



Exploring Word-Color Association Patterns and Implications for Design: A Case Study of Everyday Sports-Related Vocabularies

Junyong Lee¹, Hwankyu Yu¹, Hyosun Kwon^{2*}

¹Department of Convergence Design, Student, TED, Kookmin University, Seoul, Korea

²Department of Industrial Design, Associate Professor, Kookmin University, Seoul, Korea

Abstract

Background People tend to associate colors with certain words by visualizing images related to those words. Such color associations vary depending on the meaning of the word and the individual's personal experiences. By collecting these associations, it is possible to derive a distribution of colors linked to specific words. While previous studies on word-color associations have primarily focused on single representative colors or color as a unified concept, this study aims to explore how associations are distributed and clustered across the three dimensions of color: hue, saturation, and value (HSV).

Methods We selected five words related to everyday physical activity:(running, climbing, stretching, football, and health). Then, we conducted an online survey, and collected responses from a total of 118 participants. For each word, participants selected a color by adjusting sliders for hue, saturation, and value, and the collected hex code data was converted and analyzed in the HSV color space. Based on this, the distribution patterns for each color component were identified. These results were then applied to revised brand advertisement mockups related to each word, and a follow-up survey comparing preferences was conducted to evaluate the effectiveness of the applied colors.

Results Most of the words did not converge to a single fixed color, but instead exhibited a wide range of distribution across hue, saturation, and value. Some words showed clear clustering in hue, while others revealed clustering patterns in saturation or value rather than hue. In the validation phase, images using the revised colors were preferred over the original ones, showing a significant difference in three out of the five word categories.

Conclusions This study confirms that the colors associated with words can exhibit different distribution patterns across hue (H), saturation (S), and value (V), and that meaningful clustering can occur not only in hue but also in saturation and value. These findings suggest the potential to refine color representation methods and to provide a more persuasive and objective basis for color recommendation. Furthermore, the results indicate the possibility of building a language-color association system based on large-scale data, which may be applied in various design fields such as visual communication and branding.

Keywords Color Association, Language-color Relationship, HSV Color Space, Color Distribution, Color Preference

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government(MSIT) (NRF-2022R1C1C1010883).

*Corresponding author: Hyosun Kwon (hyosun.kwon@kookmin.ac.kr)

Citation: Lee, J., Yu, H., & Kwon, H. (2025). Exploring Word-Color Association Patterns and Implications for Design: A Case Study of Everyday Sports-Related Vocabularies. *Archives of Design Research*, 38(3), 271-290.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2025.08.38.3.271>

Received : May. 21. 2025 ; **Reviewed :** Aug. 06. 2025 ; **Accepted :** Aug. 10. 2025
pISSN 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

Copyright : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

1. 서론

1. 1. 연구 배경 및 목적

색채(Color)는 형태와 함께 시각 정보의 주요 구성 요소 중 하나이다. 위험을 알리는 표지판, 마케팅 수단으로 활용하는 로고, 스포츠 팀을 구분하는 유니폼 등 색채는 일상생활의 다양한 영역에서 활용된다. 우리가 일반적으로 지각하는 색채는 색상(Hue), 채도(Saturation), 명도(Value)의 세 가지 요소로 정의되지만, 각 요소의 경계는 불분명하여 일상에서 명확히 구분하여 인지하기는 어렵다. 따라서, 자연 현상이나 물체의 색채적 특징을 설명하거나 재현하고자 할 때 사람들 간에 같은 색채를 연상하는 것이 어렵다. 또한 사람들이 색을 인지하고 표현할 때에는 개인의 경험(Chin, 2003), 문화적 차이(Lim, 2016), 언어적 표현(Yun et al., 2011) 등에 따라 다르게 반응하는데 이는 색채가 단순히 시각적 자극을 넘어 의미와 감성을 전달하는 매개체임을 시사한다.

특히, 사람들은 특정 단어나 개념을 접할 때 자연스럽게 관련된 이미지나 색채를 떠올리는 경향이 있는데(Ki Jung Kim, 2003), 이는 언어가 색채 인지에 중요한 영향을 미친다는 점을 나타낸다(Kee Chan Kim, 2000).

개인의 경험이나 문화적 차이가 언어에 영향을 주고 또한, 색채를 자각하는 것에 영향을 미친다면 특정 단어에서 연상된 색채는 하나의 고정된 색으로 나타나기보다는 색채 스펙트럼 상에서 다양하게 분포한다고 가정할 수 있다. 예를 들어, Park & Yi(2011)는 한국 문화권에서 ‘파랑(Blue)’이라는 단어를 통해 색채 연상을 탐색하였는데, 일부 사람들은 Sky Blue와 같은 높은 명도의 파란색을, 다른 사람들은 Cobalt Blue와 같은 높은 채도의 파란색을 떠올리는 것으로 나타났다. 즉, 특정 사물이나 현상, 또는 개념을 색으로 표현할 때 단일 색채로 규정하기보다, 사람들이 연상하는 다양한 색채 분포를 종합적으로 고려할 필요가 있다.

본 연구는 특정 단어나 개념에서 연상된 색채가 색채 스펙트럼상에서 하나 또는 여러 개의 군집을 형성할 것이라는 가정을 탐색적으로 검증하고자 한다. 이 과정에서 연상된 색채가 색상(H)뿐 아니라 채도(S), 명도(V)에서도 유의미한 군집을 이루는지 살펴보았다. 이를 위해 본 연구에서는 다섯 가지 생활체육 관련 단어(달리기, 등산, 스트레칭, 축구, 헬스)를 선정하고, 해당 단어로부터 연상되는 색채의 분포를 분석하며 그 실효성을 검증하는 두 단계의 실험을 수행하였다. 모바일 설문 도구를 통해 색채 스펙트럼을 제시한 뒤, 참가자들이 단어를 보고 연상되는 색채의 색상(H), 채도(S), 명도(V)를 선택하게 하여 색채 데이터를 수집하였다. 이후, 참가자들이 선택한 색채가 실제로 해당 단어를 시각적으로 표현하기에 적절한지 확인하기 위해 각 단어와 관련된 대표 브랜드를 선정하였다. 이때, 참가자들이 연상한 색채 분포 중 가장 뚜렷한 군집을 이루는 색상(H), 채도(S), 명도(V) 값을 반영하여 광고 시안의 색상을 수정한 후, 기존 광고 시안과 수정된 시안 간의 선호도를 비교하는 설문을 추가로 진행하였다.

이러한 과정을 통해 참가자들이 연상한 색채가 특정 색상(H), 채도(S), 명도(V)의 영역에서 집중적으로 분포하는 경향성을 확인할 수 있었다. 예를 들어, ‘스트레칭’의 경우 색상(H)과 채도(S)에서는 명확한 군집을 이루지 않고 오히려 높은 명도(V) 값에 집중적으로 분포하였다. 이러한 분석을 바탕으로 가장 뚜렷한 군집을 형성한 색채 값을 광고 시안에 적용한 결과, 다섯 개의 단어 중 ‘등산’을 제외한 네 개의 단어에서 변경한 시안에 대한 더 높은 선호도가 나타났고 ‘축구’를 제외한 세 개의 단어에서는 그 선호도가 유의미함을 확인하였다.

본 연구는 특정 단어로부터 연상되는 색채가 특정한 색채 스펙트럼상에서의 경향성을 가진다는 점을 실증적으로 밝히고, 이를 통해 마케팅이나 브랜딩과 같은 시각 커뮤니케이션 분야에서 보다 객관적이고 체계적인 색채 선택의 가능성을 제시한다.

2. 이론적 배경

2. 1. 색의 연상

색을 감각하여 이해한다는 것은 그 색채 안에 내포된 특정 문화에 공감한다고 할 수 있다(Gwi Ja Han, 2011). 색을 통한 연상은 개인의 경험에 따라 다르지만 동일한 경험이 있는 사람들이나 동일한 생활, 문화권의 사람들은 색채에 대한 연상이 유사하게 나타나고 개인, 연령, 성별, 지역 등에 따라 일부 공통점을 보인다(Ki Jung Kim, 2003). 주리아, 하정희(Jue & Ha, 2022)는 성인 남녀를 대상으로 한 색채 선호 조사를 통해 성별과 연령에 따라 색채 선호에 차이가 나타나는 동시에, 같은 사회·문화적 배경을 공유하는 집단 내에서는 유사한 선호 경향을 보임을 관찰하였다. 또한, 색의 연상은 인간의 심리구조와도 밀접한 관련이 있는데, 색에서는 시각 자극 외에도 촉각, 미각, 후각 등 다른 감각이 함께 느껴지는데 이러한 현상을 색채 공감각(synesthesia)이라고 한다(Seong-Yoon Shin et al., 2011). 색채 공감각은 종류가 다양하기 때문에 문자, 숫자, 단어 등 언어와 연관될 수 있고 냄새, 향기, 소리와 같이 다른 감각기관을 통한 자극과 연결될 수 있다(Ki Jung Kim, 2003). 이 중 언어와의 연관성은 색을 인지하고 표현하는 데 있어 핵심적인 역할을 한다(Schirillo, 2001). 다음 섹션에서는 언어와 색채의 관계에 대한 선행 연구를 중점적으로 살펴보고자 하였다.

2. 2. 언어와 색의 관계

우리는 특정 단어를 접할 때 자연스럽게 이미지를 떠올리며 색으로까지 연결 짓는다. 이는 색채 연상(Colour Association)이라고 하며(Kress & Van, 2002), 언어와 색채가 상호작용하는 과정을 설명한다. 색채를 표현하는 다양한 이름들이 존재하지만, 색채 스펙트럼은 언어로 표현할 수 있는 색채 어휘의 범위보다 훨씬 넓다. 이는 언어가 가진 색채 어휘가 제한적이기 때문이다(Pak & Yi, 2011). 색채 자극은 색채 어휘의 발달과 밀접하게 연결되어 있으며, 언어는 특정 색채를 빨강, 노랑 초록 등과 같은 색채 어휘 중 하나의 범주 안에서 정의하도록 한다(Barlin & Kay, 1991). 또한 한국어 문화권에서는 색의 이름을 하늘색, 바다색, 풀색, 벽돌색과 같이 물체의 자연적인 색채와 연관 지어 부르는 경향이 있다. 이는 색채 자극이 색채에 대한 이미지를 넘어 구체적인 관련 사물에 대한 생각으로 확장시키기 때문이다(Jang, 1988). 즉, 문자나 단어를 색과 결부시켜 연상하는 것은 자연스러운 현상이라고 할 수 있다. 언어에 대한 색의 연상은 문화적인 차이를 보이기도 하는데, 서구권에서 하얀색은 순결과 결혼을 상징하지만, 일부 아시아 문화에서는 죽음과 장례를 연상시키는 색을 말한다. 이처럼 언어가 다른 문화권에서는 같은 의미를 가진 색채어에서도 동일한 범주가 아닌 여러 가지 색채로 세분화되거나 다른 범주에 속하기도 한다(Hyensou Pak & Kwangoh Yi, 2011 ; Heo & Park, 2017). 문화적 차이뿐 아니라, 특정 색과 의미의 결합은 반복된 경험을 통한 학습을 통해 강하게 영향을 받기도 한다(Geukes et al., 2019). 예를 들어, ‘노랑’이라는 단어는 주로 ‘햇살’, ‘밝음’ 등 긍정적인 이미지를 떠올리게 하는 경향이 있지만, 도로의 경고 표지판, 안전 안내물 등에서 지속적으로 ‘주의’나 ‘경고’의 맥락으로 사용되어 반복적으로 학습된다. 이러한 경험은 ‘노랑색’ 자체를 ‘위험’ 또는 ‘주의’의 신호로 인식하게 만든다. 이처럼 색에 대한 연상은 단어 자체의 정의뿐 아니라, 반복적이고 맥락적인 경험에 의해 형성될 수 있음을 시사한다.

