

영상에서의 아동의 색채 감성 심리

신성윤* · 백정욱* · 이양원*

*군산대학교 컴퓨터정보공학과

Color Sensible Psychology of Child in Image

Seong-Yoon Shin* · Jeong-Uk Baek* · Yang-Won Rhee*

*Kunsan National University

E-mail : s3397220@kunsan.ac.kr

요 약

본 논문에서는 12색상환을 바탕으로 한 28색의 감성을 추출하여 감성 데이터베이스를 구축한다. 그리고 입력 영상을 K-Means 알고리즘을 이용해 클러스터링 하여 방대한 컬러 값들을 그룹화 시킨 후에 데이터베이스와 매칭을 시켜 감성을 추출해 내도록 한다. 또한 아동이 그린 그림에서 컬러 분포도를 이용하여 아동의 색채 감성 심리를 알아보도록 한다.

ABSTRACT

This paper construct the sensibility database by extracting sensibility of 28 colors based on 12 color wheel. And, after the large color values are grouped by clustering of input image using k-mean algorithm, sensibility was extracted by matching with color and database. Also, we see the color sensible psychology of child using color distribution of children in painting.

키워드

12 색상환(12 color wheel), k-mean 알고리즘(k-mean algorithm), 클러스터링(clustering)

I. 서 론

심리학분야에서 이해하고 있는 감성은 감정이 가깝다고 할 수 있는데 일반적으로 '감성 또는 정서(Emotion)는 여러 가지 감정을 포함하는 상위 개념으로 사용되고 있고 상대적으로 심리적인 차원에 중점을 두고 정의'되고 있다. 한편 공학적 관점에서 이해되는 '감성은 외부의 물리적 자극에 의한 감각, 지각으로부터 인간의 내부에 야기되는 고도의 심리적 체험으로써 쾌적감, 고급감 등의 복합적인 감정으로 정의'로 이해하고 있다. 본 논문에선 일상적 영향의 하나로 흡수되어있는 색의 속성 이해와 색의 기능을 통한 심리적 상징 및 효과를 종합적으로 고찰한다. 그리고 특정 대상자를 정하여 색에 대한 감성을 조사하고, 이를 바탕으로 데이터베이스를 구축한다. 이 후에 영상에서의 감성을 추출해내고, 아동의 색채심리를 파악하고자 한다.

II. 관련연구

색은 그 자체로도, 그리고 형태와 결합이 되었을 때도 사람에게 큰 영향을 주는 힘을 갖고 있으며, 그러한 작용에 대한 사람의 변화를 연구하는 것이 색채심리이다[1]. 특정 색채에 대한 개인적인 선호도를 조사하는 것은 색채에 대한 감정, 정서적 반응 등 효과를 이해할 수 있게 도와줄 것이다[2].

유 아동의 그림의 색채심리를 연구하는 것은 유 아동의 심리를 이해하는데 중요한 요소이다. 특히 유 아동의 정서적 발달, 즉 인격형성이나 지적기능에 관한 고찰을 가능하게 한다[3]. 그림활동 중 색채의 표현이 얼마나 아이들의 감정과 정서가 직선적으로 표현되는가를 알 수가 있다[4].

III. DB 구축

일상적 영향의 하나로 흡수되어 있는 색의 속성 이해와 더불어 문헌을 통해 색의 기능과 그에

따른 심리적 상징 및 효과를 종합적으로 고찰하고 특정 다수를 대상으로 설문을 실시하였다. 설문 작성은 그림 1의 이텐의 12색상환을 기본으로 하여 각 컬러들에 대한 개개인의 감성을 작성하게 하였고, 이를 통하여 나온 결과는 그림 2와 같이 통계를 내어 색에 대한 개개인의 반응을 일반화 시키고, I.R.I 형용사 Image scale을 바탕으로 하여 데이터베이스를 구축하였다.

IV. 색채 조화

K-means 알고리즘은 군집화 문제를 해결하는 가장 간단하면서도 많이 쓰이고 있는 자율학습 알고리즘 이라는 점을 감안하여 이 알고리즘을 이용하여 클러스터링을 하였다.

