



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108462071 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810165510.2

(22)申请日 2018.02.28

(71)申请人 东莞市科利电气设备工程有限公司

地址 523000 广东省东莞市寮步镇竹园工  
业区创新一路18号

(72)发明人 李金利

(51) Int. Cl.

H02B 1/46(2006.01)

H02B 1/24(2006.01)

H02J 13/00(2006.01)

G08B 19/00(2006.01)

H04L 12/28(2006.01)

H04W 84/18(2009.01)

G08C 17/02(2006.01)

G10L 15/22(2006.01)

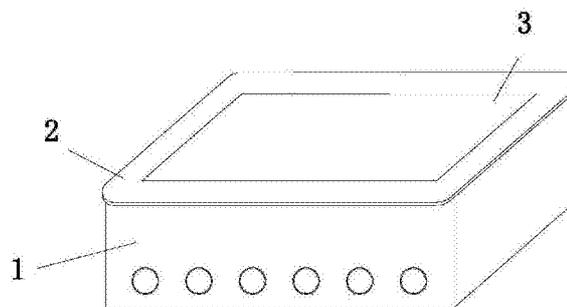
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种基于物联网的智能配电箱及其控制方法

## (57)摘要

本发明涉及配电箱技术领域,特别涉及一种基于物联网的智能配电箱及其控制方法,包括箱体、液晶触控屏、控制主板、智能断路器、无线通信模块、无线终端设备、云端服务器和用于供电的系统电源,液晶触控屏与控制主板电连接,无线通信模块与智能断路器电连接,无线通信模块与控制主板通讯连接,控制主板与云端服务器通讯连接,无线终端设备与控制主板通讯连接,本发明的一种基于物联网的智能配电箱,提高了家庭配电安全,降低了电气火灾事故的风险,并且系统可以和消防系统联动,有效预防和处理无人时的火灾安全隐患,提高智能家居系统的安全程度;该控制方法可以通过语音或者远程控制,智能化程度高,让家居生活更加安全,节省能源,预防灾害。



1. 一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:包括箱体(1)、液晶触控屏(3)、控制主板(4)、智能断路器(5)、无线通信模块(6)、无线终端设备、云端服务器和用于供电的系统电源(7),所述液晶触控屏(3)镶嵌设置在箱体(1)外部,控制主板(4)、系统电源(7)、智能断路器(5)和无线通信模块(6)均设置在箱体(1)内,液晶触控屏(3)与控制主板(4)电连接,无线通信模块(6)与智能断路器(5)电连接,无线通信模块(6)与控制主板(4)通讯连接,控制主板(4)与云端服务器通讯连接,无线终端设备与控制主板(4)通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:所述无线通信模块(6)采用RS485通讯方式与智能断路器(5)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:所述无线通信模块(6)通过无线ZigBee方式与控制主板(4)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:所述无线终端设备包括无线智能开关、无线智能SOS报警器、无线烟雾报警器、无线可燃气体报警器、无线门磁、无线人体红外探测器、无线智能语音音响、电子猫眼、智能门锁和智能窗帘中的任意一种或者几种的组合。

5. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:所述无线终端设备通过ZigBee自组网模式与控制主板(4)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:所述控制主板(4)通过内置的WiFi模块与云端服务器通讯连接。

7. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:所述箱体(1)还包括箱盖(2),液晶触控屏(3)镶嵌设置在箱盖(2)上,控制主板(4)设置在箱盖(2)的背面,箱盖(2)通过磁铁扣盖合设置在箱体(1)上,液晶触控屏(3)上设有语音输入接口。

8. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:所述控制主板(4)上设置有声音报警装置。

9. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能配电箱,其特征在于:所述控制主板(4)内固化有安卓交互操作系统,所述智能断路器(5)内置有电能统计装置和漏电流监测装置。

10. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能配电箱的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:断路执行机构进行电能参数的信号采集,通过无线通信模块(6)将电能参数上传至控制主板(4),控制主板(4)进行信号分析,将电能相关参数显示在液晶触控屏(3)上,用户通过液晶触控屏(3)上的虚拟按键对智能断路器(5)进行不接触操控;

