



第28回  
世界コンピュータ将棋選手権  
なのはアピール文書

V1 2018年4月1日

V2 2018年5月28日

川端一之

## ■なのほってなんだよ

- ▶ 熱血魔法バトルアクションアニメ「魔法少女リリカル**なのほ**」シリーズの主人公**高町なのほ**を由来にし、さまざまな称号を冠する彼女のような強さを盤上で実現したいという願いを込めています。
- ▶ よく「名前の割に強い」という声をいただきますが、その認識は逆で、「名前負けしている」や「名前の割に弱すぎる」というほうが妥当な評価です。



## ■ 作者はどんな人？

- 静岡県出身 愛知県在住
- とあるメーカーに勤務
- 好きな食べ物は焼肉、しゃぶしゃぶ、寿司
- 好きなアニメは魔法少女リリカルなのは、りゅうおうのおしごと！、とある科学の超電磁砲、ラブライブ！
- 将棋ウォーズ 1級
- 囲碁は日本棋院 初段(アマチュア)
- スマホゲーム非課金勢...スクフェス、デレステ、Fate/GO、ぷにぷに等
- ! 職業プログラマn! 研究者 n! 東大 n! 学生



## ■ 開発環境

➤ こんなPCで開発していますw

➤ 出場PC(予定)

CPU : AMD R7 1700

メモリ : 32GB

OS : Windows10





## ■ なのはの構成

- Visual Studio Community 2017(C++)にて開発
- 手生成では歩、角、飛の不成も生成
- 探索はStockfish使用
  - 評価ベクトル縮小、詰めルーチン(df-pn)削除したものを、**なのは**miniとして公開
- Bitboard未使用(盤情報は配列)
  - AMD RYZENに適したデータ構造
- 定跡部は実戦での出現数および勝率を考慮して手を選択
- 評価ベクトルはライブラリ使用予定
- 詰めルーチン(df-pn)搭載

...と、どこにでもあるような平凡な構成

# ■ なのはこの特徴は？

- ▶ 強力な詰めルーチン搭載(なのこの詰めとして公開)
- ▶ **なのこの詰め**は江戸時代の名作 611手詰めの「寿」を解く
- ▶ 常に詰みを狙い、**一発逆転するポテンシャル**を秘めています！



## ■なのはの新たな特徴(予定)は？

- 詰めルーチンの更なる強化
- 終盤の強化
  - コア数が増加したため、詰め探索用のスレッドを設定

ユ「詰め探索変更ってどんな風に変えたの？」

な「うん...あれって探索が遅くて高速戦では使えないから」

ユ「やっぱり高速化？」

な「ううん 逆！チャージタイムを増やして威力を大幅アップ！」

な「最大詰め手数強化を最優先してみたの」

ユ「そ... そう.....」

※以下を参考に改変:「魔法少女リリカルなのはA's THE COMICS」 pp.20-21, 原作 都築真紀, 作画 長谷川光司, 学習研究社, 2006.

## ■ なののはの強さ

- 第24回世界コンピュータ将棋選手権で**1位**！ (\*1) (\*2)
- 第25回世界コンピュータ将棋選手権で**1位**！ (\*1) (\*3)
- 第26回世界コンピュータ将棋選手権で**2位**！ (\*1) (\*4)
- 第27回世界コンピュータ将棋選手権で**1位**！ (\*1) (\*5)

(\*1) AMD製CPUをメインに使ったシステム構成での参加ソフトの中で(当者調べ)

(\*2) トータルでは17位      (\*3) トータルでは11位

(\*4) トータルでは12位      (\*5) トータルでは13位



## ■ 意気込み

- できればシード権獲得！
- あわよくば入賞！(あと、AMD勢で1位奪取したい)
- **全力全開、手加減なしで！！**

(今後の課題)

- 検討に使われるように振り飛車が不利飛車にならないようにする
- 詰めろ絡みの局面が続いても正着を続ける終盤力(即詰みがない時)
- 最長詰め手数 of 詰将棋の「ミクロコスモス」(1525手詰め)を解く
- カットインやエフェクトなど**派手な演出！！**

