



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204241561 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420812096. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 12. 18

G01R 22/10(2006. 01)

(73) 专利权人 云南电网有限责任公司普洱供电局

地址 665000 云南省普洱市思茅区茶城大道200号

(72) 发明人 王辉春 桂丹 杨堂华 李卫
徐学帅 严冬 孙国芳 张冠一
谢照祥 李文亮 李斌 刘华文
王雁南 聂文峰

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 吴彦峰

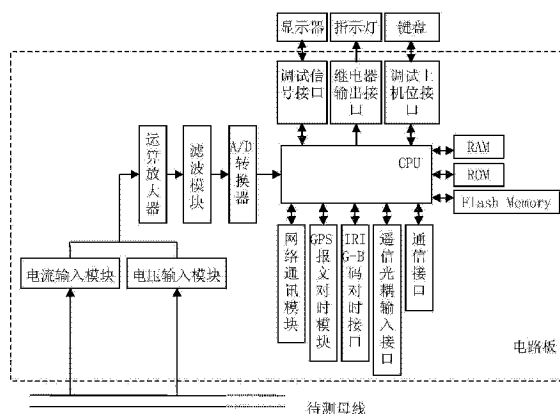
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种在线电能监测终端装置

(57) 摘要

本实用新型公开的一种在线电能监测终端装置属于电力监测领域,包括显示器、指示灯、键盘和电路板;所述的电路板上设有电流输入模块、电压输入模块、运算放大器、滤波模块、A/D转换器、CPU、RAM、ROM、Flash Memory、网络通讯模块、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口、遥信光耦输入接口、通信接口、调试信号输出接口、继电器输出接口和调试上机位接口;所述电流输入模块、电压输入模块输出端连接运算放大器输入端,所述运算放大器输出端连接滤波模块输入端,滤波模块输出端连接A/D转换器输入端,A/D转换器输出端连接CPU。本实用新型提供一种数据处理速度快、数据处理精度高、数据存储量大、可就地实时分析和显示电能质量数据或图形的在线电能监测终端装置。



1. 一种在线电能监测终端装置,其特征在于:包括显示器、指示灯、键盘和电路板;

所述的电路板上设有电流输入模块、电压输入模块、运算放大器、滤波模块、A/D 转换器、CPU、RAM、ROM、Flash Memory、网络通讯模块、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口、遥信光耦输入接口、通信接口、调试信号输出接口、继电器输出接口和调试上机位接口;

所述电流输入模块、电压输入模块输出端连接运算放大器输入端,所述运算放大器输出端连接滤波模块输入端,滤波模块输出端连接 A/D 转换器输入端,A/D 转换器输出端连接 CPU;

CPU 分别连接 RAM、ROM、Flash Memory、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口、网络通讯模块、调试信号输出接口、继电器输出接口和通信接口;

所述的电流输入模块和电压输入模块外接待测母线;所述显示器连接调试信号输出接口;所述的指示灯连接继电器输出接口;所述的键盘连接调试上机位接口。

2. 根据权利要求 1 所述的一种在线电能监测终端装置,其特征在于:所述的电流输入模块为 4 个电流变换器 TA,分别采集三相交流电流和中性线电流;所述的电压输入模块为 4 个电压变换器 TV,分别变换三相交流电压和中性电压。

3. 根据权利要求 1 所述的一种在线电能监测终端装置,其特征在于:所述的电路板为 6 层板。

4. 根据权利要求 1 所述的一种在线电能监测终端装置,其特征在于:所述的 CPU 为 32 位双核处理器,主频达 600MHz。

5. 根据权利要求 1 所述的一种在线电能监测终端装置,其特征在于:所述的 CPU、RAM、ROM、Flash Memory、网络通讯模块、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口表面设置贴装。

6. 根据权利要求 1 所述的一种在线电能监测终端装置,其特征在于:所述的一种在线电能监测终端装置还包括机箱,所述机箱一侧设置插件接口,所述的插件接口连接电路板相应接口。

7. 根据权利要求 1 所述的一种在线电能监测终端装置,其特征在于:所述的电路板还包括以太网接口和 USB Device 接口。

8. 根据权利要求 1 所述的一种在线电能监测终端装置,其特征在于:所述的遥信光耦输入接口为两路开入输入端;所述的继电器输出接口为两路继电器输出端;所述的通信接口为双 RS-485 通信接口;所述的调试信号输出接口为串行接口 RS232;所述的继电器输出接口包括设备失电告警输出和越限告警输出。

