



HNN composer

取扱説明書

ノード一覧

ページ元: Module 4: Neural Ne

Gallery

保存

キャンセル

Input

Output

Split

Merge

Quantum

Dense

Conv2d

Pooling

BatchNorm

Drop

コントロール



ステータス: ● グラフ

▶ グラフの検証

Board Feature Map

▼ Input Channels (448D = 7ch x 64)

- Ch0: 自駒 (良い) [64D]
Bottom 2 rows - your pieces
- Ch1: 自駒 (悪い) [64D]
Bottom 2 rows - your pieces
- Ch2: 敵駒 (色不明) [64D]
Top 2 rows - opponent
- Ch3: ゴールゾーン [64D]
Top corners - your escape
- Ch4: 敵ゴール [64D]
Bottom corners - enemy escape
- Ch5: ターン情報 [64D]
- Ch6: 有効セル [64D]

NN構成画面

ナビゲータ

NN検証画面

+

-

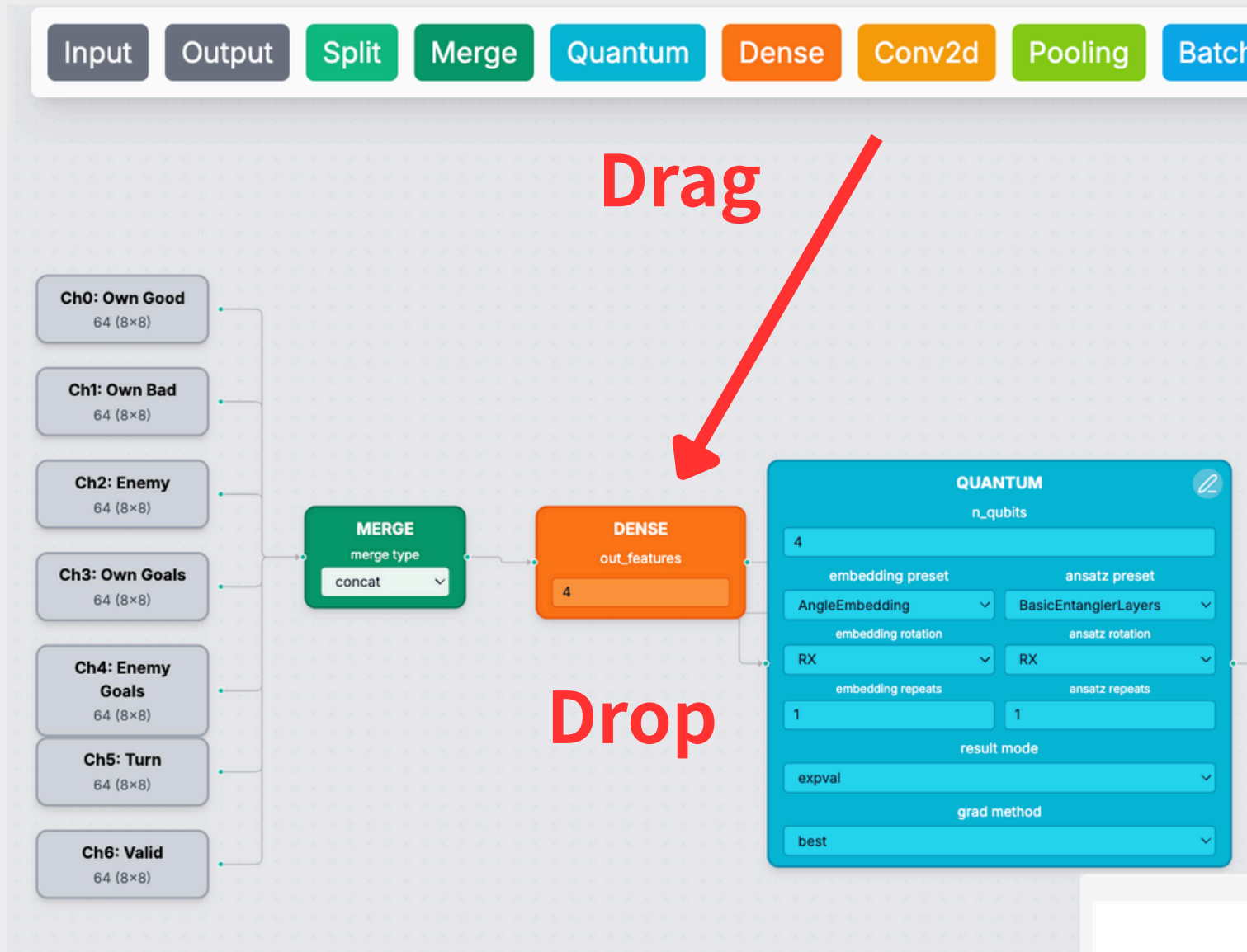
↺



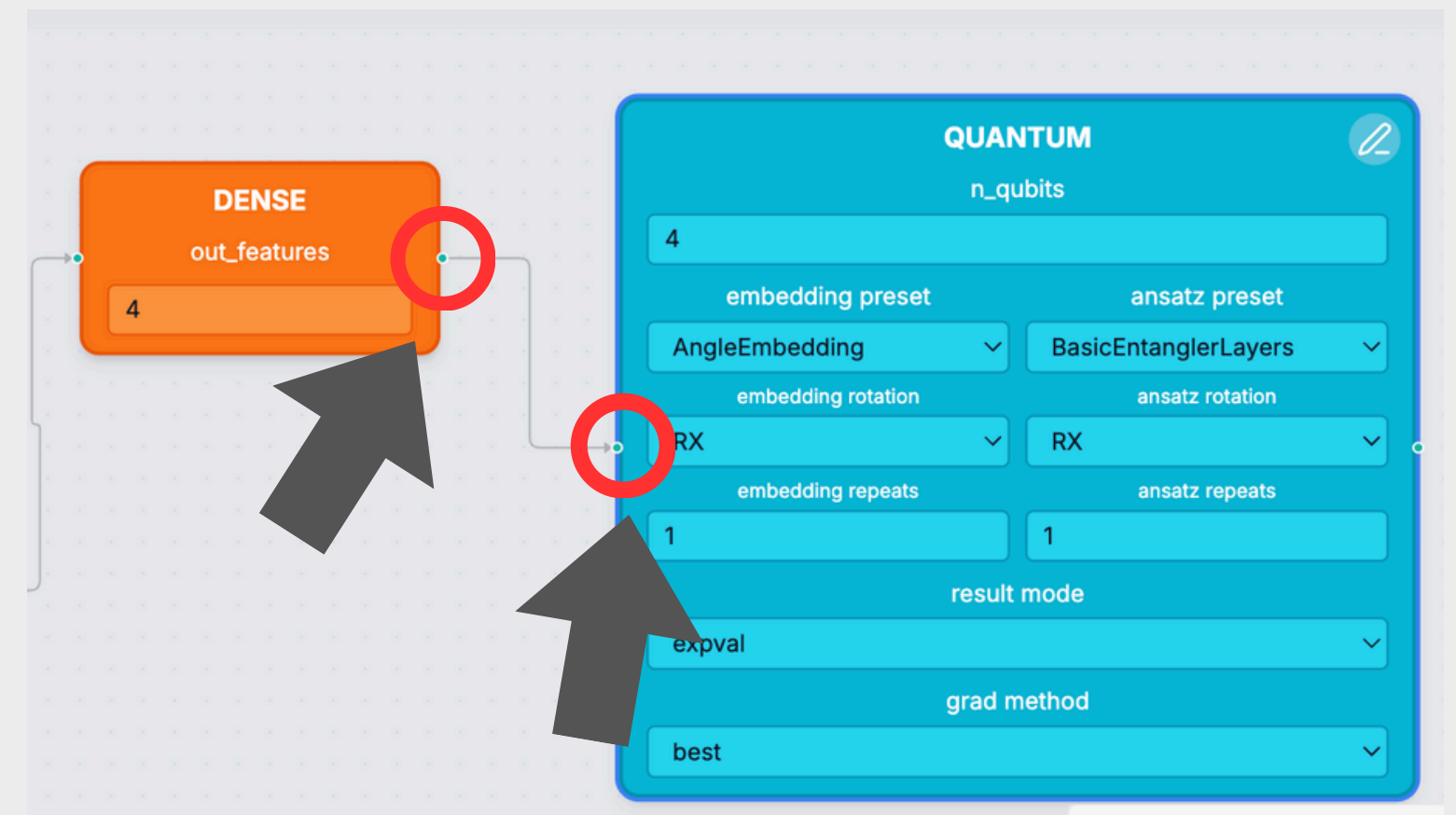
S M L

NN構成画面の操作方法

- 画面上部にあるノード一覧からドラッグアンドドロップしてノードを配置
- ノードをクリックしてからデリートキーを押すと削除できる
- ノードの横にある緑の丸同士をドラッグして繋ぐことで、ノードを結合



