〔보 문〕

Journal of the Korean Society
of Clothing and Textiles
Vol. 27, No. 5 (2003) p.533~544

의류소재의 물성이 소재의 이미지 및 감각 특성에 미치는 영향에 관한 DB구축(제1보)
-방모 직물의 구조 특성에 따른 질감 이미지 분석-

고수경 · 유신정* · 김은애

연세대학교 생활과학대학 의류환경학과, *연세대학교 의류과학연구소

DB for the Structural Characteristics, Images and Sensibilities of Fabrics
-Effects of the Structural Characteristics on the Texture Images of Woolen Fabrics-

Soo Gyeong Ko · Shin Jung Yoo* · Eun Ae Kim

Dep. of Clothing and Textiles, Yonsei University

*Research Institute of Clothing and Textile Science, Yonsei University

(2002. 12. 26. 접수)

Abstract

The purpose of this study was to provide practical information to design woolen fabrics in terms of structural and surface characteristics, which produce texture images of fabrics. The relationship among structural, surface characteristics and texture images, and preference and purchase intention were analyzed. To evaluate the texture images of the fabrics subjectively, 7 rank's semantic differential scale questionnaires were developed with thirty adjective pairs. Blind and non-blind test were performed with 320 female subjects who were in their 20-30's. Commercially available 48 woolen fabrics were used as specimens. Results showed that five factors were obtained: classic, elegance, warmth, natural and casual. These factors were closely related to fiber type, weave type, fabric counts, and finishes.

Key words: texture images, blind test, non-blind test, structural characteristics; 질감이미지, 촉감각 측정, 시감각 측정, 구조적 특성

I. 서 론

의류상품 기획의 핵심은 소재와 스타일을 조화시켜 복합적이고 역동적인 소비자의 감성을 효율적으로 반영하고 충족시키는 것이다. 소재의 선택은 최종 제품에서 다른 요소와의 상호작용을 통한 전반적인 품질을 결정하므로 제품의 매출을 좌우한다고 해도 과언이 아니다(김근배, 1993). 따라서 소비자들의 섬세한 감성 요구를 보다 정확히 상품기획에 반영하기 위해서는 패션 소재 이미지에 영향을 미칠 수 있는 요인들에 대한 통합적인 연구가 필요하다.

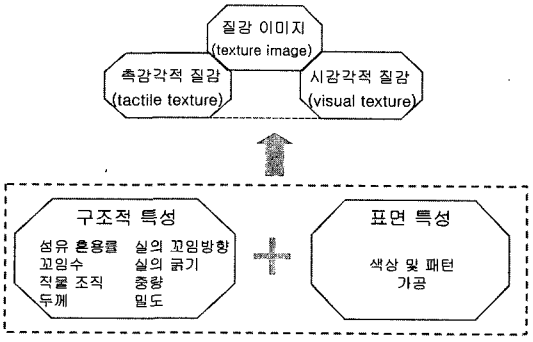
직물은 질감에 의한 이미지로써 지각되며 이때의 이미지는 촉감각적으로 느껴지는 질감 이미지와 시감각적으로 느껴지는 질감 이미지의 연상작용에 따라 생산자와 소비자가 이미지 커뮤니케이션을 공유함으로써 소비자의 구매 행위로 이어진다. 질감 이미지는 촉각인 동시에 촉각을 통한 시각적인 감각에 의한 직물 표면의 고유특성으로 직물의 구조적 특성과 그에 따른 표면특성에 대한 정보가 유기적으로 결합

이 논문은 2001년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음. (KRF-2001-041-D00297)

하여 다양한 질감이미지를 형성하게 된다. 촉감각에 근거한 질감 이미지는 직물 고유의 표면 특성 및 역학적 특성과 관계가 깊고 의복 전체의 외관을 변화시키는 중요한 요인이며(Davis, 1987) 시감각적 이미지는 실제적으로 만져지지 않으나 질감적 표현을 시각적으로 느끼는 것으로 시감각적 질감(visual texture)에 대한 포괄적인 정서반응을 일으킨다. 대부분의 경우 촉각경험에 의한 반응이 감각적 질을 결정하지만 그것이 시각적으로 지각될 때 더욱 풍부한 이미지가 전달될 수 있다(정시화, 1987).

대부분의 소재들은 시각과 촉감각의 반응에서 유사한 관계를 보이나(박수진, 1997; 이선영 등, 2000; DeLong, 1998) 가공이나 직물의 구조적 특성에 의해 다양한 이미지 변화가 가능한 방모직물의 경우 다르게 평가될 수 있다. 예를 들면 모헤어 섬유로 제직된 직물의 경우 섬유 자체의 특성에 의해 시각적으로 거칠게 보이나 촉감각에 의한 평가에서는 매우 부드럽다고 느껴질 수 있다. 따라서 직물의 역학적 특성을 인간의 감각과 관련된 형용사로 표현하기 위한 연구를 통해 객관화시키려는 노력(Kawabata, 1980)과 관능평가에 의한 촉감각 측정연구 등이 이루어지고 있으나 촉감각에 의한 질감을 주관적으로 평가하는 방법에 있어 시각적인 요소의 통제에 대한 문제점 등이 대두되어 왔다(김경애, 이미식, 1997; 김미선, 김태훈, 1986; 신혜원, 이정순, 1999; 홍경희 등, 1994). 즉 평가하고자 하는 목적이 촉각에 국한되어 있을 경우 시각이 통제되지 않는 테스트(non-blind test)의 경우에는 색채나 문양, 광택 등의 시각적인 요소가 외생 변수(confounding variable)로 개입되지 않도록 일정하게 통제하여 피험자가 촉감에만 집중하여 평가할 수 있는 실험 방법이 모색되어야 한다(김경애, 이미식, 1996; 김춘정, 나영주, 1999; 손진훈 등, 1998).

직물의 질감 이미지는 원료가 되는 섬유에서부터 혼용율, 실의 특성, 조직, 염색 및 최종 가공에 이르기까지 여러 단계를 거치면서 형성되므로 직물의 구조적 특징을 체계적으로 통제한 시료를 제작하는데 있어서의 현실적인 어려움으로 인해 실과 직물의 구조인자가 직물의 이미지 및 감각특성에 구체적으로 어느 정도 영향을 줄 것인가에 대한 기초 연구에 어려움이 있다. 그러나 이러한 한계속에서 섬유의 종류 및 혼용율(김경애, 이미식, 1996; 김덕리, 박정환, 1984; 김순심, 양진숙, 최종명, 2000; 김태훈, 김승진, 1985; 박성혜, 유효선, 1997), 표면 특성(Postle, R. and Dhingra, R. C., 1989; Yoon,H.N., Sawyer, L. C. and Burkley, A., 1984), 실의 꼬임 및 직물의 조직과 종류(김경애, 이미식, 1996; 김미선, 김태훈, 1986; 김태훈, 전병익, 송민규, 1997; Matsudaira, Mitsuo and Matsui, Masao, 1992) 등과 같은 직물의 구성특성인자가 직물의 역학적인 특성치와 태(hand)에 미치는 영향에 대한 연구가 주를 이루어 왔다. 그러나 디자이너 및 소비자에게 전달될 소재의 이미지를 보다 포괄적으로 분석하고 활용하기 위해서는 원료 섬유 및 직물의 물리적 특성과 이에 따른 주관적인 감각 및 이미지 관능량과의 상호관계를 규명하는 것이 필요하다.



