



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104914405 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510369577. 4

(22) 申请日 2015. 06. 26

(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 国网北京市电力公司

(72) 发明人 杨宝琳 张宏宾 周文斌 任轶

陆翔宇 马振强

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 韩建伟 张永明

(51) Int. Cl.

G01R 35/04(2006. 01)

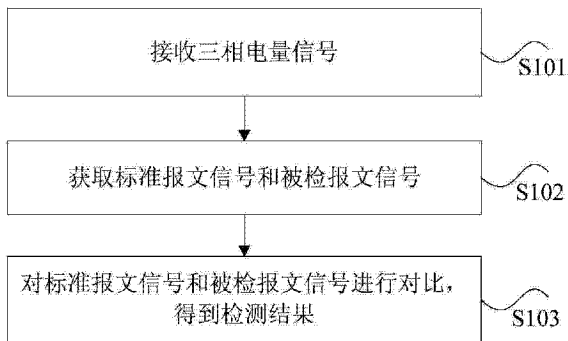
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

检测方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种检测方法及装置。该方法包括：接收三相电量信号，其中，三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号；获取标准报文信号和被检报文信号，其中，标准报文信号是标准合并单元根据接收到的三相电量信号输出的报文信号，被检报文信号是待检测设备根据接收到的三相电量信号输出的报文信号，待检测设备为数字化电能计量设备中的设备；以及对标准报文信号和被检报文信号进行对比，得到检测结果。通过本发明，解决了相关技术中对数字化电能计量设备中的设备检测效率低的问题。



1. 一种检测方法,其特征在于,包括:

接收三相电量信号,其中,所述三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号;

获取标准报文信号和被检报文信号,其中,所述标准报文信号是标准合并单元根据接收到的所述三相电量信号输出的报文信号,所述被检报文信号是待检测设备根据接收到的所述三相电量信号输出的报文信号,所述待检测设备为数字化电能计量设备中的设备;以及

对所述标准报文信号和所述被检报文信号进行对比,得到检测结果。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述标准报文信号包括标准电能脉冲信号,所述被检报文信号包括被检电能脉冲信号,其中,所述标准电能脉冲信号为所述数字化电能计量设备中的数字标准表输出的脉冲信号,所述被检电能脉冲信号为所述待检测设备中的数字化电能设备输出的脉冲信号,对所述标准报文信号和所述被检报文信号进行对比,得到检测结果包括:

获取偏差值,其中,所述偏差值为所述标准电能脉冲信号和所述电能脉冲信号之间偏差的数值;

判断所述偏差值是否在预设偏差数值范围内;

如果所述偏差值在所述预设偏差数值范围内,得到第一检测结果;以及

如果所述偏差值不在所述预设偏差数值范围内,得到第二检测结果。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,接收三相电量信号包括:

获取变电站分析现场的抓包报文信号;

从所述抓包报文信号中读取报文数字信号;

发送所述报文数字信号至三相功率源;以及

接收所述三相功率源根据所述报文数字信号输出的三相电量信号。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,在接收所述三相功率源根据所述报文数字信号输出的三相电量信号之后,所述方法还包括:

接收所述三相功率源根据所述报文数字信号输出的不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和/或不同谐波含量的信号;以及

根据所述不平衡的电压信号、所述不平衡的电流信号、所述不同频率的信号和/或所述不同谐波含量的信号模拟变电站现场的多种信号。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,对所述标准报文信号和所述被检报文信号进行对比,得到检测结果之后,所述方法还包括:

根据所述检测结果确定所述待检测设备的误差值;

根据所述误差值确定对所述待检测设备的校正方式;以及

根据所述校正方式对所述待检测设备进行校正。

6. 一种检测装置,其特征在于,包括:

第一接收单元,用于接收三相电量信号,其中,所述三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号;

获取单元,用于获取标准报文信号和被检报文信号,其中,所述标准报文信号是标准合并单元根据接收到的所述三相电量信号输出的报文信号,所述被检报文信号是待检测设备根据接收到的所述三相电量信号输出的报文信号,所述待检测设备为数字化电能计量设备

中的设备 ;以及

对比单元,用于对所述标准报文信号和所述被检报文信号进行对比,得到检测结果。

7. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述标准报文信号包括标准电能脉冲信号,所述被检报文信号包括被检电能脉冲信号,其中,所述标准电能脉冲信号为所述数字化电能计量设备中的数字标准表输出的脉冲信号,所述被检电能脉冲信号为所述待检测设备中的数字化电能设备输出的脉冲信号,所述对比单元包括:

