

# 新人ゼミ課題

吉松拓海

2024 年 4 月 7 日

## 画像処理の基本

### 1 python+OpenCV のプログラミング環境構築

Conda,python3.6 の環境を用いる.

### 2 numpy を使った行列の四則演算

四則演算に使用する  $x, y$  を以下に示す.

$$x = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}, y = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$x+y, x-y, 3x, xy(\text{np.dot}(x,y))$  の計算を実行した結果を以下のコード 1 に示す.

コード 1 行列の四則演算の結果

---

```
1  x+y=  
2  [[3  1]  
3   [0  8]]  
4  x-y=  
5  [[ 1 -3]  
6   [-6  0]]  
7  3x=  
8  [[ 6 -3]  
9   [-9 12]]  
10 xy=  
11 [[-1  0]  
12 [ 9 10]]
```

---

### 3 画像の表示，縮小拡大，回転，二値化

OpenCV の imshow 関数を用いて画像を表示した結果を図 1 に示す．

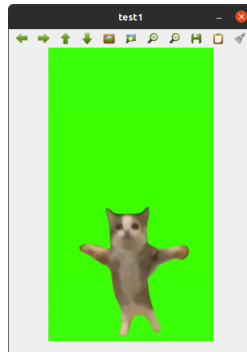


図 1 imshow 関数の実行結果

画像の拡大縮小は resize 関数を用いる．resize 関数はサイズを直接指定する方法と縦横の倍率を指定する方法がある．実際にサイズを直接指定する方法で横を 2 倍にした画像と縦横の倍率を指定する方法で縦を 1/2 倍にした画像を図 2,3



図 2 横を 2 倍にする

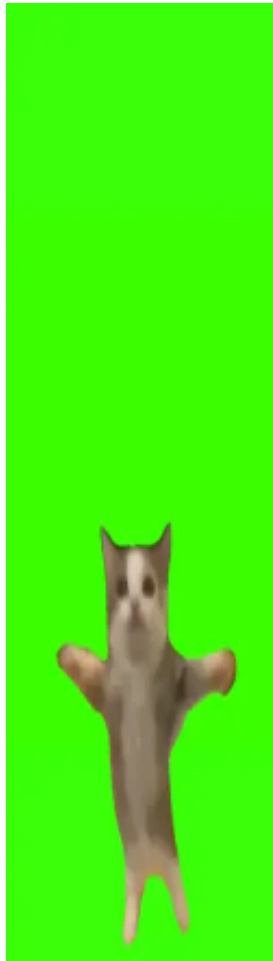


図 3 縦を 1/2 倍にする

画像の回転は rotate 関数を用いる。ROTATE\_90\_CLOCKWISE, ROTATE\_90\_COUNTERCLOCKWISE, ROTATE\_180 は右に 90 度, 左に 90 度, 180 度回転する。



図 4 右に 90 度回転



図 5 左に 90 度回転

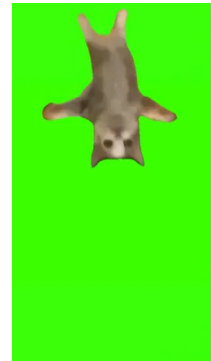


図 6 180 度回転

二値化をする画像は以下の図 7 とする。

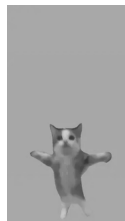


図 7 二値化に使用する画像

二値化は threshold 関数を用いる。閾値を 100 として超えた場合 255 に変更した画像が図 8, 閾値を自動で設定した場合の画像が図 9 である。



図 8 閾値を 100 として設定した場合



図 9 閾値を自動で設定した場合

## 4 画像の特徴量抽出と図示

使用する画像として図 10, 図 11 を用いる.



図 10 トマト



図 11 海