

第5回将棋電王トーナメント

ねね将棋 PR文書

NEural NETwork Shogi

2017年9月24日

日高雅俊

Github: @select766

コンセプト

- 深層学習(Deep Learning)を中心に据えた将棋プログラム
 - 2017年9月に実装を始めた新しい将棋プログラムです。
 - Python言語で実装し、深層学習部分にはChainerを利用しています。
 - 評価関数が、広く用いられている3駒関係とは大きく異なる構造をとります。
-
-

評価関数

- 従来の3駒関係+線形モデルに代わり、ディープニューラルネットワーク(DNN)を用います。
 - AlphaGo[1]の構造を参考にしています。
 - ある局面の評価値(勝率)と同時に次の一手(実現確率)を予測する機能を担います[2]。
 - 囲碁と異なり、駒の移動先のほかに移動元の情報が必要ですが、[3]に基づき移動先+移動元方向(8方向)で表現します。
-
-

探索部

- 1局面あたりの評価コストが非常に高いこと、ミニバッチ処理*1が必要なことから、通常の反復深化探索とは異なる探索アルゴリズムが必要です。
- 芝浦将棋Softmax[4]の手法をミニバッチ処理向けに応用したものを研究中です。
- 詳細決定次第、情報を更新させていただきます。

*1 複数の局面を同時に評価すること

評価関数の学習

- やねうら王*¹にて生成した棋譜を利用します。
 - ライブラリを使用しておりますが、学習部・定跡部の利用のみとし、本番のプログラムはオリジナルです。
- KPP評価関数を用いた6手読みの評価値および読み筋の最初の手を教師とし、DNNで探索なしにこれらの値を出力できるよう深層学習を行います。
- 現状のモデルで、指し手の一致率は40%程度です。
 - 40%から外れた際に悪手が出てしまうのが難点です。
- 強化学習はまだ行えていません。

*1 <https://github.com/yaneurao/YaneuraOu>

ソフト名

- 「ねね将棋」(ねねしょうぎ)と名付けました。
- 由来
 1. 評価関数のコアであるディープニューラルネットワークの表記から。
 - deep NEural Network
 2. 漫画「NEW GAME!」*¹にて作中のキャラクター「ねねっち」が製作したアクションゲーム「NENE QUEST」より。
 - 大学生がゲームエンジンを使わずに製作したという点が今回のソフトと似ていると思いました。

*1 得能正太郎作、芳文社刊「NEW GAME! 4巻」

参考文献

1. David Silverら「Mastering the Game of Go with Deep Neural Networks and Tree Search」Nature 529, 484–489, 2016年1月28日
 2. 山岡忠夫「将棋でディープラーニングする その33(マルチタスク学習)」2017年6月8日
<http://tadaoyamaoka.hatenablog.com/entry/2017/06/08/000040>
 3. not522「ディープラーニングで将棋の指し手予測をしてみた」2017年5月6日
<https://github.com/not522/CNNShogi>
 4. 五十嵐治一, 原 悠一「「芝浦将棋 Softmax」のチーム紹介」2017年3月14日
http://www2.computer-shogi.org/wcsc27/appeal/Shibaura_Shougi_Softmax/appeal.pdf
-
-

コメント

- 将棋電王トーナメントとしては初のGPU利用プログラムになるかと思えます。
- GPUを活用するために新しい探索部が必要なため、勉強を兼ねてUSI通信部などを含め一から実装しています。
 - 1局面の合法手の列挙に40msほどかかります...
- 9月末時点ではルール通り指せる程度ですが、
 - 素人にも明らかな悪手を指さない
 - 大会で1勝することを目指して改良していきます！