(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110021151 A
(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201910414501.7

(22)申请日 2019.05.17

(71)申请人 国家电网有限公司
地址 100032 北京市西城区西长安街86号
申请人 国网安徽省电力有限公司天长市供电公司

(72)发明人 靳玉晨 赵海东 卢峭峰 陈昌岭 徐立 陈施 刘飞鹏 尤东泽

(74)专利代理机构 合肥顺超知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34120
代理人 周发军

(51)Int.Cl.
G08B 21/18(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

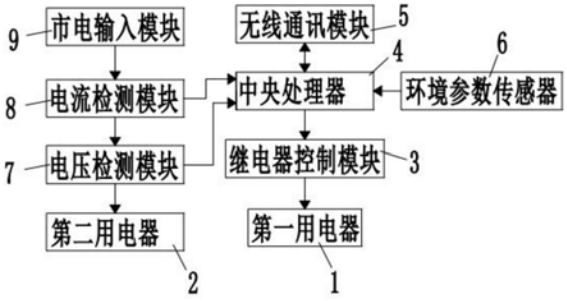
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于物联网的通信电源采集监控装置

(57)摘要

本发明公开了通信技术领域的一种基于物联网的通信电源采集监控装置，包括第一用电器、第二用电器、继电器控制模块、中央处理器、无线通讯模块、环境参数传感器、电压检测模块、电流检测模块和市电输入模块，利用输入放大单元、A/D转换单元、波形处理单元、CPU控制单元和显示单元采集显示电压变化曲线，同时无线通信单元将电压数据传递到移动终端，再利用偏置滤波器、电流采集器和模数转换器进行电流采集，通过数据分析器内部设置阀值与采集数据对比，判断是否安全，并启停报警器，该装置可以采集监控多种电压幅度的通信电源，将监控报警和数据采集相结合，具有广泛的市场运用前景。



CN 110021151 A

1.一种基于物联网的通信电源采集监控装置,包括第一用电器(1)、第二用电器(2)、继电器控制模块(3)、中央处理器(4)、无线通讯模块(5)、环境参数传感器(6)、电压检测模块(7)、电流检测模块(8)和市电输入模块(9),其特征在于:所述中央处理器(4)单向信号连接有继电器控制模块(3)、环境参数传感器(6)、电压检测模块(7)和电流检测模块(8),所述中央处理器(4)双向信号连接有无线通讯模块(5),所述电压检测模块(7)和电流检测模块(8)通过导线串接在第二用电器(2)与市电输入模块(9)之间,所述继电器控制模块(3)信号连接第一用电器(1)控制端;

所述电压检测模块(7)包括过电压传感器(70)、BNC输入端口(71)、输入放大单元(72)、A/D转换单元(73)、波形处理单元(74)、CPU控制单元(75)、存储器(76)、显示单元(77)和无线通信单元(78),所述过电压传感器(70)、BNC输入端口(71)、输入放大单元(72)、A/D转换单元(73)、波形处理单元(74)和CPU控制单元(75)依次单向信号连接,所述波形处理单元(74)单向信号连接存储器(76),所述CPU控制单元(75)单向信号连接显示单元(77)和无线通信单元(78);

所述电流检测模块(8)包括电流取样器(80)、偏置滤波器(81)、电流采集器(82)、模数转换器(83)、数据分析器(84)和报警器(85),所述电流取样器(80)、偏置滤波器(81)、电流采集器(82)、模数转换器(83)、数据分析器(84)和报警器(85)依次单向信号连接。

2.根据权利要求1所述的一种基于物联网的通信电源采集监控装置,其特征在于:所述第一用电器(1)和第二用电器(2)分别可以是但不限于变压器、工作指示灯、免维护蓄电池、通信电源负载。

3.根据权利要求1所述的一种基于物联网的通信电源采集监控装置,其特征在于:所述环境参数传感器(6)可以是但不限于温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、视频传感器。

