

超やねうら王

超PR文書

2015年9月26日 作成

やねうら王から
超やねうら王へ

3駒関係から N駒関係へ

～ 千本桜からN本桜へ～

PP(ツツカナ型2駒関係)に
必要なメモリー

≐ $1650 \times 1650 \times 2$ (16bit値)

≐ 5MB

※ 手番も考慮するとこの倍

KPP(Bonanza6型3駒関係)に

必要なメモリー

$\doteq 81 \times 1500 \times 1500 \times 2$ (16bit
値)

$\doteq 365\text{MB}$

※ 手番も考慮するとこの倍

KKPP(N4S型4駒関係)に
必要なメモリー

$\doteq 81 \times 81 \times 1500 \times 1500 \times 2$ (16bit
値)

$\doteq 29\text{GB}$

※ 手番も考慮するとこの倍

PPP(一般化された3駒関係)に
必要なメモリー

$\doteq 1650 \times 1650 \times 1650 \times 2$ (16bit
値)

$\doteq 9\text{GB}$

※ 手番も考慮するとこの倍

KPPP(Bonaza型3駒の自然な拡張としての4駒)に必要なメモリー
= $81 \times 1500 \times 1500 \times 1500 \times 2$ (16bit
値)
≐ 546GB

※ 手番も考慮するとこの倍

メモリーに収まる限り評価関数
を2駒→3駒→4駒→5駒のよう
にしていけば強くなるのか？

→ ならない

なぜなら、40駒から任意のN駒の組み合わせは

2駒のとき $C\{40,2\} = 780$ 通り

3駒のとき $C\{40,3\} = 9,880$ 通り

4駒のとき $C\{40,4\} = 91,390$ 通り

5駒のとき $C\{40,5\} = 658,008$ 通り

...

Nが増えるに従って1局面を評価するためにテーブルを参照しなければならない回数が指数関数的に増大。

→

これでは、局面の評価の精度が上がっても、その余計にかかる時間を1手でも深く読むのに費やすほうがマシという現象が起きる。

PPPとKPPとではどちらが強いのか？

KKPPとKPPとでは？

→ 開発者の間でもこのへんの結論が出ていない。

でもKPPよりはPPP、PPP
よりはKPPPのほうが評価
関数の精度は高いよね？

→ YES

意味のありそうなところだけ4駒、5駒、…、N関係を計算すればどうなの？

→

それ、出来る？

・そんなことが探索時に現実的な計算時間の範囲で可能なの？

・その「**意味のありそうなところ**」をどうやって発見し、機械学習させるの？

そこで

Deep Learning

ですよ？

Deep Learningならば、この手の特徴量を自動的に導くことが出来る。(とされている)

しかし、Deep Learning(を使ったニューラルネットワーク)は、探索時に使えるほど軽量ではない。(おそらく1秒間に数千局面程度しか評価できない。)

Deep Learningで

「意味のありそうなと

ころ」 を抽出すれば？

Deep Learningで事前に「意味のありそうなところ」を抽出しておき、探索時にはそこだけを計算する？

例えば、88の玉に対して、関係が深いのは78にある金か銀というように、関係の深いところだけ芋づる式に辿り評価するような評価関数であれば、N駒関係のわりに軽量なものが出る…かも。

これにより、
Deep Learningを使っ
ているのに軽量な評価関
数が実現できる…かも

~~Deep Learning~~

Cheap Learning

(「これが言いたかったただけちゃうんか?」「はい…」)

今回、超やねうら王は
チープラーニングに挑
戦します！

※ 完成するとは言っていない

なぜなら

- ・そもそも技術的に困難
- ・まだ去年の出場時からソースコード1行も

いじっていない

- ・現時点(9月26日現在)では開発者本人のやる気がゼロ%
- ・開発者は甘いものの食べ過ぎで虫歯が痛すぎて考える気力を喪失
- ・今年も完成するかどうか分からない

超やねうら王

もし完成したとしたら

その強さは想像を絶する

超やねうら王

もし完成したとしたら
その強さは想像を絶する
ほど弱いかも知れない

超やねうら王
の活躍(と完成を)
お楽しみに！

(あと、俺の虫歯、
歯医者に行かずに治るといいのだが…。)

つづかない