



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202119864 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201120242648. 1

(22) 申请日 2011. 07. 11

(73) 专利权人 广州粤恒电力科技有限公司

地址 510620 广东省广州市天河东路 240 号
高新技术创业中心 805 室

(72) 发明人 周克林 黄向明 余江波

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 王茹 曾旻辉

(51) Int. Cl.

G01R 31/08(2006. 01)

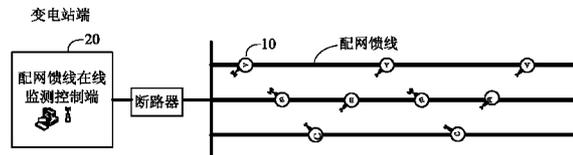
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

配网馈线在线监测终端以及监测系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种配网馈线在线监测终端以及监测系统,所述配网馈线在线监测终端包括获取配网馈线检测信号的取电装置和传感器、控制装置、进行数据通信的通信装置、收发所述通信装置的通信信号的定向天线、以及故障指示装置,所述取电装置和所述传感器分别电连接至所述控制装置,所述控制装置电连接至所述通信装置和所述故障指示装置,所述通信装置连接所述定向天线。本实用新型提供的配网馈线在线监测终端能够实现线路实时监测及故障指示。



1. 一种配网馈线在线监测终端,其特征在于,包括获取配网馈线检测信号的取电装置和传感器、控制装置、进行数据通信的通信装置、收发所述通信装置的通信信号的定向天线、以及故障指示装置,所述取电装置和所述传感器分别电连接至所述控制装置,所述控制装置电连接至所述通信装置和所述故障指示装置,所述通信装置连接所述定向天线。

2. 如权利要求 1 所述的配网馈线在线监测终端,其特征在于:所述故障指示装置包括故障指示灯和指示灯驱动电路,所述控制装置通过所述指示灯驱动电路电连接所述故障指示灯。

3. 如权利要求 1 所述的配网馈线在线监测终端,其特征在于:所述传感器包括温度传感器和开关状态传感器。

4. 一种配网馈线在线监测系统,其特征在于包括配网馈线在线监测控制端和配网馈线在线监测终端,所述配网馈线在线监测终端包括获取配网馈线检测信号的取电装置和传感器、控制装置、与所述配网馈线在线监测控制端进行数据通信的通信装置、收发所述通信装置的通信信号的定向天线、以及故障指示装置,所述取电装置和所述传感器分别电连接至所述控制装置,所述控制装置电连接至所述通信装置和所述故障指示装置,所述通信装置连接所述定向天线。

5. 如权利要求 4 所述的配网馈线在线监测系统,其特征在于:配网馈线在线监测系统包括多个所述配网馈线在线监测终端,各个所述配网馈线在线监测终端分别通过其各自的通信装置与所述配网馈线在线监测控制端通信,沿馈电线路组成通信网络,组成所述通信网络的多个配网馈线在线监测终端在多条配网馈线上成“W”型布局。

6. 如权利要求 4 或者 5 所述的配网馈线在线监测系统,其特征在于:所述故障指示装置包括故障指示灯和指示灯驱动电路,所述控制装置通过所述指示灯驱动电路电连接所述故障指示灯。

7. 如权利要求 4 或者 5 所述的配网馈线在线监测系统,其特征在于:所述传感器包括温度传感器和开关状态传感器。

配网馈线在线监测终端以及监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电网配网馈线在线监测的技术领域,尤其涉及一种配网馈线在线监测终端以及一种配网馈线在线监测系统。

背景技术

[0002] 随着国民经济的不断发展和人民生活水平的不断提高,人们对配电网供电可靠性要求也越来越高。电网配电能力滞后问题存在多年,配电网系统直接承担着对用户的供电,配电网建设是一项民生基础工程,国家在电网“十二五”期间主要发展两头,一是大电网,一是解决配电网薄弱电问题。

[0003] 配电网系统最大电特点是配电网网架结构薄弱,配电设备点多面广,运行维护难度大,这也造成配网故障率较高,且难以对故障进行迅速定位、隔离和恢复供电。目前,配电系统还不能对配电线路进行实时监测和控制,并且配网事故发生时对故障地点的定位是一技术难点,故障定位主要是借助于在线路上安装具有故障信息远传功能的故障指示器设备。

[0004] 基于故障指示器设备进行故障定位具有以下缺点:

