



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104280606 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201410529059. X

(22) 申请日 2014. 10. 10

(71) 申请人 华立仪表集团股份有限公司

地址 310023 浙江省杭州市余杭区五常大道
181 号华立科技园

(72) 发明人 杨草田 赵鹏飞 裘德伟

(51) Int. Cl.

G01R 22/00 (2006. 01)

G01R 35/04 (2006. 01)

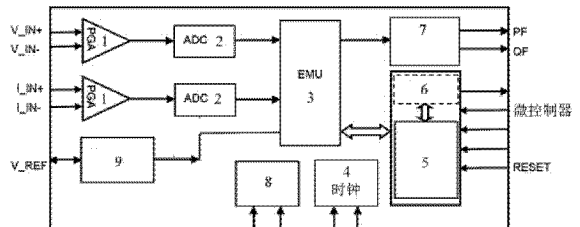
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种计量芯片的自启动方法及参数自校验方法

(57) 摘要

实现一种计量芯片的自启动方法包括：设置第一寄存器来存取采集自电网电力线强电电压或电流的耗用量；设置第二寄存器来存储计量芯片运行参数，其中所述计量芯片运行参数来源于经过时钟配置的电量信息；以及当所述计量芯片被电源复位时，控制第二寄存器中的至少一部分计量芯片运行参数移至所述第一寄存器中，通过计量芯片内的仿真器识别第一寄存器中的计量芯片运行参数，使得计量芯片启动。



1. 一种计量芯片的自启动方法,其特征在于包括:
设置第一寄存器来存取采集自电网电力线强电电压或电流的耗用量;
设置第二寄存器来存储计量芯片运行参数,其中所述计量芯片运行参数来源于经过时钟配置的电量信息;以及
当所述计量芯片被电源复位时,控制第二寄存器中的至少一部分计量芯片运行参数移至所述第一寄存器中,通过计量芯片内的仿真器识别第一寄存器中的计量芯片运行参数,使得计量芯片启动。
2. 根据权利要求1所述计量芯片的自启动方法,其特征在于:所述计量芯片运行参数是由经过校准的电量信息、校表数据和时钟校准参数组成。
3. 根据权利要求1所述计量芯片的自启动方法,其特征在于:所述计量芯片是由电网电力线掉电、采集端强电采集导致电源复位。
4. 根据权利要求1所述计量芯片的自启动方法,其特征在于:与所述计量芯片连接的微控制器仅读取所述第一寄存器中被覆盖的电量信息。
5. 一种计量芯片的参数自校验方法,其特征在于包括:
设置第一寄存器来存取用电参数数据;
设置时钟来根据第一周期 T_A 校准仿真器;
设置第二寄存器来存取来自仿真器的时钟校准参数;以及
根据第二周期 T_E 将所述第二寄存器中的至少一个时钟校准参数与第一寄存器中用电参数数据中的时钟参数进行比较,以通过仿真器来自动校准所述计量芯片的时钟值。
6. 根据权利要求5所述计量芯片的参数自校验方法,其特征在于:所述第二周期 T_E 小于第一周期 T_A 。
7. 根据权利要求5所述计量芯片的参数自校验方法,其特征在于:与计量芯片连接的微控制器仅根据第一周期 T_A 读取所述第一寄存器中的时钟值。

一种计量芯片的自启动方法及参数自校验方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及一种电表用的计量芯片的自启动及自校验方法,使得这种计量芯片的实施例能够实现自启动功能。

背景技术

[0002] 由于智能模块电能表技术标准要求,通信模块电源应和电能表内部强电实行隔离,防止因触摸模块天线触电等安全风险,基于通信模块管脚较多,从成本考虑一般都是把强电采样的计量芯片和主单片机、通信模块进行电源隔离,计量芯片和微控制器两边隔离,导致二者的电源不同步掉电,计量芯片内部参数未能及时正确配置导致快速累计电量或者不累计电量的问题。

发明内容

[0003] 因此,本发明实施例隔离前后电源,为保证通信模块高通信成功率,微控制器电源一般都是采用大的储能电解电容,当外部 220VAC 电源掉电再上电过程中,微控制器掉电比较慢,未进入完全掉电状态外部电源已经上电,而计量芯片掉电比较快已完全掉电并进入上电复位。当外部电源接近计量芯片电源临界电压时,微控制器电源还可以正常工作。

[0004] 由于计量芯片内部参数多达几十条,为保证程序执行顺畅微控制器需要 5 到 10 秒时间校验一次计量芯片参数,在这个时间段内计量芯片采用复位后的默认参数在执行,也有可能微控制器重新配置计量芯片参数,此时配置的参数有可能配置的参数写正确也有可能,从而导致计量芯片在一段时间内不能正常工作。

