

人工知能はどんな構造のシステムでしょうか。考えてみました。基本的に、センサ、アクチュエータ、制御システムという構造で、センサとアクチュエータはデータの基盤ですから、それはオントロジー記号と値のタプルのセットでしょう。しかも、制御を考えて行くと、(動詞、格、名詞/属性・・・・・・・・) とコマンド形式で表記できるデータの重み付き結合だと言えます。ということを前提にして、人工知能の構造を更に深堀していくことにします。

画像データや言語データの基盤のオントロジーは、特異点とか、特異線、特異領域とそれらの属性の分布であり、音韻の分布です。ですが、人は、それらを意識せず、犬や猫、虎といった単位で情報処理しています。言語の単語ですね、それらはコンセプトなのですが、オントロジー的性格を帯びています。これらを、オントロジー的コンセプトと呼ぶことにします。

神経細胞が発火することが、人工知能的情報処理の単位です。そうして、発火の強さとオントロジー記号の列が情報処理の対象の表記になる・・・コンセプトです。そこへ、至るコンセプトのネットワークと、発火したコンセプトから発信するネットワークが人工知能的情報処理の全てです。センサからアクチュエータへと発火の連鎖が並びます。とするならば、すべてのオントロジー記号の組み合わせがコンセプト群の最大値となります。人工知能が m 個のオントロジー記号の上にあったとき、 n 個の神経細胞が必要とすると、

$$2^{*}m < n$$

という式が成り立ちます。各コンセプトが1つの神経細胞（もしかして神経コラム）で表記されるとしての式です。人の神経細胞は1000億個として、 $n=10^{*}12$ を代入すると、

$$m < 48$$

ちょっと、少なすぎますか・・・・・・・・。オントロジーとして、

- (1) 感情系
- (2) 画像系
- (3) 言語系・音系
- (4) 体性感覚
- (5) 思考・行動・学習システム

が考えられますが、それらは、サブシステムとして、生得的なシステムに成っていて、オントロジー記号は、サブシステム・サブシステム内オントロジー記号という割り振りになって、オントロジー記号の組み合わせ爆発を低減しているのだと考えられます。各コンセプト細胞（コラム）は決まって全てのサブシステムへの出力繊維を持っているということです。

サブシステム内、サブシステム間の連想（重み付ネットワーク）は固定で、生得的で、学習によって改変しないとして、改変するのは、意志とかオントロジー的コンセプトとそれらの組み合わせとなるコンセプト（これはオントロジー的コンセプトと作業用コンセプト、作業用は時間とともに消去される）です。ただし、これらのコンセプトからサブシステムへの連想繊維はコンセプト記号はフルセットで、重みだけが違うということで、連想の強さという変数を持つだけで、固定です。だから、組み合わせ的に増えるのは、オントロジー的コンセプトの数のみです。

ところで、サブシステムのコンセプト的オントロジーとサブシステムの上位のオントロジー的コンセプトの間の重み付けは学習により重み付けが設定されますが、それは固定です。オントロジー的コンセプトの組み合わせである、更に上位のコンセプトは、オントロジー的コンセプトを使いまわすだけですから、コンセプトはネットワークであるだけで、神経細胞は不要です。ただ、コンセプト名を持つネットワークであるだけです。だから、コラム構造を工夫すれば、すべてのコンセプトを抱擁する人工知能ネットワークを構築できるということが言えました。

また、オントロジー的コンセプト間のネットワークは重み付けだけが学習対象ですから、 m 次元値空間と n 次元値空間の対応になるだけです。すべて、数学的世界の話になります。共通システムとしてネットワークを実現できると言えます。

おわり