감성과학
제21권 1호, 2018
<연구논문>

pISSN 1226-8593
eISSN 2383-613X
Sci. Emot. Sensib.,
Vol.21, No.1, pp.155-164, 2018
https://doi.org/10.14695/KJSOS.2018.21.1.155

원단의 시각적 온도감

The Visual Temperature of Textile

오지연* · 박영경*†
Jiyeon Oh* · YungKyung Park*†

*이화여자대학교 색채디자인 전공
*Department of Color Design, Ewha Womans University

Abstract

The temperature is a sense that can be felt by touch and sight. However, the concept of the temperature sensation is rarely used together with the concept of visual sensation and tactile sensation. In this study, the sensation of the temperature sensed through tactile and visual sense was investigated by the visual temperature depending on color and material characteristics. The textile was selected as a sample that could include color and material characteristics. The textile sample was composed of each 15-16 kinds of Yellow, Red, Blue, and Green of total 90 samples. The analytical method was to analyze first, the warm-cool of the colors of Yellow, Red, Blue, Green, and then to the visual temperature according to visual classification and tactile classification. And we investigated the correlation of the visual temperature depending on weight, thickness, and unevenness. As a result, the number of textiles felt by Cool and Warm differed according to the warm-cool of the colors feeling in the same textile. However, the visual temperature was different to each classification of textile. In particular, it was noticeable in thin, see-through and matte textiles. In relation to weight, thickness, unevenness and the visual temperature, the textile classification related to the weight is a classification of a hard, matte textile, and the textile classification related to the thickness is a thin, see-through textile.

Key words: Color, Material Characteristics, Textile, Visual Temperature (Warm-Cool)

요 약

온도감은 촉각과 시각에 의해서 느낄 수 있는 감각이다. 하지만 온도감에 대한 개념을 시각적 온도감과 촉각적 온도감의 개념을 함께 활용되는 경우는 드물다. 이 연구에서는 촉각을 통해 느끼는 온도감과 시각을 통해 느끼는 온도감에 대해 색채와 재질 특성에 따른 시각적 온도감의 관계를 알아보았다. 색채와 재질의 특성을 포함할 수 있는 샘플로 원단을 선택하였다. 15-16가지 종류로 Y계열 , R계열 , B계열 , G계열 총 61개의 샘플로 실험을 진행하였다. 분석 방법은 Yellow, Red, Blue, Green의 색을 떠올렸을 때 느끼는 색에 대한 온도감을 분석한 뒤 각 색상별로 원단의 촉각적 분류 및 시각적 분류에 따른 시각적 온도감에 대해 알아보았다. 그리고 무게, 두께, 요철에 따른 시각적 온도감의 상관관계를 알아보았다. 그 결과 동일한 원단에서는 색 온도감에 따라 Cool과 Warm으로 느끼는 원단의 수가 차이가 났다. 그렇지만 원단의 분류마다 시각적 온도감은 다르게 나타났다. 특히, 얇은, 비치는 원단과 무광택

† 교신저자 : 박영경 (이화여자대학교 색채디자인 전공)
E-mail : yungkyung.park@ewha.ac.kr
TEL : 02-3277-2512
FAX : 02-3277-3730

원단에서 두드러지게 나타났다. 무게, 두께, 요철과 온도감의 관계에서는 무게와 관련을 보인 원단 분류는 딱딱한, 무광택 원단의 분류이며, 두께와 관련을 보인 원단 분류는 얇은, 비치는 원단이다.

