

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103426271 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310397936. 8

(22) 申请日 2013. 09. 04

(71) 申请人 上海华宿电气股份有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园  
区达尔文路 88 号 16 幢 203 室

(72) 发明人 刘伟 余龙山

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务  
所 31251

代理人 王建国

(51) Int. Cl.

G08B 17/06(2006. 01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

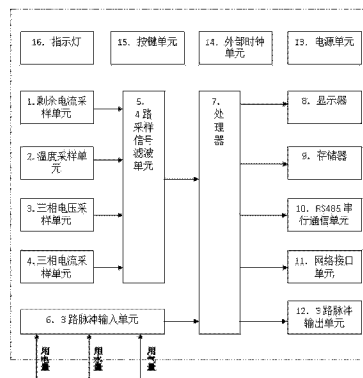
(54) 发明名称

一种带脉冲计量的电气火灾监控器及其实现方法

(57) 摘要

本发明提供一种带脉冲计量的电气火灾监控器及其实现方法,所述电气火灾监控器包括所述电气火灾监控器包括剩余电流采样单元、温度采样单元、三相电压采样单元、三相电流采样单元、4路采样信号滤波单元、3路脉冲输入单元、3路脉冲输出单元、处理器、显示器、存储器、指示灯、按键单元、RS485 串行通信单元、外部时钟单元和电源单元。本发明的带脉冲计量的电气火灾监控器及其实现方法既能对电气火灾相关的参数进行数据采集,又能对脉冲计量形式的各种能源参量进行测量,丰富了电气火灾监控器的功能并对设备结构进行简化,从而满足了用户的多方面需求。

带脉冲计量的电气火灾监控器



1. 一种带脉冲计量的电气火灾监控器,其特征在于:

所述电气火灾监控器包括剩余电流采样单元、温度采样单元、三相电压采样单元、三相电流采样单元、4路采样信号滤波单元、3路脉冲输入单元、3路脉冲输出单元、处理器、显示器、存储器、指示灯、按键单元、RS485串行通信单元、外部时钟单元和电源单元;

所述剩余电流采样单元用于采集被检测电气线路的剩余电流,所述温度采样单元用于采集被检测电气线路的电缆温度,所述三相电压采样单元用于采集被检测电气线路的三相电压,所述三相电流采样单元用于采集被检测电气线路的三相电流,所述剩余电流采样单元、所述温度采样单元、所述三相电压采样单元和所述三相电流采样单元分别连接4路采样信号滤波单元中的一路采样信号滤波单元,所述处理器连接所述4路采样信号滤波单元以接收信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流,并基于所述信号滤波后的三相电压和三相电流计算被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数;

所述3路脉冲输入单元分别连接外部电表、外部水表和外部气表以分别接收脉冲计量的用电量、用水量和用气量,所述处理器连接所述3路脉冲输入单元并将脉冲计量的用电量、用水量和用气量转换为数字计量的用电量、用水量和用气量,所述3路脉冲输出单元连接所述处理器以转发脉冲计量的用电量、用水量和用气量;

所述处理器连接所述显示器以显示所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并显示所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及显示所述数字计量的用电量、用水量和用气量,所述处理器连接所述存储器以存储所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并存储所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及存储所述数字计量的用电量、用水量和用气量,所述处理器连接所述RS485串行通信单元以串行发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并串行发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流;

所述电源单元用于为所述电气火灾监控器中除了电源单元之外的设备供电,所述外部时钟单元用于为所述处理器提供所述处理器工作所需的时钟信号,所述指示灯用于显示所述电气火灾监控器的工作状态,所述按键单元用于接收用户的输入以控制所述处理器的工作。

2. 根据权利要求1所述的电气火灾监控器,其特征在于,所述电气火灾监控器还包括:网络接口单元,连接所述处理器,用于网络发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并网络发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流。

3. 根据权利要求1所述的电气火灾监控器,其特征在于:所述按键单元为键盘,所述显示器为液晶显示器或LED显示器。

4. 根据权利要求1所述的电气火灾监控器,其特征在于:所述存储器是随机存储器RAM、闪存Flash Memory中的一种。

5. 一种带脉冲计量的电气火灾监控器的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:所述电气火灾监控器中的剩余电流采样单元、温度采样单元、三相电压采样单元和三相电流采样单元分别采集被检测电气线路的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流;

