

WCSC-33 PR文章

本資料はWCSC-33PR文章とします。
きのあ将棋の最近の研究としては将棋AIの棋力向上も重視しているものの、より注力&目指しているのは人に役に立つ将棋AIの研究です。

あわせて、生産性向上などの目的のため GI-49発表のスライド資料を転用しますことをご容赦くださいませ。大半はそのままですがスライドの一部を調整しましたことをここに記します。

作成 2023/03/31

ユーザに好まれる 将棋局面の機械生成について研究

ユーザ投稿評価をもとに
将棋 AI を最適化&機械学習したユーザ満足度の高い局面生成方法



WCSC-33 PR文章
(GI-49発表資料転用)

山田元気

きのあ / Qinoa

結論から書くと

ユーザに好まれる
将棋局面の機械生成について研究

	good率	投稿数
平手	74.3%	102615
全指定局面	76.0%	88073
詰め将棋(実戦、詰め逃れ含む)	86.0%	36778
機械生成(最適化のみ)	88.9%	3710
機械生成(最適化 & goodbad機械学習評価関数利用)	89.6%	3771

ユーザ満足度について

きのあ将棋サイトにて 対局アンケートを常時設置。
アンケートでは good,badボタンを押すだけ。

満足度は下記のようにgood率とする。

$$[\text{good投稿数}] \div ([\text{good投稿数}] + [\text{bad投稿数}])$$

指定局面を工夫したい

平手	74.3%	...投稿数102615
指定局面すべて	76.0%	...投稿数88073
詰将棋	86.0%	...投稿数36778

- 工夫した局面は good率が高い。
- 雑な機械生成の局面では good率が低い。

⇒ 悪い局面が指定局面全体のgood率を押し下げ。

⇒ よい局面を人間が生成するのは高コスト。

おおよその局面生成方針

将棋は 勝つとうれしい。

勝ちのときのgood率のほうが高い!

good率は、 **勝ち84%** **負け69%**

...GPW-22 にて、きのあ発表時のデータを引用

確実に勝つ練習は上達に役立つ可能性も高い。

広い意味では詰将棋などもその一環である。

⇒勝てる局面を機械生成する方針に

簡易的な局面機械生成

- 将棋AIによる x の計算量において自己対局を実施。
- 終局から y 手戻す。
- 戻した局面にて勝った側から対局。

⇒こんな簡単な方法でいいの？

⇒パラメータはどれくらいがいいの？

パラメータの最適化

自己対局の思考量	詰み20手戻し	詰み30手戻し	詰み40手戻し	詰み50手戻し	投了20手戻し	平均
候補手生成 0.2M	74%	88%	81%	91%	99%	87%
候補手生成 1.0M	66%	91%	93%	100%	84%	87%
候補手生成 2.0M	74%	93%	88%	87%	84%	85%
候補手生成 4.0M	72%	84%	92%	94%	83%	85%
平均	71%	89%	88%	93%	87%	86%

2020年9月23日実験開始。2021年1月15日集計

おおよそ、赤枠の中がよさそうだ！

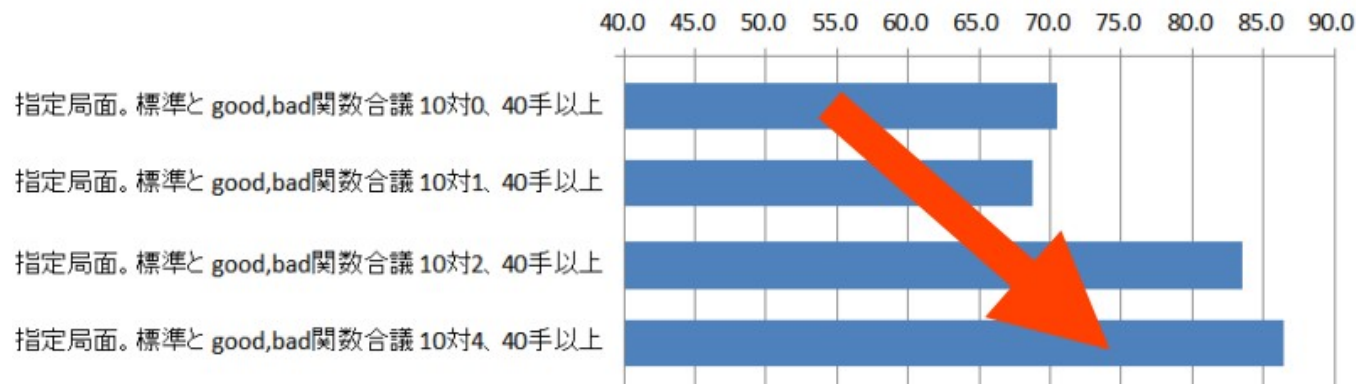
きのあ / Qinoa

good,bad評価関数

きのあ将棋サイトで、
good,bad投稿を押すと押したところまでの
ユーザ体験局面(ほぼ棋譜)が記録される。
この局面とgood,bad種別を機械学習した評価関数。

⇒good,bad評価関数を局面生成に活用!

good,bad評価関数検証



このスライドの
データは、
GPW-22発表の
自己引用です。

通常評価関数に対しgoodbad評価関数の重み割合ごとに将棋AIを4パターン用意した。ユーザは2段階の指定した棋力から、ランダムで選ばれたAIとサイト上で対局。パターンごとにgood投稿率を集計検証した。(ただしgoodbad表関数重みが大きいほど棋力は低下する。)