주제어: 색채, 재질, 원단, 시각적 온도감

1. 서론

우리는 주로 색채 연상을 통해 색에 대한 온도감을 느낀다. 스펙트럼의 파장을 기준으로 단파장의 한색과 장파장의 난색 영역에 의해 색 온도감이 구분 된다(Birren, 1973). 그렇지만 온도감이라고 하는 것은 색에 의해 시각으로 느끼기도 하지만 피부의 표면을 통해 촉각으로도 느낄 수 있는 감각이다. 피부로 느끼는 온도감은 의복을 통해 느끼고, 의복을 수단으로 온도를 조절하게 된다. 따라서 원단의 재질에 따라 느껴지는 촉감도 다르며, 적정한 온도에 맞는 재질을 선택하게 된다. 원단의 종류에 따라 부드러운, 까칠한, 매끄러운 등의 촉각적 느낌 혹은 시각적 느낌을 경험한다. 이러한 경험을 통해 소비자는 의복을 구매할 때 촉각적 경험의 시각적 감각으로 전이를 통해 재질에 대해 효과적인 지각을 한다. 다양한 종류의 재질특성을 가진 원단에 대해 소비자는 다양한 감각을 종합하여 의복을 선택하고 구매 판단을 내린다. 이러한 이유로 원단의 표면 특성에 대한 재질 이미지와 감성에 대한 연구가 이루어져 왔다. 연구로 나타난 결과들을 통해 원단 소재의 직물명, 혼용률, 무게감, 실의 밀도, 굵기 등이 감성 이미지를 형성하는데 영향을 미치며(Lee et al., 2001), 견직물 소재에 대한 질감이미지를 요인 분석하여 표면특성, 중량감, 유연성으로 나타난 감각이미지와 엘레강스, 내추럴로 추출된 감성 이미지 간에 상관성이 나타난다는 결과(Kim & Na, 2009)를 얻었다. 또한 재질 특성과 색채를 고려한 연구를 통해 색상과 색조를 색채 변인으로, 광택, 요철, 두께, 밀도를 재질변인으로 하여 소재 이미지 별로 관련이 있는 요인을 도출 하였으며(Choo, 2001), 쪽 염색을 통해 각기 다른 섬유 종류와 염색 조건에 따라 다르게 나타나는 색채 특성을 밝히기도 하였다(Shin & Choi, 2017). 주로 원단 재질에 대해서는 색채 혹은 표면 특성 등에 따라 영향을 미치는 감각 및 감성 이미지에 대한 연구가 많이 진행되어왔다. 온도감에 대한 연구로는 색과 관련된 연구로 주로 온도감에 미치는 색의 속성에 대한 연구가 있다. 표준화된 자극에 대해 색상, 명도, 채도의 2원 혹은 3원의 상호작용으로 온도감이 달라진다는 연구(Kim, 2006)와 온도감과 채도가 관련이 있다는 연구(Ou et at., 2004)가 있다. 이 결과를 토대로 채도와 색상으로 Warm-Cool Model (W/C Model)을 제시하였으며, 색 온도감에 대한 W/C Model은 이후 12개국 문화권에 대한 색채 감정 차이에 대한 연구에서 수정, 발전되어 Warm-Cool에 대한 온도감 감성은 상위의 색채 감정이며 문화 간 차이가 없는 것으로 나타났다(Ou et al., 2017). 이처럼 온도감에 대한 개념은 서로 다른 문화와 가치관을 가진 다양한 나라에서도 차이가 없는 감정이라는 점에서 중요하게 다루어져야할 감성 요소이다. 하지만 온도감에 색채와 재질이라는 요소를 혼합하여 진행된 연구는 미비하다. 따라서 본 연구에서는 색채와 재질에 대한 온도감 연구로 온도감의 영역을 시각적인 색 온도감 뿐만 아니라 촉각적인 온도감까지 확장하고자 하였다. 시각과 촉각의 온도감을 모두 느낄 수 있는 재질로 원단을 선택 하였으며 원단의 색채와 재질에 따라 느껴지는 온도감을 시각적으로 판단하였을 때 어떠한 요인이 시각적 온도감에 영향을 주는지 알아보고자 한다. 본 연구의 연구문제는 첫째, 개개인이 일반적으로 느끼는 색 온도감에 대해 알아보고 원단을 통해 느끼는 온도감과 다른지 알아본다. 둘째, Yellow, Red, Blue, Green계열 원단을 통해 색 온도감이 다르게 나타나는 원단 분포를 알아본다. 셋째, Yellow, Red, Blue, Green계열 원단에서 온도감에 영향을 미치는 요인이 무게와 두께, 요철의 재질 특성 중 무엇인지 알아본다.

2. 이론적 배경

2.1. 원단의 색채와 재질

원단은 직물(Textile)이나 천(Cloth), 패브릭(Fabric)과 같은 의미로 사용할 수 있으며 천연 또는 인공 섬

유의 짜임으로 구성된 모든 의류의 원료가 되는 것이다. 의복의 디자인은 원단의 선택에 따라 다른 이미지를 줄 수 있으며 이미지는 색채, 재질, 형태와 같은 특성에 따라 변화한다. 이 중에서 인간이 물체를 지각함에 있어 가장 영향을 주는 것은 색상, 명도, 채도에 의해 변화하는 색채이며 색채는 디자인 요소 중 가장 복잡하고, 독립적으로 영향을 미칠 수 있는 요소이다(Horn & Gurel, 1981). 그렇지만 원단의 종류에 따라 동일한 색채라도 그 이미지는 다르게 나타날 수 있다. 소재에 따라 색과 톤의 효과가 각각 다르게 나타날 수 있으며(Kim & Lee, 2005) 섬유 종류와 염색 조건에 따라 직물의 색채 특성에 유의한 차이가 나타날 수 있다(Shin & Choi, 2017). 결국 의복 이미지는 색채나 재질 등 원단의 개별적 요소들 각각의 결합에 의해 형성된다고 할 수 있다. 특히 전체 의복 이미지를 형성하는데 가장 중요한 요인이 될 수 있는 것은 원단 직물에 의해 나타나는 재질감이라 할 수 있다. 동일한 형태나 선, 색채의 디자인이라고 할지라도 재질에 따라 새로운 이미지를 형성할 수 있기 때문이다. 원사의 종류나 직조방법, 가공 등에 의해 매우 다양하게 나타나는 원단의 재질 특성은 의복의 이미지를 만들어내는 동시에 원단의 재질 이미지 연구에 어려움이 된다. 재질에 영향을 미치는 여러 변인들을 모두 고려할 경우 연구에 있어 많은 자극물이 제시되어야 하는 조사 과정의 어려움 때문에 직물의 구조적 특성을 광택, 요철, 두께, 밀도 등을 통해 연구를 진행한다(Choo, 2001; Kim & Na, 2009). 특히, 패션에서의 재질 연구는 시각과 촉각이 밀접하게 연관되어 있기 때문에 직접 만져봄으로써 느껴지는 재질(촉각적 재질, Tactile Texture)과 눈으로 보이는 명암 대비 등으로 느껴지는 재질(시각적 재질, Visual Texture)로 나누어 설명하기도 한다(Park, 2009).

