



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106384920 A

(43)申请公布日 2017.02.08

(21)申请号 201610938018.5

H01R 13/70(2006.01)

(22)申请日 2016.10.25

H01R 13/713(2006.01)

(71)申请人 国网江苏省电力公司电力科学研究院

地址 211103 江苏省南京市江宁区帕威尔路1号

申请人 国家电网公司

(72)发明人 黄奇峰 徐晴 夏国芳 田正其  
刘建 祝宇楠 周超 龚丹  
穆小星 欧阳曾恺

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 耿英 董建林

(51)Int.Cl.

H01R 13/66(2006.01)

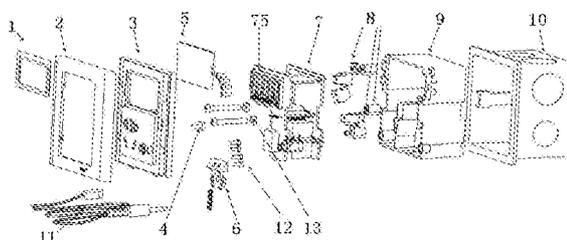
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种固定式智能插座

## (57)摘要

本发明公开了一种固定式智能插座,在插座内的电路板上设置有SOC芯片、信号测量模块、电控制开关、存储单元、LCD显示模块、通信模块和提供电源的电源模块。本发明的插座可根据温湿度异常变化和电流负载过大来断开插座内电控制开关,多方面防止事故发生。设有LCD显示模块直观显示插座工作状态。具有联网功能,用户可远程通过移动设备获取温度、湿度、电压、电流、功率、电能、事件等数据,用户亦可远程对插座进行实时或定时开关,支持通信单元在插座异常工作状态时向移动终端报警,及时反馈异常情况。插座在无Wi-Fi的环境中也能跟移动终端进行远程交互。



1. 一种固定式智能插座,其特征在于,在插座内的电路板上设置有SOC芯片、信号测量模块、电控制开关、存储单元、LCD显示模块、通信模块和提供电源的电源模块;

所述信号测量模块将测量的信号传送至所述SOC芯片中进行计算;

所述电控制开关一端与SOC芯片相连,另一端与插座的插排相连,用于控制插排上所接电器的通电或断电;

所述存储单元用于保存电能信息、温湿度信息和事件记录信息,并通过通信模块将保存的信息上传到用户服务系统;

所述LCD显示模块通过所述SOC芯片中的LCD驱动模块驱动显示电压、电流、频率、电能和温湿度信息;

所述通信模块用于实现插座与移动终端之间的远程通信以及插座与家用电器之间的通信。

2. 根据权利要求1所述的固定式智能插座,其特征在于,所述通信模块包括红外模块、Wi-Fi模块和载波模块;

所述红外模块用于学习控制空调和电视机类电器的遥控器键值,并向该电器发出指令;用户通过移动终端控制红外模块学习及发出指令;

所述Wi-Fi模块和所述载波模块用于实现插座和移动终端之间的远程通信。

3. 根据权利要求2所述的固定式智能插座,其特征在于,用户通过移动终端与用户服务系统进行交互,插座通过所述Wi-Fi模块连接到互联网,与用户服务系统进行交互,实现插座和移动终端的远程通信。

4. 根据权利要求2所述的固定式智能插座,其特征在于,用户通过移动终端与用户服务系统进行交互,所述载波模块使插座和集中器进行电力线载波通信,集中器经以太网、光纤或GPRS通信方式连接到用户服务系统,实现使插座在无Wi-Fi的环境中和移动终端的远程通信。

5. 根据权利要求1所述的固定式智能插座,其特征在于,所述信号测量模块包括电压采样单元、电流采样单元和温湿度测量单元;

电压采样单元、电流采样单元与SOC芯片内电能计量单元连接,通过电能计量单元计算得到电压、电流、功率和电能信息;

所述温湿度测量单元采集室内气温和空气湿度信息。

6. 根据权利要求1所述的固定式智能插座,其特征在于,当电流或功率超过预设值,或者温湿度发生异常变化时,SOC芯片控制电控制开关断开,使插排上所接的电器断电。

7. 根据权利要求1所述的固定式智能插座,其特征在于,LCD显示模块还用于指示插座的开或关的工作状态。

8. 根据权利要求1所述的固定式智能插座,其特征在于,用户通过移动终端设置所述LCD显示模块的循环显示项目及时间,进行循环显示。

9. 根据权利要求2所述的固定式智能插座,其特征在于,所述红外模块与红外延长线连接,通过所述红外延长线扩大遥控范围。

## 一种固定式智能插座

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电工电器设计领域,具体涉及一种固定式智能插座。

### 背景技术

[0002] 插座是家居生活中不可或缺的电气用品,分为固定式和转接式。随着科技的进步,智能插座渐渐进入人们生活。目前,市面上以转接式智能插座居多,通常内置计量模块、控制模块、Wi-Fi模块等,通过移动终端可远程进行电能数据查询及插座的功能控制。但是智能插座现有技术功能略为单一,无法满足用户的需求,且对于处在没有Wi-Fi网络环境中的插座来说,无法进行远程控制及查询。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种固定式智能插座,丰富了智能插座的功能,增加了更多的用户体验,为远程控制及查询处于无Wi-Fi网络环境的智能插座创造条件。

