

原

灰度、灰度级、分辨率、像素值；

2017年09月18日 20:01:04

JLL95

阅读数 21847

更多

版权声明：本文为博主原创文章，遵循 CC 4.0 BY-SA 版权协议，转载请附上原文出处链接和本声明。
本文链接：https://blog.csdn.net/Strive_0902/article/details/78023080

1、像素点

像素点是最小的图像单元，一张图片由好多的像素点组成。如下图



属性	值
获取日期	
版权	
图像	
图像 ID	
尺寸	500 x 338
宽度	500 像素
高度	338 像素
水平分辨率	96 dpi
垂直分辨率	96 dpi
位深度	24
压缩	
分辨率单位	
颜色表示	
压缩的位/像素	
照相机	
照相机制造商	
照相机型号	

可以看到上述图片尺寸是500 * 338 的，表示图片是由一个500 * 338的像素点矩阵构成的，这张图片的宽度是500个像素点的长度，高度是338个像素点，有500 * 338 = 149000个像素点。

2、像素

把鼠标放在一个图片上，这个时候会显示尺寸和大小，这里的尺寸就是像素。

3、RGB

因为一个像素点的颜色是由RGB三个值来表现的，所以像素点矩阵对应三个颜色向量矩阵，分别是R矩阵(500 *338大小)， G矩阵(500 *338大小)， B矩阵(500 *338大小)。如果每个矩阵的第一行第一列的值分别为：R： 240， G： 223， B： 204， 所以这个像素点的颜色就是 （240,223,204）

4、灰度

灰度是表明图像明暗的数值，即黑白图像中点的颜色深度，范围一般从0到255，白色为255， 黑色为0，故黑白图片也称灰度图像。灰度值指的是单个体。灰度值越大表示越亮。

5、图像的灰度化

灰度就是没有色彩， RGB色彩分量全部相等。图像的灰度化就是让像素点矩阵中的每一个像素点都满足关系： R=G=B， 此时的这个值叫做灰度值。如 RGB(100,100,100)就代表灰度值为100,RGB(50,50,50)代表灰度值为50。

灰度化处理

一般灰度化处理的方法：在灰度化的图像中灰度值的范围为0~255

- 1.浮点算法： Gray=R*0.3+G*0.59+B*0.11R=G=B
- 2.整数方法： Gray=(R*30+G*59+B*11)/100R=G=B
- 3.移位方法： Gray =(R*28+G*151+B*77)>>8R=G=B
- 4.平均值法： Gray= (R+G+B) /3R=G=B
- 5.仅取绿色： Gray=GR=G=B

二值化处理的方法：

二值化就是让图像的像素点矩阵中的每个像素点的灰度值为0（黑色）或者255（白色），也就是让整个图像呈现只有黑和白的效果。在二值化后的图像范围是0或者255。那么一个像素点在灰度化之后的灰度值怎么转化为0或者255呢？比如灰度值为100，那么在二值化后到底是0还是255?这就涉及到问题。

1、取阈值为127（相当于0~255的中数， $(0+255)/2=127$ ），让灰度值小于等于127的变为0（黑色），灰度值大于127的变为255（白色），这样计算量小速度快，但是缺点也是很明显的，因为这个阈值在不同的图片中均为127，但是不同的图片，他们的颜色分布差别很大，所以用127做阈值，切，效果肯定是不好的。

2、计算像素点矩阵中的所有像素点的灰度值的平均值avg

（像素点1灰度值+...+像素点n灰度值）/ n = 像素点平均值avg，然后让每一个像素点与avg一一比较，小于等于avg的像素点就为0（黑色），大于avg的为255（白色），这样做比方法1好一些。

3、使用直方图方法（也叫双峰法）来寻找二值化阈值，直方图是图像的重要特质。直方图方法认为图像由前景和背景组成，在灰度直方图上，前景和背景，在双峰之间的最低谷处就是阈值所在。取到阈值之后再一一比较就可以了。

6、灰度值与像素值的关系

如果对于一张本身就是灰度图像（8位灰度图像）来说，他的像素值就是它的灰度值，如果是一张彩色图像，则它的灰度值需要经过函数映射来得到。；纯黑和纯白来过渡得到的，在黑色中加入白色就得到灰色，纯黑和纯白按不同的比例来混合就得到不同的灰度值。R=G=B=255为白色，R=G=B=0为黑色，R=G=B=小于255的某个整数时，此时就为某个灰度值。

