(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103456155 B
(45)授权公告日 2016.03.02

(21)申请号 201310419181.7

(22)申请日 2013.09.13

(73)专利权人 北京恒华伟业科技股份有限公司
地址 100011 北京市东城区安定门外大街138号皇城国际A座12层

(72)发明人 江春华 方文 罗新伟 陈显龙 陈晓龙 杨志鹏

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 李迪

(51)Int.Cl.
G08C 17/02(2006.01)
H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 203192214 U,2013.09.11,
CN 1916933 A,2007.02.21,
WO 2007/131169 A2,2007.11.15,
CN 201331363 Y,2009.10.21,

审查员 罗朋

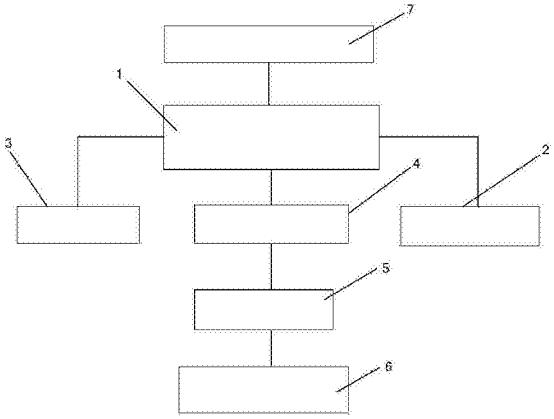
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种智能读表装置

(57)摘要

本发明涉及一种智能读表装置，其包括外壳和智能读表系统，所述外壳上设有外壳固定连接结构，用于安装所述智能读表装置；所述智能读表系统包括电源模块、控制单元、图像采集模块、无线通信模块和智能家居控制终端；所述控制单元分别与所述电源模块、图像采集模块和无线通信模块连接；所述无线通信模块与所述智能家居控制终端通过无线方式连接。本发明通过智能读表装置采集数据，无需任何抄表人员，即可实现远程化抄表，集中安置、统一管理、提高自来水、燃气等公司的自动化管理水平，能够节省人工成本；本发明由云端服务推送信息给各服务公司和用户，提醒通知个人买水、买燃气，从而使居民生活的简便化。



CN 103456155 B

1. 一种智能读表装置，其特征在于，包括外壳和智能读表系统，所述外壳上设有外壳固定连接结构，用于安装所述智能读表装置；所述智能读表系统包括电源模块、控制单元、图像采集模块、无线通信模块和智能家居控制终端；所述控制单元分别与所述电源模块、图像采集模块和无线通信模块连接；所述无线通信模块与所述智能家居控制终端通过无线方式连接；

所述外壳包括脚端连接层、功能模块层和防水罩；所述功能模块层固定在所述防水罩之上；所述智能读表系统设置在所述功能模块层内；

所述防水罩与所述脚端连接层之间设有旋转结构，所述防水罩带动所述功能模块层，且通过所述旋转结构与所述脚端连接层相对转动。

2. 根据权利要求 1 所述的智能读表装置，其特征在于，所述智能读表系统还包括仪表 LED 照明模块。

3. 根据权利要求 1 所述的智能读表装置，其特征在于，所述智能读表系统还包括显示模块，所述显示模块采用发光二极管来标识整个设备的工作状态。

4. 根据权利要求 1 所述的智能读表装置，其特征在于，所述外壳固定连接结构设置在所述脚端连接层上，且该外壳固定连接结构包括磁铁吸附结构。

5. 根据权利要求 1 所述的智能读表装置，其特征在于，所述智能读表系统还包括中继器模块。

6. 根据权利要求 1 所述的智能读表装置，其特征在于，所述图像采集模块包括摄像头。

7. 根据权利要求 1 所述的智能读表装置，其特征在于，所述智能家居控制终端上设有网络连接单元。

一种智能读表装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种家庭用计量仪器，具体是一种智能读表装置。