検証の結果、good率評価関数の重みが大きいAIほどgood率向上の傾向を確認。特に10対4とすると71%→86%と大幅上昇。

このページの集計は40手フィルタを入れて集計しています。

局面機械生成研究の結論を再掲載

	good率	投稿数
平手	74.3%	102615
全指定局面	76.0%	88073
詰め将棋(実戦、詰め逃れ含む)	86.0%	36778
機械生成(最適化のみ)	88.9%	3710
機械生成(最適化 & goodbad機械学習評価関数利用)	89.6%	3771

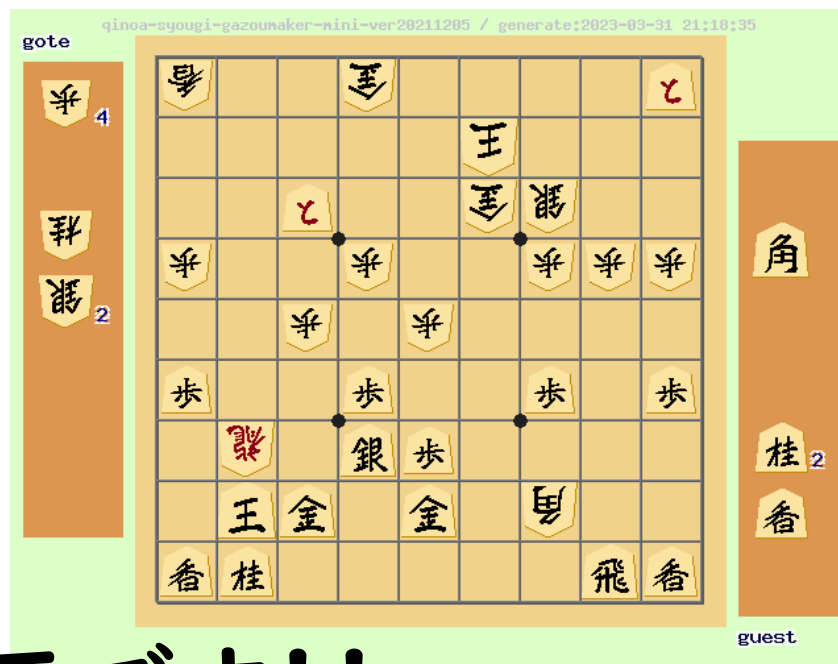
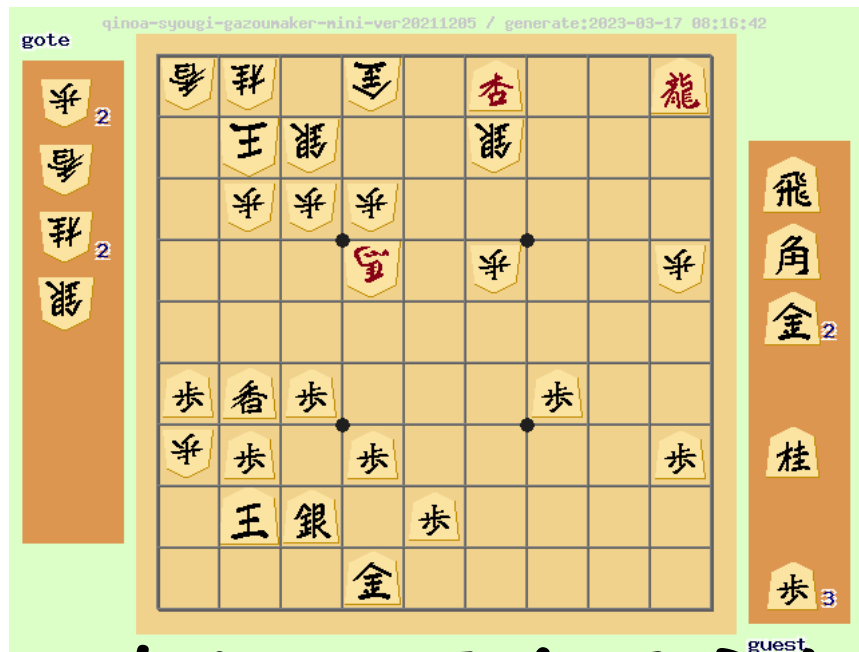
最適化&good,bad評価関数利用の詳細分析

	局面ごとのgood率平均	投稿数
機械生成(最適化のみ)	88.5	3710
10手以上、機械生成(最適化のみ)	87.7	2626
20手以上、機械生成(最適化のみ)	88.5	2309
40手以上、機械生成(最適化のみ)	90.7	1443
80手以上、機械生成(最適化のみ)	87.6	385
	局面ごとのgood率平均	投稿数
機械生成(最適化 & goodbad機械学習評価関数利用)	89.8	3771
10手以上、機械生成(最適化 & goodbad機械学習評価関数利用)	89.6	2686
20手以上、機械生成(最適化 & goodbad機械学習評価関数利用)	90.7	2323
40手以上、機械生成(最適化 & goodbad機械学習評価関数利用)	93.1	1435
80手以上、機械生成(最適化 & goodbad機械学習評価関数利用)	89.7	370

⇒ good,bad評価関数利用でよりよくなる。

⇒ 局面を味わうほど差が出る!?

最適化&good,bad評価関数利用の生成局面



⇒確かに面白そうな局面です!!

※GI-49発表スライドでは右側局面は最適化のみでの生成局面でした。
本資料ではこの誤りを訂正するため局面を差し替えました。
大変ご迷惑をおかけしました。

謝辞



本研究は多数のきのあ将棋サイトのユーザ様の協力の
結果得られたものです。
ここに、お礼申し上げます。

ありがとうございました!!