



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204808478 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520498774. 1

(22) 申请日 2015. 07. 09

(73) 专利权人 刘元佳

地址 325800 浙江省温州市苍南县灵溪镇东
方景园 12 栋 202 室

(72) 发明人 刘元佳

(51) Int. Cl.

G07F 15/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

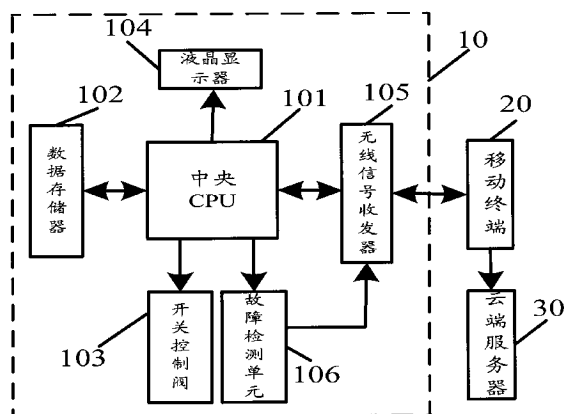
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种实现自助服务的智能水表控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种实现自助服务的智能水表控制装置,包括:智能水表控制单元、移动终端及云端服务器,其中,所述智能水表控制单元包括中央 CPU、数据存储器、开关控制阀、液晶显示器、电源以及无线信号收发器,所述移动终端给所述无线信号收发器数据调取命令,并根据该无线信号收发器返回的信息查阅该用户的智能水表的用水数据信息及运行状态信息,并根据该用水数据信息及运行状态信息,给所述云端服务器发送充值缴费的请求以及通过中央 CPU 控制阀门的开关。本实用新型通过手持移动终端即可随时随地了解家用水表的各项数据,尤其是实现了自助缴费功能,极大方便了居民的生活。



1. 一种实现自助服务的智能水表控制装置,其特征在于包括:智能水表控制单元、移动终端及云端服务器,其中,

所述智能水表控制单元包括中央 CPU、数据存储器、开关控制阀、液晶显示器、电源以及无线信号收发器,其中,

所述数据存储器,连接所述中央 CPU,储存经所述中央 CPU 计算处理后的有关水表的用水数据信息;

所述开关控制阀,连接所述中央 CPU,根据所述中央 CPU 的命令控制阀门的开启和关闭;

所述液晶显示器,连接所述中央 CPU,显示所述智能水表的运行状态数据;

所述电源,分别连接所述中央 CPU、数据存储器、开关控制阀、液晶显示器以及无线信号收发器,用以给它们提供稳定的电源电压;

所述无线信号收发器,连接所述中央 CPU,实现所述移动终端和中央 CPU 之间的信号传输;

所述中央 CPU,分别连接所述数据存储器、开关控制阀、液晶显示器、电源以及无线信号收发器;

所述移动终端,分别连接所述无线信号收发器及云端服务器,所述移动终端,接收该无线信号收发器返回的数据查阅该用户的智能水表的用水数据信息及运行状态信息,并给所述云端服务器发送充值缴费的请求以及通过中央 CPU 控制阀门的开关。

2. 如权利要求 1 所述的一种实现自助服务的智能水表控制装置,其特征在于,所述水表控制系统还包括故障检测单元及 PLC 编程器,所述故障检测单元连接所述中央 CPU,实时监测水表运行状态,对中央 CPU 运行有误进行信号提示并将错误信息发送给所述无线信号收发器;所述 PLC 编程器,连接所述中央 CPU,对所述智能水表编码进行不同的功能选择。

3. 如权利要求 1 所述的一种实现自助服务的智能水表控制装置,其特征在于,所述电源为可充电的锂电池,所述锂电池由微型水力水流发电机进行充电。

4. 如权利要求 1 所述的一种实现自助服务的智能水表控制装置,其特征在于,所述开关控制阀为双稳态电动阀。

一种实现自助服务的智能水表控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能水表领域,尤其涉及一种实现自助服务的智能水表控制装置。

背景技术

[0002] 智能水表是一种利用现代微电子技术、现代传感技术、智能 IC 卡技术对用水量进行计量并进行用水数据传递及结算交易的新型水表与传统水表一般只具有流量采集和机械指针显示用水量的功能相比,是很大的进步。智能水表除了可对用水量进行记录和电子显示外,还可以按照约定对用水量进行控制。