<그림 1> 질감이미지의 구성과 이에 영향을 미치는 특성들

따라서 본 연구에서는 질감 이미지 연구를 위해서 직물이미지가 다양한 방모직물을 중심으로 이미지 표현수단인 형용사에 대한 유형 분석을 통해, 촉감각적 질감 이미지와 시감각적 질감 이미지를 비교하여 살펴보고, 수집된 직물의 구조적 특성을 분석하여 질감 이미지와 직물의 역학적 특성과의 상관관계와 양상을 살펴보았다. 또한 소비자의 욕구를 충족시키기 위한 소재 디자인 계획 단계에 필요한 기초 자료로서 의류 관련 업계에 실질적인 정보를 제공하여 소재 개발과 연계될 수 있는 기반을 제시하고자 질감 이미지가 선호도, 구매의사와 어떠한 관계가 있는지 그 영향력을 살펴보았다.

II. 연구방법

1. 주관적 질감 이미지 평가

조사를 위하여 시판되고 있는 방모직물 82종을 수

<표 1> 최종 선정 직물의 구조적 특성

시료 번호	섬유 혼용률*	꼬임 방향 (경사/위사)	꼬임수		실의 굵기 (경사*위사; 방모 번수)	직물조직	가공	중량 (g/m^2)	밀도		두께 (mm)
			경사 (t.p.i)	위사 (t.p.i)					경사 (올수 /5cm)	위사 (올수 /5cm)	
1	W=100	Z/Z	11.5	11.5	1/14 * 1/14	양면 2/2 능직	캐시미어 가공	516	166	152	1.885
2	W=100	Z/Z	13.5	13.5	1/20 * 1/20	2/2 변형 능직	캐시미어 가공	240	140	104	0.707
3	W=100	Z/Z	10	10	1/22 * 1/22	양면 2/2 능직	멜턴 가공	351	166	158	1.148
4	W/SILK=75/25	Z/S	12.5	7	1/15 * 2/15	3/1 변형 능직	캐시미어 가공	374	88	80	1.507
5	W/N=98/2	Z/S	16.8	26.5	2/52 * (1/22*1/15)	2/2 능직	모사 가공	363	262	226	1.328
6	W/N=95/5	Z/S	16.8	7	2/52 * 2/15	1/3 변형 능직	캐시미어 가공	371	118	84	1.262
7	W/N=95/5	Z/S	16.8	7	2/52 * 2/15	1/3 변형 능직	모사 가공	357	118	84	1.523
8	W/N=90/10	Z/Z	5	5	1/3 * 1/3	2/2 능직	멜턴 가공	488	36	32	1.870
9	W/N=90/10	Z/Z	11.5	11.5	1/14 * 1/14	2/1 능직	플란넬 가공	252	84	92	1.022
10	W/N=90/10	S/S	20	21.5	(1/7*1/14)* (1/10*1/16)	2/1 능직	캐시미어 가공	377	148	92	1.680
11	W/N=90/10	Z/Z	5	8.5	1/3 * 1/7	1/1 평직	멜턴 가공	362	26	38	1.277
12	W/N=90/10	Z/S	9	15	1/10 * (1/10*2/11)	1/1 변형 평직	캐시미어 가공	479	44	44	2.397
13	W/N=90/10	Z/Z	12.5	12.5	1/16 * 1/16	양면 2/2 능직	모사 가공	474	160	152	2.158
14	W/N=90/10	S/S	20	20	(1/7*1/14) * (1/7*1/14)	양면 능직	멜턴 가공	549	52	52	1.912
15	W/N=90/10	S/S	15.8	7	2/48 * 2/13	1/3 능직	캐시미어 가공	392	124	82	1.503
16	W/N=85/15	S/S	19.5	19.5	(1/7*1/13) * (1/7*1/13)	1/3 변형 능직	멜턴 가공	450	72	74	2.332
17	W/N=85/15	Z/S	11.5	6	1/14 * 2/11	1/3 능직	캐시미어 가공	430	100	66	2.123
18	W/N=85/15	S/S	7	6	2/14 * 2/11	1/3 변형 능직	모사 가공	397	100	66	2.083
19	W/N=85/15	S/Z	14	9	(1/10*2/10) * 1/10	1/1 평직	모사 가공	405	88	100	1.638
20	W/N=85/15	Z/Z	8.5	11	1/7 * 1/13	1/3 변형 능직	멜턴 가공	411	76	76	2.292
21	W/N=80/20	Z/Z	8.5	8.5	1/7 * 1/7	2/2 변형 능직	모사 가공	459	90	122	2.473
22	W/N=70/30	Z/Z	8.5	8.5	1/6 * 1/6	1/3 변형 능직	멜턴 가공	699	98	90	1.813
23	W/N=30/70	Z/Z	9	9	1/9 * 1/9	2/2 변형 능직	모사 가공	342	80	62	1.563
24	W/N/AC=42/5/53	Z/Z	8.5	8.5	1/7 * 1/7	2/2 변형 능직	멜턴 가공	452	78	68	1.650
25	W/N/AC=30/20/50	Z/Z	10	10	1/11 * 1/11	양면 능직	멜턴 가공	552	138	118	1.965
26	W/MO=50/50	Z/Z	5	5	1/3 * 1/3	양면 2/2 능직	캐시미어 가공	674	44	44	3.333
27	W/N/MO=40/10/50	Z/S	16.8	6	2/52 * 2/11	5매 경수자직	캐시미어 가공	342	124	72	1.603
28	W/N/MO=40/15/45	Z/S	12.5	5	1/16 * 2/10	변형 헤링본	캐시미어 가공	431	72	76	2.190
29	W/N/MO=50/10/40	S/S	10	6	2/11 * 2/11	2/2 평직	캐시미어 가공	332	48	40	1.750
30	ANGORA=100	S/S	15.8	7	2/48 * 2/15	1/4 변형 능직	캐시미어 가공	433	128	100	1.745
31	ANGORA=100	Z/Z	12.5	12.5	1/15 * 1/15	양면 2/2 능직	캐시미어 가공	498	184	158	1.893
32	W/N/AN=45/10/45	Z/S	16.8	6.5	2/52 * 2/12	1/7 주자직	캐시미어 가공	364	156	102	1.338
33	W/AN/MO=45/35/20	S/S	15.2	17	2/46 * (2/52*2/17)	1/3 변형 능직	캐시미어 가공	414	82	184	2.036
34	W/AN/CA=60/30/10	Z/S	16.8	7	2/52 * 2/14	변형 경위	캐시미어 가공	343	146	72	1.795
35	W/AN=70/30	Z/S	16.8	7.5	2/40 * 2/16	1/3 변형 능직	캐시미어 가공	469	134	66	1.768
36	W/N/AN=80/10/10	Z/Z	11.5	11.5	1/14 * 1/14	양면 2/2 능직	캐시미어 가공	537	162	148	2.257
37	W/N/AN=90/5/5	Z/Z	16.8	13	2/52 * 1/18	양면 능직	모사 가공	372	154	194	1.758
38	W/N/AN=88/8/4	S/Z	14	12.5	(2/13*2/10) * 1/15	1/1 변형 평직	모사 가공	320	112	62	1.515
39	W/CASH=25/75	Z/S	10.5	7	1/12 * 2/14	1/3 변형 능직	캐시미어 가공	390	68	82	1.635
40	W/CASH=90/10	Z/Z	13	13	1/17 * 1/17	양면 2/2 능직	캐시미어 가공	454	170	166	1.680
41	W/CASH=90/10	Z/Z	8	8	1/5 * 1/5	1/1 평직	멜턴 가공	322	36	32	0.970
42	ALPACA=100	Z/S	16.8	5	2/52 * 2/10	1/4 변형 능직	캐시미어 가공	534	122	54	1.803
43	ALPACA=100	S/S	15.8	6.5	2/48 * 2/12	1/4 변형 능직	캐시미어 가공	335	122	54	1.387
44	ALPACA=100	S/S	15.8	6.5	2/48 * 2/12	1/4 변형 능직	캐시미어 가공	335	122	54	1.437
45	W/AL=40/60	S/S	14.2	9	2/42 * 2/20	1/6 변형 능직	캐시미어 가공	408	132	160	1.273
46	W/AL=40/60	S/S	14.2	9	2/42 * 2/20	1/6 변형 능직	캐시미어 가공	322	134	152	1.443
47	CAMEL=100	Z/Z	11	7	1/13 * 2/13	1/3 변형 능직	캐시미어 가공	386	100	78	1.912
48	W/CAMEL=40/60	Z/Z	10	10	1/11 * 1/11	1/2 능직	캐시미어 가공	373	108	94	1.152

