지 변인으로 나누어 분석하였다. 칼라의 배치 방향에 따라 앞 안단의 처리를 분리하거나 연



<그림 1> 원피스 드레스 패턴 제도

<표 1> 그레이딩을 위한 사이즈 설정

(단위: cm)

명칭 \ SIZE	44	편차	55	편차	66
가슴둘레	84	4	88	5	93
허리둘레	68	4	72	5	77
엉덩이둘레	92	4	96	5	101
앞길이	42	0.6	42.6	0.6	43.2
등길이	39.5	0.6	40.1	0.6	40.7
어깨넓이	38	1.2	42.2	1.2	43.4
소매길이	20	0.6	20.6	0.6	21.2

장한 경우와 뒤 중심의 처리를 솔기 처리하거나 골 처리한 경우로 마킹한 결과를 <그림 2, 3, 4>으로 정리하였으며, 각각의 마킹 변인에 따르는 마킹 효율은 <표 2>와 같다.

<표 2> 마킹 변인과 이에 따르는 마킹 효율 결과

	마킹 변인			마킹 효율(%)
	칼라 배치방향	앞안단 처리	뒤중심 처리	
1	바이어스	분리	술기	84.6
2	바이어스	분리	골	84.1
3	바이어스	연장	술기	79.3
4	바이어스	연장	골	78.1
5	푸서	분리	술기	84.6
6	푸서	분리	골	84.3
7	푸서	연장	술기	82.4
8	푸서	연장	골	77.7
9	식서	분리	술기	81.3
10	식서	분리	골	81.0
11	식서	연장	술기	78.6
12	식서	연장	골	77.6

<표 3> 칼라의 배치방향에 따른 마킹 효율(%)

		푸서	바이어스	식서
분리	술기	84.6	84.6	81.3
	골	84.3	84.1	81.0
연장	술기	82.4	79.3	78.6
	골	77.7	78.1	77.6

1. 칼라의 배치 방향에 따른 마킹 효율성

칼라의 배치 방향을 푸서 방향, 식서 방향, 바이어스 방향으로 설정하여, 앞 안단을 분리하거나 연장한 조건과 뒤 중심을 술기 처리와 골 처리한 경우로 나누어, 마킹을 실행하였다<그림 2, 3, 4>. 연구 결과, 칼라의 배치 방향은 마킹의 효율성에 직접적인 영향을 주는 것으로 나타났으며<표 3>, 대체로 앞 안단이나 뒤 중심의 처리 방법에 상관없이 칼라를 푸서 방향이나 바이어스 방향으로 배치하는 것이 식서 방향으로 배치하는 것보다 더 높은 마킹 효율을 보였다. 앞 안단을 연장하고 뒤 중심을 골 처리하는 경우를 제외하고는 앞 안단과 뒤 중심의 처리에 관계없이 푸서 방향의 칼라 배치가 바이어스 방향보다 더 높거나 같은 마킹 효율을 나타냈다.

(1) 푸서 방향으로 배치한 경우<그림 2>

칼라를 푸서 방향으로 배치하였을 경우의 결과<표 3>을 보면, 앞 안단을 분리하고 뒤 중심을 술기 처리한 경우에 마킹 효율이 84.6%로 가장 높게 나타났고,

두 번째는 앞 안단을 분리하고 뒤 중심을 골 처리한 경우로 마킹 효율이 84.3%이었다. 그 다음은 앞 안단을 연장하고 뒤 중심을 술기 처리한 경우로 효율이 82.4%로 나타났으며, 가장 효율이 낮은 경우는 앞 안단을 연장하고 뒤 중심을 골 처리한 경우로 77.7%로 나타났다.

