

위편성물의 혼용률 및 편환장이 주관적 질감과 선호도에 미치는 영향 -구조방정식 이용-

노의경[†] · 유효선
서울대학교 의류학과

Effects of Fiber Contents and Loop Length of Weft Knit on Subjective Texture and Preference-Using SEM-

Eui Kyung Roh[†] · Hyo-Seon Ryu

Dept. of Clothing & Textiles, Seoul National University
(2007. 2. 1. 접수)

Abstract

The purpose of this study is to develop the relationship model among subjective texture and preference of weft knit according to fiber contents of wool/rayon and loop length by integrating previous research work. SPSS and SEM method using AMOS program were used to analyze data which used to correlation matrix to be standardized. The texture of weft knit were classified into 4 categories: irregularity, flexibility, bulkiness, extensibility. The fiber contents of wool/rayon had effect positively on irregularity, bulkiness and extensibility and that had little effect on preference. The loop length had effect positively on irregularity, flexibility and extensibility and that had effect negatively on preference. This measurement model will be input for testing causal research model that can explain how fiber contents of wool/rayon and loop length of weft knit influence on subjective texture.

Key words: SEM, Weft knit, Subjective texture, Preference; 구조방정식, 위편성물, 주관적 질감, 선호도

I. 서 론

니트웨어는 기능성, 심미성과 패션성을 갖춘 의류로 소비자의 욕구를 충족시키는 패션제품으로 각광을 받고 있으며 해마다 그 소비량이 증가함에 따라 고부가가치 상품으로 급부상하고 있다. 이는 신축성이 좋고 가벼우며 구김이 잘 가지 않는 니트 특유의 장점이 활동성, 편안함 속에 패션성과 고급스러움을 추구를 하는 소비자들에게 가장 적합하기 때문이다.

이처럼 고부가가치 아이টে으로 해마다 소비량이 증가하고 있는 니트("니트 경쟁력 확보하라", 2000)는

직물 못지 않는 매출 비중을 차지하고 있다. 직물과의 코디 착장 또는 단지 구색 개념에 머물렀던 니트 제품은 최근 여성복뿐만이 아닌 복종 전체에 독립적인 아이템으로 스타일, 물량 등이 대폭 늘어나고 있다.

니트웨어에 대한 관심이 높아지면서 니트웨어에 대한 연구도 꾸준히 진행되어 오고 있다. 지금까지 니트와 관련된 선행연구는 대체적으로 니트웨어의 디자인과 고찰에 관한 연구(김혜경 외, 2004; 최문정, 2006), 니트의 패턴에 관한 연구(김수아, 서미아, 2005; 윤혜준, 송미령, 2005), 니트웨어의 마케팅에 관한 연구(이욱희, Rucker, 2005; 최진희, 한진이, 2005) 등이 이루어졌다. 니트 소재의 대한 연구는 객관적 특성(윤혜신 외, 2002; 조혜진 외, 2004)을 중심으로 이루어졌으나, 근래에 들어서 주관적 태 및 질감평가와 감성평가에

[†]Corresponding author

E-mail: imbesttt@naver.com

본 연구는 2단계 BK21의 지원을 일부 받았습니다.

관한 연구(김미진, 2005; 박종식, 2005; 주정아, 유효선, 2005)도 이루어지고 있다.

니트의 경우 wale과 course의 조직 변화, 편성의 게이 지, 원사 성분, 밀도, 실의 번수, 가공방법 등의 다양한 조건에서 생산이 이루어지기 때문에 니트 편성시의 조건에 따라 유발되는 질감을 예측하여 소비자의 필요욕구를 충족시킬 수 있는 니트소재에 관한 연구가 필요하다. 니트를 포함한 소재의 주관적 평가에 관한 기존의 연구에서 소재의 구성특성과 태 및 질감과의 관계, 태 및 질감과 선호도와와의 관계 및 영향과 같은 단편적인 관계에 대한 연구는 행하여졌지만, 구성특성, 태 및 질감, 선호도와 같은 다중변수관계를 포괄적으로 동시에 분석하고 검증하는 연구가 이루어지지 않았다.

따라서 본 연구에서는 의류 소재의 구성특성과, 질감, 선호도와 같은 주관적 평가에 대한 이론적 고찰을 통하여 연구모형을 계획하고, 위편성물의 주관적 평가 측정도구를 개발하여 위편성물의 편환장 및 혼용률과 같은 구성특성, 주관적 질감과 선호도와와의 관계형성에 대해 연구하고자 한다. 이때 구조방정식(SEM: Structural Equation Modeling)을 이용하여 연구요인간 인과관계를 전체적으로 분석함으로써 편환장 및 혼용률에 따른 주관적 질감 및 선호도에 대한 예측을 보다 효과적으로 실행하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 소재의 구성특성과 질감과의 관계

의류 소재의 주관적 평가연구에서 태와 질감은 혼용되어 사용되고 있다. 의류 소재의 질감은 촉각, 시각, 청각과 같은 감각을 통해 다차원적 감성에 의해 통합적으로 지각되며 사전적 정의로 질감이란 표면 또는 물질이 보여지고 만져질 수 있는 구조(Davis, 1987)라고 한다.

의류 소재의 주관적 평가에 관한 선행연구에서 구성특성과 주관적 평가간의 관계에 대하여 분석하는데 있어서 구성특성에 속하는 변수들로 실번수, 꼬임, 조직, 혼용률, 가공, 무게, 두께, 밀도 등을 사용하고 있다. 꼬임, 조직, 가공 등은 분류를 위하여 정의되는 질적변수(qualitative variable)이며, 무게, 밀도, 무게와 같은 변수는 수치로 나타낼 수 있는 양적변수(quantitative variable)이다. 양적변수는 측정이 용이하므로 의류소재의 주관적 평가에서 소재의 구성특성 변수로 많이 사용되고 있다.

