(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201945631 U
(45)授权公告日 2011.08.24

(21)申请号 201020275545.0

(22)申请日 2010.07.27

(73)专利权人 林琳
地址 325000 浙江省温州市鹿城区江滨街道十八家新村 3 幢 306 室

(72)发明人 张荔 林琳 张焱

(74)专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司 33211
代理人 吴继道

(51)Int.Cl.
G01R 22/06(2006.01)
G01R 15/18(2006.01)

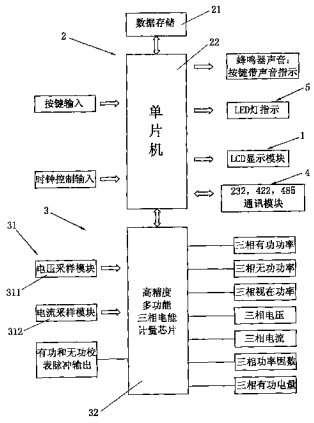
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

多路智能电表

(57)摘要

本实用新型提供了一种提高电能计算精确度的多路智能电表，包括有设置在电路板上的 LCD 显示模块、主电路模块、采集模块、通讯模块，所述通讯模块包括通讯接口，采集模块包括有电能互感器和电能计量芯片，电能计量芯片的输入端与电能互感器的输出端相连，电能计量芯片的输出端与主电路模块的输入端相连，主电路模块的输出端引脚与 LCD 显示模块相连，其特征是：所述电能互感器包括有电压互感器和电流互感器，电压互感器上设有电压采样模块，电流互感器上设有电流采样模块。采用上述技术方案，实现对输入端处电压和电流的测定，然后再通过电能计量芯片对电压和电流的测定和计算，可以更加精确的测定处所消耗电能的值。



CN 201945631 U

1. 一种多路智能电表，包括有设置在电路板上的 LCD 显示模块、主电路模块、采集模块、通讯模块，所述通讯模块包括通讯接口，采集模块包括有电能互感器和电能计量芯片，主电路模块包括数据存储 RAM 和单片机，通讯模块的输入端通过通讯接口与外部 PC 相连，通讯模块的输出端与主电路模块相连，电能计量芯片的输入端与电能互感器的输出端相连，电能计量芯片的输出端与主电路模块的输入端相连，主电路模块的输出端引脚与 LCD 显示模块相连，其特征是：所述电能互感器包括有电压互感器和电流互感器，电压互感器上设有电压采样模块，电流互感器上设有电流采样模块。

2. 根据权利要求 1 所述的多路智能电表，其特征是：所述多路智能电表包括 LED 指示灯，LED 指示灯与主电路模块相连，该 LED 指示灯具有电源指示、发送和接收指示、欠压和过压指示、缺相指示、错相指示、电流潜动指示、有功电能指示和无功电能指示功能。

3. 根据权利要求 1 所述的多路智能电表，其特征是：所述通讯接口包括有 RS232 通讯接口、RS422 通讯接口和 RS485 通讯接口，主电路模块上具有与 LCD 显示模块相连的输出端引脚，LCD 显示模块可实现三相有功功率、三相无功功率、三相视在功率、三相电压、三相电流、三相功率因素和三相有功电量用电参数的显示。

4. 根据权利要求 3 所述的多路智能电表，其特征是：所述 LCD 显示模块还可实现三相欠压告警、三相电流潜动告警、三相缺相告警、缺相警告和工作状态警告的显示。

多路智能电表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电表，尤其是一种多路智能电表。

背景技术

[0002] 现在智能电表的对电量的计算方式较单一，一般只单一拥有采用电压采样的方式计算某一时间段消耗电能的多少，或者采用电流采样的方式计算某一时间段消耗电能的多少，但是无论是单独采用电压采用或者电流采样的方式，都存在着因为电路中电压或电流不稳定的情况而影响智能电表计算电能时的精确度。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提供了一种提高电能计算精确度的多路智能电表。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种多路智能电表，包括有设置在电路板上的 LCD 显示模块、主电路模块、采集模块、通讯模块，所述通讯模块包括通讯接口，采集模块包括有电能互感器和电能计量芯片，主电路模块包括数据存储 RAM 和单片机，通讯模块的输入端通过通讯接口与外部 PC 相连，通讯模块的输出端与主电路模块相连，电能计量芯片的输入端与电能互感器的输出端相连，电能计量芯片的输出端与主电路模块的输入端相连，主电路模块的输出端引脚与 LCD 显示模块相连，其特征是：所述电能互感器包括有电压互感器和电流互感器，电压互感器上设有电压采样模块，电流互感器上设有电流采样模块。

