



卷期页码: 第27卷 第2期 (2006年2月) P. 186

文章编号: 1000-0887(2006)02-0186-07

基于LMI方法的MIMO系统鲁棒D-稳定的频域判定

李海滨^{1,3}, 王志珍², 王龙¹, 李兆平³, 李尔效⁴

1. 北京大学 力学与工程科学系, 北京 100871;

2. 上海师范大学 应用数学系, 上海 200234;

3. 北京 1303信箱15分箱, 北京 100073;

4. 兰州 53信箱601分箱, 兰州 730070

摘要: 研究了具有结构不确定性的多输入多输出(MIMO)系统的鲁棒D-稳定性判定问题. 首先提出了系统的3种数学模型, 包括凸多面体型多项式矩阵模型、多线性型多项式矩阵模型和反馈型多项式矩阵模型. 然后分析了各模型在参数空间中的凸性, 从而将系统的稳定性检验问题转化为线性矩阵不等式(LMI)的可行性问题, 并由此给出了D-稳定性的判定方法.

关键词: 多项式矩阵; 鲁棒D-稳定性; 线性矩阵不等式(LMI); 参数不确定性

中图分类号: 0175.13; TP273.1

收稿日期: 2003-11-21

修订日期: 2005-11-10

基金项目: 中国博士后科学基金资助项目

作者简介:

李海滨(1970—), 男, 辽宁沈阳人, 工程师, 博士(联系人. Tel:+86-10-66952778; E-mail: irving@water.pku.edu.cn)

参考文献:

- [1] Chapellat H, Bhattacharyya S P. A generalization of Kharitonov's theorem: robust stability of interval plants [J]. IEEE Transactions on Automatic Control, 1989, AC-34(3): 306—311.
- [2] Zadeh L, Desoer C A. Linear System Theory [M]. New York: McGraw Hill, 1963.
- [3] Bartlett A C, Hollot C V, Huang L. Root locations for an entire polytope of polynomial: it suffices to check the edges [J]. Math Contr Signals Syst, 1988, 1(1): 61—71.
- [4] Henrion D, Arzelier D, Peaucelle D. An LMI condition for robust stability of polynomial matrix polytope [J]. Automatica, 2001, 37(3): 461—468.
- [5] Oliveira P J, Oliveira R C L F, Peres P L D. A new LMI condition for robust stability of polynomial matrix polytopes [J]. IEEE Transactions on Automatic Control, 2002, 47(10): 1770—1775.
- [6] WANG Long, WANG Zhi-zhen, YU Wen-sheng. Stability of polytopic polynomial matrices [A]. In: Proc American Control Conference [C]. Arlington, Virginia, 2001, 4695—4696.
- [7] Henrion D, Bachelier S, ebek M. D- stability of polynomial matrices [J]. International Journal of Control, 2001, 74(8): 845—856.

目次浏览

卷期浏览

目次查询

文章摘要

向前一篇

向后一篇