步骤2:控制主板(4)通过zigbee模块与其他无线终端设备进行自组网,用户通过液晶触控屏(3)的虚拟按键对无线终端设备进行无线控制,控制主板(4)通过WiFi模块连接到互联网和云端服务器;

步骤3:控制主板(4)通过接收云端服务器的指令对智能断路器(5)及无线终端设备进行控制,当无线终端设备检测到险情时,控制主板(4)会启动声音报警装置发出警报,并且将报警信息上传至云端服务器,云端服务器以APP信息推送或者短信的方式通知户主。

## 一种基于物联网的智能配电箱及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及配电箱技术领域,特别涉及一种基于物联网的智能配电箱及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 智能家居是在互联网影响之下物联化的体现。智能家居通过物联网技术将家中的各种设备(如音视频设备、照明系统、窗帘控制、空调控制、安防系统、数字影院系统、影音服务器、影柜系统、网络家电等)连接到一起,提供家电控制、照明控制、电话远程控制、室内外遥控、防盗报警、环境监测、暖通控制、红外转发以及可编程定时控制等多种功能和手段。

[0003] AI(Artificial Intelligence,人工智能)是指利用计算机等现代化工具来模拟人类的思维和行动的技术,随着AI技术的日渐进步,AI技术已被应用于生产生活的各个方面。

[0004] 与普通家居相比,智能家居不仅具有传统的居住功能,还兼备建筑、网络通信、信息家电、设备自动化,提供全方位的信息交互功能,甚至为各种能源费用节约资金。但是目前智能家居的网管设备都是由一个无线路由器进行整合,并没有配备相应的用电安全系统,也没有相应的本地交互平台来对智能家居设备进行控制交互,随着人们生活水平提高,对智能家居生活的要求也越来越高,急需一种智能配电箱,将智能安全配电和智能家居设备完美结合。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的之一在于针对现有技术的不足,提供一种基于物联网的智能配电箱,能够将提高智能配电箱的场景联动、智能安全,达到节能减排的功能。

[0006] 本发明的另一目的在于提供上述基于物联网的智能配电箱的控制方法。

[0007] 为解决上述问题,本发明提供以下技术方案:

[0008] 一种基于物联网的智能配电箱,包括箱体、液晶触控屏、控制主板、智能断路器、无线通信模块、无线终端设备、云端服务器和用于供电的系统电源,所述液晶触控屏镶嵌设置在箱体外部,控制主板、系统电源、智能断路器和无线通信模块均设置在箱体内,液晶触控屏与控制主板电连接,无线通信模块与智能断路器电连接,无线通信模块与控制主板通讯连接,控制主板与云端服务器通讯连接,无线终端设备与控制主板通讯连接。

[0009] 优选的,所述无线通信模块采用RS485通讯方式与控制主板连接。

[0010] 优选的,所述无线通信模块通过无线ZigBee方式与控制主板连接。

[0011] 优选的,所述无线终端设备包括无线智能开关、无线智能SOS报警器、无线烟雾报警器、无线可燃气体报警器、无线门磁、无线人体红外探测器、无线智能语音音响、电子猫眼、智能门锁和智能窗帘中的任意一种或者几种的组合。

[0012] 优选的,所述无线终端设备通过ZigBee自组网模式与控制主板连接。

[0013] 优选的,所述控制主板通过内置的WiFi模块与云端服务器通讯连接。

[0014] 优选的,所述箱体还包括箱盖,液晶触控屏镶嵌设置在箱盖上,控制主板设置在箱盖的背面,箱盖通过磁铁扣盖合设置在箱体上,液晶触控屏上设有语音输入接口。

[0015] 优选的,所述控制主板上设置有声音报警装置,所述控制主板内固化有安卓交互操作系统。

[0016] 上述基于物联网的智能配电箱的控制方法,包括以下步骤:

[0017] 步骤1:断路执行机构进行电能参数的信号采集,通过无线通信模块将电能参数上传至控制主板,控制主板进行信号分析,将电能相关参数显示在液晶触控屏上,用户通过液晶触控屏上的虚拟按键对智能断路器进行不接触操控;