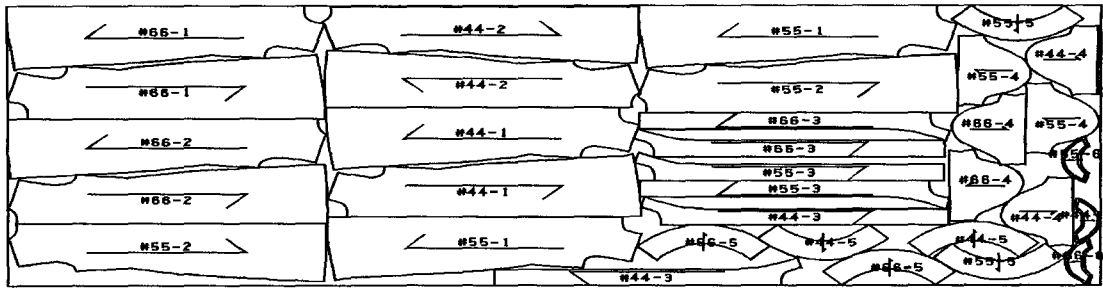
푸서 방향으로 칼라를 배치한 경우에 앞 안단의 처리 방법에 따르는 마킹 효율을 비교해보면, 뒤 중심을 술기 처리했을 때에 앞 안단을 분리하는 경우와 연장하는 경우의 마킹 효율이 각각 84.6%와 82.4%로 나타나, 앞 안단을 분리한 경우에 연장한 것보다 효율이 2.2% 더 높게 나타났다. 뒤 중심을 골 처리한 경우에도, 앞 안단을 분리했을 때의 효율이 84.3%, 앞 안단을 연장했을 때의 효율이 77.7%로 나타나, 앞 안단을 분리한 경우의 마킹 효율이 훨씬 더 높게(6.6%) 나타났다.

이 방향으로 칼라를 배치했을 때에 뒤 중심의 처리 방법에 따르는 마킹 효율을 살펴보면, 술기 처리가 골 처리한 것보다 앞 안단을 분리하거나 연장한 경우에 따라 0.3%에서 4.7%까지 더 높은 효율을 보였다.

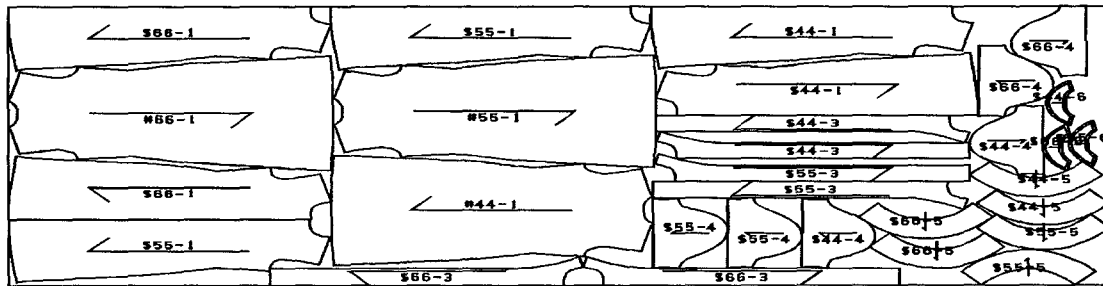
(2) 바이어스 방향으로 배치한 경우<그림 3>

바이어스 방향으로 칼라를 배치한 상태에서는 앞 안단을 분리한 경우가 연장한 경우보다 뒤 중심 처리 방법에 상관없이 마킹 효율이 더 높았다<표 3>. 즉 앞 안단을 분리하고 뒤 중심을 술기 처리했을 때와 골 처리했을 때의 마킹 효율이 각각 84.6%와 84.1%로 나타났으며, 앞 안단을 연장했을 때에는 뒤 중심을 술기 처리한 경우와 골 처리한 경우의 마킹 효율이 각각 79.3%와 78.1%로 나타나, 앞 안단을 분리하는 것이 연장하는 것보다 뒤 중심 처리에 따라 각각 5.3%와 6.0% 더 높은 마킹 효율을 보였다.

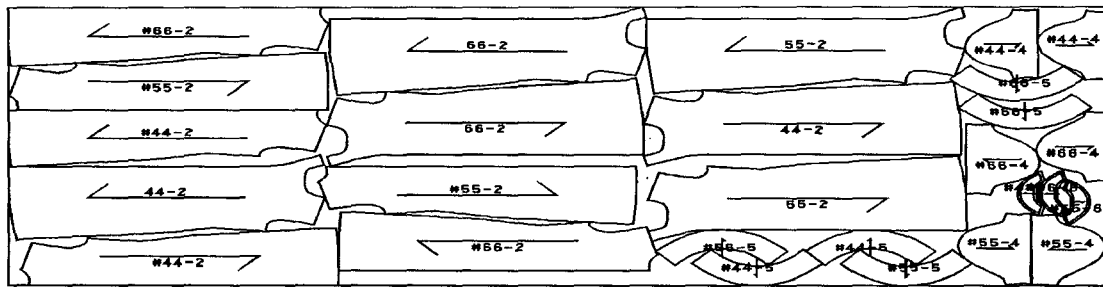
동일한 바이어스 방향의 칼라 배치의 조건에서 뒤 중심의 처리에 따른 마킹 효율의 차이를 보면, 술기 처리하는 것이 골 처리하는 것보다 앞 안단의 처리 방법에 따라 각각 0.5%에서 1.2%까지 더 높은 효율을 나타냈다. 따라서 칼라를 바이어스 방향으로 배치하는 경우에도 뒤 중심의 처리는 앞 안단의 처리 방법에 관계없이 술기 처리를 선택하는 것이 더 효율적인 것으로 밝혀졌다.