步骤 2 :所述电气火灾监控器中的 4 路采样信号滤波单元分别与所述剩余电流采样单元、所述温度采样单元、所述三相电压采样单元和所述三相电流采样单元连接以对所述被检测电气线路的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流分别进行信号滤波 ;

步骤 3 :所述电气火灾监控器中的 3 路脉冲输入单元分别连接外部电表、外部水表和外部气表以分别接收脉冲计量的用电量、用水量和用气量 ;

步骤 4 :所述电气火灾监控器中的处理器连接所述 4 路采样信号滤波单元以接收信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流,并基于所述信号滤波后的三相电压和三相电流计算被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数 ;

步骤 5 :所述处理器连接所述 3 路脉冲输入单元并将脉冲计量的用电量、用水量和用气量转换为数字计量的用电量、用水量和用气量,所述电气火灾监控器中的 3 路脉冲输出单元连接所述处理器以转发脉冲计量的用电量、用水量和用气量 ;

步骤 6 :所述处理器连接所述电气火灾监控器中的显示器以显示所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并显示所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及显示所述数字计量的用电量、用水量和用气量 ;

步骤 7 :所述处理器连接所述电气火灾监控器中的存储器以存储所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并存储所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及存储所述数字计量的用电量、用水量和用气量 ;

步骤 8 :所述处理器连接所述电气火灾监控器中的 RS485 串行通信单元以串行发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并串行发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流 ;

其中,所述电气火灾监控器还包括电源单元,用于为所述电气火灾监控器中除了电源单元之外的设备供电,所述电气火灾监控器还包括外部时钟单元,用于为所述处理器提供所述处理器工作所需的时钟信号,所述电气火灾监控器还包括指示灯,用于显示所述电气火灾监控器的工作状态,所述电气火灾监控器还包括按键单元,用于接收用户的输入以控制所述处理器的工作。

6. 根据权利要求 5 所述的电气火灾监控器的实现方法,其特征在于,在步骤 8 之后还包括步骤 9 :所述处理器连接所述电气火灾监控器中的网络接口单元以网络发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并网络发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流。

7. 根据权利要求 5 所述的电气火灾监控器的实现方法,其特征在于 :所述按键单元为键盘,所述显示器为液晶显示器或 LED 显示器。

8. 根据权利要求 5 所述的电气火灾监控器的实现方法,其特征在于 :所述存储器是随机存储器 RAM、闪存 Flash Memory 中的一种。

## 一种带脉冲计量的电气火灾监控器及其实现方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电气火灾监控领域,尤其涉及一种带脉冲计量的电气火灾监控器及其实现方法。

### 背景技术

[0002] 随着社会对电气火灾防范的认识逐步加深,以及法规的支撑和消防管理部门的大力推广,电气火灾监控器的使用越来越多。现有技术中的电气火灾监控器大部分功能比较单一,如专门测量被检测电气线路的剩余电流、专门测量被检测电气线路的电缆温度,导致电气火灾监控器集成度不高,难于扩大其应用面。较好地,有的电气火灾监控器能够测量 1 路剩余电流和 4 路温度监测,但对于在一处测温点较多,或者有特殊测温 and 漏电检测组合要求的场合,这种监控器也显得无能为力,难于满足所有需求。而且,在有些场合中,既需要测量电参量,又需要兼顾电气火灾监控的功能,现有技术中,是将单一的电气火灾监控器与电力监控仪表、电参量测量仪表都封装在一起,所以最终的产品体积非常大,导致对应的开关柜也要增大,这样不利于旧系统的改造升级,同时由于最终的产品被安装在开关柜内部,不便于工作人员查看工作状态和进行操作。

[0003] 因此,需要一种满足多方面需求的多功能电气火灾监控器,兼顾电气火灾监控与电参量测量功能。此外,除电能外,其它种类能耗也需要采集,如水、气等,都是常有的易耗能源。目前大部分的电表、水表和气表的信息传送方式为脉冲输出,并不适合电气火灾监控器的直接采集需求,因此很难将非电量的能耗信息融入电气火灾监控器。现有的脉冲采集器是针对老式机械式电度表开发的产品,完成电能脉冲到电度数的数字转化,但无法将水量、气量等转化成对应的数字当量。

