Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology
차세대컨버전스정보서비스기술논문지
Vol.5, No.2, December (2016), pp. 59-66
http://dx.doi.org/10.29056/jncist.2016.12.01

계절 색을 활용한 홀로그램 시스템 구현

Implementation of hologram system using seasonal color

김보선[1], 장서희[2], 김영은[3]*

Bo-Seon Kim[1], Seo-Hee Jang[2], Young-Eun Kim[3]*

요약

색은 오래 전부터 여러 학문과 더불어 예술과도 밀접한 관계를 갖고 있다. 우리나라의 사계절은 모든 색들의 감각에 계절의 경험이 공감될 수 있도록 확연히 구분되어 있다. 그래서 계절 색이라 구분되기도 한다. 연구자가 찍은 사계절의 대표 사진을 이용하여 대표 색 팔레트를 제작하였다. 그리고 본 연구자가 제작한 홀로그램 시스템에 관객이 계절을 선택하면 계절을 대표하는 색을 결합한 영상을 홀로그램으로 체험할 수 있도록 했다. 본 연구가 색채와 홀로그램으로 다양한 콘텐츠 개발을 할 수 있는 토대가 되길 기대한다.

핵심어 : 색, 계절 색, 홀로그램 시스템, 시간 시각화, 미디어 아트

Abstract

Color has a close relationship with multi-disciplinary art and also for a long time. The four seasons of our country are clearly distinguished so that the seasonal experience can be shared with the sense of all colors. So it is sometimes called seasonal color. A typical seasonal color palette was created using representative photographs of the four seasons taken by the researcher. In addition, when the viewer selects the season in the hologram system produced by the researcher, it is possible to experience a hologram image combining colors representing the seasons. We expect that this study will be the foundation for developing various contents with color and hologram.

Keyword : Color , Seasonal color, Hologram system, Media Art

1 School of Digital Media, Duksung Women's University, Seoul, 01369, Korea
e-mail : kbsun341@naver.com
2 School of Digital Media, Duksung Women's University, Seoul, 01369, Korea
e-mail: jshjsh6677@gmail.com
3 School of Digital Media, Duksung Women's University, Seoul, 01369, Korea
e-mail: kimyoungeun88@duksung.ac.kr (Corresponding author)

Received(September 11, 2016), Review(September 24, 2016), Accepted(December 05, 2016), Published(December 31, 2016)

ISSN: 2384-101X JNCIST
ⓒ 2016 NCISTRC

1. 서론

우리는 다양하게 형성된 색체 속에서 생활하고 있다. 객관적으로 빛의 경험은 기후와 가장 관련 깊다. 낮이 짧고, 흐린 날과 안개 낀 날이 계속적으로 이어지는 북유럽의 사람들은 맑은 날이 되면 일광욕을 즐기게 된다. 우리나라는 맑고 화창한 날이 많고 강한 빛이 낮엔 지속되기 때문에 모든 자연의 색채가 선명하게 지각이 된다. 경천사상을 생활 사상으로 하여 살아온 우리에게 있어서 하늘의 빛깔 변화는 우리의 색채 감각에 영향을 준다. 이러한 경험은 우리나라의 기후적 조건에서만 경험될 수 있는 평범한 생활 속의 색채 경험이다. 대부분 봄·여름·가을·겨울에 따라 같은 빛이라도 물리적, 심리적으로 달리 지각되는 것을 경험하게 된다[1]. 웨더컬러(Weather Color)는 사계절의 대표 색 배합을 홀로그램에 입혀 구현했다. 사계절의 봄은 3-4월, 5월로 구분하고, 여름은 6월, 7-8월, 가을은 9월, 10월, 11월로 구분하여 색을 추출하고, 겨울은 12-2월로 통합하여 색을 추출하여 정리한다.

본 연구는 예술과 과학기술은 더 이상 독자적인 분야로 존재하지 않고 서로 융합적인 존재로 발달 진화하고 있고 융합 미디어 아트에 대한 관심과 전시가 늘고 있는 현 시점에 색과 3D를 결합한 관람객 참여형 작품을 만들고자 했다.