[0004] 为了解决上述问题,本发明所采用的技术方案如下:

一种固定式智能插座,其特征在于,在插座内的电路板上设置有SOC(System-on-a-Chip)芯片、信号测量模块、电控制开关、存储单元、LCD显示模块、通信模块和提供电源的电源模块;

所述信号测量模块将测量的信号传送至所述SOC芯片中进行计算;

所述电控制开关一端与SOC芯片相连,另一端与插座的插排相连,用于控制插排上所接电器的通电或断电;

所述存储单元用于保存电能信息、温湿度信息和事件记录信息,并通过通信模块将保存的信息上传到用户服务系统;

所述LCD显示模块通过所述SOC芯片中的LCD驱动模块驱动显示电压、电流、频率、电能和温湿度信息;

所述通信模块用于实现插座与移动终端之间的远程通信以及插座与家用电器之间的通信。

[0005] 所述通信模块包括红外模块、Wi-Fi模块和载波模块;

所述红外模块用于学习控制空调和电视机类电器的遥控器键值,并向该电器发出指令;用户通过移动终端控制红外模块学习及发出指令;

所述Wi-Fi模块和所述载波模块用于实现插座和移动终端之间的远程通信。

[0006] 用户通过移动终端与用户服务系统进行交互,插座通过所述Wi-Fi模块连接到互联网,与用户服务系统进行交互,实现插座和移动终端的远程通信。

[0007] 用户通过移动终端与电力公司用户服务系统进行交互,所述载波模块使插座和集中器进行电力线载波通信,集中器经以太网、光纤或GPRS通信方式连接到电力公司用户服务系统,实现使插座在无Wi-Fi的环境中和移动终端的远程通信。

[0008] 所述信号测量模块包括电压采样单元、电流采样单元和温湿度测量单元;

电压采样单元、电流采样单元与SOC芯片内电能计量单元连接,通过电能计量单元计算得到电压、电流、功率和电能信息;

所述温湿度测量单元采集室内气温和空气湿度信息。

[0009] 当电流或功率超过预设值,或者温湿度发生异常变化时,SOC芯片控制电控制开关断开,使插排上所接的电器断电。

[0010] LCD显示模块还用于指示插座的开或关的工作状态。

[0011] 用户通过移动终端设置所述LCD显示模块的循环显示项目及时间,进行循环显示。

[0012] 所述红外模块与红外延长线连接,通过所述红外延长线扩大遥控范围。

[0013] 所述智能插座还包括标牌、面板、面盖、按键、透明PC窗口、保护门、插套、后座和暗盒。

[0014] 上述技术方案具有以下优点:

本发明的插座可根据温湿度异常变化和电流负载过大来断开插座内电控制开关,多方面防止事故发生。设有LCD显示模块直观显示插座工作状态。具有联网功能,用户可远程通过移动设备获取温度、湿度、电压、电流、功率、电能、事件等数据,用户亦可远程对插座进行实时或定时开关,支持通信单元在插座异常工作状态时向移动终端报警,及时反馈异常情况。插座在无Wi-Fi的环境中也能跟移动终端进行远程交互。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明实施例中智能插座的硬件结构图。

[0016] 图2为本发明实施例中智能插座的电路示意图。

[0017] 图中,1、标牌;2、面板;3、面盖;4、按键;5、透明PC窗口;6、保护门;7、电路板;8、插套;9、后座;10、暗盒;11、红外延长线;12、螺丝;13、螺母;71、信号测量模块;72、通信模块;73、SOC芯片;74、电源模块;75、LCD显示模块;76、电控制开关;77、存储单元。

