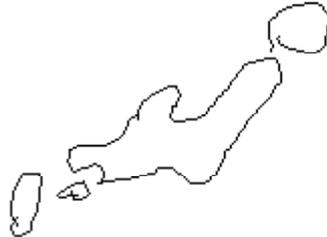


特徴点・特徴線・特徴領域を解析の基礎とするパターン認識について、もう少し考えていってみたいと思います。次の図形は何でしょうか？



かなりデフォルメしていますが、日本地図に見えるでしょう。頭とか胴体とかの部品の形状から全体の形状が何であるかというボトムアップの解析の他に、全体的に、オブジェクトがどう配置しているかといった情報から部分を推測していくことも重要なことです。オブジェクトとは、基本的な幾何図形で表現されるものでしょう。その辺は、前回議論しました。

解析も（パターンマッチングも）はずせないというような本当に特徴的なパターンがあるかどうかということを確認することから、段々に詳細な形状情報のマッチングをしていくのが良いでしょう。高速に弁別作業をするならば、そういうことになります。なんせ、候補の入力画像が何かというのは、無数にあり得るわけですから。高速パターンマッチングの為の工夫というものを追求していく必要があります。

特徴線というものをパターンマッチングの基礎とすることの有利さは、オブジェクトの重なりがある場合にも対応できるということです。なぜならば、特徴点・特徴線・特徴領域の分布というものは、画像の一部分でも有効に重み付き投票ができるからです。常に全体の情報が必要なニューロコンピュータでは無いのです。



重ね合わせがある画像
(重み付き投票ならば一部分情報も有効)

境界の状況も基本的に、投票で決めていくことになるでしょう。ある曲線が境界線であるとは、その他の内部特異点と、どれだけ極端に関係無いかとか、極端に大きい(長い)ということで、判断できます。ローカルな重み付き投票というアルゴリズムの重要性がこんなところに言えます。これはある意味「文脈」の重要性といえます。

イラストなんかですと、画像からシーンを推定していく必要があります。例えば次の図のように、人が本を抱えているシーンですが・・・。



「本を持つ」という文脈は、人物という全体の認識だけでなく、腕、腕の形状と腕がものを持つという情報と四角いものが手の近くに有れば、それが本であるというような情報があって、それを重み付き投票で推定して、最終的な認識にいたる事になります。四角いものが着物の柄でなくて、本であるというのは重ね合わせ状況の推論です。曖昧性のある状況です。こうしたことを重み付き投票で(文脈情報を持っていて、それからの投票もあり得ます)解決していくことになります。

ということで、文脈とか、オブジェクトとか、オブジェクトの関係とかの情報を如何に表現し、重み付き投票を実現する機構を設計していくかという問題の解決が重要となることが言えました。そのとき、考えて行かねばならないことは、ニューロコンピュータのノードは記号ではなくて、記号が値をもったもので、その値のマッチングというものをどう評価するアルゴリズムにしていくかを決定していかなければならないということです。この辺は、まだ未踏の領域かと思います。

おわり