



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205141831 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201520846376. 4

(22) 申请日 2015. 10. 29

(73) 专利权人 山东泰开自动化有限公司

地址 271000 山东省泰安市高新区南区泰开
工业园

(72) 发明人 刘以军 朱正伟 邱峰 王明伟
徐伟 刘灿东

(74) 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
37207

代理人 邱强

(51) Int. Cl.

H02J 13/00(2006. 01)

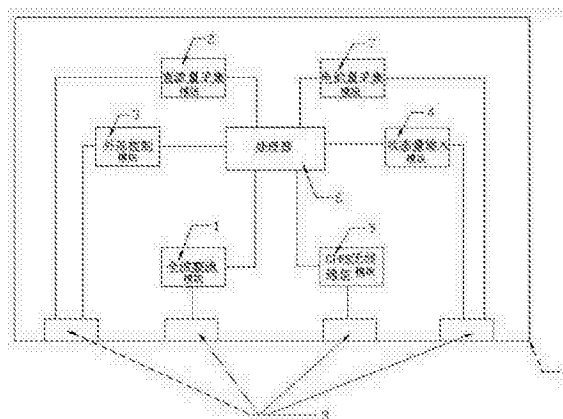
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于 ARM 的多功能配变终端

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于 ARM 的多功能配变终端,包括不锈钢壳体、设于壳体上的多个航空插头、以及设于壳体内的全波整流模块、直流量采集模块、外部控制模块、状态量输入模块、GPRS 无线通信模块、电能量采集模块和处理器,各模块分别通过系统总线与处理器连接,同时各模块分别通过各自对应的航空插头与外部设备进行电气连接。该终端具有测量精度高,系统安全稳定,使用灵活方便等特点,为国家电网要求的配电自动化终端提供了的一个新的方式。



1. 一种基于 ARM 的多功能配变终端,包括不锈钢壳体(8)、设于壳体(8)上的多个航空插头(9)、以及设于壳体(8)内的全波整流模块(1)、直流量采集模块(2)、外部控制模块(3)、状态量输入模块(4)、GPRS 无线通信模块(5)、电能量采集模块(7)和处理器(6),其特征在于:各模块分别通过系统总线与处理器(6)连接,同时各模块分别通过各自对应的航空插头(9)与外部设备进行电气连接;全波整流模块(1)将输入的三相四线制电源转换为 DC24V 电压为各模块和处理器(6)供电,直流量采集模块(2)采用高精度运放 TL074 电路进行信号处理,滤除干扰信号后进入处理器(6),外部控制模块(3)通过处理器(6)控制继电器开合驱动外部电路工作,状态量输入模块(4)通过光电耦合器 TLP127 采集外部直流状态信号,GPRS 无线通信模块(5)内置 SIM 卡,当有信号发送时,该模块通过公网将数据量传送出去,处理器(6)采用高端芯片 STM32F407ZCT6 进行电流、电压、开入、直流量的采集,并根据处理结果驱动外部控制模块(3),同时将数据传送至 GPRS 无线通信模块(5),电能量采集模块(7)采用高精度电能量计算芯片 ATT7022 进行电压、电流、有功、无功的计算。

一种基于 ARM 的多功能配变终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安装在配电变压器附近的配变终端,尤其是涉及一种具有遥测、遥信、遥控功能的配变终端。

背景技术

[0002] 配变终端监测并记录配电变压器运行工况,根据低压侧三相电压、电流采样值,每隔 1~2 分钟计算一次电压有效值、电流有效值、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能等运行参数,记录并保存一段时间(一周或一个月)和典型日的整点值,电压、电流的最大值、最小值及其出现时间,供电中断时间及恢复时间,记录数据保存在终端的内存中,在终端断电时记录内容不丢失。配网主站通过通信系统定时读取配变终端测量值及历史记录,及时发现变压器过负荷及停电等运行问题,根据记录数据,统计分析电压合格率、供电可靠性以及负荷特性,并为负荷预测、配电网规划及事故分析提供基础数据。

