

선호감의 구성차원 모형과 관련 물성변인; 직물의 접촉특성을 중심으로

충남대학교 의류학과
김우정, 이정순, 홍경희

Structural model of consumer preference and related mechanical & surface properties of fabrics

Department of Clothing & Textiles, Chungnam National University
Woo Jeung Kim, Jeung Soon Lee, Kyung Hi Hong

Abstract

본 연구에서는 폴리에스테르와 실크 블라우스 직물 6종을 사용하여 직물에 대한 선호 감각을 분석하고, 이러한 감각 속성들을 정량화 하기 위한 직물의 물리적 요소들을 규명하고자 하였다. 선행연구에서 추출된 감각들이 어떤 인과관계의 경로를 거쳐 최종 선호감성에 영향을 주는지 파악하기 위해 감각의 구성차원 모형을 검증하였다.

고온 다습한 환경에서 선호감각이 촉감에 영향을 받으며 촉감은 직물의 표면특성감과 습윤감이 중요한 1차적 감각이었다. 태는 유연감에 영향을 받는 복합적 감각이었으나 최종 구매시 선호감에는 유의한 영향을 미치지 않았다.

관련 표면 물성 변인으로는 영상처리를 통한 fractal 차원과 총접촉면적이 SMD, MIU 및 MMD보다 더 높은 상관을 나타내었다.

1. 서론

고부가가치 섬유제품을 개발하기 위해서는 섬유제품에 대한 소비자의 감성 및 요구의 분석과 이를 제품에 효율적으로 반영하기 위한 기본자료가 요구된다.

섬유제품에 대한 소비자의 선호도가 복합적인 요소에 의해 형성된 종합적 감성이라 가정한다면, 이에 영향을 미치는 하위 감각의 종류 및 그 양상에 대한 이해가 필요하다. 또한 이렇게 파악된 소비자의 감성을 섬유제품에 적용하기 위해서는 선호감성에 예측력이 좋은 객관적 물성 기준을 설정하기 위해 다양한 표면 특성, 역학 특성 및 온열 습윤 특성의 종합적인 연구가 요구된다.

이와 관련된 선행연구에서 구매의도와 관련된 감각 용어들은 두 환경에 따라 서로 다르게 나타났는데 특히, 고온다습한 환경에서는 표준환경에서 중요하게 여겨지지 않았던 접촉특성과 관련된 감각이 선호도에 영

향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 선행연구⁽¹⁾에 대한 후속연구로서 고온 다습한 환경을 중심으로 이러한 감각들이 어떤 인과관계의 경로를 거쳐 궁극적 구매시 선호도에 영향을 주는지 가정된 모델을 검증해 보았다. 또한 이러한 감각평가에 예측력이 높은 물성인자를 찾고자 하였다.

2. 실험

2-1. 시 료

본 실험에 사용된 시료는 여성용 블라우스 감으로 많이 사용되고 있는 6종의 다양한 폴리에스테르와 실크로 구성하였다.

2-2. 주관적 평가 및 감각 구성차원 분석

주관적 감각 평가에는 성인 여성 30명이 참여했으며, 피험자에게 제시되는 6가지 직물은 순서효과를 배려하여 라틴 방격법(Latin Square Design)에 의한 실험계획법을 기준으로 진행하였다. 이때 환경조건은 29°C, 75±3%RH 이었다. 표면특성, 습윤감, 접촉 온냉감, 유연성을 나타내는 1차적감각, 촉감 및 태 그리고 구매시 선호도간의 상관관계를 이용하여 감각들의 구성차원 모형을 검증하는데 LISREL[®] program⁽²⁾을 이용하였다.

2-3. 객관적 물성 평가

객관적 물성으로는 이의 연구⁽³⁾에서 직물표면의 접촉특성을 밝히는데 기초실험으로 사용된 영상분석을 통해 총 접촉면적과 fractal 차원을 분석하였고, KES-FB 시스템을 이용한 16가지 역학적 특성치를 살펴보았다. 또한 열 수분전달 특성을 밝히기 위해 Q_{max} 와 수분율을 살펴보았다.

