

感性スケールを用いた配色変換システム*

2D-7

諸原雄大[†]、近藤邦雄、島田静雄、佐藤尚[‡]
埼玉大学[§]

1 はじめに

本研究の目的は、配色と印象の関係を求め、この関係を用いてデザイン画像の配色を感性言語スケールを用いて変換することのできるシステムを構築することである。実際のデザイン作業において、デザインができた後になって、色彩のイメージの変更を行なうことがある。この場合、依頼者の提示した「軟らかい」などの言葉による印象に合う配色を頭の中で作り上げ、配色を塗り変える。両者の印象を表す言葉が一致すればよいが、人の印象はそれぞれことなることから何回か話し合い、書き直しが必要となる。配色の変換作業はこのような煩わしさをともなう。この配色変換支援システムは、この頭の中にある色彩と印象との関係をあらかじめ求めておき、これを用いて配色の変換を目で確認しながら行なえるシステムである。このシステムを用いると、両者の納得のいく配色を視覚的に探すことができる。短時間で配色変換を行なうことができる。

2 配色変換支援システムの手順

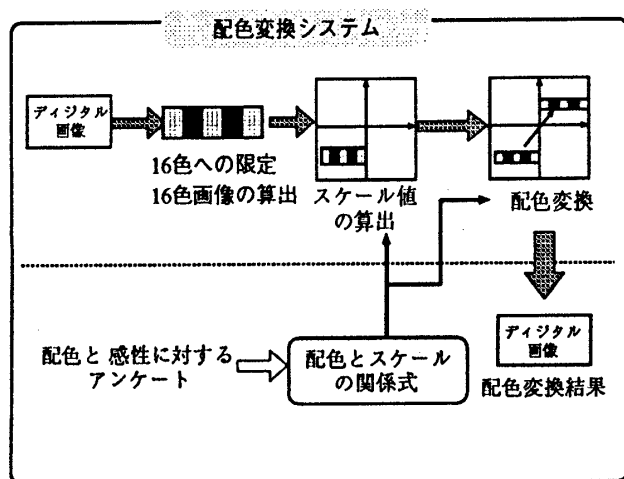


図 1: システムの手順

*Color Arrangement Transformation System Using Impression Scales

[†]Yudai MOROHARA

[‡]Kunio KONDO, Shizuo SHIMADA, Hisashi SATO

[§]SAITAMA University

配色変換システムは図1の手順でデザイン画像の配色変換を行なう [1],[2]。

3 感性スケールと配色との関係の分析

3.1 アンケートの実施

配色と感性スケールとの関係を求めるためにアンケート調査を行なった。アンケートは、計算機上においてスケール軸上に配色を配置してもらう方法で行なった。配色数は5色とし、デザイナーを含む14人に対し実施した。感性スケールは、暖かい⇔冷たい、軟らかい⇔硬い、自然な⇔人工的な、明るい⇔暗い、派手な⇔地味な、の5つを用いた。

3.2 アンケート結果の分析

3.2.1 配色の評価要素

アンケート結果との比較を行なうため、配色の特徴を表す8つの評価要素を提案した。各評価要素を以下に示す。

全体の色相平均…配色の色相の平均値。

全体の明度平均…配色の明度の平均値。

全体の彩度平均…配色の彩度の平均値。

明度彩度平均…明度、彩度の相乗平均値。

色相分散度…平均色相値と各色相値の差の絶対値の合計値。

明度分散度…平均明度値と各明度値の差の絶対値の合計値。

彩度分散度…平均彩度値と各彩度値の差の絶対値の合計値。

距離分散度…Luv空間における平均座標と各色座標との距離の合計値。

5つの感性スケールと8つの配色の評価要素とによるグラフを作成し、相関関係の解析を行なった。

3.2.2 配色とスケールとの関係

アンケート結果より、評価要素と感性スケールとの相関係数を求めた。相関係数の大きいものを表1に示す。ただし、色相平均と「暖かい⇔冷たい」については、直線的な相関を示さないので省略した。

感性スケール	評価要素
暖かい⇔冷たい	色相平均
軟らかい⇔硬い	明度平均 0.830477 明度彩度平均 0.772143 明度分散度 -0.822541
自然な⇔人工的な	明度平均 0.701520 明度分散度 -0.685655 距離分散度 -0.563893
明るい⇔暗い	明度平均 0.865969 明度彩度平均 0.907311 明度分散度 -0.743786
派手な⇔地味な	彩度平均 0.819659 明度彩度平均 0.613667 距離分散度 0.609444

