

周围的人都比你厉害，你才会慢慢变强

博客园 首页 新随笔 联系 订阅 管理

随笔 - 495 文章 - 0 评论 - 29

公告

昵称： 山上有风景  
园龄： 1年11个月  
粉丝： 170  
关注： 19  
+加关注

< 2019年12月 >

日	一	二	三	四	五	六
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

搜索

找我看

常用链接

我的随笔  
我的评论  
我的参与  
最新评论  
我的标签

我的标签

STL(18)  
SDN(15)  
ThinkPHP3.2(1)

积分与排名

积分 - 211835  
排名 - 1998

随笔分类

C/C++(74)  
Html(2)  
Java(33)  
Javascript(19)  
OpenCV(29)  
PHP(2)  
Python(155)  
STL泛型编程(18)  
单片机笔记（复习用）(3)  
计算机网络(32)  
其他知识(14)

OpenCV---色彩空间（一）

目录

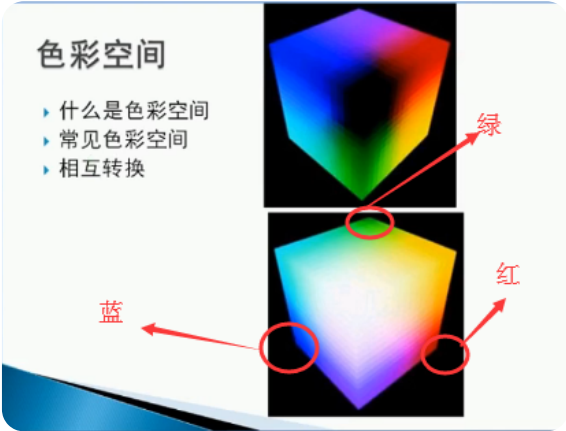
颜色空间：用三种或者更多特征来指定颜色的方法，被称为颜色空间或者颜色模型

1.RGB（OpenCV中为BGR）：  
2.HSV  
3.HLS：  
4.YCrCb  
5.灰度图  
6.YUV  
7.色彩空间api相互转换

颜色空间：用三种或者更多特征来指定颜色的方法，被称为颜色空间或者颜色模型

色彩空间

- 什么是色彩空间
- 常见色彩空间
- 相互转换



1.RGB（OpenCV中为BGR）：

10

关注 | 顶部 | 评论

设计模式(27)  
数据结构(57)  
数据库(8)  
算法习题(43)  
算法训练营  
随笔所想(4)  
图形界面编程  
正则表达式(2)  
转载推文(4)

随笔档案

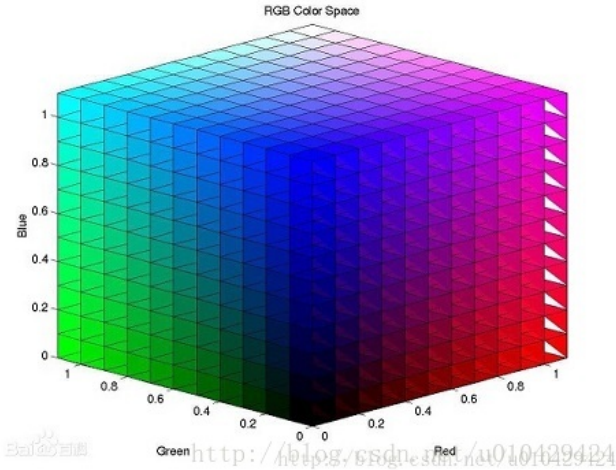
- 2019年11月(5)
- 2019年10月(32)
- 2019年9月(21)
- 2019年7月(10)
- 2019年5月(8)
- 2019年4月(25)
- 2019年3月(8)
- 2019年2月(1)
- 2019年1月(12)
- 2018年12月(19)
- 2018年9月(5)
- 2018年8月(95)
- 2018年7月(78)
- 2018年6月(26)
- 2018年5月(17)
- 2018年4月(22)
- 2018年3月(111)

