

# 勉強会第7回課題

大杉 佳史

2023 年 3 月 30 日

## 1 課題 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．

### 1.1 結果

表 1 に，ネットワーク構造の変化による認識精度の変化を示す．

### 1.2 考察

表 1 より，畳み込み層は 2 層，全結合層は 3 層が認識率が良くなることが考えられる．また，畳み込み層の出力する特徴マップ数が多いほど認識率が高くなり，活性化関数は LeakyReLU が認識率が高くなることが考えられる．

## 2 課題 2

学習の設定を変更し，認識精度の変化を確認する．

### 2.1 結果

表 2 に，学習の設定の変化による認識精度の変化を示す．

### 2.2 考察

表 2 より，エポック数が多いほど認識率が高くなり，最適化手法は Adam が認識率が高くなることが考えられる．

表 1: ネットワーク構造の変化による認識精度の変化

畳み込み層	全結合層	活性化関数	認識率
3->16->32	8*8*32->1024->1024->10	ReLU	0.6856
3->8->32	8*8*32->1024->1024->10	ReLU	0.6577
3->16->64	8*8*64->1024->1024->10	ReLU	0.705
3->8->16	8*8*16->1024->1024->10	ReLU	0.6612
3->16->32->64	4*4*64->1024->1024->10	ReLU	0.6972
3->64	16*16*64->1024->1024->10	ReLU	0.675
3->16->32	8*8*32->512->512->10	ReLU	0.6817
3->16->32	8*8*32->2048->2048->10	ReLU	0.6784
3->16->32	8*8*32->1024->1024->1024->10	ReLU	0.6743
3->16->32	8*8*32->1024->10	ReLU	0.6937
3->16->32	8*8*32->1024->1024->10	ELU	0.6947
3->16->32	8*8*32->1024->1024->10	SELU	0.6664
3->16->32	8*8*32->1024->1024->10	LeakyReLU	0.6903
3->16->64	8*8*64->1024->1024->10	LeakyReLU	0.716

表 2: 学習の設定の変化による認識精度の変化

バッチサイズ	エポック数	学習率	最適化手法	認識率
64	10	0.01	SGD	0.6856
128	10	0.01	SGD	0.675
32	10	0.01	SGD	0.683
64	5	0.01	SGD	0.6633
64	20	0.01	SGD	0.6876
64	10	0.02	SGD	0.6797
64	10	0.005	SGD	0.6781
64	10	0.001	Adam	0.693

### 3 課題 3

認識精度が向上するようにネットワークの構造, 学習の設定を変更する.

#### 3.1 結果

表 3 に, 認識精度が最も高かったネットワーク構造及び学習の設定を示す.

表 3: 学習の設定の変化による認識精度の変化

畳み込み層	全結合層	活性化関数	バッチサイズ	エポック数	学習率	最適化手法	認識率
3->32->64	8*8*64->1024->1024->10	ELU	64	20	0.01	SGD	0.7299

### 3.2 考察

表 3 より，表 1 と表 2 の認識率が最も良かった設定を組み合わせるだけでは，最も良い認識精度にならないことが確認できた．