

# 第7回勉強会課題

## CIFAR-10 CNN

ER20038 小林 亮太

2023 年 4 月 3 日

### 1 ネットワークの構造を変更し，認識精度の変化を確認する

中間層のユニット数や，層数，活性化関数などを変更した．まず，中間層のユニット数と層数を変化させて実験を行った．その結果を以下 1 に示す．

表 1: 中間層のユニット数と層数

中間層のユニット数 層数	512	1024	2048
3	0.6911	0.6815	0.705
4	0.6934	0.6755	0.6569

活性化関数を LeakyReLU に変更して同様の実験を行った．その結果を以下 2 に示す．

表 2: 中間層のユニット数と層数

中間層のユニット数 層数	512	1024	2048
3	0.6874	0.6769	0.6928
4	0.6832	0.6714	0.6708

### 2 学習の設定を変更し，認識精度の変化を確認

バッチサイズ，学習回数，学習率，最適化手法などを変更した．前のセクションでの実験結果で最も良いものを用いて，追加の実験を行った．バッチサイズと学習回数を変更した．その結果を以下 3 に示す．ここで最も高い結果がでた組み合わせを使用し，学習率と最適化手法を変化させて実験を行った．その結果を以下 4 に示す．

表 3: 中間層のユニット数と層数

バッチサイズ 学習回数	5	10	20	40
32	0.6864	0.6664	0.6923	0.6999
64	0.6812	0.6888	0.6939	0.7154
128	0.6184	0.6854	0.7028	0.7211

表 4: 中間層のユニット数と層数

学習率 最適化手法	0.005	0.01	0.05
Adam	0.5667	0.6664	0.6923
SGD	0.6812	0.7211	0.6866

### 3 認識精度が向上するように 1,2 を変更

より高い認識精度を目指した。