

机器人的创意设计与实践



[机器人的创意设计与实践 下载链接1](#)

著者:宗光华

出版者:北京航空航天大学出版社

出版时间:2004-02-01

装帧:简装本

isbn:9787810773270

本书介绍如何根据机器人比赛的规则巧妙地构思机器人系统，进行机器人的总体设计；介绍如何综合运用所学的基础知识对移动载体、智能、功能执行机构、传感、运动控制等各分系统进行设计，以及系统检测调试方面的知识；扼要地讲解与比赛机器人的设计制作有关的机械、电子、传感、控制、驱动、材料等方面的基础知识。总之，内容涉及策划、组织、设计、制作、调试与演练等开发的整个过程。

本书可作为大学生课外机器人创意设计与制作的辅导用书，也可以作为理工科学生补充机械电子学、机器人工程、人工智能、计算机控制、生产过程自动化等领域知识的参考书，还可以作为工程师、大专学生和技工提高专业知识的读物。

作者介绍:

目录: 第1章 概述
1.1 机器人名词的由来
1.2 机器人赛事

1.3 RobocoN和中国“首届全国大学生机器人电视大赛”

1.3.1 RobocoN的背景

1.3.2 亚太地区大学生机器人比赛

1.3.3 中国“首届全国大学生机器人电视大赛”

