

色彩調和論による配色デザイン支援システム

安達悠斗* 五十嵐悠紀*

概要. 本稿では誰でも簡単に、色彩調和論に沿った配色デザインを作成できるような支援システムを提案する。PCCS カラーシステムの色相環で、補色色相や対照色相配色等の色彩調和論に沿った配色パターンを表示し、それぞれの色の HSB 値, RGB 値, 16 進数カラーコード, グラデーション, その配色を使った例を表示する。また, カメラで実空間内にある物体の色を認識し, 取得した色を使った配色も表示できる。色相環では, 彩度と明度の変換を可能にし, 環境による色の見え方にも考慮した背景の白と黒の変換機能も用意した。本システムを用いて, 色相環によるデジタル上の配色決定の簡略化, カメラの色取得による現実世界の配色決定の時間短縮化を目指した。

1 はじめに

デザインをする際には配色を決める工程が必須であるが色に関する知識がない人にとっては良い配色を検討することは難しい。また, 配色を決定しても, その配色が見る人に対して好感を与えているかどうか分からない。見る人に好感を与える配色パターンとしてアメリカの色彩学者ジャッド(Deane B. Judd)が唱えた色彩調和論 [1]というものが知られており, 秩序の原理(規則的に選ばれた色同士は調和する), 明瞭性の原理(明度や色相などの差が大きくて明瞭な配色は調和しやすい), 類似性の原理(色の感じに何らかの共通性がある色同士は調和する), なじみの原理(いつも見慣れている色の配列は調和する)の 4 つの原理に分類されている(図 1)。

また, 色の表現方法として PCCS[2], マンセル表色系等の様々な表色系がある。それぞれ用途に分けて使用され, 本システムでは PCCS の表色系を使用して実装した。PCCS は財団法人日本色彩研究所により開発された表色系であり, 色相を 24 分割し, 明度と彩度を合わせてトーンと呼ぶ。

本稿ではこの色彩調和論を誰でも簡単に使えるようなインタフェースを備えたシステムを提案し, デザイン初心者に対して配色デザイン支援することを目指す。

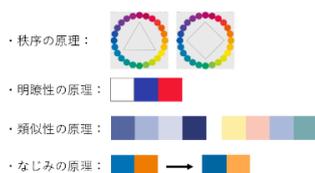


図 1. ジャッドの色彩調和論[1]の原理

Copyright is held by the author(s).

*明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科

2 提案システム

提案システムは Processing で実装した。色相環による配色カメラの色取得による配色の 2 つのシステムに分けて手順を述べる。

2.1 色相環による配色デザイン

提案システムの画面を図 2 に示す。左画面の色相環にマウスを近づけることで配色を決める線を移動させ, 右画面に配色の HSB 値等を表示できる。左画面の左側のゲージ, 下側のゲージで明度, 彩度の調節ができ, 中央の上の数字で 16 種類の配色パターンの変更ができる。また, 右上のボタンで HSB 値, RGB 値, 16 進数カラーコード, ナチュラル配色, コンプレックス配色の切り替えができる。右画面の四角の色をクリックすると, 白と黒に切り替えができる機能も用意した。右画面には斜線と球体のグラデーションを表示し, 下側に配色を使った例を表示する。配色を使った例を図 3 に示す。例には, チェック柄, スライド風, 光る輪, T シャツ(4 パターン), 波紋の 5 パターンを用意した。さらに, 環境による色の見え方に考慮して背景は白と黒の切り替えができるようにした。

