

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201845048 U

(45) 授权公告日 2011.05.25

(21) 申请号 201020592765.6

(22) 申请日 2010.11.05

(73) 专利权人 林美蓉

地址 362302 福建省南安市洪濑镇华南路  
25号

(72) 发明人 林美蓉

(51) Int. Cl.

G01R 19/25 (2006.01)

H04W 4/14 (2009.01)

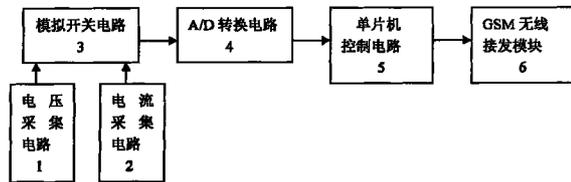
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种变压器远程监测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种变压器远程监测装置，包括电压采集电路、电流采集电路、模拟开关电路、A/D 转换电路、单片机控制电路、GSM 无线接发模块，由电压采集电路及电流采集电路采集的信号传输到模拟开关电路，模拟开关电路的输出信号经 A/D 转换电路转换后的数据信号输送至模拟开关电路，模拟开关电路控制输出 GSM 无线接发模块，该装置采用单相电压和电流采集电路，高精度 A/D 变换技术，单片机控制技术和抗干扰技术，利用 GSM 通信领域的短消息技术，实现了对节点电压的远程无线监测与数据传输，具有可靠性高，测量精度高，功能齐全，安装简易，后台软件灵活、操作简便等特点。



1. 一种变压器远程监测装置,其特征在于:包括电压采集电路(1)、电流采集电路(2)、模拟开关电路(3)、A/D转换电路(4)、单片机控制电路(5)、GSM无线接发模块(6),由电压采集电路(1)及电流采集电路(2)采集的信号传输到模拟开关电路(3),模拟开关电路(3)的输出信号经A/D转换电路(4)转换后的数据信号输送至模拟开关电路(3),模拟开关电路(3)控制输出GSM无线接发模块(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种变压器远程监测装置,其特征在于:所述电压采集电路(1)由AC220V交流回路电压输入端A、N连接到单相电压互感器B1,单相电压互感器B1串联二极管D1的输出端并联电容C1后,串联电阻R1,其输出端并联可调电阻R1、电容C2、C3。

3. 根据权利要求1所述的一种变压器远程监测装置,其特征在于:所述电流采集电路(2)由电流互感器L的输出端连接一电阻2R1后,并联可调电阻W、电容2C1,其输出端连接串联二极管2D1,二极管2D1的输出端并联电容2C2,串联电阻2R4后,输出端并联电容2C3、电阻2R5。

## 一种变压器远程监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器监测装置,特别是涉及一种变压器远程监测装置。

### 背景技术

[0002] 随着经济水平的发展,用户对供电质量、供电可靠性的要求越来越高,配电变压器的安装也越来越普及。如何实现配电变压器的状态监测,预防非法操控变压器、窃电、窃变压器等事件的发生,保证用电安全及用电可靠性,也越来越成为一个突出的问题。在电力行业中,实现配电变压器监测及防盗预警功能一直以来是一个难题,尤其是在广大的农村地区,许多配电变压器散布在野外,即使能够发出报警信息,其能够起到的作用有限,很难起到防盗预警功能。如果使用有线传输的方式实现远程监测,其成本太高,建立专用无线信道传输的方式又受到技术成熟度、传输距离、维护成本等的限制。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种采用单相电压和电流采集电路,利用 GSM 通信领域的短消息技术,实现对节点电压的远程无线监测与数据传输的变压器远程监测装置。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是这样的:一种变压器远程监测装置,包括电压采集电路、电流采集电路、模拟开关电路、A/D 转换电路、单片机控制电路、GSM 无线接发模块,由电压采集电路及电流采集电路采集的信号传输到模拟开关电路,模拟开关电路的输出信号经 A/D 转换电路转换后的数据信号输送至模拟开关电路,模拟开关电路控制输出 GSM 无线接发模块。

[0005] 所述电压采集电路由 AC220V 交流回路电压输入端 A、N 连接到单相电压互感器 B1,由单相电压互感器 B1 串联二极管 D1 的输出端并联电容 C1 后,串联电阻 R1,其输出端并联可调电阻 R1、电容 C2、C3。

[0006] 所述电流采集电路由电流互感器 L 的输出端连接一电阻 2R1 后,并联可调电阻 W、电容 2C1,其输出端连接串联二极管 2D1,二极管 2D1 的输出端并联电容 2C2,串联电阻 2R4 后,输出端并联电容 2C3、电阻 2R5。

[0007] 本实用新型的有益效果是:第一、可实现对监测点的电压进行实时监测,具备统计电压合格率或电流超限的功能,通过 GSM 短信方式,远程传送数据至管理员计算机。第二、具有覆盖范围广、在线监测、自动传送、费用低廉、稳定性高的特点,监测仪在来电的情况下,向管理系统或指定手机发送短信提示,保证在变电站电磁场强度范围内正常工作。