4.根据权利要求1所述的一种基于物联网的通信电源采集监控装置,其特征在于:所述过电压传感器(70)通过同轴电缆与BNC输入端口(71)信号连接。

5.根据权利要求1所述的一种基于物联网的通信电源采集监控装置,其特征在于:所述电流取样器(80)包括塑料壳体、电感线圈和电阻,所述电阻并联在电感线圈的两端缠绕导线上,所述电感线圈的铁芯贯穿镶嵌固定在塑料壳体表面,所述电阻固定连接在塑料壳体内壁,所述电感线圈的两侧导线贯穿于塑料壳体。

6.根据权利要求1所述的一种基于物联网的通信电源采集监控装置,其特征在于:所述报警器(85)为语音报警器或无线报警器中任意一种。

一种基于物联网的通信电源采集监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域，具体为一种基于物联网的通信电源采集监控装置。

背景技术

[0002] 目前，在电网运行中，对通信信号质量的要求很高，这对电力通信系统的可靠性和稳定性提出了很高的要求。而电力通信系统的可靠性和稳定性取决于通信电源系统的稳定性，因此，有效地监控通信电源的工作状态至关重要。例如CN201410342985.6公开了一种用于通信电源的监控方法和装置，该用于通信电源的监控方法包括：获取网络中的传输信号；判断传输信号是否为同步丢失告警信号，其中，同步丢失告警信号用于在通信电源失电时进行告警；以及如果判断出传输信号为同步丢失告警信号，则确定通信电源失电。通过本方案解决了相关技术中只能监控到输出电压在特定值以上的设置比较集中的变电站的通信电源的工作状态的问题，适用范围窄，基于此，本发明设计了一种基于物联网的通信电源采集监控装置，以解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种基于物联网的通信电源采集监控装置，以解决上述背景技术中提出的现有监控装置适用范围窄的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种基于物联网的通信电源采集监控装置，包括第一用电器、第二用电器、继电器控制模块、中央处理器、无线通讯模块、环境参数传感器、电压检测模块、电流检测模块和市电输入模块，所述中央处理器单向信号连接有继电器控制模块、环境参数传感器、电压检测模块和电流检测模块，所述中央处理器双向信号连接有无线通讯模块，所述电压检测模块和电流检测模块通过导线串接在第二用电器与市电输入模块之间，所述继电器控制模块信号连接第一用电器控制端；

[0005] 所述电压检测模块包括过电压传感器、BNC输入端口、输入放大单元、A/D转换单元、波形处理单元、CPU控制单元、存储器、显示单元和无线通信单元，所述过电压传感器、BNC输入端口、输入放大单元、A/D转换单元、波形处理单元和CPU控制单元依次单向信号连接，所述波形处理单元单向信号连接存储器，所述CPU控制单元单向信号连接显示单元和无线通信单元；

[0006] 所述电流检测模块包括电流取样器、偏置滤波器、电流采集器、模数转换器、数据分析器和报警器，所述电流取样器、偏置滤波器、电流采集器、模数转换器、数据分析器和报警器依次单向信号连接。

[0007] 进一步的，所述第一用电器和第二用电器分别可以是但不限于变压器、工作指示灯、免维护蓄电池、通信电源负载。

[0008] 进一步的，所述环境参数传感器可以是但不限于温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、视频传感器。

[0009] 进一步的，所述过电压传感器通过同轴电缆与BNC输入端口信号连接。

[0010] 进一步的，所述电流取样器包括塑料壳体、电感线圈和电阻，所述电阻并联在电感线圈的两端缠绕导线上，所述电感线圈的铁芯贯穿镶嵌固定在塑料壳体表面，所述电阻固定连接在塑料壳体内壁，所述电感线圈的两侧导线贯穿于塑料壳体。

[0011] 进一步的，所述报警器为语音报警器或无线报警器中任意一种。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明通过过电压传感器和电流取样器串接在通信电源内部线路上，利用输入放大单元、A/D转换单元、波形处理单元、CPU控制单元和显示单元采集显示电压变化曲线，同时无线通信单元将电压数据传递到移动终端，再利用偏置滤波器、电流采集器和模数转换器进行电流采集，通过数据分析器内部设置阀值与采集数据对比，判断是否安全，并启停报警器，该装置可以采集监控多种电压幅度的通信电源，将监控报警和数据采集相结合，具有广泛的市场运用前景。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明系统原理图；