K-means 알고리즘은 데이터가 벡터 공간을 이룬다고 가정하고, 각 묶음의 분산도를 최소화 한다.

$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{j \in S_i} |x_j - \mu_i|^2$$

여기서 k 개의 묶음은 $s_i, i = 1, 2, \dots, k$ 으로 표시되고, μ_i 는 각 묶음에 속한 점들 $x_j \in s_i$ 의 무게 중심이 된다. 이 식을 이용한 알고리즘 순서는 그림 1과 같다.

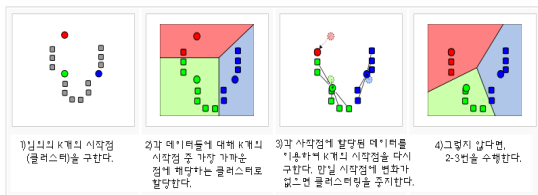


그림 1. K-means Algorithm

클러스터링 된 결과 영상과 감성 데이터베이스와의 매칭을 위해서 각 군집에 번호를 부여한다. 레이블링 할 때 레이블 번호는 감성 데이터베이스에서의 컬러 범위에 해당하는 번호를 부여하도록 한다.

클러스터들에 각각의 번호를 부여하여 데이터베이스와 매칭을 시키면 색에 대한 감성과 아동 색채심리를 추출할 수 있다.

V. 실험

색에 대한 감성을 테스트하기 위하여 임의의 자연영상들에 대하여 감성추출을 해본 결과 다음 그림 2와 같이 대체적으로 편안하고, 휴식의 느낌과 안정적인 감성을 확인할 수 있었다. 그림을 질의 영상으로 입력하여, 클러스터링을 이용해 컬러특징정보를 추출한 다음에 아동의 색채에 대한 감성 심리 데이터베이스와 매칭을 시켰다. 그 결과 그림 3과 같은 내용을 확인할 수 있다.

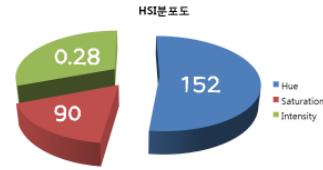


그림 2. 자연영상에 대한 H, S, I 평균값

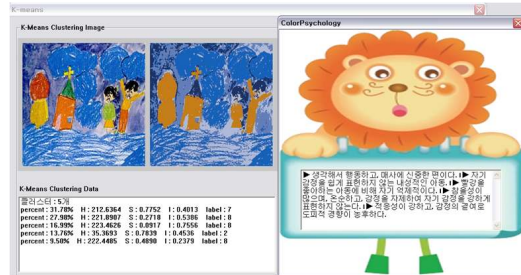


그림8. 아동색채심리 결과

VI. 결론

본 논문은 색채 이미지 공간에서의 단색, 배색의 정보를 활용하여 색채조화를 식별하고, 아동의 그림에서의 심리를 추출해내는 시스템을 제공하였다. 먼저 색채 이미지공간을 기반으로 감성 데이터베이스를 구축하였다. 다음으로, 영상을 K-Means 알고리즘을 이용해 클러스터링 하였다. 그리하여 방대한 컬러 값들을 그룹화 시킨 후에 데이터베이스와 매칭을 시켜 감성을 추출해 냈다. 아동의 그림에서의 컬러 분포도를 이용하여 아동색채심리를 알아보았다.

참고문헌

- [1] 이세리, "음향오행을 통한 색채심리 방법론 제시", 한국색채디자인학회, 한국색채디자인학연구 Vol 1 no 1 통권 제1호, 129-136쪽, 2005
- [2] 송영민, "노인여가복지시설에 있어서 환경색채의 영향에 관한 연구", 홍익대학교 석사학위논문, 2009
- [3] 이주영, "그림 속에 표현된 유아 아동 색채심리 분석연구", 건국대학교 석사학위논문, 2006
- [4] 김향애, "만다라 채색 활동을 통해 살펴 본 정서장애아동의 색채심리", 영남대 교육대학원 석사학위논문, 2009