



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203519742 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320620659. 8

(22) 申请日 2013. 10. 09

(73) 专利权人 上海大亚科技有限公司
地址 200092 上海市杨浦区控江路 1555 号
信息技术大厦 22 楼

(72) 发明人 姜新华

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002
代理人 王洁 郑暄

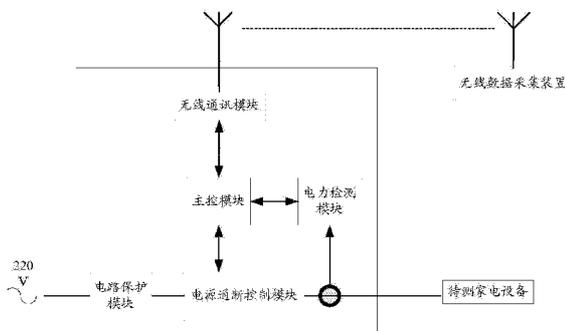
(51) Int. Cl.
G01R 31/00 (2006. 01)
G01R 22/06 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称
一体式家用无线电力监测设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种一体式家用无线电力监测设备,包括电力检测模块和主控模块,该电力检测模块通过主控模块与无线通讯模块相连接,该无线通讯模块与无线数据采集装置连接,待测家电设备与电力检测模块相连接。采用了该结构的一体式家用无线电力监测设备,使用方便,设备可以长期安装在插座和用电设备插头之间,外观上不影响家庭装饰,只需要采用低功耗无线模块即可,设备本身功耗低于 0.1W,设备本身几乎不对原有家庭用电量产生影响,符合长期使用,长期监测的要求,这样得出的数据才能正确反映用户 24 小时、月度、季度乃至年度的用电趋势和差别,无线数据采集装置只要能够支持本设备的无线数据接收协议,即可连接本设计设备,读取相关数据。



1. 一种一体式家用无线电力监测设备,其特征在于,包括电力检测模块和主控模块,该电力检测模块通过主控模块与无线通讯模块相连接,该无线通讯模块与无线数据采集装置连接,待测家电设备与电力检测模块相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一体式家用无线电力监测设备,其特征在于,电源通断控制模块分别与主控模块和待测家电设备连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一体式家用无线电力监测设备,其特征在于,电源通断控制模块通过电路保护模块与工作电压连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一体式家用无线电力监测设备,其特征在于,电力检测模块包括电流检测模块、电压检测模块和功率检测模块。

5. 根据权利要求 1 所述的一体式家用无线电力监测设备,其特征在于,该检测设备一侧为插头侧,另一侧为插座侧,插头侧与家庭电网或者家用拖线板的插座连接;插座侧设置有至少一个插座,该插座侧与待测家电设备连接。

一体式家用无线电力监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力监测装置技术领域,具体是指一种一体式家用无线电力监测设备。

背景技术

[0002] 电力监测是指通过专用设备对运行的电网或者其中一部分线路进行性能和指标的测量,并通过测量所得的数据,对电网状况进行判断,进而对电网或者设备进行维护,保证电网和设备的正常运行。

[0003] 现有的电力监测大多应用于大型电力传输设备、变压器设备、电站设备。在民用范围内很少有这样的应用。一方面是因为这样的监测设备属于高精密仪器,是科学实验仪器,即使是电力企业使用的一些监测设备,也是只有工程师才能掌握的高价值仪器,不符合普通居民购买使用;另外一方面,居民的用电情况、经济的发展、家庭用电设备的增加、社会节能减排意识的增强都需要有一个发展过程。当家庭用电设备较少、电费支出对家庭收入影响较小时,居民往往很少关心设备的用电量;而当上述社会状况发生变化时,比如当下普通家庭的用电设备普遍较多,电力资费的政策一再提价,社会节能减排的意识逐渐增强的情况下,越来越多的居民开始关心家庭的用电量,关心家用设备的单独用电量,并希望通过了解,选择合适的用电设备和使用方式。