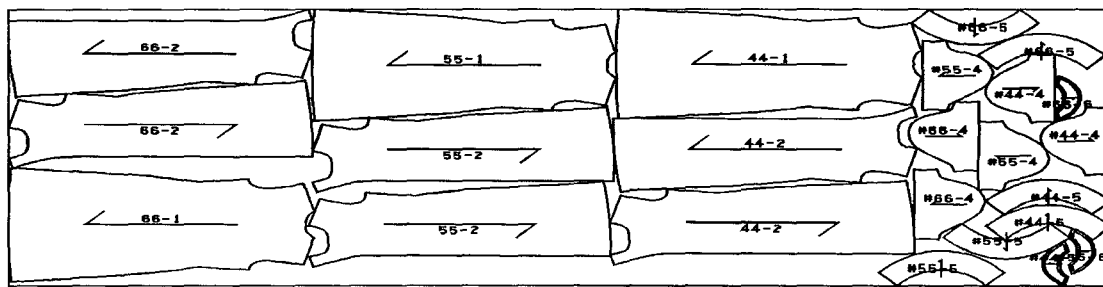
a. 마킹 조건: 칼라 푸서 방향/앞 안단 분리/뒤 중심 슬기



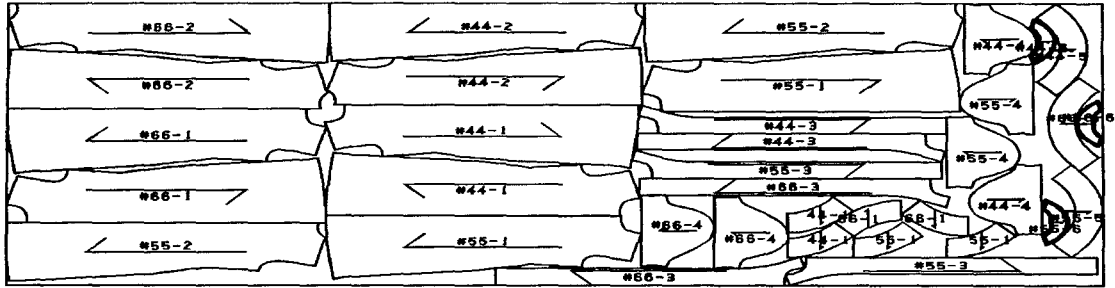
b. 마킹 조건: 칼라 푸서 방향/앞 안단 분리/뒤 중심 골



c. 마킹 조건: 칼라 푸서 방향/앞 안단 연장/뒤 중심 슬기



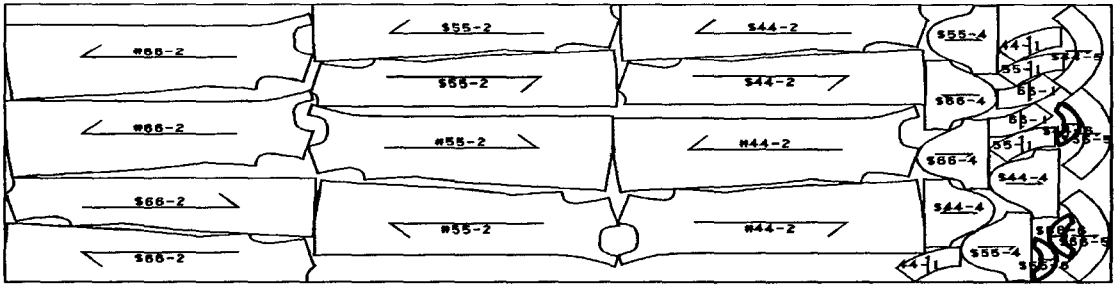
d. 마킹 조건: 칼라 푸서 방향/앞 안단 연장/뒤 중심 골
 <그림 2> 푸서 방향의 칼라 배치에 따른 마킹 결과



