

制导、导航与控制

基于LMI的滑翔式飞行器鲁棒 H_∞ 时滞控制

李传锋^{1,2,3}, 王志桑^{1,3}, 王永骥^{1,3}, 刘磊^{1,3}

- 1. 华中科技大学控制科学与工程系, 湖北 武汉 430074
- 2. 洛阳理工学院计算机与信息工程系, 河南 洛阳 471023
- 3. 华中科技大学图像信息处理与智能控制教育部重点实验室, 湖北 武汉 430074

摘要:

滑翔式飞行器是一类存在参数不确定性和外部扰动的非线性系统,研究了该类对象的鲁棒 H_∞ 控制问题。采用对原系统方程部分线性化的方法,得到滑翔式飞行器的状态空间描述形式。在系统中的非线性部分满足Lipschitz条件约束下,考虑舵机特性等引起的时滞,利用Lyapunov稳定性理论,得到了系统鲁棒 H_∞ 控制器存在的充分条件。通过求解线性矩阵不等式(linear matrix inequality, LMI)的可行解问题,得到 H_∞ 控制器的参数化表达式。仿真结果表明,当存在参数不确定以及外部扰动时,系统能够保持较强的鲁棒稳定性,同时设计的控制器对干扰有较好的抑制作用。

关键词: 非线性系统 滑翔式飞行器 鲁棒 H_∞ 时滞控制 线性矩阵不等式 Lyapunov函数

Abstract:

Keywords:

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

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. 盛立,杨慧中.一类Markov跳变神经网络的时滞相关鲁棒稳定性[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2698-2702
- 2. 甘敏, 彭辉.基于带回归权重RBF-AR模型的混沌时间序列预测[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(4): 820-824

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(OKB)
- [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

- 非线性系统
- 滑翔式飞行器
- 鲁棒 H_∞
- 时滞控制
- 线性矩阵不等式
- Lyapunov函数

本文作者相关文章

- 祝依龙
- 范红旗
- 卢再奇
- 付强

PubMed

- Article by Chu, Y. L.
- Article by Fan, G. Q.
- Article by Lei, Z. A.
- Article by Fu, J.

3. 王树彬^{1,2}, 王执铨². 一类模糊时滞系统的非脆弱 H_∞ 保成本容错控制[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2938-2941
4. 陈珺, 刘飞. 离散模糊时滞系统的鲁棒 LQ/H_∞ 非脆弱控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 126-132
5. 叶华文, 黄树清, 桂卫华, 阳春华. 大型不确定前馈型系统的分散鲁棒镇定[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 133-137
6. 顾则全¹, 刘贺平¹, 廖福成², 王允建¹. 基于LMI的不确定时滞切换广义系统的保成本控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 147-151
7. 李玉梅^{1,2}, 关新平², 罗小元². 线性不确定随机系统时滞相关的 H_∞ 滤波[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 152-157
8. 蔡俊伟^{1,2}, 胡寿松³, 李志宇¹. 二次 D 稳定约束下不确定 T - S 模糊系统的 L_∞ 鲁棒可靠控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 142-146
9. 邱占芝, 马海瀚. 有包丢失的动态输出反馈奇异网络化系统稳定性分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 638-644
10. 江兵, 张崇巍. 一类不确定时延的NCS的保性能控制律设计[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 645-649
11. 陈淼, 王道波, 王志胜. 不确定随机跳变时滞系统非脆弱 H_∞ 滤波[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1019-1023
12. 陶洪峰^{1,2}, 胡寿松¹, 李志宇¹. 一类非线性系统的自适应模糊滑模定位控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 362-366
13. 张金华¹, 姜建妹¹, 杨月全¹, 蔡宁², 张天平¹. 不确定离散切换系统的状态反馈鲁棒控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(2): 372-375
14. 孙建华, 刘春生, 张绍杰. 一类不确定性系统的重构容错控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1286-1291
15. 赵富, 姚秀明, 于志伟, 苏宝库. 具有不可微输入信号的改进型重复变结构控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1716-1721