基于臂载视觉多足仿生机器人研制

目录

第一章 绪论

1.1研究背景及意义

1.11研究背景

1.12研究意义

1.2国内外研究现状

1.21多足机器人国内外研究现状

1.22多足机器人机械硬件国内外研究现状

1.23多足机器人运动轨迹算法国内外研究现状

1.24机器人视觉国内外研究现状

1.3主要研究内容

1.4章节安排

第二章 视觉相关算法理论分析

2.1 神经网络

2.1.1神经元

2.1.2多层感知机与神经网络

2.2 卷积神经网络

2.2.1卷积层

2.2.2池化层

2.2.3全连接

2.2.3激活函数

##经典神经网络

###Alecnet

###Vgg

###Resnet

###transform

2.3 YOLO目标检测算法

2.3.1YOLOv1

2.3.2YOLOv2

2.3.3YOLOv3

2.3.4YOLOv5

2.3.5YOLOv7

第三章臂载机器人结构设计

2.1机械结构设计

2.11腿部驱动分析

2.12腿部结构设计

###整机初步设计

2.13 swordwork画零件图与装配

2.14 3D打印与组装

2.15 keyshoot渲染

2.2硬件选型与设计

2.21控制器模块

图像采集模块

稳压模块

电机模块

驱动模块

通讯模块

定位模块 L76k

第四章 臂载机器人软件设计

3.1 机器人控制系统的总体方案设计

3.2基于freerots系统的运动控制系统设计

3.3基于PyQt的上位机界面设计

3.4机器人运动控制算法研究

3.5上位机的MQTT协议发送软件设计

4.1运动控制算法

###运动学逆解

###运动学正解

###Chot步态

第五章 臂载机器人的人体识别研究

5.1 YOLO算法版本的选定

5.2基于YOLOv7的人体定位方法

5.3 数据增强预处理

5.4 模型训练

5.5模型剪纸与蒸馏

5.6移植嵌入式系统

第六章 实验与分析

##实验方案的设计

##八足机器人实验平台搭建

##基于chot步态算法的实物验证

##视觉模型搭建与环境配置

###数据集合构建

###评估指标

###环境配置

##改进的YOLOv7模型试验

###加入SE注意力机制对模型优化效果

###改进Loss函数对模型优化效果

5.4视觉算法的实物验证

5.5本章小结

第七章 结论与展望

6.1结论

6.2展望

参考文献

致谢

申请学位期间的研究成果及发表的学术论文