(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 201656561 U
(45)授权公告日 2010.11.24

(21)申请号 201020140248.5

(22)申请日 2010.03.16

(73)专利权人 保定市三川电气有限责任公司
地址 071051 河北省保定高新区创业中心C楼

(72)发明人 郝玉山 王剑

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所 11330
代理人 张磊

(51)Int.Cl.
H02J 13/00(2006.01)

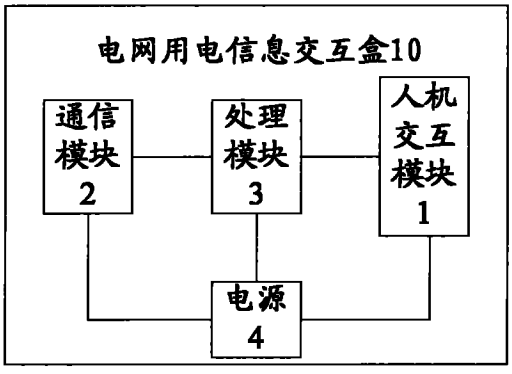
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

电网用电信息交互盒

(57)摘要

本实用新型提供了一种电网用电信息交互盒，包括人机交互模块、通信模块、处理模块和电源，处理模块分别连接人机交互模块和通信模块，电源分别连接人机交互模块、通信模块和处理模块。该电网用电信息交互盒实现了与终端的分离，使得用户在室内就能够与电力服务商方便地双向交流信息，提高了电网的智能化程度。



CN 201656561 U

1. 一种电网用电信息交互盒，其特征在于，包括人机交互模块、通信模块、处理模块和电源，所述处理模块分别连接所述人机交互模块和所述通信模块，所述电源分别连接所述人机交互模块、所述通信模块和所述处理模块，

所述人机交互模块，用于显示电能测量终端或电力服务商主站提供的第一信息和接收用户提供的第二信息；

所述通信模块，用于从所述电能测量终端或电力服务商主站接收所述第一信息和向所述电能测量终端或电力服务商主站发送所述第二信息；

所述处理模块，用于将所述通信模块接收的所述第一信息处理并传输给所述人机交互模块，以及将所述人机交互模块接收的所述第二信息处理并传输给所述通信模块；

所述电源，用于给所述人机交互模块、所述通信模块和所述处理模块提供工作电能。

2. 根据权利要求 1 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，所述人机交互模块包括触摸屏，所述触摸屏包括液晶屏、控制电路、内存、接收电路和触摸感应电路，所述控制电路分别连接所述液晶屏、所述内存、所述接收电路和所述触摸感应电路，

所述液晶屏，用于显示电能测量终端或电力服务商主站提供的第一信息；

所述控制电路，用于控制所述液晶屏、所述内存、所述接收电路和所述触摸感应电路的工作；

所述内存，用于存储所述控制电路的处理结果和控制信息；

所述接收电路，用于接收所述处理模块提供的所述第一信息和发送用户提供的第二信息；

所述触摸感应电路，用于接收所述第二信息并通过所述控制电路传输给所述接收电路。

3. 根据权利要求 1 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，所述人机交互模块包括相互连接的显示器和键盘，

所述显示器，用于显示电能测量终端或电力服务商主站提供的第一信息；

所述键盘，用于用户输入第二信息。

4. 根据权利要求 1 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，所述通信模块为短距离无线模块、城域网无线模块、公网无线模块或低压载波模块之一。

5. 根据权利要求 1 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，所述处理模块包括单片机，所述单片机包括 CPU 和与所述 CPU 连接的用于连接所述通信模块的第一串口、用于连接所述人机交互模块的第二串口、ROM、RAM 和定时器。

6. 根据权利要求 1 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，所述电源包括降压模块或电压转换模块，市电经过所述降压模块或所述电压转换模块分别连接到所述人机交互模块、所述通信模块和所述处理模块。

7. 根据权利要求 6 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，所述电源还包括充电电池和 3 个二极管，所述降压模块或电压转换模块的输出端经过第一二极管正向连接所述充电电池，所述充电电池正向连接第二二极管，所述降压模块或电压转换模块的输出端正向连接第三二极管，第二二极管和第三二极管的负极相连后分别连接所述人机交互模块、所述通信模块和所述处理模块。

