



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104020376 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410260873. 6

(22) 申请日 2014. 06. 12

(71) 申请人 国网上海市电力公司

地址 200122 上海市浦东新区源深路 1122 号

(72) 发明人 宗明 陆昱 朱钦 王鹏 黄维华
计杰 凌万水 刘东

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务
所(有限合伙) 31241

代理人 倪继祖

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006. 01)

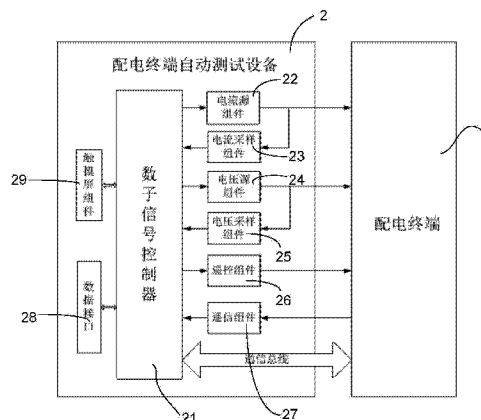
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于配电终端三遥自动测试方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于配电终端三遥自动测试方法,包括以下步骤:配电终端三遥自动测试设备与被测的配电终端相连,并建立第一通信连接;对配电终端三遥自动测试设备设置实验项目进行被测配电终端的测试;控制配电终端三遥自动测试设备的遥控状态、电流电压输出档位,设置测试方案以及执行方案的策略,并通过第一通信连接获取被测配电终端的信息,进而得出被测配电终端的模拟量采集、数字量采集和控制量输出的功能与性能是否满足要求,同时导出测试报告。本发明用于配电终端三遥自动测试方法可以根据测试方案,对配电终端的三遥的功能与性能进行自动测试,提高了测试效率,同时降低了测试成本。



1. 一种用于配电终端三遥自动测试方法,其特征在于,包括以下步骤:

配电终端三遥自动测试设备与被测的配电终端相连,并建立第一通信连接;

对配电终端三遥自动测试设备设置实验项目进行被测配电终端的测试;

控制配电终端三遥自动测试设备的遥控状态、电流电压输出档位,设置测试方案以及执行方案的策略,并通过第一通信连接获取被测配电终端的信息,进而得出被测配电终端的模拟量采集、数字量采集和控制量输出的功能与性能是否满足要求,同时导出测试报告。

一种用于配电终端三遥自动测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电子设备技术,具体涉及一种用于配电终端三遥自动测试方法。

背景技术

[0002] 配电自动化对提高供电可靠性,提高电能质量有关键性的作用。实施配电自动化有赖于大量安装在现场的配电终端,这些终端主要具有模拟量采集、数字量采集与控制量输出,简称遥测、遥信、遥控(三遥)功能。终端的三遥功能与性能能否满足技术标准是关系是配电自动化项目是否成功的关键因素。所以电力公司实施配电自动化前需要对配电终端进行入网测试,安装实施过程中还会进行抽检,安装完成后需要进行现场测试验收,运行维护时也需要进行巡检。

[0003] 传统上,对配电终端三遥进行功能与性能测试需要继电保护测试仪、模拟断路器以及万用表等多种仪器的支持。测试人员需要对测试项目逐条反复实验并对测试过程详细记录,因为测试过程繁杂,所以耗时时间长,也很难做到全面完整检测。

发明内容

[0004] 本发明的目的,就是为了解决上述问题而提供了一种用于配电终端三遥自动测试方法,解决传统对配电终端进行三遥测试时需要耗时时间长,难以全面测试的问题。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:

[0006] 本发明的一种用于配电终端三遥自动测试方法,包括以下步骤:

[0007] 配电终端三遥自动测试设备与被测的配电终端相连,并建立第一通信连接;

[0008] 对配电终端三遥自动测试设备设置实验项目进行被测配电终端的测试;

[0009] 控制配电终端三遥自动测试设备的遥控状态、电流电压输出档位,设置测试方案以及执行方案的策略,并通过第一通信连接获取被测配电终端的信息,进而得出被测配电终端的模拟量采集、数字量采集和控制量输出的功能与性能是否满足要求,同时导出测试报告。

[0010] 本发明用于配电终端三遥自动测试方法可以根据测试方案,对配电终端的三遥的功能与性能进行自动测试,提高了测试效率,同时降低了测试成本。

附图说明

[0011] 图1是本发明实施例中配电终端三遥自动测试设备的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合实施例,对本发明作进一步说明。

[0013] 现在将详细描述根据本发明的示例性实施例的用于配电终端三遥自动测试方法,包括以下步骤:

[0014] 配电终端三遥自动测试设备2与被测的配电终端1相连,并建立第一通信连接;

