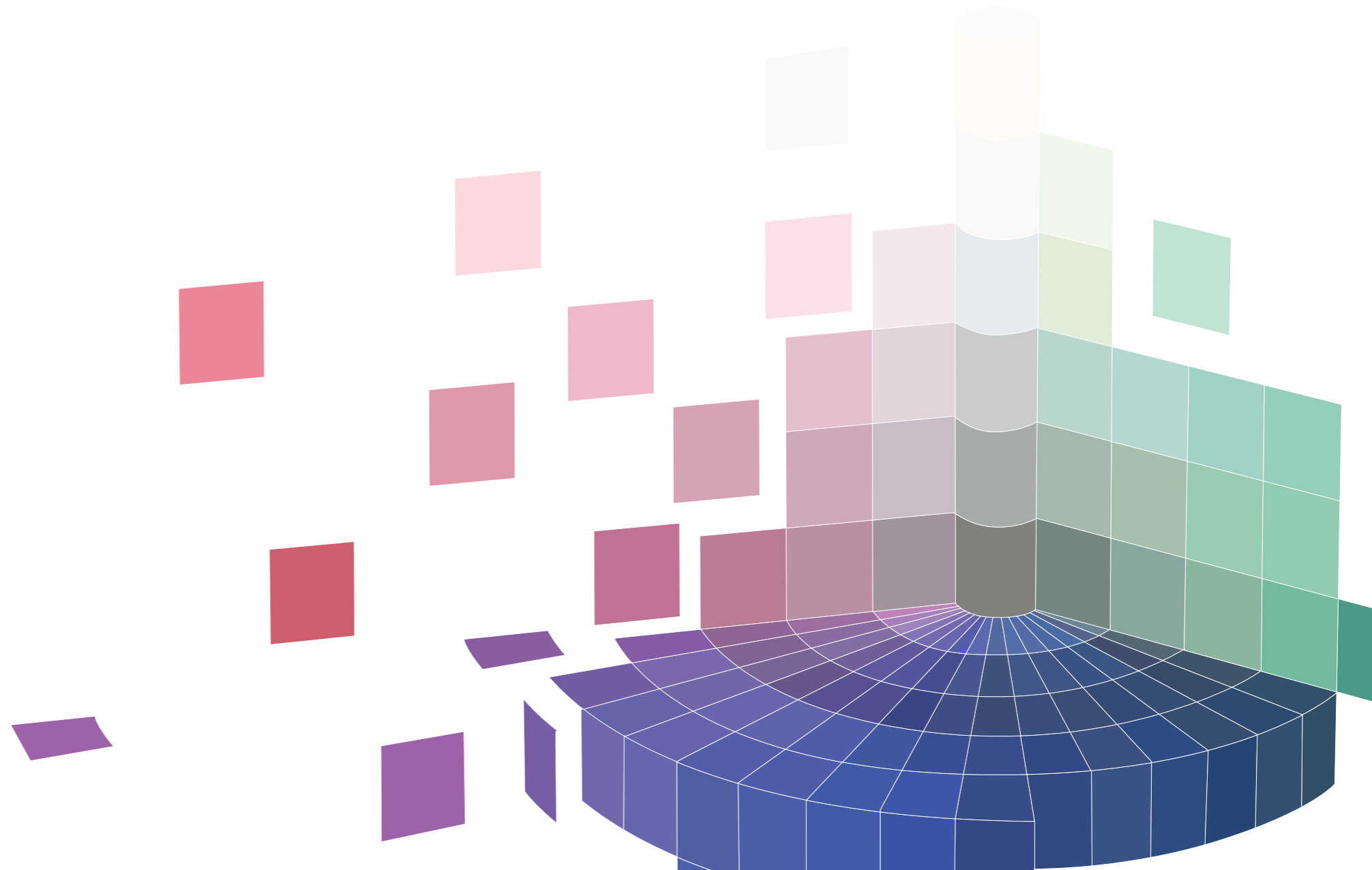
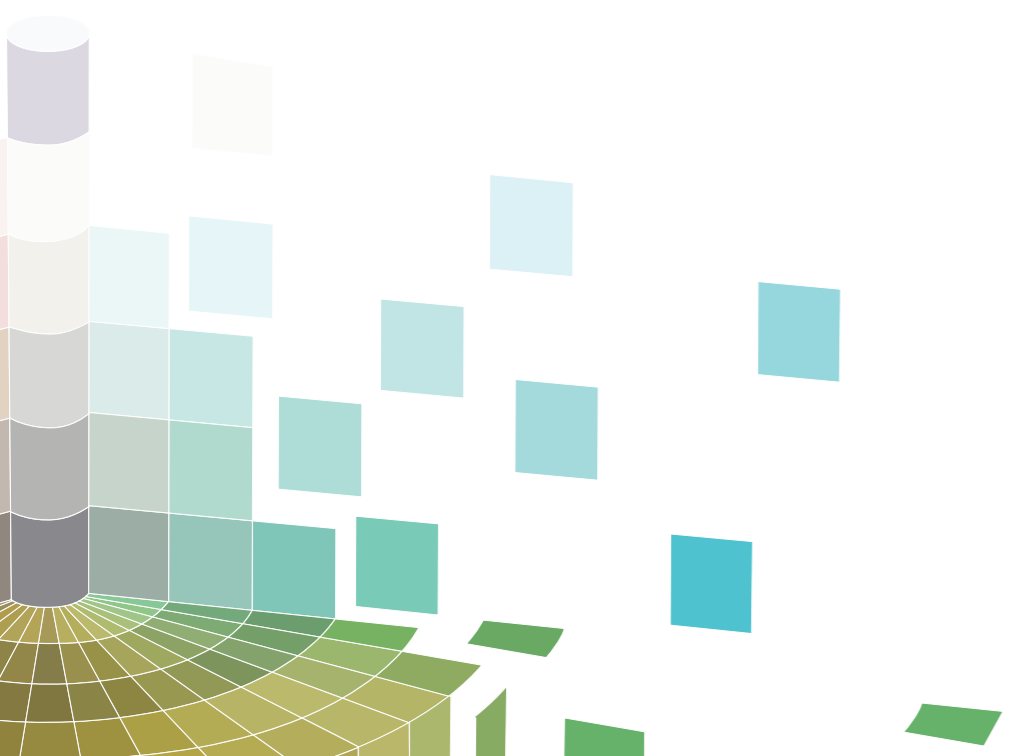


배색 이미지 스케일

좋은 배색을 만들기 위한
선인들의 노력과 앞으로의 나아갈 방향





우리를 둘러싼 색채환경은 무수히 많고 다양한 색으로 구성되어 있으며 우리가 접하는 주변의 모든 대상들은 단색으로 지각되는 경우는 매우 드물다. 환경을 봐도 그 주변의 색들과 함께 우리의 시선을 붙잡고 어떤 물건을 접했을 때 단색으로 보이는 것이라도 그 안에악센트 컬러가 있든지 조명이나 자연광에 의한 그라데이션 효과로 한가지 이상의 색들을경험하게 된다. 즉 우리는 다양한 배색의 환경에 둘러 싸여 있다고 할 수 있으며 언제나 신변잡화, 가구, 가전, 인테리어 등 주변의 모든 것들의 색에 관심을 가지고 그런 모든 것들의 배색구성에 의해 다양한 이미지를 연출할 수 있다. 그러나 우리의 욕구를 충족시켜줄 수 있는 이와 같은 배색 디자인에 대한 관심은 최근의 움직임만은 아니다. 예로부터 예술이나 디자인 분야에서 배색은 중요한 의미를 가져왔고 색채연구의 중심적 테마로써 그 역사도 매우 길다. 예술작품이나 디자인의 가치는 색채와 더불어 형태, 소재 등과 함께 종합적으로 판단되지만 첫 인상을 좌우하는 큰 역할을 색채의 조합(배색)이 담당하고 있다. 또한 그 효과는 목적과 기능에 따라서 다르지만 어떻게 하면 “좋은”배색을만들 수 있는 것인가에 대해서는 큰 관심과 연구가 행해져 왔다.