2. 관련연구

2.1 사계절의 대표 색

우리들은 사계절의 색을 동, 식물 등의 자연으로부터 경험하고 있다. 계절의 경험은 모든 색들을 계절의 감각에 연상시킨다. 그래서 계절을 대표하는 색들이 구분되기도 한다[2]. 사계절의 색은 크게 따뜻한 색으로는 봄과 가을, 찬색으로는 여름과 겨울로 구분한다. 봄은 겨울과 여름 사이의 계절로, 입춘에서부터 입하 전까지를 말한다. 봄은 초목의 싹이 트는 따뜻한 계절이지만, 날씨가 비교적 안정된 겨울이나 여름에 비하면 날씨 변화가 심하고 점차 따뜻해지기는 하나 날씨가 워낙 변동이 많다. 봄의 대표적 색은 모든 색에 노랑이 섞인 색으로 따뜻한 색으로 구분된다. 봄 색상의 기본색은 노란빛을 지닌 색으로 빨간색, 파란색, 초록색 등 어떤 색상이든지 노란색을 지닌 색으로 따뜻한 톤으로 선명하고 강하여 원색이 주를 이루며 밝고 화사한 색으로 생동감 있고 투명한 색이다. 여름은 봄과 가을 사이의 계절로서 입하부터 입추 전날까지를 말하나 보통 6, 7, 8월을 여름이

ⓒ 2016 NCISTRC

라 한다. 여름은 초록색에서 짙은 청록색과 암녹색의 풍성한 푸르른 녹색의 변화를 볼 수 있다. 여름의 시원한 바다의 파랑색과 일조량이 가장 높은 강한 햇빛은 그림자에서 주는 강한 대비로 밝은 색과 어두운 색 사이의 명도대비를 이룬다[3]. 가을은 가장 풍성함과 화려함을 지닌 계절이다. 우리나라는 온화하고, 화창한 낮과 서늘한 밤이 반복되어 잎이 화려하고 선명한 색조를 띠게 되는 단풍을 볼 수 있다. 가을 컬러는 우리나라 들녘의 황금색 빛과 가을 단풍과 비슷하다고 보면 된다. 겨울은 흰 눈이 덮인 흰색과 회색의 저채도와 무채색들의 조화로 이루어져 있다. 회색은 전체적으로 차갑고, 무거운 느낌을 전달해 주지만 자연에서 보이는 회색은 따뜻함을 느끼게 하는 경우도 많다[4].

2.2 3D 홀로그램

홀로그램의 최초의 목적은 기록을 목적으로 개발되었으나 21세기 현재, 매우 광범위한 과학기술 분야뿐만 아니라 광고, 건축, 예술 등에 까지 다양하게 응용이 되고 있다. 3D 입체 영상 기술은 스테레오스코픽(Stereoscopic) 방식에서 360도 전 방향에서 입체 영상을 구현하는 홀로그램 방식으로 진화하고 있으며 홀로그램 영상의 가장 큰 특징은 실제 사물을 완벽하게 재현한다는 것이다. 피라미드 홀로그램의 구현 원리는 앞, 좌, 우 이미지를 제작하여 각 유리면에서 비춤으로써 플로팅 입체 구현 방식으로 가상의 3D이미지를 생성한다.

[그림 1] 고 (故) 이병철 삼성그룹 창업주 입체 흉상
[Fig. 1] Samsung Group founder Lee Byung-chull's Stereoscopic Bust

피라미드 홀로그램 구현을 위해서는 반드시 같은 영상이 4개가 있어야하며 각각의 영상은 좌우

ⓒ 2016 NCISTRC

가 반전되어 있어야 한다. 각 유리면 어느 방면에서 봐도 3D 이미지를 감상할 수 있으며 상을 비출 프로젝터나 화면의 해상도와 밝기 그리고 유리의 재질에 따라서 가상 이미지의 퀄리티에 영향을 미친다[5].

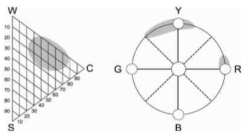
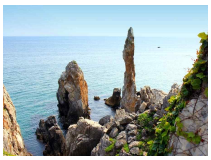
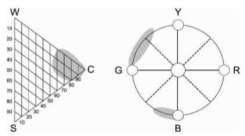
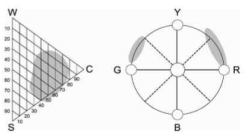
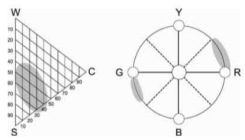
[그림 1]은 미디어 아티스트 문경원 작가, 전준호 작가의 공동 작품 고(故)이병철 삼성그룹 창업주 입체 이미지 흉상 홀로그램 작품이다. 역 피라미드 구조물 하단에 설치된 프로젝터에서 쏘아지는 3면의 다른 영상이 45도로 기울어진 유리구조물을 통해 반사되면서 가운데서 3면의 입체이미지로 구현되면서 마치 실제 흉상이 떠 있는 듯이 보이는 착시효과를 나타낸다[6].

