

CAD 시스템 활용을 위한 여자 바지 정장의 Marking 효율 고찰 - 체크무늬 원단 마킹을 중심으로 -

홍은희 · 류경옥 · 서미아[†]
한양대학교 의류학과

A Study on the Marking Efficiency of Jacket & Slacks by CAD System - Focused on the Check-Pattern -

Eun-Hee Hong, Kyung-Ok Ryu and Mi A Suh[†]

Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University

(2009. 9. 30. 접수일 : 2009. 10. 13. 수정완료일 : 2010. 2. 11. 게재확정일)

Abstract

This study is focused on the elucidation of efficient and correct marking methods by comparing and analyzing marker efficiency depending on the marking job condition such as interval of checking-pattern and marker orientation using woman's Jacket and Slacks. Research Method intended to compare the marking efficiency of Jacket and Slacks, check-less and check-patterned materials with the intervals of 1.5×1.5cm and 5×5cm were selected. First, in the comparison of marking efficiency depending on check-pattern interval, regardless of the direction of marker position, single-item makers and set-item makers, the efficiency of check-less materials was higher than those of check-patterned materials and increasing the intervals decreased marking efficiency and vice versa. Marking efficiency of Slacks was less influenced than marking efficiency of Jacket by check-pattern interval. Second, in the comparison of marking efficiency depending on the direction of marker position, regardless of check-pattern interval and number of maker pieces, the efficiency of nap-up-and-down position was higher than those of nap-one-way position. Third, the marking efficiency of single-item was more effective than one of set-item in all working condition except nap-one-way position in checkless materials.

Key words: jacket(재킷), slacks(바지), check-pattern(체크무늬), marking efficiency(마킹 효율).

I. 서론

현대사회의 소비자 기호는 점점 더 다양화·개성화·단사이클화 되고 있으며, 의류 산업에서도 이러한 소비자의 욕구를 만족시킬 수 있는 기술·정보 집약적인 첨단 산업으로 나아가고 있는 추세이

다. 또한 의류 제품의 생산체제는 단순히 다품종 소량체제로만 변화하는 것이 아니라 고품질까지 요구되는 다품종 소량 생산체제를 필요로 하고 있다.

현재 의류산업에서 컴퓨터 시스템은 상품 기획, 생산, 판매에 이르기까지 광범위하게 이용되고 있으며, 특히 제조 공정에서의 CAD 시스템 활용은 패턴 제작, 그레이딩, 마킹, 재단 등에 활용되어 의

[†] 교신저자 E-mail : miasuh@hanyang.ac.kr

류 생산 속도의 고속화, 정밀화, 다양화, 개성화, 고급화 등을 꾀하고 있다¹⁾. 실제로 CAD 시스템을 사용할 경우, 업무의 효율은 3~4배 향상되고 재단생산성이 4~6배 향상된다는 결과가 보고되었고²⁾, 전체 공정에서 노동력 및 공정 시간을 80% 정도 감소시킬 수 있고, 마킹 과정에서는 3~8% 가량의 손실을 감소시킬 수 있는 것으로 알려지고 있다³⁾.

의류 제품의 원가는 일반적으로 재료비(원자재, 부자재), 인건비, 제조 경비(투자비, 간접비) 등으로 결정되며, 제조원가 산출 시 재료비가 차지하는 비율은 60~70% 정도로 제조원가에 큰 영향을 미친다⁴⁾. 따라서 원자재를 효율적으로 활용하여 원단의 소모량을 감소시키는 마킹 작업은 원가를 절감시켜 제품의 가격을 낮추는데 직접적으로 중요한 작업이라 할 수 있다.

지금까지 연구된 마킹 효율성과 관련된 선행 연구는 제품의 디자인 조건을 달리한 의복의 구성 방법과 재단 방향에 따른 마킹 효율성 연구^{5,6)}나 직물의 물성이 반영되어 수정된 패턴 차이에 따른 마킹 효율성을 비교한 연구⁷⁾, 수작업과 CAD 작업을 비교한 연구^{8,9)}, 무지 원단의 의복 아이템이나 재단 조건에 따른 마킹 효율성을 분석한 것이 대부분이다^{10,11)}. 그러나 의류 제품의 전통적인 소재인 체크무

늬 원단의 마킹에 관련된 논문은 컴퓨터 시스템에 무늬 간격을 입력하는 방법을 소개¹²⁾한 것이 전부로, 체크무늬 원단의 여러 가지 작업 조건에 따른 마킹 효율성에 관해 연구된 논문은 전무한 실정이다. 세트 위주의 기획과 생산에서 단품의 다양한 코디로 변해온 현재의 의류산업에서 각기 다른 조건의 마킹 효율성은 원자재 절감에 직접적으로 반영되므로 매우 중요하다고 하겠다.

최근 대부분의 의류업체에서 제품의 생산은 전문 생산업체에 의뢰하여 이루어지는 경우가 많으며, 더욱 전문화되어 아이템별 생산을 하는 추세에 있다. 즉, 바지는 바지 전문 업체에서, 자켓은 자켓 전문업체에서 생산하는 경우가 많으므로 이때 마킹 효율의 저하에 대한 우려로 효과적인 마킹 방법에 대한 모색이 요구되고 있는 실정이다. 최근에 트렌드의 하나로 해마다 등장하고 있는 체크무늬^{13,14)}는 마킹 작업 시에 원단의 손실이 크므로 생산 기획에 큰 영향을 미친다고 할 수 있다. 더욱이 근래에는 <그림 1~5>에서 보여 지듯이 상하의 한 벌 체크무늬 정장이 꾸준히 제시되고 있으므로 이에 대한 마킹 효율 연구가 필요하다고 생각된다.

