

《轻于空气的航空机器人：无人飞艇》

图书基本信息

书名：《轻于空气的航空机器人：无人飞艇的制导与控制》

13位ISBN编号：9787118098507

出版时间：2014-12-1

作者：塞班斯 (Yasmina Bestaoui Sebbane)

页数：226

译者：吴华兴

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《轻于空气的航空机器人：无人飞艇》

内容概要

《轻于空气的航空机器人:无人飞艇的制导与控制》旨在使读者熟悉一些经研究证明行之有效的任务规划与控制策略。这些策略由不同层次的一系列模块构成，这些模块自上而下相互交联，并包含按不同评价准则明确定义的函数。第一层由离散搜索策略组成，用于周期性地产生趋向目标，同时能避开障碍和威胁区域的航路点集合；第二层对航路点集合进行平滑，使所生成的航路在给定的速度和加速度约束下切实可行；第三层产生可飞的、时间上连续的轨迹；最后一层是跟踪控制，目的是使规划航迹与飞艇实测航迹之间的偏差降到最小。《轻于空气的航空机器人:无人飞艇的制导与控制》的内容即按这种层次结构组织，主题包括建模、飞行规划、航迹设计与控制等，并在附录中介绍了一些实际项目。

书籍目录

第1章绪论

1.1航空机器人学

1.2本书内容提要

第2章建模

2.1引言

2.2运动学模型

2.2.1 欧拉角

2.2.2 欧拉参数

2.3动力学模型

2.3.1 质量特性

2.3.2六自由度动力学模型：牛顿-欧拉法

2.3.3六自由度动力学模型：拉格朗日方法

2.3.4平移动力学

2.4航空气象学特性

2.4.1 风的分布

2.4.2下击暴流

2.5结论

第3章任务规划

3.1概述

3.2飞行规划

3.3运动规划算法综述

3.3.1 总体问题描述

3.3.2 问题类型

3.4微分约束规划

3.4.1 路线图算法

3.4.2人工势场法

3.4.3 基于随机采样的航迹规划

3.4.4解耦航迹规划

3.4.5有限状态运动模型：机动自动化

3.4.6数学规划

3.4.7滚动时域控制

3.4.8反应式规划

3.4.9 随机路线图方法

3.4.10快速扩展随机树

3.4.11 有导向的扩展搜索树

3.5不确定风下的规划

3.5.1 滚动时域方法

3.5.2马尔可夫决策过程方法

3.5.3 随机不确定性下的机会约束预测控制

3.6强风下的规划

3.7任务分配

3.8小结

第4章航路设计

4.1简介

4.2盘旋轨迹的生成

4.2.1 配平航迹

4.2.2盘旋状态下的欠驱动

- 4.3 巡航飞行时的侧向规划
 - 4.3.1 无人飞艇的侧向动力学特性
 - 4.3.2 时间最优极值
- 4.4 Zermelo 导航问题
 - 4.4.1 导航方程
 - 4.4.2 一个特殊的解
- 4.5 有风条件下的三维航路设计
 - 4.5.1 确定参考控制
 - 4.5.2 可达性和能控性
 - 4.5.3 忽略风的运动规划
 - 4.5.4 确定最小能耗路径
 - 4.5.5 确定时间最优路径
- 4.6 参数曲线
 - 4.6.1 笛卡儿多项式
 - 4.6.2 配平航迹
 - 4.6.3 非配平航迹
 - 4.6.4 两个不同配平航迹之间的机动
 - 4.6.5 Frenet—Serret 方法
 - 4.6.6 Pythagorean Hodograph 曲线
 - 4.6.7 \mathcal{C}^3 样条
- 4.7 总结
- 第5章 控制
 - 5.1 引言
 - 5.2 线性控制
 - 5.2.1 巡航飞行时的线性方程
 - 5.2.2 飞行和操控品质
 - 5.2.3 经典线性控制
 - 5.2.4 线性鲁棒控制
 - 5.3 非线性控制
 - 5.3.1 动态逆方法
 - 5.3.2 固定飞行高度中的轨迹跟踪
 - 5.3.3 变结构鲁棒控制
 - 5.3.4 反步控制器设计
 - 5.3.5 利用曲率和挠率的线跟踪技术
 - 5.3.6 智能控制
 - 5.4 系统健康管理
 - 5.4.1 健康监测
 - 5.4.2 系统故障的诊断及处置
 - 5.5 总结
- 第6章 结论
- 附录 当前项目
- 参考文献

《轻于空气的航空机器人：无人飞艇》

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：www.tushu000.com