

多功能植物灯控制系统毕业设计论文

【PDF报告-大学生版】

报告编号: 72d143a75ad3eea8

检测时间: 2018-05-23 14:03:15

检测字数: 17,315字

作者名称: 陈闯

所属单位: 武汉纺织大学

检测范围:

- ◎ 中文科技期刊论文全文数据库
- ◎ 博士/硕士学位论文全文数据库
- ◎ 外文特色文献数据全库
- ◎ 高校自建资源库
- ◎ 个人自建资源库
- ◎ 中文主要报纸全文数据库
- ◎ 中国主要会议论文特色数据库
- ◎ 维普优先出版论文全文数据库
- ◎ 图书资源
- ◎ 年鉴资源
- ◎ 中国专利特色数据库
- ◎ 港澳台文献资源
- ◎ 互联网数据资源/互联网文档资源
- ◎ 古籍文献资源
- ◎ IPUB原创作品

时间范围: 1989-01-01至2018-05-23

检测结论:

- 全文总相似比: 26.37% (总相似比=复写率+他引率+自引率)
- 自写率: 73.63% (原创内容占全文的比重)
- 复写率: 26.37% (相似或疑似重复内容占全文的比重, 含专业用语)
- 他引率: 0% (引用他人的部分占全文的比重, 请正确标注引用)
- 自引率: 0% (引用自己已发表部分占全文的比重, 请正确标注引用)
- 专业用语: 0.00% (公式定理、法律条文、行业用语等占全文的比重)

总相似片段: 137

期刊: 37 博硕: 44 外文: 0 综合: 5 自建库: 0 互联网: 51

颜色标注说明:

- 自写片段
- 复写片段 (相似或疑似重复)
- 引用片段
- 引用片段 (自引)
- 专业用语 (公式定理、法律条文、行业用语等)

武汉纺织大学

课题名称: 多功能植物灯控制系统的设计

完成期限: 2018 年 1月 1 日至 2018 年 5月25日

学院名称 机械工程与自动化学院

专业班级 自动化11401

学生姓名 陈闯

学 号 1402250127

指导教师 马双宝

指导教师职称 副教授

武汉纺织大学2018届毕业设计论文

学院领导小组组长签字

摘 要

传统的照明控制系统中, 占用空间大, 布线非常复杂, 并且经常用于户外照明。本文提出的是Wifi照明控制系统, 其结构简单, 适合室内照明和大棚使用。本文主要研究LED在Wifi模块中的嵌入; 基于Windows平台在Android Studio框架下开发一款名为Plant LED的灯光控制手机应用; 操作Plant LED来控制嵌入Wifi模块的LED。本文研究了两种照明模式, 分别为家用模式和智能补光模式。家用模式下可以变换LED的颜色及其亮度。开启智能补光模式后, LED的亮度将由外界光照强度决定。实现LED照明控制效果的核心是Wifi模块和Plant LED。本文主要研究内容可以分为以下两部分:

设计照明控制系统硬件部分的电路原理图和控制程序。

设计Plant LED。

关键词: Android; Wifi模块; LED照明; PWM; 传感器

ABSTRACT

The traditional lighting control system has extremely complex wiring, and occupies a large space, mostly used for outdoor lighting. The Wifi control lighting system proposed in this paper is simple in structure and suitable for indoor lighting and greenhouses. This paper mainly studies the embedding of Wifi modules on LED; based on the Windows platform, a light controlled mobile phone application named Plant LED is developed under the Android Studio framework; Plant LED is operated to control the LED of the embedded Wifi module. This paper studies two lighting modes, namely household mode and intelligent lighting mode. The color and brightness of LED can be changed under household mode. After opening the intelligent lighting mode, the brightness of the LED will be determined by the external light intensity. The core of achieving LED lighting control is Wifi module and Plant LED. The main contents of this paper can be divided into two parts:

