

패션의류제품의 품질 리스크 관리를 위한 표준작업지시서 시스템 개발

이원자 · 유지선*

건국대학교 의상텍스타일학부, *제이.스펙

Development of the Standard Worksheet System for the Quality Risk Management of Apparel Products

Won Ja Lee · Jee Sun You*

Dept. of Clothing & Textiles, Konkuk University, *Institute of Textile & Apparel Technology, J.SPEC
(2003. 6. 3. 접수)

Abstract

This study is intended to examine the current situation and the problems of the "worksheets, regarding various factors that exert influences onto the quality-risk management, which is one of the most significant factors specifying an apparel product. This paper advances according to the following sequences:

1. Literature survey
2. Field research on actual "apparel vendors" and production factories
3. Investigating the requirements relating to the worksheet
4. Developing standard format of the worksheet
5. Effectiveness analysis on the standard worksheet
6. Proposal of an intelligent model applying standard worksheet system.

This study is performed with the following research methods; those are questionnaire surveys, statistical analysis, interviews, collecting & analyzing worksheets, product sample quality experiment, functional analysis of the system, and materialization of the prototype system. The significance of this research is that it suggests the possible effective use of worksheet, which reflects the customers' needs in terms of the product quality, at the stage of the product planning process. Despite its importance, the current work structure does not visibly reflect these components. Therefore, with the result of this research, it is considered that the worksheet systems will meet more useful improvements in risk management process. The limitations of this research are as follows. Although it is evident that the standard worksheets bring effective results in quality improvements of products, considerations must be made onto some additional payoffs arising from the additional cost of necessary labor forces with expert knowledge and cost of the effort and time inputting correct information for running the system.

Key words: Worksheet, Quality control, PDM, Product planning; 작업지시서, 품질관리, 제품정보관리, 제품기획

I. 연구배경 및 목적

패션의류업계에서는 기획의도의 명확한 전달을 위

해 제품사양서, 생산의뢰서, 생산지시서, 제조지시서 등으로 불리는 작업지시서(이하 작업지시서)란 문서를 사용하고 있다. 네트워크생산체제에서의 작업지

시서는 패션의류제품에 대한 기획의도와 설계기술, 제작기술 등이 정확하게 명시되는 종합문서의 의미로 생산에 필요한 모든 정보를 체계적으로 전달하는 수단이 된다. 제품을 설명하는 작업지시서의 내용을 생산공정에 반영함으로써, 생산시 예상되는 품질 리스크를 줄이고 품질가치를 보다 더 높일 수 있는 기회창출의 기회로 삼을 수 있다(한국섬유산업연합회, 2000).

현재 국내에서 사용되고 있는 작업지시서는 대부분의 기업이 1~2장 정도로 된 간략한 양식의 작업지시서를 사용하고 있고, 극히 일부 기업에서만 종합설계서의 의미를 가지는 자세한 내용을 기록한 작업지시서를 사용하고 있다. 자세한 정보가 제품품질향상과 생산부문에 도움이 됨에도 불구하고 대부분의 기업이 상세한 작업지시서를 작성하지 못하는 이유는 작업지시서 작성시 필요한 전문지식의 부족으로 요약할 수 있다. 제품의 생명주기가 짧은 패션제품의 경우에는 품질 리스크를 관리하기 위해 생산부문에 투입하는 노력이 제품 설계서 제작에 투입되는 노력보다 더 우선시 되어왔다. 따라서 대부분의 기업에서는 상세한 작업지시서의 작성을 포기하고 주로 생산부문에서 품질 리스크를 관리하는데 주력하여 왔다. 그러나 이러한 방법은 생산부문의 기술노하우를 제품의 기획·설계단계에 반영시키지 못하여 전체적인 기업의 기술경쟁력을 강화시키지 못하는 결과를 낳고 있다. 따라서 작업지시서를 활용하여 충분한 품질 리스크관리 효과를 얻기 위해서는 정확하고 구체적인 품질정보를 공급업체와 공유하는 방법이 요구되며 이는 작업지시서 시스템과 같은 정보처리시스템의 발전에 따라서 점점 현실화 되고 있다.

작업지시서 시스템은 패션의류제품의 생산과 품질을 관리하면서 정보공유를 통한 의사전달 기능을 갖는 시스템으로 단순한 문서관리기능에서 시작하여 기획업무와 제품정보를 종합적으로 관리하는 어패럴 PDM(Apparel Product Data Management)으로 발전하고 있다. PDM은 제품과 관련된 부품정보, 제품정보, 문서, CAD파일, 결제정보 등 제품을 기술하는 필요한 모든 정보와, 제품과 관련된 모든 프로세스에 대한 정보를 관리하는 개념(John MacKrell & Patrice Romzick, 1996)으로, 어패럴산업에서는 작업지시서를 중심으로 주변 정보를 구성하는 형태로 적용되고 있다. 패션의류제품의 경우 기획, 설계, 생산에 필요한 정보를 작업지시서 라는 형태로 운용하므로, 작업

지시서의 내용과 운영은 기업의 제품 품질과 직접적인 관계가 있다고 하겠다. 그러므로 제품기획담당자가 기존에 해오던 방법대로 단순한 정보를 수록하는 작업지시서가 아니라, 제품에 대한 상세한 정보와 제품품질과 리스크관리를 위한 전문지식과 노하우를 기술하는 작업지시서는 제품품질향상과 기업의 경쟁력 제고에 중요한 기능을 담당하게 될 것이다.