3. 결과 및 고찰

3-1. 주관적 감각간의 상관성 및 감각 구성차원

직물에 대한 선호도(D9)를 평가하기 위해 까실까실하다(D1)와 매끄럽다(D2), 습하게 느껴진다(D3), 차다(D5) 및 뻣뻣하다(D4), 하늘하늘하다(D6), 촉감이 좋다(D7), 태가 좋다(D8)를 사용하였다. 이들간의 상관관계는 표 1과 같다. 여기서 종합적인 선호도(D9)에 보다 큰 영향을 미치는 1차적 형용사를 물성별로 1개씩 추출하였다. 즉, 표면특성 감각으로는 D1, D2중 상관성이 큰 D1을 습윤감으로는 D3을, 유연감에는 D6을 선정하였다. 이와 같이 선정된 평가항목과 D7, D8로 구매시 선호도에 영향을 미치는 구조적 차원 모형을 LISREL[®] program을 이용하여 분석하였다.

Table 1. Correlation coefficient among the subjective sensory descriptors in hot and humid environment

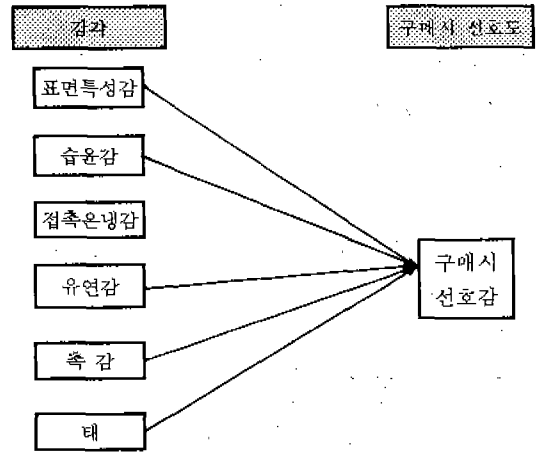
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
D1									
D2	.36*								
D3	.48*	.19*							
D4	-.07	-.02	.10						
D5	.19*	.19*	.17*	-.14					
D6	.77*	-.08	.37*	.30*	.24*				
D7	.18*	-.05	.31*	.26*	.02	.21*			
D8	.29*	-.04	.29*	.36*	.09	.37*	.29*		
D9	.54*	.32*	.52*	.31*	.17*	.41*	.46*	.30*	

(B) hot and humid environment

D1: rough, D2: slippery, D3: damp, D4: stiff, D5: cold, D6: flexible, D7: contact sensation of texture, D8: total hand, D9: total preference

다음의 그림 1(A)는 각 감각들간의 상관관계를 기초로 얻어진 선호감 구성차원 모델이다. 1차적 감각으로 각 감각 특성에 설명력이 높은 감각으로 4가지 감

각을 구성하고, 촉감과 태를 그 감각들의 복합감각으로 가정한 모델의 부합도(GFI)는 0.875 이었다. 그러나 4개의 1차적 감각(D1-D4)이 구매시 선호감에 직접경로로 작용할 때의 결과가 유의하게 나타나지 않아 촉감과 태를 같은 1차적 감각의 차원으로 보고 가정한 그림 1(B) 모델을 살펴본 결과 모형의 부합도(GFI)가 0.719으로서 그림 1(A) 모델이 더 적절한 모형이었다. 이에 따라 선호감에 영향을 주는 감각들에 상 하위 개념상의 감각차원이 존재함을 알 수 있었다. 따라서 그림 1(A)의 모델에 의하면 고온 다습한 환경에서 직물에 대한 선호감은 촉감에 크게 영향받으며, 촉감은 표면특성감과 습윤감을 나타내는 감각의 복합적 감각임을 알 수 있었다. 또한 태는 유연성을 나타내는 1차적 감각에 영향을 받으나 최종 선호도에는 유의한 영향을 주지 않았다. 이것은 고온 다습한 경우 직물에 대한 선호감은 시각적인 정보를 포함하는 태보다 접촉감각을 통해 평가되는 촉감에 영향받음을 알 수 있었다.