1. Design the circuit diagram and control program of the hardware part of the lighting control system.

2. Design Plant LED.

Keywords: Android; Wifi module; LED lighting; PWM; sensor

目 录

1. 绪论.	1
1. 1 课题研究背景与现状.	1
1. 2 当前国内外的LED照明系统.	2
1. 3 本课题的主要研究内容.	2
2. Android系统平台.	3
2. 1 Android系统组织架构.	3
2. 2 Android项目工程说明.	3
2. 3 Android Socket通信.	4
2. 4 主流无线网络简介.	4
3. 基于Android平台的LED照明Wifi控制的设计.	6
3. 1 开发移动端软件的平台环境搭建.	6
3. 2 Wifi控制的组织架构模式.	6
3. 3 实物选择.	6
3. 4 本章小结.	8
4. LED照明Wifi控制硬件部分.	9
4. 1 硬件电路设计.	9
4. 2 硬件电路控制程序设计.	10
4. 3 本章小结.	13
5. LED照明Wifi控制软件部分.	14
5. 1 模式选择界面.	14
5. 2 家用模式界面.	18
5. 3 本章小结.	21
6. 控制系统测试.	22
6. 1 软件测试简介.	22
6. 2 测试步骤.	22
6. 3 软件部分测试结果.	22
6. 4 整机测试结果.	23
6. 5 本控制系统与其他控制的比较.	24
6. 6 本章小结.	24
7. 总结与展望.	25
7. 1 主要研究成果.	25
7. 2 创新点.	25
7. 3 展望.	25
参考文献.	27
致谢.	28

1. 绪论

1.1 课题研究背景与现状

随着社会不断进步和人民生活水平的提高，智能化的需求越来越多，所以LED照明也需要走向智能化。

物联网最引人注目的特征是通过网络智慧化、信息化手段来连接物物，提高行业的自动化管理水平，减少人为的介入，提高效率，降低人工的不稳定性。因此，物联网可以发挥巨大的潜力。同时，LED照明智能化也属于物联网范畴。

随着行业的不断发展、技术的突破和应用的推广，LED的效率也在不断提高，价格也在下降。新的模块化芯的外观也增加了单个LED管的功率。通过在研发领域的不断努力，新的光学设计突破、新的光种发展和单一产品情况有望进一步扭转。控制软件的改进也使得LED照明的使用更加方便。这些渐变反映了LED发光二极管在照明应用中的光明前景。20世纪90年代LED技术的巨大进步不仅是发光效率超过白炽灯，而且光强达到烛光，而且颜色也覆盖整个可见光谱范围从红色到蓝色。这一技术革命从指示灯水平到一般光源水平，产生各种新的应用，如汽车信号灯，交通信件。灯具、户外全色大屏幕及特种光源。

无线互联网接入可以简单地理解为无线互联网接入，几乎所有的智能手机、平板电脑和笔记本电脑都支持Wifi互联网接入，这是使用最广泛的无线网络传输技术。事实上，它是将有线网络信号转换成无线信号，如同在开始引入一样，使用无线路由器来支持其相关技术的计算机、移动电话、平板电脑等的接收。无线网络无线互联网在大城市中普遍使用。虽然Wifi传输的无线通信质量不是很好，但数据安全性能稍差于蓝牙，传输质量需要提高，但传输速度很快，可以达到54 Mbps。它满足个人和社会信息的需要。Wi-Fi的主要优点是不需要布线，不受布线条件的限制，因此非常适合移动办公用户的需要，并且因为发送信号的功率低于100MW，低于手机的功率，所以Wifi互联网相对是可靠的。

Android系统是目前流行的开源移动终端操作系统。，其中包括了把带有Wifi的硬件设备接入网络的功能。

1.2 当前国内外的LED照明系统

国内目前主要的照明控制系统采用单片机为核心部分。单片机接收来自外围电路上的各种传感器模块采集的信号，进过处理，把处理后的信号传给驱动电路，进而控制LED照明。

图1.2 简单照明系统组织架构示意图

1.3 本课题的主要研究内容

本文的研究内容主要体现在以下几个方面：获取关于WiFi无线网络通信技术的信息。了解NodeMcu。

学习Arduino编程。

了解Android平台的系统框架。

学习开发Android平台应用。

2. Android系统平台

2.1 Android系统组织架构

Android的系统架构就像它的操作系统一样分层。Android从上到下分为四层，分别是应用层、应用程序框架层、系统运行库层和Linux内核层。

2.2 Android项目工程说明

以下是初始化的Android项目目录：图

2.2 Android项目工程目录图

每一个Android项目都有一个AndroidManifest.xml文件，主要是用来配置文件。比如：配置网络权限和注册每一个Activity

。MainActivity.java文件是项目主控制文件，相当于C程序的Main函数，决定程序如何运行。layout下的activitymain.xml文件是页

面布局文件。colors.xml文件用来存放颜色数据。strings.xml文件用来存放字符数据。

2.3 Android Socket通信

Socket类可以建立客户端，通过客户端的IP和端口可以使服务器端连接上客户端，这样就能够通信了。Socket是应用层与TCP/IP协议族通信的中间软件抽象层。Socket通信协议是偏向物理硬件底层的网络通信协议，支持跨多平台。

