



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103941077 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201410124838. 1

(22) 申请日 2014. 03. 31

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网河北省电力公司沧州供电分公司

国网河北省电力公司

(72) 发明人 秦超

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 李荣文

(51) Int. Cl.

G01R 19/25 (2006. 01)

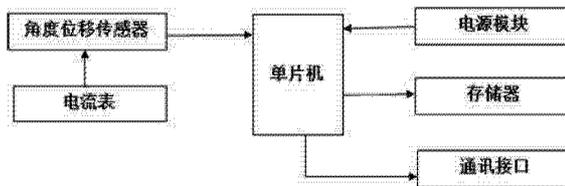
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

变压器负荷采集装置

(57) 摘要

本发明公开了一种变压器负荷采集装置, 涉及电力行业用的负荷测控装置技术领域。包括箱体, 所述箱体中有一采集系统模块, 所述采集系统模块包括单片机、存储器、通讯接口、电源模块和传感器模块, 所述存储器、通讯接口和电源模块与所述单片机连接, 所述单片机和能测电流表电流大小的传感器模块连接。本发明结构简单、使用方便、可靠性高、对负荷变化能进行动态自动检测、记录以方便进一步分析控制的变压器负荷采集装置。



1. 一种变压器负荷采集装置,其特征在于:包括箱体,所述箱体中有一采集系统模块,所述采集系统模块包括单片机、存储器、通讯接口、电源模块和传感器模块,所述存储器、通讯接口和电源模块与所述单片机连接,所述单片机和能测电流表电流大小的传感器模块连接。

2. 根据权利要求1所述的一种变压器负荷采集装置,其特征在于:所述单片机采用型号为MSP430单片机。

3. 根据权利要求1所述的一种变压器负荷采集装置,其特征在于:所述传感器模块为能测电流表指针偏转角度的角度位移传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种变压器负荷采集装置,其特征在于:所述通讯接口为可移动U盘接口。

## 变压器负荷采集装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力行业用的负荷测控装置技术领域,尤其涉及一种变压器负荷采集装置。

### 背景技术

[0002] 每逢重大节日,供电系统都面临重大保电任务。以春节为例,供电负荷全面升高,保电任务严峻,每年都会发生烧毁变压器现象。供电问题节点,归根到底在于每一台变压器的运行维护。变压器运维组的问题有两个:一个是负荷采集,一个是负荷调整,而负荷调整的基础负荷采集。

[0003] 往年春节保供电,负荷采集全靠电工手抄,且从实践知道,变压器的电流数据极不稳定,波动很大,经常引起数据差异,从而严重影响数据统计分析的准确性,阻碍了供电系统自动化管理的进程,因而单次数据常常无法体现变压器运行真实情况。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种变压器负荷采集装置,其硬件结构简单、使用方便、可靠性高,加之必要程序,能对负荷变化能进行动态自动检测、记录,以方便进一步分析控制。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种变压器负荷采集装置,包括箱体,所述箱体中有一采集系统模块,所述采集系统模块包括单片机、存储器、通讯接口、电源模块和传感器模块,所述存储器、通讯接口和电源模块与所述单片机连接,所述单片机和能测电流表电流大小的传感器模块连接。

[0006] 优选的,所述单片机采用型号为 MSP430 单片机。

[0007] 优选的,所述传感器模块为能测电流表指针偏转角度的角度位移传感器。

[0008] 优选的,所述通讯接口为可移动 U 盘接口。

[0009] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明通过单片机进行智能控制,在配电变压器仪表盘外加装一个角度位移传感器,这样依靠单片机采集系统实现定时数据采集,通过外接 U 盘将数据传输到电脑,再通过电脑软件进行数据进行分析,找到存在隐患变压器,进行隐患整改,本发明结构简单、使用方便、可靠性高、对负荷变化能进行动态自动检测、记录以方便进一步分析控制的的变压器负荷采集装置。

### 附图说明

[0010] 图 1 是本发明工作原理框图;

图 2 是本发明硬件系统框图;

图 3 是本发明主程序原理框图;

图 4 是本发明中断服务子程序原理框图。

## 具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0012] 如图 1 所示,本发明是一种变压器负荷采集装置,包括箱体,所述箱体中有一采集系统模块,所述采集系统模块包括单片机、存储器、通讯接口、电源模块和传感器模块,所述存储器、通讯接口和电源模块与所述单片机连接,所述单片机和能测电流表电流大小的传感器模块连接;所述单片机采用型号为 MSP430 单片机;所述传感器模块为能测电流表指针偏转角度的角度位移传感器;所述通讯接口为可移动 U 盘接口。

[0013] 本发明的简单结构说明:

- 1、巡视仪集成盒体积:10CM\*10CM\*3CM;
- 2、安装位置:将巡视仪集成盒固定在 JP 柜内底部;
- 3、集成盒供电电源:采用 2300mAh 电池三节 1.5V\*3 供电,预计电池寿命为三个月;
- 4、单片机选型:为了尽量延长供电时间,选择低功耗单片机 MSP430,另加配套电路元件;
- 5、传感器:采用角度位移传感器,测量电流表指针偏转
- 6、工作原理:
  - 1、将传感器安装在电流表仪表盘,定期采集数据
  - 2、传输到单片机进行存储(需编程)
  - 3、使用 U 盘对单片机存储数据进行下载(需编程)
  - 4、转移数据至 PC 机 EXCEL 表格进行分析。

[0014] 系统开机后,设置通过设定定时,在特定时间发出命令,打开引脚,进行信号接收存储工作。传感器是实现测量和控制的首要环节,系统将传感器转换后的输出量通过运算放大电路进行模拟信号放大处理,之后通过 A/D 转换器将模拟信号转换为数字信号。

