

<<鲁棒H 控制理论与应用>>

图书基本信息

书名：<<鲁棒H 控制理论与应用>>

13位ISBN编号：9787302292722

10位ISBN编号：7302292728

出版时间：2012-8

出版时间：清华大学出版社

作者：孙平

页数：124

字数：151000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<鲁棒H 控制理论与应用>>

内容概要

《鲁棒H 控制理论与应用》编著者孙平。

《鲁棒H 控制理论与应用》内容提要：本书着重讨论了被控系统的稳定性和鲁棒性问题。介绍了鲁棒H 控制的基本原理，研究了不确定系统、随机系统、混沌系统的鲁棒H 控制及鲁棒非脆弱H 控制问题，给出了系统的稳定性条件及求解控制器的线性矩阵不等式设计方法；针对TCP动态网络系统，研究了状态反馈、输出反馈、非线性控制器的设计方法，解决了网络系统的队列长度问题。

本书提出了若干新的理论和方法，为鲁棒H 控制理论和应用的发展提供了途径。

本书主要供从事鲁棒控制研究的科研人员参考，也可作为高等学校相关专业研究生的参考书。

作者简介

孙平，女，博士，沈阳工业大学副教授，硕士生导师。

2006年毕业于东北大学导航、制导与控制专业，同年到沈阳工业大学工作至今。

主要研究方向为鲁棒控制、鲁棒滤波。

2008年主持辽宁省博士启动基金项目1项，辽宁省教育厅基金项目1项，参与国家自然科学基金和省市多项课题的研究。

在国际期刊《Journal of Dynamics of continuous, Discrete and Impulsive Systems》、《控制理论与应用》、《控制与决策》、《系统工程学报》等重要期刊及国际学术会议上发表论文20余篇，2007年被评为沈阳工业大学青年学术骨干教师。

<<鲁棒H 控制理论与应用>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 不确定系统鲁棒H 控制的发展概况
- 1.2 不确定系统鲁棒H ~ 控制的研究概况
- 1.3 不确定系统鲁棒H 控制的数学基础
- 1.4 本书的主要工作

参考文献

第2章 不确定系统的鲁棒日 控制

- 2.1 系统描述
- 2.2 鲁棒H 控制性能分析及控制器的设计
- 2.3 基于观测器的鲁棒H 控制器的设计
- 2.4 时延不确定系统鲁棒H 控制器的设计
- 2.5 数值算例
- 2.6 本章小结

参考文献

第3章 不确定系统的鲁棒非脆弱H 控制

- 3.1 不确定系统的描述
- 3.2 状态反馈鲁棒非脆弱H 控制器的设计
- 3.3 动态输出反馈鲁棒非脆弱H 控制器的设计
- 3.4 数值算例
- 3.5 本章小结

参考文献

第4章 随机不确定系统的鲁棒非脆弱H 控制

- 4.1 随机不确定系统的描述
- 4.2 鲁棒非脆弱H 控制器的设计
- 4.3 数值算例
- 4.4 本章小结

参考文献

第5章 多时滞混沌系统的鲁棒非脆弱H 容错同步控制

- 5.1 问题描述
- 5.2 鲁棒非脆弱H 控制器的设计
- 5.3 鲁棒非脆弱H 容错控制器的设计
- 5.4 仿真算例
- 5.5 本章小结

参考文献

第6章 时延网络系统的状态反馈鲁棒H 控制

- 6.1 AQM的研究现状
- 6.2 TCP网络系统模型
- 6.3 鲁棒H 控制器的设计和性能分析
- 6.4 仿真算例
- 6.5 本章小结

参考文献

第7章 时延网络系统的动态输出反馈鲁棒H 控制

- 7.1 网络系统模型
- 7.2 鲁棒H 控制器的设计和性能分析
- 7.3 仿真算例?

<<鲁棒H 控制理论与应用>>

7.4 本章小结

参考文献

第8章 非线性TCP动态网络系统的鲁棒H 控制

8.1 非线性TCP网络系统模型的建立

8.2 非线性系统鲁棒H 控制器的设计

8.3 延时网络系统模型的建立

8.4 非线性延时系统鲁棒H 控制器的设计

8.5 仿真算例

8.6 本章小结

参考文献

第9章 非线性TCP动态网络系统的自适应鲁棒H。

控制

9.1 TCP动态网络模型的建立

9.2 非线性自适应鲁棒H 控制器的设计

9.3 仿真算例

9.4 本章小结

参考文献

结论和建议

章节摘录

版权页：插图：在过去的20年里，H 控制理论和应用取得了令人瞩目的成果，特别是鲁棒H 控制器的设计，它可以保证存在有界的参数不确定性或未建模动态时，闭环系统仍能稳定并满足一定的H 性能指标。

然而鲁棒控制器的实现效果还依赖于控制器的精确实现，在实际系统的运行中，控制器的实现由于字长限制、转换精度、数值运算中截断误差等原因，经常会出现参数摄动的情况。

Keel和Bhattacharyya在文献[3]中指出，现有的鲁棒控制有H₁，H₂，H_∞等综合方法，这些设计方法对控制器参数的微小改变是很敏感的，Keel和Bhattacharyya将其称为脆弱控制器。

脆弱控制器都是仅考虑系统参数的不确定性，没有考虑控制器增益的不确定性。

而控制器的参数经常存在摄动情况，因此所设计的控制器参数必须能够承受某种程度的变化，传统的控制方法表现出高度的脆弱性，如果设计系统时，不考虑控制器摄动，将会导致系统的性能指标变差，甚至不稳定，这就要求所设计的控制器应有足够的调节能力以满足不同性能的要求，即所设计的控制器应具有一定的非脆弱性。

因此必须同时考虑被控对象和控制器的不确定性，设计出具有鲁棒性和非脆弱性的控制器才能保证系统稳定地高性能运行。

Yan等对线性连续系统利用Riccati不等式方法设计了非脆弱H_∞ 控制器；文献[6]利用LMI方法讨论了不确定离散时滞系统状态反馈的鲁棒非脆弱H_∞ 控制问题；静态输出反馈非脆弱H_∞ 控制问题在文献[7]中进行了研究；文献[8]基于辅助系统研究了一类不确定系统的鲁棒H_∞ 滤波问题，利用辅助系统简化了滤波器的设计过程，通过矩阵变换方法将主要结果转化成了线性矩阵不等式形式，可以方便求解滤波器；文献研究了不确定系统的鲁棒H_∞ 滤波问题，所设计的滤波器不仅能使系统达到渐近稳定，且能满足指定的H_∞ 性能指标。

然而对于动态输出反馈的不确定系统鲁棒非脆弱H_∞ 控制器的相关研究结果不多，在许多实际问题中，系统的状态往往不能直接测量；有时即使系统的状态可直接测量，但考虑到实施控制的成本，如果能用系统的输出反馈达到闭环系统的性能要求，则输出反馈是一种更合适的控制方式。

因此，输出反馈非脆弱H_∞ 控制问题的研究更具有实际意义。

鉴于此，本章研究了状态反馈和动态输出反馈控制器参数具有增益变化的一类不确定系统的鲁棒H_∞ 控制问题，非脆弱控制器考虑了具有加性和乘性两种形式控制器的增益变化，所设计的控制器不仅使闭环增广系统二次稳定，并且满足了H_∞ 性能约束条件。

<<鲁棒H 控制理论与应用>>

编辑推荐

《鲁棒H 控制理论与应用》主要供从事鲁棒控制研究的科研人员参考，也可作为高等学校相关专业研究生的参考书。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>