

商標図形の目立つ領域の特徴量化

6 E - 2

長嶋 秀世
工学院大学

藤沼 博
日本タイプライター(株)

1 まえがき

類似した商標を高精度に検索するためには、商標図形から抽出する特徴量が人間の感覚を反映するものが望ましい。これは商標図形に対する、人間の視覚特性を数式化し特徴量を作成することで、物理的特徴空間をより人間の主観に近い空間に近づけることができる。人間は2次元平面上に提示された、視野に収まる図形を観察する際、目立つ領域を重視することが確認されている[1]。したがって、人間が商標図形の類似性の判断を行う際にも、目立つ領域を無視することはできない。

このような理由から、目立つ領域を重視した特徴量を作成することを提案する。ここでは、まず図形から目立つ領域の抽出方法を示し、その抽出結果について評価を行う。さらに、この領域から得られた情報を特徴量とし、これを用いた類似商標の検索実験を行い、本特徴量の有効性を示した。

2 目立つ領域を重視した特徴量の作成

2.1 目立つ領域の抽出

目立つ領域が図形中のどこにあり、どの程度目立っているのかなどの情報を得るために、人間が目立つと感じる領域や特性を正確に調べる必要がある。そこで人間がどのような領域を目立つと判断するかを調べるため、目立つ領域を解答させるアンケートを実施した。この結果、人間はある領域に囲まれて見えるものに着目し、目立つと判断することが確認された。ここでは、以下に示す方法で、図形中の目立つと考えられる領域を抽出する。

- ・256×256画素の商標図形中において、ラベリング処理を行う。これによって、商標図形は個々の連結成分に分離され、それらの特徴を調べることが可能となる。

A feature considering striking points of trademark
Hideyo Nagashima
Kogakuin University
Hiroshi Fujinuma
Nippon Typewriter

- ・異なった番号の連結成分に内包され、異なった番号の連結成分を内包しない塊状連結成分を見つける。

- ・得られた塊状連結成分と、内包関係にある領域間において、内包される領域の画素数、内包する領域の画素数の関係が

内包される領域の画素数 < 内包する領域の画素数

となる内包される領域を抽出する。ここに画素数とは目立つ領域が白の場合は白、黒の場合は黒の画素数を表す。

- ・得られた領域を目立つ領域とし、この領域の目立つ度を

$$f = \frac{\text{内包される領域の画素数}}{\text{内包する領域の画素数}}$$

として表す。

- ・目立つ領域を複数個持つ図形に対しては、目立つ度合いの高い値を示す領域から順に目立つ順位付けを行う。

2.2 目立つ領域の抽出結果

本手法の有効性を調べるために、前節の抽出方法を用いて、さまざまな種類のサンプル商標を対象に目立つ領域の抽出実験を行った。その結果を図1、図2に示す。



A 原図形 B 抽出結果

A 原図形 B 抽出結果

図1. 目立つ領域の抽出結果1

図2. 目立つ領域の抽出結果2

図形中の目立つ領域は、網目状で示してあり、白、黒の画素にかかわらず、内包関係にある領域となった。これは、人間が目立つと感じる部分と一致している。

2.3 目立つ領域を重視した特徴量

ここでは、商標図形中の目立つ領域の割合、位置を定め特徴量とする。これは商標図形の目立つ領域の位置を x, y 平面上の位置、目立つ割合を z 軸で表す。ここに、 x, y, z 軸の単位ベクトルを i, j, k とすると、ベクトル化された特徴量は図3のように表される。

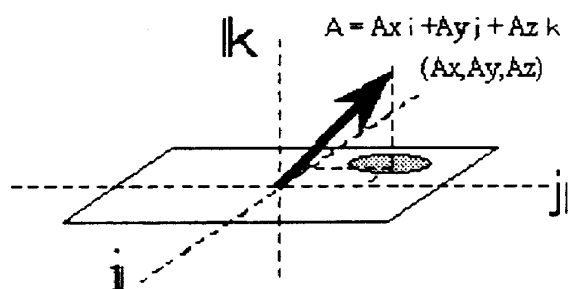


図3. 目立つ領域を重視した特徴量の概念図

また商標図形間の類似判断には、本特徴量のベクトル間の距離によって行う。

2.4 商標図形の類似検索実験

本特徴量を評価するに際し、本特徴量のみで類似検索を行った結果を図4に示す

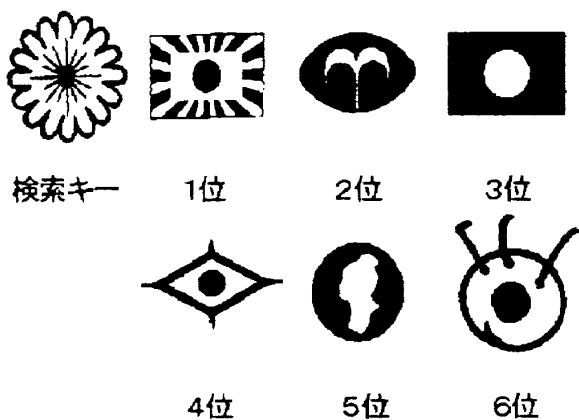


図4. 本特徴量による検索結果

この結果では、目立つ割合、位置が重視された検索結果が得られ、本特徴量の有効性が示された。さらに既存

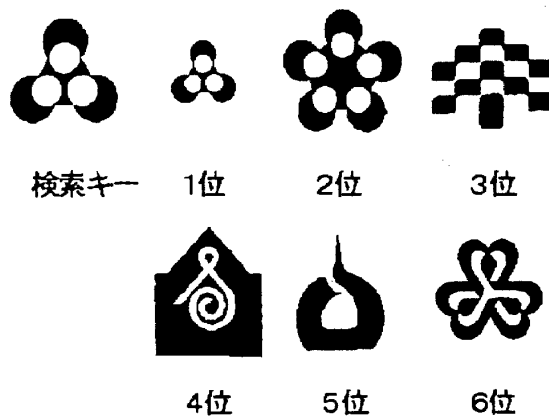


図5. 既存特徴量による検索結果

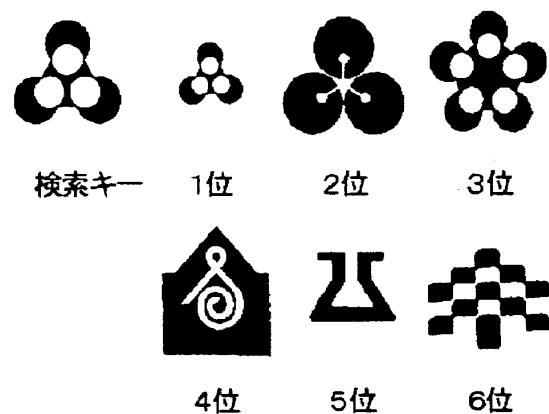


図6. 本特徴量を追加した検索結果

既存の特徴量を用いた場合より検索精度の向上が見られた。これにより商標図形中に目立つ領域が存在する場合、この部分を重視した特徴量を抽出することで、人間の主観に近い検索ができることが示された。

3 むすび

人間の感覚を反映する特徴量を作成するため、人間は目立つ領域に着目する視覚特性に着目し商標図形中の目立つ領域を重視した特徴量の作成を行った。これは、図形内の局所的な部分を重視する、従来にないアプローチであると考えられる。

参考文献

[1] 長嶋, 藤沼: "商標図形の視線経路実験の測定", 電気関係学会九州支部連合大会 (1997,10), No.247