ponkotsuアピール文書

竹内元気

目次

- 将棋AI ponkotsuの2024年での採用手法
- 2025年の改善手法

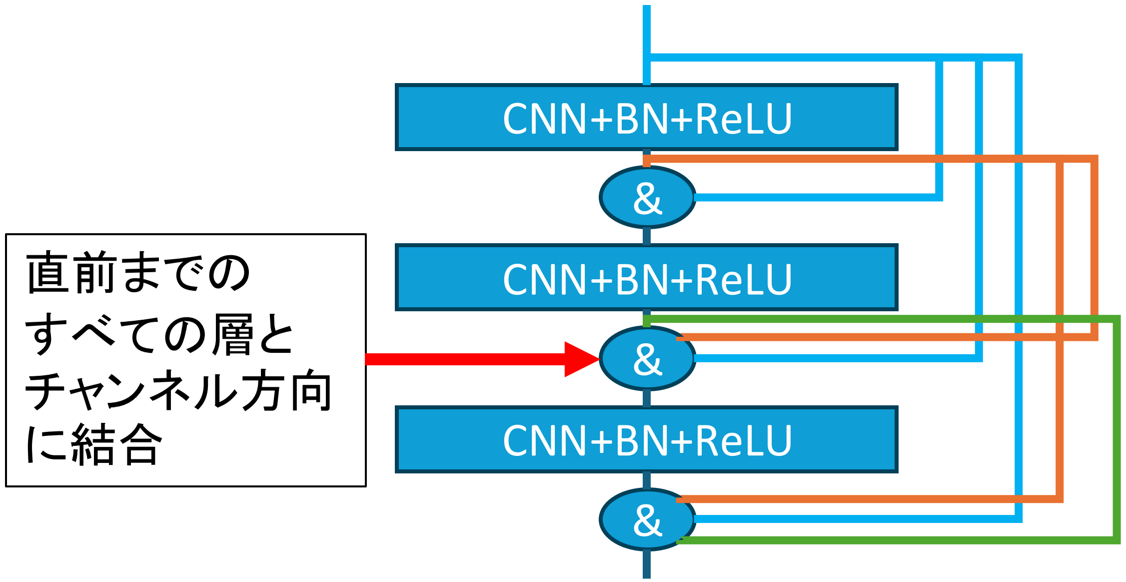
目次

- 将棋AI ponkotsuの2024年での採用手法
- 2025年の改善手法

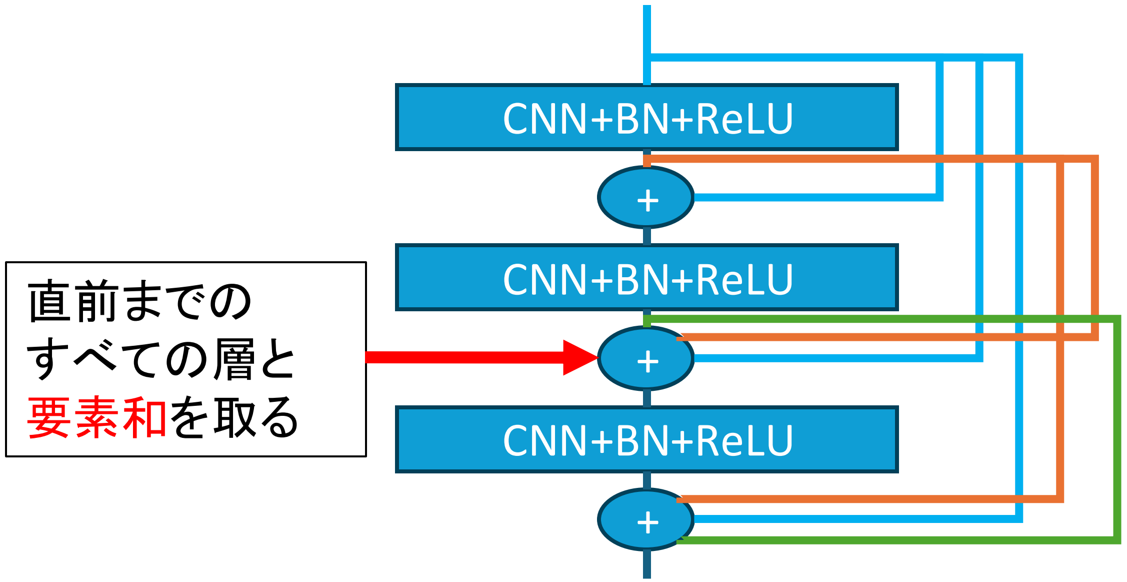
ネットワーク構造の改良

- 課題: 従来版で問題となっていた層が深くなるにつれチャンネル数が増大する
  →スキップ接続をチャンネル方向に結合するのではなく要素和を取るようにした

従来版(DenseNet)



改良版



※オーバーフロー対策として要素和を取った後
平均を取っている

学習率スケジューラの変更

- 課題: 手動によるパラメータ設定でスケジューラを設定する必要がある
  →学習率スケジューラをReduceLROnPlateauに変更

ReduceLROnPlateauでは

$\mathrm{loss_{best}}$: 最も良かったloss
$\mathrm{threshold}$: 閾値
$\mathrm{patiance}$: 改善が見られなかったepoch数

としたときlossが$\mathrm{patience}$ epoch連続で

$$\mathrm{loss_{best}} \ * (1 - \mathrm{threshold})$$

以上だった場合学習率を下げる

結果(識別精度)

