



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104965429 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201510369743. 0

(22) 申请日 2015. 06. 29

(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 国网浙江省电力公司

国网浙江省电力公司温州供电公司

(72) 发明人 钱碧甫 王佳兴 林高翔 龚列谦

李武 张磊 郑杨 叶立兆 王策

杨剑友 张翔 黄哲 陈震雨

胡亦涵

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G05B 19/04(2006. 01)

G05B 19/048(2006. 01)

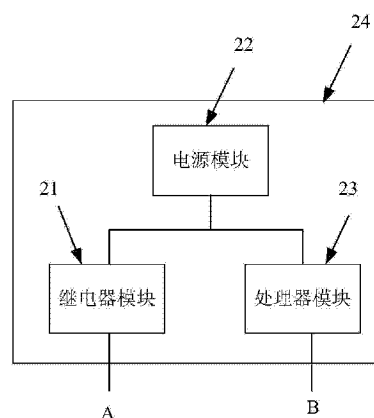
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种自动化监控系统及其重启控制装置

(57) 摘要

本申请公开了一种自动化监控系统及其重启控制装置,该重启控制装置包括:与所述智能电子设备一一对应连接的重启控制器模块;与所述重启控制器模块连接的中央控制器;其中,所述中央控制器用于向与发生死机问题的智能电子设备对应连接的重启控制器模块发送重启指令;接收到所述重启指令的重启控制器模块根据所述重启指令控制对应连接的智能电子设备进行重启。当智能电子设备发生死机后,所述中央控制器通过所述重启控制器模块可以实现所述智能电子设备的自动重启,提高了工作效率。



1. 一种自动化监控系统的重启控制装置,所述变电站自动化监控系统具有多个智能电子设备,其特征在于,该重启控制装置包括:

与所述智能电子设备一一对应连接的重启控制器模块;

与所述重启控制器模块连接的中央控制器;

其中,所述中央控制器用于向与发生死机问题的智能电子设备对应连接的重启控制器模块发送重启指令;接收到所述重启指令的重启控制器模块根据所述重启指令控制对应连接的智能电子设备进行重启。

2. 根据权利要求1所述的重启控制装置,其特征在于,所述智能电子设备包括空气开关;所述重启控制器模块与所述空气开关串联。

3. 根据权利要求2所述的重启控制装置,其特征在于,所述重启控制器模块包括:

继电器模块;

处理器模块,所述处理器模块与所述中央控制器连接;

电源模块,所述电源模块用于为所述继电器模块以及所述处理器模块供电;

其中,所述中央控制器用于向所述处理器模块发送所述重启指令;在所述重启指令作用时间内,所述处理器模块控制所述继电器断路,在其他时间,所述处理器模块控制所述继电器导通。

4. 根据权利要求3所述的重启控制装置,其特征在于,所述继电器模块是空气阻尼型继电器、或是电动型继电器、或是电子型继电器。

5. 根据权利要求3所述的重启控制装置,其特征在于,所述电源模块包括:供电电源以及稳压电路。

6. 根据权利要求3所述的重启控制装置,其特征在于,还包括:封装外壳;

所述继电器模块、所述处理器模块以及所述电源模块均封装在所述封装外壳内。

7. 根据权利要求1所述的重启控制装置,其特征在于,还包括:

判断模块,所述判断模块用于判断所述智能电子设备是否重启成功。

8. 根据权利要求7所述的重启控制装置,其特征在于,还包括:

显示模块,所述显示模块用于显示所述判断模块的判断结果。

9. 根据权利要求1所述的监控系统,其特征在于,所述中央控制器包括:报文解析模块,所述报文解析模块用于解析所述第一报文信息,在所述多个智能电子设备中确定发生死机问题的智能电子设备;

执行模块,所述执行模块向与发生死机问题的智能电子设备的重启控制器模块发送所述重启指令。

10. 一种自动化监控系统,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的重启控制装置。

一种自动化监控系统及其重启控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统监控技术领域,更具体的说,涉及一种自动化监控系统及其重启控制装置。

背景技术

[0002] 变电站自动化监控系统,是变电站监视设备状态、运维人员操作及事故后辅助分析的重要组成部分。变电站自动化监控系统多采用分层分布式结构,由站控层和间隔层组成,满足各调度端对实时数据的要求。变电站自动化监控系统具有遥测、遥信、遥调、遥控、SOE 功能,实时信息能以不同规约,通过专线通道或网络通道向有关调度中心传送,并接收指定调度中心的控制指令。而组成变电站自动化监控系统的二次设备,我们称之为智能电子设备(Intelligent Electronic Device,简称 IED)。