PARAGRAPH 1

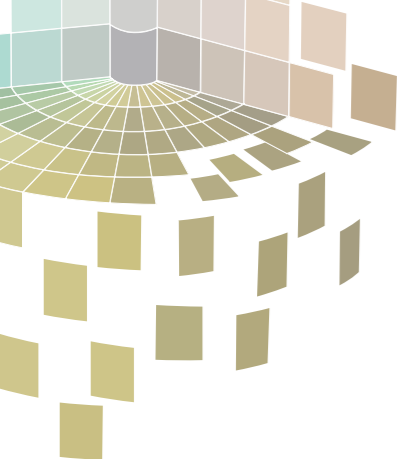
I . 배색에 대한 기호와 보편성

1-1 “좋은”배색이란

“좋은” 배색이란 어떤 배색을 말 하는가. 전체적으로 이미지가 좋은 배색 ? 혹은 조화되고 안정된 느낌의 배색 ? 그 정의를 내리기 위해 서양에서는 고대그리스 시대의 철학에서부터 연구가 시작되어 왔으나 지금도 간단히 정의 내리기 어려운 포괄적인 의미를 함축한 개념으로써 연구자들의 의견도 분분하다. 다수의 배색 조화론이 존재하는 이유도 이것과 관련 있다고 할 수 있다. (여기서는 배색조화의 개념적인 측면에 대해서는 지면관계상 언급하지 않겠다.) 이와 같은 배경에는 기호의 문제가 결부되어 있기 때문이다1). 서양에는 “맛과 색에 대해서는 논하지 말아라” 라는 말이 있다. 중세 스콜라학파 이후부터 거의 정해진 문구가 되었다고 한다. 동양에서도 사람의 취향은 십인십색이라 하여 예로부터 기호의 다양성에 대해서 많이 언급되어 왔다. 색의 기호에 관한 연구는 만인에게 공통되는 보편적인 측면에 중점을 두는 입장과 개인이나 집단의 차를 강조하는 입장도 있다. 그러나 적어도 전자의 입장을 부정하는 것은 어렵다고 본다. 한가지 예로 Adams et al.2)의 연구에서 광범위한 문화권의 사람들을 대상으로 한 조사 결과, 선호하는 색의 순위는 상당히 보편적인 경향을 보였다. 확실히 어떤 배색이라도 그것을 “좋아하는” 사람 과 “싫어하는” 사람이 있지만 이러한 사람마다의 기호를 모두 반영한다면 아마도 배색 조화론은 성립되지 못했을 것이다. 배색에 관한 연구는 되도록 주관적이며 개인적인 반응은 배제하고 배색을 구성하는 색들의 상호 관계와 그러한 색들의 조합으로 인한 시각효과 혹은 전체적인 이미지를 문제시하여 연구되어 왔으며 그곳에서 “좋은” 배색을 찾아내려고 했다. 사람의 기호에는 어느 정도의 보편성이 있다는 전제하에 배색에 관한 연구가 거듭 발전되어 왔다. 그러나 지금의 시대는 이러한 보편성을 중시하는 배색의 원리는 우리들의 감성을 만족시킬 수 없다. 그러므로 이러한 점을 충족보완할 수 있는 많은 연구가 오늘도 행해지고 있다.

1-2 배색 이미지 스케일이란

배색 이미지 스케일은 사람이 어떤 배색에 대해 공통적으로 느끼는 색의 이미지를 찾아내기 위해 심리적인 연구를 바탕으로 배색의 이미지를 이미지 스케일의 각 축에 배치시킴으로써 배색을 보고 느끼는 심리적 감성을 분석하고 구분하는 기준이 되는 매트릭스이며 어떤 대상의 디자인 등에 총 체적인 의미를 부여하는 시스템이다. 다음 장에서 좀더 상세히 다루도록 하겠다.



PARAGRAPH 2

2. 배색 이미지 스케일

이번 장에서는 배색에 관한 선인들의 연구 중에서 몇 가지 대표적인 예와 현재 사용되고 있는 배색 이미지 스케일들의 활용사례를 문헌을 중심으로 소개하겠다. 그리고 개인 감성의 차이를 반영할 수 있는 최근의 배색선정 시스템에 관한 연구도 아울러 소개하도록 하겠다.

2-1 배색 이미지 스케일이 개발되기 까지

1) 초기의 배색연구

배색에 관한 최초의 기술을 남긴 Leonardo da Vinci (레오나르도 다빈치)를 필두로 다수의 정성적인 배색의 원리·법칙을 남긴 선인들은 이론적인 고찰 보다는 회화제작에 있어서의 세련된 미적 센스를 필요로 하는 개인의 경험이나 시행착오를 거듭하여 배색조화를 추구해 왔다. 그러나 Goethe (괴테)³⁾가 배색조화에 대해 색상환을 통하여 배색을 구성하는 색상간의 위치관계로 설명 한 이후 배색이 체계적으로 논해지게 되었다. 그리고 19세기 중반 무렵 Chevreul (슈브뤼엘)⁴⁾은 현대의 배색조화의 출발점이라고 일컬어지는 연구를 시작해 배색조화를 단순히 색상뿐 아니라 명도나 채도와 연관시켜 논했다. 그 후 20세기에 접어들어 Ostwald (오스트발트)⁵⁾나 Munsell (먼셀)⁶⁾은 배색의 법칙을 자신들이 고안·개발해낸 색공간 (색의 3속성인 색상, 명도, 채도를 체계적으로 정리한 독자적인 표색계) 안에서 배색을 구성하는 색들간의 기하학적인 관계를 가지고 설명했다.

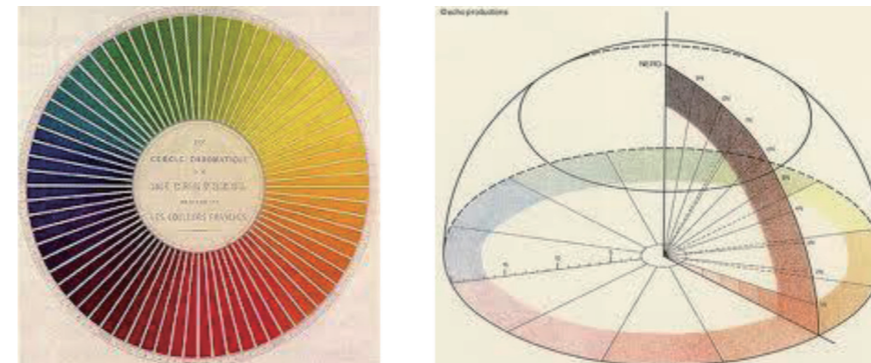


Figure 3. Chevreul's Color Wheel and 72-Segment Color Wheel.