[0018] 步骤2:控制主板通过zigbee模块与其他无线终端设备进行自组网,用户通过液晶触控屏的虚拟按键对无线终端设备进行无线控制,控制主板通过WiFi模块连接到互联网和云端服务器;

[0019] 步骤3:控制主板通过接收云端服务器的指令对智能断路器及无线终端设备进行控制,当无线终端设备检测到险情时,控制主板会启动声音报警装置发出警报,并且将报警信息上传至云端服务器,云端服务器以APP信息推送或者短信的方式通知户主;

[0020] 有益效果:本发明的一种基于物联网的智能配电箱,系统运行时智能断路器进行电能参数的信号采集,通过无线通信模块将电能参数上传至控制主板,控制主板对信号进行分析并显示在液晶触控屏上,通过液晶触控屏上的虚拟按键对智能断路器进行不接触操控,避免了触电的风险,控制主板通过zigbee模块与其他智能家居无线终端设备进行自组网,通过液晶触控屏对智能家居无线终端设备进行无线控制,该智能家居配电箱作为智能家居互联网接入口,通过zigbee自组网模式,将各个无线终端设备及配套的智能断路器连为一个整体,液晶触控屏显示zigbee智能家居无线终端设备运行状态,并且通过触摸虚拟按键来对zigbee智能家居无线终端设备进行本地化操作,控制主板内置WiFi模块,通过WiFi联网并与云端服务器进行相连,控制主板内置安卓交互操作系统,可以通过语音输入设备进行语音控制,通过语音来控制智能断路器和其他智能家居设备,控制主板内置声音报警装置,可以在危险情况下发出高频报警,提醒周围人,同时云端信息将发送给设备所绑定的手机APP账号,通过软件推送或短信的方式通知该账号持有者,本发明的一种基于物联网的智能配电箱的控制方法,提高家庭了配电安全,降低了电气火灾事故的风险,并且系统可以和消防系统联动,有效预防和处理无人时的火灾安全隐患,提高智能家居系统的安全程度,可以通过语音或者远程控制,智能化程度高,大大提高了用户体验。

## 附图说明

[0021] 图1所示为本发明的立体结构示意图一;

[0022] 图2所示为本发明的立体结构示意图二;

[0023] 图3所示为本发明的控制原理框图;

[0024] 附图标记说明:箱体1,箱盖2,液晶触控屏3,控制主板4,智能断路器5,无线通信模块6,系统电源7。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施例做进一步详细描述:

**[0026] 实施例1**

[0027] 参照图1至图3所示的一种基于物联网的智能配电箱,包括箱体1、液晶触控屏3、控制主板4、智能断路器5、无线通信模块6、无线终端设备、云端服务器和用于供电的系统电源7,所述液晶触控屏3镶嵌设置在箱体1外部,控制主板4、系统电源7、智能断路器5和无线通信模块6均设置在箱体1内,液晶触控屏3与控制主板4电连接,无线通信模块6与智能断路器5电连接,无线通信模块6与控制主板4通讯连接,控制主板4与云端服务器通讯连接,无线终端设备与控制主板4通讯连接,系统电源7符合浪涌保护的标准,系统电源7内置防雷模块,系统电源7为控制主板4、智能断路器5和无线通信模块6进行供电,液晶触控屏3不但用来显示用电情况的各个参数如电流、电压、功率和漏电流等,还可以显示其他无线终端设备的运行状态,并可以对其进行远程控制,液晶触控屏3还设置有语音输入接口,可以进行语音识别控制,控制主板4设置有zigbee C00接口,可以将智能断路器5和其他无线终端设备形成一个自组网系统,智能断路器5设置有欠压和过压保护装置,可以对其用电支路进行分断动作,智能断路器5设置有电能统计装置,可以进行电量统计,智能断路器5还设置有双监测漏电流装置,可以实时检测线路中的漏电流情况,液晶触控屏3显示并控制智能家居组网中所有无线终端设备的状态,并且可以通过语音识别进行控制,对家中的zigbee智能家居无线终端设备进行远程控制,其中,云端服务器优选为云端AI服务器,在通过云端AI服务器对整个智能家居系统进行智能安全防护,确保家居安全,节能减排,还可以通过语音或者远程进行场景联动,智能化程度高。

