



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110719671 A

(43)申请公布日 2020.01.21

(21)申请号 201911055364.9

(22)申请日 2019.10.31

(71)申请人 青岛鼎鼎安全技术有限公司  
地址 250000 山东省青岛市崂山区株洲路  
20号海信创智谷B座2003

(72)发明人 徐东 季建新 石磊

(74)专利代理机构 贵阳睿腾知识产权代理有限公司 52114

代理人 石丽

(51)Int.Cl.

H05B 47/00(2020.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统,属于电力控制系统技术领域,包括网络系统、边缘服务器、云服务器、本地用户终端、远程用户终端和多个用电监控单元,用电监控单元通过网络系统分别与边缘服务器和云服务器连接,远程用户终端与云服务器连接,本地用户终端与边缘服务器相连;所述用电监控单元包括物联网智能空气开关、通讯模块、电源模块和照明设备。本发明中,采用物联网智能空气开关不仅可以确保用电安全,而且也可以将单路的最大额定工作电流增大,同时将智能照明控制系统变得简单化和智能化。



CN 110719671 A

1. 一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统,其特征在于:包括网络系统、边缘服务器、云服务器、远程用户终端、本地用户终端和多个用电监控单元;用电监控单元通过网络系统分别与边缘服务器和云服务器连接,本地用户终端与边缘服务器连接,远程用户终端与云服务器连接;

所述用电监控单元包括物联网智能空气开关、通讯模块、电源模块和照明设备;一个物联网智能空气开关对应连接一路照明设备,物联网智能空气开关采集照明设备的用电数据,一个通讯模块用于传输多个物联网智能空气开关的用电数据,电源模块分别给通讯模块、物联网智能空气开关提供直流供电。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统,其特征在于:所述网络系统为自组网络,包括有线网络、无线网络、IOT网络。

3. 根据权利要求2所述的一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统,其特征在于:所述网络系统包括局域网以及局域网连接的互联网,边缘服务器与局域网连接,云服务器与互联网连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统,其特征在于:所述局域网连接有多个本地用户端,用于操控对应的多个照明设备。

5. 根据权利要求1所述的一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统,其特征在于:所述用电数据包括通断状态、电压、电流、负载、能耗、漏电电流、线路温度、报警信号等。

6. 根据权利要求1所述的一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统,其特征在于:所述边缘服务器上安装有智能照明控制软件。

## 一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于电力控制系统技术领域,尤其涉及一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统。

### 背景技术

[0002] 智能照明控制其实就是根据某一区域不同的功能、不同的时间、不同的光亮度来自动打开或关闭对应的灯光。目前市面上的大部分智能照明控制系统都是在空气开关之后安装面板式的智能开关或控制箱内安装集中控制器,通过无线或总线的方式对照明回路进行通断控制,但是缺乏对照明回路的管理,对照明回路的漏电、打火、短路、过压、过流、过载、线路温度过高等用电危险情况无法识别和控制,对负载的多少和变化以及是否有过载等情况无法识别和控制。由于这些设备都是用继电器进行回路的电流分断,无法确保安全,所以必须安装在空气开关之后,不仅安装复杂而且限制了单路的额定工作电流最大不超过16A。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于:针对上述存在的问题,本发明提供了一种采用物联网空气开关直接控制照明回路,通过有线网络、无线网络、总线进行集中控制和管理,确保用电安全的同时,也可以将单路的最大额定工作电流增大至100A以上,同时将智能照明控制系统变得简单化和智能化的基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种基于物联网智能空气开关的照明智能控制系统,包括网络系统、边缘服务器、云服务器、远程用户终端、本地用户终端和多个用电监控单元,用电监控单元通过网络系统分别与边缘服务器和云服务器连接,本地用户终端与边缘服务器连接,远程用户终端与云服务器连接;

[0006] 所述用电监控单元包括物联网智能空气开关、通讯模块、电源模块和照明设备;一个物联网智能空气开关对应连接一路照明设备,物联网智能空气开关采集用电数据和控制照明回路的通断,一个通讯模块用于传输多个物联网智能空气开关的用电数据,电源模块分别给通讯模块、物联网智能空气开关提供直流供电,通讯模块与边缘服务器连接,上传用电数据、接收并转发来自边缘服务器的指令。