Figure 4. Chevreul's Normal Scale of Tones For Orange-Red and Yellow.

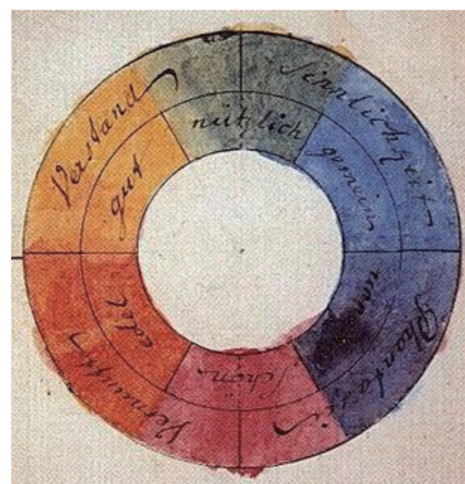


Figure 1. Goethe's Color Wheel from 1810.

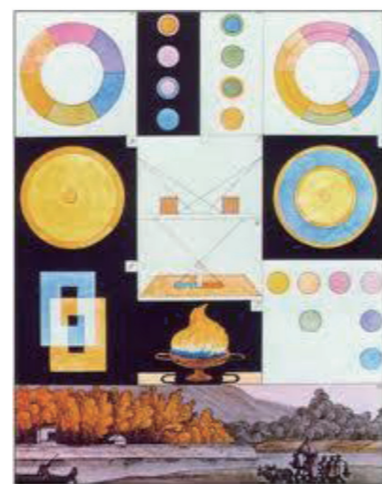


Figure 2. Colored Plate from Goethe's Theory of Colours (1840).

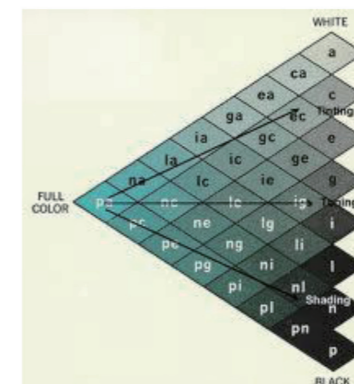
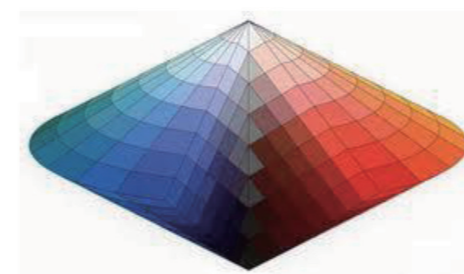
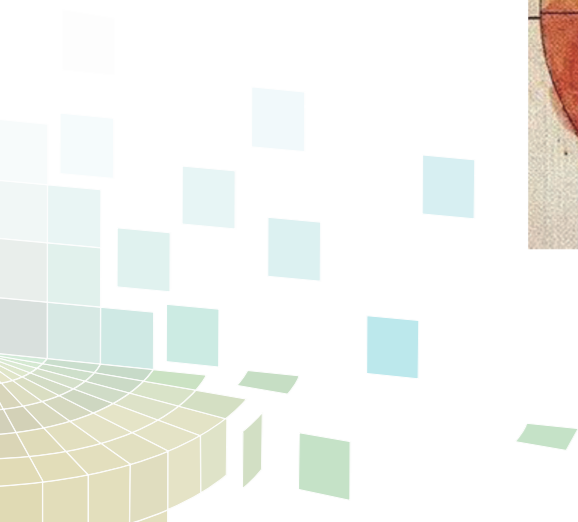


Figure 5. Ostwald's Color Solid and Triangular Grid.