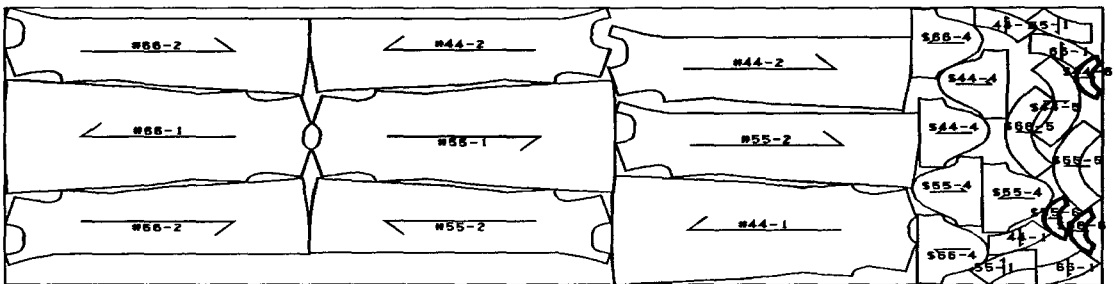
a. 마킹 조건: 칼라 바이어스 방향/앞 안단 분리/뒤 중심 솔기



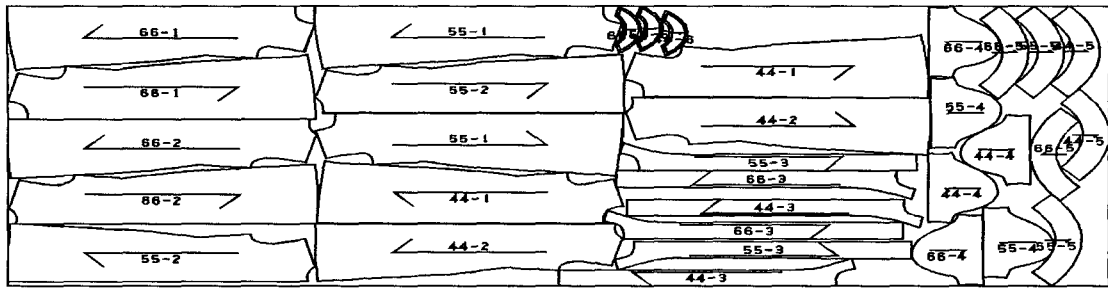
b. 마킹 조건: 칼라 바이어스 방향/앞 안단 분리/뒤 중심 골



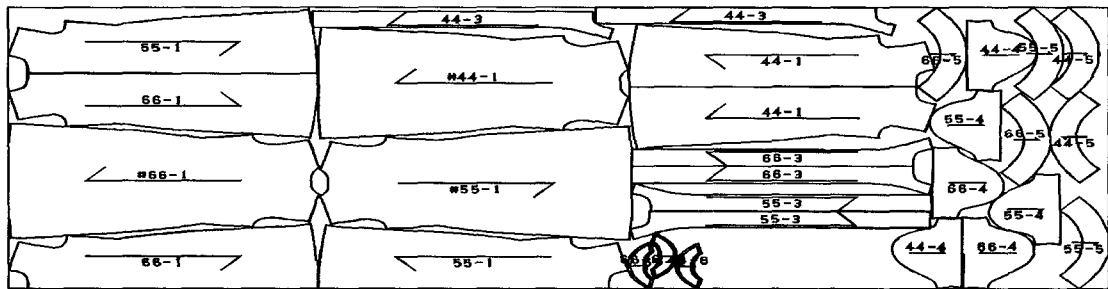
c. 마킹 조건: 칼라 바이어스 방향/앞 안단 연장/뒤 중심 솔기



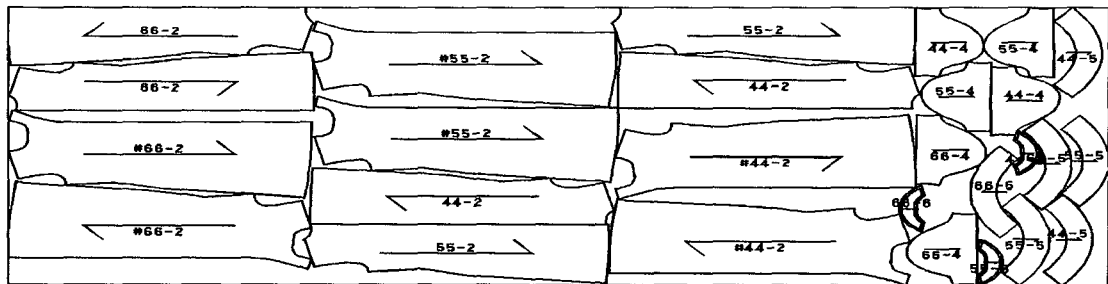
d. 마킹 조건: 칼라 바이어스 방향/앞 안단 연장/뒤 중심 골
 <그림 3> 바이어스 방향의 칼라 배치에 따른 마킹 결과