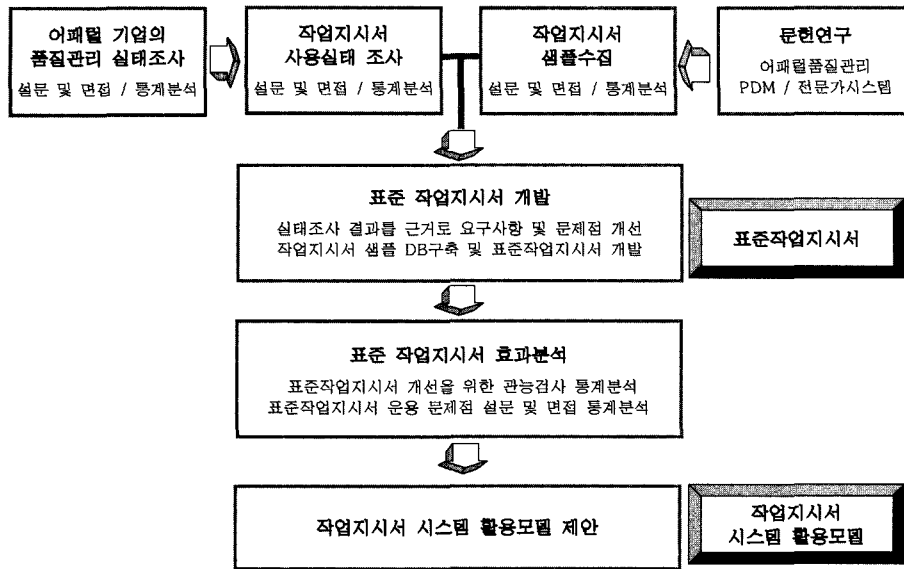
본 연구는 “패션의류제품의 종합설계서인 작업지시서의 개선을 통한 패션의류제품의 품질 리스크 관리의 가능성을 제시” 하기위하여 다음과 같은 연구목적 을 가지고 진행하였다. 첫째, 현재 국내 패션의류업계의 품질리스크 관리 현황을 조사하여 문제점을 도출하고, 둘째, 현 시점에서 작업지시서 운용시 문제점과 구성항목을 분석하여 품질리스크 관리를 위한 표준작업지시서를 개발한다. 셋째, 패션의류제품의 품질 리스크 체계 구축을 위하여 작업지시서시스템을 효과적으로 활용하기 위한 모델을 제안한다.

본 연구는 패션의류업계의 품질관리실태와 작업지시서의 사용실태를 분석하여 실질적인 제품 품질 리스크 관리가 가능한 작업지시서 표준안과 운영모델을 제안하는 것이다. 작업지시서를 단순히 작업방법을 지시하는 문서로만 사용하는 패션의류업계에 품질 리스크의 사전관리와 사고사태 및 소비자불만 등의 종합적 반영이 작업지시서를 통해 가능하다는 것을 제시하고, 향후 품질관리의 발전방향의 모델로 제안하고자 한다.

II. 연구방법 및 절차

패션의류제품의 설계가공 및 생산관리업무의 기준이 되는 작업지시서의 정확하고 체계적인 작성이 가능하도록 작업지시서 표준안을 개발하고, 패션의류제품의 종합적인 설계와 품질리스크 관리가 가능한 작업지시서 운영모델을 제안하기 위하여 ① 어패럴업계의 품질관리현황 조사, ② 작업지시서 실태조사, ③ 표준작업지시서 개발, ④ 표준작업지시서 효과분석, ⑤ 작업지시서 시스템 활용모델 개발의 순서로 연구를 수행하였으며 각 단계별 연구절차는 <그림 1>과 같다.

국내 어패럴업계의 품질 리스크 관리실태를 파악하기 위하여 어패럴메이커와 생산공장으로 구분하여 품질관리 현황을 설문조사 하였다. 조사대상은 어패럴메이커의 경우, 국내 업계순위 100위 이상인 상위



<그림 1> 연구방법 및 절차

그룹을 대상으로 무작위 추출하여 설문조사하여 통계처리가 유효한 40개 업체를 대상으로 통계분석을 실시하였다. 생산공장의 경우에는 어패럴메이커와 거래하고 있는 숙녀복 생산업체를 대상으로 무작위 추출을 통해 설문조사하고 통계처리가 가능한 50개 업체를 대상으로 통계분석을 실시하였다. 설문문항은 기업의 일반현황에 대한 작업지시, 생산기술, 품질기준, 불량검사, 일정관리 등 총 45문항으로 구분하여 설문조사를 진행하였다.

본 연구의 통계분석은 SPSS 9.0을 사용하여 분석하였으며, 국내 어패럴메이커의 품질관리실태를 조사하기 위하여 설문 문항별로 빈도 및 평균 등의 기술통계를 구하였다. 또한 각 종속변인들의 평균값의 차이를 검정을 위하여 T-test 및 일원분산분석 (One-way ANOVA)을 하였고, 품질개선효과를 알아보기 위하여 Scheffe의 일대일 비교법이 사용되었다.

III. 연구결과

1. 어패럴업계의 품질관리 실태조사

품질관리 현황분석 결과는 품질리스크관리 측면에서 도출된 문제점과 현황을 분석하여 본 연구의 최종 목적인 작업지시서 시스템을 이용한 품질리스크관리에 대한 모델을 수립하는데 기초 데이터로 사용하였

으며 조사한 결과는 <표 1>과 같다. 의류업체(국내 소비자 인지도와 매출 규모가 상위권의 숙녀복 어패럴 메이커와 생산공장)에 대한 현장실태조사 결과, 대부분 업체가 자사의 품질에 대해 만족하고 있었으며, 완제품사입 생산방식의 비중이 높은 것으로 나타났다.

