



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204102247 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420597186. 9

(22) 申请日 2014. 10. 16

(73) 专利权人 常鑫

地址 012000 内蒙古自治区乌兰察布市集宁
区工农大街 61 号 2 单元 2 楼 3 户

(72) 发明人 常鑫

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

代理人 段秋玲

(51) Int. Cl.

G07F 15/06 (2006. 01)

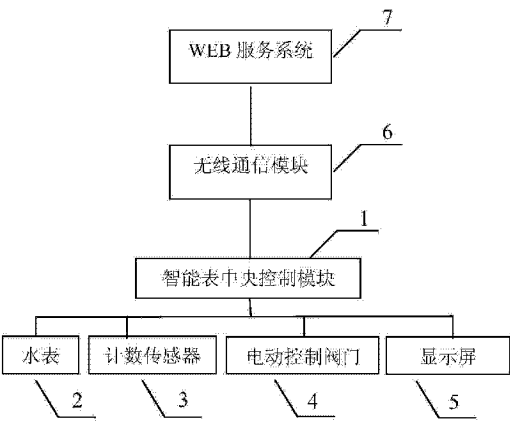
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置,采用 3G 无线移动网络作为信息传输工具,由水表、计数传感器、电动控制阀门、显示屏、智能表中央控制模块、无线通信模块、外壳和 WEB 服务系统组成,其中水表和阀门通过密封垫片进行连接。采用新型结构的无线水表控制装置,同现有技术相比,减少了繁琐的布线,省去了现有无线水表的通信基站,省去了 IC 卡和射频卡终端收费水表购水和刷卡的繁琐步骤。真正实现了使用无线技术远程修改水表信息和控制机械单元,以及更便捷的缴费方式和快速提醒功能,效率高,节省资源。



1. 一种基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置,由水表、计数传感器、电动控制阀门、显示屏、智能表中央控制模块、无线通信模块、外壳和 WEB 服务系统组成;其特征在于:

该控制装置外围设备包括服务器、带有计数传感器的水表、电动控制阀门、显示屏、3G 通信模块五个部分;其中水表与电动控制阀门相连接,电动控制阀门位于水表出水口端;水表中计数模块与信号采集电路连接,时时采集水表运行水量;电动控制阀门与控制阀门电路连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置,其特征在于还包括:由单片机、存储器、看门狗、计数处理模块、阀门控制模块组成的信息采集单元;由 CPU、显示屏、内存、ROM、主板、无线通信单元、电源管理单元、喇叭、显示组成的信息处理单元;CPU 和单片机电信息连通组合成智能终端装置的核心处理系统的中央控制模块,并分别通过接口与计数处理模块、阀门控制模块、显示器电信息连通,又通过无线通信模块与 WEB 服务器电信息连通;CPU、单片机和其他各部件均采用常规接口组合连接结构电信息连通,并选用常规的市售部件型号。

3. 根据权利要求 1 所述的基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置,其特征在于单片机为 MSF430 系列,内部设有自动计算和数据保存功能。

一种基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化仪表技术领域,特别涉及智能水表控制领域。

背景技术

[0002] 水表作为我们日常用水的计量器具,已基本应用于城市和大部分农村。抄表工作伴随着这一项目的展开也在不断的增加工作量。抄表员需每月至用户家里抄表,然后再汇总数据并上报。虽然工作简单,但需要耗费大量的人力物力,且极易出现读错数的问题。目前国内市场上已有的解决方案有 3 类:远程总线抄表方式、智能终端收费方式、无线(GPRS)基站或无线(Zigbee)抄表方式。

[0003] 随着社会、无线技术的发展和用户不断变化的用水需求及国家相关水价的政策,近些年无线方式采集数据的技术和更为灵活的检测及收费方式已逐步成为了市场主流。这种方式省去了总线布线的繁琐步骤,用户仅需安装智能水表即可使用,WEB 服务系统利用无线方式远程抄表,自来水公司不需再进行复杂布线操作。但是无线(GPRS 或 Zigbee)方式仍不能解决大数据交互和传输稳定性问题,如远程修改水价信息、远程控制阀门、收费方式单一、可靠信息交互等问题。所以 WEB 服务系统和使用 3G 通信技术的智能表控制装置的出现,很好的解决了上述问题。

[0004] 本系统解决公用事业收费及人工查表问题,现场不再需要人工进行查表,不需要手抄器、基站和其它网络设备,大量节省了人力、物力成本,只需要基本的维护人员,人工收费也会被系统分流。使用 SIM 卡和 3G 技术,用户不再用去社区或银行排队缴费,也不用绑定银行卡,当智能表装置探测到用户即将欠费时,会发送充值提示信息,用户可通过任意网络对 SIM 卡充值,再也不用担心欠费充值受限的问题。同时当公用事业部分需要更改阶梯水价信息,WEB 服务系统可通过网络向智能表装置发出修改指令,实时修改价格信息,并在同一时间通知用户,有效的节约时间和空间成本。

