



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103390936 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201310339825.1

(22)申请日 2013.08.06

(73)专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

专利权人 国网浙江省电力公司台州供电公司

(72)发明人 花国祥 颜拥 曾晓 吴健 朱瑾 洪道鉴 王周虹 管茜茜 高建华 姚卫兴

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206

代理人 周培培

(51)Int.Cl.

H02J 13/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201464907 U,2010.05.12,图2及其文字部分.

CN 101651361 A,2010.02.17,全文.

CN 202475017 U,2012.10.03,说明书第0019-0025段;图1-2.

审查员 蔡健

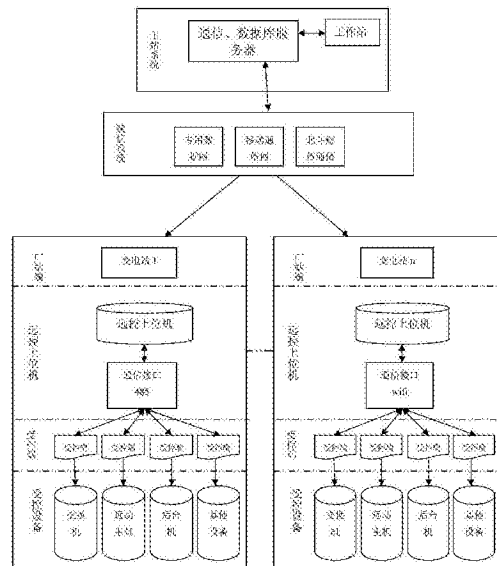
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

变电站二次设备远程重启系统

(57)摘要

本发明涉及一种变电站二次设备远程重启系统,包括主站系统模块,与主站系统模块通信连接的远控上位机模块,与所述远控上位机模块通讯连接的受控系统,所述受控系统用于与变电站二次设备信号连接。本发明具有的实质性特点:不需要关闭正在运行任何设备,就能够安装完成的远程初始化系统。并且本系统安装完成后与其他设备接口明显,设备故障后职责明确,并且安全可靠。可以说本系统是一套安装简单、经济效益明显、安全实用的系统。监视各受控端的受控设备的运行情况,发现异常时,立即产生告警提示,并通过远程控制受控设备重启,提高效率,降低人力物力成本,大幅度缩短了很大部分紧急缺陷的处理时间,提高了电网的稳定性、安全性。



CN 103390936 B

1. 变电站二次设备远程重启系统,其特征不在于包括主站系统模块,与主站系统模块通信连接的远控上位机模块,与所述远控上位机模块通讯连接的受控系统,所述受控系统用于与变电站二次设备信号连接;

所述的主站系统模块包括通信/数据库服务器,与通信/数据库服务器通讯连接的工作站,所述通信/数据库服务器与远控上位机模块通讯连接;

所述的受控系统包括复数路受控端,每路所述受控端分别与一台变电站二次设备信号连接,每路所述受控端包括控制模块,与所述控制模块信号连接的两路开关模块,分别对两路开关模块和控制模块供电的两电源模块,所述两路开关模块并联后与对应的变电站二次设备上的电源电路电连接,或者,所述两路开关模块分别与对应的变电站二次设备上的电源电路电连接。

2. 根据权利要求1所述的变电站二次设备远程重启系统,其特征不在于每路所述的开关模块包括与控制模块通讯连接的开关触发电路模块,与所述开关触发电路模块信号连接的开关,一所述的电源模块与一所述的开关触发电路模块电连接。

3. 根据权利要求2所述的变电站二次设备远程重启系统,其特征不在于所述控制模块上设有故障诊断接口。

4. 根据权利要求2所述的变电站二次设备远程重启系统,其特征不在于所述的开关为双路开关,包括并联的可控硅开关和继电器。

5. 根据权利要求2所述的变电站二次设备远程重启系统,其特征不在于所述控制模块及开关另一端之间设有A/D转换器。

变电站二次设备远程重启系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变电站二次设备远程重启系统。

背景技术

[0002] 随着电力系统的发展,变电站二次设备(如路由器、交换机、计算机等设备,以下简称受控设备)日益增多,产生的问题也不断增多。其中,重启动作往往能够解决大部分问题;即使不能解决问题,重启动作往往也是处理这些问题的第一步。目前,电力系统检修人员每天都要花费大量的时间精力到受控设备所在地去消除受控设备上问题,这样不仅消耗大量的路程时间,效率低,也消耗大量的人力物力。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种变电站二次设备远程重启系统,在工作站上操作,通过主站系统模块和远控上位机模块,远程控制受控设备进行重启,减少工作人员花费在路程上的时间,且能同时控制若干台二次设备,大大提高了工作效率,减少人力物力消耗。