[0003] 在智能变电站运行时,智能电子设备如果发生死机,智能电子设备将会失去通讯功能,无法实现“四遥”功能(包括上述遥测、遥信、遥调以及遥控四项功能),导致智能变电站失去监控功能。

[0004] 据统计,自动化设备死机经重启恢复占缺陷总量的 70%,即大多数死机故障通过重启智能电子设备即可解决。目前,现有的自动化监控系统均是需要人工到发生死机的智能电子设备的现场,通过手动断开与闭合该智能电子设备的电源电路的空气开关实现该智能电子设备的重启,工作效率较低。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种自动化监控系统及其重启控制装置,可以实现发生死机的智能电子设备的自动重启,提高了工作效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种用于变电站自动化监控系统的重启控制装置,所述变电站自动化监控系统具有多个智能电子设备,该重启控制装置包括:

[0008] 与所述智能电子设备一一对应连接的重启控制器模块;

[0009] 与所述重启控制器模块连接的中央控制器;

[0010] 其中,所述中央控制器用于向死机的智能电子设备对应连接的重启控制器模块发送重启指令;接收到所述重启指令的重启控制器模块根据所述重启指令控制对应连接的智能电子设备进行重启。

[0011] 优选的,在上述重启控制装置中,所述智能电子设备包括空气开关;所述重启控制器模块与所述空气开关串联。

[0012] 优选的,在上述重启控制装置中,所述重启控制器模块包括:

[0013] 继电器模块;

[0014] 处理器模块,所述处理器模块与所述中央控制器连接

[0015] 电源模块,所述电源模块用于为所述继电器模块以及所述处理器模块供电;

[0016] 其中,所述中央控制器用于向所述处理器模块发送所述重启指令;在所述重启指令作用时间内,所述处理器模块控制所述继电器断路,在其他时间,所述处理器模块控制所述继电器导通。

[0017] 优选的,在上述重启控制装置中,所述继电器模块是空气阻尼型继电器、或是电动型继电器、或是电子型继电器。

[0018] 优选的,在上述重启控制装置中,所述电源模块包括:供电电源以及稳压电路。

[0019] 优选的,在上述重启控制装置中,还包括:封装外壳;

[0020] 所述继电器模块、所述处理器模块以及所述电源模块均封装在所述封装外壳内。

[0021] 优选的,在上述重启控制装置中,还包括:

[0022] 判断模块,所述判断模块用于判断所述智能电子设备是否重启成功。

[0023] 优选的,在上述重启控制装置中,还包括:

[0024] 显示模块,所述显示模块用于显示所述判断模块的判断结果。

[0025] 优选的,在上述重启控制装置中,所述中央控制器包括:报文解析模块,所述报文解析模块用于解析所述第一报文信息,在所述多个智能电子设备中确定发生死机问题的智能电子设备;

[0026] 执行模块,所述执行模块向与发生死机问题的智能电子设备的重启控制器模块发送所述重启指令。

[0027] 本发明还提供了一种自动化监控系统,包括:上述任一项所述的重启控制装置。

[0028] 通过上述描述可知,本发明提供的重启控制装置包括:与所述智能电子设备一一对应连接的重启控制器模块;与所述重启控制器模块连接的中央控制器;其中,所述中央控制器用于向死机的智能电子设备对应连接的重启控制器模块发送重启指令;接收到所述重启指令的重启控制器模块根据所述重启指令控制对应连接的智能电子设备进行重启。当智能电子设备发生死机后,所述中央控制器通过所述重启控制器模块可以实现所述智能电子设备的自动重启,提高了工作效率。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本申请实施例提供的一种变电站的监控系统的结构示意图;

[0031] 图2为本申请实施例提供的一种重启控制器模块的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 正如背景技术所述,现有变电站的自动化监控系统中的智能电子设备发生死机问