第一获取模块,用于获取偏差值,其中,所述偏差值为所述标准电能脉冲信号和所述电能脉冲信号之间偏差的数值;

判断模块,用于判断所述偏差值是否在预设偏差数值范围内;

第二获取模块,用于在所述偏差值在所述预设偏差数值范围内的情况下,得到第一检测结果 ;以及

第三获取模块,用于在所述偏差值不在所述预设偏差数值范围内的情况下,得到第二检测结果。

8. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述第一接收单元包括:

第四获取模块,用于获取变电站分析现场的抓包报文信号;

读取模块,用于从所述抓包报文信号中读取报文数字信号;

发送模块,用于发送所述报文数字信号至三相功率源 ;以及

接收模块,用于接收所述三相功率源根据所述报文数字信号输出的三相电量信号。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二接收单元,用于接收所述三相功率源根据所述报文数字信号输出的不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和 / 或不同谐波含量的信号 ;以及

模拟单元,用于根据所述不平衡的电压信号、所述不平衡的电流信号、所述不同频率的信号和 / 或所述不同谐波含量的信号模拟变电站现场的多种信号。

10. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第一确定单元,用于根据所述检测结果确定所述待检测设备的误差值;

第二确定单元,用于根据所述误差值确定对所述待检测设备的校正方式 ;以及

校正单元,用于根据所述校正方式对所述待检测设备进行校正。

检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及设备检测领域,具体而言,涉及一种检测方法及装置。

背景技术

[0002] 当前,智能变电站计量设备的校测手段及检测方法上滞后于智能变电站的建设水平和发展速度。目前,在多家研究院均已建立智能变电站实验室仿真系统,但对于计量方面的支持依然是空白,多数的研究停留在电子式互感器、数字化电能表单个设备上,缺乏对数字化电能计量设备的整体技术性能研究。然而实验室和变电站现场有完全不同的技术特性。例如,变电站现场可能包括 sv+goose+1588 报文,而实验室可能只有 sv 报文,数字化计量的现场检测和原来传统电能计量完全不一样,因此需要对数字化电能计量设备中关键设备和检验设备进行模拟检测以保证数字化电能计量设备中关键设备和检验设备在变电站现场工作时能够正常运行。相关技术中,对数字化电能计量设备中的设备的检测是在多个装置上对各个设备分别进行单独检测,因此对数字化电能计量设备中的设备检测效率低。

[0003] 针对相关技术中对数字化电能计量设备中的设备检测效率低的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种检测方法及装置,以解决相关技术中对数字化电能计量设备中的设备检测效率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种检测方法。该方法包括:接收三相电量信号,其中,三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号;获取标准报文信号和被检报文信号,其中,标准报文信号是标准合并单元根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,被检报文信号是待检测设备根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,待检测设备为数字化电能计量设备中的设备;以及对标准报文信号和被检报文信号进行对比,得到检测结果。

[0006] 进一步地,标准报文信号包括标准电能脉冲信号,被检报文信号包括被检电能脉冲信号,其中,标准电能脉冲信号为数字化电能计量设备中的数字标准表输出的脉冲信号,被检电能脉冲信号为待检测设备中的数字化电能设备输出的脉冲信号,对标准报文信号和被检报文信号进行对比,得到检测结果包括:获取偏差值,其中,偏差值为标准电能脉冲信号和电能脉冲信号之间偏差的数值;判断偏差值是否在预设偏差数值范围内;如果偏差值在预设偏差数值范围内,得到第一检测结果;以及如果偏差值不在预设偏差数值范围内,得到第二检测结果。

[0007] 进一步地,接收三相电量信号包括:获取变电站分析现场的抓包报文信号;从抓包报文信号中读取报文数字信号;发送报文数字信号至三相功率源;以及接收三相功率源根据报文数字信号输出的三相电量信号。

[0008] 进一步地,在接收三相功率源根据报文数字信号输出的三相电量信号之后,该方

法还包括：接收三相功率源根据报文数字信号输出的不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和 / 或不同谐波含量的信号；以及根据不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和 / 或不同谐波含量的信号模拟变电站现场的多种信号。

[0009] 进一步地，对标准报文信号和被检报文信号进行对比，得到检测结果之后，该方法还包括：根据检测结果确定待检测设备的误差值；根据误差值确定对待检测设备的校正方式；以及根据校正方式对待检测设备进行校正。