3. 계절 색 생성

색은 빛의 전달이다. 우리나라는 사계절이 있어 각각 계절마다 색이 확연히 다르게 지각되는 것을 경험할 수 있다. 자연의 색은 물론 심리 상황에 따라 다르게 느껴질 수도 있고 자연의 색 성질에 따라 마음의 상태를 변화 시 킬 수도 있다. 이와 같이 자연의 색은 일상에서도 보편적인 경험을 제공하며 실생활과 밀접한 관련이 있다.

[표 1] 사계절의 대표사진과 NCS 분석[7]

[Table 1] Representative photographs and NCS analysis of four seasons

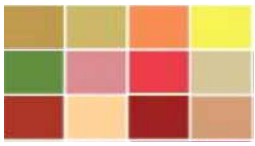
계절	이미지	NCS 분석
봄		
여름		
가을		
겨울		

ⓒ 2016 NCISTRC

봄의 색상의 배색과 가을의 색상의 배색은 따뜻한 느낌이 나는 색이 대부분이고, 여름의 색상의 배색과 겨울의 색상의 배색은 차가운 느낌이 나는 색이 대부분이다. 1972년 스웨덴의 색체연구소가 발표한 NCS는 색상을 환경적 요인으로 고려하여 개발한 자연 색체시스템이다. 본 연구에서는 NCS를 색채 분석의 기본 도구로 사용 하고자 한다.

[표 1]은 각 계절별 이미지와 보면 봄은 R에서 GY계열과 R계열에 많은 분포를 보이고 있고 여름은 GY의 노랑 색조의 녹색에서 짙은 녹색으로 변화되어 B계열과 GY계열에 많은 분포를 보인다. 가을은 곡식이 익어가고 단풍이 들어가면서 YR계열에 많은 분포를 보이며 겨울은 YR계열의 흙색과 B계열에 집중적인 분포를 보이고 있다. 이렇듯, 각 계절에서 추출된 색들로 계절별 대표 팔레트를 제작 한다. 계절별 대표 팔레트를 추출하는 과정은 똑같은 조건의 카메라로 한국의 각 계절별 대표사진 50장씩 촬영 후 선정하였다. 그리고 photoshop5 프로그램으로 모자이크 처리를 한 후 추출된 색에서 [표 2]와 같이 대표 색 12개를 선택하였다.

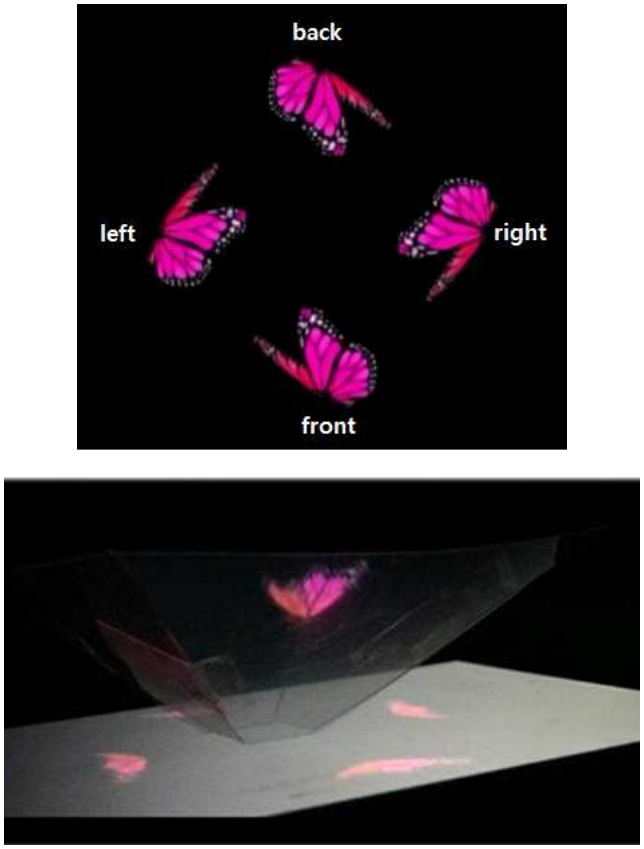
[표 2] 사계절의 대표 색
[Table 2] Representative colors of four seasons