W=Wool, N=Nylon, AC=Acryl, MO=Mohair, AN=Angora, CASH=Cashmere, AL=Alpaca

<표 2> 선정된 질감 이미지 형용사 어휘

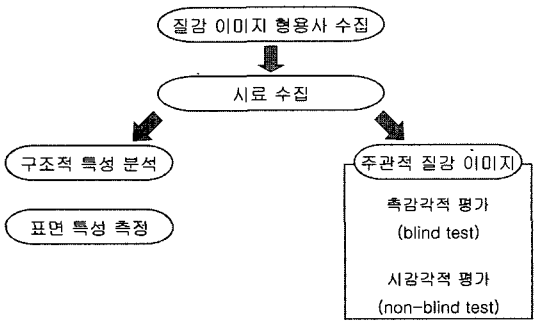
따뜻한	폭신폭신한	포근한	두꺼운	편안한
부드러운	중후한	클래식한	성숙한	온화한
고급스러운	내추럴한	차분한	세련된	보수적인
품위있는	트래디셔널한	여성적인	남성적인	고상한
도회적인	전원적인	매력적인	수수한	거친
우아한	캐주얼한	로맨틱한	섬세한	리듬감있는

집하였으며 이 중 촉각적 · 시각적 특징이 있으며 직물의 구조적 특성들이 서로 다르다고 판단되는 방모직물 48종을 최종적으로 선정하였다<표 1>.

예비조사를 통해 추출된 30개의 형용사<표 2>로 7점 단측척도 Likert Scale로 이루어진 평가척도를 사용하여 제시된 시료에 대한 질감이미지를 평가하게 하였으며 제시된 직물로 의상을 제작하였을 경우를 가정하여 이에 대한 선호도와 구매의사 여부를 응답하도록 하였다. 피험자는 20-30대 여성 320명으로 직업별로는 대학생, 대학원생, 의류관련 업체 종사자로 구성되었다.

자료 수집은 2001년 10월 15일부터 11월 7일 사이에 실시하였으며 피험자 한 명당 무작위로 6개의 직물을 제시하였고 이중 3개의 직물은 촉감각적(blind), 나머지 3개는 시감각적(non-blind) 질감을 평가하도록 하였다. 직물의 시각적 이이지가 잔상으로 남아있는 것을 방지하기 위하여 눈으로 보지 않고 촉감각만을 평가하는 촉감각적 이미지를 먼저 평가하게 한 후 시료를 만져보지 않은 상태에서 시감각적 이미지를 평가하도록 하였으며<그림 2>, 한개의 시료당 각각 촉감각적 평가(blind test)와 시감각적 평가(non-blind test)를 20번씩 반복하여 총 40번의 반복 측정이 이루어 졌다.

이 밖에 방모직물의 구조적 특성이 직물이미지에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 섬유 혼용률, 실의 특성, 조직, 밀도, 가공 등을 분석하였다. 실의 특성, 즉 실의 꼬임수와 꼬임의 방향, 굵기 등은 질감이미지의 구성에 가장 기본이 되며 직물의 조직과 밀도 등에 영향을 미치는 일차적인 요소로서 그 중요성을 인식하여 실의 특성이 직물이미지에 미치는 영향에 대한 연구결과는 독립된 주제로 다루기 위해 본고에서는 섬유의 혼용율, 직물의 특성과 가공을 중심으로 논의하였다.



<그림 2> 질감이미지 평가방법

2. 자료의 분석

질감 이미지 평가의 하위요인 추출을 위해 SPSS Package 10.0 for Windows를 사용하여 요인분석(PCA Model, Min.-eigen Criteria, Varimax Rotation)과 신뢰도 검증을 실시하였고, 질감이미지 평가 테스트 방법에 따른 차이를 살펴보기 위해 t-test를 실시하였다. 직물의 구조적 특성에 따른 질감이미지를 알아보기 위해 분산 분석(ANOVA)을 실시하였고 사후 검증으로 던컨 테스트(Duncan test)를 실시하였다. 구조적 특성이 질감이미지 요인에 미치는 영향과 질감이미지 요인이 선호도 및 구매의사에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 stepwise방식에 의한 다중회귀분석(multiple regression)을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 질감 이미지

1) 질감 이미지를 나타내는 요인 도출

요인 분석에 앞서 표본의 적절성(sampling adequacy)을 측정하는 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 지수를 살펴본 결과 .918로 요인분석에 적합하다고 판단되었으며 Bartlett의 구형성 검증(sphericity test)값 또한 $p<.001$ 수준에서 유의한 것으로 나타나 요인분석의 적용은 타당한 것으로 인정되었다. 총 설명력은 62.975%로 나타났으며, 각 요인의 명칭과 결과는

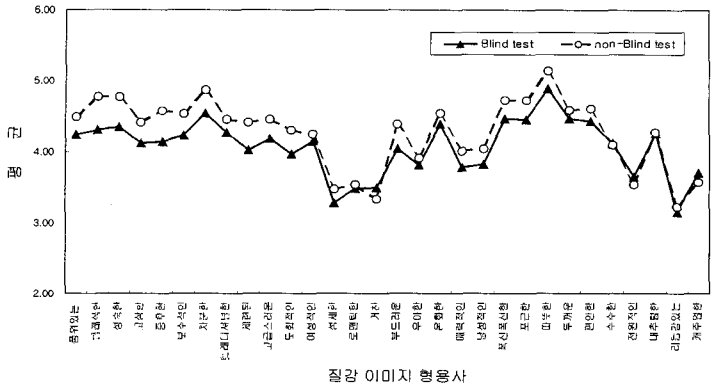
<표 3>과 같다.

