

# 人や動物が描かれた商標図形の分類に関する

6 E - 1

## 基礎的検討

中島 淳

長嶋 秀世

丹羽 俊介

工学院大学

### 1 まえがき

登録されている多数の商標図形の中から、人や動物などの商標を、幾何学的商標やイラスト的商標などから分類するための基礎的検討を行う。商標図形の分類は、図形の濃度、縦横比、重心位置などの物理的特徴量を用いても難しい。したがって、幾何学的模様、文字列、イラスト図形などの商標をグループに分類する問題以上に、人や動物を植物や人工物などの他の図形から区別するのは困難である。

そこで、図形の持つ意味合いを認識することができれば人や動物を他の図形から分類でき、実際の商標分類により近づけることができる。ここでは、2値で描かれた人や動物の商標図形のうち特定の直立画像を、脚部や頭部などであるとの人間の知識に基づいて図形のラン数走査により判別する方法について検討を行う。

### 2 開放脚部の抽出方法

#### 2.1 開放脚部抽出のアルゴリズム

人や動物の直立画像であることについての人間の知識として足を含んだ脚部が存在することを利用し、商標図形の中で開いた脚部を持つ人間図形の抽出を行う。

・ステップ1: 図形内の背景に対してラベリングを行い背景以外の画像部分を黒画素で塗りつぶすことにより、図形内の対象画像を背

景と区別する(図1の(A))。このとき、完全に黒画素で囲まれていない画像は背景と区別し、雑音や枠の削除、互いに連結した複数図形の分離などの前処理を行う。

・ステップ2: 図形下端から上方へ水平方向にラスタ走査を行い、背景部分の白画素から黒画素へ、又はその逆へと変更した回数(ラン数)を求める(図1の(B))。ラン数が4個検出された走査が継続して5行続いた場合、商標図形の中の背景ラベルが2本の脚部で遮断されているとし、その部分を脚部の候補とする。

・ステップ3: この脚部候補部分である図形がこれらの上方で連続している場合には、その頂部を股位置と判断し、下方が開放されている場合には、開いた脚部とする。上方で連続している場合の判断は、脚部候補部分の上方に続く背景領域を再ラベリングし(図1の(C))、この再ラベリング部分が商標図形の周囲にある背景ラベルと同一でない場合には2本の脚部の上部が閉塞している(股部)と判断し、同一となった場合には2本の脚部の上方が開いているので脚部ではないと判断する。脚部の下方が連続しているか(脚部でない)、開放状態であるか(脚部である)の判断も同様とする。

A Basic Study of Classification of Trademarks in which a Human or an Animal is Depicted

Jun NAKAJIMA

Hideyo NAGASHIMA

Shunsuke NIWA

Kogakuin University

・ステップ4：黒塗りした図形の重心を求め、股部が図形の重心よりも下方にある場合のみを脚部と判断し、それ以外を除外する（図1の(D)）。これによって、 $\cap$ や $\pi$ などの明らかに脚部でないと推測できる図形を除外することができる。

### 2. 2 実験結果

1815 個の商標図形について上記各ステップに従った検索の結果、明らかに開脚部を有すると目視により判断した 67 個の図形は全て検出されたが、脚部が極端に短かかったり、閉じている脚部は検出できなかった。

開脚部を有するとして検出された検索結果の例を図2に示す。

### 2. 3 誤抽出の除去

この検出結果によると、人間の知識として明らかに開脚部を有する図形であっても検出されない図3や、明らかに開脚部を有していないにも関わらず検出された図4の図形がある。図3の図形は脚部を有するものの、開脚度合いが

大きかったり、尾や器具等が脚部と同様に下方へ突出しているために、開脚部検出とは異なるラン数として判断されたものである。単なるラン数のみでは、これらの開脚部を除去できないので、脚部の詳細な形状や、脚部以外の情報を加える必要がある。

図4の図形を除去するために、人間の知識として開脚部でないと判断するであろう、直線的な図形、一方の側面が上下に渡って直線的な図形などを削除したが、依然として除去できない図形もある。

### 3. むすび

人や動物の描かれた商標図形の分類のために、これらを認識する基礎として脚部の認識を試み、ある程度の確度での認識は可能であった。さらに正確な分類を行うためには、頭部、腕部、顔部などの脚部以外の動物の器官の特徴をどのように併せて利用するかが、今後の課題である。

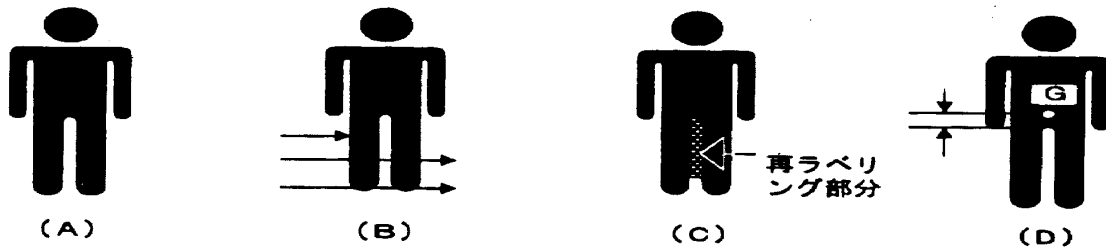


図1. 開脚部抽出のアルゴリズム



図2. ラン数判断により検出された開脚部を有する商標図形

図3. ラン数判断により検出できなかった商標図形

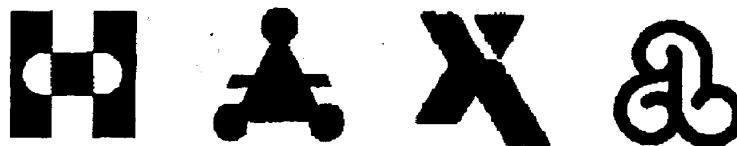


図4. ラン数判断により開脚部を有するとして誤検出された商標図形