

# Pythonで画像処理してみた

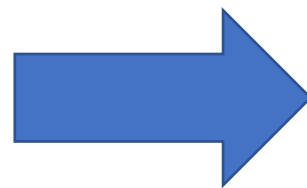
菊池研 2年 小野 敦樹

# 画像処理をするにあたって

- 画像処理や画像解析等の機能を持つライブラリである「OpenCV」をライブラリとしてダウンロードをする。

# 1、モノクロ（二値化処理）

- まず手始めに画像をモノクロに変換してみたいと思います。  
二値画像とは、色を0（黒）と1（白）の二階調で表した画像



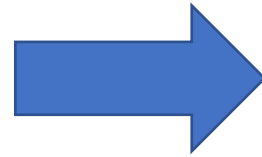
## 2、ブロブ解析

- ブロブ解析とは、二値化した処理により判別が容易になった画像を分析する一般的な手法です。例えば二値化処理によって白い部分が2つできたとします。この白い部分2つについて解析を行うのが「ブロブ解析」です。

では、どのようなことに使われているのでしょうか？

- 段ボールに入っているボトルの数のカウント
- 食品ラベルが付いているかの有無検査

入出荷での検査に使われることが多いようです。



```
C:\> C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - cmd.bat
C:\WinPython-64bit-3.5.4.1Qt5\scripts>python Blob.py
Blobの個数: 3
各Blobの外接矩形の左上x座標 [ 30 164 120]
各Blobの外接矩形の左上y座標 [ 35 60 111]
各Blobの外接矩形の幅 [ 35 100 72]
各Blobの外接矩形の高さ [35 13 72]
各Blobの面積 [ 961 1300 4050]
各Blobの中心座標:
[[ 47.0842872 52.0842872 ]
 [ 213.5 66. ]
 [ 155.51234568 146.51234568]]
C:\WinPython-64bit-3.5.4.1Qt5\scripts>_
```

