

「トレンドな自動学習の考察」

□最近、将棋や囲碁のソフトウェアが数段に強くなった。何故、強くなったかという、その背景には従来の知識をアルゴリズム化した逐次型アルゴリズムを脱した学習型アルゴリズムが開発された為である。

将棋については「情報処理」(情報処理学会発行2008 8 月号Vol.49No.8 通巻522 号)の特集にある「ミニ小特集コンピュータ将棋は止まらない」を参照して頂ければ判りますが、まとめると「評価関数の自動学習」という形勢局面での有利不利を定量化して表現する関数アルゴリズムと「読み筋」と云われる最適手順である目的関数の最小化問題に帰着させ最善手を得る探索学習だ。

また、囲碁については「情報処理」(情報処理学会発行2008 6 月号Vol.49No.6 通巻520 号)の解説にある「モンテカルロ木探索—コンピュータ囲碁に革命を起こした新手法」を参照して頂きたいが、簡単にまとめると乱数値を使った局面での指し手の有利不利を定量化し、自動で評価基準の属性を学習させたうえで最終的に勝ち負けの判定をバックトラックして指し手の手順を階層化しノードごとに確率値を自動付与(学習)したものを探索するものである。

今では将棋はアマチュアの高段者と平手で戦えるものになり、囲碁もアマチュアの高段者と勝負ができるほどになってきた。これはどちらも「学習」というキーワードが強いプログラムにしてきた。従来は、将棋ソフトも囲碁ソフトも高段者が途轍もない時間と集中力を要してアルゴリズムを作り、そのソフトウェアの強さは作った人がどれだけ将棋が強いのか、囲碁が強いのかで決まっていた。しかし、上にあげた学習アルゴリズムは、ちょっと将棋を知っている、ちょっと囲碁をカジっている人達が自分よりも、また高段者よりも強いソフトウェアを開発しているのが非常に興味深い。また、将棋と囲碁の学習アルゴリズムに相違があるのも実におもしろい。将棋は駒それぞれに重要性と動きに属性があり、勝敗は王将を取るゲーム。囲碁は、石そのものに属性は無く、石を置く場所で領域の大きさを競い、勝敗を決めるゲームである。すなわち属性がどれだけあるか、どれだけ制限されているかがそのゲームの学習アルゴリズムを決定付けている。

このアルゴリズムはcTag社が十数年前から自然言語処理で使われている統計的確率モデル(コーパスベース学習アルゴリズム)というもので、テキストCorpus(タグ付きコーパス+生コーパス)というテキストの集合から自動的に属性を抽出し、頻度情報などを元に数値化して確率モデルを作ってパーサ(統語解析器)などを作ってきた経緯がある。具体的に云うと、形態素解析である「分ち書き」と「品詞付け」の処理は、文字と文字の繋がり頻度を有理数として確率値にして、分ち書きを推定し、形態素と推定できた文字列を品詞カテゴリー(品詞群)の条件に合うかどうかを推定して形態素と品詞を決定する学習アルゴリズムである。構文解析や文脈解析そして意味解析に進んだ時にも文や文章、文書として主語や述語、文間の接続関係(関係子)、そして主題や意図などに評価関数が取り入れられ、妥当性を問いつつ最善手を推定するように精度を保っていくものと同等になる。この言語解析に関する製品は、このホームページにあるので、一度使ってみては…如何かな。(第6版)

[⇒ cTag > 意味位相空間ページへ](#)