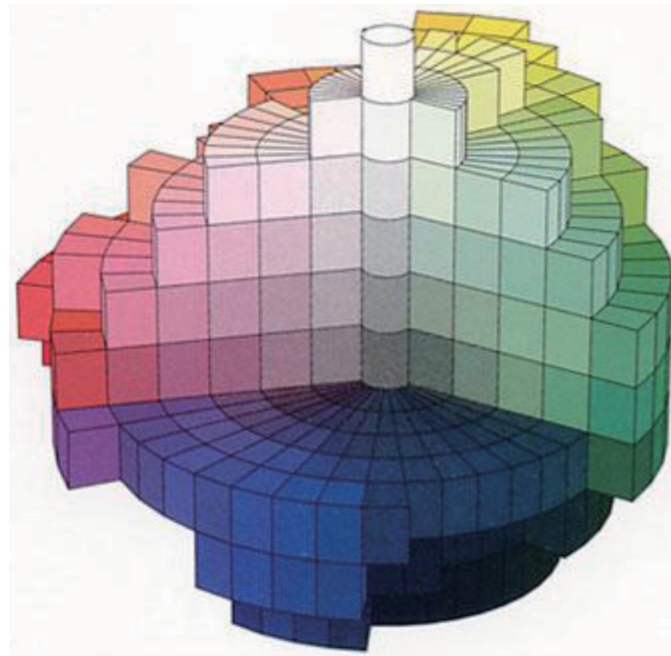


Figure 6. Munsell's Color Solid

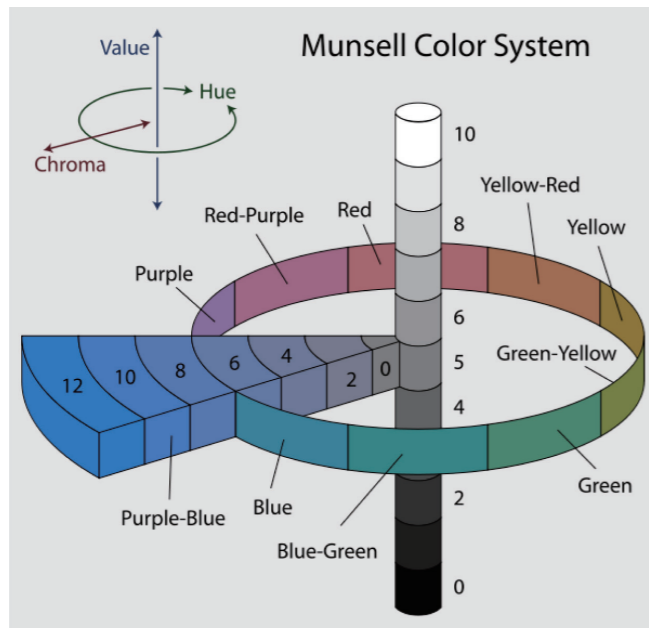


Figure 7. Munsell's Color System

2) 배색연구의 새로운 국면

20세기 중반 배색조화의 연구는 색채과학의 눈부신 발전과 더불어 새로운 국면에 접어들었다. Moon & Spencer(7-9)는 배색조화의 실험적 연구의 가능성을 시사해 배색조화 연구가 실험결과와 수리적 해석에 의해 논해질 수 있는 계기를 만들었다. 배색조화의 정도를 자신들이 고안한 색공간 안에서 색의 3속성간의 거리에 의해 결정된다고 주장하고 예측방식을 제안했다. 그러나 이들의 이론은 예측의 정밀도나 실험 규모의 측면에서 그다지 인정받지 못하고 있지만 과학적인 태도로 배색조화를 정량적으로 다룬 최초의 이론으로써 평가되고 있다. 이후 1960년대 후반부터 Nayatani et al.(10, 11)에 의해 본격적으로 배색에 관한 정량적인 연구가 행해지게 되었다. 일련의 대규모의 배색연구 중에서 감정언어를 체계적으로 정리하여 언어의 이미지를 반영할 수 있는 배색을 선정하는 시스템을 개발하였다. 배색에 관한 다수의 SD법(Semantic Differential Method: 의미의 차이에 대한 분별법)에 의한 평정척도를 이용한 평가실험과 그 결과로부터 배색감정을 추정하는 예측식을 제안했다. 다수의 배색언어 중에서 대표적인 언어를 요인별로 추출했기 때문에 그 감정언어들은 함축적인 의미를 가진 언어이지만 이는 Osgood(12)의 연구에서도 볼 수 있듯이 감정언어의 구조가 크게 평가성, 활동성, 잠재성의 3요인으로 설명된다고 한 점에 기인하였다고 할 수 있다. 이 시대에는 색채에 대해서뿐만 아니라 다양한 대상에 대한 감정적 의미를 측정하고자 하여 이 방법이 실험 심리학과 사회심리학에도 널리 이용되었다.

Figure 8. 은 Nayatani의 배색 선정 시스템에 대한 Flow Chart이다. Step 1) 배색의 사용목적을 정한다. 예를 들어 파티에 출석하기 위한 여성의 의상의 배색을 정한다고 가정하자. Step 2) 목적에 부합하는 감정을 정한다. 파티의 성격에 따라 달라지겠지만 돋보이면서 (Contrast) 화려하고(Floridness) 느낌이 좋은 (Pleasantness) 의상의 경우를 생각해 볼 수 있다. 여기서 4가지의 감정 (Pleasantness, Contrast, Floridness, Warmth)을 다루고 있으며 각각의 감정들은 "고/중/저"의 감정단계로 구분할 수 있게 설정해 두었다. Step 3) Munsell, NCS, PCCS와 같은 표색계에서 Figure 8. Flow chart of the proposed system for selecting two-color combinations with various color feelings. 컴퓨터 프로그램(프로그램의 내용에 대해서는 사용자의 임의에 맡기고 있다. 후에 다시 언급하겠다)을 사용해 랜덤하게 두 색을 선택한다.

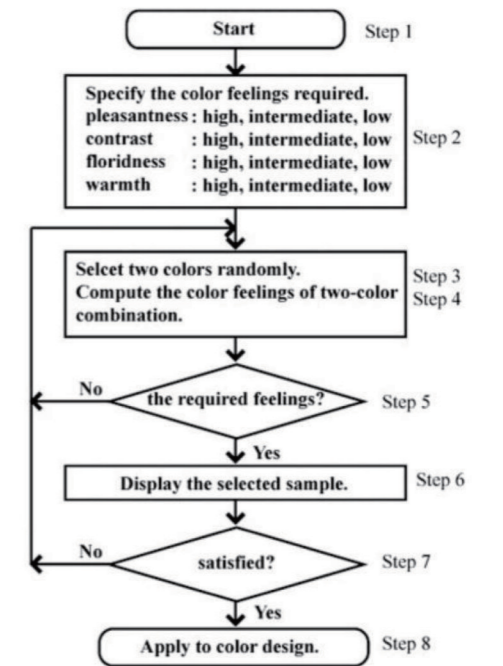


Figure 8. Flow chart of the proposed system for selecting two-color combinations with various color feelings.

표색계의 기호는 다음 Step에서 프로그램상의 계산에서 필요하므로 정확히 해둔다. Step4) 위의 Step에서 선택한 두 색의 배색감정을 프로그램으로 계산한다. 이 Step에서 다음 섹션에서 표시될 수식(위의 4가지 감정에 대한 예측식)이 감정의 각 종류에 사용된다. Step5) 선택된 배색이 Step2에서 지정한 감정단계(고/중/저)에 해당되는지 컴퓨터에서 계산된 예측식의 값으로 확인한다. (감정의 예측값과 감정단계 고/중/저의 해당범위에 대한 경계값은 생략하겠다. 상세한 사항은 문헌을 참조해 주기를 바란다.) 여기서 각 감정이 해당범위에 포함되면 다음 Step으로 진행하고 그렇지 않으면 Step3으로 돌아가서 위의 과정을 반복한다. Step6) 모니터나 출력물로 배색에 대한 결과를 확인한다.

Step7) 선택한 배색이 Step1에서 의도한 목적에 맞는지 판단한다. 합당하면 다음 Step으로 진행하고 그렇지 않으면 Step3으로 돌아간다.

Step8) 최종 확인 후 디자인에 적용한다.

위에서 다룬 Nayatani의 배색 선정 시스템은 컴퓨터 프로그램에 의해 사용자가 손쉽게 배색을 조합해 보고 디자인에 적용하는 것은 전제로 하여 시스템의 방법론을 제시했다. 이에 대하여 Lee, Y.13, 14)가 컴퓨터 프로그램 등을 제안하여 Nayatani의 배색 선정 시스템을 보완하고 보다 손쉽게 감정언어에 맞는 배색을 만들어 볼 수 있게 했다.



Figure 9. Proposal for selecting two-color combinations with computer program.

2-2 배색 이미지 스케일

앞장에서 배색감정을 이미지로써 제시하고 디자인에 적용해 볼 수 있는 시스템을 살펴보았다. 그러나 컴퓨터 프로그램에 의해 다양한 배색들을 조합해 볼 수는 있지만 배색 감정을 표현하는 언어에 관해서는 깊이 있게 다루지 않았다. 간단히 생각해 봐도 무수히 떠오르는 배색 감정 언어들(예를 들어 따뜻한, 부드러운, 어두운, 귀여운 등)에 대해서도 배색 이미지를 만들어 내는 시스템이 필요 하다. “배색 이미지 스케일”은 이와 같은 고민을 해결해 주었고 배색연구의 역사에 큰 획을 그었다.

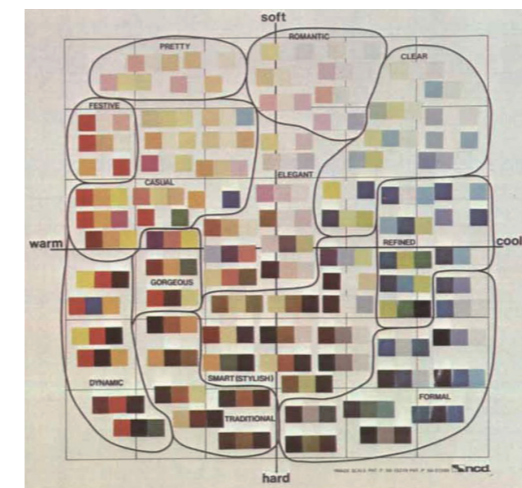
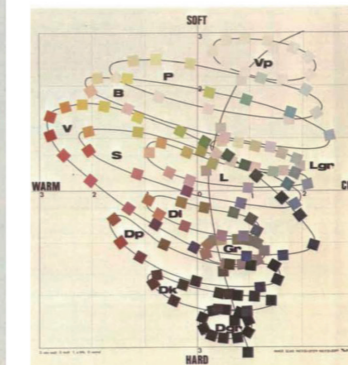


Figure 10. Kobayashi's Color Image Scale in two dimensions. (오른쪽 그림에서 제 3의 Clear-Grayish축을 확인할 수 있다.)



