

한국 여성의 얼굴 피부색 유형에 어울리는 색채에 대한 연구

김 구 자[†]

인하대학교 의류디자인학과

Favorable Colors on the Facial Color Types of Korean Adult Females

Ku Ja Kim[†]

Dept. of Fashion Design & Textiles, Inha University
(2005. 12. 7. 접수)

Abstract

The colors of apparel have a close relationship with the facial color types of consumers. To extract the favorable colors that flatter to consumer's facial color types, the facial colors of Korean females were analyzed. With color meter JX-777, 2 points of face were measured and classified into 3 clusters that had similar hue, value and chroma. Other new 10 college girls were measured and 3 subjects among them were selected by the criteria that choose new subjects who have the classified facial color types. 175 respondents answered the degree of becomingness of color samples on three subjects. Data were analyzed by K-means cluster analysis, ANOVA and Duncan multiple range test using SPSS Win. 12. Findings were as follows:

1) 324 subjects who had YR facial colors were classified into 3 facial color groups. The average facial color Type 1 was 4.82YR 6.47/3.70 and composed 48.88% among total observations. Type 2 was 5.99YR 6.12/4.12 and 30.25%. Type 3 was 5.15YR 7.07/4.97 and 20.99% respectively.

2) Favorable colors for Type 1 were 18 colors that belonged to "a" group from among colors that were divided into a, b, c group by Duncan post hoc test.

3) Type 2 showed that this type had many unfavorable colors. Unfavorable colors were 18 colors that belonged to "c" by Duncan test.

4) Type 3 showed that black is the most favorable color and 18 colors were at middle level, which belonged to "b" from among 18 colors that were divided into a, b, and c by Duncan test.

Key words: JX-777 color meter, Facial color types, Favorable colors, Unfavorable colors; 분광측색계, 얼굴 피부색 타입, 어울리는 색채, 어울리지 않는 색채

I. 서 론

패션산업은 현대인의 변화하는 생활양식에 의한 경제적 사회 문화적 트렌드를 반영하는 감성산업으로, 소비자가 추구하는 패션제품의 이미지를, 기능과 디자인에 반영함으로써 제품의 차별화를 시도하고 있

다. 제품의 차별화 정책 중이서 색채는 새로움을 창출하고 디자인의 부가 가치를 높이는 데 전략적 차원에서 중요한 역할을 한다(박희성, 이동연, 1998).

산업사회에서 색채는 많은 상징성을 내포하고 있으며, 색채의 선호와 관련되어 있다. 장길환(1994)은 개인의 색채 선호는 색채의 고정 관념으로, 변화하지 않는 것으로 생각되었으나 같은 사람을 대상으로 선호 색채에 대한 조사를 할 때마다 다르게 나타난다고 하였다. 나이는 사람이 점점 많은 색을 좋아한다고 고정

[†]Corresponding author

E-mail: kjkim@inha.ac.kr

본 연구는 인하대학교 지원에 의하여 수행되었음.

관념에서, 발달하고 자극적인 색채나 풍부한 색감을 선호하는 등 색채 선호가 변화하고 있다고 하였다. 특히 의복의 색채는 인간의 시각에 가장 먼저 반응하는 디자인 요소이며 의복의 성격과 분위기를 결정한다. 소비자가 의복을 선택할 때 디자인과 색채가 중요한 선택기준이 되고 있다.

섬유패션산업은 유행색의 영향을 많이 받으며 세계유행색협회에서 2년 후의 유행색을 제안하면, 그 나라 소비자 집단의 피부색과 가장 잘 어울리는 유행색으로 색채를 수정, 보완하여 색채기획에 적용하고 있다. 수정된 색채는 직물로 염색되기 때문에 소재의 아름다운 색채 구현을 위해서는 그 나라 소비자 집단의 얼굴 피부색에 대한 연구가 기본이 되어야 할 것이다. 지금까지 발표된 선호색에 대한 연구는 인구·통계학적 변인을 중심으로 선호색, 혐오색, 계절별 선호색 및 착용 기호색에 관한 연구와 색채의 배색 및 색채와 관련된 신체적, 심리적인 특성을 고려한 연구 등이 대부분이다. 따라서 본 연구는 우리나라 성인 여성의 얼굴 피부색을 과학적으로 측정하고 얼굴 피부색을 몇 개의 유사한 유형으로 분류하고, 분류된 얼굴 피부색 유형에 따른 어울리는 색채(favorable colors)와 어울리지 않는 색채(unfavorable colors)를 객관적 관능검사에 의하여 도출하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 피부색

사람은 피부색으로 백인종, 흑인종, 그리고 황인종으로 나누어진다. 인종에 따라 피부의 색채가 다른 것은 피부에 있는 멜라닌 색소 때문이다. 강경희 외(2002)에 의하면 피부에 함유되어 있는 멜라닌 색소의 양에 따라 인종이 달라지고, 같은 인종이라도 미묘하게 피부색이 다르다. 멜라닌 색소 이외에도 피부의 색에 영향을 미치는 성분이 피부에 많이 포함되어 있기 때문이다. 피부색은 인간의 혈액 속에 있는 헤모글로빈의 빨간색, 피하조직의 카로틴의 노란색, 멜라닌의 검은색이 합해져서 나타나는데 그 중 멜라닌 색소는 사람의 피부색을 결정하는 가장 중요한 인자이다. 멜라닌은 색소 세포에서 만들어지고 멜라닌 세포의 수는 민족과 피부색에 관계없이 일정하나, 계속적으로 성장하는 멜라닌 소체의 수, 크기, 멜라닌화의 정도, 분포 및 멜라닌 소체의 분해에 의해 피부색이

결정된다. 인종에 따른 피부색의 차이는 기저 층에 존재하는 멜라닌 형성세포에서 생 합성되는 멜라노솨의 생성능력과 표피로 이행하는 그 수와 성숙도, 존재 양식이 다르기 때문이다. 백인의 경우에는 표피 세포내의 멜라노솨가 일반적으로 막에 둘러싸여 멜라노솨 복합체를 형성하고 있으나 유색인종에서는 멜라노솨가 흩어져 분포하기 때문에 색의 농도가 다르게 보인다. 검은 피부는 흰 피부보다 큰 멜라닌 소체를 만들며 멜라닌 농도가 진하기 때문이며 멜라닌의 농도는 자외선의 노출 정도에 영향을 가장 많이 받는다. 특히 얼굴은 자외선에 노출되어 있는 대표적인 신체부위라고 할 수 있다. 피부색에 영향을 미치는 또 다른 요인은 피부의 혈관, 특히 진피에 있는 모세혈관과 그 속에 흐르는 혈액의 산소 함유량에 따라 달라진다. 산소와 결합한 산화 헤모글로빈이 많은 혈액은 연한 분홍색을 띠어 젊고 건강해 보이고, 빈혈이나 긴장 등으로 산소와 결합하지 않은 환원 헤모글로빈이 많은 혈액은 푸른빛을 나타내어 창백해 보인다. 그리고 피부의 황색은 주로 카로틴에 의한 것으로 여성보다 남성에게 많이 존재하며 플라보노이드(flavonoids)를 함유한 식품을 다량 섭취할 경우에 일시적으로 피부에 황색을 띠기도 한다.

