



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105761320 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610054625.5

(22)申请日 2016.01.27

(71)申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区长安街86号

申请人 国网山西省电力公司朔州供电公司

(72)发明人 王贯宇 高存博 赵振生 赵莉莉  
唐重樾 贾多斌 崔俊峰

(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务  
所(普通合伙) 14109

代理人 冷锦超 吴立

(51)Int.Cl.

G07C 1/20(2006.01)

G07C 3/00(2006.01)

G06Q 50/06(2012.01)

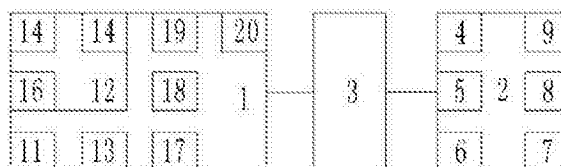
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

一种电力线路巡检系统

## (57)摘要

本发明一种电力线路巡检系统,属于电力巡检的技术领域;所要解决的技术问题为:提供一种可有效降低工作人员工作量,提高工作效率的电力线路巡检系统;采用的技术方案为:一种电力线路巡检系统,包括:管理台和多个手持式电力巡检移动终端,所述的每个手持式电力巡检移动终端通过网络通讯模块与所述管理台通讯;所述每个手持式电力巡检移动终端包括:线路接收模块,数据记录模块,显示模块,数据存储模块, GPS定位模块,信息发送模块;所述管理台包括:线路发送模块,信息接收模块,综合管理模块,缺陷管理模块;适用于电力系统。



1. 一种电力线路巡检系统,其特征在于:包括:管理台(1)和多个手持式电力巡检移动终端(2),所述的每个手持式电力巡检移动终端(2)通过网络通讯模块(3)与所述管理台(1)通讯;

所述每个手持式电力巡检移动终端(2)包括:用于接收管理台(1)发送的初始巡检线路的线路接收模块(4),用于记录当前巡检数据的数据记录模块(5),用于显示当前巡检位置路径信息的显示模块(6),用于存储巡检数据的数据存储模块(7),用于对手持式电力巡检移动终端(2)进行位置信息定位的GPS定位模块(8),用于向所述管理台(1)发送巡检数据、位置路径信息和巡检结果的信息发送模块(9);

所述管理台(1)包括:用于向每个手持式电力巡检移动终端(2)发送初始巡检线路的线路发送模块(10),用于接收所述各手持式电力巡检移动终端(2)发来的巡检数据和位置路径信息的信息接收模块(11),用于根据实际情况对巡检线路进行安排控制的综合管理模块(12),以及用于对线路巡检中的缺陷进行处理的缺陷管理模块(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种电力线路巡检系统,其特征在于:所述综合管理模块(12)包括:用于根据实际情况对巡检线路中的杆塔进行添加、删除或修改的杆塔管理模块(14),用于根据杆塔管理模块(14)中的杆塔信息进行巡检线路控制的线路管理模块(15),用于根据实际情况对巡检线路进行时间控制和周期控制的周期管理模块(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种电力线路巡检系统,其特征在于:所述管理台(1)还包括:用于对巡检线路进行地图展示的GIS地图展示模块(17),用于对整个系统进行情况实时查询的巡检查询模块(18),以及用于对巡检数据进行统计分析的数据统计模块(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种电力线路巡检系统,其特征在于:所述管理台(1)还包括:用于与其他电力系统进行数据交互的第三方接口模块(20)。

## 一种电力线路巡检系统

### 技术领域

[0001] 本发明一种电力线路巡检系统,属于电力巡检的技术领域。

### 背景技术

[0002] 对于电力企业而言,确保设备的安全、可靠、稳定、经济运行是其赖以生存和发展之本的基础,生产系统中任意设备的缺陷故障,都有可能影响安全生产,因此,线路巡检管理在企业管理中占有非常重要的地位。

目前,大多数电力生产企业仍停留在以人工的方式方法登记、统计设备信息来进行管理工作的落后状态,随着企业的迅速发展,线路状况越来越复杂,线路维护难度高,巡检量大,采用的人工线路巡检模式不能保证管理工作的准确性、连贯性,存在着工作量非常巨大、管理成本过高,无法满足实际需要。

### 发明内容

[0003] 本发明克服现有技术存在的不足,所要解决的技术问题为:提供一种可有效降低工作人员工作量,提高工作效率的电力线路巡检系统。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种电力线路巡检系统,包括:管理台和多个手持式电力巡检移动终端,所述的每个手持式电力巡检移动终端通过网络通讯模块与所述管理台通讯;所述每个手持式电力巡检移动终端包括:用于接收管理台发送的初始巡检线路的线路接收模块,用于记录当前巡检数据的数据记录模块,用于显示当前巡检位置路径信息的显示模块,用于存储巡检数据的数据存储模块,用于对手持式电力巡检移动终端进行位置信息定位的GPS定位模块,用于向所述管理台发送巡检数据、位置路径信息和巡检结果的信息发送模块;所述管理台包括:用于向每个手持式电力巡检移动终端发送初始巡检线路的线路发送模块,用于接收所述各手持式电力巡检移动终端发来的巡检数据和位置路径信息的信息接收模块,用于根据实际情况对巡检线路进行安排控制的综合管理模块,以及用于对线路巡检中的缺陷进行处理的缺陷管理模块。

