



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103424615 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310342053. 7

(22) 申请日 2013. 08. 07

(71) 申请人 健雄职业技术学院

地址 215411 江苏省苏州市太仓市科教新城
健雄路 1 号

(72) 发明人 张晓芳 周占怀 丁宝 刘琳霞
贾瑞

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 刘燕娇

(51) Int. Cl.

G01R 22/06 (2006. 01)

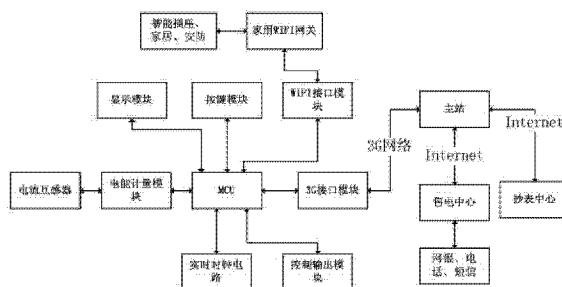
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表

(57) 摘要

本发明公开了一种基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,其包括微控制器,所述微控制器连接电能计量芯片的输出端,所述电能计量模块的输入端连接互感器,所述微控制器还与 WIFI 接口模块、控制输出模块和 3G 接口模块连接。本发明利用 WIFI 网络与智能家居联网,根据实时电价通过设定参数实现对家电的起停控制;利用 3G 网络连接主站,综合远程自动抄表与自助缴费预付费售电两套系统为一体;利用 3G 网络进行双向通信,指导具有自备发电能力、储能设备和再生分布式电源的大用户经济合理地分配发电量和购买电量的数量;既减轻了电网负担,又为业主节省了电费。



1. 一种基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,其特征在于,包括微控制器,所述微控制器连接电能计量芯片的输出端,所述电能计量模块的输入端连接互感器,所述微控制器还与 WIFI 接口模块、控制输出模块和 3G 接口模块连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,其特征在于,所述互感器为电流互感器。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,其特征在于,所述微控制器还与实时时钟电路连接。

4. 根据权利要求 3 所述的基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,其特征在于,还包括与微控制器连接的显示模块和按键模块。

5. 根据权利要求 4 所述的基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,其特征在于,还包括由售电中心和抄表中心组成的主站,该主站与 3G 接口模块无线连接。

6. 根据权利要求 5 所述的基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,其特征在于,还包括与所述 WIFI 接口模块连接的家用 WIFI 网关。

一种基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,属于智能电网领域。

背景技术

[0002] 随着智能电网的日益发展,世界各国对于智能化用户终端的需求也日益增大。智能电表作为智能电网建设的重要基础装备,加快智能电表产业链整合,促进其产业化,对于电网实现信息化、自动化和互动化具有支撑作用。

[0003] 智能电表是在电子式电表的基础上发展而来的。20 世纪 70 年代,研究人员成功研制出利用模拟和数字电路实现电能计量功能的电子式电能表,克服了传统的感应式机械电表人工抄表效率低,数据偏差大,防窃电功能差等弊病。在此基础上,通过不断扩展数字技术的应用,电子式电表具备了分时计费、预付费等功能。智能电表实现了对电子式电表的全面突破,以智能芯片为核心,集成包括具有双向信息交流功能的读表器,一套操作管理系统和数据库,构建应用计算机技术、通信技术等多系统的交流平台,实现电功率计时计量、自动计费、即时双向通信和优化用电等功能。随着太阳能、风能及高能储电设备的投入,用户需经济合理地分配发电量和购买电量的数量,对智能电表提出了更高的要求:双向计量。智能电表的投入,方便电力工作人员远程抄表,目前比较先进的是 GPRS 无线电力远程抄表,随着传输容量大、实时性强的 3G 网络的推广,如何将 3G 接口融入智能电表中成为智能电表设计的要求之一。同时新型智能电表的设计要考虑到方便用户智能支付;定时、定期了解用电信息以及对智能家电的控制,这些都成为新的研究课题。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明提出一种基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,实时获取电价信息和用电量信息,并根据电费信息平衡用电高峰和用电低谷时的用电量。

[0005] 技术方案:本发明采用的技术方案为一种基于 WIFI 和 3G 网络的智能电表,包括微控制器,所述微控制器连接电能计量芯片的输出端,所述电能计量模块的输入端连接互感器,所述微控制器还与 WIFI 接口模块、控制输出模块和 3G 接口模块连接。