재질에서의 촉각은 의복에서 신체에 직접 접촉하는 부분이기 때문에 원단을 고려할 때 중요한 요소가 될 수 있다. 촉각적 재질에 관련한 연구로는 블랙컬러 패션소재의 색채감성이 소재의 구조적·색채 특성과 유의한 관련을 보이며 촉감에 대한 선호도가 좋을수록 구매의 선호도 역시 높아진다는 연구(Kim & Choi 2010)가 있다. 또한 원단의 촉감(원단의 표면특성)과 시감각(색채)에 미치는 역학적 성질 군집과 물리적 색채 특성의 상호작용을 고찰한 연구(Lee & Yi, 2010)가 있다. 재질에서의 시각은 벽지나 직물에서 나타나는 패턴처럼 실제 촉감으로는 차이가 없더라도 나타날 수 있는 감각이다. 시각적 재질에 관한 연구로는 색채와 질감에 의한 패션 소재 이미지 연구(Choo, 2001), 색채와 무늬에 따른 직물의 시각적 이미지를 고찰한 연구(Park, 1996)가 있다.

한편, 직물을 보지 않고(시각) 촉각으로 느껴지는 촉각적 재질 이미지를 측정하는 방법과, 직물을 만져보지 않고(촉각) 시각적으로 느껴지는 시각적 재질 이미지를 측정하여 재질 이미지를 측정하는데 있어 고려해야 할 부분에 대해 모색한 연구가 있다(Ko, 2001). 또한 재질은 촉각적 경험의 시각적 감각으로 전이되기 때문에 시각적인 평가를 통해서도 매끈함, 요철 등의 표면특성이 효과적으로 지각되며 동일한 색채라도 재질의 차이로 구분할 수 있다(Roh & Ryu, 2004).

2.2. 온도감의 이해

온도감은 피부를 통해 느끼는 촉각과 색채를 통해 느끼는 시각의 감각으로 나눌 수 있다. 의복에서 우리는 원단의 재질을 통해서는 촉각에 의한 온도감을 느끼지만 원단의 색채를 통해서는 시각에 의한 온도감을 느낀다. 색채를 통해 느끼는 온도감은 스펙트럼의 파장(wavelength)을 기준으로 단파장인 한색(파란색 계열)과 장파장인 난색(빨간색 계열) 영역에 의해 구분지어진 색 온도감(Warm-Cool Sense)이다(Birren, 1973). 인간은 색 온도감을 자연에서의 연상에 의해 느낀다. 예를 들면 불을 통해 빨간색이나 주황색을 떠올리고 물이나 하늘에서 파란색으로 떠올리며, 잔디를 통해 초록색을 연상한다. 이러한 색채 연상을 통해 색을 보면서 따뜻하거나 차갑다고 느낀다. 색채 연상과 관련한 연구로 청록색, 다홍색 방에서 근로자들에게 체감온도를 조사한 결과 청록색 보다 다홍색 방에서 약 9도정도 체감온도를 더 높게 느낀다는 연구를 통해 색의 차이로 인한 온도의 차이가 있음을 보여 주었다(Itten, 1998). 그러나 색 온도감은 색상이 아닌 명도, 채도에 의해서도 다른 느낌을 준다. 같은 색상이라도 어떤 색조(shade)를 사용하였는지에 따라 다른 느낌을 줄 수 있다. 이를 뒷받침하는 연구로 색 온도감은 채도와 관련이 있어서 채도가 높아질수록 Warm

Table 1. The Material Characteristic Values

no.	Red Sample	Classification		Weight (g/m²)	Thickness (mm)	Unevenness
		Tactile	Visual			
1	Mesh	T	S-T	73	0.30	2
2	Chiffon	T	S-T	41	0.14	1
3	Race	T	S-T	147	0.76	3
4	Brushed Race	T	S-T	166	2.51	3
5	Nylon	F	M	106	0.39	1
6	Linen	F	M	170	0.72	1
7	Satin	F	D	116	0.34	1
8	Poly	R	M	214	1.47	2
9	Suede	R	M	297	1.11	1
10	Velvet	R	D	375	1.70	1
11	Corduroy	R	M	358	1.49	2
12	Velboa	R	D	364	6.88	3
13	Kip-skin Leather	H	D	744	1.20	1
14	Bull-hide Leather	H	D	734	1.39	3
15	Ostrich Leather	H	D	819	2.25	3
16	Enamel	H	D	884	0.90	1

Color는 더 따뜻하게, Cool Color는 더 차갑게 느낀다는 연구 결과가 있다(Ou et al., 2004). 또한 온도감은 색에서 나타나는 온도감과 재질의 특성에서 나타나는 온도감이 다른 효과를 낼 수 있다. 색채 샘플에 재질을 얹어 실험한 연구에서 기존의 Warm-Cool 색채 감정만 실험을 했을 때와 달리 재질을 얹어 실험했을 때, 결과에 변화가 생겼다(Lucassen et al., 2010). 이 연구를 통해 재질에 대한 샘플을 색채 감정 연구에 이용하면 재질에 따라 심리적 반응이 크게 영향을 받을 수 있다고 결론 내렸다. 따라서 본 연구에서는 원단의 색채와 재질에 따라 온도감에 대한 감성 정도가 다르게 나타날 것으로 보고 원단의 색채 및 재질 특성에 따른 시각적 온도감의 관계를 살펴보고자 한다.