[0005] (1) 不能实时在线监测。

[0006] (2) 不可控。在线路正常工作状态下,通常的故障指示器为了节省功耗都是处在休眠状态下的,不主动与其配套的通信终端通信,一旦故障指示器出现故障,运行及维护人员无法获取故障指示器工作状态,影响线路故障指示判断。

[0007] (3) 接地故障判断困难。大部分故障指示器采用信号源注入方式或者首半波方式进行接地故障判断。信号源注入法系统复杂、投资大,而首半波方式理论本身就有死区,判断困难。

[0008] (4) 故障指示器都要结合其配套的通信终端或者中继器才能远传信息,远传信息需通过 GSM 网络或其他外部通信网络,因配网线路点多面广,整体通信流量费用较高使得电力生产运行成本增加。

实用新型内容

[0009] 本实用新型要解决的技术问题在于提供一种能够实现线路实时监测及故障指示的配网馈线在线监测终端。

[0010] 一种配网馈线在线监测终端,包括获取配网馈线检测信号的取电装置和传感器、控制装置、进行数据通信的通信装置、收发所述通信装置的通信信号的定向天线、以及故障指示装置,所述取电装置和所述传感器分别电连接至所述控制装置,所述控制装置电连接至所述通信装置和所述故障指示装置,所述通信装置连接所述定向天线。

[0011] 与现有技术相比较,本实用新型的配网馈线在线监测终端中使用取电装置和传感器检测配网馈线的负荷电流、开关状态、线路温度等参数,可以实现线路的实时在线监测;并且根据所述取电装置和传感器的检测信号,可以方便地对配网馈线的接地故障进行判

断。因为设置所述通信装置和所述定向天线,因此可以直接与远端变电站的控制中心通信,接收远端控制中心的控制指令,实现变电站对所述配网馈线在线监测终端的远距离控制。并且无需通过 GSM 网络或其他外部通信网络,而可以直接使用电网的内部通信网络,减少电力生产运行成本。所述故障指示装置可以直接对故障情况进行显示,实现现场故障提示和指导,协助快速处理电路故障。

[0012] 优选地,所述故障指示装置包括故障指示灯和指示灯驱动电路,所述控制装置通过所述指示灯驱动电路电连接所述故障指示灯。通过所述故障指示灯,可以在故障时发出闪烁光等指示灯光,便于现场工作人员识别,快速处理电路故障。

[0013] 优选地,所述传感器包括温度传感器。可以检测配网馈线的温度作为故障判断的参考,提高故障判断的准确性和全面性。

[0014] 本实用新型要解决的技术问题还在于提供一种实现线路实时监测及故障指示的配网馈线在线监测系统。

[0015] 一种配网馈线在线监测系统,包括配网馈线在线监测控制端和配网馈线在线监测终端,所述配网馈线在线监测终端包括获取配网馈线检测信号的取电装置和传感器、控制装置、与所述配网馈线在线监测控制端进行数据通信的通信装置、收发所述通信装置的通信信号的定向天线、以及故障指示装置,所述取电装置和所述传感器分别电连接至所述控制装置,所述控制装置电连接至所述通信装置和所述故障指示装置,所述通信装置连接所述定向天线。

[0016] 与现有技术相比较,本实用新型的配网馈线在线监测系统包括配网馈线在线监测控制端和配网馈线在线监测终端,所述配网馈线在线监测终端使用取电装置和传感器检测配网馈线的负荷电流、开关状态、线路温度等参数,可以实现线路的实时在线监测;并且根据所述取电装置和传感器的检测信号,可以方便地对配网馈线的接地故障进行判断。所述配网馈线在线监测终端通过所述通信装置和所述定向天线,可以直接与远端变电站的控制中心通信,接收远端控制中心的控制指令,实现变电站对所述配网馈线在线监测终端的远距离控制。并且无需通过 GSM 网络或其他外部通信网络,而可以直接使用电网的内部通信网络,减少电力生产运行成本。所述故障指示装置可以直接对故障情况进行显示,实现现场故障提示和指导,协助快速处理电路故障。

[0017] 优选地,配网馈线在线监测系统包括多个所述配网馈线在线监测终端,各个所述配网馈线在线监测终端分别通过其各自的通信装置与所述配网馈线在线监测控制端通信,并且,所述多个配网馈线在线监测终端在多条配网馈线上为“W”型布局,可以减少终端安装数量,并且维持适当的在线监测的覆盖密度、减少运营成本。