[0005] 由于计量芯片和微控制器电源隔离,通过通信配置计量芯片参数存在一定的滞后性和不确定性,通信速度越快越容易出错,通信时受干扰也比较容易出错,于是设计一款能自己配置参数和自动校验参数计量芯片。

[0006] 技术方案 1:电表的计量芯片是由采集端、ADC 电路、仿真器、时钟、第一寄存器和第二寄存器组成,通过其多个采集端采集电网电力线强电电压和电流信号,通过 ADC 电路转换为仿真器可读的数字信号后,经仿真器采样计算得出电量信息,这些电量信息被分类存取至第一寄存器和第二寄存器中,并通过所述时钟根据第一周期 T_A 校准仿真器。

[0007] 在一个较佳的例子中,所述第一寄存器被配置为随机存取电量信息,所述第二寄存器被配置为存取经过校准的电量信息。

[0008] 在一个较佳的例子中,当所述计量芯片被电源复位时,通过随机读取第二寄存器中的至少一个经校准电量信息且覆盖至所述第一寄存器中,使所述仿真器读取第一寄存器后启动计量芯片。

[0009] 在一个较佳的例子中,所述第一寄存器被配置为随机存取电量信息,所述第二寄存器被配置为存取校表数据。

[0010] 在一个较佳的例子中,当所述计量芯片被电源复位时,通过将第二寄存器中的至少一个校表数据与所述第一寄存器中的电量信息进行比较,使所述仿真器读取第一寄存器

后启动计量芯片。

[0011] 在一个较佳的例子中,在所述计量芯片中设有一个比较参考信号源,用于使仿真器根据比较值启动计量芯片。

[0012] 在一个较佳的例子中,所述第一寄存器被配置为随机存取电量信息,所述第二寄存器被配置为存取来自仿真器的时钟校准参数。

[0013] 在一个较佳的例子中,根据第二周期 T_B 将所述第二寄存器中的至少一个时钟校准参数与第一寄存器中电量信息中的时钟参数进行比较,以通过仿真器来自动校准所述计量芯片的时钟值。

[0014] 技术方案 2 :电表,主要是由计量芯片和与之通信的微控制器组成,其中:所述计量芯片是由采集端、ADC 电路、仿真器、时钟、第一寄存器和第二寄存器组成,通过其多个采集端采集电网电力线强电电压和电流信号,通过 ADC 电路转换为仿真器可读的数字信号后,经仿真器采样计算得出电量信息,这些电量信息被分类存取至第一寄存器和第二寄存器中,并通过所述时钟根据第一周期 T_A 校准仿真器;所述微控制器被配置为与计量芯片通过隔离光耦端口加以通信,仅根据第一周期 T_A 读取所述第一寄存器中的电量信息。

[0015] 在一个较佳的例子中,第一寄存器被配置为随机存取电量信息,所述第二寄存器被配置为存取经过校准的电量信息。

[0016] 在一个较佳的例子中,当所述计量芯片被复位时,通过随机读取第二寄存器中的至少一个经校准电量信息且覆盖至所述第一寄存器中,使所述仿真器读取第一寄存器后启动计量芯片。

[0017] 在一个较佳的例子中,所述的微控制器被配置为:仅读取所述第一寄存器中被覆盖的电量信息。

[0018] 基于此实现的一种计量芯片的自启动方法包括:设置第一寄存器来存取采集自电网电力线强电电压或电流的耗用量;设置第二寄存器来存储计量芯片运行参数,其中所述计量芯片运行参数来源于经过时钟配置的电量信息;以及当所述计量芯片被电源复位时,控制第二寄存器中的至少一部分计量芯片运行参数移至所述第一寄存器中,通过计量芯片内的仿真器识别第一寄存器中的计量芯片运行参数,使得计量芯片启动。

[0019] 在一个较佳的例子中,所述计量芯片运行参数是由经过校准的电量信息、校表数据和时钟校准参数组成。

[0020] 在一个较佳的例子中,所述计量芯片是由电网电力线掉电、采集端强电采集导致电源复位。

[0021] 在一个较佳的例子中,与所述计量芯片连接的微控制器仅读取所述第一寄存器中被覆盖的电量信息。

[0022] 基于此实现的一种计量芯片的参数自校验方法包括:设置第一寄存器来存取用电参数数据;设置时钟来根据第一周期 T_A 校准仿真器;设置第二寄存器来存取来自仿真器的时钟校准参数;以及根据第二周期 T_B 将所述第二寄存器中的至少一个时钟校准参数与第一寄存器中用电参数数据中的时钟参数进行比较,以通过仿真器来自动校准所述计量芯片的时钟值。