김동욱 외(2002)는 춘추용 모직 정장지의 구성적 요인이 태에 미치는 영향과 직물의 표면섭유가 촉감에 미치는 영향을 연구하였다. 요인분석 결과 표면특성, 부피/온냉감, 반발성, 수분특성, 강경성, 탄성의 6요인이 도출되었다. 직물의 태에 대한 주관적인 감각이 직물의 밀도, 실의 꼬임, 직물의 조직, 섬유조성 등의 요인에 영향을 받는 것으로 나타났으며, 특히 표면특성에 대한 주관적 감각은 실의 꼬임, 직물의 조직유형에 영향을 받았다.

배현주, 김은애(2003)는 남성 정장용 양모 직물의 질감이미지와 선호도에 대하여 분석하였다. 질감요인으로 평활감, 무게감, 밀도감, 강연감, 탄력감, 습윤감이 도출되었으며, 무게감은 두께와 무게의 영향을 가장 많이 받았으며, 밀도감은 무게가 무거울수록 높게 나타났다.

동일 색상의 면직물의 구성특성이 시지각에 미치는 영향에 관한 연구에서 노의경, 유효선(2004)은 직물의 무게는 시지각 요인에 영향을 준다고 하였으며, 직물의 무게는 온냉감과 가장 상관성이 높다고 하였다.

2. 소재의 질감과 선호도와와의 관계

김경애 외(2001)의 연구에 의하면 셀룰라아제 처리된 데님직물의 태요인으로 표면특성, 내구성, 수분특성, 형태회복성이 있으며, 직물의 선호도와 태특성 사이에는 내구성, 표면특성, 수분특성, 형태회복성 순서로 상관성이 높다고 하였다.

김춘정, 나영주(1999)의 연구에서 벅타이용 견직물의 태 요인으로 표면특성, 온냉감, 유연성, 건조감도 도출되었으며 촉감선호도와 구매선호도에서는 견직물의 전통적인 느낌인 유연하고 매끄러운 태를 선호한다고 하였다.

박성혜, 유효선(1999)의 연구에서 마직물의 태 요인으로 표면성질, 신축성/드레이프성, 중량감, 강연성, 회복성, 수분특성, 밀도감이 도출되었다. 전문가 선호하는 블라우스용 직물의 경우 표면이 부드럽고 매끈하고 처짐성이 있으며 밀도가 작은 직물을 선호하였으며, 캐주얼용 직물은 표면이 거칠고 요철감이 있으며 늘어나 감기지 않고 중량감이 있으며 뻥치고 밀도가 작은 특성을 나타내는 직물을 선호한다고 하였다.

배현주, 김은애(2003)의 연구에 의하면 남성 정장용 직물의 질감이미지 중에서 평활감과 밀도감이 선호도에 가장 큰 영향을 준다고 하였다.

김희숙, 나미희(2004)의 연구에 의하면 봄/가을 자켓 소재의 태요인으로 강연성, 유연성, 중량감, 신축성, 표면요철성, 수분특성이, 여름용은 중량감/수분특성, 신축성, 강연성, 표면요철성, 유연성, 온냉감이, 겨울용은 표면요철성/강연성, 신축성, 유연성, 중량감, 수분특성, 온냉감이 도출되었다. 여름 자켓용 소재선호도에는 유연성과 중량감/수분특성이, 겨울용은 온냉감 요인이 영향을 주었다.

노의경, 유효선(2005)의 연구에 의하면 시각적 평가에 의한 남성 춘하 정장용 직물의 질감요인으로 부피감, 신축감, 드레이프성, 강연감, 평활감이 도출되었으며, 평활감과 강연감이 선호도에 영향을 미치는 시각적 질감이미지라고 하였다.

나영주, 정혜원(1999)의 연구에서 여름철 남녀 내의의 태요인은 중량감, 보송보송함, 오돌토돌, 미끄러짐, 내구성, 밀착감이었으며, 중량감이 작을수록, 보송보송함과 오돌토돌함이 높을수록 제품의 구입의도가 높다고 하였다.

3. 소재의 구성특성과 선호도와와의 관계

김경애 외(2002)는 셀룰라이제 처리된 테넨직물에 대한 선호도에서 감량률에 따라 선호도에 유의한 차이가 있다고 하였다. 셀룰라이제 처리된 테넨직물의 섬유조성이 태선호도에 영향을 준다고 하였으며, 셀룰라이제 처리한 직물의 태선호도는 텐셀, 면, 면/텐셀, 면/폴리프로필렌 순이라고 하였다.

노의경, 유효선(2005)의 연구에서 남성 춘하 정장용 직물 밀도가 선호도에 영향을 준다고 하였다.

이와 같이 소비자는 의류제품 구매 시 감각기관을 통하여 의류 소재의 구성특성을 비롯한 여러 가지 정보를 받아들이며, 이때 소재에서 유발된 질감 중에서 소비자가 원하는 질감을 표현하는 제품이 선호된다. 이때 의류 소재의 용도, 계절, 섬유나 가공에 따라 태/질감이 다르게 도출되며, 이렇게 도출된 태/질감이 선호도에 영향을 주고 있음을 보여준다.

III. 연구방법

1. 구조방정식

구조방정식은 어떤 현상에 대한 체계적인 이론을

분석하기 위한 다변량분석기법으로 가설검정(주로 확인적인)에 주로 사용되는 통계적인 분석방법(김계수, 2004)이며, 공분산구조방정식(Covariance Structural Modeling)이라고도 한다. 특히, 매개변수들 간의 관계 유형을 파악할 수 있어 보다 정확한 추론과정을 위한 자료분석이 가능(최이규, 2006)하다. 구조방정식 모형은 인과분석을 위해서 요인분석과 회귀분석을 개선적으로 결합한 형태라고 할 수 있다.

구조방정식모형(조현철, 2003)은 다음과 같은 유용성을 지니고 있다.

