

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202331100 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201120517144. 6

(22) 申请日 2011. 12. 10

(73) 专利权人 张世伟

地址 253600 山东省德州市乐陵市阜盛东路
199 号

(72) 发明人 张海武 孙敏 孙超 尚伟伟
张世伟 张海文

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 李桂存

(51) Int. Cl.

G05B 19/048(2006. 01)

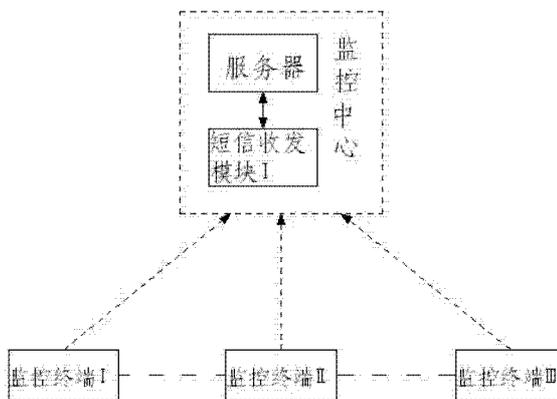
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

智能型户外电力柜运行环境监测系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能型户外电力柜运行环境监测系统,包括监控中心和设置在户外电力柜内的监测终端,监测终端包括单片机以及与单片机相连的霍尔传感器、温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、光敏传感器、短信收发模块 II、电源模块、红外测温模块和水位传感器;监控中心包括服务器,服务器连接有与短信收发模块 II 相配合的短信收发模块 I。本实用新型的有益效果是:对户外电力柜进行 24 小时实时在线的环境参数采集,并通过监控中心对各电力柜进行统一的监控管理。缩短了设备巡视周期,提高了设备管理的工作效率。



1. 一种智能型户外电力柜运行环境监测系统,其特征在于:包括监控中心和设置在户外电力柜内的监测终端,所述监测终端包括单片机以及与单片机相连的与柜门的条形磁铁配合用于监控柜门关合状态的霍尔传感器、用于检测柜内温度信号的温度传感器、用于检测柜内湿度信号的湿度传感器、用于检测柜内空气中烟雾含量的烟雾传感器、用于监测柜内打火信号的光敏传感器、短信收发模块II、用于供电的电源模块、用于检测电缆结点温度的红外测温模块和用于监测柜体内浸水或积水水位信号的水位传感器;所述监控中心包括服务器,所述服务器连接有与短信收发模块II相配合的短信收发模块I。

2. 根据权利要求1所述智能型户外电力柜运行环境监测系统,其特征在于:所述单片机连接有显示屏。

智能型户外电力柜运行环境监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能型户外电力柜运行环境监测系统。

背景技术

[0002] 随着电网建设规模的不断扩大,户外电力柜(环网柜、箱式变、配电柜、分支箱等)以其投资小、施工工期短、可标准化生产等优势而得到广泛应用。由于柜体防护效果有限,所处环境恶劣,风吹雨打暴晒、积水积雪等,环境变化剧烈,容易导致电气设备的损坏,为确保设备的安全稳定运行,必须增加设备巡视次数。即便如此,巡视也仅仅是获得了一时数据,不能实现 24 小时实时在线监控,设备巡视管理出现了盲区。

发明内容

[0003] 为解决以上技术上的不足,本实用新型提供了一种能够实时监测户外电力柜的运行环境,节省人力的智能型户外电力柜运行环境监测系统。

[0004] 本实用新型是通过以下措施实现的:

[0005] 本实用新型的一种智能型户外电力柜运行环境监测系统,包括监控中心和设置在户外电力柜内的监测终端,所述监测终端包括单片机以及与单片机相连的与柜门的条形磁铁配合用于监控柜门关合状态的霍尔传感器、用于检测柜内温度信号的温度传感器、用于检测柜内湿度信号的湿度传感器、用于检测柜内空气中烟雾含量的烟雾传感器、用于监测柜内打火信号的光敏传感器、短信收发模块 II、用于供电的电源模块、用于检测电缆结点温度的红外测温模块和用于监测柜体内浸水或积水水位信号的水位传感器;所述监控中心包括服务器,所述服务器连接有与短信收发模块 II 相配合的短信收发模块 I。

[0006] 上述单片机连接有显示屏。

[0007] 本实用新型的有益效果是:该实用新型利用温度、湿度、红外测温、烟雾、光敏、水位等传感器对柜内温湿度、烟雾、电缆结点温度、电缆结点打火、柜门关合、柜内浸水状态等进行实时监测。该监测仪与后台监控中心实现联网,值班人员通过监控中心可以直接获得每一个站点的实时环境数据,对户外电力柜进行 24 小时实时在线的环境参数采集,并通过监控中心对各电力柜进行统一的监控管理。缩短了设备巡视周期,提高了设备管理的工作效率。