반응생산체제를 운영하는 면에서 시장상황에 적극적으로 대처하고 있는 것으로 분석되었으며, 자사의 설계기술 수준은 높게 평가하고 있었음에도 불구하고 제품의 기획관리를 위한 시스템의 운영이나 소비자와의 공동설계 및 협력업체의 운영에 대한 부분은 낮은 수준으로 평가되었다. 특히 어패럴 메이커와 생산공장 사이에는 품질정보의 정확성, 구체성, 전문성 등의 항목에서 인식의 차이가 많은 것으로 분석되었다.

이상의 결과에서 어패럴 업계의 품질관리 실태는 품질개선을 위한 구체적이고 합리적인 방법을 추구하기 보다는 생산공장에 일임하거나 방치하는 것으로 분석되었다. 또한 불량원인을 정확히 분석하여 불량요인을 근원적으로 해결하기 위해서는 과학적인 접근이 필요함에도 불구하고 많은 업체들이 현장경험과 개개인의 숙련도에 전적으로 의존해 균질한 품질수준과 신소재 특성을 소화하는데 한계가 있는 것으로 나타났다.

2. 작업지시서 실태조사

국내업체들이 사용하는 작업지시서의 문제점과 관

<표 1> 품질관리 현황

분할	응답내역	유료액	구분	분할	응답내역	유료액	구분	분할	응답내역	유료액	구분	분할	응답내역	유료액
외주공장의 개선사항	설비교체	7.7	공정운영의 어려움	설비부족	9.1	품질관리의 예외 사항	품질관리	노수발미교체시금	2.6	품질관리의 예외 사항	품질관리	노수발미교체시금	14.0	
	생산능력확충	5.1		작업불량부족	34.1			기술부족	30.8			기술인력확보	23.3	
외주공장의 운영능력	기술력	12.8	생산관련 우수내역	생산기술부족	4.5	협력회사 품질수준	협력회사 품질수준	기술인력부족	10.3	모기업 품질관리	모기업 품질관리	기술인력부족	71.7	
	기술인력보강	28.2		생산물품부족	52.3			원부자재부족	46.2			원부자재부족	26.1	
외주공장의 선정기준	품질개선	46.2	품질관리	품질수준	0.0	품질관리	품질관리	품질수준	0.0	품질관리	품질관리	품질수준	7.0	
	생산능력	75.0		납기	73.2			원부자재부족	10.3			원부자재부족	0.0	
외주공장의 운영능력	생산능력	12.5	품질관리	생산비용	19.5	품질관리	품질관리	생산비용	30.8	품질관리	품질관리	생산비용	0.0	
	기술력	5.0		생산비용	7.3			생산비용	25.6			생산비용	26.1	
외주공장의 운영능력	기술력	7.5	품질관리	생산비용	0	품질관리	품질관리	생산비용	43.6	품질관리	품질관리	생산비용	71.7	
	생산능력	64.1		생산비용	14.3			생산비용	0			생산비용	26.1	
외주공장의 운영능력	기술력	28.2	품질관리	생산비용	54.3	품질관리	품질관리	생산비용	0	품질관리	품질관리	생산비용	26.1	
	기술력	2.6		생산비용	17.1			생산비용	0			생산비용	26.1	
외주공장의 운영능력	기술력	5.4	품질관리	생산비용	26.1	품질관리	품질관리	생산비용	18.4	품질관리	품질관리	생산비용	17.1	
	기술력	2.7		생산비용	37.0			생산비용	0			생산비용	17.1	
외주공장의 운영능력	기술력	24.3	품질관리	생산비용	10.9	품질관리	품질관리	생산비용	27.5	품질관리	품질관리	생산비용	42.9	
	기술력	18.9		생산비용	32.3			생산비용	27.5			생산비용	35.7	
외주공장의 운영능력	기술력	32.4	품질관리	생산비용	35.5	품질관리	품질관리	생산비용	72.5	품질관리	품질관리	생산비용	48.8	
	기술력	10.8		생산비용	9.7			생산비용	42.5			생산비용	2.4	
외주공장의 운영능력	기술력	2.7	품질관리	생산비용	22.6	품질관리	품질관리	생산비용	27.5	품질관리	품질관리	생산비용	24.4	
	기술력	2.7		생산비용	15.0			생산비용	27.5			생산비용	2.4	
외주공장의 운영능력	기술력	13.2	품질관리	생산비용	10.0	품질관리	품질관리	생산비용	12.5	품질관리	품질관리	생산비용	30.0	