实用新型内容

[0005] 基于上述缺陷,本实用新型的目的在于克服现有技术存在的缺点,提供一种利用 3G 无线通信技术和计算机技术集成的,可对远程无线智能水表进行阶梯水价的管理、相关参数信息的更新、阀门控制、水量监控、预付费且能和计算机进行远程无线信息相互传输和修改的无线智能水表控制装置。

[0006] 为解决上述问题,本新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置,由水表、计数传感器、电动控制阀门、显示屏、智能表中央控制模块、无线通信模块、外壳和 WEB 服务系统组成;其特征在于:

[0008] 该控制装置外围设备包括服务器、带有计数传感器的水表基表、电动控制阀门、显示屏、3G 通信模块五个部分;其中水表与电动控制阀门相连接,电动控制阀门位于水表出水口端;水表中计数模块与信号采集电路连接,时时采集水表运行水量;电动控制阀门与

控制阀门电路连接。

[0009] 其中还包括：由单片机、存储器、看门狗、计数处理模块、阀门控制模块组成的信息采集单元；由 CPU、显示屏、内存、ROM、主板、无线通信单元、电源管理单元、喇叭、显示组成的信息处理单元；CPU 和单片机电信息连通组合成智能终端装置的核心处理系统的中央控制模块，并分别通过接口与计数处理模块、阀门控制模块、显示器电信息连通，又通过无线通信模块与 WEB 服务器电信息连通；CPU、单片机和其他各部件均采用常规接口组合连接结构电信息连通，并选用常规的市售部件型号。

[0010] 单片机为 MSF430 系列，内部设有自动计算和数据保存功能。

[0011] 本实用新型与现有技术相比，其系统维护简单，软件、计费方式以及更新灵活，运行安全可靠，信息传递方便，可无线远程控制现场设备，控制监管效率高，节省资源。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型一种基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置的主体结构原理示例图。

[0013] 图 2 为本实用新型一种基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置的内部连通结构原理示意框图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型作详细描述。

[0015] 本实施例中涉及的一种基于 3G 无线通信技术的智能水表控制装置的总体构成，由智能表中央控制模块 1、水表 2、计数传感器 3、电动控制阀门 4、显示屏 5、无线通信模块 6 和 WEB 服务系统 7 组成。当 WEB 服务系统 7 发出信息修改指令时，由智能控制装置的无线模块 6 进行数据接收，智能表中央控制模块 1 在接收到修改信息后，将信息写入系统数据库中，按规定时间进行新阶梯价格和实施，并将信息送到显示屏 5 进行显示。当智能表中央控制模块 1 接收到 WEB 服务系统 7 的开关阀门指令时，向电动控制阀门 4 发出开关指令，电动控制阀门 4 进行开启或关闭，然后将信息送至显示屏 5 进行显示，并且将信息通过无线通信模块 6 反馈回 WEB 服务系统 7。计数传感器 3 根据水表 2 转动，实时的将水量信息传入智能表中央控制模块 1，中央控制模块 1 在接收至水量信息后，缓存于本地数据库，在规定时间内计算用水量信息，并按阶梯价格进行运算，然后通过无线通信模块向 WEB 服务系统 7 发送水量信息和价格信息。

[0016] 本实施例中无线智能水表控制装置的硬件部分包括 CPU8、单片机 9、显示屏 10、内存 11、ROM12、主控板 13、无线通信单元 14、电源管理单元 15、喇叭 16、显卡 17、存储器 18、看门狗 19、计数处理模块 20、阀门控制模块 21 等功能。其中计数处理模块 20、单片机 9 和存储器 18 进行电信息连通，单片机 9 将采集由计数处理模块 20 传来的水量信息，并将信息存放至存储器 18 中；阀门控制模块 21 的工作和单片机 9 进行电信息连通，当 CPU8 接收了来自 WEB 服务器开关阀门信息后，向单片机 9 发出指令，再由单片机 9 向阀门控制模块 21 发送开关阀指令，阀门控制模块 21 在接收到 1 时为开阀指令，将阀门开启，接收到 0 时为关阀指令，将阀门关闭。