3. 연구 방법

본 연구는 다양한 종류의 원단에서 느껴지는 색채 특성과 재질 특성을 통해 느껴지는 시각적 온도감을 평가하고자 하였다.

3.1. 원단의 재질 선정

원단의 종류는 육안으로 판단했을 때 각기 다른 특성을 가진 원단으로 레이스, 벨벳, 스웨이드, 코듀로이 등 무게나 두께 요철 등이 다른 종류로 총 16가지를 선택하였다. 원단은 촉각뿐만 아니라 시각을 통해 원단의 정보에 대해 파악하고 판단할 수 있다고 생각하여 촉각적 분류와 시각적 분류 2가지로 분류하여 실험을 진행하였다. 촉각적 분류는 얇은(Thin), 평평한(Flat), 거친(Rustic), 딱딱한(Hard) 원단으로 나누었고(Apparel Industry Promotion Center, 1988), 시각적 분류는 비치는(See-Through), 무광택(Matte), 광택(Dazzling) 원단으로 나누었다(Kwak & Geum, 1998; Kim & Choi, 2010). 촉각적 분류의 얇은 원단에는 1~4번, 평평한 원단에는 5~7번, 거친 원단에는 8~12번, 딱딱한 원단에는 13~16번 샘플이 분류 되었다. 시각적 분류의 비치는 원단에는 1~4번, 무광택 원단에는 5,6,8,9, 11번, 광택 원단에는 7,10,12~16번 샘플이 분류되었다.

3.2. 원단의 색채 선정

원단의 색채는 16가지 재질에 대해 동일한 원단으로 기본 4색인 노랑(Yellow), 빨강(Red), 파랑(Blue), 초록(Green)을 선택하였다. 특히, 기본 Y, R, B, G 유채색에서 R과 B의 경우 난색, 한색을 대표하는 색으로 색의 온도감이 원단의 온도감에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하였다. 샘플의 L*a*b* 값을 측정하여 일부 샘플을 제외하고 Yellow계열 15개, Red계열 16개, Blue계열 15개, Green계열 15개로 샘플의 합 61개로 실험을 진행하였다.

Table 1은 16가지 원단에 대한 Y, R, B, G의 재질 특성 값(무게, 두께, 요철)에 대한 범위를 나타낸 표이다.

모두 동일한 원단에 대한 측정값이기 때문에 원단 이미지는 Red로 한정하였다. 재질 특성에 대한 측정은 원단 샘플 가로, 세로 80 mm×40 mm 사이즈로 하였으며 무게는 pg503-s delta range 전자저울로, 두께는 Digimatic Caliper 디지털 두께계로 측정하였다. 제시된 무게와 두께는 Y, R, B, G 4가지 원단에 대해 총 3회 측정하여 평균값으로 나타내었다. 요철의 경우 Choo(2001)의 연구를 참고하여 나일론이나 애나멜 원단처럼 높낮이가 없는 원단을 '요철이 없는- 1'이라 구분 지었으며, 높낮이의 간격이 규칙적이며 일정하게 보이는 코듀로이나 메쉬 같은 원단을 '요철이 규칙적인 -2', 높낮이의 간격이 불규칙적이고 일정하지 않은 레이스나 가죽무늬 원단 등을 '요철이 불규칙적인 -3'으로 규정 하였다. 원단 샘플의 이미지는 16가지 원단을 모두 갖춘 R을 대표로 넣었으며, Y는 15번, B는 12번, G는 5번 원단이 제외되었다.

3.3. 실험 참가자 및 방법

연구 대상은 2-40대 여성으로 총 34명으로 진행하였다. 실험 샘플은 무작위로 섞어 정해진 순서로 평가하도록 하였다. 최대한 광원을 일정하게 맞추기 위해 비교적 일정한 조도를 유지하는 실내에서 진행하였다. 온도감에 대한 평가는 각 원단의 샘플을 보고 느껴지는 온도감에 대해 'Cool', 'Warm'을 반대어로 제시하여 의미 미분법(Semantic Differential; SD)의 7단계 리커트 척도(Likert scale)를 사용하였다. 실험 샘플은 Yellow, Red, Blue, Green 원단의 재질 특성을 잘 파악할 수 있도록 배경색을 Gray로 선택하여 가로, 세로 100 mm×80 mm의 Gray 색지위에 가로, 세로 80 mm×40 mm로 원단을 부착하였다. 또한 실험 샘플에 대한 시각적 온도감 평가에 덧붙여 개개인마다 일반적으로 생각하는 색의 온도감이 원단 샘플에 따라 느끼는 온도감과 차이가 있는지 알아보기 위해 일반적으로 Yellow, Red, Blue, Green을 떠올렸을 때 느껴지는 온도감에 대해 추가적으로 응답하도록 하였다. 일반적으로 느끼는 색의 온도감에 따라 실험 샘플에 대한 온도감 응답에 방해받지 않도록 원단에 대한 샘플 실험을 진행한 후 별도로 응답하도록 하였다.