[0003] 目前的智能水表通常采用两种方式:(1) 预付费后用水,比如 IC 水卡;该方法中,用户预购的水费用完即停水,用户需持 IC 卡到指定地点进行充值购水并完成相应的输水功能时,方可恢复供水。该方法中,用户无法实时了解水费及水量的情况,购水极不方便,需要到指定地点,此外,IC 卡水表存在数据交换因人为因素造成不可靠与用水水价不具有实时性等缺陷(2) 先使用后付费,如普通膜式水表、远传表等。该方法中,工作人员收取水费困难,具有滞后性。当用户用水时,水量采集装置开始对用水量进行采集,并转换成所需的电子信号供给微机模块进行计量,并在 LCD 显示模块上显示出来。当用户的用水金额下降到一定数值时,微机模块进行声音报警,提示用户应该去持卡交费购水,如超过用水金额,则微机模块会自动将电控阀门关闭,切断供水,直至用户插入已经交费的 IC 卡片重新开始开启阀门进行供水。此外,由于卡式水表在使用过程中,当用户发现水表出现故障时,需要通知管理人员,管理人员必须到达安装水表的现场才能知道该水表的运行情况,用户不能随时关注家用水表的各项状态,不能提前做到预防,给用户的生活造成了极大的不便。

[0004] 因此,如何设计一种用户可以随时查看水表的实时运行状态、并方便用户自助缴费的智能水表控制装置,便成为了目前亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 基于现有技术中存在的上述不足,本实用新型现提出一种实现自助服务的智能水表控制装置,以解决原有的用户无法方便自助购水、无法实时了解水表的各项状态的问题。

[0006] 本实用新型所公开的一种实现自助服务的智能水表控制装置,包括:智能水表控制单元、移动终端及云端服务器,其中,

[0007] 所述智能水表控制单元包括中央 CPU、数据存储器、开关控制阀、液晶显示器、电源以及无线信号收发器,其中,

[0008] 所述数据存储器,连接所述中央 CPU,储存经所述中央 CPU 计算处理后的有关水表的用水数据信息,如购水量、用水量、用户编码等;

[0009] 所述开关控制阀,连接所述中央 CPU,根据所述中央 CPU 的命令控制阀门的开启和关闭;

[0010] 所述液晶显示器,连接所述中央 CPU,显示所述智能水表的运行状态数据,显示的

信息包含水存量、开关控制阀状态、电池工作状态；

[0011] 所述电源，分别连接所述中央 CPU、数据存储器、开关控制阀、液晶显示器以及无线信号收发器，用以给它们提供稳定的电源电压；

[0012] 所述无线信号收发器，连接所述中央 CPU，接收所述移动终端的数据调取命令，从所述中央 CPU 中获取有关水表的用水数据信息和运行状态信息，并将该用水数据信息及运行状态信息发送给所述移动终端；

[0013] 所述中央 CPU，分别连接所述数据存储器、开关控制阀、液晶显示器、电源以及无线信号收发器，所述中央 CPU，根据水表的工作状态，将水表用水的用水数据信息处理后发送给所述数据存储器，以及将水表运行的运行状态信息发送给所述液晶显示器，以及根据所述无线信号收发器的调取命令，将水表用水的用水数据信息及水表运行的运行状态信息发送给所述无线信号收发器；

[0014] 所述移动终端，分别连接所述无线信号收发器及云端服务器，所述移动终端给所述无线信号收发器数据调取命令，根据该无线信号收发器返回的数据查阅该用户的智能水表的用水数据信息及运行状态信息，并根据该用水数据信息及运行状态信息，给所述云端服务器发送充值缴费的请求以及通过中央 CPU 控制阀门的开关；

[0015] 所述云端服务器，连接所述移动终端，接收所述移动终端发送的充值缴费请求，进行在线充值，并返回充值结果。

[0016] 进一步地，所述水表控制系统还包括故障检测单元及 PLC 编程器，所述故障检测单元连接所述中央 CPU，实时监测水表运行状态，对中央 CPU 运行有误进行信号提示；所述 PLC 编程器，连接所述中央 CPU，对所述智能水表编码进行不同的功能选择。

[0017] 优选地，所述电源为可充电的锂电池，所述锂电池由微型水力水流发电机进行充电。

[0018] 优选地，所述开关控制阀为双稳态电动阀。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型所提供的一种实现自助服务的智能水表控制装置，用户通过手持移动终端即可随时随地了解家用水表的各项数据，可控制水表的开关，尤其是实现了自助缴费功能，极大方便了用户的生活。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型实施例所述的一种实现自助服务的智能水表控制装置的原理框图。

