



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205543519 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620055806.5

(22)申请日 2016.01.21

(73)专利权人 福州大学

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇
大学城学园路2号福州大学新区

(72)发明人 郭里婷 杨坚 马芝钦

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.

H01R 13/66(2006.01)

H01R 13/70(2006.01)

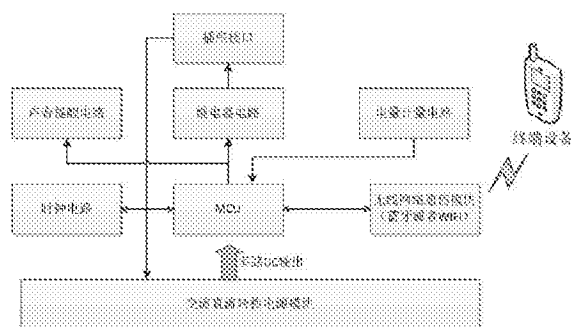
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可定时和计电量的智能插座

(57)摘要

本实用新型涉及一种可定时和计电量的智能插座,包括一智能插座硬件设备与一配套使用的用以实现无线对插座进行开关控制、电量读取、定时开断插座以及设置插座使用模式的手持终端;所述智能插座硬件设备包括一微控制器以及与其相连的一无线通讯电路、一电量计量电路、一时钟电路、一继电器电路、一声音报警电路与一交流直流转换电源模块。本实用新型具有成本低、定时开关、计电量的功能特点,可帮助节约用电。



1. 一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:包括一智能插座硬件设备与一配套使用的用以实现无线对插座进行开关控制、电量读取、定时开断插座以及设置插座使用模式的手持终端;所述智能插座硬件设备包括一微控制器以及与其相连的一无线通讯电路、一电量计量电路、一时钟电路、一继电器电路、一声音报警电路与一交流直流转换电源模块。

2. 根据权利要求1所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述微控制器通过串口连接至所述无线通讯电路;所述微控制器通过配置为模数转换器的I/O口连接至所述电量计量电路;所述微控制器通过电平输出I/O口连接至所述继电器电路与所述声音报警电路;所述时钟电路通过SPI接口连接至所述微控制器;所述智能插座的插座接口与所述继电器电路相连;外部220V交流输入电源与所述交流直流转换电源模块以及所述插座接口相连;所述交流直流转换电源模块的输出端连接至所述微控制器、无线通讯电路、时钟电路、电量计量电路以及声音报警电路;所述手持终端通过所述无线通讯电路与所述智能插座进行连接通信。

3. 根据权利要求1所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述的微控制器包括低成本STC系列51单片机与STM32单片机。

4. 根据权利要求1所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述的无线通讯电路包括蓝牙模块。

5. 根据权利要求1所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述的无线通讯电路包括WIFI模块。

6. 根据权利要求1所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述的电量计量电路包括采样电阻、放大器、隔离器以及A/D转换器。

7. 根据权利要求6所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述的A/D转换器采用微控制器内置A/D单元模块。

8. 根据权利要求1所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述的时钟电路包括DS1302时钟芯片。

9. 根据权利要求1所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述的声音报警电路包括蜂鸣器。

10. 根据权利要求1所述的一种可定时和计电量的智能插座,其特征在于:所述的交流直流转换电源模块包括整流电路、降压电路以及LDO稳压电路。

一种可定时和计电量的智能插座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物联网的智能家居、电子科技领域,特别是一种可定时和计电量的智能插座。

背景技术

[0002] 目前市面上的插座很多,包括入墙式的家用插座,排插、工业插座等普通插座,近年来也出现了无线遥控的WIFI智能插座等产品。普通插座没有无线操作的功能,产品也比较成熟;WIFI智能插座虽然带有了无线操作的功能,但是插座没有自定义开断的功能,智能化不够。同时随着智能手机的发展,通过手机终端实现对智能插座的操作更有人性化,体验更好。利用现有发展的集成电路技术、嵌入式技术、软件技术、无线通信技术等,结合以上的技术特点可设计出一种实用的可无线操作的智能插座。

发明内容

[0003] 有鉴于此,为了克服现有的普通插座智能化不够,无法无线操作,无法定时计电量等缺点,本实用新型的目的是提供一种实用的可定时和计电量的智能插座,利用手持终端的应用程序配合智能插座硬件实现无线操作、定时开关插座,辅助节能的效果,适用于宿舍、家居、办公地点、工厂等场合。

