

论文

具有时滞的不确定离散脉冲切换系统的保性能控制问题研究

秦婧文¹, 高瑞^{1*}, 刘新芝^{1,2}

1. 山东大学控制科学与工程学院, 山东 济南 250061; 2. 滑铁卢大学应用数学系, 安大略 滑铁卢 N2L 3G1

摘要:

研究了一类具有范数有界参数不确定性和定常时滞状态的离散脉冲切换系统的保性能控制问题。引入一个新的二次型性能指标,利用Lyapunov稳定性理论与线性矩阵不等式 (linear matrix inequality)方法,给出了离散脉冲切换系统保性能控制器存在的充分条件,继而给出了该充分条件等价于一个线性矩阵不等式的可行性问题的证明,并用这组LMI的可行解给出保性能控制律的一个参数化表示。最后通过实例证实所设计控制器的有效性。

关键词: 离散脉冲切换系统;时滞;保性能控制;线性矩阵不等式方法

Study on guaranteed cost control problems for a class of discrete impulsive switched system with time delays and parameter uncertainty

QIN Jing wen¹, GAO Rui^{1*}, LIU Xin zhi^{1,2}

1. School of Control Science and Engineering, Shandong University, Jinan 250061, Shandong, China;

2. Department of Applied Mathematics, University of Waterloo, Waterloo N2L 3G1, Ontario, Canada

Abstract:

Guaranteed cost control problems are investigated for a discrete impulsive switched system with norm bounded parameter uncertainty and invariant time delays. A new quadratic cost index is introduced for the given system. Based on Lyapunov theory and the linear matrix inequality (LMI) techniques, a sufficient condition for the existence of guaranteed cost state feedback controller of discrete impulsive switched systems is derived in discrete domain. The sufficient condition is equivalent to the LMI solvability problem and the feasible solutions provide a parameterized representation of the performance bound. Finally, a numerical example illustrates the validity of the proposed method.

Keywords: discrete impulsive switched systems; time delays; guaranteed cost control; linear matrix inequality technology

收稿日期 2008-10-13 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

山东省自然科学基金资助项目(Q2006A03);山东省博士后创新项目专项基金资助项目(200703085)

通讯作者: 高瑞(1975), 男, 博士, 副教授, 硕士研究生导师,主要研究领域为混杂系统理论、复杂系统全局优化控制理论分析.Email: gaorui@sdu.edu.cn

作者简介:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(367KB)

[HTML全文]

[\({article.html_WenJianDaXiao} KB\)](#)

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

本文关键词相关文章

离散脉冲切换系统;时滞;保性能控制;线性矩阵不等式方法

本文作者相关文章