

今回は、プログラム構造を設計していきたく思います。基本プロセスは、

(1) センサー系

- ・ 3次式か、円か、楕円か、双曲線か、放物線かという線種検査。
- ・ 接点、交線を持つかといった図形の重なり具合の検査。
- ・ 方程式の形 (1次式か、変数が複数の項に分布しているか等) の検査。
- ・ 式の特異点、式の範囲などの検査。

(2) 立式

- ・ 文章から、図から、連想関係から、式を作り出すこと。

(3) 式変換

- ・ 連立方程式を解いたり、式を計算したりします。微分・積分もします。

(4) 評価系

- ・ 目標と現在の状況の近さとか、これから行うアクション選択の豊富さを評価します。

これらのプロセスは、大きな制御系の枠組みで管理されなくてはなりません。基本的枠組みは、

(1) 黒板システム

- ・ 共有データエリアで、パターンマッチング、重み付き投票を行う場となります。

(2) プロダクションシステム

- ・ if then else 群で、一致した条件パターンがあれば、特定のアクションを起こします。

(3) 重み付き投票システム

- ・ 連想によって、多くのパターンから支持されるアクションから順に実行します。

これらのアクションは、センサーとか立式などの基本プロセスです。プロセスも制御系もすべて、Prolog 型コマンドで実現しましょう。LISP でも良いですが。

黒板システムは過去データも重要です。過去の問題のパターンを使ったり、途中経過に重要なデータがあつたりします。時系列に処理データを保存していくのが良いでしょう。重み付き投票法にはこの辺、工夫して、ネットワークを作る必要があります。

機械学習ですが、これらのプロセスカテゴリーのどの部分に属するデータかを弁別する必要があります。それは、どのプロセスのオントロジーに属するかを把握できれば可能です。あとは、教師の行動をなぞるだけです。そうして、共起している事象を重み付き投票データとして連想できるようにしていくことになります。

おわり