[0007] 进一步的,所述网络系统为自组网络,包括有线网络、无线网络、IOT网络。

[0008] 进一步的,所述网络系统包括局域网以及局域网连接的互联网,边缘服务器与局域网连接,云服务器与互联网连接。

[0009] 进一步的,所述局域网连接有多个本地用户端,用于操控对应的多个照明设备。

[0010] 进一步的,所述用电数据包括通断状态,电压、电流、负载、能耗、漏电电流、线路温度、报警信号。

[0011] 进一步的,所述边缘服务器上安装有智能照明控制软件。

[0012] 本发明的有益效果在于：

[0013] 本发明中，用物联网空气开关直接控制照明回路，通过有线网络、无线网络、总线进行集中控制和管理，检测并收集所有照明回路的电流、电压、功耗、线路温度、漏电、短路、过流、过欠压、过载、负载变化等信息，根据用户需求进行智能控制和管理。采用物联网智能空气开关不仅可以确保用电安全，而且也可以将单路的最大额定工作电流增大，同时将智能照明控制系统变得简单化和智能化。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明的框架图。

## 具体实施方式

[0015] 下面进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。

[0016] 如图1所示，一种基于物联网智能空气开关的智能照明控制系统，包括网络系统、边缘服务器、云服务器、本地用户终端、远程用户终端和多个用电监控单元，用电监控单元通过网络系统分别与边缘服务器和云服务器连接，本地用户终端与边缘服务器连接，远程用户终端与云服务器连接；

[0017] 所述用电监控单元包括物联网智能空气开关、通讯模块、电源模块和照明设备；一个物联网智能空气开关对应连接一路照明设备，物联网智能空气开关采集用电数据和控制照明回路的通断，一个通讯模块用于传输多个物联网智能空气开关的用电数据，通讯模块与边缘服务器连接，上传物联网智能空气开关的用电数据，接收并转发来自边缘服务器的控制指令，电源模块分别给通讯模块、物联网智能空气开关提供直流供电。

[0018] 所述网络系统为自组网络，包括有线网络、无线网络、IOT网络。

[0019] 所述网络系统包括局域网以及局域网连接的互联网，边缘服务器与局域网连接，云服务器与互联网连接。

[0020] 所述局域网连接有多个本地用户端，用于操控对应的多个照明设备。

[0021] 所述用电数据包括通断状态，电压、电流、负载、能耗、漏电电流、线路温度、报警信号。

[0022] 所述边缘服务器上安装有智能照明控制软件。

[0023] 其中：

[0024] 物联网智能空气开关，用于连接并采集照明设备的用电数据，将用电数据传输给通信模块，同时接收远程用户终端、本地用户终端和边缘服务器的控制信号，控制供电回路的通断；

[0025] 通讯模块，用于采集物联网智能空气开关控制的照明设备的用电数据并上传至网络系统，同时将来自用户终端和边缘服务器的控制信号发送给物联网智能空气开关；

[0026] 边缘服务器，用于接收来自通讯模块上传的物联网智能空气开关的所有的照明设备的用电数据，通过安装的智能照明控制软件做出统计、分析和判断，并发送相关的控制信号到通讯模块，同时将相关数据发送给本地用户端、云服务器、远程用户端，接收来自本地用户端、云服务器、远程用户端的控制指令，并转发至相关的通讯模块和物联网智能空气开关，根据智能照明控制软件中编辑和设定的程序，定时或按场景将通断的控制命令

发送至物联网智能空气开关。

[0027] 本地用户端,用于对物联网智能空气开关进行功能设定和编辑,对照明回路的定时或场景进行编辑,查看和查询用电数据,手动控制任意物联网智能空气开关的通断,手动启动或停止场景的运行。接收边缘服务器发来的物联网智能空气开关的用电数据。

[0028] 电源模块,用于给通讯模块、物联网智能空气开关提供直流供电;

[0029] 云服务器,用于存储和处理大量的照明设备的用电数据,并发送相关数据至远程用户端,接收并转发远程用户终端的控制物联网智能空气开关通断的控制信号;

[0030] 远程用户终端,用于上传控制物联网智能空气开关的相关指令至云服务器,由云服务器下传至边缘服务器,以控制物联网智能空气开关,对物联网智能空气开关进行功能设定和编辑,对照明回路的定时或场景进行编辑,查看和查询用电数据,手动控制任意物联网智能空气开关的通断,手动启动或停止场景的运行。接收云服务器下传的物联网智能空气开关的用电数据。

