

人型商標図形の領域分割に関する検討

1 L-10

中島 淳 早乙女拓栄 前嶋 功介 長嶋 秀世

工学院大学

1 まえがき

特許庁へ出願された商標は、指定商品ごとに分類された既存の登録商標との類非が判断され、登録可否が決定される。文字商標は既存登録商標との機械的類非判断が容易であるが、図形商標については審査官の主観的判断に頼っている⁽¹⁾。

しかし、同一指定商品における判断対象商標は一万件近くあり、さらに登録件数は毎年増加するので、人手による判断負荷は次第に大きくなっている。このため、計算機によって商標の類似検索を行うと共に、これに対して人の主観を取り入れる研究がなされている⁽²⁾⁽³⁾。これらは、図形の物理的特徴量に基づく類似判断にアンケートによる人間の主観を取り入れた修正を加えて、より正確な類似判断が可能である。

多数の商標図形の中から人型の商標図形を抽出する研究では、商標図形の類非判断基準に関する図形の意味合いや、人が図形に対して持つ知識を取り入れることができれば、計算機によって類似商標を検索する場合に、より正確に人型商標図形を他から区別することができる。

これまで、直立した人型商標図形を分類するために、その脚部検出を検討してきたが、脚部だけの検出では必ずしも高精度な人型図形の検出ができなかった。しかし、人型商標図形の特徴である胸部、頭部、上肢、下肢などを検出することができれば、より正確な抽出が可能となる。

このため、ここでは人型図形の分類をさらに正確にするために、2値で描かれたシルエット商標図形を胸部、頭部、上下肢などの各部分に領域分割する手法を提案する。

2 領域分割の手法

2.1 領域分割の考え方

シルエットで描かれた図形は輪郭線の凹凸のみから意味合いを判断するしかない。このため、人型図形の特徴として、胸部は図形の中心部にあり、ここから頭部や上下肢が先端無接触状態で突き出ていることを前提に、領域分割の手法によりこれらの各部を胸部から正確に分離する方法について述べる(図1)。

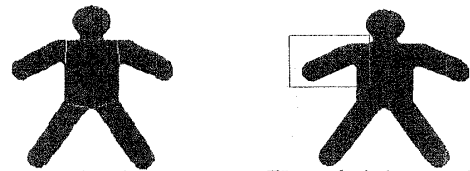


図1. 図形突出部の分割

図2. 突出部への注目

図形の輪郭線の各突出部に注目し(図2)、突出部先端付近で図形に内接する円を考える(図3-(A))。

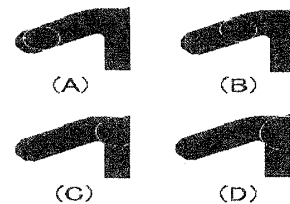


図3. 内接円の移動

この内接円を図形中心部へ向けて輪郭線に接しながら移動させる(図3-(B)(C))。この円は突出部の付け根付近を過ぎると、その半径が急激に大きくなる(図3-(D))。そこで、この移動する内接円の半径が急に大きくなる部分が突出部の図形中心部への付け根であると判断して領域分割することにする。

2.2 領域分割の具体的手法

内接円を描く場合に、2値画像上では円弧が円滑ではなく、真円が描けず誤差が生じて取り扱いが難しい。このため、図形突出部の軸線から輪郭線までの最短距

離を求めることにより、内接円の代わりとする。最初に、図形を細線化して突出部の幅方向の中心点が突出部長さ方向に連結した突出部軸線を求める(図4)。



図4. 突出部軸線

突出部の先端にある軸線を基点として、輪郭線へ最短直線を描く(図5-(A))。この基点は、突出部軸線

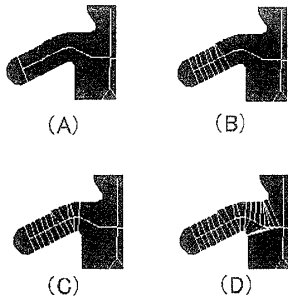


図5. 輪郭線への最短直線

に沿って図形中心へと次第に移動させながら次々に最短直線を描く(図5-(B),(C))。すると、この最短直線の長さは突出部の図形中心への付け根付近で急激に長くなる(図5-(C))。従って、突出部軸線に沿った各位置を基点とした最短直線の長さの変化を調べ、変化の急な部分を極値とする。この部分にある最短直線によって図形を分割すれば、人型商標図形を胸部と、これからの突出部である頭部や上下肢とに分割できる。

また、人型商標図形においては、特定の突出部(上肢)の図形中心部(胸部)への付け根は、隣接する2個の突出部(頭部及び下肢)を結ぶ直線よりも図形中心部寄りにあることが多いので、この条件をも併せて用いる(図6)。



図6. 突出部付け根と隣接突出部との関係

2. 3 領域分割の実施例

8076 個の既登録商標について、この領域分割の手法を実施し、人間の感じる分割位置と違和感なく良好に人型商標図形の胸部が頭部や上下肢と分割された例を図7に示す。また、分割はできたものの、人間が



図7. 領域分割の実施例(良好な例)



図8. 領域分割の実施例(良好でない例)

感じる分割結果とは異なる結果となったものを図8に示す。良好でない例は、最短直線の長さが変化する部分である極値の選択が適切ではなかったものであり、さらに適切な極値を選択する条件が望まれる。

3. むすび

領域分割により、ある程度の確度で人型商標図形の胸部を頭部や上下肢と区別することができたが、さらに人間の感覚に近い正確な領域分割の手法を求める必要がある。このためには、輪郭線の凹凸だけでなく図形内部の物理的特徴をさらに付加するなどの手法を考える必要がある。

(1) 日本特許情報機構：“PATOLIS(Patent On Line Information System)”(1985)

(2) 栗田,下垣,加藤：“主観的類似度に適応した画像検索”,情処学論,Vol.31,No2,pp.227-237(1990)

(3) 長嶋,土方：“人間の主観を重視した類似商標図形の検索の基礎的検討”,情信学論 D-11 Vol.J74-D-11 No.3 pp.331-320(1991)