



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204314381 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420864962. 7

(22) 申请日 2014. 12. 31

(73) 专利权人 马士杰

地址 256606 山东省滨州市黄河五路 317 号

专利权人 黄锐

(72) 发明人 马士杰 黄锐

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务

所 (普通合伙) 11316

代理人 滑春生 赵永伟

(51) Int. Cl.

G01R 22/06(2006. 01)

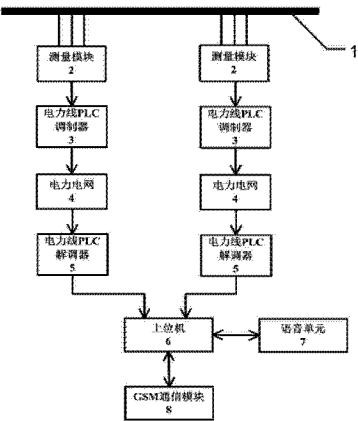
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型电力损耗测量装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种新型电力损耗测量装置,包括待测电路(1),至少两个设于待测电路(1)上的测量模块(2),各测量模块(2)分别连接一电力线 PLC 调制解调器(3),各电力线 PLC 调制解调器(3)分别接入电力电网(4),并通过电力线 PLC 调制解调器(5)与上位机(6)电连接;上位机(6)分别与语音单元(7)和 GSM 通信模块(8)电连接。本实用新型能够测量某段时间内的电力损耗值,有效避免了在测试时时间不一致造成的测量的错误结果,并且当电力损耗率超过预设阈值时,将通过语音的形式直接通知指定用户手机,用户可以及时了解损耗率超标情况。



1. 一种新型电力损耗测量装置,包括待测电路(1),至少两个设于待测电路(1)上的测量模块(2),其特征在于:各测量模块(2)分别连接一电力线 PLC 调制解调器(3),各电力线 PLC 调制解调器(3)分别接入电力电网(4),并通过电力线 PLC 调制解调器(5)与上位机(6)电连接;上位机(6)分别与语音单元(7)和 GSM 通信模块(8)电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的新型电力损耗测量装置,其特征在于:测量模块(2)包括 CPU 处理器(21)、测量采集模块(22)、时间模块(23)、电源模块(24)和人机交互模块(25),测量采集模块(22)的输出端、时间模块(23)的输出端、电源模块(24)的输出端分别与 CPU 处理器(21)电连接,人机交互模块(25)与 CPU 处理器(21)双向电连接。

一种新型电力损耗测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力测控技术领域,特别是涉及一种新型电力损耗测量装置。

背景技术

[0002] 随着工业自动化程度的提高和技能意识的广泛推广,用户对于自使用设备的用电情况有了新的要求,他们不仅仅关注整个系统的用电情况,对单台设备在一定时间段内的耗能情况也需要了解,同时对于自己的设备和线路的损耗情况也有了较大的关注。

[0003] 在一个企业或者厂矿的用电测量系统当中,目前尚无直接对线路进行损耗测量的设备,主要原因是测量的两点之间的距离较远;对于变压器损耗的测量因为需要采集不同的电压等级的两侧的电量,在一定程度上存在困难,市场上其他厂家研制的产品都采取了理论计算高压侧的电压、电流的方式来进行测量,此种方式存在一定的误差,不能够准确地反映变压器的损耗情况。

[0004] 电力线载波通信是以输电线路为载波信号的传输媒介的电力系统通信。由于输电线路具备十分牢固的支撑结构,并架设 3 条以上的导体(一般有三相良导体及一或两根架空地线),所以输电线输送工频电流的同时,用之传送载波信号,既经济又十分可靠。这种综合利用早已成为世界上所有电力部门优先采用的特有通信手段。

[0005] 随着移动应用终端设备例如 Pad、智能手机等的快速发展,各种操作系统的移动应用终端设备日益普及,如何充分利用客户手中的现有移动终端资源例如 Pad、智能手机等实现电力损耗远程测量过程中的部分功能,是具有重要意义的。

实用新型内容

[0006] 本实用新型旨在提供一种新型电力损耗测量装置,该装置测量得到的不是线路、变压器或其它设备的损耗瞬时值,而是某段时间内的电力损耗值,有效避免了在测试时时间不一致造成的测量的错误结果,并且当电力损耗率超过预设阈值时,能够及时通知指定用户手机。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种新型电力损耗测量装置,包括待测电路,至少两个设于待测电路上的测量模块,各测量模块分别连接一电力线 PLC 调制解调器,各电力线 PLC 调制解调器分别接入电力电网,并通过电力线 PLC 调制解调器与上位机电连接;上位机分别与语音单元和 GSM 通信模块电连接。

[0009] 进一步地,测量模块包括 CPU 处理器、测量采集模块、时间模块、电源模块和人机交互模块,测量采集模块的输出端、时间模块的输出端、电源模块的输出端分别与 CPU 处理器电连接,人机交互模块与 CPU 处理器双向电连接。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] 1、使用方便,通过该装置测量得到的不是线路、变压器或其它设备的损耗瞬时值,而是某段时间内的电力损耗值,有效避免了在测试时时间不一致造成的测量的错误结果;

