

# 課題 5 判別分析法

13EC060 武澤 裕介

2016 年 1 月 24 日

## 概要

matlab を用いて 画像に対して判別分析法を適用し、考察する。

## 1 画像のヒストグラム

まず、今回使用する原画像を図 1 に示す。



図 1 原画像

```
filename = uigetfile('*');  
ORG=imread(filename); % 原画像の入力  
ORG = rgb2gray(ORG); colormap(gray); colorbar;  
imagesc(ORG); axis image; % 画像の表示  
pause; % 一時停止
```

を用いてまず入力画像のグレースケール画像を表示させる。

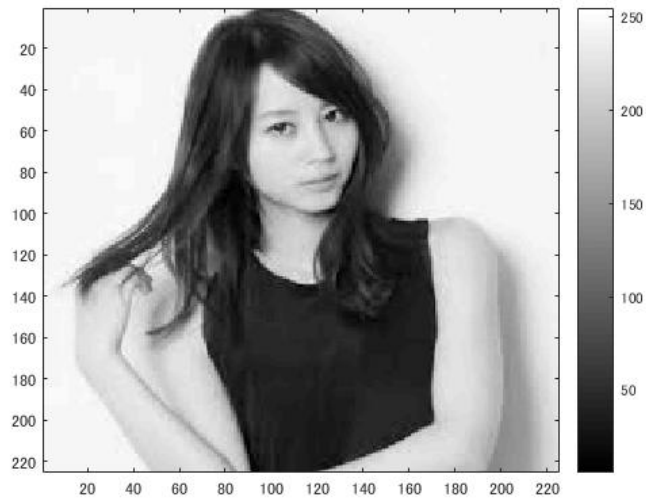


図2 グレースケール画像

次に

```
H = imhist(ORG); ヒストグラムのデータを列ベクトル%に格納E
myu_T = mean(H);
max_val = 0;
max_thres = 1;
```

を用いて画像の輝度ヒストグラムを列ベクトルに代入し、全画素の輝度値の中央値を求めて、クラス間分散値/クラス内分散値の最大値、クラス間分散値/クラス内分散値が最大になる輝度値のしきい値をそれぞれ、0と1で初期化している。また、

```
for i=1:255
C1 = H(1:i); ヒストグラムをつのクラスに分ける%2
C2 = H(i+1:256);
n1 = sum(C1); 画素数の算出%
n2 = sum(C2);
myu1 = mean(C1); 平均値の算出%
myu2 = mean(C2);
sigma1 = var(C1); 分散の算出%
sigma2 = var(C2);
sigma_w = (n1 * sigma1 + n2 * sigma2) / (n1 + n2); クラス内分散の算出%
sigma_B = (n1 * (myu1 - myu_T)^2 + n2 * (myu2 - myu_T)^2) / (n1 + n2); クラス間分散の算出%
if max_val < sigma_B / sigma_w
max_val = sigma_B / sigma_w;
max_thres = i;
end;
end;
```

ではしきい値を変化させながら、クラス内の画素数、クラス内平均値、クラス内分散、クラス間分散を算出し、if文内でクラス間分散値/クラス内分散値の最大値とクラス間分散値/クラス内分散値が最大になる輝度値のしきい値を求めている。

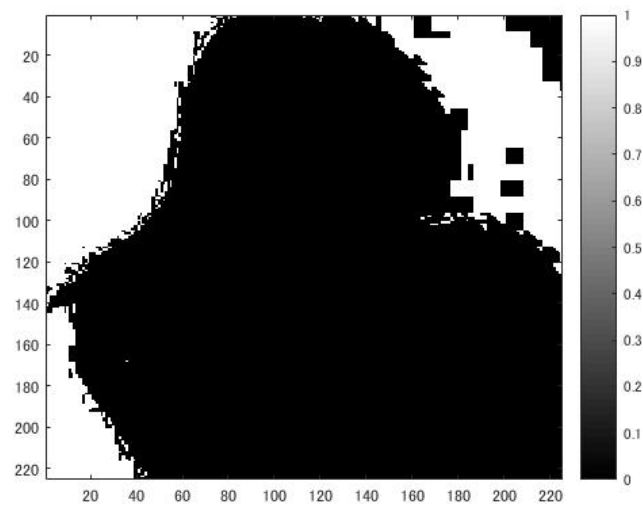


図3 判別分析法

## 2 考察

今回、判別分析法を用いて画像を変換した、図2と図3を比較すると完璧ではないが背景と人物が2値化により黒色と白色で分けられているのが分かる。