



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208477127 U

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201820636586.4

(22)申请日 2018.04.28

(73)专利权人 广州长川科技有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业  
开发区科学城香山路3号三层

(72)发明人 陈泽 邓辰坤

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标  
事务所(普通合伙) 44288

代理人 郭佳利 郭裕彬

(51)Int.Cl.

G01W 1/02(2006.01)

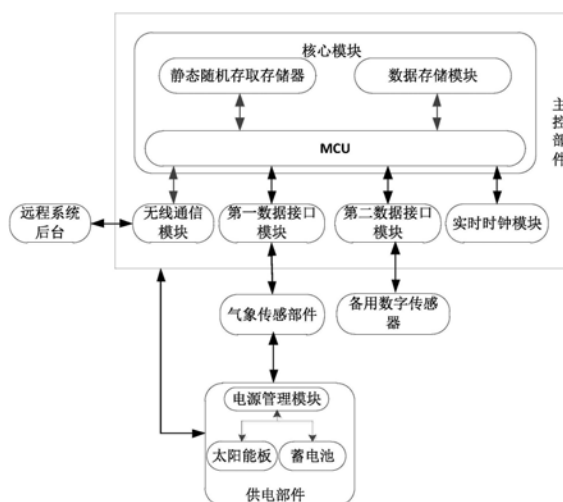
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置

### (57)摘要

本实用新型提供一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,包括:主控部件、气象传感器部件以及供电部件,主控部件包括核心模块、无线通信模块、第一数据接口模块,核心模块包括MCU、静态随机存取存储器以及数据存储模块,供电部件包括电源管理模块、太阳能板以及蓄电池,太阳能板与蓄电池分别与电源管理模块电性连接,电源管理模块控制太阳能板给蓄电池充电,电源管理模块分别与主控部件以及气象传感器部件连接,电源管理模块为主控部件和气象传感器部件供电。本实用新型提供一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置及时有效的获取到输电线路周围的多种气象数据信息,便于远程后台根据气象数据信息做出适当的干预处理。



1. 一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,其特征在于包括:主控部件、气象传感器部件以及供电部件,所述主控部件包括核心模块、无线通信模块、第一数据接口模块,所述无线通信模块、所述第一数据接口模块采用嵌入的方式与所述核心模块连接,所述核心模块包括MCU、静态随机存取存储器以及数据存储模块,所述静态随机存取存储器以及数据存储模块分别与所述MCU电性连接;所述气象传感器部件通过所述第一数据接口模块与所述主控部件电性连接,所述供电部件包括电源管理模块、太阳能板以及蓄电池,所述太阳能板与所述蓄电池分别与所述电源管理模块电性连接,所述电源管理模块控制所述太阳能板给所述蓄电池充电,所述电源管理模块分别与所述主控部件以及所述气象传感器部件连接,所述电源管理模块为所述主控部件和所述气象传感器部件供电。

2. 如权利要求1所述的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,其特征在于:所述气象传感器部件包括风速传感器、风向传感器、温度传感器、湿度传感器、气压传感器、雨量传感器以及光辐射传感器,所述风速传感器、所述风向传感器、所述温度传感器、所述湿度传感器、所述气压传感器、所述雨量传感器以及所述光辐射传感器分别通过所述第一数据接口模块与所述主控部件连接。

3. 如权利要求1所述的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,其特征在于:所述主控部件还包括第二数据接口模块,所述第二数据接口模块采用嵌入的方式与所述核心模块连接,所述第二数据接口模块用于连接备用数字传感器。

4. 如权利要求1所述的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,其特征在于:所述主控部件还包括实时时钟模块,所述实时时钟模块预设与所述核心模块电性连接。

5. 如权利要求1所述的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,其特征在于:所述供电部件还包括外部辅助电源接口,所述外部辅助电源接口作为风能或地线感应取能或交流电的输入端。

6. 如权利要求1所述的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,其特征在于:所述无线通信模块为2G通信模块或3G通信模块或4G通信模块或5G通信模块。

7. 如权利要求1所述的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,其特征在于:所述第一数据接口模块为RS485通讯接口。

## 一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及输电线路检测领域,尤其涉及一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,国家大力发展电网建设,在沿海地区的电网覆盖率也是非常的高。但是沿海地区经常出现暴风、台风等灾害天气,经常造成大规模的输电线路以及输电塔发生倒塔断线的现象,由此带来了巨大的经济损失和严重社会影响。现电网在沿海重点防范区域通过安装输电线路气象在线监测装置建立多层次的台风风速观测网,对沿海重要输电通道线路实行实时在线监测,实现暴风、台风预警。输电线路气象在线监测装置通常由多个器件组成。分别布置与输电线路横担不同位置上,安装繁琐、体积较大,加上沿海暴风、台风区域由于风力较大对于装置抗风要求较高,现有技术的设备不利于安装在该区域且无法大规模部署;且目前的在线监测装置并不能同时监测到多种天气数据,即不能做到精确天气预警。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,其能解决目前的在线监测装置并不能同时监测到多种天气数据,即不能做到精确天气预警的问题。