[0005] 优选地,所述综合管理模块包括:用于根据实际情况对巡检线路中的杆塔进行添加、删除或修改的杆塔管理模块,用于根据杆塔管理模块中的杆塔信息进行巡检线路控制的线路管理模块,用于根据实际情况对巡检线路进行时间控制和周期控制的周期管理模块。

[0006] 所述管理台还包括:用于对巡检线路进行地图展示的GIS地图展示模块,用于对整个系统进行情况实时查询的巡检查询模块,以及用于对巡检数据进行统计分析的数据统计模块。

[0007] 所述管理台还包括:用于与其他电力系统进行数据交互的第三方接口模块。

[0008] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

1、本发明中,所述的管理台通过缺陷管理模块,使得用户可根据巡检习惯,预先设定缺

陷,便于对现场巡检过程中的各类问题的综合管理,为电力巡检工作人员带来便利;并通过综合管理模块对设备运行数据相关的数据与巡检记录、缺陷情况作分析与处理,不仅提高了对巡检线路进行安排控制的合理性,而且可根据手持式电力巡检移动终端传来的巡检数据、位置路径信息和巡检结果通过对系统内累积的大量的巡检数据进行跟踪分析可以得到故障出现的各种规律,为有效的预防和迅速排除提供了有力的依据,最终为保证电网安全运行、提高供电、用电管理自动化水平和工作效率,提高经济效益和社会效益提供了有效的手段。

[0009] 2、本发明中的手持式电力巡检移动终端,通过数据存储模块,对巡检过程中的数据进行存储,为后期问题的追溯,提供依据。

[0010] 3、本发明管理台中的数据趋势分析模块,可通过多种形式的趋势分析与设备缺陷发生频度统计手段来对设备的运行工况进行有效的监测,从而实现设备缺陷发生的提前性预测。

[0011] 4、本发明中,所述的管理台可通过接口模块与电力系统的其它系统进行数据的交互,与与电力系统的其它系统进行有效的集成,保护电力企业的现有投资,经济性高。

## 附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0013] 图1为本发明的电路结构示意图;

图中:1为管理台,2为手持式电力巡检移动终端,3为网络通讯模块,4为线路接收模块,5为数据记录模块,6为显示模块,7为数据存储模块,8为GPS定位模块,9为信息发送模块,10为线路发送模块,11为信息接收模块,12为综合管理模块,13为缺陷管理模块,14为杆塔管理模块,15为线路管理模块,16为周期管理模块,17为GIS地图展示模块,18为巡检查询模块,19为数据统计模块,20为第三方接口模块。

## 具体实施方式

[0014] 如图1所示,一种电力线路巡检系统,包括:管理台1和多个手持式电力巡检移动终端2,所述的每个手持式电力巡检移动终端2通过网络通讯模块3与所述管理台1通讯;所述每个手持式电力巡检移动终端2包括:用于接收管理台1发送的初始巡检线路的线路接收模块4,用于记录当前巡检数据的数据记录模块5,用于显示当前巡检位置路径信息的显示模块6,用于存储巡检数据的数据存储模块7,用于对手持式电力巡检移动终端2进行位置信息定位的GPS定位模块8,用于向所述管理台1发送巡检数据、位置路径信息和巡检结果的信息发送模块9;所述管理台1包括:用于向每个手持式电力巡检移动终端2发送初始巡检线路的线路发送模块10,用于接收所述各手持式电力巡检移动终端2发来的巡检数据和位置路径信息的信息接收模块11,用于根据实际情况对巡检线路进行安排控制的综合管理模块12,以及用于对线路巡检中的缺陷进行处理的缺陷管理模块13。

[0015] 具体地,所述综合管理模块12包括:用于根据实际情况对巡检线路中的杆塔进行添加、删除或修改的杆塔管理模块14,用于根据杆塔管理模块14中的杆塔信息进行巡检线路控制的线路管理模块15,用于根据实际情况对巡检线路进行时间控制和周期控制的周期管理模块16。

[0016] 进一步地,所述管理台1还包括:用于对巡检线路进行地图展示的GIS地图展示模块17,用于对整个系统进行情况实时查询的巡检查询模块18,以及用于对巡检数据进行统计分析的数据统计模块19,用于与其他电力系统进行数据交互的第三方接口模块20。

