第一图书网, tushu007.com

<<拟人双臂机器人技术>>

图书基本信息

书名：<<拟人双臂机器人技术>>

13位ISBN编号：9787030298645

10位ISBN编号：7030298640

出版时间：2011-1

出版时间：丁希仑 科学出版社 (2011-01出版)

作者：丁希仑

页数：322

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

内容概要

《拟人双臂机器人技术》全面介绍了与冗余度拟人双臂机器人系统相关的基础理论和前沿技术，书中内容是根据作者丁希仑所带领的研究团队近十年来依托国家863计划和北京市科技新星计划等课题以及211和985学科建设经费支持所取得的学术研究及技术实践成果整理撰写而成的。
主要内容包括：拟人双臂机器人系统平台方案设计、冗余度机器人运动灵活性和可靠性分析、双臂协调操作的运动规划和协调任务规划方法、基于多传感器信息的分阶段控制及双臂协调控制方法、虚拟仿真环境平台的开发、拟人双臂机器人系统遥操作技术研究等。

《拟人双臂机器人技术》对冗余度拟人双臂机器人的相关理论、方法以及关键技术问题等做了较为系统深入的论述，不仅包括了对冗余度机器人运动灵活性与可靠性及双臂协调操作运动规划等基础理论和科学问题的阐述，同时加人了冗余度拟人双臂机器人系统的技术发展前沿，如多传感器信息融合技术、智能控制技术、虚拟现实技术、遥操作技术等的实践应用，力求内容上与国内外最新研究成果同步。

《拟人双臂机器人技术》可供机械电子工程、控制理论与控制工程、机械设计及理论等相关专业的研究生阅读，也可作为机器人研究及自动化相关方向的科研人员与工程技术人员的参考书。

书籍目录

《21世纪先进制造技术丛书》序前言第1章 绪论1.1 引言1.2 研究现状与发展趋势1.2.1 拟人双臂机器人协调技术的国内外研究现状1.2.2 遥操作机器人发展概述1.3 研究基础、主要成果与涉及的关键技术1.4 本章小结参考文献第2章 拟人双臂机器人系统平台方案设计2.1 拟人冗余度双臂空间机器人系统的特点2.2 拟人冗余度双臂空间机器人实验平台简介2.2.1 平台设计思想2.2.2 系统设备组成及简介2.3 拟人冗余度双臂空间机器人特性分析2.3.1 PA10机器人的特性分析2.3.2 Module模块机器人的特性分析2.4 本章小节参考文献附录第3章 冗余度空间机器人系统在复杂环境下的灵活性和可靠性的理论研究3.1 引言3.2 机器人系统运动学建模与分析3.2.1 PA10机器人系统运动学建模与分析3.2.2 模块机器人系统运动学建模与分析3.3 机器人系统运动学优化3.3.1 机器人系统运动学优化的传统方法3.3.2 基于容错控制的冗余度机器人运动学优化3.4 笛卡儿空间运动控制3.4.1 直线姿态位置插补3.4.2 圆弧轨迹插补3.5 机器人系统运动学计算机仿真3.5.1 传统方法的机器人系统运动学计算机仿真3.5.2 基于容错控制的冗余度机器人运动学优化方法计算机仿真3.6 实验3.6.1 模块机器人插孔实验3.6.2 PA10机器人抓杯实验3.7 本章小结参考文献第4章 冗余度空间机器人双臂协调操作运动规划方法4.1 双臂机器人协调操作任务的特点及分类4.1.1 双臂机器人协调操作任务的特点4.1.2 双臂机器人协调操作任务的分类4.2 国内外研究现状4.3 双臂机器人协调操作的约束关系4.4 双臂机器人协调操作的运动学方程4.4.1 开链运动学方程4.4.2 闭链运动学方程4.5 冗余度双臂机器人避关节极限优化4.5.1 PA10机器人运动学优化4.5.2 Module机器人运动学优化4.6 冗余度机器人双臂协调避碰规划4.6.1 单机器人避障规划概述4.6.2 冗余度机器人双臂协调避碰规划4.7 冗余度机器人双臂协调操作的灵活性4.7.1 面向任务的操作度4.7.2 双臂协调的操作度4.7.3 面向任务的双臂协调操作度（TODAMM）4.8 本章小结参考文献第5章 冗余度双臂空间机器人协调任务规划方法5.1 任务分解5.1.1 操作规划和动作规划5.1.2 隐式基本操作5.1.3 显式基本操作5.1.4 任务规划、路径规划及轨迹规划的关系5.2 任务分配5.2.1 机器人及任务的能力分类描述5.2.2 任务完成条件5.3 系统规划流程5.4 程序编制5.5 本章小结参考文献第6章 基于视觉的机器人位姿检测方法6.1 机器人视觉概述6.2 视觉检测系统构造6.2.1 全局检测单元6.2.2 局部检测单元6.2.3 系统的特点6.3 视觉系统标定6.3.1 摄像机标定6.3.2 手-眼系统标定6.3.3 摄像机-超声传感器的标定6.4 物体空间位姿检测6.4.1 目标物体识别6.4.2 物体空间位姿检测方法6.5 实验6.5.1 系统标定6.5.2 手-眼标定6.5.3 物体位姿检测6.6 本章小结参考文献第7章 基于多传感器信息分阶段控制方法7.1 系统主要传感器及其性能7.1.1 视觉传感器7.1.2 超声传感器7.1.3 六维腕力传感器7.1.4 指端力传感器7.2 人体感觉与运动控制系统7.2.1 人体感觉与运动控制系统的结构7.2.2 人体感觉与运动控制系统的模拟7.3 基于多传感器信息的分阶段控制方法7.3.1 多传感器信息的分类7.3.2 分阶段控制系统结构及控制模型7.3.3 基于模型知识库的物体识别方法7.3.4 分阶段控制过程的实现7.4 本章小结参考文献第8章 冗余度双臂空间机器人的协调控制8.1 双臂空间机器人的分层递阶控制结构8.1.1 机器人规划系统概述8.1.2 双臂空间机器人的分层递阶控制结构8.2 双臂空间机器人的协调控制方法8.2.1 主要协调控制方法分类8.2.2 基于主从式双臂的力／位混合控制方法8.3 本章小结参考文献附录第9章 离线编程及虚拟仿真环境9.1 机器人仿真技术概述9.2 OG-DARSS仿真系统介绍9.2.1 任意构形串联机器人运动学建模9.2.2 机器人三维仿真模型的建立9.2.3 ARSS的模块介绍9.3 实时控制环境9.3.1 PA10机器人的实时控制环境9.3.2 模块机器人的实时控制环境9.4 本章小结参考文献第10章 拟人双臂机器人系统遥操作研究10.1 单机-单操作者-多人机交互设备-多机器人遥操作体系10.1.1 单机-单操作者-多人机交互设备-多机器人遥操作系统体系结构10.1.2 基于虚拟现实的人机交互技术10.1.3 基于Internet遥操作网络通信软件设计10.1.4 多机器人遥操作控制策略的研究10.1.5 遥操作实验研究10.1.6 本节小结10.2 多操作者-多机器人遥操作体系10.2.1 多操作者多机器人遥操作系统体系结构10.2.2 分布式预测图形仿真子系统10.2.3 MOMR系统的协调控制技术10.2.4 多机器人遥操作技术参考文献第11章 典型操作任务仿真及实验研究11.1 模拟实验的条件及目的11.1.1 模拟实验的条件11.1.2 模拟实验的目的11.2 实验平台通信结构及协调控制过程11.3 空间舱内典型双臂协调操作任务模拟实验11.3.1 双臂协调插孔11.3.2 双臂协调拧螺母11.3.3 双臂协调搬运箱体11.4 本章小结参考文献附录