[0008] 该装置采用单相电压和电流采集电路,高精度 A/D 变换技术,单片机控制技术和抗干扰技术,利用 GSM 通信领域的短消息技术,实现了对节点电压的远程无线监测与数据传输,具有可靠性高,测量精度高,功能齐全,安装简易,后台软件灵活、操作简便等特点。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型实施例的方框结构图;

[0010] 图 2 是本实用新型实施例的电路原理图。

### 具体实施方式

[0011] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本实用新型。

[0012] 如图 1、图 2 所示,一种变压器远程监测装置,包括电压采集电路 1、电流采集电路 2、模拟开关电路 3、A/D 转换电路 4、单片机控制电路 5、GSM 无线接发模块 6,由电压采集电路 1 及电流采集电路 2 采集的信号传输到模拟开关电路 3,模拟开关电路 3 的输出信号经 A/D 转换电路 4 转换后的数据信号输送至模拟开关电路 3,模拟开关电路 3 控制输出 GSM 无线接发模块 6。

[0013] 所述电压采集电路 1 由 AC220V 交流回路电压输入端 A、N 连接到单相电压互感器 B1,单相电压互感器 B1 串联二极管 D1 的输出端并联电容 C1 后,串联电阻 R1,其输出端并联可调电阻 R1、电容 C2、C3,单相电压互感器 B1 以 100 : 1 输出,经二极管 D1 整流并联电容 C1 滤波后,串联电阻 2R1,调整电阻 2R1 可改变 A1 点的信号输出,A1 点的输出信号连接到模拟开关电路 U4 的第 4 脚,由模拟开关电路 U4 的第 3 脚输出连接到 A/D 转换电路 U2 的第 2 脚,再由 A/D 转换电路 U2 的第 5、6、7 脚的输出数据信号给单片机控制电路 U1 的第 36、38、39 脚,构成数据传输电路,由单片机控制电路 U1 控制切换模拟开关电路 U4 的循环开关,再当 A1 点有电压变化时,A/D 转换电路 U2 也随之输出不同的数据信号,由单片机控制电路 U1 读取当前数据信息,当 A1 点变化数值超过单片机控制电路 U1 内部设定值时,经单片机控制电路 U1 内部数据库运算,单片机控制电路 U1 第 27、7、8、14 脚串行数据传输到 GSM 无线接发模块 U3,驱动 GSM 无线接发模块 U3 发出短信报警信息。其中 B2、B3 电压互感器采集电路原理与 B1 相相同,这里不再重复。

[0014] 所述电流采集电路 2 由电流互感器 L 的输出端连接一电阻 2R1 后,并联可调电阻 W、电容 2C1,其输出端连接串联二极管 2D1,二极管 2D1 的输出端并联电容 2C2,串联电阻 2R4 后,输出端并联电容 2C3、电阻 2R5,当相线电流穿过电流互感器 L 有负载电流时,电流互感器 L 次级端输出交流信号,此信号经二极管 2D1 整流、电容 2C1 滤波等处理后,传送到模拟开关电路 U4 第 13 脚,由单片机控制电路 U1 控制切换模拟开关电路 U4 的循环开关,当 A4 点变化数值超过单片机控制电路 U1 内部设定值时,经单片机控制电路 U1 内部数据库运算驱动输出单片机控制电路 U1 第 27、7、8、14 脚串行数据传输到 GSM 无线接发模块 U3,驱动 GSM 无线接发模块 U3 发出短信报警信息。

[0015] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及其优点,本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

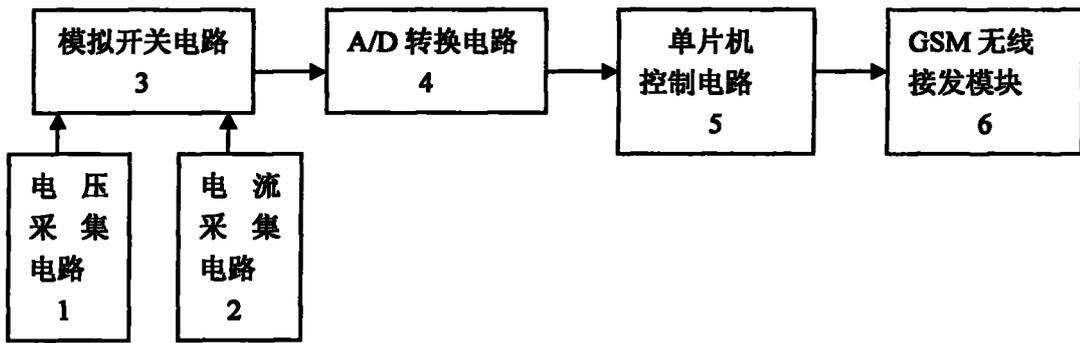


图 1