첫째, 통상적인 다변량분석과는 달리 종속변수와 독립변수에 대해 측정오차를 포함시켜 다룰 수 있다. 둘째, 직접 관찰할 수 없는 잠재변수를 포함하는 모형을 구축할 수 있으며 각 잠재변수에 대해 하나 혹은 다수의 지표를 적용할 수도 있다. 셋째, 이론이나 모형을 연립방정식으로 설정해 놓고 모수를 동시에 추정할 수 있으므로 복잡한 이론적 구조에 대한 분석이 가능하다. 넷째, 쌍방향 인과관계, 순환적 인과관계, 제약모수(制約母數)의 도입 등 모형의 표현방법이 풍부하여 대체적(代替的) 가설이나 모형 가운데서 어느 것이 우월한가를 검정하는 데 적합하다. 다섯째, 동일한 자료를 이용하여 측정된 지식과 이론적 바탕 하에서 모형을 단계적으로 수정해 갈 수 있으므로 모형의 개량이 용이하다. 여섯째 기존의 다변량분석(multivariate analysis)에서 다루고 있는 거의 모든 분석기법을 하위모형으로 포괄하고 있다.

2. 연구가설

본 연구에서는 위편성물의 구성특성으로 양적변수인 혼용률과 편환장을 선택하여 연구하였다. 이는 첫째, 실 변수, 꼬임수, 조직은 통제하고 양모와 레이온의 혼용율과 편환장만을 다르게 시편한 위편성물을 주관적 평가에 사용하였기 때문이고, 둘째, 혼용률과 편환장의 변화가 밀도, 두께 및 무게에 영향을 주기 때문이다.

앞선 이론적 배경을 토대로 다음과 같이 가설을 설정하였으며 연구모형은 <그림 1>과 같다. 연구모형에서 직사각형으로 표시된 변수들은 1개의 측정변수를 사용한 것이고, 타원형으로 표시된 개념 또는 요인은 잠재변수로 둘 이상의 측정변수에 의해 측정된 것이다.

<가설 1-1> 위편성물의 혼용률은 주관적 질감 I에

영향을 줄 것이다.

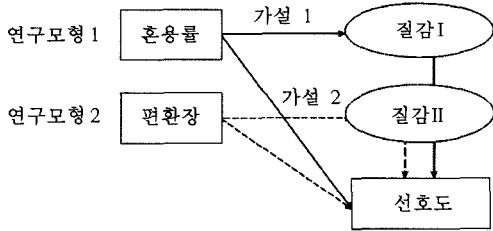
<가설 1-2> 위편성물의 주관적 질감 I은 선호도에 영향을 줄 것이다.

<가설 1-3> 위편성물의 혼용률은 선호도에 영향을 줄 것이다.

<가설 2-1> 위편성물의 편환장은 주관적 질감 II에 영향을 줄 것이다.

<가설 2-2> 위편성물의 주관적 질감 II는 선호도에 영향을 줄 것이다.

<가설 2-3> 위편성물의 편환장은 선호도에 영향을 줄 것이다.



<그림 1> 연구모형

3. 시 료

본 연구에서 사용된 시료(주정아, 유효선, 2005)는 조성 섬유 성분 비율을 5단계로, 편환장을 4단계로 조정한 20종의 위편편물로 크기는 20×20cm이며, 시료의 특성은 <표 1>과 같다.

4. 주관적 평가

위편성물의 주관적 질감 형용사 13개로 이루어진 평가척도와 여성 추동용 니트 스웨터(조끼, 터틀넥, 가디건 등) 소재로서의 선호도 문항에 대하여 7점의 미분별척도를 사용하였다. 20~30대의 여성 의류 관련 전문가 100명을 대상으로 하였고 손으로 만져보면서 평가하도록 하였으며, 2004. 5. 29~6. 25에 걸쳐 실시하였다.

평가자는 20종의 시료 중에서 무작위로 선별된 10종의 시료 평가하였으나, 2명은 각각 시료 5종, 7종만을 평가하였다. 또한 평가자 3명의 시료 평가 데이터

<표 1> 시료의 특성

시료 번호	양모/레이온 혼용률 (%)	평균편환장 (mm)	무게 (g/m ²)	두께 (mm)	편환밀도	
					wale/5cm	course/5cm
1	100/0	5.5	81.5	0.90	36.8	48.6
2		6.5	67.0	0.87	33.5	40.7
3		7.5	58.8	0.86	29.5	35.0
4		8.5	52.0	0.84	25.0	30.9
5	75/25	5.5	82.0	0.88	37.4	49.2
6		6.5	69.0	0.85	33.5	41.3
7		7.5	58.0	0.83	29.5	35.4
8		8.5	53.3	0.79	26.6	29.1
9	50/50	5.5	83.0	0.87	37.8	50.2
10		6.5	66.8	0.86	33.5	41.3
11		7.5	59.8	0.81	29.5	34.8
12		8.5	51.8	0.77	27.6	28.5
13	25/75	5.5	84.0	0.87	38.4	52.6
14		6.5	68.3	0.85	33.9	41.3
15		7.5	58.3	0.83	30.5	33.5
16		8.5	51.5	0.79	27.2	28.9
17	0/100	5.5	82.0	0.86	37.0	52.6
18		6.5	70.0	0.86	33.9	40.9
19		7.5	60.0	0.84	29.5	33.5
20		8.5	51.5	0.76	25.6	28.1

는 불성실하게 응답해서 제외하였으며, 3개의 데이터는 시료번호를 기재하지 않아서 제외시켰다. 따라서 총 959개 데이터가 수거되었으며, 시료 1종 당 42~53개의 데이터가 수집되었다.

5. 자료분석

자료분석은 SPSS 12.0과 AMOS 6.0을 통하여 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 측정도구의 타당성 검증

구조방정식을 적용하기 전에 수집된 데이터에 대한 무응답치(Missing data), 이상치(outlier), 정규분포성(normality), 등분산성(homoscedasticity), 선형성(linearity) 등과 같은 다변량 통계분석의 기본 가정에 대한 검정을 실시하였으며, 그 결과 가정을 만족하므로 구조방정식을 이용하여 본 연구를 진행하였다.

본 연구에서 사용하는 위편성물의 주관적 평가 측정도구 개발과 타당성을 검증하기 위하여 탐색적 요인분석, 확인적 요인분석, 상관분석을 실시하였다.