따라서 본 연구에서는 체크무늬가 많이 활용되어지는 재킷과 바지를 선정하여 여러 작업 조건에 따

- 1) Billie J. Collier and John R. Collier, "CAD/CAM in the Textile and Apparel Industry," *Clothing & Textile Research Journal* Vol. 8 No. 3 (1990), pp. 7-13.
- 2) A. I. Colgate and S. L. Smarr, "CIM/LINC Pursues the Ultimate Link," *Bobbin* Vol. 29 No. 8 (1998), pp. 84-88.
- 3) 김민균, 박창규, 강태진, 이재곤, 김선경, "의복 패턴의 자동 최적배열에 관한 연구," *한국섬유공학회지* 30권 12호 (1993), p. 912.
- 4) 오선희, *봉제과학과 생산관리*, (서울: 경춘사, 1994), p. 51.
- 5) 조은정, "어패럴 CAD 시스템을 이용한 Marking 효율성에 관한 연구: 블라우스 패턴을 중심으로" (동덕여자대학교 대학원 석사학위논문, 1996).
- 6) 김혜경, 조은정, "원피스 드레스 패턴 마킹의 효율성에 관한 연구," *복식* 54권 1호 (2004).
- 7) 류경옥, "어패럴 CAD 시스템을 활용한 플레어 스커트 연구" (동덕여자대학교 대학원 석사학위논문, 1995).
- 8) 류신아, "기성복 생산 공정의 Marking에 관한 연구" (충남대학교 대학원 석사학위논문, 1999).
- 9) 서은숙, "패턴제작 및 마킹의 CAD 시스템 활성화에 관한 연구" (덕성여자대학교 대학원 석사학위논문, 2003).
- 10) 이미숙, 어미경, 서미아, "테일러드 재킷의 Marking 효율성에 관한 연구," *복식문화연구* 14권 2호 (2006).
- 11) 이미숙, 어미경, 서미아, "바지의 Marking 효율성에 관한 연구," *한국의류산업학회지* 8권 3호 (2006).
- 12) 이병홍, "의복 구성시 CAD를 이용한 기본원형의 자동제도 및 무늬맞춤에 관한 연구," *패션논총* 14권 (1995).
- 13) W korea.com, "체크 패턴 & 애니멀 패턴 Pattern Behavior," [2009년 8월 10일 검색]; available from World Wide Web@http://style.co.kr/w/fashion/f_view.asp?menu_id=06030200&c_idx=010105030000578&page=2&sch_type=&sch_text=&sch_oper=Or&sch_sort=1&sch_view=1
- 14) 더 밸류체인(The Valuechain), "FABRIC> 2010/2011 Fall Winter Fabric Direction," [2009년 9월 5일 검색]; available from World Wide Web@http://sfc.seoul.kr/trend/trend_sub.asp?group_idx=002004&board_mst_idx=1404&board_idx=44413&board_mst_category_idx=000000&ch=1&now_Page=1



<그림 1> 2008 F/W. Chanel. <그림 2> 2008 F/W. Alexander McQueen. <그림 3> 2008 F/W. Dsquared2. <그림 4> 2009 F/W. Nathanjenden. <그림 5> 2009 F/W. Luciano Soprani.

른 마킹 효율을 비교하고 분석하여 가장 효율적인 마킹 방법을 모색하고자 한다. 이는 원가 절감과 품질 상승은 물론 CAD 시스템 활용에 기초자료로 활용될 것이다. 본 연구는 체크무늬가 있는 원단을 효율적으로 사용하기 위한 마킹 작업 방식을 제안하기 위하여 기성복 아이템 중 한 벌(set)로 자주 착용되어지는 재킷과 바지를 선정하여 체크무늬 간격, 마커 배치 방향 등의 여러 작업 조건에 따른 한 벌(set) 마킹과 단품 마킹의 마커 효율을 비교·분석하였다. 본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

1. 마킹 효율성을 비교하기 위해 무늬 없는 원단과 체크무늬 간격 1.5×1.5cm, 5×5cm의 세 가지 경우로 나누어 단품(재킷, 바지)·한 벌(재킷 & 바지) 마커와 마커 배치 방향에 따른 각각의 마킹 효율의 차이를 비교·분석한다.
2. 마커 배치 방향을 한 방향, 사이즈 한 방향의 두 가지 경우로 나누어 체크무늬 간격과 단품(재킷, 바지)·한 벌(재킷 & 바지) 마커에 따른 마킹 효율의 차이를 비교·분석한다.
3. 재킷과 바지를 단품으로 마킹 작업한 결과를 합산한 한 벌의 마킹 효율과 세트(set)로 마킹 작업한 한 벌의 마킹 효율의 차이를 마커 배치 방향과 무늬 간격에 따라 비교·분석한다.

II. 연구 방법

본 연구를 위한 모든 작업은 일본의 유카(Yuca)

CAD System 2.11 VER을 이용하였다.

1. 패턴 선정 및 산업용 패턴 작업

여성복 커리어 정장 브랜드 업체 중 백화점 매출 순위 상위 10% 이내인 업체의 패턴을 수집하고, 그 업체에서 사용하는 사이즈별 편차를 그대로 적용하여 상의 82-88-155(44 size), 85-91-155(55 size), 88-94-155(66 size)의 3단계와 하의 70-88(44 size), 73-91(55 size), 76-94(66 size)의 3단계로 그레이딩 하였다. 그 후 기본 시점을 넣어 무늬 없는 원단의 마킹 작업 시에 사용되는 산업용 패턴을 완성하고, 체크무늬 원단의 무늬 맞춤 작업 시 필요한 여유 분량을 주기 위해 앞단쪽과 심지가 부착되는 앞 안단과 칼라, 플랩, 입술감, 허리밴드, 바지여밈덧단 등의 패턴에는 기본 시점에 1.3cm 시점을 추가하여 체크무늬 원단의 마킹을 위한 최종 산업용 패턴을 완성하였다. 선정된 패턴의 부위별 사이즈 스펙은 <표 1, 2>에 제

<표 1> 재킷의 SIZE SPEC (단위: cm)

Size 부위	82-88-155 (44 size)	85-91-155 (55 size)	88-94-155 (66 size)
재킷길이	58.2	58.8	59.4
어깨너비	36.2	37.2	38.5
가슴둘레	82.9	86.7	91.8
허리둘레	70.2	74.0	79.1
밑단둘레	92.0	95.8	100.9
소매길이	60.7	61.3	61.9
소매통	30.8	31.8	33.1