2.4 主流无线网络简介

目前无线网络通信模式主要有三种，分别是ZigBee、蓝牙和Wifi，还有超短距离通信模式NFC。

ZigBee技术

ZigBee技术是一种短距离、低复杂度、低功耗、低速度、低成本的双向无线通信技术。它主要用于短距离、低功耗、低传输速率的各种电子设备之间的数据传输，以及周期数据、间歇数据和低响应时间数据传输的典型应用。

(2) 蓝牙技术

蓝牙技术：它是一种无线技术标准，它可以在固定设备、移动设备和构建个人域网络之间交换短距离数据，主要使用2.4—2.48 5GHz ISM频段的UHF无线电波。蓝牙技术最初是由电信巨头爱立信于1994创建的，当时它被用作RS232数据线的替代品。蓝牙可以连接多个设备来克服数据同步的问题。

(3) 4G技术

4G技术又称IMT先进技术。准4G标准是TD-LTE先进的称谓，是TD技术在4G行业中的最新进展。世界上许多组织对4G有不同的定义，ITU代表了4G上传统移动蜂窝运营商的观点，认为4G是一种基于IP协议的高速蜂窝移动网络。现有的无线通信技术是从现有3G演进而来的，在3GLTE阶段完成了统一的标准。(4) NFC

近场通信是一种新技术。使用NFC技术的设备可以在彼此接近的情况下交换数据。它是从非接触式射频识别和互连互操作技术中集成和发展起来的。通过将感应卡读卡器、感应卡和点到点通信的功能集成在一个芯片上，可以将单片机的功能集成在一个芯片上。移动终端实现移动支付、电子票务、门禁控制、移动身份识别、防伪等应用。

近场通信，也称近距离无线通信，是一种允许电子设备进行非接触点对点数据传输和交换数据的短程高频无线通信技术。该技术是由非接触式射频识别和互连技术开发的，由菲利普和索尼开发。近场通信是一种短距离的高频无线电技术，它以1356MHz的频率运行在20厘米的距离。其传输速度有106、211、424千比特每秒三种。

(5) Wifi技术

Wifi是一种允许电子设备连接到无线局域网的技术，通常使用2.4G UHF或5G SHF ISM射频带。与WLAN的连接通常是密码保护的，但它也是开放的，从而可以连接WLAN内的任何设备。目的是提高基于IEEE 802.11标准的无线网络产品之间的互操作性。有些人把使用IEEE

802.11 系列协议的 LAN 称为无线保真度。Wifi

技术的主要特点是：覆盖范围广，Wifi技术的覆盖范围可达100米，集成度高，在一些封闭空间中，可以与有线网络相结合，不需要物理布线。适用于目前流行的移动办公环境，使用率高。在市场上，许多电子产品，如移动电话、计算机等，将配置Wifi功能。

3. 基于Android平台的LED照明Wifi控制的设计

3.1 开发移动端软件的平台环境搭建

进行Android开发，首先需要进行JDK的安装与配置，使得系统支持Java环境。然后就是下载集成开发工具包了，由于谷歌不在更新Eclipse，所以本文采用Android Studio。Android Studio内部带有AVD Manager，可以模拟真机调试。使用Android Studio就可以进行Android平台的移动终端应用开发了。软件都可在官方网站下载。

3.2 Wifi控制的组织架构模式

Wifi控制的总体设计思路就是将Wifi模块与LED连接起来，然后通过Android手机或平板电脑上的灯光控制软件来控制LED的发光颜色和亮度。该系统实际上可以理解为一个C/S结构的系统，即Android移动终端为客户端，Wifi模块为服务器端。该系统控制方式主要有两种，分别为点对点模式和AP模式。点对点模式特点就是每一个连着Wifi模块的LED作为一个接收点，移动客户端直接控制Wifi模块。而AP模式就是将移动客户端和Wifi模块都接入AP网络中，移动客户端将控制信号发送到AP网络上，进而通过AP网络控制LED。