

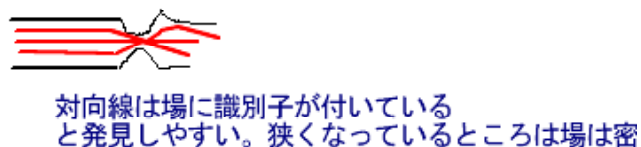
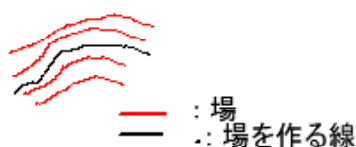
コンピュータビジョンの本を読んでいると、やはり最初にやることは、画像から領域を切り出すという処理ですね。領域は、固まり(面)と帯(線)の2つがある。あと特異点を切り出すこと。それは、図面解析の時も同じです。もっと極論すれば、自然言語処理にも適用できることがらだと言えます。自然言語処理の最初の処理は単語という音韻の固まりを切り出すことです。そして、あとは、切り出した固まりの間の関係(格)を解析して求めること。最終的に、意味ネットワークを知識をベースにして構築していくこと(認識)です。こうしてみていくと、人工知能は共通のプロセス群で骨格はできあがっていくものだなという考えに至ります。メディアによる違いはあまり無い。1次元(言語)か2次元(図面、画像)による違いがあるだけ。そんな気がしてきます。

今回は若葉について考えていくのですが、基本は2次元画像をどう解析していき、そこからいかに超平行処理群で、パターン認識し、意味ネットワークを構築していくかという方法の案出です。

1. 2次元図形解析空間について

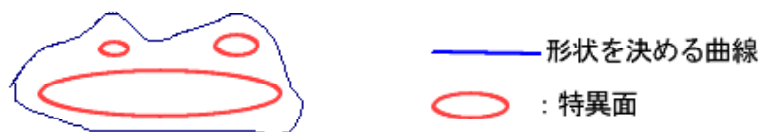
図面認識のプログラムを作ってきて思ったのは、解析は「場」という概念を用いてシステムティックに処理していくのがハードウェア的に実現しやすいのではないかということです。

点が2次元マップ上に、 K/r^{**2} の場を作るとするのです。rは点からの距離です。これ、電磁気場からの流用です。そうすると、線とか対向線とか曲率が高い点とか、曲線が近づいて居る部分とか、分岐点とか、特異点や特異領域が簡単に発見できるのです。2次元空間を走査するだけです。



この様な場空間マップをハードウェアで実現するのです。そうすると、特異面、特異点が簡単に発見できるのです。しかも、その特異面、特異点の間の配置も簡単に解析できます。

図面とか画像の輪郭線の形状も特異点とか特異面の同定とその2配置関係で表現できます。領域というか、空白の特異面を検出できるようにするのです。



2．パターンマッチング

2次元図形解析空間からの出力はオブジェクトとその配置関係の記号化情報（意味記号セット）です。これから、意味ネットワークを構築していかねばなりません。知識も同じ記号化情報で図形を定義していますから、これらとマッチングしていくことになります。高速の無数の知識にあるパターンとマッチングするには、平行処理が最適でしょう。2次元図形解析空間の出力をバスを通して、ブロードキャストで、パターンマッチングハードウェアに送り込みます。パターンマッチングハードウェアは、マッチングのあり方で確信度を計算して出し、重み付き投票で、意味ネットワークを連想していきます。最後に、もっとも確信度が高い意味ネットワーク群を構成して、2次元図形解析空間と対応して、オブジェクトとその配置を推測していきます。

3．まとめ

対向線とか、隘路を発見するには、ソフトウェアで実現するとしても、「場」を想定するとよいように感じます。パターンマッチングは特別なプロセス群を作って、ハードウェアをシミュレーションした作りにはしてみたいと思っています。あとは、意味ネットワークのグローバルな完成に向けてプログラムをやることですね。

おわり