요인 1은 클래식하고 트래디셔널하면서 품위있는 이미지가 함께 부가되어 형용사중 '품위있는'의 요인 부하량이 .779, '클래식한'이 .775로 높게 나타나 '클래식 이미지'로 명명하였다. 요인 2는 '여성적인' '섬세한' '로맨틱한'의 요인 부하량이 정적으로 높게 나타났고 '거친'과 '남성적인'과 같은 형용사는 부적인 관계를 보이므로 '엘레강스 이미지'로 명명하였다. '폭신폭신한'의 요인 부하량이 .873로 높게 나타난 요인 3은 방모직물 특유의 솜털같이 폭신폭신하고 포근하며 편안한 이미지를 표현해주는 '따뜻함 이미지'로 명명하였다. 요인 4에서는 '수수한'의 요인부하량이 .759로 가장 높게 나타났으며 수수하면서 자연스러운 소재 이미지를 표현하는 '내추럴 이미지'로 명명하였다. 요인 5는 '리듬감 있는', '캐주얼한'으로 구성되어, '캐주얼 이미지'로 명명하였다.

본 연구에서 제 1요인, 제 2요인, 제 4요인으로 도출된 '클래식', '엘레강스', '내추럴'이미지는 형용사 수집시 패션 정보지를 통해 테마별 방모직물의 이미지를 표현하는 어휘군들과 대부분 일치하였으며 이

<표 3> 질감 이미지에 대한 요인구조 및 신뢰도 검정 (T=1920)

요인	문항	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	커뮤널리티(h^2)
클래식	품위있는	.78	.34				.74
	클래식한	.78		.19			.65
	성숙한	.73	.19	.17		-.12	.61
	고상한	.72	.32		-.11		.63
	중후한	.71	-.16	.30			.62
	보수적인	.69	-.21		.19	-.15	.58
	차분한	.65	.34		.20	-.22	.63
	트래디셔널한	.65			.13		.44
	세련된	.61	.53		-.16		.68
	고급스러운	.59	.54	.20			.69
	도회적인	.55	.27		-.38	.25	.59
엘레강스	여성적인		.76	.12		.12	.62
	섬세한	.22	.71			.21	.60
	로맨틱한		.69			.34	.60
	거친		-.69		.12	.34	.61
	부드러운	.16	.66	.46		-.13	.69
	우아한	.39	.63		-.15		.57
	온화한	.27	.58	.43	.20		.64
	매력적인	.32	.56	.16		.39	.61
	남성적인	.49	-.55		.12	.16	.58
따뜻함	폭신폭신한		.17	**.87**			.79
	포근한		.31	**.84**			.81
	따뜻한	.13		**.83**			.71
	두꺼운	.11	-.34	**.71**		.19	.67
	편안한	.17	.45	**.61**	.18		.64
내추럴	수수한		-.15		**.76**		.61
	전원적인	-.13	-.13	.14	**.69**	.22	.57
	내추럴한	.21	.33	.24	**.53**	.17	.52
캐주얼	리듬감 있는	-.14	.28			**.72**	.64
	캐주얼한	-.16			.33	**.66**	.58
고유근		8.73	3.82	3.17	1.91	1.26	-
설명변량(%)		19.69	18.55	12.59	6.29	5.85	-
누적본량(%)		19.69	38.25	50.84	57.13	62.98	-
신뢰도 계수		.90	.86	.86	.54	.55	-



<그림 3> 테스트 방법에 따른 질감 이미지의 평가값

는 선행연구(김미지자, 1996; 추선형, 2001)와도 부합하는 결과이다. 또한 본 연구에서 평가척도로 채택한 형용사들이 비교적 독립적인 요인들로 구분됨으로써 질감 이미지 측정 도구로써 측정하고자 하는 개념을 적절하게 측정하고 있음을 알 수 있다.

2) 촉감각적(blind)과 시감각적(non-blind) 평가의 비교

테스트 방법에 따른 각 이미지 형용사 평가는 <그림 3>에 나타난 바와 같이 촉감각 측정(blind test)과 시감각 측정(non-blind test) 방법 모두 비슷한 추이를 나타내고 있다. 이와 같은 결과는 촉감각 측정 방법과 시감각 측정방법에 따라 접촉감성에 차이가 없음을 밝힌 선행연구(이선영 등, 2000)의 결과와도 일치되는 결과이다. 두 방법간의 통계적인 유의차를 검증하기 위하여 t-test를 실시하였으며 결과는 <표 4>와 같다. 두 결과가 비슷한 경향을 보이면서도 그 값에 있어서는 대부분의 형용사에서 촉감각만을 이용한 측정점수가 유의하게 낮은 결과를 보여서 시각을 통제함에 따라 피험자가 자신이 느끼는 촉감에 대해 소극적인 반응을 보이는 것을 알 수 있었다.

전체적으로 살펴볼 때, 클래식 이미지 요인과 따뜻함 이미지 요인의 평가에 있어서는 시감각적 요인이 더 크게 작용하고 엘레강스 이미지는 형용사에 따라 부분적으로 차이가 있으며 내추럴과 캐주얼 이미지는 시감각적 질감 이미지나 촉감각적 질감 이미지가 거의 일치하게 작용하고 있는 것으로 보인다. 그러나 촉감적인 표면의 특성을 나타내는 형용사인 '부드러움'에서는 시감각적인 평가값이 더 크게 나타난 반면 '거친'의 경우는 다른 형용사 어휘들과는 달리 촉감각 측정 방법에 따른 평가값이 더 높게 나타났다. '거친'이라는 형용사는 질감에 대한 감각 특성을 평가하는 어휘로, 실제 촉감을 측정하는데 있어 손으로 만졌을 때보다 눈으로만 보았을 경우 덜 거칠게 느낀다는 것을 뜻한다. 방모 직물에는 비교적 많은 표면 섬유가 존재하는데 표면 섬유들이 가공과 같은 여러 과정을 거치며 광택이 부여된 경우 시각적으로는 부드럽게 지각될 수 있지만 실제로 만져보면 양모 섬유의 특성인 스케일로 인해 더 거칠게 느껴질 수 있다. 따라서 시감각적인 측정만으로는 방모직물의 질감 특성을 평가하기가 어려우며 촉감각적인 요소가 함께 고려되어야 한다는 것을 알 수 있다.

2. 구조적 특성에 따른 질감 이미지

1) 섬유 혼용률

방모직물을 구성하는 섬유의 종류는 직물의 촉감에 영향을 미치는 중요한 인자중의 하나이다. <표 5>는 직물을 구성하는 섬유 혼용률이 질감이미지에 미치는 영향을 분석한 결과이다. 섬유 혼용률에 따라 클래식(F=4.111, p<.001), 엘레강스(F=8.768, p<.001), 따뜻함(F=17.913, p<.001), 캐주얼 이미지(F=3.431, p<.001)에서 유의한 차이가 있음이 확인되었다.

