(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 206248746 U
(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201621360697.4

(22)申请日 2016.12.13

(73)专利权人 哈尔滨理工大学
地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路52号

(72)发明人 张锐 丁鹏 王月明

(51)Int.Cl.
G01R 31/00(2006.01)

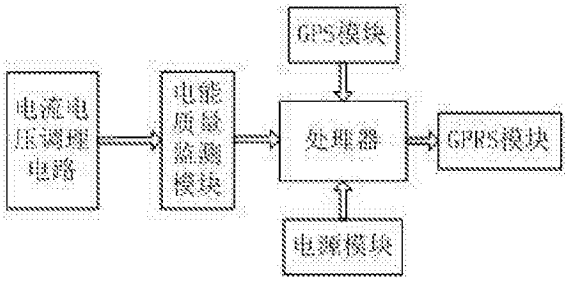
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电网电能质量监测终端

(57)摘要

本实用新型涉及一种电网电能质量监测终端，包括处理器、电源模块、GPRS模块、GPS模块电能质量监测模块、电流电压调理电路。处理器与电源模块、GPRS模块、GPS模块电能质量监测模块相连，电能质量监测模块与电流电压调理模块相连；控制器能够实时获取电能质量信息及GPS位置信息并通过GPRS将网点电能质量参数传输到远程在线监测控制台，方便对电网的监控。



CN 206248746 U

1.一种电网电能质量监测终端，包括处理器、电源模块、GPRS模块、GPS模块电能质量监测模块、电流电压调理电路；处理器与电源模块、GPRS模块、GPS模块电能质量监测模块相连，电能质量监测模块与电流电压调理模块相连；控制器能够实时获取电能质量信息及GPS位置信息并通过GPRS将网点电能质量参数传输到远程在线监测控制台，方便对电网的监控。

2.根据权利要求1中所述的一种电网电能质量监测终端，其特征在于所述的电能质量监测模块采用采用ATT7022C电能计量芯片可以直接采集并计算电能质量参数。

3.根据权利要求1中所述的一种电网电能质量监测终端，其特征在于处理器采用功耗低、成本低、工作稳定的单片机做处理器。

4.根据权利要求1中所述的一种电网电能质量监测终端，其特征在于在监测网点电能质量的同时定位网点位置信息使得电网监测信息更加完善、精准。

5.根据权利要求1中所述的一种电网电能质量监测终端，其特征在于通过GPRS模块将网点的电能质量参数以及GPS位置信息实时传输给远程在线监测控制台，实现网点的实时监测与在线监控。

一种电网电能质量监测终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电网电能质量监测终端，属于电能质量监测与分析领域。

背景技术

[0002] 电力网系统受到操作、外来干扰和各种故障等原因的影响，理想恒定的频率和正弦波形电压基本不存在，从而引起公共供电点的电压波形的不稳定、非正弦性和不对称性及电压频率的变化，由此产生了电网供电和用电过程中的各种问题，导致电能质量问题。提高电能质量，需对各种电能质量指标进行实时测量和分析，而电能质量录波装置可以在线记录电压、电流波形，为电能质量各项指标的分析提供必要的数据信息。而大多数电能质量监测设备功能过于复杂，集成了数据采集、指标分析、波形记录和突发事件记录等。这些功能的实现伴随着硬件成本的升高以及设备不稳定性增加。通过专用电能质量检测模块降低了对控制器的处理速度要求可以杜绝采用DSP和ARM的双核处理结构等开销成本大充的复杂结构。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种电网电能质量监测终端，通过专用的电能采集芯片采集三相电网节点的电流电压信息并实时计算出电网节点的有功功率、无功功率、电压有效值、电流有效值、功率因数、相角、频率等电能参数以及GPS位置信息，并通过GPRS实时传输到在线监测终端。在简化监测终端结构的同时不仅提高了检测终端的实时性、稳定性，还降低了对处理器的处理速度要求。

[0004] 为了实现以上功能采用ATT7022C电能计量芯片做电能质量监测模块核心芯片，电能计量芯片能够采集三相电网的三路电压模拟量以及三路电流的模拟量并转化为16位的数字量，然后通过片内集成的滤波器、计量器对三相电网电流、电压的数字量进行快速处理，得到当前电网电能质量参数，并通过SPI接口传给处理器，与传统的AD采集模块和信号处理模块构成的计量器相比，省去了采集器与信号处理器间双口数据缓存的结构，大大提高了电能质量监测的实时性与稳定性。

[0005] 由于专用电能计量芯片通过SPI接口直接读取电能质量参数，处理器可以采用功耗低，工作稳定的单片机来读出电能计量芯片SPI接口以及GPS位置信息，然后通过GPRS传输到远程在线监测控制台，这样在控制台就能监视到电力系统网络中各网点的电能质量参数以及对应的GPS位置信息。

[0006] 电流电压调理模块与电网三相电网直接连接，将三相电网的高电压与大电流按照一定的关系转化低电压，小电流信号并将电网与电能值质量监测模块隔离，保障监测终端的稳定性及可靠性。

附图说明

[0007] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申

请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

[0008] 图1为装置整体结构示意图。

具体实施方式

[0009] 参考图1，本实用新型一种能监测电网网点电能质量的终端，包括主控器、电源模块、GPRS模块、GPS模块电能质量监测模块、电流电压调理电路。控制器与电源模块、GPRS模块、GPS模块电能质量监测模块相连，电能质量监测模块与电流电压调理模块相连；

[0010] 为了实现将网的高电压与大电流按照一定的关系转化低电压、电流信号，将电网与电能值质量监测模块隔离，电流电压调理模块电压互感器和电流互感器来转电流、电压，通过电压跟随器与电流跟随器将电网与电能值质量监测模块隔离提高电能监测的精度以及稳定性。

[0011] 处理器通过SPI接口与电能质量监测模块连接实时读取电能质量参数，由于电能质量监测模块从SPI传输出来的是计算后的电能质量参数，无需处理器二次进行数据复杂运算，处理器可以采用成本低、功耗低、且工作稳定的单片机做处理器，例如STM8，MSP430等高低功耗单片机做处理器。这样使得电路具有结构简单、工作稳定、功耗低、电能质量参数监测实时性高等优点。

[0012] 处理器通过串口连接GPS模块方便远程在线监测控制台获取监测网点的位置信息，使得电网电能质量监测信息更加完善、精确。最后通过串口连接的GPRS将网点电能质量参数以及网点GPS位置信息传输到远程在线监测控制台，实现电网电能质量的监测以及远程在线实时监控。

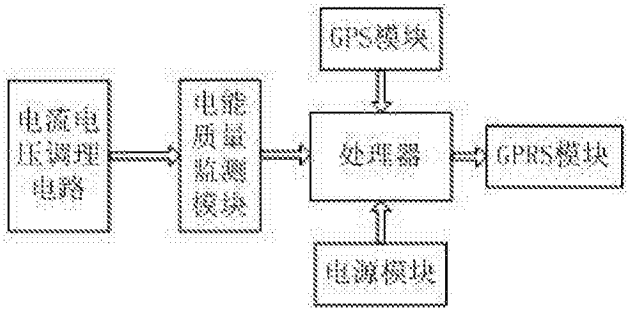


图1