## ■ 使用ライブラリについて

- ▶ なのはmini 自作のため、いろいろなところで使っています。
- ▶ Apery 評価ベクトルを使用。評価ベクトルが強いため。

以下、申請したが未使用

- ▶ やねうら王 学習部を使って自前学習をしたかった。探索部が強いため、間に合えば詰めルーチンを搭載して使いたかった。
- ▶ 技巧 系統が違うプログラムなので、参考にしたかった。
- ▶ Bonanza ちょっとしたテストをするときなど、慣れもあって使いやすいため。

## ■ 使用ライブラリについて

- ▶ **なのはmini** 自作のため、いろいろなところで使っています。
- ▶ **やねうら王** 学習部や評価ベクトルを使用(予定)。公開からこなれて信頼性が高いため。
- ▶ **Bonanza** ちょっとしたテストをするときなど、慣れもあって使いやすいため。

## ■ 最後に

- **なのは** アピール文書は以上です
- 最後まで読んで頂きありがとうございます



絵：COCOさん

## ■ 参考文献

- 小谷善行、他:「コンピュータ将棋」,サイエンス社,1990.
- 松原仁 編著:「コンピュータ将棋の進歩」,共立出版,1996.
- 松原仁 編著:「コンピュータ将棋の進歩2」,共立出版,1998.
- 松原仁 編著:「コンピュータ将棋の進歩3」,共立出版,2000.
- 松原仁 編著:「アマ四段を超えるコンピュータ将棋の進歩4」,共立出版,2003.
- 松原仁 編著:「アマトップクラスに迫るコンピュータ将棋の進歩5」,共立出版,2005.
- 池泰弘:「コンピュータ将棋のアルゴリズム」,工学社,2005.
- 金子知適,田中哲朗,山口和紀,川合慧:「新規節点で固定深さの探索を併用するdf-pnアルゴリズム」,第10回ゲーム・プログラミングワークショップ,pp.1-8,2005.
- 脊尾昌宏:「詰将棋を解くアルゴリズムにおける優越関係の効率的な利用について」,第5回ゲーム・プログラミングワークショップ,pp.129-136,1999.
- 保木邦仁:「局面評価の学習を目指した探索結果の最適制御」  
[http://www.geocities.jp/bonanza\\_shogi/gpw2006.pdf](http://www.geocities.jp/bonanza_shogi/gpw2006.pdf)
- 岸本章宏:「IS 将棋の詰将棋解答プログラムについて」,  
[http://www.is.titech.ac.jp/~kishi/pdf\\_file/csa.pdf](http://www.is.titech.ac.jp/~kishi/pdf_file/csa.pdf),2004.
- 橋本剛,上田徹,橋本隼一:「オセロ求解へ向けた取り組み」,  
<http://www.lab2.kuis.kyoto-u.ac.jp/~itohiro/Games/Game080307.html>



## ■ 参考Web

- ▶ やねうら王 公式サイト: <http://yaneuraou.yaneu.com/>
- ▶ 千里の道も一歩から: <http://woodyring.blog.so-net.ne.jp/>
- ▶ 小宮日記: <http://d.hatena.ne.jp/mkomiya/>
- ▶ State of the Digital Shogics [最先端計数将棋学]:  
<http://ameblo.jp/professionalhearts/>
- ▶ ながとダイアリー: <http://d.hatena.ne.jp/mclh46/>
- ▶ 毎日がEveryday: [http://d.hatena.ne.jp/issei\\_y/](http://d.hatena.ne.jp/issei_y/)
- ▶ Bonanzaソース完全解析ブログ: <http://d.hatena.ne.jp/LS3600/>
- ▶ aki.の日記: <http://d.hatena.ne.jp/ak11/>
- ▶ FPGA で将棋プログラムを作ってみるブログ:  
[http://blog.livedoor.jp/yss\\_fpga/](http://blog.livedoor.jp/yss_fpga/)

※読めなくなったサイト含む