

深層学習レクチャー3

CNN構築

T315067 服部 颯太

今日の目標

簡単なCNNを構築して手書き文字認識を行う

CNNとは

- 畳み込みニューラルネットワーク
 - (Convolutional Neural Network)
- 人の視神経をモデル化したネットワーク
- 主に画像認識や物体検出で活躍

CNNの構造

- 畳み込み層
- プーリング層
- 出力層

これらを多層に積み重ねる

いろいろなCNN

- AlexNet
- GoogleNet
- ResNet
- MobileNet
- などな
ど...

畳み込み層

入力画像と特徴を識別するためのフィルタ(識別器)を用意

0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	0	1	0
0	0	1	0	0

1	0	1
0	1	0
1	0	1

入力画像 フィルタ

畳み込み層

入力画像に左上から右下までフィルタをかけ合わせて
特徴マップを作成

0 _{×1}	0 _{×0}	0 _{×1}	0	0
0 _{×0}	0 _{×1}	1 _{×0}	1	0
0 _{×1}	1 _{×0}	0 _{×1}	1	0
0	1	0	1	0
0	0	1	0	0

入力画像

0		

特徴マップ

プーリング層

畳み込み層で出力されたデータをより扱いやすくするためにダウンサンプリングする

計算コストを下げることができる

0	3	1	5
1	6	2	4
1	2	1	3
7	1	1	2



6	5
7	3

Max Pooling

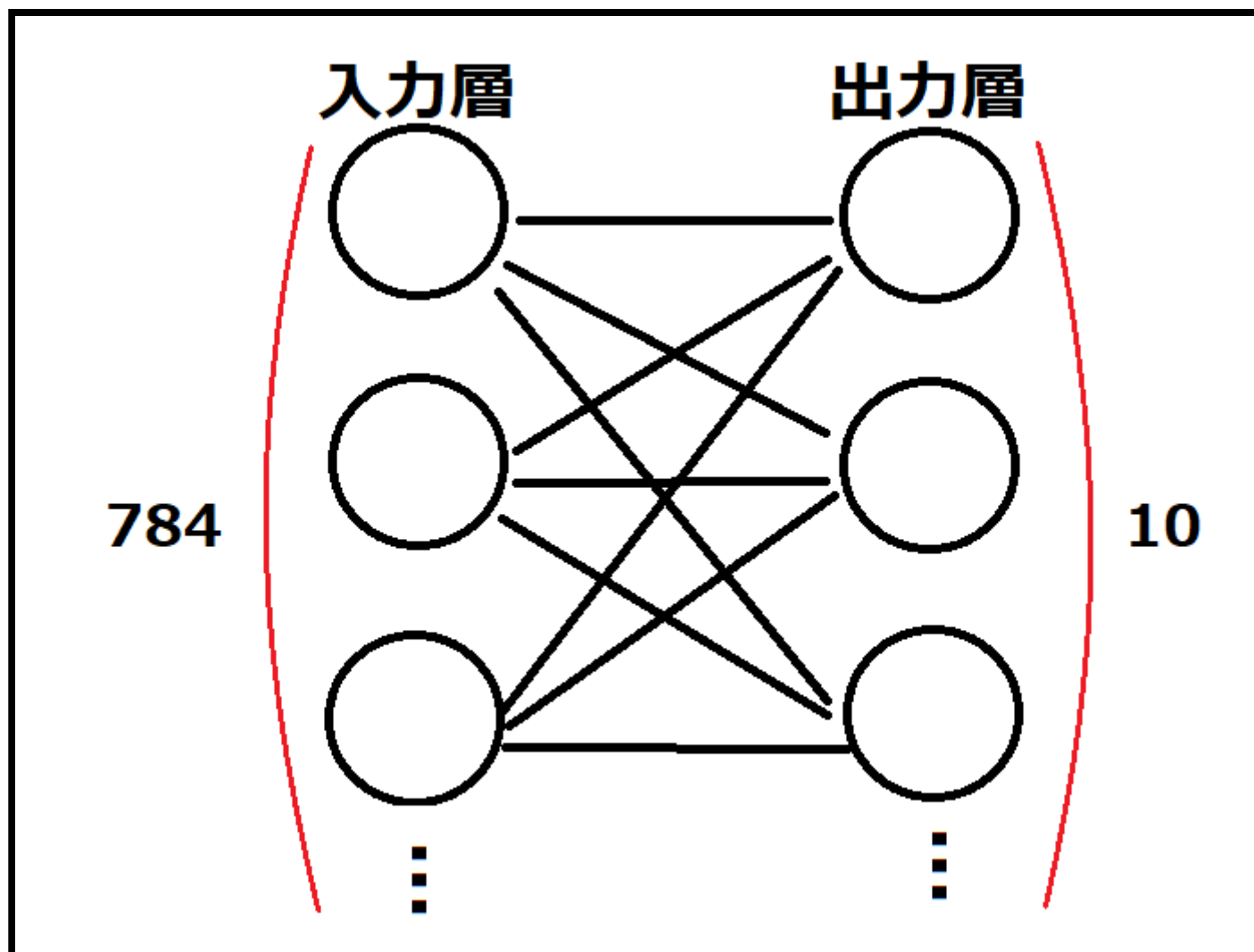
CNNの目的

適切なフィルタの値を求めること

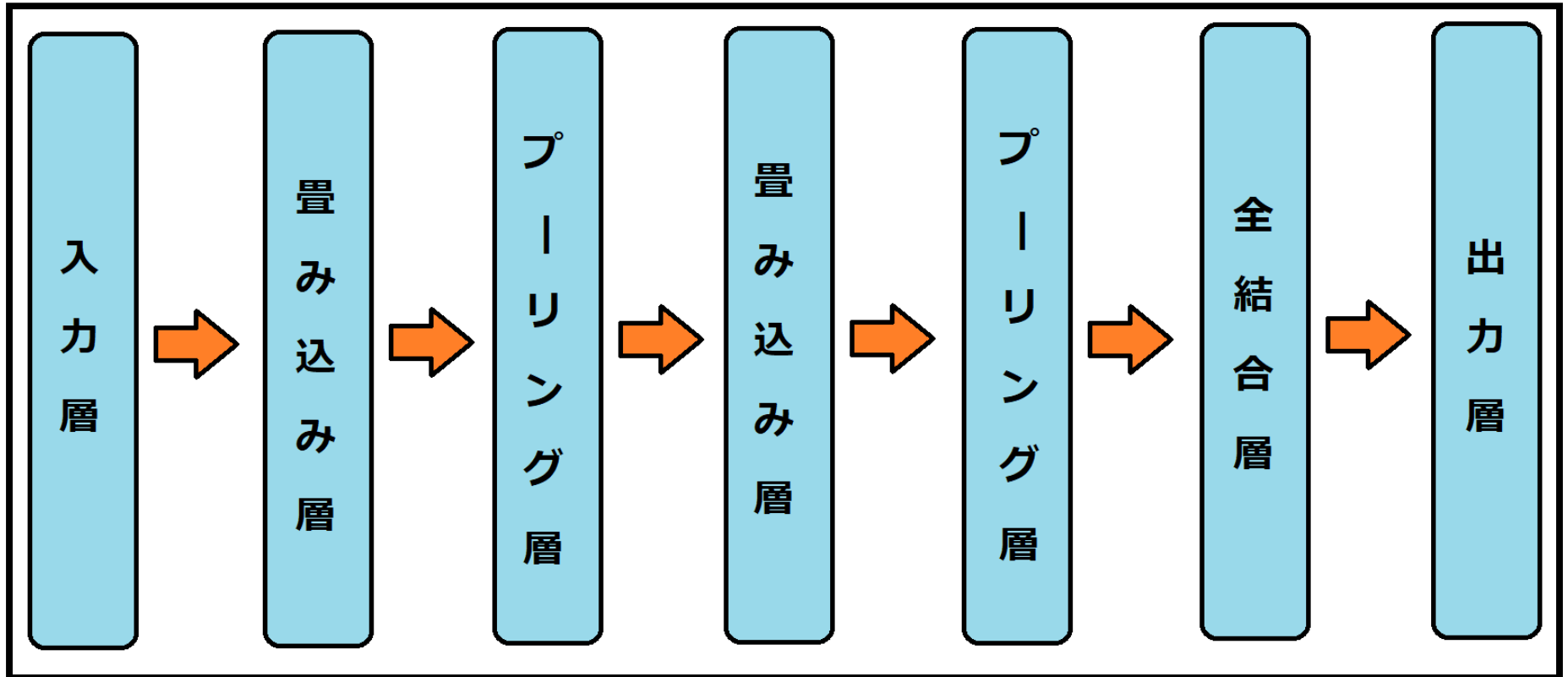
ここからはお待ちかね(?)のハンズオン

まずはDeepじゃないニューラルネットワークから

- 構築するネットワーク(実際は入力784、出力10)



次は簡単なCNNを構築



Deepにすることで精度を向上
その反面、計算に時間がかかる

おまけ

- 先ほどのCNNでCaltec256を識別してみる
- caltecフォルダの中にデータセットを突っ込めば使える(はず)
- フォルダ名はcaltec256に変えてください

http://www.vision.caltech.edu/Image_Datasets/Caltech2

(1GBくらいあるので家で暇な時にでも触るのがおすすめ)