

论文与报告

互质因子摄动系统最优 l_1 鲁棒控制:连续性与自适应控制

李昇平,张宪民

汕头大学机械电子工程系,汕头

收稿日期 2001-3-20 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要

针对具有互质因子摄动和未知干扰的离散时间系统研究了一种自适应鲁棒控制策略. 本文的主要工作包括三个方面. 首先建立了互质因子摄动系统最优 l_1 鲁棒控制设计的连续性. 然后, 提出了一种带变死区的参数鲁棒估计投影算法. 最后, 结合所提出的参数估计算法和最优 l_1 鲁棒控制, 利用确定性等价原理提出了互质因子摄动系统的一种新的自适应鲁棒控制方法. 基于本文建立的 l_1 优化设计的连续性, 证明了自适应鲁棒控制的全局稳定性, 给出了自适应控制系统稳定性的后验可计算条件.

关键词 [互质因子摄动系统](#) [连续性](#) [最优 \$l_1\$ 鲁棒控制](#) [自适应控制](#)

分类号 [TP273](#)

Optimal l_1 Robust Control for Plants with Coprime Factor Perturbations: Continuity Properties and Adaptation

LI Sheng-Ping, ZHANG Xian-Min

Department of Mechatronic Engineering, Shantou University, Shantou

Abstract

This paper presents an adaptive robust control scheme for a discrete-time plant subject to both coprime factor perturbations and unknown external disturbances. Firstly, we establish nice continuity properties for l_1 optimization resulting from optimal robust control of discrete time uncertain systems with coprime factor perturbations. Then, we propose a robust parameter estimate algorithm with variant dead zone. Finally, combining the proposed parameter estimate algorithm with optimal l_1 robust control, we present a novel adaptive robust control scheme for plants with coprime factor perturbations based on the certainty equivalence principle. With the continuity properties of l_1 optimization established in this paper, the proposed adaptive scheme is shown to be uniformly stable. A posterior computable condition for the stability of the adaptive scheme is also provided in this paper.

Key words [Coprime factor perturbations plant](#) [continuity property](#) [optimal \$l_1\$ robust control](#) [adaptive control](#)

DOI:

通讯作者 李昇平

作者个人主页 李昇平;张宪民

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(748KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [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“互质因子摄动系统”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [李昇平](#)
 - [张宪民](#)