[0017] 本实施例中,所述的管理台1和手持式电力巡检移动终端2可实现数据同步,所述的数据同步发生在巡检初始的派工和巡检完成之后的交工两个时刻,当为巡检初始的派工状态时,管理台1通过线路发送模块10向所述的手持式电力巡检移动终端2发送必需的巡检项目代码、用户代码、巡检线路等系统信息;当为巡检完成之后的交工状态时,手持式电力巡检移动终端2通过信息发送模块9向管理台1发送巡检完成的杆塔位置信息、线路巡检信息、巡检状况信息等。

[0018] 具体地,所述的GIS地图展示模块17,可实现地图浏览、地图管理、以及基于地图的信息查询;巡线员所携带的手持式电力巡检移动终端2上具有高精度的GPS定位模块8,只要保持终端的开机运行,数据存储模块7就能不间断地记录所经过的路径、每一现场的停留时间等,并通过依次连接的信息发送模块9、信息接收模块11传送到记录回放模块供工作人员进行回放检查。

[0019] 进一步地,所述的巡检查询模块18可包括:杆塔台账查询、巡检情况查询、缺陷查询和缺陷处理单查询;所述的杆塔台账查询,包含了杆塔的多形式特征的信息;所述的巡检情况查询,用户可通过结果查询对巡检后的数据进行查询,查询方式可分为:按线路查询、按杆塔类别查询及按杆塔查询;所述的缺陷查询,是按一定条件将所有的巡检数据中存在缺陷的杆塔列出其缺陷,所述的缺陷处理单查询模块,用户可按照一定条件对缺陷处理单进行查询。

[0020] 优选地,所述的手持式电力巡检移动终端2可为基于Microsoft Windows CE系统的智能终端,具备记录、保存、发送巡检数据和位置路径信息的功能,并具有背景光的超大显示屏,该显示屏可以将操作界面得到全方位的同步显示,且该显示屏还有触屏功能,操作非常便捷,运行效果令人赏心悦目,在极大程度上可提高巡检操作界面的友好性;所述的智能终端存储容量大,有足够的空间来存储巡检数据,此外,该智能终端具有高性能的CPU,以及汉字输入功能及全屏手写功能,能直接在屏幕是手写输入英方字符和汉字。

[0021] 所述的手持式电力巡检移动终端2可实现用户认证、巡检到位管理、巡检过程跟踪、线路缺陷管理、导航管理;具体地,所述的用户认证完成对巡检人员的身份进行识别、认证和管理;所述的巡检到位管理通过读取设备的地理位置信息及巡检人员当前位置信息,对二者进行匹配,定位所巡检的设备,然后对所巡检设备需要进行检查的内容、项目等数据表格进行提取,并显示于手持式电力巡检移动终端2的屏幕上,供巡检人员逐项对设备进行检查;所述的线路缺陷管理中巡检人员将设备的运行状态、参数等通过手写或选择直接输入到手持式电力巡检移动终端2中,其中缺陷项目和项目描述需要在使用前预先设置;巡检过程跟踪完成整个巡检的轨迹的记录,通过对空间维和时间维两个维度的考察,系统能够跟踪巡线中在什么时间、什么地点做了哪些事情,以便于考核巡线质量。

[0022] 本发明中的系统有利于减轻巡检人员和设备管理人员的工作量,从而提高工作效率,同时对加强巡查人员的监管、加强巡查与检修工作的衔接力度,起到了非常好的促进作用。

[0023] 综上,本发明一种电力线路巡检系统具有突出的实质性特点和显著的进步,上面

结合附图对本发明的实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

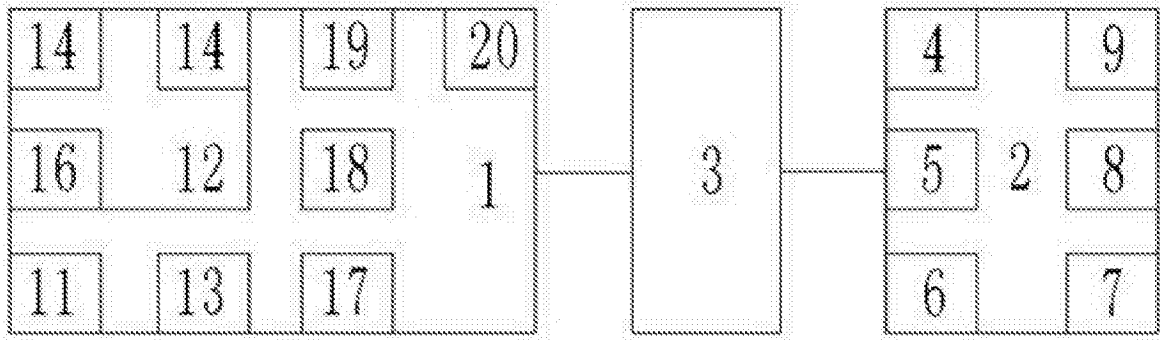


图1