[0004] 因此,电力监测进入家庭,进入普通用户使用范畴是一个趋势。目前大多数家用电器只是标称一个功率值,和在广告宣传时公布一个耗电参考值。电器实际使用的耗电量是和使用状况有关,所以往往实际耗电量和参考值差距很大,因此发明这样的设备,可以解决用户真实了解电器或者电力使用状况。

[0005] 目前适合家庭使用电力监测设备采用集成插座、功率监测模块和 LCD 显示的方式。这种方式有显示直观的优点,但也导致必须人工观察读取数据的缺点。

[0006] 集成 LCD 也带来了产品尺寸偏大,产生额外能耗的问题,在实际使用中,只能作为临时针对性的测试,比如测试一台电脑的功率等等,而不满足家庭多个电器设备长期能耗检测的需求。

[0007] 现有产品的外形和使用方式设计,比较适合可移动式的拖线板的使用环境。而家庭中的家用电器大多数电源是直接插在固定的墙插面板上,而且为了家庭装饰效果,往往这些面板在不可见的区域,比如墙壁的低位或者高位,家具或者电器的背部。这些就给现有产品在使用时读取数据带来困难。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是克服了上述现有技术中的缺点,提供一种无需近距离读取电力数据、使用范围广泛、产品尺寸小、不会遮挡原有其余插孔、自身功耗小、适于长期监测的一体式家用无线电力监测设备。

[0009] 为实现上述的目的,本实用新型的一体式家用无线电力监测设备采用以下技术方

案：

[0010] 该一体式家用无线电力监测设备，其主要特点是，包括电力检测模块和主控模块，该电力检测模块通过主控模块与无线通讯模块相连接，该无线通讯模块与无线数据采集装置连接，待测家电设备与电力检测模块相连接。

[0011] 该一体式家用无线电力监测设备中的电源通断控制模块分别与主控模块和待测家电设备连接。

[0012] 该一体式家用无线电力监测设备中的电源通断控制模块通过电路保护模块与工作电压连接。

[0013] 该一体式家用无线电力监测设备中的电力检测模块包括电流检测模块、电压检测模块和功率检测模块。

[0014] 该一体式家用无线电力监测设备的一侧为插头侧，另一侧为插座侧，插头侧与家庭电网或者家用拖线板的插座连接；插座侧设置有至少一个插座，该插座侧与待测家电设备连接。

[0015] 采用了该结构的一体式家用无线电力监测设备，使用非常方便，无需进行复杂的设置。设备可以长期安装在插座和用电设备插头之间，外观上不影响家庭装饰。设备无线模块只需覆盖家庭内部，只需要采用低功耗无线模块即可，设备本身功耗低于 0.1W。如果针对家庭使用范围采用更低功耗的无线工作模式，并且通过和数据采集设备进行配合，实施更有效的采集工作方案，则设备本身几乎不对原有家庭用电量产生影响。这样的设备才符合长期使用，长期监测的要求，这样得出的数据才能正确反映用户 24 小时、月度、季度乃至年度的用电趋势和差别。

[0016] 无线数据采集装置只要能够支持本设备的无线数据接收协议，即可连接本设计设备，读取相关数据。本设备提供开发的软件通讯和数据采集接口，为无线数据采集装置以及之后的数据统计提供广阔的应用前景。无线传输模块内置在设备中，可以扩大使用范围。设备就可以使用于家庭任何一个墙插面板和拖线板插座，不再需要用户去近距离读取 LCD 屏显示的数据，而只需要通过一个无线数据接收器来汇集这些数据。无线传输的模式可以是蓝牙、RF、Zigbee、WiFi 或者移动通信网络等，数据接收可以采用支持相关无线技术的手机、路由器、机顶盒等等。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的一体式家用无线电力监测设备的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了能更清楚地理解本实用新型的技术内容，特举以下实施例详细说明。

[0019] 该一体式家用无线电力监测设备，包括电力检测模块和主控模块，该电力检测模块通过主控模块与无线通讯模块相连接，该无线通讯模块与无线数据采集装置连接，待测家电设备与电力检测模块相连接。无线通讯模块用于将电力检测模块采集的数据发送至无线数据采集装置（这个无线数据采集装置可以为手机，pad，路由器，机顶盒等），同时无线通讯模块还接受无线数据采集装置发送过来的操作指令，比如调整测试模式，电量统计归零和控制待测家电设备的断电和上电。无线数据采集装置通过无线通讯模块将指令发送至主