[0004] 本发明解决现有技术问题所采用的技术方案是:变电站二次设备远程重启系统,其特征在于包括主站系统模块,与主站系统模块通信连接的远控上位机模块,与所述远控上位机模块通讯连接的受控系统,所述受控系统用于与变电站二次设备信号连接。在工作站上操作,通过主站系统模块和远控上位机模块,远程控制变电站二次设备进行重启,减少工作人员到现场操作各台二次设备所花费的时间,且能同时控制若干台二次设备,大大提高了工作效率,减少人力物力消耗。

[0005] 作为对上述技术方案的进一步完善和补充,本发明采用如下技术措施:所述的主站系统模块包括通信/数据库服务器,与通信/数据库服务器通讯连接的工作站,所述通信/数据库服务器与远控上位机模块通讯连接。本发明主要使用电力系统专业内部数据网,在无内部数据网的情况下使用公共移动网络,如果在公共移动网络也没有的偏远山区的变电所或小水电站,则可以使用北斗短信通信系统。并且系统使用加密通信和工业级元器件,具有较高的安全性和可靠性。同时随着设备的增多,网络设备的故障判断往往需要专业人员进行,本系统对电网的调度数据网中的典型故障进行判断并存储到通信/数据库服务器上,通过远程控制,减少故障定位的时间。

[0006] 具体来说,所述的受控系统包括复数路受控端,每路所述受控端分别与一台变电站二次设备信号连接,每路所述受控端包括控制模块,与所述控制模块信号连接的两路开关模块,分别对两路开关模块和控制模块供电的两电源模块,所述两路开关模块并联后与对应的变电站二次设备上的电源电路电连接,或者,所述两路开关模块分别与对应的变电站二次设备上的电源电路电连接

[0007] 每路所述的开关模块包括与控制模块通讯连接的开关触发电路模块,与所述开关触发电路模块信号连接的开关,一所述的电源模块与一所述的开关触发电路模块电连接。

[0008] 为了方便与某些受控设备进行连接,用于判断这些受控设备的故障,所述控制模

块上设有故障诊断接口。

[0009] 所述的开关为双路开关,包括并联的可控硅开关和继电器。

[0010] 所述控制模块及开关另一端之间设有A/D转换器。

[0011] 本发明具有的实质性特点:1、不需要关闭正在运行任何设备,就能够安装完成的远程初始化系统。并且本系统安装完成后与其他设备接口明显,设备故障后职责明确,并且安全可靠。可以说本系统是一套安装简单、经济效益明显、安全实用的系统。2、监视各受控端的受控设备的运行情况,发现异常时,立即产生告警提示,并通过远程控制受控设备重启,提高效率,降低人力物力成本,大幅度缩短了很大部分紧急缺陷的处理时间,提高了电网的稳定性、安全性。检修人员通过该系统减轻了工作量,可以抽出更多的时间进行其他更加重要的工作,如果能够大幅度推广,可以缩减人力资源、提高电网经济效益。3、通过存储在通信/数据库服务器上的典型故障,解析受控端发上来的受控设备故障信号,并作出相应动作。4、一路电源由两个开关同时控制;当一个开关出现故障时,另外一个开关依然能够保持通电,避免断电。同时,开关有自检模块,当任意一个开关出现故障时,控制模块能够及时向主站发出告警。

附图说明

[0012] 图1是本发明的一种结构示意框图。

[0013] 图2是本发明中受控端的一种结构示意框图。

[0014] 图3是本发明中受控端的另一种结构示意框图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0016] 实施例:变电站二次设备远程重启系统,如图1所示,它包括主站系统模块,与主站系统模块通信连接的远控上位机模块,与远控上位机模块通讯连接的受控系统,受控系统用于与变电站二次设备信号连接。

