

천연착색유기면 직물 패턴 적용을 위한 눈결정 문양의 시각성 연구

A Study on the Visual Sensibility of Snowflakes for Designing a Pattern of Naturally Colored Organic Cotton Fabrics

이명은*¹, 백민주¹, 홍원기², 박장운², 정정림², 유희천², 조길수¹

¹ 연세대학교 의류환경학과

² 포항공과대학교 산업경영공학과

Key words: Naturally Colored Organic Cotton, Snow Crystal, Sight Perception, Fabric Pattern

1. 서론

천연착색유기면(NaCOC, Naturally Colored Organic Cotton)은 천연적으로 색상을 지니고 있는 면으로 유기농법으로 재배되며, 인공적인 염색이 필요 없어 친환경적인 의복소재로서 발전이 기대되는 소재이다. 하지만 비교적 최근에 알려진 소재이고, 일반 면에 비해 비용이 고가라는 점 때문에 아직은 소비자들의 수많은 감성을 만족시킬만한 패턴 개발 등 다양한 상품 전개나 연구가 되어 있지 않은 상태이다.

NaCOC는 지극히 친환경적인 소재이기 때문에 소재가 가지고 있는 감성에 부합하는 패턴을 적용하려면 자연에서 그 모티브를 얻는 것이 적합하다고 판단된다. 자연에서 찾을 수 있는 수많은 모티브 중 눈 결정은 그 아름다움으로 인해 사람들에게 긍정적 감성을 어필하는 것으로 알려져 있다.

이에 본 연구에서는 자연 모티브인 다양한 눈 결정 문양 중 시각성 평가를 통해 긍정 감성을 가진 문양을 선별해 내고, 이를 모티브로 하여 NaCOC 직물에 패턴으로 적용해 보고자 한다.

2. 연구방법

2.1. 자극물 선정

눈 결정은 Bentley[1]에 의해 연구되기 시작하였으며, 그 형태적인 아름다움과 자연계에서 자기조직 하는 물의 특이한 특성에 주목하여 물리학적으로 연구가 시작되었다. 그 후 여러 학자들의 주목할만한 연구가 존재하지만 본 연구에서는, Libbrecht[2,4]가 연구한 눈 결정의 형태에 의한 분류를 참조하였다. Libbrecht는 눈 결정의 형성 조건에 따른 형태를 분류해 이를 응용해 직물 패턴으로 적용하기에 적합하다고 판단하였기 때문이다. 그가 분류한 35 가지의 눈 결정 문양 중, 전문가의 평가를 거쳐 직물 패턴으로 적용하기에 적합하다고 판단된 11

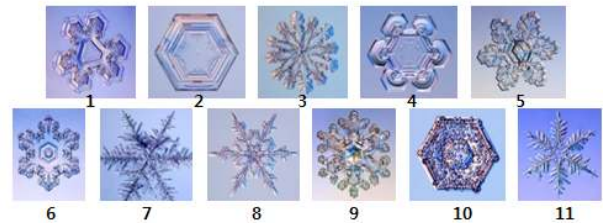


그림 1. 시각 자극물로 사용된 눈 결정 문양

개의 문양을 시각성 평가를 위한 자극물로 선정하였다(그림 1).

2.2. 시각성 평가 척도

시각성 평가 및 감성형용사에 대한 선행연구들을 참조해 58 개의 형용사를 수집하고, 몇 단계의 전문가 평가 과정을 통해 선별하여 10 쌍의 시각성형용사로 이루어진 7 점 SDS(semantic differential scale) 척도를 구성하였다. 만들어진 척도는 프리테스트를 통해 평가에 사용되기 적합한지를 테스트하였다.

본 실험을 위한 최종 척도는 선호도를 평가하는 두 문항(좋은-싫은, 선호하는-선호하지 않는)을 포함해 밝은-어두운, 아름다운-추한, 가벼운-무거운, 화려한-수수한, 선명한-은은한, 특별한-평범한, 동적인-정적인, 고급스러운-값싸보이는(앞쪽 형용사 +3, 뒤쪽 형용사 -3)의 총 10 쌍으로 구성되었다.

2.3. 감성평가 실험

2.3.1. 감성평가 시스템 개발

선정된 자극물에 대한 시각성 실험을 진행하기 위해 감성평가 시스템을 개발하였다[3]. 개발된 시스템은 컴퓨터 모니터를 통해 선정된 눈 결정 자극물과 시각성 평가 척도를 동시에 보며 실험진행 가능하도록 설계되었으며, 평가된 결과는 자동적으로 파일로 저장되어 평가 설문지를 코딩할 때에 일어날 수 있는 오류를 방지할 수 있다.

2.3.2. 피험자 및 실험 절차

20~30 대 여성 15 명을 피험자로 하여, 감성평가 시스템을 통해 11 개의 자극물이 피험자별로 랜덤하게 제시되도록 실험을 진행하였다. 피험자는 정해진 시간 없이 자극물을 하나씩 보며 제시된 척도를 통해 시감성을 평가하였다.

