

基于物联网技术的智能监控小车设计

Yang Yue (杨玥), Ma Siyu (马思宇), Fei Qi (费淇), Wang Rui (王睿)

沈阳工学院 信息与控制学院

Abstract: this paper introduces the design of intelligent monitoring car based on Internet of things technology. The intelligent monitoring car mainly realizes the monitoring of classroom students' cheating in exams and other functions. Firstly, the research background and demand analysis of the intelligent monitoring car are analyzed, and then the functional modules of the system are designed. Finally, the hardware is selected and designed according to the required functions and performance requirements, and the system functions are realized. Through the test, the car runs well, has good application value.

Key words: sensor technology; Intelligent monitoring.

1 需求分析

随着科学技术的飞速发展，监控系统对工作、城市运营和日常生活的帮助越来越大。家庭需要功能明确、价格低廉的监护设备。城市运营需要不断监控公共区域的人身和财产安全，虽然监控设备在学校得到了普及，但由于它不是一种智能化的设备，普通的监控设备容易出现死角。在教室里使用，墙壁会切断信号，影响通信。与内部局域网相比，无线网络更容易被入侵。在学校，学生经常参加考试，大多数学校由老师监视，这会影响到老师正常的工作安排。教师在监考时，也会在考试中“漏网”，影响考试的公平性。

对于该系统可以实现的功能有以下内容：

1. 通过 App 上的键盘按钮，老师可以控制小车运动方向，检查教室和考场的情况，老师还可以通过按钮让小车进行旋转，进行 360°无死角监控。
2. 在颜色调试界面，老师可以进行提示灯的颜色变换，在超声波显示界面，显示超声波距离和重力显示，在功能选择界面中，老师如果发现有同学作弊或异常情况，可以点击鸣笛按钮，来提示学生，老师也可以通过按钮来控制小车的速度。
3. 避障模式:在教室或考场上进行监控时，教室和考场上有很多障碍物或者学生，不利于小车的形式，这时老师可以选择避障模式，方便小车行驶。
4. 当老师想查看教室当前情况时，老师可以使用手机连接上 orange pi 的 wifi 热点，点击[orange pi 视频] (仅摄像头版支持以下功能)出现教室或考场当下的情况。在监控界面，老师也可以调整摄像头的方向，超声波舵机云台的控制，还有小车前后左右前进方向的控制。由于手机屏幕有限，该小车可以与 PC 机进行连接，方便老师进行查看。

4 系统设计与实现

1、硬件选择

该电路主要由四路循迹模块，彩色探照灯模块，超声波模块，蓝牙模块，摄像头舵机等组成，通过各个模块之间的连接，用软件进行编程，来实现监控功能，避障功能，超声波测距功能，报警功能，警报灯提示功能等。

5 结束语

本系统实现了对学校的智能监控的控制，对学生出现的考试作弊现象、楼内监控死角，以及检查上课情况和校园失窃现象状况进行解决，实现了 360 度无死角监控、支持高清回放、及时了解教室教学的实际情况等功能。经模拟实现与测试，小车运行较好，具有一定的应用和研究价值。