9. 根据权利要求 1 所述的一种在线电能监测终端装置,其特征在于:所述的一种在线电能监测终端装置还包括分别连接在电路板和显示器上的电源插件。

一种在线电能监测终端装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力监测领域,特别是涉及一种电能检测终端装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着现代网络技术、光纤通信技术及标准化协议的快速发展,技术正向着网络化、信息化、标准化的方向发展,对电能监测的速度、精度以及监测结果的使用度提出了更高的要求。

[0003] 目前我国的电能监测装置的应用并不广泛,同时存在许多的缺陷:信息处理迟缓、信息处理不全面、数据存储容量小、信息不能实时进行控制等缺点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种数据处理速度快、数据处理精度高、数据存储量大、可就地实时分析和显示电能质量数据或图形的在线电能监测终端装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种在线电能监测终端装置,包括显示器、指示灯、键盘和电路板;

[0007] 所述的电路板上设有电流输入模块、电压输入模块、运算放大器、滤波模块、A/D 转换器、CPU、RAM、ROM、Flash Memory、网络通讯模块、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口、遥信光耦输入接口、通信接口、调试信号输出接口、继电器输出接口和调试上机位接口;

[0008] 所述电流输入模块、电压输入模块输出端连接运算放大器输入端,所述运算放大器输出端连接滤波模块输入端,滤波模块输出端连接 A/D 转换器输入端,A/D 转换器输出端连接 CPU;

[0009] CPU 分别连接 RAM、ROM、Flash Memory、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口、网络通讯模块、调试信号输出接口、继电器输出接口和通信接口;

[0010] 所述的电流输入模块和电压输入模块外接待测母线;所述显示器连接调试信号输出接口;所述的指示灯连接继电器输出接口;所述的键盘连接调试上机位接口。

[0011] 根据以上结构一种在线电能监测终端装置,实现电能检测的数据处理速度快、数据处理精度高、数据存储量大、同时能够实时为用户提供直观地分析和显示电能监测数据或图形。

[0012] 进一步地,所述的电流输入模块为 4 个电流变换器 TA,分别采集三相交流电流和中性线电流;所述的电压输入模块为 4 个电压变换器 TV,分别变换三相交流电压和中性电压。电流变换器 TA 和电压变换器 TV 用于将系统 TA、TV 的二次侧电流、电压信号转换为弱电信号,供保护插件转换,并起强弱电隔离作用。

[0013] 进一步地,所述的电路板为 6 层板,提升电路板的抗干扰性能。

[0014] 进一步地,所述的 CPU 为 32 位双核处理器,主频达 600MHz,选用 TI 公司所生产的基于 ARM+DSP 双核的嵌入式微处理器 OMAP3525,负责界面显示、系统控制和数据运算,由 FPGA 控制高速高精度 16 位同步 A/D 转换器,实现高速同步采样系统,速率达 25.6K(每周波

512 点),通过该处理器的大容量存储空间和高速数据处理能力,实时快速处理各种复杂算法与数据分析,提高设备的数据计算、存储、分析性能。

[0015] 进一步地,所述的CPU、RAM、ROM、Flash Memory、网络通讯模块、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口表面设置贴装,提高了电路板插件多种抗干扰能力。

[0016] 进一步地,所述的一种在线电能监测终端装置还包括机箱,所述机箱一侧设置插件接口,所述的插件接口连接电路板相应接口,实现对本装置所有接口的统一排序和划分,并标识各接口的正确插接。

[0017] 进一步地,所述的电路板还包括以太网接口和 USB Device 接口,以太网接口可以通过 RJ45 水晶头连接以太网,USB Device 接口可连接 U 盘、鼠标和键盘等外部设备。

[0018] 进一步地,所述的遥信光耦输入接口为两路开入输入端;所述的继电器输出接口为两路继电器输出端;所述的通信接口为双 RS-485 通信接口;所述的调试信号输出接口为串行接口 RS232,连接显示器,通过显示器显示电能监测数据或图形,电压、电流波形显示,谐波分析,波动闪变,功率,不平衡,告警,系统管理等;所述的继电器输出接口包括设备失电告警输出和越限告警输出,并通过指示灯显示告警信息;本实用新型的一种在线电能监测终端装置支持 IEC61850 和 Modbus 等通信协议,满足变电站和配网自动化的发展需求。

[0019] 进一步地,所述的一种在线电能监测终端装置还包括分别连接在电路板和显示器上的电源插件。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型有益效果是:电能检测的数据处理速度快、数据处理精度高,同时能够实时为用户提供直观地分析和显示电能监测数据或图形。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0022] 图 2 是本实用新型的机械结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明,其中所有附图中相同的标号代表相同或类似的部件,说明书中的附图均为简化形式,仅供理解本实用新型的具体结构。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能限制本实用新型的保护范围。