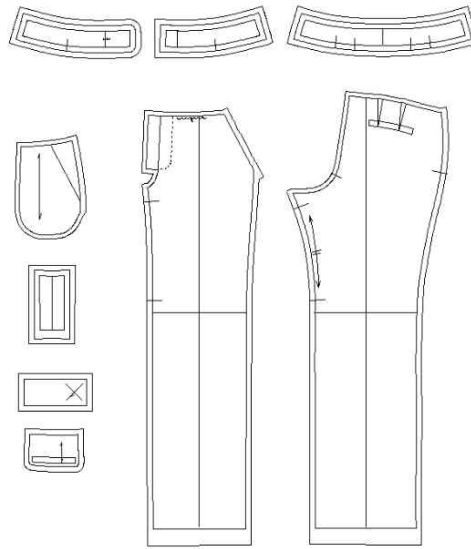
<표 2> 바지의 SIZE SPEC (단위: cm)

Size	70-88 (44 size)	73-91 (55 size)	76-94 (66 size)
부위			
바지길이	108.2	104.2	110.2
허리둘레	71.5	75.3	80.4
엉덩이둘레	91.5	94.3	99.4
넓다리둘레	55.1	57.1	59.7
바지단둘레	45.1	46.3	47.5
앞밑위길이	17.5	18.1	18.7
뒤밑위길이	30.5	31.1	31.7

시하였고, 최종 산업용 패턴은 <그림 6, 7>과 같다.

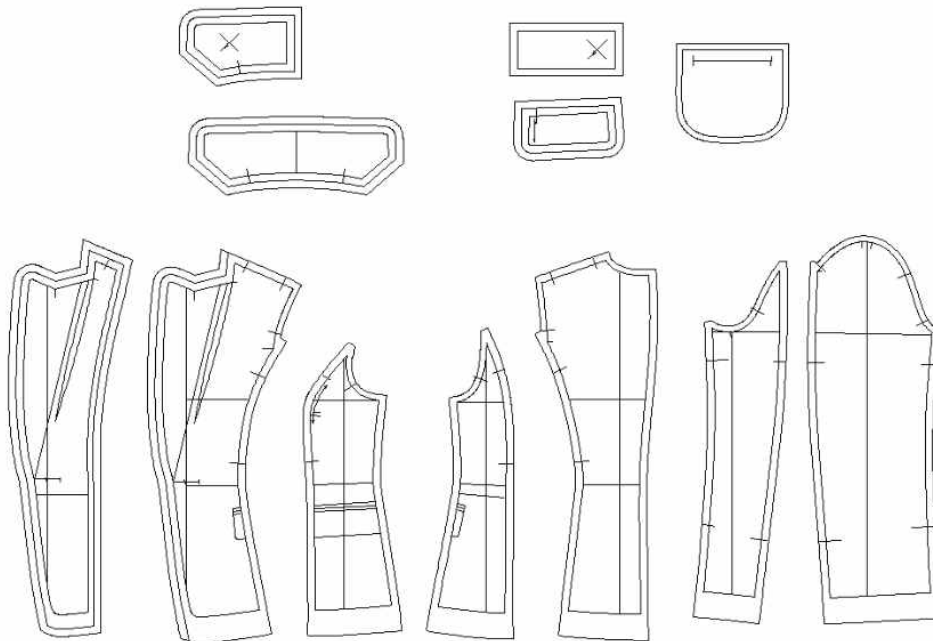
마킹 작업 시에 체크원단이라는 점을 감안하여 재킷의 앞·뒤판과 앞안단, 소매, 칼라, 플랩과 바지의 앞·뒤판, 길허리밴드, 바지여밈덧단, 주머니는 원단의 식서 방향으로 작업하는 것으로 하였고, 마킹 효율을 높이기 위해 안허리밴드는 푸서 방향으로, 안칼라와 입술감은 바이어스 방향으로 작업하는 것으로 설정하였다.

체크원단의 무늬 맞춤은 고품질의 의류 제품을 생



<그림 7> 수집한 바지 산업용 패턴.

산하는 것을 기본으로 하여 앞·뒤·소매, 칼라, 주머니, 플랩 등 모든 패턴이 연결되는 부위에서 원단의 무늬가 일치하도록 작업하였다.



<그림 6> 수집한 재킷 산업용 패턴.

2. 마킹 변인 분류와 준비 작업

마킹 효율을 비교하기 위해, 무늬 없는 원단과 체크무늬 원단으로 나누고, 체크무늬 간격을 1.5×1.5cm, 5×5cm 두 가지로 설정하고 마커 배치 방향은 한 방향, 사이즈 한 방향으로 구분하고 단품(재킷, 바지), 한 벌(재킷 & 바지)의 경우를 적용하여 총 18가지 변인으로 나누어 마킹하였다(표 3 참조). 무늬나 결, 광택이 전혀 중요하지 않는 원단에서 패턴을 사이즈에 관계없이 자유롭게 배치하는 양 방향의 마커 배치 방법은 체크무늬 원단의 정장 아이템 작업 시에 자칫 제품의 품질을 떨어뜨릴 수 있다고 판단하여 제외시켰다. 또한 마커 배치 방향에서 한방향 연단(one-way spreading)을 기본으로 하고, 맞보기 연단(face to face spreading)은 제품의 품질을 높이기 위해 배제시켰다. 원단 폭은 150cm로 한정하여 작업하였다.

마커 제작에 사용되는 패턴 사이즈는 2벌 마커일 경우, 그레이딩 사이즈 중에 중간 사이즈를 사용하거나 또는 가장 작고 가장 큰 사이즈를 사용하고

1벌 마커일 경우에는 중간 사이즈를 사용하게 되므로 본 연구에서는 재킷과 바지의 단품 마커 작업 시(2벌 마커)에는 그레이딩 된 3가지 사이즈 중 가장 작고 큰 사이즈인 44호, 66호를 사용하였고, 한 벌(set) 마커 작업 시에는 중간 사이즈인 55호를 사용하여 작업하였다.

마커 벌수는 재단의 길이가 길어지면 체크의 간격 맞춤에 어려움이 따르는 체크 원단이라는 점과 실제로 제작 현장에서 체크원단 마킹 작업 시 사용되는 작업 방식을 그대로 적용하여 최대 2벌 마카로 제한하여 작업하였다.