题时,需要人工控制对应的空气开关对死机的智能电子设备进行重启,工作效率较低。

[0034] 为解决上述问题,本申请实施例提供了一种重启控制装置,用于变电站的自动监控系统,可以控制发生死机问题的智能电子设备自动重启,提高了工作效率。

[0035] 参考图 1,图 1 为本申请实施例提供的一种变电站的监控系统的结构示意图,该监控系统包括:调度主站 11 以及厂站 12。

[0036] 所述厂站 12 包括:多个智能电子设备 121;以及重启控制装置。所述重启控制装置包括:与所述智能电子设备 121 一一对应连接的重启控制器模块 122;与各个重启控制器模块 122 均连接的中央控制器 123。在本申请实施例中,所述智能电子设备 121 可以是保护子站、或是故障滤波器、或是远动机等变电站用屏柜。

[0037] 所述调度主站 11 用于在所述多个智能电子设备 121 中具有发生死机问题的智能电子设备 121 时,向所述中央控制器 123 发送第一报文信号。调度主站 11 还用于接收各个智能电子设备 121 的数据信息,并向各个智能电子设备 121 发送控制信号,进行远程控制,以实现遥测、遥信、遥调、遥控、SOE 等功能。

[0038] 所述中央控制器 123 接收到所述第一报文信号时,根据所述第一报文信号向与发生死机问题的智能电子设备 121 对应连接的重启控制器模块 122 发送重启指令;接收到所述重启指令的重启控制器模块 122 根据所述重启指令控制对应连接的智能电子设备 121 进行重启。

[0039] 所述第一报文信号包括发生死机问题的智能电子设备 121 的位置信息。当所述中央控制器 123 接收到所述第一报文信号时,通过解析所述第一报文信号,可以确定发生死机问题的智能电子设备 121 的位置,即在多个智能电子设备 121 中确定发生死机问题的智能电子设备 121 的位置,从而仅向发生死机问题的智能电子设备 121 发送所述重启指令,只控制死机的智能电子设备 121 进行重启。

[0040] 可以根据调度主站 11 接收到数据信息判断是厂站 12 中是否具有发生死机问题的智能电子设备,并发生死机问题的智能电子设备 121 的位置。具体的,在厂站 12 的多个智能电子设备 121 中,当一个或是多个智能电子设备 121 发生死机问题时,调度厂站 11 无法接收到发生死机问题的智能电子设备 121 的任何数据信息,从而确定哪个智能电子设备 121 发生了死机问题。

[0041] 通过上述描述可知,本申请实施例所述监控系统中,通过调度主站 11 可以快速检测出发生死机问题的智能电子设备,并通过向中央控制器 123 发送第一报文信号,通过所述重启控制器模块实现发生死机问题的智能电子设备 121 的自动重启,工作效率高。

[0042] 所述监控系统还包括:与所述调度主站 11 连接的第一交换机 13。与所述厂站 12 连接的第二交换机 14。所述调度主站 11 与所述厂站 12 通过所述第一交换机 13 以及所述第二交换机 14 进行数据交互。第一交换机 13 与第二交换机 14 可以通过网线 124 连接实现数据交互,或是通过无线信号实现数据交互。第二交换机 14 通过网线 124 与各个智能电子设备 121 以及中央控制器 123 连接,以实现数据交互。

[0043] 中央控制器 123 与各个重启控制器模块 122 通过单独的 RS485 端口连接,使得中央控制器 123 可以通过对应的 RS485 端口向发生死机问题的智能电子设备 122 发送所述重启指令。

[0044] 所述智能电子设备包括空气开关 K。空气开关 K 用于对应连接的智能电子设备 121

的漏电保护。所述重启控制器模块 122 与所述空气开关串联。智能电子设备 121 处于开机工作状态时,对应连接的空气开关 K 位于闭合状态,对应连接的重启控制器模块 122 位于导通状态。当某一智能电子设备 121 发生死机问题时,可以通过断开再闭合对应的空气开关,手动实现该智能电子设备 121 的重启。也可以通过向对应连接的重启控制器模块 122 发送重启指令,实现该智能电子设备 121 的重启。

[0045] 可见,本申请实施例中,即可通过所述重启控制装置使实现死机电子设备 121 的自动重启控制,也可以通过所述空气开关 K 实现手动重启控制。

[0046] 当网线出现通信故障时,无法实现自动重启发生死机问题的智能电子设备 121 时,可以通过对应的空气开关 K 对死机的智能电子设备 121 进行重启。

[0047] 参考图 2,图 2 为本申请实施例提供的一种重启控制器模块的结构示意图,所述重启控制器模块包括:继电器模块 21;处理器模块 23,所述处理器模块 23 与所述中央控制器连接;电源模块 22,所述电源模块 22 用于为所述继电器模块 21 以及所述处理器模块 23 供电。其中,所述中央控制器用于向所述处理器模块 23 发送所述重启指令;在所述重启指令作用时间内,所述处理器模块 23 控制所述继电器模块 21 断路,在其他时间,所述处理器模块 23 控制所述继电器模块 21 导通,以实现发生死机的智能电子设备 121 的重启。

