

图像处理基础

发展历史

- 广义图像处理
- 狭义图像处理

图像函数

- 读取：imread('p')
- 显示：imshow(I_rgb)
- 保存：imwrite(I_rgb,'p1')
- 大小：[x,y,z]=size(I_rgb) [m,n]=size(I_gray)
- 彩色图像转灰色：X=rgb2gray(I)
- 灰色图像转黑白：th=graythresh(I_gray);%th为阈值
I_BW=im2bw(I_gray,th);
- 分窗口显示：subplot(m, n, p)

图像分类

- 灰度图像，灰度级表示像素明暗程度的整数量，0~255，0纯黑，255纯白。
- 二值图像，白色像素点处理为“1”，黑色像素点处理为“0”。
- 彩色图像，存在R，G，B三通道。每个色彩通道值的范围都在[0,255]之间，用这三个色彩通道的组合表示颜色。由三个m×n的二维矩阵构成。

灰度化

- 心理学： $Gray = R \cdot 0.299 + G \cdot 0.587 + B \cdot 0.114$
- 整数算法（快）： $Gray = (R \cdot 30 + G \cdot 59 + B \cdot 11 + 50) / 100$
- PS法（好）： $Gray = (R^{2.2} \cdot 0.2973 + G^{2.2} \cdot 0.6274 + B^{2.2} \cdot 0.0753)^{(1/2.2)}$
- 平均法：和除以3

二值化

- 选阈值
- 基于点的全局阈值法
- 基于区域的全局阈值方法
- 局部阈值方法和多阈值法

分辨率

- 4K : 4096×2160像素 , 1080P : 1920×1080像素

图像格式

- JPG格式是压缩后的图像数据 , BMP格式是未压缩的图像数据
- BMP、GIF、JPEG/JPG、TIFF和PNG