[0015] 图2为图1中电压检测模块原理图；

[0016] 图3为图1中电流检测模块原理图。

[0017] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0018] 第一用电器1、第二用电器2、继电器控制模块3、中央处理器4、无线通讯模块5、环境参数传感器6、电压检测模块7、电流检测模块8、市电输入模块9、过电压传感器70、BNC输入端口71、输入放大单元72、A/D转换单元73、波形处理单元74、CPU控制单元75、存储器76、显示单元77、无线通信单元78、电流取样器80、偏置滤波器81、电流采集器82、模数转换器83、数据分析器84、报警器85。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 请参阅图1-3，本发明提供一种技术方案：一种基于物联网的通信电源采集监控装置，包括第一用电器1、第二用电器2、继电器控制模块3、中央处理器4、无线通讯模块5、环境参数传感器6、电压检测模块7、电流检测模块8和市电输入模块9，中央处理器4单向信号连接有继电器控制模块3、环境参数传感器6、电压检测模块7和电流检测模块8，中央处理器4

双向信号连接有无线通讯模块5，电压检测模块7和电流检测模块8通过导线串接在第二用电器2与市电输入模块9之间，继电器控制模块3信号连接第一用电器1控制端；

[0022] 电压检测模块7包括过电压传感器70、BNC输入端口71、输入放大单元72、A/D转换单元73、波形处理单元74、CPU控制单元75、存储器76、显示单元77和无线通信单元78，过电压传感器70、BNC输入端口71、输入放大单元72、A/D转换单元73、波形处理单元74和CPU控制单元75依次单向信号连接，波形处理单元74单向信号连接存储器76，CPU控制单元75单向信号连接显示单元77和无线通信单元78；

[0023] 电流检测模块8包括电流取样器80、偏置滤波器81、电流采集器82、模数转换器83、数据分析器84和报警器85，电流取样器80、偏置滤波器81、电流采集器82、模数转换器83、数据分析器84和报警器85依次单向信号连接。

[0024] 其中，第一用电器1和第二用电器2分别可以是但不限于变压器、工作指示灯、免维护蓄电池、通信电源负载，直接控制通信电源内部电气设备的通断，切断电路。

[0025] 环境参数传感器6可以是但不限于温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、视频传感器，将这些传感器设置在通信电源柜体内部，进行检测，再通过无线通讯模块5传输到移动终端，便于及时检修和维护。

[0026] 过电压传感器70通过同轴电缆与BNC输入端口71信号连接。

[0027] 电流取样器80包括塑料壳体、电感线圈和电阻，电阻并联在电感线圈的两端缠绕导线上，电感线圈的铁芯贯穿镶嵌固定在塑料壳体表面，电阻固定连接在塑料壳体内壁，电感线圈的两侧导线贯穿于塑料壳体，将铁芯卡在通电导线上，感应线路电流。

[0028] 报警器85为语音报警器或无线报警器中任意一种，便于及时提醒和远程监控。

[0029] 本实施例的一个具体应用为：通过环境参数传感器6、中央处理器4(选用SP3232EEY型)和无线通讯模块5将通信电源的柜体内部环境参数传递给工作人员，进行时控，同时再利用继电器控制模块3驱动第一用电器1，第一用电器1可以为通信电源的柜体内部散热风扇或报警设备；过电压传感器70和电流取样器80串接在通信电源内部线路上，利用输入放大单元72、A/D转换单元73、波形处理单元74、CPU控制单元75和显示单元77采集显示电压变化曲线，同时无线通信单元78将电压数据传递到移动终端，再利用偏置滤波器81、电流采集器82和模数转换器83进行电流采集，通过数据分析器84内部设置阀值与采集数据对比，判断是否安全，并启停报警器85。

[0030] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0031] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