① Blobの個数

② 左上のX座標

③ 左上のY座標

④ 幅

⑤ 高さ

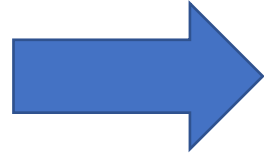
⑥ 面積

⑦ 中心座標

### 3、ハイパスフィルター

- ハイパスフィルターとは、線数の少ないディテールを画像から削除して、ぼかし（ガウス）フィルターとは逆の効果を加えること。

要するに・・・明暗部のより目立つ部分・輪郭をさらに際立たせる  
フィルターみたいなものの様です。



## 4、テンプレートマッチング

- テンプレートマッチングとは、ある画像から特定画像を抽出する方法です。

テンプレート（型紙）と呼ばれる特定画像を画面上で移動をさせ、その画像が当てはまるまで画面上を移動させながら比較していくやり方です。



## インプット画像



## テンプレート画像



# アウトプットされた画像





## 5、人の検出

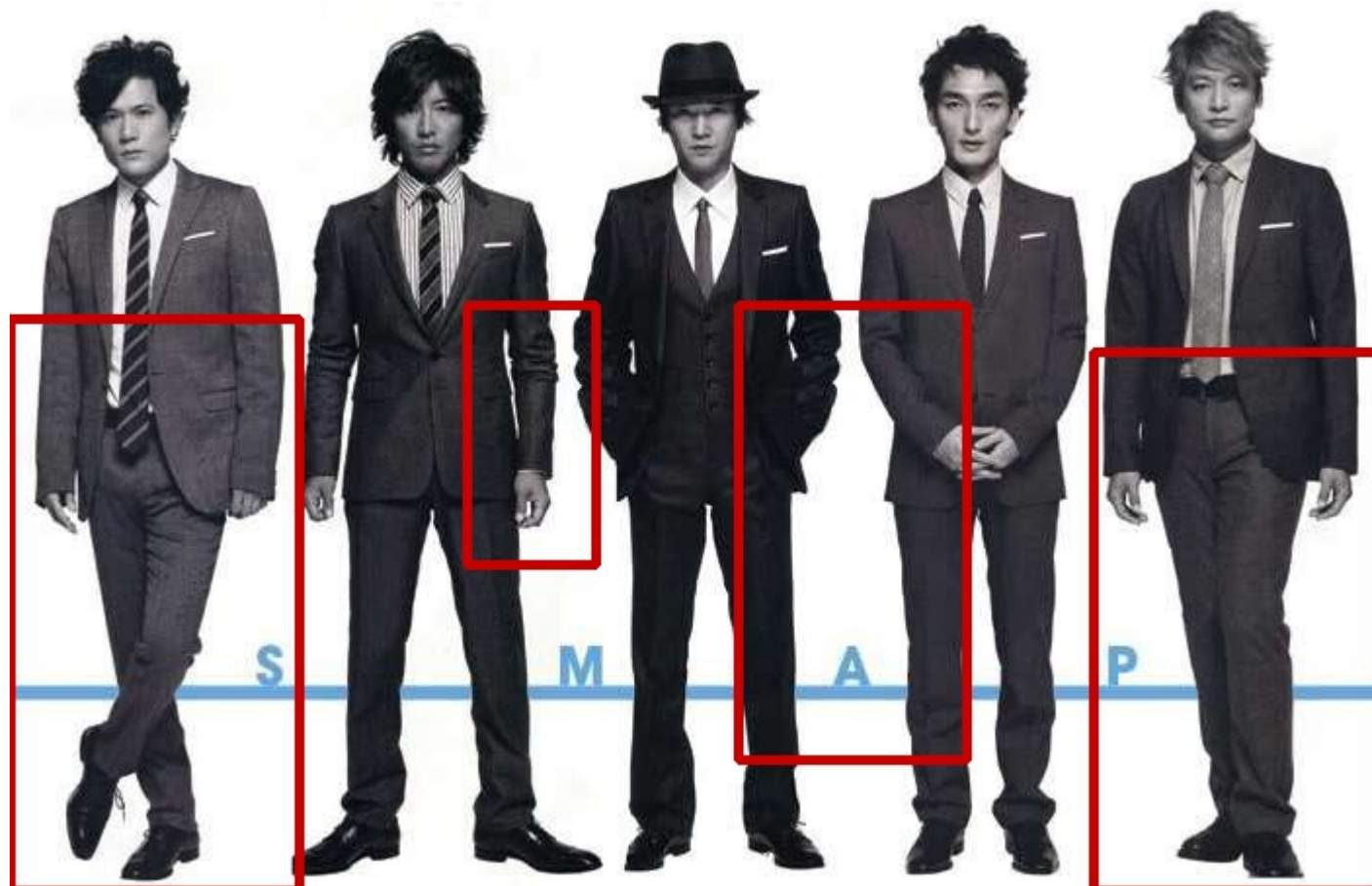
- Open CV ライブラリに入っているHog SVM識別器を実装し、画像から人を検出させることができます。

元SMAPの5人を識別  
できるのでしょうか？



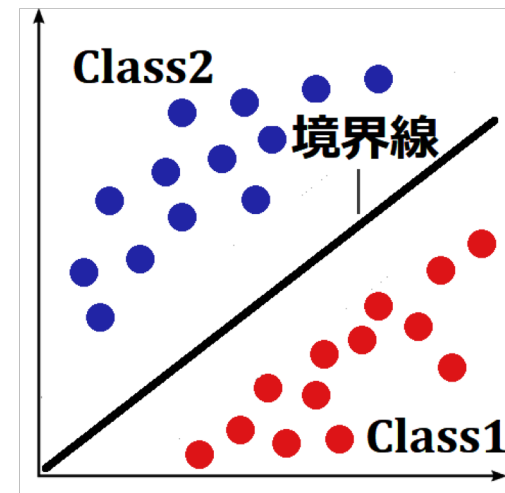
失敗に終わってしまいました・・・

原理を調べて原因を調べてみたいと思います。



# 人検出ってどういう原理なの？

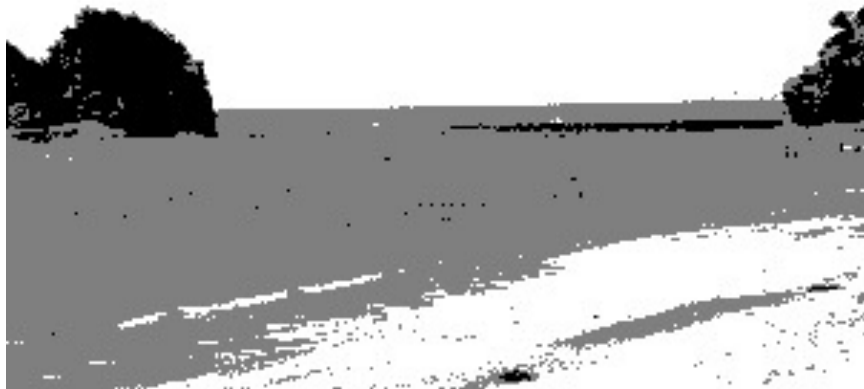
- 人を全身で検出する場合、輪郭情報を捉えたほうが検出精度が良いので Hog SVMと呼ばれるHog特徴をよく使います。
- SVMとは境界線を引くことで識別をします。  
そこでいかに綺麗にして分けられる境界線を引けるかが課題です。  
しかし、現実の問題はデータにノイズが混じっていることが多く綺麗に分離できないことが多いです。