색과 언어의 관계를 연구한 다양한 시도들이 있었다. 단어를 제시한 후, 색 선택 도구를 통해 연관된 색을 선택하도록 하거나(Chen et al., 2023), 포털사이트에 단어를 검색해 나온 이미지의 색채를 분석했다(Noh et al., 2023). 또는, 연구자가 정해놓은 색채 팔레트 내에서 색을 선택하도록 하는 실험이나(Da Youn Kim & Yung Kyung Park, 2019; Anya C. et al., 2007), 단어의 의미를 바탕으로 색 공간과 연결하여 색을 부여하는 알고리즘적 접근(El-Assady et al., 2022; Lin et al., 2013) 등 다양한 방법의 실험이 진행되어 왔다. Kim et al.(2020)은 크라우드 소싱 기반의 온라인 실험을 통해 단어와 색의 연관성을 수집하고, 그 분포를 시각화하여 단어-색 관계의 경향성을 정량적으로 밝힌 바 있다. 최근에는 생성형 AI를 활용하여 색을 수집하는 등 색에 대한 정량적 시도가 이루어지고 있다(Hou et al., 2025). 이러한 선행 연구들은 적은 수의 참가자들로 구성되어 주로 연구실 내 통제된 환경에서 진행되었거나 연구자가 제시한 색 이외에는 선택이 제한되었기 때문에, 연구자가 정의한 특정 색채 값 안에서 데이터를 수집하는 한계가 있었다. 이에 본 연구에서는 언어와

색의 관계를 보다 유연하게 탐색하기 위해, 색 선택이 자유로운 온라인 도구를 활용해 최대한 많은 데이터를 수집하고, 수집한 데이터를 색상, 채도, 명도 각각의 데이터로 나눠 분석하는 방식으로 실험을 설계하였다.

3. 연구 방법

본 연구는 특정 단어에 대해 사람들이 연상하는 색채가 색상(H), 채도(S), 명도(V)의 각 요소에서 어떠한 분포 형태를 보이는지를 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위한 연구 과정은 Figure 1과 같다. 우선, 생활체육과 관련된 5개의 단어를 선정하여 해당 단어와 연관 짓는 색채를 조사하는 설문을 실시하였다. 설문조사는 2024년 11월부터 12월까지 약 두 달간 진행되었으며, 컬러파시 웹앱(<http://color-d86eb.web.app/>)을 활용하여 온라인으로 진행되었다. 설문조사를 통해 수집된 색채 데이터는 RGB 방식의 헥스코드(Hexcode)로 수집되었으며, 이를 HSV 색공간으로 변환 후, 각 구성 요소별로 시각화 및 분포를 분석하였다. 이후, 설문조사에서 도출된 색채의 분포 결과를 실제 디자인 사례에 적용하여 그 효과를 검증하고자 하였다. 이를 위해 각 단어와 관련된 대표적인 브랜드 5개를 선정하여 기존 디자인 대비 실험 결과를 반영하여 제작(색채 이외의 디자인 요소는 모두 동일)한 두 시안을 비교하는 온라인 설문을 진행하였다. 설문은 2025년 2월 6일부터 11일까지 6일간 진행되었고, 웹앱(<https://colepathy.netlify.app/>)을 활용하여 진행되었다.

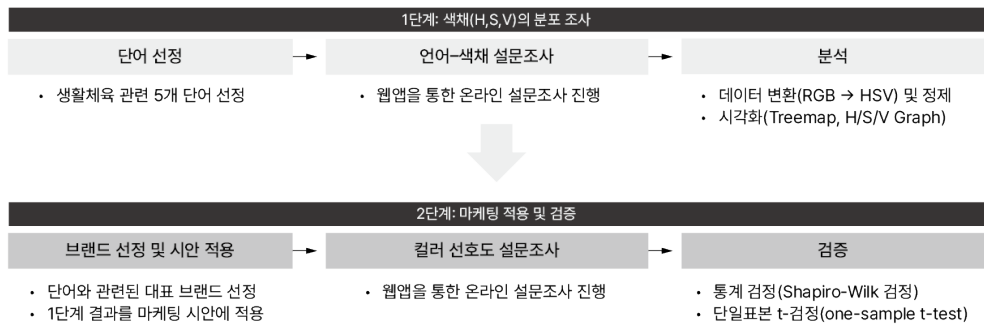


Figure 1 Research Process

3. 1. 단어 선정

본 연구는 특정 색채에 고정된 상징성을 부여하는 접근을 지양하고, 단어에서 파생되는 연상 이미지의 다양성을 존중하여 분석 대상 단어를 선정하였다. 또한 실제 색채 마케팅 분야에서의 응용 가능성이 높은 키워드를 중심으로 선정 범위를 선정하였다. 이에 따라 일상에서 자주 접하는 생활체육 종목을 중심으로 단어군을 구성하였다. 생활체육은 국민체육진흥법에서 “건강과 체력 증진을 위하여 일상적으로 행하는 자발적인 체육 활동”으로 정의된다. 이러한 생활체육은 그 형태와 범위가 다양하고 유연하기 때문에, 일반 대중에게 친숙하면서도 연상 이미지의 범위가 폭넓은 영역으로 판단하였다. 더불어 스포츠 분야는 마케팅에서 색채를 통한 메시지 전달이 활발하게 이루어지는 대표 분야 중 하나로 알려져 있어(Kim, S. 2013), 본 연구에서 설정한 단어와 그에 따른 색채 연상의 실효성을 검증하기에 적합한 맥락을 제공한다. 이에 본 연구 그룹은 문화체육관광부에서 실시한 국민생활체육조사(문화체육관광부, 「국민생활체육조사」, 2023)를 바탕으로 최근 1년간 국민들이 가장 많이 참여한 생활체육 종목을 분석하고, 이를 통해 ‘달리기’, ‘등산’, ‘스트레칭’, ‘축구’, ‘헬스’ 등 다섯 가지 단어를 선정하였다.

3. 2. 언어-색채 설문조사

설문조사에 사용한 웹앱(Figure 2)은 참가자들의 인구통계학적 정보(성별, 나이)를 수집하는 단계로 시작된다(Figure 2-b). 이후 참가자는 화면에 제시된 단어에 대하여 색을 선택하게 된다. 색 선택 방식은 맨 위에서 채도(S), 색상(H), 명도(V)의 세 가지 요소를 슬라이드 형식의 버튼을 통해 조정하는 형태로 설계되었다(Figure 2-d). 선택된 색은 단어 위에 표시되며, 색을 선택하기 이전에는 실험 결과에 영향을 주지 않기 위해 중립적인 회색(#e6e6e6)으로 표시하였다(Figure 2-d).

색 선택이 완료되면, 참가자는 ‘위 단어와 친숙하신가요?’라는 질문을 통해 ‘매우 아니다’, ‘아니다’, ‘보통이다’, ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’의 5점 척도로 단어에 대한 친숙도를 응답한다(Figure 2-d). 마지막으로, 참가자가 해당 색을 선택한 이유 또는 연상된 이미지를 기재하는 개방형 질문을 통해 색채 선택 배경을 확인한 후, 설문이 종료된다(Figure 2-e). 이러한 과정은 총 5개의 단어에 대해 반복적으로 이루어진다.

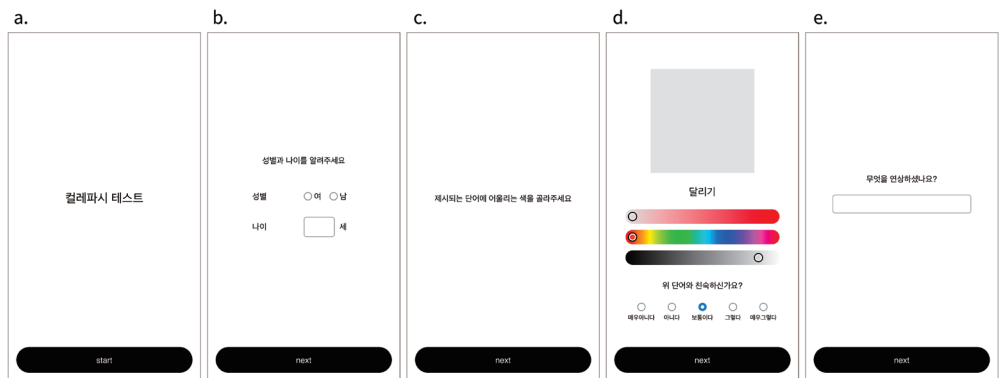


Figure 2 Screenshots of Calepathy Webapp(<http://color-d86eb.web.app/>)

4. 분석 방법

각 색채 데이터는 RGB 방식의 헥스코드(Hexcode)로 기록되었으며, 이후 색상(Hue), 채도(Saturation), 명도(Value) 기반의 분석을 위해 HSV 색 모델로 변환하였다. 변환된 색채 데이터는 트리맵(Treemap) 및 각 색채 구성요소(H,S,V)의 분포를 시각화하였다. 트리맵은 데이터를 공간에 대입하고 분할하여 시각화하는 방식으로 공간의 크기 비례로 위계를 나타낸다(Johnson, B., & Shneiderman, B., 1998). 공간의 크기에 따라 데이터가 시각적으로 표현되기 때문에 데이터의 전반적인 분포경향을 직관적으로 파악하는 데에 효과적이다. 기존의 색채-언어 관련 연구들에서는 색채 간 거리 계산을 통해 색채 간의 차이 비교 분석이 가능한 CIELAB 색 공간을 변환하여 해석하는 경우가 많다(Yang et al., 2020). CIELAB 색 공간은 색채 간의 수치적 거리를 계산하는 데 특화되어 있어 두 색채 간의 정량적인 차이를 비교, 측정하는 데 적합하며, 이러한 특성은 주로 과학, 기술, 산업 분야에서 사용되고 있다. 그러나 본 연구는 색채 선택의 정량적인 차이를 계산하는 것이 아닌, 단어로부터 연상된 색채가 색상(H), 채도(S), 명도(V)에서 어떠한 분포 형태를 보이는지 시각적으로 파악하는 것에 있다. 또한, HSV는 색상, 채도, 명도의 요소가 인간의 색 지각 방식과 일치하여 색채 분포 또는 시각적 패턴을 보는데 더 적합한 구조를 가지고 있다(Bora et al., 2015). 이에 본 연구에서는 HSV 색 공간을 활용해 색상의 분포 형태를 분석하였다.

4. 1. 데이터 정제 및 그래프 구성

본 설문조사를 통해 수집된 색채 데이터를 분석의 정확성을 높이기 위해 다음과 같은 정제 과정을 거쳤다. 색상(H)은 x축에 0~360°의 색상환을 기준으로 색상값을 배치하고, y축은 동일한 색상값을 선택한 응답자의 수를 표시하였다. 이때, 채도가 0인 경우(무채색)와 명도가 0인 경우(검정색)는 색상의 의미를 가지지 않기 때문에 분석에서 제외하였다.

채도(S)는 x축에 채도값(0~100%)을, y축은 해당 값을 선택한 응답자 수를 표시하였다. 채도 그래프에서도 명도가 0인 응답값은 제외하였다. 이는 명도가 0일 경우 색채가 검정으로 나타나 채도와 관계없는 색 인식이 되기 때문이다. 명도(V)는 별도의 정제 없이 모든 데이터를 포함하여 구성하였다. x축은 0~100%의 명도값, y축은 응답자 수를 나타낸다. 이러한 정제 과정을 통해 색채 구성 요소(H,S,V)별로 분포와 경향성을 보다 명확히 시각화할 수 있었으며, 이를 바탕으로 단어와 색채 간의 연관성을 시각적으로 확인할 수 있었다.

5. 설문조사 결과 및 분석

설문조사의 모든 질문에 응답한 참여자는 118명(남자 48명, 여자 70명)이었으며 평균 나이는 27.6세 (SD:7.78)였다. 총 590가지 색채(참가자 당 5가지 단어에 대한 응답 데이터를 확보하여(Appendix A) 분석하였다.