섬유 혼용률이 질감 이미지를 표현하는데 차이를 보이고 있는지 파악하기 위하여 실시한 사후분석(duncan test)결과를 살펴보면 양모 100%의 직물이 클래식 이미지를 가장 잘 나타내는 것으로 평가되었고, 그 다음으로 양모에 캐시미어가 혼방된 직물로 나타났다. 일반적으로 캐시미어(cashmere) 섬유는 매우 가늘고 권축이 있어 얇고 가벼우면서도 보온성과

<표 4> 테스트 방법에 따른 질감 이미지

질감 이미지 형용사 및 요인 \ 독립변수		테스트 방법				t	df
		촉감각 측정		시감각 측정			
		평균	표준 편차	평균	표준 편차		
클래식	품위있는	4.24	1.30	4.49	1.41	-3.928**	1905
	클래식한	4.30	1.28	4.77	1.41	-7.618**	1899
	성숙한	4.35	1.33	4.77	1.40	-6.791**	1915
	고상한	4.13	1.26	4.41	1.34	-4.798**	1911
	중후한	4.14	1.34	4.57	1.47	-6.686**	1901
	보수적인	4.22	1.37	4.53	1.46	-4.704**	1909
	차분한	4.54	1.27	4.87	1.30	-5.618**	1917
	트래디셔널한	4.28	1.26	4.46	1.35	-3.012**	1906
	세련된	4.02	1.35	4.42	1.42	-6.237**	1912
	고급스러운	4.19	1.48	4.46	1.52	-3.962**	1917
	도화적인	3.97	1.34	4.31	1.45	-5.345**	1900
	요인평균	4.22	0.92	4.55	1.03	-7.485**	1893
엘레강스	여성적인	4.15	1.44	4.25	1.51	-1.418	1915
	섬세한	3.28	1.49	3.48	1.52	-2.865**	1918
	로맨틱한	3.49	1.47	3.55	1.58	-0.852	1906
	거친	3.50	1.72	3.33	1.65	2.190*	1917
	부드러운	4.05	1.56	4.39	1.51	-4.924**	1914
	우아한	3.82	1.32	3.91	1.41	-1.421	1908
	온화한	4.39	1.31	4.54	1.33	-2.531*	1916
	매력적인	3.78	1.32	4.01	1.42	-3.641**	1915
	남성적인	3.82	1.47	4.05	1.53	-3.259**	1916
	요인 평균	3.81	0.70	3.95	.74	-4.126**	1918
따뜻함	폭신폭신한	4.47	1.50	4.73	1.49	-3.845**	1916
	포근한	4.45	1.53	4.73	1.48	-4.001**	1913
	따뜻한	4.89	1.29	5.14	1.27	-4.286**	1918
	두꺼운	4.47	1.56	4.58	1.53	-1.568	1916
	편안한	4.44	1.37	4.61	1.30	-2.783**	1914
	요인 평균	4.55	1.16	4.76	1.14	-4.080**	1918
내추럴	수수한	4.12	1.37	4.10	1.44	0.262	1915
	전원적인	3.65	1.38	3.54	1.37	1.818	1917
	내추럴한	4.26	1.32	4.27	1.38	-0.236	1914
	요인 평균	4.01	0.97	3.97	1.02	0.807	1918
캐주얼	리듬감있는	3.15	1.50	3.22	1.52	-1.079	1918
	캐주얼한	3.70	1.48	3.58	1.50	.1.840	1915
	요인 평균	3.43	1.23	3.40	1.26	0.483	1918

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

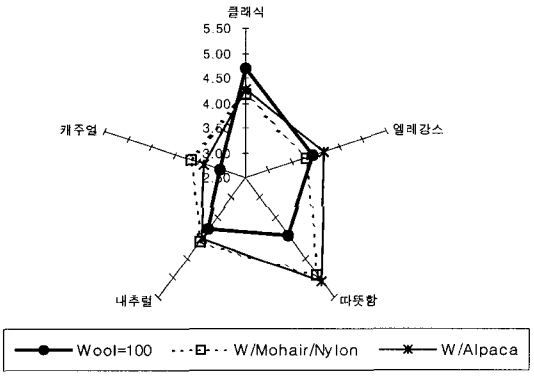
탄력성이 뛰어난 고급소재로서 대체로 고가의 섬세한 직물에 많이 사용되는데 이러한 특징이 클래식 이미지를 나타내는데 긍정적으로 작용한 것으로 보인다.

엘레강스 이미지에서는 알파카(Alpaca) 100% 또는 양모에 알파카가 혼방된 직물이 가장 크게 영향을 미치는 것으로 나타났으며 그 외, 캐시미어나 카멜, 앙고라에 양모가 혼방되어 있을 때 즉, 대체로 고급 직물에 많이 사용되는 헤어(hair)섬유가 혼방되어 있을 때 엘레강스 이미지를 나타내는데 적합한 것으로 나타났다. 알파카 섬유가 혼방된 직물이 엘레강스 이미지에 가장 적합한 것으로 나타난 것은 직물을 제직했을 때 완성된 직물 표면에 특유의 광택이 있으며 얇고 질감이 매끄러워 섬세하고 우아한 이미지가 잘

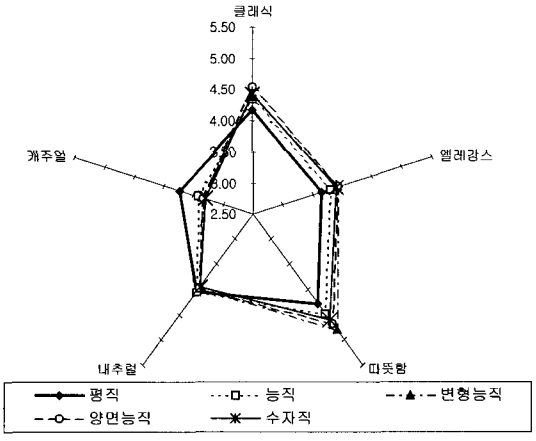
<표 5> 섬유 혼용률에 따른 주관적 감각 비교

섬유 혼용률 / 질감 이미지	W=100 (n=120)	W/Silk (n=40)	W (90%미만) (n=440)	W/(90%미만) N, W/N/Ac (n=400)	W(90%미만)/ N, W/N/Ac (n=160)	W/AN/N/ Mo/CASH (n=360)	W/CASH (n=120)	AL100% W/AL (n=200)	Camel 100% W/Camel (n=80)	F값
클래식	4.68 C	4.40 ABC	4.32 AB	4.36 ABC	4.17 A	4.45 ABC	4.59 BC	4.26 A	4.46 ABC	4.111***
엘레강스	3.92 ABC	3.91 ABC	3.72 A	3.78 AB	3.79 AB	4.00 BC	3.96 BC	4.13 C	3.98 BC	8.768***
따뜻함	3.92 A	4.77 CDE	4.40 B	4.67 BCD	4.92 DE	4.90 DE	4.49 BC	5.08 E	4.70 BCD	17.913***
내추럴	3.80 A	4.10 A	3.97 A	3.95 A	4.07 A	4.10 A	3.87 A	4.01 A	4.10 A	1.750
캐주얼	3.04 AB	2.90 A	3.49 CD	3.43 BCD	3.65 D	3.47 CD	3.22 ABC	3.38 BCD	4.01 BCD	3.431**

W=Wool, N=Nylon, AC=Acryl, Mo=Mohair, AN=Angora, CASH=Cashmere, AL=Alpaca
*ABC는 Duncan test 결과임, **p<.01, ***p<.001



<그림 4> 섬유 혼용률에 따른 주관적 감각비교



<그림 5> 직물 조직에 따른 주관적 감각 비교

표현되기 때문으로 생각된다.

따뜻함 이미지는 알파카 100% 또는 알파카에 양모가 혼방되어 있는 직물이 잘 나타내고 있으며, 양모보다 섬유장이 길고 굵어 까실까실한 촉감과 광택을 특징으로 하는 양모와 모헤어(Mohair) 혼방 직물인 경우는 캐주얼 이미지가 가장 잘 표현되는 것으로 나타났다.