1) Kobayashi 이미지 스케일

배색에 대한 이미지는 사람마다 조금씩 다르지만 공통되는 부분도 많이 있다. 그런 이미지의 공통감각을 분산분석, 클러스터분석, 요인분석, SD법, 색채투영법 등의 심리학적 연구에 기초를 두고 과학적으로 개발된 것이 Kobayashi15)의 컬러 이미지 스케일이다. 기본 이미지 스케일은 이미지의 판단기준인 Warm-Cool, Soft-Hard의 좌표축 상에 배색의 이미지로 표현된 배색들이 배치되어있다. 제 3축으로써 Clear-Grayish의 축이 있으며 3차원의 이미지 공간이다. 이 공간상에 있는 배색의 색상은 Munsell의 기호로 표현되도록 Munsell의 10색상을 채용했고 색조는 유채색 12톤과 무채색 10색으로 표현된다. 또한 이 이미지 스케일은 배색언어 이외에도 다양한 대상(형태, 패턴, 의류, 식품 등)에도 적용할 수 있기 때문에 기호에 대한 연구도 가능하며 이미지 스케일의 축과 색에 관한 지식이 있으면 반드시 학문적이 아니라도 실용적인 측면에서도 이용가능 하도록 개발되었다.

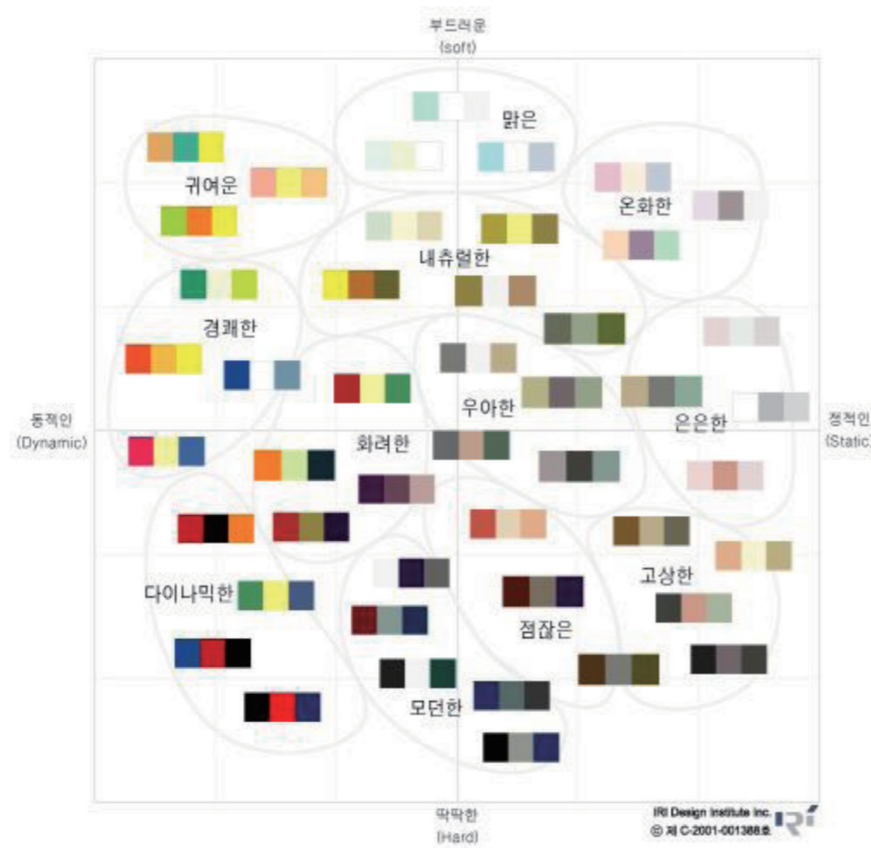


Figure 11. I.R.I.'s Image Scale for Color Combinations.

2) I.R.I 이미지 스케일

Kobayashi 이미지 스케일과 함께 우리나라에서 잘 알려져 있고 제품·환경 등 여러 분야에서 색채 디자인을 위한 도구로 활용되고 있는 것이 I.R.I 이미지 스케일(16, 17)이다. 한국인의 고유한 색채감성 척도를 개발하는 것을 목적으로 개발된 시스템으로 한국인의 감성구조를 면밀하고 체계적인 조사와 과학적인 방법으로 밝혀냈다. 감성공간을 이루는 기본축은 Soft-Hard, Dynamic-Static으로 배색을 위한 도구뿐 아니라 단색 및 형용사의 이미지 스케일도 제안하고 있다.

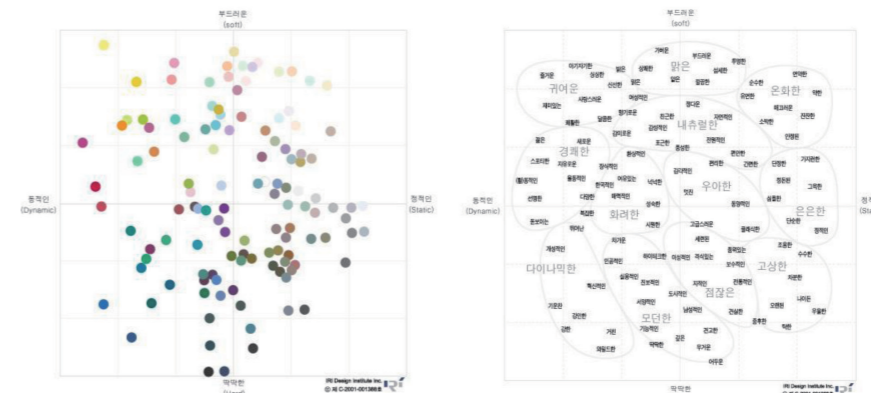


Figure 12. I.R.I.'s Color Image Scale and Adjective Image Scale.

2-3 배색 이미지 스케일의 활용과 발전

1) 활용연구의 사례

앞에서 살펴본 바와 같이 배색 이미지 스케일은 감정을 배색으로 표현할 수 있고 그리고 배색을 그 이미지로 표현하는 언어도 제시 할 수 있으며 이런 상호관계가 이해하기 쉬운 뿐 아니라 실용적으로도 명확한 기준을 제시 함으로써 그 후의 많은 연구에 활용되었다. 그 중에 몇 가지 연구 사례를 소개하겠다. Lee, Y.-J. & Lee, J.18)는 한국의 인테리어에서 널리 사용되는 배색에 근거한 감정 모델을 개발하였다. 그 모델은 Soft-Hard, Light Heavy, Splended-Sober의 3축으로 구성되어 있으며 감정은 9개의 그룹으로 분류하였고 대표되는 배색과도 일치했다. 감정의 변수는 감정 모델의 공간 안에서 비교적 일관된 경향을 보였다.