Davis(1980)는 피부색을 피부색소(pigmentation)의 색상과 채도로 설명하였다. 사람의 피부색소는 누구나 orange-red에서 orange-yellow의 색상 범위에 가장 많이 속해 있으며, 극히 적은 양의 green, blue, violet의 피부색소가 들어 있다고 하였다. green, blue, violet의 피부색소는 reds 계열에서 oranges 계열에 이르는 색상의 보색이 되기 때문에, 이 보색끼리의 상대적인 양에 따라 피부색이 달라진다고 하였다. orange 계열의 피부색소에 비해, 상대적으로 blue 계열의 피부색소 함유량이 극히 적을 때에는 보다 밝고 건강한 피부색을 나타내고, orange 계열의 색소에 비해 blue 계열의 색소 함유량이 많을 때에는 피부가 창백하고 칙칙해 보인다고 하였다. 피부색의 채도는 피부색소에서 보색이 되는 색상의 비율에 의해서 결정되며 고채도일 때는 “따뜻한” 느낌으로 건강해보이고, 색상에서 yellow 기미가 있거나, 저채도 일 때는 “찬” 느낌으로 인하여 건강해보이지 않는다고 하였다. 인간의 피부색은 누구나 점진적으로 이동하는 reds나 red-oranges의 계열의 색상을 가지고 있어서, 백인종은 beige 계열의 피부색을 나타내며, 흑인종은 다양한 범위의 browns 계열의 피부색을 갖는다고 하였다.

김민경(1999)은 피부색을 검사할 때는 화장을 지우고 자연광이 들어오는 밝은 곳에서 피부에 어떤 빛이 감도는지를 시각적으로 검사하여 노르스름한 빛, 흰 빛, 검은 갈색 빛, 붉은 빛의 피부색으로 나누고 그 특성에 따라 봄 타입, 여름 타입, 가을 타입, 겨울 타입으로 명명하고 그 특성을 기술하여 서양 여성의 피부색 분류에 대하여 소개하였다. 봄 타입은 기본적으로 노르스름한 피부에 밝거나 붉은 빛, 혹은 갈색이 감도는 피부라고 하였으며, 여름 타입은 기본적으로 노르스름한 피부에 흰빛이 감도는 피부로 분류 하였으며, 가을 타입은 기본적으로 노르스름한 피부나 검은 피부에 황색, 갈색 빛을 지닌 피부라고 하였으며, 겨울타입은 흰 피부, 붉은 피부, 노르스름한 피부, 검은 피부이든지 간에 푸른빛이 감도는 피부라고 하였다. 다양한 민족으로 형성되어 있는 나라에서는 피부색으로 인한 구분이 명확하지만 단일민족으로 형성된 우리나라의 경우에는 측색계를 이용한 보다 과학적인 피부측정이 이루어져야 할 것이다. 과거의 피부색 측정은 피부색과 유사한 칼라 칩을 피부 가까이 대어 시각적 방법에 의하여 측정하였다. 시각적 방법(Roy, 2000/2003)에 의하여 인지된 색채와 과학적으로 측정된 색채 간에 많은 차이가 있다고 하였다.

2. 한국인의 피부색

우리나라 사람들의 피부색은 성인 남자와 성인 여자, 남녀 노인을 막론하고 색상의 변호에서는 약간씩 다르지만 Yellow-Red 계열의 피부색을 가진 것으로 밝혀졌다. 김지은(1989)은 우리나라 여성의 얼굴피부색을 Chrome Meter CR-200을 이용하여 측정하여 4.4YR에서 5.5YR 사이 라고 보고하였고, 우윤정(1999)은 20대에서 50대까지의 여성을 대상으로 Chrome Meter CR-200을 사용하여 얼굴색을 측정하여 얼굴 피부색 색상이 2.8YR에서 7.2YR 사이에 분포되어 있으며, 5.6YR이 가장 많다고 하였다. 이민아, 김구자(2002)는 20대에서 59세까지의 성인 여성 354명을 대상으로 분광측색계인 JX-777로 측정하여 얼굴색을 세 유형으로 분류하고, Munsell값으로 제시하였다. 얼굴색 유형 1은 4.9YR 6.9/5.1이고, 유형 2은 5.2YR 6.3/3.8이고, 유형 3은 5.4 YR 6.9/4.7이며, 분류된 세 유형에 대한 출현율을 성인 전기와 성인 후기로 나누어 분석하여 보고하였다.

김구자, 정혜원(2002)은 한국 노인 여성 60세에서

70세사이의 노년전기과 노년후기 70에서 90세 사이의 총 471명을 JX-777로 측정하여, 피부색이 YR값을 나타내는 355명을 군집분석을 실시하여 네 유형로 분류하고 각 유형의 피부색을 Munsell 값으로 제시하였다. 유형 1의 얼굴색은 6.7YR 5.1/4.3이고 유형 2은 6.1YR 6.1/4.5이며 유형 3은 6.9YR 4.3/4.2이며 유형 4은 6.2YR 5.7/4.7이라고 보고하고 각 유형의 피부색의 특징을 분석하고 노인 전기와 노인 후기로 나누어서 출현율을 고찰하였다.

3. 색채연구

색채에 대한 연구는 연구목적에 따라 접근방법이 다르겠지만 지금까지의 색채 연구는 인구·통계학적 변인을 중심으로 색채에 대한 선호와 혐오, 계절별 선호색의 차이나 착용하고 있는 옷의 종류에 따른 기호색채, 배색에 대한 연구 및 식채와 관련된 문화적, 신체적, 심리적인 특성을 고려한 연구 등이 대부분이다.