[0005] 采用上述技术方案，通过在电能互感器上分别设置电压互感器和电流互感器，从而实现对输入端处电压和电流的测定，然后再通过电 能计量芯片的计算，在 LCD 显示模块上直观的显示出来，其中，通过对电压和电流的测定和计算，可以更加精确的测定处所消耗电能的值。

[0006] 本实用新型的进一步设置为：所述多路智能电表包括 LED 指示灯，LED 指示灯与主电路模块相连，该 LED 指示灯具有电源指示、发送和接收指示、欠压和过压指示、缺相指示、错相指示、电流潜动指示、有功电能指示和无功电能指示指示功能。

[0007] 采用上述技术方案，增设 LED 指示灯，使技术人员可以从智能电表外很方便了解到智能电表内部的工作情况。

[0008] 本实用新型的再进一步设置为：所述通讯接口包括有 RS232 通讯接口、RS422 通讯接口和 RS485 通讯接口，主电路模块上具有与 LCD 显示模块相连的输出端引脚，LCD 显示模块可实现三相有功功率、三相无功功率、三相视在功率、三相电压、三相电流、三相功率因素和三相有功电量用电参数的显示。其中，所述 LCD 显示模块还可实现三相欠压告警、三相电流潜动告警、三相缺相告警、缺相警告和工作状态警告的显示。

[0009] 采用上述技术方案，通讯接口包括有 RS232 通讯接口、RS422 通讯接口和 RS485 通讯接口，使智能电表与外部 PC 的通讯协议能力增加，可更好地适应不同 PC 的情况，同时增

加主电路模块的各种用电输出端引脚，使得 LCD 显示屏不仅可以显示用电量，还可以显示三相有功功率、三相无功功率、三相视在功率、三相电压有效值、三相电流有效值、三相功率因素和三相有功电量用电参数，以及三相欠压告警、三相电流潜动告警、三相缺相告警、缺相警告和工作状态警告等用电警告，更符合工艺用电行业的需要。

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述：

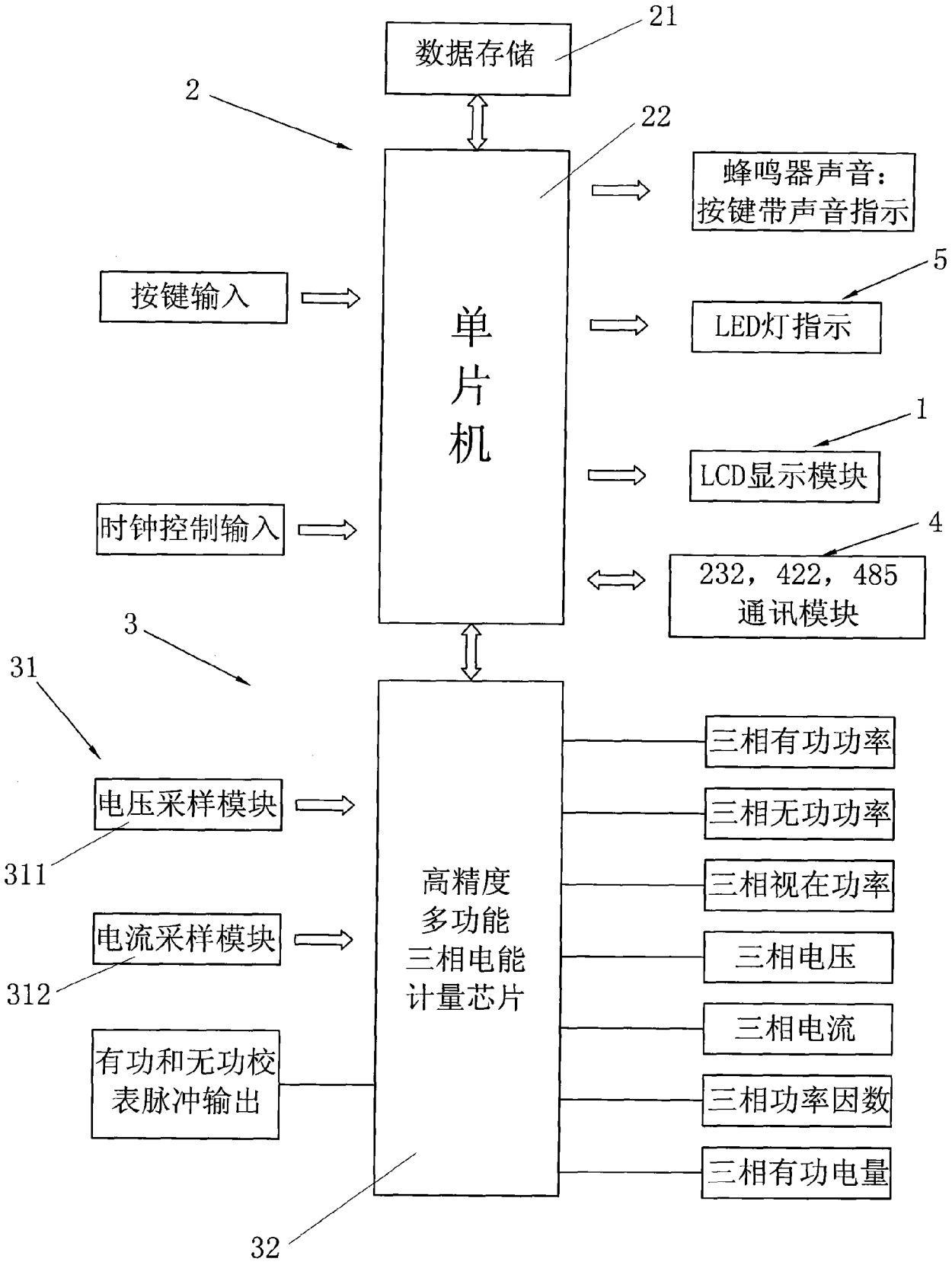
[0011] 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型实施例的原理框图。

