|  |  |
| --- | --- |
| 图书分类号： |  |
| 密 级： |  |



毕业设计(论文)

|  |
| --- |
| 基于Android 蓝牙通信遥控智能车系统  设计与实现 |
| ON LINE MONITORING SYSTEM DESGIN AND IMPLEMENTATION OF ELECTROSTATIC PROTECTION BASED ON SCM |

|  |  |
| --- | --- |
| 学生姓名 | 夏杰 |
| 学院名称 | 信电工程学院 |
| 学号 | 20130502208 |
| 班级 | 13通信 |
| 专业名称 | 电子信息科学与技术 |
| 指导教师 | 潘晓博 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2017年 | 月 | 日 |

徐州工程学院学位论文原创性声明

本人郑重声明： 所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用或参考的内容外，本论文不含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品或成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标注。

本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

论文作者签名： 　　 　　日期： 　　 年 　月　 　日

徐州工程学院学位论文版权协议书

本人完全了解徐州工程学院关于收集、保存、使用学位论文的规定，即：本校学生在学习期间所完成的学位论文的知识产权归徐州工程学院所拥有。徐州工程学院有权保留并相国家有关部门或机构送交学位论文的纸本复印件和电子文档拷贝，允许论文被查阅和借阅。徐州工程学院可以公布学位论文的全部或部分内容，可以将本学位论文的全部或部分内容提交至各类数据库进行发布和检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

论文作者签名： 　　 导师签名：

日期： 　　 年 　月　 　日 日期： 　　 年 　月　 　日

摘要

基于Android 蓝牙通信遥控智能车系统将智能机平台下的蓝牙通信与电气控制相结合，具有灵活多样、操作便捷、高效节能等特点。 旨在利用蓝牙这种短距离无线通信技术，结合智能机与智能家居，满足人们更加轻松、便捷地操控智能家居器件的要求，从而提高人们的生活品质，促进智能家居的进一步发展，同时这也是物联网概念与体系下家居智能化中的必然一步。

蓝牙通信遥控智能车系统主要由移动终端（运行 Android 系统的移动设备如：手机、平板等）、采用80C51单片机为控制核心的智能车系统和蓝牙通信控制三部分组成。移动终端运行基于 Android 蓝牙技术二次开发的应用程序；智能车系统由 80C51 最小系统、液晶显示屏、电机驱动等模块组成；蓝牙通信控制由智能机自带蓝牙和智能车蓝牙模块两部分组成。本设计系统工作原理为通过操作终端 APP发送指令，通过蓝牙模块将指令发送给智能小车，智能车再将接收到的信息进行处理，作出相应的前进、后退、加减速、左右转向等操作，从而实现各项功能。

综合实测表明本设计系统能够正常工作，调控简单便捷，能够实现蓝牙短距离通信控制智能车运行，满足设定要求，为后续大规模商业应用提供了设计蓝本。另外，本设计系统还可用于智能家居、短距离信息传输、物联网通信等方向的应用。

**关键词** 蓝牙；Android；嵌入式；80C51单片机；智能车

**Abstract**

**Keywords**

**目 录**

[1 绪论 1](#_Toc25098)

[1.1 课题研究背景 1](#_Toc16528)

[1.2 国内外发展趋势 1](#_Toc6065)

[1.3 设计要求及任务 1](#_Toc27360)

[2 系统总体设计方案及相关技术 3](#_Toc5515)

[2.1 系统设计主要内容 3](#_Toc24341)

2.1.1 蓝牙控制智能车系统架构

2.1.2 蓝牙控制智能车系统总体方案设计

[2.2 系统相关技术 3](#_Toc17229)

2.2.1 蓝牙技术

2.2.2 嵌入式技术

2.2.3 智能机和Android系统

[3 蓝牙控制智能车系统硬件设计 5](#_Toc15314)

[3.1 蓝牙控制智能车硬件结构 5](#_Toc27562)

[3.2 器件选择 5](#_Toc13596)

[3.2.1 单片机的选择 5](#_Toc7754)

[3.2.2 串行接口的选择 5](#_Toc24803)

[3.2.3 蜂鸣器的选择 6](#_Toc29339)

[3.2.4 电源适配器的选择 6](#_Toc29977)

[3.2.5 监控电路芯片的选择 6](#_Toc14877)

[3.3 硬件介绍 7](#_Toc27463)

[3.3.1 单片机控制模块 7](#_Toc26132)

