xz

毕业设计(论文)任务书

|  |  |
| --- | --- |
| **课题名称** |  |
|  |  |
| **院 （系）** |  |
| **专 业** |  |
| **姓 名** |  |
| **学 号** |  |
| **起讫日期** |  |
| **指导教师** | 王莉 |
|  |  |
|  |  |

**年 月 日**

1. **毕业设计（论文）的内容和要求**

|  |
| --- |
| 随着自动化技术的持续进步，智能机械臂在各类应用中逐渐展现出巨大的潜力。智能桌面机械臂作为这一领域的前沿研究方向，主要应用于桌面环境中的物体抓取、放置以及简单的操作任务。借助精确的运动控制和图像识别技术，智能桌面机械臂能够实现对物体的高效精准操作，具备广泛的应用前景，特别是在工业自动化、服务机器人和物品搬运等领域。  本课题为应用型研究课题，要求学生设计并实现一款智能桌面机械臂，该机械臂应具备物体抓取、放置及简单操作等核心功能。设计过程中涵盖机械设计、运动控制、硬件选择与集成、图像识别、控制系统开发等多个技术领域。学生需深入理解机械臂的设计与实现流程，并能够在实际应用中完成系统的调试与优化，确保系统能够在不同操作环境中稳定、高效地运行。  本设计具体任务包括：  1．与应用方进行充分沟通，明确智能桌面机械臂应具备的功能和性能要求；  2. 查阅相关领域文献，深入了解智能机械臂、图像识别、运动控制等技术的研究现状，完成文献综述和开题报告；  3. 自主设计机械臂的结构，选择合适的材料与技术，完成机械本体的制造。根据机械臂设计选择合适的控制器、传感器和电机等硬件组件，搭建实验平台。开发控制软件，包括运动控制算法、物体识别算法、姿态解算等，完成系统集成与调试；  4. 对设计完成的机械臂系统进行全面的功能性和性能测试，包括抓取精度、运动轨迹稳定性等，依据测试结果进行必要的优化与调整；  5. 在完成系统设计与实验后，撰写毕业设计论文，详细记录设计过程、技术实现、实验结果及总结，确保论文内容的全面性与技术深度。 |

1. **毕业设计（论文）图纸内容及张数**

|  |
| --- |
| 1. 机械臂设计图：包括机械臂的结构设计图，关节布局及驱动系统的详细布局。 2. 控制系统设计图：详细的控制系统电路图，涵盖传感器、驱动电路与控制单元之间的接线图。 3. 整体系统框架图：展示机械臂本体、传感器、控制系统等各组成模块的集成方案，体现系统的整体结构与功能交互。 |

1. **实验内容及要求**

|  |
| --- |
| 1. 完成实验平台搭建，根据设计方案，搭建智能桌面机械臂的实验平台，完成机械臂本体、驱动系统和传感器的连接与配置。 2. 编写运动控制算法，结合硬件平台实现机械臂的高效运动控制，确保机械臂在执行任务时的精确性与响应速度。 3. 完成机械臂各个功能模块的集成，进行系统调试，确保各模块之间的协同作用，保证机械臂的稳定性与精准度。 4. 开展全面的系统功能测试，包括抓取精度、运动轨迹精度、系统稳定性等方面的测试，根据测试结果优化控制算法和硬件配置，提升系统性能。 5. 推荐使用C/C++、Python等编程语言，结合嵌入式系统进行开发。 |

1. **其他**

|  |
| --- |
| 1. 按时填写周进展报告； 2. 按进度要求完成毕业设计； 3. 毕业设计期间不得无故离开学校，离校要履行请假手续； 4. 针对论文研究过程中出现的问题，主动与指导教师以及同组其他成员进行交流(每周1~2次)。 |

