



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104218679 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201410465456. 5

(22) 申请日 2014. 09. 12

(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 国网天津市电力公司

(72) 发明人 杨晓静 谢峰 陈天恒 王伟力

王鑫 王瑶 潘琦

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 庞学欣

(51) Int. Cl.

H02J 13/00 (2006. 01)

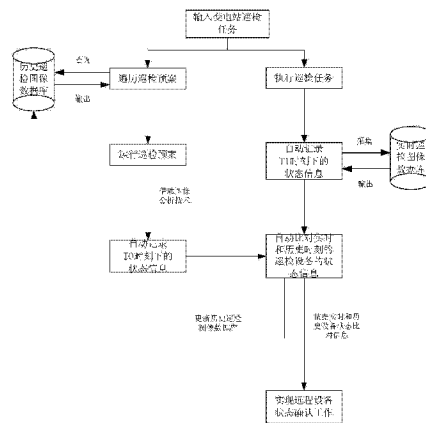
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于巡视系统的变电站远程自动巡检方法

(57) 摘要

一种基于巡视系统的变电站远程自动巡检方法。其包括建立设备状态监控信息实时/历史巡检图像数据库;建立设备状态监控属性管理模块并获取受监控电力设备状态属性信息;关联受监控电力设备的实时状态信息与现场监视图像;比对实时/历史巡检过程中受监控电力设备的状态信息,实现远程设备状态确认等步骤。本发明的变电站远程自动巡检方法是在现有巡视系统的基础上,通过调度巡检预案关联相关的变电站电力设备,建立并维护变电站电力设备状态图像库,借助事先录入的待监控电力设备的巡检序列以及设备与视频终端的关联关系标准的状态特征图像,预置巡检预案,并且将实时巡检图像与历史巡检图像进行比对分析,从而加强变电站电力设备的远程监视。



1. 一种基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法,其特征在于:其包括按顺序进行的下列步骤:

步骤 1、建立设备状态监控信息实时 / 历史巡检图像数据库;

步骤 2、建立设备状态监控属性管理模块并获取受监控电力设备状态属性信息;

步骤 3、关联受监控电力设备的实时状态信息与现场监视图像;

步骤 4、比对实时 / 历史巡检过程中受监控电力设备的状态信息,实现远程设备状态确认。

2. 根据权利要求 1 所述的基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法,其特征在于:在步骤 1 中,所述的建立设备状态监控信息实时 / 历史巡检图像数据库的方法是:在集控站计算机监控系统上建立用于对受监控变电站的数据进行采集和处理的实时巡检图像数据库及历史巡检图像数据库,然后以受监控电力设备 ID 号为唯一标识,关联实时和历史巡检图像数据库。

3. 根据权利要求 1 所述的基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法,其特征在于:在步骤 2 中,所述的建立设备状态监控属性管理模块并获取受监控电力设备状态属性信息的方法是:在集控站计算机监控系统中建立设备状态监控属性管理模块,从历史巡检图像数据库中获取受监控电力设备上所要重点关注的、与监控相关的状态属性信息并保存在该模块中;这些状态属性信息主要包含:用户登录信息、设备状态信息、报警信息、客户端信息、服务器信息,浏览图形信息。

4. 根据权利要求 1 所述的基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法,其特征在于:在步骤 3 中,所述的关联受监控电力设备的实时状态信息与现场监视图像的方法是:根据巡检工作内容获取受监控电力设备,然后将上述设备状态监控属性管理模块中的状态属性信息作为受监控电力设备的输入参数,根据受监控电力设备获取其 ID 号,通过受监控电力设备 ID 号,一方面在实时巡检图像数据库中获取受监控电力设备的实时状态信息并分析得出电气属性的网络拓扑分析模型;另一方面在历史巡检图像数据库中采用图像分析处理技术,在监视图像上定位受监控电力设备的空间位置并且关联此刻之前的实时状态信息,最后在用户工作界面上对关联结果进行显示。

5. 根据权利要求 1 所述的基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法,其特征在于:在步骤 4 中,所述的比对实时 / 历史巡检过程中受监控电力设备的状态信息,实现远程设备状态确认的方法是:根据巡检工作内容,借助历史巡检图像数据库存储的信息遍历巡检预案,然后逐个运行巡检预案,之后通过图像分析处理技术自动记录受监控电力设备在某一指定时刻 T0 下的状态信息;同时执行现阶段变电站远程设备自动巡检工作,并在实时巡检图像数据库中获取现场巡检图像并解析,自动呈现实时状况下受监视电力设备的真实状态信息;之后在同一巡检工作内容下,将上述某一指定时刻 T0 下的状态信息与受监视电力设备的真实状态信息进行比对,实现远程设备状态确认,同时将此次实时巡检任务图像以标记巡检时刻 T1 为索引的方式存入到历史巡检图像数据库中,以备更新预案之用。