## 6、写真をマンガ風にしてみよう！

- よくスマホのアプリとかに「写真をマンガ風」にする機能  
ありますよね。どのようにしてマンガ風にしてるのでしょうか？
  - ①入力画像を用意します。（マンガ風にしたい写真）
  - ②入力画像をグレースケールに変換します。
  - ③グレースケール変換後エッジ検出処理を行い、輪郭を検出させる。
  - ④そして白、灰色、黒の三値化をする。
  - ⑤三値化画像の灰色の領域だけにスクリーントーン画像をいれる。
  - ⑥完成です！！

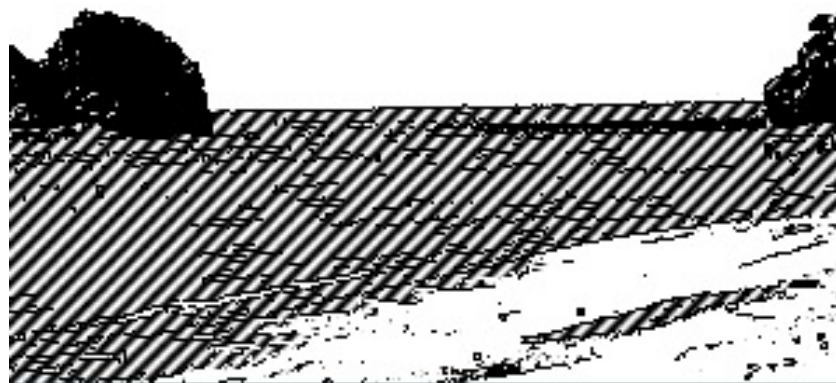
三値化した画像



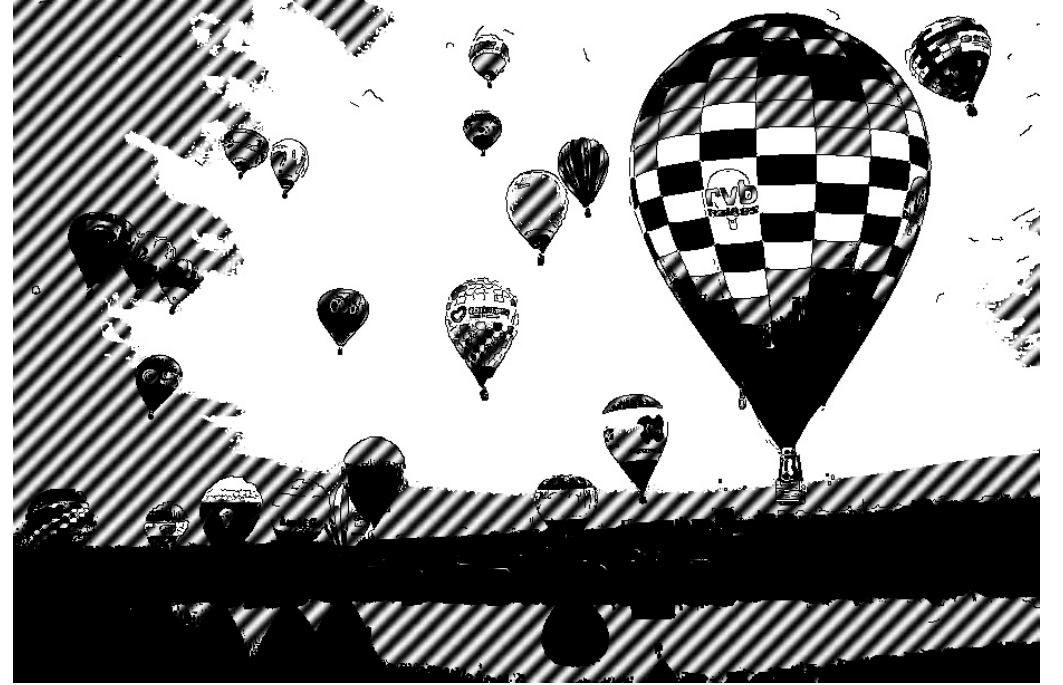
スクリーントーン画像



上記2つの  
合成画像→









## 7、写真をアニメ風にしてみよう

- マンガ風にしてみたら、やっぱりアニメ風にしてみようという事で写真をアニメ風にしてみたいと思います。

今回は入力画像の減色処理という方法を用いてアニメ化していきたいと思います。



## 8、Pythonで画像処理をしてみた感想

- 画像処理というのは、今までも様々な授業で取り扱ってきたので、できるだけ今までの授業ではやってきてないものを中心に取り上げて実行してみました。しかし、今紹介したものの以外にももっともっと色々な画像処理ができるし、より高度なものになればなるほど「この技術はもしかしたらあれに使われてるのかな」と感じるようなものもありました。もちろん画像処理だけではなく、動画処理もすることがあるので時間と知識がついたらやってみたいと思いましたし、画像処理や動画処理だけでなく、もっともっとPythonを学んでみるのも楽しいのかなぁと思いました。