[0028] 所述无线通信模块6采用RS485通讯方式与智能断路器5连接,智能断路器5通过无线通信模块6将RS485信号转化为标准zigbee信号,再通过无线通信模块6将信号发送给控制主板4。

[0029] 所述无线通信模块6通过无线ZigBee方式与控制主板4连接,控制主板4和智能断路器5之间通信的桥梁,无线通信模块6将收到的RS485信号转化为zigbee信号发送给控制主板4。

[0030] 所述无线终端设备包括无线智能开关、无线智能SOS报警器、无线烟雾报警器、无线可燃气体报警器、无线门磁、无线人体红外探测器、无线智能语音音响、电子猫眼、智能门锁和智能窗帘中的任意一种或者几种的组合,所有基于物联网通信ZigBee协议的无线终端设备均可以连接至该组网系统中。

[0031] 所述无线终端设备通过ZigBee自组网模式与控制主板4连接,控制主板4设置有zigbee C00接口,可以将智能断路器5和其他无线终端设备形成一个自组网系统。

[0032] 所述控制主板4通过内置的WiFi模块与云端服务器通讯连接,控制主板4通过WiFi模块连接至互联网,从而连接至云端服务器。

[0033] 所述箱体1还包括箱盖2,液晶触控屏3镶嵌设置在箱盖2上,控制主板4设置在箱盖2的背面,箱盖2通过磁铁扣盖合设置在箱体1上,外形简洁大方,与家中的媒体终端一体盒外观类似,液晶触控屏3通过磁铁扣置于箱体1上方,将箱体1进行闭合处理,液晶触控屏3上设有语音输入接口,可以通过语音控制。

[0034] 比如对着无线智能语音音响发出语音,无线智能语音音响的语音服务器收到字符串后,传输给云端服务器,云端服务器解析成对应的指令,发送给智能配电箱,查询控制哪些设备终端进行联动,收到指令后相应的设备终端进行动作;

[0035] 比如对无线智能语音音响发出“回家”的语音,然后通过语音服务器收到字符串后,传输给云端服务器,云端服务器解析成对应的指令,发送给智能配电箱,智能配电箱查询到需要控制智能门锁、智能窗帘、无线智能开关的开关以及状态等,实现回家的场景;同样,如果发出“洗澡”语音,场景就自动切换,控制洗澡所需的终端设备的状态;还比如发出“离家”的语音,场景就自动切换,控制离家所需的终端设备的状态,而整个场景联动功能的存储、逻辑判断及ZigBee节点的组网通信都由ZigBee模块负责。

[0036] 所述控制主板4上设置有声音报警装置,当发生险情时,云端服务器发送远程命令给控制主板4,控制主板4接收到命令后启动声音报警装置发出高频报警,提醒周围人。

[0037] 所述控制主板内固化有安卓交互操作系统,用户通过操作系统能够方便的在液晶触控屏3上对组网内的智能家居无线终端设备进行查看和控制。

[0038] 实施例2

[0039] 一种基于物联网的智能配电箱的控制方法,包括以下步骤:

[0040] 步骤1:断路执行机构进行电能参数的信号采集,通过无线通信模块6将电能参数上传至控制主板4,控制主板4进行信号分析,将电能相关参数显示在液晶触控屏3上,用户通过液晶触控屏3上的虚拟按键对智能断路器5进行不接触操控。

[0041] 步骤2:控制主板4通过zigbee模块与其他无线终端设备进行自组网,用户通过液晶触控屏3的虚拟按键对无线终端设备进行无线控制,控制主板4通过WiFi模块连接到互联网和云端服务器。