控模块,主控模块则可以按照用户需求操作。主控模块主要控制其余多个模块的通讯和工作顺序,主控模块具备掉电数据保护功能,在设备整体失电的情况下,保存失电之前的电量累计使用信息和状态,以便在恢复上电以后,设备可以继续进行电量累计。

[0020] 电源通断控制模块分别与主控模块和待测家电设备连接,电源通断控制模块根据主控模块的要求,对于待测家电设备的通断进行操作,当主控模块发出断开的指令时,通过电源通断控制模块将待测家电设备关闭,当需要给待测家用设备上电时,则主控模块发送通电指令给电源通断控制模块,该模块操作使得待测用电设备通电启动。

[0021] 电源通断控制模块通过电路保护模块与工作电压连接,电路保护模块的目的是保护电网侧浪涌对于设备本身以及设备后待测家电设备的损害,也起到隔离家庭内部电路短路等故障和家用电网上其他设备的保护作用。

[0022] 电力检测模块包括电流检测模块、电压检测模块和功率检测模块,电力检测模块用于检测待测家电设备的电流、电压和功率,并通过主控模块传送至无线通讯模块

[0023] 从产品的外形上来看,该检测设备一侧为插头侧,另一侧为插座侧,插头侧与家庭电网或者家用拖线板的插座连接;插座侧设置有至少一个插座,该插座侧与待测家电设备连接,且插座侧和插头侧的导电铜片并不互相直接连接,而是有本实用新型的设备内的电源通断控制模块控制连通和断开,电源通断控制模块采用常闭型元器件,即在初始时上电或者当电源通断控制模块失效时,设备为连通状态。

[0024] 设备中的主控模块、无线通讯模块、电路保护模块、电源通断控制模块和电力检测模块均为弱点模块,任何状态的失效均不影响家庭电网的正常供电。

[0025] 使用时,可按照以下步骤进行:

[0026] 步骤一:将本设备的插头侧插入家庭电网或者家用拖线板的插座;

[0027] 步骤二:将需要监测的待测家电设备的插头,插入到本设备的插座侧的插孔内,待测用电设备即上电启动。本设备此时也进入电力检测状态。

[0028] 步骤三:打开无线数据采集装置(一般可以使用手机安装相关的应用软件),启动接收终端的无线应用,寻找并选中需要采集的终端设备,即按照设定开始采集数据。

[0029] 步骤四:用户可以在需要时,察看无线数据采集装置上指定无线电力检测设备的数据,可以按照用户需求转换成电量图、电费图、日夜电量分布图、日用电量等等统计分析形式。

[0030] 用户可以同时在家庭内部使用多个本设计设备,监测一段时间内,家庭内部所有用电电器的电量耗费情况,日用电量的分布情况,月份的电量分布情况。从而可以采取合适的家庭用电方案,从而提高电能的利用,降低综合电费支出,达到家庭节能减排效果,从而在整个社会产生良好的经济和社会效应。

[0031] 由于摒弃了 LCD 屏的设计,改用内置无线数据传输模块,可以大大减少产品设计尺寸。可以将产品尺寸缩小为接近一个插座转换器的尺寸。这样的尺寸要使用墙插面板时,仅仅增加了突出墙面的高度,而不会超过面板的范围,从而不会影响原来家庭里家具、家用电器、装潢的效果。这样的尺寸在使用拖线板时,不会像带 LCD 显示屏的产品那样遮挡其他的插孔。

[0032] 采用了该结构的一体式家用无线电力监测设备,使用非常方便,无需进行复杂的设置。设备可以长期安装在插座和用电设备插头之间,外观上不影响家庭装饰。设备无线

