

デザイナーの感性を考慮した類似画像検索システムの開発

Achievement of similar image retrieval system considering designer's sensitivity

坂倉諒¹, 西脇大輔²(日本大学)
Makoto Sakakura¹, Daisuke Nishiwaki²

Abstract: We focus on image recognition of similar images and are developing and examining a similar image search system that is easy for designers to use. In addition, we aim to solve copyright problems by incorporating user sensibility into the system.

1. 研究背景

近年、デザイナーの盗作等による著作権や商標権の侵害の問題が世間を騒がせていることが多々起っている。代表的なものは「ミッフィー」とサンリオのキャラクター「キャシー」がミッフィーを模倣し著作権を侵害したとされた問題^[1]があり、最近では2015年に起きた東京オリンピックのロゴ類似問題^[2]がまだ記憶に新しい。以下に上記の事例を Fig. 1 に示す。



Fig.1 Examples of copyright infringement

世の中にあるデザインされた画像は膨大な数がインターネット上にあり、デザイナーが類似の画像を調べるにはとても困難な状況である。画像検索の研究やシステムの開発は近年とても盛んに行われているが Fig. 1 のようなものを類似画像として検索するには問題点が多い。具体的には類似画像といっても個々人の価値観や感性によって類似性は異なるため、検索に必要な画像まで検索結果に表示されてしまうことがある。このような理由から現在の既存技術等はデザイナーにとって必ずしも使い易いシステムになっていない。現在ある既存技術を Table. 1 に示す。

Table.1 Existing technology^[3]

既存技術	内容
Google画像検索	画像検索の結果の中から「類似の画像」を選択すると類似の画像の検索結果が表示される
特許庁のJ-Plat-Pat	図形等分類表という様々な図形を数字で割り振りその数字を入力して検索
TinEye	独自の画像照合エンジンや色認識エンジンを搭載。自分のPC内の画像ファイルをアップロードして検索できる

本研究では類似画像検索にフォーカスし、デザイナー一人一人が持つ感性を反映させる類似画像検索システムの実現を目指す。その実現により、盗作、著作・商標権問題を未然に防ぎ、デザイナーが使いやすいシステムを提供することで著作権・商標権問題の解決に貢献する。

2. 実験フレームワークの構築

類似画像を検索する技術として特徴点ベースのマッチング法の一つである A-KAZE (ACCELERATED-KAZE)^[4]を用いる。A-KAZE の利点は KAZE を高速に改良したアルゴリズムであり、SIFT^[5]や SURF^[6]と同様に拡大縮小・回転・照明変化に強いロバストな特徴量抽出アルゴリズムである。SIFT や SURF は、ガウスフィルターを用いるアルゴリズムのためフラットな部分の特徴量抽出に弱いが、A-KAZE はフラットな部分からも特徴量を抽出可能である。更に、特徴点マッチングだけでなく画像の色がどのように分布しているかのヒストグラムを作成し、画像の類似度を判定するヒストグラム比較も交えて類似画像を検索できるフレームワークをコンピュータ上に構築する。

3. 感性の抽出方法

本研究では感性の抽出方法としてアンケートを用いてユーザーの感性を抽出する。具体的には複数の画像群などを見せ、画像同士の類似性に関する回答よりユーザーの感性を引き出すようなアンケートを作成する。

4. まとめ

従来にはないデザイナー一人一人が持つ感性を反映させる類似画像検索システムを提案した。発表ではデザイナーの感性を抽出したものを作成したフレームワークに組み込んだ実験結果と考察について紹介する。

5. 参考文献

- [1]STORIA 法律事務所, <https://storialaw.jp/blog/855>, (参照 2019/07/23) .
- [2]東京オリンピックエンブレム著作権問題, <https://ipfbiz.com/archives/olympiclogo.html>, (参照 2019/05/25) .
- [3]類似画像検索サイト, <https://ferret-plus.com/6845>, (参照 2019/06/03) .
- [4]Pablo F. Alcantarilla, Jesús Nuevo, Adrien Bartoli, 「Fast Explicit Diffusion for Accelerated Features in Nonlinear Scale Spaces」(2013).
- [5]David G. Lowe, 「Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints」(2004) pp.91-110.
- [6]Herbert Bay a, Andreas Ess a, Tinne Tuytelaars b, and Luc Van Gool a, b 「Speeded-Up Robust Features (SURF)」(2008) pp. 346-359.