

制导、导航与控制

基于T-S模型的不确定NNCS鲁棒容错保性能设计

王君<sup>1,2</sup>, 李炜<sup>1,2</sup>, 李战明<sup>1,2</sup>

1. 兰州理工大学电气工程与信息工程学院, 甘肃 兰州 730050;
2. 甘肃省工业过程先进控制重点实验室, 甘肃 兰州 730050

摘要:

针对一类具有时变时延和丢包的不确定非线性网络化控制系统,基于T-S(Takagi-Sugeno)模糊模型,通过构造适当的Lyapunov-Krasovskii泛函,得出在执行器发生失效故障的情形下,系统基于线性矩阵不等式的渐近稳定且具有良好的动态性能的时滞依赖充分条件,并给出了最优鲁棒容错保性能控制器的设计方法。由于证明中没有进行任何模型变换,并考虑了时延下界,使结果具有较少保守性。最后,仿真示例验证了本文所述方法的有效性和可行性。

关键词: 网络化控制系统 T-S模糊模型 保性能控制 容错控制

Robust guaranteed fault-tolerant design for uncertain NNCS based on T-S model

WANG Jun<sup>1,2</sup>, LI Wei<sup>1,2</sup>, LI Zhan-ming<sup>1,2</sup>

1. College of Electrical and Information Engineering, Lanzhou University of Technology, Lanzhou 730050, China;
2. Key Laboratory of Advanced Control for Industrial Process in Gansu Province, Lanzhou 730050, China

Abstract:

In an uncertain nonlinear networked control system (NNCS) with the influence on network-induced delay and packet dropout, a robust fault-tolerant guaranteed controlled sufficient condition of the system with actuator failures, which is delay-dependent approach, is deduced by constructing an appreciate Lyapunov-Krasovskii functional based on T-S fused model. and the robust fault-tolerant guaranteed control gain can be obtained via an optimization algorithm of solving several linear matrix inequalities (LMIs). This paper considers the lower bound of the time-delay and does not make the model transformation, a less conservative result is obtained. Finally, an example is used to illustrate the effectiveness and feasibility of the proposed approach.

Keywords: networked control system (NCS) T-S fuzzy model guaranteed control fault-tolerant control

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.10.29

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. 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
2. 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
3. 张绍杰, 刘春生, 胡寿松.一类非线性系统的执行器组合故障自适应容错控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 634-637
4. 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
5. 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

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

- 网络化控制系统
- T-S模糊模型
- 保性能控制
- 容错控制

本文作者相关文章

PubMed

6. 黄鹤,谢德晓,张登峰,王执铨.基于T-S模糊模型的网络控制系统鲁棒 $H_\infty$ 容错控制[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1292-1298
  7. 马力伟, 田作华, 施颂椒.网络化控制系统观测器/控制器集成设计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(2): 395-398
  8. 于水情, 李俊民.变采样周期网络控制系统的非脆弱保性能控制[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(4): 856-861
-