[0004] 本实用新型提供目的采用以下技术方案实现:

[0005] 一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,包括:主控部件、气象传感器部件以及供电部件,所述主控部件包括核心模块、无线通信模块、第一数据接口模块,所述无线通信模块、所述第一数据接口模块采用嵌入的方式与所述核心模块连接,所述核心模块包括MCU、静态随机存取存储器以及数据存储模块,所述静态随机存取存储器以及数据存储模块分别与所述MCU电性连接;所述气象传感器部件通过所述第一数据接口模块与所述主控部件电性连接,所述供电部件包括电源管理模块、太阳能板以及蓄电池,所述太阳能板与所述蓄电池分别与所述电源管理模块电性连接,所述电源管理模块控制所述太阳能板给所述蓄电池充电,所述电源管理模块分别与所述主控部件以及所述气象传感器部件连接,所述电源管理模块为所述主控部件和所述气象传感器部件供电。

[0006] 进一步地,所述气象传感器部件包括风速传感器、风向传感器、温度传感器、湿度传感器、气压传感器、雨量传感器以及光辐射传感器,所述风速传感器、所述风向传感器、所述温度传感器、所述湿度传感器、所述气压传感器、所述雨量传感器以及所述光辐射传感器分别通过所述第一数据接口模块与所述主控部件连接。

[0007] 进一步地,所述主控部件还包括第二数据接口模块,所述第二数据接口模块采用嵌入的方式与所述核心模块连接,所述第二数据接口模块用于连接备用数字传感器。

[0008] 进一步地,所述主控部件还包括实时时钟模块,所述实时时钟模块预设与所述核

心模块电性连接。

[0009] 进一步地,所述供电部件还包括外部辅助电源接口,所述外部辅助电源接口作为风能或地线感应取能或交流电的输入端。

[0010] 进一步地,所述无线通信模块为2G通信模块或3G通信模块或4G通信模块或5G通信模块。

[0011] 进一步地,所述第一数据接口模块为RS485通讯接口。

[0012] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:本实用新型的一种监测输出线路周围气象状况的在线监测装置,包括主控部件、气象传感器部件以及供电部件,主控部件包括核心模块、无线通信模块、第一数据接口模块,无线通信模块、第一数据接口模块采用嵌入的方式与核心模块连接,气象传感器部件通过第一数据接口模块与主控部件电性连接,供电部件包括电源管理模块、太阳能板以及蓄电池,太阳能板与蓄电池分别与电源管理模块电性连接,电源管理模块控制太阳能板给蓄电池充电,电源管理模块分别与主控部件以及气象传感器部件连接,电源管理模块为主控部件和气象传感器部件供电;主控部件通过第一数据接口模块获取气象传感器模块监测到的输电线路周围的气象数据信息,核心模块对监测到的气象数据信息进行处理分析并通过无线通讯模块将检测到的气象数据信息上传至远程系统后台,使远程系统后台可以及时有效的获取到输电线路周围的多种气象数据信息,便于远程后台根据气象数据信息做出适当的干预处理,供电部件中的太阳能板持续的为蓄电池供电,有效的节约了电能,节省了使用成本。

[0013] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

## 附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0015] 图1为本实用新型的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置的主控部件的各模块连接示意图;

[0016] 图2为本实用新型的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置的模块间连接关系示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0018] 本实用新型的一种用于监测输电线路周围气象状况的在线监测装置,如图 1-2所示,包括主控部件、气象传感器部件以及供电部件,主控部件包括核心模块、无线通信模块、第一数据接口模块以及实时时钟模块,供电部件包括电源管理模块、太阳能板以及蓄电池,无线通信模块、第一数据接口模块采用嵌入的方式与核心模块连接,气象传感器部件通过