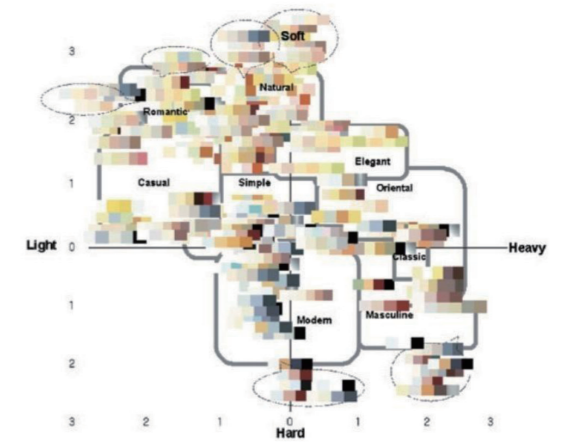


Figure 13. Section of 1-2 dimensions of The emotion model on color combination.

Lee, M.S. et al.19)은 한국, 일본, 중국의 전통극의 민속의상에 대해 Kobayashi 이미지 스케일과 I.R.I 이미지 스케일을 활용하여 그 특성과 이미지를 정량적으로 분석했다. 3개국 공통으로 추출된 5개의 색상(Red, Yellow, Purple-blue, White, Black)이 3개국 각국에서 쓰여지는 정도를 그 문화와 결부시켜 검토했고 색의 이미지를 양자의 이미지 스케일상의 분포를 통해 비교-관찰했다(Figure 14. 참조).

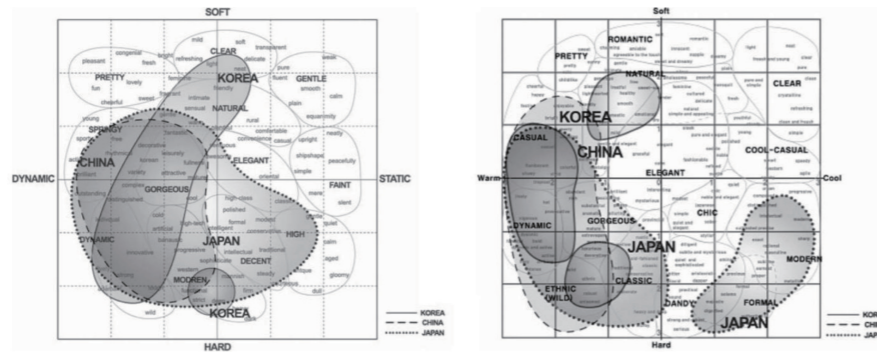


Figure 14. Color images in the stage costumes of the three countries (Left: I.R.I, Right: Kobayashi).

이 외에도 배색 보조 시스템이 다방면으로 연구되고 있다. Morohara et al.20)은 이미지 스케일을 활용하여 배색변환 시스템을 개발하였다. 디자이너의 배색 변환작업을 원활하게 할 목적으로 개발 되었고 배색과 이미지의 관계로부터 디자인 화상의 배색을 감성언어 스케일을 이용해 변환할 수 있는 시스템이다. 디자이너는 클라이언트와의 의견수렴과정에서 배색변경을 반복하게 되나 시스템에 의하면 예상하는 배색과 이미지의 관계를 미리 계산하여 디자이너와 클라이언트에게 시각적인 확인이 가능하므로 단시간에 배색변환이 행해지게 된다. Kuroda et al.21)은 Web상의 배색과 레이아웃에 주목하여 이미지 언어로부터 Web페이지 디자인을 결정하는 시스템을 제안했다. 이 시스템은 Kobayashi의 이미지 스케일에 근거한 배색과 현재 Web상에서 사용되는 대표적인 레이아웃을 이용하여 이미지를 명확히 전달할 수 있도록 고안되었다.

2) 개인차를 고려한 배색 선정 시스템

지금까지 살펴본 연구와 시스템들은 주로 SD법에 의한 설문조사와 요인분석에 의한 배색과 이미지 언어의 관계를 정량화한 것들이 많고 Neural Network에 의한 이미지 판정이나 화상이나 의상 등의 DB의 검색 수법을 응용할 것들이 많다. 또한 색채인지의 분야에서는 Kobayashi 이미지 스케일과 I.R.I 이미지 스케일을 활용하는 경우가 보편적이라고 할 수 있다. 이미지 스케일은 온도감 등의 독자적인 2축을 가진 평면상에 배색을 분포시켜 그 배색의 이미지를 시각적으로 이해하는 데에 매우 편리하다. 그러나 이미지 스케일에 사용된 색은 120개의 유채색과 10개의 무채색이며 그 외의 색을 사용한 배색이나 사전에 조사가 안된 배색에 대해서는 이미지 스케일을 사용하는 사람의 판단에 의한 추정이나 보간(Interpolation)이 필요하다. 단색 이미지 스케일에서는 같은 톤의 유채색이 타원을 그리듯 색생환의 순서에 따라 배치되어 있으므로 다른 색의 이미지에 대해서도 사용자가 비교적 쉽게 추정할 수 있다. 그러나 배색 이미지 스케일에 대해서는 스케일상의 배치되어 있는 배색 패턴이나 배색의 위치관계에 규칙성이 없고 단색 이미지 스케일상의 단색과의 관계에 대한 명확한 해석이 되어있지 않기 때문에(Kobayashi 이미지 스케일의 경우) 스케일상의 기재되어있지 않은 배색의 이미지를 추정하는 것은 간단하지만은 않다. 또한 통계적으로 처리된 데이터로 인해 개인의 주관적인 요소를 배제한 일반적인 배색 이미지를 모델화한 것이므로 시대의 흐름에 따른 감성의 변화나 개인차, 기호에 대응하기 위해서는 배색 이미지의 재조사 등 그에 수반되는 대규모의 연구가 계속 요구된다. 이와 같은 문제를 해결하고자 한 연구가 있다. Tokumaru et al.22, 23)은 임의로 작성한 배색 이미지를 자동 판정하는 시스템을 제안했다. 이미지 스케일의 지식을 퍼지(Fuzzy)추론에 의해 자동화한 것으로서 온도감 등의 이미지 스케일의 각축에 근거하여 “약간 따뜻한”이나 “매우 차가운”등의 퍼지집합 μ 를 정의하여 이미지 스케일의 각축과 이미지 언어의 관계를 퍼지화 했다. 이 시스템은 기존의 이미지 스케일과 같이 배색을 DB화할 필요가 없으며 이미지 언어를 간단한 룰로 기술하고 있으므로 사용자는 자신의 기호에 맞는 배색을 자유롭게 작성하여 이미지 판정을 할 수가 있다. 또한 퍼지집합이나 룰을 정의하는 파라미터의 설정을 변경함으로써 시스템의 이미지 판정을 쉽게 수정할 수 있음과 동시에 파라미터를 수정함으로써 개인의 기호나 주관에 대응이 가능해졌다. 개인의 배색 이미지 판정의 결과로부터 퍼지집합이나 룰을 자동적으로 수정하는 시스템을 유전적 알고리즘을 이용하여 구축했다.

