

博士论坛

PUMA机器人逆运动模拟退火粒子群求解方法

芮挺, 朱经纬, 蒋新胜, 廖明

解放军理工大学 工程兵工程学院, 南京 210007

收稿日期 2009-10-13 修回日期 2009-12-9 网络版发布日期 2010-1-28 接受日期

摘要 机器人逆运动问题随着运动关节的增多而越来越复杂, 要建立逆运动通用的解析算法相当困难。提出利用模拟退火粒子群优化算法在解空间的搜索能力, 直接从正向运动方程出发求解机器人关节变量的方法, 讨论了目标函数的建立方式及算法实现步骤。实验分析该方法在位置和姿态方面的求解精度, 并证实了算法的有效性。

关键词 [PUMA机器人](#) [逆运动学](#) [模拟退火粒子群优化](#) [目标函数](#)

分类号 [TP183](#)

Solving PUMA robot inverse kinematics based on simulated annealing particle swarm optimization

RUI Ting, ZHU Jing-wei, JIANG Xin-sheng, LIAO Ming

Engineering Institute of Engineering Corps, PLA Univ. of Sci. & Tech., Nanjing 210007, China

Abstract

With the increase of joint number, inverse kinematics analysis of robot becomes more complex. So to establish a common analytic algorithm of inverse kinematics is very difficult. Using simulated annealing particle swarm optimization algorithm to get the solution of the robot joint variables directly from the equations of kinematics is proposed. The method to establish objective function and algorithm steps is discussed in this paper. Experimental results demonstrate the accuracy of the proposed algorithm both in position and attitude.

Key words [PUMA robot](#) [inverse kinematics](#) [simulated annealing particle swarm optimization](#) [objective function](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2010.03.008

通讯作者 芮挺 rtinguu@sohu.com

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(637KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“[PUMA机器人](#)”的 [相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [芮挺](#)
- [朱经纬](#)
- [蒋新胜](#)
- [廖明](#)