[0008] 附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的结构框图。

[0010] 图 2 为本实用新型的监测终端的结构框图。

具体实施方式

[0011] 本实用新型的一种智能型户外电力柜运行环境监测系统,包括监控中心和设置在户外电力柜内的监测终端,监测终端包括单片机以及与单片机相连的霍尔传感器、温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、光敏传感器、短信收发模块 II、电源模块、红外测温模块和

水位传感器；监控中心包括服务器，服务器连接有与短信收发模块 II 相配合的短信收发模块 I。单片机连接有显示屏。

[0012] 霍尔传感器、温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器、光敏传感器均通过一条数据线与单片机 I/O 口连接，布线简单可靠，同时也节约了单片机的 I/O 端口。显示屏与单片机之间为并口连接。并口显示屏较串口屏要相对便宜，且工作稳定，选择并口屏有利于降低产品的开发成本。监测终端上需要配备 MAX232 或其他串口控制芯片，布线时注意 2-3、3-2 连接顺序。

[0013] 霍尔传感器配合磁铁完成对柜门开闭状态的监测；温度传感器 (DS18B20) 通过单总线与单片机连接，几个传感器直接挂载在单总线上，实现多点温度数据的采集，后台程序注意时序的控制；湿度传感器类似与温度传感器，也选择具有单总线工作模式的传感器，这样即可以测量多点湿度，又节约了单片机端口资源；烟雾传感器 (MG) 配合灵敏度调节装置可以实现对不同环境下，烟雾含量报警上下限的自由设定；光敏传感器直接测控在电缆接触点处或是其他需要监测的易打火点，当监测点发生打火情况时，传感器输出有效电平，单片机接收到有效信号后，通过 GSM 模块将打火信息发送到数据中心。

[0014] 电源模块为监测终端上布置的单片机、传感器、短信收发模块等器件提供持续可靠的电源。如遇室外无法提供 220V 低压电源，可配备太阳能电池。红外测温模块对电缆结点的温度进行精确测量；将水位传感器安装在柜内易积水位置，用于监测柜体内浸水或积水情况。湿度传感器提供柜体内空气中的水蒸气含量。烟雾传感器对柜内的空气中烟雾含量进行测量，同时在单片机内设定报警范围，超出范围向监控中心或指定的手机号 (可多个) 进行报警提示。光敏传感器：对电缆结点或其他需要监测的结点进行光敏监测，当发生打火情况时，产生有效电平，单片机触发打火警报，并向监控中心或指定的手机号 (可多个) 报警。温度传感器提供精确的温度数据，如果柜体较大，可以利用其单总线的优势在一条数据线上同时安装多个温度传感器，测量多点温度且能保持数据的准确可靠。霍尔传感器与条形磁铁配合，监控柜门的关合状态。显示屏提供友好的人机界面，以便于巡视人员查看柜内环境参数。短信收发模块 I、短信收发模块 II 负责监控中心与各户外电力柜运行环境监测终端之间的短信收发。单片机是户外电力柜运行环境监测仪的核心控制部件，对各传感器进行控制，并通过短信收发模块与监控中心进行数据交换，发生报警事件时，可以把数据发送到监控中心或指定的手机号 (可多个)。

[0015] 监控中心通过短信收发模块收发数据，发布命令或接收监测仪反馈的数据，同时该中心具备数据统计、分析、报表、打印等功能。具体地，存储信息有电力柜的名称、唯一标示号、各项监测参数，采集时间等数据，可以通过对此表的遍历、检索、筛选等操作实现数据的统计、分析、报表等功能。接收到短信后，将收到的信息直接存入此表。在程序中设定定时读取函数，与站点统计表配合，把新的合法的数据增加到数据总表中。记录每个电力柜的名称、唯一标示、巡视管理员姓名、电力柜所处线路、杆号、地理位置等信息。可以通过增删此表的数据来达到电力柜设备的增加、移除。内部存储了 1 年 12 个月内不同的读取数据时间，可以根据实际情况进行不同的调整设定。可以通过对此表内数据的设定实现对个别站点特定时段的环境参数进行采集，每个站点可以增加 3 个特殊采集点。表内记录了温湿度、烟雾浓度、电缆温度等参数的限定值，超过此值时，系统进行报警，告知相关管理人员。对系统的操作使用人员进行明确规范，分别定义各自的管理权限，保护系统安全，不受异常侵

