

二番絞り

二番絞りの誕生経緯については昨年のアピール文などを参考に頂ければ幸いであるが基本的には最高精度を目指す大きなモデルを作成しようとする試みである。

昨年度は幸いにも準優勝という好結果を得た。準備段階では手ごたえがなかったがその後の計測で大変高精度なものが完成していたことが分かった。今年度も似たような状況である。まともな計測に至っていないが、もし昨年度より弱いと判断した場合は昨年度版で出場する可能性がある。

ちなみに、昨年度版の局面評価精度は驚愕の域に達しており、既発表であるが一手の局面展開も行わず将棋倶楽部 24 でレート 2949、八段認定頂いている。前人未到の領域とって過言ではないだろう。

また、電竜戦ハードウェア統一戦においても準優勝となり、記念に 2017 年に行われたハードウェア統一戦の第 5 回電王トーナメントを思い起こし GTX1080Ti の二番絞りを floodgate に投入したところ短期レート 4500 台を記録した。(もちろん一時的なものでありしばらくしてレートは 4100~4200 程度で落ち着いた)

今年度はこれを上回ることを目指しているが上記の通り昨年に続き未計測である。

参考：

芝, 「将棋の PV-MCTS に向けた深層学習モデルの最適化」, 第 45 回ゲーム情報学研究会

芝, 「探索アルゴリズムに適した時間利用に関する研究」, 第 46 回ゲーム情報学研究会

第 32 回世界コンピュータ将棋選手権, <https://bleu48.hatenablog.com/entry/2022/05/06/145915>

芝, 「コンピュータ将棋における高精度な深層学習モデル」, ゲームプログラミングワークショップ 2022

二番絞り@将棋倶楽部 24 の戦型分析, <https://bleu48.hatenablog.com/entry/2023/03/08/062634>

二番絞りの計測の件 (GX1080Ti 編), <https://bleu48.hatenablog.com/entry/2023/03/09/132936>

選手権後の追記：

本年の二番絞りは昨年モデルに対して追加学習を行った。昨年のモデルは大変な高精度であることが確認されたがこれを上回るためには、単純に更なる高精度の教師データが必要であると考えた。昨年一部流用した書籍「強い将棋ソフトの創りかた」提供データを上回る精度を目標に 5000 ノード探索の自己対局を行った。そのため新規に RTX4090 を 2 枚購入し既存の PC に搭載することで計算機リソースの増強を図った。しかしながら、昨年主催した電竜戦マイナビニュース杯ハードウェア統一戦の運営期間中に電力的な制限が生じるなどの理由により保有する計算機を十分に回すことができなかった。そのため予定より大幅に少ない約 1 億局面程度の自己対局教師データしか生成できなかった。元々 2020 年に開始した二番絞りプロジェクトの当初の 20 ブロックモデルであっても 1 億局面の教師データでは不足し過学習となることは確認していたため本年のモデルは過学習となることは学習前から予想の範囲であった。

1 億局面の学習に約 1 週間要し、その後の 1PC1GPU 程度の計測により昨年モデルとほぼ同程度の強さであることを確認し、本年本番投入した。しかしながら、やや過学習気味は否めなく得意の先手番はともか

く後手番を苦手としたようである。例えば初期局面の評価値は昨年モデルが約 200 としたのに対し約 250 程度となっている。

二番絞りプロジェクト 20 ブロック当初でも強化学習の 1 ステップの周期が 2 カ月程度であったが、それが 40 ブロックとなって約半年程度となっていた。現在の計算機リソースではとうとう 1 ステップが 1 年を超えてしまったことが判明したため今後上位を目指すなら大幅な方向転換が必須と思われる。今後は二番絞りらしい対応を検討中である。

選手権運営側の追試可能かという質問についてはハードウェアを用意頂ければ対応可能である。コスト面でも相当厳しいがクラウド利用はある程度利用実績が無いとハイエンドインスタンスの起動許可すら得られない。もちろんチームとしても選手権運営負担で追試できるのであれば幸いである。

dlshogi のソースを一部利用している点についてコメントを入れて欲しいとの要望があった。dlshogi に関しては比較的初期からの Contributor である。つまりライブラリの利用者ではなく開発者の一員と考えて頂ければ適当に思う。そもそもの経緯は 2017 年 4 月に始まり、同月には本家より高精度の学習を行った結果を blog にも掲載し交流が開始している。また、大きなものとしては 2020 年二番絞りプロジェクト開始後には AMP (Automatic Mixed Precision) 対応を施すことにより学習時間を約半分にするフィードバックを行ったり学習精度を上げるヒントとなる情報を共有したりなど劇的な変化へ繋がったと考えている。私が考えるには電竜戦プロジェクトがきっかけとなり、二番絞りを含む複数の協力者が互いに切磋琢磨し情報交換したため現状のオープンソースの dlshogi があると言うのが実情であろう。選手権のライブラリ規定の改定経緯を御存知の方には言うまでもないが、オープンソース開発と言う意味ではやねうら王も同様に多くの Contributor の賜物であることも加えておく。

参考：

電竜戦マイナビニュース杯ハードウェア統一戦開幕, <https://bleu48.hatenablog.com/entry/2022/12/24/142241>

第 1 回マイナビニュース杯電竜戦ハードウェア統一戦の戦型分析,

<https://bleu48.hatenablog.com/entry/2023/03/07/170532>

第 33 回世界コンピュータ将棋選手権, <https://bleu48.hatenablog.com/entry/2023/05/05/160055>