

<<移动机器人系统>>

图书基本信息

书名：<<移动机器人系统>>

13位ISBN编号：9787030312808

10位ISBN编号：7030312805

出版时间：2011-6

出版时间：科学出版社

作者：韩建达 等著

页数：362

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>

## <<移动机器人系统>>

### 内容概要

韩建达、何玉庆、赵新刚编著的《移动机器人系统建模、估计与控制》主要阐述地面、水面、空中等移动机器人动力学建模、估计与控制共性方法。

《移动机器人系统建模、估计与控制》共10章：第1、2章是绪论和相关数学知识；第3章介绍广义移动机器人的建模方法，并给出了几种典型移动机器人动力学模型；第4、5章分别介绍无色卡尔曼滤波及集员滤波两种非线性估计方法；第6~9章为控制部分，分别阐述线性自适应鲁棒控制、加速度反馈控制、模型预测控制、非线性自适应控制等内容；第10章讨论在线估计与控制方法在几类移动机器人中的应用。

书中不仅对多种创新方法进行了论述与分析，同时结合具体机器人平台给出了实现方案以及仿真、实验结果，为书中理论方法的实际应用提供了依据和参考。

《移动机器人系统建模、估计与控制》内容丰富、叙述详细，可作为自动控制、机器人学等相关领域研究生、高年级本科生的教材或参考书，也可供有关科研技术人员参考。

## &lt;&lt;移动机器人系统&gt;&gt;

## 书籍目录

前言

第1章 绪论

参考文献

第2章 数学知识

2.1 概率论基础

2.1.1 基本概念

2.1.2 随机变量

2.1.3 均值和方差

2.1.4 高斯分布

2.1.5 随机过程

2.2 线性矩阵不等式

2.3 集合运算

2.4 集值分析基础

参考文献

第3章 典型移动机器人系统建模

3.1 移动机器人典型建模方法

3.1.1 移动机器人典型模型结构

3.1.2 刚体动力学建模方法

3.1.3 驱动装置的动态模型

3.2 旋翼飞行机器人动力学模型

3.2.1 旋翼飞行机器人的刚体动力学模型

3.2.2 空气动力学

3.2.3 旋翼飞行机器人简化模型

3.3 水面移动机器人动力学模型

3.3.1 水面移动机器人六自由度刚体动力学模型

3.3.2 平面三自由度刚体动力学模型

3.4 地面移动机器人动力学模型

3.4.1 正交轮式全方位地面移动机器人的动力学

3.4.2 包括滑动效应的履带式地面移动机器人运动学模型

参考文献

第4章 基于卡尔曼滤波的状态参数估计方法

4.1 卡尔曼滤波基本原理

4.1.1 贝叶斯估计理论

4.1.2 卡尔曼滤波

4.2 扩展卡尔曼滤波

4.3 无色卡尔曼滤波

4.3.1 无色变换

4.3.2 无色卡尔曼滤波算法

4.3.3 平方根五色卡尔曼滤波算法

4.3.4 无色变换的精度分析

4.3.5 无色卡尔曼滤波算法稳定性

4.4 自适应无色卡尔曼滤波

4.4.1 自适应滤波算法

4.4.2 基于MIT的自适应UKF算法

4.4.3 MS-AUKF

## &lt;&lt;移动机器人系统&gt;&gt;

## 4.5 数值仿真

## 4.5.1 状态估计

## 4.5.2 滤波算法性能比较

## 4.6 本章小结

## 参考文献

## 第5章 集员滤波的状态-参数估计方法

## 5.1 集员滤波

## 5.2 扩展集员滤波

## 5.3 基于UD分解的自适应扩展集员滤波方法

## 5.3.1 扩展集员算法的UD分解形式推导

## 5.3.2 滤波参数的自适应更新方法

## 5.4 数值仿真

## 5.5 在线估计共性方法比较

## 5.5.1 UPF估计方法

## 5.5.2 比较研究

## 5.6 本章小结

## 参考文献

## 第6章 面向移动机器人的鲁棒保性能控制

## 6.1 基于LMI的状态反馈控制基础知识

## 6.1.1 几种性能指标

6.1.2 状态反馈控制的 $H_4$ 条件6.1.3 鲁棒状态反馈控制的 $H_4$ 条件

## 6.2 具有时不变不确定性的线性系统控制方法

## 6.2.1 问题描述

6.2.2 自适应鲁棒 $H$ 控制器设计6.2.3 自适应鲁棒 $H_2$ 控制器设计

