



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202948052 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201220623972. 2

(22) 申请日 2012. 11. 22

(73) 专利权人 深圳市航天泰瑞捷电子有限公司

地址 518004 广东省深圳市罗湖区国威路莲塘第一工业区 112 栋

(72) 发明人 于洋 陈大全 徐千淞 黄彪 臧健晖

(51) Int. Cl.

G01R 19/25(2006. 01)

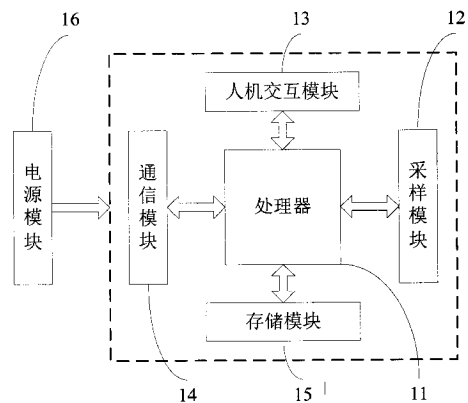
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于计量芯片的数字电压电流表

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于计量芯片的数字电压电流表,其包括:相互连接的处理器和采样模块,所述采样模块包括对输入信号进行调理的信号调理电路和对调理之后的信号进行采样和计算的计量芯片,信号调理电路和计量芯片相连接。本实用新型价格便宜,外围电路简单,可以同时实现电压和电流的快速、精确的真有效值测量,具有丰富的附加功能。



1. 一种基于计量芯片的数字电压电流表,其特征在于,包括:相互连接的处理器和采样模块,所述采样模块包括对输入信号进行调理的信号调理电路和对调理之后的信号进行采样和计算的计量芯片,信号调理电路和计量芯片相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于计量芯片的数字电压电流表,其特征在于,还包括:与所述处理器相连接的人机交互模块。

3. 根据权利要求2所述的一种基于计量芯片的数字电压电流表,其特征在于,所述人机交互模块为鼠标、键盘、触摸屏、显示屏、遥控器或者声光信号控制器其中之一。

4. 根据权利要求1所述的一种基于计量芯片的数字电压电流表,其特征在于,还包括:与所述处理器相连接的通信模块。

5. 根据权利要求1所述的一种基于计量芯片的数字电压电流表,其特征在于,还包括与所述处理器相连接的存储模块。

6. 根据权利要求1所述的一种基于计量芯片的数字电压电流表,其特征在于,还包括为处理器和采样模块提供电源的电源模块。

7. 根据权利要求6所述的一种基于计量芯片的数字电压电流表,其特征在于,所述电源模块为隔离型三路供电电源。

8. 一种基于计量芯片的数字电压电流表,其特征在于,包括:对输入信号进行调理的信号调理电路,对调理之后的信号进行采样和计算的计量芯片,以及对计量芯片计算得到的数据进行调用的处理器,所述信号调理电路、计量芯片以及处理器依次连接。

一种基于计量芯片的数字电压电流表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数字电压电流表,尤其涉及一种基于计量芯片的数字电压电流表。

背景技术

[0002] 目前,广泛应用的数字电压电流表大多是使用专用万用表芯片设计的,一些简易型的数字表头使用双积分式 AD 构建,具有真有效值测量的仪表大多是采用专用转换芯片,先将交流转换为相应幅值的直流信号,然后再用 AD 采集,上述类型的数字电压电流表存在以下不足:

[0003] 1. 基于双积分式 AD 和专用万用表芯片构建的电压电流表大都不支持真有效值测量,对于非正弦交流信号的测量存在较大误差。

[0004] 2. 由于真有效值转换芯片价格昂贵,采用此类芯片构建的真有效值电压电流表价格不菲。而且此类仪表需先将交流信号转换为对应幅值的直流信号,然后再用 AD 采样,外围电路复杂,由此可能引入附加的转换误差,并且容易受外界干扰。

[0005] 3. 转换速率慢,无法实现数据的快速采集。

[0006] 4. 仅具有单路测量功能,无法实现电压和电流的同时测量。

[0007] 5. 大多不具备远程控制接口,无法实现数据的上传,很难构成自动测试系统。

实用新型内容

[0008] 为解决上述现有数字电压电流表不支持真有效值测量,转换速率慢的问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0009] 本实用新型提供一种基于计量芯片的数字电压电流表,其包括:相互连接的处理器和采样模块,所述采样模块包括对输入信号进行调理的信号调理电路和对调理之后的信号进行采样和计算的计量芯片,信号调理电路和计量芯片相连接。