김영인 외(2000)는 아동복을 구매하는 어머니를 대상으로 여아와 남아에 대한 계절별, 집단별, 색채 이미지의 선호도를 아동복의 7개 색채이미지 형용사 쌍에 대하여 조사하였다. 계절에 따라 선호하는 이미지가 달라서 봄, 여름에는 밝고, 산뜻한 색채이미지를, 가을, 겨울에는 따뜻하며 짙은 색채이미지를 선호하였다. 남아와 여아가 선호하는 색조에 차이가 있는 것으로 보고하였다. 김미영(2002)은 색채선호도의 개념을 일반색 선호도와 의복색 선호도로 세분화하여 의복색 소유도의 특성 및 차이를 규명하고자 하였다. 면셀의 10개의 기본 색상과 갈색 계열과 무채색 계열을 포함하여 12개의 색상과 4개의 톤을 칼라 칩으로 제시하여 선호도를 분석하였다. 일반색 선호도는 주로 파랑 계열과 남보라 계열의 한색 계열의 선호도가 높고, 주황 계열이나 노랑 계열 등의 난색 계열은 선호도가 낮다고 하였으며, 의복색 선호도는 무채색 계열과 갈색 계열이며 의복색으로 톤은 다양한 톤을 선호하는 것으로 보고하였다. 이민아, 김구자(2002)는 20대에서 59세까지의 성인 여성 354명을 대상으로 면셀의 10개의 기본 색상을 중심으로 40개의 칼라 칩에 대한 자신이 선호하는 의복색채에 대한 연구에서 R 계열, PB 계열, Y 계열 순으로 선호하는 것으로 보고 하였다. 김구자, 정혜원(2002)은 한국 노인 여성 60세에서 90세 사이의 355명을 대상으로 이민아, 김구자(2002)의 같은 칼라 칩을 사용하여 선호하는 의

복색채에 대한 연구에서 R 계열과 P 계열, RP 계열 순으로 선호한다고 보고하였다. 지금까지의 색채에 대한 연구는 응답자 자신이 선호하는 색채에 대한 연구가 대부분이며, 응답자가 피측정자를 보면서 그들의 얼굴 피부색에 가장 잘 어울리는 색채를 도출하기 위한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 우리나라 여성을 대상으로 자신이 인지하고 있는 주관적인 판단보다는 객관적 관능검사를 실시하여 타인이 보았을 때 그들의 얼굴 피부색 유형에 어울리는 색채(favorable colors)와 어울리지 않는 색채(unfavorable colors)를 추출하기 위한 연구이다.

III. 연구 방법

1. 연구대상 및 기간

한국 여성 20대에서 60대까지의 성인 여성 354명을 대상으로 JX-777 분광측색계를 이용하여 얼굴의 이마와 뺨(Davis, 1980)의 두 지점의 피부색을 측정하였으며, 자외선에 의한 피부의 멜라닌화가 심한 여름을 피하여, 2000년 9월부터 2001년 1월까지 측정하였다. 또한 새로운 피측정자 10명의 이마와 뺨의 얼굴 피부색을 측정하였으며 측정시기는 2004년 10월이다. 354명의 측정시 사용된 같은 JX-777을 사용하였다.

2. 얼굴 피부색의 유형분류

성인 여성 354명중에서 이마와 뺨의 피부색이 R 계열이나 Y 계열을 나타내는 이상치를 제외하고 YR 계열을 나타내는 324명의 자료(이민아, 김구자, 2002)를 이용하였다. 색채변수는 이마와 뺨의 L값, a값, b값, 먼셀의 H값, V값, C값의 12개 변수이다. 12개 색채변수를 이용하여 유사한 얼굴 피부색을 가진 유형으로 분류하였다.

3. 분류된 유형의 얼굴 피부색을 가진 새로운 피측정자 선정

색채에 대한 관능검사를 실시하기 위하여 먼저 성

인 여성의 얼굴 피부색을 유형화하고, 분류된 유형의 얼굴피부색을 가진 새로운 피측정자를 선정할 필요가 있었다. 피측정자를 선정하기 위한 판별분석에 의한 선정기준(김구자, 2005)에 의하여, 10명 중에서 분류된 유형 3의 얼굴 피부색을 가진 피측정자를 선정하였다.

4. 연구에 사용된 칼라 샘플

분류된 세 유형의 피측정자의 얼굴 피부색에 어울리는 색채를 도출하기 위하여 색채샘플이 피측정자에 대해 어느 정도로 어울리는 지에 대한 관능검사를 실시하였다. 관능검사에 사용되는 칼라 샘플은 피측정자의 얼굴 아래 부위에 대어 관찰하여야 하므로 어느 정도 크기가 커야 하고 색채가 표준화되어 있어야 한다. 일본색채연구소에서 제작한 가로 51cm, 세로 46cm 크기의 표준화되어 있는 색채샘플을 사용하였다. 색채샘플은 면섬유로 되어있으며 고무뜨기 1*1의 조직으로 되어있으며 밀도, 두께, 무게 등을 <표 1>에 제시하였다. <표 2>는 관능검사에 사용된 색채샘플에 대한 정보로서, 일본색채연구소의 관용 색명을 표기하였고, 국제적으로 통용되고 있는 Munsell의 색상 명도/채도로 표시하기 위하여 JX-777로 3회 측정하여 평균값으로 색상 명도/채도를 나타내었다. 샘플의 색채선정은 Munsell의 10개의 색상 계열 중에서 명도와 채도를 고려하여 4개씩 선정하였으나, 무채색의 검정, 회색, 흰색의 3개를 포함하게 되어, R계열, PB 계열과 RP 계열에서는 3개의 색채를 선정하였고, 40개의 색채를 선정하는 과정에서 전문가들의 확인을 받았다.

5. 관능검사

피측정자의 얼굴 피부색에 어울리는 색채를 도출하기 위하여 선정된 피측정자는 외모에 의한 영향을 없애기 위하여 외모에 차이가 나지 않는 피측정자를 판별분석에 의한 선정기준(김구자, 2005)에 의하여 선정하였다. 피측정자는 화장을 지우고 로션과 립그로스 만을 바른 상태에서, 머리염색 등에 의한 머리

<표 1> 색채 샘플의 섬유, 밀도, 두께 및 무게

Fiber	Fabric	Fabric count wale*course/5cm	Thickness(mm)	Weight g/m ²
cotton	1*1 rib	88*61	0.70	198.2