## 6.2.4 自适应鲁棒保性能控制器设计

## 6.2.5 旋翼飞行机器人航向控制的应用仿真

## 6.3 具有时变不确定性的线性系统控制方法

## 6.3.1 问题描述

6.3.2 自适应鲁棒 $H$ 控制器设计6.3.3 自适应鲁棒 $H_2$ 控制器设计

## 6.3.4 自适应鲁棒保性能控制器设计

## 6.3.5 仿真试验

## 6.4 本章小结

## 参考文献

## 第7章 基于加速度反馈的非线性系统鲁棒控制

## 7.1 加速度信号的在线估计

## 7.1.1 RLSN方法

## 7.1.2 卡尔曼滤波

## 7.1.3 牛顿-卡尔曼滤波加速度估计方法

## 7.1.4 加速度估计试验

## 7.2 高增益加速度反馈鲁棒控制

## 7.2.1 高增益加速度反馈控制基本原理

## 7.2.2 关节加速度反馈控制

## 7.2.3 试验与分析

## 7.2.4 高增益加速度反馈在全方位轮式移动机器人系统上的应用

## &lt;&lt;移动机器人系统&gt;&gt;

## 7.3 非线性欠驱动移动机器人系统加速度反馈控制

## 7.3.1 常规的高增益加速度反馈存在的问题

## 7.3.2 基于前置滤波器的加速度反馈控制

## 7.4 旋翼飞行机器人仿真范例

## 7.4.1 旋翼飞行机器人模型转换

## 7.4.2 控制器设计

## 7.4.3 仿真结果

## 7.5 本章小结

## 参考文献

## 第8章 基于控制Lyapunov函数的非线性控制

## 8.1 控制Lyapunov函数

## 8.2 基于控制Lyapunov函数的非线性控制器设计

## 8.2.1 Sontag的方法

## 8.2.2 Freeman的方法

## 8.3 广义逐点最小范数控制器设计

## 8.4 鲁棒广义逐点最小范数控制器

## 8.4.1 参数不确定系统的鲁棒广义逐点最小范数控制

## 8.4.2 Ha鲁棒广义逐点最小范数控制

## 8.4.3 联合鲁棒广义逐点最小范数控制

## 8.5 控制Lyapunov函数的获取方法

## 8.6 仿真试验

## 8.6.1 旋翼飞行机器人平面动力学模型

## 8.6.2 广义逐点最小范数控制

## 8.6.3 鲁棒广义逐点最小范数控制

## 8.7 本章小结

## 参考文献

## 第9章 实时非线性模型预测控制

## 9.1 非线性预测控制

## 9.2 广义逐点最小范数控制器的解析表达

9.3 引导函数  $(x, \cdot)$  的选取

## 9.4 鲁棒非线性预测控制

## 9.4.1 可反馈线性化系统

## 9.4.2 严格反馈型系统

## 9.4.3 鲁棒预测控制

## 9.5 实现问题

## 9.5.1 优化过程频率选取

## 9.5.2 数值积分

## 9.5.3 指标函数

## 9.6 算法性能评估

## 9.7 在移动机器人系统上的仿真范例

## 9.7.1 地面移动机器人系统

## 9.7.2 旋翼飞行机器人系统平面动力学模型的非线性预测控制仿真

## 9.8 本章小结

## 参考文献

## 第10章 基于在线估计的非线性自适应控制

## 10.1 非线性系统的状态—参数联合估计

## 10.2 基于主动建模的控制

## <<移动机器人系统>>

- 10.2.1 基于主动建模的控制策略结构
  - 10.2.2 基于主动建模的正交轮式移动机器人跟踪控制
  - 10.2.3 基于主动建模的履带式地面移动机器人滑动补偿问题
  - 10.2.4 基于主动建模的移动机器人运动模型的镇定
  - 10.2.5 基于主动建模的水面移动机器人跟踪控制
  - 10.3 模型差在线估计与控制
    - 10.3.1 旋翼飞行机器人
    - 10.3.2 水面移动机器人
  - 10.4 故障诊断及容错控制
    - 10.4.1 执行器健康因子 (AHCs) 在线优化估计
    - 10.4.2 执行器软性故障重构控制方法
    - 10.4.3 试验验证及结果分析
  - 10.5 本章小结
- 参考文献
- 作者团队发表的相关论文

<<移动机器人系统>>

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>