1) 탐색적 요인분석

위편성물의 주관적 평가 측정도구를 개발하기 위해 탐색적 요인분석(EFA: Exploratory Factor Analysis)을 실시하였고, 측정문항의 신뢰도를 검증하기 위하여 크론바하 알파계수(Cronbach's α)를 산출하여 내적 일관성 여부를 판단하였다.

탐색적 요인분석(주성분, VARIMAX)은 스크리 검정(Scree test)과 분산 비율(Percentage of variance)을 이용(원태연, 정성원, 2001)하였다.

위편성물의 측정변수인 총 13개 문항에 대한 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석 결과, '따뜻하다'가 제외되었으며 <표 2>와 같다. 위편성물의 질감요인으로 4개 요인이 추출되었다. 이들 4개 요인의 총 분산은 70.32%이며, '요철감', '유연감', '부피감'과 '탄력감'으로 명명하였다.

탐색적 요인분석에서의 요인 적재값은 0.6 이상, 신뢰도 계수는 0.6 이상을 기준(Hair et al., 1998)으로 하였으며, 측정도구의 신뢰성에는 별다른 문제가 없는 것으로 판단하였다.

2) 확인적 요인분석

신뢰도 분석을 실시한 다음 각 요인별 확인요인분석(CFA: Confirmatory Factor Analysis)과 요인간 확

<표 2> 위편성물 질감의 탐색적 요인분석 결과

질 감	요철감	유연감	부피감	탄력감
까슬까슬하다	0.826	-0.169		0.150
울퉁불퉁하다	0.805	0.220	0.255	
표면잔털있다	0.775		0.192	0.114
치진다		0.718		
유연하다	-0.202	0.701	0.128	0.285
성글다	0.434	0.679		
가볍다		0.678	-0.408	0.198
부피감있다	0.233		0.845	0.109
두껍다	0.181	-0.196	0.842	
폭신하다	0.167	0.225	0.616	0.476
탄력감있다			0.112	0.874
신축성있다		0.196		0.851
전 체	2.301	2.140	2.111	1.887
% 분산	19.179	17.832	17.588	15.723
% 누적	19.179	37.010	54.598	70.322
Cronbach's α	0.790	0.668	0.773	0.756

인요인분석을 실시하였다.

모형의 적합도를 평가하기 위하여 여러 가지 통계치가 사용되고 있으며 현재까지는 전반적인 적합도를 나타내는 최상의 지수(index)가 무엇인가에 대한 연구자들 간의 일관된 견해는 존재하지 않는다. 일반적으로 χ^2 값은 표본의 크기와 다변량 정상성에 민감하기 때문에 표본이 크고 측정변수가 많을 때 모형을 평가하는 것이 부적절해지는 경향이 있고, 해석상의 모호함이 있기 때문(김계수, 2004)에 본 연구에서는 모형평가를 위한 참고적인 자료로만 제시하였다. 모형의 적합도를 나타내어 주는 지수의 수치가 얼마나 높아야 되는가에 대한 확고한 규칙은 없다.

구성개념의 최적 상태는 GFI(≥ 0.90 이상 바람직함), AGFI(≥ 0.90 이상 바람직함), RMR(0.05보다 작을수록 바람직함), NFI(≥ 0.90 이상 바람직함) 등을 이용하여 적합도 지수를 통해서 평가하였다.

(1) 각 요인별 확인적 요인분석

탐색적 요인분석으로 개발된 위편성물의 주관적 평가에 대한 측정도구의 적합성을 확인하기 위하여 각 요인별 확인적 요인분석을 실시하였다.

요철감, 유연감, 부피감, 탄력감을 잠재변수로 설정하고 여기에 포함되는 문항들을 측정변수로 설정하여 구조모형을 구성하였으며, 그 결과는 <표 3>과 같다.

연구모형이 인정(김계수, 2004)되기 위해서는 간명모형(overidentified model: 측정변수가 제공하는 정보의 수가 추정되는 미지수보다 많거나 같은 경우)이

나 포화모형(just-identified: 정보의 수와 미지수의 수가 같은 경우)이어야 한다. 각 요인별 확인적 요인분석 결과, 요철감과 부피감은 포화모형, 유연감은 간명모형, 탄력감은 부정모형으로 나타났다. 탄력감은 정보의 수보다 미지수의 수가 큰 경우로 연구구성요인의 모형인정의 필요조건이 충족되지 않으나, 모든 연구구성요인들을 포함하는 연구모형에서는 정보의 수가 미지수의 수보다 큰 간명모형이 되므로 이후의 분석에서 탄력감을 제거하지 않고 진행하였다.

(2) 요인간 확인적 요인분석

변수들 간의 관계 및 요인들 간의 상관관계를 확인하기 위하여 요인간 확인적 요인분석을 실시하였으며, $\chi^2=924.108$, d.f=48, p=0.000, GFI=0.870, AGFI=0.789, RMR=0.236, NFI=0.765의 적합도 지수가 나타났다.

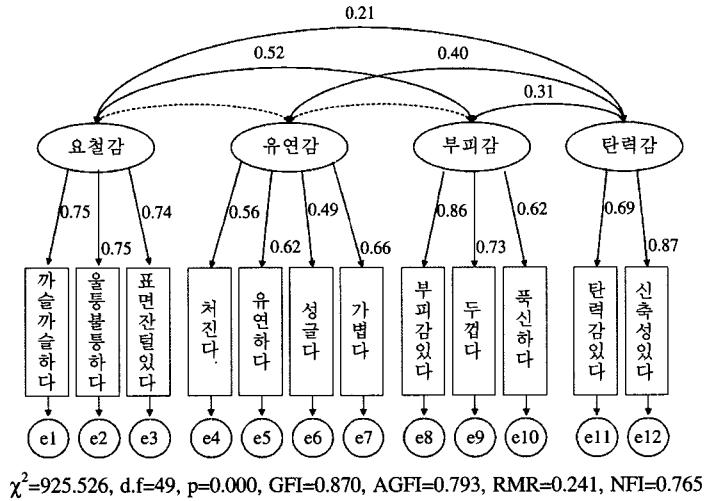
일반적으로는 측정변수가 잠재요인에 영향을 주기 때문에 '측정변수 → 잠재요인'와 같은 형태로 화살표 방향이 형성되지만, 구조방정식에서는 측정변수에 의해서 잠재변인이 생성된 경우에는 잠재요인과 측정변수의 경로 연결에 있어서 '잠재요인 → 측정변수'의 형태로 화살표 방향으로 이루어진다. 따라서 본 연구에서 측정변수에 의해서 잠재변인이 생성된 경우에는 '잠재요인 → 측정변수'의 형태로 표기하였다.