### 发明内容

[0004] 本发明解决的问题是在现有的电气火灾监控器中,由于功能单一而无法满足不同方面的需求,或者虽然兼容了电气火灾参数采集和能耗信息采集的功能但系统结构复杂而难于管理和维护,从而导致用户使用不便的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种带脉冲计量的电气火灾监控器,所述电气火灾监控器包括剩余电流采样单元、温度采样单元、三相电压采样单元、三相电流采样单元、4 路采样信号滤波单元、3 路脉冲输入单元、3 路脉冲输出单元、处理器、显示器、存储器、指示灯、按键单元、RS485 串行通信单元、外部时钟单元和电源单元;所述剩余电流采样单元用于采集被检测电气线路的剩余电流,所述温度采样单元用于采集被检测电气线路的电缆温度,所述三相电压采样单元用于采集被检测电气线路的三相电压,所述三相电流采样单元用于采集被检测电气线路的三相电流,所述剩余电流采样单元、所述温度采样单元、所述三相电压采样单元和所述三相电流采样单元分别连接 4 路采样信号滤波单元中的一路采样信号滤波单元,所述处理器连接所述 4 路采样信号滤波单元以接收信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流,并基于所述信号滤波后的三相电压和三相电流计算

被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数；所述 3 路脉冲输入单元分别连接外部电表、外部水表和外部气表以分别接收脉冲计量的用电量、用水量和用气量，所述处理器连接所述 3 路脉冲输入单元并将脉冲计量的用电量、用水量和用气量转换为数字计量的用电量、用水量和用气量，所述 3 路脉冲输出单元连接所述处理器以转发脉冲计量的用电量、用水量和用气量；所述处理器连接所述显示器以显示所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并显示所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及显示所述数字计量的用电量、用水量和用气量，所述处理器连接所述存储器以存储所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并存储所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及存储所述数字计量的用电量、用水量和用气量，所述处理器连接所述 RS485 串行通信单元以串行发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并串行发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流；所述电源单元用于为所述电气火灾监控器中除了电源单元之外的设备供电，所述外部时钟单元用于为所述处理器提供所述处理器工作所需的时钟信号，所述指示灯用于显示所述电气火灾监控器的工作状态，所述按键单元用于接收用户的输入以控制所述处理器的工作。

[0006] 可选地，所述电气火灾监控器还包括网络接口单元，连接所述处理器，用于网络发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并网络发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流。

[0007] 可选地，所述按键单元为键盘，所述显示器为液晶显示器或 LED 显示器。

[0008] 可选地，所述存储器是随机存储器 RAM、闪存 Flash Memory 中的一种。

[0009] 为了实现上述目的，本发明还提供了一种带脉冲计量的电气火灾监控器的实现方法，其特征在于，包括以下步骤：步骤 1：所述电气火灾监控器中的剩余电流采样单元、温度采样单元、三相电压采样单元和三相电流采样单元分别采集被检测电气线路的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流；步骤 2：所述电气火灾监控器中的 4 路采样信号滤波单元分别与所述剩余电流采样单元、所述温度采样单元、所述三相电压采样单元和所述三相电流采样单元连接以对所述被检测电气线路的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流分别进行信号滤波；步骤 3：所述电气火灾监控器中的 3 路脉冲输入单元分别连接外部电表、外部水表和外部气表以分别接收脉冲计量的用电量、用水量和用气量；步骤 4：所述电气火灾监控器中的处理器连接所述 4 路采样信号滤波单元以接收信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流，并基于所述信号滤波后的三相电压和三相电流计算被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数；步骤 5：所述处理器连接所述 3 路脉冲输入单元并将脉冲计量的用电量、用水量和用气量转换为数字计量的用电量、用水量和用气量，所述电气火灾监控器中的 3 路脉冲输出单元连接所述处理器以转发脉冲计量的用电量、用水量和用气量；步骤 6：所述处理器连接所述电气火灾监控器中的显示器以显示所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并显示所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及显示所述数字计量的用电量、用水量和用气量；步骤 7：所述处理器连接所述电气火灾监控器中的存储器以存储所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并存储所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及存储所述数字计量的用电量、用水量和用气量；步骤 8：所