## 具体实施方式

[0018] 为使本发明的技术方案更加清楚,下面结合附图对本发明实施方式作更详细的说明。

[0019] 本发明提供一种固定式智能插座,如图1,包括标牌1、面板2、面盖3、按键4、透明PC窗口5、保护门6、电路板7、插套8、后座9、暗盒10和红外延长线11。其中所述标牌1贴于所述面板2上,所述面板2固定卡合于所述面盖3上,所述透明PC窗口5贴合于所述面板2与所述面盖3之间,所述保护门6通过卡扣卡合于所述面盖3上,所述保护门6和所述插套8之间设置有电路板7,三者通过螺丝12和螺母13连接,电路板7上的LCD显示模块75朝向透明PC窗口5。所述插套8通过卡扣插入所述后座9中,所述后座9卡合于所述暗盒10中。

[0020] 所述按键可本地进行插座开合控制,无需插拔插头。

[0021] 所述电路板集成了所述固定式智能插座主要电路部分,参见图2,包括SOC芯片73,连接有电源模块74、信号测量模块71、电控制开关76、存储单元77、LCD显示模块75、通信模块72。所述SOC芯片73包括微控制器、电能计量单元、RTC时钟模块、LCD驱动模块。

[0022] 所述电源模块74可为其他各模块提供所需的电源。

[0023] 所述信号测量模块71包括电压采样单元、电流采样单元、温湿度测量单元。电压、

电流采样单元与SOC芯片73内电能计量单元连接,测量得到电压、电流、功率、电能等信息。所述温湿度测量单元可为温湿度芯片,采集室内气温、空气湿度信息。

[0024] 所述电控制开关76一端与SOC芯片73相连,另一端与插座的插排相连。当电流、功率超过预设值,或者温湿度发生异常变化时,SOC芯片73控制电控制开关76断开,使插排上所接电器处于断电状态。

[0025] 所述存储单元77是可擦写可编程只读存储器,能暂时保存电能信息、温湿度信息和事件记录信息,并通过通信模块上传到用户服务系统。所述用户服务系统是设置在服务器上。

[0026] 所述LCD显示模块75为字段式LCD,SOC芯片73内的LCD驱动模块与LCD显示模块的连接。LCD显示模块75通过LCD驱动模块驱动可显示电压、电流、频率、电能、温湿度等信息,用户通过移动终端设置循环显示项目及时间以进行循环显示。LCD显示模块75亦可指示智能插座工作状态,当插座正常使用供电时,LCD指示“开”字样,当插座停用或发生异常变化SOC芯片控制电控制开关断开时,LCD指示“关”字样。

[0027] 所述通信模块72包括红外模块、Wi-Fi模块和载波模块。

[0028] 所述红外模块用于学习控制空调、电视机等电器的遥控器键值,并向电器发出指令。用户可通过移动终端控制红外模块学习及发出指令。所述红外模块可与红外延长线11连接,通过所述红外延长线11可扩大遥控范围,使遥控更灵敏。

[0029] 所述Wi-Fi模块和所述载波模块用于实现智能插座和移动终端之间的远程通信。用户可在移动终端控制智能插座电控制开关进行远程定时或实时开关,控制红外模块学习键值和发出指令,控制LCD显示模块循显项目和时间,以及读取温度、湿度、电压、电流、功率、电能、事件等数据。智能插座可在收到移动终端发出的读取命令时将数据传送给移动终端,在异常工作状态时向移动终端报警。

[0030] 所述Wi-Fi模块,可连接到互联网,与用户服务系统进行交互。而用户通过移动终端与用户服务系统进行交互,从而实现智能插座和移动终端的远程通信。

[0031] 所述载波模块可使插座和集中器进行电力线载波通信,集中器经以太网、光纤、GPRS等通信方式连接到电力公司的用户服务系统。用户通过移动终端与用户服务系统进行交互,从而实现智能插座和移动终端的远程通信。载波模块使插座在无Wi-Fi的环境中也能通过集中器跟移动终端进行远程交互,扩大了适用范围。