계절	대표색	계절	대표색
봄		여름	
가을		겨울	

4. 홀로그램 시스템

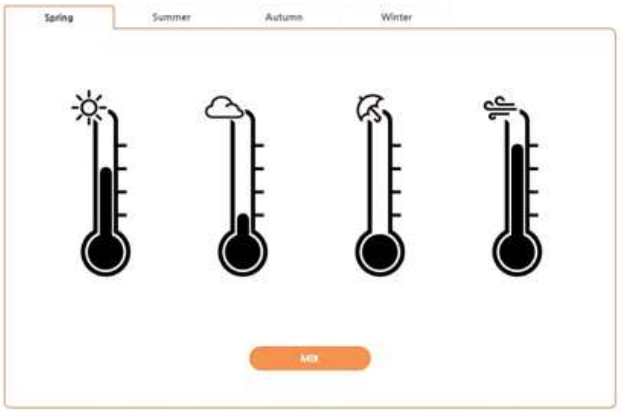
홀로그램 시스템은 컴퓨터 모니터를 수평으로 설치하고 PVC 필름을 모니터 크기에 맞춰 4방향으로 자른 후에 [그림 2]와 같이 홀로그램 시스템을 제작하였다. 제작된 홀로그램 시스템을 위해서는 4개의 필름에 동시에 투영하도록 영상을 제작하여 홀로그램을 디스플레이 한다.

ⓒ 2016 NCISTRC



[그림 2] 홀로그램 시스템 제작

[Fig. 2] The production of hologram system



[그림 3] 계절 선택 화면

[Fig. 3] The selection screen of four seasons

ⓒ 2016 NCISTRC

[그림 4] 홀로그램 배색영상

[Fig. 4] Color holographic images

홀로그램 시스템에는 계절을 선택할 수 있는 화면이 디스플레이 되어 있으며, 사용자는 [그림 3]과 같이 선택 화면에서 탭으로 계절을 선택하면 계절의 배색에 맞게 제작된 홀로그램 영상이 [그림 4]와 같이 랜덤하게 팝업창에 나타난다.

5. 결론

색채는 환경으로부터 인간에게 가장 즉각적으로 인지되고 변화에 민감하며, 사회 환경의 여러 요인과 문화, 민족적 특성 등과 같은 집단, 지역, 구성체에 대해 직접적인 영향을 받는다[8]. 본 연구는 한국의 사계절 특성에 적합한 자연 색채를 분석하여 계절별 대표 팔레트를 제작하고 계절에 따라 저장된 영상으로 관객들이 홀로그램 영상을 감상할 수 있게 하였다. 그 결과 계절별로 봄에는 밝은 명도의 노란색과 붉은색 톤이 여름에는 파랑색과 초록색 톤에 많은 분포를 하고 가을에는 단풍으로 붉은색과 낮은 채도의 노란색 톤이 겨울에는 무채색 톤에 많은 분포를 보이고 있었다. 단, 한계점으로는 조사 방법에 있어 계절별 사진을 수집함에 있어 폭넓은 지역분포를 분석하지 못했다. 또한, 충분하지 못한 홀로그램 동영상 샘플로 관객들에게 제한된 흥미를 유발시켰다. 향 후 연구로 색채와 홀로그램이 다양한 산업에서 생산되는 제품으로 두각을 나타내고 있는데 색체와 홀로그램을 통해 보다 많이 관객들에게 공감과 감동을 불러일으킬 수 있는 실감형 인터랙티브 미디어 작품을 더 깊게 연구하고자 한다.

ⓒ 2016 NCISTRC

References

[1] W. Hye, Study about the Color of Korea Thesis (MA), Ewha Womans University: **(2000)**, pp.12-13.

[2]. J. Kim, (Principle of color), construction company, **(2002)**.

[3] S. Hwang, study on the development of a natural coloration palette : centered on the nature image of four seasons of Korea Thesis (MA), Hongik University **(2007)**.

[4] Y. Park , H Lee, M Lee (Color Design Project), Kyungmosa, **(2007)**.

[5] H. Yoo, H. Kim, "A Study on Media Art using Volumetric Display by Floating Technique", Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergence with Art, Humanities and Sociology, **(2012)**,Vol.2, No.2, pp. 71-78.

[6] http://www.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2011071910480899245, Retrieved: November 24 **(2016)**.

[7] S. Hwang, study on the development of a natural coloration palette : centered on the nature image of four seasons of Korea Thesis (MA), Hongik University **(2009)**.

[8] E.Cho, The Study on the International Analysis of Color Sensibility and Fashion Color Preference according to Korean Personal Color Types, Thesis (Doctor), Catholic University of Daegu **(2007)**.

ⓒ *2016 NCISTRC*