

《移动机器人及其自主化技术》

图书基本信息

书名：《移动机器人及其自主化技术》

13位ISBN编号：9787111373018

10位ISBN编号：7111373014

出版时间：2012-8

出版社：机械工业出版社

作者：宋永端 编

页数：268

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

《移动机器人及其自主化技术》

内容概要

《移动机器人及其自主化技术》全面深入地介绍了移动机器人的相关理论和关键技术。全书共分8章，内容包括移动机器人的系统组成与体系结构、移动机器人本体设计、移动机器人系统设计基础、移动机器人传感器技术、移动机器人定位、移动机器人控制技术、移动机器人视觉系统、自主式移动机器人实例等。《移动机器人及其自主化技术》内容新颖，注重基础，强调理论联系实际，并较为系统地介绍了移动机器人系统实际设计步骤及方法，用实例阐述了相关算法的应用，同时还兼顾移动机器人技术的广度和深度，介绍了一些新的技术和新的方法，以帮助读者开阔视野。

书籍目录

前言

第1章 绪论

- 1.1 机器人的定义及由来
 - 1.1.1 机器人的定义
 - 1.1.2 机器人的由来
- 1.2 移动机器人简介
 - 1.2.1 移动机器人的定义
 - 1.2.2 移动机器人的分类
- 1.3 典型移动机器人
 - 1.3.1 室外移动机器人
 - 1.3.2 室内移动机器人
- 1.4 其他典型移动机器人
- 1.5 移动机器人的特点与特征
 - 1.5.1 移动机器人的特点
 - 1.5.2 移动机器人的特征
- 1.6 移动机器人的关键技术
 - 1.6.1 移动机器人机构
 - 1.6.2 移动机器人的控制体系结构
 - 1.6.3 视觉实时处理技术
 - 1.6.4 车体的定位技术
 - 1.6.5 基于多传感器的信息融合技术
 - 1.6.6 路径规划技术
 - 1.6.7 车体控制技术
- 1.7 移动机器人技术的发展
- 1.8 移动机器人竞赛

参考文献

第2章 移动机器人本体设计

- 2.1 走行机构
 - 2.1.1 足式走行机构
 - 2.1.2 履带式走行机构
 - 2.1.3 轮式走行机构
- 2.2 走行电动机选型
 - 2.2.1 电动机简介
 - 2.2.2 电动机容量及转矩的计算
- 2.3 走行机构设计
 - 2.3.1 驱动轴的设计与校核
 - 2.3.2 键的设计
 - 2.3.3 车轮的设计
 - 2.3.4 一体式轴承座的设计
 - 2.3.5 从动轮系的结构设计
 - 2.3.6 车体稳定性分析
- 2.4 底盘结构设计
- 2.5 提升机构设计
 - 2.5.1 剪叉式升降平台
 - 2.5.2 丝杠提升
- 2.6 夹持机构设计
 - 2.6.1 夹持机构运动学分析

2.6.2 基于MATLAB的夹持机构运动学分析

2.6.3 基于ADAMS的夹持机构运动学仿真

参考文献

第3章 移动机器人系统设计基础

3.1 移动机器人硬件系统知识

3.1.1 电源系统

3.1.2 主控模块

3.1.3 电动机控制模块

3.1.4 定位信息采集模块

3.1.5 其他模块

3.2 机器人软件系统知识

3.2.1 软件系统设计概要

3.2.2 软件系统总体设计

3.2.3 软件系统开发工具介绍

3.2.4 嵌入式操作系统

3.2.5 软件抗干扰技术

3.2.6 通信方式介绍

参考文献

第4章 移动机器人传感器技术

4.1 内部传感器

4.1.1 电位器

4.1.2 编码器

4.1.3 陀螺仪

4.1.4 电子罗盘

4.1.5 StarGazer室内定位系统

4.1.6 GPS系统

4.1.7 组合导航系统

4.2 外部传感器

4.2.1 接触开关和光电开关

4.2.2 红外传感器

4.2.3 超声波传感器

4.3 需要考虑的问题

参考文献

第5章 移动机器人自主定位

5.1 机器人定位模型

5.1.1 机器人运动方程

5.1.2 机器人观测方程

5.1.3 数据关联

5.2 Kalman滤波及粒子滤波

5.2.1 扩展型Kalman滤波器

5.2.2 粒子滤波器

5.3 自主定位及地图构建核心框架

5.3.1 基于扩展Kalman滤波器的机器人自主定位与地图构建

5.3.2 基于蒙特卡罗方法的机器人自主定位与地图构建

5.4 SLAM实验与仿真

5.4.1 Tim Bailey仿真平台

5.4.2 Carpark数据库

参考文献

第6章 移动机器人控制技术

- 6.1 非完整约束和非完整系统
- 6.2 移动机器人控制问题
 - 6.2.1 移动机器人运动控制研究背景
 - 6.2.2 移动机器人轨迹跟踪控制研究现状
 - 6.2.3 移动机器人轨迹跟踪发展趋势
- 6.3 移动机器人智能PID控制
 - 6.3.1 常规PID控制算法简介
 - 6.3.2 PID控制方法
 - 6.3.3 智能PID控制方法
 - 6.3.4 PID校正下的直线目标点跟踪算法应用
 - 6.3.5 PID校正下的弧线跟踪算法
- 6.4 基于Lyapunov理论的移动机器人目标点跟踪算法
- 6.5 基于神经网络的移动机器人自适应控制
- 6.6 基于虚拟领队的无人车神经网络自适应编队控制
- 6.7 一般非线性系统的神经网络自适应控制
- 6.8 基于虚拟领队的无人车编队记忆控制