[0042] 步骤3:控制主板4通过接收云端服务器的指令对智能断路器5及无线终端设备进行控制,当无线终端设备检测到险情时,控制主板4会启动声音报警装置发出警报,并且将报警信息上传至云端服务器,云端服务器以APP信息推送或者短信的方式通知户主。

[0043] 工作原理:系统运行时智能断路器5进行电能参数的信号采集,通过无线通信模块6将电能参数上传至控制主板4,控制主板4对信号进行分析并显示在液晶触控屏3上,通过液晶触控屏3上的虚拟按键对智能断路器5进行不接触操控,避免了触电的风险,控制主板4通过zigbee模块与其他智能家居无线终端设备进行自组网,通过液晶触控屏3对智能家居无线终端设备进行无线控制,该智能家居配电网关作为智能家居互联网接入口,通过zigbee自组网模式,将各个无线终端设备及配套的智能断路器5连为一个整体,液晶触控屏3显示zigbee智能家居无线终端设备运行状态,并且通过触摸虚拟按键来对zigbee智能家居无线终端设备进行本地化操作,控制主板4内置WiFi模块,通过WiFi联网并与云端服务器进行相连,控制主板4内置安卓交互操作系统,可以通过语音输入设备进行语音控制,通过语音来控制智能断路器5和其他智能家居设备,控制主板4内置声音报警装置,可以在危险情况下发出高频报警,提醒周围人,同时云端信息将发送给设备所绑定的手机APP账号,通过软件推送或短信的方式通知该账号持有者。

[0044] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作出任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围。