第一数据接口模块与主控部件电性连接,太阳能板与蓄电池分别与电源管理模块电性连接,电源管理模块控制太阳能板给蓄电池充电,电源管理模块分别与主控部件以及气象传感器部件连接,电源管理模块为主控部件和气象传感器部件供电;实时时钟模块预设与核心模块电性连接。在本实施例中气象传感器部件包括风速传感器、风向传感器、温度传感器、湿度传感器、气压传感器、雨量传感器以及光辐射传感器,风速传感器、风向传感器、温度传感器、湿度传感器、气压传感器、雨量传感器以及光辐射传感器分别通过第一数据接口模块与主控部件连接,另外主控部件还包括第二数据接口模块,第二数据接口模块也是采用嵌入的方式与核心模块连接,第二数据接口模块作为其他备用数字传感器的接口,备用数字传感器为倾角传感器或张力传感器等其他数字传感器,这些数字传感器用来检测输电线路装置的位置是否发生倾斜或移动。在本实施例中第一数据接口模块和第二数据接口模块均为RS485通讯接口,第一数据接口模块与第二数据接口模块为点对点通信以及数据传输;核心模块包括核心模块包括MCU(微控制单元)、静态随机存取存储器(即SRAM)以及数据存储模块,静态随机存取存储器以及数据存储模块分别与MCU电性连接;该数据存储模块即为数据存储器,数据存储模块主要存储所有该监测装置在正常工作时采集到的由气象传感器部件传送来的气象数据信息,静态随机存取存储器则随机存储某一时刻采集到的气象数据信息。在本实施例中,实时时钟模块用于设定主控部件接收气象传感器部件的间隔时间。

[0019] 在本实用新型的另一实施例中,供电部件还包括外部辅助电源接口,外部辅助电源接口作为风能或地线感应取能或交流电的输入端。当天气为恶劣天气时,太阳能板并不能为蓄电池提供充分的电能,因此设置了外部辅助电源接口,用于在太阳能板不能供电时,使用外部的风能或地线感应取能或交流电(通常为220V)为整个装置提供电能。本实施例中的地线感应取能为利用地线取能装置获取电能;在本实施例中,无线通信模块为2G通信模块或3G通信模块或4G通信模块或5G通信模块。主控部件通过无线通信模块发送监测的气象数据信息发送至远程系统后台,远程系统后台通过无线通信模块发送数据请求至主控部件。

[0020] 本实用新型的在线监测装置在实际工作时,供电部件中的电源管理模块控制太阳能板和蓄电池的充放电管理,通过电源管理模块给主控部件提供电源,通过实时时钟模块设定采集时间间隔,即每隔一段时间,启动气象传感器部件采集气象数据信息,气象数据信息经过第一数据接口模块传输至核心模块进行分析处理并存储,当主控部件接收到远程系统后台的数据接收请求时,核心模块中MCU调取静态随机存取存储器中的气象数据信息,并通过无线通信模块将气象数据信息发送至远程系统后台。本实用新型的另一实施例中,在线监测装置在一般运行时,仅使主控部件为常供电状态,并通过无线通讯模块周期性给远程系统后台发送数据包以保持数据连接。

[0021] 本实用新型的一种监测输出线路周围气象状况的在线监测装置,包括主控部件、气象传感器部件以及供电部件,主控部件包括核心模块、无线通信模块、第一数据接口模块,无线通信模块、第一数据接口模块采用嵌入的方式与核心模块连接,气象传感器部件通过第一数据接口模块与主控部件电性连接,供电部件包括电源管理模块、太阳能板以及蓄电池,太阳能板与蓄电池分别与电源管理模块电性连接,电源管理模块控制太阳能板给蓄电池充电,电源管理模块分别与主控部件以及气象传感器部件连接,电源管理模块为主控部件和气象传感器部件供电;主控部件通过第一数据接口模块获取气象传感器模块监测到

的输电线路周围的气象数据信息,核心模块对监测到的气象数据信息进行处理分析并通过无线通讯模块将检测到的气象数据信息上传至远程系统后台,使远程系统后台可以及时有效的获取到输电线路周围的气象数据信息,便于远程后台根据气象数据信息做出适当的干涉处理,供电部件中的太阳能板持续的为蓄电池供电,有效的节约了电能,节省了使用成本。本实用新型的在线监测装置集气象数据采集、分析、处理、传输及电源于一体,无需外部接线、引线,便于安装;可同时集成多种气象数据采集功能,采集时无需像以往一样每测一种参数就需单独接一种传感器;装置优选太阳能供电,同时预留外部辅助电源接口,可根据需要改用或增加其他电源输入方式,如风能、地线感应取能、交流电输入等;装置预留第二路数据接口,可根据监测需要外置其他数字传感器接入,如倾角传感器、压力传感器等。

[0022] 以上,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制;凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上而顺畅地实施本实用新型;但是,凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化,均为本实用新型的等效实施例;同时,凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等,均仍属于本实用新型的技术方案的保护范围之内。