述处理器连接所述电气火灾监控器中的 RS485 串行通信单元以串行发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并串行发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流；其中，所述电气火灾监控器还包括电源单元，用于为所述电气火灾监控器中除了电源单元之外的设备供电，所述电气火灾监控器还包括外部时钟单元，用于为所述处理器提供所述处理器工作所需的时钟信号，所述电气火灾监控器还包括指示灯，用于显示所述电气火灾监控器的工作状态，所述电气火灾监控器还包括按键单元，用于接收用户的输入以控制所述处理器的工作。

[0010] 可选地，在步骤 8 之后还包括步骤 9：所述处理器连接所述电气火灾监控器中的网络接口单元以网络发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并网络发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流。

[0011] 可选地，所述按键单元为键盘，所述显示器为液晶显示器或 LED 显示器。

[0012] 可选地，所述存储器是随机存储器 RAM、闪存 Flash Memory 中的一种。

[0013] 本发明由于采用了上述技术方案，从而具有以下优点：本发明的带脉冲计量的电气火灾监控器及其实现方法，改造了现有技术中采集模式单一的电气火灾监控器及其实现方法，使得电气火灾监控器不仅仅能采集被检测电气线路的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流，进一步计算被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数，从而进行电气火灾预警，而且兼容了各种脉冲计量形式的能量采集功能，将脉冲计量转为数值计量，便于及时了解用户消耗的用电量、用水量和用气量，本发明删除了设备结构冗余，迎合了用户的各种采集需求。

## 附图说明

[0014] 图 1 为本发明一种带脉冲计量的电气火灾监控器的系统结构示意图；

[0015] 图 2 为本发明一种带脉冲计量的电气火灾监控器实现方法的方法流程图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。首先，请参考图 1，图 1 为本发明一种带脉冲计量的电气火灾监控器的系统结构示意图，所述带脉冲计量的电气火灾监控器包括剩余电流采样单元 1、温度采样单元 2、三相电压采样单元 3、三相电流采样单元 4、4 路采样信号滤波单元 5、3 路脉冲输入单元 6、3 路脉冲输出单元 12、处理器 7、显示器 8、存储器 9、指示灯 16、按键单元 15、RS485 串行通信单元 10、外部时钟单元 14 和电源单元 13；所述剩余电流采样单元 1 用于采集被检测电气线路的剩余电流，所述温度采样单元 2 用于采集被检测电气线路的电缆温度，所述三相电压采样单元 3 用于采集被检测电气线路的三相电压，所述三相电流采样单元 4 用于采集被检测电气线路的三相电流，所述剩余电流采样单元 1、所述温度采样单元 2、所述三相电压采样单元 3 和所述三相电流采样单元 4 分别连接 4 路采样信号滤波单元 5 中的一路采样信号滤波单元，所述处理器 7 连接所述 4 路采样信号滤波单元 5 以接收信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流，并基于所述信号滤波后的三相电压和三相电流计算被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数；所述 3 路脉冲输入单元 6 分别连接外部电表、外部水表和外部气表以分别接收脉冲计量的用电量、用水量和用气量，所述处理器 7 连接所述 3 路脉冲输入单元 6 并

将脉冲计量的用电量、用水量和用气量转换为数字计量的用电量、用水量和用气量,所述 3 路脉冲输出单元 12 连接所述处理器 7 以转发脉冲计量的用电量、用水量和用气量;所述处理器 7 连接所述显示器 8 以显示所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并显示所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及显示所述数字计量的用电量、用水量和用气量,所述处理器 7 连接所述存储器 9 以存储所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并存储所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及存储所述数字计量的用电量、用水量和用气量,所述处理器 7 连接所述 RS485 串行通信单元 10 以串行发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并串行发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流;所述电源单元 13 用于为所述电气火灾监控器中除了电源单元 13 之外的设备供电,所述外部时钟单元 14 用于为所述处理器 7 提供所述处理器 7 工作所需的时钟信号,所述指示灯 16 用于显示所述电气火灾监控器的工作状态,所述按键单元 15 用于接收用户的输入以控制所述处理器 7 的工作。所述电气火灾监控器还包括网络接口单元 11,连接所述处理器 7,用于网络发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并网络发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流。其中,所述网络接口单元 11 采用基于 TCP/IP 协议进行网络数据发送。