結合を切りたいときは、繋がっている矢印をクリックで選択して、デリートボタンを押す



ノードの種類

SPLIT
pass-through

SPLIT

データを分割する層

DENSE
out_features
4

DENSE

全結合層

MERGE
merge type
concat

MERGE

多数の出力を一出力に結合する層

QUANTUM
n_qubits
4
embedding preset: AngleEmbedding
ansatz preset: BasicEntanglerLayers
embedding rotation: RX
ansatz rotation: RX
embedding repeats: 1
ansatz repeats: 1
result mode: expval
grad method: best

QUANTUM

量子層

CONV2D
in_channels: 1
out_channels: 8
kernel: 3
stride: 1
padding: 0
dilation: 1

CONV2D

畳み込み層

POOLING
type: max
kernel: 2
stride: 2
padding: 0

POOLING

プーリング層

BATCHNORM1D
features
2

BATCHNORM1D

バッチ正規化層

DROPOUT
p
0.1

DROPOUT

ドロップアウト層

QUANTUMノードの詳細

n_qubits: qubit数

量子回路の詳細設計

embedding preset

どのように情報を量子状態に埋め込むか

embedding rotation

回転角を何のゲートで実装するか

embedding repeats

埋め込みの層を何層にするか

QUANTUM

n_qubits

4

embedding preset

AngleEmbedding

ansatz preset

BasicEntanglerLayers

embedding rotation

RX RY RZ

ansatz rotation

RX RY RZ

embedding repeats

1

ansatz repeats

1

result mode

expval

ansatz preset

学習を行う回路の構造

ansatz rotation

学習回路に用いる回転角

ansatz repeats

学習回路の層を何層にするか

result mode

結果が確率分布か期待値か

回路設計画面

二量子ビットゲートは
ドラッグで
コントロール・
ターゲットビットを移動

Quantum Circuit Composer
Design and simulate quantum circuits with PennyLane (embedding part is omitted)
Node: QUANTUM, Qubits 4, Shots 1024, Result expval

保存 ×

ゲートパレット ⓘ

単一量子ビットゲート

H Hadamard	X PauliX
Y PauliY	Z PauliZ
S Phase	T T
RX Rotation-X 1 param	RY Rotation-Y 1 param

量子回路 13 ゲート数 • 4 量子ビット数

ゲートを右クリックすることで削除可能

⌘ ドラッグをしてゲートを動かす • 右クリックで削除

ドラッグアンド
ドロップで
ゲートを配置

ゲートを右クリックする
ことで削除可能

NN検証画面

▼グラフの検証

パラメータ

合計パラメータ数: 1884

- ノード input-ch0: 0
- ノード input-ch1: 0
- ノード input-ch2: 0
- ノード input-ch3: 0
- ノード input-ch4: 0
- ノード input-ch5: 0
- ノード input-ch6: 0
- ノード merge: 0
- ノード dense: 1796
- ノード quantum-3770: 8
- ノード dense2: 80
- ノード output: 0

Quantum Nodes

Total: 4 qubits, 8 trainable params

▼ quantum-3770 (4q)

Preset: angle

Input: 4D → 4D required

Output: 4D (expval)

Ansatz: BasicEntanglerLayers x1

Trainable: 8 params

Path to Output

12 nodes in path

dense2 input-ch6 output input-ch0 input-ch3

input-ch4 merge input-ch1 input-ch2 quantum-3770

dense input-ch5

モデルグラフから層ごとの学習パラメータ数を算出し、合計と内訳を表示

0はパラメータを持たない処理ノード
(入力・結合など)

層の追加ミス・次元の取り違えといった誤りを早期に発見可能

Board Feature Map



各チャンネルの情報が盤面のどこと対応しているかを図示