

论文与报告

卫星姿态直接自适应模糊预测控制

孙光, 霍伟

1. 北京航空航天大学第七研究室 北京 100191

收稿日期 2009-1-15 修回日期 2009-10-30 网络版发布日期 接受日期

摘要

对具有模型不确定性和未知外干扰的卫星姿态系统提出了多输入多输出直接自适应模糊预测跟踪控制设计方法. 此方法先基于卫星姿态动力学模型设计出非线性广义预测控制律, 再构造直接自适应模糊控制器逼近预测控制律中因模型不确定性引起的未知项. 文中证明了所设计的控制律能使卫星跟踪给定的期望姿态轨迹, 跟踪误差收敛到原点的小邻域内. 仿真结果验证了此方法的有效性.

关键词 [卫星姿态控制](#) [非线性广义预测控制](#) [自适应模糊控制](#) [渐近稳定](#)

分类号

Direct-adaptive Fuzzy Predictive Control of Satellite Attitude

SUN Guang, HUO Wei

1. The Seventh Research Division, Beijing University of Aeronautics and Astronautics, Beijing 100191

Abstract

A multi-input multi-output direct-adaptive fuzzy predictive tracking control method for a satellite attitude system with parametric uncertainty and external disturbance is presented. First, a nonlinear generalized predictive controller is designed based on the satellite attitude model; then, a direct-adaptive fuzzy controller is constructed to approximate the unknown terms in the predictive control law caused by system model uncertainties. It is proved that the proposed controller can make satellite track the desired attitude trajectory and force the tracking error to converge to a small neighborhood of the origin. Simulation results show the effectiveness of the method.

Key words [Satellite attitude control](#) [nonlinear generalized predictive control](#) [adaptive fuzzy control](#) [asymptotic stable](#)

DOI: 10.3724/SP.J.1004.2010.01151

通讯作者 孙光 sunlight17330@ss.buaa.edu.cn

作者个人主页 孙光; 霍伟

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(828KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“卫星姿态控制”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [孙光](#)

· [霍伟](#)