

论文

一类时滞分布参数切换系统的鲁棒容错控制

董学平<sup>1</sup>, 温锐<sup>2</sup>, 刘红亮<sup>2</sup>

1. 合肥工业大学

2.

摘要:

研究一类时滞分布参数切换系统的容错控制问题. 当执行器失效或部分失效时, 建立了系统容错控制的数学模型. 通过构造Lyapunov 函数, 运用Green 公式和Poincare 不等式, 获得了容错控制器存在的充分条件, 该条件用

一组线性矩阵不等式表示, 从而将分布参数切换系统的容错控制问题转化为一组线性矩阵不等式的可行解问题. 最后通过数值算例, 验证了该方法的有效性.

关键词: 分布参数系统; 切换系统; 容错控制; 时滞

Robust fault-tolerant control for a class of distributed parameter switched system with time-delay

Abstract:

Fault-tolerant control for a class of distribution parameter switched system with time-delay is studied. Under

actuator failures or partial failures, the mathematics model of fault-tolerant control for its system is researched. By

constructing Lyapunov functions and employing Green formula and Poincare inequality, a number of sufficient conditions

for a class of distributed parameter switch systems(DPSS) with constant time-delay of fault-tolerant control are derived.

These conditions are described by a group of linear matrix inequalities, so the design of fault-tolerant controllers of DPSS is

transformed into the feasible problem of some certain LMI system. Finally, a numerical example illustrates the effectiveness

of the proposed design method.

Keywords: distributed parameter systems; switched systems; fault-tolerant control; time-delay

收稿日期 2010-09-14 修回日期 2011-04-29 网络版发布日期 2012-02-13

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金

通讯作者: 董学平

作者简介:

作者Email: hfdxp@126.com

参考文献:

[1] Song S H, Kim J K.  $H^\infty$  control of discrete-time linear systems with norm-bound uncertainties and time delay in state[J]. Automatica, 1998, 34(1): 137-139. [2] Rui Wang, Gang Jin, Jun Zhao. Robust fault-tolerant control for a class of switched nonlinear systems in lower triangular form[J], Asian Journal of Control, 2007, 9(1): 68-72. [3] 洪晓锋, 孙洪飞. 切换系统容错控制的研究[J], 厦门大学学报, 2007, 46

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(158KB)

[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

分布参数系统; 切换系统; 容错控制; 时滞

本文作者相关文章

董学平

温锐

刘红亮

PubMed

Article by Dong, H.B

Article by Yun, r

Article by Liu, H.L

(2):183-186. [4] 赵军, 金刚. 一类不确定非线性切换系统的鲁棒容错控制[J]. 东北大学学报: 自然科学版, 2004, 25(3): 209-211 [5] Rodrigues, M., Theilliol, D., Sauter, D. Fault-tolerant control design for switched systems[A], In ADHS'06 2nd IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems[C], Italy: IFAC, 2006, 223-228 [6] Amol Sasane, Stability of switching infinite- dimensional systems. Automatica, 2005, 41(1): 75-78 [7] 董学平, 王执铨. 一类分布参数脉冲切换系统的稳定性分析及仿真研究, 中国科学技术大学学报, 2008, 38(3): 261-265 [8] 董学平, 王执铨. 一类分布参数混合系统的稳定性分析, 系统工程学报, 2008, 23(5): 617-621. [9] 董学平, 王执铨. 分布参数切换系统的稳定性分析. 信息与控制, 2006, 35(4): 503-507. [10] 罗毅平, 邓飞其. 不确定时滞分布参数系统鲁棒控制LMI方法, 控制理论与应用, 2006, 23(2): 217-224. [11] 王福忠, 姚波, 张嗣瀛. 线性系统区域稳定的可靠控制[J], 控制理论与应用, 2004, 21(5): 835-839 [12] Xie S, Xie L, Wang Y, et al. Decentralised control of multi-machine power systems with guaranteed performance [ J ]. IEE Proc Control Theory Applications, 2000, 147(3) : 355-365 [13] 崔宝同, 楼旭阳. 时滞分布参数系统理论及其应用[M], 北京: 国防工业出版社, 2009年1月 [14] Yang Y, Yang G H , Soh Y C. Reliable control of discrete-time systems with actuator failure [J] . IEE Proc-Control Theory &Appl. , 2000 ,147(4) : 428-432

#### 本刊中的类似文章

---

Copyright by 控制与决策