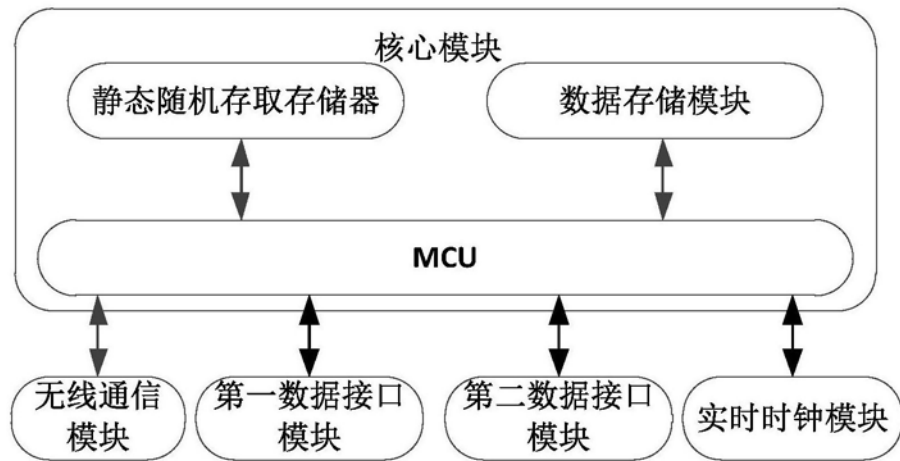


图1

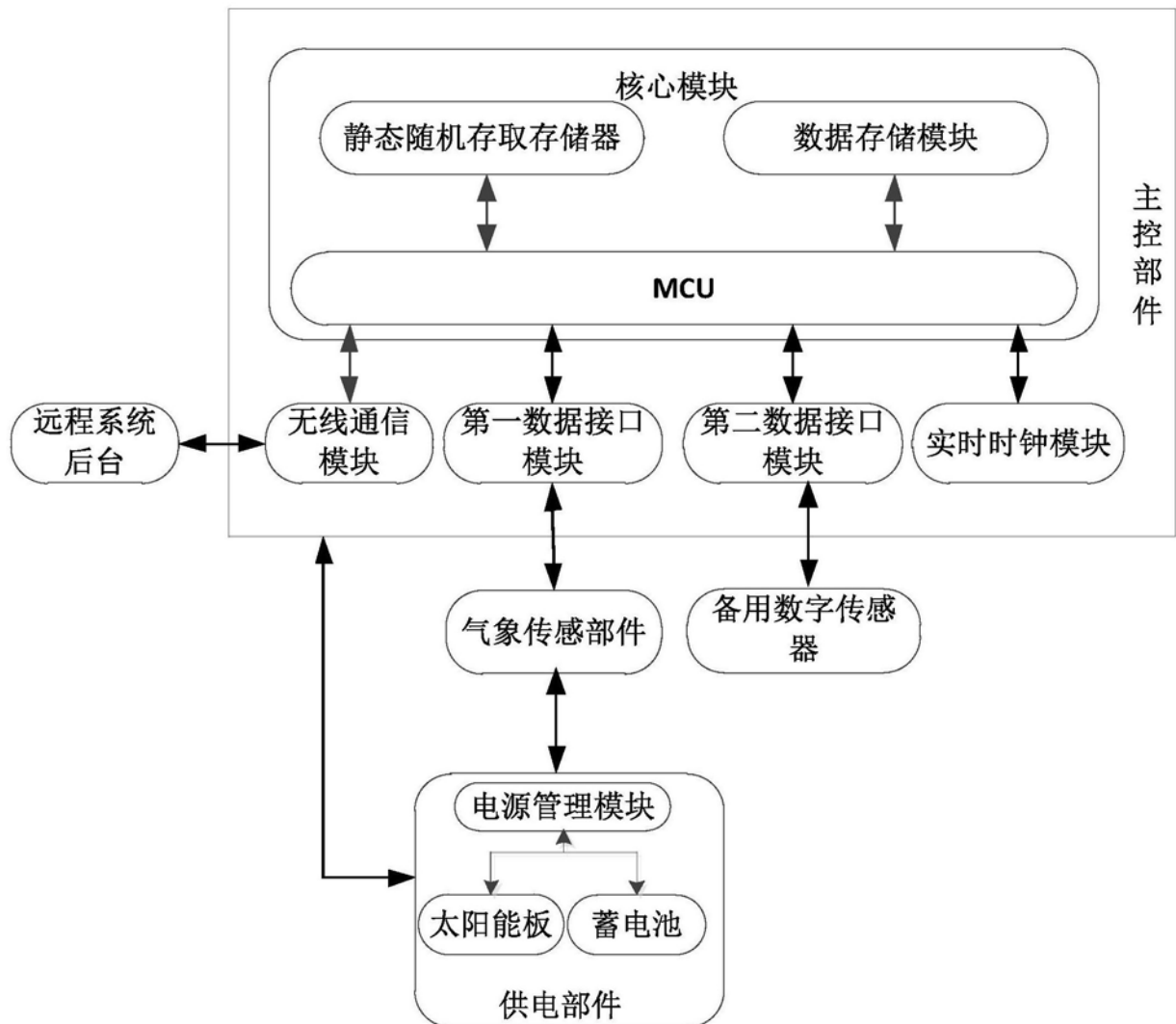


图2