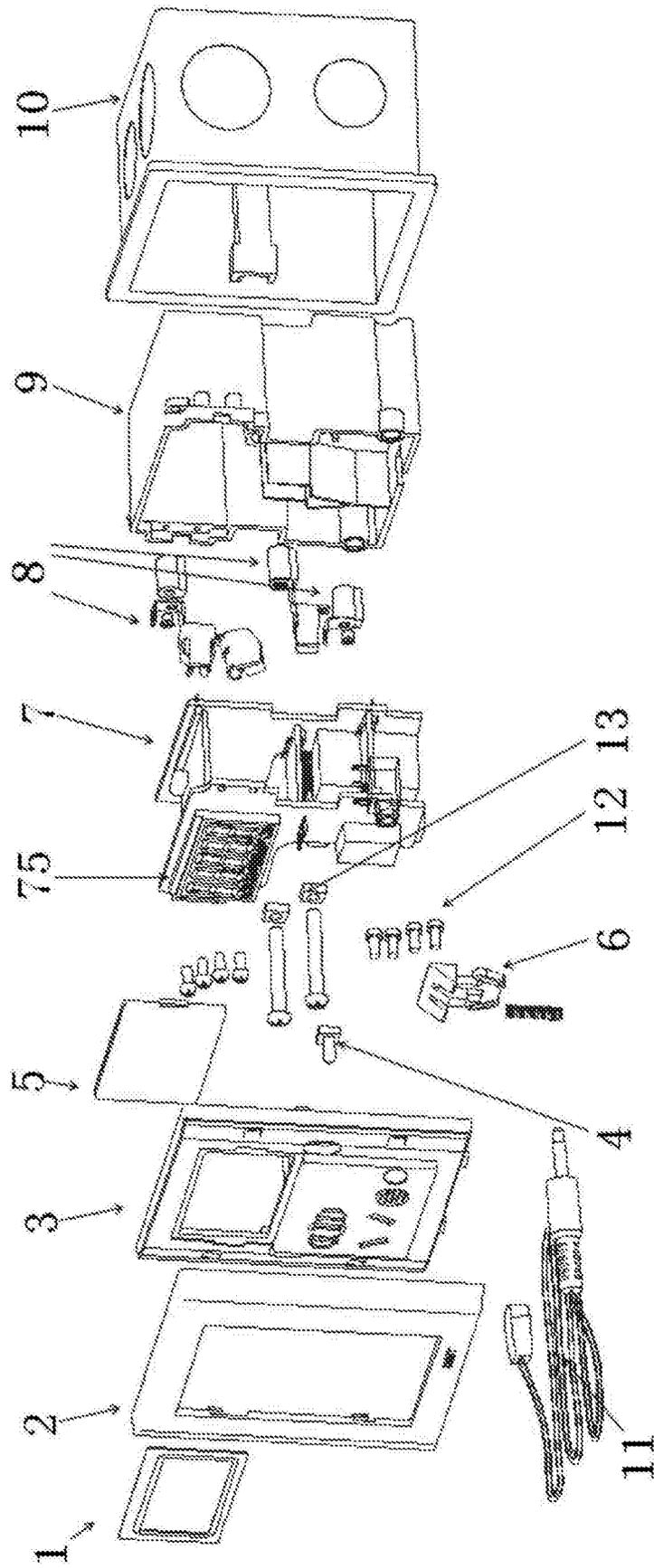


图1

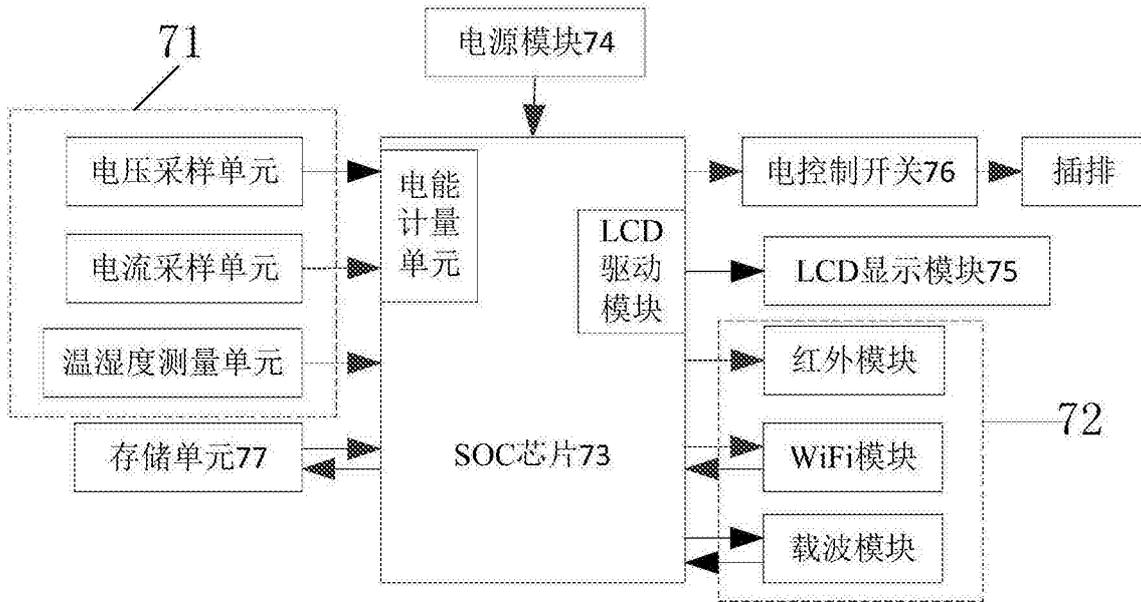


图2