5. 1. 달리기

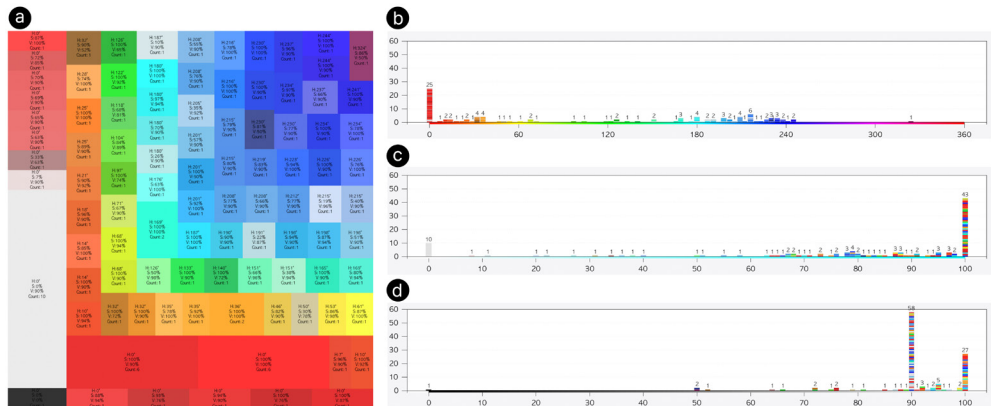


Figure 3 a. Treemap, b. Hue, c. Saturation, d. Value for the term ‘Running’

트리맵(Figure 3-a)을 통해 확인한 ‘달리기’와 연관된 색채는 주로 빨간색과 파란색 계열에 집중되는 모습을 보였다. 이를 보다 구체적으로 분석하기 위해 색상(H), 채도(S), 명도(V) 각각의 분포를 시각화한 결과는 Figure 3-b,c,d와 같다. 색상(Figure 3-b)은 0~60°(빨강-주황 계열)에 해당하는 응답이 전체 107개 중 46개(약 42%)로 가장 높은 비율을 차지하였다. 채도(Figure 3-c)는 90 이상으로 응답한 비율이 117개 중 56개(약 47%)였으며, 명도(Figure 3-d)의 경우 90 이상이 118개 중 101개(약 85%)로 가장 큰 비율을 차지했다. 이에 대한 연상 답변은 ‘청량한 하늘’, ‘푸른 하늘’ 등 ‘하늘’과 관련된 답변이 16개로 가장 많았으며, 바람과 관련된 ‘달릴 때 느껴지는 시원한 바람, 시원한 바람과 함께 달리기’, 땀과 관련된 ‘열정 땀, 피땀눈물’ 순으로 응답이 나타났다.

5. 2. 등산

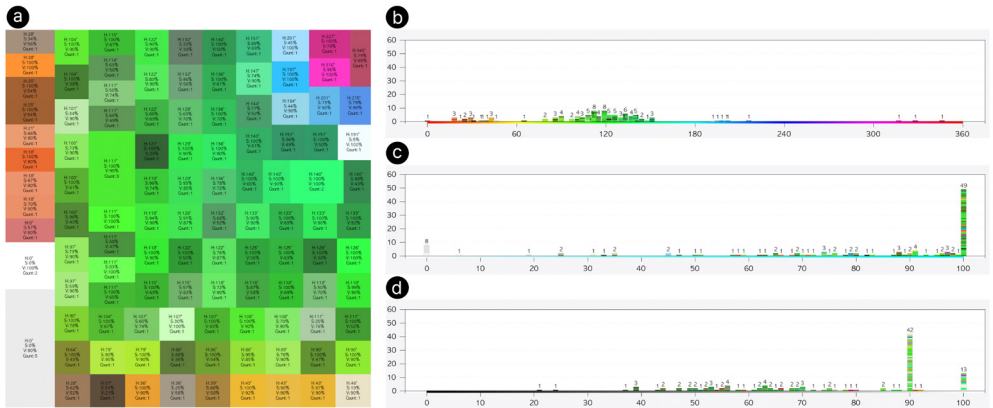


Figure 4 a. Treemap, b. Hue, c. Saturation, d. Value for the term ‘Climbing’

‘등산’과 관련된 색채는 주로 녹색 계열에 집중되는 모습을 보였다(Figure 4). 색상(Figure 4-b)에서는 60~120°(노랑~초록 계열)에서 110개 중 47개(약 42%)로 가장 높은 비율을 차지하였다. 채도(Figure 4-c)는 90 이상의 높은 값을 선택한 응답이 전체 118개 중 65개(약 55%)로 가장 많았으며, 명도(Figure 4-d)는 전반적으로 50~100 범위에 고르게 분포되었지만 90 이상에 해당하는 응답이 전체 118개 중 57개(약 48%)로 가장 많은 응답을 보였다. 관련 연상 답변은 ‘푸른 산’, ‘겨울 산’, ‘산 속’과 같은 ‘산’과 관련된 응답이 51개로 가장 많았고, 나무와 관련된 ‘초록색 나무’, ‘풀과 나무’와 등산과 관련된 ‘암벽 등산’, ‘등산로’ 등의 순으로 응답이 나타났다.

5. 3. 스트레칭

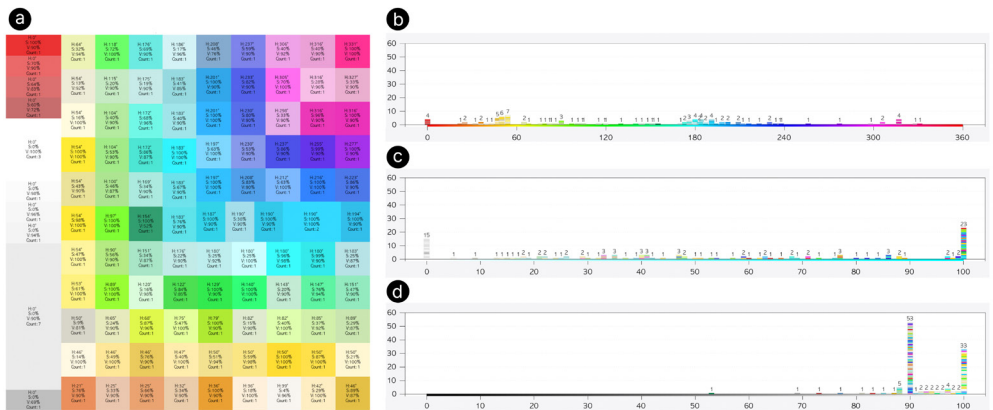


Figure 5 a. Treemap, b. Hue, c. Saturation, d. Value for the term ‘Stretching’

‘스트레칭’은 가장 넓은 색채 분포를 보였다(Figure 5). 트리맵(Figure 5-a)을 통해 본 ‘스트레칭’은 특정 색채에 집중되기보다 다양한 색채가 고르게 분포하는 모습이 보였다. 이를 구체적으로 분석한 색상, 채도, 명도 그래프는 Figure 5-b,c,d와 같다. 색상(Figure 5-b)에서는 0~60°(빨강~노랑 계열)과 180~240°(파란색 계열)에서 총 103개 중 각각 30개(약 29%), 31개(약 30%)의 응답이 관찰되어 일부 균집을 이루는 모습을 보였으나, 특정 색상에 집중된 경향은 비교적 약했다. 채도(Figure 5-c)는 90 이상의 고채도 구간에 전체 118개 중 28개(약 23%)의 응답이 분포하였고, 명도(Figure 5-d)에서는 90 이상에서 전체 118개 중 105개(약 88%)의 높은 비중을 보이며 전반적으로 밝은 색채 선택 경향이 보였다. 연상 답변에서는 ‘시원하다’, ‘개운함’, ‘시원한 느낌’ 등과 같은 느낌에 대한 응답이 42개로 가장 많았고 ‘요가매트’, ‘스프링’, ‘요가밴드’와 같은 기구 관련 응답과 ‘아침’, ‘저녁’과 같은 시간대에 대한 응답이 순서대로 나타났다.

5. 4. 축구

‘축구’와 관련된 색채 선택은 주로 빨간색과 초록색 계열에 집중되는 경향을 보였다(Figure 6). 색상(Figure 6-b) 분석 결과, 100개 중 45개(약 45%)의 응답이 0~60°(빨강-노랑)에서 관찰되어 가장 높은 비율을 보였다. 채도(Figure 6-c)는 90 이상의 고채도 구간에 115개 중 72개(약 62%)의 응답이 분포되었으며, 명도(Figure 6-d) 또한 90 이상의 높은 값에서 118개 중 69개(약 58%)의 응답이 집중되었다. 연상 답변으로는 ‘잔디’, ‘인조잔디’ 등 ‘잔디’와 관련된 답변이 35개, ‘붉은악마’, ‘2002월드컵’과 같이 ‘월드컵’과 관련된 답변, 그리고 ‘열정’, ‘열기’와 같은 느낌 관련 답변순으로 응답이 나타났다.

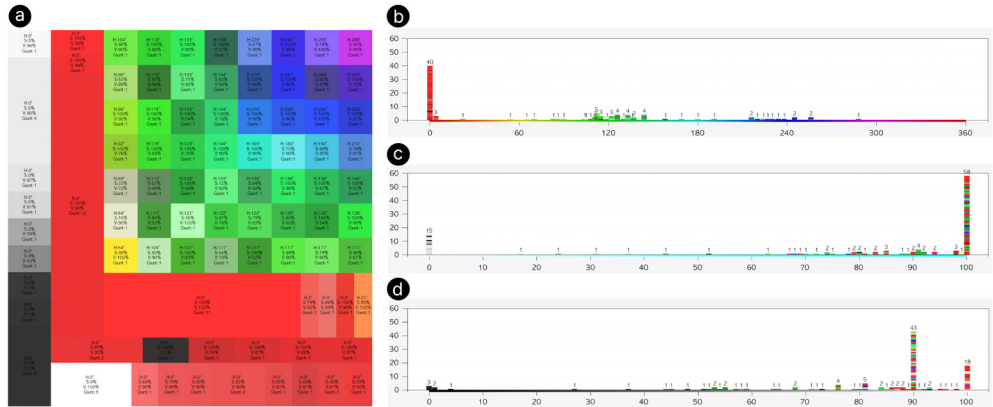


Figure 6 a. Treemap, b. Hue, c. Saturation, d. Value for the term ‘Football’

5. 5. 헬스

‘헬스’와 관련된 색채 선택에서는 다른 단어들과 달리 무채색 계열이 두드러지게 나타났다(Figure 7). 색상(Figure 7-b)의 경우 0~60°의 빨간 계열에 해당하는 응답이 63개 중 32개(약 50%)로 가장 많았으며, 채도(Figure 7-c)에서는 0~10의 저채도(무채색) 구간에서 103개 중 43개(약 41%)의 응답이 집중되었다. 명도(Figure 7-d)는 90 이상의 고명도에서 118개 중 53개(약 45%)의 응답이 확인되었다. 관련 연상 답변으로는 ‘쇠’, ‘덤벨’, ‘헬스장 기구’와 같이 도구에 대한 응답이 38개로 가장 많았으며, 그다음으로 ‘힘들다’, ‘열정’과 같은 느낌에 대한 응답, 그리고 ‘땀’, ‘남자’와 같은 응답이 나타났다.