<표 2> 관능검사에 사용된 40개 칼라샘플

색상계열	NO.	Munsell	관용색명	색상계열	NO.	Munsell	관용색명
R 계열	1	7.3R 4.3/14.8	scarlet	BG 계열	21	1.3BG 4.2/8.2	emerald green
	2	5.5R 6.1/1.1	pink		22	0.6BG 2.8/2.5	bottle green
	3	5.8R 3.9/15.4	strawberry red		23	4.1BG 3.3/5.0	spruce
YR 계열	4	0.9YR 7.4/13.0	carrot	B 계열	24	2.7B 5.2/7.3	turquoise
	5	4.2YR 4.6/6.6	camel		25	9.7B 7.1/5.2	forget-me-not blue
	6	7.8YR 6.9/2.8	flesh		26	7.0B 3.2/6.1	duck blue
	7	2.6YR 2.2/1.6	sepia		27	6.0B 7.9/5.6	horizon blue
Y 계열	8	3.3Y 8.2/4.6	cream	PB 계열	28	3.3PB 3.3/8.2	madonna blue
	9	2.5Y 7.5/3.8	blond		29	7.1PB 6.1/7.4	lavender blue
	10	0.3Y 7.2/10.6	naples yellow		30	6.0PB 2.5/4.4	indigo
GY 계열	11	3.4Y 5.8/3.9	gold	P 계열	31	5.5P 3.7/8.9	mauve
	12	8.6GY 5.8/9.3	spring green		32	7.3P 5.2/4.7	heliotrope
	13	7.0GY 7.1/9.2	apple green		33	9.0P 8.3/3.6	pale lilac
	14	6.9GY 5.1/4.5	moss green		34	4.0P 2.5/7.8	royal purple
G 계열	15	0.5GY 8.8/7.5	lemon yellow	RP 계열	35	6.3RP 7.0/9.5	cosmos
	16	3.4G 5.5/9.8	green		36	1.8RP 3.2/5.5	old lilac
	17	0.3G 8.3/3.3	pastel green		37	7.5RP1.3/15.0	magenta
	18	1.7G 3.9/6.1	evergreen	무채색	38	검정 N=2	black
19	9.1G 8.9/2.4	ice green	39		흰색 N=9.7	snow white	
BG	20	8.2BG 8.0/4.9	aqua green	40	회색 N=4	silver gray	

카라색과 입고 있는 의복색이 얼굴 피부색에 영향을 주지 않도록, 머리에는 검정 모자를 쓰고 회색 가운을 입고 나란히 앉아 있고, 보조자는 색채샘플을 선정된 피부색 유형을 가진 피측정자의 목 근처에 대어 응답자들에게 보게 한 후, 어울리는 정도를 응답지에 표시하게 하였다. 응답지는 5점 리커트 타입이며 점수가 많을수록 더 어울리는 것으로 되어 있다. 인하대학교 의류디자인학과 학생 175명이 응답하였으며 그 중에서 남학생은 59명으로 33.7%이고, 여학생은 116명으로 66.3%였다.

6. 통계분석

성인 여성의 얼굴 피부색의 유형을 분류하기 위하여 YR계열을 나타내는 324명의 자료를 이용하였다. 이마와 뺨의 색채변수인 L값, a값, b값, 민셀의 H값, V값, C값을 이용하여 K-평균 집락분석으로 얼굴피부색을 유형화 하였다. 분류된 유형에 대하여 ANOVA 분석과 Duncan 다중범위검증을 실시하였다. 새로운 피측정자 선정기준(김구자, 2005)에 따라 10명의 새

로운 피측정자 중에서 분류된 유형의 얼굴 피부색을 가진 피측정자를 각각 1명씩 선정하였다. 관능검사에 응답한 175명의 자료는 ANOVA분석과 Duncan 다중범위검증을 실시하였다.

IV. 연구결과 및 분석

1. 얼굴 피부색의 유형화

한국 여성의 얼굴 피부색을 분류하기 위하여 324명을 대상으로 얼굴의 이마와 뺨의 두 부위의 L값, a값, b값, H값, V값, C값을 이용하여 K-평균 군집분석을 실시한 결과 유사한 얼굴 피부색을 갖는 세 유형으로 분류되었다. 분류된 세 유형이 대하여 ANOVA분석과 Duncan의 다중범위검증을 실시한 결과 유형 1로 분류된 피측정자는 158명으로 전체의 48.77%를 차지하고 있어 가장 높은 출현율을 나타내고 있으며, 그 다음은 유형 2로 분류된 피측정자는 98명으로 30.25%를 차지하고 있고, 유형 3은 68명으로 20.99%를 차지하고 있다.

<표 3> 분류된 세 유형의 얼굴 피부색의 색채변수에 대한 평균값, F값 및 Duncan

측정 부위	색채 변수	전 체 324명(100.0)		유형 1 158명(48.77)	유형 2 98명(30.25)	유형 3 68명(20.99)	F값
		M.	S.D	M.	M.	M.	
얼굴 피부색	L	66.55	4.10	66.38 b	62.86 c	72.27 a	302.62***
	a	10.53	2.09	9.89 b	10.09 b	12.67 a	63.07***
	b	20.67	3.49	18.14 c	21.58 b	25.24 a	282.65***
	H	3.24YR	1.43	4.82YR b	5.99YR a	5.15YR b	22.76***
	V	6.49	0.42	6.47 b	6.12 c	7.07 a	304.49***
	C	4.10	0.60	3.70 c	4.12 b	4.97 a	299.93***

$p \leq .001$ *** Duncan: a>b>c

얼굴 피부색의 색채변수는 분류된 세 유형의 색채변수에 대한 뺨과 이마의 평균값으로 제시하였으며, F값 및 Duncan의 다중범위검증에 대한 결과를 <표 3>에 제시하였다. <표 3>에서 보는 바와 같이 L값은 얼굴 피부색의 밝기를 나타내는 색채변수로 유형 3이 72.27로 Duncan test 결과 a집단으로 가장 밝게 나타났으며 그 다음은 유형 1이 66.38이고 b집단으로 분류되었으며 유형 2가 62.86로 c집단으로 분류되어 상대적으로 밝지 않게 나타났다. F값은 302.62로 P 0.001 수준에서 분류된 세 유형간에 유의차가 있었다.

a값은 얼굴 피부색의 적색도를 나타내는 것으로 유형 3이 12.67로 Duncan test 결과 a집단으로 분류되어 가장 유형 3 중에서 붉은 기미가 있으며 그 다음으로 유형 1이 9.89이고, 유형 2가 10.09로 유형 1과 유형 2가 같은 b집단으로 분류되었다. F값은 63.07로 P 0.001 수준에서 분류된 세 유형간에 유의차가 있었다.