3. 연구 결과

3.1. 선호도 평가

선호되는 눈 결정 모양을 파악하고자 시감성 평가 척도에 포함시킨 2 개의 선호도 관련 문항 평가 결과를 SPSS(12.0)를 이용해 ANOVA 분석하였다(표 1). 분석 결과, 두 문항 모두에서 유의하게 선호한다고 응답된 문양 4 종(9, 5, 1, 8)이 선별되었다.

표 1. 선호도 관련 문항 ANOVA 분석

문항	F	df	p-value	선호문양 (Scheffe' s test)
좋은	4.981	10	< 0.001	1, 11, 9, 3, 5, 8
선호하는	5.196	10	< 0.001	9, 5, 1, 8

3.2. 시감성 평가

시감성 평가 분석 결과, 선호도 분석에서 선호한다고 평가된 문양들이 긍정감성(+감성)에서도 전반적으로 높은 점수를 얻은 것을 알 수 있었다. 이 중 특히 눈 결정 문양 8 번과 9 번이 아름다움, 화려함, 선명함, 특별함, 고급스러움 감성에서 가장 긍정적인 감성을 가지고 있다고 평가된 것을 알 수 있었다(그림 2).

3.3. 패턴 디자인 및 NaCOC 에의 적용

선호도 평가와 시감성 평가 결과, 사람들이 선호하며 가장 긍정적인 감성을 느낀다고 평가한 눈 결정 문양 8 번과 9 번을 모티브로 하여 직물 패턴을 개발하였다(그림 3). 개발된 패턴은 DTP(Digital Textile Printing)를 이용해 Coyote-brown, Green 두 가지 색상의 NaCOC 직물 위에 프린트되었다.

4. 결론

11 종의 눈 결정을 자극물로 사용한 시감성 평가결과 눈 결정 문양은 그 형태에 따라 선호도가 상이하게 나타났다. 또한, 선호한다고 평가된 4 종의 문양은 그렇지 않다고 평가된 문항들에 비해 대부분의 긍정감성에서 높은 평가를 받은 것을 알 수 있었다. 눈

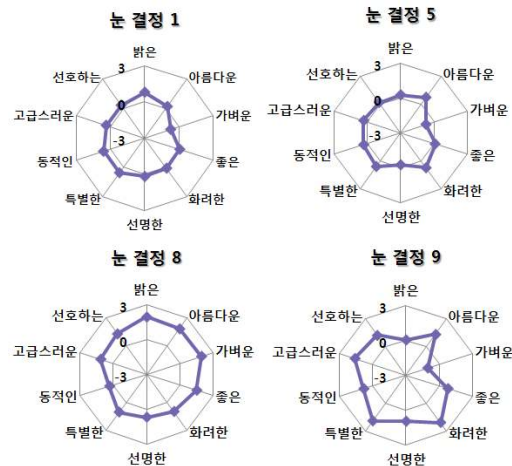


그림 2. 선호 문양의 감성 평가 결과

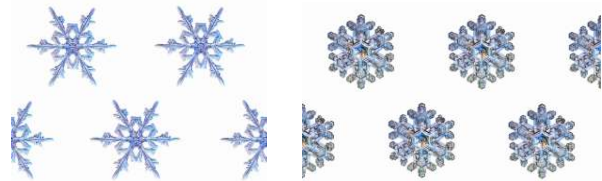


그림 3. 개발된 직물 패턴
(좌:문양 8, 우:문양 9)

결정 문양의 시감성 평가를 종합해 2 종(8 번, 9 번)의 눈 결정이 직물 패턴으로 개발되었으며, DTP 를 이용해 NaCOC 에 프린트 함으로써 패턴 디자인으로써의 적용 가능성이 검토되었다.

본 연구에서는 문양으로서의 눈 결정의 감성만 평가되었으므로, 후속 연구를 통해 NaCOC 직물 위에 적용된 눈 결정 패턴에 대한 시감성 평가를 통해 직물 패턴으로써도 이들이 긍정감성을 표현하는지에 대한 검증이 필요하리라 생각된다.

“이 논문은 2010 년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2010-0028229).”

참고문헌

[1] Wilson. A. Bentley, W. J. Humphreys (1931). *Snow crystals*, USA: Dover publications, inc., Reprinted.
 [2] Libbrecht, K. (2005). The physics of snow crystals. *Reports on progress in physics*, 68, 855-895.
 [3] 홍원기, 박장운, 장운, 유희찬, 이명은, 한아름, 채영주, 백민주, 조길수, 직물 감성 평가 시스템 개발 (2010), *한국감성과학회 추계학술발표회 논문집*, 59-60.
 [4] <http://www.its.caltech.edu/~atomic/snowcrystals>