



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105680560 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201410669085. 2

(22) 申请日 2014. 11. 20

(71) 申请人 西安银河网电智能电气有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区唐兴路 6
号唐兴数码 206 室

(72) 发明人 刘宝祥 王志军 徐兴平

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 李子安

(51) Int. Cl.

H02J 13/00(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

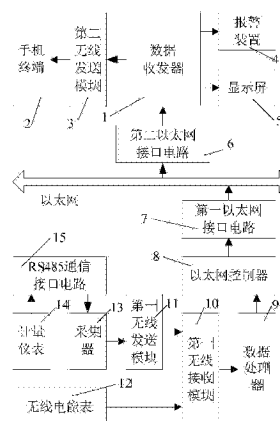
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

基于物联网的电能质量监控装置

(57) 摘要

本发明公开了基于物联网的电能质量监控装置,包括操作平台、多处集中控制模块和多个电能数据采集模块;所述操作平台包括数据收发器和手机终端,所述数据收发器的输入端接有第二以太网接口电路,所述数据收发器的输出端接有显示屏、报警装置和第二无线发送模块,所述第二无线发送模块的输出端给所述手机终端发送电能数据;所述集中控制模块包括数据处理器和第一以太网接口电路,所述数据处理器的输入端接有第一无线接收模块,所述数据处理器的输出端接有以太网控制器,所述电能数据采集模块包括无线电能表和依次相连的计量仪表、RS485 通信接口电路、采集器和第一无线发送模块,本发明设计新颖,物联网监控稳定,实用性强。



1. 基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:包括放置在监控室内用于监控仪表电能质量的操作平台、通过以太网级联的布设在多处用于集中控制仪表电能的集中控制模块和多个用于检测电能的电能数据采集模块;所述操作平台包括数据收发器(1)和用于远程便携实时操作的手机终端(2),所述数据收发器(1)的输入端接有用于连接以太网进行数据集中控制的第二以太网接口电路(6),所述数据收发器(1)的输出端接有用于显示各个仪表电能质量的显示屏(5)、用于提醒超过设定阈值的报警装置(4)和用于通过无线方式传输数据的第二无线发送模块(3),所述第二无线发送模块(3)的输出端给所述手机终端(2)发送电能数据;所述集中控制模块包括数据处理器(9)和用于连接以太网进行数据集中传输的第一以太网接口电路(7),所述数据处理器(9)的输入端接有用于通过短距离局域网无线方式传输数据的第一无线接收模块(10),所述数据处理器(9)的输出端接有用于以太网数据处理的以太网控制器(8),所述以太网控制器(8)的输出端与所述第一以太网接口电路(7)相接;所述电能数据采集模块包括用于无线采集电能数据的无线电能表(12)和依次相连用于检测电能使用情况的计量仪表(14)、用于串行通信的RS485通信接口电路(15)、用于处理调理仪表数据的采集器(13)和用于通过短距离局域网无线方式传输数据的第一无线发送模块(11),所述第一无线发送模块(11)和所述无线电能表(12)均通过短距离局域网无线方式与所述第一无线接收模块(10)传输数据。

2. 按照权利要求1所述的基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:所述数据收发器(1)为ARM微控制器的LPC2468芯片。

3. 按照权利要求1所述的基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:所述第一无线接收模块(10)由型号为CC1100的第一芯片构成;所述第一无线发送模块(11)由型号为CC1100的第二芯片构成。

4. 按照权利要求1所述的基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:所述无线电能表(12)为DDS102-Z7电能表。

5. 按照权利要求1所述的基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:所述显示屏(5)为7寸的TFT液晶显示屏。