[0015] 为了实现数据从单片机系统转移至 PC 机,我们在此单片机系统包含了一个 USB 串行接口、一个 USB 收发器及存放程序 and 数据的 RAM 存储器,在输入系统中包含了一个 USB 接口,一个 I<sup>2</sup>C 和 24 个 I/O 接口。

[0016] 程序通过这样的方式实现数据下载:通过命令控制打开外设驱动,通过执行 CreateFile() 函数获得句柄,再通过 DeviceIOControl() 函数实现从驱动程序获得数据。此两函数可以从通用驱动程序获得。

[0017] 本发明通过单片机进行智能控制,在配电变压器仪表盘外加装一个角度位移传感器,这样依靠单片机采集系统实现定时数据采样,通过外接 U 盘将数据传输到电脑,再通过电脑软件进行数据进行分析,找到存在隐患变压器,进行隐患整改,本发明结构简单、使用方便、可靠性高、对负荷变化能进行动态自动检测、记录以方便进一步分析控制的的变压器负荷采集装置。

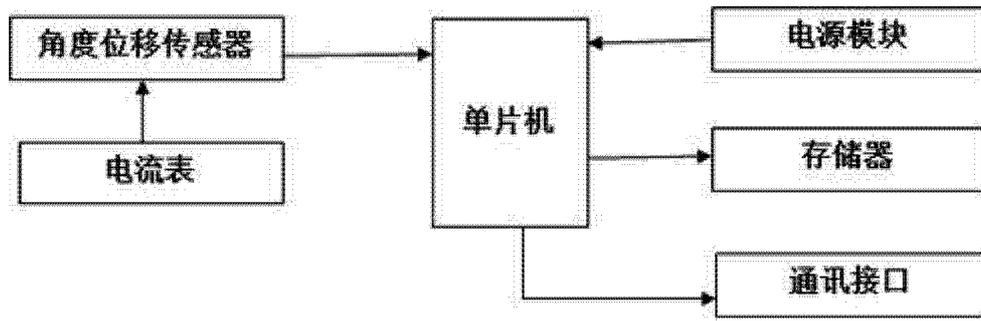


图 1

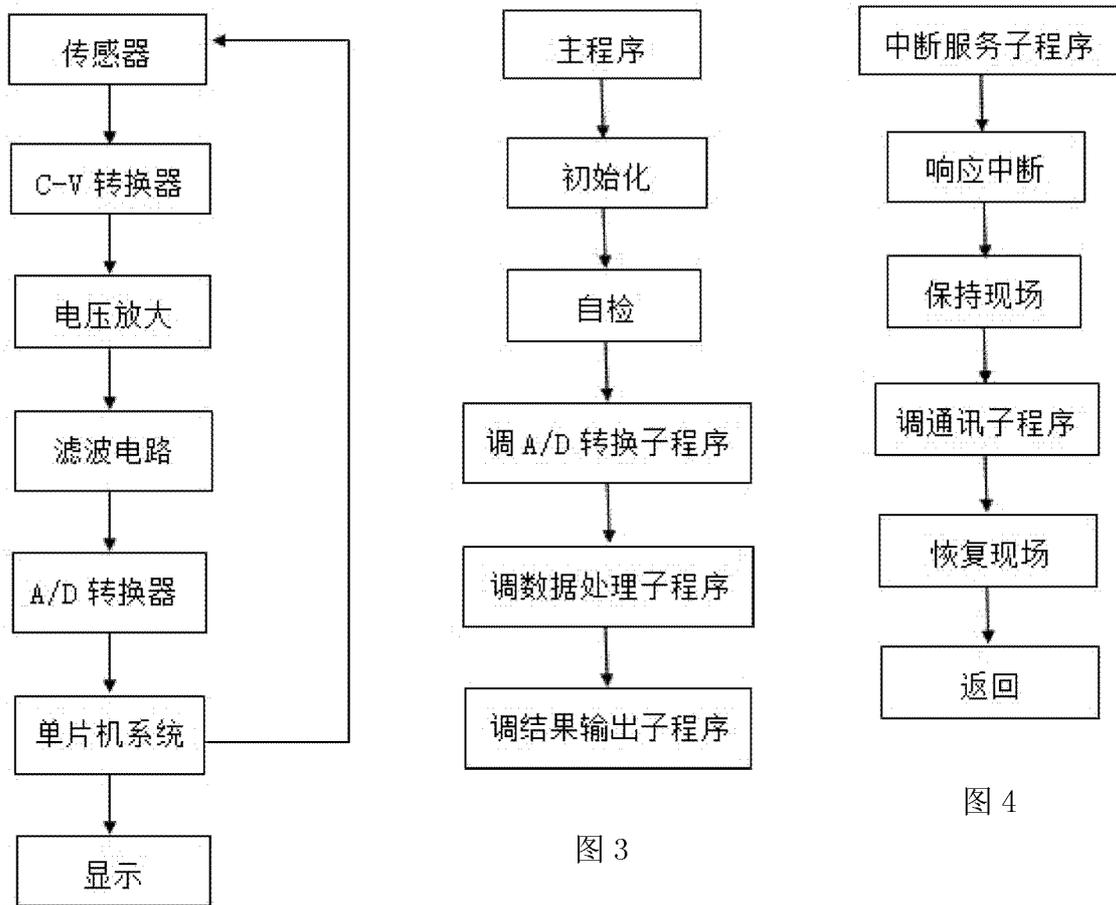


图 2

图 3

图 4