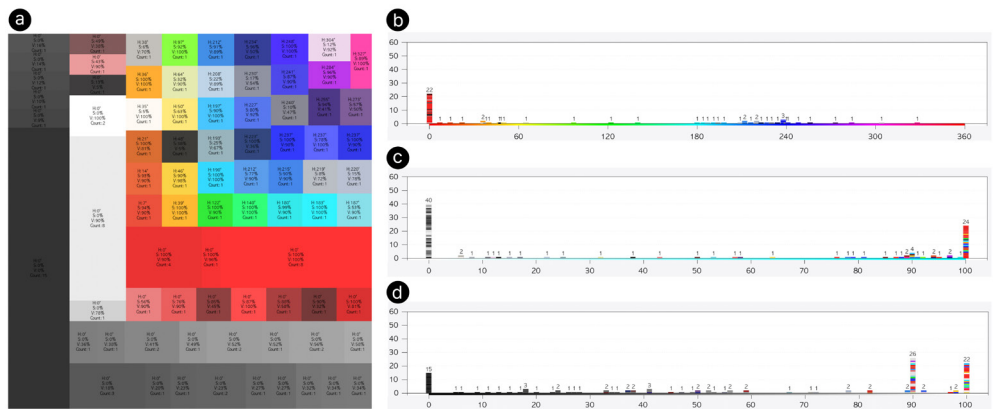


Figure 7 a. Treemap, b. Hue, c. Saturation, d. Value for the term ‘Health’

6. 마케팅 시안 적용 및 검증





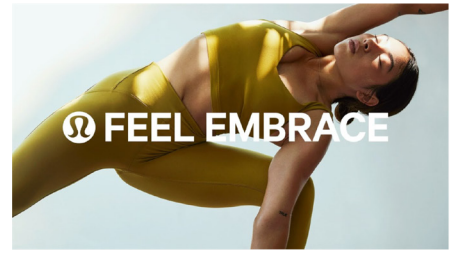
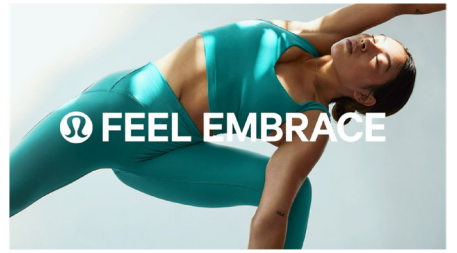
6. 1. 색채 선호도 조사

본 연구에서 언어-색채의 연관성에 대한 결과를 검증하기 위해, 이를 마케팅 이미지에 적용한 후 선호도 비교 설문조사를 진행하였다. 설문조사에 사용한 브랜드의 선정은 대표적으로 해당 단어와 관련된 마케팅을 진행했던 5개의 브랜드로 선정하였으며, 각 브랜드의 기존 광고 이미지와 본 연구의 색채 분포 분석 결과를 반영한 수정 이미지를 비교하는 방식으로 설문을 구성하였다. 색채 적용 과정에서는 HSV 색 공간에서 각 요소(색상, 채도, 명도) 중 가장 응답수가 높은 값을 조합하여 사용하였다. 예를 들어 ‘달리기’ 단어의 경우 색상(H): 0°, 채도(S): 100%, 명도(V) 90%에 가장 많은 응답이 집중되었으며, 이를 조합한 색채를 기반으로 기존 광고 이미지의 색채를 수정하였다. 수정된 색상은 기존 마케팅 이미지의 디자인적 맥락과 조화를 이루는 범위 내에서 적용되었으며, 주로 시각적으로 가장 큰 비중을 차지하는 주조색 요소에 적용하였다. 단, ‘등산’의 경우 이미지의 가장 큰 면적을 차지하는 요소는 땅, 하늘 등 배경요소였기 때문에 해당 요소를 수정할 경우 왜곡된 결과물이 만들어질 가능성이 있다. 이에 따라 등산복의 색채를 변경하여 이미지의 맥락을 해치지 않는 시각 요소에 색채를 적용함으로써 디자인 목적성과 시각적 일관성을 유지하고자 하였다. 스포츠 분야의 마케팅은 색채가 전략적으로 활용되는 분야라는 점에서 선호도 검증의 맥락과도 자연스럽게 연결된다.

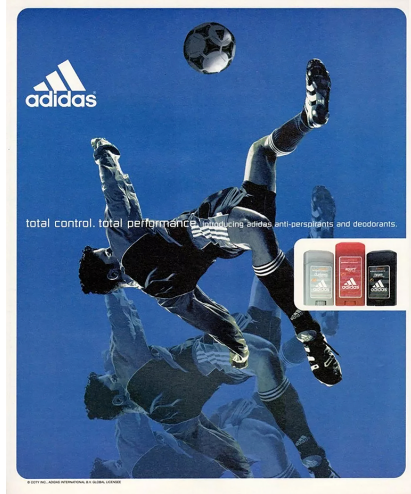
기존의 선행 연구(Yang, H. W., et al, 2020)를 참고해 마케팅 이미지의 색채를 변경하는 방법으로 실험을 진행하였다. Table 1과 같이 해당 브랜드들이 활용했던 기존 마케팅 이미지를 1점으로 설정하고 색채가 수정된 마케팅 이미지를 5점으로 설정해, 의미 차별법(Semantic Differential Scale)의 한 형태인 양극 선호도 척도(Bipolar Preference Scale)를 조사하였다. 기존 이미지를 선호할 경우 1점을 선택하고 수정된 이미지 선호 시 순차적으로 5점까지 선택할 수 있도록 하였다.

설문 조사는 웹앱(<https://colepathy.netlify.app/>)을 통해 온라인으로 진행되었으며, 2025년 2월 6~11일, 6일간 진행되었다.

Table 1 Images used in the comparison survey

분류	기존 마케팅 이미지	수정 후 마케팅 이미지
달리기		
	<p>기존 이미지 선호</p> <p><input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2</p>	<p>중립</p> <p><input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4</p> <p>수정 이미지 선호</p> <p><input type="radio"/> 5</p> <p>H:0° S:100% V:90%</p>
등산		
	<p>기존 이미지 선호</p> <p><input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2</p>	<p>중립</p> <p><input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4</p> <p>수정 이미지 선호</p> <p><input type="radio"/> 5</p> <p>H:120° S:100% V:90%</p>
스트레칭		
	<p>기존 이미지 선호</p> <p><input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2</p>	<p>중립</p> <p><input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4</p> <p>수정 이미지 선호</p> <p><input type="radio"/> 5</p> <p>H:180° S:100% V:90%</p>

축구



기존 이미지
선호



1



2

중립



3



4

수정 이미지
선호



5

H:0° S:100% V:90%

헬스



기존 이미지
선호



1



2

중립



3



4

수정 이미지
선호



5

H:0° S:0% V:90%

6. 2. 색채 선호도 결과 분석

마케팅 이미지에 대한 색채 선호도 설문조사는 총 53명(남자 29명, 여자 24명, 평균 나이 32세)이 참여하였다. 수집된 양극 선호도 평가 데이터를 바탕으로, 각 항목별로 중립값(3)을 기준으로 하는 단일표본 t-검정(one-sample t-test)을 실시하였다. 이를 통해 참가자들이 특정 방향의 디자인을 유의하게 선호하는지 통계적으로 검증하였다.

Table 2 Normality test result (N=53)

Normality Test(Shapiro-wilk Test)		
Statistic	df	sig
0.962	52	0.492

우선, 분석에 앞서 응답 데이터가 정규성을 충족하는지 확인하기 위해 Shapiro-Wilk 정규성 검정을 실시하였다. 그 결과, 정규성 검증 통계량(Statistic)은 0.962, 자유도(df)는 52, 유의확률(sig)은 0.492로 나타나 정규성 가정을 만족하는 것으로 확인되었다. 이에 따라 이후의 분석에서는 단일표본 t-검정을 적용하였다.

Table 3 Comparison test result (N=53)

분류	평균 값	표준편차	선호도 분포			t-통계량	p-value
			기존선호	중립	수정선호		
달리기	3.81	1.51	24.5%	3.8%	71.7%	3.92	0.0002
등산	2.21	1.57	71.7%	3.8%	24.5%	-3.67	0.0005
스트레칭	3.64	1.60	32.1%	3.8%	64.2%	2.91	0.0053
축구	3.43	1.59	30.2%	17.0%	52.8%	1.98	0.0535
헬스	3.75	1.49	24.5%	11.3%	64.2%	3.68	0.0005

단일표본 t-검정을 통해 각 항목별 평균값이 중립값(3점)과 유의한 차이가 있는지 분석하였으며, 보다 명확한 결과 해석을 위해 응답 점수를 1,2점(기존디자인선호)/ 3점(중립)/ 4,5점(수정 디자인 선호)의 세 가지 그룹으로 구분하여 응답 분포를 살펴보았다. 분석 결과(Table 3), ‘달리기’는 평균값이 3.81(SD=1.51)로 중립값보다 유의하게 높았으며($t(52)=3.92$, $p<.001$), 수정된 디자인을 매우 강하게 선호하는 것으로 나타났다. ‘헬스’ 역시 평균값이 3.75(SD=1.49), $t(52)=3.68$, $p<.001$ 로 중립값보다 유의하게 높게 나타나 수정 디자인에 대한 선호가 통계적으로 확인되었다. 또한 ‘스트레칭’의 경우 평균값이 중립값보다 높았으며($t(52)=2.91$, $p=.005$), 역시 수정 디자인에 대한 유의한 선호를 나타내는 것으로 해석할 수 있다. 반면 ‘등산’의 경우 평균값이 2.21(SD=1.57)로 중립값보다 유의하게 낮게 나타나($t(52)=-3.67$, $p<.001$), 기존 디자인이 통계적으로 유의하게 선호되었다. 마지막으로 ‘축구’는 수정 디자인을 선호하는 빈도가 다소 높았으나($t(52)=1.98$, $p>.05$), 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다.

1차 설문에서 수집된 색상이 주조색 변경에 활용된 마케팅 이미지 중 세 가지(‘달리기’, ‘스트레칭’, ‘헬스’)는 수정 디자인이 유의미하게 선호된 것을 볼 수 있었다. ‘등산’이 유일하게 기존 이미지가 선호되었다. 이는, 등산의 경우에만 마케팅 이미지의 의미적 왜곡(초록 계열 하늘 또는 바위)을 방지하기 위해 예외적으로 보조색(유니폼 색상)을 변경하였는데 ‘등산’이 초록 계열과 일반적으로 조화를 이루는 단어와 활동임에도 불구하고 수정 디자인에서 해당 색상이 정보 구조상 낮은 위계의 요소가 수정되어 상대적으로 중요도가 낮게 인지되었을 가능성이 있다. 이러한 결과는 추후 더욱 많은 표본 수와 동일한 시각적 위계에 대한 색채 적용으로 보완한 후속 연구의 필요성을 시사한다.

7. 논의

본 연구는 서로 다른 개인들이 같은 단어를 보고 연상하는 색채가 특정한 분포를 형성하는지 탐색하였다. 특히 색상뿐 아니라 채도와 명도에서도 유의미한 군집 형태가 나타나는지 분석하였다. 기존 색채 연상 연구들이 주로 단어와 관련된 대표 색상을 중심으로 해석해 온 반면(Samuel LEE et al., 2022), 본 연구는 색채가 단일 값으로 수렴되지 않고, 각 요소별로 다양한 감각적 분포를 형성할 수 있음을 보여주었다. 예를 들어, ‘달리기’는 열정과 활동성을 상징하는 붉은 계열에 주로 집중되었으나, 일부 응답은 청량감이나 하늘을 연상시키는 푸른 계열에서도 나타났다. 채도와 명도 역시 상대적으로 높은 값에서 분포하는 경향이 확인되었다. 반면, ‘스트레칭’은 색상과 채도에서는 분산된 양상을 보였으나, 명도는 높은 값에 집중되었다. 이는 단어의 의미가 단일 감정이 아닌 복합적인 감각 체계 속에서 작동하며(Chin, 2003), 단어에 대한 색채 연상이 단일 색이 아닌 복수의 색채 군집으로 나타날 수 있음을 시사한다(Chen et al., 2023). 나아가, 본 연구는 색상, 채도, 명도 각 요소별로 독립적인 군집 형태가 존재할 수 있음을 확인하였다. 이러한 결과는 단어 연상에 따른 색채 표현을 보다 정교하게 이해하고, 색채를 선택하거나 제한할 때 객관적이고 설득력 있는 데이터 기반 기준을 마련하는 데 기여할 수 있다.

이러한 색채 인지 경향성은 실무적 측면에서도 의미가 있다. 사람이 외부에서 얻는 감각 정보의 75% 이상이 시각 정보이며(Lee, 2002), 그중에서도 색채는 초기 인식에서 핵심적인 역할을 수행한다. 본 연구에서는

수집된 색채 데이터를 기반으로 대표 색채 요소를 추출하여 광고 시안에 적용하고, 그 효과를 비교하였다. 그 결과, '등산'을 제외한 네 개의 단어에서 수정된 시안이 기존 시안보다 더 높은 선호도를 보였다. 이는 단어에 대한 연상 정보가 다차원적으로 구성되며, 이를 시각적으로 반영할 경우 더 높은 공감과 선호를 유도할 수 있음을 보여준다(Choi, 2006; Hong & Nam, 2015). 따라서 실제 색채 표현에서 데이터 기반 접근은 보다 설득력 있는 시각 커뮤니케이션 전략이 될 수 있음을 시사한다.