최대우도법(Maximum Likelihood estimation: ML)을 통하여 유의하지 않은 경로나 상관을 찾아내었으며, 표준화 상관계수 중 요철감 ↔ 유연감과 유연감 ↔ 부피감이 유의하지 않아서 삭제되었다. 그 결과 <그림 2>

<표 3> 각 요인별 확인적 요인분석 결과

요 인	항 목	Estimate	S.E.	C.R.	비 고
요철감	까슬까슬하다	0.770	0.062	18.204	포화모형
	울퉁불퉁하다	0.734	0.058	18.139	
	표면잔털있다	0.730	.	.	
유연감	치진다	0.582	0.080	11.794	간명모형 GFI:0.993, AGFI:0.967, RMR:0.052, NFI:0.978
	유연하다	0.592	0.073	11.869	
	성글다	0.516	0.089	11.074	
	가볍다	0.654	.	.	
부피감	부피감있다	0.907	0.102	15.104	포화모형
	두껍다	0.713	0.076	16.533	
	폭신하다	0.585	.	.	
탄력감	탄력감있다	-	-	-	부정모형
	신축성있다	-	-	-	

. : 표준화되어 있지 않은 회귀계수(estimate)를 1로 고정시킨 경우로 C.R.(Critical Ratio)이 도출되지 않음.



<그림 2> 질감요인간 확인요인분석 결과

와 같은 수정모형이 생성되었다. $\chi^2=925.526, d.f=49, p=0.000, GFI=0.870, AGFI=0.793, RMR=0.241, NFI=0.765$ 의 적합도 지수가 나타났다. 수정모형의 적합도 지수가 낮게 나타났는데, 관측변수가 많은 복잡한 모형이 원인이 되어 나타난 것으로 판단된다. 이는 모형의 적합정도를 높이기 위해서 복잡한 모형을 만들면 모형의 생명이라고 할 수 있는 간명성을 상실하였기 때문이다. 여기서 간명성(김계수, 2004)이란 모형이 각 추정계수에 필요한 적합도에 최대한 도달하는 정도를 의미한다. 따라서 이와 같은 문제를 해결하기 위해서 모형을 단순하게 만들어 연구모형을 검증하였다.

3) 상관분석

각 요인 사이의 관련성 정도 및 방향성을 파악하기 위해서 상관분석을 실시하였다. 위편성물의 편환장 및 혼용률, 요철감, 유연감, 부피감, 탄력감 등과 같은 질감과 선호도와 유의한 상관관계를 보이고 있었다. 이는 본 연구의 연구가설과 어느 정도 일치하고 있음을 보여준다.

2. 연구모형 검증

위편성물의 구성특성, 질감과 선호도간의 관계를 분석하기 위하여 구조방정식을 이용하여 연구모형을 검증하였다. 이때 위편성물의 혼용률과 편환장을 구성특성요인으로 사용하였다. 혼용률과 편환장은 서로 상관성이 없는 구성특성으로, 신뢰도 분석결과에서

도 Cronbach's α 가 0.068로 내적 일관성 없는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 편환장과 혼용률을 동일 잠재변수인 구성특성요인으로 포함시키지 않고 연구모형에 독립적으로 대입하여 분석하였다.

위편성물의 주관적 질감에 대한 관계모형은 계층적 구조를 띄고 있어서 복잡한 모형을 이루고 있다. 관계모형을 단순화시키기 위해서 질감요인들에 포함된 형용사들의 합산점수(composite score)를 평균내어 측정변수로 만들어 상관행렬에 사용하였다.

1) 혼용률

앞에서 제시한 연구모형과 상관관계 분석결과를 기초로 하여 위편성물의 혼용률, 질감과 선호도간의 관계모형을 검증한 결과, $\chi^2=266.267, d.f=8, p=0.000, GFI=0.920, AGFI=0.790, RMR=1.827, NFI=0.680$ 를 갖는 연구모형 1-1이 도출되었다. 적합도를 보면 선행연구에서 요구되는 적합도 수준에 못 미치고 있다. 특히 RMR의 값은 0.05보다 작을수록 바람직하나 1.827이 나타났다. 측정단위에 의해서 좌우(김계수, 2006)되는 성질 때문에 RMR의 값이 크게 나온 것으로 판단되어, 0, 25, 50, 75, 100%의 양모 혼용률로 표시한 상관행렬 대신에 양모/레이온 혼용률을 1, 2, 3, 4, 5로 재코딩하였다. 그 결과는 <표 4>와 같으며, 상관계수에는 변화가 없고 평균과 표준편차에만 변화를 보여준다. 재코딩한 양모/레이온 혼용률 수치를 가지고 연구모형 1-2를 검증하였고, <표 5>에서 보듯이 RMR의 값을 제외하고 연구모형 1-1과 동일한 적합도를 보여준다. RMR의

<표 4> 요인간 상관분석

	양모/레이온 혼용률	양모/레이온 혼용률 ¹	편환장	요철감	유연감	부피감	탄력감	선호도
양모/레이온 혼용률	1	1						
양모/레이온 혼용률 ¹	1	1						
편환장	0.036	0.036	1					
요철감	0.496**	0.496**	0.195**	1				
유연감	-0.195**	-0.195**	0.568**	0.093**	1			
부피감	0.334**	0.334**	0.043	0.418**	0.026	1		
탄력감	0.203**	0.203**	0.129**	0.180**	0.244**	0.315**	1	
선호도	-0.007	-0.007	-0.106**	-0.045	0.033	0.178**	0.190**	1
평균	50.078	3.003	6.974	3.792	4.349	3.626	4.422	4.170
표준편차	35.420	1.417	1.115	1.254	1.047	1.128	1.225	1.341
N	959	959	959	959	959	959	959	959

p**<.01, 혼용률¹: 양모 혼용률 0, 25, 50, 75, 100%을 1, 2, 3, 4, 5로 재코딩.

