



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107328971 A
(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710452047.5

(22)申请日 2017.06.15

(71)申请人 国家电网公司

地址 100032 北京市西城区西长安街86号

申请人 国网浙江省电力公司衢州供电公司

(72)发明人 潘艳红 王静 杨继革 王翔
杨彬 顾志伟 郑波 胡斌 江婷
王晓东 徐建平 曹琦 雷芳

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏 占宇

(51)Int. Cl.

G01R 11/04(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

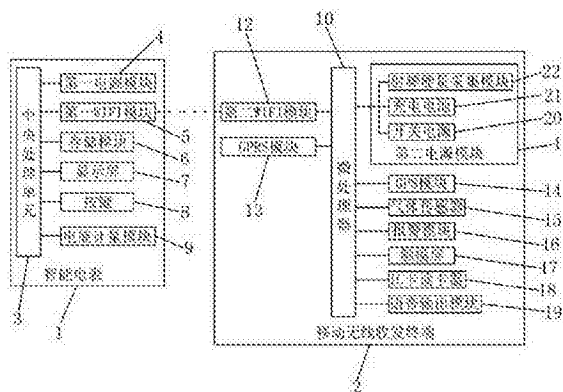
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种智能电表系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能电表系统。它包括设置在用户处的智能电表和若干个移动无线收发终端,所述智能电表包括中央处理单元、第一电源模块、第一WIFI模块、存储模块、显示屏、按键和用于采集电量信息的电能计量模块,所述中央处理单元分别与第一电源模块、第一WIFI模块、存储模块、显示屏、按键和电能计量模块电连接,所述移动无线收发终端包括微处理器、第二电源模块、第二WIFI模块和GPRS模块,所述微处理器分别与第二电源模块、第二WIFI模块和GPRS模块电连接。本发明能够定期自动将电表数据上报到供电公司,无需人工抄表,提高了工作效率,避免了漏抄、误抄情况的出现。



1. 一种智能电表系统,其特征在于:包括设置在用户处的智能电表(1)和若干个移动无线收发终端(2),所述智能电表(1)包括中央处理单元(3)、第一电源模块(4)、第一WIFI模块(5)、存储模块(6)、显示屏(7)、按键(8)和用于采集电量信息的电能计量模块(9),所述中央处理单元(3)分别与第一电源模块(4)、第一WIFI模块(5)、存储模块(6)、显示屏(7)、按键(8)和电能计量模块(9)电连接,所述移动无线收发终端(2)包括微处理器(10)、第二电源模块(11)、第二WIFI模块(12)和GPRS模块(13),所述微处理器(10)分别与第二电源模块(11)、第二WIFI模块(12)和GPRS模块(13)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能电表系统,其特征在于:还包括云服务器,所述GPRS模块(13)能够与云服务器无线通信。

3. 根据权利要求1所述的一种智能电表系统,其特征在于:所述移动无线收发终端(2)还包括GPS模块(14),所述GPS模块(14)与微处理器(10)电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种智能电表系统,其特征在于:所述移动无线收发终端(2)还包括气体传感器(15),所述气体传感器(15)与微处理器(10)电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种智能电表系统,其特征在于:所述移动无线收发终端(2)还包括报警模块(16),所述报警模块(16)与微处理器(10)电连接。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种智能电表系统,其特征在于:所述第二电源模块(11)包括开关电源(20)、充电电池(21)和射频能量采集模块(22),所述开关电源(20)的输出端与充电电池(21)和微处理器(10)的电源端电连接,所述微处理器(10)还与射频能量采集模块(22)电连接。

7. 根据权利要求6所述的一种智能电表系统,其特征在于:所述射频能量采集模块(22)包括射频电感(23)、射频能量采集控制模块(24)和超级电容(25),所述射频能量采集控制模块(24)的输入端与射频电感(23)电连接,所述射频能量采集控制模块(24)的输出端与超级电容(25)电连接,所述射频能量采集控制模块(24)的控制端与微处理器(10)电连接,所述超级电容(25)与微处理器(10)的电源端电连接。

一种智能电表系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电表技术领域,尤其涉及一种智能电表系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展和人民生活水平的不断提高,家庭仪表大量地出现在人们的生活中。这些仪表的抄录和收费工作也是城市生活的一个问题,人工抄表的工作量巨大,工作效率低,不仅给工作人员带来不便,而且会存在漏抄、误抄的现象。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有电表需要人工抄表,工作效率低,容易出现漏抄、误抄的技术问题,提供了一种智能电表系统,其能够定期自动将电表数据上报到供电公司,无需人工抄表,提高了工作效率,避免了漏抄、误抄情况的出现。