자다가 제안한 퍼지추론은 종래의 과학기술에는 없는 언어나 감정 등 주관적인 것에 관한 애매한 부분의 존재를 인정하고 그것을 엄밀하게 정의해 수학적으로 다루고자 하는 이론이다.

어떤 요소가 어떤 집합에 속해있는 정도를 0과 1의 중간의 어떤 수치로 표현하고자 하는 것으로서 완전히 집합에 속하는 경우는 1, 완전히 속해 있지 않은 경우는 0, 나머지는 속해있는 정도에 따라 중간치를 부여한다.

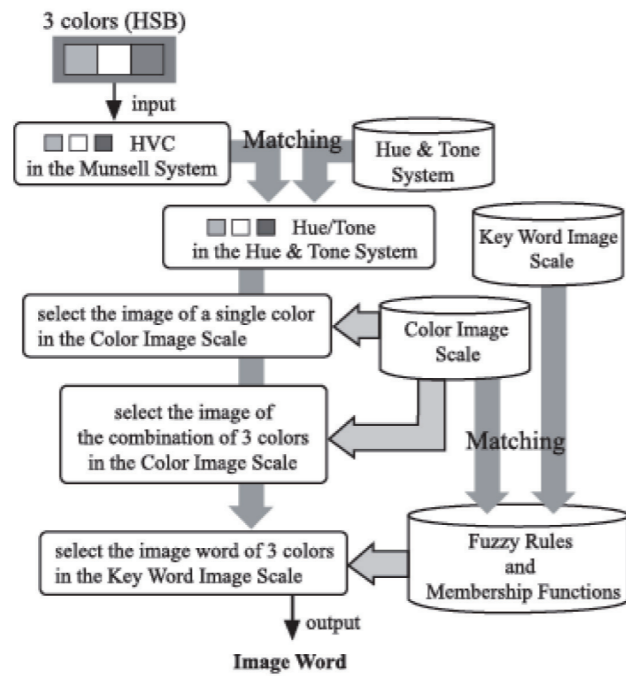


Figure 15. Tokumaru's Flow chart of the proposed system.

Hsiao et al.24)의 색채 디자인 및 선정 시스템은 소비자가 갖는 의상에 대한 기호와 색조와의 관계에 의한 이미지 DB가 퍼지집합의 기능을 사용하여 구축되었고 피부색 검출 이론 및 배색조화에 근거를 둔 미학적으로 측정하는 계산방식을 제안했다.

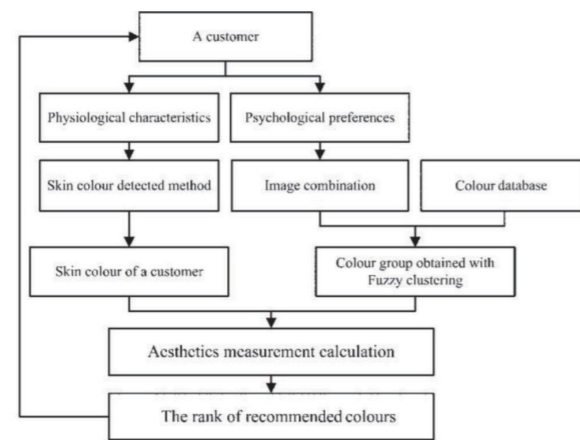


Figure 16. Hsiao's Flow chart for constructing the personalized color selection system.

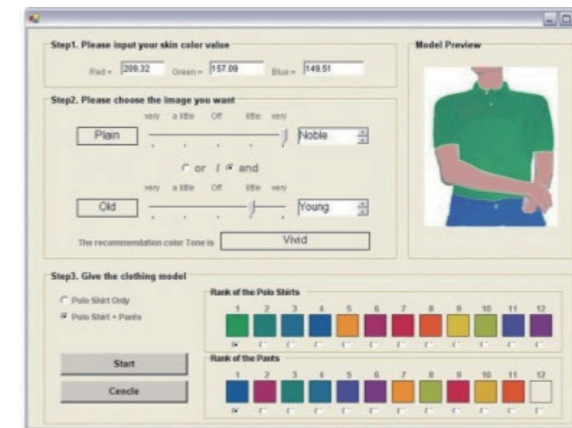


Figure 17. An example for ranking the polo shirt and pant colors for the combination of skin, polo shirt, and pant colors.

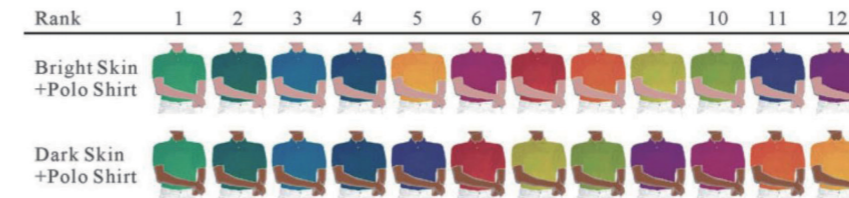


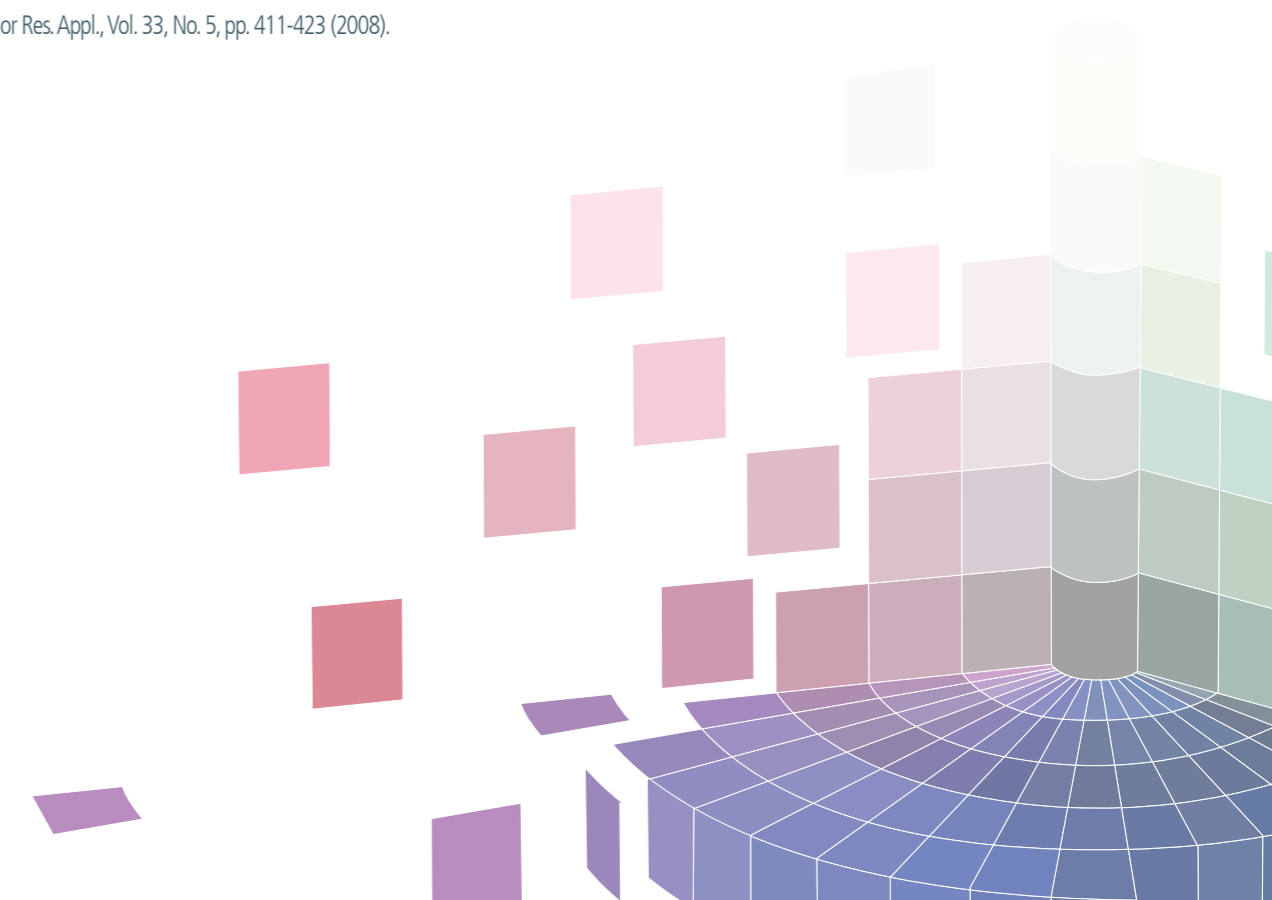
Figure 18. The clothing colors ranked by the system for a 3-colour combination (skin, polo shirt, and pant colors).

