

论文与报告

基于改进变尺度混沌优化的自标定位视觉伺服

刘丁, 吴雄君, 杨延西, 辛菁

1. 西安理工大学信息与控制工程研究中心 西安 710048

2. 上海交通大学自动化研究所 上海 200240

收稿日期 2006-12-27 修回日期 2007-10-7

网络版发布日期 接受日期

摘要

提出了一种基于改进变尺度混沌优化算法 (Enhanced mutative scale chaos optimization algorithm, EMSCOA) 的机器人动态自标定位视觉伺服算法, 算法在 Mendonca-Cipolla 和 G. Chesi 利用本质矩阵进行自标定的基础上进行了扩展. 首先依据 3 个奇异值的特性在线生成目标函数, 在进行动态自标定的同时, 完成视觉伺服. 算法抛弃了 G. Chesi 方法中对初值选取极为敏感的梯度下降法, 采用改进的变尺度混沌优化算法动态优化摄像机内参数. 把混沌变量映射到待寻优的 5 个内参数区间, 通过设置内外两层循环, 内循环进行混沌搜索, 外循环负责缩小内参数搜索区间, 避免了混沌优化在内参数区间的盲目重复搜索, 提高了搜索效率. 算法同时克服了 G. Chesi 方法迭代过程中要求选取初值时靠近摄像机内参数真值的限制, 并可以通过设置参数范围来精确逼近 5 个内参数. 另外, 算法不需要物体精确的三维模型, 只需要 8 个空间固定点坐标信息. 仿真结果表明, 该方法应用于基于位置的视觉伺服时运算速度快, 同时对内参数变化鲁棒性强, 实验结果证明了算法的有效性.

关键词 [变尺度混沌优化](#) [动态自标定](#) [视觉伺服](#) [本质矩阵](#) [计算机视觉](#)

分类号 [TP24](#)

An Improved Self-calibration Approach Based on Enhanced Mutative Scale Chaos

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (5108KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“变尺度混沌优化”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [刘丁](#)

· [吴雄君](#)

· [杨延西](#)

· [辛菁](#)

Optimization Algorithm for Position-based Visual Servo

LIU Ding, WU Xiong-Jun, YANG Yan-Xi,
XIN Jing

1. Research Center of Automation and
Information Engineering, Xi'an
University of Technology, Xi'an 710048

2. Department of Automation, Shanghai
Jiao Tong University, Shanghai 200240

Abstract