[0004] 本实用新型采用以下方案实现:一种可定时和计电量的智能插座,包括一智能插座硬件设备与一配套使用的用以实现无线对插座进行开关控制、电量读取、定时开断插座以及设置插座使用模式的手持终端;所述智能插座硬件设备包括一微控制器以及与其相连的一无线通讯电路、一电量计量电路、一时钟电路、一继电器电路、一声音报警电路与一交流直流转换电源模块。

[0005] 进一步地,所述微控制器通过串口连接至所述无线通讯电路;所述微控制器通过配置为模数转换器的I/O口连接至所述电量计量电路;所述微控制器通过电平输出I/O口连接至所述继电器电路与所述声音报警电路;所述时钟电路通过SPI接口连接至所述微控制器;所述智能插座的插座接口与所述继电器电路相连;外部220V交流输入电源与所述交流直流转换电源模块以及所述插座接口相连;所述交流直流转换电源模块的输出端连接至所述微控制器、无线通讯电路、时钟电路、电量计量电路以及声音报警电路;所述手持终端通过所述无线通讯电路与所述智能插座进行连接通信。

[0006] 进一步地,所述的微控制器包括低成本STC系列51单片机与STM32单片机,选用LQFP-44封装。

[0007] 进一步地,所述的无线通讯电路包括蓝牙模块。

[0008] 进一步地,所述的无线通讯电路包括WIFI模块。

[0009] 进一步地,所述的电量计量电路包括采样电阻、放大器、隔离器以及A/D转换器。

[0010] 进一步地,所述的A/D转换器采用微控制器内置A/D单元模块。

[0011] 进一步地,所述的时钟电路包括DS1302时钟芯片或者其他时钟芯片。

[0012] 进一步地,所述的声音报警电路包括蜂鸣器或其他声音报警器件。

[0013] 进一步地,所述的交流直流转换电源模块包括整流电路、降压电路以及LDO稳压电路。采用小型化集成设计,依据小型化设计,便于安装。

[0014] 进一步地,所述手持终端中安装有应用程序,该应用程序基于安卓或IOS系统开发,只要手持终端安装有对应的应用程序并且具有蓝牙或者WIFI功能就可以对智能插座进行无线通信连接,从而实现对插座的操控。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:终端设备通过应用程序可以对插座中设置的智能插座硬件设备进行无线开关操作,智能插座具有电量自动计量的功能,通过应用程序可以实时查看插座上设备的用电量信息;具有定时开关的功能,通过应用程序设定时间,定时关断插座;具有模式便捷设置的功能,用户可以自定义适合的插座的工作模式,实现对插座上的电器设备的节电节能。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的系统组成框架图。

[0017] 图2是本实用新型的低成本实施例的应用方案。

[0018] 图3是本实用新型的基本工作流程图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步说明。

[0020] 本实施提供一种可定时和计电量的智能插座,如图1所示,包括一智能插座硬件设备与一配套使用的用以实现无线对插座进行开关控制、电量读取、定时开断插座以及设置插座使用模式的手持终端;所述智能插座硬件设备包括一微控制器以及与其相连的一无线通讯电路、一电量计量电路、一时钟电路、一继电器电路、一声音报警电路与一交流直流转换电源模块。其中,所述手持终端包括手机、PAD等。在所述手持终端中安装有应用程序,该应用程序基于安卓或IOS系统开发,只要手持终端安装有对应的应用程序并且具有蓝牙或者WIFI功能就可以对智能插座进行无线通信连接,从而实现对插座的操控,具体可实现无线插座控制操作,定时设置开断,电量信息读取,节电模式和安全模式设置。

[0021] 在本实施例中,所述微控制器通过串口连接至所述无线通讯电路;所述微控制器通过配置为模数转换器的I/O口连接至所述电量计量电路;所述微控制器通过电平输出I/O口连接至所述继电器电路与所述声音报警电路;所述时钟电路通过SPI接口连接至所述微控制器;所述智能插座的插座接口与所述继电器电路相连;外部220V交流输入电源与所述交流直流转换电源模块以及所述插座接口相连;所述交流直流转换电源模块的输出端连接至所述微控制器、无线通讯电路、时钟电路、电量计量电路以及声音报警电路;所述手持终端通过所述无线通讯电路与所述智能插座进行连接通信。