8. 根据权利要求 1 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，还包括安装于所述电网

用电信息交互盒内部的开关模块，所述开关模块包括继电器驱动电路和继电器，所述继电器通过所述继电器驱动电路连接所述处理模块以接收所述处理模块的所述第一信息和所述第二信息，所述继电器外部连接用电器以控制用电器的电源。

9. 根据权利要求 1 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，还包括外接于所述电网用电信息交互盒的智能控制器，所述智能控制器包括电源、继电器、控制器驱动电路、控制器处理模块和控制器通信模块，所述继电器、所述控制器驱动电路、所述控制器处理模块和所述控制器通信模块依次连接并分别连接到所述电源，所述继电器外部连接用电器以控制用电器的电源，所述控制器通信模块与所述电网用电信息交互盒的通信模块无线或低压载波连接。

10. 根据权利要求 9 所述的电网用电信息交互盒，其特征在于，所述智能控制器包括插座和安装在所述插座内部并依次连接的继电器、控制器驱动电路、控制器处理模块和控制器通信模块，所述插座通过引脚与市电连接以向所述继电器、所述控制器驱动电路、所述控制器处理模块和所述控制器通信模块供电，所述继电器连接于所述插座插孔中用于外插用电器电源插头的极片。

电网用电信息交互盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电子测量仪器，具体地是涉及一种智能电网用电信息交互盒。

背景技术

[0002] 随着电网的智能化程度逐渐提高，更加强调电力服务商与用户之间的信息交流，比如电力服务商可以向用户发送电价、停电检修通知等信息，同时用户也可以向电力服务商反馈用电计划、投诉、意见或建议等信息。这样一方面用户能够清楚明白地进行电能消费，另一方面服务商也能够及时了解电网的运行情况和用户的需求，从而使服务商和用户之间能够更好地互动合作。

[0003] 在现有的用电自动化系统中，比如远程自动抄表系统、负荷控制系统、集抄系统、用户信息系统等，都包括电能表和用于读取电能表数据并集中上报给电力服务商主站的电能测量终端，在电能表和电能测量终端上固定地设置有显示模块以显示用电情况。但是，用于测量用电情况的电能表和电能测量终端通常会安装在电线杆、地下室或专门的配电室等用户平时很难于接触的地方，这样能够保证安全性，但是却不便于用户及时地与电力服务商进行信息的交流，降低了电网的智能化应用水平。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型的目的是要提供一种与终端分离的电网用电信息交互盒，方便于用户及时地与电力服务商进行信息的交流。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型提供了一种电网用电信息交互盒，包括人机交互模块、通信模块、处理模块和电源，处理模块分别连接人机交互模块和通信模块，电源分别连接人机交互模块、通信模块和处理模块，以提供电能供应，其中，人机交互模块用于显示电能测量终端或电力服务商主站提供的第一信息和接收用户提供的第二信息；通信模块用于从电能测量终端或电力服务商主站接收第一信息和向电能测量终端或电力服务商主站发送第二信息；处理模块用于将通信模块接收的第一信息处理并传输给人机交互模块，以及将人机交互模块接收的第二信息处理并传输给通信模块；电源用于给人机交互模块、通信模块和处理模块提供工作电能。

[0006] 本实用新型的有益效果是，该电网用电信息交互盒实现了与终端的分离，因此可以方便地安装在用户办公室的桌面或墙壁上，可以用于显示来自用户的电能表的用电量、电费和欠费警告等信息，以及来自电力服务商的主站的峰谷平电价、停电检修通知、催缴电费通知和该用户以往的历史数据等信息，同时也可以用于将用户的事故报警、咨询和投诉等信息接收后反馈到电力服务商的主站，实现了用户在室内就能够与电力服务商方便地双向交流信息，提高了电网的智能化程度。