[0017] 另外,所述 RS485 串行通信单元 10 用于组成半双工通信网络,接线中,一般是两线制(以前有四线制接法,只能实现点对点的通信方式,现很少采用),多采用屏蔽双绞线传输,这种接线方式为总线式拓扑结构在同一总线上最多可以挂接 32 个结点。在 RS485 通信网络中一般采用的是主从通信方式,即一个主机带多个从机。很多情况下,连接 RS-485 通信链路时只是简单地用一对双绞线将各个接口的“A”、“B”端连接起来。RS485 接口连接器采用 DB-9 的 9 芯插头座,与智能终端 RS485 接口采用 DB-9 (孔),与键盘连接的键盘接口 RS485 采用 DB-9 (针)。

[0018] 其中,所述按键单元 15 为键盘,所述显示器 8 为液晶显示器或 LED 显示器。其中,液晶显示器件的优异特性决定了他在各类显示器件中的地位,液晶作为一种特殊的功能材料,具有极其广泛的应用价值。只有 20 余年液晶显示就改变了几百年的钟表计时行业,电子计算器已经人人必备,智能化仪器仪表使用了液晶显示,使它可以成为便携式。高性能嵌入式便携设备的普及对嵌入式显示系统的设计提出了新的要求:高性能、低功耗、体积小、可移植性和能工作在各种光照环境下,嵌入式显示系统为这类便携设备的显示系统开发提供了一种解决方案,不但满足了高端嵌入式设备所需要的高性能,而且在高亮度显示条件下能维持低功耗,适用于高档 PDA、便携媒体播放器、手持式导航仪、便携医疗和测试设备和其他移动终端中。

[0019] 其中,所述存储器 9 是随机存储器 RAM、闪存 Flash Memory 中的一种。

[0020] 接着,请参考图 2,图 2 为本发明一种带脉冲计量的电气火灾监控器实现方法的方法流程图。图 2 中的箭头显示的是工作进程的方向,从图 2 可以看出,所述带脉冲计量的电气火灾监控器实现方法包括以下步骤:

[0021] 步骤 201:所述电气火灾监控器中的剩余电流采样单元、温度采样单元、三相电压采样单元和三相电流采样单元分别采集被检测电气线路的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流;

[0022] 步骤 202 :所述电气火灾监控器中的 4 路采样信号滤波单元分别与所述剩余电流采样单元、所述温度采样单元、所述三相电压采样单元和所述三相电流采样单元连接以对所述被检测电气线路的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流分别进行信号滤波；

[0023] 步骤 203 :所述电气火灾监控器中的 3 路脉冲输入单元分别连接外部电表、外部水表和外部气表以分别接收脉冲计量的用电量、用水量 and 用气量；

[0024] 步骤 204 :所述电气火灾监控器中的处理器连接所述 4 路采样信号滤波单元以接收信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流，并基于所述信号滤波后的三相电压和三相电流计算被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数；

[0025] 步骤 205 :所述处理器连接所述 3 路脉冲输入单元并将脉冲计量的用电量、用水量和用气量转换为数字计量的用电量、用水量和用气量，所述电气火灾监控器中的 3 路脉冲输出单元连接所述处理器以转发脉冲计量的用电量、用水量和用气量；

[0026] 步骤 206 :所述处理器连接所述电气火灾监控器中的显示器以显示所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并显示所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及显示所述数字计量的用电量、用水量和用气量；

[0027] 步骤 207 :所述处理器连接所述电气火灾监控器中的存储器以存储所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并存储所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流以及存储所述数字计量的用电量、用水量和用气量；

[0028] 步骤 208 :所述处理器连接所述电气火灾监控器中的 RS485 串行通信单元以串行发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并串行发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流；

[0029] 步骤 209 :所述处理器连接所述电气火灾监控器中的网络接口单元以网络发送所述被检测电气线路的有功功率、无功功率、视在功率和功率因数并网络发送所述信号滤波后的剩余电流、电缆温度、三相电压和三相电流。