[0021] 图 2 是图 1 中的智能水表控制单元的具体原理框图。

具体实施方式

[0022] 以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案，而不能以此来限制本实用新型的保护范围。如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定部件。本领域技术人员应可理解，硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个部件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分部件的方式，而是以部件在功能上的差异来作为区分的准则。说明书后续描述为实施本实用新型的较佳实施方式，然所述描述乃以说明本实用新型的一般原则为目的，并非用以限定本实用新型的范围。本实用新型的保护范围当视所附权利

要求所界定者为准。

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0024] 如图 1、图 2 所示,本实用新型所公开的一种实现自助服务的智能水表控制装置,其包括:智能水表控制单元 10、移动终端 20 及云端服务器 30,其中,

[0025] 所述智能水表控制单元 10 包括中央 CPU101、数据存储器 102、开关控制阀 103、液晶显示器 104、电源 107 以及无线信号收发器 105,其中,

[0026] 所述数据存储器 102,连接所述中央 CPU101,储存经所述中央 CPU101 计算处理后的有关水表的用水数据信息,该用水数据信息包含购水量、用水量、用户编码;同样地,随时中央 CPU101 可根据需要,随时从所述数据存储器 102 中调出该用水数据信息。

[0027] 所述开关控制阀 103,连接所述中央 CPU101,根据所述中央 CPU101 的命令控制阀门的开启和关闭。

[0028] 具体来说,智能水表通过中央 CPU101 的主控电路对水表进水阀门进行开关控制,从而达到控制用户用水的目的。所述开关控制阀 103 可以采用电磁阀,结构简单,并且功耗较低,但电磁阀的抗震性较差,电磁阀内的塑料部件在长期的水浸泡环境中容易变形、受腐蚀,从而影响阀的开关性能。本实用新型采用电动阀,且优选采用双稳态电动阀,利用电磁传导驱动电动阀,既能降低能耗,抗震性也增强,稳定性也较高。

[0029] 所述液晶显示器 104,连接所述中央 CPU101,显示所述智能水表的运行状态数据,该运行状态信息包含水存量、开关控制阀 103 状态、电池工作状态。其中,所述液晶显示器 104 与中央 CPU101 的连接采用船型连接方式,只占用 DATA、WR、CS 三条接口线,与并行液晶模块相比大大节省 CPU 的 I/O 口资源。另外,为了尽量满足低功耗的要求,可让液晶平时处于休眠状态,用插卡唤醒的方式使其显示。

[0030] 所述电源 107,分别连接所述中央 CPU101、数据存储器 102、开关控制阀 103、液晶显示器 104 以及无线信号收发器 105,用以给它们提供稳定的电源电压。

[0031] 具体到本实用新型实施例中,所述电源 107 可采用通用的可充电锂电池,3.6V 的工作电压;更优选地,在本实施例中,该锂电池通过采用微型水力水流发电机发电进行充电,代替传统电池减少用户经常调换电池的诸多不便。由于用户在用水过程中,水流会经过水表的叶轮转动进行计数,同样地,水在流动过程中,会带动所述微型水力水流发电机的涡轮转动发电,没有水流经过时,涡轮不转动,不发电,系统处于断电状态,能够节省很大一部分电力,最大限度的降低功耗,并充分利用水力发电清洁能源,源源不断的给所述锂电池供电。

[0032] 所述无线信号收发器 105,连接所述中央 CPU101,接收所述移动终端 20 的数据调取命令,从所述中央 CPU101 中获取有关水表的用水数据信息和运行状态信息,并将该用水数据信息及运行状态信息发送给所述移动终端 20。

[0033] 具体在本实施例中,所述无线信号收发器 105 采用 ZigBee 传输,近距离的可设置为蓝牙传输,远距离的可通过 GPRS/GSM 网络、移动 3G 互联网技术传输。当采用 ZigBee 时,可进行 ZigBee 组网模式,扩大信号传输范围。当随时智能水表控制单元 10 有故障发生时,其将自动通过所述无线信号收发器 105 给移动终端 20 发送信号,使得用户能够及时了解故障发生的原因,减小损失。

