(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203910007 U
(45)授权公告日 2014.10.29

(21)申请号 201420328297.X

(22)申请日 2014.06.19

(73)专利权人 上海真兰仪表科技股份有限公司
地址 201703 上海市青浦区盈港东路 6558 号 2 幢 4 层

(72)发明人 李诗华 任海军 王文军 徐荣华

(51)Int.Cl.
G08C 17/02(2006.01)
G07F 15/06(2006.01)

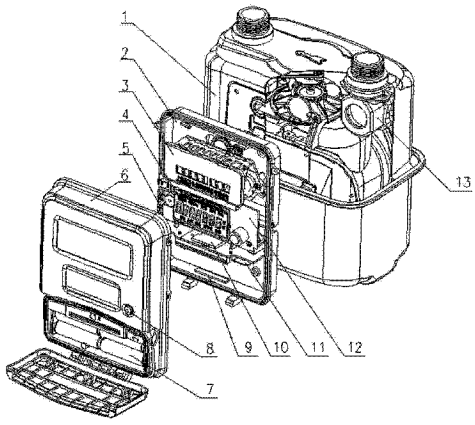
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

基于GSM和GPRS公共网络传输数据的燃气表

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于GSM和GPRS公共网络传输数据的燃气表，它涉及燃气表技术领域。燃气表内安装有电机阀门，底座与燃气表连接，底座上安装有计数器与主控线路板，主控线路板上固定安装有液晶显示屏，主控线路板与锂电池连接，SIM卡模块固定安装在GSM(GPRS)模块上，GSM天线与GSM(GPRS)模块连接，GSM(GPRS)模块与主控线路板连接，GSM天线与GSM(GPRS)模块均装配固定在底座上，上盖上设置有碱性电池、功能按钮，碱性电池通过导线与主控线路板连接，上盖与底座密封配合。本实用新型节约了运行和维护成本，可远程抄表，节约了人力成本，且具有多种功能，方便了用户的生活，通用性强。



CN 203910007 U

1. 基于 GSM 和 GPRS 公共网络传输数据的燃气表，其特征在于，包括燃气表 (1)、底座 (2)、计数器 (3)、液晶显示屏 (4)、锂电池 (5)、上盖 (6)、碱性电池 (7)、功能按钮 (8)、GSM 天线 (9)、GSM(GPRS) 模块 (10)、SIM 卡模块 (11)、主控线路板 (12) 和电机阀门 (13)，燃气表 (1) 内安装有电机阀门 (13)，底座 (2) 与燃气表 (1) 连接，底座 (2) 上安装有计数器 (3) 与主控线路板 (12)，计数器 (3) 位于主控线路板 (12) 上方，主控线路板 (12) 上固定安装有液晶显示屏 (4)，主控线路板 (12) 与锂电池 (5) 连接，SIM 卡模块 (11) 安装在 GSM(GPRS) 模块 (10) 上，GSM 天线 (9) 与 GSM(GPRS) 模块 (10) 连接，GSM(GPRS) 模块 (10) 与主控线路板 (12) 连接，GSM 天线 (9) 与 GSM(GPRS) 模块 (10) 均装配固定在底座 (2) 上，上盖 (6) 上设置有碱性电池 (7)、功能按钮 (8)，碱性电池 (7) 通过导线与主控线路板 (12) 连接，上盖 (6) 与底座 (2) 密封配合。

基于 GSM 和 GPRS 公共网络传输数据的燃气表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是燃气表技术领域，具体涉及基于 GSM 和 GPRS 公共网络传输数据的燃气表。

背景技术

[0002] 随着社会不断发展，人们对生活水平和生活服务质量的要求越来越高，节能环保的燃气能源走进了千家万户，传统的燃气表消费燃气的结算方式是通过人工上门入户抄表后，由燃气管理部门核算用量发放账单给用户后再缴费；后期发展为第二代预付费产品 IC 卡膜式燃气表，可实现用户自行到营业网点购气充值到表的消费模式，采用 IC 卡预付费燃气表，虽然免掉了人工入户抄表的麻烦，但产生的问题是燃气经营管理部门无法实时掌握用户真正使用燃气的情况，不能准确的统计燃气的产销差率，一定程度上制约了生产经营。

[0003] 为解决此问题，基于短距离传输的微功率无线技术的远传燃气表应运而生，无线远传燃气表可以实现不入户抄表，这样可及时了解用户的实际用气情况，便于燃气经营管理部门及时统计燃气的产销差，为经营决策提供更为及时的依据，虽然基于短距离传输的微功率无线技术的远传燃气表较好的解决了这些问题，但由于该表所用的无线技术属于专用无线频段，需要建立专门的无线网络方可实现远程抄表，需要布设专用网络传输设备，通用性不强，所以设计一种基于 GSM 和 GPRS 公共网络传输数据的燃气表还是很有市场应用前景的。