[0012] 2、当电力损耗率超过预设阈值时,将通过语音的形式直接通知指定用户手机,用户可以及时了解损耗率超标情况;

[0013] 3、成本低:该技术直接利用已有的配电网络作为传输线路,不用进行额外布线,大大减少了网络的投资,降低了成本;

[0014] 4、范围广:电力线是覆盖范围最广的网络,它的规模是其他任何网络无法比拟的;

[0015] 5、便捷:只要设备的控制器连接到任何电源插座上,就可立即拥有 PLC 带来的高速网络。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作详细阐述:

[0017] 图 1 示出了本实用新型电力损耗测量装置的一种实施方式的结构示意图。

[0018] 图 2 示出了本实用新型电力损耗测量装置中测量模块一种实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0020] 图 1 示出了本实用新型电力损耗测量装置的一种实施方式的结构示意图。如图 1 所示,包括待测电路 1,待测电路 1 可以为线路或者变压器,分别测量线路损耗或者变压器损耗;还包括至少两个设于待测电路 1 上的测量模块 2,各测量模块 2 分别连接一电力线 PLC 调制解调器 3,各电力线 PLC 调制解调器 3 分别接入电力电网 4,并通过电力线 PLC 调制解调器 5 与上位机 6 电连接;上位机 6 分别与语音单元 7 和 GSM 通信模块 8 电连接。

[0021] 如图 2 所示,测量模块 2 包括 CPU 处理器 21、测量采集模块 22、时间模块 23、电源模块 24 和人机交互模块 25,测量采集模块 22 的输出端、时间模块 23 的输出端、电源模块 24 的输出端分别与 CPU 处理器 21 电连接,人机交互模块 25 与 CPU 处理器 21 双向电连接。

[0022] 测量采集模块 22 可以采用现有技术来实现。例如包括 MIX125 的 A/D 采样芯片和互感器,用于采集待测电路 1 的测量点电压和电流信号;时间模块 23 可以采用 PCF8583 时钟芯片,用于提供时标信号;电源模块 24 用于向测量模块 2 内的各个模块供电;人机交互模块 25 用于 CPU 处理器 21 与人机控制面板之间的通讯。

[0023] 上位机 6 通过电力线 PLC 调制解调器 5、电力电网 4 和电力线 PLC 调制解调器 3 向各个测量模块 2 发送对时信息,各个测量模块 2 修改其时间模块 23 的值,完成校时操作,确保各个装置的时间运行一致;上位机通过电力线 PLC 调制解调器 5、电力电网 4 和电力线 PLC 调制解调器 3 读取各个测量模块 2 同一时间的时标电能,通过对时标电能的比较和分析,可以准确的得出某段时间内线路以及变压器的电力损耗;假设电路中设置 2 个测量模块,其电力损耗测量方法包括如下步骤:

[0024] A、电力系统正常运行时,位于被测量线路或者变压器两端的测量模块 A2 和测量模块 B2 进行测量,按照设定好的时间间隔(最短为 1 秒)进行时标电能的计算和存储;

[0025] B、通过电力线 PLC 调制解调器 3、电力电网 4 和电力线 PLC 调制解调器 5,测量模块 A2 和测量模块 B2 分别将时标电能数据上传到上位机 6;

[0026] C、上位机 6 对两个测量模块 2 上传的数据进行分析和计算,得出在某一时段内的线路或者是变压器的损耗率;计算的方法为:

[0027]

$$\text{损耗率} = \frac{\text{进线端时标电能} - \text{出线端时标电能}}{\text{进线端时标电能}} \times 100\%$$

[0028] D、上位机 6 将计算得出的损耗率与预先设定的阈值进行比较,若损耗率大于该阈值,则将该时标电能信息、损耗率等信息发送至语音单元 7 生成语音信息,同时上位机 6 发送 AT 指令、通过 GSM 通信模块 8 与指定电话用户建立通话链路,然后将该语音信息通过 GSM 通信模块 8 发送至指定用户手机,提醒指定用户该时标损耗率超过预设的阈值。

[0029] 上述实施例只是为了说明本实用新型的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡是根据本实用新型内容的实质所作出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