3.4. 분석 도구 및 방법

색 온도감 및 원단 샘플의 온도감에 대한 분석은 평균값으로 분석하였다. 7점 척도 기준으로 평균값을 산출하였고 산출된 평균값을 'Cool'은 -3점~0점으로 'Warm'은 0~3점으로 배점하여 분류하였다. 이 값들을 다시 -1~1점으로 계산하여 그래프로 나타내었다. 그리고 무게, 두께, 요철로 구분지은 재질 특성과 시각적 온도감의 상관관계를 R^2값으로 분석하였다.

4. 연구 결과 및 분석

4.1. 일반적으로 느끼는 색 온도감 차이

일반적으로 느끼는 Yellow, Red, Green, Blue에 대한 색 온도감이 원단 샘플을 통해서 느끼는 온도감에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하였다. 일반적으로 느끼는 색 온도감에 대한 그래프는 Fig. 1과 같다.

일반적으로 느끼는 색 온도감에 대한 평균값을 보면 Blue는 매우 Cool하게 느끼는 것을 알 수 있으며 반면에 Yellow와 Red는 Blue와 매우 상반되게 Warm하게 느끼는 색으로 나타났다. Green은 Cool과 Warm의 중간으로 온도감을 뚜렷하게 느끼지 않는 것으로 보인다. 이를 통해 Blue << Green << Yellow < Red 순서로 색 온도감을 점차 높게 느끼는 것을 알 수 있다.

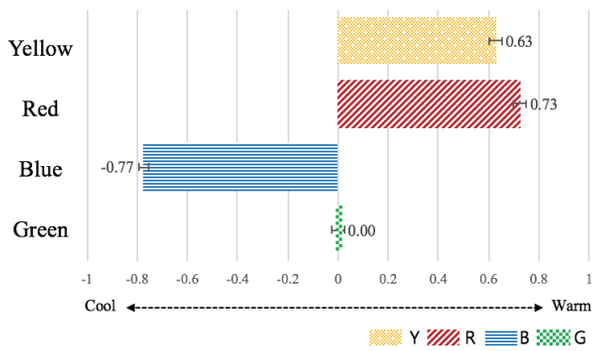

Fig. 1. Warm-Cool of the color

4.2. 색채 특성에 따른 원단의 시각적 온도감

색채 특성에 따른 원단의 시각적 온도감에 대한 분석은 촉각적 분류와 시각적 분류로 나누어진 원단 샘플의 온도감을 각 분류별로 나타내었다.

Fig. 2는 촉각적 분류로 나누어진 원단의 시각적 온도감 평균값이다. 촉각적 분류 원단의 시각적 온도감 평균값을 통해 얇은(Thin), 거친(Rustic) 분류의 원단은 Y, R, B, G 계열의 원단들의 온도감이 모두 동일하게 나타난 것을 볼 수 있다. 얇은(Thin) 분류에서는 Y, R, B, G 계열의 원단 모두 Cool의 온도감으로 나타났으며, 거친(Rustic) 분류에서는 Y, R, B, G 계열의 원단 모두 Warm의 온도감으로 나타났다. 평평한(Flat) 분류와 딱딱한(Hard) 분류에서는 B와 G 계열의 원단은 Cool하게, Y와 R 계열의 원단은 Warm하게 나타났다.

Fig. 3은 시각적 분류로 나누어진 원단의 시각적 온도감 평균값이다. 시각적 분류의 온도감 평균값을 통

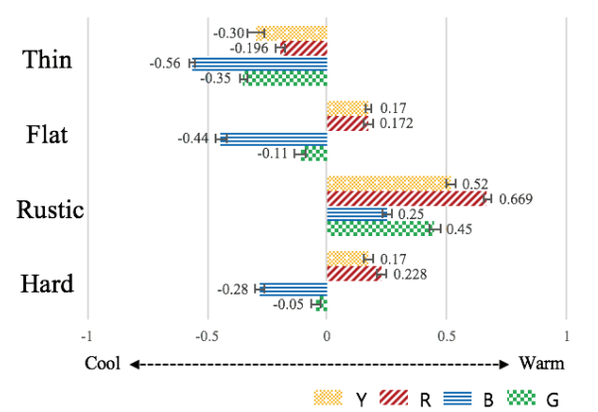

Fig. 2. Visual temperature by tactile classification of textile (Thin, Flat, Rustic, Hard)

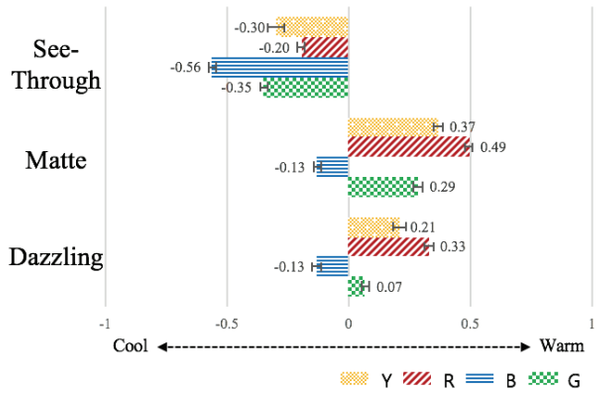

Fig. 3. Visual temperature by visual classification of textile (See-Through, Matte, Dazzling)

해 Y, R, B, G 계열의 비치는(See-Through) 분류의 원단이 모두 Cool로 나타난 것을 볼 수 있다. 나머지 무광택(Matte), 광택(Dazzling) 분류에서는 B 계열 원단을 제외한 Y, R, G 계열 원단이 Warm으로, B 계열 원단은 모두 Cool로 나타났다.