b값은 얼굴 피부색의 황색도를 나타내는 것으로 유형 3이 25.24로 Duncan test 결과 a집단이고 그 다음 유형 2가 21.58로 b집단으로 분류되었고 유형 1은 18.14로 c집단으로 분류되었다. F값은 282.65로 P 0.001 수준에서 분류된 세 유형간에 유의차가 있었다. 이는 노란 기미가 가장 많은 집단은 유형 3, 유형 2, 유형 1의 순으로 되어있음을 알 수 있다. H값은 얼굴 피부색의 색상을 나타내는 값으로 유형 2는 5.99YR 이고 Duncan test 결과 a집단이고 유형 1은 4.82YR 이고 b집단이며 유형 3은 5.15YR이며 유형 1과 같이 b집단으로 분류되었다. 다음의 V값은 얼굴 피부색의 명도값으로 유형 3이 7.07이고 Duncan test 결과 a집단이고, 유형 1은 6.47로 b집단으로 분류되었으며 유형 2는 6.12로 c집단으로 분류되었다. F값은 304.49로 P 0.001 수준에서 분류된 세 유형간에 유의차가

있었다. 다음은 C값으로 이는 얼굴 피부색의 채도를 나타내는 값으로 유형 3이 4.97로 a집단이고 유형 2는 4.12로 b집단이며 유형 1은 3.70로 c집단으로 분류되었다. F값은 299.93으로 P 0.001 수준에서 분류된 세 유형간에 유의차가 있었다. 얼굴 피부색의 V값과 L값의 F값이 가장 크게 나타났으며, 두 변수는 공통적으로 피부의 밝기를 나타내는 변수로 얼굴 피부색의 색상보다는 명도에 의하여 영향을 많이 받는 것을 알 수 있다.

종합하면 얼굴 피부색의 먼셀값은 유형 1이 4.82YR 6.47/3.70이고 유형 2는 5.99YR 6.12/4.12이고 유형 3은 5.15YR 7.07/4.97이다. 이와 같이 분류된 유형의 얼굴 피부색의 색채는 편의상 색채변수로 나뉘었을 뿐 실제 스펙트럼은 수많은 색 띠로 이어져 색상, 명도, 채도가 합하여 하나의 색채로 보이게 된다. 판별분석에 의한 선정기준(김구자, 2005)에 의하여 분류된 각 유형의 피부색을 가진 3명의 피측정자를 나란히 세워 보니 얼굴 피부색은 섬세하게 달랐다. 시각적으로 기술하면 유형 1은 노란 기미는 기본적으로 깔려있으면서도 세 유형 중에서 흰색의 얼굴 피부색이며 유형 2는 흰색이면서도 파리하여 푸른 느낌이 나는 피부색이었으며 유형 3은 윤기가 있으면서 노랑과 검은 느낌이 감도는 얼굴 피부색이었다. 유형 1은 우리나라 여성의 324명 중에서 48.77%로 가장 많은 유형이고, 유형 2는 30.25%이며 유형 3은 20.99%를 차지하고 있다.

2. 피부색 유형에 어울리는 색채에 대한 연구

분류된 세 유형에 따른 잘 어울리는 색채를 연구하기 위하여 선정된 3명의 피측정자에 대하여 색채샘플이 어느 정도로 어울리는지를 175명에게 응답하게

하였다. 각각의 유형에 대하여 색채샘플의 어울리는 정도에 대한 평균, F값 및 Duncan 다중범위검증에 대한 결과를 <표 4>에 제시하였다. <표 4>에서 보는 바와 같이 세 유형간에 P 0.001 수준에서 유의차가 있는 색채는 27개이고 P 0.01 수준에서 유의차가 있는 색채는 5개이며 P 0.05 수준에서는 1개 색채이며, 유의차가 없는 색채는 7개이다. 세 유형간에 P 0.001 수준에서 유의차가 있는 27개의 색채 중에서 Duncan의 사후검증 결과 a집단, b집단, c집단으로 분류된 색채는 18개 색채이며 표에서 음영으로 표시하였다.

1) 얼굴 피부색 유형 1과 색채의 어울리는 정도

유형별로 가장 잘 어울리는 색채를 분석하기 위하여, <표 4>에서 세 유형간에 P 0.001 수준에서 유의차가 있는 27개의 색채 중에서 Duncan의 사후검증 결과 a집단, b집단, c집단으로 분류되어있는, 음영으로 표시된 18개 색채를 분석하였다.

18개 색채 중에서 유형 1이 a집단으로 분류된 18개의 색채 전부는 가장 잘 어울리며 이들 색채의 계열을 분석하면, R 계열은 2개의 색채로 5.5R 6.1/1.1의 pink와 5.8R 3.9/15.4의 strawberry red이고 Y 계열은 한 가지 색채로 3.3Y 8.2/4.6의 cream이다. GY 계열은 3가지 색채로 8.6GY 5.8/9.3의 spring green과 7.0GY 7.1/9.2의 apple green과 0.5GY 8.8/7.5의 lemon yellow이다. G 계열은 2색채로 3.4G 5.5/9.8의 green과 9.1G 8.9/2.4의 ice green이고 BG 계열은 2색채로 8.2BG 8.0/4.9의 aqua green과 1.3BG 4.2/8.2의 emerald green이다. B 계열은 한 가지 색채로 2.7B 5.2/7.3의 turquoise이고 PB 계열도 한 가지 색채로 7.1PB 6.1/7.4의 lavender blue이다. P 계열은 3색채로 5.5P 3.7/8.9의 mauve와 9.0P 8.3/3.6의 pale lilac과 4.0P 2.5/7.8의 royal purple이다. RP 계열은 두 가지 색채로 6.3RP 7.0/9.5의 cosmos와 7.5RP 4.3/15.0의 magenta이다. 무채색은 한 가지 색채로 N=9.7의 snow white로 밝혀졌다.

다음은 P 0.001 수준에서 Duncan의 사후검증 결과 a집단, b집단으로 분류된 9개의 색채 전부가 유형 1은 a집단으로 분류되어서 어울리는 색채인 것을 알 수 있다. 이들의 색채 계열을 분석하면 R 계열은 한 개의 색채로 7.3R 4.3/14.8인 scarlet과 YR 계열은 한 개의 색채로 0.9YR 7.4/13.0인 carrot이다.

G 계열에서는 한 개의 색채로 0.3G 8.3/3.3인 pastel green이고 B 계열에서는 3개의 색채로 9.7B 7.1/5.2인 forget-me-not-blue와 7.0B 3.2/6.1인 duck blue와 6.0B

7.9/5.6의 horizon blue이다. PB 계열에서는 3.3PB 3.3/8.2인 madonna blue와 6.0PB 2.5/4.4인 indigo의 두개의 색채이다.

