

制导、导航与控制

具有扇区非线性输入的混沌系统函数投影同步

方洁^{1, 2}, 邓玮², 姜长生¹, 文杰¹

1. 南京航空航天大学自动化学院, 江苏 南京210016;
2. 郑州轻工业学院电气信息工程学院, 河南 郑州 450002

摘要:

研究了具有扇区非线性输入且含有模型不确定和外部干扰的混沌系统的修正函数投影同步问题。基于Lyapunov稳定性理论和滑模变结构控制方法, 设计了统一的滑模控制器和自适应更新规则, 使得混沌驱动系统和响应系统按照期望的函数尺度因子矩阵实现同步。所设计的控制器不受扇区非线性输入、模型不确定性和外部干扰的影响, 具有很强的鲁棒性。以超混沌系统为例的仿真实验证明了该方法的有效性。

关键词: 混沌系统 修正函数投影同步 自适应滑模控制 扇区非线性输入 模型不确定 外部扰动

Function projective synchronization of chaotic system with sector nonlinear input

FANG Jie^{1,2}, DENG Wei², JIANG Changsheng¹, WEN Jie¹

1. College of Automation, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China;
2. College of Electric and Information Engineering, Zhengzhou University of Light Industry, Zhengzhou 450002, China

Abstract:

The modified function projective synchronization of chaotic systems with sector nonlinearity input, model uncertainties and external perturbation is discussed. Based on the Lyapunov stability theory and the variable structure control method of sliding mode, the sliding mode controller and adaptive update laws are designed, by which the synchronization of the drive and response systems to a desired scaling function matrix is realized. The proposed controller has a strong robust property since it is beyond the impact of input sector nonlinearity, model uncertainty and external perturbation. Simulation results of the uncertain hyperchaotic system show the efficiency of the proposed controller.

Keywords: chaotic system modified function projective synchronization adaptive sliding mode control sector nonlinear input model uncertainty external perturbation

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.09.21

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王宇野, 许红珍. 异结构不确定混沌系统的广义投影同步[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(2): 355-358
2. 王健安, 李壮举, 刘贺平. 四维混沌系统的自适应修正函数投影同步[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(8): 1745-1748
3. 单梁, 李军, 闵富红, 王执铨. 新分段分数阶混沌系统的同步控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(10): 2198-2202
4. 文杰, 姜长生. 一类非仿射受扰混沌系统的自适应模糊控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(12): 2664-2668
5. 张文波, 吴晓平, 何汉林. 基于模糊观测器的离散混沌系统的自适应同步[J]. 系统工程与电子技术, 2011, 33(3):

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1000KB)
- [HTML全文]
- 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
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 混沌系统
- 修正函数投影同步
- 自适应滑模控制
- 扇区非线性输入
- 模型不确定
- 外部扰动

本文作者相关文章

PubMed

6. 张敏, 胡寿松. 不确定多时滞系统动态自适应神经网络控制[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(2): 434-438
 7. 张健中, 王庆超. 基于混合遗传粒子群算法的混沌系统参数估计[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(9): 2212-2214,2248
-