

控制理论与实践

基于LMI的不确定时滞切换广义系统的保成本控制

顾则全<sup>1</sup>, 刘贺平<sup>1</sup>, 廖福成<sup>2</sup>, 王允建<sup>1</sup>

(1. 北京科技大学信息工程学院, 北京 100083; 2. 北京科技大学应用科学学院, 北京 100083)

摘要:

研究了一类具有状态时滞不确定性的切换广义系统在任意切换策略下的二次稳定保成本控制问题。利用线性矩阵不等式(linear matrix inequality, LMI)技术, 给出了状态反馈保成本控制器存在的充分条件, 使得所研究的时滞不确定切换广义系统是可行的, 并满足相应的性能指标。进一步将保成本控制器的设计问题转化为线性矩阵不等式的可行解问题。数值仿真算例说明了该方法的有效性。

关键词: 切换广义系统 不确定性 时滞 保成本控制 二次稳定性 线性矩阵不等式

Guaranteed cost control for uncertain time-delay switched singular systems based on LMI

GU Ze-quan<sup>1</sup>, LIU He-ping<sup>1</sup>, LIAO Fu-cheng<sup>2</sup>, WANG Yun-jian<sup>1</sup>

(1. Information Engineering School, Univ. of Science & Technology Beijing, Beijing 100083, China; 2. Applied Science School, Univ. of Science & Technology Beijing, Beijing 100083, China)

Abstract:

The guaranteed cost control problem of quadratic stabilization for a class of uncertain time-delay switched singular systems under arbitrary switching laws is studied. Based on linear matrix inequality technique, a sufficient condition on the existence of guaranteed cost state feedback controllers is derived, which assures that the uncertain time-delay switched singular system is admissible, and a corresponding cost index can be guaranteed. The design problem of the guaranteed cost controller can be turned into the solvable problem of a set of linear matrix inequalities. A numerical simulation example is employed to illustrate the effectiveness of this approach.

Keywords: switched singular system uncertainty time-delay guaranteed cost control quadratic stability linear matrix inequality

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

- 董全超<sup>1</sup>, 钟麦英<sup>2</sup>. 线性时滞系统主动容错 $H_\infty$ 控制 [J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2693-2697
- 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
- 王树彬<sup>1,2</sup>, 王执铨<sup>2</sup>. 一类模糊时滞系统的非脆弱 $H_\infty$ 保成本容错控制[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2938-2941
- 陈珺, 刘飞. 离散模糊时滞系统的鲁棒 $LQ/H_\infty$ 非脆弱控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 126-132
- 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
- 李玉梅<sup>1,2</sup>, 关新平<sup>2</sup>, 罗小元<sup>2</sup>. 线性不确定随机系统时滞相关的 $H_\infty$ 滤波[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 152-157

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

- 切换广义系统
- 不确定性
- 时滞
- 保成本控制
- 二次稳定性
- 线性矩阵不等式

本文作者相关文章

PubMed

7. 蔡俊伟<sup>1,2</sup>, 胡寿松<sup>3</sup>, 李志宇<sup>1</sup>.二次 $D$ 稳定约束下不确定T-S模糊系统的 $L_\infty$ 鲁棒可靠控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 142-146
  8. 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
  9. 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
  10. 陈淼, 王道波, 王志胜.不确定随机跳变时滞系统非脆弱 $H_\infty$ 滤[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(05): 1019-1023
  11. 张金华<sup>1</sup>, 姜建妹<sup>1</sup>, 杨月全<sup>1</sup>, 蔡宁<sup>2</sup>, 张天平<sup>1</sup>.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
  12. 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
  13. 江兵, 张崇巍.具有时变时延和丢包的网络控制系统  $H_\infty$  优化控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(7): 1501-1505
  14. 顾洲, 王道波, 田恩刚, 刘金良.一类含有随机输入时延和故障的离散系统 $H_\infty$ 控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1741-1744
  15. 姚立强,张术东,王兴平.不确定离散系统的有限时域鲁棒 $H_\infty$ 滤波[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(11): 2436-2441
-