	기술력	18.4		생산비용	62.5			생산비용	12.5			생산비용	2.4	
외주공장의 운영능력	기술력	2.6	품질관리	생산비용	2.5	품질관리	품질관리	생산비용	25.6	품질관리	품질관리	생산비용	58.1	
	기술력	13.2		생산비용	10.0			생산비용	25.6			생산비용	3.0	
외주공장의 운영능력	기술력	47.4	품질관리	생산비용	10.0	품질관리	품질관리	생산비용	23.1	품질관리	품질관리	생산비용	45.2	
	기술력	15.8		생산비용	62.5			생산비용	23.1			생산비용	11.9	
외주공장의 운영능력	기술력	2.6	품질관리	생산비용	39.5	품질관리	품질관리	생산비용	46.2	품질관리	품질관리	생산비용	2.4	
	기술력	31.6		생산비용	10.5			생산비용	46.2			생산비용	2.4	
외주공장의 운영능력	기술력	2.6	품질관리	생산비용	28.9	품질관리	품질관리	생산비용	2.6	품질관리	품질관리	생산비용	2.4	
	기술력	2.6		생산비용	2.6			생산비용	2.6			생산비용	2.4	
외주공장의 운영능력	기술력	84.6	품질관리	생산비용	0.0	품질관리	품질관리	생산비용	11.1	품질관리	품질관리	생산비용	8.1	
	기술력	5.1		생산비용	18.9			생산비용	11.1			생산비용	8.1	
외주공장의 운영능력	기술력	10.3	품질관리	생산비용	27.0	품질관리	품질관리	생산비용	30.6	품질관리	품질관리	생산비용	56.8	
	기술력	73.7		생산비용	45.9			생산비용	30.6			생산비용	24.3	
외주공장의 운영능력	기술력	23.7	품질관리	생산비용	8.1	품질관리	품질관리	생산비용	27.8	품질관리	품질관리	생산비용	2.7	
	기술력	2.6		생산비용	8.1			생산비용	27.8			생산비용	8.1	
외주공장의 운영능력	기술력	15.4	품질관리	생산비용	13.9	품질관리	품질관리	생산비용	5.7	품질관리	품질관리	생산비용	42.9	
	기술력	84.6		생산비용	8.3			생산비용	5.7			생산비용	37.1	
외주공장의 운영능력	기술력	0	품질관리	생산비용	22.2	품질관리	품질관리	생산비용	7.9	품질관리	품질관리	생산비용	2.9	
	기술력	7.7		생산비용	38.9			생산비용	7.9			생산비용	2.9	
외주공장의 운영능력	기술력	23.1	품질관리	생산비용	16.9	품질관리	품질관리	생산비용	10.5	품질관리	품질관리	생산비용	37.1	
	기술력	64.1		생산비용	19.3			생산비용	10.5			생산비용	37.1	
외주공장의 운영능력	기술력	80.0	품질관리	생산비용	9.3	품질관리	품질관리	생산비용	36.8	품질관리	품질관리	생산비용	57.5	
	기술력	12.5		생산비용	9.3			생산비용	36.8			생산비용	57.5	
외주공장의 운영능력	기술력	2.5	품질관리	생산비용	23.3	품질관리	품질관리	생산비용	28.9	품질관리	품질관리	생산비용	0.0	
	기술력	27.5		생산비용	9.3			생산비용	28.9			생산비용	0.0	
외주공장의 운영능력	기술력	5.0	품질관리	생산비용	18.6	품질관리	품질관리	생산비용	71.1	품질관리	품질관리	생산비용	71.1	
	기술력	62.5		생산비용	23.3			생산비용	71.1			생산비용	71.1	
외주공장의 운영능력	기술력	50.0	품질관리	생산비용	10.0	품질관리	품질관리	생산비용	2.6	품질관리	품질관리	생산비용	58.1	
	기술력	5.3		생산비용	23.3			생산비용	2.6			생산비용	58.1	
외주공장의 운영능력	기술력	44.7	품질관리	생산비용	30.0	품질관리	품질관리	생산비용	68.4	품질관리	품질관리	생산비용	9.3	
	기술력	44.7		생산비용	26.3			생산비용	68.4			생산비용	9.3	

