

考察：「特異点・曲率解析アルゴリズム」

図形の輪郭線の形状を評価するには、輪郭線を構成している特異点の種類と線の曲率の分布を解析して、データとして「見える」化していく必要があります。曲率は良いとして、特異点ってなんだろうかと思われる方も多いと思います。端点、クロス点、湾曲点ですね。それを言っています。イメージは良いとして、図形は太さがあったり、不正確な形状をしていたりと曖昧性が多いです。どの部分が端点なのか、曲率ってどの部分のどんな傾向をもって言っているのか曖昧です。単なる雑音なのか、大事な性質なのかといったことや、大枠の傾向を求めるべきか、もっと細かな部分を評価すべきなのか迷うところです。かくも左様に、特異点・曲率解析とは難しいテーマなのです。

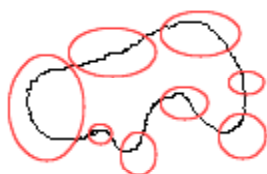


図1 . 特異点の分布 (赤丸部分)

特異点はピクセルの8近傍レベルでの評価から図形の大枠レベルの大きさでの評価まで考慮しなくては特定出来ません。単なるゴミレベルのものなのか、大局を把握した状況での特異点なのか全ての解像度レベルで解析して始めて決定できる問題なのです。

特異点は曲率の高い部分を言いますから、特異点解析と曲率解析は同じです。曲率は、基本的に8近傍解析で行います。すなわち、まっすぐなのか、画素が片側だけに成っている線分を見つけ出すことです。この傾向をピクセルから図形の最大大きさまで評価解像度を変えて行っていきます。輪郭線の各点について、そんな評価をしていくと特異点が発見できるでしょう。解像度の入れ子をみていって、最小の解像度を設定して、それ以下の場合の特異点は無視して、その上の特異点を全て評価していけば、必要な情報は取得できるでしょう。

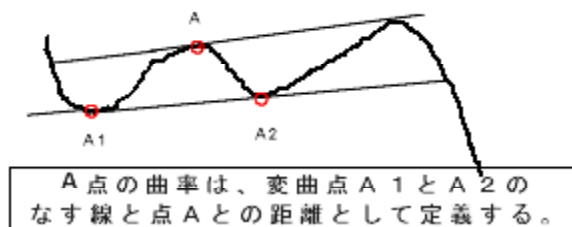


図2 . 曲率の解析 (特異点の解析)

工夫次第で、結構高速なアルゴリズムを作る事ができると思います。

おわり