

人工知能をコーディングしていると、どうしても何でもかでも定型のアルゴリズムにしていってしまう。そうじゃない、自律的に考えるシステムを作っていくんだ・・・と思って、プログラムを見直す。見直して何とかなるわけじゃなくて・・・もっとうっかりと初めから意識して自律的に動くシステムを設計していかねば駄目だと悟るわけです。ということで、そもそも、自律的に思考して行動していく人工知能って作れるのでしょうか。そんな人工知能は心を持っていると言っていいでしょう。今回はこの「心を持った人工知能」を設計していきましょう。

1．意識下と無意識下

思考には意識下の思考と無意識下の思考とがあるようです。なにかを操作する感覚があるのが意識下での思考で、あるときフツと問題の解答を得るときがあります、それは無意識下での思考が働いていたことの結果でしょう。いずれにしても、思考の結果は意識下に置かれるということです。もしかしたら、思考の結果も無意識下で利用され、知識化されていく過程も有るかもしれません。多分あるでしょう。意識下で問題が設定されていたら、その解答は意識下に回答されるということでしょうか。そんなものが思考過程です。

意識下の思考というものを考えてみたいと思います。これが自律的人工知能の基本となると考えるからです。これをプログラムとして実現したいと考えるからです。

意識は外界と対話して、行動を起こしていかねばなりません。時間的に同期が取れている必要があります。そのため、QuickTime システムのように時間とか動作スピードというものを厳しく管理していかねばなりません。無意識下の思考は速ければ速いほど良いわけです。

そして、意識下の思考は常に外乱とか、内部的な状況で、常に選択肢を抱え、それを解決しながら処理を遂行している。この選択肢から適切な行動、思考を選んでいく過程が心なのだと思うわけです。

2．思考の要素

ということで思考とは何でしょうか。思考とはソフトウェア科学としては自動プログラム作成システムのことですね。アルゴリズムを自律的に組み立てて行く機構なわけです。といっても何も無いところからアルゴリズムは出来ないわけで、元になる知識群は有るわけです。それは、経験で獲得した知識を抽象化したものと数学（特に、数論、集合論、圏論）ではないでしょうか。

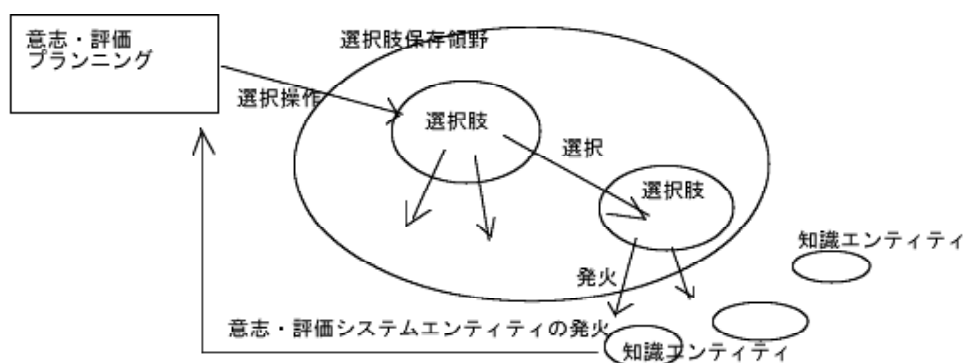
三段論法は集合論と集合要素への事象の対応づけということで説明できます。三段論法は因果律のアルゴリズムなわけです。また、経験の抽象化として、プログラムの構造を設計する問題が上げられます。プログラムの典型てきな構造は{ init();execute();terminate() } になるわけですが、それは日常の経験で得られる構造です。料理でもまな板だして、庖丁を用意して、料理して、後かたづけする・・・という風に、{ init();execute();terminate() } な行動パターンなのです。

どんなアルゴリズムを選んで組み合わせるかは、知識要素内の意味記号の連想によって素材を選び出し、接続関係を評価して、接続するものを組み合わせていくという作業になります。目標から、目標に至るサブ知識群に分解していく過程（リーズニング）が思考過程なわけです。選択肢を意識下で選択したり、知識要素を創生したりする。創生は抽象化とか、更に下位の知識要素を持ってくるとかの作業です。意識下の選択とは、意志と評価システムがフルに活動している過程で、これが自動化されると無意識下の思考になるわけです。

3. 自律的な思考と行動

とにかく、心をもった人工知能の追求は自動プログラム作成システムの研究でもあるのです。

というところで、システムを設計していくことにしましょう。



知識エンティティには2つの種類があります。それらは、発火によって起動します。

(1) データエンティティ

データを保持します。構文とか単語とかです。

(2) プロセスエンティティ

カウンターとか、対応付けとか、単語切り出しとか、一連の操作を行います。

これらのエンティティの働きは次のようです。

(1) 草原で鹿を見たときとします。

鹿の群れを視覚野で捕らえ、「鹿の群れ」を認知します。すると自動的に鹿の数を数えるというプロセスエンティティが発火します。意志、評価システムの許可があると鹿の数を数えていきます。

(2) 木の分布を見たときとします。

木と鹿の対応付けをしていくプロセスが発火します。意志、評価システムの許可があると鹿と木を対応づけていきます。

このように、発火と共起の機構によって自律的な思考、行動が実現されていきます。すなわち心を持った人工知能が実現できるのです。

4．発火の深さ

むやみと発火を深めていくことは不経済ですし、誤動作にもつながりかねません。適切な関係のものを発火させていくべきなおです。適切さは文脈によるものでしょう。そんな、文脈を常に解析しているある機構の制御下で発火は行われていくべき物です。脳でいうと脳幹賦活系の働きです。

データやプロセスのグループによって、知識ベースを構成していく。その構成は文脈によってダイナミックに組織化されている。そうすれば、適切な発火管理ができるでしょう。これは発火に対して負の連想を持たせるか、正の連想を持たせるかということで簡単に管理できることだと思います。文脈はデータマイニングのクラスター化技術ですね。

おわり