模块只需覆盖家庭内部,只需要采用低功耗无线模块即可,设备本身功耗低于 0.1W。如果针对家庭使用范围采用更低功耗的无线工作模式,并且通过和数据采集设备进行配合,实施更有效的采集工作方案,则设备本身几乎不对原有家庭用电量产生影响。这样的设备才符合长期使用,长期监测的要求,这样得出的数据才能正确反映用户 24 小时、月度、季度乃至年度的用电趋势和差别。

[0033] 无线数据采集装置只要能够支持本设备的无线数据接收协议,即可连接本设计设备,读取相关数据。本设备提供开发的软件通讯和数据采集接口,为无线数据采集装置以及之后的数据统计提供广阔的应用前景。无线传输模块内置在设备中,可以扩大使用范围。设备就可以使用于家庭任何一个墙插面板和拖线板插座,不再需要用户去近距离读取 LCD 屏显示的数据,而只需要通过一个无线数据接收器来汇集这些数据。无线传输的模式可以是蓝牙、RF、Zigbee、WiFi 或者移动通信网络等,数据接收可以采用支持相关无线技术的手机、路由器、机顶盒等等。

[0034] 在此说明书中,本实用新型已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本实用新型的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

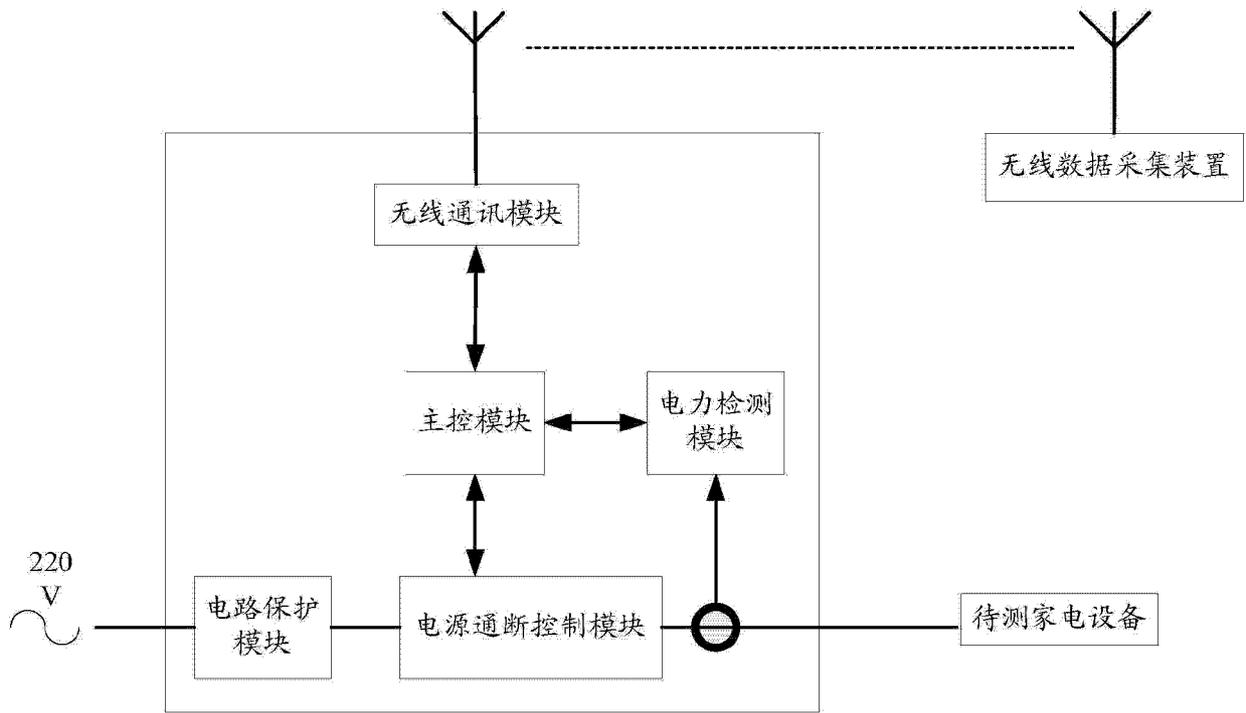


图 1