[0048] 可选的,在本申请实施例中,所述继电器模块 21 是空气阻尼型继电器、或是电动型继电器、或是电子型继电器。所述电源模块 22 包括:供电电源以及稳压电路。

[0049] 如图 2 所示,所述重启控制器模块还包括:封装外壳 24。所述继电器模块 21、所述处理器模块 23 以及所述电源模块 22 均封装在所述封装外壳 24 内。所述封装外壳 24 可以为包面涂覆有绝缘层的金属外壳,如可以为铝合金外壳或是铁质外壳。所述封装外壳 24 还可以为工程绝缘塑料外壳。

[0050] 所述重启控制指令为脉冲信号。当智能电子设备 121 发生死机问题进行自动重启时,在该脉冲信号的作用时间内,接收到该脉冲信号的继电器模块 21 处于断路,在该脉冲信号消失后,继电器模块 21 导通。因此,对于死机的智能电子设备,在其空气开关闭合的情况下,中央控制器向其重启控制器模块发送重启指令后,该智能电子设备

[0051] 在本申请实施例中,所述监控系统还包括:判断模块,所述判断模块用于判断所述智能电子设备是否重启成功。

[0052] 可选的,所述判断模块可以集成在所述调度主站内。当所述调度主站发送所述第一报文信号后,所述调度主站可以通过下一时刻采集的各个智能电子设备的数据信息判断死机的智能电子设备是否重启成功。如果仍未收到改智能电子设备的数据信息,可以判断重启未成功,如果收到了改智能电子设备的数据信息,可以判断重启成功。

[0053] 可选的,所述判断模块还可以集成在所述中央控制器内,当所述中央控制器向发生死机问题的智能电子设备发送重启指令后,所述中央控制器可以通过下一时刻采集的各个智能电子设备的数据信息判断死机的智能电子设备是否重启成功。如果仍未收到改智能电子设备的数据信息,可以判断重启未成功,如果收到了改智能电子设备的数据信息,可以判断重启成功。

[0054] 所述监控系统还包括:显示模块,所述显示模块用于显示所述判断模块的判断结果,通过所述显示模块可以快速确定重启结果。如果无法通过自动重启解决死机问题,需要对智能电子设备进行进一步的故障检测。可以通过所述显示模块显示无法自动重启的智能

电子设备的位置信息,并提示对其进行进一步的故障检测。

[0055] 所述中央控制器包括:报文解析模块,所述报文解析模块用于解析所述第一报文信息,在所述多个智能电子设备中确定发生死机问题的智能电子设备;执行模块,所述执行模块向与发生死机问题的智能电子设备的重启控制器模块发送所述重启指令。

[0056] 需要说明的是,在本申请实施例中,所述调度主站可以为一个或是多个屏柜,所述屏柜具有实现上述重启控制的功能。

[0057] 通过上述描述可知,本申请实施例所述监控系统可以实现死机的智能电子设备的自动重启,提高了工作效率。

[0058] 本发明还提供了一种自动化监控系统,该自动化监控系统包括上述重启控制装置,可以实现发生死机的智能电子设备的自动重启控制,无需人工到智能电子设备的现场进行手动重启,提高了工作效率。