III. 연구결과 및 고찰

체크무늬 재킷과 바지의 마킹 효율을 비교·분석하기 위해 체크무늬 간격, 원단 폭, 마커 배치 방향에 따라 18개의 변인으로 설정하여 마커 효율의 차이를 분석하였다.

각각의 마킹 작업조건에 따른 마킹 효율을 비교

〈표 3〉 마킹 작업조건에 따른 마킹 효율 (단위: cm)

무늬 간격	단품 & 한 벌	배치 방향	효율(%)	1벌 당 원단 소요량(cm)
무늬 없는 원단	재킷(단품)	한 방향	77.0	242.9
무늬 없는 원단	재킷(단품)	사이즈 한 방향	79.0	236.6
무늬 없는 원단	바지(단품)	한 방향	81.6	225.9
무늬 없는 원단	바지(단품)	사이즈 한 방향	82.9	222.1
무늬 없는 원단	재킷 & 바지(한 벌)	한 방향	79.1	233.9
무늬 없는 원단	재킷 & 바지(한 벌)	사이즈 한 방향	81.9	225.8
1.5×1.5 cm	재킷(단품)	한 방향	73.9	273.9
1.5×1.5 cm	재킷(단품)	사이즈 한 방향	76.6	264.2
1.5×1.5 cm	바지(단품)	한 방향	79.9	244.3
1.5×1.5 cm	바지(단품)	사이즈 한 방향	81.9	238.3
1.5×1.5 cm	재킷 & 바지(한 벌)	한 방향	75.8	261.6
1.5×1.5 cm	재킷 & 바지(한 벌)	사이즈 한 방향	78.0	254.1
5×5 cm	재킷(단품)	한 방향	69.5	291.2
5×5 cm	재킷(단품)	사이즈 한 방향	73.3	275.9
5×5 cm	바지(단품)	한 방향	78.7	247.9
5×5 cm	바지(단품)	사이즈 한 방향	80.9	241.2
5×5 cm	재킷 & 바지(한 벌)	한 방향	72.5	268.7
5×5 cm	재킷 & 바지(한 벌)	사이즈 한 방향	75.1	263.7

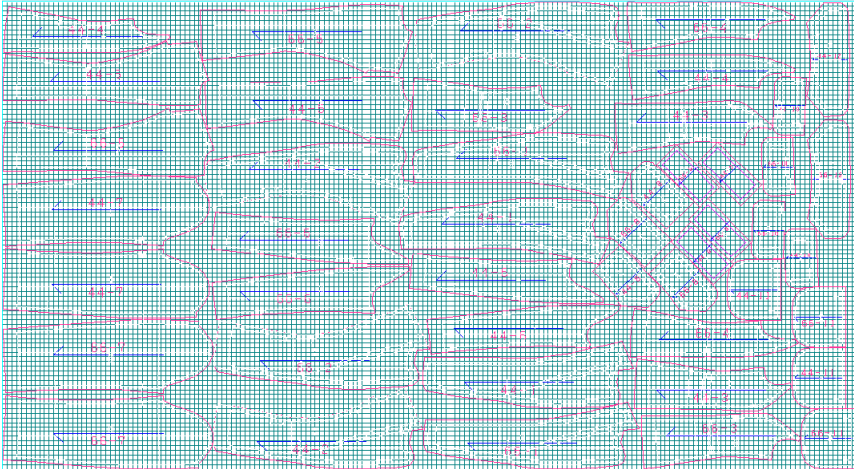
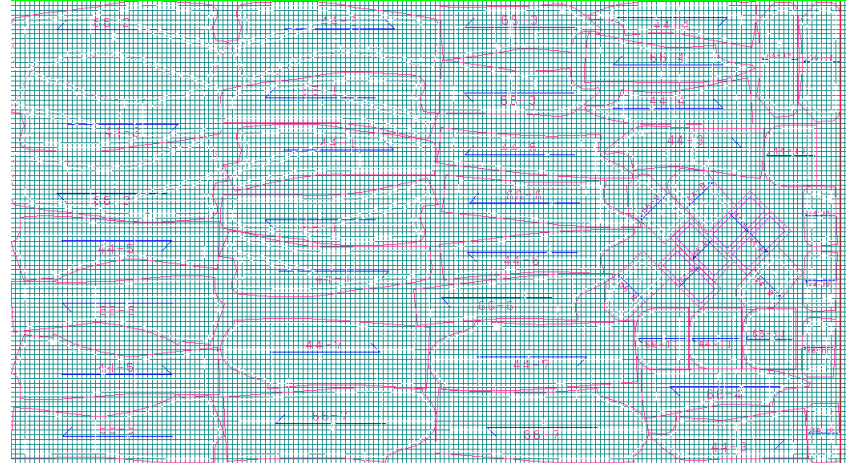
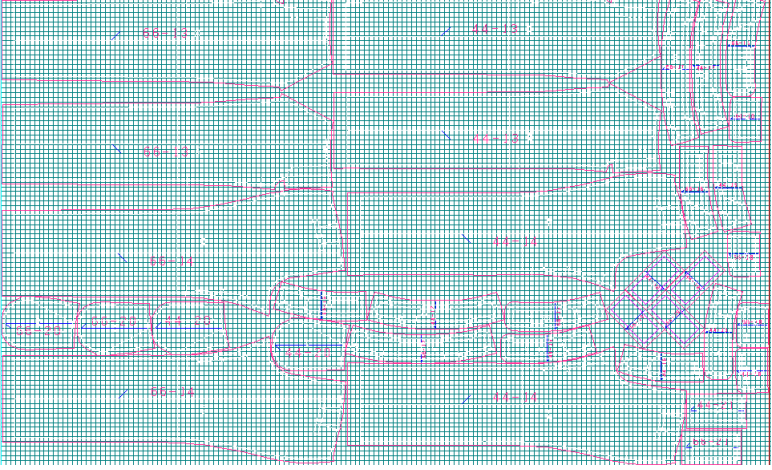
<표 4> 무늬 없는 원단에서의 마킹 결과