背景技术

[0002] 目前我国对电表、天然气表、自来水表等推行“一户一表、抄表到户”的解决方案，对电表大力推行智能化改造，对于新建居民楼正在推行“水表出户”方案，以便进行统一管理，集中抄表。但是，对于老旧的住宅小区的水表和燃气表都安置在屋内，由于其改造成本巨大，且施工难度大。供水公司和燃气公司采用传统的人工上门抄表的方式管理居民用水用气。人工抄表的方式实行起来费时费力，劳动强度较大，效果也不是很好。

[0003] 目前针对上述问题，对于新式住宅小区提出较多的解决方案为远程集中抄读系统，利用现场采集表计数据，通过有线／无线进行远程传输，最后通过后台软件进行处理。这种抄表系统是由集中器，多个采集器和具有远传功能的计量表具组成。对于老旧住宅小区采用此种方法需要对各种供水管道和电路进行改造，成本巨大。对于已经装修好的居民来说，难以接受。

[0004] 现有的“智能节能型实时抄表系统”一般适合新、老旧住宅小区的抄表系统。技术方案包括安装在用户室内的计量表、安装在计量表上的采集器、安装在户外的采集器、手持抄表器和PC终端。集中器安放在整栋楼的任何地方，抄表人员手持抄表器在楼层里采集集中器中的数据完成抄表工作。这种智能抄表系统组合安装灵活，便于管理，抄表人员避免入户抄表与用户发生不必要的纠纷。但是其服务的主体是抄表人员。同时还是需要抄表人员到每个楼层进行数据收集，工作任务相对还是比较繁重，难以实时了解用户用水用气情况，不能做到足不出户的采集到水、气的使用状况。

[0005] 为了解决以上问题，本发明做了有益改进。

发明内容

[0006] （一）要解决的技术问题

[0007] 本发明的目的是提供一种智能读表装置，应用该智能抄表装置可使各服务公司和用户完全实现远程化抄表操作，避免人工抄表效率低下、操作繁杂等问题，并且易于安装，能够节约成本。

[0008] （二）技术方案

[0009] 本发明是通过以下技术方案实现的：一种智能读表装置，包括外壳和智能读表系统，所述外壳上设有外壳固定连接结构，用于安装所述智能读表装置；所述智能读表系统包括电源模块、控制单元、图像采集模块、无线通信模块和智能家居控制终端；所述控制单元分别与所述电源模块、图像采集模块和无线通信模块连接；所述无线通信模块与所述智能家居控制终端通过无线方式连接。

[0010] 进一步，所述外壳包括脚端连接层、功能模块层和防水罩；所述功能模块层固定在所述防水罩之上；所述智能读表系统设置在所述功能模块层内。

[0011] 再进一步，所述防水罩与所述脚端连接层之间设有旋转结构，所述防水罩带动所述功能模块层，且通过所述旋转结构与所述脚端连接层相对转动。

[0012] 其中，所述智能读表系统还包括仪表 LED 照明模块。

[0013] 其中，所述智能读表系统还包括显示模块，所述显示模块采用发光二极管来标识整个设备的工作状态。

[0014] 进一步，所述外壳固定连接结构设置在所述脚端连接层上，且该外壳固定连接结构包括磁铁吸附结构。

[0015] 优选的，所述智能读表系统还包括中继器模块。

[0016] 其中，所述图像采集模块包括摄像头。

[0017] 进一步，所述智能家居控制终端上设有网络连接单元。

[0018] （三）有益效果

[0019] 与现有技术和产品相比，本发明有如下优点：

[0020] 1、本发明通过智能读表装置采集数据，无需任何抄表人员，即可实现远程化抄表，集中安置、统一管理、提高自来水、燃气等公司的自动化管理水平，能够节省人工成本；

[0021] 2、本发明可由云端服务系统推送信息给各服务公司和用户，及时通知各服务公司和用户的水、燃气等的使用情况，提醒通知个人买水、买气，从而使居民生活的简便化。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的读表智能系统的方框示意图；