이제까지 배색 이미지 스케일을 중심으로 그 전후의 연구의 배경과 활용연구 사례들을 문헌을 위 주로 간략하게 살펴보았다. 앞서 언급한 바와 같이 배색에 관한 수많은 연구는 그 관점과 규모는 다르지만 인류가 색을 지각함과 동시에 시작되었다 해도 과언이 아닐 것이다. 눈을 뜨면 늘 접하는 다양한 색채환경 속에 사는 우리들에게 언제나 큰 관심사일 것이고 앞으로도 끊임없이 연구 발전되리라고 본다. 특히 배색은 주관에 의해서 판단의 폭이 넓어지므로 행태론 등에 입각한 입장이나 색각이론, 색감각, 색지각 등의 분야와도 관련되어 연구의 범위가 확장될 것이다.

참고문헌

- 1) 福田邦夫 : 色彩調和論, 朝倉書店 (1996).
- 2) Adams, F.M., Osgood, C.E. : A cross cultural study of the affective meanings of color, J. Cross Cultural Psychol., Vol. 4, pp. 135-156 (1973).
- 3) von Goethe, J.W. (高橋義人・前田富士男共訳) : 色彩論, 工作舎, 1999 (原著: 1890).
- 4) Chevreul, M.-E. (F. Birren注・解説) : The Principles of Harmony and Contrast of Colors, Van Nostrand Reinhold, 1967 (原著: 1839).
- 5) Ostwald, W. (F. Birren注・解説) : The Color Primer, Van Nostrand Reinhold, 1969 (原著: 1916).
- 6) Munsell, A.H. (F. Birren注・解説) : A Grammer of Color, Van Nostrand Reinhold, 1969 (原著: 1921).
- 7) Moon, P., Spencer, D.E. : Geometric Formulation of Classical Color Harmony, J. Opt. Soc. Am., Vol. 34, pp. 46-59 (1944).
- 8) Moon, P., Spencer, D.E. : Area in Color Harmony, J. Opt. Soc. Am., Vol. 34, pp. 93-103 (1944).
- 9) Moon, P., Spencer, D.E. : Aesthetic Measure Applied to Color Harmony, J. Opt. Soc. Am., Vol. 34, pp. 234-242 (1944).
- 10) Nayatani, Y., Sakai, H. : Proposal for Selecting Two-Color Combinations with Various Affections. Part 1 : Introduction of the Method, Color Res. Appl., Vol. 34, No. 2, pp. 128-134 (2009).
- 11) Sakai, H., Nayatani, Y. : Proposal for Selecting Two-Color Combinations with Various Affections. Part 2 : Demonstration of the System, Color Res. Appl., Vol.34, No. 2, pp. 135-140 (2009).
- 12) Osgood, C.E., Suci, G.J., Tannenbaum, P.H. : The Measurement of Meaning, University of Illinois Press, 1957.
- 13) 李侖珍 : 配色感情の定量化に関する研究 (メトリック構築の試み), 日本色彩学会誌, Vol. 35, No. 2, pp. 79-90 (2011).
- 14) 李侖珍 : 配色感情の定量化とその可視化に関する研究, 女子美術大学研究紀要, Vol. 41, pp. 64-77 (2011).
- 15) Kobayashi, S., : The Aim and Method of the Color Image Scale, Color Res. Appl., Vol. 6, No. 2, pp. 93-107 (1981).
- 16) (주) 아이 알 아이 : 한국인 색채감정 척도의 개발에 관한 연구, 통상산업부 (1997). 17) (주) 아이 알 아이 : 색채 기호 유형 추출에 관한 연구, 산업자원부 (1998).
- 18) Lee, Y.-J., Lee, J. : The Development of an Emotion Model Based on Colour Combinations, International Journal of Consumer Studies, Vol. 30, No. 2, pp. 122-136 (2006).

- 19) Lee, M.S., Sa, J.K., Chung, K.H. : A Comparative Analysis of the Characteristics and Images of Costume Colors in the Traditional Plays of Korea, China, and Japan, Color Res. Appl., 2011. (In Printing)
- 20) 諸原雄大, 近藤邦雄, 島田 静雄, 佐藤尚 : 感性スケールを用いた配色変換システム, 一般社団法人 情報処理学会 全国大会講演論文集 第50回, pp. 33-34 (1995).
- 21) 黒田英憲, 小澤朋之, 亀田弘之 : 印象語に基づくWebページデザインシステムの構築とその評価, 電子情報通信学会技術研究報告, 思考と言語 107(387), pp. 19-24 (2007).
- 22) 徳丸正孝, 山下一美 : ファジー推論を用いた配色のイメージ判定システムの構築, 電子情報通信学会論文誌, D-11, Vol. J83-D-11, No. 2, pp. 680-689 (2000).
- 23) 徳丸正孝, 村中徳明, 今西茂 : 配色イメージ判定における個人差を考慮したシステム構築の試み, 電子情報通信学会論文誌, D-11, Vol. J84-D-11, No. 4, pp. 688-698 (2001).
- 24) Hsiao, S.-W., Chiu, F.-Y., Hsu, H.-Y. : A Computer-Assisted Colour Selection System Based on Aesthetic Measure for Colour Harmony and Fuzzy Logic Theory, Color Res. Appl., Vol. 33, No. 5, pp. 411-423 (2008).





한국디자인진흥원 디자인전략연구소

본 보고서는 지식경제부 '디자인전략정보개발사업'의 일환으로 제작되었으며,
한국디자인진흥원이 운영하는 designdb.com에서 다운로드 받으실 수 있습니다.