[0013] 具体实施方式

[0014] 如图 1 所示，本实施例包括有设置在电路板上的 LCD 显示模块 1、主电路模块 2、采集模块 3、通讯模块 4 和 LED 指示灯 5，所述通讯模块 4 包括通讯接口，采集模块 3 包括有电能互感器 31 和电能计量芯片 32，主电路模块包括数据存储 21RAM 和单片机 22，通讯模块 4 的输入端通过通讯接口与外部 PC 相连，通讯模块 4 的输出端与主电路模块 2 相连，电能计量芯片 32 的输入端与电能互感器 31 的输出端相连，电能计量芯片 32 的输出端与主电路模块 2 的输入端相连，主电路模块 2 的输出端引脚与 LCD 显示模块 1 相连，电能互感器 31 包括有电压互感器和电流互感器，电压互感器上设有电压采样模块 311，电流互感器上设有电流采样模块 312。LED 指示灯 5 与主电路模块 2 相连，该 LED 指示灯 5 具有电源指示、发送和接收指示、欠压和过压指示、缺相指示、错相指示、电流潜动指示、有功电能指示和无功电能指示等指示功能。其中，通讯模块 4 上通讯接口包括有 RS232 通讯接口、RS422 通讯接口和 RS485 通讯接口，主电路模块 2 上具有与 LCD 显示模块 1 相连的输出端引脚，LCD 显示模块 1 可实现三相有功功率、三相无功功率、三相视在功率、三相电压、三相电流、三相功率因素和三相有功电量等用电参数的显示。其中，所述 LCD 显示模块 1 还可实现三相欠压告警、三相电流潜动告警、三相缺相告警、缺相警告和工作状态警告的显示。本实施例增设 LED 指示灯 5，使技术人员可以从智能电表外很方便了解到智能电表内部的工作情况。数据存储 21RAM 可存储三相有功电量、总有功电量、记录号及存储时间，且历史数据可供用户任意查询和删除。

[0015] 本实施例中，通过在电能互感器 31 上分别设置的电压采样模块 311 和电流采样模块 312，从而实现对输入端处电压和电流的测定，然后再通过电能计量芯片 32 的计算，在 LCD 显示模块 1 上直观的显示出 来，其中，通过对电压和电流的测定和计算，可以更加精确的测定处所消耗电能的值。另外，通讯接口包括有 RS232 通讯接口、RS422 通讯接口和 RS485 通讯接口，使智能电表与外部 PC 的通讯协议能力增加，可更好地适应不同 PC 的情况，同时增加主电路模块 2 的各种用电输出端引脚，使得 LCD 显示屏不仅可以显示用电量，还可以显示三相有功功率、三相无功功率、三相视在功率、三相电压有效值、三相电流有效值、三相功率因素和三相有功电量用电参数，以及三相欠压告警、三相电流潜动告警、三相缺相告警、缺相警告和工作状态警告等用电警告，更符合工艺用电行业的需要。本实用新型还可以有其他实施方式，凡采用同等替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求保护的范围之内。


21
数据存储
2
22
蜂鸣器声音：
按键带声音指示
5
按键输入
单
片
机
LED灯指示
1
LCD显示模块
时钟控制输入
4
232，422，485
通讯模块
3
31
三相有功功率
电压采样模块
三相无功功率
311
三相视在功率
高精度
多功能
三相电能
计量芯片
电流采样模块
三相电压
312
三相电流
有功和无功校
表脉冲输出
三相功率因数
三相有功电量
32