

论文与报告

基于遗传算法的双臂机器人模糊力/位混合控制

[周军](#) [丁希仑](#)

(北京航空航天大学自动化科学与电气工程学院)

Abstract 近年来,适用于空间站操作的冗余度双臂机器人系统技术研究得到了较多的重视. 结合已有的研究基础和研究条件,本文开展了面向空间舱内作业的冗余度双臂机器人协调控制应用研究. 针对双臂机器人协调操作过程中的受力问题,提出了一种基于遗传算法的双臂机器人模糊力/位混合控制策略. 该方法把机器人末端的力误差通过模糊控制转变为机器人位置控制器的修正值,在不改变机器人原有位置控制器的前提下,实现力/位混合控制. 利用遗传算法离线优化模糊控制规则,为了提高遗传算法的性能,总体交叉概率和变异概率都采用了自适应控制策略. 最后,以冗余度双臂机器人合力协调搬箱为例,进行了力跟踪的三维仿真和实验,验证了所提出控制策略的有效性和可靠性.

Keywords [双臂机器人; 力/位混合控制; 遗传算法; 适应度; 变异概率](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

PACS: TP242. 6