

第十届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	綦航	出生年月	1994.12	论文编号	CSNC-2019-0019
论文题目	ISM band multi-source signal perception based on time-frequency image feature analysis				
论 文 概 要 一、研究目的和方法 本文提出一种基于定位信号时频图像特征分析的 ISM 频段多源信号感知方法，利用短时傅里叶变换将信号数据转换到时频二维图像。借鉴 SVM 图像分类方法，通过训练集提取各信号时频图像特征，设计分类器，对频段内未知定位信号进行识别。 二、主要结果与结论 通过试验仿真验证了在高斯噪声环境下的识别能力。试验结果表明：相比于单一时域/频域信号感知方法，本方法无需针对各种信号配备专用传感器，仍能保持快速准确的定位源信号种类识别。 三、主要创新点 论文创新点如下： - 改进传统单一时域/频域一维分析方法，采用时间-频率域二维联合分析，利用 STFT 将信号转化为时频图像，增加了可用于信号识别的信息量。 - 区别于传统的信号监听手段，应用图像识别方法进行定位信号源感知，使用 SURF 算法提取时频图像特征，K-means 算法进行聚类，SVM 机器学习方法进行训练识别。创新方法与架构，有效改进识别能力。 - 有利于多种信号感知模块深度融合，实现定位信号的统一感知与识别，简化系统，降低多源融合定位系统的体积和硬件成本。 四、科学意义和应用前景 提出了一种新的定位信号源感知方法，相比传统思路，降低了系统复杂度与硬件成本，试验结果表明识别率较高，具有实际应用价值。 五、解决的实际问题 针对传统多源融合定位中，2.4G ISM 频段信号种类多，同一频段内混合定位信号源识别仍需利用多种接收模块，造成设备资源利用率低，成本较高，信号识别、分析融合程度低，难以实现定位信号源优选。提出了一种新的定位信号源感知方法，相比传统方法，降低了系统复杂度与硬件成本。					

填表说明：请论文作者如实填写表格，字体采用“楷体 小四”，总字数控制在 600 至 800 字。