[0017] 本实施例中涉及到的软件更新、数据信息和阶梯水价更新、网络通信、信息显示、

信息存储、水量信息采集, 阀门控制等功能均无需人工干预, 不需要布线, 也不需要信息基站等中间环节。无线智能水表控制装置直接与 WEB 服务系统进行通讯, 所有的管理信息由 WEB 服务系统统一进行授权和指令下发。当系统进行开关阀门操作或预付费用即将用尽时, 系统会自动向用户手机推送告知信息, 用户可根据实际情况进行操作。在智能水表控制装置使用过程中, 阶梯水价的计算全部由控制装置自动计算和提交, 当用户用水量超过本阶段水价时, 自动按照下阶段的水价进行计算, 并最终将信息提交至 WEB 服务系统, 进行数据的统一管理, 当本月结束时, 水价再恢复至第一阶段水价进行重新计费。

[0018] 以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本新型技术原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

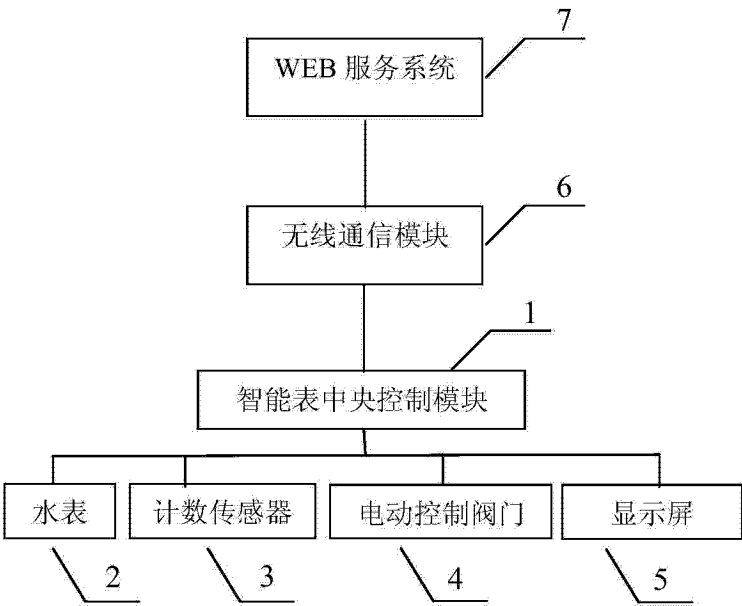


图 1

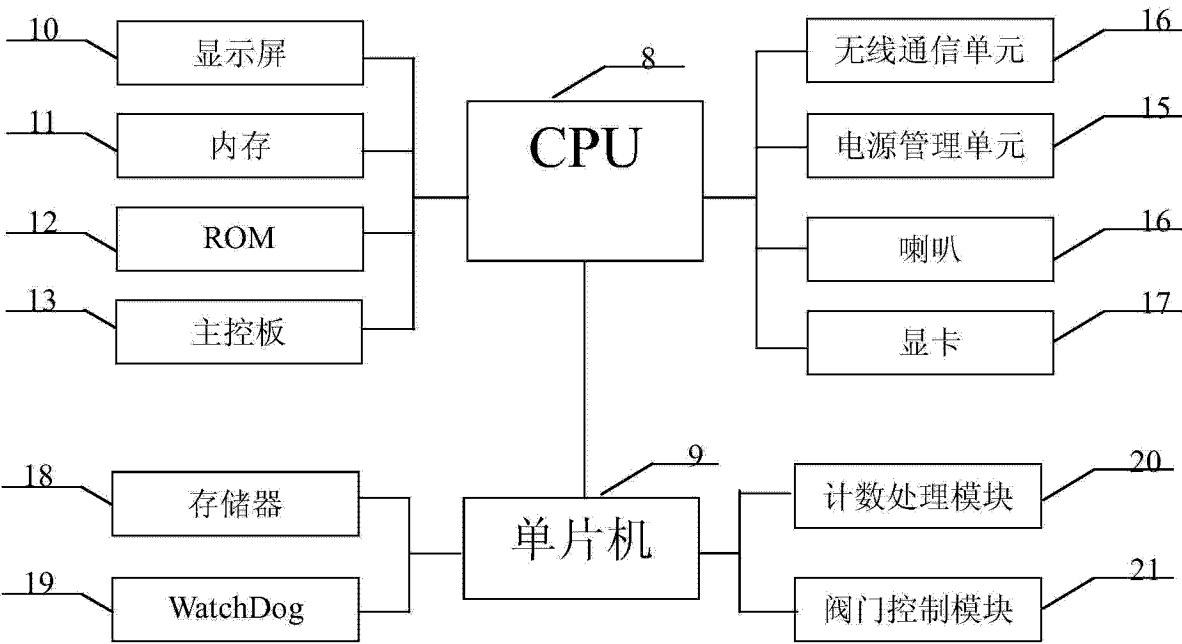


图 2