[0015] 设置实验项目对被测配电终端 1 进行测试；

[0016] 控制配电终端三遥自动测试设备 2 的遥控输出状态、电流电压输出档位，设置测试方案以及执行方案的策略，并通过第一通信连接获取被测配电终端 1 信息，进而得出被测配电终端的 1 模拟量采集，数字量采集、控制量输出的功能与性能是否满足要求，同时导出测试报告。

[0017] 上述配电终端三遥自动测试设备 2 包括数字信号控制器 21、电流源组件 22、电压源组件 24、遥信组件 27、遥控组件 26、数据接口 28、触摸屏组件 29 以及电流采样组件 23 和电压采样组件 25；

[0018] 数字信号控制器 21 是配电终端三遥自动测试设备 2 的大脑，控制着其他组件的状态，与数据接口 28 连接，用于测试案例的导入和测试报告的导出；通过通信总线与被测的配电终端 1 通信连接；与触摸屏组件 29 连接；

[0019] 电流源组件 22 包括第一数字信号输入端和 8 通道电流输出端，数字信号输入端与数字信号控制器 21 连接，8 通道电流输出端与被测配电终端 1 连接；其中，数字信号输入端控制 8 通道电流输出端的幅度和相位，8 通道电流输出端模拟了 2 条线路的 3 相电流以及零序电流；

[0020] 电压源组件 24 包括第二数字信号输入端和 8 通道电压输出端，第二数字信号输入端与数字信号控制器 21 连接，8 通道电压输出端与被测配电终端 1 连接；其中，数字信号输入端控制 8 通道电压输出端的幅度和相位，8 通道电压输出端模拟了 2 条线路的 3 相电压以及零序电压；

[0021] 遥信组件 27 的输入端通过隔离器与数字信号控制器 21 连接，输出端通过隔离器与被测配电终端 1 连接；遥信组件 27 可接收两对控合控分遥控信号，仿真 2 路开关合闸、分闸动作的接收；

[0022] 遥控组件 26 的输入端通过隔离器与数字信号控制器 21 连接，输出端通过隔离器与被测配电终端 1 连接；遥控组件 26 有 16 个开出量，可以模拟出开关状态、故障指示器状态、零序故障指示器状态、接地刀状态、和闭锁状态、远方就地状态、分闭锁、备用；

[0023] 电流采样组件 23 包括 8 通道模拟电流输入端和第一数字信号输出端，8 通道模拟电流输入端与 8 通道模拟电流输入端连接，第一数字信号输出端与数字信号控制器 21 连接；

[0024] 电压采样组件 25 包括 8 通道模拟电压输入端和第二数字信号输出端；8 通道模拟电压输入端与 8 通道模拟电压输入端连接，第二数字信号输出端与数字信号控制器 21 连接；

[0025] 数字信号控制器 21、电流源组件 22 和电流采样组件 23 以及数字信号控制器 21、电压源组件 24 和电压采样组件 25 分别组成两个独立的负反馈环路，提高了电流源输出电流、电压源输出电压的精度。

[0026] 触摸屏组件 29 为人机界面接口，用户可通过操控触摸屏组件 29 编辑测试方案，控制配电终端三遥自动测试设备 2 完成对被测配电终端 1 的各种测试实验，该触摸屏组件 29 还可以显示设备运行状态、设置的信息和被测配电终端 1 反馈回来的信息。

[0027] 数字信号控制器 21 采用基于 M4 核的 32 位微处理器，该微处理器通过集成的以太网控制器或串口和被测的配电终端 1 进行通信，从而获取到配电终端 1 的状态和信息并予

以存储和显示,存储的数据通过usb接口导出,通过触摸屏组件29显示;进一步的该微处理器输出数字信号进入电流源组件22、电压源组件24,控制电流、电压输出的幅度和相位;进一步的利用该微处理器的I/O口产生遥信遥测信号输入到遥信组件27和遥控组件26;进一步的该微处理器能接收电流采样组件23、电压采样组件25回采的电流电压信号,并利用回采的数据来校准电流源组件22、电压源组件24输出的电流电压,保证了输出电流电压达到相应的精度。

[0028] 电流源组件22由DA部分、大功率驱动部分组成,DA把数字信号控制器21发来的数字信号转化为模拟信号,该模拟信号用于驱动大功率部分,功率部分输出相应的测试电流输入到配电终端1;

[0029] 电压源组件24由DA部分、变压器部分组成。DA把数字信号控制器21发来的数字信号转化为模拟信号,变压器对该模拟信号进行升压产生相应的测试电压输入到被测的配电终端1;