재킷 (단품)	한 방향	
	사이즈 한 방향	
바지 (단품)	한 방향	

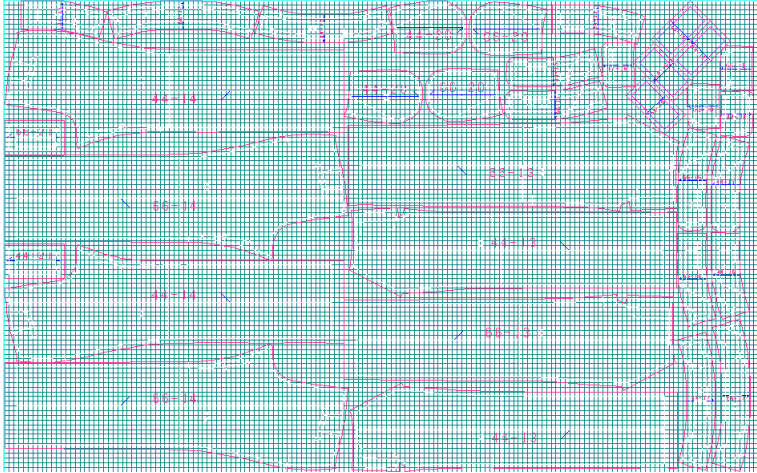
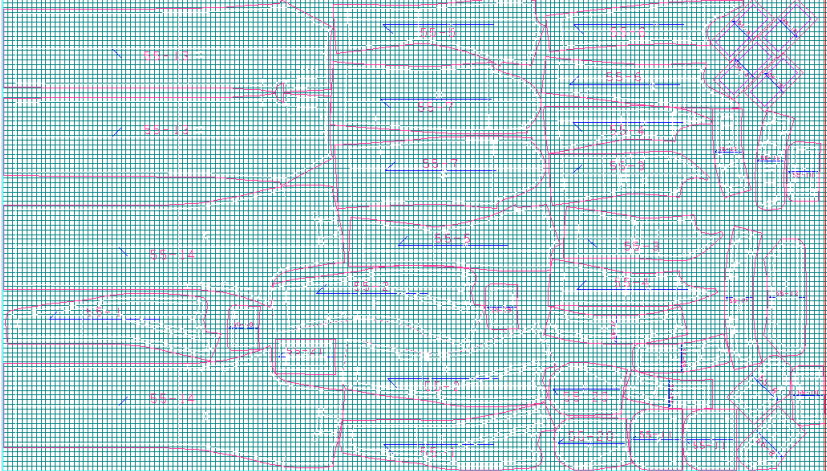
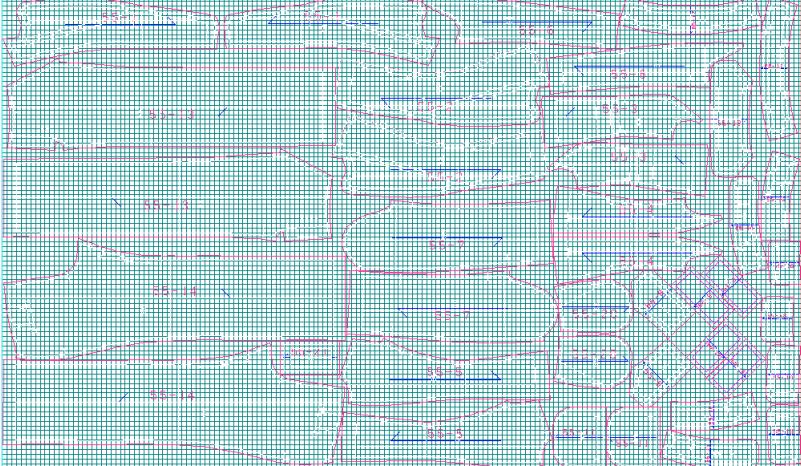
<표 4> 계속

<p>바지 (단품)</p>	<p>사이즈 한 방향</p>	
<p>재킷 & 바지 (한 벌)</p>	<p>한 방향</p>	
	<p>사이즈 한 방향</p>	

<표 5> 1.5×1.5cm 체크무늬 원단에서의 마킹 결과

재킷 (단품)	한 방향	
	사이즈 한 방향	
바지 (단품)	한 방향	

<표 5> 계속

바지 (단품)	사이즈 한 방향	
재킷 & 바지 (한 벌)	한 방향	
	사이즈 한 방향	

한 결과는 <표 3>에 제시하였으며, 마킹 작업을 정리한 결과는 <표 4~6>과 같다.

이를 살펴보면 무늬 간격의 조건이 같을 시엔 대체적으로 바지(단품)>재킷 & 바지(한 벌)>재킷(단품)의 순으로 마킹 효율의 좋은 것을 알 수 있다.

마킹 작업조건에 따른 마킹 효율을 비교한 결과를 살펴보면 다음과 같다.

1. 체크무늬 간격에 따른 마킹 효율

체크무늬 간격을 무지, 1.5×1.5cm, 5×5cm의 세 가지 경우로 나누어 단품·한 벌(set) 마커와 마커 배치 방향에 따른 각각의 마킹 효율의 차이를 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

단품·한 벌 마커와 마커 배치 방향에 관계없이 무늬 없는 원단의 마킹 효율이 가장 높게 나타났고, 다음으로 1.5×1.5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율이 높게 나타났으며, 5×5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율은 가장 낮은 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면, 재킷을 단품으로 한 방향 마킹 작업을 한 경우에 무늬 없는 원단의 마킹 효율이 77.0%로 가장 높았으며 5×5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율은 69.5%로 가장 낮게 나타났다. 바지를 단품으로 한 방향 마킹 작업을 한 경우는 무늬원단의 마킹 효율이 81.6%

로 가장 높았으며 5×5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율은 78.7%로 가장 낮게 나타났다. 재킷과 바지의 한 벌(set) 한 방향 마킹 작업에서도 무늬 없는 원단의 마킹 효율이 79.1%로 가장 높았으며, 5×5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율은 72.5%로 가장 낮게 나타났다. 사이즈 한 방향 마킹 작업에서 또한 무늬 없는 원단의 마킹 효율이 81.9%로 가장 높았으며, 5×5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율은 75.1%로 가장 낮게 나타났다.