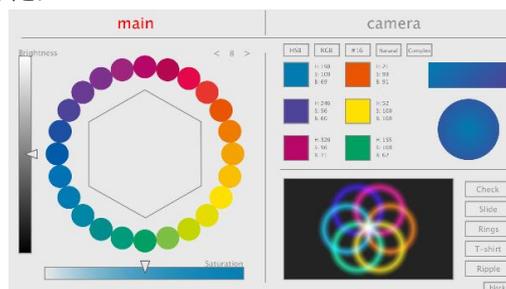


図 2. 色相環による配色システム画面

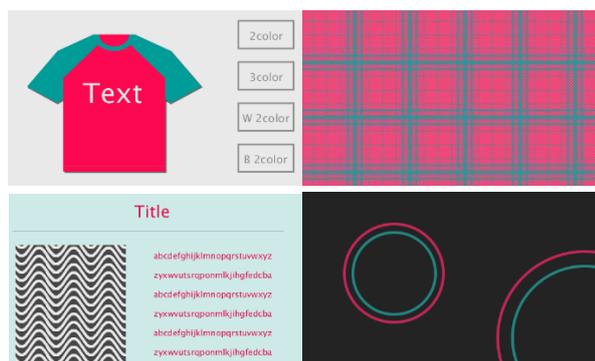


図 3. 配色を使った例

2.2 実世界の色取得による配色デザイン

実世界の色をカメラで取得することで配色を支援する方法を図 4 に示す。左画面の中央の四角を右クリックするとカメラが起動し、左クリックでカメラを停止する。取得するカメラの座標は、カメラ画面の中央の座標を取得している。その取得した色が光の加減などで明度、彩度が実際とは異なっていた場合には微調整できる機能も備えた。取得した色に基づいた配色を右画面で表示する。現実世界の配色なので、配色に使用する色は 3 色までとし、8 種類の配色パターンを表示した。



図 4. カメラの色取得による配色デザイン

3 使用例・ユーザスタディ

使用例として図 4 のような派手な色のクマのぬいぐるみを挙げる。このような派手な色や鮮やかな色に合う配色を決めることは簡単ではない。このクマは色味が強いので、何か色味を足して全体的な色味を抑えたい場合、本システムを用いることでその課題を解決できる。1 つの配色の例として、図 3 ではカメラから取得したクマの色に合う配色を表示し、その配色を使ったチェックの例を表示している。また、図 5 のように配色例を 8 パターン提案し、ユーザの好みに沿った配色を選択できる。カメラのモードでは HSB 値、RGB 値、16 進数カラーコードの 3 つを全て同時に表示しているので、余計な操

作なしで、すぐに配色を書き出すことができる。

本システムを 8 人のユーザに実際に使って配色デザインが分からない人でも直感的に調和した配色を決められる点、デザインする時にあまり使わない色や派手

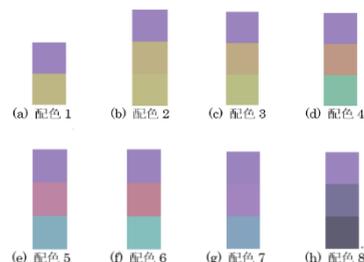


図 5. クマのぬいぐるみの配色例

な色等を使った配色も考えられるので便利という意見をもらった。特にカメラの機能については、コーディネートする際に使える場面が多く簡単にできるといった感想がいくつかあったため、本稿の目的である配色決定の簡略化を果たせていると考えられる。一方で、配色パターンを切り替える時に次にどの配色パターンが表示されるか分からないという点の指摘もあったため、今後改善していきたい。

4 まとめと今後の課題

本稿では配色デザインについて着目し、色相環による配色支援、カメラからの色取得による配色支援をするシステムを提案した。本システムを利用することで色に関する知識のないユーザに対して、色相環によるデジタル上の配色決定の簡略化、カメラの色取得による現実世界の配色決定の時間短縮化を図った。今後は、Web 上での実装を目指し、他のツールと連携させ、3 次元上のグラフィックにも対応させていくことで、より多くのユーザに利用してもらえるシステムを目指す。

参考文献

- [1] 日本色研事業株式会社, 2007, <http://www.sikiken.co.jp/colors/colors12.html>
- [2] 名取和幸, 色彩調和研究から PCCS の誕生まで, 日本色彩学会誌 24(4), 2000
- [3] 南條聖, 三末和男, PCCS を用いた情報可視化の配色作成支援ツールの開発, 情報処理学会研究報告 2017-HCI-172
- [4] 酒巻隆治, 小池宏幸, 益子宗, 色弱者に対する実世界カラーピッカーの検討, 情報処理学会インタラクシオン 2012, pp.287-292.