- モデル構造
  - ponkotsu-2023: 従来版DenseNet、10ブロック
  - ponkotsu-2024: 改良版DenseNet、15ブロック
- epoch数
  - ponkotsu-2023: 365 epoch
  - ponkotsu-2024: 270 epoch
- テストデータ(floodgateの2017年～2018年の棋譜)による Policy(次に指す手)とValue(勝者)の精度
- Policy・Valueともに2024年バージョンのほうが高精度

Model	Policy Accuracy(%)	Value Accuracy(%)
ponkotsu-2023	45.5	74.2
ponkotsu-2024	**51.2**	**77.0**

目次

- 将棋AI ponkotsuの2024年での採用手法
- 2025年の改善手法

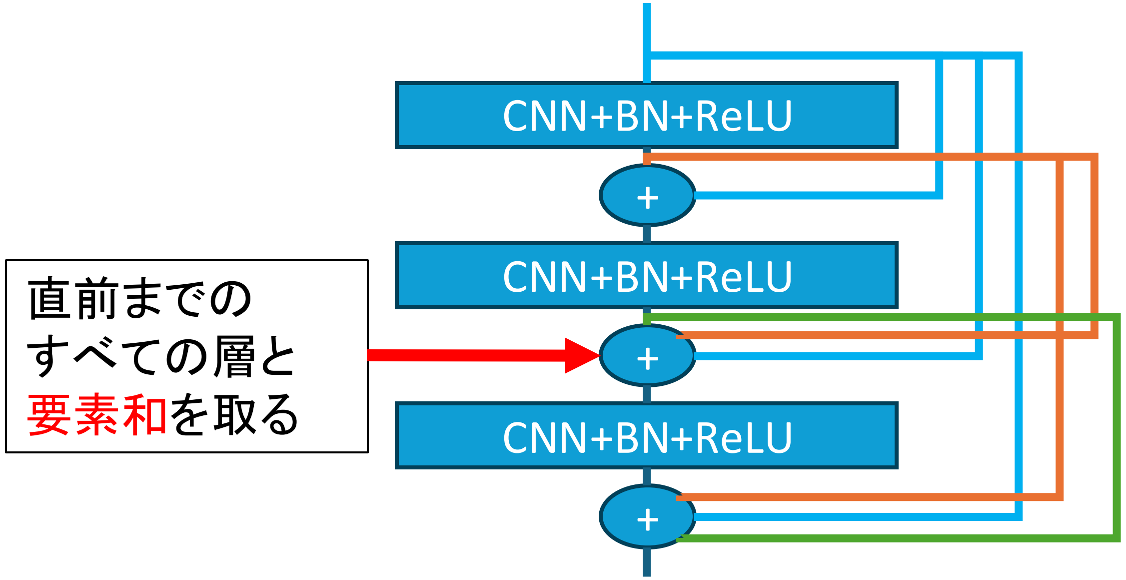
2024年からの改良内容

- ネットワーク構造の改良
- 学習データのアップデート

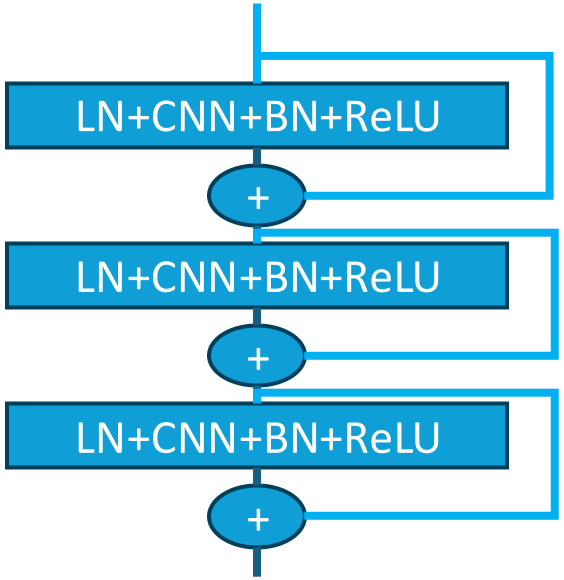
ネットワーク構造の改良

- モデル構造を改良DenseNetからResNetに変更
  - ResNetにLayer Normalizationを追加
    - 事前層正規化を実施

2024年版



2025年版



※オーバーフロー対策として要素和を取った後
平均を取っている

事前学習データ

- 事前学習データを以下に変更

種類	データの内容
shogi_hao_depth9	将棋AI Haoを使用し探索深さ9で自己対局したデータ(リンク)
shogi_suisho5_depth9_entering_king	水匠5を使用し探索深さ9で自己対局した対局のうち、入玉将棋になった対局の棋譜を集めたデータ(リンク)
AobaZeroの棋譜	将棋AI AobaZeroを使用しプレイアウト数1600または3200で自己対局したデータ(リンク)
tanuki-.nnue-pytorch-2024-07-30.1	tanuki-.nnue-pytorch-2024-07-30.1を使用し探索深さ9で自己対局したデータ

学習データ

- 2024年に使用したデータのうちfloodgateの棋譜をアップデート

種類	従来の内容	アップデート後の内容
floodgateの棋譜	floodgateの2019年～2024年3月のレーティング3800以上のプレイヤーの棋譜	floodgateの2019年～2025年3月のレーティング3800以上のプレイヤーの棋譜
水匠の棋譜	最新の水匠を使用して1手1000万ノードで自己対局した棋譜(リンク)	アップデートなし
GCTの棋譜	2021年に行われた世界コンピュータ将棋選手権で14位のソフトの強化学習で生成した棋譜	アップデートなし

参考文献

- ReduceLROnPlateau — PyTorch 2.2 documentation (2024年3月27日閲覧)