또한, 본 연구는 온라인 기반 설문 도구를 활용했다. 선행 연구에서도 크라우드 소싱(Saif Mohammad, 2013)이나 온라인 설문조사(Kay et al., 2015)를 통한 대규모 데이터 수집이 색채 연구에 효과적으로 적용될 수 있음이 보고되었으나, 제시된 보기 중 선택하는 전형적인 설문 형식에는 한계가 존재한다. 이에 본 연구에서는 참가자가 직접 색상(H), 채도(S), 명도(V) 슬라이드를 조작하여 직관적으로 색채를 선택하도록 함으로써 보다 정밀한 색채 데이터 수집이 가능함을 확인했다.

본 연구에서는 118개의 색채 데이터를 수집했으나, 향후 연구에서 더 방대한 양의 데이터를 확보할 경우 다양한 단어에 대한 색채 범주를 확률적으로 정의할 수 있을 것으로 기대된다. 이는 특정 단어를 사회나 문화가 고적으로 부여한 단일 색채로 표현하는 대신, 실제 분포 데이터를 기반으로 색채를 확률적으로 표현하는 것이 가능하게 한다. 예를 들어, '행복'이라는 단어에 대해 수십만 개의 데이터가 축적된다면, 행복이라는 추상적 개념을 색채 요소의 분포로 시각화할 수 있다. 나아가 동일 문화권 내에서도 연령, 성별, 직업군에 따라 같은 개념을 서로 다른 감각적 색채로 표현할 수 있는 근거를 제공함으로써, 색채 마케팅이나 브랜딩 영역에서 실용적으로 활용할 수 있을 것이다.

7. 1. 한계점

본 연구에는 몇 가지 한계점이 존재한다. 첫째, 본 연구에서 실시한 설문조사는 온라인 기반 도구를 활용함으로써 다양한 데이터를 손쉽게 얻을 수 있었다는 장점이 있으나, 응답자의 환경적 요인(디스플레이 기기의 색채 표현 차이, 조명 상태 등), 시간적 요인(실험이 진행된 시각에 따른 인식 차이), 그리고 기기 차이(모니터, 태블릿, 스마트폰 등)로 인해 데이터의 정확성에 영향을 받을 가능성이 있다. 본 연구는 색채 값의 절대적 정밀 측정보다는 연상 색채의 분포 형태에 초점을 두었기 때문에, 대규모 데이터 수집을 통해 개별적인 오차를 보완할 수 있었다.

둘째, 색상(Hue) 선택의 기본값 설정이 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 본 연구에서는 색상(Hue) 슬라이드의 초기값이 빨간색(0°)으로 설정되어 있었으며, 일부 응답자는 명도(Value)와 채도(Saturation)만 조정하고 색상을 변경하지 않았을 가능성이 있다. 이로 인해 빨간색 계열의 응답 비율이 실제보다 높게 나타났을 수 있다. 실제로 대부분의 단어에서 빨간색(0°)이 높은 비율을 보인 것은 이러한 기본값 설정의 영향을 받은 결과일 가능성이 있다. 향후 연구에서는 이와 같은 편향을 최소화하기 위해 색상 기본값을 무작위로 설정하거나, 초기 색상 값을 비워둔 상태에서 응답자가 반드시 색상을 선택해야만 데이터가 기록되도록 설계하는 방식을 고려할 수 있다.

마지막으로, 본 연구는 언어-색채 연상으로부터 도출된 분포 데이터를 마케팅 시안에 적용하여 실효성을 검증하였으나, 전체 분포를 반영하지 못했고 디자인 결과의 시각적 강조나 구성 요소 간의 위계가 실험 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 후속 연구에서는 주요 빈도 구간이나 전체 분포를 반영하는 방식으로 보완함으로써 실제 경향성을 보다 충실히 반영할 수 있을 것이다. 또한, 색의 배치, 강조 정도 등 디자인 전반의 요소를 세밀하게 통제하고 적용하여 정교한 검증을 수행할 필요가 있다.

8. 결론 및 후속 연구

본 연구는 언어에 대한 색채 연상이 단일 색상으로 수렴하지 않고, 색상(H), 채도(S), 명도(V) 각 차원에서 특정한 분포를 형성함을 확인하였다. 이는 색채를 고정된 속성으로 이해하는 기존 관점에서 벗어나, 언어

색채 관계를 분포 기반으로 해석할 필요성을 시사한다. 이러한 접근은 시각 커뮤니케이션, 마케팅, 교육 등 다양한 분야에서 실용적 가능성을 제공한다. 나아가, 후속 연구에서 색채어(예: 빨강, 파랑, 초록 등)를 대상으로 색상, 채도, 명도의 군집 양상을 분석한다면, 기존에 단일 색상으로 정의되던 색채어의 다층적 표현 가능성을 제시할 수 있다. 이러한 결과는 특히 색각 이상자에게 색 정보를 보다 다양하게 전달하는 대안적 방식으로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구는 단어에 따른 연상 색채의 분포 형태를 분석하고 이를 시각 자료에 적용하여 실무 가능성을 입증하였다. 향후에는 언어, 문화, 감각 특성에 따른 색채 인식 차이를 폭넓게 탐구함으로써 색채 기반 커뮤니케이션 연구의 확장을 기대할 수 있다.

Acknowledgements

We thank all the participants of this study and we are grateful to Shinjae Jung, Wonseon Yu, and Professor Jae-Hyounk Sung for their assistant in designing the app for the survey.

본 연구에서 참여해 주신 분들께 감사드립니다. 본 연구에서 활용한 설문조사 도구 앱 디자인에 도움을 주신 정신재, 유원선, 성재혁 교수님께 감사드립니다.

References

1. Berlin, B., & Kay, P. (1991). *Basic color terms: Their universality and evolution*. Univ of California Press.
2. Bora, D. J., Gupta, A. K., & Khan, F. A. (2015). Comparing the performance of L* A* B* and HSV color spaces with respect to color image segmentation. *arXiv preprint arXiv:1506.01472*.
3. Calepathy. (2024). Retrieved September, 2024, from <http://color-d86eb.web.app/>
4. Chen, Y., Yang, J., Yu, L., Westland, S., & Wang, H. (2023). The multiple characteristics of specific associations from words to colors. *Color Research & Application*, 48(1), 139–150.
5. Chin, S. (2003). A Study on Translating Color Terms—Focused on 'Green' and 'Blue' Ranges. *The Journal of Translation Studies*, 4(2), 29–47.
6. Choi, I. D. (2006). A study on the visual identity and image of a brand. *Proceedings of the Korean Society for Journalism and Communication Studies Conference*, 163–171.
7. Colormyideas. (2020). Retrieved December 11, 2024, from <https://www.colourmyideas.com/search>
8. Cymbolism. (2008). Retrieved February 11, 2025, from <http://cymbolism.com/>
9. El-Assady, M., Kehlbeck, R., Metz, Y., Schlegel, U., Sevastjanova, R., Sperrle, F., & Spinner, T. (2022, October). Semantic color mapping: A pipeline for assigning meaningful colors to text. In *2022 IEEE 4th Workshop on Visualization Guidelines in Research, Design, and Education (VisGuides)*(pp. 16–22). IEEE.
10. Geukes, S., Vorberg, D., & Zwitserlood, P. (2019). Disentangling semantic and response learning effects in color–word contingency learning. *PloS one*, 14(5), e0212714.
11. Han, G. (2011). A Study on Color Association and Luxurious Image Based on the Purple Focused on University Students in Their Twenties. *JOURNAL OF THE KOREAN SOCIETY DESIGN CULTURE*, 17(1), 629–640
12. Heo, J., & Park, Y. (2017). Color Category of Brown and Pink by Different Languages. *JOURNAL OF THE KOREAN SOCIETY DESIGN CULTURE*, 23(3), 757–766.
13. Hong, S., & Nam, K. (2015). Types of Utilizing Color Touchpoints by Corporate Brand Attributes. *Archives of Design Research*, 28(3), 89–100.
14. Hou, Y., Zeng, X., Wang, Y., Yang, M., Chen, X., & Zeng, W. (2025, April). GenColor: Generative Color–Concept Association in Visual Design. In *Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–19).
15. Huedata. (2024). Retrieved December 11, 2025, from <https://www.huedata.ai>
16. Hurlbert, A. C., & Ling, Y. (2007). Biological components of sex differences in color preference. *Current biology*, 17(16), R623–R625.

17. Jang, H. S. (1988). A psychological study on color associations and meanings of specific words. *The Journal of Humanities Studies*, 15(1), 215–254.
18. Johnson, B., & Shneiderman, B. (1998). *Tree-maps: A space filling approach to the visualization of hierarchical information structures*. UM Computer Science Department; CS-TR-2657.
19. Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). Likert scale: Explored and explained. *British journal of applied science & technology*, 7(4), 396.
20. Juliet J., & Jung H. H. (2022). A Basic Study on Preferred Colors of Korean Adult; Focusing on gender and age differences. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 23(11), 508–513.
21. Kay, C. L., Carmichael, D. A., Ruffell, H. E., & Simner, J. (2015). Colour fluctuations in grapheme-colour synaesthesia: The effect of clinical and non-clinical mood changes. *British Journal of Psychology*, 106(3), 487–504.
22. Kee, C. (2000). A Comparative analysis of the color words in English and in Korean. *The Journal of Linguistics Science*, 18, 21–48.
23. Kim, C., Hinrichs, U., Mohammad, S. M., & Collins, C. (2020, July). Lexichrome: Text construction and lexical discovery with word-color associations using interactive visualization. In *Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference*(pp. 477–488).
24. Kim, D. Y., & Park, Y. K. (2019). Color Tone Range by Adjective. *Korea Society of Color Studies*, 87–90.
25. Kim, K. (2003). *A study on changes in red color perception and its usage among Koreans* (Master's thesis) Available from Ewha Womans University DSpace database. <http://dspace.ewha.ac.kr/handle/2015.oak/209032>
26. Kim, S. (2013). *A study on the use of color to enhance brand identity: Focusing on outdoor brands launched in Korea* (Master's thesis) Available from RISS database. <http://www.riss.kr/link?id=T13247246>
27. Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2002). Colour as a semiotic mode: notes for a grammar of colour. *Visual Communication*, 1(3), 343–368.
28. Lee K. (2002). The Study on Color System for the Efficiency of Color Design Education. *Archives of Design Research*, 39–52.
29. Lee, S., No, K., Liu, j., Lee, M., Lee, S., Jeon, Y., & Kim, Y. (2022). Comparative analysis of color images associated with urban agriculture and smart farms. *Korea Society of Color Studies*, 173–176.
30. Lim, S. (2016). The Cognition of a Grue Color and Its Construal : With Focus on English Korean, and Chinese. *The Journal of Linguistics Science*, 76, 285–304.
31. Lin, S., Fortuna, J., Kulkarni, C., Stone, M., & Heer, J. (2013, June). Selecting semantically-resonant colors for data visualization. In *Computer graphics forum*(Vol. 32, No. 3pt4, pp. 401–410). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.
32. Ministry of Culture, Sports and Tourism. (2024, August 1). National Sports Participation Survey: Top 10 most participated physical activities in the past year [PDF file]. Retrieved from <https://buly.kr/D3epxMZ>
33. Mohammad, S. (2013). Colourful language: Measuring word-colour associations. *arXiv preprint arXiv:1309.5942*.
34. Noh, K., Yoo, G., Jeon, Y., Seo, J., & Kim, Y. (2023). A study on floral design proposals using color images associated with urban agriculture and smart farms. *Journal of Korean Floral Art & Design*, 48(48), 39–50.
35. Pak, H., & Yi, K. (2011). A Study on the differentiation of Korean color categories – Focusing on 'Parang'. *Journal of Korea Society of Color Studies*, 25(2), 5–15.
36. Schirillo, J. A. (2001). Tutorial on the importance of color in language and culture. Color Research & Application: Endorsed by Inter-Society Color Council, The Colour Group (Great Britain), Canadian Society for Color, Color Science Association of Japan, Dutch Society for the Study of Color. *The Swedish Colour Centre Foundation, Colour Society of Australia, Centre Français de la Couleur*, 26(3), 179–192.