[0024] 本实用新型公开了一种在线电能监测终端装置,以下结合附图对本实用新型实施进行说明。

[0025] 如图 1 所示,一种在线电能监测终端装置,包括显示器、指示灯、键盘和电路板;

[0026] 所述的电路板上设有电流输入模块、电压输入模块、运算放大器、滤波模块、A/D 转换器、CPU、RAM、ROM、Flash Memory、网络通讯模块、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口、遥信光耦输入接口、通信接口、调试信号输出接口、继电器输出接口和调试上机位接口;所述电流输入模块、电压输入模块输出端连接运算放大器输入端,所述运算放大器输出端连接滤波模块输入端,滤波模块输出端连接 A/D 转换器输入端,A/D 转换器输出端连接 CPU;CPU 分别连接 RAM、ROM、Flash Memory、GPS 报文对时模块、IRIG-B 码对时接口、网络通讯模块、调试信号输出接口、继电器输出接口和通信接口;所述的电流输入模块和电压输入模块

外接待测母线;所述显示器连接调试信号输出接口;所述的指示灯连接继电器输出接口;所述的键盘连接调试上机位接口。因此,本实用新型的一种在线电能监测终端装置能够实现电能检测的数据处理速度快、数据处理精度高、数据存储量大、同时能够实时为用户提供直观地分析和显示电能监测数据或图形。

[0027] 所述的电流输入模块为4个电流变换器TA,分别采集三相交流电流和中性线电流,4个TA分别变换IA、IA'、IB、IB'、IC、IC'、IO、IO' 4个电流量;所述的电压输入模块为4个电压变换器TV,分别变换三相交流电压和中性电压,4个TV分别变换母线电压UA、UB、UC、UN,用于将系统TA、TV的二次侧电流、电压信号转换为弱电信号,供保护插件转换,并起强弱电隔离作用。

[0028] 所述的电路板为6层板,所述的CPU、RAM、ROM、Flash Memory、网络通讯模块、GPS报文对时模块、IRIG-B码对时接口表面设置贴装,提高了电路板插件多种抗干扰能力,大大提升了抗干扰性能。

[0029] 所述的CPU为32位双核处理器,主频600MHz ARM+430MHz DSP,选用TI公司所生产的基于ARM+DSP双核的嵌入式微处理器OMAP3525,负责界面显示、系统控制和数据运算,由FPGA控制高速高精度16位同步A/D转换器,实现高速同步采样系统,速率达25.6K(每周波512点),通过该处理器的大容量存储空间和高速数据处理能力,实时快速处理各种复杂算法与数据分析,提高设备的数据计算、存储、分析性能。

[0030] 如图2所示,所述的一种在线电能监测终端装置还包括机箱,所述机箱一侧设置插件接口,所述的插件接口连接电路板相应接口,实现对本装置所有接口的统一排序和划分,并标识各接口的正确插接。

[0031] 所述的电路板还包括以太网接口和USB Device接口,以太网接口可以通过RJ45水晶头连接以太网,USB Device接口可连接U盘、鼠标和键盘等外部设备。所述的通信接口为双RS-485通信接口。因此,本实用新型的一种在线监测终端装置支持IEC61850和Modbus等通信协议,满足变电站和配网自动化的发展需求。

[0032] 所述的遥信光耦输入接口为两路开入输入端,所述的继电器输出接口为两路继电器输出端;所述的继电器输出接口包括设备失电告警输出和越限告警输出,并通过指示灯显示告警信息。

[0033] 所述的调试信号输出接口为串行接口RS232,连接显示器,通过显示器显示电能监测数据或图形,电压、电流波形显示,谐波分析,波动闪边,功率,不平衡,警告,系统管理等。