一种基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力监控技术领域,特别是涉及一种基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法。

背景技术

[0002] 随着电网规模不断扩大,现场设备随之增加,同时,无人值守变电站也越来越多。为保障电力生产安全运行,尤其在停送电、隔离故障设备、巡检工作环节中,都需要对电力设备最终状态进行确认,但目前尚缺少对变电站中电力设备的远程自动巡检方法。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供的基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法包括按顺序进行的下列步骤:

[0005] 步骤 1、建立设备状态监控信息实时 / 历史巡检图像数据库;

[0006] 步骤 2、建立设备状态监控属性管理模块并获取受监控电力设备状态属性信息;

[0007] 步骤 3、关联受监控电力设备的实时状态信息与现场监视图像;

[0008] 步骤 4、比对实时 / 历史巡检过程中受监控电力设备的状态信息,实现远程设备状态确认。

[0009] 在步骤 1 中,所述的建立设备状态监控信息实时 / 历史巡检图像数据库的方法是:在集控站计算机监控系统上建立用于对受监控变电站的数据进行采集和处理的实时巡检图像数据库及历史巡检图像数据库,然后以受监控电力设备 ID 号为唯一标识,关联实时和历史巡检图像数据库。

[0010] 在步骤 2 中,所述的建立设备状态监控属性管理模块并获取受监控电力设备状态属性信息的方法是:在集控站计算机监控系统中建立设备状态监控属性管理模块,从历史巡检图像数据库中获取受监控电力设备上所要重点关注的、与监控相关的状态属性信息并保存在该模块中;这些状态属性信息主要包含:用户登录信息、设备状态信息、报警信息、客户端信息、服务器信息,浏览图形信息。

[0011] 在步骤 3 中,所述的关联受监控电力设备的实时状态信息与现场监视图像的方法是:根据巡检工作内容获取受监控电力设备,然后将上述设备状态监控属性管理模块中的状态属性信息作为受监控电力设备的输入参数,根据受监控电力设备获取其 ID 号,通过受监控电力设备 ID 号,一方面在实时巡检图像数据库中获取受监控电力设备的实时状态信息并分析得出电气属性的网络拓扑分析模型;另一方面在历史巡检图像数据库中采用图像分析处理技术,在监视图像上定位受监控电力设备的空间位置并且关联此刻之前的实时状态信息,最后在用户工作界面上对关联结果进行显示。

[0012] 在步骤 4 中,所述的比对实时 / 历史巡检过程中受监控电力设备的状态信息,实现

远程设备状态确认的方法是：根据巡检工作内容，借助历史巡检图像数据库存储的信息遍历巡检预案，然后逐个运行巡检预案，之后通过图像分析处理技术自动记录受监控电力设备在某一指定时刻 T0 下的状态信息；同时执行现阶段变电站远程设备自动巡检工作，并在实时巡检图像数据库中获取现场巡检图像并解析，自动呈现实时状况下受监视电力设备的真实状态信息；之后在同一巡检工作内容下，将上述某一指定时刻 T0 下的状态信息与受监视电力设备的真实状态信息进行比对，实现远程设备状态确认，同时将此次实时巡检任务图像以标记巡检时刻 T1 为索引的方式存入到历史巡检图像数据库中，以备更新预案之用。

[0013] 本发明提供的基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法是在现有遥视系统的基础上，通过调度巡检预案关联相关的变电站电力设备，建立并维护变电站电力设备状态图像库，借助事先录入的待监控电力设备的巡检序列以及设备与视频终端的关联关系标准的状态特征图像，预置巡检预案，并且将实时巡检图像与历史巡检图像进行比对分析，从而加强变电站电力设备的远程监视。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明中关联实时和历史巡检图像数据库内容示意图。

[0015] 图 2 为本发明中关联受监控电力设备的实时状态信息与现场监视图像方法流程图。

[0016] 图 3 为本发明中比对实时 / 历史巡检过程中受监控电力设备的状态信息，实现远程设备状态确认方法流程图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明提供的基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法进行详细说明。

[0018] 如图 1—图 3 所示，本发明提供的基于遥视系统的变电站远程自动巡检方法包括按顺序进行的下列步骤：

[0019] 步骤 1、建立设备状态监控信息实时 / 历史巡检图像数据库

[0020] 在集控站计算机监控系统上建立用于对受监控变电站的数据进行采集和处理的实时巡检图像数据库及历史巡检图像数据库，其中实时巡检图像数据库用于存储并不断更新来自各无人值班变电站采集的全部实时数据，历史巡检图像数据库用于存储并定期更新需要保存的历史数据和运行报表数据，然后以受监控电力设备 ID 号为唯一标识，关联实时和历史巡检图像数据库，内容详见图 1；