[0004] 为了解决上述问题,本发明采用以下技术方案予以实现:

本发明的一种智能电表系统,包括设置在用户处的智能电表和若干个移动无线收发终端,所述智能电表包括中央处理单元、第一电源模块、第一WIFI模块、存储模块、显示屏、按键和用于采集电量信息的电能计量模块,所述中央处理单元分别与第一电源模块、第一WIFI模块、存储模块、显示屏、按键和电能计量模块电连接,所述移动无线收发终端包括微处理器、第二电源模块、第二WIFI模块和GPRS模块,所述微处理器分别与第二电源模块、第二WIFI模块和GPRS模块电连接。

[0005] 在本技术方案中,电能计量模块用于采集用户的用电信息。中央处理单元用于接收电能计量模块采集的电量信息,将其存储在存储模块中,通过显示屏显示电量信息,还定期通过第一WIFI模块将电量信息发送到移动无线收发终端。按键用于输入操作指令。

[0006] 移动无线收发终端通过第二WIFI模块与其WIFI信号范围内的智能电表无线连接,能够与这些智能电表无线通信,接收这些智能电表上传的电量信息。移动无线收发终端定期将接收到的智能电表上传的电量信息通过GPRS模块发送到供电公司,无需人工抄表,提高了工作效率,避免了漏抄、误抄情况的出现。移动无线收发终端位置可根据需要设置,管理其WIFI信号范围内的智能电表。

[0007] 作为优选,所述一种智能电表系统还包括云服务器,所述GPRS模块能够与云服务器无线通信。移动无线收发终端还定期将接收到的智能电表上传的电量信息通过GPRS模块发送到云服务器存储,便于用户查询。

[0008] 作为优选,所述移动无线收发终端还包括GPS模块,所述GPS模块与微处理器电连接。移动无线收发终端通过GPS模块定位自身位置,并上报到供电公司或云服务器,便于掌握其位置。

[0009] 作为优选,所述移动无线收发终端还包括气体传感器,所述气体传感器与微处理器电连接。气体传感器可检测易燃易爆气体,当检测到易燃易爆气体浓度超标时,移动无线收发终端发送报警信息到供电公司或物业处,通知其将该区域断电。

[0010] 作为优选,所述移动无线收发终端还包括报警模块,所述报警模块与微处理器电连接。当气体传感器检测到易燃易爆气体浓度超标时,报警模块发出报警。

[0011] 作为优选,所述第二电源模块包括开关电源、充电电池和射频能量采集模块,所述开关电源的输出端与充电电池和微处理器的电源端电连接,所述微处理器还与射频能量采集模块电连接。开关电源输入端接市电,将市电转换为工作电压给移动无线收发终端供电,给充电电池充电,当市电断电时,由充电电池供电,同时启动射频能量采集模块收集空中的各种无线电波能量给移动无线收发终端使用,减少电池电量消耗,延长移动无线收发终端的使用时间。

[0012] 作为优选,所述射频能量采集模块包括射频电感、射频能量采集控制模块和超级电容,所述射频能量采集控制模块的输入端与射频电感电连接,所述射频能量采集控制模块的输出端与超级电容电连接,所述射频能量采集控制模块的控制端与微处理器电连接,所述超级电容与微处理器的电源端电连接。

[0013] 射频电感用来采集射频信号能量,射频电感与射频能量采集控制模块相连,此控制模块用来把射频电感上收集的电磁波能量转换成高质量的稳定直流输出电能,其输出连接一个超级电容,超级电容的作用是用来储能,同时可以提供大功率输出,以维持移动无线收发终端工作时各模块对能量的需求。

[0014] 本发明的有益效果是:能够定期自动将电表数据上报到供电公司,无需人工抄表,提高了工作效率,避免了漏抄、误抄情况的出现。

附图说明

[0015] 图1是本发明的一种电路原理连接框图;

图2是射频能量采集模块的电路原理图。

[0016] 图中:1、智能电表,2、移动无线收发终端,3、中央处理单元,4、第一电源模块,5、第一WIFI模块,6、存储模块,7、显示屏,8、按键,9、电能计量模块,10、微处理器,11、第二电源模块,12、第二WIFI模块,13、GPRS模块,14、GPS模块,15、气体传感器,16、报警模块,17、触摸屏,18、IC卡读卡器,19、语音输出模块,20、开关电源,21、充电电池,22、射频能量采集模块,23、射频电感,24、射频能量采集控制模块,25、超级电容。

