

## 進捗報告

### 1 今週行ったこと

- VGG16 のモデルで猫がいるか否かではなく、猫に耳カットがあるか否かの識別を行った。
- Optuna を使ってみた（learningrate のみを変える実験）。

### 2 耳カットの実験

VGG16 を転移学習させて、猫の耳カットを識別させるモデルを作った。表 1, 表 2 にモデルのパラメータとクラスをそれぞれ示す。クラスとしては、耳カットなし、あり、不明の 3 クラスとなる。図 1, 図 2 に accuracy, loss をそれぞれ示す。

表 1: 耳カット識別のモデル

| クラス              | 3 クラス分類                  |
|------------------|--------------------------|
| 訓練データ数           | 合計 250                   |
| input            | image(224 × 224 × 3)     |
| output           | class(3)                 |
| ベースモデル           | VGG16                    |
| optimizer        | adam                     |
| 学習率              | 0.001                    |
| 損失関数             | categorical_crossentropy |
| train:validation | 2:1                      |
| 初期重み             | ImageNet                 |
| batch_size       | 32                       |
| epochs           | 30                       |

表 2: 耳カットのクラス及び訓練データ数

| クラス    | noncut | cut   | unknown |
|--------|--------|-------|---------|
| 耳カット   | している   | していない | わからない   |
| 訓練データ数 | 39     | 76    | 135     |

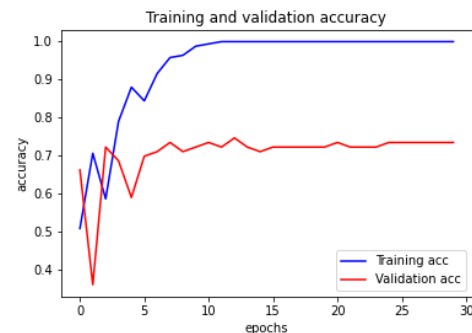


図 1: 耳カット識別の accuracy の推移

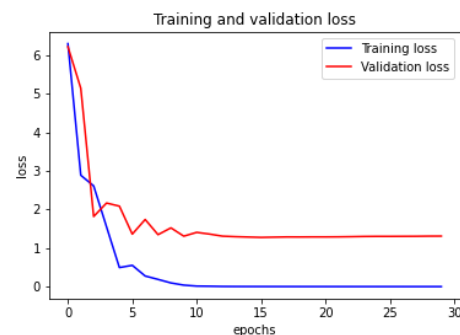


図 2: 耳カット識別の loss の推移

少数の訓練データ数の割には 7 割ほどの識別率が得られたが、それ以上改善は見られず、データの不均衡性に関する検討などが必要である。訓練データ数をふやして更なる識別率の向上を目指したい

### 3 Optuna

耳カットと同じデータを使って、lr を 1e-5 1e-1 の範囲で optuna を使うと表 3 のようになった。

表 3: Optuna における validation\_accuracy の変化

| lr                  | 1e-5     | 1e-1    |
|---------------------|----------|---------|
| lr                  | 1 回目     | 最高値     |
| validation_accuracy | 1.08e-05 | 0.00265 |
|                     | 0.710    | 0.783   |

## 4 次回行うこと

- 各クラスのデータの量をそろえて，全体のデータ数も増やして再実験