

2018 年 AI 流星戦提出文章 :きのあ囲碁

作成 :2018/11/30 山田 元気

本資料は 2018 年 AI 流星戦にあたり、記した資料とします。

■概略と方針

2018 年のきのあ囲碁は、AI 流星戦ひと月ほど前から模索再開。

下記方針で進めている。

- ・ 思考部を大幅に作り直し（候補手生成、評価関数など）
- ・ 10 年前に失敗した進化学習（遺伝的アルゴリズム？）に再チャレンジ。
- ・ 評価関数モデルは、これまでの配列参照モデルにニューラルネットをマージしたもの。
- ・ きのあ囲碁、将棋である程度を使いまわしている思考ライブラリ開発を進める。
- ・ 通信、ユーザインターフェイスはそのまま。
- ・ 囲碁のルール周りのプログラムはそのまま。
- ・ 他者の囲碁ライブラリ利用なし。（nngs 通信部分のみ山下さんソースを改造）

■現在までの試行錯誤

- ・ 進化モデルで候補手生成はとりあえず機能した。
- 安定しないのが厄介。
- ほんとうに進化しているのか不明。
 - なので手調整の指標関数と定期的に検証対局する。
 - 手調整の指標関数は、完全ランダムに 99%勝ち越せるのを 1~4 回繰り返したもの。
 - それでも指標関数が弱いので、微妙。
- パスのタイミングが上手くいかない。
- 結果が悪そうならば早期打ち切り。
- 勝率のとき、目標勝率のための勝ち数を稼いだら早期打ち切り。
- 初期局面を適当に 12/60/120/180 石、すすめた局面（8000 用意）を初期位置とする。
 - 先後は同じ局面を使う。
 - どの局面を使うかはランダム。
 - まれに初期局面から対局。
- 進化対局時に、勝率が 50%より少し高い時に学習するのを、60~100%と高い勝率に修正。
 - うまくいかない。
 - 淘汰圧力を上げ過ぎると少しずつ良くなるパラメータが調整せされないと推察。
- 目数差だと多少安定？
 - 目標勝率を満たす勝ち数を挙げたときの早期打ち切りが出来なくなる。

- ・ノイズについて

→2の倍数で、値の粗さを保障。

→ノイズを加える時にパラメータ正則化をすると意味なくなるのが課題。

→とりあえずパラメータ正則化なし。

→ノイズ対象をランダムではなく走査型に

→ノイズを加える初期位置をランダムにして、配列を順に走査していく。

→結果が悪ければ反転。

→ノイズ大は in/out 周辺にすると少しは安定する。

- ・指標との対局結果が安定しない対策。

→候補評価に 2~4 乗にしたら多少安定。

→あるいは最優先の手をそのまま打つ。

→相手の中にすぐにとられない石を打って誤魔化す進化が起こる。

→超手数、今は 450 手まで進めることを採用。

- ・評価関数のモデル

→係数を対称性重視の設計。

→パラメータを収めた配列参照して、参照の連鎖をしていくイメージの設計。

→たぶんニューラルネットより表現力は高いけれど、うまくいえないけど問題も多い。

- ・はまったこと

→連の数の最大数でプログラムがおかしくなる。

→初手でいきなりパスして相手が打ってからはその周辺に打つように学習ことが時々発生。

→初手パスはしたら負け扱いに。

- ・その他

→きれいに終局出来るように、先にパスした側に 1 目プラス。

→なんかうまくいかないの、とりあえずヤメ。

→普遍性をもって進化学習できるように一つ前の世代のパラメータとも対局するように。

→うまくいかなかった。ひとつ前の世代には勝ちやすいので淘汰圧力が機能不全に？

■参加までにやりたいこと

- ・つくりかけの評価関数を機能させる。
- ・探索
- ・並列化
- ・たちあがりの定跡。など。
- ・GPU 対応は、あきらめ。

End