[0021] 步骤 2、建立设备状态监控属性管理模块

[0022] 在集控站计算机监控系统中建立设备状态监控属性管理模块，从历史巡检图像数据库中获取受监控电力设备上所要重点关注的、与监控相关的状态属性信息并保存在该模块中；这些状态属性信息主要包含：用户登录信息、设备状态信息、报警信息、客户端信息、服务器信息，浏览图形信息。

[0023] 步骤 3、关联受监控电力设备的实时状态信息与现场监视图像

[0024] 根据巡检工作内容获取受监控电力设备，然后将上述设备状态监控属性管理模块中的状态属性信息作为受监控电力设备的输入参数，根据受监控电力设备获取其 ID 号，通

过受监控电力设备 ID 号,一方面在实时巡检图像数据库中获取受监控电力设备的实时状态信息并分析得出电气属性的网络拓扑分析模型;另一方面在历史巡检图像数据库中采用图像分析处理技术,在监视图像上定位受监控电力设备的空间位置并且关联此刻之前的实时状态信息,最后在用户工作界面上对关联结果进行显示。具体流程图见图 2。

[0025] 步骤 4、比对实时 / 历史巡检过程中受监控电力设备的状态信息,实现远程设备状态确认

[0026] 根据巡检工作内容,借助历史巡检图像数据库存储的信息遍历巡检预案,然后逐个运行巡检预案,之后通过图像分析处理技术自动记录受监控电力设备在某一指定时刻 T0 下的状态信息;同时执行现阶段变电站远程设备自动巡检工作,并在实时巡检图像数据库中获取现场巡检图像并解析,自动呈现实时状况下受监视电力设备的真实状态信息;之后在同一巡检工作内容下,将上述某一指定时刻 T0 下的状态信息与受监视电力设备的真实状态信息进行比对,实现远程设备状态确认,同时将此次实时巡检任务图像以标记巡检时刻 T1 为索引的方式存入到历史巡检图像数据库中,以备更新预案之用。其实现流程如图 3 所示。

