

Matlab火焰识别

Friday, April 26, 2019 8:19 PM

火焰识别的三个特征：1个颜色特征，2个几何特征

颜色特征：HSV颜色空间下，对三个通道值进行阈值滤波

几何特征1：长宽比

几何特征2：圆形成度

因为中文注释很容易出乱码问题，而且杂糅在一起不容易看清楚，所以下面挑选算法部分代码讲解，源代码的注释不是很多，如果需要，后面再帮你加

Line12-line15

```
filter_hsv = (original_hsv(:,:,1))>0.16;  
filter_hsv = filter_hsv.*(original_hsv(:,:,2))>0.5;  
filter_hsv = filter_hsv.*(original_hsv(:,:,2))<0.6;  
filter_hsv = filter_hsv.*(original_hsv(:,:,3))>0.95;
```

Filter_hsv是一个模板Mask，保存HSV三通道的阈值滤波结果，符合的index位置处为1，否则为0

Line33

```
[B,L] = bwboundaries(hsv_dilate,'noholes');
```

找出所有不包括孔洞的连通域，这个B和L的意义需要自己去看matlab的help文档。

Line44-line49

```
tempRatio = range(boundary(:,1))/range(boundary(:,2));
```

计算出目前区域的长宽比

```
% not in the range
```

```
if tempRatio < ratio*(1-bias) || tempRatio > ratio*(1+bias)
```

和之前测量的样本的标准长宽比进行对比，bias是偏移的百分比，目前是28%

```
selected = (L == iii);
```

```
selected = ~selected;
```

```
filter_hsv=filter_hsv.*selected;
```

如果在范围内，也就是不符合要求，则更新filter_hsv这个mask。

Line78-83

```
stats = regionprops('table',B{iii},'Area','Perimeter');
```

统计第iii个连通域的面积和周长

```
Ck = 4*pi*sum(stats.Area)/(sum(stats.Perimeter)).^2;
```

计算Ck值，也就是圆形度，圆形度的公式为 $C_k = \frac{4\pi A_k}{P_k^2}$ ， A_k 为面积， P_k 为周长

if Ck > Ck_Threshod

CK_Threshold是之前测量的样本的值，如果目前的值比测量值大，则不符合要求，同样更新Mask

```
selected = (L == iii);  
selected = ~selected;  
filter_hsv=filter_hsv.*selected;
```

其他代码更多是辅助查看效果，与算法关系不大，如果有问题最好在matlab的help里查看一下，有问题及时沟通。