[0023] 图 2 是本发明进行数据采集的工作原理示意图；

[0024] 图 3 是本发明外壳结构示意图；

[0025] 图 4 是本发明外壳上防水罩的内侧结构示意图。

[0026] 附图中，各标号所代表的组件列表如下：

[0027] 1、控制单元；2、显示模块；3、图像采集模块；4、无线通信模块；5、中继器；6、智能家居控制终端；7、电源模块；8、防水罩；9、脚端连接层；10、爪状结构；11、旋转轴；12、镂空结构；13、功能模块层。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0029] 本实施例提供一种智能读表装置，其包括外壳和智能读表系统，所述外壳上设有外壳固定连接结构，用于在水表或煤气表等表盘上安装所述智能读表装置；如图 1 所示，所述智能读表系统包括电源模块 7、控制单元 1、图像采集模块 3、无线通信模块 4 和智能家居控制终端 6；所述控制单元 1 可采用单片机等处理器，其分别与所述电源模块 7、图像采集模块 3 和无线通信模块 4 连接；所述无线通信模块 4 与所述智能家居控制终端 6 通过无线方式连接。图像采集模块 3 一般采用摄像头进行数据采集，其采集水表、或燃气表的数字显示屏的数据，并将数据传输给控制单元 1。控制单元 1 可将数据通过无线通信模块 4，发送至智能家居控制终端 6。

[0030] 如图 3 和图 4 所示，具体地，所述外壳安装在所述水表或煤气表上，其包括脚端连接层 9、功能模块层 13 和防水罩 8；所述功能模块层 13 固定在防水罩 8 的内侧；所述智能读

表系统设置在所述功能模块层 13 内。进一步，外壳可采用爪状结构 10，扣在水表、燃气表等仪表的数字显示屏的外层。本实施例优选采用：所述外壳固定连接结构设置在所述脚端连接层 9 上，且该外壳连接结构包括磁铁吸附结构，所述外壳通过磁铁吸附结构安装在仪表的数字显示屏上。

[0031] 所述防水罩 8 和脚端连接层 10 之间设有旋转结构，所述防水罩 8 可通过旋转结构与所述脚端连接层 9 相对转动。旋转结构可采用多种结构方式，只要能够使防水罩 8 和脚端连接层 10 相对转动即可。本实施例中，旋转结构优选采用旋转轴 11 的结构，该旋转轴 11 的两端分别与所述防水罩 8 和脚端连接层 10 连接。如图 4 所示，智能读表系统设置在防水罩 8 内侧，图像采集模块 3 安装在所述防水罩上。且如图 3 所示，脚端连接层 9 上对应水表、燃气表数据显示盘的位置设有镂空结构 12。其中，该图像采集模块 3 可通过所述镂空结构 12 对水表等仪表数据显示盘进行数据采集。当防水罩 8 带动图像采集模块 3 旋转时，就可调整图像采集模块 3 对仪表显示盘的位置，通过人工适当的调整图像采集模块的位置，使之处于最好的角度进行图像拍摄，从而更好地完成读表操作

[0032] 进一步，所述智能读表系统还包括仪表 LED 照明模块(图中未显示)。由于在封闭的空间内，光线较暗。增加 LED 照明模块可以使拍照效果更好，同时比较省电。此外，所述智能读表系统还包括显示模块 2，所述显示模块采用发光二极管，用来标识读表器的工作状态。电源模块采用两种供电模式，包括自带蓄电池和外部供电。所述智能读表系统还包括中继器模块 5，中继器模块主要应用于表具出户的新式住宅小区。该中继器模块 5 通过对无线通信模块 4 采集的数据信号的重新发送或者转发给智能家居控制终端，来扩大网络传输的距离。

[0033] 本发明主要功能是：所述智能家居控制终端上设有网络连接单元，可与云服务系统连接。其可以结合智能家居控制终端使用，智能家居控制终端可以发送指令给智能读表装置的控制单元，机器启动，打开灯、拍照，存储，回发，完毕，休眠。