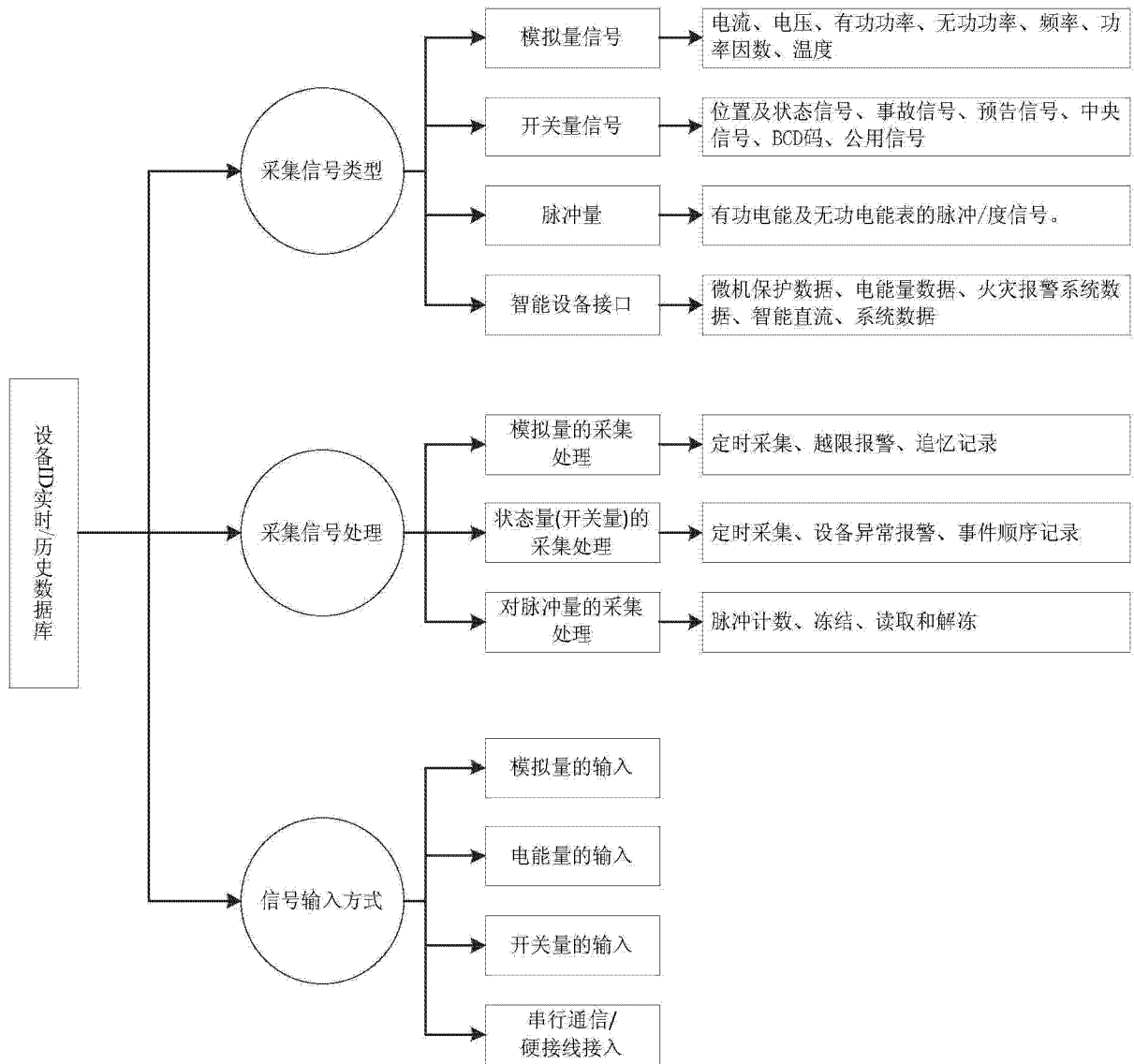


图 1

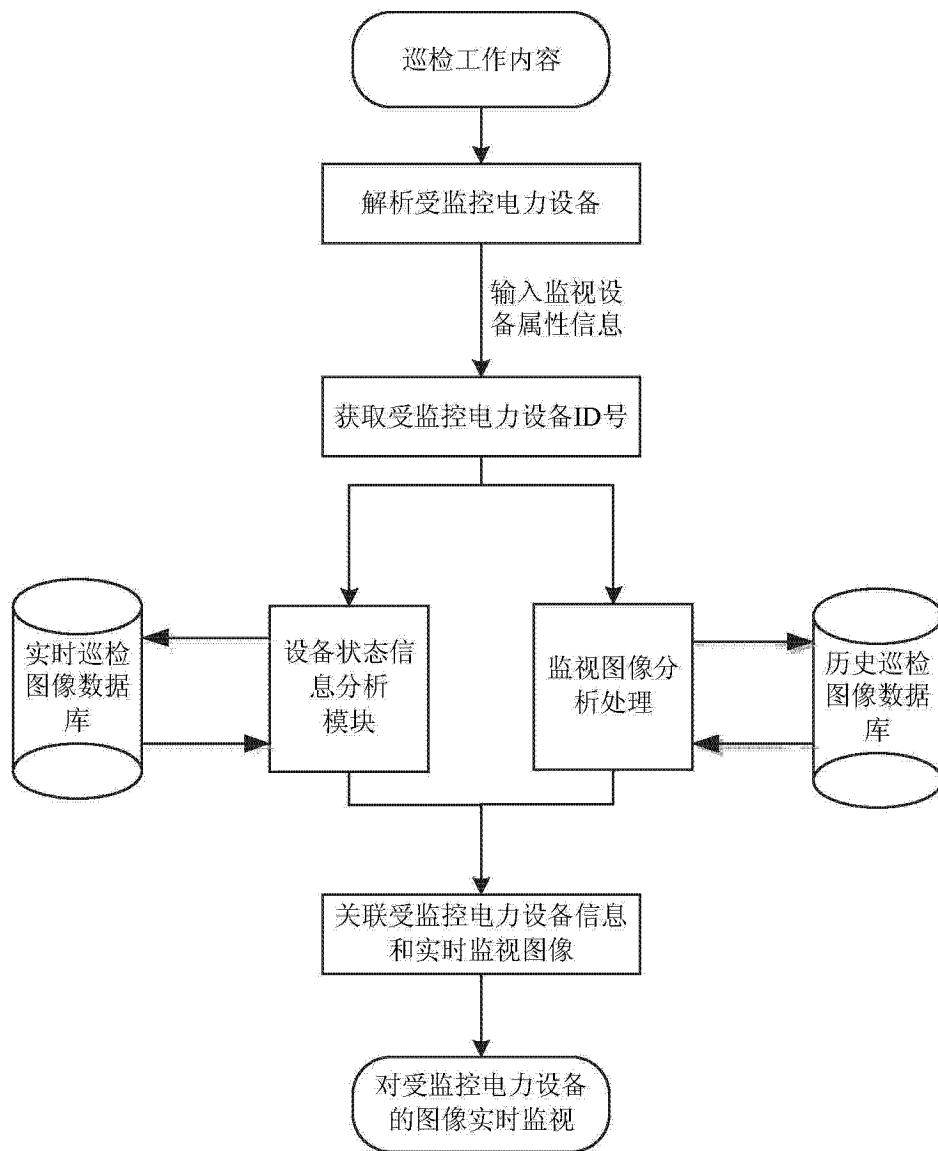