[0030] 遥控组件26通过光耦隔离器接受来自数字信号控制器21发来的遥控信号进而输入到配电终端1中,从而为配电终端1提供了模拟的遥信信号;遥信组件通过光耦隔离器接收来自配电终端1的遥控信号并输入到数字信号控制器21中,从而能检测到被测设备的执行情况;

[0031] 用户通过触摸屏组件29设置实验项目对被测设备进行测试。通过操控触摸屏可控制配电终端三遥自动测试设备2的遥控状态、电流电压输出档位,设置测试方案以及执行方案的策略,并能通过usb接口导入测试案例和导出测试报告,整个测试过程自动化程度高。

[0032] 由上所述的,该配电终端三遥自动测试设备2能模拟出现场的电网正常运行状态与故障状态,提供给配电终端模拟的现场工作环境,并且该配电终端三遥自动测试设备2能够和被测配电终端进行通信由此获知被测配电终端1的状态和信息。整个测试过程自动化程度高,能高效的完成配电终端的测试。

[0033] 以上实施例仅供说明本发明之用,而非对本发明的限制,有关技术领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变型,因此所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴,应由各权利要求所限定。

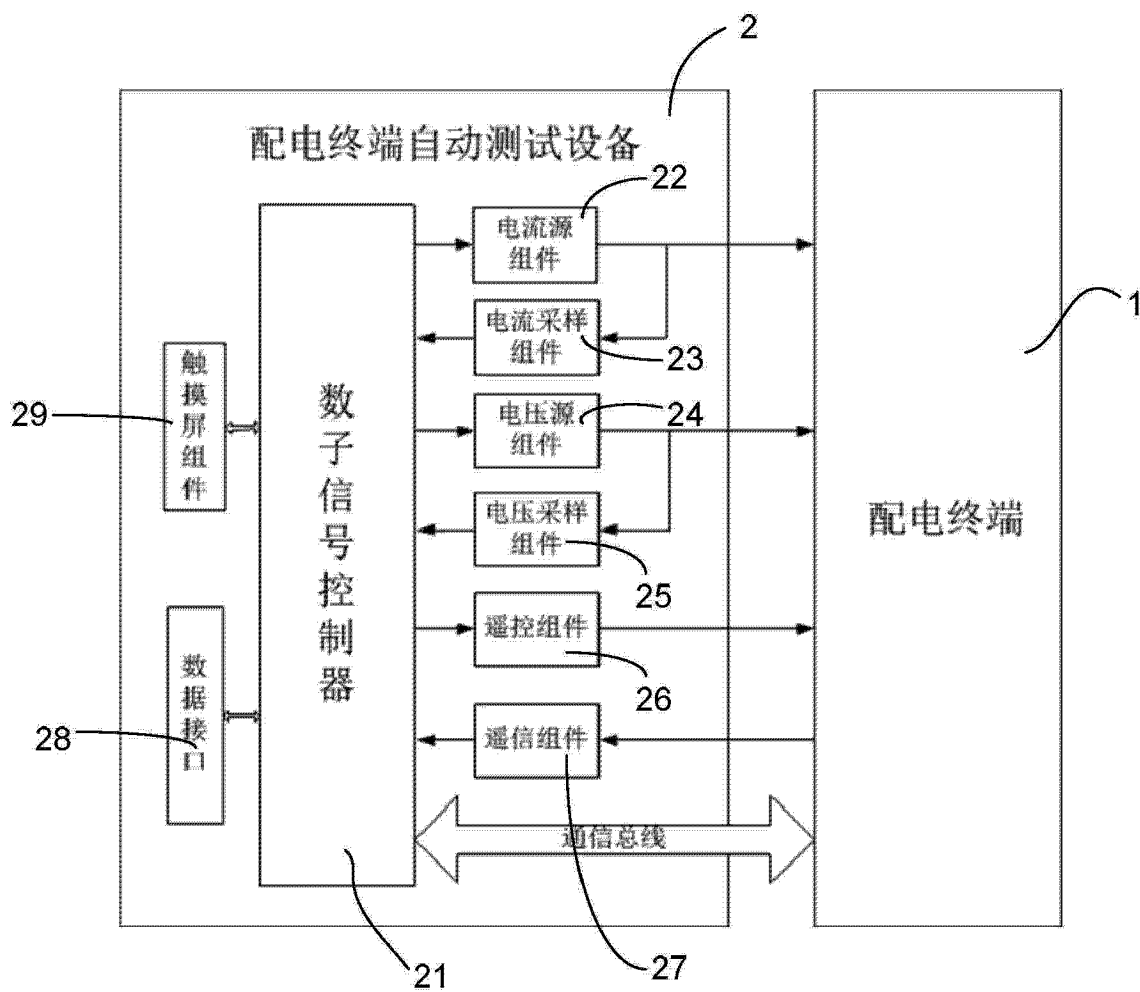


图 1