무채색 계열에서는 한가지의 색채로 N=2인 black이다.

종합적으로 유형 1에는 18개의 색채와 9개의 색채를 합하여 27개의 색채가 잘 어울리는 색채로 밝혀졌으며 어울리지 않는 색채는 없는 것으로 분석되었다.

2) 얼굴 피부색 유형 2와 색채의 어울리는 정도

얼굴피부색 유형 2와 어울리는 정도의 색채를 분석하기 위하여 세 유형간에 P 0.001 수준에서 유의차가 있는 27개의 색채 중에서 Duncan의 사후검증 결과 a집단, b집단, c집단으로 분류된 18개 색채를 분석하였다.

얼굴피부색 유형 2는 18개의 색채 전부가 P 0.001 수준에서 c집단으로 분류되어 세 유형 중에서 가장 어울리지 않는 것으로 밝혀졌다. 어울리지 않는 18개의 색채를 계열별로 분석하면 R 계열에서는 2개의 색채가 있으며 5.5R 6.1/1.1의 pink와 5.8R 3.9/15.4의 strawberry red이고 Y 계열에서는 한 가지 색채로 3.3Y 8.2/4.6의 cream이다. GY 계열에서는 3가지 색채로 8.6GY 5.8/9.3의 spring green과 7.0GY 7.1/9.2의 apple green과 0.5GY 8.8/7.5의 lemon yellow이다. G 계열에서는 어울리지 않는 색채 2개가 있으며 그 색채는 3.4G 5.5/9.8의 green, 9.1G 8.9/2.4의 ice green이다. BG 계열에서는 2개의 색채가 어울리지 않는 색채로 밝혀졌으며 두 색채는 8.2BG 8.0/4.9의 aqua green과 1.3BG 4.2/8.2의 emerald green이다. B 계열에서는 한 가지 색채로 2.7B 5.2/7.3의 turquoise이고 PB 계열에서도 한 가지 색채가 있으며 그 색채는 7.1PB 6.1/7.4의 lavender blue이다. P 계열에서는 3가지의 색채로 5.5P 3.7/8.9의 mauve와 9.0P 8.3/3.6의 pale lilac과 4.0P 2.5/7.8의 royal purple이다. RP 계열에서는 두 가지 색채가 어울리지 않는 색채로 나타났으며 그 색채는 6.3RP 7.0/9.5의 cosmos와 7.5RP 4.3/15.0의 magenta이다. 무채색에서는 한 가지 색채로 N=9.7의 snow white로 밝혀졌다.

다음은 P 0.001 수준에서 Duncan의 사후검증 결과 a집단, b집단으로 분류된 9개의 색채 전부가 유형 2는 b집단으로 분류되었다. 이들의 색채 계열을 분석하면 R 계열은 한 개의 색채로 7.3R 4.3/14.8인 scarlet과 YR 계열은 한 개의 색채로 0.9YR 7.4/13.0인 carrot이다. G 계열에서는 한 개의 색채로 0.3G 8.3/3.3인 pastel green이고 B 계열에서는 3개의 색채로 9.7B 7.1/5.2인

<표 4> 세 유형의 색채변수에 대한 평균, F값 및 Duncan test

(N: 175)

색상 계열	색채변수	NO.	관용 색명	유형 1	유형 2	유형 3	F값
				Mean	Mean	Mean	
R 계열	7.3R 4.3/14.8	1	scarlet	3.42 a	2.94 b	3.11 b	10.89***
	5.5R 6.1/1.1	2	pink	3.90 a	2.91 c	3.23 b	41.18***
	5.8R 3.9/15.4	3	strawberry red	3.90 a	2.96 c	3.29 b	36.40***
YR 계열	0.9YR 7.4/13.0	4	carrot	3.62 a	3.03 b	2.97 b	21.17***
	4.2YR 4.6/6.6	5	camel	3.25	3.06	3.24	1.67
	7.8YR 6.9/2.8	6	flesh	3.23 a	2.88 b	3.13 a	5.29**
Y 계열	2.6YR 2.2/1.6	7	sepia	3.52	3.34	3.54	1.93
	3.3Y 8.2/4.6	8	cream	3.87 a	3.07 c	3.30 b	26.32***
	2.5Y 7.5/3.8	9	blond	3.27	3.13	3.38	2.68
	0.3Y 7.2/10.6	10	naples yellow	3.46	3.19	3.38	2.88
GY 계열	3.4Y 5.8/3.9	11	gold	2.86	3.00	3.01	1.07
	8.6GY 5.8/9.3	12	spring green	3.57 a	2.89 c	3.11 b	19.22***
	7.0GY 7.1/9.2	13	apple green	3.26 a	2.75 c	3.01 b	10.34***
	6.9GY 5.1/4.5	14	moss green	3.30	3.15	3.17	1.15
G 계열	0.5GY 8.8/7.5	15	lemon yellow	3.39 a	2.73 c	2.98 b	16.47***
	3.4G 5.5/9.8	16	green	3.65 a	2.57 c	2.95 b	49.37***
	0.3G 8.3/3.3	17	pastel green	3.57 a	2.79 b	2.91 b	33.69***
	1.7G 3.9/6.1	18	evergreen	3.29 a	3.06 b	3.07 b	3.18*
BG 계열	9.1G 8.9/2.4	19	ice green	3.42 a	2.80 c	3.13 b	16.05***
	8.2BG 8.0/4.9	20	aqua green	3.65 a	2.80 c	3.10 b	31.07***
	1.3BG 4.2/8.2	21	emerald green	3.49 a	2.55 c	2.95 b	37.73***
	0.6BG 2.8/2.5	22	bottle green	3.31	3.14	3.18	1.34
B 계열	4.1BG 3.3/5.0	23	spruce	3.35 a	2.98 b	3.10 b	6.10**
	2.7B 5.2/7.3	24	turquoise	3.58 a	2.68 c	2.92 b	36.98***
	9.7B 7.1/5.2	25	forget-me-not blue	3.54 a	2.81 b	3.01 b	25.84***
	7.0B 3.2/6.1	26	duck blue	3.61 a	2.89 b	3.08 b	21.90***
PB 계열	6.0B 7.9/5.6	27	horizon blue	3.48 a	2.87 b	3.03 b	16.81***
	3.3PB 3.3/8.2	28	madonna blue	3.29 a	2.75 b	2.95 b	12.63***
	7.1PB 6.1/7.4	29	lavender blue	3.42 a	2.63 c	3.05 b	27.39***
P 계열	6.0PB 2.5/4.4	30	indigo	3.42 a	2.93 b	3.10 b	10.87***
	5.5P 3.7/8.9	31	mauve	3.61 a	2.99 c	3.36 b	16.72***
	7.3P 5.2/4.7	32	heliotrope	3.26 a	2.92 b	3.17 a	5.52**
	9.0P 8.3/3.6	33	pale lilac	3.45 a	2.81 c	3.12 b	16.79***
RP 계열	4.0P 2.5/7.8	34	royal purple	3.68 a	2.99 c	3.30 b	18.11***
	6.3RP 7.0/9.5	35	cosmos	3.65 a	2.89 c	3.23 b	26.70***
	1.8RP 3.2/5.5	36	old lilac	3.44 a	3.15 b	3.30 ab	3.53**
무채색 계열	7.5RP 4.3/15.0	37	magenta	3.50 a	2.54 c	2.99 b	39.25***
	검정 N=2	38	black	4.00 a	3.50 b	3.89 a	10.61***
	흰색 N=9.7	39	snow white	3.85 a	3.09 c	3.61 b	22.51***
	회색 N=4	40	silver gray	3.14 a	2.78 b	2.93 b	6.08**