[0018] 优选地,所述故障指示装置包括故障指示灯和指示灯驱动电路,所述控制装置通过所述指示灯驱动电路电连接所述故障指示灯。通过所述故障指示灯,可以在故障时发出闪烁光等指示灯光,便于现场工作人员识别,快速处理电路故障。

[0019] 优选地,所述传感器包括温度传感器。可以检测配网馈线的温度作为故障判断的参考,提高故障判断的准确性和全面性。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型配网馈线在线监测终端的电路结构示意图;

[0021] 图 2 是使用本实用新型的配网馈线在线监测终端的配网馈线在线监测系统的系统结构示意图。

具体实施方式

[0022] 请参阅图 1, 图 1 是本实用新型配网馈线在线监测终端的电路结构示意图。

[0023] 所述配网馈线在线监测终端包括控制装置 11、获取配网馈线检测信号的取电装置 12 和传感器 13、故障指示装置 14、进行数据通信的通信装置 15、收发所述通信装置 15 的通信信号的定向天线 16、所述取电装置 12 和所述传感器 13 分别电连接至所述控制装置 11, 所述控制装置 11 电连接至所述通信装置 15 和所述故障指示装置 14。

[0024] 其中, 所述取电装置优选为对配网馈线的工作电流、电压或者功率检测的电流、电压或者功率检测器, 所述传感器优选为开关状态传感器, 或者温度传感器, 可以对配网馈线的开关状态、工作温度进行检测, 以配网馈线的温度作为故障判断的参考, 提高故障判断的准确性和全面性。

[0025] 所述配网馈线在线监测终端正常工作时安装于馈电线路上, 所述取电装置 12 和传感器 13 通过自取电方式工作, 分别检测所述配网馈线的负荷电流、电压或者功率, 以及线路温度、开关状态等参数, 并将对应的检测信号传输至所述控制装置 11 中处理, 实现对配网馈线的在线实时监测。

[0026] 所述控制装置 11 根据所述取电装置 12 和传感器 13 的检测信号, 根据其本身预设的逻辑判断规则, 判断相应的配网馈线的故障情况。

[0027] 如果所述控制装置 11 判断相应的配网馈线出现故障, 例如出现短路故障电流时, 则所述控制装置 11 向所述故障指示装置 14 发出故障指示命令, 所述故障指示装置 14 根据所述故障指示命令发出信号指示线路维护人员快速排除故障, 实现线路故障的现场指示。当线路正常时, 所述控制装置 11 控制所述故障指示装置 14 的指示恢复正常。其中, 在一个实施方式中, 所述故障指示装置 14 优选包括故障指示灯和指示灯驱动电路, 所述控制装置 11 通过所述指示灯驱动电路电连接所述故障指示灯。所述指示灯驱动电路接收所述控制装置 11 发出的故障指示命令后, 驱动对应的故障指示灯发出指示灯光或者作出变色发光指示, 通知线路维护人员。

[0028] 所述控制装置 11 将配网馈线的故障情况通过所述通信装置 15 和定向天线 16 发送至远端变电站的控制中心, 并接收控制中心发送的控制指令。因为本实用新型的配网馈线在线监测终端本身具备路由功能, 因此可采用无线自组网模式进行通信, 沿馈电线路自成通信网络, 把采集的线路参数实时上送至配电控制中心, 减少使用外网资源, 节省运营成本。

[0029] 与现有技术相比较, 本实用新型的配网馈线在线监测终端中使用取电装置和传感器检测配网馈线的负荷电流、开关状态、线路温度等参数, 可以实现线路的实时在线监测; 并且根据所述取电装置和传感器的检测信号, 可以方便地对配网馈线的接地故障进行判断。因为设置所述通信装置和所述定向天线, 因此可以直接与远端变电站的控制中心通信, 接收远端控制中心的控制指令, 实现变电站对所述配网馈线在线监测终端的远距离控制。并且无需通过 GSM 网络或其他外部通信网络, 而可以直接使用电网的内部通信网络, 减少电力生产运行成本。所述故障指示装置可以直接对故障情况进行显示, 实现现场故障提示

和指导,协助快速处理电路故障。

[0030] 请参阅图 2,图 2 是使用本实用新型的配网馈线在线监测终端的配网馈线在线监测系统的系统结构示意图。

[0031] 所述配网馈线在线监测系统包括配网馈线在线监测终端 10 和配网馈线在线监测控制端 20,所述配网馈线在线监测终端 10 通过其通信装置 15 和定向天线 16 与所述配网馈线在线监测控制端 20 进行数据通信,向所述配网馈线在线监测控制端 20 传递检测信号和故障判断信息,并接收所述配网馈线在线监测控制端 20 发出的控制命令,由所述控制装置 11 控制执行相关的故障指示等操作。