2) 직물의 조직

직물의 기본이 되는 실의 특성은 직물 조직에 의해 더 두드러지게 나타날 수 있고, 숨겨질 수도 있다. 즉 직물조직의 특성은 실의 성질을 바탕으로 촉감각을 변화시켜 질감 이미지에 많은 변화를 줄 수 있다. <표 6>은 직물의 조직 종류에 따라 질감 이미지에 미치는 영향의 정도를 분석한 결과로, 클래식 이미지로 평가받은 직물 조직의 구성을 살펴보면 변형능직, 양면능직, 수자직이 주로 사용되었으며 평직으로 구성된 직물의 경우가 클래식 이미지와 가장 거리가 멀었다. 이것은 엘레강스와 따뜻함 이미지에서도 비슷한 양상을 보여 변형능직, 양면능직, 수자직으로 구성된 직물들이 비슷한 정도로 각각의 이미지를 표현하는데 기여한 반면 평직의 경우가 가장 연관이 없는 것으로 분석되었다. 일반적으로 능직은 평직으로 제직된 직물보다 조직점이 적어 유연하고, 광택이 많으며 밀도를 증가시킬 수 있어 두꺼우면서도 부드럽고 표면결이 고운 고급스러운 질감 이미지 표현이 가능하다. 위와 같은 결과는 양모와 폴리에스테르 혼방직물의 경우에 있어서 능직인 경우 빳빳하고(crisp), 매끄러우며(smooth), 얇고(thin), 평직에 비해 더 부드럽고(soft) 흐르는 듯(sleazy)한 느낌을 갖는 것으로 평가

<표 6> 직물 조직에 따른 주관적 감각 비교

조직 / 질감 이미지	평직 (n=240)	능직 (n=280)	변형능직 (n=920)	양면능직 (n=400)	수자직 (n=80)	F
클래식	4.16 A	4.35 AB	4.38 B	4.53 B	4.42 B	5.564***
엘레강스	3.65 A	3.79 AB	3.94 B	3.93 B	3.89 B	9.174***
따뜻함	4.29 A	4.49 AB	4.79 C	4.67 BC	4.62 BC	10.920***
내추럴	4.05 A	4.05 A	3.97 A	3.97 A	3.95 A	0.624
캐주얼	3.73 B	3.43 A	3.36 A	3.35 A	3.31 A	4.789**

ABC는 Duncan test 결과임, **p<.01, ***p<.001

<표 7> 직물 밀도에 따른 주관적 감각 비교

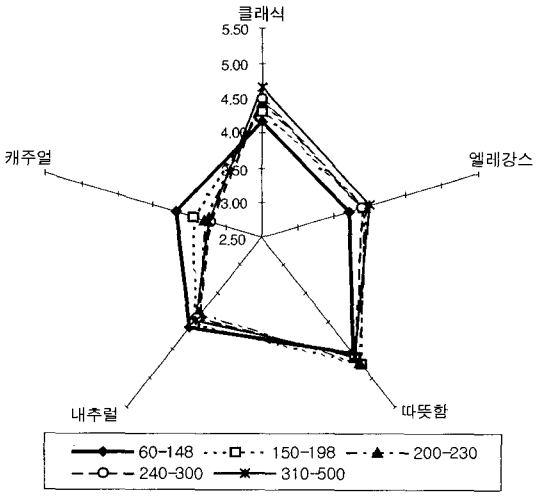
직물 밀도 (올수/5×5 cm^3) / 질감이미지	60-148 (n=440)	150-198 (n=560)	200-230 (n=320)	240-300 (n=280)	310-500 (n=320)	F
클래식	4.16 A	4.32 B	4.44 BC	4.50 C	4.66 D	14.134***
엘레강스	3.72 A	3.91 B	3.91 B	3.88 B	4.00 B	7.715***
따뜻함	4.56 A	4.75 A	4.73 A	4.59 A	4.59 A	2.348
내추럴	4.10 C	4.02 BC	3.85 A	3.92 AB	3.98 ABC	3.315*
캐주얼	3.70 C	3.45 B	3.30 AB	3.21 A	3.24 A	10.072***

ABC는 Duncan test 결과임, *p<.05, ***p<.001

된 연구 결과(김경애, 이미식, 1996; 김경애, 이미식, 1997)와 부합한다. 반면에 캐주얼 이미지는 클래식, 엘레강스 이미지와는 반대로 평직으로 구성된 직물의 경우에서 더 잘 나타나는 것으로 분석되었다. 평직은 조직점이 다른 조직에 비해 많아 단단하여, 질감이 부드럽지 못하지만 실용적인 직물에 많이 사용된다는 점에 비추어 볼 때 캐주얼 이미지에서 가장 영향력 있는 조직으로 측정된 것으로 보인다.

3) 직물의 밀도

<표 7>은 질감이미지에 영향을 미치는 직물의 밀도(단위길이 당 경위사 올수의 합)에 대한 평균 차이를 분석한 결과이고, 이를 도식화하여 <그림 6>에 제시하였다. 따뜻함을 제외한 모든 질감 이미지는 밀도에 영향을 받는다는 것을 알 수 있다. 밀도별 분포에 따



<그림 6> 직물 밀도에 따른 주관적 감각 비교 (단위 : 올수/5×5 cm^2)

<표 8> 가공에 따른 주관적 감각 비교

가공 / 질감 이미지	캐시미어 가공 (n=1120)	모사 가공 (n=360)	멜턴 가공 (n=400)	플란넬 가공 (n=40)	F
클래식	4.43 AB	4.42 AB	4.20 A	4.54 B	5.995***
엘레강스	3.97 B	3.74 A	3.75 A	3.90 AB	14.085***
따뜻함	4.82 C	4.59 C	4.31 B	3.88 A	27.437***
내추럴	3.98 A	3.99 A	4.01 A	4.15 A	0.447
캐주얼	3.32 A	3.39 AB	3.68 B	3.56 AB	8.729***

ABC는 Duncan test 결과임, ***p<.001

라서는 310–500(올수/5×5cm^2)정도의 밀도가 클래식 이미지를 가장 잘 표현하는 것으로 나타났는데, 클래식 이미지의 경우에는 밀도가 조밀해질수록 잘 표현되었고, 엘레강스 이미지는 150–500(올수/5×5cm^2) 범위에서 가장 잘 표현되는 것으로 나타났다. 밀도 분포 중 60–148(올수/5×5cm^2)에서는 내추럴과 캐주얼 이미지를 가장 잘 나타내는 것으로 분석되었다.

4) 가공

방모직물에 사용되는 방모사는 광택이 적고 매끄럽지 않지만 제직 후 가공을 통한 응용범위 확대가 용이하여 다양한 이미지가 발현될 수 있다. <표 8>은 질감 이미지 요인에 영향을 미치는 가공에 대한 평균의 차이를 분석한 결과로, 내추럴(F=0.447, p>.05)을 제외한 모든 이미지에서 유의한 차이가 있었다.