[0030] 其中，所述电气火灾监控器还包括电源单元，用于为所述电气火灾监控器中除了电源单元之外的设备供电，所述电气火灾监控器还包括外部时钟单元，用于为所述处理器提供所述处理器工作所需的时钟信号，所述电气火灾监控器还包括指示灯，用于显示所述电气火灾监控器的工作状态，所述电气火灾监控器还包括按键单元，用于接收用户的输入以控制所述处理器的工作。

[0031] 其中，所述按键单元为键盘，所述显示器为液晶显示器或 LED 显示器。

[0032] 其中，所述存储器是随机存储器 RAM、闪存 Flash Memory 中的一种。

[0033] 虽然本发明已以较佳实施例披露如上，但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。



# 带脉冲计量的电气火灾监控器

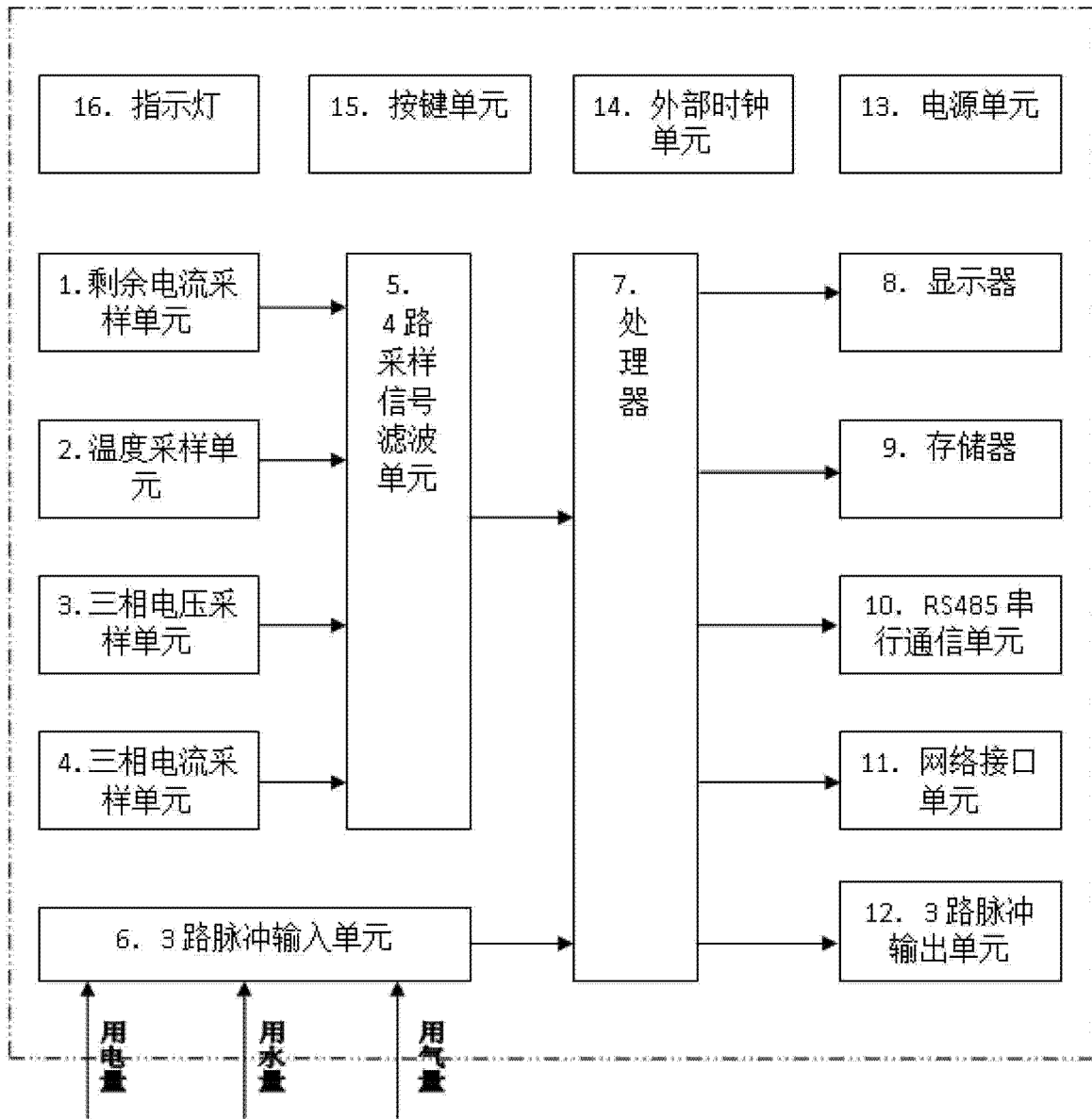


图 1

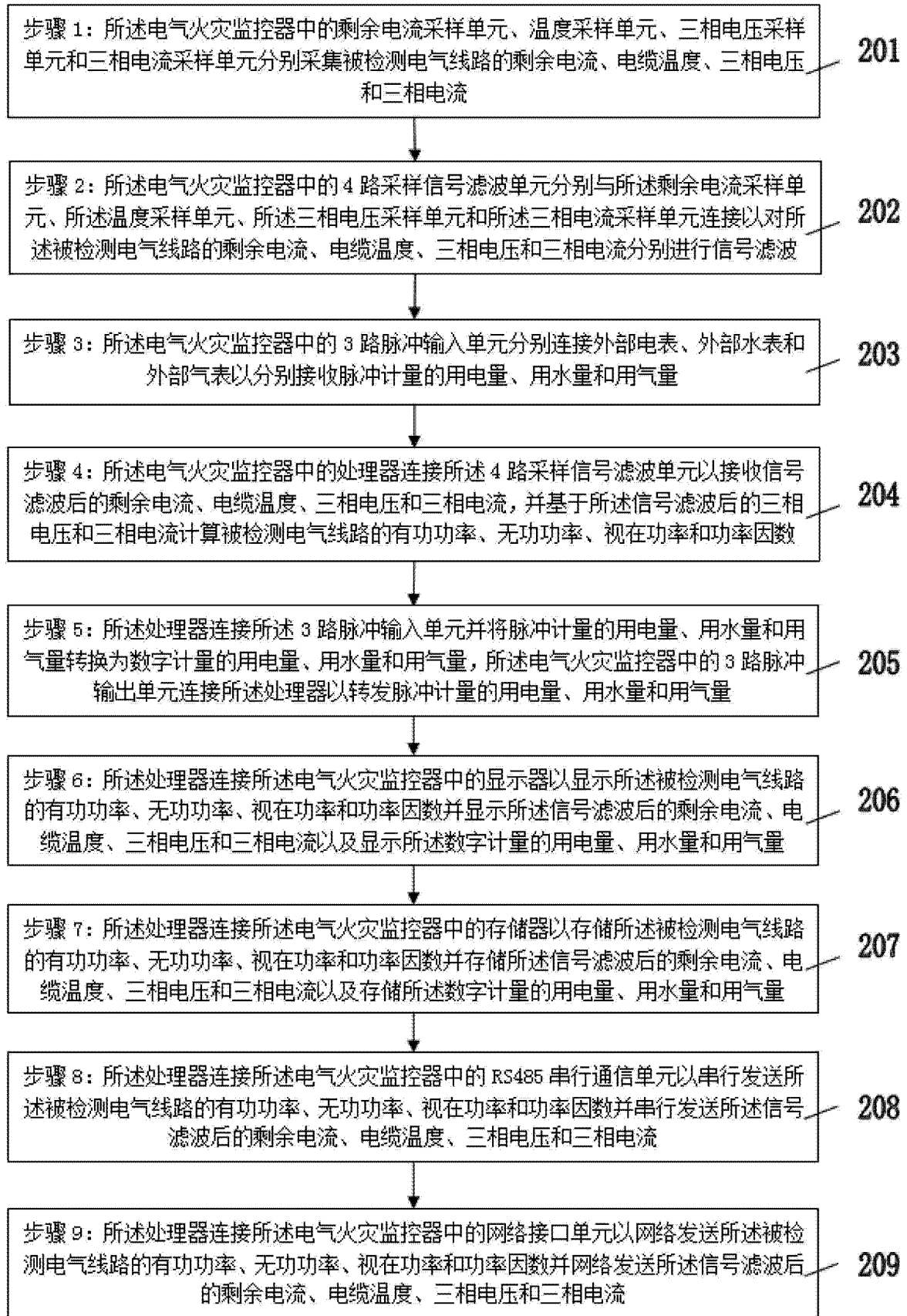


图 2