

论文

一种快速多模态图像匹配导航方案

范俐捷 高鑫 王岩飞 杨莹 潘卓

中国科学院电子学研究所七室 北京 100190

收稿日期 2007-6-15 修回日期 2007-10-8 网络版发布日期 接受日期

摘要

为了能在飞行器自主导航系统中快速、精确地完成不同模态图像间的匹配, 该文提出了一种基于多分辨率分析的图像匹配导航方案。这种方案采用金字塔结构, 由粗到细进行匹配。在最小尺度上, 采用了逐步剔除的策略, 提出了边缘膨胀模板(EDT), 并推导了快速算法; 在中间级别上, 用Hausdorff distance作为相似准则; 在最后一级别上, 采用交互方差进行匹配。在匹配过程中, 除最小尺度上采用快速算法外, 在其他匹配阶段也推导和采用了一些加速算法来减少运算量。实验结果显示该文的方法可以快速、精确地完成多模态图像匹配。另外, 该文方法易于硬件实现, 有助于图像匹配导航系统的工程实现。

关键词 [自主导航](#); [图像匹配](#); [交互方差](#); [Hausdorff 距离](#); [多模态图像](#)

分类号 [TN966](#)

A High Time-Efficiency Multi-modal Images Matching Scheme for Navigation

Fan Li-jie Gao Xin Wang Yan-fei Yang Ying Pan Zhuo

Institute of Electronics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

Abstract

In this paper, a new scheme based on multi-scale is presented to match multi-modal images, in the airborne autonomous navigation system. Pyramid structure is exploited, in the scheme from coarse to fine. In the coarsest scale, a stepwise elimination scheme is introduced, the Edge Dilatation Template (EDT) is presented and some methods are introduced to reduce the calculation. In the middle scales, Hausdorff Distance (HD) is exploited as similar measure. In the finest scale, mutual variance is exploited. Some methods are also introduced and deduced to speed up the calculation in other matching scales besides the finest scale. The results of the experiments indicate that the multi-scale method can achieve fast, precision matching between multi-modal images. It can be realized by hardware easily and helps to the engineering realization of image matching navigation system.

Key words [Autonomous navigation](#) [Image matching](#) [Mutual variance](#) [Hausdorff distance](#) [Multi-modal images](#)

DOI:

通讯作者 范俐捷

作者个人主页 [范俐捷 高鑫 王岩飞 杨莹 潘卓](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(354KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“自主导航; 图像匹配; 交互方差; Hausdorff 距离; 多模态图像”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [范俐捷 高鑫 王岩飞 杨莹 潘卓](#)