

## 项目名称: 视觉烟雾检测中的局部特征建模研究

### 项目简介:

烟雾检测是火灾探测和预警的重要研究方向。随着图像处理、计算机视觉、模式识别等技术的发展,利用监控视频进行烟雾检测成为了近年的火灾探测和预警的研究热点。在真实烟雾火灾样本较少的情况下,努力提高视觉烟雾检测的准确率、降低错误率和误报率一直是视觉烟雾检测中亟需解决的核心关键问题。本项目主要以视觉烟雾的纹理特征为研究对象,以局部二值模式等局部模式为研究基点,构建视觉烟雾局部特征模型,不断改进完善烟雾局部特征建模方法,提高视觉烟雾检测的准确率、降低错误率和误报率,促进了火灾探测和预警技术和模式识别理论的发展。

### 代表性论文专著目录:

[1] Yuan F, Li G, Xia X, Lei B, Shi J. Fusing texture, edge and line features for smoke recognition[J]. IET Image Processing, 2019, 13(14):2805-2812. (2019年12月SCI收录)

[2] Yuan F, Li G, Xia X, Shi J, Zhang L. Encoding features from multi-layer Gabor filtering for visual smoke recognition[J]. Pattern Analysis and Applications, 2020, 23(3):1117-1131. (2020年02月SCI收录,2019年12月网络在线发表)

[3] 李钢,袁非牛,夏雪,章琳,雷帮军.改进局部三值模式的烟雾识别和纹理分类[J].计算机科学与探索,2020,14(07):1221-1231. (2019年10月8日网络在线发表)

[5] 袁非牛,李钢,夏雪,章琳,周宇.采用聚合Gabor核和局部二元模式的烟雾识别方法[J].小型微型计算机系统,2019,40(04):827-833.

[4] Yuan F, Shi J, Xia X, et al. High-order local ternary patterns with locality preserving projection for smoke detection and image classification [J]. Information Sciences, 2016, 372:225-240.

[6] Yuan F, Shi J, Xia X, et al. Sub Oriented Histograms of Local Binary Patterns for Smoke Detection and Texture Classification [J]. Ksii Transactions on Internet & Information Systems, 2016, 10.

[7] Yuan F, Shi J, Xia X, et al. Image Smoke Detection Based on Local Binary Pattern and Oriented Gradient Analysis. International Symposium on Information

Technology Convergence. 2015.

[8] 史劲亭, 袁非牛, 夏雪. 视频烟雾检测研究进展 [J]. 中国图象图形学报, 2018, 23(03): 303-322.

[9] 胡海霞, 李钢. 几何特性二元关系的直线匹配 [J]. 中国图象图形学报, 2014, 19(09): 1338-1348.

[10] 曾接贤, 胡海霞, 李钢. 一种旋转、尺度和平移不变的曲线描述方法 [J]. 计算机工程与应用, 2009, 45(31): 140-144+157.

[11] 李钢. 几何特性的直线编组匹配算法 [J]. 计算机科学与探索, 2015, 9(11): 1382-1390.

[12] 袁非牛, 夏雪, 李钢, 章琳, 史劲亭. 面向烟雾识别与纹理分类的 Gabor 网络 [J]. 中国图象图形学报, 2019, 24(02): 269-281.

[13] Yuan Feiniu, Xia Xue, Jinting Shi, Lin Zhang, Jifeng Huang. Learning multi-scale and multi-order features from 3D local differences for visual smoke recognition, *Information Sciences*, 2018, 468: 193-212.

[14] Yuan Feiniu, Xia Xue, Jinting Shi. Mixed co-occurrence of local binary patterns and Hamming-distance-based local binary patterns, *Information Sciences*, 2018, 460-461: 202-222.

## 主要完成人:

李钢: 主持人, 副教授, 南昌师范学院, 主要参与图像空域、变换域下的局部特征建模研究。

史劲亭: 第一协作人, 副教授, 江西农业大学, 主要参与烟雾检测前期综述、图像空域下局部二值模式的局部特征建模等研究。

胡海霞: 第二协作人, 讲师, 南昌师范学院, 主要参与视觉烟雾检测相关的直线特征研究。