

この11年間、人工知能を考えてきて、それがどんなものなのか見えてきたように感じています。そこで、4月7日も近い今日は、今まで考えてきた技術を整理したくなりました。

データは、一般的にコンセプトとして実現します。コマンドもイメージも意味もすべて保存して、一つのまとまって利用する単位をコンセプトとします。そして、データオブジェクトの基本は、オントロジー記号とオントロジー記号が値を持てば、その型と値も持つ。また、データの関係はオントロジー記号と値で表現されますが、位置関係のあるものはマップで持つことになるでしょう。

プロセスとしては、解析や評価、生成の基本的なものがあります。データとプロセスでコマンドを構成します。

プロセスの塊として、宣言知識に対応するのが、重み付投票システム（ニューロ・コンピュータ）と、運動知識（行動、思考）に対応するプロダクションシステムがあります。これらは、基本的なプロセスとデータ（オントロジー）から機械学習によって獲得されていきます。機械学習は生得的なモデルとも呼べる、コンセプト群を持ちます。人間の基本的なパターンをモデルとして持つ。木のイメージ（モデル）パターンを生得的に持つ。運動のどこにフォーカスしていくかという動きも生得的に持つのです。機械学習は生得的なモデルがあるから高速に実現できるのです。

たとえば、画像の認識を考えて行ってみましょう。まず、2値化イメージにしなくてはなりません。そのとき、色々な雑音が発生するでしょう。かすれや重ね合わせも起きます。顔などですと視点が変わった点からみた画像を複数用意して機械学習するかも知れません。その時大切なことは、特徴点や線分の対応関係を複数の画像にたいして取らねばいけないということです。学習はパターンマッチングの重み付投票で作業用のパターンマッチング認識をする必要があるのです。特に、視点を覚えてみた画像については、対応関係を取ることが重要になります。それには、生得的なパターンモデルを仮定しないとできないでしょう。生得的なパターンとしては、垂直の棒とか、目玉とか、丸とか楕円とか、そんなに大きなはずです。幾何図形を参考にしてオントロジーとしていけば十分でしょう。体の姿勢も座っているとか、足を抱えているとか、起立しているとか、そんなことも認識していく必要があります。部分マッチングで全体の様子を判断する（胴体と足が並んでいても、胴体だけを別に認識できるような仕組み・・・特徴点の配置関係マッチング技法で解決する）が必要でしょう。あとは、身体モデルを生得的知識として持つことです。

パターンマッチングの機序ですが、先ず特徴点とか、線分、領域というものから、連想するモデルを呼び出し発火することから始まるでしょう。目（丸が横に2つ並んでいる）があれば、「顔」・・・あるいは「動物の体」を連想します。連想は、重み付投票のモデル群を発火することです。実際のデータがそれらモデルの内どれに近いかを判定することです。とくに強く支持したモデルが、認識対象です。しかし、ある閾値に達しないならば、ただの模様・・・雑音と捉えます。更に、特徴点や特徴線、特徴部分パターンを発見したら、それに連想するパターン認識プロセスを発火して、重み付投票して行って、特定の個人に行き当たるかも知れません。

このように、パターン認識過程は、動的に切り変わっていくプロセス群からなるのです。

あとは、実際に創って行って、ノウハウを蓄えて行く作業になりそうです。

おわり