数字图像处理作业一

俞星凯 171830635 yuxk@smail.nju.edu.cn 18852002099

(南京大学 计算机科学与技术系, 南京 210093)

# 实现细节

直方图匹配[[维基百科](https://en.wikipedia.org/wiki/Histogram\_matching)]又称为直方图规定化，是指将一幅图像的直方图变成规定形状的直方图而进行的图像增强方法。即将某幅影像或某一区域的直方图匹配到另一幅影像上，使两幅影像的色调保持一致。

读取输入图像和模板图像，定义输出图像和图像大小。

input = imread('../asset/input.jpg');

template = imread('../asset/template.jpg');

output = zeros(size(input), 'uint8');

[m, n, c] = size(input);

[x, y, c] = size(template);

输入图像在某个通道上的概率密度函数，其中是强度，是该通道上出现的次数。计算变换函数，用于直方图均衡。同理计算模板图像的和。

% k is a channel

pr = imhist(input(:,:,k)) / (m \* n);

s = uint8(255 \* cumsum(pr));

pz = imhist(template(:,:,k)) / (x \* y);

g = uint8(255 \* cumsum(pz));

计算变换函数的反函数，若缺失则需要填充，这里使用最近填充。

f = zeros(256, 1);

f(:) = nan;

for i = 1:256

f(g(i) + 1) = i;

end

f = fillmissing(f, 'nearest');

f = uint8(f);

输入图像的像素，经过复合变换得到对应输出图像的像素。

for i = 1:m

for j = 1:n

output(i,j,k) = f(s(input(i,j,k) + 1) + 1);

end

end

# 结果

## 实验设置

imhist函数使用默认256级，fillmissing函数使用nearest最近填充。

## 实验结果