[0007] 本实用新型还可以通过在电网用电信息交互盒内部或外部增加若干个继电器来实现控制用电器的电源，以控制用电器在用电高峰和低谷时处于不同的工作状态，或者控

制用电器定时开关，以实现对各个用电器的分散控制，进一步提高了电网的智能化程度。

附图说明

[0008] 本实用新型上述的和 / 或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0009] 图 1 为根据本实用新型的电网用电信息交互盒的结构示意图；

[0010] 图 2 为根据本实用新型的电网用电信息交互盒的人机交互模块的结构示意图；

[0011] 图 3 为根据本实用新型的电网用电信息交互盒的通信模块的工作原理示意图；

[0012] 图 4 为根据本实用新型的电网用电信息交互盒的处理模块的结构示意图；

[0013] 图 5 为根据本实用新型的电网用电信息交互盒的电源的结构原理图；

[0014] 图 6 为根据本实用新型的电网用电信息交互盒在内部设置继电器的结构示意图；以及

[0015] 图 7 为根据本实用新型的电网用电信息交互盒在外部设置继电器的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面详细描述本实用新型的实施例，实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能解释为对本实用新型的限制。

[0017] 为了实现本实用新型之目的，本实用新型公开了一种如图 1 所示的电网用电信息交互盒 10。电网用电信息交互盒 10 包括人机交互模块 1、通信模块 2、处理模块 3 和电源 4。电源 4 分别连接人机交互模块 1、通信模块 2 和处理模块 3，以提供电能供应。处理模块 3 分别连接人机交互模块 1 和通信模块 2，通信模块 2 从电能测量终端或电力服务商接收到包含用电信息的第一信息，处理模块 3 将第一信息处理后传输给人机交互模块 1 以显示出相应的数据、曲线或者图像；同时，人机交互模块 1 也可以接收到用户提供的包含控制信息的第二信息，处理模块 3 将第二信息处理后传输给通信模块 2，从而可以实现用户与电能测量终端之间的信息交流。电网用电信息交互盒 10 还可以包括一个外壳，以对安装在其内部的人机交互模块 1、通信模块 2、处理模块 3 和电源 4 等各个部件起到封装保护的作用。

[0018] 图 2 示出的是根据本实用新型的电网用电信息交互盒 10 的人机交互模块 1 的结构。人机交互模块 1 可以为触摸屏，触摸屏包括液晶屏 11、控制电路 12、内存 13、接收电路 14 和触摸感应电路 15，控制电路 12 分别连接液晶屏 11、内存 13、接收电路 14 和触摸感应电路 15 以控制各个模块的工作。其中，液晶屏 11 用于显示电能测量终端或电力服务商主站的第一信息；内存 13 用于存储控制电路 12 的处理结果和控制信息；接收电路 14 用于接收处理模块 3 提供的第一信息和发送用户提供的第二信息；触摸感应电路 15 用于接收第二信息并由控制电路 12 传输给接收电路 14。

[0019] 人机交互模块 1 也可以为显示器和键盘互相连接的组合等适于信息交互的方式。对于本领域的技术人员来说，这些是易于实现的，比如触摸屏可以采用现成的产品。显示器用来以图像或数据的形式显示电能测量终端或电力服务商主站的用电信息等第一信息，键盘用来给用户输入控制信息等第二信息。

[0020] 图 3 示出的是根据本实用新型的电网用电信息交互盒 10 的通信模块 2 的工作原

理示意图。用户与电力服务商之间的通信通常可以采用短距离无线、城域网无线、公网无线和有线载波等物理信道，因此通信模块 2 可以为短距离无线模块 21、城域网无线模块 25、公网无线模块 26 或低压载波模块 22 中之一。

[0021] 短距离无线模块 21 包括蓝牙、Zigbee、工业医用无线等，作用距离一般为 50 ～ 500 米。如图 3(a) 所示，短距离无线模块 21 通过中继转发模块 23 实现与电力服务商的主站 24 之间的连通。中继转发模块 23 可以为电能表、远程终端等设备中的部件，也可以为路由器中的部件，其作用是实现电网用电信息交互盒 10 与电力服务商之间的信息中继或转发。