[0034] 其中，每一个智能读表装置里面内置 wifi 无线通信模块能够与智能家居控制终端进行匹配，配备成功后通过 wifi 进行无线通信。大部分时间段，智能读表装置都处于休眠状态，采用定时同步激活机制即在每日的 12 点定时自动启动读表装置，控制单元启动无线通信模块与智能家居控制终端进行通信；如果检测到查询信息即开始工作，智能读表装置的时间以智能家居控制终端为基准同步时间，当该读表装置完成拍照回传图像后即又进入休眠状态。使用定时同步激活机制可大大节省读表器的电源消耗。控制终端解析图片内容并传送至云端服务器，最后由云端服务器推送至用户(住户)或各公司的管理软件系统。

[0035] 进一步，对于所拍摄图片的解析方法：针对不同的新老旧的水表类型，在智能家居控制终端预先建立各种水表的图片模型库，当拍摄得到的图片传送到智能家居控制终端时，控制终端程序根据图片库模型进行比对，判断解析出最后数据，将数据传送至云端服务器。

[0036] 如图 2 所示，本发明的具体操作过程：用户或水、气等供应商管理人员可通过移动终端或 PC 机登陆系统，使用该智能读表装置中的编号作为用户名登陆。发送一个查询指令。服务器端(云端)收到指令后，将相关的操作命令用过网络(可以是无线也可是有线)传递到智能家居控制终端。智能控制终端再将命令传输到智能读表装置的控制单元中，此时读表装置启动工作模式，对水表或燃气表等仪表进行图像采集(拍照)，并将图像传回智能

家居控制终端。智能家居控制终端在收到图片信息后进行图像处理，解析出实际读数，并发给云端服务器，在由云端推送消息给 APP 移动应用。水、气管理人员可以做到足不出户即可实时采集居民家用水、气使用情况。居民在外地也可随时获悉家庭用水用气状况。

[0037] 以上实施方式仅用于说明本发明，而并非对本发明的限制，有关技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，还可以做出各种变化和变型，因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴，本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