[0023] 在一个较佳的例子中,所述第二周期 T_B 小于第一周期 T_A 。

[0024] 在一个较佳的例子中,与计量芯片连接的微控制器仅根据第一周期 T_A 读取所述第

一寄存器中的时钟值。

[0025] 本发明的技术效果突出：计量芯片参数不会再出现混乱从而导致电量计量不正确的现象，电力公司可以避免不必要的纠纷。微控制器不再频繁的读取计量芯片参数进行校验，从而提高程序执行速度。微控制器和计量芯片是通过隔离光耦通信，频繁通信会造成功耗增加，此设计可以节省电能。用电参数全部在计量芯片内部，微控制器可以节省部分程序空间。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明实施例的结果原理示意图。

具体实施方式

[0027] 参照图 1，电表的计量芯片是由多个可编程放大器 (PGA) 采集端 1、ADC 电路 2、仿真器 3、时钟 4、第一寄存器 5 和第二寄存器 6 组成，通过其多个 PGA 采集端采集电网电力线强电电压和电流信号，通过 ADC 电路转换为仿真器可读的数字信号后，经仿真器采样计算得出电量信息，这些电量信息被分类存取至第一寄存器和第二寄存器中，并通过所述时钟根据第一周期 T_A 校准仿真器。

[0028] 在一个较佳的例子中，所述第一寄存器被配置为随机存取电量信息，所述第二寄存器被配置为存取经过校准的电量信息。

[0029] 在一个较佳的例子中，当所述计量芯片被电源复位时，通过随机读取第二寄存器中的至少一个经校准电量信息且覆盖至所述第一寄存器中，使所述仿真器读取第一寄存器后启动计量芯片。

[0030] 在一个较佳的例子中，所述第一寄存器被配置为随机存取电量信息，所述第二寄存器被配置为存取校表数据。

[0031] 在一个较佳的例子中，当所述计量芯片被电源复位时，通过将第二寄存器中的至少一个校表数据与所述第一寄存器中的电量信息进行比较，使所述仿真器读取第一寄存器后启动计量芯片。

[0032] 在一个较佳的例子中，在所述计量芯片中设有一个比较参考信号源，用于使仿真器根据比较值启动计量芯片。

[0033] 在一个较佳的例子中，所述第一寄存器被配置为随机存取电量信息，所述第二寄存器被配置为存取来自仿真器的时钟校准参数。

[0034] 在一个较佳的例子中，根据第二周期 T_B 将所述第二寄存器中的至少一个时钟校准参数与第一寄存器中电量信息中的时钟参数进行比较，以通过仿真器来自动校准所述计量芯片的时钟值。

[0035] 计量芯片所有运行参数全部在寄存器里，寄存器采用的是随机存取存储器，掉电时数据会丢失。此发明比原来计量芯片多了一块存储器，即掉电时数据不丢失，该存储器用来存放校表数据。当计量芯片上电复位后时，运行参数从存储器里恢复到寄存器的数据里，使计量芯片正常运行，微控制器不再通过通信接口配置计量芯片，从而计量芯片实现自启动功能。

[0036] 由于计量芯片是从外部强电采样，容易受到外界干扰，从而导致寄存器数据出现

混乱的可能,为此要求计量芯片的参数需要进行周期校验,实现存储器里参数和寄存器参数保持一致,确保计量芯片正常运行,实现参数自校验功能。

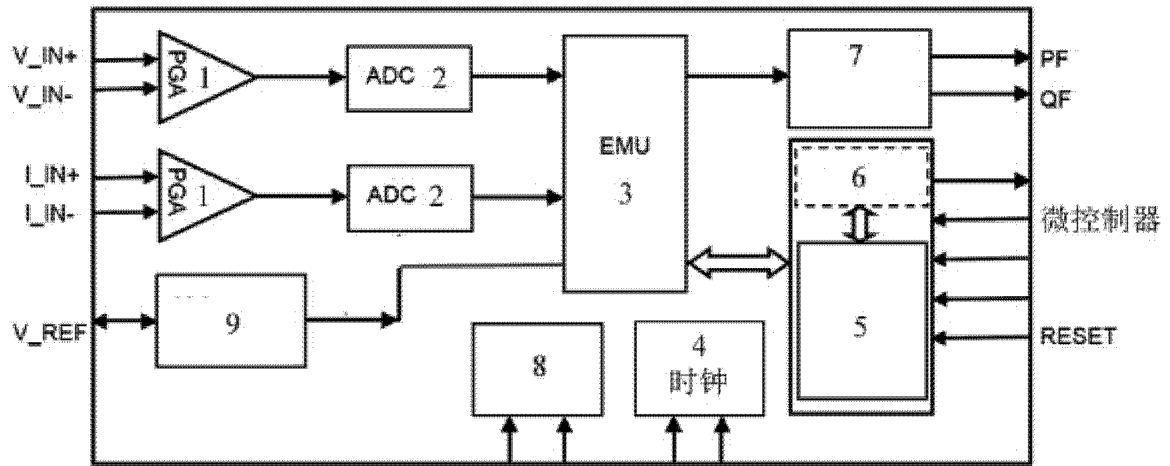


图 1