最新评论

- 1. Re:python---websocket的使用  
网上的方法都不行，  
换成gbk会报如下的错：  
IndexError: index out of range  
--缘分天空0320
- 2. Re:python---websocket的使用  
@ 缘分天空0320太久没用，忘了。  
应该是字符编码问题吧。这类问题网上应该可以很容易找到方法解决。你看看Python的默认编码和代码是不是一致。一般就是gbk和utf8之间出错...  
--山上有风景
- 3. Re:python---websocket的使用  
您好，用了您的代码，报如下错误，  
麻烦问一下如何解决呢？Traceback (most recent call last): File "server3.py", line 101, in <module...  
--缘分天空0320
- 4. Re:数据结构（六）查找---线性索引查找  
请问最后倒序排序的那个代码怎么实现的？可以发一下吗？  
--Viki-
- 5. Re:SDN实验---Ryu的源码分析  
@ 山上有风景谢谢！...  
--iRoy\_33

阅读排行榜

- 1. python---websocket的使用(17249)



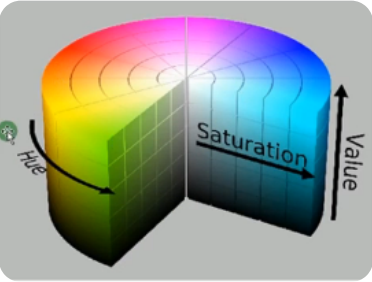
一幅图像由三个独立的图像平面或者通道构成：红、蓝、绿（以及可选项：透明度alpha通道）  
每个值代表每个像素的每个分量的度量值，值越高对应于更亮的像素  
对应于人眼的三种光锥细胞，所以被广泛使用

RGB色彩空间源于使用阴极射线管的彩色电视，  
RGB分别代表三个基色（R-红色、G-绿色、B-蓝色），具体的色彩值由三个基色叠加而成。  
在图像处理中，我们往往使用向量表示色彩的值得，如(0,0,0)表示黑色、(255, 255, 255)表示白色。  
其中，255表示色彩空间被量化成255个数，最高亮度值为255 (255 = 2^8 - 1, 即每个色彩通道用8位表示)。  
在这个色彩空间中，有256\*256\*256种颜色。RGB色彩空间如下图所示（图片来自百度百科）。是一个包含Red、Green、Blue的三维空间。

2.HSV

推文：OpenCV 自学笔记21. RGB色彩空间和HSV色彩空间的理解

H:0-360，在OpenCV中被规范为0-180，若是360超出255溢出，所有规划到180，8位可以保存，是HSV3位保存一致，都是只占一个字节  
S和V:在OpenCV中规范化为0-255（一个字节就可以表示）



HSV颜色空间输入面向色度的颜色坐标系统的一种。这种类型的颜色模型接近人类颜色感知的仿真模型。  
HSV的三个通道表示色度（H给出的颜色光谱构成的一种度量），饱和度（S给出主波长中的纯光比例，这表明一种颜色距离相同亮度灰度的程度）和纯度（V给出相对于白色光照强度的亮度），对应于视觉上的色彩、明暗和色调。HSV广泛应用于色彩的比较。

$$V = \max(R, G, B)$$
$$S = \begin{cases} \frac{V - \min(R, G, B)}{V} & \text{若 } V \neq 0 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$
$$H = \begin{cases} \frac{60(G - B)}{V - \min(R, G, B)} & \text{若 } V = R \\ 120 + \frac{60(B - R)}{V - \min(R, G, B)} & \text{若 } V = G \\ 240 + \frac{60(R - G)}{V - \min(R, G, B)} & \text{若 } V = B \end{cases}$$

OpenCV中的imshow () 函数假设图像的颜色以RGB显示，因此其他显示均不正确。所以首先必须将其转换成RGB颜色空间

3.HLS:

HLS属于面向色度的颜色坐标系统的一种，和之前的HSV类似  
用来指定每个通道中的一种颜色的色度值、明暗值、饱和度值

10

关注 | 顶部 | 评论

- 2. OpenCV---图像二值化(12510)
- 3. OpenCV---模板匹配matchTemplate(11531)
- 4. OpenCV---直线检测(8206)
- 5. python---基础知识回顾（九）图形用户界面-----WxPython(7986)

评论排行榜

- 1. python---基础知识回顾（九）图形用户界面-----Tkinter(4)
- 2. python---websocket的使用(3)
- 3. SDN实验---Ryu的源码分析(3)
- 4. 数据结构（三）串---KMP模式匹配算法之获取next数组(2)
- 5. 数据结构（四）树---树的存储结构(1)

推荐排行榜

- 1. 数据结构（七）排序---堆排序(11)
- 2. python---aiohttp的使用(6)
- 3. python---websocket的使用(4)
- 4. python---基础知识回顾（九）图形用户界面-----WxPython(3)
- 5. OpenCV---图像金字塔原理(3)

与HSV不同的是HSL定义的一种纯颜色的亮度等于一种中等灰色的亮度  
而HSV定义的一种纯颜色的亮度等于白色的亮度

4.YCrCb

该空间广泛用于视频和图像压缩，不能算作纯粹的彩色空间，它是RGB颜色空间的一种解码方式  
Y通道表示亮度，而Cr和Cb表示红色差值（在RGB空间中R通道和Y的差值）和蓝色差值（在RGB空间中B通道和Y的差值）各自的色度分量。

$$Y = 0.299 * R + 0.587 * G + 0.114 * B$$
$$Cr = (R - Y) * 0.713 + delta$$
$$Cb = (B - Y) * 0.564 + delta$$
$$R = Y + 1.403 * (Cr - delta)$$
$$G = Y - 0.714 * (Cr - delta) - 0.344 * (Cb - delta)$$
$$B = Y + 1.773 * (Cb - delta)$$

其中，delta取值如下：

$$delta = \begin{cases} 128 & \text{对于8位图像} \\ 32768 & \text{对于16位图像} \\ 0.5 & \text{对于浮点图像} \end{cases}$$

5.灰度图

每个像素值只表示灰度信息这一单一信息  
RGB[A] 准换成灰度：Y=0.299\*R+0.587\*G+0.114\*B  
灰度转换为RGB[A]：R=Y,G=Y,B=Y,A=max(ChannelRange)

推文：【OpenCV】笔记（9）——色彩空间和颜色处理

6.YUV

推文：YUV格式分析



```
Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B
U = -0.147R - 0.289G + 0.436B
V = 0.615R - 0.515G - 0.100B

R = Y + 1.14V
G = Y - 0.39U - 0.58V
B = Y + 2.03U
```



7.色彩空间api相互转换



```
import cv2 as cv

def color_space_conv(image):
    gray = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2GRAY) #RGB转灰度图
    cv.imshow("gray",gray)
    hsv = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2HSV) #RGB转HSV
    cv.imshow("hsv",hsv)
    yuv = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2YUV) #RGB转YUV
    cv.imshow("yuv",yuv)
    ycrb = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2YCrCb) #RGB转YCrCb
    cv.imshow("ycrb",ycrb)
    hls = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2HLS) #RGB转HLS
    cv.imshow("hls",hls)

src = cv.imread("./1.png") #读取图片
cv.namedWindow("RGB",cv.WINDOW_AUTOSIZE) #创建GUI窗口,形式为自适应
cv.imshow("RGB",src) #通过名字将图像和窗口联系
t1 = cv.getTickCount() #获取时间,用于精度计时,操作系统启动所经过(elapsed)的毫秒数
color_space_conv(src)
t2 = cv.getTickCount()
print((t2-t1)/cv.getTickFrequency()) #getTickFrequency()是获取一秒钟结果的点数,获取秒数
```