发明内容

[0004] 针对现有技术上存在的不足，本实用新型目的是在于提供一种基于 GSM 和 GPRS 公共网络传输数据的燃气表，结构设计合理，无需建立专门的通讯网络，节约了运行和维护成本，可远程抄表，节约了人力成本，且具有多种功能，既有利于燃气公司的经营管理，也方便了用户的生活，通用性强。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型是通过如下的技术方案来实现：基于 GSM 和 GPRS 公共网络传输数据的燃气表，包括燃气表、底座、计数器、液晶显示屏、锂电池、上盖、碱性电池、功能按钮、GSM 天线、GSM(GPRS) 模块、SIM 卡模块、主控线路板和电机阀门，燃气表内安装有电机阀门，底座与燃气表连接，底座上安装有计数器与主控线路板，计数器位于主控线路板上方，主控线路板上固定安装有液晶显示屏，主控线路板与锂电池连接，SIM 卡模块固定安装在 GSM(GPRS) 模块上，GSM 天线与 GSM(GPRS) 模块连接、GSM(GPRS) 模块与主控线路板连接，GSM 天线与 GSM(GPRS) 模块均装配固定在底座上，上盖上设置有碱性电池、功能按钮，碱性电池通过导线与主控线路板连接，上盖与底座密封配合。

[0006] 作为优选，所述的燃气表还包括无线远传燃气表控制模块、阀门控制模块、液晶显示模块、查询模块、实时时钟模块、数据采样模块、IC 卡读写模块和锂电池及碱性电池双电源管理模块，GSM(GPRS) 模块、阀门控制模块、液晶显示模块、查询模块、实时时钟模块、数据采样模块、IC 卡读写模块、锂电池及碱性电池双电源管理模块均与无线远传燃气表控制模

块连接。

[0007] 本实用新型的有益效果：(1)、采用 GSM(GPRS) 公共通讯网络，具有很好的通用性，可靠性高，无需建立专门的通讯网络，大大节约建立专用数据通道的运行和维护成本。

[0008] (2)、推动了物联网产品的应用和产业的发展。

[0009] (3)、实现了广域的无线远程抄表（只要有GSM信号覆盖的区域），无需人工到现场进行抄表，大大节省人力成本，方便了用户的生活。

附图说明

[0010] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型；

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0012] 图 2 为本实用新型的原理框图。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0014] 参照图 1-2，本具体实施方式采用以下技术方案：基于 GSM 和 GPRS 公共网络传输数据的燃气表，包括燃气表 1、底座 2、计数器 3、液晶显示屏 4、锂电池 5、上盖 6、碱性电池 7、功能按钮 8、GSM 天线 9、GSM(GPRS) 模块 10、SIM 卡模块 11、主控线路板 12 和电机阀门 13，燃气表 1 内安装有电机阀门 13，底座 2 与燃气表 1 连接，底座 2 上安装有计数器 3 与主控线路板 12，计数器 3 位于主控线路板 12 上方，主控线路板 12 上固定安装有液晶显示屏 4，液晶显示屏 4 用于显示用气数据和相关指示信息，主控线路板 12 与锂电池 5 连接，SIM 卡模块 11 安装在 GSM(GPRS) 模块 10 上，GSM 天线 9 与 GSM(GPRS) 模块 10 连接，GSM(GPRS) 模块 (10) 与主控线路板 12 连接，GSM 天线 9 与 GSM(GPRS) 模块 10 均装配固定在底座 2 上，上盖 6 上设置有碱性电池 7、功能按钮 8，碱性电池 7 通过导线与主控线路板 12 连接，碱性电池 7 作为主电源为主控线路板 12 提供工作电源，上盖 6 与底座 2 密封配合。

[0015] 值得注意的是，所述的燃气表还包括无线远传燃气表控制模块、阀门控制模块、液晶显示模块、查询模块、实时时钟模块、数据采样模块、IC 卡读写模块和锂电池及碱性电池双电源管理模块，GSM(GPRS) 模块、阀门控制模块、液晶显示模块、查询模块、实时时钟模块、数据采样模块、IC 卡读写模块、锂电池及碱性电池双电源管理模块均与无线远传燃气表控制模块连接。

[0016] 此外，所述的锂电池 5 为实时时钟模块提供电源。

[0017] 本具体实施方式的工作原理：基于GSM（全球移动通信系统）和GPRS（通用分组无线业务）网络进行数据传输的无线燃气表，内置 SIM 卡（可使用 11 位号或 13 位号），它是利用全球通用的通信网络 GSM 的 SMS（短消息服务）或 GPRS 网络传输数据的，系统在外部工作电源（碱性电池 7）的供电下正常工作，内部锂电池 5 为系统时钟提供电源，避免外部电源失电后系统时钟的不准确。