37. Shin, S. Y., Pyo, S. B., Shin, K. S., Lee, H. C., & Rhee, Y. W. (2011). Transmission of Meaning Using Synaesthesia of Color. *Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference*, 19(1), 277-278.
38. Yang, H. W., Ock, D. K., Song, S. M., & Lim, C. H. (2020). The Effect on Color Modification of Sport Brand Logo for Purchase Intention according to Brand Familiarity. *The Korea Journal of Sports Science*, 29(6), 423-446.
39. Yang, J., Chen, Y., Westland, S., & Xiao, K. (2020). Predicting visual similarity between colour palettes. *Color Research & Application*, 45(3), 401-408
40. Yoon, S., Kim, H., Park, J., & Koh, J. (2011). A Study on the Differency between Real Color and Linguistic Color Expression –Focused on Color of Traffic Light Signal System. *JOURNAL OF THE KOREAN SOCIETY DESIGN CULTURE*, 17(4), 309-317.

Appendix A. Survey Data

UID	성별	나이	언어	색상	Color	전속점	전안	UID	성별	나이	언어	색상	Color	전속점	전안
uid1732091672910938	F	38	말라기	#001153	보통이다	드거움		uid173217627409633	F	24	숙주	#ff0000	보통이다	좋은 예야	
	F	38	말라기	#339900	아니다	나무			F	24	말라기	#0080ff	보통이다	이웃들	
	F	38	말라기	#171717	해당그렇다	운동장			F	24	말라기	#ff0000	보통이다	운동장	
	F	38	숙주	#5a5a5a	그렇다	학교			F	24	말라기	#000000	보통이다	운동장	
	F	38	스토레칭	#5a5a5a	그렇다	야외			F	24	스토레칭	#00ff00	보통이다	저녁 숙자	
uid1732104238460572	M	31	숙주	#e60000	해당그렇다	결혼하다		uid1732180668996167	F	47	숙주	#ff0000	보통이다	결혼, 외국, 팀	
	M	31	스토레칭	#e68acc	해당그렇다	소기복			F	47	말라기	#444444	보통이다	저녁	
	M	31	말라기	#003399	해당그렇다	말라기			F	47	말라기	#0000ff	보통이다	시원한 공기	
	M	31	말라기	#000000	해당그렇다	말라기			F	47	말라기	#0000ff	보통이다	말라기 운동	
	M	31	말라기	#000000	해당그렇다	말라기			F	47	스토레칭	#000000	보통이다	운동 놀하는 행이 사할만	
uid1732104273746338	M	64	숙주	#e60000	그렇다	제일다		uid1732285590139117	F	22	말라기	#e68537	아니다	저녁	
	M	64	말라기	#154e14	해당그렇다	해당 없음			F	22	숙주	#0055c6	그렇다	취니움	
	M	64	말라기	#e60000	그렇다	행들다			F	22	말라기	#00e600	그렇다	해당	
	M	64	스토레칭	#220099	그렇다	시원하다			F	22	말라기	#ff0000	아니다	말	
	M	64	말라기	#e60000	보통이다	출처다			F	22	스토레칭	#e67f65	그렇다	저장함	
uid1732104301209551	F	26	스토레칭	#0000e6	보통이다	산책함, 요가, 거름		uid1732272768824019	M	22	말라기	#e65151	그렇다	저녁, 팀, 개인	
	F	26	말라기	#e60000	해당아니다	고난과 역경, 완벽함			M	22	숙주	#42e688	그렇다	저녁, 팀, 개인	
	F	26	말라기	#000000	아니다	운동 놀하는 거가 거움...			M	22	말라기	#29a0d0	그렇다	운동 놀, 팀	
	F	26	숙주	#0000ff	해당그렇다	나눔			M	22	스토레칭	#16c000	그렇다	스토레칭 후 시원한 느낌	
	F	26	말라기	#e64343	그렇다	말라기, 체육			M	22	말라기	#ff0000	아니다	저녁, 팀, 개인	
uid1732104519358680	M	64	스토레칭	#22e6e6	그렇다	시원하다		uid173227276882230	M	20	말라기	#00e625	그렇다	저녁	
	M	64	말라기	#e60000	보통이다	출처다			M	20	말라기	#00e625	그렇다	저녁	
	M	64	숙주	#e60000	그렇다	제일다			M	20	숙주	#52e6ff	그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	64	말라기	#e68537	해당아니다	행들다			M	20	말라기	#e67f00	그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	64	말라기	#e68537	해당아니다	행들다			M	20	말라기	#e67f00	그렇다	저녁, 팀, 개인	
uid1732104749786792	M	27	말라기	#000000	해당아니다	운동장		uid1732273487811720	M	22	말라기	#ff0000	보통이다	저녁	
	M	27	말라기	#000000	해당아니다	운동장			M	22	스토레칭	#e60000	보통이다	시원함	
	M	27	스토레칭	#0000ff	아니다	시원함			M	22	말라기	#e60000	보통이다	결혼	
	M	27	말라기	#ff0000	보통이다	저녁, 운동			M	22	말라기	#c7e688	보통이다	나무	
	M	27	말라기	#ff0000	아니다	저녁			M	22	말라기	#ff0000	보통이다	행들	
uid1732104824892373	M	30	스토레칭	#220099	해당그렇다	야외		uid1732274867480771	F	21	숙주	#e63300	그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	30	숙주	#e67727	해당그렇다	결혼하다			F	21	말라기	#e6c7e6	아니다	행들	
	M	30	말라기	#ff0000	해당그렇다	결혼			F	21	말라기	#e67f00	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	30	말라기	#ff0000	해당그렇다	결혼			F	21	말라기	#220099	보통이다	저녁, 팀, 개인	
uid1732105084347395	F	38	숙주	#220099	해당그렇다	저녁		uid1732277003392421	M	20	숙주	#e60000	보통이다	저녁, 팀, 개인	
	F	38	말라기	#0000e6	해당그렇다	결혼하다			M	20	스토레칭	#00e600	보통이다	저녁, 팀, 개인	
	F	38	말라기	#0000e6	보통이다	저녁, 팀, 개인			M	20	말라기	#e60000	보통이다	저녁, 팀, 개인	
	F	38	말라기	#0000e6	보통이다	저녁, 팀, 개인			M	20	말라기	#e60000	보통이다	저녁, 팀, 개인	
uid173210577850983	M	32	숙주	#002127	보통이다	저녁		uid173226717843735	M	31	숙주	#000000	해당그렇다	저녁	
	M	32	말라기	#c00000	운동장	말라기, 체육			F	31	스토레칭	#0000ff	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	32	말라기	#ff0000	보통이다	저녁			F	31	말라기	#000000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	32	스토레칭	#5a5a5a	보통이다	결혼			F	31	말라기	#16c000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	32	말라기	#000000	해당그렇다	저녁			F	31	말라기	#16c000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
uid1732106381662249	M	27	말라기	#ff0000	그렇다	연말		uid1732293276293462	F	26	숙주	#707070	해당아니다	숙주, 팀	
	M	27	말라기	#000000	그렇다	연말			F	26	스토레칭	#ff66c7	그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	27	말라기	#3080ff	그렇다	저녁			F	26	말라기	#37702c	보통이다	저녁, 팀, 개인	
	M	27	스토레칭	#ff0000	그렇다	저녁			F	26	말라기	#998888	아니다	저녁, 팀, 개인	
	M	27	말라기	#ff0000	해당그렇다	저녁			F	26	말라기	#998888	아니다	저녁, 팀, 개인	
uid1732106391647058	M	30	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁		uid1732283497752478	M	25	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	30	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁			M	25	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	30	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁			M	25	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	30	말라기	#527575	해당그렇다	저녁			M	25	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	30	스토레칭	#e60000	해당그렇다	저녁			M	25	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
uid173210657032325	F	30	스토레칭	#000000	해당그렇다	저녁		uid1732297864602437	F	23	숙주	#000000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	F	30	말라기	#000000	해당그렇다	저녁			F	23	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	F	30	말라기	#2f7327	그렇다	저녁, 팀, 개인			F	23	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	F	30	말라기	#000000	해당그렇다	저녁			F	23	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	F	30	말라기	#70c0e6	그렇다	저녁, 팀, 개인			F	23	말라기	#e60000	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
uid1732106689475282	M	26	말라기	#000000	그렇다	저녁		uid173215668829704	M	33	말라기	#ff0000	그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	26	말라기	#e60000	그렇다	저녁			M	33	말라기	#e60000	그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	26	말라기	#70c0e6	그렇다	저녁			M	33	숙주	#00e633	해당그렇다	저녁	
	M	26	스토레칭	#ff0000	그렇다	저녁			M	33	말라기	#00ff57	보통이다	저녁	
	M	26	숙주	#00e633	그렇다	저녁			M	33	말라기	#0025e6	보통이다	저녁, 팀, 개인	
uid1732107718008304	M	29	말라기	#e60000	그렇다	저녁		uid17323196831787879	F	19	스토레칭	#e670e6	그렇다	저녁	
	M	29	말라기	#e60000	그렇다	저녁			F	19	말라기	#e60000	그렇다	저녁	
	M	29	말라기	#e60000	그렇다	저녁			F	19	말라기	#220099	보통이다	저녁	
	M	29	스토레칭	#e60000	그렇다	저녁			F	19	말라기	#e60000	보통이다	저녁, 팀, 개인	
	M	29	말라기	#5a5a5a	그렇다	저녁			F	19	숙주	#994949	그렇다	저녁, 팀, 개인	
uid1732107782139276	F	26	말라기	#ff0000	그렇다	저녁		uid173217262785636	F	51	스토레칭	#e60000	그렇다	저녁	
	F	26	스토레칭	#000000	그렇다	저녁			F	51	숙주	#e60000	보통이다	저녁	
	F	26	말라기	#00e600	그렇다	저녁			F	51	말라기	#e60000	보통이다	저녁	
	F	26	숙주	#e60000	그렇다	저녁			F	51	말라기	#e60000	보통이다	저녁	
	F	26	말라기	#000000	그렇다	저녁			F	51	말라기	#e60000	보통이다	저녁	
uid17321088198474824	F	26	말라기	#ff0000	아니다	저녁		uid173222585911781	M	30	스토레칭	#ff0000	보통이다	저녁	
	F	26	스토레칭	#000000	보통이다	저녁			M	30	숙주	#000000	보통이다	저녁	
	F	26	말라기	#ff0000	해당아니다	저녁			M	30	말라기	#e60000	보통이다	저녁, 팀, 개인	
	F	26	숙주	#447546	아니다	저녁			M	30	말라기	#3c0000	보통이다	저녁	
	F	26	말라기	#ff0000	해당아니다	저녁			M	30	말라기	#220099	보통이다	저녁	
uid1732108940083130	F	28	말라기	#178a8e	해당그렇다	저녁		uid173222581800979	M	31	말라기	#e644e6	보통이다	저녁	
	F	28	스토레칭	#339900	해당그렇다	저녁			M	31	말라기	#000000	보통이다	저녁	
	F	28	말라기	#e60000	보통이다	저녁			M	31	말라기	#e60000	보통이다	저녁	
	F	28	숙주	#000000	해당그렇다	저녁			M	31	스토레칭	#e60000	보통이다	저녁, 팀, 개인	
	F	28	말라기	#e67443	해당그렇다	저녁			M	31	숙주	#e60000	보통이다	저녁	
uid1732108999502822	M	27	숙주	#e62727	보통이다	저녁		uid173238249181800	F	31	말라기	#c20c0c	그렇다	저녁	
	M	27	말라기	#e60000	보통이다	저녁			F	31	말라기	#990099	해당그렇다	저녁, 팀, 개인	
	M	27	말라기	#000000	보통이다	저녁			F	31	숙주	#e60000	그렇다	저녁	