[0010] 为了实现上述目的，根据本发明的另一方面，提供了一种检测装置。该装置包括：第一接收单元，用于接收三相电量信号，其中，三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号；获取单元，用于获取标准报文信号和被检报文信号，其中，标准报文信号是标准合并单元根据接收到的三相电量信号输出的报文信号，被检报文信号是待检测设备根据接收到的三相电量信号输出的报文信号，待检测设备为数字化电能计量设备中的设备；以及对比单元，用于对标准报文信号和被检报文信号进行对比，得到检测结果。

[0011] 进一步地，标准报文信号包括标准电能脉冲信号，被检报文信号包括被检电能脉冲信号，其中，标准电能脉冲信号为数字化电能计量设备中的数字标准表输出的脉冲信号，被检电能脉冲信号为待检测设备中的数字化电能设备输出的脉冲信号，对比单元包括：第一获取模块，用于获取偏差值，其中，偏差值为标准电能脉冲信号和电能脉冲信号之间偏差的数值；判断模块，用于判断偏差值是否在预设偏差数值范围内；第二获取模块，用于在偏差值在预设偏差数值范围内的情况下，得到第一检测结果；以及第三获取模块，用于在偏差值不在预设偏差数值范围内的情况下，得到第二检测结果。

[0012] 进一步地，第一接收单元包括：第四获取模块，用于获取变电站分析现场的抓包报文信号；读取模块，用于从抓包报文信号中读取报文数字信号；发送模块，用于发送报文数字信号至三相功率源；以及接收模块，用于接收三相功率源根据报文数字信号输出的三相电量信号。

[0013] 进一步地，该装置还包括：第二接收单元，用于接收三相功率源根据报文数字信号输出的不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和 / 或不同谐波含量的信号；以及模拟单元，用于根据不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和 / 或不同谐波含量的信号模拟变电站现场的多种信号。

[0014] 进一步地，该装置还包括：第一确定单元，用于根据检测结果确定待检测设备的误差值；第二确定单元，用于根据误差值确定对待检测设备的校正方式；以及校正单元，用于根据校正方式对待检测设备进行校正。

[0015] 通过本发明，采用以下步骤：接收三相电量信号，其中，三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号；获取标准报文信号和被检报文信号，其中，标准报文信号是标准合并单元根据接收到的三相电量信号输出的报文信号，被检报文信号是待检测设备根据接收到的三相电量信号输出的报文信号，待检测设备为数字化电能计量设备中的设备；以及对标准报文信号和被检报文信号进行对比，得到检测结果，从而对数字化电能计量设备中多个待检测设备进行检测，解决了相关技术中对数字化电能计量设备中的设备检测效率低的问题，进而达到了提升对数字化电能计量设备中的设备检测效率的效果。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图 1 是根据本发明实施例的检测方法的流程图;

[0018] 图 2 是根据本发明实施例的检测方法检测合并单元或电子式互感器的示意图;

[0019] 图 3 是根据本发明实施例的检测方法检测数字化电能表或数字化电能表校验仪的示意图;

[0020] 图 4 是根据本发明实施例的检测方法检测电子式互感器校验仪的示意图;

[0021] 图 5 是根据本发明实施例的检测装置的示意图;以及

[0022] 图 6 是根据本发明实施例的检测装置内部模块之间连接关系的示意图。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0025] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0026] 根据本发明的实施例,提供了一种检测方法。

[0027] 图 1 是根据本发明实施例的检测方法的流程图。如图 1 所示,该方法包括以下步骤:

[0028] 步骤 S101,接收三相电量信号,其中,三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号。

[0029] 三相电量信号可以是由三相功率源根据正弦函数产生任意幅值、频率和相位的电压电流数字波形,然后经过数模转换、功率放大输出标准电压电流信号,输出的稳定度不低于 0.01%,准确度 0.05%的信号。三相功率源可从现场记录波形数据的文件中读取波形数据,经过插值算法重建、数模转换、功率放大输出模拟信号,重现变电站现场信号。接收用于重现变电站现场信号的三相电量信号。

[0030] 步骤 S102,获取标准报文信号和被检报文信号,其中,标准报文信号是标准合并单元根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,被检报文信号是待检测设备根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,待检测设备为数字化电能计量设备中的设备。

[0031] 接收到上述高精度的三相电压电流信号,输出给待检测设备(例如,被试合并单元或电子式互感器),同时输出给标准合并单元;待检测设备输出的 IEC61850 报文作为被

检报文信号,通过标准合并单元输出的标准 IEC61850 报文(标准报文信号)。获取待检测设备输出的 IEC61850 报文作为被检报文信号和标准合并单元输出的标准 IEC61850 报文。