Fig. 4는 Y, R, B, G 계열 원단의 모든 샘플에 대한 시각적 온도감 그래프이다. Fig. 4에서 원단의 시각적

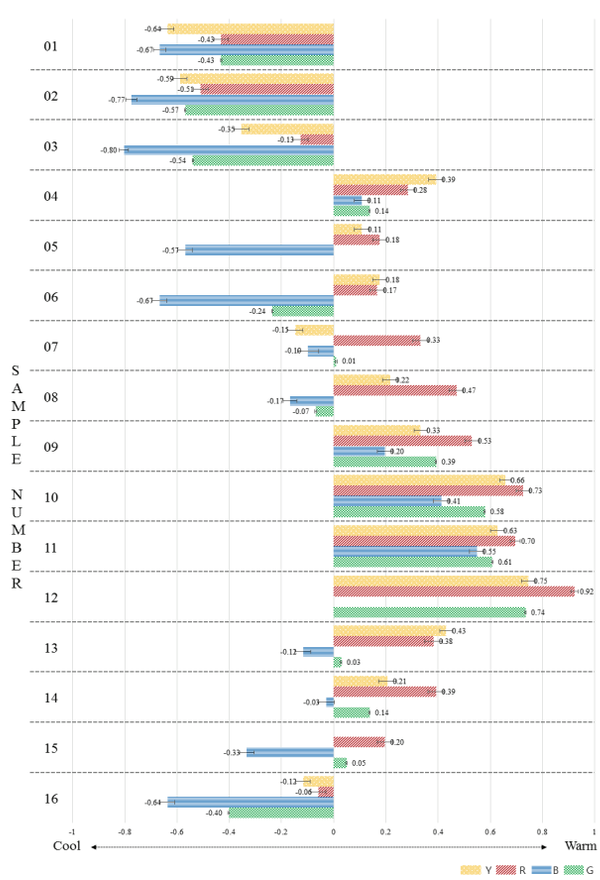

Fig. 4. Visual temperature of textile

온도감 그래프를 통해 Y, R, B, G 계열 원단이 종류별로 모두 다른 온도감을 느끼는 것을 알 수 있다. 하지만 앞서 Fig. 1을 통해 본 Y, R, B, G의 색 온도감에 따라 Cool과 Warm을 느끼는 원단 수에 차이가 있음을 알 수 있다. Cool과 Warm으로 느끼는 Y, R, B, G 계열 원단의 수를 보면 일반적으로 느끼는 색 온도감을 Warm으로 느꼈던 Y와 R은 Warm으로 느끼는 원단의 종류가 절반 이상이고, 색 온도감을 Cool로 느꼈던 B는 Cool로 느끼는 원단의 종류가 절반 이상으로 나타났다. 그리고 색 온도감이 중간으로 나타났던 G는 Cool과 Warm으로 느끼는 원단의 수가 크게 차이가 나지 않는 것을 볼 수 있다. 또한 Cool과 Warm으로 느끼는 원단의 종류를 나누어 보았을 때 같은 촉각적, 시각적 분류의 원단이라도 온도감은 다양하게 나타난다는 것을 알 수 있다.

4.3. 재질 특성에 따른 원단의 시각적 온도감

원단의 재질 특성은 무게, 두께, 요철로 나누어 측정하였으며, 원단의 재질 특성의 측정값과 시각적 온도감의 평균값과의 상관관계를 R^2값으로 분석하였다. 0.6 이상의 R^2값으로 가장 높은 상관관계를 보이는 순서로 나열하였다.

먼저, Table 2는 원단의 무게와 시각적 온도감 평균값에 대한 관계를 나타낸 표이다. 원단의 무게와 시각적 온도감 평균값에 대한 R^2값을 보면 촉각적 분류에서 Y, R, B, G 계열 모두 무게와 상관관계가 있는 원단 분류는 딱딱한 원단이다. 얇은 원단에서는 Y, R, G 계열의 원단이 상관관계가 나타났으며, 거친 원단에서는 B, G 계열 원단이 상관관계를 보였다. 시각적 분류에서 Y, R, B, G 계열 모두 상관관계를 보인 원단은 무광택 원단이다. 비치는 원단은 B 계열을 제외하고 Y, R, G 계열 원단이 무게와 시각적 온도감에서 상관관계를 보였다.