[0022] 如图 3(b) 所示，低压载波模块 22 也可以通过中继转发模块 23 实现与电力服务商的主站 24 之间的连通。中继转发模块 23 也是用于实现电网用电信息交互盒 10 与电力服务商之间的信息中继或转发。

[0023] 城域网无线模块 25 可以采用 WiFi 等通信技术，公网无线模块 26 可以采用 GPRS、CDMA、3G 等常用通信技术。如图 3(c) 所示，城域网无线模块 25 或公网无线模块 26 可以不通过路由器而直接实现与电力服务商的主站 24 之间的无线连接，从而形成通信协议的物理层。

[0024] 图 4 示出的是根据本实用新型的电网用电信息交互盒 10 的处理模块 3 的结构。处理模块 3 可以选用单片机，该单片机包括 CPU36 以及与 CPU36 相连接的用于连接通信模块 2 的第一串口 31、用于连接人机交互模块 1 的第二串口 32、ROM33、RAM34 和定时器 35。ROM33 用来存储程序，其中的 FlashROM 用来存放物理层地址、逻辑地址和设定的参数等，RAM34 用来存储各种数据信息，定时器 35 可以用来给出日历等时间信息，CPU36 用于对各种信息的计算处理。

[0025] 电源 4 用来给其他模块提供稳定的工作电源，其可以为降压模块或电压转换模块，市电经过降压模块或电压转换模块分别连接到人机交互模块 1、通信模块 2 和处理模块 3 以直接将市电转换为合适的工作电压。

[0026] 图 5 示出的是根据本实用新型的电网用电信息交互盒 10 的电源 4 一种改进的结构。电源 4 除了包括降压模块或电压转换模块 41，还包括充电电池 43 和 3 个二极管，降压模块或电压转换模块 41 的输出端经第一二极管 42 正向连接充电电池 43，充电电池 43 正向连接第二二极管 44，降压模块或电压转换模块 41 的输出端正向连接第三二极管 45，第二二极管 44 和第三二极管 45 的负极相连后分别连接人机交互模块 1、通信模块 2 和处理模块 3，在市电正常的条件下可以在保证电网用电信息交互盒 10 正常工作的同时对充电电池 43 进行充电，在市电停电后充电电池 43 就可以用来提供稳定的工作电源。

[0027] 图 6 示出的是根据本实用新型的电网用电信息交互盒 10 的一种改进方案的结构。电网用电信息交互盒 10 在人机交互模块 1、通信模块 2、处理模块 3 和电源 4 之后，还在外壳内部增加了一组或多组开关模块 5，开关模块 5 包括继电器 52 及继电器驱动电路 51。继电器 52 通过继电器驱动电路 51 连接处理模块 3 以接收处理模块 3 中处理过的第一信息和第二信息等，并连接到用电器上以控制用电器的电源。比如，有些组只在用电低谷时继电器 52 接通，而在用电高峰时继电器 52 断开，以控制连接于这些组的用电器只能在用电低谷时工作，从而实现错峰填谷。又比如，有些组的继电器 52 定时通断，以控制这些组上的用电器按照事先设置的时间和顺序用电。

[0028] 图 7 示出的是根据本实用新型的电网用电信息交互盒 10 的另一种改进方案的结

构。在电网用电信息交互盒 10 的外部分散地安装有智能控制器 6，以实现分散控制的功能。智能控制器 6 可以为一组或多组，每组智能控制器 6 除了电源 65、继电器 62 和控制器驱动电路 61 之外，还设置有与电网用电信息交互盒 10 的通信模块 2 类似的控制器通信模块 64 和与处理模块 3 类似的控制器处理模块 63，继电器 62 与控制器驱动电路 61、控制器处理模块 63、控制器通信模块 64 依次连接并且都与电源 65 相连接，继电器 62 外部连接用电器以控制用电器的电源。智能控制器 6 的控制器通信模块 64 与电网用电信息交互盒 10 的通信模块 2 无线或有线低压载波连接，使得通信模块 2 和通信模块 64 可以实现无线或有线通信，从而将电网用电信息交互盒 10 的峰停谷供和定时通断等控制信息传输给智能控制器 6 的通信模块 64，以控制每个继电器 62 的通断，实现对用电器电源通断的控制。各组智能控制器 6 以不同的地址或编号来加以识别。