[0032] 步骤 S103,对标准报文信号和被检报文信号进行对比,得到检测结果。

[0033] 分别将标准报文信号和被检报文信号输入标准设备和待检测设备,例如,标准设备为数字标准表,待检测设备为被试数字化电能表,将数字标准表和被试数字化电能表输出的标准报文信号和被检报文信号校验模块进行误差校验,达到检测被试数字化电能表的目的。

[0034] 需要说明的是,本发明实施例提供的检测方法可以对多个待检测设备进行检测,例如,多个待检测设备包括:合并单元、电子式互感器、数字化电能表、现场报文模拟以及其它需要扩展的设备。

[0035] 本发明实施例提供的检测方法,通过接收三相电量信号,其中,三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号;获取标准报文信号和被检报文信号,其中,标准报文信号是标准合并单元根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,被检报文信号是待检测设备根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,待检测设备为数字化电能计量设备中的设备;以及对标准报文信号和被检报文信号进行对比,得到检测结果,从而对数字化电能计量设备中多个待检测设备进行检测,解决了相关技术中对数字化电能计量设备中的设备检测效率低的问题,进而达到了提升对数字化电能计量设备中的设备检测效率的效果。

[0036] 优选地,在本发明实施例提供的检测方法中,标准报文信号包括标准电能脉冲信号,被检报文信号包括被检电能脉冲信号,其中,标准电能脉冲信号为数字化电能计量设备中的数字标准表输出的脉冲信号,被检电能脉冲信号为待检测设备中的数字化电能设备输出的脉冲信号,对标准报文信号和被检报文信号进行对比,得到检测结果包括:获取偏差值,其中,偏差值为标准电能脉冲信号和电能脉冲信号之间偏差的数值;判断偏差值是否在预设偏差数值范围内;如果偏差值在预设偏差数值范围内,得到第一检测结果;以及如果偏差值不在预设偏差数值范围内,得到第二检测结果。

[0037] 通过上述方案,根据标准报文信号和被检报文信号得到不同的检测结果,从而达到检测待检测设备的目的。

[0038] 可选地,在本发明实施例提供的检测方法中,接收三相电量信号包括:获取变电站分析现场的抓包报文信号;从抓包报文信号中读取报文数字信号;发送报文数字信号至三相功率源;以及接收三相功率源根据报文数字信号输出的三相电量信号。

[0039] 通过从变电站分析现场的抓包报文信号中获取报文数字信号,三相功率源根据报文数字信号输出的三相电量信号,重现变电站现场信号,根据重现变电站的现场信号对被检测设备进行检测,从而提升对被检测设备的精度。

[0040] 可选地,在本发明实施例提供的检测方法中,在接收三相功率源根据报文数字信号输出的三相电量信号之后,该方法还包括:接收三相功率源根据报文数字信号输出的不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和/或不同谐波含量的信号;以及根据不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和/或不同谐波含量的信号模拟变电站现场的多种信号。

[0041] 三相功率源根据报文数字信号还输出的不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和/或不同谐波含量的信号,上述多个信号将用于检测待检测设备,在各

种不同的典型故障的情况下,检测出对待检测设备的影响。

[0042] 可选地,在本发明实施例提供的检测方法中,对标准报文信号和被检报文信号进行对比,得到检测结果之后,该方法还包括:根据检测结果确定待检测设备的误差值;根据误差值确定对待检测设备的校正方式;以及根据校正方式对待检测设备进行校正。

[0043] 具体地,在本发明实施例提供的检测方法中,其数字化电能计量设备检测和测试功能通过以下方式实现,对于待检测设备为数字化电能计量设备中的合并单元模块或电子式互感器,三相标准功率源(三相功率源)提供高精度的三相电压电流信号,输出给被试合并单元或电子式互感器,同时输出给标准合并单元;时钟同步机构提供同步信号给被试合并单元或电子式互感器、标准合并单元;标准合并单元输出标准 IEC61850 报文给合并单元功能校验模块,作为标准信号,被试合并单元输出的 IEC61850 报文作为被检信号,通过合并单元功能校验模块对比被检信号和标准 IEC61850 报文,达到检测被试合并单元的目的。对于数字化电能表模块,标准合并单元输出标准 IEC61850 报文给数字标准表和被试数字化电能表,分别将数字标准表和被试数字化电能表输出的电能脉冲信号输出给数字化电能表功能校验模块进行电能误差校验,达到检测被试数字化电能表的目的。

