

## チーム Barrel house のアピール文書@第 29 回世界コンピュータ将棋選手権

Barrel house とは岡山の駅前にあるビアバーです。昨年チームメイトを求めさすらって行きついたところです。マスターに許可頂いたので名前をお借りしました。その後、メンバーが変わって当初の方向性とは全く違って来ましたが、まあ一度出した名前を変更するのもアレなのでそのままです。

プログラム名：Kristallweizen

今年の Hefeweizen が濁った白ビールでしたが、Kristallweizen はフィルターでろ過した透き通った白ビールです。命名経緯は上記のビアバーに起因します。

命名時は昨年より洗練されたソフトにしたいとの気持ちでしたが、準備ペースは昨年同様に洗練とは程遠い感じです。

ちなみに、マスターによると Kristallweizen は樽で輸入するのが難しいので瓶になりますが大丈夫ですかとのことでした。

チームの特徴。

去年は段取りが分からず全関係者を加えておりましたが開発者に絞りました。今年からのメンバーもお願いして参加頂きました。若いメンバーも大口スポンサーもありませんので、多方面に精通した開発者の独創的なアイデアだけが勝負どころと考えています。去年は独創的な評価関数生成と先行先読み Multi Ponder が冴え渡り優勝致しましたが、今年は別のブルーオーシャンへ漕ぎ出す予定です。

CSA 使用可能ライブラリ使用表明。

メンバーの意思統一が図れておりませんので多めに入れておきます。また、試行錯誤ツールで色々使わせて頂いております。

Apery, やねうら王, tanuki-, Qhapaq, elmo, 技巧, dlshogi, python-shogi, 人造棋士 18 号

ライブラリ選定理由

python-shogi : python を用いた棋譜および局面の管理, sfen 文字列の展開など

dlshogi : ディープラーニング型の評価関数試行

Apery : 評価関数作成のための教師データ作成に利用。

やねうら王 : 探索部が高速なため主に探索部の利用。定跡部作成時にも利用。

tanuki- : 互換性があり強いため評価関数の作成及び仮想敵として勝率計算に利用。

Qhapaq : 互換性があり強いため評価関数の作成及び仮想敵として勝率計算に利用。

elmo : 互換性があり強いため評価関数の作成及び仮想敵として勝率計算に利用。

技巧：評価関数の作成及び仮想敵として勝率計算に利用。探索部のオーダリングにも利用。  
人造棋士 18 号：独自のルーチンを用いた評価関数の作成に利用。

使用マシン。

普通のノートパソコンに加えて、クラウドの力をお借りする予定です。ベンチマーク等も未だなので具体的なことは全く決まっていません。正直あまり予算がないのですが、前年優勝者がマシンパワーで負けるのもアレなので一応ハイエンドインスタンスを借りようと考えています。

遺伝的アルゴリズムによる評価関数開発について

昨年はやねうら王が探索部の速さをもって有用と判断しましたが、NNUE 等の新型の評価関数が加わり新しい可能性が拓かれています。実際 KPP\_KKPT や KPPT などの複数の形の評価関数が公式バイナリで配布されている上、ユーザ関数のテンプレートまで用意されています。そして共通の教師データ構造、共通のコマンドによる強化学習インフラとなっております。

昨年度の我々は複数の近親評価関数を選別する作業を行いました。事後これは遺伝的アルゴリズムに類するものであることに気づきました。そして、今回は積極的に同様の手法を用いる予定にしています。具体的には Hefeweizen による教師データで tanuki-評価関数に追加学習を施すような手順です。同手順を「たぬきにビールを呑ませる」と略します。同様にたぬきやカップをビールに漬け込むことも可能ですし、少し改造すれば Apery も参加できますし、そしてそれら次世代も「交配」可能です。

また、突然変異体として新しいアイデアを盛り込みます。評価関数の形が違うものということになります。同世代で参加するために類似の評価関数からの転移学習から入ることが多くなります。意外かもしれませんがここが今年の日玉です。

クラスタリングについて

昨年 Multi Ponder のクラスタリングを行いました。さらに進化したものを用意しています。今年は Go 言語で再実装した上、少々追加機能を加える予定になっています。少なくとも遅延は減るということです。

ということですので、昨年チャンピオンは昨年より強くなってくる予定にしています。昨年同様「予定」が多いのは可能性を探る段階で決定事項が少ないためです。申し訳ありません。