리실태를 파악하여 효율적인 의류기획과 작업지시서 작성방법을 제안하기 위하여 국내 어패럴메이커와 생산공장을 대상으로 작업지시서의 작성내역과 활용하고 있는 시스템의 문제점에 대한 설문조사를 실시하였다. 조사대상은 소비자인지도와 매출규모가 100위 이내인 숙녀복 정장류를 생산, 판매하는 어패럴업체와 생산공장 중에서 경인지역에 위치하고 있는 54개 업

체를 임의로 선정하였으며, 각 업체에 종사하는 MD, 디자이너, 생산(기술)요원, 검사요원, 기타(자재수급요원)로 구분하여 어패럴메이커 종사자 150명, 생산공장 종사자 153명을 조사하였다. 설문문항은 작업지시서가 품질리스크에 미치는 영향과 작성시 애로사항 그리고 작업지시서를 통한 의사전달의 문제점을 조사하기 위하여 일반문항과 작업지시서의 정확도, 품질정보

<표 2> 업체별 작업지시서의 내용 분석

구분	문항	전체 평균	어패럴메이커 (N=150)		생산공장 (N=153)		t값
			평균	표준편차	평균	표준편차	
정확도	제품규격의 정확한 제시	3.31	3.52	0.90	3.10	1.10	3.60***
	사이즈 스펙과 패턴사이즈 일치	3.47	3.55	0.85	3.39	0.87	1.69
	디테일한 스케치 표시	3.11	3.32	0.85	2.90	0.84	4.35***
	도식화의 상세 작성	3.19	3.45	0.80	2.93	0.94	5.12***
	부속자재 사용부위 상세기재	2.92	3.17	0.89	2.67	0.97	4.60***
	원부자재 내역과 샘플의 차이	2.93	2.87	0.75	2.99	0.79	-1.28
	작업지시서만으로 생산 불가능 해외생산 가능	3.20	3.21	0.89	3.18	1.06	0.27
	작업지시서를 기준으로 검사	2.36	2.41	1.01	2.31	1.06	0.84
		3.49	3.49	0.77	3.48	0.85	0.03
품질정보구체화	봉제기술 및 방법 상세기재	3.00	3.15	0.88	2.86	0.89	2.92**
	검사기준을 명확히 명시	2.84	2.91	0.93	2.78	0.97	1.18
	생산공정별 작업방법의 세분화	2.77	2.83	0.88	2.70	0.90	1.31
	부속자재의 작업방법 상세기재	2.93	3.11	0.89	2.76	0.97	3.31**
	작업주의사항 및 특기사항	3.17	3.35	0.72	3.00	0.84	3.91***
	이화학 및 외관정보 필요	3.70	3.67	0.89	3.74	0.97	-0.67
	품질표시내역 작성	2.83	3.01	1.15	2.65	1.00	2.85**
설계내역부족	봉제기술에 대한 지식 필요	4.04	4.05	0.79	4.03	1.03	0.19
	패턴지식 필요	3.75	3.84	0.85	3.67	0.99	1.64
	소재전문지식 필요	3.89	3.90	0.73	3.89	0.89	0.12
	불량요인과 소비자불만 기재	2.50	2.46	1.01	2.54	0.94	-0.68
	샘플작업의 문제점을 반영	3.37	3.42	0.88	3.31	0.94	1.02
	작업지시내역의 공유 필요	3.81	3.95	0.79	3.67	0.84	2.98**
	작업불량 허용범위 기재	2.80	2.98	0.99	2.63	1.06	2.99**
	부속자재 물성검사 생략-불량발생	3.00	3.00	0.88	2.99	0.79	0.07
	기술적 문제 수용	3.28	3.45	0.69	3.11	0.87	3.71***
QC시 부적절한 요구 과다	3.06	2.93	0.82	3.18	0.96	-2.36*	
표준화	품질기준의 표준화 여부	3.00	3.01	0.92	2.99	0.91	0.19
	표준화된 품질기준의 필요	3.82	3.85	0.75	3.78	0.88	0.80
	제조규격의 표준화 필요	3.77	3.75	0.82	3.79	0.78	-0.41
	작업지시서의 표준화된 규격준거	3.35	3.38	0.86	3.31	1.05	0.60
	부속자재 사용방법의 표준화 여부	3.02	3.11	0.78	2.94	0.93	1.67
완성도	작업내역의 종합 검증후 결재	3.22	3.47	0.94	2.97	0.92	4.62***
	분야별 전문가 작성	3.04	3.37	0.97	2.73	1.09	5.40***
	작업지시서에 QC리포트 첨부	3.53	3.62	1.10	3.44	1.06	1.47
	작업지시서에 생산환경 반영	2.58	2.64	0.93	2.53	1.08	0.95
	누락자재 자주발생	2.94	2.87	0.86	3.01	0.91	-1.37
	생산시 사양내역의 수시 참조	3.55	3.56	0.66	3.55	0.75	0.13
	생산투입전 수정작업 자주 반복	3.44	3.49	0.83	3.38	0.99	1.09
만족도	전반적 만족도	3.07	3.21	0.74	2.94	0.92	2.76**
	자체품질의 우수성	3.69	3.70	0.74	3.69	0.81	0.15
	작업내역에 대한 의견충돌	3.14	3.13	0.77	3.15	0.78	-0.19

*p<.05, **p<.01 ***p<.001

업지시서에 대한 연구가 시급히 대두되고 있었다.

3. 표준작업지시서 개발

기존작업지시서의 항목구성을 분석하여 품질관리가 가능한 표준작업지시서로 재구성하였다. 표준작업지시서의 개발을 위해 업체들이 사용하는 작업지시서를 수집하고 표준항목의 추출과 설문 및 면담을

통해 품질관리를 위한 필수항목을 중심으로 작업지시서를 구성하였다. 국내의 작업지시서는 국내 55개 어패럴메이커와 미국/유럽 어패럴메이커 4개 업체를 포함해서 총 60개 업체를 대상으로 하였다. 작업지시서 표준안의 항목을 추출하기 위해 60개 업체 중 상위 10%인 6개 업체에서 사용하고 있는 작업지시서를 수집하여 작업지시서의 구성항목을 추출하였다. 추출항목은 일반정보, 소재정보, 생산정보, 완성정보,

Q.C. REPORT

브랜드명: _____
 스키인번호: _____

제품명: _____ 제품구분: _____ 대인/실용/여성/소년/소년담담자 Q.C.담당자: _____ Q.C.특정일: 2000.00.00

규격 및 품질 확인
 봉제품의 품질확인 및 수정사항 기록
 수정사항에 대한 상세도면 기입

관능검사/검증
 확인사항: _____ 제품 확인 사항: _____ 확인 및 조치내역: _____

소매길이 상단
 깃 높이 상단
 어깨 길이 상단
 바늘 선단

※ Approval sample certificate를 먼저 진행하십시오.
 ※ 작업지시서상에 이상이 없을 때는 반드시 기록하십시오.

<그림 2-3> 표준작업지시서 (3/4)

원부자재 변경(수정)사항

브랜드명: _____
 스키인번호: _____

제품명: _____ 제품구분: _____ 대인/실용/여성/소년/소년담담자 생산담당자: _____ 납기일: 2000.00.00

구분	코드/번호	명세	소재	수량 (%)	단위	소요량	LOSS	납품업체	입고 예정일	사용부위

원단폭 변경, 재가공내역

불량이 잦은 사용부자재의 작업방법 및 부위에 대한 도식화

※ 납입일자 원본봉을 찾아서(가장) 지체 불량이 발생하였을 경우 최소 2회 반복 또는 3회 반복하는 data 기록을 할 수 있습니다.
 ※ 재가공 입기일과 입고일과의 차이를 경우 양도 또는 2일당 1회 2000원씩 지급하는 것에 요청을 계약서에 기재합니다.