무늬 간격에 따른 마킹 효율의 차이를 살펴보면, 재킷 단품의 한 방향 작업 시에 무늬 없는 원단과 1.5×1.5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율은 3.1%의 차이를 보였고, 1.5×1.5cm 체크무늬 원단과 5×5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율은 4.4%의 차이를 보였으며, 재킷 단품의 사이즈 한 방향 작업 시에는 무늬 없는 원단과 1.5×1.5cm 체크무늬 원단, 5×5cm 체크무늬 원단에서의 마킹 효율은 2.4%, 3.3%의 차이를 보였다. 바지 단품의 한 방향 작업 시에는 무늬 없는 원단과 1.5×1.5cm 체크무늬 원단, 5×5cm 체크무늬 원단에서의 마킹 효율이 1.7%, 1.0%의 차이를 보였으며, 사이즈 한 방향 작업 시에는 1.0%, 1.0%의 효율 차이를 보였다. 이러한 결과를 살펴볼 때 체크무늬 원단에서 바지의 마킹 효율은 재킷의 마킹 효율에 비해 체크 간격의 영향을 적게 받는 것을 알

<표 7> 체크무늬 간격에 따른 마킹 효율

(단위: %(효율차))

단품 & 한 벌 마커	배치 방향	무늬 간격		
		무늬 없는 원단의 마킹 효율(%)	1.5×1.5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율(%)	5×5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율(%)
재킷(단품)	한 방향	77.0	73.9	69.5
		효율차 (3.1)		(4.4)
재킷(단품)	사이즈 한 방향	79.0	76.6	73.3
		(2.4)		(3.3)
바지(단품)	한 방향	81.6	79.9	78.7
		(1.7)		(1.2)
바지(단품)	사이즈 한 방향	82.9	81.9	80.9
		(1.0)		(1.0)
재킷 & 바지(한 벌)	한 방향	79.1	75.8	72.5
		(3.3)		(3.3)
재킷 & 바지(한 벌)	사이즈 한 방향	81.9	78.0	75.1
		(3.9)		(2.9)

수 있었다. 이는 바지는 150cm 원단 폭에서 한 길이의 원단에 앞·뒤의 몸판 패턴이 모두 배치되므로 원단의 효율을 좌우하는 앞·뒤의 큰 패턴을 동일선상의 체크무늬 위치에 배치시키고 남은 공간에 부속들을 배치시킬 수 있으므로 체크무늬 간격이 커짐에 따른 원단의 효율에는 크게 영향을 미치지 않는 것으로 보여 진다.

결론적으로 체크무늬 간격에 따른 마킹 효율은 단품·한 벌 마커와 마커 배치 방향에 관계없이 체크의 간격이 커질수록 효율이 떨어지며 아이템의 조합에 따라서 효율이 다소 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 또한 체크무늬를 소재로 셔츠의 마킹 연구¹⁵⁾의 결과에서 한 방향과 사이즈 한 방향 배치의 무늬 없는 원단과 1.5×1.5cm 체크무늬 원단, 5×5cm 체크무늬 원단에서의 마킹 효율의 차이는 0.8%, 6.3%와 1.7%, 4.5%로 아이템에 따라 효율의 차이가 다소 있으나, 무늬 원단 작업 시에 무늬 간격이 커질수록 원단의 한 쪽에 들어가는 패턴의 수가 제한되어 소요되는 원단의 총장이 길어져 마킹 효율이 그만큼 낮아진다는 연구결과와 같음을 알 수 있었다.

2. 마커 배치 방향에 따른 마킹 효율

마커 배치 방향을 한 방향, 사이즈 한 방향의 두 가지 경우로 나누어 체크무늬 간격과 단품·한 벌

마커에 따른 마킹 효율의 차이를 분석한 결과는 <표 8>과 같다.

결과를 살펴보면, 마커 배치 방향에 따른 마킹 효율은 무늬 간격과 단품·한 벌 마커에 관계없이 사이즈 한 방향 마킹 작업일 때가 한 방향 마킹 작업일 때보다 효율이 높은 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면, 무늬가 없는 원단에서 재킷을 단품으로 사이즈 한 방향 마킹 작업을 한 경우의 마킹 효율은 79.0%로 한 방향 작업시의 효율인 77.0%보다 2.0%가 높게 나타났으며, 바지를 단품으로 사이즈 한 방향 마킹 작업을 한 경우의 마킹 효율도 82.9%로 한 방향 작업시의 효율인 81.6%보다 1.3%의 효율이 높게 나타났다. 1.5×1.5cm 체크원단에서의 재킷을 단품으로 사이즈 한 방향 마킹 작업을 한 경우의 마킹 효율은 76.6%로 한 방향 작업시의 효율인 73.9%보다 2.7%가 높게 나타났으며, 바지를 단품으로 사이즈 한 방향 마킹 작업을 한 경우의 마킹 효율도 79.9%로 한 방향 작업시의 효율인 77.9%보다 2.0%의 효율이 높게 나타났다. 5×5cm 체크원단에서의 재킷과 바지의 한 벌을 사이즈 한 방향 마킹 작업을 한 경우의 마킹 효율 또한 75.1%로 한 방향 작업시의 효율인 72.5%보다 2.6%가 높게 나타났다.

이상의 결과에서 보여 지듯이 마커 배치 방향에 따른 마킹 효율은 사이즈 한 방향일 때가 한 방향일 때보다 좋았으며, 본 연구에서 진행하는 체크무

<표 8> 마커 배치 방향에 따른 마킹 효율

(단위: %)

무늬 간격	단품 & 한 벌 마커	마커 배치 방향		효율차
		한 방향일 때 마킹 효율(%)	사이즈 한 방향일 때 마킹 효율(%)	
무늬 없는 원단	재킷(단품)	77.0	79.0	2.0
무늬 없는 원단	바지(단품)	81.6	82.9	1.3
무늬 없는 원단	재킷 & 바지(한 벌)	79.1	81.9	2.0
1.5×1.5cm	재킷(단품)	73.9	76.6	2.7
1.5×1.5cm	바지(단품)	79.9	81.9	2.0
1.5×1.5cm	재킷 & 바지(한 벌)	75.8	78.0	2.2
5×5cm	재킷(단품)	69.5	73.3	3.8
5×5cm	바지(단품)	78.7	80.9	2.2
5×5cm	재킷 & 바지(한 벌)	72.5	75.1	2.6

15) 홍은희, 서미아, “체크무늬 Shirts의 Marking 효율성에 관한 연구,” *복식문화연구* 17권 5호 (2009), p. 756.