[0029] 作为一种改进，智能控制器 6 还可以将继电器 62、控制器驱动电路 61、控制器处理模块 63 和控制器通信模块 64 依次连接后封装在插座内部。该插座通过引脚与市电连接以通过引线向继电器 62、控制器驱动电路 61、控制器处理模块 63 和控制器通信模块 64 等供电，继电器 62 连接于该插座插孔中用于外插用电器电源插头的极片以控制用电器的电源。这种封装减少了智能控制器 6 的占用空间，提高了插座的功能性，使得普通插座增加了智能控制用电器的功能。

[0030] 以上所披露的仅为本实用新型的实施例，当然不能以此来限定本实用新型的权利保护范围。可以理解，依据本实用新型所附权利要求中限定的实质和范围所作的等同变化，仍属于本实用新型所涵盖的范围。

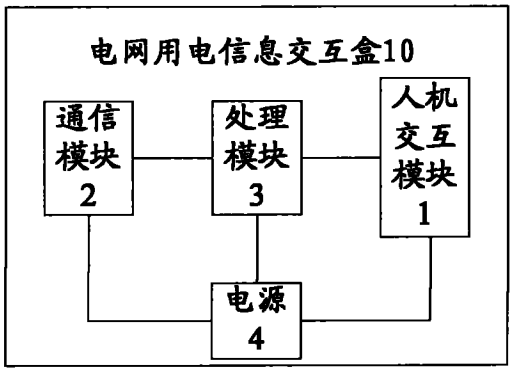


图 1

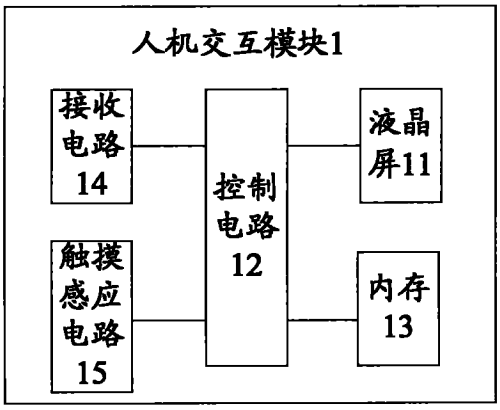


图 2

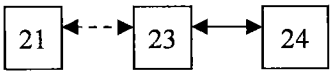


图 3(a)

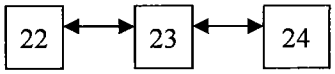


图 3(b)

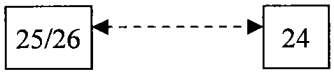


图 3(c)