[0032] 所述配网馈线在线监测控制端 20 获取所述配网馈线在线监测终端 10 的检测信号和故障判断信息,因此可以将现场接地故障的判断结合配电控制中心的监测定位软件进行综合分析。所述配网馈线在线监测控制端 20 的监测定位软件融合 GIS(Geographic Information System,即地理信息系统)设计,使监控后台能实时显示实际线路监测点各参数。当所述配网馈线在线监测控制端 20 监测定位软件根据所述配网馈线在线监测终端 10 所采集的电流数据和变电站的电压数据,综合判断出相应的线路发生接地故障时,监控中心的所述配网馈线在线监测控制端 20 通过无线自组网向接地处的所述配网馈线在线监测终端 10 发出就地故障指示。

[0033] 因为本实用新型的配网馈线在线监测终端 10 采用无线自组网模式进行通信,沿馈电线路自成通信网络,各个所述配网馈线在线监测终端 10 分别通过其各自的通信装置 15 与所述配网馈线在线监测控制端 20 通信,沿馈电线路组成通信网络,所述多个配网馈线在线监测终端 10 在多条配网馈线上安装采用“W”型布局,从而减少监测终端的安装数量,并且维持适当的在线监测的覆盖密度、减少运营成本。

[0034] 以上所述的本实用新型实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何在本实用新型的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的权利要求保护范围之内。

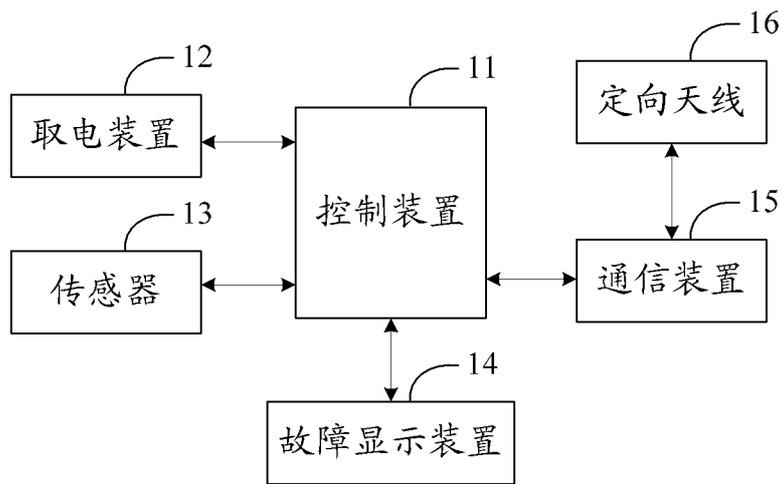


图 1

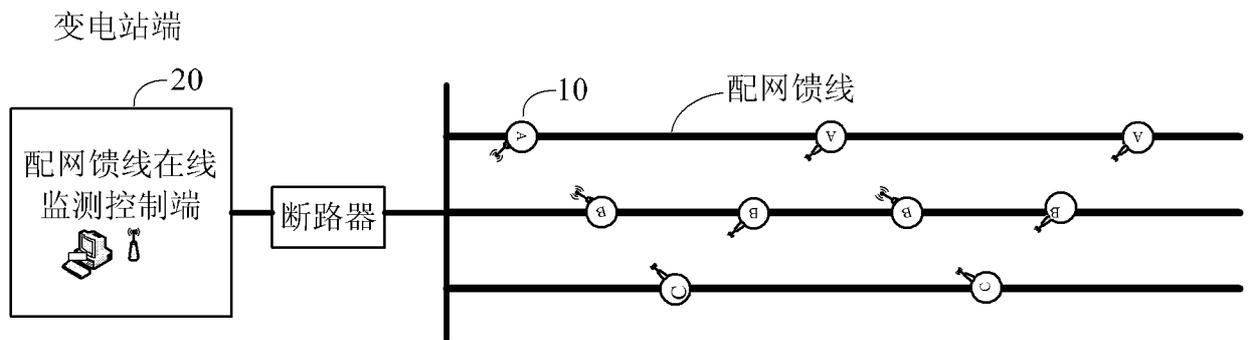


图 2