[0044] 本发明实施例提供的检测方法,可通过以下方式实现操作培训和现场模拟功能,现场报文模拟模块读取分析现场的抓包报文,提取波形数据,发送给三相标准功率源重现现场模拟信号;提取网络报文并发送到工业光交换机,重现现场网络环境。同时包括合并单元测试典型故障模拟、数字化电能表功能及故障模拟。其中,合并单元测试典型故障模拟采用三相标准功率源分别模拟输出不平衡电压电流、不同频率、不同谐波含量的信号,模拟不平衡电压电流、频率影响、谐波影响等典型故障,测试合并单元在这些典型故障环境下的对计量的影响。

[0045] 需要说明的是,在本发明实施例提供的检测方法中,待检测模块还可包括其它需要扩展的模块。

[0046] 因此,在本发明实施例提供的检测方法中,对数字化电能计量设备中的设备检测和测试,包括电子式互感器、合并单元和数字化电能表的单独或者整体检测功能,数字化电能表校验仪、合并单元校验仪等设备的检测功能。为现场数字化电能计量设备检测工作提供培训和实战的模拟平台。现场检测模拟功能,根据现场的抓包报文,在平台样机上重现现场报文和模拟数据;模拟对现场环境下的测试影响,合并单元功能模拟和数字式电能表功能及故障模拟。

[0047] 下面对本发明实施例提供的检测方法作进一步说明。

[0048] 图 2 是根据本发明实施例的检测方法检测合并单元或电子式互感器的示意图,如图 2 所示,对合并单元模块或电子式互感器模块的检测通过以下方式实现:

[0049] 三相标准功率源提供高精度的三相电压电流信号,输出给被试合并单元或电子式互感器,同时输出给标准合并单元;时钟同步装置提供同步信号给被试合并单元或电子式互感器、标准合并单元;标准合并单元输出标准 IEC61850 报文给合并单元功能校验模块作为标准信号,被试合并单元或电子式互感器输出的 IEC61850 报文作为被检信号,通过合并单元功能校验模块对比被检信号和标准 IEC61850 报文,达到检测被试合并单元或电子式互感器的目的。

[0050] 图 3 是根据本发明实施例的检测方法检测数字化电能表或数字化电能表校验仪

的示意图,如图 3 所示,对待检测设备为数字化电能计量设备中的数字化电能表或数字化电能表校验仪的检测通过以下方式实现:三相标准功率源提供高精度的三相电压电流信号,输出给标准合并单元;标准合并单元输出标准 IEC61850 报文给数字标准表和被试数字化电能表或数字化电能表校验仪;分别将数字标准表和被试数字化电能表或数字化电能表校验仪输出的电能脉冲信号输出给数字化电能表功能校验模块进行电能误差校验,实现检测被试数字化电能表或数字化电能表校验仪的目的。

[0051] 图 4 是根据本发明实施例的检测方法检测电子式互感器校验仪的示意图,如图 4 所示,对待检测设备为数字化电能计量设备中的电子式互感器校验仪的检测通过以下方式实现:三相标准功率源提供高精度的三相电压电流信号,输出给被试电子式互感器校验仪作为标准信号,同时输出给标准合并单元;标准合并单元的 AD 转换模块对输入模拟信号采样,根据设置的相位差 ϕ 、变比 b 和比例差 f ,对得到的采样值进行数字微差混合,经协议转换模块输出标准 IEC61850 报文被试电子式互感器校验仪作为被检信号;通过对比给定的相位差 ϕ 、比例差 f 和被检互感器校验仪的测试值,检定被检互感器校验仪的误差。

[0052] 在本发明实施例提供的检测方法中,合并单元测试典型故障模拟功能通过以下方式实现:三相标准功率源分别输出不平衡电压电流、不同频率、不同谐波含量的信号,从而模拟不平衡电压电流、频率影响、谐波影响等典型故障;测试合并单元在这些典型故障环境下的计量性能影响。

[0053] 在本发明实施例提供的检测方法中,数字化电能表的故障模拟通过以下方式实现:标准合并单元在 IEC61850 协议转换阶段可进行报文存在无效通道、报文源地址无效、报文数据无效、报文为检修状态、品质因数变位、丢帧、重复、错序等异常事件和故障模拟,从而测试数字化电能表对这些异常事件和故障模拟的反应。

[0054] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0055] 本发明实施例还提供了一种检测装置,需要说明的是,本发明实施例的检测装置可以用于执行本发明实施例所提供的用于检测方法。以下对本发明实施例提供的检测装置进行介绍。