表 1: 相関係数

8つの評価要素のうち、感性スケールと関係の見られたものは、色相平均、明度平均、彩度平均、明度彩度平均、明度分散度、距離分散度の5つであった。相関係数が1、-1に近いということは、その2つの関係が強いことを表している。この結果により、各感性スケールと関係のある評価要素が明らかとなった。

「暖かい⇔冷たい」…色相が黄赤に近づくほど暖かく感じ、青に近づくほど冷たく感じる。

「軟らかい⇔硬い」…明度平均、明度と彩度の相乗平均が高く、明度差が低いほど軟らかく感じ、その逆だと硬く感じる。

「自然な⇔人工的な」…明度平均が高く、明度分散度が小さく、色空間においてまとまっているほど自然に感じ、その逆だと人工的に感じる。

「明るい⇔暗い」…明度平均、明度と彩度の相乗平均が高く、明度差が小さいほど明るく感じ、その逆だと暗く感じる。

「派手な⇔地味な」…彩度平均、明度と彩度の相乗平均が高く、色空間において拡散しているほど派手に感じ、その逆だと地味に感じる。

3.3 システムの構築

配色と感性スケールの関係を基にして、配色からの感性スケール算出式、感性スケール変化における配色の変換式を求めた。この式を用いて配色変換システムの構築を行なった。図2に配色変換支援システムの画面を示す。右上のスケール選択ボタンにより縦軸、横軸の感性スケールを選択し、マウスを用いて配色を動かし、感性スケールの値を変えることにより配色変換を行なう。この配色変換支援システムでは配色変換機能の他に、以下の機能を組み合わ

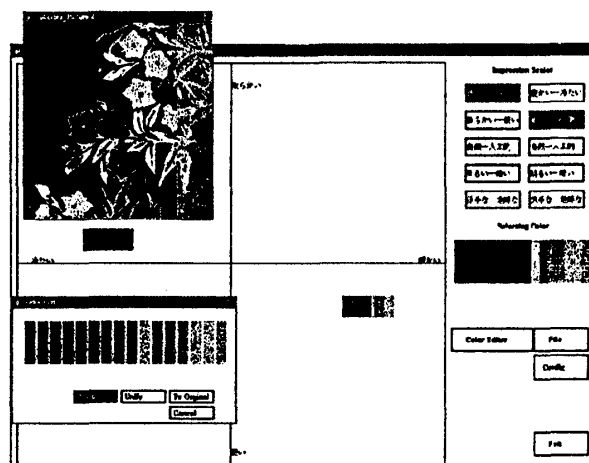


図 2: 配色変換支援システム

せることにより多様な配色変換を行なうことが可能となる。

色の固定機能…指定した色以外の色を変換する機能。背景の色のみを変換する、という作業も可能である。

色の交換機能…色を交換する機能。

色の削除機能…色数を16色以下にする場合には、この機能を用いて不要と思われる色を他の色に置き換えて色数の限定を行なう。

パレット機能…本システムの色変換は、配色変換後の印象も元のデザイン画の印象を基本としたものとなるが、根本的に印象の変換を行なう場合にはこのパレット機能を用いて元画像の色を変換させ、配色変換を行なう。

4 まとめ

デザイナーの配色変換作業の支援を目的としたシステムの構築を行なった。このために、感性スケールと配色との関係を求めるアンケート調査を実施した。また、その結果を解析し、配色から感性スケールを求める式、配色の変換式を求めた。このシステムにより配色変換作業の時間的な短縮ができた。今後は、システムの高速度化、デザイナーに有用な機能の付加を行なう。

参考文献

- [1] 鈴木, 大沢, 坂内: “色選択に柔軟性を持たせた限定色表示手法”, テレビジョン学会誌 vol.43(1989).
- [2] 諸原, 近藤, 佐藤, 島田: “テキスタイルデザイン画像におけるイメージ・カラーの選定法” 情報処理学会論文誌, No.36, 2号 (1994).
- [3] 小林 重順 監修, 日本カラーデザイン研究所 編: “カラー・イメージ辞典”, 講談社, (1983).