发明内容

[0003] 为了对配电网中变压器的各项状态参数进行实时监测、控制,本实用新型提供了一种基于 ARM 的多功能配变终端,该终端尤其适用于配电网中的一次设备,以满足国家电网对配电自动化终端的需要。为实现以上目的,本实用新型所采取的技术方案为:

[0004] 包括不锈钢壳体、设于壳体上的多个航空插头、以及设于壳体内的全波整流模块、直流量采集模块、外部控制模块、状态量输入模块、GPRS 无线通信模块、电能量采集模块和处理器,各模块分别通过系统总线与处理器连接,同时各模块分别通过各自对应的航空插头与外部设备进行电气连接;全波整流模块将输入的三相四线制电源转换为 DC24V 电压为各模块和处理器供电,直流量采集模块采用高精度运放 TL074 电路进行信号处理,滤除干扰信号后进入处理器,外部控制模块通过处理器控制继电器开合驱动外部电路工作,状态量输入模块通过光电耦合器 TLP127 采集外部直流状态信号,GPRS 无线通信模块内置 SIM 卡,当有信号发送时,该模块通过公网将数据量传送出去,处理器采用高端芯片 STM32F407ZCT6 进行电流、电压、开入、直流量的采集,并根据处理结果驱动外部控制模块,同时将数据传送至 GPRS 无线通信模块,电能量采集模块采用高精度电能量计算芯片 ATT7022 进行电压、电流、有功、无功的计算。

[0005] 该终端监测并记录配电变压器运行工况,电能量采集模块根据低压侧三相电压、电流采样值,每隔一段时间计算一次电压、电流有效值、有功功率、无功功率、功率因数等运行参数,当处理器检测到直流量信号或电能量参数超标时会操作外部控制模块并将相关故障类型、整改建议通过 GPRS 无线通信模块发送到用户的手持终端中。该终端具有测量精度高,系统安全稳定,使用灵活方便等特点,为国家电网要求的配电自动化终端提供了的一个新的方式。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型的系统框图。

具体实施方式

[0007] 下面结合附图对本实用新型详细说明。

[0008] 如图 1 所示,包括不锈钢壳体 8、设于壳体 8 上的多个航空插头 9、以及设于壳体 8 内的全波整流模块 1、直流量采集模块 2、外部控制模块 3、状态量输入模块 4、GPRS 无线通信模块 5、电能量采集模块 7 和处理器 6,各模块分别通过系统总线与处理器 6 连接,同时各模块分别通过各自对应的航空插头 9 与与外部设备进行电气连接。壳体 8 采用不锈钢 304 材质,门框结合处用软硅胶条密封,可满足运行条件不低于 IP55 的要求,航空插头 9 采用国家电网要求的防开路设计插头,可有效的保障使用者的安全。

[0009] 全波整流模块 1 包括 TVS 管、压敏电阻、全波整流二极管、稳压电容等电子元器件,将输入的三相四线制电源转换为 DC24V 电压为终端供电。直流量采集模块 2 采用高精度运放 TL074 电路进行处信号理,滤除干扰信号后进入处理器 6;外部控制模块 3 通过处理器 6 控制继电器开合驱动外部电路工作;状态量输入模块 4 通过光电耦合器 TLP127 采集外部直流状态信号;GPRS 无线通信模块 5 内置 SIM 卡,当有信号发送时,该模块通过公网将数据量传送出去;终端处理器 6 采用高端芯片 STM32F407ZCT6 进行电流、电压、开入、直流量的采集,并根据处理结果驱动外部控制模块 3,同时将数据传送至无线通信模块,芯片多线程处理的设计可满足系统高速数据处理的要求;电能量采集模块 7 采用行业内通用的高精度电能量计算芯片 ATT7022 进行电压、电流、有功、无功的计算。

[0010] 终端运行时,开入量信号、交直流电压、电流信号通过航空插头 9 进入直流量采集模块 2、状态量输入模块 4 和电能量采集模块 7;当终端通过处理器 6 监测低压电气侧发生油温超标、瓦斯报警、电能量超标等信号时,会通过 GPRS 无线通信模块 5 将超标数据、故障类型及状态量输入模块 4 采集到的断路器分合位信号等发送到用户的手持终端,同时,终端会驱动外部控制模块 3 发出报警信号,必要时也可分合断路器。