[0031] 上述方案中,通过一个物联网智能空气开关采集对应一路照明设备的电压、电流、负载、能耗、线路温度、报警等用电数据,然后通过通讯模块统一的将数据发送到网络系统当中,当需要本地用户终端进行调试时,可通过本地用户终端比如PC机,对物联网智能空气开关进行功能设定和编辑,对照明回路的定时或场景进行编辑,查看和查询用电数据,手动控制任意物联网智能空气开关的通断,手动启动或停止场景的运行;同时也可以通过自组的网络系统将用电数据传输到边缘服务器上,通过边缘服务器上安装的智能照明控制系统的软件对用电数据进行统计、分析和判断,把分析的结果发送到本地用户终端或云服务器上,然后云服务器发送给远程用户终端,根据用户终端显示的数据,用户通过本地用户终端或远程用户终端输入相关的控制物联网智能空气开关的控制信号,控制供电回路的通断。

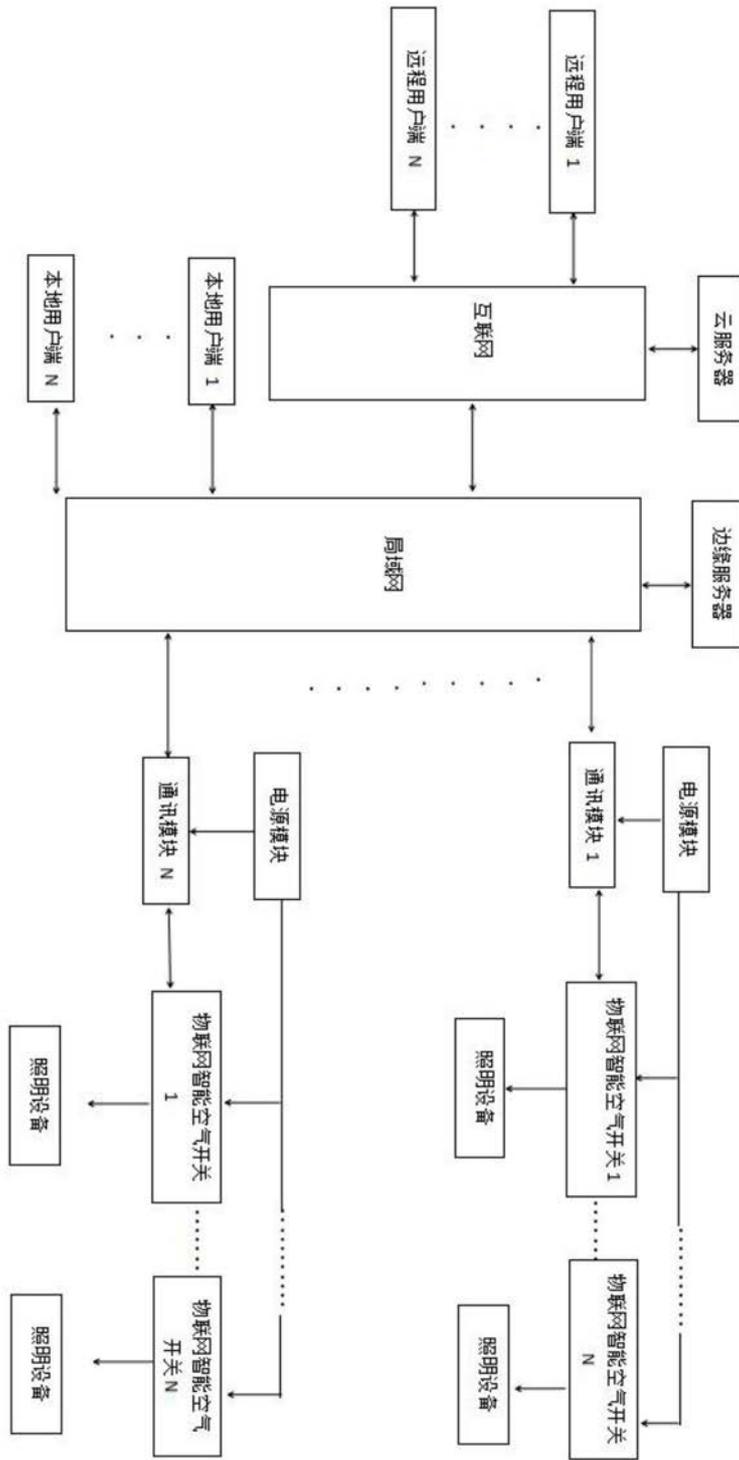


图1