[0010] 本实用新型还提供一种基于计量芯片的数字电压电流表,其包括:对输入信号进行调理的信号调理电路,对调理之后的信号进行采样和计算的计量芯片,以及对计量芯片计算得到的数据进行调用的处理器,所述信号调理电路、计量芯片以及处理器依次连接。

[0011] 上述一种基于计量芯片的数字电压电流表以较低的成本实现了电压电流的真有效值测量。另外,其包括通信模块和人机交互模块,而具备远程控制接口,可以方便地构成自动测试系统。并且,又由于采用了计量芯片,使得具备同时测量电压电流的能力,还具有测量信号的频率、夹角、功率等附加功能。再者,由于采用计量芯片,采样、转换速率快,外围电路简单可靠,处理器无需复杂的计算处理,直接读取计量芯片相应寄存器的值便可得到测量结果,编程简单。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型一种基于计量芯片的数字电压电流表一实施例示意图。

[0013] 图 2 为图 1 所示的采样模块 12 示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图详细说明本实用新型的优选实施例。

[0015] 请参阅图 1, 其是本实用新型一种基于计量芯片的数字电压电流表一实施例示意图。

[0016] 本实用新型提供一种基于计量芯片的数字电压电流表, 其包括: 处理器 11、采样模块 12、人机交互模块 13、通信模块 14、存储模块 15, 以及电源模块 16。其中, 处理器 11 分别与采样模块 12、人机交互模块 13、通信模块 14、存储模块 15 相连接。电源模块 16 为基于计量芯片的数字电压电流表供电, 当然, 电源模块 16 也为处理器 11 和采样模块 12 提供电源。电源模块 16 选用隔离型三路供电电源, 为通信、采样、其他模块提供隔离保护, 防止数字电压电流表各个单个组件在受到外界高压损坏时殃及其他部分, 保证系统的可靠性。

[0017] 请参阅图 2, 其是图 1 所示的采样模块 12 示意图。

[0018] 所述采样模块 12 包括信号调理电路 121 和计量芯片 122。信号调理电路 121 和计量芯片 122 相连接。信号调理电路 121 对输入信号进行调理, 计量芯片 122 对调理之后的信号进行采样和计算, 处理器 11 对计量芯片 122 计算得到的数据进行调用, 所述信号调理电路 121、计量芯片 122 以及处理器 11 依次连接。计量芯片 122 同时实现电压和电流的快速、精确的真有效值测量。

[0019] 其中, 信号调理电路 121 用于对信号的调理, 比如衰减、滤波、放大、VI 变换等, 通俗讲待测的电压电流首先经过信号调理电路 121 的调理, 使之适合计量芯片 122 的采样。计量芯片 122 用于对经过信号调理电路 121 调理之后的信号进行采样和计算, 在本实施例中, 计量芯片 122 按照处理器 11 配置的模式及参数进行信号的采样和计算, 并将采样和计算结果返回处理器 11, 处理器 11 可以控制人机交互模块 13 的显示屏以某种方式将数据显示出来, 也可以将数据以指定的格式在存储模块 15 存储起来, 还可以通过通信模块 14 将测量数据传输给外界。

[0020] 所述人机交互模块 13 为鼠标、键盘、触摸屏、显示屏、遥控器或者声光信号控制器其中之一。

[0021] 所述通信模块 14 用于向处理器 11 传输指令, 或者将处理器 11 指定的数据传输给外界。

[0022] 当然, 除了通信模块 14 可以向处理器 11 传输指令之外, 人机交互模块 13 也可以向处理器 11 传输指令。

[0023] 存储模块 15, 用于处理器 11 指定的数据, 比如计量芯片 122 按照处理器 11 配置的模式及参数进行信号的采样和计算, 得到的采样和计算结果。

[0024] 本实用新型提供一种基于计量芯片的数字电压电流表的实施例工作原理为: 处理器 11 按照操作人员的设置对数字电压电流表各个组件进行合理的配置, 使数字电压电流表处于待命状态。当接收到通信模块 14 传输来的触发命令或者接收到人机交互模块 13 发来的触发命令, 处理器 11 便开始控制采样模块 12 进行电压电流的采样, 待测的电压电流首先经过信号调理电路 121 的调理, 使之适合计量芯片 122 的采样, 计量芯片 122 按照处理器 11 配置的模式及参数进行信号的采样和计算, 并将处理结果返回处理器 11, 处理器 11 可以