基于物联网的电能质量监控装置

技术领域

[0001] 本发明属于物联网技术领域,具体涉及基于物联网的电能质量监控装置。

背景技术

[0002] 近年来,电力能源的普及化发展,使得各种电力产品纷纷涌现,但是由于厂商们的产品多种多样,对电力造成了一定的污染,以及随着电力供应商品化,市场化的发展,国内电力部门和电力用户对电能质量愈发重视,供电系统的电能质量高低,直接关系到供电系统能否安全运行和用户是否能够安全用电,由于大量采用电力电子技术的工业设备的家用电器的应用致使电能质量逐渐恶化,高压直流输电系统和应用和大量变频器、整流器、电弧炉等非线性负载的接入使得电网中的谐波污染情况日趋严重,如果不能对电能进行实时准确的管理,导致供电设备的安全性降低。因此,现如今需要对电力应用进行有效的保护,通过管理方案确保用电无污染性,电能充分应用,不造成电力浪费,采用的常见且传输广泛的以太网进行数据通信,覆盖范围广,管理更加全面,并将单一量整合处理后一旦有异常现象,就立即报警,增加了电力管理的力度,更大的节约了管理的时间,保证了电力应用的稳定性,具有长远的实用价值。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供基于物联网的电能质量监控装置,其设计新颖合理,传输信号稳定,速度快,抗干扰性强,采用多种通信方式,满足物联网电能管理质量要求,实用性强,便于推广使用。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:包括放置在监控室内用于监控仪表电能质量的操作平台、通过以太网级联的布设在多处用于集中控制仪表电能的集中控制模块和多个用于检测电能的电能数据采集模块;所述操作平台包括数据收发器和用于远程便携实时操作的手机终端,所述数据收发器的输入端接有用于连接以太网进行数据集中控制的第二以太网接口电路,所述数据收发器的输出端接有用于显示各个仪表电能质量的显示屏、用于提醒超过设定阈值的报警装置和用于通过无线方式传输数据的第二无线发送模块,所述第二无线发送模块的输出端给所述手机终端发送电能数据;所述集中控制模块包括数据处理器和用于连接以太网进行数据集中传输的第一以太网接口电路,所述数据处理器的输入端接有用于通过短距离局域网无线方式传输数据的第一无线接收模块,所述数据处理器的输出端接有用于以太网数据处理的以太网控制器,所述以太网控制器的输出端与所述第一以太网接口电路相接;所述电能数据采集模块包括用于无线采集电能数据的无线电能表和依次相连用于检测电能使用情况的计量仪表、用于串行通信的 RS485 通信接口电路、用于处理调理仪表数据的采集器和用于通过短距离局域网无线方式传输数据的第一无线发送模块,所述第一无线发送模块和所述无线电能表均通过短距离局域网无线方式与所述第一无线接收模块传输数据。

[0005] 上述的基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:所述数据收发器为 ARM 微

控制器的 LPC2468 芯片。

[0006] 上述的基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:所述第一无线接收模块由型号为 CC1100 的第一芯片构成;所述第一无线发送模块由型号为 CC1100 的第二芯片构成。

[0007] 上述的基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:所述无线电能表为 DDS102-Z7 电能表。

[0008] 上述的基于物联网的电能质量监控装置,其特征在于:所述显示屏为 7 寸的 TFT 液晶显示屏。

[0009] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0010] 1、本发明通过设置型号为 CC1100 的局域网无线传输电路,将采集电能信号送入处理电路,传输信号稳定,速度快,抗干扰性强。

[0011] 2、本发明系统功能丰富、装置简单、体积小、成本低,性能可靠。

[0012] 3、本发明通过设置型号为 DDS102-Z7 的无线电能表监测电能量信号,监测准确,电路简单,系统稳定。

[0013] 4、本发明通过 ARM 单片机接受手机终端控制信号,采用 LPC2468 单片机控制显示与报警信号,并接收以太网信息数据,系统功耗低,处理及运算速度快,通信较好。

[0014] 5、本发明结构简单、设计合理、安全便携、功能完备,使用效果好,实用性强,便于推广使用。

[0015] 综上所述,本发明设计新颖合理,传输信号稳定,速度快,抗干扰性强,采用多种通信方式,满足物联网电能管理质量要求,实用性强,便于推广使用。

[0016] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明各电路的电路连接关系示意图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1—数据收发器; 2—手机终端; 3—第二无线发送模块;

[0020] 4—报警装置; 5—显示屏; 6—第二以太网接口电路;

[0021] 7—第一以太网接口电路; 8—以太网控制器;

[0022] 9—数据处理器; 10—第一无线接收模块; 11—第一无线发送模块;

[0023] 12—无线电能表; 13—采集器; 14—计量仪表;

[0024] 15—RS485 通信接口电路;

具体实施方式

[0025] 如图 1 所示,本发明包括放置在监控室内用于监控仪表电能质量的操作平台、通过以太网级联的布设在多处用于集中控制仪表电能的集中控制模块和多个用于检测电能的电能数据采集模块;所述操作平台包括数据收发器 1 和用于远程便携实时操作的手机终端 2,所述数据收发器 1 的输入端接有用于连接以太网进行数据集中控制的第二以太网接口电路 6,所述数据收发器 1 的输出端接有用于显示各个仪表电能质量的显示屏 5、用于提醒超过设定阈值的报警装置 4 和用于通过无线方式传输数据的第二无线发送模块 3,所述第二无线发送模块 3 的输出端给所述手机终端 2 发送电能数据;所述集中控制模块包括数

据处理器 9 和用于连接以太网进行数据集中传输的第一以太网接口电路 7, 所述数据处理器 9 的输入端接有用于通过短距离局域网无线方式传输数据的第一无线接收模块 10, 所述数据处理器 9 的输出端接有用于以太网数据处理的以太网控制器 8, 所述以太网控制器 8 的输出端与所述第一以太网接口电路 7 相接; 所述电能数据采集模块包括用于无线采集电能数据的无线电能表 12 和依次相连用于检测电能使用情况的计量仪表 14、用于串行通信的 RS485 通信接口电路 15、用于处理调理仪表数据的采集器 13 和用于通过短距离局域网无线方式传输数据的第一无线发送模块 11, 所述第一无线发送模块 11 和所述无线电能表 12 均通过短距离局域网无线方式与所述第一无线接收模块 10 传输数据。