[0034] 所述中央 CPU101,分别连接所述数据存储器 102、开关控制阀 103、液晶显示器

104、电源以及无线信号收发器 105,所述中央 CPU101,根据水表的工作状态,将水表用水的用水数据信息处理后发送给所述数据存储器 102,以及将水表运行的运行状态信息发送给所述液晶显示器 104,以及根据所述无线信号收发器 105 的调取命令,将水表用水的用水数据信息及水表运行的运行状态信息发送给所述无线信号收发器 105;所述中央 CPU101 的选型应着重从低电压、低功耗、高带载能力考虑,如采用 Microchip 公司的 PIC 系列单片机,其指令处理速度快。

[0035] 所述移动终端 20,分别连接所述无线信号收发器 105 及云端服务器 30,所述移动终端 20 给所述无线信号收发器 105 数据调取命令,查阅该用户的智能水表的用水数据信息及运行状态信息,并根据该用水数据信息及运行状态信息,给所述云端服务器 30 发送充值缴费的请求以及通过中央 CPU101 控制阀门的开关。进一步地,所述移动终端 20 是通过在移动终端 20 上装载智能水表 APP 应用程序实现查阅及自助缴费功能。

[0036] 具体来说,所述移动终端 20 可以为手机、iPad、笔记本电脑等,当所述移动终端 20 监测到用水不正常时,可以给所述无线信号收发器 105 一个指令,通过所述中央 CPU101 控制阀门进行关闭操作,降低损失。

[0037] 所述云端服务器 30,连接所述移动终端 20,接收所述移动终端 20 中发送的充值缴费请求,进行在线充值,并返回充值结果。此处的云端服务器 30 主要是指水厂或供水公司的缴费系统,用户通过手持移动终端 20 自助缴费,不需要去指定的地方缴纳水费,方便了用户。

[0038] 作为本发一个优选的实施方式,所述水表控制系统还包括故障检测单元 106 及 PLC 编程器(图中未示出),所述故障检测单元 106 连接所述中央 CPU101,实时监测水表运行状态,对中央 CPU101 运行有误进行信号提示并将错误信息发送给所述无线信号收发器,当该智能水表控制单元 10 的各个硬件设备或者软件运行出现故障时,都会通过所述中央 CPU101 传输到所述故障检测单元 106,故障检测单元 106 会进行信号提示,包括声音提示和信号颜色灯提示,并将不同类型的故障转换为相应的代码;所述 PLC 编程器,连接所述中央 CPU101,对所述智能水表控制单元 10 编码进行不同的功能选择。PLC 编程器主要是针对智能水表控制单元 10 不同的软件应用功能进行相应的编码,使其满足不同的需求,实现不同的功能,比如对上述无线信号收发器 105 三种工作模式的转换就可以采用上述 PLC 编程器进行调整。

[0039] 需要说的是,借助移动互联网交换技术,本实用新型的技术方案不仅仅应用到智能水表领域,可扩展应用到燃气表、电表等领域,真正实现水表、燃气表、电表的一体结合,用户可通过移动终端,随时查阅家中燃气、电力及用水的数据及运行状况,方便用户及时掌握用水、用电及煤气信息,并可通过移动终端上的 APP 随时购水、购电、购燃气,极大方便了用户的生活。

[0040] 值得注意的是,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并非因此限定本实用新型的专利保护范围,本实用新型还可以对上述各种零部件的构造进行材料和结构的改进,或者是采用技术等同物进行替换。故凡运用本实用新型的说明书及图示内容所作的等效结构变化,或直接或间接运用于其他相关技术领域均同理皆包含于本实用新型所涵盖的范围内。