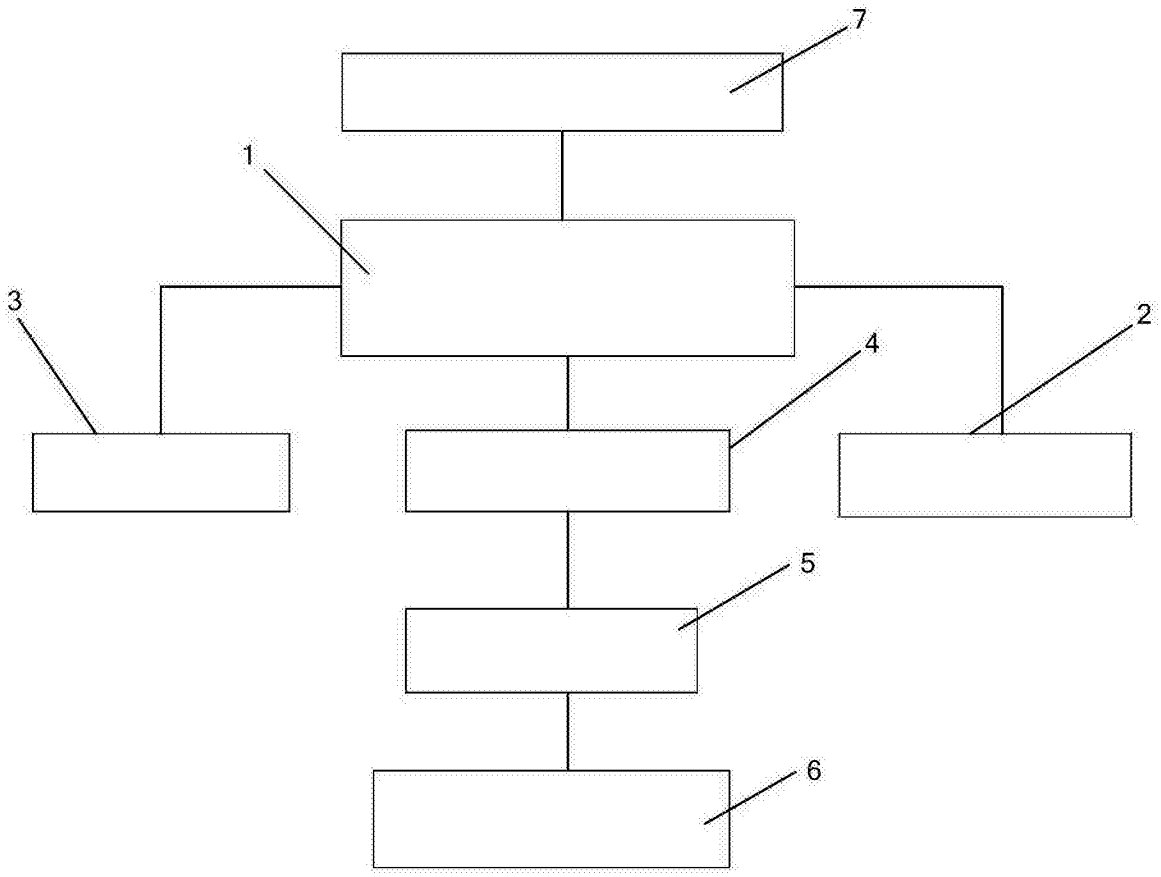


图 1

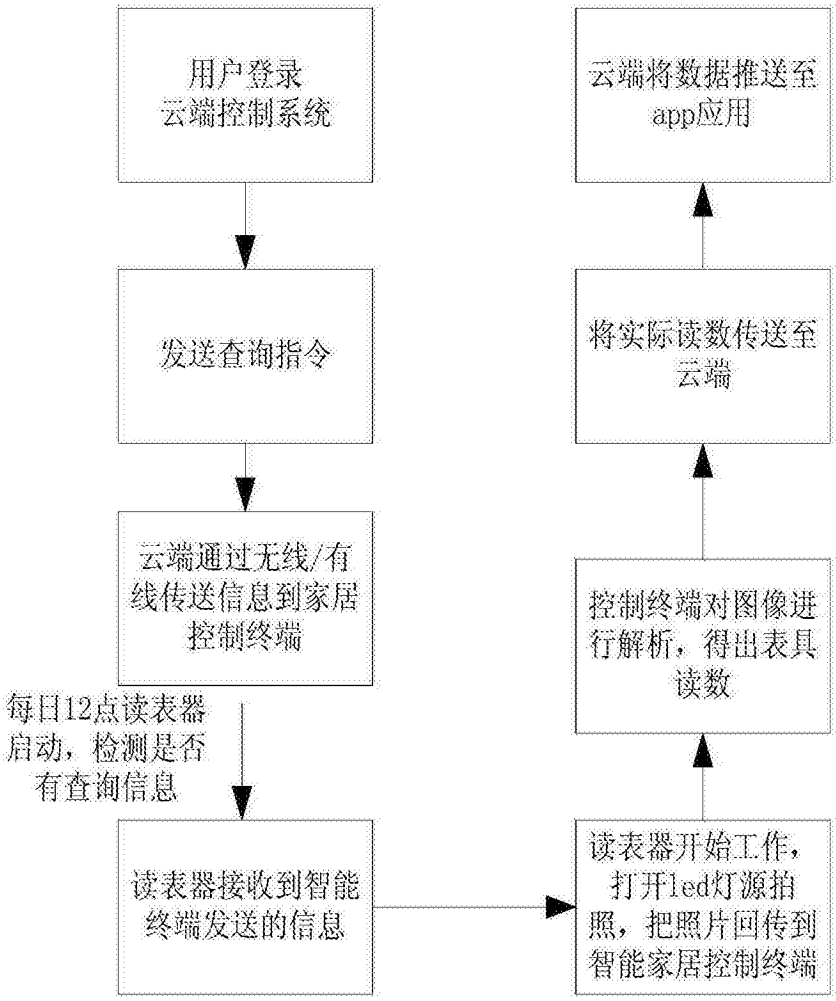

用户登录
云端控制系统
发送查询指令
云端通过无线/有线传送信息到家居控制终端
每日12点读表器启动，检测是否有查询信息
读表器接收到智能终端发送的信息
读表器开始工作，打开led灯源拍照，把照片回传到智能家居控制终端
控制终端对图像进行解析，得出表具读数
将实际读数传送至云端
云端将数据推送至app应用