<그림 2-4> 표준작업지시서 (4/4)

<표 3> 표준작업지시서의 업무별 호응도

문항	디자이너 (N=11)	생산요원 (N=28)	MD (N=10)	검사원 (N=6)	기타 (N=4)	F값
	평균	평균	평균	평균	평균	
지시내역의 충실도	1.09	1.36	1.20	1.17	0.75	0.968
지시내역의 정확도	1.27	1.29	1.10	0.00	0.50	6.152***
지시내역의 전문성	0.82	1.07	1.10	0.67	1.00	0.570
품질 완성도	1.00	0.86	0.60	0.00	0.50	2.263
품질정보의 충족도	1.36	1.14	1.20	0.50	0.75	2.701*
품질기준 척도	1.18	1.07	1.20	0.67	0.75	1.176
품질 리스크 정도	0.55	0.68	0.40	0.17	0.75	0.709
사양내역 구체화	1.18	1.18	1.30	0.83	1.25	0.769
소재정보제공	1.27	0.96	0.60	0.33	1.00	2.661*
봉제 생산성	0.64	0.46	0.60	0.67	0.25	0.231
생산관리 용이 정도	0.91	1.18	0.80	0.50	1.25	1.466
불량발생 빈도	1.00	0.96	0.90	0.17	0.50	2.445
오류발생빈도	1.00	1.07	1.00	0.50	1.00	0.588
오류내역 빈도	0.64	0.75	0.80	0.50	0.25	0.651

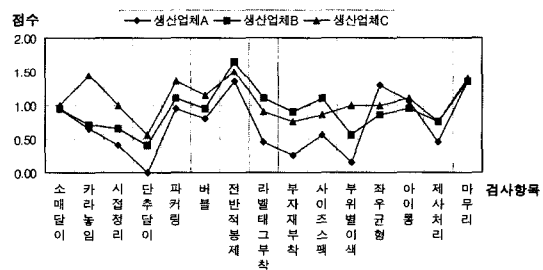
※기타: 자재수급요원 (*p<.05, **p<.01 ***p<.001)

유통정보로 구분하였으며 나머지 54개 업체의 작업지시서의 구성항목을 조사하였다.

작업지시서 표준안을 대기업 3개 업체의 생산관리자와 생산공장 5개 업체의 생산요원들을 대상으로 면접을 통해 구성항목을 검증하였다. 면담을 통해 품질관리의 중요도가 높은 항목을 중심으로 작업지시서 표준안을 표준작업지시서로 재구성하였다. 표준작업지시서의 설계과정은 EDI문서의 개발방법과 매우 유사하다. 전자문서는 각 문서가 별개로 존재하는 것이 아니라 문서에 기록된 데이터가 다른 문서에서도 사용 가능하게 하며, 문서간 데이터의 교환이 쉽도록 구성하는 것이다. 개발된 표준작업지시서는 <그림 2>와 같다.

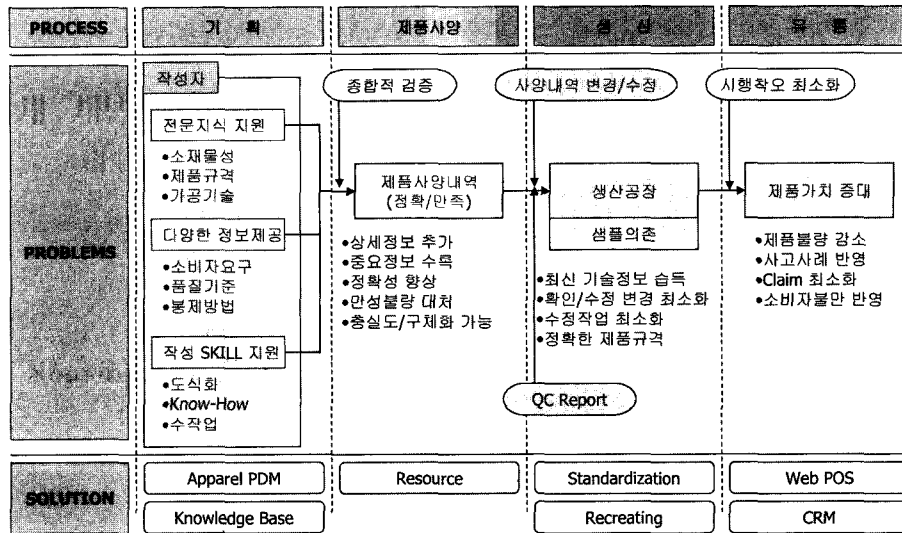
4. 표준작업지시서의 효과분석

국내 숙녀복 업체의 디자이너 11명, 생산기술요원 28명, 검사요원 6명, MD 10명, 기타(자재수급요원) 4명으로 총 59명을 선정하여 기존 작업지시서와 표준작업지시서를 비교하여 그 호응도를 조사하였다. 개발된 표준작업지시서의 품질검증 효과분석을 위해 숙녀복 재킷의 품질개선효과를 분석하였으며 그 결과는 다음의 <표 3>과 같다.