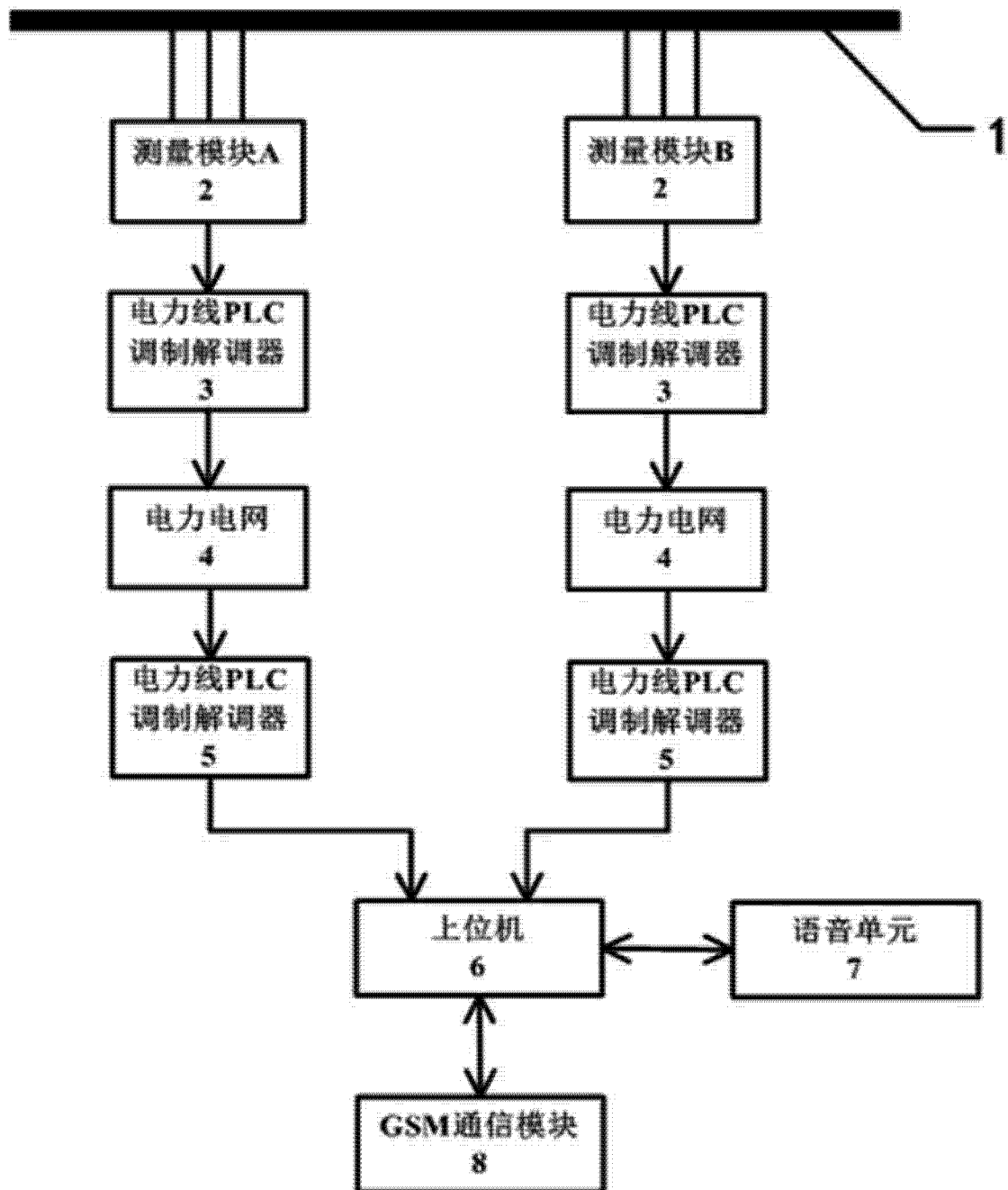


图 1

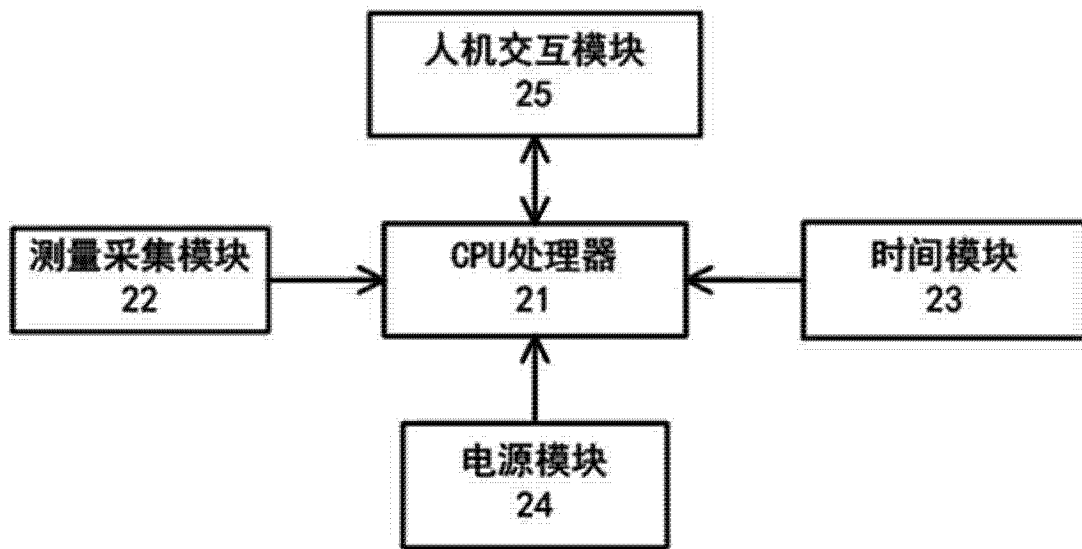


图 2