[0022] 在本实施例中,如图2所示,提供一低成本的应用方案:所述的微控制器选用低成本的LQFP-44脚封装的STC12C5A60S2单片机,其自带AD转换器,可节省AD转换器成本。另外,单片机带有两个串口资源,满足工作需要以及扩展需求。时钟电路选择低成本时钟芯片DS1302;选用SOP-8封装,利于集成封装。所述的电量计量电路由采样电阻、放大器和AD转换器组成。其中AD转换器选用单片机的内置AD,节省电路的外围空间。单片机采集到的电压信

号,通过处理计算换算成电流参数,根据电器设备的供电电压,计算出电器的工作的电量信息。所述的无线通讯电路选择蓝牙模块,建立单片机和手持终端的通信连接。所述的交流直流电源转换模块包括整流电路、DC降压电路、LDO电路。整个智能插座设备由220V交流电作为供电输入,输出多路DC输出,包括5V和3.3V。同时预留一个5V的USB对外充电插口。本实施例的方案不仅助于成本控制,同时工作功耗也较低。

[0023] 在本实施例中,所述智能插座的基本工作流程图如图3所示:插座上电之后,进入默认状态的工作模式,此时插座跟普通插座一样使用。当收到手持终端的请求信息,插座进入其他工作模式。手持终端通过蓝牙模块与单片机进行通信,可以对插座进行无线开关操作。同时可以设置插座开关的定时时间,插座的时钟电路用来给设备提供时间信息。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