[0034] 所述的一种在线电能监测终端装置还包括分别连接在电路板和显示器上的电源插件。

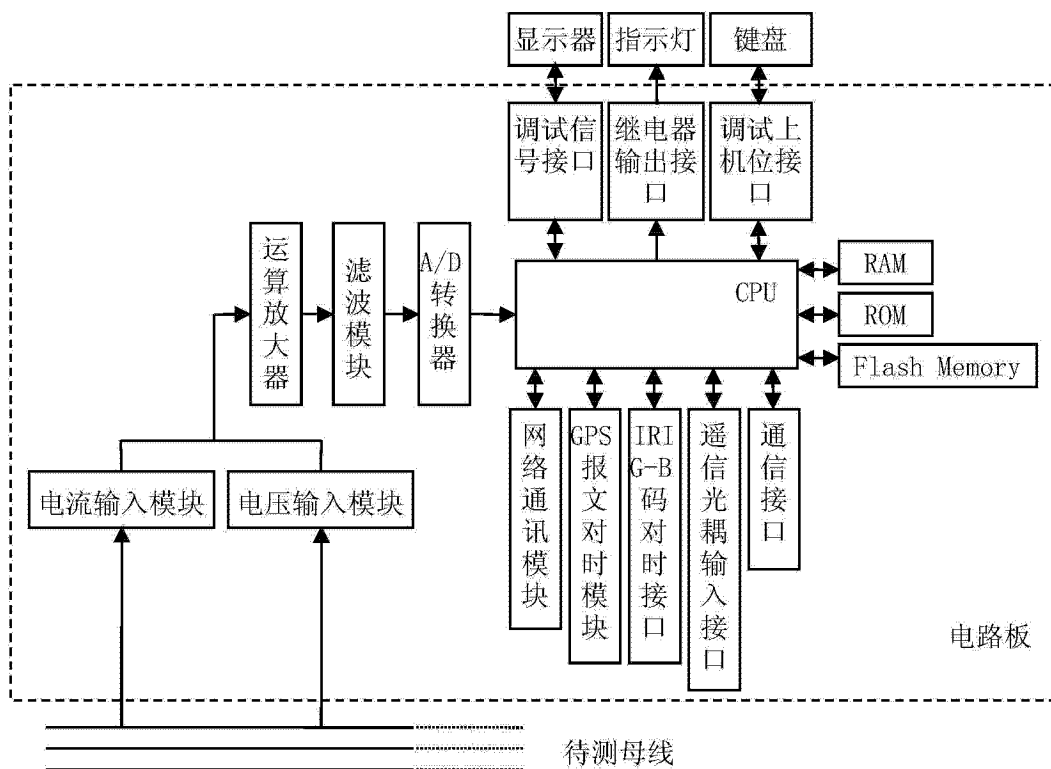


图 1

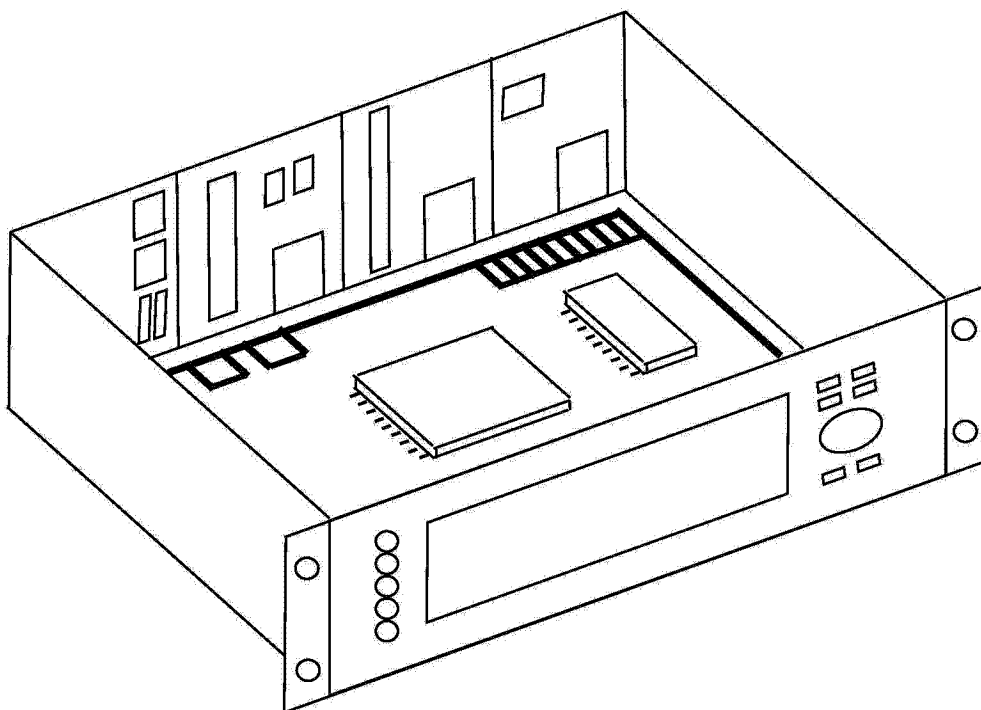


图 2