

制导、导航与控制

周期控制的MIMO系统任意增益/相角裕度调节方法

武杰, 孙秀霞, 董文瀚, 杨朋松

空军工程大学工程学院, 陕西 西安 710038

摘要:

针对一类有限维多输入多输出线性时不变系统, 提出了一种调节输出通道增益/相角裕度的方法。采用连续线性二次型调节器理论和周期控制方法设计一个可被计算机直接执行的线性周期控制器。理论证明该控制器可同时在系统所有反馈控制回路的输出通道实现任意大的增益裕度和直到 $90^\circ$ 的相角裕度, 且系统输出采样间隔性能良好。仿真结果表明了所设计控制器的有效性。

关键词: 周期控制 线性周期控制器 线性二次型调节器 增益裕度 相角裕度

Tuning method of MIMO system's arbitrary large gain/phase margins based on periodic control

WU Jie, SUN Xiuxia, DONG Wenhan, YANG Pengsong

Engineering College, Air Force Engineering University, Xi'an 710038, China

Abstract:

For the finite-dimensional multiple input multiple output (MIMO) linear time-invariant system, a new method to tune gain/phase margins in the output channels is presented. By using the theory of continuous-time linear quadratic regulator (LQR) and the method of periodic control, a linear periodic controller which is easy to implement is designed. It is proved that the controller can simultaneously provide gain margins as large as desired and phase margins of up to  $90^\circ$  in the output channels of all feedback control loops and has a satisfactory inter-sample performance. Simulation results show the effectiveness of the proposed control law.

Keywords: periodic control linear periodic controller linear quadratic regulator (LQR) gain margin phase margin

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.02.26

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. 武杰, 孙秀霞, 董文瀚. 一种有限对象集的输入通道任意增益/相角裕度调节方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(12): 2726-2731

Copyright by 系统工程与电子技术

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1200KB)
- [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

- 周期控制
- 线性周期控制器
- 线性二次型调节器
- 增益裕度
- 相角裕度

本文作者相关文章

PubMed