[3.3.2 电机驱动模块 8](#_Toc24061)

[3.3.3 显示模块 8](#_Toc17350)

3.3.3 蓝牙控制模块

[4蓝牙控制智能车系统软件设计 10](#_Toc22161)

[4.1 智能车运行程序设计 10](#_Toc2991)

[4.2 设计 10](#_Toc13832)

[4.3 智能机蓝牙应用程序设计 13](#_Toc25426)

[5 蓝牙控制智能车系统综合测试 21](#_Toc32327)

[5.1 手机应用程序测试 21](#_Toc15734)

[5.2 测试 22](#_Toc32071)

[5.3 测试 24](#_Toc10424)

[结论 29](#_Toc11911)

[致谢 30](#_Toc9016)

[参考文献 31](#_Toc11323)

1 绪论

1.1课题研究的背景

随着智能手机的日益普及，其便利性和实用性受到越来越多人的青睐，与人们的生活的联系也日益紧密。因此，围绕着智能机而兴起的各种产业也如雨后春笋般飞速涌现，其中，智能家居成为人们间谈论得越来越火的话题。智能家居凭借其覆盖范围广，为人们提供更方便、舒适、快捷的生活方式等特点，占据着很大的市场份额，拥有大批消费人群和广阔的市场前景。如今，各大电子商品生产厂家也都向着智能家居领域进军，各种智能家居设备也相继出世。

几年前，智能家居在人们的印象当中，其只是让生活更加便捷，是生活的点缀品，是可有可无的。正如电力时代的来临改变了人们朝九晚五的生活作息，网络时代也在飞速转变着人们的生活方式和社交方式。所以说，身处物联网和大数据的时代背景，智能家居当然也不可能墨守成规。

如今，物联网的快速兴起掀起了智能家居的第二次革命，形成了4大无线技术引领智能家居风向：Wi-Fi技术、ZigBee技术、Zwave技术以及蓝牙技术。对于蓝牙技术，大家并不陌生，无线耳机正是应用了该技术。蓝牙技术是一种传输距离相对较短的点对点通讯方式，可以提供一些较为私人化的使用体验，可应用于AV接收机、蓝牙音箱、电视机扬声器等。

无线技术的不断发展为智能家居领域带来了新的发展机遇，是大势所趋。本设计不仅仅局限于利用智能机控制智能小车，其意义在于利用蓝牙这种短距离无线通信技术，结合智能机与智能家居，促进智能家居的发展，这是物联网时代下家居智能化中的必然一步。

1.2国内外发展趋势

智能家居的概念始于1984年，美国康涅狄格州建成了世界上第一幢智能大厦，它的“智能”体现在：大厦的照明、电视、空调都收计算机的监控，它还具备情报资料、语音通讯、电子邮件等信息服务的功能。到了2000年，新加坡就有约30个社区近5000用户采用了这种家庭智能化系统，而美国的用户也高达40000。时至2003年，智能家居的建设已拥有了4500亿美元的市场价值，其中80%以上是智能家电硬件产品的价值，余下部分则是技术支持服务和软件的费用。由此可见智能家居发展势头之迅猛，市场前景之广阔。

对于智能家居的科研成果，欧美国家一直处于独占鳌头。近几年，美国摩托罗拉公司和微软公司作为领头羊，带领着一批知名企业在智能家居的研发中前赴后继，并取得了一些成果：摩托罗拉公司研发的“居所之门”、IBM公司研发的“家庭主任”、微软公司研发的“梦幻之家”等技术均已日趋成熟并强占着智能家居的市场。除此之外，日本、韩国以及新加坡等国家的龙头企业也极力跻身于智能家居的开发，对其市场更是摩拳擦掌。

上世纪90年代后期，智能小区的概念在我国兴起，其中最先投入使用的是广州、深圳等沿海地区，之后才逐步向内陆推广。从2011之后的近十年，我国的智能家居将由原来的逐步发展阶段过渡到整合演变阶段，这期间存在着一些尚待解决的问题。例如：缺乏统一明确的国家标准，适用范围受限制，设备之间兼容差；电子商家炒作、滥用智能家居的概念；后期管理维护和技术支持服务跟不上，智能家居设备也就成了摆设；好多电子产品设计的功能不够务实，研发者忽略市场需求，盲目研发等。国内各大研发公司正积极开发更加符合市场需求的智能化家居设备，以克服上述困难，向世界先进水平靠拢，其前途值得期待。

