

# 火焰检测算法

陈功锁, 马原涛, 饶龙江

February 1, 2020

## 1 引言

## 2 火焰检测算法

### 2.1 颜色模型

文献 [2] 提出一种多特征和 BP 神经网络的方法来识别火焰，提取了火焰的五种特征如下所示：

- 火焰面积变化率  $A_r$
- 火焰相似度  $\alpha$
- 闪烁频率  $f$
- R 通道灰度差分均值  $\mu_D$
- 灰度差分变异系数  $CV$

文献 [1] 提出一种基于 RGB 颜色模型检测高炉煤气火焰的方法，主要方法是：

- 利用背景差分法 (background subtraction) 消除与火焰不相关的背景像素；
- 利用滤波增强方法提升火焰蓝色分量的信息；
- 利用 ostu 方法确定阈值对图像进行二值化处理；
- 利用形态学中的腐蚀膨胀算法进一步去噪。

文献 [3] 提出一种野外环境森林火灾的检测方法，利用 BS 算法提取图像的运动像素，由于运动像素仍然包含了很多非火焰像素，在上述基础上结合火焰的颜色特征，进一步提取火焰像素。文章的主要贡献是从 36 种 BS 算法种选取了高斯平均值背景消除法、改进的高斯混合模型、混合高斯背景模型和局部二进制相似度分割背景消除法四种算法进行试验，并对四种效果较好的算法进行了比较分析。

### 3 结语

#### References

- [1] 周昱, 张杰, and 李昌禧. 基于 rgb 模型的燃气火焰检测的图像处理方法. 仪表技术与传感器, (11):89–91+94.
- [2] 陈嘉卿 张冰宋英磊. 基于 rgb 统计颜色模型的火焰识别. 江苏科技大学学报 (自然科学版), (2):184.
- [3] 陈越, 赵亚琴, 蒋林权, and 孙一超. 森林火灾火焰像素检测的背景减除算法. 2018.