基于树莓派的家庭娱乐形机器人

曹沛文

2014自动化

河南大学民生学院

(单位全名 部门全名，市(或直辖市) 邮政编码) 宋体小四

**摘要**： 为了降低安防成本，提高安防巡逻的覆盖率、预警能力及自动化水平，本文提出一种解决方案，结合日益成熟的机器人科学、传感器科学，用较低的成本实现机器人在室内进行安防巡逻工作。

本文研究的安防巡逻机器人采用斯坦福人工智能实验室建立的ROS系统作为机器人的核心控制系统，将ROS运行在Raspberry Pi上，使用STM32作为下位机，依据光学摄像机和超声波传感器的数据导航，依据人体热感应传感器、烟雾传感器、温湿度传感器及光学摄像机作为巡逻检测指标，完成既定路线的安防巡逻。

实物未做出，保留此段待补充。

解决的问题是什么，采用了什么方法，结果怎么样

**关键词**：树莓派 安防巡逻 图像识别 ROS

**Abstract**：something write here

**Keywords**：RaspberryPi

# 引言

使用机器人代劳人类的体力劳动可以有效降低人事成本、人事管理成本及人事安防成本。机器人工作不受时间限制，工作内容的数据化程度较高。

机器人已经在工业生产领域普及，技术越来越成熟，成本也不断降低。不久的将来，机器人将在民用行业更多的出现。伴随着人工智能的发展，机器人不仅具备代替人进行低级劳动的功能，还将拥有和人类互动娱乐的能力。管家机器人会是一个很好的切入口。

# 选题的背景与意义

## 消费级安防巡逻机器人的应用及市场现状

## 安防巡逻机器人存在的意义和对人们生活的影响

研究题目的背景是什么，界定具体要研究的问题，这个问题解决了有什么意义。

当前别人是否研究过这个问题，若研究了，别人采用的是什么方法，这些方法有哪些特点，有哪些不足？你是准备怎么解决这些不足？

# 系统设计

针对第一章提出来的问题，用框图的形式刻画出解决这个问题的方案。框图是系统框图，框图不依赖于具体的芯片、编程语言。通过框图，别人知道你解决这个问题的总体方案；同时为后两章打下基础。

# 硬件设计

针对第二张给出的系统框图，给出各个模块的硬件电路，比如最小系统模块、输入模块、显示模块、时钟模块、储存扩展模块、通讯电路模块等。各个主要模块分小节单列，给出AD绘制的原理图，并用简介的语言介绍各个模块的工作原理。

# 软件设计

给出主程序流程图（应为一死循环）和各个模块的流程图，流程图要与第三章各个模块相对应。流程图使用Visio绘制，字体、字号、风格要保持一致。对各个流程图要进行文字描述，别人看了这一部分知道怎么编码实现。

# 结果测试

给出设计系统的实物照片（注意黑白打印要清晰），讲明白测试时的场景，测试结果，及对结果的简单评价，要与第一章问题相对照，看是否解决了提出的问题。

（要用数据说话，整理数据结果，统计误差规律）

# 结论

再次阐明解决的问题、采用的方法、结果，以及未来的改进计划。

# 参考文献：

应以期刊为主

著作：[序号]作者.译者.书名.版本.出版地.出版社.出版时间.引用部分起止页

期刊：[序号]作者.译者.文章题目.期刊名.年份.卷号(期数). 引用部分起止页

会议论文集：[序号]作者.译者.文章名.文集名 .会址.开会年.出版地.出版者.出版时间.引用部分起止页

# 附录

硬件设计总图、程序源代码等

六、图片格式：正文文字中，先见文后见图，全文统一按顺编号，

图片格式为JPG格式，分辨率为400DPI以上。

七、注释文献：

[注释] 宋体五号

①注释1宋体小五号

②注释2宋体小五号