[0056] 图 5 是根据本发明实施例的检测装置的示意图。如图 5 所示,该装置包括:第一接收单元 10、获取单元 20 和对比单元 30。

[0057] 第一接收单元 10,用于接收三相电量信号,其中,三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号。

[0058] 获取单元 20,用于获取标准报文信号和被检报文信号,其中,标准报文信号是标准合并单元根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,被检报文信号是待检测设备根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,待检测设备为数字化电能计量设备中的设备。

[0059] 对比单元 30,用于对标准报文信号和被检报文信号进行对比,得到检测结果。

[0060] 本发明实施例提供的检测装置,由于包括第一接收单元 10,用于接收三相电量信号,其中,三相电量信号包括三相电压信号和三相电流信号,获取单元 20,用于获取标准报文信号和被检报文信号,其中,标准报文信号是标准合并单元根据接收到的三相电量信号输出的报文信号,被检报文信号是待检测设备根据接收到的三相电量信号输出的报文信

号,待检测设备为数字化电能计量设备中的设备,对比单元 30,用于对标准报文信号和被检报文信号进行对比,得到检测结果,在同一装置上对数字化电能计量设备中多个待检测设备进行检测,解决了相关技术中对数字化电能计量设备中的设备检测效率低的问题,达到了提升对数字化电能计量设备中的设备检测效率的效果。

[0061] 优选地,在本发明实施例提供的检测装置中,标准报文信号包括标准电能脉冲信号,被检报文信号包括被检电能脉冲信号,其中,标准电能脉冲信号为数字化电能计量设备中的数字标准表输出的脉冲信号,被检电能脉冲信号为待检测设备中的数字化电能设备输出的脉冲信号,对比单元 30 包括:第一获取模块,用于获取偏差值,其中,偏差值为标准电能脉冲信号和电能脉冲信号之间偏差的数值;判断模块,用于判断偏差值是否在预设偏差数值范围内;第二获取模块,用于在偏差值在预设偏差数值范围内的情况下,得到第一检测结果;以及第三获取模块,用于在偏差值不在预设偏差数值范围内的情况下,得到第二检测结果。

[0062] 可选地,在本发明实施例提供的检测装置中,第一接收单元 10 包括:第四获取模块,用于获取变电站分析现场的抓包报文信号;读取模块,用于从抓包报文信号中读取报文数字信号;发送模块,用于发送报文数字信号至三相功率源;以及接收模块,用于接收三相功率源根据报文数字信号输出的三相电量信号。

[0063] 可选地,在本发明实施例提供的检测装置中,该装置还包括:第二接收单元,用于接收三相功率源根据报文数字信号输出的不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和/或不同谐波含量的信号;以及模拟单元,用于根据不平衡的电压信号、不平衡的电流信号、不同频率的信号和/或不同谐波含量的信号模拟变电站现场的多种信号。

[0064] 可选地,在本发明实施例提供的检测装置中,该装置还包括:第一确定单元,用于根据检测结果确定待检测设备的误差值;第二确定单元,用于根据误差值确定对待检测设备的校正方式;以及校正单元,用于根据校正方式对待检测设备进行校正。

[0065] 图 6 是根据本发明实施例的检测装置内部模块之间连接关系的示意图。如图 6 所示,标准合并单元通过模拟量切换开关与三相标准功率源(三相功率源)和三相标准小信号源连接,标准合并单元与工业光纤交换机(工业光交换机)连接;工业光纤交换机与电子式互感器合并单元校验模块连接,工业光纤交换机与数字标准表连接,时钟同步装置与标准合并单元和电子式互感器合并单元校验模块连接等等,通过以上内部模块之间的信号传输,在同一装置上对数字化电能计量设备中待检测设备进行了检测,本发明实施例提供的检测装置解决了相关技术中对数字化电能计量设备中的设备检测效率低的问题,进而达到了提升对数字化电能计量设备中的设备检测效率的效果。

[0066] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0067] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0068] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其它的方式

实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。

[0069] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0070] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0071] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0072] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,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。