<그림 3> 생산공장별 샘플 외관검사의 평균값

평가실험을 위해 기존작업지시서와 표준작업지시서를 이용하여 각 샘플을 제작하였으며, 샘플의 품질을 비교·평가하도록 하였다. 제품의 소재는 작업시 약간의 주의와 기술을 요하는 소재(100% Wool Cashmere 10%함유, 72수/2합, Dark Navy color)로 선정하였으며, 기존 작업지시서로 제작된 샘플과 개선된 표준작업지시서로 제작된 샘플로 구분하여 평가하였다. 품질비교를 위한 외관검사 체크리스트는 외관평가항목으로 봉제, 규격, 설계, 완성분야 등 총 15개 문항으로 구성하였으며, 제작된 샘플에 대한 외관검사자는 디자이너, 생산작업자 및 생산관리자, 품질검사원으로 구성하여 검사를 실시하였다. 관능검사는 20명의 외관검사자가 응답한 체크리스트 점수를 통계분석하였으며, 표준작



<그림 4> 종합품질관리체제구축을 위한 시스템의 구성

업지시서의 품질개선효과가 있는지 여부와 검사자의 담당업무별 응답에 차이가 있는지 조사하였다.

개발된 표준작업지시서 효용 검증결과, 표준작업지시서는 분야별로 품질정보를 종합하도록 구성되어 있어, 표준작업지시서로 작업한 업체들 모두 <그림 3>에서와 같이 뚜렷한 개선효과가 있는 것으로 나타났다. 특히 봉제 및 완성분야에서 최종검사를 담당하고 있는 검사원과 디자이너의 긍정적인 평가가 두드러졌으며 봉제, 규격, 설계 등 분야별 평가내역도 상당부분 개선된 것으로 평가되었다.

5. 작업지시서 시스템 활용모델 제안

본 연구에서는 소비자의 불만사례와 관계된 제품의 물성데이터, 작업지시서 상의 작업시 주의사항 및 조치의 연관성을 중심으로 활용모델을 개발하였다. 관련된 제품의 물성은 FAST시스템의 직물 물성특성치로 제한하였다. 불만사고사례와 관련된 제품의 물성치 및 사고방지를 위한 조치는 사례분석집과 FAST 시스템 매뉴얼, 현장전문가의 의견을 토대로 전문가 시스템에서 사용하는 코드형태로 개발하였고 작업지시서 작성시 사전에 입력된 직물 물성치로부터 발생 가능한 문제점과 이에 대한 조치사항을 사용자에게 제시하도록 구성하였다. 패션 의류제품 설계 및 생산에 적용한 결과, 표준작업지시서는 뚜렷한 개선효과가 있었으나 작성자의 전문지식의 부족으로 인한 각

항목의 내용작성이 현장 적용시 어려운 점으로 지적되고 있었다. 또한 작업지시서 시스템을 이용한 표준화된 데이터관리를 통해 제품의 기획단계에서 예상되는 문제점을 사전에 조치할 수 있는 지능형 시스템의 도입이 필요한 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 작업지시서 시스템을 이용하여 제품물성에 대한 이화확정보와 불량사례 등에 대한 지식데이터베이스로부터 작업지시서에 반영하여야 할 주요정보를 시스템이 판단하는 응용모델을 제안하였다. 종합품질관리체제 구축을 위한 시스템 구성은 <그림 4>와 같다.

IV. 결 론

패션의류제품 개발시 품질리스크를 효과적으로 관리하기 위해서는 제품의 기획·설계단계에서부터 생산에 이르는 전 과정에서 체계적인 품질관리가 필요하다. 패션의류제품의 설계서인 작업지시서에는 제품에 대한 설계가공정보, 생산기술, 불량원인 그리고 사고사례 등을 정보화 할 수 있는 내용들을 포함하고 있다. 따라서 본 연구에서는 패션의류제품의 품질관리가 가능한 작업지시서와 이를 체계적으로 관리할 수 있는 운영모델을 개발하여 보다 효율적이고 과학적인 품질리스크 관리방안을 모색하였으며 연구 결론은 다음과 같다.

첫째, 어패럴업계의 현장실태를 조사한 결과, 의류

제품의 사양, 작업방법, 제조규격, 완성정보 등에 대한 주요한 품질정보를 다루는 작업지시서를 단지 형식적인 문서로만 활용하고 있을 뿐 만 아니라 제품생산에 필요한 설계정보 또한 누락되어있거나 구체적이지 못한 것으로 분석되었다. 따라서 의류제품 생산시 물성내역의 빈번한 생략과 누락자재를 방지하고, 만성적인 리스크요인을 해결하며, 소비자 불만정보를 체계적으로 관리할 수 있는 작업지시서와 이를 지원하는 시스템의 재정립이 시급히 요구되고 있다.

둘째, 작업지시서 사용실태조사 결과, 대부분 업체들이 ①작업지시서의 양식에 의한 문제 ②수정사항의 반복적인 발생 ③작성자의 전문지식부족으로 인한 문제 ④업체·담당업무별 인식차이 ⑤도식화 작성의 어려움이 문제점으로 나타났다. 이는 제품불량과 납기지연의 주요원인으로 분석되었다. 이 문제의 해결을 위해 작업지시서 예비안을 만들고 업체의 호응도를 조사한 결과, QC리포트, 소비자불만의 재발방지를 위한 명시적인 항목추가, 이화학 검사항목, 작업방법 등이 추가하여야 할 항목으로 나타났고 이를 보완하여 표준작업지시서를 개발하였다.