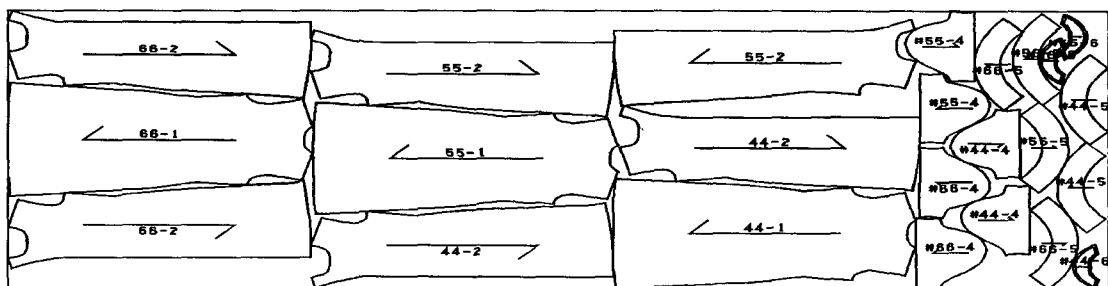
a. 마킹 조건: 칼라 식서 방향/앞 안단 분리/뒤 중심 슬기



b. 마킹 조건: 칼라 식서 방향/앞 안단 분리/뒤 중심 골



c. 마킹 조건: 칼라 식서 방향/앞 안단 연장/뒤 중심 슬기



d. 마킹 조건: 칼라 식서 방향/앞 안단 연장/뒤 중심 골

<그림 4> 식서 방향의 칼라 배치에 따른 마킹 결과

(3) 식서 방향으로 배치한 경우<그림 4>

칼라를 식서 방향으로 배치한 경우의 결과<표 3>을 보면, 바이어스 방향이나 푸서 방향으로 배치하는 것보다 전반적으로 더 낮은 마킹 효율을 보였다. 그러나 앞 안단의 처리 방법이나 뒤 중심의 처리 방법과 관련하여서는 푸서 방향이나 바이어스 방향으로 배치하는 것과 일치된 결과를 보였다. 식서 방향으로 칼라를 배치하는 경우에도 앞 안단을 분리하고 뒤 중심을 솔기 처리하는 것이 81.3%로 가장 높은 효율을 보였다. 두 번째로는 앞 안단을 분리하고 뒤 중심을 골 처리한 경우로 81%의 마킹 효율을 나타냈다. 그 다음은 앞 안단을 연장하고 뒤 중심을 솔기 처리한 경우로 마킹 효율이 78.6%로 나타났으며, 마킹 효율이 가장 떨어지는 경우는 앞 안단을 연장하고 뒤 중심을 골 처리한 것으로 가장 낮은 77.6%의 마킹 효율을 보였다. 따라서 식서 방향으로 칼라를 배치하는 경우에도 앞 안단의 처리는 연장하는 것보다는 분리하는 것을 선택하고, 뒤 중심은 골 처리보다는 솔기 처리하는 것을 선택하는 것이 원단 손실을 줄이는 것으로 나타났다.

<표 4> 앞 안단의 처리방법에 따른 마킹 효율 결과(%)

칼라방향	뒤중심처리	앞안단 분리	앞안단 연장	차이
바이어스	솔기	84.6	79.3	5.3
	골	84.1	78.1	6.0
푸서	솔기	84.6	82.4	2.2
	골	84.3	77.7	6.6
식서	솔기	81.3	78.6	2.7
	골	81.0	77.6	3.4

2. 앞 안단의 처리방법에 따른 마킹 효율성

앞 안단의 처리방법에 따른 마킹의 효율성을 알아보기 위하여 앞 안단을 분리하거나 연장한 했을 때에, 뒤 중심을 솔기 처리하거나 골 처리한 경우와, 세 종류의 칼라 배치 방향에 따라 마킹을 실행하였고<그림 2, 3, 4>, 그 결과는 <표 4>와 같다.

