

工程与应用

LPV鲁棒故障观测器设计

过金超^{1,2}, 黄心汉¹, 王延峰², 崔光照²

1.华中科技大学 控制科学与工程系, 武汉 430074

2.河南省信息化电器重点实验室, 郑州 450002

收稿日期 2009-3-12 修回日期 2009-4-17 网络版发布日期 2009-6-17 接受日期

摘要 针对线性参数变化 (Linear Parameter Varying, LPV) 系统的故障检测问题, 采用 H_2 / H_∞ 混合优化方法, 对基于LPV模型的鲁棒故障观测器 (RFDO) 进行设计, 基于离散参数依赖李亚普诺夫函数, 得到了系统的LPV鲁棒故障观测器的综合条件, 经过转化, 观测器的设计问题被转化为一组线性矩阵不等式的求解问题; 利用LMI工具求解线性矩阵不等式, 得到了系统的LPV鲁棒故障观测器。最后, 通过在一点上对故障输入的非线性仿真, 验证了该方法的有效性。

关键词 [H₂/H_∞混合优化](#) [线性参数变化鲁棒故障观测器](#) [线性矩阵不等式](#) [参数依赖李亚普诺夫函数](#)

分类号

LPV robust fault detection observer design

GUO Jin-chao^{1,2}, HUANG Xin-han¹, WANG Yan-feng², CUI Guang-zhao²

1. Department of Control Science and Engineering, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China

2. Information Based Electrical Appliance Key Lab of Hanan Province, Zhengzhou 450002, China

Abstract

The H_2 / H_∞ mixed optimization approach is adapted to design LPV Robust Fault Detection Observer (RFDO) for LPV systems. The synthesis condition of constructing LPV RFDO is achieved based on discrete parameter dependent Lyapunov function. The synthesis condition is transferred into linear matrix inequalities by transformation and convexification and LPV RFDO can be constructed by solving LMIs using LMI tools. Finally, the method is tested on a point of nonlinear simulation with fault input.

Key words [H₂/H_∞ mixed optimization](#) [Linear Parameter Varying \(LPV\)](#) [robust fault detection observer](#) [linear matrix inequality](#) [discrete parameter dependent Lyapunov function](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2009.18.063

通讯作者 过金超 gjc@126.com

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(540KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ 本刊中 包含“[H₂/H_∞混合优化](#)”
的 相关文章

▶ 本文作者相关文章

· [过金超](#)

·

· [黄心汉](#)

·

· [王延峰](#)

·

· [崔光照](#)