控制人机交互模块 13 的显示屏以某种方式将数据显示出来,也可以将数据以指定的格式在存储模块 15 存储起来,还可以通过通信模块 14 将测量数据传输给外界。

[0025] 本实用新型实施例一种基于计量芯片的数字电压电流表以较低的成本实现了电压电流的真有效值测量。另外,其包括通信模块和人机交互模块,而具备远程控制接口,可以方便地构成自动测试系统。并且,又由于采用了计量芯片,使得具备同时测量电压电流的能力,还具有测量信号的频率、夹角、功率等附加功能。再者,由于采用计量芯片,采样、转换速率快,外围电路简单可靠,处理器无需复杂的计算处理,直接读取计量芯片相应寄存器的值便可得到测量结果,编程简单。

[0026] 这里本实用新型的描述和应用是说明性的,并非想将本实用新型的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的,对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是,在不脱离本实用新型的精神或本质特征的情况下,本实用新型可以以其它形式、结构、布置、比例,以及用其它组件、材料和部件来实现。在不脱离本实用新型范围和精神的情况下,可以对这里所披露的实施例进行其它变形和改变。

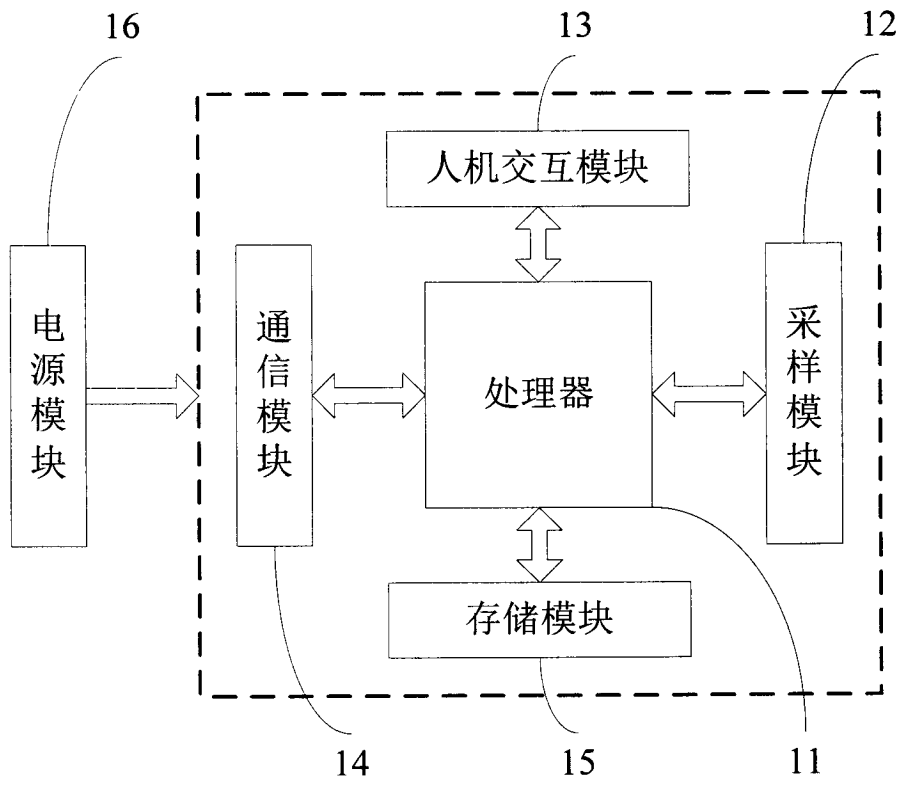


图 1

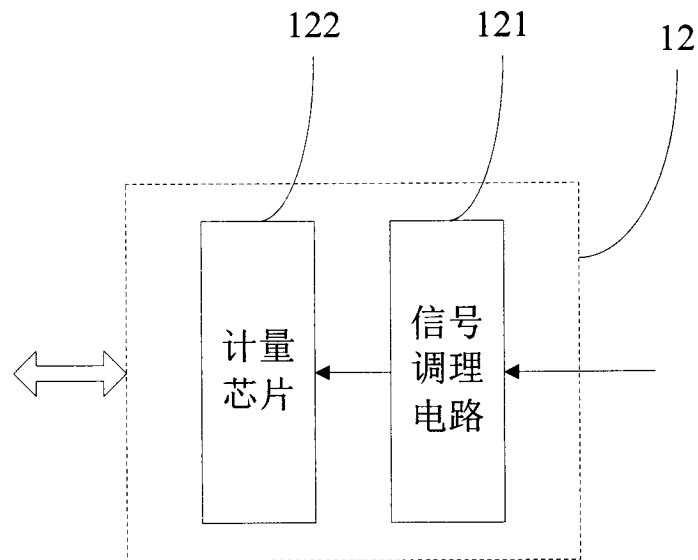


图 2