앞 안단을 분리했을 때, 칼라가 바이어스 방향으로 배치되고 뒤 중심을 솔기 처리한 경우의 마킹 효율은 84.6%로 나타났고, 뒤 중심을 골로 처리한 경

우는 84.1%로 나타났다. 동일한 칼라 배치 조건에서 앞 안단을 연장한 경우의 마킹 효율은 뒤 중심을 솔기 처리한 경우에 79.3%로 나타났으며, 같은 조건에서 뒤 중심을 골 처리한 경우는 78.1%로 나타났다. 위의 결과, 뒤 중심을 솔기 처리했을 때에 앞 안단을 분리하는 경우와 앞 안단을 연장해서 배치하는 경우의 마킹 효율이 각각 84.6%, 79.3%로 앞 안단을 분리해서 배치하는 것이 연장해서 배치하는 것보다 5.3% 더 높게 나타났다. 뒤 중심을 골 처리한 경우에도 솔기 처리한 경우의 결과와 비슷하여, 칼라를 바이어스 방향으로 배치할 때, 앞 안단을 분리하는 경우와 앞 안단을 연장하여 배치하는 경우의 마킹 효율이 각각 84.1%, 78.1%로 나타나 앞 안단을 분리해서 배치하는 것이 연장해서 배치하는 것보다 6% 더 높게 나타났다.

칼라를 푸서나 식서 방향으로 배치하는 경우에도 모두 앞 안단을 분리하는 것이 연장하는 것보다 뒤 중심의 처리방법과 상관없이 2.2%에서 6.6%정도 마킹 효율이 더 높게 나타났다. 따라서 앞 안단의 처리는 칼라의 배치방향이나 뒤 중심의 처리방법에 관계 없이 분리하는 방법을 선택하는 것이 원단 손실을 줄이는 것임을 알 수 있었다.

<표 5> 뒤 중심 처리방법에 따르는 마킹 효율(%)

칼라 방향	앞안단 처리	솔기처리	골처리	차이
바이어스	분리	84.6	84.1	0.5
	연장	79.3	78.1	1.2
푸서	분리	84.6	84.3	0.3
	연장	82.4	77.7	4.7
식서	분리	81.3	81.0	0.3
	연장	78.6	77.6	1.0

3. 뒤 중심의 처리방법에 따른 마킹 효율성

뒤 중심의 처리방법도 앞 안단과 마찬가지로 원피 스프레스 패턴 마킹의 효율성에 직접적인 영향을 준 것으로 나타났다. 그림뒤 중심을 솔기 처리한 경우와 골 처리한 경우의 마킹 효율을 비교하기 위하여 앞 안단을 분리한 경우와 연장한 경우, 칼라의 세 가지 배치 방향으로 나누어 마킹한 결과<그림 2, 3, 4>를

비교하였다<표 5>.

뒤 중심을 솔기 처리했을 때에, 앞 안단은 분리하고 칼라는 바이어스 방향으로 배치한 경우의 마킹 효율은 84.6%로 나타났고, 동일한 칼라 배치에 앞 안단을 연장한 경우는 79.3%로 나타났다. 같은 조건에서 뒤 중심을 골 처리했을 때의 마킹 효율은, 앞 안단을 분리한 경우 84.1%로 나타났으며, 앞 안단을 연장한 경우 78.1%로 나타났다. 즉 뒤 중심 처리 방법에 따르는 마킹 효율의 차이를 보면, 앞 안단의 처리방법에 따라 솔기 처리하는 것이 골 처리하는 것보다 0.5%에서 1.2%정도 더 높게 나타났다.

칼라를 푸서 방향이나 식서 방향으로 배치하는 경우에도 그 결과가 유사하여, 뒤 중심을 솔기 처리하는 것이 골 처리하는 것보다 앞 안단의 처리 방법과 상관없이 적게는 0.3%에서 크게는 4.7%까지 더 높은 마킹 효율을 보였다. 이러한 결과에 의하면, 뒤 중심 처리 방법에 따른 마킹 효율의 차이는 앞 안단의 처리 방법에 비하여 그다지 크지는 않지만, 일반적으로 뒤 중심의 처리로는 솔기 처리를 선택하는 것이 골 처리 방법보다 마킹 효율이 더 높다는 것을 알 수 있었다.