Table 3은 원단의 두께와 시각적 온도감 평균값에 대한 관계이다. Table 3을 통해 촉각적 분류에서 Y, R, B, G 계열 모두 두께와 시각적 온도감에서 상관관계를 보이는 분류는 얇은 원단이다. 그 외에는 거친 원단에서 R계열 원단이 상관관계를 보였다. 시각적 분류에서는 Y, R, B, G 계열 모두 상관관계를 보인 원단 분류는 비치는 원단이다. 무광택 원단에서는 G 계열을 제외한 Y, R, B 계열의 원단이 두께와 시각적 온도

Table 2. R^2 value of textile weight and visual temperature

Classification		Color	R^2
Tactile	Hard	R	0.973
Tactile	Hard	G	0.850
Tactile	Thin	R	0.836
Tactile	Hard	B	0.834
Tactile	Hard	Y	0.819
Tactile	Rustic	G	0.809
Tactile	Rustic	B	0.797
Tactile	Thin	Y	0.686
Tactile	Thin	G	0.671
Visual	Matt	G	0.918
Visual	Matt	Y	0.899
Visual	Matt	B	0.882
Visual	See-Through	R	0.836
Visual	Matt	R	0.828
Visual	See-Through	Y	0.686
Visual	See-Through	G	0.671

Table 3. R^2 value of textile thickness and visual temperature

Classification		Color	R^2
Tactile	Thin	Y	0.989
Tactile	Thin	G	0.947
Tactile	Thin	B	0.886
Tactile	Thin	R	0.739
Tactile	Rustic	R	0.624
Visual	See-Through	Y	0.989
Visual	See-Through	G	0.947
Visual	See-Through	B	0.886
Visual	Dazzling	Y	0.757
Visual	See-Through	R	0.739
Visual	Matt	R	0.739
Visual	Matt	Y	0.721
Visual	Matt	B	0.660

Table 4. R^2 value of textile unevenness and visual temperature

Classification		Color	R^2
Tactile	Thin	R	0.695
Visual	Matt	Y	0.743
Visual	See-Through	R	0.695
Visual	Matt	R	0.660

감이 상관관계가 나타났으며 광택 원단에서는 Y계열이 두께와 상관관계를 보였다.

Table 4는 원단의 요철과 시각적 온도감 평균값에 대한 관계이다. Table 4에서 원단의 요철과 시각적 온도감 평균값에 대한 관계를 보면, 촉각적 분류에서는 얇은 원단 분류 중에서 R계열 원단이 요철과 시각적 온도감의 상관관계가 나타났다. 시각적 분류에서는 무광택 원단에서 Y, R계열 원단이, 비치는 원단에서 R계열 원단이 상관관계를 보이는 것으로 나타났다.

무게, 두께, 요철로 알아본 원단의 재질 특성과 온도감의 종합적인 결과를 보면, 무게와 가장 높은 관계를 보이는 원단은 딱딱한, 무광택 분류이다. 두께와 가장 높은 관계를 보이는 원단은 얇은, 비치는 원단이며 요철은 Y, R계열 원단에서 부분적으로 관련을 보였다.

5. 결론 및 논의

본 연구에서는 색채에서 다루는 온도감을 원단에서 느끼는 재질감으로 확장하여 알아 보고자 하였다. 연구를 위해 원단의 색채 및 재질 특성을 통해 느껴지는 시각적인 온도감에 대해 분석하였다. 색에서 느껴지는 온도감이 원단을 통해 느껴지는 온도감에 영향을 미치는지 알아보기 위해 Y, R, B, G 색을 떠올렸을 때 느껴지는 온도감을 분석한 뒤 촉각적 분류와 시각적 분류로 나누어 원단의 온도감에 대해 색채 특성과 재질 특성으로 나누어 분석하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

일반적으로 Yellow, Red, Blue, Green의 색 각각에 대해 느끼는 색 온도감은 Blue < Green < Yellow < Red의 순서로 Cool에서 Warm으로 나타났으며 이는 스펙트럼의 파장에 의해 파란색 계열의 단파장과 빨간색 계열의 장파장으로 구분지어진 색 온도감(Birren, 1973)과 동일한 결과이다. 이 결과는 원단을 통해 느끼는 시각적 온도감에도 영향을 미쳐 Cool과 Warm으로 느끼는 원단의 수 역시 색 온도감에서 나타난 순서와 같게 나타났다. 가장 온도감이 낮게 나타난 Blue의 경우 Cool로 느끼는 원단의 수가 많았으며, 가장 온도감이 높게 나타난 Red의 경우 Warm으로 느끼는 원단의 수가 많았다.

16가지 종류의 원단은 동일한 원단에서는 Y, R, B, G의 색 온도감에 따라 온도감에 차이가 보였지만 다양한 종류의 원단마다 느껴지는 온도감에서는 원단이 가지고 있는 재질 특성에 따라 다르게 나타났다. 온도감에 색채와 재질을 모두 사용했을 때, 온도감에 대한 심리적 반응이 색채 샘플을 통해 연구했을 때 보다 색채 샘플에 음영을 넣어 재질감을 표현했을 때 색채 감정에 대한 심리적 반응이 재질에 더욱 영향을 크게 받는다는 연구 결과(Lucassen et al., 2010)와 일치한다. 그 중에서도 본 연구에서는 실제 원단이 가지고 있는 재질 특성인 무게와 두께, 요철이 시각적 온도감 평가에 영향을 준 것으로 보인다. 각 재질 특성 중 무게와 관련을 보인 원단의 분류는 딱딱한, 무광택 원단의 분류이며, 두께와 관련을 보인 원단 분류는 얇은, 비치는 원단이다. 두께와 상관관계를 보인 얇은, 비치는 원단은 Y, R, B, G의 모든 색에서 Cool을 느끼는 원단이었으며, 재질 특성에서 두께가 두꺼워질수록 온도감이 Warm 해졌다. 이는 원단의 짜임 사이로 배경이 보이는 재질 특성상 원단의 두께를 식별할 수 있기 때문으로 보여 지며 반대로 조밀한 원단의 짜임으로 구성된 무광택 원단의 경우, 두께를 가늠하기 어려워 무게가 온도감에 영향을 준 것으로 생각되어 진다. 이러한 결과는 Roh & Ryu(2004)의 시지각 평가 연구에서 직물의 두께가 두꺼워질수록, 무게가 무거워 질수록 따듯하게 지각되었다는 결과가 원단의 종류별로 특성에 따라 무게와, 두께가 영향을 주는 부분이 다르다는 것을 보여주는 부분이다.