[0017] 具体来说,主站系统模块包括通信/数据库服务器,与通信/数据库服务器通讯连接的工作站。通信/数据库服务器与远控上位机模块通讯连接。

[0018] 受控系统包括复数路受控端,每路所述受控端分别与一台变电站二次设备信号连接,每路所述受控端包括控制模块,与所述控制模块信号连接的两路开关模块,分别对两路开关模块和控制模块供电的两电源模块,控制模块及开关另一端之间设有A/D转换器。两路开关模块并联后与对应的变电站二次设备上的电源电路电连接,或者,两路开关模块分别与对应的变电站二次设备上的电源电路电连接。为了方便与某些受控设备进行连接,用于判断这些受控设备的故障,控制模块上设有故障诊断接口。受控端故障检测功能主要是通过串行的通信接口,检查系统是否能够响应命令来实现。

[0019] 每路开关模块包括与控制模块通讯连接的开关触发电路模块,与开关触发电路模块信号连接的开关,一电源模块与一开关触发电路模块电连接。开关为双路开关,包括并联的可控硅开关和继电器。

[0020] 在应用过程中,主站系统可以放在检修试验工区,当变电站内设备工作异常,需要重启设备时,检修人员在系统主站的工作站上执行重启命令,命令从工作站传送到通信/数

据库服务器,在该服务器中存档并通过通信网络传输到变电站的远控上位机,远控上位机通过RS485(或者wifi)通信把命令送给受控端,受控端对受控设备执行完命令后发出返回命令执行结果,执行结果通过远控上位机和通信网络传送到主站的通信/数据库服务器,该服务器保持命令执行结果,并将结果显示在工作站上,以便检修人员判断故障是否消除。

[0021] 主站系统的功能主要分为以下几个部分:

[0022] 1)监视各受控端所控设备电源的运行情况,发现异常立即产生告警提示;

[0023] 2)解析受控端发上来的受控设备故障信号,并发出告警;

[0024] 3)实现对受控端控制命令的下发,并显示命令的执行结果;

[0025] 4)通过加密算法处理实现控制命令的加密和上送数据的解密,解析报文内容,并存入数据库;

[0026] 5)依据数据库技术,实现历史数据的存储、管理、读取;

[0027] 6)报表的生产、打印。根据需要生成相应的报表,并且实现报表的打印功能;

[0028] 7)人机操作界面等。

[0029] 原则上每个变电站根据需要安装一定数量的上位机,以受控端与远控上位机的通信安装方便为主。一般情况下在主控室安装一台上位机。变电站的远控上位机的功能分为以下几个部分:1)负责接收、解析来自主站系统的控制命令;2)负责把来自主站的控制命令解析完成后发送给相应的受控端;3)收集来自各个受控端的信息,经过加密处理后发送到主站;4)在通信网络接口,上位机要留有北斗通信、移动通信、电力网络通信三种通信接口方式来与主站进行通信,同时,又要具有RS485总线、wifi两种接口与受控端进行通信。

[0030] 厂站内的通信系统,上位机与受控端的通信采用一对多的双向通信方式,主要有两种选择,一种是上位机采用RS-485总线方式与各个受控端进行通信。但是该方法安装量相对较大。另一种采用wifi通信方式,wifi通信方式的主站端安装在上位机上,各个受控端安装接收装置,该种方式安装量小。

[0031] 受控端结构框图如图2和图3所示,本系统的受控端就是一套带远程控制功能的设备电源线。每路电源通过双路开关实现远程控制,即一路电源由两个开关同时控制。当一个开关出现故障时,另外一个开关依然能够保持通电。同时,开关具有自检功能,当任意一个开关出现故障时,控制模块能够及时向主站发出告警。当只有一个开关故障时,系统发出黄色预警信号;当两个及以上开关故障时发出红色预警信号。双路开关由一路可控硅和一路继电器并联。正常时可控硅与继电器都闭合运行,需要重启设备时继电器先断开,然后可控硅在冲击电压最小的点断开。过段时间可控硅在冲击电压最小的点闭合可控硅,然后继电器闭合运行实现设备重启。

[0032] 进一步来说,通信网络采用移动的GPRS网,目前GPRS网络已经非常的成熟可靠,而本系统监视的实时性要求较低,数据通信量也小,另外使用GPRS网络对电网现有通信系统几乎没有影响,施工量也低。

[0033] 厂站端采用一个上位机连接一个受控开关,绝大多数现场的需要初始化排除故障的设备都在主控室,所以将上位机和受控开关都安装在主控室,中间使用RS-485线相连,施工非常方便。如果现场不止一个异常设备,则可以采用一个上位机带多个受控端,或多个上位机加多个受控端的方法。