M	34	달리기	#f21616	그라운드	속도감	M	20	헬스	#f90000	그라운드	다리는 헬스장 최고		
M	34	스트레칭	#f90000	그라운드	느린속도	M	20	달리기	#001919	그라운드	신속		
M	34	달리기	#146029	보통이다	나뭇잎	M	20	달리기	#334966	웨무그라운드	지구력순수		
uid173214468782621	M	27	헬스	#e60000	그라운드	심장	M	31	스트레칭	#00177a	그라운드	유연함	
M	27	속구	#e60000	그라운드	물론 적어	M	31	달리기	#e68300	그라운드	힘		
M	27	스트레칭	#00e683	그라운드	편중	M	31	속구	#0020ff	그라운드	빠른속도		
M	27	달리기	#e60000	그라운드	편중	M	31	속구	#e63a00	그라운드	빠른속도		
M	27	달리기	#2e6000	그라운드	자연	M	31	헬스	#474747	그라운드	최		
uid173214588281741	F	30	달리기	#e6e6e6	보통이다	입적없음	uid173338128276240	F	21	스트레칭	#00ff00	보통이다	시원함
F	30	속구	#e6e6e6	보통이다	속구	F	21	달리기	#000332	보통이다	신		
F	30	스트레칭	#e64343	보통이다	편중	F	21	달리기	#0058ff	보통이다	같은 하늘		
F	30	헬스	#e6e6e6	보통이다	편중	F	21	속구	#016600	보통이다	편중		
F	30	달리기	#326889	보통이다	산	F	21	속구	#f90000	보통이다	편중		
uid1732147707978008	M	27	달리기	#e683e6	웨무그라운드	편중	uid173338113831813	M	22	속구	#45e6e6	보통이다	적당
M	27	달리기	#54ff75	그라운드	같은 날 뛰는 모습	M	22	달리기	#45e6e6	보통이다	적당		
M	27	속구	#30187a	웨무그라운드	시원한 속구 포함	M	22	속구	#002600	보통이다	헬스장		
M	27	헬스	#00e683	웨무그라운드	편중	M	22	스트레칭	#e600ff	보통이다	편중		
M	27	스트레칭	#00ff45	웨무그라운드	가볍게 스트레칭 하는 모습	M	22	달리기	#726000	보통이다	산		
uid1732149045664774	F	29	속구	#000030	그라운드	편중	uid173338118399000	M	22	속구	#00c951	보통이다	속구를 하는 평소인 속구장을 연습중입니다.
F	29	스트레칭	#920016	그라운드	편중	M	22	속구	#920016	보통이다	웨무그라운드		
F	29	헬스	#041080	그라운드	편중	M	22	달리기	#ff5206	보통이다	편중인데 뛰는 모습이 뜨거워지는 걸 연습 중입니다.		
F	29	달리기	#27004f	그라운드	나뭇잎	M	22	스트레칭	#f17000	보통이다	웨무그라운드		
F	29	달리기	#000000	보통이다	이웃들	M	22	달리기	#350016	보통이다	편중인데		
uid1732151646848569	F	27	스트레칭	#000000	보통이다	이웃들	uid173338142710759	M	20	스트레칭	#e68000	웨무그라운드	주목력
F	27	달리기	#e6e6e6	보통이다	입적없음	M	20	달리기	#e60000	웨무그라운드	편중인데		
F	27	헬스	#e6e6e6	보통이다	입적없음	M	20	달리기	#001331	웨무그라운드	편중인데		
F	27	달리기	#e6e6e6	보통이다	편중	M	20	달리기	#017602	웨무그라운드	편중인데		
F	27	속구	#e6e6e6	보통이다	편중	M	20	속구	#000000	웨무그라운드	편중인데		
uid17321519670482827	F	25	속구	#e60000	그라운드	편중	uid1733381632719244	F	20	속구	#f90000	보통이다	편중인데
F	25	달리기	#005006	그라운드	편중	F	20	스트레칭	#00a3ff	보통이다	편중		
F	25	스트레칭	#00874e	이러니	편중	F	20	달리기	#00a3ff	보통이다	편중		
F	25	헬스	#000000	보통이다	편중	F	20	속구	#002600	보통이다	편중		
F	25	달리기	#000000	보통이다	편중	F	20	달리기	#133000	보통이다	편중		
uid17321519820627979	F	27	헬스	#454545	이러니	편중	uid1733381500125471	F	25	스트레칭	#f2f2f2	편중	습기 또는 햇살, 맑은 날씨
F	27	달리기	#490000	그라운드	편중	F	25	헬스	#1473a3	보통이다	편중		
F	27	달리기	#00802b	이러니	산	F	25	속구	#c1f115	그라운드	편중인데		
F	27	속구	#000000	보통이다	편중	F	25	달리기	#001000	그라운드	편중인데		
F	27	스트레칭	#000000	보통이다	편중	F	25	속구	#001000	그라운드	편중인데		
uid1732152043116788	F	25	속구	#0002e2	이러니	편중	uid1733381363840083	M	19	속구	#000000	보통이다	편중
F	25	달리기	#ff9900	그라운드	편중	M	19	달리기	#339900	보통이다	편중		
F	25	스트레칭	#c7a999	이러니	편중	M	19	헬스	#000000	보통이다	편중		
F	25	헬스	#ff1919	웨무그라운드	편중	M	19	스트레칭	#426600	보통이다	편중		
F	25	달리기	#000000	보통이다	편중	M	19	속구	#000000	보통이다	편중		
uid1732153107028327	F	24	스트레칭	#4a6663	그라운드	편중	uid1733381445460001	F	20	달리기	#000000	보통이다	편중
F	24	속구	#e60000	보통이다	편중	F	20	달리기	#000000	보통이다	편중		
F	24	달리기	#26005a	그라운드	편중	F	20	속구	#202020	보통이다	편중		
F	24	달리기	#26005a	그라운드	편중	F	20	달리기	#150000	보통이다	편중		
F	24	달리기	#30779e	웨무그라운드	편중	F	20	스트레칭	#ff0000	보통이다	편중		
F	24	헬스	#000000	보통이다	편중	F	20	속구	#000000	보통이다	편중		
uid1732153433050242	F	21	스트레칭	#f0c0e6	이러니	편중	uid1733381470270266	F	21	속구	#000000	보통이다	편중
F	21	속구	#7f6665	보통이다	편중	F	21	스트레칭	#e6e606	보통이다	편중		
F	21	달리기	#ff6012	보통이다	편중	F	21	스트레칭	#e6e606	보통이다	편중		
F	21	달리기	#ff6012	보통이다	편중	F	21	달리기	#0000ff	그라운드	편중		
F	21	달리기	#ff6012	보통이다	편중	F	21	달리기	#ff6012	보통이다	편중		
F	21	달리기	#ff6012	보통이다	편중	F	21	달리기	#ff6012	보통이다	편중		
uid1732154482448996	F	22	스트레칭	#ff9999	그라운드	편중	uid1733381607347102	M	21	스트레칭	#000000	보통이다	편중
F	22	헬스	#000000	보통이다	편중	M	21	달리기	#e64407	이러니	편중		
F	22	달리기	#000000	보통이다	편중	M	21	달리기	#e64407	이러니	편중		
F	22	스트레칭	#ff9999	그라운드	편중	M	21	스트레칭	#1c1c1c	보통이다	편중		
F	22	달리기	#83c700	그라운드	편중	M	21	스트레칭	#ff6012	이러니	편중		
F	22	속구	#909090	그라운드	편중	M	21	달리기	#10700a	이러니	편중		
F	22	헬스	#002737	그라운드	편중	M	21	속구	#010000	보통이다	편중		
uid173215452486134	F	20	달리기	#e6ff00	보통이다	편중	uid1733381137308570	M	20	속구	#f90000	보통이다	편중
F	20	속구	#00e600	보통이다	편중	M	20	달리기	#9e0000	보통이다	편중		
F	20	헬스	#303030	보통이다	편중	M	20	달리기	#00e633	보통이다	편중		
F	20	스트레칭	#80e600	웨무그라운드	편중	M	20	헬스	#333333	보통이다	편중		
F	20	달리기	#26005a	그라운드	편중	M	20	스트레칭	#009306	보통이다	편중		
uid1732154721270280	F	24	달리기	#000000	보통이다	편중	uid1733381291179196	F	21	달리기	#e60000	보통이다	편중
F	24	달리기	#000000	보통이다	편중	F	21	스트레칭	#e60000	보통이다	편중		
F	24	달리기	#000000	보통이다	편중	F	21	속구	#54663c	그라운드	편중		
F	24	달리기	#000000	보통이다	편중	F	21	스트레칭	#005846	그라운드	편중		
F	24	헬스	#e62600	이러니	편중	F	21	헬스	#e63833	그라운드	편중		
F	24	속구	#003366	이러니	편중	F	21	달리기	#e69596	그라운드	편중		
uid1732154782880072	F	22	헬스	#000000	보통이다	편중	uid1733705152811384	M	23	헬스	#238948	보통이다	편중
F	22	달리기	#000000	보통이다	편중	M	23	스트레칭	#e60000	보통이다	편중		
F	22	속구	#3a8080	웨무그라운드	편중	M	23	속구	#e6544b	보통이다	편중		
F	22	달리기	#882891	웨무그라운드	편중	M	23	달리기	#e6e606	보통이다	편중		
F	22	스트레칭	#ff70a3	웨무그라운드	편중	M	23	달리기	#726000	보통이다	편중		
uid1732155197473884	F	22	헬스	#000000	보통이다	편중	uid1733705162056620	M	24	헬스	#e60000	보통이다	편중
F	22	달리기	#ff6030	그라운드	편중	M	24	달리기	#607000	보통이다	편중		
F	22	속구	#090e02	보통이다	편중	M	24	속구	#000640	보통이다	편중		
F	22	달리기	#426349	보통이다	편중	M	24	스트레칭	#000640	보통이다	편중		
F	22	스트레칭	#e69a03	그라운드	편중	M	24	달리기	#e60000	보통이다	편중		
uid1732156206327781	F	21	속구	#000000	보통이다	편중	uid1733705338621884	M	23	달리기	#000000	보통이다	편중
F	21	헬스	#f00000	보통이다	편중	M	23	달리기	#019546	웨무그라운드	편중		
F	21	달리기	#f00000	보통이다	편중	M	23	스트레칭	#e60000	보통이다	편중		
F	21	달리기	#f00000	보통이다	편중	M	23	헬스	#e69699	웨무그라운드	편중		
uid1732156303408678	F	22	스트레칭	#000000	보통이다	편중	uid1733705531321313	M	23	속구	#e63c31	보통이다	편중
F	22	달리기	#000000	보통이다	편중	F	23	달리기	#e63c31	보통이다	편중		
F	22	헬스	#426040	보통이다	편중	F	23	달리기	#000000	보통이다	편중		
F	22	달리기	#0000ff	웨무그라운드	편중	F	23	속구	#e60000	보통이다	편중		
F	22	속구	#ff0000	웨무그라운드	편중	F	23	헬스	#000000	보통이다	편중		
uid173215638881324	F	22	스트레칭	#e6ff00	웨무그라운드	편중	uid1733705887068472	F	23	스트레칭	#e60000	보통이다	편중
F	22	헬스	#000000	보통이다	편중	F	23	달리기	#e64200	그라운드	편중		
F	22	속구	#c0c0c0	보통이다	편중	F	23	달리기	#300000	보통이다	편중		
F	22	달리기	#0000ff	웨무그라운드	편중	F	23	스트레칭	#99e600	그라운드	편중		
F	22	스트레칭	#996077	웨무그라운드	편중	F	23	속구	#000000	보통이다	편중		
uid1732156822220670	F	30	달리기	#071048	이러니	편중	uid1733706443386221	F	20	달리기	#0051ff	보통이다	편중
F	30	달리기	#49ff75	웨무그라운드	편중	M	24	속구	#000000	보통이다	편중		
F	30	스트레칭	#ff0000	웨무그라운드	편중	M	24	헬스	#353500	이러니	편중		
F	30	달리기	#e6e6e6	웨무그라운드	편중	M	24	달리기	#855432	이러니	편중		
F	30	헬스	#000000	웨무그라운드	편중	M	24	달리기	#45c442	이러니	편중		
uid1732156859332279	F	33	달리기	#7342ff	이러니	편중	uid17337068057281	M	24	스트레칭	#4ff7a3	이러니	편중
F	33	달리기	#277004	보통이다	편중	M	24	스트레칭	#00ff00	보통이다	편중		
F	33	헬스	#000000	보통이다	편중	M	24	헬스	#000000	보통이다	편중		
F	33	속구	#00010f	이러니	편중	M	24	속구	#ff0000	보통이다	편중		
F	33	달리기	#3385e6	보통이다	편중	M	24	달리기	#ff0000	보통이다	편중		
F	33	스트레칭	#ff6031	그라운드	편중	M	24	달리기	#ff8a00	보통이다	편중		