[0059] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

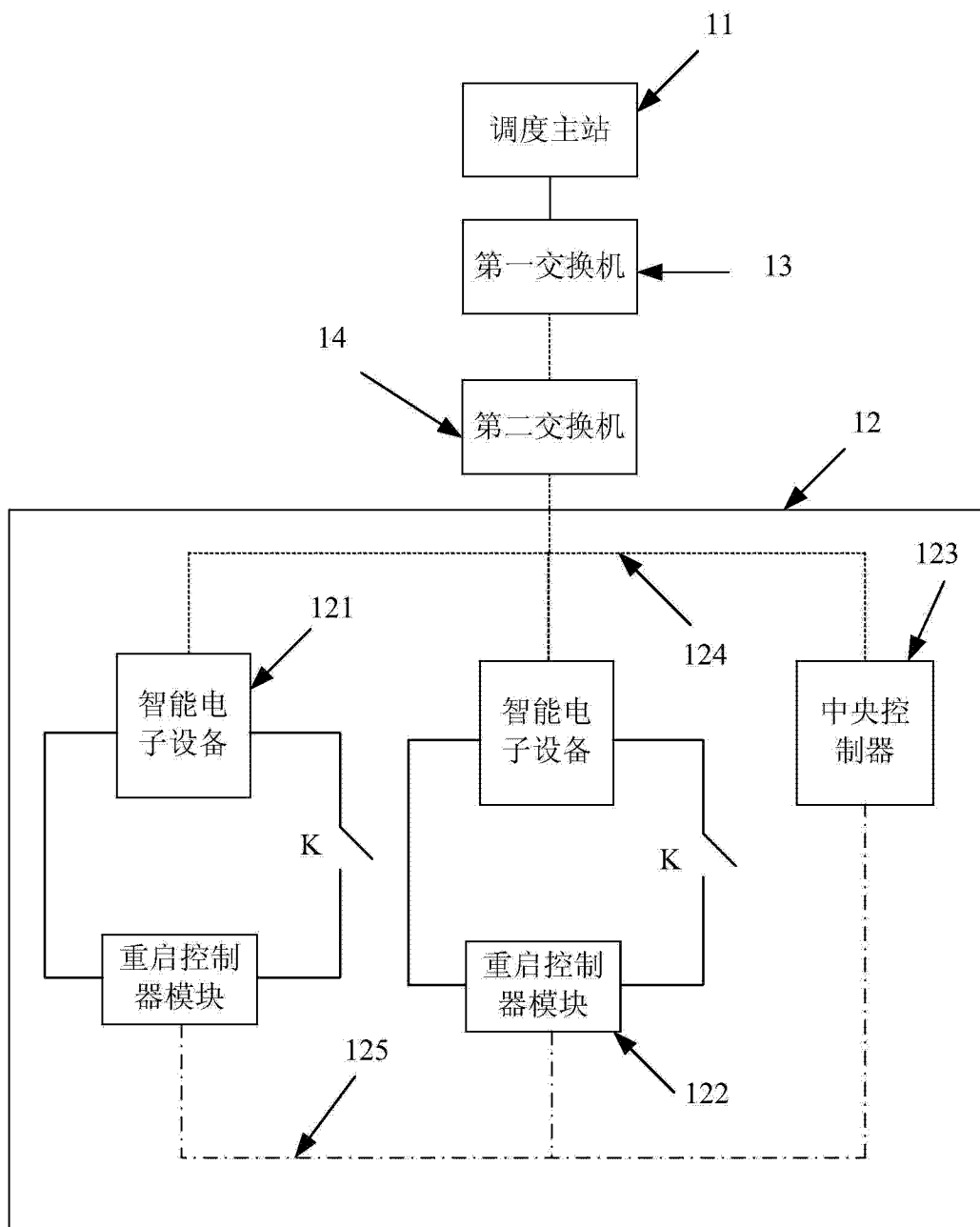


图 1

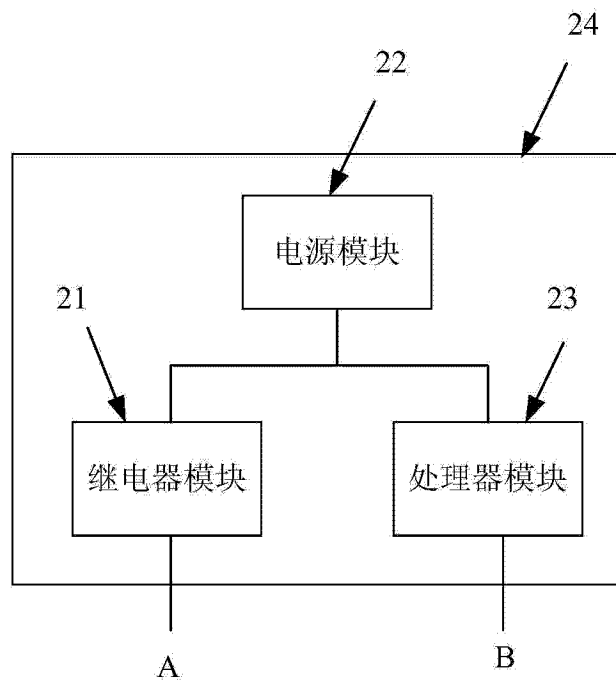


图 2