

论文与报告

基于网络通信的多机器人系统的稳定性分析

吴俊, 陆宇平

1. 南京航空航天大学自动化学院 南京 210016

收稿日期 2010-1-21 修回日期 2010-6-4 网络版发布日期 接受日期

摘要

研究多机器人系统的协同一致性问题. 在考虑了系统中存在采样、保持以及时延的情况下, 对多机器人系统进行稳定性分析. 提出了一种简便的图形的稳定性判据, 以保证多机器人协同控制系统的一致性收敛. 在此基础上, 推导出了时延为一个采样周期时系统的稳定域. 最后, 利用Matlab进行车辆编队控制系统的仿真, 结果证明了提出的稳定性判据的可行性.

关键词 [多机器人系统](#) [协同控制](#) [一致性算法](#) [系统稳定性](#)

分类号

Stability Analysis of Multi-robot System Based on Network Communication

WU Jun, LU Yu-Ping

1. College of Automation Engineering, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016

Abstract

This paper investigated the cooperative consensus problem for multi-robot systems. The stability of the multi-robot system was analyzed with the presence of sampling, hold and time delays. A simple diagrammatic stability criterion was presented to guarantee that the cooperative control of multi-robot system could achieve consensus. Based on this criterion, the system stability region was derived when the time delay was equal to a sampling period. Finally, simulation examples of vehicle formations were provided to show the validity of the diagrammatic stability criterion.

Key words [Multi-robot system](#) [cooperative control](#) [consensus algorithm](#) [system stability](#)

DOI: 10.3724/SP.J.1004.2010.01706

通讯作者 吴俊 wj_nuaa@163.com

作者个人主页 吴俊; 陆宇平

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1189KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“多机器人系统”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [吴俊](#)
 - [陆宇平](#)