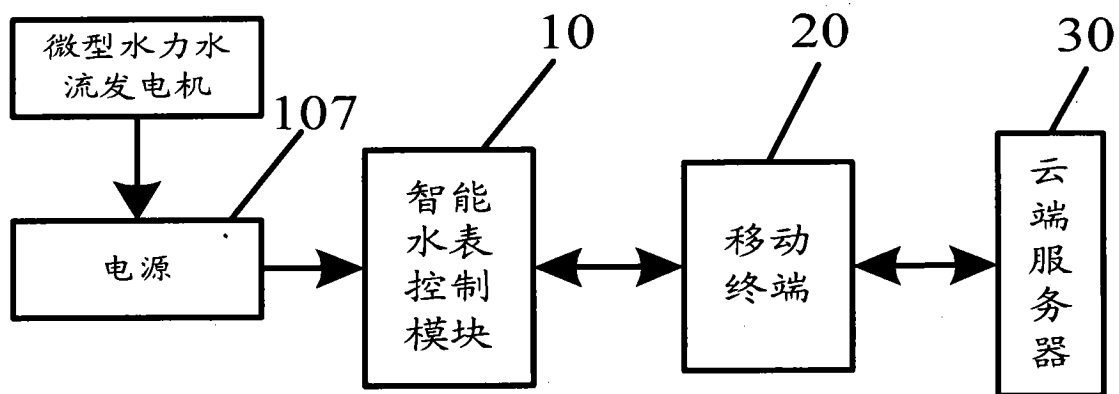


图 1

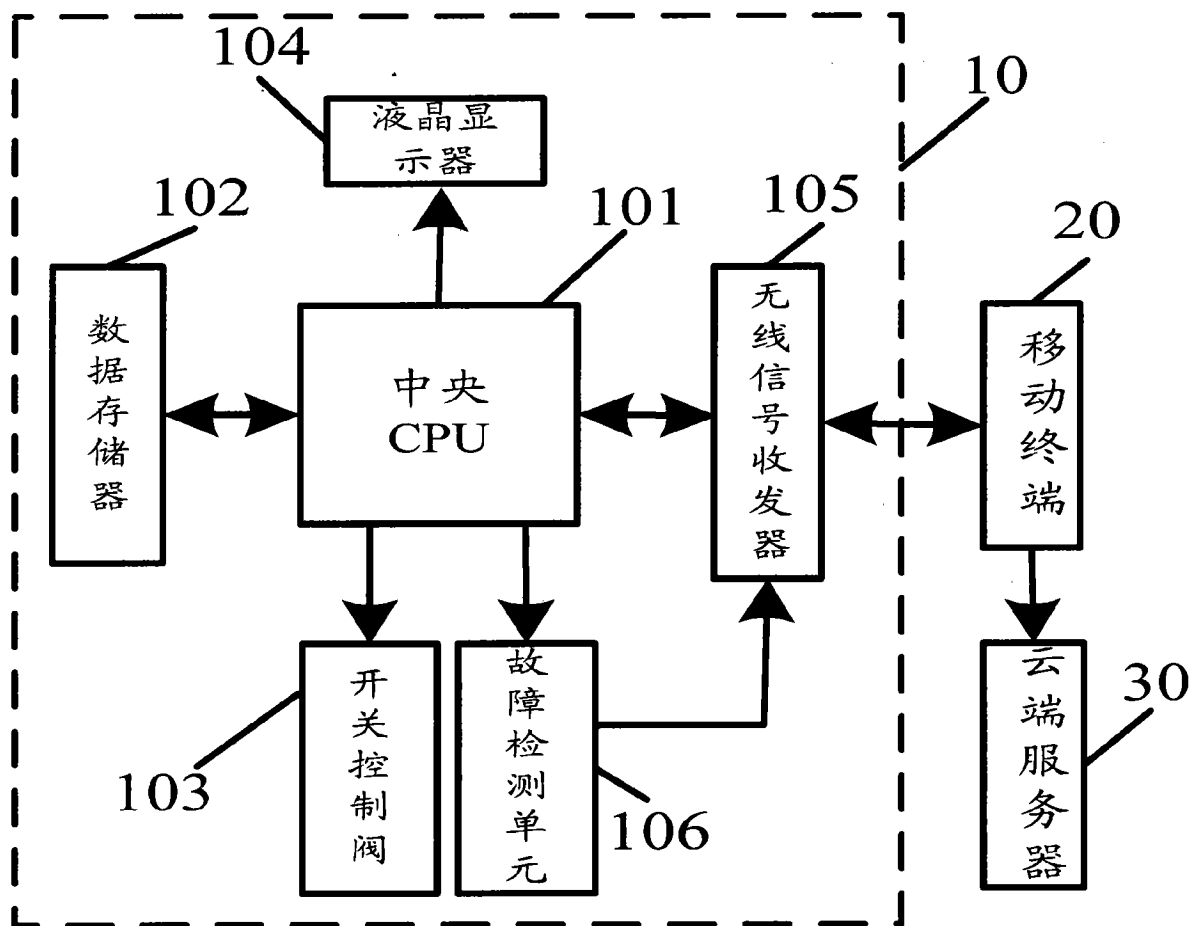


图 2