가공 중에서는 가볍게 축융 기모시키는 플란넬(flannel) 가공을 한 직물이 클래식 이미지를 잘 나타내는 것으로 평가 되었고, 캐시미어 가공이 엘레강스와 따뜻함의 이미지를 가장 잘 표현하는 것으로 나타났다. 캐시미어 가공은 직물을 높은 하중으로 압축해서 표면의 기모를 한쪽 방향으로 일정하게 정리해 방향성을 부여하여 캐시미어의 부드러움과 포근함, 고급스러운 광택을 추구하기 위하여 이루어지는 가공이다. 이러한 결과는 앞서 살펴본 섬유 혼용률에 따른 질감 이미지 결과에서 캐시미어가 포함된 직물이 엘레강스와 따뜻함 이미지를 잘 나타내는 것으로 평가된 것과 일치하는 것으로, 의미 있는 결과라고 할 수 있다. 또한 모사가공은 일반적으로 위사를 기모하여 끌어낸 후 전모하여 기모 방향이 일정하지 않고 기모가 선 상태를 랜덤하게 가공한 것으로(남창일, 김정규, 홍철재, 2000) 보풀이 조밀하게 방향성이 없이 표면을 뒤덮고 있어 직물의 볼륨감을 높이고 부드러운 촉감을 주기 때문에 모사가공을 한 직물이 따뜻함 이미지를 가장 잘 표현할 수 있다.

캐주얼 이미지는 엘레강스 이미지와 반대로 캐시미어 가공으로는 가장 잘 표현되지 못하고 멜턴가공에 의해서는 가장 잘 표현되는 것으로 나타났다. 일반적으로 멜턴가공은 제직 후 축융(milling)시켜 직물 표면의 모우를 짧게 깎아내어 촉감이 부드럽고 광택이 없이 따뜻한 느낌을 주는데, 이러한 특징이 캐주얼한 이미지를 효과적으로 표현할 수 있었던 것으로 생각된다.

방모직물은 섬유장이 비교적 짧은 양모를 원료로 하여 제직되어 직물 표면의 모우가 많으므로 주로 이루어지는 가공은 직물의 표면 섬유들을 정리해주는 방법과 밀접한 관계가 있으며 표면특성을 변화시킨다. 특히 따뜻함 이미지의 경우 가공의 종류에 따라 크게 영향을 받는 것으로 나타나고 있어, 방모직물의 이미지를 평가함에 있어서 가공을 중심으로 한 심도 있는 연구가 이루어져야 할 필요가 있음을 알 수 있다.

3. 질감이미지에 따른 선호도와 구매의사

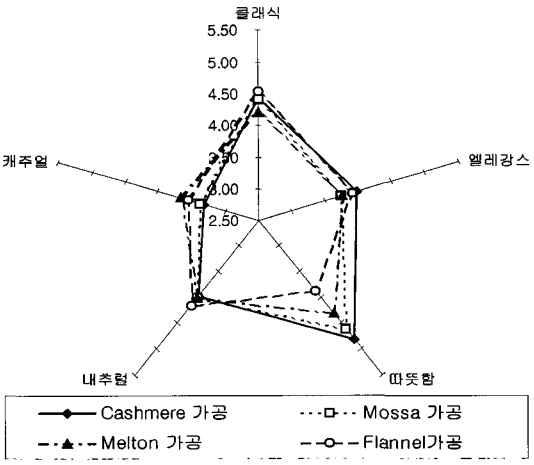
방모 직물의 질감 이미지가 재킷이나 코트의 선호도와 구매의사에 미치는 영향을 알아보기 위하여 질감 이미지에 따른 선호도와 구매의사의 경향을 살펴보았다. <표 9>는 질감 선호도 및 구매의사에 영향을

<표 9> 질감 이미지에 따른 선호도와 구매의사

(n=1920)

종속변수 / 질감이미지	선호도		구매 의사	
	Beta	t	Beta	t
클래식	0.30	13.984***	0.29	11.578***
엘레강스	0.26	11.391***	0.30	13.113***
따뜻함	0.28	14.225***	0.23	11.396***
내추럴	-0.07	-3.631***	-0.07	-3.877***
캐주얼	-	-	0.04	2.183*
F value	13.184***		260.948***	
df	1		5	
R	0.647		0.637	
R^2	0.419		0.405	
Ajusted R^2	0.417		0.404	

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



<그림 7> 가공에 따른 주관적 감각 비교

미치는 질감 이미지 요인의 설명력 차원을 알아보기 위하여 선호도와 구매의사를 종속변수로 하는 step wise 방식으로 다중회귀분석을 실시한 결과이다.

1) 선호도

선호도에 따라서는 질감이미지 중 클래식 이미지가 가장 설명력 있게 산출 되었고, 그 다음으로 따뜻함, 엘레강스 이미지가 선호도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 내추럴 이미지는 부적 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타나, 내추럴 이미지로 표현되지 않을 때 선호도가 높아짐을 알 수 있다. 이에 대한 모형의 결정계수는 0.419로 통계학적으로 볼 때 유의미한 것으로 나타났다($F=13.184$, $p<.001$).

2) 구매의사

구매의사에는 5개요인 모두 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그 순서를 살펴보면 엘레강스, 클래식, 따뜻함, 내추럴, 캐주얼 이미지순이었고, 내추럴 이미지는 선호도에서와 같이 부적 방향으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. (모형의 결정계수: 0.405, $F=260.948$, $p<.001$). 선호도에서는 클래식 이미지가 가장 선호되었으나 구매의사에서는 엘레강스 이미지가 좀 더 영향력 있는 이미지로 산출되었다. 이는, 클래식 이미지를 더 선호하지만, 실제 구매에 있어서는 엘레강스 이미지를 선호하는 것을 의미하는 것으로, 구매 행동은 개인적인 이미지 선호도뿐만 아니라 패션의 경향과 트랜드(trend) 등에 의해 영향을 받는 것으로 해석할 수 있다.

IV. 결 론

소재기획은 소비자의 선호도를 확보하기 위하여 의복 외관의 미적 가치를 향상시키려는 노력과 더불어 적절한 직물의 구조적 특성과 표면특성의 결합으로 의복의 상품 가치를 높이기 위한 작업이다. 본 연구에서는 소비자의 욕구에 대응하는 소재 기획의 기초자료로서 의류 관련 업계에 실질적인 정보를 제공하고자, 의류소재의 물성과 이미지 및 감각 특성에 관한 DB 구축 연구의 일환으로 소재 기획시 고려해야할 구조적 특성에 따른 질감 이미지 특성과 선호도 및 구매의사와의 관계를 살펴보았다. 이를 위해 시판되는 48종의 방모 직물을 수집하여 20-30대 여성 320명을 대상으로 첫째, 시각을 통제한 촉감각 측정 및 촉각을 통제한 시감각 측정방법으로 주관적 감각을 측정하여 테스트 방법에 따른 질감 이미지 차이를 살펴보았으며, 둘째, 방모직물에 있어서의 질감 이미지 구성요인을 도출하고, 셋째, 직물의 구조적 특성과 질감 이미지와의 관계를 파악하여 이미지에 따른 소재 특성을 제시하고자 하였으며 그 결과는 다음과 같다.

방모 직물의 질감 이미지의 주관적 감각 측정 결과 '클래식', '엘레강스', '따뜻함', '내추럴', '캐주얼'의 다섯 가지 구성요인이 도출되었으며 주관적 감각 평가를 위한 촉감각 측정 및 시감각 측정 방법에 따른 질감 이미지의 차이를 분석한 결과 촉감각 측정에 의한 평가가 시감각 측정에 의한 평가보다 좀더 소극적이었으나 두 방법이 비슷한 추이를 나타냈다.