具体实施方式

[0017] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0018] 实施例:本实施例的一种智能电表系统,如图1所示,包括设置在用户处的智能电表1和若干个移动无线收发终端2,智能电表1包括中央处理单元3、第一电源模块4、第一WIFI模块5、存储模块6、显示屏7、按键8和用于采集电量信息的电能计量模块9,中央处理单元3分别与第一电源模块4、第一WIFI模块5、存储模块6、显示屏7、按键8和电能计量模块9电连接,移动无线收发终端2包括微处理器10、第二电源模块11、第二WIFI模块12和GPRS模块14,微处理器10分别与第二电源模块11、第二WIFI模块12和GPRS模块14电连接。

[0019] 电能计量模块用于采集用户的用电信息。中央处理单元用于接收电能计量模块采集的电量信息,将其存储在存储模块中,通过显示屏显示电量信息,还定期通过第一WIFI模块将电量信息发送到移动无线收发终端。按键用于输入操作指令。

[0020] 移动无线收发终端通过第二WIFI模块与其WIFI信号范围内的智能电表无线连接,能够与这些智能电表无线通信,接收这些智能电表上传的电量信息。移动无线收发终端定期将接收到的智能电表上传的电量信息通过GPRS模块发送到供电公司,无需人工抄表,提高了工作效率,避免了漏抄、误抄情况的出现。移动无线收发终端位置可根据需要设置,管理其WIFI信号范围内的智能电表。

[0021] 智能电表系统还包括云服务器,GPRS模块能够与云服务器无线通信。移动无线收发终端还定期将接收到的智能电表上传的电量信息通过GPRS模块发送到云服务器存储,便于用户查询。

[0022] 移动无线收发终端2还包括GPS模块14、气体传感器15、报警模块16、触摸屏17、IC卡读卡器18和语音输出模块19,微处理器10分别与GPS模块14、气体传感器15、报警模块16、触摸屏17、IC卡读卡器18和语音输出模块19电连接。

[0023] 移动无线收发终端通过GPS模块定位自身位置,并上报到供电公司或云服务器,便于掌握其位置。气体传感器可检测易燃易爆气体,当检测到易燃易爆气体浓度超标时,移动无线收发终端发送报警信息到供电公司或物业处,通知其将该区域断电。当气体传感器检测到易燃易爆气体浓度超标时,报警模块发出报警。

[0024] 每个智能电表对应有一个IC卡,用户可在IC卡读卡器处刷卡查询电量信息,微处理器根据IC卡读卡器读取的IC卡信息找到对应的智能电表,从该智能电表处获取最新的用电量信息,并在触摸屏上显示出来。语音输出模块可输出语音提示,也可语音播报用户的各类用电量信息。

[0025] 第二电源模块11包括开关电源20、充电电池21和射频能量采集模块22,开关电源20的输出端与充电电池21和微处理器10的电源端电连接,微处理器10还与射频能量采集模块22电连接。开关电源输入端接市电,将市电转换为工作电压给移动无线收发终端供电,给充电电池充电,当市电断电时,由充电电池供电,同时启动射频能量采集模块收集空中的各种无线电波能量给移动无线收发终端使用,减少电池电量消耗,延长移动无线收发终端的使用时间。

[0026] 如图2所示,射频能量采集模块22包括射频电感23、射频能量采集控制模块24和超级电容25,射频能量采集控制模块24的输入端与射频电感23电连接,射频能量采集控制模块24的输出端与超级电容25电连接,射频能量采集控制模块24的控制端与微处理器10电连接,超级电容25与微处理器10的电源端电连接。

[0027] 射频电感用来采集射频信号能量,射频电感与射频能量采集控制模块相连,此控制模块用来把射频电感上收集的电磁能量转换成高质量的稳定直流输出电能,其输出连接一个超级电容,超级电容的作用是用来储能,同时可以提供大功率输出,以维持移动无线收发终端工作时各模块对能量的需求。