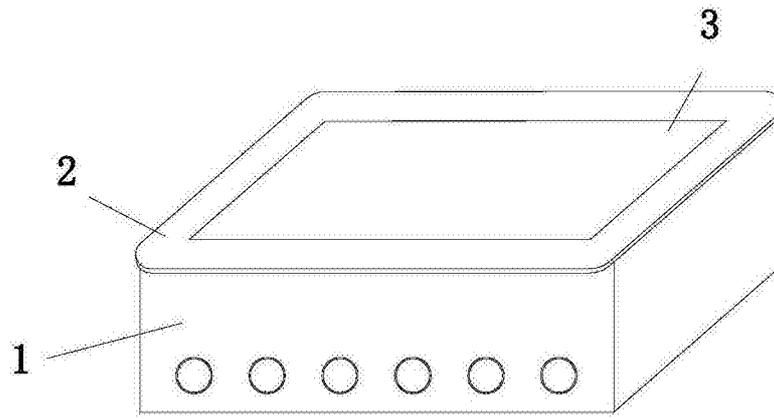


图1

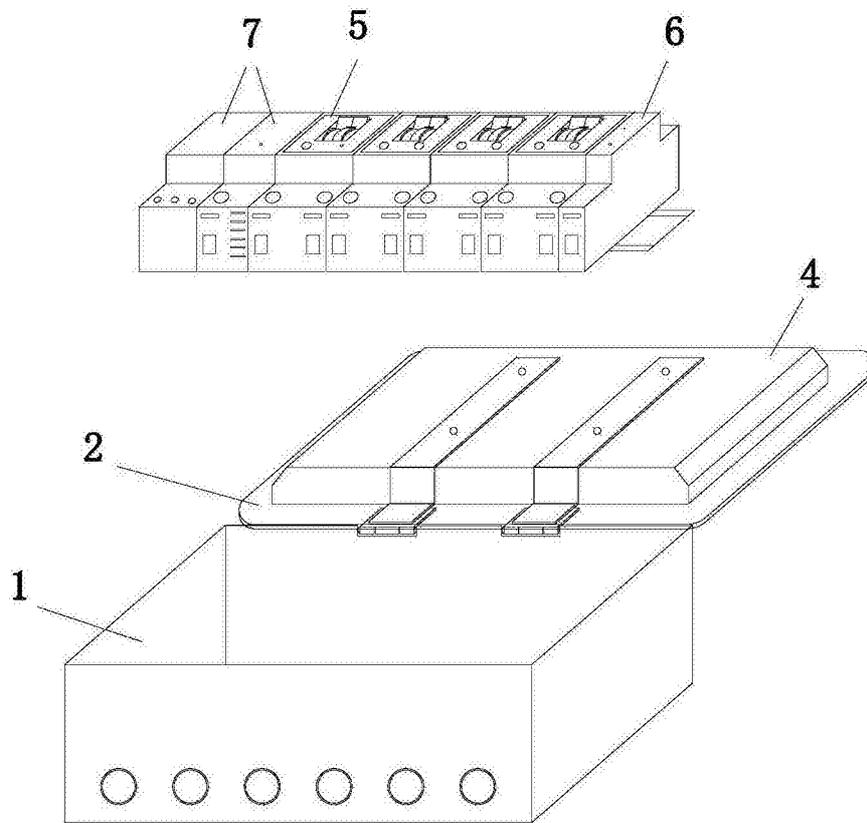


图2

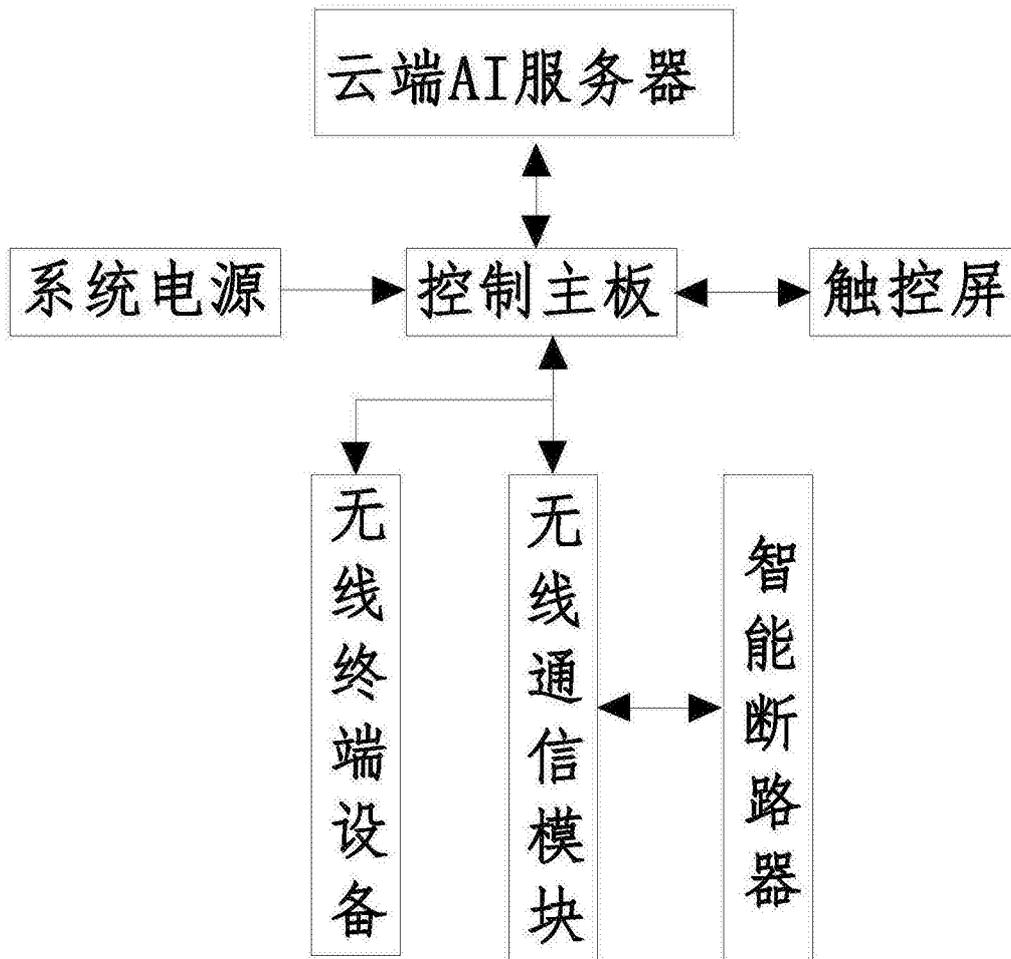


图3