본 연구는 원단의 색채와 재질 특성에 따라 나타나는 시각적 온도감은 색채보다는 재질 특성에 의해 온도감의 평가가 달라진다는 것을 확인하였다. 이는 시각적 온도감의 온난감이라는 감성 형용사에 질감을 나타내는 형용사들이 대부분이라는 Roh & Ryu(2004)

와의 연구결과와도 일맥상통한다. 이러한 연구 결과를 토대로 지금까지 주로 이루어졌던 동일한 색채와 재질의 범위가 아닌 본 연구에서 시도한 바와 같이 다양한 색채와 재질 범위로 의복에 대해 온도감을 포함한 폭넓은 영역의 감성 연구가 더욱 활발해지길 기대한다.

REFERENCES

Apparel Industry Promotion Center (1998). High-sensitivity prodect planning. Tokyo Fibers Industrial Structure Improvement Business Association.

Birren, F. (1973). Color preference as a clue to personality. *Art Psychotherapy, 1*(1), 13-16. DOI: 10.1016/0090-9092(73)900005-7

Choo, S. H. (2001). *Image of fashion fabric based on color and texture*. Doctorate Dissertation, Yonsei University, Seoul, Korea. Retrieved from http://www.riss.kr/

Horn, M. J., & Gurel, L. M. (1981). T*he second skin: an interdisciplinary study of clothing*. Boston, Houghton Mifflin.

Itten, J. (1998). *The art of color*. Seoul: Jigu Publising co.

Kim, H. S., & Na, M. H. (2009). The evaluation of texure image and preference according to the structural characteristics of silk fabric. *Korean Journal of Human Ecology, 18*(1), 137-143. DOI: 10.5934/KJHE.2009.18.1.137

Kim, J. S., & Lee, S, I. (2005). The effects of color, tones values on image perception of natural dyeing of han-san mosi and cotton. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 29*(5), 662-670.

Kim, M. J., Lee, J. H., & Han, K. H (2006). The effect of color on apparent warmth and judgment distortion. *Science of Emotion & Sensibility, 9*(4), 341-351.

Kim, Y. W., & Choi, J. M. (2010). Color sensibility and preference of the black color fabrics. *Science of Emotion & Sensibility, 13*(2), 337-346.

Ko, S. K. (2002). *Effect of the structural and surface characteristics on the texture images of woolen fabric*. Master's Thesis, Yonsei University, Seoul, Korea. Retrieved from http://www.riss.kr/

Kwak, H. S., & Geum, K. S. (1998). A study of on formality and symbolism in black dress. *Journal of the Korean Society of Costume, 37*, 231-252.

Lee, A. R., & Yi, E. J. (2010). Prediction models for fabric color emotion factors by visual texture characteristics and physical color properties. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 34*(9), 1567-1580. DOI: 10.5850/JKSCT.2010.34.9.1567

Lee, Y. S., Shin, J. W., Ahn, M. Y., & Kim, E. A. (2001). Effect of fabric structural characteristics on the images and sensibilities. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 25*(8), 1408-1419.

Lucassen, M. P., Gevers, T., & Gijsenij, A. (2011). Texture affects color emotion. *Color Research & Application, 36*(6), 426-436. DOI:10.1002/col.20647

Ou, L. C., Luo, M. R., Woodcock, A., & Wright, A. (2004). A study of colour emotion and colour preference. Part I: Colour emotions for single colours. *Color Research & Application, 29*(3), 232-240. DOI: 10.1002/col.20010

Ou, L. C., Yuan, Y., Tetsuya, S., Lee, W. Y., Szabó, F., S. Sueeprasan. & Huetas, R. (2017). A cross-cultural study of colour emotion and colour harmony. 13th AIC Congress 2017. Jeju, Korea.

Park, G. O. (1996). *An empirical study on visual images of fabric colors and patterns*. Doctorate Dissertation, Chung-ang University, Seoul, Korea. Retrieved from http://www.riss.kr/

Park, M. Y. (2009). *Study on the value of visual expression element difference of juice package design that utilizes visual tactility*. Master's Thesis, Hanyang University, Seoul, Korea. Retrieved from http://www.riss.kr/

Roh, E. K., & Ryu, H. S. (2004). Effect of constituent characteristics of cotton fabrics on the visual

perception and image scale. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, 28*(8), 1142-1152.

Shin, J. D., & Choi, J. M. (2017). Color sensibility and preferences for cellulose fabrics dyed with natural indigo according to fiber type and dyeing condition. *Science of Emotion & Sensibility, 20*(3), 3-12.

원고접수: 2018.02.22
수정접수: 2018.03.07
게재확정: 2018.03.07

ⓒ 2018 (by) the authors. This open access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited.