

写真から抽出された色彩を活用した製品価値向上の枠組み

H-2 A Framework for Improving Product Value Using the Colors Extracted from Photographs

太田 龍之介[†] 郷 健太郎[†] 木下 雄一朗[†]

Ryunosuke OTA[†] Kentaro GO[†] Yuichiro KINOSITA[†]

[†] 山梨大学工学部コンピュータ理工学科

[†] Faculty of Engineering, University of Yamanashi

1. はじめに

愛着は人にとって特別な意味があるものに抱く感情である。ユーザが愛着を持つ写真を製品に活用し、製品に愛着を反映させることにより、製品の価値が向上することが期待される。また、これはユーザが製品作成プロセスに携わることができるパーソナルファブリケーションにおいて、特に有効であると考えられる。

そこで本研究では製品の色彩に焦点を当て、パーソナルファブリケーションのプロセスにおいてユーザが愛着を持っている写真の色彩を製品デザインに活用する枠組みを提供する。これにより、ユーザにとっての製品価値向上を目指す。具体的には、ユーザが入力した写真の色彩を用いた製品デザイン支援システムの開発を行う。常に身近で使用されるというスマートフォンの特性に着目し、スマートフォンカバーの作成をケーススタディとする。

2. 地域の色彩を活用したデザイン支援システム

本システムでは、ユーザが愛着を持っている写真から抽出した色彩パターンをユーザに提示する。ユーザはその色彩パターンを選択することで製品デザインに活用することができる。また、提示する色彩パターンの調和を考慮することにより審美的なデザインの作成を可能にする。本システムではユーザが持つ写真への愛着をデザインされた製品に引き継ぐために、使用した写真および写真に含まれる色彩をユーザに印象付ける3種類の仕組みを組み込む。1種類目は色彩パターンを提示する際、その色彩が写真に占めるピクセル数の比率に合わせて色彩パターンを表示させる仕組みである。2種類目はユーザが色彩パターンを選択した時、選択した色彩パターンのピクセル数の比率を基にデザインの色づけを行う仕組みである。3種類目は使用した色彩パターンの色彩が入力された写真のどの部分の色彩であるかを写真上に示す仕組みである。これらの仕組みにより使用した写真の特徴を製品デザインに反映させることができ、製品からその写真の風景や光景をユーザに想起させることを可能とした。

3. システムの実装

実装したシステムの画面を図1に示す。はじめに、ユーザが愛着を持っている写真から色彩を抽出する機能を実装した。写真から人間の知覚に近い自然な組み合わせの色彩を抽出するために Lin ら [1] によるモデルを参考にした。本システムでは、このモデルで使用された6種類の特微量



図 1. 実装したデザイン支援システムの画面

のうち、顕著性、色の多様性、色の不純物の3種類を使用した。k-means法により写真の色彩を40色にクラスタリングし、その中から3種類の特微量に基づく評価値の高い2~4色の組み合わせを色彩パターンとして抽出した。次に抽出した色彩パターンの色彩調和を判定する機能を実装した。Moonら[2]の色彩調和論を基に、抽出した複数の色彩パターンの色彩調和を評価し、その値が高い色彩パターンを5種類選定した。これらのパターンはシステム画面上(図1)の右側上部に提示される。最後にユーザに写真および色彩を印象づける3種類の仕組みを実装した。面積比の計算は、抽出した色彩との距離が5パーセント以内のピクセルの合計からそれぞれの比率を計算した。面積比による色づけでは、色彩パターンの表示の時に求めたピクセルの比率に基づき、模様の変化する色づけを図1の左側のスマートフォン型をしたキャンパスのように実装した。ユーザがデザインに使用した色彩の表示は、図1の中央上部に表示されている写真上で使用した色彩と同じ色彩のピクセルをハイライト表示させることによって実現した。

4. おわりに

本稿では、ユーザが愛着を持っている写真から抽出した色彩を活用し、新しい製品価値向上の枠組みを提案した。本研究の枠組みの有効性を示すために、実際にシステムを使用した実験を行い、作成した製品の価値がユーザにとってどのように向上したかを調査する予定である。

参考文献

- [1] S. Lin, et al., Proc. SIGCHI Conf. Human Factors in Computing Systems, pp. 3101-3110 (2013)
- [2] P. Moon, et al., J. Optical Society of America, Vol. 34, pp. 234-242 (1944)