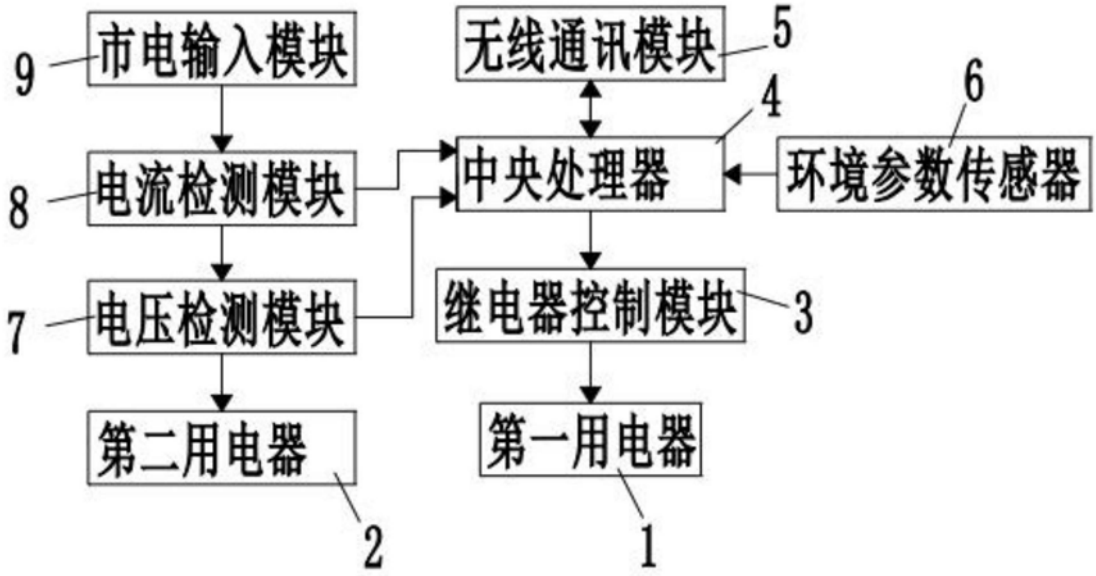

9
市电输入模块
无线通讯模块
5
4
6
8
电流检测模块
中央处理器
环境参数传感器
7
电压检测模块
继电器控制模块
3
第二用电器
第一用电器
2
1

图1

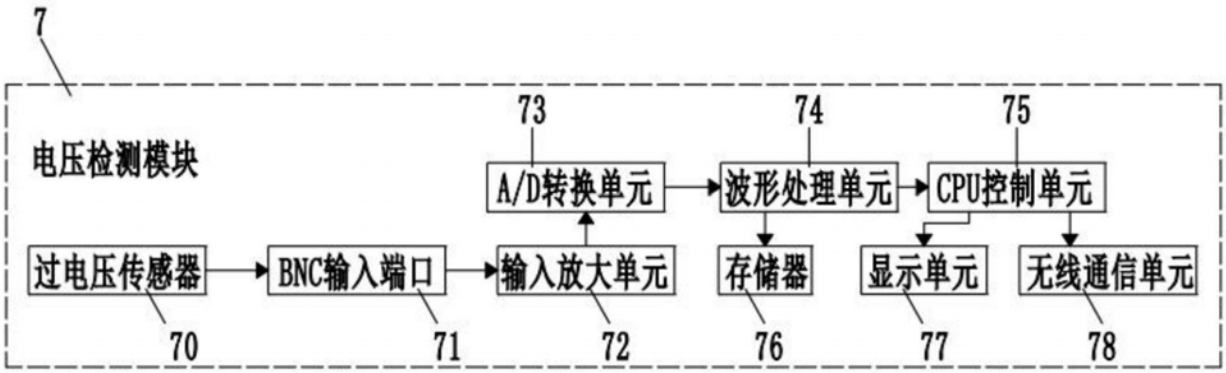

7
电压检测模块
73
74
75
A/D转换单元
波形处理单元
CPU控制单元
过电压传感器
BNC输入端口
输入放大单元
存储器
显示单元
无线通信单元
70
71
72
76
77
78

图2


8
电流检测模块
80
81
82
83
84
85
电流取样器
偏置滤波器
电流采集器
模数转换器
数据分析器
报警器

图3