7、灰度级

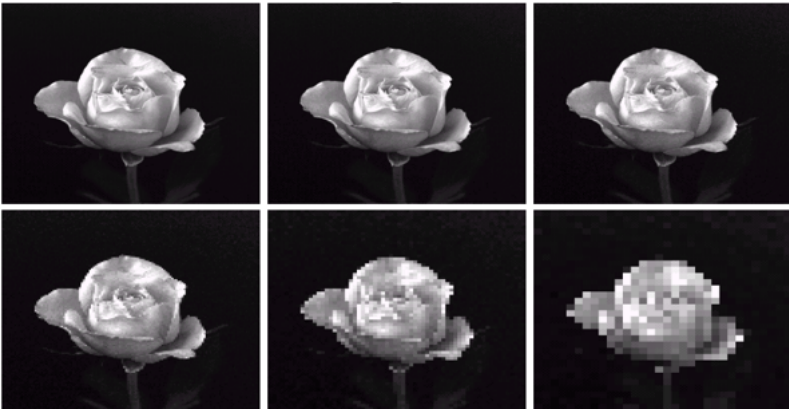
灰度级表明图像中不同灰度的最大数量。灰度级越大，图像的亮度范围越大。

8、图像分辨率

图像分辨率是指每英寸图像内的像素点数。图像分辨率是有单位的，叫ppi（像素每英寸）。分辨率越高，像素的点密度越高，图像越逼真（这就是为什么喷绘时，要求图片分辨率要高，就是为了保证每英寸的画面上拥有更多的像素点）。

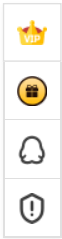
9、空间分辨率

空间分辨率是指图像可辨认的临界物体空间几何长度的最小极限。如果一幅图像的尺寸为MxN，表明在成像时采集了MxN个样本，空间分辨率是MxN。分辨率从1024x1024、512x512、256x256、128x128、64x64、32x32pixels



10、幅度分辨率

幅度分辨率是指幅度离散，每个像素都有一个强度值，称该像素的灰度，一般量化采用8bit。例如8bit的灰度级为2的八次方即256。0~255



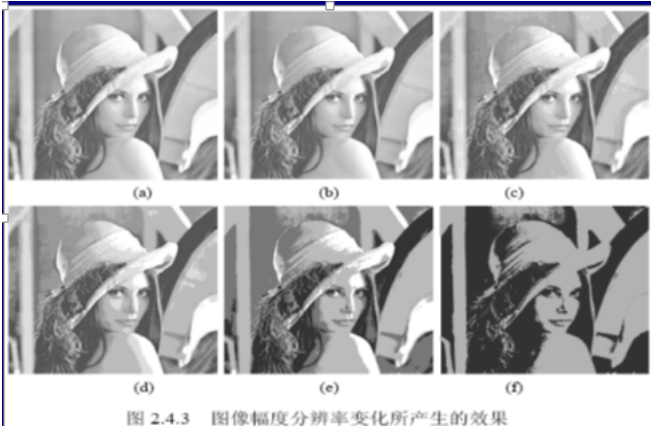


图 2.4.3 图像幅度分辨率变化所产生的效果

17

5

11、屏幕分辨率

屏幕分辨率是屏幕每行的像素点数*每列的像素点数，每个屏幕有自己的分辨率。屏幕分辨率越高，所呈现的色彩越多，清晰度越高。

12、图像所需要的位数b

b=MxNxK MxN是空间分辨率； K幅度分辨率，单位是bit

存储1幅32 x 32，16个灰度级的图需要 4,096 bit

存储1幅512 x 512，256个灰度级的图需要 2,097,152 bit

附加：

13、对比度：指一幅图中灰度反差的大小

对比度 = 最大亮度/最小亮度

14、与清晰度相关的因素：

- 亮度
- 对比度
- 尺寸大小
- 细微层次
- 颜色饱和度

想对作者说点什么

酸菜鱼。： 感谢楼主 (2个月前 #5楼)

weixin_44883825： 阿里嘎多 (5个月前 #4楼)

小君子子： 谢谢你 啦啦啦啦 好开森 (1年前 #3楼)

登录 查看 5 条热评

DICOM图像像素值、灰度值与CT值

做医学图像处理会涉及DICOM图像，初学者应该要对图像像素有一定了解，在对像素处理中会一些算法会利用的更... 博文 来自： GlassySky的博客

读懂图像灰度直方图

一、你得知直方图统计的是什么。图1、左暗右亮，高多低少这张图片告诉我们，直方图统计的是什么。横轴：代... 博文 来自： Elen005的博客

阅读数

阅读数