p ≤ .05*

p ≤ .01**

p ≤ .001***

Duncan: a>b>c

forget-me-not-blue와 7.0B 3.2/6.1인 duck blue와 6.0B 7.9/5.6의 horizon blue이다. PB 계열에서는 두개의 색채로 3.3PB 3.3/8.2인 miadonna blue와 6.0PB 2.5/4.4인 indigo이다. 무채색 계열에서는 한가지의 색채로 N=2인 black으로 밝혀졌다. 이들 9개의 색채는 집단으로 분류 되어 있어서 c집단으로 분류된 18개의 색채보다는 어느 정도 어울리는 것으로 해석할 수 있을 것으로 보인다.

3) 얼굴 피부색 유형 3과 색채의 어울리는 정도

세 유형간에 P 0.001 수준에서 유의차가 있는 27개의 색채 중에서 Duncan의 사후검증 결과 a집단, b집단, c집단으로 분류된 18개 색채를 분석하였다. 유형 3은 18개의 색채 전부가 b집단으로 분류되어서 세 유형 중에서 중간 정도로 어울리는 것으로 밝혀졌다. 또한 유형 2는 P 0.001 수준에서 Duncan의 사후검증 결과 a집단, b집단으로 분류된 9개의 색채 중에서 N=2인 black은 a집단으로 분류되었고 나머지 8개의 색채가 b집단으로 분류되었다.

40개의 색채샘플 중에서 P 0.001 수준에서 유형 3에 가장 잘 어울리는 색채는 black인 것으로 밝혀졌다.

4) 세 유형에 무난하게 어울리는 색채

세 유형간의 유의차가 없는 7개의 색채는 세 유형 전부에게 어울리지 않거나 어울리는 색채로 해석할 수 있다. YR 계열의 2색채로 4.2YR 4.6/6.6의 carmel과 2.6YR 2.2/1.6의 sepia이고 Y 계열은 3색채로 2.5Y 7.5/3.8인 blond와 0.3Y 7.2/10.6인 naples yellow와 3.4Y 5.8/3.9인 gold이다. GY 계열은 한 가지 색채로 6.9GY 5.1/4.5인 moss green이고 BG 계열은 한 가지 색채로 0.6BG 2.8/2.5의 bottle green이다. 특히 gold는 유의차가 없는 색채 중에서 가장 낮은 평균값을 나타내고 있으며 유형 1은 2.86이고 유형 2는 3.00이고 유형 3은 3.01이다.

이상과 같이 우리나라의 성인 여성의 얼굴 피부색이 같은 YR 계열을 나타내고 있을지라도 이들은 세 유형의 얼굴 피부색으로 분류되었으며 각 유형에는 어울리는 색채와 어울리지 않는 색채와 세 유형에 무난하게 어울리는 색채가 있음을 이 연구를 통하여 밝혀졌다고 하겠다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 우리나라 성인 여성의 얼굴 피부색 유형에 어울리는 색채와 어울리지 않는 색채를 도출하기

위한 연구이다.

1) 여성의 얼굴 피부색을 분류하기 위하여 324명을 대상으로 이마와 뺨의 12개의 색채변수를 이용하여 K-평균 군집분석을 실시하여 유사한 얼굴 피부색을 갖는 세 유형으로 분류하였다. 같은 YR 계열을 나타내는 얼굴 피부색일지라도 세 유형으로 유형화되었다. 유형 1이 4.82YR 6.47/3.70이고 우리나라 여성의 324명중에서 48.77%로 가장 많은 유형이고, 유형 2는 5.99YR 6.12/4.12이고 30.25%로 두 번째로 많고, 유형 3은 5.15YR 7.07/4.97이고 20.99%를 차지하고 있다.

2) 선정기준에 의하여 분류된 각 유형의 얼굴 피부색을 가진 피측정자를 선정하였다. 시간적으로 유형 1은 노란 기미는 기본적으로 깔려있으면서도 흰색의 얼굴 피부색이며 유형 2는 흰색이면서도 파랗하여 푸른 느낌이 나는 피부색이었으며 유형 3은 윤기가 있으면서 노랑고 검은 느낌이 감도는 피부색으로 섬세하게 달랐다.

3) 선정된 세 유형의 얼굴 피부색을 가진 피측정자에 대하여 표준화되어 있는 40개의 색채샘플이 그들 피부에 어느 정도로 어울리는 지를 175명에게 응답하게 하였다.

4) 유형 1에 가장 잘 어울리는 색채는 P 0.001 수준에서 Duncan 사후검증 결과 a집단, b집단, c집단으로 분류된 18개 색채 중에서 유형 1이 a집단으로 분류된 색채 전부 18개는 가장 잘 어울린다. 이들 색채의 계열은 R 계열의 pink와 strawberry red, Y 계열의 cream, GY 계열의 spring green, apple green, lemon yellow와 G 계열의 green, ice green과 BG 계열의 aqua green, emerald green과 B 계열의 turquoise, PB 계열의 lavender blue, P 계열의 mauve, pale lilac과 royal purple과 RP 계열의 cosmos와 magenta, 무채색의 snow white이다.

P 0.001 수준에서 Duncan 사후검증 결과 a집단, b집단으로 분류된 색채 중에서 유형 1이 a집단으로 분류된 9개의 색채를 합하여 27개의 색채가 잘 어울리는 색채로 밝혀졌으며 어울리지 않는 색채는 없는 것으로 분석되었다.