[0006] 作为本发明的一种改进,所述互感器为电流互感器。

[0007] 作为本发明的一种改进,所述微控制器还与实时时钟电路、显示模块和按键模块连接。

[0008] 作为本发明的一种改进,还包括由售电中心和抄表中心组成的主站,该主站与 3G 接口模块无线连接。

[0009] 作为本发明的更进一步改进,还包括与所述 WIFI 接口模块连接的家用 WIFI 网关。

[0010] 有益效果:本发明利用 3G 和 WIFI 无线网络,实时地获取用电量信息和电价信息,在用电高峰时削减用电量,而在用电低谷时增加用电量,既减轻了电网负担,又为业主节省了电费。同时还能够自动完成购电和售电。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等同形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0013] 如图 1 所示,互感器从电网侧取电,电能计量模块与电流互感器的次级线圈连接并计算用电量。电能计量模块的实时计量结果输出到微控制器 MCU,因此微控制器 MCU 取得所有用电器的实时用电总量。微控制器 MCU 选用 LPC2378 芯片,为了给该芯片提供时钟,微控制器 MCU 还连接了实时时钟电路。同时微控制器 MCU 还连接有显示模块和按键模块,便于人机交互,其中显示模块为 LCD 显示器。

[0014] 微控制器 MCU 还通过 WIFI 接口模块与家庭内的 WIFI 局域网连接,家庭内部 WIFI 局域网通常是由多个智能插座、家居、安防用电器与家用 WIFI 网关组成,其中家用 WIFI 网关起到组网路由的作用,因此 WIFI 接口模块直接与家用 WIFI 网关无线连接,使得微控制器 MCU 可以控制家庭内的用电器。微控制器 MCU 还通过 3G 接口模块与主站无线连接。所谓主站即是电网公司一方的服务器,主站由售电中心和抄表中心组成。

[0015] 控制输出模块连接到微控制器 MCU,实时地从微控制器 MCU 获取用电量和电价信息,同时对用电器进行控制。由前所述,电能计量模块计算得到的实时用电总量发送给微控制器 MCU,而控制输出模块再从微控制器 MCU 获得实时用电总量。另一方面,通过 3G 接口模块,微控制器 MCU 又能够从电网公司获得电价信息,包括高峰电价和平时电价,同样控制输出模块再从微控制器 MCU 处获得电价信息。控制输出模块根据获得的实时用电总量和电价信息,计算出最佳的用电计划,削减用电高峰的负荷,增加用电低谷时的负荷。用电计划完成后,控制输出模块通过微控制器 MCU 和 WIFI 接口模块给家用 WIFI 网关发送控制信号,实现相关用电器的启动或关停。

[0016] 控制输出模块在需要时,通过微控制器 MCU 和 3G 接口模块向主站发出指令,在售电中心通过网银或电话等虚拟介质完成购电或售电,而抄表中心定期通过 3G 接口模块向微控制器 MCU 发布用户的用电信息,控制输出模块也能够从微控制器 MCU 中获取电网公司统计的用电情况,以便于同电能计量模块的统计结果对比,发现可能存在的漏电或偷电行为。所述售电中心也可以通过电话或短信的方式,同时将购电或售电情况再告知业主本人。

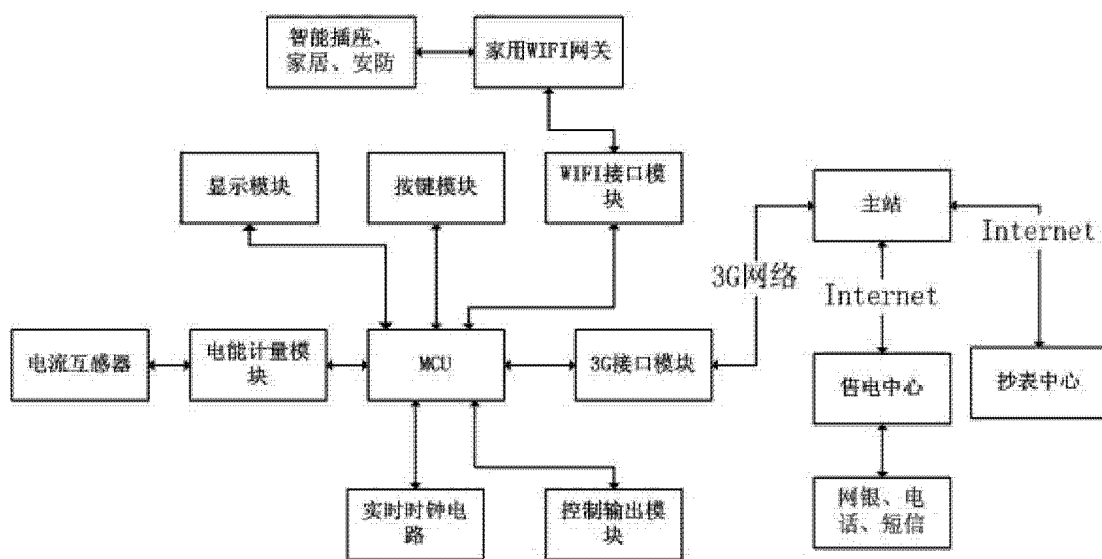


图 1