[0018] 当系统正常运行，燃气表 1 内的电机阀门 13 为打开状态，可正常用气，正常情况下，为节省功耗，GSM(GPRS) 模块 10 处于休眠状态，此时不能进行远程抄表、远程充值、远程阀控等操作，当燃气表 1 出现外部电源欠压、使用欠费、流量异常、外部磁干扰、燃气泄漏报

警、阀门故障等异常时，GSM(GPRS) 模块 10 会自动唤醒，并自动发送一条短消息给主站（主站是指利用 GSM 网络的 SMS 业务收发短消息，从燃气表接收数据，并可向燃气表发送指令的系统），也可通过 GPRS 网络来自动上传数据和下发指令，提示对应 SIM 卡号的燃气表出现相应的故障，GSM(GPRS) 无线表可通过定时设置，在固定的时间内自动唤醒，并自动上报表内的气量数据到主站，也可通过外部触发（如通过功能按钮、插卡等）的方式，唤醒燃气表内的 GSM(GPRS) 模块 10 接收主站下发的指令，并根据指令做相应的动作，如开户、充值、返回表内数据信息（即抄表）、执行关阀和开阀等。

[0019] 本具体实施方式具有以下功能：(1)、利用 GSM 全球移动通信系统的 SMS 短消息业务和 GPRS 网络技术实现对用户燃气表消费数据的采集，即远程抄表，同时还实现了远程执行开阀、关阀、充值、开户、定时唤醒上报周期、欠费及异常情况自动上报等功能。

[0020] (2)、实现了可选增 IC 卡预付费功能，即通过 IC 卡做为数据传输的介质，完成预付费购气并充值到燃气表中，IC 卡内数据经过特定的算法加密，数据安全可靠，当燃气预购值使用完后，则燃气表自动关断阀门，停止用气，直至重新购气输入至表中方可开阀恢复用气。

[0021] (3)、实现了 GSM(GPRS) 模块可使用专用物联网 13 位号段，也可使用目前已经非常成熟的 11 位号段，并支持点对点的 SMS 短消息传输数据和通过 GPRS 来传输数据等方式。

[0022] (4)、内置了专供时钟模块使用的锂电池专用电源，实现了符合国家燃气定价政策进行阶梯计价的燃气表计费功能，可执行至少三个以上阶梯的阶梯式用气计费，也可执行单一价格的用气计费。

[0023] 本具体实施方式结构设计合理，无需建立专门的通讯网络，节约了运行和维护成本，实现了广域的无线远程抄表，无需人工到现场进行抄表，大大节省人力成本，采用 GSM(GPRS) 公共通讯网络，具有很好的通用性，可靠性高，方便了用户的生活。