<표 5> 혼용률에 관한 연구모형의 적합도 평가

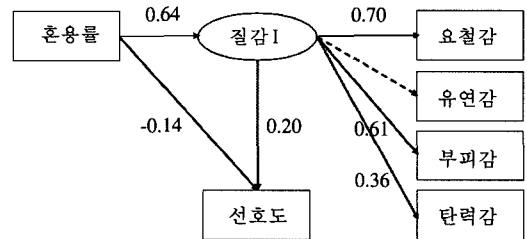
혼용률	π^2	d.f	GFI	AGFI	RMR	NFI
연구모형 1-1	266.267	8	0.920	0.790	1.827	0.680
연구모형 1-2	266.267	8	0.920	0.790	0.133	0.680
수정모형 1	99.682	4	0.957	0.841	0.107	0.850

값은 측정단위에 의한 것이 판명되어 혼용률 수치 대신 1, 2, 3, 4, 5로 재코딩한 상관행렬을 사용하였다. 최대우도법을 통하여 유의하지 않은 경로를 찾아내었으며, 표준화 경로계수 중 '질감I→유연감'의 경로가 유의하지 않아서 삭제되었다. 그 결과 $\chi^2=99.682$, $df=4$, $p=0.000$, $GFI=0.957$, $AGFI=0.841$, $RMR=0.107$, $NFI=0.850$ 의 적합도를 갖는 <그림 3>과 같은 수정모형 1이 도출되었다.

위편성물의 혼용률, 질감과 선호도와의 관계에 대한 수정모형 1의 경우, 잠재변수인 질감I은 요철감(0.70), 부피감(0.61), 탄력감(0.36)에 정적 영향을 받는 것으로 나타났다. 위편성물의 혼용률은 주관적 질감I에 정적 영향(0.64)을 주는 것으로 나타났으며, 위편성물의 혼용률은 주관적 질감I에 영향을 줄 것이라는 <가설 1-1>이 채택되었다.

요철감, 부피감, 탄력감이 영향을 주는 위편성물의 주관적 질감I은 선호도에 정적 영향(0.20)을 주는 것으로 나타나서 위편성물의 주관적 질감I은 선호도에 영향을 줄 것이라는 <가설 1-2>이 채택되었다.

위편성물의 혼용률은 선호도에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났으며, 위편성물의 혼용률은 선호도에 영향을 줄 것이라는 <가설 1-3>이 채택되었다. 그러



$\pi^2=99.682$, $d.f=4$, $p=0.000$, $GFI=0.957$, $AGFI=0.841$, $RMR=0.107$, $NFI=0.850$

질감I: 혼용률과 질감요인들 간의 관계에서 지각되는 잠재 변수

<그림 3> 혼용률에 관한 수정모형 1

나 혼용률이 선호도에 미치는 영향을 볼 때 혼용률→질감I→선호도의 경로에서는 정적 영향을 주고 있었으며, 혼용률→선호도의 경로에서는 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다.

직접효과로만으로는 수정모형에 대한 설명이 부족하여 더 정밀하게 분석하기 위해서는 직접효과 및 간접효과로 구분하여 분석하였으며, <표 6>과 같다. 총효과 측면에서 위편성물의 양모/레이온 혼용률은 질감I에 정적 영향(0.642)을 미치고 있었으며, 요철감(0.448), 부피감(0.389), 탄력감(0.232) 순으로 정적 영향을 미

<표 6> 위편성물의 양모/레이온 혼용률, 질감I과 선호도간의 직접·간접 및 총효과

경로	총효과	직접효과	간접효과
양모/레이온 혼용률	→ 질감I	0.642	0
	→ 선호도	-0.007	0.129
	→ 요철감	0.448	0.448
	→ 부피감	0.389	0.389
	→ 탄력감	0.232	0.232
질감I	→ 선호도	0.201	0
	→ 요철감	0.698	0
	→ 부피감	0.605	0
	→ 탄력감	0.361	0

치고 있었다. 이는 본 연구에 사용한 위편성물의 경우, 양모/레이온 혼용률 중에서 양모의 혼용률이 높을수록 요철감, 부피감과 탄력감을 지각하는 것이 용이하지만, 양모/레이온 혼용률로 인한 유연감 지각은 없음을 보여준다.

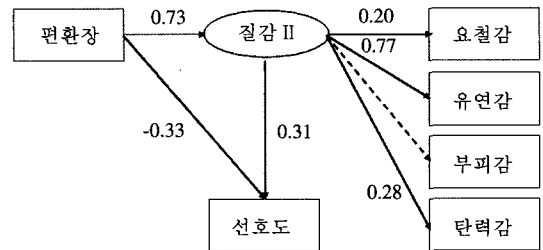
양모/레이온 혼용률은 선호도에 직·간접적으로 영향을 주고 있었으며, 직접적으로는 부적 영향(-0.136), 간접적으로는 정적 영향(0.129)을 주어 총효과적 측면에서는 영향이 거의 없는 것으로 나타났다. 이는 앞선 <표 4>의 요인간 상관분석의 결과와도 일치하는 것으로 양모/레이온 혼용률 자체는 선호도와 상관이 없지만, 혼용률은 요철감, 부피감, 탄력감과 정적 상관을 있으며, 부피감 및 탄력감은 선호도와 정적 상관이 있음을 보여준다.

이와같이 위편성물의 양모/레이온 혼용률은 질감 조절에는 용이하지만 선호도 조절에는 영향이 거의 없는 것으로 나타났다.