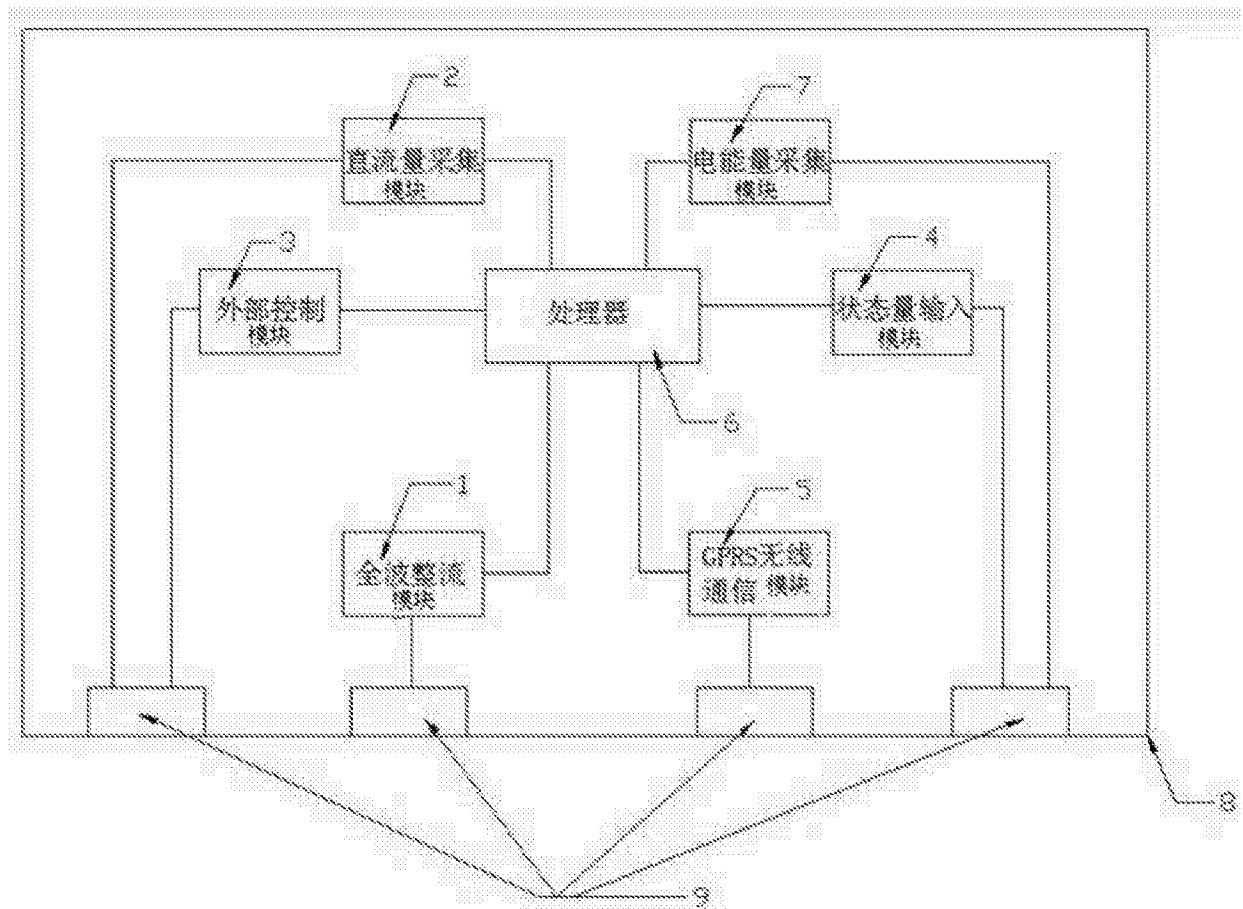


图 1