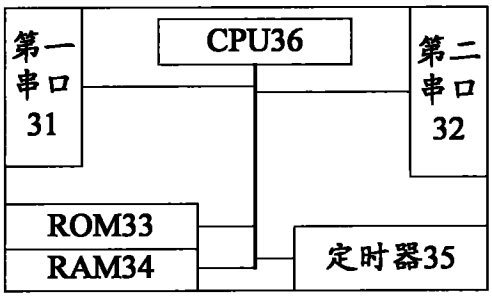


图 4

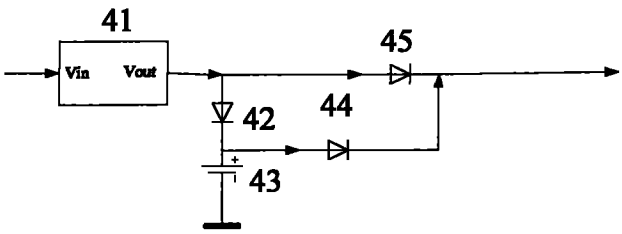


图 5

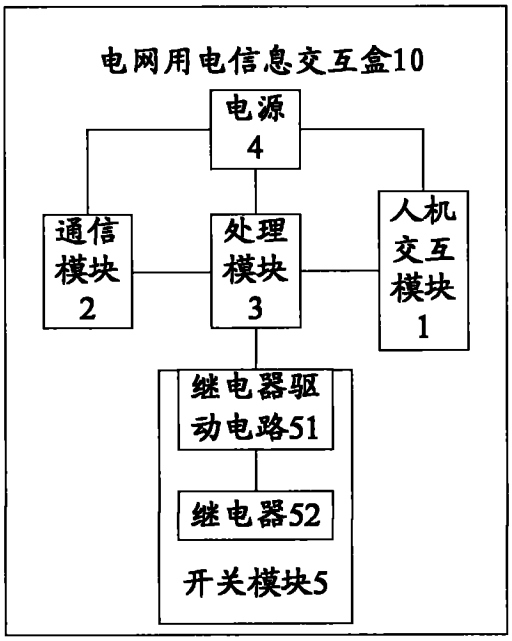

电网用电信息交互盒10
电源
4
通信
模块
2
处理
模块
3
人机
交互
模块
1
继电器驱
动电路51
继电器52
开关模块5

图 6

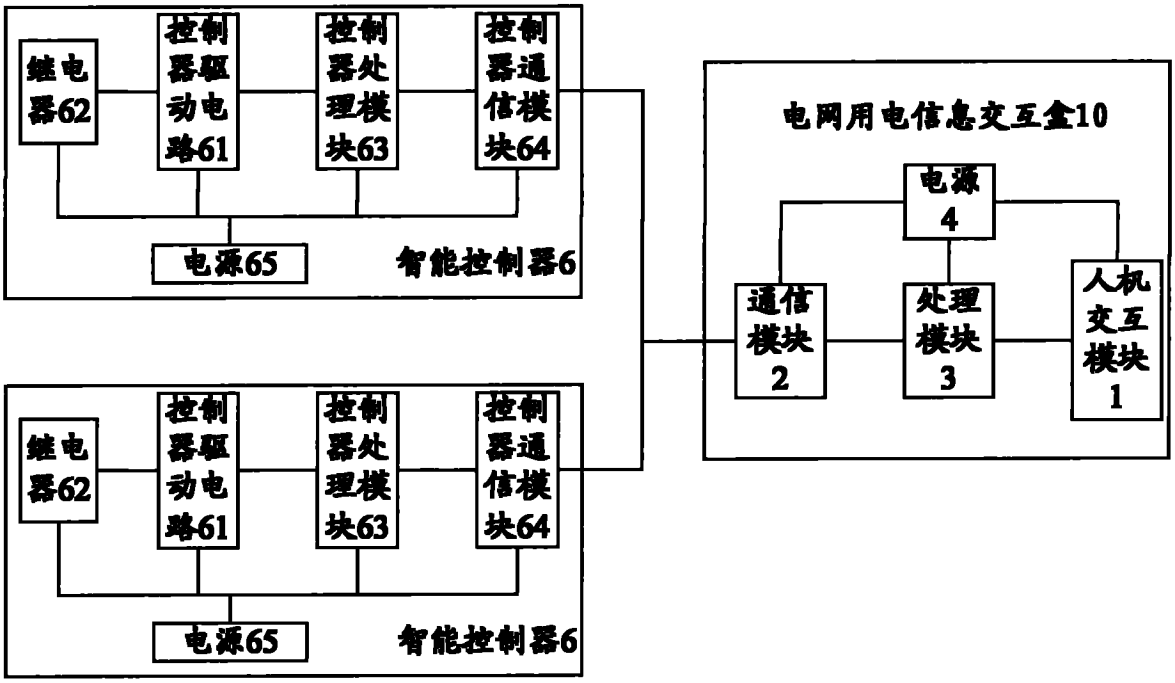

继电
器62
控制
器驱
动电
路61
控制
器处
理模
块63
控制
器通
信模
块64
电源65
智能控制器6
继电
器62
控制
器驱
动电
路61
控制
器处
理模
块63
控制
器通
信模
块64
电源65
智能控制器6
电网用电信息交互盒10
电源
4
通信
模块
2
处理
模块
3
人机
交互
模块
1

图 7