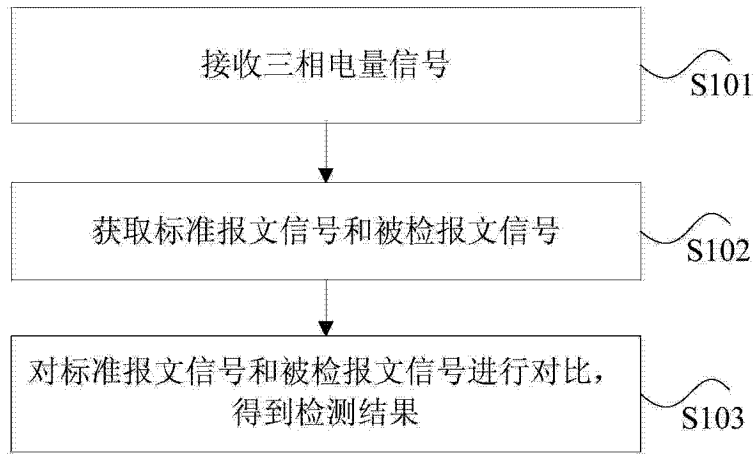


图 1

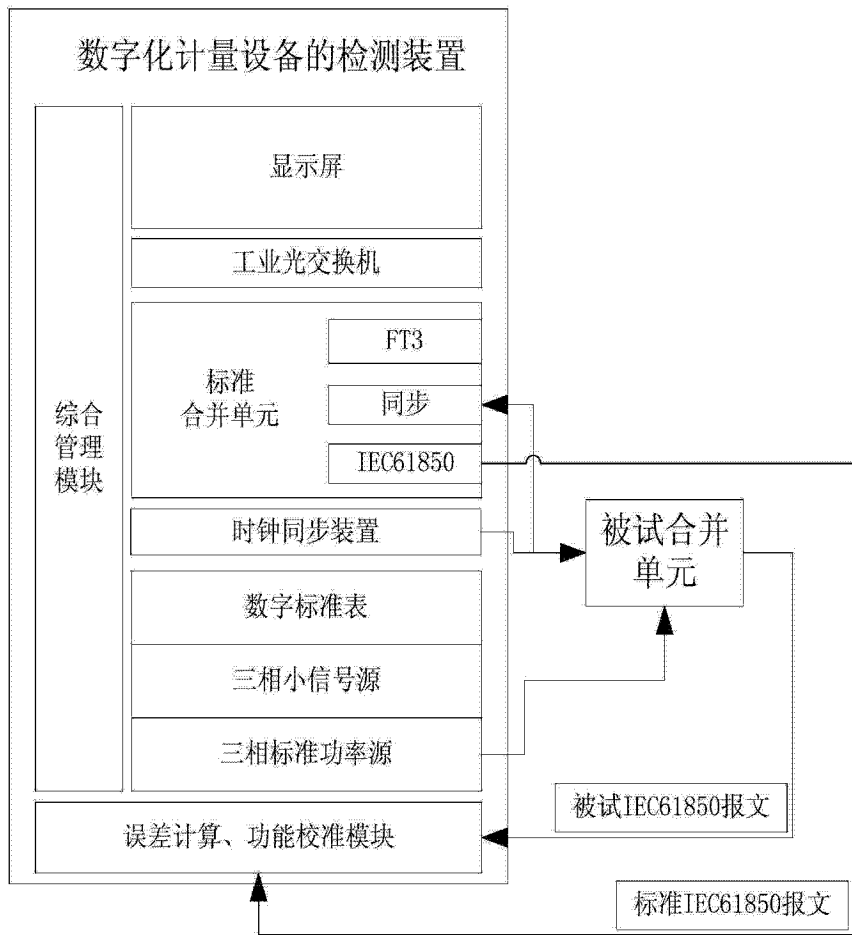


图 2