参考文献

第7章 移动机器人视觉系统

- 7.1 机器人视觉系统简述
 - 7.1.1 机器人视觉的基本概念及作用
 - 7.1.2 机器人视觉系统的组成
 - 7.1.3 机器人视觉系统的分类
- 7.2 摄像机模型
 - 7.2.1 单目视觉模型
 - 7.2.2 双目视觉模型
- 7.3 摄像机标定
 - 7.3.1 摄像机的畸变模型
 - 7.3.2 摄像机的标定技术
- 7.4 利用单目摄像机测量距离及角度
 - 7.4.1 单目测量与目标物体的距离
 - 7.4.2 单目测量与目标物体的角度
- 7.5 图像处理
 - 7.5.1 灰度图像与彩色图像
 - 7.5.2 图像增强
 - 7.5.3 图像分割
- 7.6 物体跟踪
 - 7.6.1 计算区域的直方图
 - 7.6.2 卡尔曼滤波
 - 7.6.3 MeanShift跟踪算法
 - 7.6.4 CamShift跟踪算法

参考文献

第8章 自主式移动机器人实例

- 8.1 智能迎宾移动机器人简介
- 8.2 迎宾机器人的控制体系结构
 - 8.2.1 迎宾机器人控制系统设计
 - 8.2.2 混合式体系结构
 - 8.2.3 迎宾机器人的行为管理及运动控制
 - 8.2.4 迎宾机器人的软件结构
 - 8.2.5 语音控制及人机交互

8.3 室外地面无人驾驶车辆 (ALV)

8.3.1 室外地面无人驾驶车辆简介

8.3.2 ALV系统功能模块介绍

8.3.3 视觉环境模型学习与定位

8.3.4 BJTU-I无人车辆系统平台简介

参考文献

章节摘录

版权页：插图：7.电路板的制作 设计电路板的目的是制作成品的印制电路板，制作印制电路板的工具是Protel99SE，下面对这个软件进行简单的介绍。Protel设计系统是一套建立在IBM兼容PC环境下的电路集成设计系统（Electronic Design Automation, EDA）。Protel设计系统是世界上第一套被引入Windows环境的EDA开发工具，它一向以其高度的集成性及扩展性著称于世。Protel99SE就是由早期Protel版本发展而来的，是基于Windows95 / 98 / 2000 / XP环境的新一代电路原理图辅助设计与绘制软件，其功能包括电路原理图设计、印制电路板设计、无网格布线器、可编程序逻辑器件设计、电路图模拟 / 仿真等。它是集电路设计与开发环境于一体的软件。印制电路板的制作可分为一下几个步骤：原理图的设计、原理图库和元件制作、PCB库和PCB元件封装制作。由于篇幅有限，在这里不再展开。

3.2 机器人软件系统知识

3.2.1 软件系统设计概要

现代技术的发展，各种设备功能更强大，数据处理速度成倍增加。与纯软件开发又不同，嵌入式系统开发受硬件束缚，写的软件与产品有很大的相关性，因此在设计过程中，需要将软件设计的相关经验适当的调整，以适应嵌入式系统开发的特点。C语言的使用也适应了这一要求，使人们能够更加规范地开发项目。这里选择一些对机器人嵌入式系统开发有指导意义的原则、方法和思想做一个简要介绍。

- 1.确定工作项目 在进行任何一项工作之前，必须对它的可行性进行分析，其次要进行需求分析，如要完成一个数据采集系统，就必须知道数据采集速度的要求，选用目前市场上的器件是否可以达到此要求。在认为可行的情况下，需要知道包括硬件、软件、程序开发包、调试的各种工具、需要使用的技术等。只有在这些基本需求可以满足的情况下才可以进行下一步设计。
- 2.建立设计文档 不管是软件设计还是硬件设计，这一点都是要强调的。经验教训告诉人们，只有建立完备的文档，才有可能对工作步骤具有指导意义，同时为以后的调试和维护提供帮助。这里包括开始的设计文档以及开发过程中的文档。

《移动机器人及其自主化技术》

编辑推荐

《移动机器人及其自主化技术》可作为高等院校自动化专业、计算机、机电工程、信息工程、电子信息工程等专业本科生、研究生教材，也可作为移动机器人技术入门学习的参考书。

《移动机器人及其自主化技术》

精彩短评

- 1、关于移动机器人研究的书几乎都看过，这本书几乎没有任何特色，不推荐购买。
- 2、内容很新，很有参考价值
- 3、很喜爱，东西很实用，果断打五星
- 4、内容比较零散
- 5、书籍是一本好书，讲得东西很专业。我是一个初学者。就是有很多东西搞不懂。涉及到的学科领域太多。送货速度也很及时，非常感谢！
- 6、讲机器人的书。很有特色。买来做设计参考用。全面基本介绍，概述类的书。
- 7、比大多数滥竽充数的书要强，比较全，实在

《移动机器人及其自主化技术》

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