2) 편환장

앞에서 제시한 연구모형과 상관관계 분석결과를 기초로 하여 위편성물의 편환장, 질감과 선호도간의 관계모형을 검증한 결과, $\chi^2=360.174$, $df=8$, $p=0.000$, $GFI=0.891$, $AGFI=0.713$, $RMR=0.178$, $NFI=0.576$ 의 적합도를 갖는 연구모형 2가 도출되었다. 최대우도법을 통하여 유의하지 않은 경로를 찾아내었으며, 표준화 상관계수 중 '질감II→부피감'이 유의하지 않아서 삭제되었다. 그 결과 $\chi^2=81.221$, $df=4$, $p=0.000$, $GFI=0.971$, $AGFI=0.890$, $RMR=0.100$, $NFI=0.854$ 의 적합도를 갖는 <그림 4>와 같은 수정모형 2가 도출되었다.

위편성물의 편환장, 질감II와 선호도와의 관계모형의 경우, 잠재변수인 질감II는 유연감(0.77), 탄력감(0.28),



$\pi^2=81.221$, $df=4$, $p=0.000$, $GFI=0.971$, $AGFI=0.890$, $RMR=0.100$, $NFI=0.854$

질감II: 편환장과 질감요인들 간의 관계에서 지각되는 잠재 변수

<그림 4> 편환장에 관한 수정모형 2

요철감(0.20)에 정적 영향을 받는 것으로 나타났다. 위편성물의 편환장은 주관적 질감II에 정적 영향(0.73)을 주는 것으로 나타나서, 위편성물의 편환장은 주관적 질감II에 영향을 줄 것이라는 <가설 2-1>이 채택되었다.

유연감, 탄력감, 요철감이 영향을 주는 위편성물의 주관적 질감II는 선호도에 정적 영향(0.31)을 주는 것으로 나타나서 위편성물의 주관적 질감II는 선호도에 영향을 줄 것이라는 <가설 2-2>이 채택되었다.

위편성물의 편환장은 선호도에 부적 영향(-0.33)을 주는 것으로 나타나서 위편성물의 편환장은 선호도에 영향을 줄 것이라는 <가설 2-3>이 채택되었다. 편환장이 선호도에 미치는 영향을 볼 때 편환장→질감II→선호도의 경로경로에서는 정적 영향을 주고 있었으며, 편환장→선호도의 경로에서는 부적 영향을 주고 있다.

직접효과로만으로는 수정모형에 대한 설명이 부족하여 더 자세하게 분석하기 위해서는 직접효과 및 간접효과로 구분하여 분석하였으며, <표 7>과 같다. 총효과 측면에서 위편성물의 편환장은 질감II에 정적

<표 7> 위편성물의 편환장, 질감Ⅱ와 선호도간의 직접·간접 및 총효과

경로	총효과	직접효과	간접효과	
편환장	→ 질감Ⅱ	0.727	0.727	0
	→ 선호도	-0.106	-0.331	0.225
	→ 요철감	0.143	0	0.143
	→ 유연감	0.561	0	0.561
	→ 탄력감	0.206	0	0.206
질감Ⅱ	→ 선호도	0.309	0.309	0
	→ 요철감	0.197	0.197	0
	→ 유연감	0.772	0.772	0
	→ 탄력감	0.283	0.283	0

영향(0.727)을 미치고 있었으며, 유연감(0.561), 탄력감(0.206), 요철감(0.143) 순으로 정적 영향을 미치고 있었다. 이는 본 연구에 사용한 위편물의 편환장이 길수록 유연감을 지각하게 하는 것이 용이하지만, 편환장은 부피감 지각에는 영향이 없고 탄력감과 요철감 지각에는 적은 정적 영향이 주고 있음을 보여준다.

편환장은 선호도에 직·간접적으로 영향을 주고 있었는데, 직접적으로는 부적 영향(-0.331), 간접적으로는 정적 영향(0.225)을 주어 총효과적 측면에서는 부적 영향(-0.106)이 있는 것으로 나타났다. 이와같은 결과는 앞선 <표 4>의 요인간 상관분석의 결과와도 일치한다. 편환장 자체는 선호도와 부적 상관을, 유연감, 요철감, 탄력감과 정적 상관을 나타내고 있으며, 탄력감 및 부피감은 선호도와 정적 상관을 보여준다. 편환장이 선호도에 주는 직접적인 효과가 편환장→질감Ⅱ→선호도의 경로에 의한 효과를 상쇄하고 부적영향을 주고 있다. 즉, 긴 편환장으로 유발되는 질감에 대한 선호도보다 편환장 자체가 짧은 것을 선호하는 것을 보여주며, 그 영향 정도는 적음을 알 수 있다.

이와같이 위편성물의 양모/레이온 혼용률 보다는 편환장으로 선호도를 조절이 가능한 것으로 나타났지만, 편환장으로 인한 선호도 조절보다는 질감 조절로 인한 선호도 조절이 훨씬 용이한 것으로 나타났다.

V. 결과 및 고찰

본 연구는 구조방정식을 이용하여 위편성물의 혼용률 및 편환장과 같은 구성특성요인과 질감, 선호도간의 인과관계를 종합적으로 분석하였다.

1. 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석으로 위편성물의 주관적 평가 측정도구를 개발한 결과 ‘요철감’, ‘유연

감’, ‘부피감’과 ‘탄력감’와 같은 질감요인 4개가 도출되었으며, 확인적 요인분석과 상관분석을 통하여 측정도구의 타당성이 확인되었다.

2. 위편성물의 양모/레이온 혼용률, 질감Ⅰ, 선호도와의 관계모형의 경우, 요철감, 부피감, 탄력감이 영향을 주는 잠재변수 질감Ⅰ이 도출되었으며, 혼용률은 요철감, 부피감, 탄력감 순으로 정적영향을 주고, 유연감에는 영향이 없었다. 양모/레이온 혼용률은 질감Ⅰ에 정적 영향을 주고, 질감Ⅰ은 선호도에 정적 영향을 주었다. 양모/레이온 혼용률은 선호도에 직접적으로는 부적 영향을 주고 있으나, 직접효과와 간접효과를 모두 고려했을 때는 영향이 거의 없었다.