害。

[0016] 上述实施例所述是用以具体说明本专利,文中虽通过特定的术语进行说明,但不能以此限定本专利的保护范围,熟悉此技术领域的人士可在了解本专利的精神与原则后对其进行变更或修改而达到等效目的,而此等效变更和修改,皆应涵盖于权利要求范围所界定范畴内。

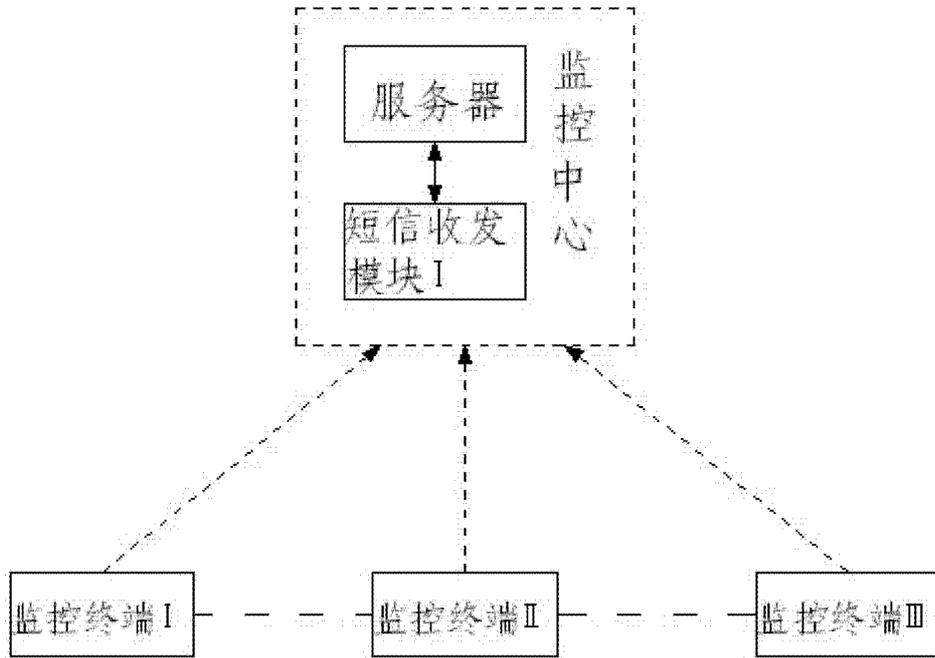


图 1

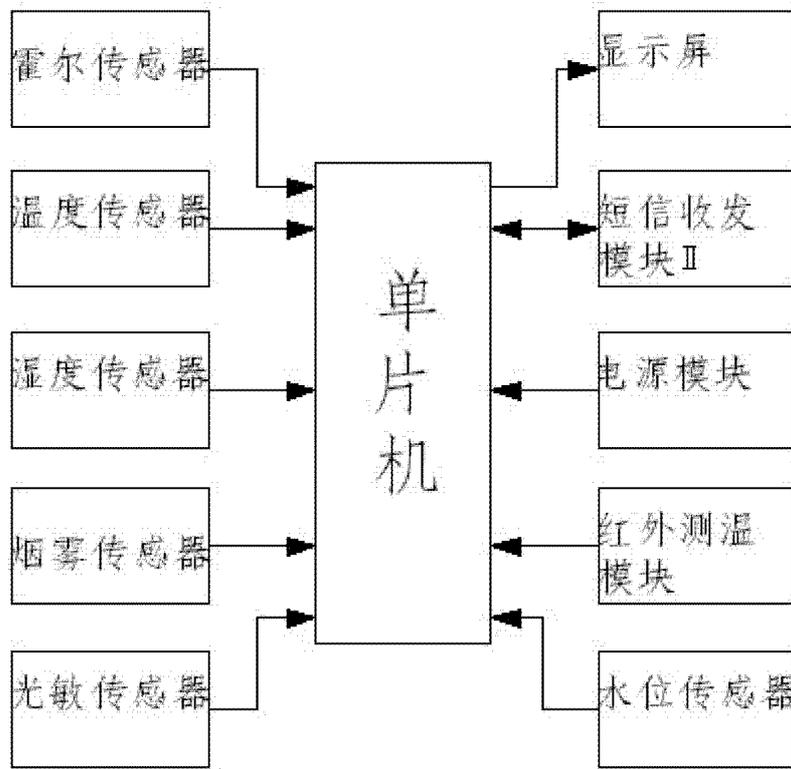


图 2