

一种基于视觉注意机制的彩色着舰合作目标检测方法

所属领域：视觉导航

成果简介：

1. 成果的基本情况

本发明设计了一种在光线变化条件下以及合作目标发生大尺度、角度畸变时，对合作目标精确检测的方法。本发明以无人机自主安全着舰为研究背景，为解决在光线变化时以及合作目标图像发生大尺度、角度畸变情况下彩色着舰合作目标的鲁棒检测问题，在视觉注意机制下设计了一种彩色合作目标检测方法。与传统的着舰合作目标检测方法相比，本发明的方法可以有效地解决光线变化、合作目标图像存在大尺度、角度畸变情况下合作目标难以精确、鲁棒检测的问题。本发明不仅便于工程实现，而且为彩色着舰合作目标的精确、鲁棒检测提供了一种新的思路，对无人机利用视觉进行自主着舰导航的后续步骤顺利进行奠定了基础，为无人机最终实现自主安全着舰具有重要的意义。

2. 主要技术指标

本发明公开了一种基于视觉注意机制的彩色着舰合作目标检测方法，包括步骤：

(一) 着舰区域图像获取：采用图像采集设备获取着舰区域的图像，并将所获取图像同步传送至处理器进行处理。

(二) 合作目标图像处理：对各采样时刻所获取的图像分别进行处理，过程如下：

- (1) 图像颜色空间转换。
- (2) 基于显著性区域的图像分割。
- (3) 基于三重约束的合作目标检测。

调用三重约束检测模块，从候选合作目标图像中识别出彩色着舰合作目标，包括步骤：尺寸约束、颜色约束和形状约束。本发明方法步骤简单、设计合理且实现方便、检测精度高、使用效果好，能在光线发生变化以及合作目标图像存在大尺度、角度畸变情况下实现合作目标的精确、鲁棒检测。

3. 应用范围

该项成果应用于无人机自主着陆/着舰。

4. 市场需求及经济效益分析：

本发明方案与传统着舰合作目标检测方法相比具有以下优势：

(1) 可以解决光线变化以及合作目标图像发生尺度、角度畸变情况下，合作目标难以精确、鲁棒检测问题。

(2) 本方案所提供的测试方法，可以为真实无人机视觉着舰时的着舰合作目标检测提供地面数据的前期验证以及前期数据优化与性能改进工作。

(3) 本方案实施方便、灵活，具有发展前景以及工程应用价值。

5. 合作方式：专利权转让

6. 联系方式

负责人姓名：郝帅 电 话：13720551846 E-mail: haoxust@163.com