[0026] 本实施例中, 所述数据收发器 1 为 ARM 微控制器的 LPC2468 芯片。

[0027] 本实施例中, 所述第一无线接收模块 10 由型号为 CC1100 的第一芯片构成; 所述第一无线发送模块 11 由型号为 CC1100 的第二芯片构成。

[0028] 本实施例中, 所述无线电能表 12 为 DDS102-Z7 电能表。

[0029] 本实施例中, 所述显示屏 5 为 7 寸的 TFT 液晶显示屏。

[0030] 本发明使用时, 通过串行通信方式的 RS485 通信接口电路 15 连接计量仪表 14 和采集器 13, 传输简单稳定, 将采集的电能数据通过局域网第一无线发送模块 11 数据传输给集中控制模块, 同时无线电能表 12 将采集的电能数据通过局域网无线方式数据传输给集中控制模块, 多处集中控制模块将采集的数据通过以太网的级联, 以太网通信方式传输给操作平台, 操作平台中的显示屏 5 显示各个电能仪表的电能质量情况, 同时通过报警装置提醒操作人员数据超过设定的阈值, 并通过第二无线发送模块 3 的远程无线网发送到手机, 整个物联网运作稳定。

[0031] 以上所述, 仅是本发明的较佳实施例, 并非对本发明作任何限制, 凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化, 均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

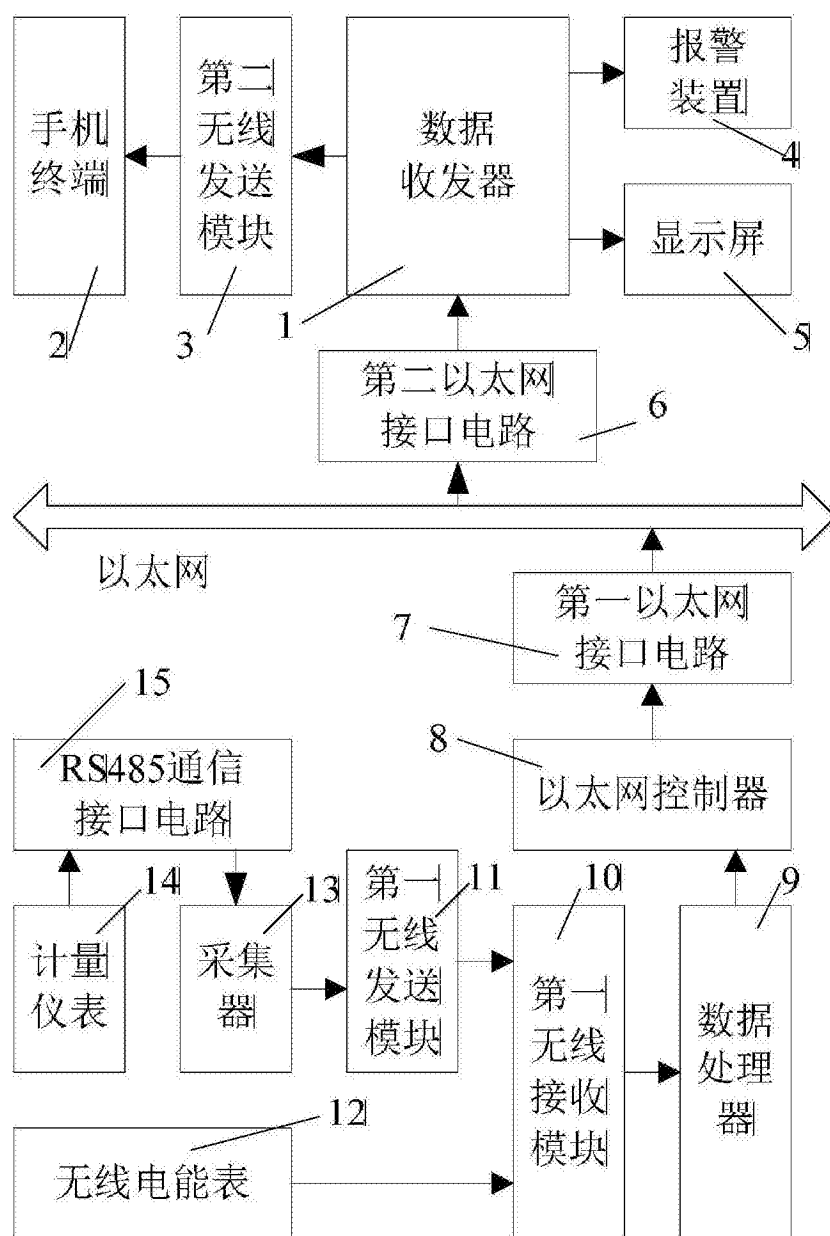


图 1