1. **参考文献**

|  |
| --- |
| 1. 王亚红.机械臂控制系统的设计与实现[J].模具制造,2024,24(06):199-201.DOI:10.13596/j.cnki.44-1542/th.2024.06.064. 2. 常保帅,席万强,宋莹,等.基于迭代学习的机械臂自适应滑模轨迹跟踪控制[J].机床与液压,2024,52(23):20-25. 3. 叶霜,唐萌,陈斌,等.基于Inspire的采摘机械臂结构优化设计[J].南方农机,2024,55(19):25-28+45. 4. 吴尚嘉,刘庆全.基于智能制造的工业机械臂精确控制系统设计[J].中国机械,2024,(28):19-22. 5. 周力,何荣誉,李浩,等.基于改进DE算法的机械臂轨迹规划的设计[J].自动化技术与应用,2024,43(09):12-15+41.DOI:10.20033/j.1003-7241.(2024)09-0012-05. 6. 孙姝彤.四自由度机械臂运动学分析与仿真[J].南方农机,2024,55(17):61-64. 7. 代战胜.多自由度机械臂关节角度自动控制方法设计研究[J].商丘职业技术学院学报,2024,23(04):81-86. 8. 张孟旭,高向川,尹丽楠,等.基于机器视觉的机械臂抓取系统设计[J].计算机应用与软件,2024,41(08):22-27. 9. 刘雨瑄,朱丹,曹金豪,等.机械臂写字的设计与实现[J].自动化应用,2024,65(15):14-16.DOI:10.19769/j.zdhy.2024.15.004. 10. 刘江.基于重载机械臂的结构优化设计[J].现代制造技术与装备,2024,60(07):66-68.DOI:10.16107/j.cnki.mmte.2024.0425. 11. 杜冰,王焜.工业机器人机械臂结构设计优化策略[J].模具制造,2024,24(07):201-203+206.DOI:10.13596/j.cnki.44-1542/th.2024.07.065. 12. 李大海.智能桌面型六自由度机械臂设计及实现[D].沈阳工业大学,2024. 13. 咸赵倍,郭雨佳,郑高洁,等.教学型机械臂的控制软件设计[J].科技与创新,2024,(12):71-73.DOI:10.15913/j.cnki.kjycx.2024.12.019. 14. 潘明章,王硕,李劲,等.一种6自由度机械臂的结构设计和运动学分析[J].机械传动,2024,48(06):50-57.DOI:10.16578/j.issn.1004.2539.2024.06.008. 15. 丁昊,李小光,王术波.基于YOLOv5目标检测的机械臂精准授粉系统设计与试验[J].山东农业大学学报(自然科学版),2024,55(03):347-355.   **注：**另外需自行查阅一些其他相关文献至25篇 |

**六、毕业设计（论文）进程安排**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 起讫日期 | 设计（论文）各阶段工作内容 | 备 注 |
| 2025-01-01~2025-01-14 | 调研，查阅资料，进行系统需求分析，完成英文文献翻译 |  |
| 2025-01-15~2025-01-27 | 调研、查阅文献，形成初步解决方案 |  |
| 2025-01-28~2025-03-02 | 调研、查阅文献，完成开题报告，熟悉编程软件及相应编程语言，完成机械臂的初步设计，确定硬件组件，开始搭建实验平台。 |  |
| 2025-03-03~2025-03-23 | 开发运动控制算法和图像识别算法，进行初步系统集成与调试 |  |
| 2025-03-24~2025-04-20 | 进行系统测试，优化控制算法，进行性能评估并调整硬件配置 |  |
| 2025-04-21~2025-05-04 | 完成系统调试与优化，撰写论文中期报告 |  |
| 2025-05-05~2025-05-18 | 撰写毕业设计论文初稿，整理实验数据和结果，进行系统验证 |  |
| 2025-05-18~2025-06-01 | 完成毕业论文的修改与优化，准备答辩材料 |  |
| 2025-06-01~2025-06-07 | 论文评阅和答辩 |  |
|  |  |  |