[0024] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

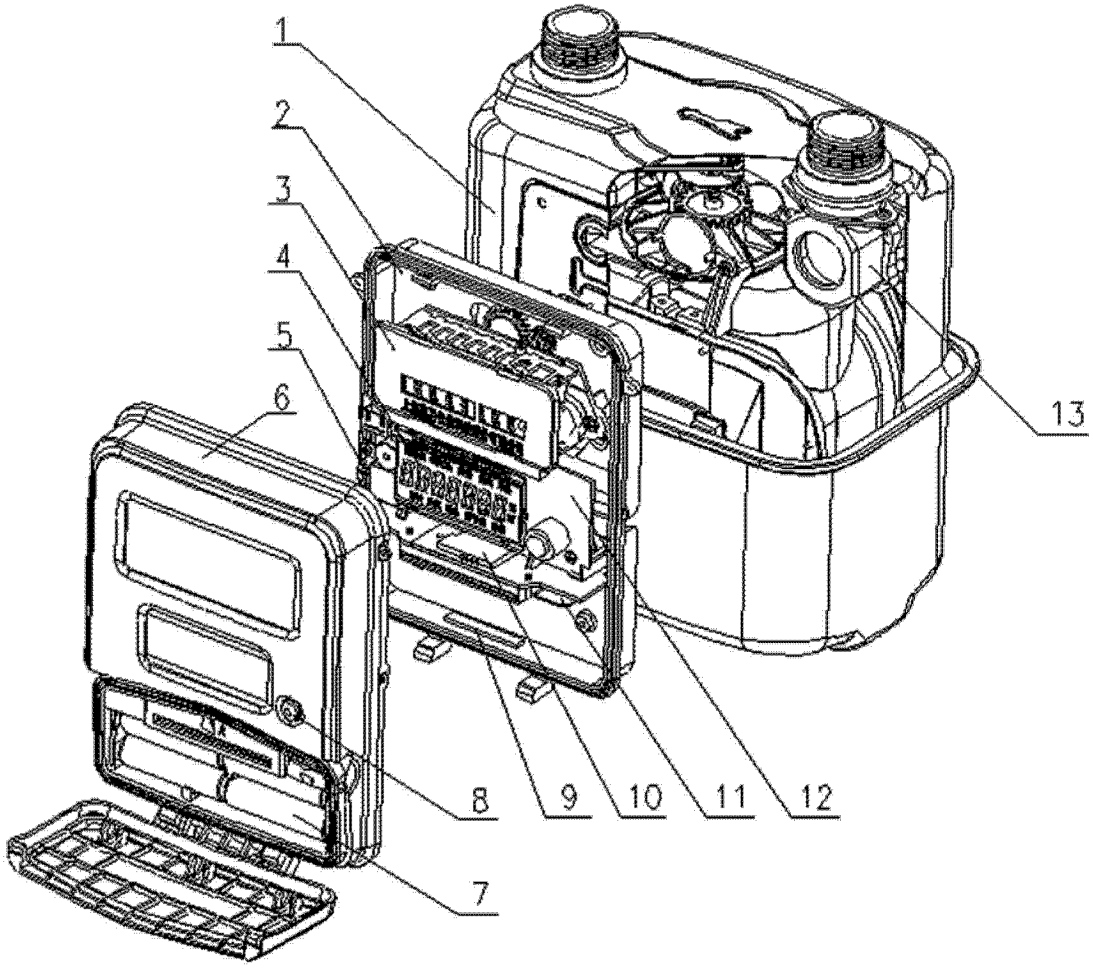


图 1

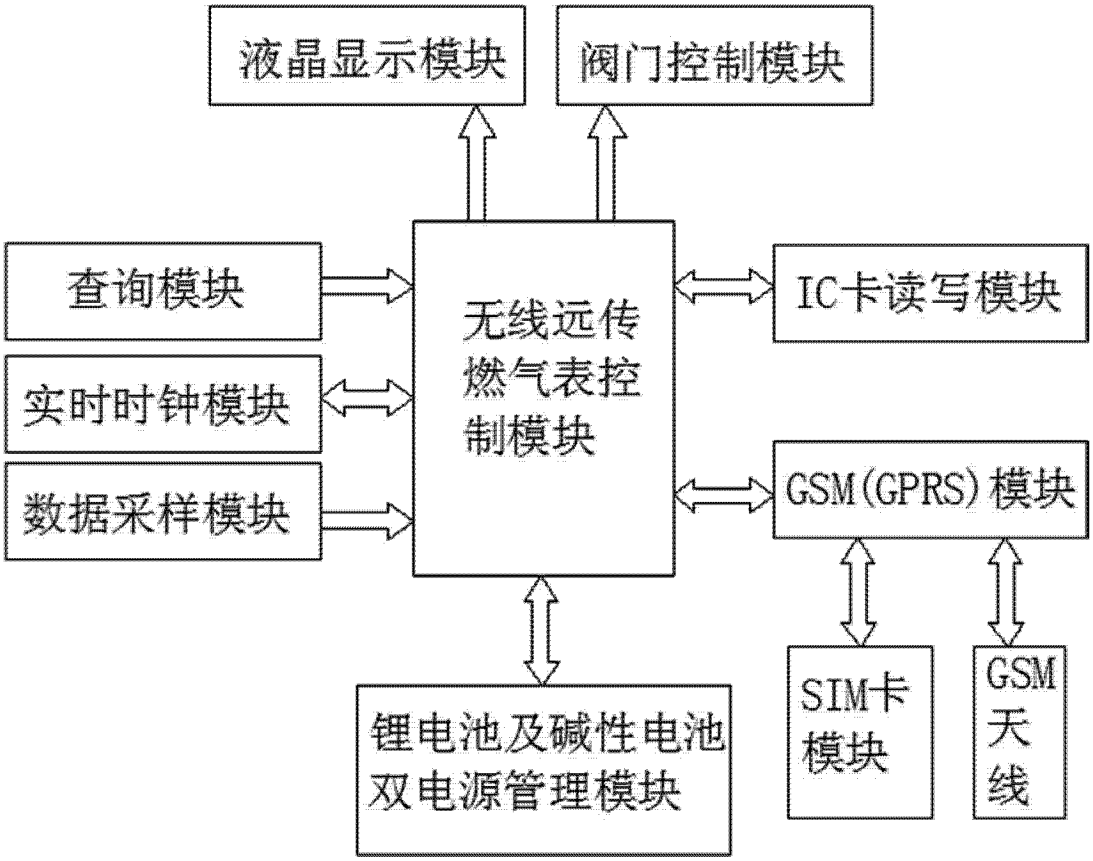

液晶显示模块
阀门控制模块
查询模块
实时时钟模块
数据采样模块
无线远传燃气表控制模块
IC卡读写模块
GSM(GPRS)模块
SIM卡模块
GSM天线
锂电池及碱性电池双电源管理模块

图 2