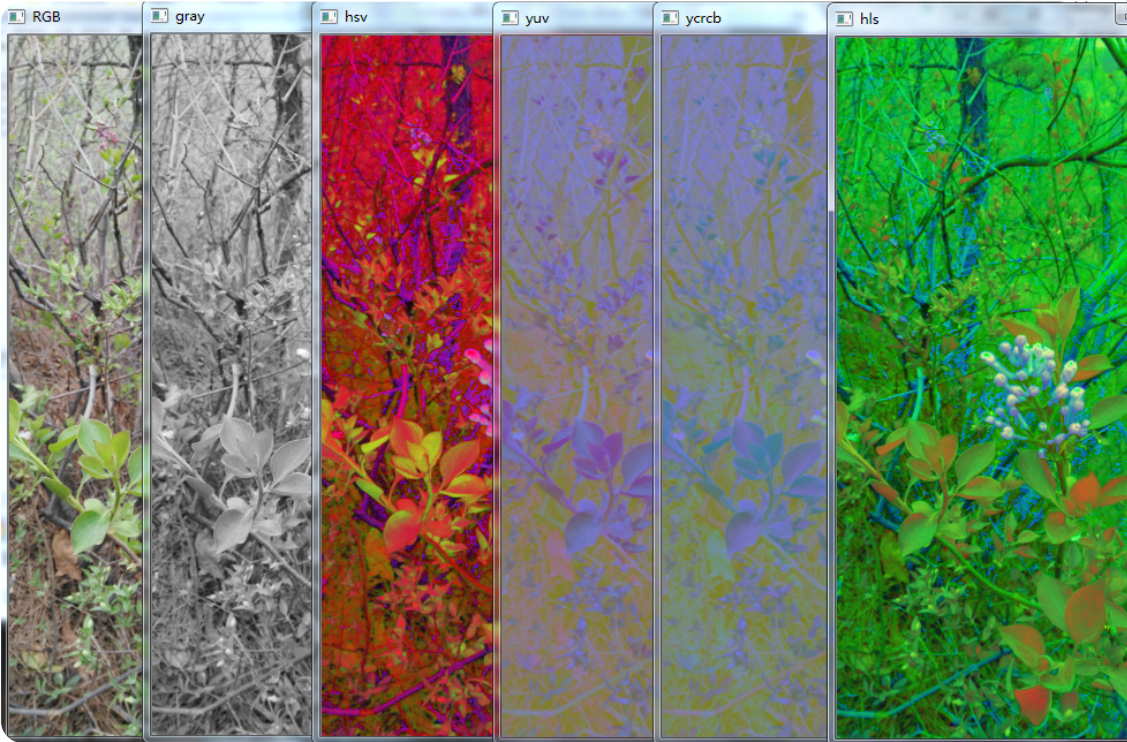


1

0

关注 | 顶部 | 评论

```
cv.waitKey(0) #等待用户操作，里面等待参数是毫秒，我们填写0，代表是永远，等待用户操作
cv.destroyAllWindows() #销毁所有窗口
```



作者：山上有风景  
欢迎任何形式的转载，但请务必注明出处。  
限于本人水平，如果文章和代码有表述不当之处，还请不吝赐教。

分类： OpenCV ， Python

好文要顶

关注我

收藏该文

山上有风景  
关注 - 19  
粉丝 - 170  
+加关注

« 上一篇： OpenCV---Numpy数组的使用以及创建图片  
» 下一篇： OpenCV---色彩空间（二） HSV追踪颜色对象和通道分离与合并

posted @ 2018-07-03 18:52 山上有风景 阅读(345) 评论(0) 编辑 收藏

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)， [访问](#) 网站首页。

Copyright © 2019 山上有风景

Powered by .NET Core 3.1.0 on Linux

1

0

[关注](#) | [顶部](#) | [评论](#)