니 간격의 범위 안에서는 사이즈 한 방향의 마킹 작업 시 효율은 한 방향의 마킹 작업 시 효율보다 2~3% 정도 높은 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 기존의 무늬 없는 원단의 재킷 마킹 연구¹⁶⁾에서 사이즈 한 방향 마킹 작업을 한 경우의 마킹 효율이 한 방향 마킹 작업을 한 경우의 마킹 효율보다 1.5% 높게 나타났다는 연구결과와 같은 결과이기도 하며, 아이템은 다르지만 체크무늬를 소재로 한 셔츠의 마킹 효율 연구¹⁷⁾에서의 사이즈 한 방향과 한 방향 마킹 작업 시에 무늬 없는 원단과 1.5×1.5cm 체크원단, 5×5cm 체크원단에서의 마킹 효율의 차이가 1.6%, 0.7%, 2.5%로 나타났다는 결과와 비슷한 결과로 기존연구를 뒷받침하는 결과이기도 하다.

3. 단품(재킷, 바지)과 한 벌(재킷 & 바지) 마커에 따른 마킹 효율

재킷과 바지를 단품으로 마킹 작업한 결과를 합산한 한 벌의 마킹 효율과 세트(set)로 마킹 작업한 한 벌의 마킹 효율의 차이를 마커 배치 방향과 무늬 간격에 따라 비교·분석한 결과는 <표 9>와 같다.

결과를 살펴보면, 무늬 없는 원단에서의 사이즈 한 방향 마킹 작업 시를 제외한 모든 작업조건에서 단품으로 작업한 한 벌의 마킹 효율이 세트(set)로 작업한 한 벌의 마킹 효율보다 효율적인 것으로 나타났다. 구체적으로 결과를 살펴보면, 무늬 없는 원단의 한 방향 배치에서 단품으로 마킹 작업한 한 벌의 마킹 효율은 79.3%로 세트(set)로 작업한 한 벌

의 마킹 효율 79.1%보다 약간 높은 것으로 나타났다. 1.5×1.5cm 체크무늬 원단의 사이즈 한 방향 배치에서도 단품으로 마킹 작업한 한 벌의 마킹 효율은 79.3%로 세트(set)로 작업한 한 벌의 마킹 효율 78.0%보다 1.3% 높은 것으로 나타났으며, 5×5cm 체크 원단의 한 방향과 사이즈 한 방향 배치에서도 74.1%와 72.5%, 77.1%와 75.1%로 단품으로 작업한 한 벌의 마킹 효율이 1.6%, 2.0% 높은 것으로 나타났다. 이는 단품 작업 시에는 재킷과 바지를 각각 2벌로 마킹 작업하여 1벌 단품에 대한 마킹 효율을 구하기 때문에 재킷과 바지의 서로 다른 패턴 1벌씩을 배치하는 세트(set) 작업의 경우보다는 같은 조각의 패턴 2벌을 배치 작업하는 단품 작업이 원단의 효율을 좋게 하는 방법이라 판단되며, 체크의 크기가 클수록 세트(set) 한 벌을 작업하는 것보다 단품으로 작업하는 마킹 효율이 높으므로 일반적으로 원단 손실이 큰 넓은 간격의 체크원단 마킹에는 단품 마킹이 효과적인 것으로 사료되는 결과라 할 수 있다.

IV. 결 론

본 연구는 체크무늬가 있는 원단을 효율적으로 사용하기 위한 마킹 작업 방식을 제안하기 위하여 기성복 아이템 중 한 벌(set)로 자주 착용되어지는 재킷과 바지를 선정하여 체크무늬 간격, 마커 배치 방향 등의 여러 작업 조건에 따른 한 벌(set) 마킹과

<표 9> 단품과 한 벌 마커에 따른 마킹 효율

(단위: %)

무늬 간격	배치 방향	단품 & 한 벌		효율차
		단품으로 마킹 작업한 한 벌 마킹 효율(%)	세트(set)로 마킹 작업한 한 벌 마킹 효율(%)	
무늬 없는 원단	한 방향	79.3	79.1	0.2
무늬 없는 원단	사이즈 한 방향	81.0	81.9	0.9
1.5×1.5cm	한 방향	76.9	75.8	0.9
1.5×1.5cm	사이즈 한 방향	79.3	78.0	1.3
5×5cm	한 방향	74.1	72.5	1.6
5×5cm	사이즈 한 방향	77.1	75.1	2.0

16) 이미숙, 어미경, 서미아, op. cit., p. 318.

17) 홍은희, 서미아, op. cit., p. 755.

단품 마킹의 마커 효율을 비교·분석하여 가장 효율적이고 정확한 마킹 방법을 모색하고자 하였다. 이에 원가 절감과 품질 상승은 물론 CAD 시스템 활용에 기초자료로 활용되고자 하였다. 구체적인 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 체크무늬 간격에 따른 마킹 효율을 비교한 결과, 단품·한 벌 마커와 마커 배치 방향에 관계없이 체크의 간격이 커질수록 효율이 떨어지며 바지의 마킹 효율은 재킷의 마킹 효율에 비해 체크간격에 따른 영향을 적게 받는 것으로 나타났다. 즉, 재킷 단품의 한 방향 작업 시에 무늬 없는 원단과 1.5×1.5cm 체크무늬 원단, 1.5×1.5cm 체크무늬 원단과 5×5cm 체크무늬 원단의 마킹 효율은 3.1%와 4.4%의 차이를 보였으며, 바지 단품의 한 방향 작업 시에는 1.7%, 1.0%의 효율 차이를 보였다.