5) 얼굴 피부색 유형 2는 세 유형간에 P 0.001 수준에서 Duncan 사후검증 결과 a집단, b집단, c집단으로 분류된 18개 색채 중에서 얼굴 피부색 유형 2는 18개의 색채 전부가 c집단으로 분류되어 가장 어울리지 않는 것으로 밝혀졌다. 색채선택에 가장 주의하여야 하는 유형이라고 할 수 있다.

6) 유형 3에 잘 어울리는 색채는 세 유형간에 P 0.001

수준에서 Duncan 사후검증 결과 a집단, b집단, c집단으로 분류된 18개 색채 중에서 유형 3은 18개의 색채 전부가 b집단으로 분류되어서 중간 정도로 어울리는 것으로 밝혀졌다. 또한 유형 2는 P 0.001 수준에서 Duncan의 사후검증 결과 a집단, b집단으로 분류된 9개의 색채 중에서 black만이 a집단으로 분류되었고 나머지 8개의 색채가 b집단으로 분류되었다. 따라서 black은 유형 3에 가장 잘 어울리는 것으로 분석되었다.

이상과 같이 본 연구는 우리나라 성인 여성의 얼굴 피부색을 측정하고 유형화하여 관능검사에 의하여 타인에 의한, 각 얼굴 피부색 유형에 어울리는 색채와 어울리지 않는 색채를 객관적으로 분석한 점에 의의가 있다고 하겠다. 얼굴 피부색의 측정과 관능검사를 field에서 동시에 실시하는 것이 불가능한 점을 고려하여 각 유형의 얼굴 피부색을 가진 피측정자를 보다 많이 선정하여 분석한다면 많은 정보를 얻을 수 있을 것으로 사료된다. 제안점으로 관능검사를 실시할 때 최종적으로 전문가의 확인을 거쳤으나 색채선정에 대한 기준이 표준화되어 있지 않은 점을 지적한다. 이 기준은 색채 특성에 근거한 색차 및 명도와 채도를 고려함과 동시에 업체에서 활용되고 있는 색채 활용도와 소비자 반응을 고려하여 표준화되어야 하며, 표준화된 색채샘플들이 우리나라에서도 제작되어야 할 것이다. 관능검사에 사용된 40개의 색채샘플 이외에도 각 얼굴 피부색 유형에 어울리는 색채의 경향성이나 범칙성 등에 대한 연구가 계속적으로 수행되어야 할 것으로 사료된다. 앞으로의 고령화 사회에 대비하여 높은 구매력을 가진 노인 여성과 남성으로 연구대상을 확대하여 이들의 얼굴 피부색에 어울리는 색채에 대한 연구도 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 강경희, 국지연, 김연주. (2002). *피부과학*. 서울: 청구문화사.
- 김구자. (2003). 한국 성인 남성의 피부색 분류와 선호색에 대한 연구. *한국의류학회지*, 27(11), 1338-1349.
- 김구자. (2005). 한국 남성의 얼굴 피부색 판별을 위한 색채 변수에 관한 연구. *한국의류학회지*, 29(7), 959-967.
- 김구자, 정혜원. (2002). 한국 노인 여성의 피부색 분류와 선호색에 관한 연구. *한국의류학회지*, 26(2), 303-314.
- 김구자, 정혜원. (2005). 한국 여성의 얼굴 피부색 판별을 위한 색채 변수에 관한 연구. *한국의류학회지*, 29(7), 978-986.
- 김미영. (2002). 일반색 · 의복색 선호도와 의복색 선호도와 의복색 소유도의 특성 및 차이. *한국의류학회지*, 26(8), 1165-1176.
- 김민경. (1999). *튀는 색깔이 뜨는 인생을 만든다*. 서울: 명진출판.
- 김영인, 문영애, 한소원. (2000). 한국 성인 남녀의 의복선호색. *한국의류학회지*, 24(7), 964-975.
- 김윤경, 강경자. (2003). 의복스타일과 색상 · 톤조합이 인상형성에 미치는 영향. *한국의류학회지*, 27(3/4), 395-406.
- 김지은. (1989). *우리나라 도시여성의 기성복 색채계획에 관한 연구*. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 박화순. (2001). 대학생들의 피부색과 머리카락색에 따른 개인색채 유형분류-대구 · 경북지역을 중심으로-. *한국의류학회지*, 25(3), 516-524.
- 박희성, 이동연. (1998). 패키지 디자인에 있어서 색채계획의 고찰. *디자인학연구*, 11(3), 6-14.
- 이민아, 김구자. (2002). 한국 여성의 피부색 분류와 의상선호색에 관한 연구. *한국의류학회지*, 26(1), 133-143.
- 이정옥, 권미정, 박영실. (1995). 한국 도시여성의 얼굴색과 의복색과의 배색이미지에 관한 연구. *대한가정학회지*, 33(2), 168-180.
- 우윤정. (1999). *한국 여성의 피부색, 얼굴색, 화장색에 관한 연구-20대에서 50대까지의 여성을 대상으로-*. 건국대학교 산업대학원 섬유산업학과 의상디자인전공 석사학위 논문.
- 유숙희, 김보연. (2001). 성인 남성의 의복색 선호와 색채관심에 관한 연구-연령, 성격, 피부색을 중심으로-. *복식문화연구*, 9(2), 308-318.
- 장길환. (1994). 색채기호의 불안정성에 관한 연구(I). *한국색채교육학회지*, 3, 26-27.
- 한국표준연구소. (1991). *한국 표준색 표집*. 서울: 공업진흥청 · 한국방송공사.
- 한국유행색산업협회. (1997). *COS color system*. 서울: 한국유행색산업협회.
- Albers, J. (1975). *Interaction of color*. New Haven & London: Yale University Press.
- Carole, J. (1987). *Color me beautiful*, 17-25, New York: Ballantine Books.
- Chambers, B. G. (1975). *Color and design*. New York: Prentice Hall, Inc.
- Davis, M. L. (1980). *Visual design In dress*. New York: Prentice Hall, Inc.
- Kenneth, R. F., & Cherie F. (2000). *Color the secret influence*. New Jersey: Prentice Hall, Upper Saddle River.
- McJimsey, H. T. (1973). *Art and fashion in clothing selection*. Ames: Iowa State University Press.
- Roy, S. B. (2000). *Billmeyer and saltzman's principles of color technology* (3rd ed.). *색채학원론*. 조명섭, 김창순, 강병호, 김동호 옮김 (2003). 서울: 시그마프레스.