3. 위편성물의 편환장, 질감Ⅱ, 선호도와 관계모형의 경우, 유연감, 탄력감, 요철감이 영향을 주는 잠재변수 질감Ⅱ가 도출되었으며, 편환장은 유연감, 탄력감, 요철감 순으로 정적영향을 주고 부피감에는 영향이 없었다. 편환장은 질감Ⅱ에 정적 영향을 주고, 질감Ⅱ는 선호도에 정적 영향을 주었다. 편환장은 선호도에 직접적으로는 부적 영향을 주고, 직접효과와 간접효과를 모두 고려했을 때도 부적 영향을 주는 것으로 나타났다.

위편성물의 양모/레이온 혼용률과 편환장과 같은 구성특성으로 질감조절이 용이한 것으로 나타났다. 위편성물의 양모/레이온 혼용률 보다는 편환장으로 선호도를 조절이 가능한 것으로 나타났으며, 구성특성으로 인한 선호도 조절보다는 질감 조절로 인한 선호도 조절이 훨씬 용이한 것으로 나타났다.

본 연구에서는 양모/레이온 혼용률과 좁은 범위의 편환장만을 변화시킨 위편성물을 대상으로 감성을 제외하고 분석하였으나 다양한 섬유와 넓은 범위의 편환장 뿐만 아니라 실 변수, 꼬임과 같은 구성특성을 변화시킨 소재를 사용하여 이와 같은 방법으로 감

성을 포함하여 연구를 진행한다면 소비자가 원하는 질감을 소재기획의 단계에서부터 즉각적으로 반영할 수 있는 소재의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김경애, 이미식, 김정희. (2001). 셀룰라아제 처리된 데넵직물의 태에 관한 연구(제2보). *한국의류학회지*, 25(1), 115-123.
- 김경애, 이미식, 김정희. (2002). 셀룰라아제 처리된 데넵직물의 태에 관한 연구(제4보). *한국의류학회지*, 26(1), 144-151.
- 김계수. (2004). *AMOS 구조방정식 모형분석*. 서울: SPSS아카데미.
- 김계수. (2006). *인과분석 연구방법*. 서울: 청람.
- 김동욱, 최원경, 김은애. (2002). 소모직물의 구조적 특성 및 표면특성이 주관적 감각에 미치는 영향. *한국의류학회지*, 26(2), 355-363.
- 김미진. (2005). 혼방 및 연사방법에 따른 춘하용 아크릴 니트 소재의 객관적, 주관적 감성평가. 한양대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김수아, 서미아. (2005). 리브조직의 특성을 고려한 니트 패턴 연구(2). *복식문화연구*, 13(1), 47-59.
- 김춘정, 나영주. (1999). 견직물의 태와 감성 차원의 이미지 스케일에 관한 연구. *한국의류학회지*, 23(6), 898-908.
- 김혜경, 이지영, 이혜성. (2004). 단청문양을 응용한 니트웨어 디자인. *한국의류산업학회*, 6(4), 415-420.
- 김희숙, 나미희. (2004). 자켓용 소재의 태와 감성이미지가 선호도에 미치는 영향. *한국의류학회지*, 28(3-4), 387-395.
- 나영주, 정혜원. (1999). 여름철 남녀 내의의 태와 선호도에 관한 연구. *한국섬유공학학회지*, 36(2), 186-195.
- 노의경, 유효선. (2004). 면직물의 구성특성이 시지각에 미치는 영향과 이미지 스케일에 관한 연구. *한국의류학회지*, 28(8), 1142-1152.
- 노의경, 유효선. (2005). 남성 수트 소재의 시각적 질감이미지와 선호도. *한국감성과학회지*, 8(2), 117-128.
- 니트 경쟁력 확보하라. (2000, 10. 2). *Online TexHerald*. 자료 검색일 2006, 11. 7, 자료출처 <http://www.fashionn.com>
- 박성혜, 유효선. (1999). 마직물의 태에 관한 연구-주관적 평가척도개발과 선호도를 중심으로-. *한국의류학회지*, 23(8), 1194-1205.
- 박종식. (2005). 은 니트 소재의 역학적 특성 및 태에 관한 연구. 신라대학교 대학원 석사학위 논문.
- 배현주, 김은애. (2003). 남성 정장용 양모 직물의 질감이미지와 선호도 분석. *한국의류학회지*, 27(11), 1318-1329.
- 원태연, 정성원. (2001). *통계조사분석*. 서울: (주)데이터솔루션.
- 윤혜신, 박신용, 강복춘. (2002). 경편성물의 특성에 영향을 미치는 구조변수에 관한 연구. *한국섬유공학학회지*, 39(3), 343-353.
- 윤혜준, 송미령. (2005). 니트웨어 소재 특성에 따른 패턴 개발 연구. *복식문화연구*, 13(6), 896-909.
- 이옥희, Rucker, M. (2005). 미국 여대생의 쇼핑 성향과 니트웨어 구매행동에 관한 연구. *복식문화연구*, 13(1), 161-173.
- 조현철. (2003). *구조방정식모형: SIMPLIS & AMOS*. 서울: 석정.
- 조혜진, 이원자, 김영주, 서정권. (2004). 편성조건이 위편성물의 태에 미치는 영향. *한국의류학회지*, 28(8), 1153-1164.
- 주정아, 유효선. (2005). 니트 소재의 구성특성과 주관적 질감 및 감성의 관계. *한국의류학회지*, 29(8), 1158-1167.
- 최문정. (2006). *화조화의 이미지를 응용한 니트웨어 디자인 연구*. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 최이규. (2006). *구조방정식모형*. 서울: 무역경영사.
- 최진희, 한진이. (2005). 중년 여성용 니트 체크의 생산실태 및 만족도에 관한 연구. *한국의류학회지*, 29(8), 1068-1078.
- 하승연, 이연희, 박명자. (2004). 20세기 스포츠웨어에 표현된 니트 디자인. *한국의상디자인학회지*, 6(2), 89-102.
- Davis, M. L. (1987). *Visual design in dress*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). New Jersey: Prentice-Hall.