[0034] 本系统可以做到一旦发现某现场设备异常,则可以立即携带本系统厂站端装置前

去安装,现场设备经处理完全工作正常后,这可随时拆除本系统厂站端装置,拆下的装置可安装到其他需要现场去。系统的安装拆除都非常方便。

[0035] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明。在上述实施例中,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

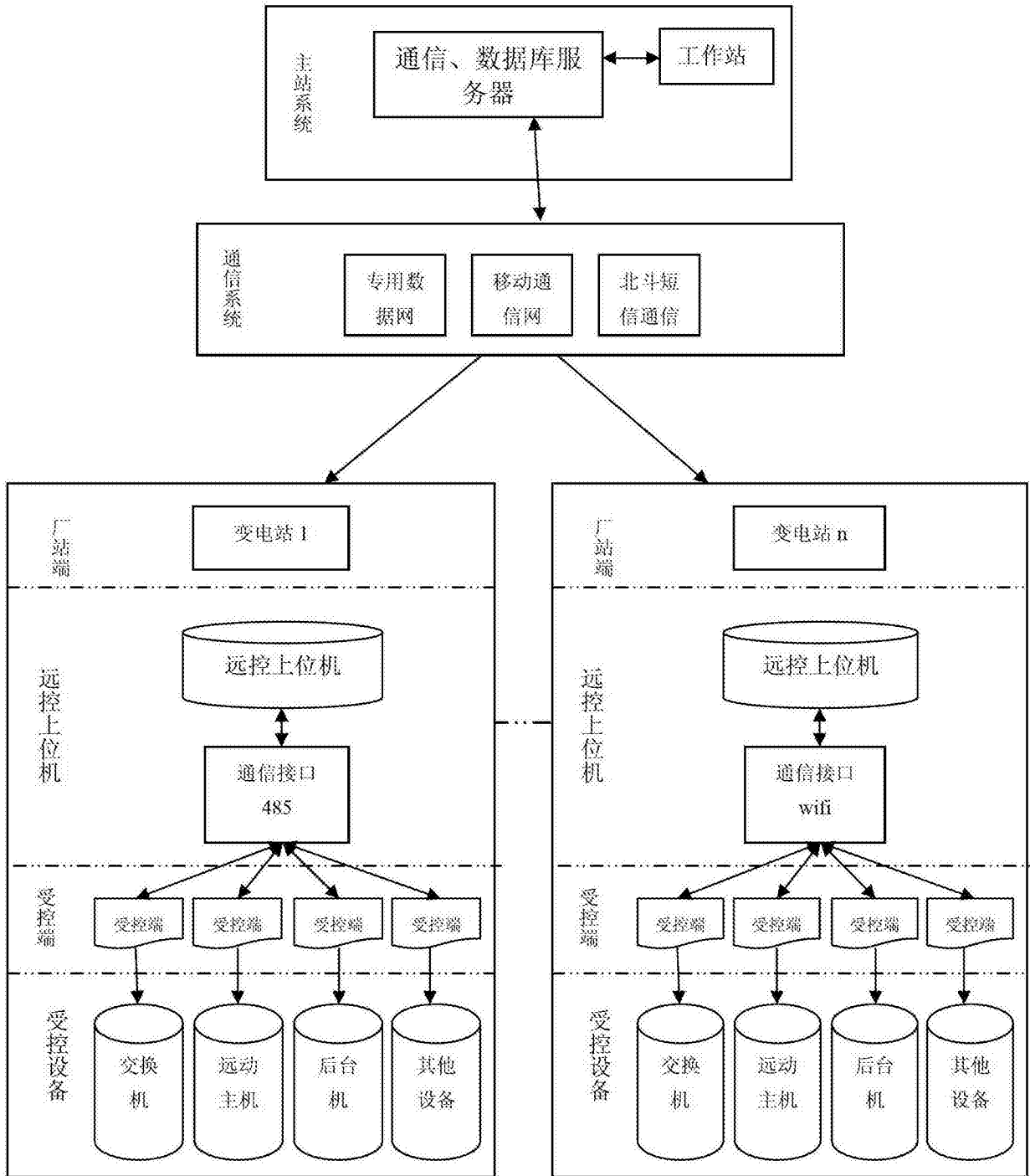


图1

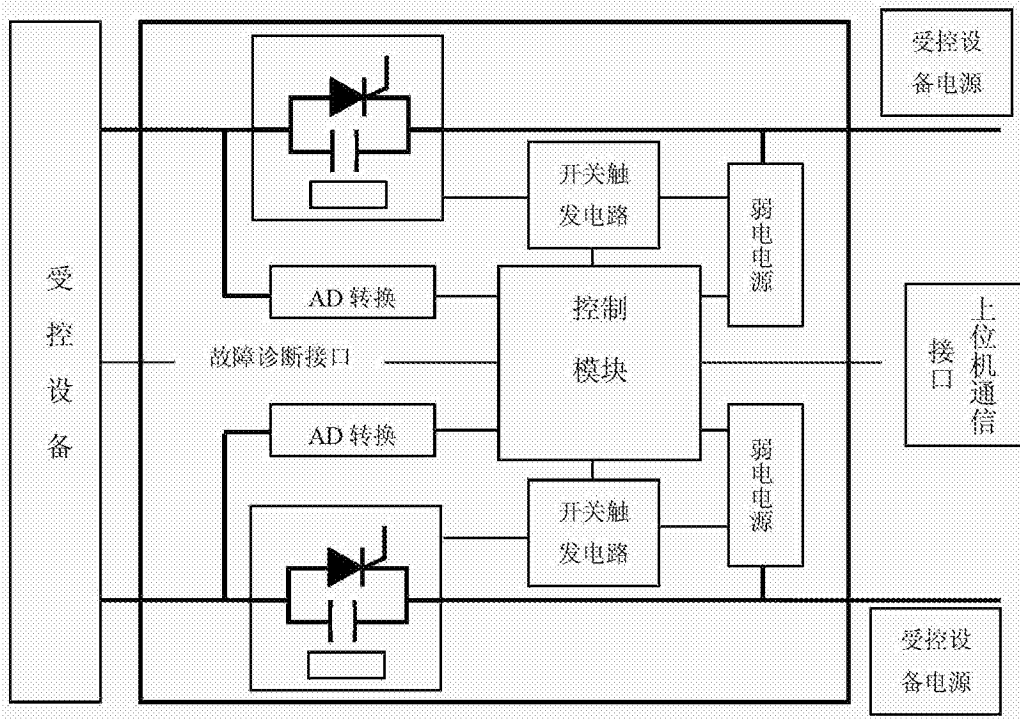


图2

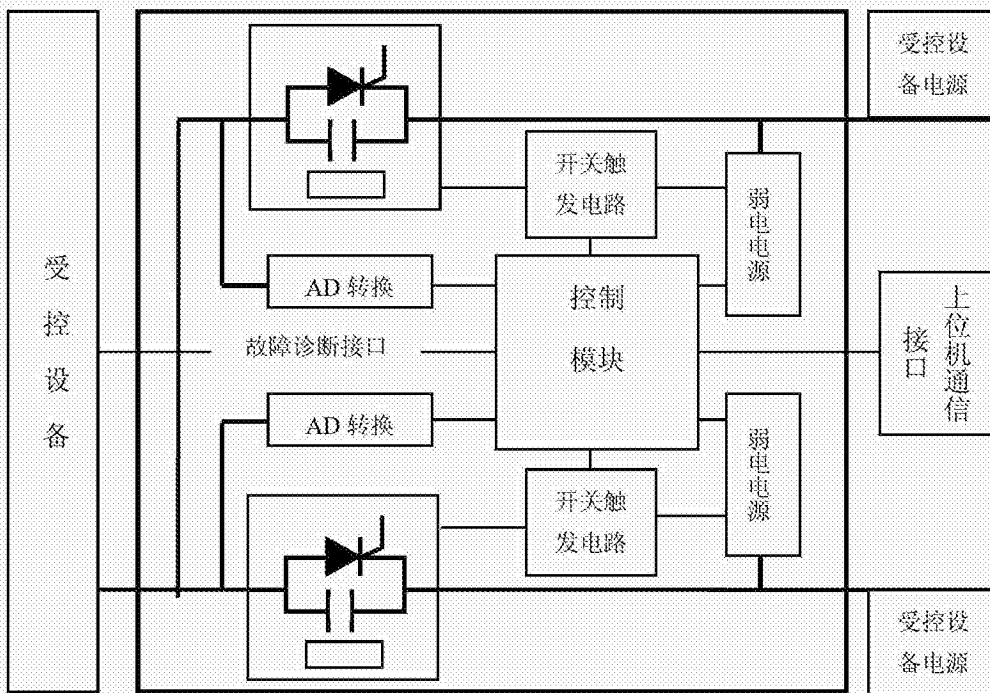


图3