画像認識工学

第三回 課題

201811395 山本雄太

【課題3-1】

ベクトルa1,a2,…,anの線形結合を

P = s1a1 + s2a2 + … + snan

とすると、pはA=(a1,a2,…,an)を用いて

P = A

と表せる。ここで、ベクトルxを

とすると、p=Axと表せる。

a1,a2,…,anはそれぞれb-pと垂直なので

…

がxの条件となる。これはつまり、

となる。よって、

が得られる。p=Axより、vをPに変換する射影行列は

で表される。

【課題3-2】

matlabにて以下のコードを作成し、3枚の画像から平均成分を取り除くことを試みた。

|  |
| --- |
| img1 = imread("img1.jpg");  img2 = imread("img2.jpg");  img3 = imread("img3.jpg");  %画像のグレースケール化  img1 = rgb2gray(img1);  img2 = rgb2gray(img2);  img3 = rgb2gray(img3);  %画像のベクトル化  v1 = reshape(img1,[],1);  v2 = reshape(img2,[],1);  v3 = reshape(img3,[],1);  %平均ベクトルmを導出  m = (v1 + v2 + v3)/3;  %平均要素を取り除く  mt = m.';  vm1 = v1 - ((mt\*v1)/(mt\*m))\*m;  vm2 = v2 - ((mt\*v2)/(mt\*m))\*m;  vm3 = v3 - ((mt\*v3)/(mt\*m))\*m;  %平均画像を生成  imgM = reshape(m,160,160);  img1a = reshape(vm1,160,160);  img2a = reshape(vm2,160,160);  img3a = reshape(vm3,160,160); |

上記のコードにて成功すると思われたが、平均要素を取り除くための正射影の計算において、

MTIMES (\*) は整数のクラスの一部に対してサポートされていません。少なくとも 1 つの引数がスカラーでなければなりません。

というエラーが発生してしまった。

使用した画像(160px\*160px)と生成した平均成分画像は以下の通り