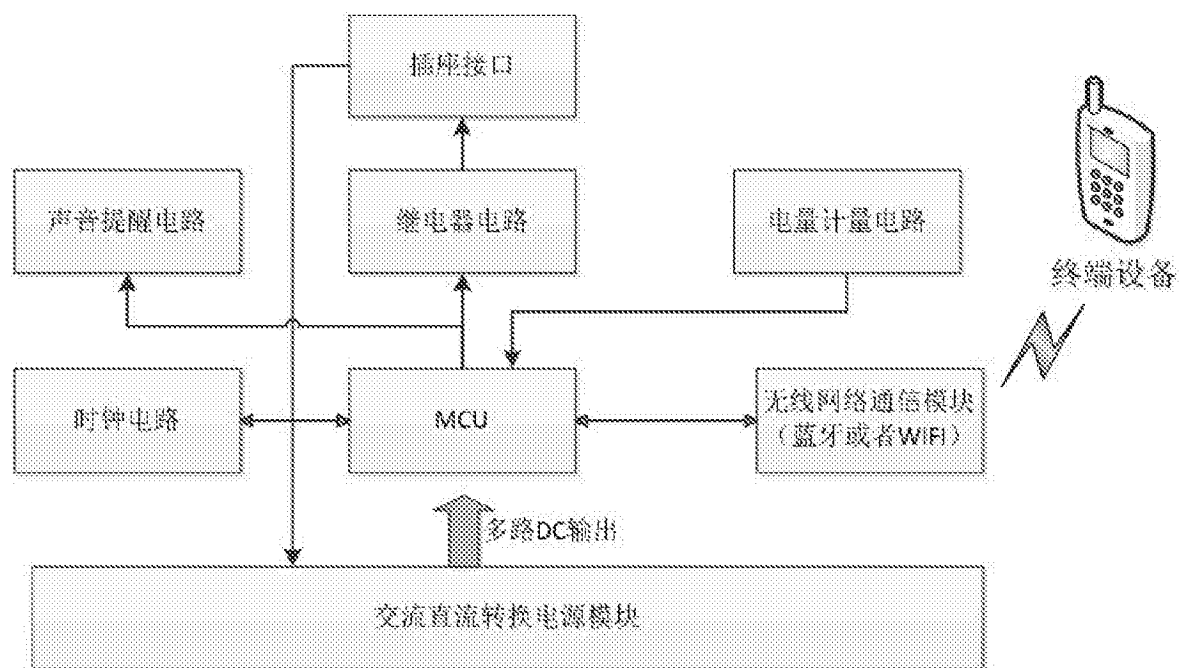


图1

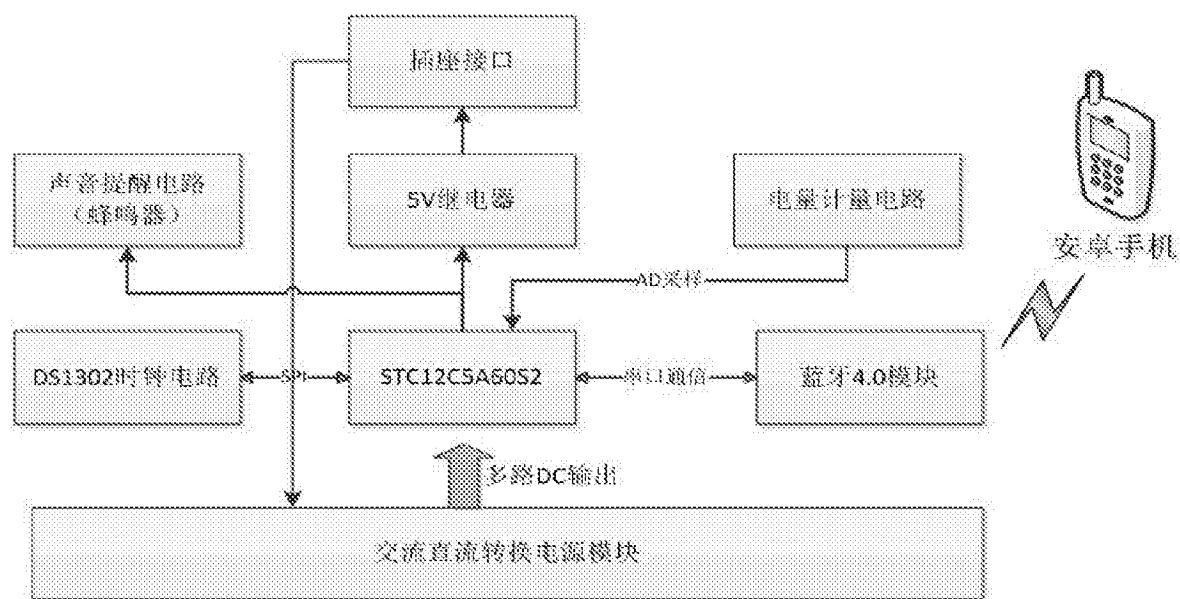


图2

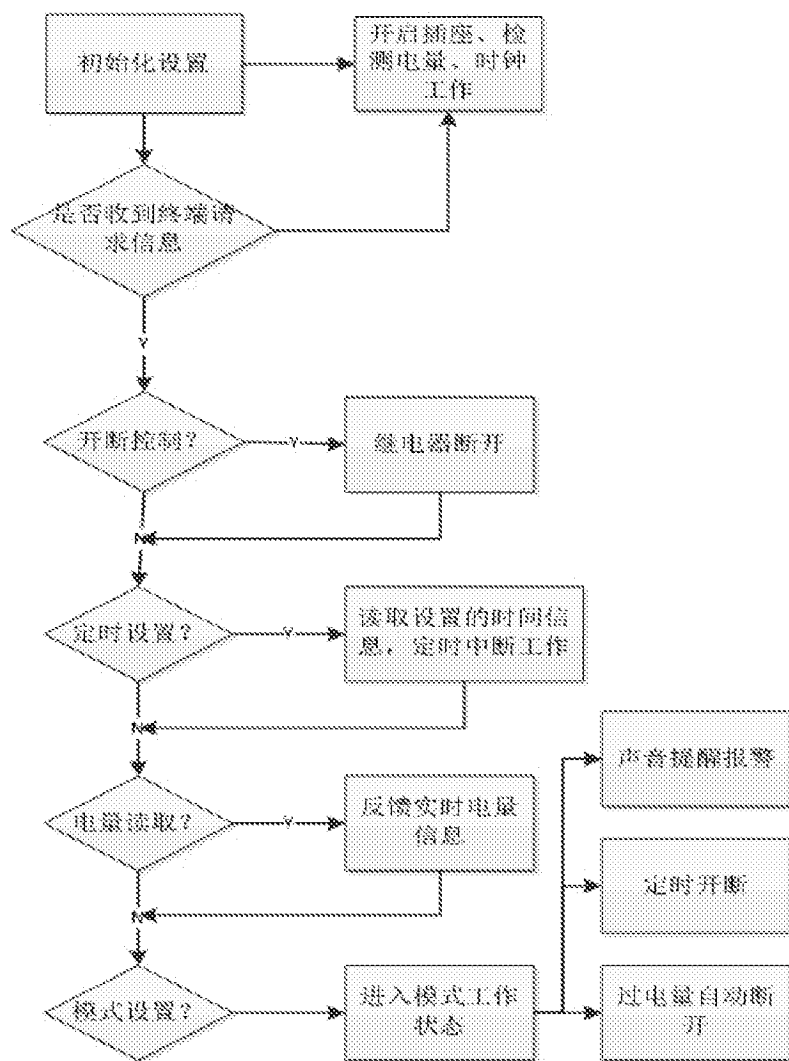


图3