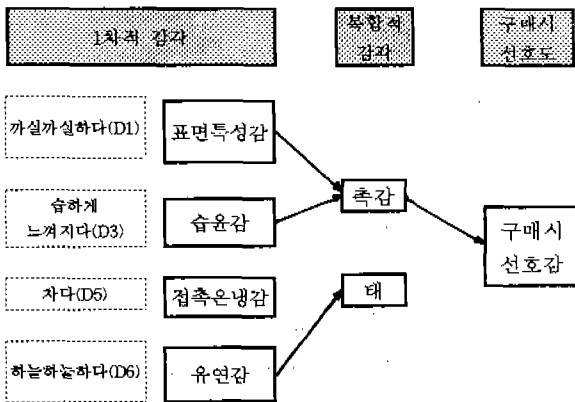


(B)

Fig 1. Structural models(A, B) of various subjective sensory dimension constructing consumer preference

3-2. 주관적 감각과 객관적 물성간의 상관성

직물의 본질성능에 대한 선호감성에 영향을 주는 다양한 감각과 그 감각에 예측력이 좋은 물성을 찾기 위하여 Pearson의 상관계수를 구하여 표2에 나타내었다. 모델(A)에서 1차적 구성차원을 이루는 감각과 0.4 이상의 비교적 높은 상관관계수를 갖는 물성인자를 그림 2에 나타냈다. 까실까실하다를 예측하는데는 fractal 차원, 총접촉면적과 SMD가 관련물성으로 나타났으며, 하늘하늘하다는 굽힘(B, 2HB)과 전단(G, 2HG, 2HG5), 인장(RT), 압축(LC)특성, 두께(T), 무게(W)을 나타내는 물성이 관련물성으로 나타났다. 또한 습윤성을 나타내는 감각에는 SMD와 인장특성(LT, RT)이 예측력이 높은 물성으로 나타났다. 특히, 표 2에 나타난 표면 특성을 나타내는 물성치만을 살펴보면 까실까실하다와 매끄럽다와 같이 직물의 표면특성을 나타내는 감각을 예측하는데 MMD나 MIU에 비해 fractal 차원과 총접촉면적이 높은 상관을 나타내었다. SMD는 까실까실하다에 비교적 높은 상관을 나타내었으나 매끄럽다에 대한 감각에는 좋은 상관을 나타내지 못했다. 이러한 결과는 면과 폴리에스테르를 대상으로 한 이의 연



(A)

구⁽³⁾와 부합된 결과를 나타내었다. 따라서 표면특성을 나타내는데 표면 접촉특성치인 fractal 차원과 총접촉면적이 보다 설명력있는 척도로서의 사용 가능성을 확인하였다.

Table 2. Correlation coefficient between various physical properties and subjective sensory descriptors in hot and humid environment.

