

<<机器人系统设计与算法>>

图书基本信息

书名：<<机器人系统设计与算法>>

13位ISBN编号：9787312022647

10位ISBN编号：7312022642

出版时间：2008-10

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：张培仁，杨兴明 编著

页数：370

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>

<<机器人系统设计与算法>>

前言

机器人技术已成为现代高科技的重要发展方向之一。

机器人的研究关系到多个学科，而且这些学科相互交叉融合。

它对国民经济各个部门的发展都有重要意义。

中国科学技术大学“嵌入式微处理器和远程控制网络实验室”从事嵌入和微处理器研究已有30多年的历史，具有丰富的经验和深厚的理论基础。

2000年以来，本实验室着重从事智能机器人的设计和制造及控制算法的研究，先后从事旋转式垂直倒立摆和旋转式环形倒立摆、电机随动系统、自平衡两轮电动车（代步车）、无线自平衡两轮机器人和足球机器人等多项科研工作，并多次代表中国科学技术大学参加国内外足球机器人（小型组）比赛。旋转环形倒立摆和随动系统由以张培仁教授为组长的研发组完成，参加人员有赵鹏、郑艳霞、邓超、张恩亮、杨兴明等。

旋转式垂直倒立摆系统由孙德敏教授和张培仁教授共同领导研究完成，对该研究做出重要贡献的还有王永、卿志远、都改欣、黄南晨、赵鹏等人。

而后本实验室与富方软件工程公司合肥自动化分公司合作，在此基础上进行了全面的重新设计，完成了XZ-FF 型、 型倒立摆和随动系统的研制，参加此项研究的有赵鹏、郑艳霞、邓超、杨兴明等人

。

<<机器人系统设计与算法>>

内容概要

全书六部分共15章。

第一部分由第1章组成，主要介绍机器人相关技术的发展；第二部分由第2章和第3章组成，主要介绍本书中机器人所用的DsP控制芯TMs320I, 2407；第三部分由第4章和第5章组成，主要介绍环形旋转倒立摆系统的设计和控制算法的研究；第四部分由第6章和第7章组成，主要介绍随动系统设计、随动系统建模和控制算法的研究等；第五部分由第8章、第9章、第10章和第11章组成，主要介绍两轮移动倒立摆机器人的系统设计、控制模型的建立、控制算法的研究等；第六部分由第12章、第13章、第14章和第15章组成，系统地介绍足球机器人底层系统的设计、控制算法的设计、机械机构设计和各个模块的电路设计等。

本书可作为高等院校研究生或高年级本科生的机器人学相关课程的教材，也可供从事机器人研究、开发和应用的科技人员参考。

<<机器人系统设计与算法>>

书籍目录

前言 第1章 机器人学的发展和相关机器人系统介绍 1.1 机器人学的发展概述 1.2 机器人研究的热点和内容 1.3 多种机器人简介第2章 TMS32011Z2407结构概述 2.1 TMS320C2000系列DSP概况 2.2 TMS32010F2407DSP芯片特点 2.3 TMS3201F2407 DSP的PGE封装图和CPU控制器功能结构图 2.4 TMS32010F2407 DSP引脚功能 2.5 TMS32010F2407 DSP存储器映射图 2.6 TMS3201F2407 DSP外设存储器映射图 2.7 TMS320[0F2407的存储器和I/O卒问 第3章 TMS3201F2407 DSP的资源 3.1 TMS32010F2407 DSP的CPU功能模块 3.2 系统配置和中断 3.3 程序控制 第4章 旋转式倒立摆系统设计 4.1 倒立摆系统的研究背景 4.2 环形倒立摆系统概述及总体设计方案 4.3 倒立摆系统硬件设计 4.4 人机交互接口设计 4.5 倒立摆系统软件设计 第5章 环形旋转倒立摆的控制算法 5.1 系统数学模型 5.2 基于1QR的控制 5.3 模糊控制在倒立摆控制中的应用第6章 随动系统设计 6.1 伺服系统的概述 6.2 XZ—FF 1型和 型的随动系统总体设计方案 6.3 随动系统实验设备的硬件设计 6.4 随动系统软件设计 第7章 随动系统建模和控制算法 7.1 系统辨识与参数估计 7.2 永磁直流力矩电机机理建模 7.3 阶跃曲线法建模 7.4 PID控制算法实验 7.5 增量式PID控制 7.6 前馈补偿加PID控制算法第8章 两轮移动式倒立摆机器人的系统机构软硬件设计 8.1 两轮移动式倒立摆机器人 8.2 白平衡平衡轮的系统的总体设计方案 8.3 电源模块设计 8.4 DSp最小系统 8.5 传感器模块 8.6 无线传输模块 8.7 驱动电路设计 8.8 自平衡两轮小车软件设计第9章 理论分析和数学模型建立 9.1 建立坐标系以及系统模型参数的设定 9.2 系统数学模型的建立 9.3 系统状态空间方程的分析 9.4 系统参数 9.5 系统参数汇总 第10章 自平衡小车状态反馈控制算法 10.1 系统能控、能观性分析 10.2 系统离散化及其能控性与能观性分析 10.3 反馈控制器的设计 10.4 小节 第11章 两轮式倒立摆机器人的运动控制 11.1 机器人运动控制的任务 11.2 两轮式机器人的运动模型 11.3 设计思想 11.4 目标跟踪算法的实现 11.5 实验结果与讨论第12章 RoboCup小型组足球机器人简介和系统总体设计第13章 机构设计第14章 足球机器人电路系统分析与设计第15章 底层控制及运动控制算法附录A C11b中的函数集附录B 解耦图形的推导附录C 足球机器人的电机调速程序附录D 倒立摆核随同系统实验指导书

<<机器人系统设计与算法>>

章节摘录

第1章 机器人学的发展和相关机器人系统介绍1.1 机器人学的发展概述自20世纪60年代人类研究了第一台机器人以来，机器人技术就显示出强大的生命力，在随后的40年的时间里，机器人技术得到迅速发展。

机器人学是现代高科技发展的重要方向之一。

机器人在工业、民用以及军事等领域具有广泛的应用前景。

它对我国国防、工业和农业现代化，提高人民生活水平有重要意义。

机器人技术是一个多学科交叉的高科技领域，对人工智能、模式识别、自动控制、电子电气、机械设计、电子电路等多个学科提出了很高的要求。

因此，开展机器人的研究对人工智能、自动控制、电子电气、机械设计以及相关领域的发展具有重要的推动作用。

国内外专家学者一直在讨论到底什么是机器人。

早在1967年，日本召开国际机器人学术会议，就有人提出了“机器人是一种具有移动性、个体性、智能性、半机械半人性、自动性、作业性、通用性、信息性、柔性、有限特征的柔性机器”这一概念。

也有人把机器人描述为“一种用于搬运材料、邮件或其他特种装置的可重复编程的多功能操作机”。

日本工业机器人协会则把它定义为“一种带有存储器的通用机械，能通过编程和自动控制来执行作业等任务的机器”。

我国科学家认为：“机器人是一种自动化机器，所不同的是这种机器具备一些与人或生物相似的智能能力，具有高度的灵活性”。

以上定义虽不一致，但基本上都认为机器人是这样一种机器：具有一定仿人性的能力，可以代替人工作的自动化设备。

<<机器人系统设计与算法>>

编辑推荐

《机器人系统设计与算法》由中国科学技术大学出版社出版。

<<机器人系统设计与算法>>

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>