위의 결과를 종합해보면, 칼라는 푸서 방향 또는 바이어스 방향으로 배치할 경우에 원단 효율율이 높게 나타났고, 칼라의 배치 방향과 상관없이 일반적으로 앞 안단을 분리하고 뒤 중심을 솔기 처리하는 마킹 조건이 높은 효율을 보였다.

V. 결 론

본 연구에서는 공업용 패턴의 구성방법에서 얻을 수 있는 정보를 이용하여 마킹의 효율성을 높이기 위한 원피스 드레스의 패턴구성방법을 분석하고, CAD 시스템을 활용하여 마킹 제작을 실행함으로써 의복생산에 있어 시간을 단축하고 원단비용 절감의 가능성을 실험으로 밝혔다. 원피스 드레스 마킹에 있어 패턴제작에 중요한 작용을 하는 앞 안단과 뒤 중심의 처리방법, 칼라의 배치 방향 등 세 종류의 변인을 적용하여 효율이 높은 마킹 조건을 비교 분석하

였으며, 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 원피스 드레스 패턴을 마킹할 때에는, 앞 안단은 분리하고 뒤 중심은 솔기 처리하는 조건에 칼라를 푸서 방향이나 바이어스 방향으로 배치하는 것이 84.6%로 가장 높은 마킹 효율을 보였고, 이와 반대로 앞 안단을 연장하고 뒤 중심은 골 처리하며 칼라는 식서 방향으로 배치하는 것이 77.6%로 가장 낮은 마킹 효율을 보였다.

둘째, 앞 안단의 처리 방법에 있어서는, 칼라의 배치 방향과 뒤 중심 처리에 있어 동일한 조건일 때, 앞 안단을 연장하는 것보다 분리하는 것이 더 높은 마킹 효율을 얻을 수 있음을 알 수 있었다. 앞 안단을 분리하는 것이 연장하는 것보다 칼라의 배치 방향이나 뒤 중심의 처리 방법에 따라 6.6%에서 2.2%까지의 마킹 효율 차이를 보였다.

셋째, 칼라의 배치 방향과 앞 안단의 처리에 있어서 동일한 조건일 때에는, 뒤 중심 처리 방법에 따라 마킹 효율에 차이를 보였는데, 뒤 중심은 솔기 처리하는 것이 골 처리하는 것보다 더 높은 마킹 효율을 얻을 수 있는 것으로 나타났다. 뒤 중심을 솔기 처리하는 것이 칼라의 배치 방향이나 앞 안단의 처리 방법에 따라 4.7%에서 0.3%까지의 마킹 효율 차이를 보였다.

마지막으로 칼라의 배치 방향에 있어서는 푸서 방향이나 바이어스 방향으로 배치하는 것이 식서 방향보다 더 높은 마킹 효율을 얻을 수 있었고, 대체로 푸서 방향의 배치가 바이어스 방향의 배치보다 앞 안단과 뒤 중심의 처리에 따라 높거나 같은 마킹 효율을 보였다.

위의 결과를 종합해보면, 원피스 드레스 패턴을 마킹할 때에는 앞 안단은 분리하고, 뒤 중심은 솔기 처리하는 방법을 선택하고, 칼라는 푸서 방향 또는 바이어스 방향으로 배치하는 방법을 이용하여야 원단 손실을 최대한으로 줄일 수 있음을 알 수 있었다.

본 연구는 원단의 폭이 150cm인 무지의 원단만을 사용하여 한 종류의 원피스 드레스 패턴을 마킹했다는 제한점을 갖고 있다. 다양한 원단의 폭을 적용하거나 무늬가 있는 원단을 사용할 경우의 마킹 효율성의 분석은 후속연구로 남기고자 한다.