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
MMD	-.15*	-.12	.26*	.41*	.12	.29*	-.03	.13	-.15*
MIU	-.04	-.06	.33	.28*	-.16*	.40*	-.36*	-.36*	.45*
SMD	.33*	.35*	.56*	.04	-.11	-.33*	-.33*	-.33*	.74*
FRACTAL	.34*	.44*	-.35*	.15	.25*	.29*	.15*	.21*	.46*
Con.Area	.34*	.41*	-.20*	-.24*	.26*	.32*	.09	.20*	.35*
Qmax	.48*	.29*	-.32*	-.33*	.29*	.32*	.29*	.41*	.62*
REGAIN	.12	-.03	.40*	.25*	-.03	-.04	.23*	.10	.36*
B	.34*	-.21*	-.29*	.51*	.25*	.65*	.30*	.49*	.52*
2HB	.29*	-.24*	-.25*	.51*	.28*	.64*	.30*	.43*	.48*
G	.21*	-.21*	-.11	.49*	.29*	.57*	.21*	.33*	.28*
2HG	.17*	-.21*	-.07	.51*	.28*	.65*	.19*	.32*	.25*
2HG5	.22*	-.22*	-.10	.50*	.29*	.57*	.20*	.33*	.29*
LT	.43*	-.16*	.36*	.03	.14	.28*	.34*	.29*	.64*
RT	.45*	-.25*	.65*	-.26*	.12	.52*	.37*	.42*	.77*
WT	-.17*	.08	-.07	.44*	-.06	-.39	-.004	-.20*	-.14*
LC	.28*	-.21*	-.14	-.37*	.28*	.41*	.14	.22*	.20*
RC	-.33*	.04	.24*	-.06	-.14	-.03	-.11	-.02	-.21*
WC	.03	.13	-.21*	.31*	-.09	.20*	.08	-.08	.15*
T	-.23*	.31*	.19*	.33*	-.25*	.40*	-.24*	-.37*	-.34*
W	-.09	.20*	.25*	.24*	-.19*	.43*	-.31*	-.37*	.63*

D1: rough, D2: slippery, D3: damp, D4: stiff, D5: cold, D6: flexible, D7: contact sensation of texture, D8: total hand, D9: total preference

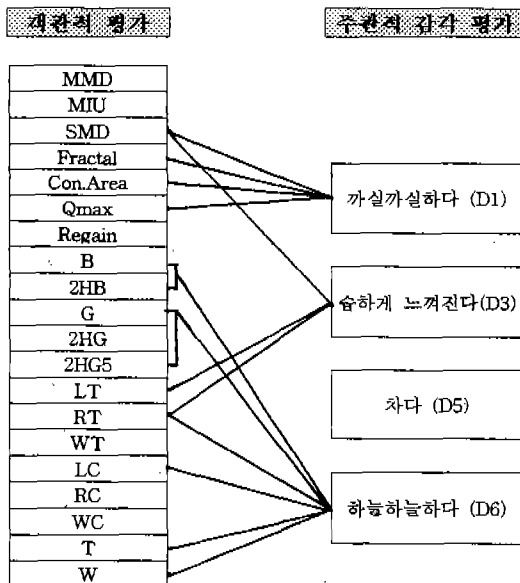


Fig. 2. Relationships between various physical

properties and subjective sensory descriptors affecting on consumer preference of fabrics in hot and humid environment

4. 결론

1) 고온 다습한 환경에서 선호감에 영향을 주는 감각들에 상하위 개념상의 감각차원이 존재함을 알 수 있었다. 따라서, 직물에 대한 선호감은 단순히 1차적 감각들에 의해 결정되는 것이 아니라 이것들의 복합적 감각 개념에 의해 평가됨을 알 수 있었다. 즉, 촉감은 표면특성감과 습윤감을 나타내는 감각의 복합적 감각임을 알 수 있었다. 또한 태는 1차적 감각인 유연감에 영향을 받는 복합적 감각임이 나타났다. 상관관계 분석상에서는 태와 촉감 모두 최종 선호평가에 유의한 상관을 보였으나 인과관계를 나타내는 모형분석 결과 촉감이 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다.

2) 까실까실하다와 매끄럽다와 같이 직물의 표면특성을 나타내는 감각을 예측하는데 fractal 차원과 총접촉면적이 MMD, MIU, SMD 보다 높은 상관을 나타내었다.

참고문헌

- (1) 김우정, 이정순, 홍경희, 한국섬유공학회 추계 학술발표회지, pp359~363, (1997)
- (2) 이순목, 공변량구조분석, (1990)
- (3) Hyun Young Lee, Kyung Hi Hong, Proceedings of the 4th asian textile conference, pp592-600, (1997)