图 2

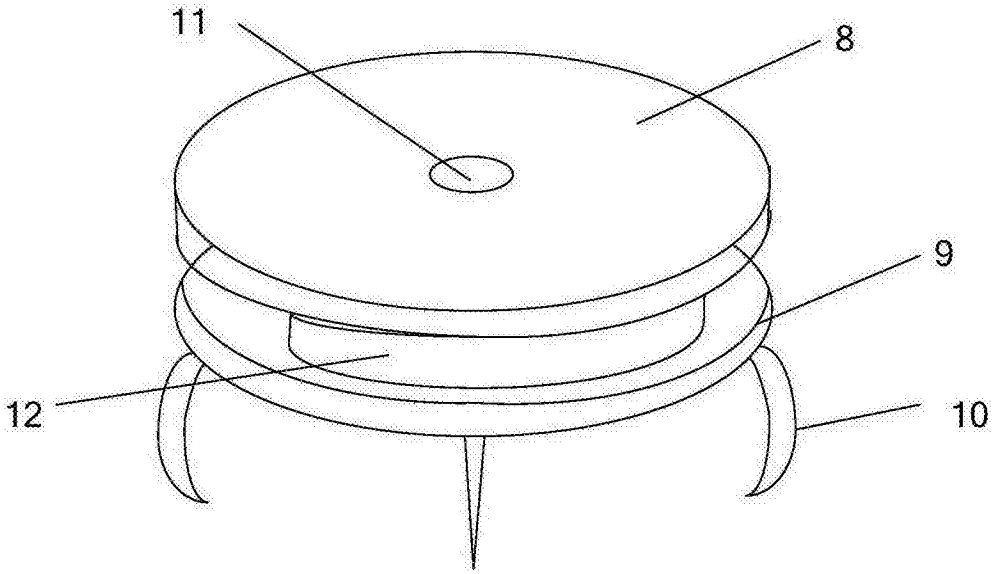

11
8
9
12
10

图 3

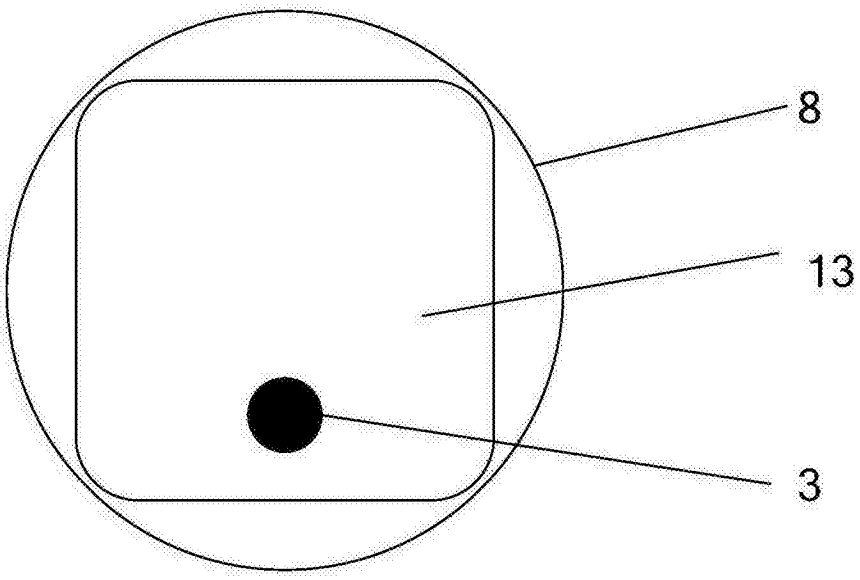


图 4