1.4 比赛机器人的性能评价

1.5 机器人赛事与创新

基础篇

第2章 比赛机器人的创意与设计

2.1 创意与提案

2.2 初步设计

2.2.1 初步设计的内容

2.2.2 设计任务书

2.3 详细设计

2.4 调试与演练

2.4.1 分系统调试

2.4.2 系统总调试

2.4.3 演练

2.5 电机选择的方法

2.5.1 负载估算方法

2.5.2 转动惯量(飞轮矩GD₂)的计算

2.6 材料 构件与轻量化设计

2.6.1 材料与型材

2.6.2 轻量化设计

2.7 传感器与控制系统

第3章 机器人的驱动与控制

3.1 直流电机的特性

3.1.1 直流电机的结构特点

3.1.2 直流电机的运行特性

3.2 PWM功率放大电路

3.2.1 直流电机的驱动

3.2.2 PWM功率放大原理

3.2.3 标准的PWM功率放大器

3.2.4 集成PWM功率放大器

3.3 直流电机的伺服控制

3.3.1 伺服系统的一般结构

3.3.2 全数字伺服系统

3.3.3 伺服系统的数字PID算法

3.3.4 使用集成电机控制器构成的电机伺服系统

3.3.5 多轴电机运动控制器简介

3.4 步进电机运行原理

3.5 步进电机的驱动

3.5.1 步进电机的单极性驱动

3.5.2 步进电机的双极性驱动

3.5.3 步进电机的细分驱动

3.6 舵机驱动与控制

3.6.1 舵机的结构及工作原理

3.6.2 舵机驱动电路

3.6.3 舵机的控制电路

3.6.4 几种舵机的参数及使用方法

3.6.5 舵机应用的例子

第4章 无线遥控收发装置

4.1 无线遥控基本原理

4.2 无线遥控收发模块

4.2.1 无线遥控接收模块

- 4.2.2 无线遥控发射模块
- 4.3 无线遥控收发装置
- 4.4 遥控距离为1000m的三通道无线遥控器的调试
- 第5章 机器人的感觉
 - 5.1 五官与传感器
 - 5.2 感知与认识
 - 5.3 机器人的传感器
 - 5.4 开关
 - 5.5 巡线传感器
 - 5.5.1 红外光电反射式传感器
 - 5.5.2 辨色传感器
 - 5.5.3 安装与调试
 - 5.5.4 加大检测距离的方法
 - 5.5.5 由反射光的强度检测距离
 - 5.6 超声波传感器
 - 5.6.1 原理
 - 5.6.2 超声波距离传感器的应用举例
 - 5.7 旋转编码器
 - 5.8 陀螺
 - 5.9 加速度传感器
 - 5.10 人体传感器
 - 5.11 压感传感器
- 第6章 视觉在机器人比赛中的应用
 - 6.1 机器人视觉系统的组成及工作原理
 - 6.2 比赛机器人视觉技术的应用
 - 6.2.1 赛球识别
 - 6.2.2 网格识别
 - 6.2.3 对阵形势的实时识别
 - 6.3 图像处理的容错技术与竞赛决策规划
 - 6.4 视觉系统与机载计算机的通信
- 第7章 能源
 - 7.1 电池
 - 7.1.1 一次电池
 - 7.1.2 蓄电池
 - 7.2 电池的选用方法
 - 7.3 充电器/放电器
 - 7.4 CPU用5V电源电路
- 竞赛实践篇
- 第8章 机器人大赛的规则与创意设计
 - 8.1 “读懂”规则
 - 8.1.1 场地
 - 8.1.2 机器人的体量
 - 8.1.3 机器人的编组
 - 8.1.4 上场队员与机器人的关系
 - 8.1.5 赛程与赛制安排
 - 8.1.6 其他战术环节
 - 8.2 比赛机器人的创意设计原则
 - 8.3 比赛机器人的基本机械结构
 - 8.3.1 移动方式的选择
 - 8.3.2 车体重心分布及其稳定性
 - 8.3.3 投球方式选择
 - 8.3.4 车体结构
 - 8.4 手控机器人
 - 8.4.1 手控机器人的战略作用

- 8.4.2 储球和拾球
- 8.4.3 投球和取球
- 8.4.4 线控与遥控
- 8.4.5 手控机器人设计要点
- 8.5 自动机器人
 - 8.5.1 多箭齐发VS单打独斗
 - 8.5.2 快速冲顶VS稳扎稳打
 - 8.5.3 固定路线VS可变战术
 - 8.5.4 视觉引导VS瞎子爬山
 - 8.5.5 自动机器人的投球
 - 8.5.6 机器人的对抗
- 第9章 “雪莲花”号与“藏羚羊”号机器人的制作与实践
 - 9.1 “雪莲花”号自动机器人
 - 9.1.1 主要技术规格
 - 9.1.2 “雪莲花”号自动机器人的整体设计构思
 - 9.1.3 自动机器人的系统构成
 - 9.2 “藏羚羊”号手控机器人
 - 9.2.1 主要技术规格
 - 9.2.2 “藏羚羊”号手控机器人的结构
 - 9.2.3 手控机器人的移动载体
 - 9.2.4 遥控器
 - 9.2.5 手控机器人的策略
- 第10章 机器人系统的调试与演练
 - 10.1 机器人系统调试与演练的准备
 - 10.2 “藏羚羊”号手控机器人的调试
 - 10.2.1 分系统调试
 - 10.2.2 整机调试
 - 10.3 “雪莲花”号自动机器人的调试
 - 10.3.1 分系统(模块)调试
 - 10.3.2 整机调试
 - 10.4 系统演练
 - 10.4.1 智能决策
 - 10.4.2 决策程序功能模块的划分
 - 10.4.3 决策程序的参数
 - 10.4.4 数据设计
 - 10.4.5 整体攻防策略的运用
 - 10.4.6 得分权值
 - 10.4.7 投取球个数的关系权值
 - 10.4.8 登顶战略的运用
 - 10.5 手控机器人与自动机器人的配合
 - 10.6 系统总体评价
 - 10.7 对抗型实战演练
- 第11章 比赛的组织与辅导
 - 11.1 赛前准备
 - 11.1.1 报 名
 - 11.1.2 发动与组队
 - 11.2 临战准备
 - 11.3 实战---命运掌握在自己手中
 - 11.4 输赢落定,学无止境
 - • • • • [\(收起\)](#)

[机器人的创意设计与实践 下载链接1](#)

标签

机器人

评论

[机器人的创意设计与实践_下载链接1](#)

书评

[机器人的创意设计与实践_下载链接1](#)