참고문헌

- 1) 김민균, 박창규, 강태진, 이재곤, 김선경 (1993). 의복 패턴의 자동 최적배열에 관한 연구. 한국섬유공학회지, 30(12), pp. 911-918.
- 2) 남윤자, 이순원 (1987). 컴퓨터에 의한 의복원형제도의 기초 연구(Ⅱ). 한국의류학회지, 11(2), pp.23-36.
이형숙, 김옥경 (1993). 패턴의 Block화에 의한 어패럴 CAD System의 활용. 한국의류학회지, 17(3), pp. 391-406.
권미정 (1989). 컴퓨터에 의한 원피스 드레스 원형의 자동제도에 관한 연구. 대한가정학회지, 27(2), pp. 31-43.
- 3) 조진숙 (1992). 의류생산 자동화의 교육에 대한 제안. 한국복식학회지, 제19호, pp. 75-81.
- 4) 황정동 (1991). 의류산업에서 컴퓨터 활용의 실태에 관한 연구. 건국대학교 대학원 석사학위논문.
최정옥 (1993). 국내 어패럴 CAD 시스템 사용현황에 관한 분석적 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 5) 신혜원 (1992). Personal Computer를 이용한 패턴제작에 관한 연구. 성신여자대학교 석사학위논문.
유희숙 (1992). CAD 시스템을 이용한 스커트 제작에 관한 연구. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
장정일 (1993). CAD 시스템을 이용한 셔츠 블라우스 제작에 관한 연구. 세종대학교 석사학위논문.
유경옥 (1995). 어패럴 CAD 시스템을 활용한 플레어 스커트 연구. 동덕여자대학교 석사학위논문.
한문정 (1999). 어패럴 CAD System을 이용한 남자두루마기의 자동제도 및 그레이딩에 관한 연구. 동덕여자대학교 석사학위논문.
- 6) 김민균, 박창규, 강태진, 이재곤, 김선경. 앞의 글.
- 7) 박창규 (1990). Personal Computer를 이용한 의복 생산 공정의 자동화에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
박창규, 정영진, 강태진, 이재곤 (1992). 의복 생산 공정 자동화를 위한 CAD System의 개발(Ⅲ). 한국섬유공학회지, 29(4), pp. 237-247.
박창규, 김민균, 강태진, 이재곤 (1992). 재단 공정 자동화를 위한 CAD System의 개발에 관한 연구(Ⅰ). 한국섬유공학회지, 29(5), pp. 366-376.
박창규, 정영진, 강태진, 이재곤 (1991). 의복 생산 공정 자동화를 위한 CAD 시스템의 개발(Ⅰ). 한국섬유공학회지, 28(3), pp. 197-204.
박창규, 정영진, 강태진, 이재곤 (1991). 의복 생산 공정 자동화를 위한 CAD System의 개발(Ⅱ). 한국섬유공학회지, 28(6), pp. 399-409.
- 8) Bye, Elizabeth K. & Delong, Marilyn R. (1994). A visual sensory evaluation of the result of two pattern grading methods. *Clothing & Textiles Research Journal*, 12(4), pp. 1-7.
- 9) 박창규, 정영진, 강태진, 이재곤. 앞의 글.
- 10) 김민균, 박창규, 강태진, 이재곤, 김선경. 앞의 글.
- 11) Bye, Elizabeth K. & Delong, Marilyn R., 앞의 글.
- 12) 박창규, 정영진, 강태진, 이재곤. 앞의 글.
- 13) Collier Billie J. & Collier John R. (1990). CAD/CAM in the textile and apparel industry. *Clothing & Textiles Research Journal*, 8(3), pp. 7-13.
- 14) DeLong Marilyn & at al. (1993). Data specification needed for apparel production using computers. *Clothing & Textiles Research Journal*, 11(3), pp. 1-7.
- 15) Belleau, Bonnie D. & Bourgeois, Elva B. (1991). Computer-aided apparel design in university curricula. *Journal of Home Economics, Fall*, pp. 28-30.
- 16) 김민균, 박창규, 강태진, 이재곤, 김선경. 앞의 글, p. 911.
- 17) 조영아 (1996). 어패럴 CAD. 교학연구사, p. 76.
- 18) 최정옥. 앞의 글, pp. 15-16.
- 19) 조영아. 앞의 글, p. 76.
- 20) 최정옥. 앞의 글, p. 16.
- 21) 최정옥. 앞의 글, p. 16.
- 22) 생산기술연구원 (1995). 중소기업 기술개발 지원사업, p. 67.
- 23) 조영아. 앞의 글, p. 96.
- 24) 객연신 (1994). 어패럴 CAD 시스템의 Pattern Making Module 비교. 성균관대학교 대학원 석사학위논문. p. 2.
- 25) 조은정 (1996). 어패럴 CAD 시스템을 이용한 Marking의 효율성에 관한 연구. 동덕여자대학교 디자인대학원. 석사학위논문. p. 18.
- 26) 임원자 (1996). 의복구성학. 교문사, p. 165.
- 27) 조영아 (1995). 패턴 그레이딩. 교학연구사, p. 48.