章节摘录

版权页：插图：就目前的机器人技术水平而言，单个机器人在信息的获取、处理、控制及操作能力等方面都存在较大的局限性，对于复杂的工作任务及多变的工作环境，它的能力更显不足，如复杂的装配作业、搬运较重的物体（其质量超过一个机器人的承载能力）或柔软物体、安装或维修复杂的零件以及拉锯等，于是人们考虑采用两个或多个机器人的协调作业来完成单个机器人无法或难以完成的工作[1]。
随着操作环境和任务要求的复杂化，一般需要机器人既要有良好的灵活性又要有很高的可靠性，一般的非冗余度机器人难以达到要求。
冗余度机器人固有的许多优点使之非常适合复杂任务和工作环境的要求，如：①冗余度机器人利用其冗余性可以克服奇异性、避关节角极限、提高灵活性、躲避障碍物及获得最小关节力矩等；②冗余度机器人具有容错性，可以在故障条件下进行任务再规划，具有较高的可靠性。
因此，冗余度机器人双臂协调操作的研究得到了越来越多的重视[2]。
进入21世纪后，机器人技术进一步向智能化、网络化、与人和谐共存方向发展，其概念、内涵、研究内容、应用领域都发生了很大变化。
美国以军事为背景，开发了多种无人作战平台和作战机器人系统；日本以拟人型机器人为重点，不断赋予机器人智能，并开拓新的应用领域；欧洲重点开发医疗、家庭用的智能机器人。
从机器人的应用角度来考虑，应用许多最新的智能技术，如临场感技术、虚拟现实技术、多智能体技术、模糊神经网络技术、遗传算法和遗传编程、仿生技术、多传感器集成和信息融合技术以及纳米技术等来增强机器人的智能程度将是今后发展的一个重点。
因此，给双臂机器人赋予智能以实现人类双臂的功能是当前研究的热门课题。

编辑推荐

《拟人双臂机器人技术》：“ 十一五 ”国家重点图书出版规划项目,21世纪先进制造技术丛书

第一图书网, tushu007.com

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