1.3设计要求及任务

移动终端（运行 Android 系统的移动设备如：手机、平板等）发送简单的操作指令，智能小车通过蓝牙接收信息，将信息进行处理后用液晶显示出来并作出与指令相应的前进、后退、加减速、左右转向等操作。本设计的内容可分为以下几个部分：

1、

2、

3、

4、

5、

6、

**结论**

基于Android 蓝牙通信遥控智能车系统实现了终端 APP发送指令，通过蓝牙模块将指令发送给智能小车，智能车再将接收到的信息进行处理，作出相应的前进、后退、加减速、左右转向等操作的功能。本设计具有灵活多样、操作便捷、高效节能等特点。

蓝牙通信遥控智能车系统主要由移动终端（运行 Android 系统的移动设备如：手机、平板等）、采用80C51单片机为控制核心的智能车系统和蓝牙通信控制三部分组成。移动终端运行基于 Android 蓝牙技术二次开发的应用程序；智能车系统由 80C51 最小系统、液晶显示屏、电机驱动等模块组成；蓝牙通信控制由智能机自带蓝牙和智能车蓝牙模块两部分组成。本设计系统工作原理为通过

综合实测表明本设计系统能够正常工作，实现了课题所要求的功能，完成了预期目标，调控简单便捷，能够实现蓝牙短距离通信控制智能车运行，满足设定要求，为后续大规模商业应用提供了设计蓝本。另外，本设计系统还可用于智能家居、短距离信息传输、物联网通信等方向的应用。

**致谢**

首先，我由衷地感谢我的毕业设计指导老师潘晓博。在对本设计的研究期间，我遇到了一些困难和问题，老师潘晓博老师在软硬件技术方面和论文修改方面给了我许多建议和帮助。编撰论文期间，潘晓博老师更是不厌其烦的进行论文的指导和批改，使得我的论文能顺利完成。所以说，没有潘晓博老师的热情帮助和认真指导，就没有本设计的完成。

其次，我要感谢大学四年期间教过我的每一位老师，是他们的精心培养使我拓宽了视野，学习了专业知识，掌握了专业技能。同时，我也要感谢陪伴了四年的同学和朋友，在他们集思广益之下，我对本设计有着不断深入的理解。然后，我还要感谢父母无私的奉献和无微不至的关怀，提供了坚持不懈的动力。最后，我要感谢这篇论文所涉及到的各位学者，他们发表的各种优秀的作品为本设计提供了思维的源泉。

在指导老师的指导与帮助，同学朋友的支持，各位学者的研究成果启发下本设计得以圆满完成。我在此衷心地感谢老师、父母、同学、朋友们以及各位学者的支持与帮助，祝愿他们身体健康，事业有成！

**参考文献**

[1] 李俊.Android系统源代码分析[M].中国铁道出版社，2015.

[2] Brian Hardy Bill Phillips.Android编程权威指南[M].人民邮电出版社,2014.

[3] 张平，赵光霞，葛金印.AT89S52单片机基础项目教程[M].北京：北京理工大学出版社，2012.

[4] 孙玉才. ATMEL新型AT89S52系列单片机及其应用[M].北京：清华大学出版社，2005.

[5] 姜志海，黄育清，刘连鑫.单片机原理及应用[M].北京：电子工业出版社，2013.

[6] 李广弟，朱月秀.单片机基础[M].北京：北京航天航空大学出版社，2007.

[7] 韩雁，董树荣.集成电路ESD防护设计理论、方法与实践[M].北京：科学出版社，2014.

[8] 刘志伟，陈继芝.ESD设计与综合[M].北京：机械工业出版社，2013.

[9] Java程序员 修炼之道，吴海星编著，人民邮电出版社，2013年.

[10] Java从入门到精通，国家863中部软件孵化器主编，人民邮电出版社，2010年.

[11]吕松栋，黎卓芳. 蓝牙4.0低功耗技术及其认证要求[J].现代电信科技，2011，10：17-18.

[12]郭宏博，张中兆.一种蓝牙模块的设计及使用[J].黑龙江通信技术, 2008(2),48-50.

[13]林城.Android2.3 应用开发实战[J].机械工业出版社，2011：17-321.

[14]韩超.Android 经典应用程序开发[J].北京：人力资源出版社，2011.

[15]郭宏志.Android 应用开发详解.电子工业出版社，2011.

[16]万君亚.基于 Android 蓝牙通信技术的优化.同济大学.2014.

**附录**