uid72215688568366	F	34	학구	#F54dc	이리나	2002년11월	uid723370767482587	M	23	학소	#F0000	배우그라운드	정말, 귀엽
	F	34	학소	#000079	이리나	쉬		M	23	스트레칭	#00000	배우그라운드	미운 애송, 귀엽 귀엽
	F	34	학소	#F2727a	보름이다	나눔		M	23	학구	#00000	배우그라운드	귀엽귀엽
	F	34	스트레칭	#000079	그라운드	사랑할		M	23	달리기	#00000	배우그라운드	결, 수줍
	F	34	달리기	#000079	보름이다	같은 공간		M	23	달신	#307900	배우그라운드	자신, 솔
	M	31	스트레칭	#0000c4	배우그라운드	물루서운		M	41	학구	#F38500	그라운드	간다
uid722156712107683	M	31	학구	#f0f0f0	배우그라운드	재밌어요		M	41	스트레칭	#F06005	배우그라운드	재밌을 생각하기 너무 재밌어요.
	M	31	학소	#F2727a	배우그라운드	친구		M	41	학소	#02000	이리나	친, 무조건! 사랑 할게요! 사랑 할게요! 연금생활!
	M	31	달리기	#F20200	배우그라운드	수줍게		M	41	달신	#00007	그라운드	배우그라운드! 정말귀여운 친구!
	M	31	달신	#500043	보름이다	나눔		M	41	달신	#000038	그라운드	포옹후후한 산
uid722156906040333	F	38	스트레칭	#000043	이리나	모기 쫓아버		F	31	달신	#002342	보름이다	졸
	F	38	달신	#12a177	이리나	산		F	31	스트레칭	#F05165	배우그라운드	영양
	F	38	학소	#201046	이리나	물소장		F	31	학구	#07001e	이리나	간다
	F	38	달리기	#000000	이리나	영양		F	31	달신	#000021	배우그라운드	졸
	F	38	학구	#F77777	보름이다	속구구 대탈탈하네요		F	31	달신	#540008	보름이다	노래
uid722156994000189	F	24	달리기	#f0f0f0	배우그라운드	교차로 움직이는 모습, 운동하는 모습		M	30	달신	#000017	그라운드	졸릴
	F	24	학구	#00009d	보름이다	정중, 풍악병 시형, 아는시간		M	30	달리기	#40c0e6	그라운드	표지
	F	24	학소	#00009d	그라운드	간단해진다, 날		M	30	학소	#000000	그라운드	귀엽 귀
	F	24	달신	#000044	배우그라운드	영양, 새, 나무, 꽃인데		M	30	스트레칭	#f0f0f0	그라운드	영양영
	F	24	스트레칭	#007535	그라운드	영양		M	30	학구	#30e019	그라운드	간다
uid722157092807935	F	21	스트레칭	#0000c3	그라운드	영양, 새		M	30	학소	#000000	배우그라운드	세월 달릴
	F	21	달신	#30e00b	그라운드			M	30	달리기	#0000c6	배우그라운드	달리기 안의 순진함
	F	21	학구	#0e2121	그라운드	영양, 열정적인, 밝은척		M	30	스트레칭	#008f4c	배우그라운드	달리기 연
	F	21	달리기	#0000e6	그라운드	배운 새, 배운, 꼭 지켜가는 모습		M	30	달신	#000050	배우그라운드	간다
	F	21	학소	#000000	배우그라운드	영양, 새, 나무, 꽃인데		M	30	학소	#F7903a	배우그라운드	영양영
uid72215702719426	F	23	학구	#001035	배우그라운드	영양, 새, 나무, 꽃인데		F	28	달신	#F09413	보름이다	간다
	F	23	달신	#408f5a	배우그라운드	나무, 산, 자연		F	28	스트레칭	#000000	보름이다	영양
	F	23	스트레칭	#0000c0	배우그라운드	영양, 새, 나무, 꽃인데		F	28	학소	#000000	보름이다	영
	F	23	학소	#000000	배우그라운드	영양, 새, 나무, 꽃인데		F	28	달신	#32702e	보름이다	영양
	F	23	달리기	#000000	배우그라운드	영양, 새, 나무, 꽃인데		F	28	학구	#000000	보름이다	영양
uid72215702446134	M	26	학소	#000000	그라운드	영양		F	19	달신	#000000	보름이다	간다
	M	26	달신	#000000	그라운드	영양		F	19	달신	#00001a	그라운드	산
	M	26	스트레칭	#01000	그라운드	스트레칭		F	19	학구	#f0f0f0	그라운드	속구구
	M	26	달리기	#F0000	그라운드	간다		F	19	스트레칭	#d2f202	그라운드	영양영
	M	26	학구	#001027	이리나	영양		F	19	달리기	#F00000	그라운드	스트레
uid722156832024232	F	31	학구	#F00000	배우그라운드	영양		F	30	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	F	31	달리기	#000000	이리나	배달 잘		F	30	달리기	#000000	배우그라운드	영양영
	F	31	스트레칭	#000000	배우그라운드	유미 대가		F	30	학구	#000000	배우그라운드	영양영
	F	31	학소	#000000	배우그라운드	유미 대가		F	30	달신	#20e035	배우그라운드	영양
	F	31	달신	#000000	배우그라운드	유미 대가		F	30	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양영
uid722160217248092	F	33	학소	#000000	그라운드	영양		M	4	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	F	33	학소	#000000	그라운드	영양		M	4	달리기	#000000	배우그라운드	영양영
	F	33	스트레칭	#000000	그라운드	영양		M	4	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양영
	F	33	학구	#000000	그라운드	영양, 새		M	4	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	33	달신	#120064	그라운드	산과 조류, 유류		M	4	학구	#120000	배우그라운드	영양영
uid7221603195749980	F	22	달신	#000000	그라운드	영양		M	34	학소	#000000	그라운드	영양영
	F	22	학구	#000000	그라운드	영양		M	34	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	달리기	#000000	그라운드	영양		M	34	달리기	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	학소	#000000	그라운드	영양		M	34	학구	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	스트레칭	#000000	그라운드	영양		M	34	학소	#000000	배우그라운드	영양영
uid722160444880007	M	32	스트레칭	#000000	그라운드	영양		M	29	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	M	32	달신	#000000	그라운드	영양		M	29	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	M	32	달리기	#000000	그라운드	영양		M	29	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	M	32	학소	#000000	그라운드	영양		M	29	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양영
	M	32	학구	#000000	그라운드	영양		M	29	학소	#000000	배우그라운드	영양영
uid7221600938100991	M	35	달신	#000000	보름이다	귀울 산		M	29	달신	#000000	이리나	영양
	M	35	스트레칭	#000000	보름이다	귀울 산		F	29	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	M	35	학구	#000000	보름이다	귀울 산		F	29	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	M	35	달리기	#000000	보름이다	귀울 산		F	29	학구	#000000	이리나	영양영
	M	35	학소	#000000	보름이다	귀울 산		F	29	스트레칭	#000000	그라운드	영양영
uid722161317138647	F	22	학구	#000000	배우그라운드	속구구		F	28	학소	#000000	이리나	영양
	F	22	달신	#F00000	배우그라운드	속구구		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	스트레칭	#000000	배우그라운드	속구구		F	28	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	학소	#000000	배우그라운드	속구구		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	달신	#000000	배우그라운드	속구구		F	28	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양영
uid72216138133211	F	22	달신	#000000	보름이다	영양		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	스트레칭	#000000	보름이다	영양		F	28	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	학구	#000000	보름이다	영양		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	달신	#000000	보름이다	영양		F	28	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양영
	F	22	학소	#000000	보름이다	영양		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
uid722162801901978	F	21	학소	#000000	보름이다	영양		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	스트레칭	#000000	보름이다	영양		F	28	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	학구	#000000	보름이다	영양		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	달신	#000000	보름이다	영양		F	28	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	스트레칭	#000000	보름이다	영양		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
uid722163823640059	F	21	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	학구	#000000	배우그라운드	영양		F	28	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	달신	#000000	배우그라운드	영양		F	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	학소	#000000	배우그라운드	영양		F	28	학구	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	달신	#000000	배우그라운드	영양		F	28	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양영
uid7221648641841022	F	21	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양		F	30	달신	#000000	이리나	영양
	F	21	학구	#000000	배우그라운드	영양		F	30	학소	#000000	보름이다	영양
	F	21	달신	#000000	배우그라운드	영양		F	30	학소	#000000	이리나	영양
	F	21	학소	#000000	배우그라운드	영양		F	30	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	21	달신	#000000	배우그라운드	영양		F	30	학구	#000000	배우그라운드	영양영
uid7221696446060654	F	20	스트레칭	#000000	보름이다	영양		M	28	달신	#000000	배우그라운드	영양영
	F	20	달신	#000000	보름이다	영양		M	28	학소	#000000	배우그라운드	영양영
	F	20	학구	#000000	보름이다	영양		M	28	학구	#000000	배우그라운드	영양영
	F	20	달신	#000000	보름이다	영양		M	28	스트레칭	#000000	배우그라운드	영양영

언어에 따라 연상되는 색채의 분포 형태 분석 및 이의 활용 방안에 대한 연구: 생활체육 관련 단어 사례 연구

이준용¹, 유환규¹, 권효선^{2*}

¹국민대학교 테크노디자인전문대학원 융합디자인학과, 학생, 서울, 대한민국

²국민대학교 공업디자인학과, 부교수, 서울, 대한민국

초록

연구배경 사람들은 특정 단어를 접할 때 해당 단어와 관련된 이미지를 떠올리고, 자연스럽게 특정한 색채를 연상하게 된다. 이러한 색채 연상은 단어의 의미나 개인의 경험에 따라 다양하게 나타나며, 연상된 색채를 수집한다면 특정 단어에 대한 색채 분포를 도출할 수 있을 것이다. 기존의 언어-색채 연상 연구들은 주로 단일 색채 또는 색채 자체에 집중해 왔으나, 본 연구는 색상(Hue), 채도(Saturation), 명도(Value)의 세 가지 구성 요소에서 어떠한 분포가 균집되는지 탐구하고자 한다.

연구방법 생활체육 관련 단어(달리기, 등산, 스트레칭, 축구, 헬스) 5개의 단어를 선정하여, 온라인 설문조사를 통해 총 118명의 응답을 수집하였다. 수집된 헥스코드 데이터를 HSV 색 공간에서 각각의 요소로 분석하였다. 이를 바탕으로 색채의 각 요소에 대한 분포 형태를 도출하고, 이러한 결과를 각 단어와 관련된 브랜드 광고 시안에 반영해 선호도 비교 설문조사를 통해 실효성을 검증하였다.

연구결과 대부분의 단어는 하나의 고정된 색채에 수렴하지 않고 색상, 채도, 명도에 걸쳐 다양하게 분포 형태를 보였다. 일부 단어는 색상에서 뚜렷한 균집을 보였고, 다른 단어는 색상이 아닌 채도, 명도에서 균집을 이루는 모습이 나타났다. 실효성 검증 결과 수정된 색채를 적용한 이미지가 기존의 이미지보다 더 높은 선호도를 보였으며, 다섯 가지의 단어 중 세 가지 단어에서 유의미한 차이를 보였다.

결론 본 연구는 단어로부터 연상되는 색채가 색상(H), 채도(S), 명도(V)의 분포에서 각각 다르게 나타날 수 있음을 확인하였으며, 색상 외에도 채도와 명도에서 의미 있는 균집이 형성된다는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 색채 표현 방식을 보다 세밀하게 할 수 있으며, 색채 제안에 있어 보다 설득력 있고 객관적인 기준 마련에 기여할 수 있는 기반을 제공한다. 나아가, 대규모 데이터를 기반으로 한 언어-색채 연관 시스템 구축 가능성을 제시함으로써, 시각 커뮤니케이션, 브랜딩 등 다양한 디자인 분야에서의 활용 가능성을 기대할 수 있다.

주제어 색채 연상, 언어-색채, HSV 색 공간, 색채 분포, 색채 선호도

본 연구는 한국연구재단 과학기술정보통신부 우수신진연구(NRF-2022R1C1C1010883)의 지원을 받아 수행되었습니다.

*교신저자 : 권효선(hyosun.kwon@kookmin.ac.kr)