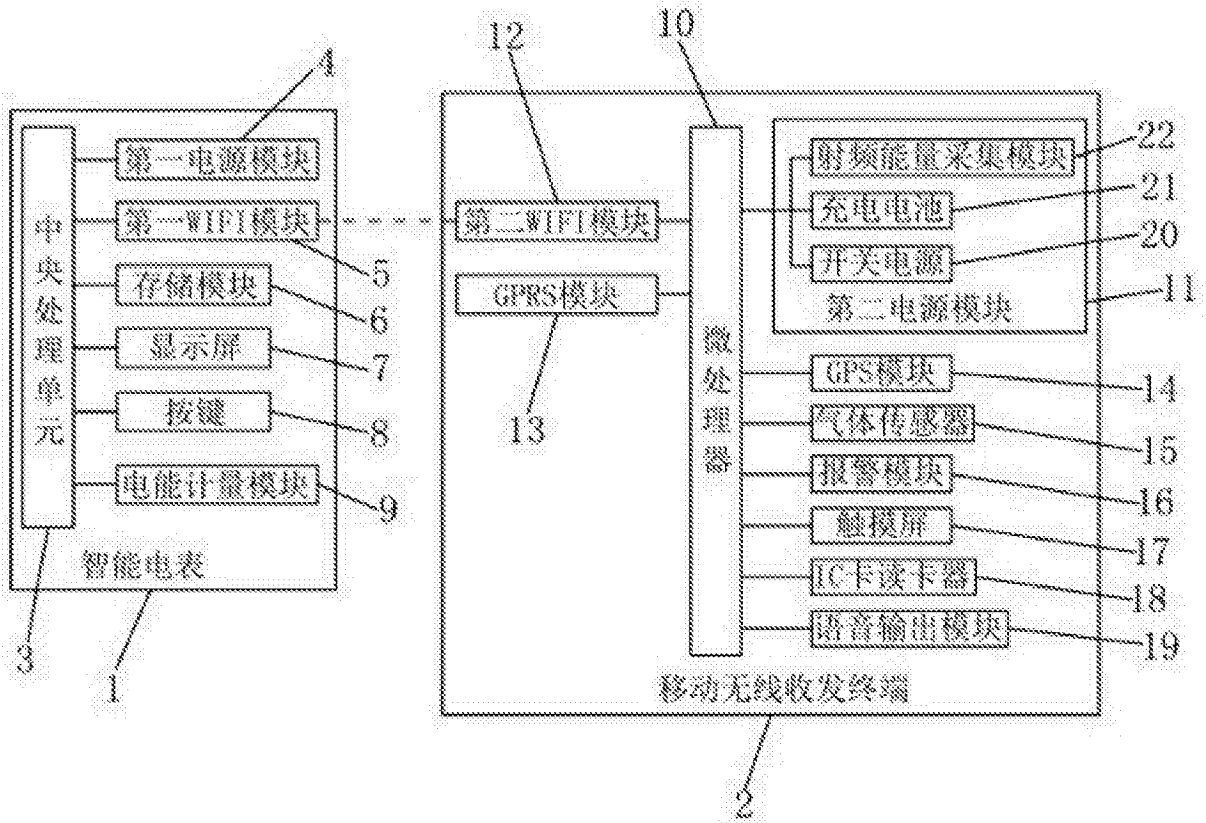


图1

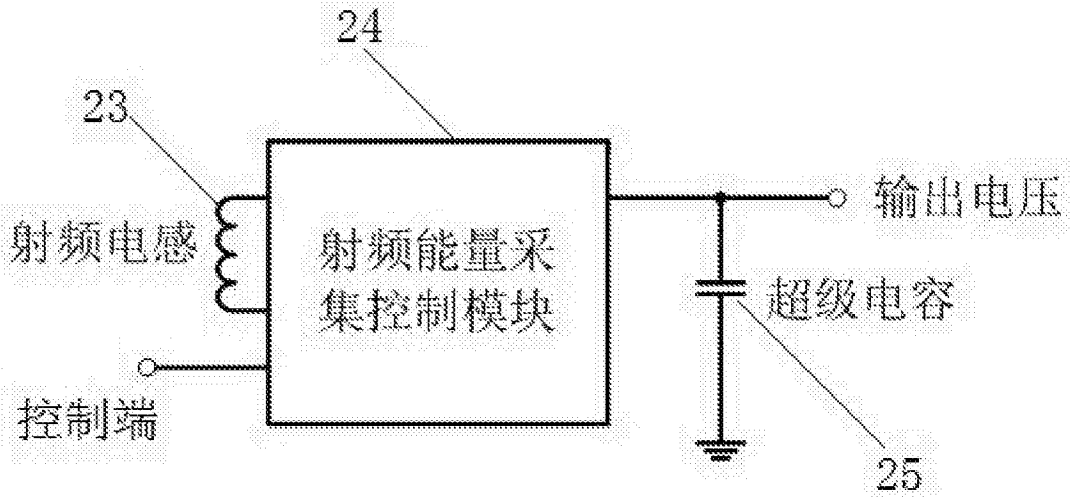


图2