

コンピュータ将棋の概念を打ち砕き  
進化させるべく三駒関係を封印する

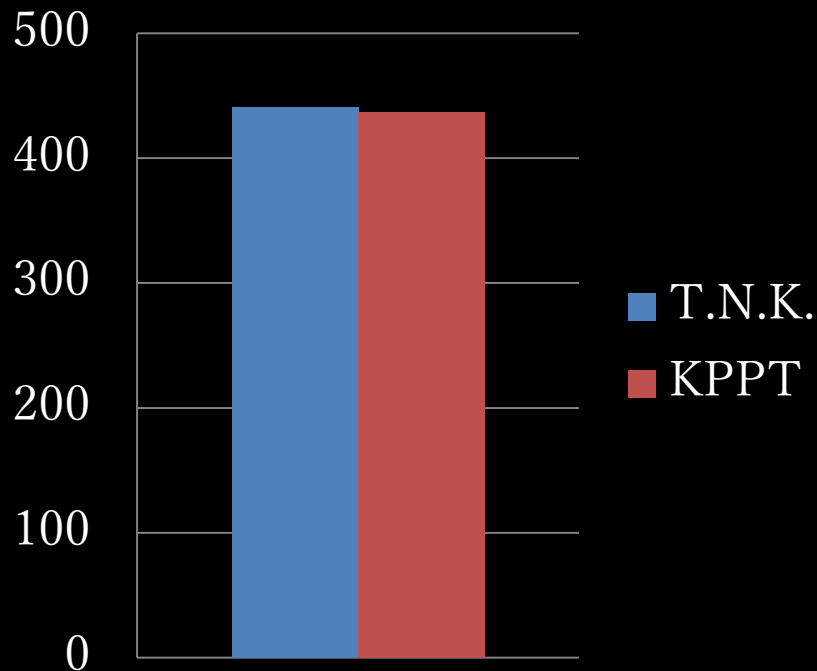
高速な差分計算を特徴とし  
三駒関係と同等の NPS を実現する  
ディープラーニング評価関数を搭載

the end of genesis  
T.N.K.evolution turbo type D

ザイオソフト  
コンピュータ将棋サークル  
野田久順 岡部淳 鈴木崇啓  
那須悠 河野明男

# ベンチマーク

(万NPS)



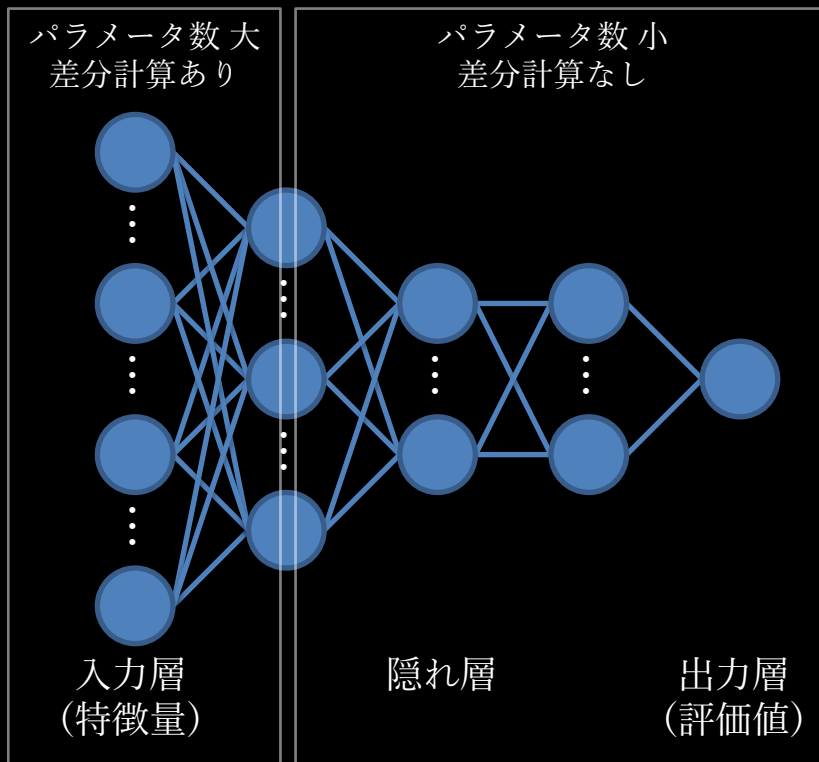
- 測定環境

- やねうら王ベンチマーク
- CPU: Core i7 6700K
- 置換表サイズ: 16GB
- スレッド数: 8
- トーナメント版
- NPSはやねうら王ベンチマークに収録されている3局面のNPSの平均値

# CPUによる演算

- T.N.K. のディープラーニング評価関数は GPUを使わず、CPUで1局面ずつ評価します
  - $\alpha\beta$  探索ベースの探索ルーチンにそのまま組み込むことができます
- パラメータを整数化し、SIMD演算で高速化しています

# 差分計算



- KPに相当する特徴量を入力とする全結合ニューラルネットワークです
- 入力のアフィン変換を差分計算で高速化しています
  - 二駒関係の差分計算をベクトルに拡張して適用しています

# 使用ライブラリ

- やねうら王

- 用途

- エンジンの基礎部分として使用

- 選定理由

- レーティングの高さ
    - 改造のしやすさ

- Apery

- 用途

- 学習データ生成時の評価関数として使用

- 選定理由

- レーティングの高さ