구조적 특성에 따른 질감 이미지를 살펴본 결과, 섬유 혼용률에서는 양모 100% 직물이 '품위있고', '성숙하고', '고상한' 등의 형용사로 구성되어 있는 클래식 이미지를 가장 잘 표현하고 있는 것으로 평가되었으며 직물의 조직에서는 양면능직은 클래식, 변형능직은 엘레강스와 따뜻함, 평직은 캐주얼 이미지를 표현하는데 효과적일 것으로 나타났다. 밀도에 따라서는 60-500(올수/5×5 cm^2)의 밀도 분포내에서 밀도가 조밀할수록 클래식하고, 엘레강스한 이미지로 평가되었고 밀도가 작을수록 내추럴하고 캐주얼 이미지를 나타내는 것으로 평가되었다. 가공에서는 캐시미어 가공이 엘레강스와 따뜻함의 이미지를, 플란넬 가공은 클래식, 멜턴가공은 캐주얼 이미지를 더 잘 나타내는 것으로 분석되었다.

방모 직물의 질감 이미지가 선호도 및 구매의사에

미치는 영향을 분석한 결과, 선호도와 구매의사에 영향을 미치는 직물의 이미지가 다르게 도출됨으로써 질감에 대한 일반적이고 개인적인 선호도가 구매와 바로 연결되지 않으며 실제 구매행위는 착용자와의 적합성(본 연구에서는 20-30대의 여성), 당시의 패션과 트렌드 등이 복합적으로 작용하는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 통해 질감 이미지 평가 테스트 방법에 따른 시감각적 이미지와 촉감각적 이미지의 차이를 살펴봄으로써 질감 이미지 평가에 있어 이 두 가지 방법의 유용성을 제시하였고 구조적 특성에 따라 방모직물의 질감 이미지가 달라질 수 있다는 것이 확인되었으므로 직물의 구조적 특성들을 코드화하는 등의 형식으로 DB를 구축하면 소수전문가의 감각에 의존해야 하는 소재 디자인 및 기획에 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

이 밖에 질감 이미지 측정에 있어서의 색채요인의 영향에 대한 연구와 양모섬유 외의 다양한 섬유로 구성된 직물을 대상으로 구조적 특성을 보다 체계적으로 통제한 다수의 시료를 사용한 후속 연구들이 이어진다면 용도와 섬유에 따라 예측력이 높은 평가시스템을 구현하여 소비자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 고부가가치 직물의 개발이 가능할 것이다.

참고문헌

김경애, 이미식. (1996). 남성용 양모/폴리에스테르 혼방직물의 태에 관한 연구(I) -의미분별척도법을 이용한 주관적인 태를 중심으로-. *한국섬유공학회지, 33*(7), 585-592.

김경애, 이미식. (1997). 알칼리 감량가공된 폴리에스테르 직물의 태에 관한 연구(I) -주관적인 태 평가를 위한 척도개발-. *한국섬유공학회지, 34*(4), 232-239.

김근배. (1993). *의류소재 선정요소 중요도 분석을 통한 텍스타일 머천다이징 전략.* 연세대학교 경영학과 석사학위 논문.

김덕리, 박정환. (1984). 직물의 역학적 성질과 Handle에 관한 연구 -하복지의 혼방률과 중량을 중심으로-. *한국의류학회지, 8*(2), 161-171.

김미선, 김태훈. (1986). 직물의 구성조건이 태에 미치는 영향. *Journal of the Korean Society of Textile Engineers and Chemists, 23*(4), 9-19.

김미지자. (1996). *Texture와 Colour Coordination의 감성공학적 Technology에 관한 연구.* 한양대학교 응용미술학과 박사학위논문.

김순심, 양진숙, 최종명. (2000). 마와 인조섬유 교직물의 물성 및 태 평가. *한국의류학회지, 24*(6), 828-837.

김춘정, 나영주. (1999). 견직물의 태와 감성 차원의 이미지 스케일에 관한 연구-넥타이용 직물을 중심으로-. *한국의류학회지, 23*(6), 898-908.

김태훈, 김승진. (1985). 의복재료의 물리적 특성에 관한 연구(I)-Wool/Polyester 혼방직물의 혼용율에 따른 물성변화-. *한국의류학회지, 9*(1), 47-55.

김태훈, 전병익, 송민규. (1997). 직물의 물리적 특성에 따른 쾌적성 연구(II)-직물의 표면특성과 기공특성변화를 중심으로-. *한국섬유공학회지, 34*(10), 701-710.

남창일, 김정규, 홍철재. (2000). 울/텐셀 혼방직물의 표면가공처리에 따른 감성에 대한 연구. *한국섬유공학회지, 37*(8), 479-486.

박성혜, 유효선. (1997). 시판 마혼방 직물의 역학적 특성에 관한 연구. *한국섬유공학회지, 34*(8), 496-506.

박수진, 조경자, 장준익, 김길님. (1997). 직물디자인의 시각적 요소와 관련된 감성 어휘 모형. *97 한국감성과학회 연차학술대회논문집,* 63-68.

손진훈, 박현영, 문성실, 최상섭, 강대임. (1998). 직물의 역학적 특성이 질감 감성에 미치는 효과, *한국감성과학회 추계학술대회 '98 발표 논문집,* 230-234.

신혜원, 이정순. (1999). 인조피혁의 촉감 및 선호도-주관적 평가-. *한국의류학회지, 23*(4), 541-550.

이선영, 홍경희, 이정순, 이예진, 김정화, 최상섭, 손진훈. (2000). 환경에 따른 여성 외의용 신합섬 폴리에스테르 직물의 접촉감성. *한국의류학회지, 24*(1), 77-86.

정시화. (1987). 조형이론 강화(미간행). p 31.

추선형. (2001). *색채와 질감에 의한 패션 소재 이미지.* 연세대학교 의류환경학과 박사학위 논문.

홍경희, 김재숙, 박춘순, 박길순, 이영선, 김재임. (1994). 여성용 춘추복지의 태에 관한 연구(제1보)-태의 주관적 평가척도 개발을 중심으로-. *한국의류학회지, 18*(3), 327-338.

Davis, M. L. (1987). *Visual Design in Dress,* New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 152-157.

DeLong, M. R. (1998). *The way we look: dress and aesthetics.* New York: Fairchild Publication. 69-70.

Kawabata, S. (1980). *The Standardization and Analysis of Hand Evaluation.* The Textile Machinery Society of Japan.

Matsudaira, Mitsuo., & Matsui, Masao. (1992). Features of Mechanical Properties and Fabric Handle of Silk Weaves. *J. of Textile Inst., 83*(1), 133-143.

Postle, R., & Dhingra, R. C. (1989). Measring and Interpreting Low-Stress Fabric Mechanical and Surface Properties, Part III: Optimization of Fabric Properties for Men's Suiting Materials. *Textile Res. J., 59,* p. 498.

Yoon, H. N., Sawyer, L. C., & Burkley, A. (1984). Improved comfort polyester Part: Mechanical and Surface properties. *Textile. Res. J., 54*(6), 357-365.