셋째, 개발된 표준작업지시서 효용의 검증결과, 기존 작업지시서에 비해 상당부분 품질개선 효과가 있는 것으로 분석되었다. 특히 설계내역의 충실도, 정보의 충족도, 품질기준, 구체적인 사양내역에 대해서는 어패럴메이커와 생산공장 모두 만족하는 반응을 보였으며, 어패럴메이커 보다는 생산공장의 반응이 상대적으로 긍정적인 반응을 보였다. 표준작업지시서의 현장적용 효과를 분석한 결과 대부분의 업체에서 뚜렷이 적용효과가 개선된 것으로 나타났다. 표준작업지시서 적용만을 가지고 획기적인 개선을 기대한다는 것은 한계가 있지만 전반적으로 품질이 개선된 결과를 보이고 있는 것이 주목할 만 하다. 특히 봉제 및 완성분야에서 최종검사를 담당하고있는 검사원과 디자이너의 긍정적인 평가가 두드러졌고, 봉제, 규격, 설계 등 분야별 평가내역도 상당부분 개선된 것으로 평가되었다. 이러한 품질검증을 통해 본 연구에서 개발된 작업지시서 표준안이 품질리스크 관리에 매우 적절한 것으로 확인되었다.

넷째, 패션의류제품 설계 및 생산에 적용한 결과, 표준작업지시서는 뚜렷한 개선화가 있었으나 작성자의 전문지식의 부족으로 인한 각 항목의 작성내용이 현장적용시 어려운 점으로 지적되었고 이러한 문제해결을 위해서는 시스템적인 지원과 표준화 지원이 절실

히 요구되는 것으로 나타났다. 또한 작업지시서 시스템을 이용한 표준화된 데이터관리를 통해 제품의 기획단계에서 예상되는 문제점을 사전에 조치할 수 있는 지능형 시스템 도입이 필요한 것으로 분석되었다. 따라서 본 연구에서는 작업지시서 시스템을 이용하여 제품물성에 대한 이화학정보와 불량사례 등에 대한 지식 DB로부터 작업지시서에 반영하여야 할 주요 정보를 시스템이 판단하는 응용모델을 제안하였다.

V. 연구의 제언 및 제한점

본 연구의 최종적인 목표인 패션의류제품의 품질리스크관리를 달성하기 위해서는 여러 관련 시스템들이 서로 유기적으로 구성되어야 하며 앞으로의 개발방향도 이러한 추세로 진행될 것이다. 이런 시스템 사이의 네트워크 내에서 PDM시스템 특히 작업지시서와 관련된 기능은 의류제품의 설계를 담당한다는 점과 제품에 대한 모든 이력을 관리한다는 점, 기획에서 생산으로 정보를 전달하는 중심이라는 면에서 앞으로 다음과 같은 시스템들에 대한 연구가 요구되어진다.

첫째, 최적의 품질정보 활용기회 확대와 부가가치 창출, 품질경쟁력 제고를 위한 작업지시 표준화모델과 구현을 위한 인텔리гент 시스템

둘째, 품질가치 증대를 위한 작업지시서의 표준화와 작업지시의 현실적 정보화를 통한 창의적이고 과학적인 시스템

셋째, 품질리스크 관리를 위한 설계가공정보의 집적화와 지식경영을 실현하기 위한 지식관리 시스템

참고문헌

- 권미정. (1989). 컴퓨터에 의한 원피스드레스 원형의 자동제어에 관한 연구. *가정학회지*, 27.
- 김동욱. (1998). 소비자 특성과 제품 특성이 전자상거래 제품 구매에 미치는 영향에 관한 실증적 연구. 한국외국어대학교 석사학위 논문.
- 김문숙. (1994). 의류패션산업에서의 EDI System 활용방안에 대한 연구: 의류제품의 촉진 및 유통활성화를 중심으로. *서울여자대학교 자연과학연구 논문집*.
- 김미선. (1998). 우리나라 의류산업의 국제경쟁력 강화방안. 성균관대학교 무역대학원 무역학과 석사학위 논문.
- 김선희. (2000). 패션 전자상거래를 위한 의복 치수 체계 개발과 웹 페이지 구축. 이화여자대학교 의류직물학과 박사학위 논문.

- 김이정. (1998). *국내의류산업의 QR도입전략에 관한연구*. 상명여자대학교 상업교육전공 석사학위 논문.
- 민경덕. (1999). *국내 섬유/의류 산업계의 신속대응시스템 (QRS) 인지도 및 도입현황*. 연세대학교 생활환경대학원 석사학위 논문.
- 박진아. (1996). *의류산업의 생산자동화 현황과 그에 따른 생산기획 및 관리에 관한 연구*. 이화여자대학교 의류직물학과 석사학위 논문.
- 박창규. (1990). *Personal Computer를 이용한 의복생산공정의 자동화에 관한 연구*. 서울대학교 일반대학원 석사학위 논문.
- 비전 캐릭터. (2000). *미국 QR의 핵심기술 조사 보고서*. 한국섬유산업연합회.
- 어미경. (1996). *의류봉제업계의 활성화 방안 연구-생산시스템을 중심으로-*. 숙명여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 유지선. (2000). *어패럴업계의 품질검사시스템 고찰*. 한국의류학회 2000년 추계학술세미나. 1-22.
- 이선희. (1998). *의류제조업체의 생산전략 및 생산시스템에 관한 연구*. 한양대학교대학원 박사학위 논문.
- 하승철. (1999). *제품개발 프로세스의 워크플로우 모델링과 PDM 워크플로우 구현 절차에 관한 연구*. 한국과학기술원 석사학위 논문.
- MacKrell, J., & Romzick, P. (1996). PDM Overview-PDM Vision, *PDM Conference '96 Tutorial Proceedings, CIM-data*.
- Packard, H. (1993). *Product Data Management Understanding the Fundamental Technology and Business Concepts*, *Hewlett Packard*.