图 2

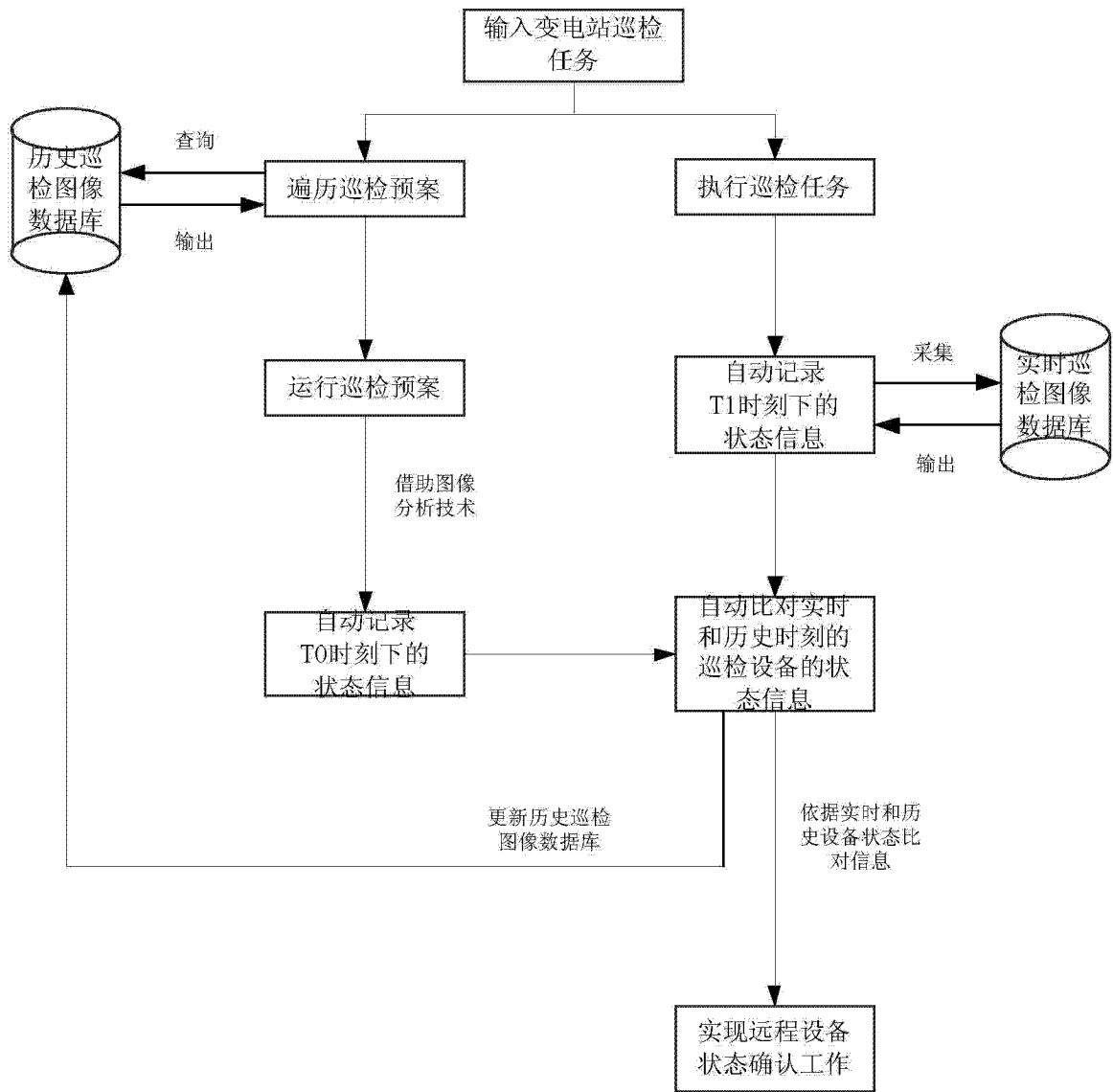


图 3