둘째, 마커 배치 방향에 따른 마킹 효율을 비교한 결과, 무늬 간격과 단품·한 벌 마커에 관계없이 사이즈 한 방향 마킹 작업일 때가 한 방향 마킹 작업일 때보다 효율이 높은 것으로 나타났으며, 본 연구에서의 체크무늬 간격에서는 사이즈 한 방향의 마킹 작업 시 효율이 한 방향의 마킹 작업 시 효율보다 2~3% 정도 높게 나타났다.

셋째, 무늬 없는 원단에서의 사이즈 한 방향 마킹 작업 시를 제외한 모든 작업조건에서 단품으로 작업한 한 벌의 마킹 효율이 세트(set)로 작업한 한 벌의 마킹 효율보다 효율적인 것으로 나타났다. 또한 체크의 크기가 클수록 세트(set) 한 벌을 작업하는 것보다 단품으로 작업하는 마킹 효율이 더욱 높은 것으로 나타났다. 즉, 무늬 없는 원단과 1.5×1.5cm 체크무늬 원단, 5×5cm 체크무늬 원단의 한 방향 배치에서 단품으로 작업한 한 벌의 마킹 효율은 세트(set)로 작업한 한 벌의 마킹 효율보다 0.2%, 0.9%, 1.6% 높은 것으로 나타났다.

이로써 체크무늬 원단의 마킹 효율은 무늬 없는 원단의 마킹 효율보다 떨어지며, 체크무늬의 간격이 커질수록 마킹 효율은 더욱 감소하는 것을 확인할 수 있었다. 이는 다른 선행 연구의 결과와 일치한다. 또한 재킷과 바지를 세트(set)로 한 벌 마킹 작업하는 것보다 분리하여 단품을 각각 2벌씩 마킹 작업하여 1벌의 원단 소요량을 산출해내는 마킹 방법이 원단의 효율을 높이는 방법이라 사료된다. 그

리므로 빠르게 생산되어야 하는 한 벌의 재킷과 바지 정장의 제품 생산 시에 각각 전문성을 가지는 서로 다른 생산업체(하청봉제공장)에서 상·하의가 제작되도록 하는 것도 신속한 납기 문제를 해결할 수 있는 한 방안이 될 수 있을 것이며, 이는 원단의 소요량에 좋은 영향을 줄 것으로 사료된다.

본 연구는 체크무늬 원단의 기본 재킷과 바지 패턴의 한 벌(set) 마킹과 단품 마킹의 조건으로 연구한 결과로, 앞으로의 연구에서는 다양한 아이템과 무늬 원단에 따라 원단 폭·마커 배치 방향·재단 방향 등의 다양한 작업조건을 적용하는 마킹 효율 연구가 필요하다고 생각된다. 이러한 연구를 통해서 효율적이고 생산성이 향상된 마킹 방법이 제안됨으로써 다양한 소재의 의류 제품을 생산하고자 하는 의류업체에 원가 절감과 정확한 재단 방향에 의한 품질 상승, 재단 시의 시간 단축 등을 실현시킬 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 김민균, 박창규, 강태진, 이재곤, 김선경 (1993). “의복 패턴의 자동 최적배열에 관한 연구.” *한국섬유학회지* 30권 12호.
- 김정숙, 권수애, 최종명 (2002). *의류봉제과학*. 서울: 교학연구사.
- 김혜경, 조은정 (2004). “원피스 드레스 패턴 마킹의 효율성에 관한 연구.” *복식* 54권 1호.
- 더 밸류체인(The Valuechain), “FABRIC> 2010/2011 Fall Winter Fabric Direction” [2009년 9월 5일 검색]; available from World Wide Web@http://sfc.seoul.kr/trend/trend_sub.asp?group_idx=002004&board_mst_idx=1404&board_idx=44413&board_mst_category_idx=000000&ch=1&now_Page=1
- 류경옥 (1995). “어패럴 CAD 시스템을 활용한 플래어 스커트 연구.” 동덕여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 류신아 (1999). “기성복 생산 공정의 Marking에 관한 연구.” 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- 서은숙 (2003). “패턴 제작 및 마킹의 CAD 시스템 활성화에 관한 연구.” 덕성여자대학교 대학원 석사 학위논문.

- 어미경 (2006). “A-line Skirt의 Marking 효율에 관한 연구.” *한국의상디자인학회지* 8권 1호.
- 오선희 (1994). *봉제과학과 생산관리*. 서울: 경춘사.
- 이미숙, 어미경, 서미아 (2006). “테일러드 재킷의 Marking 효율성에 관한 연구.” *복식문화연구* 14권 2호.
- 이미숙, 어미경, 서미아 (2006). “바지의 Marking 효율성에 관한 연구.” *한국의류산업학회지* 8권 3호.
- 이미숙, 어미경, 서미아 (2006). “Flare Skirt의 재단 조건에 따른 Marking 효율에 관한 연구.” *복식문화연구* 14권 2호.
- 이병홍 (1995). “의복 구성 시 CAD를 이용한 기본 원형의 자동제도 및 무늬맞춤에 관한 연구.” *배화논총* 14권.
- 조은정 (1996). “어패럴 CAD 시스템을 이용한 Marking 효율성에 관한 연구: 블라우스 패턴을 중심으로.” 동덕여자대학교 대학원 석사학위논문.
- Colgate, A. I. and S. L. Smarr (1998). “CIM/LINC Pursues the Ultimate Link.” *Bobbin* Vol. 29, No. 8.
- Collier, Billie J. and John R. Collier (1990). “CAD/ CAM in the Textile and Apparel Industry.” *Clothing & Textile Research Journal* Vol. 8, No. 3.
- Glock, Ruth E. and Grace I. Kunz (1990). *Apparel Manufacturing: Sewn Product Analysis*. NY: Macmillan Publishing Company.
- Pathy Brown (1992). *Ready-TO-wear Apparel Analysis*. NY: Macmillan Publishing Company.
- W korea.com, “체크 패턴 & 애니멀 패턴 Pattern Behavior” [2009년 8월 10일 검색]; available from World Wide Web@http://style.co.kr/w/fashion/f_view.asp?menu_id=06030200&c_idx=010105030000578&page=2&sch_type=&sch_text=&sch_oper=Or&sch_sort=1&sch_view=1