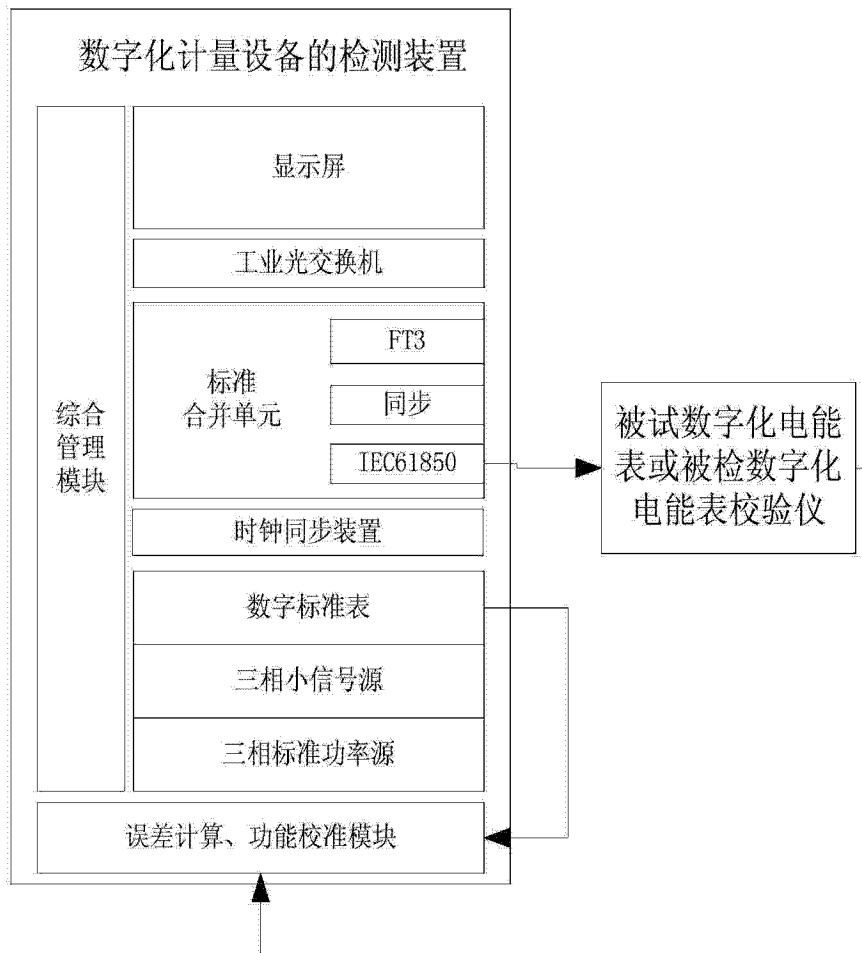


图 3

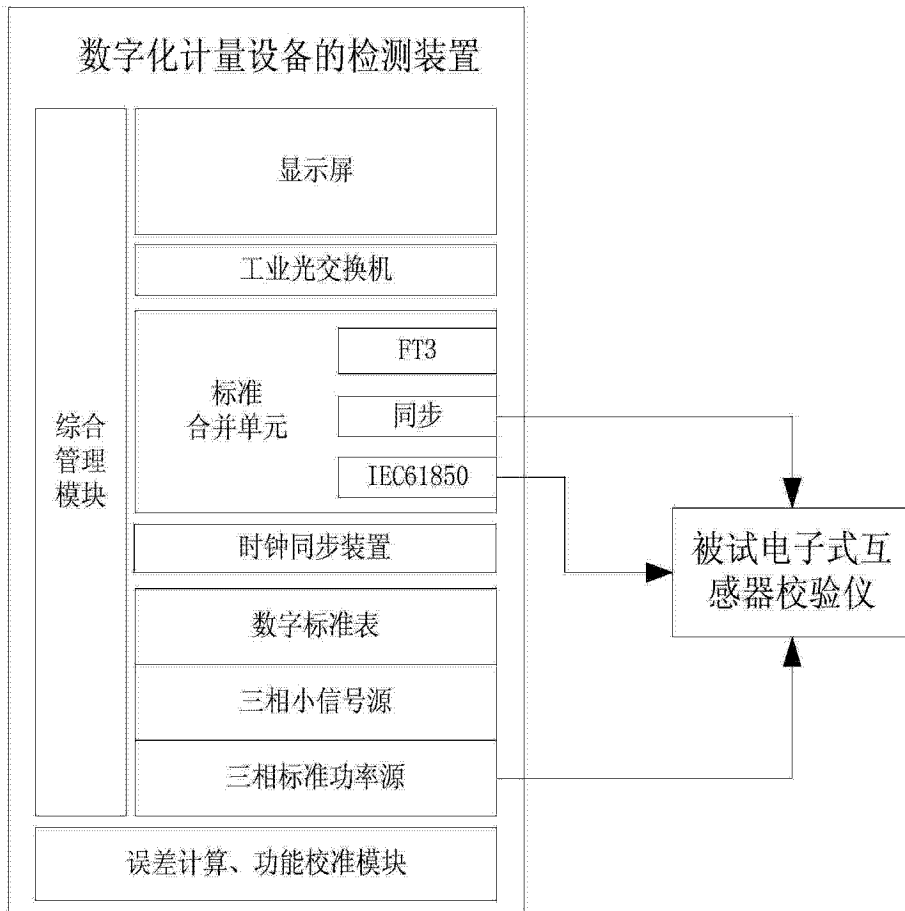


图 4



图 5

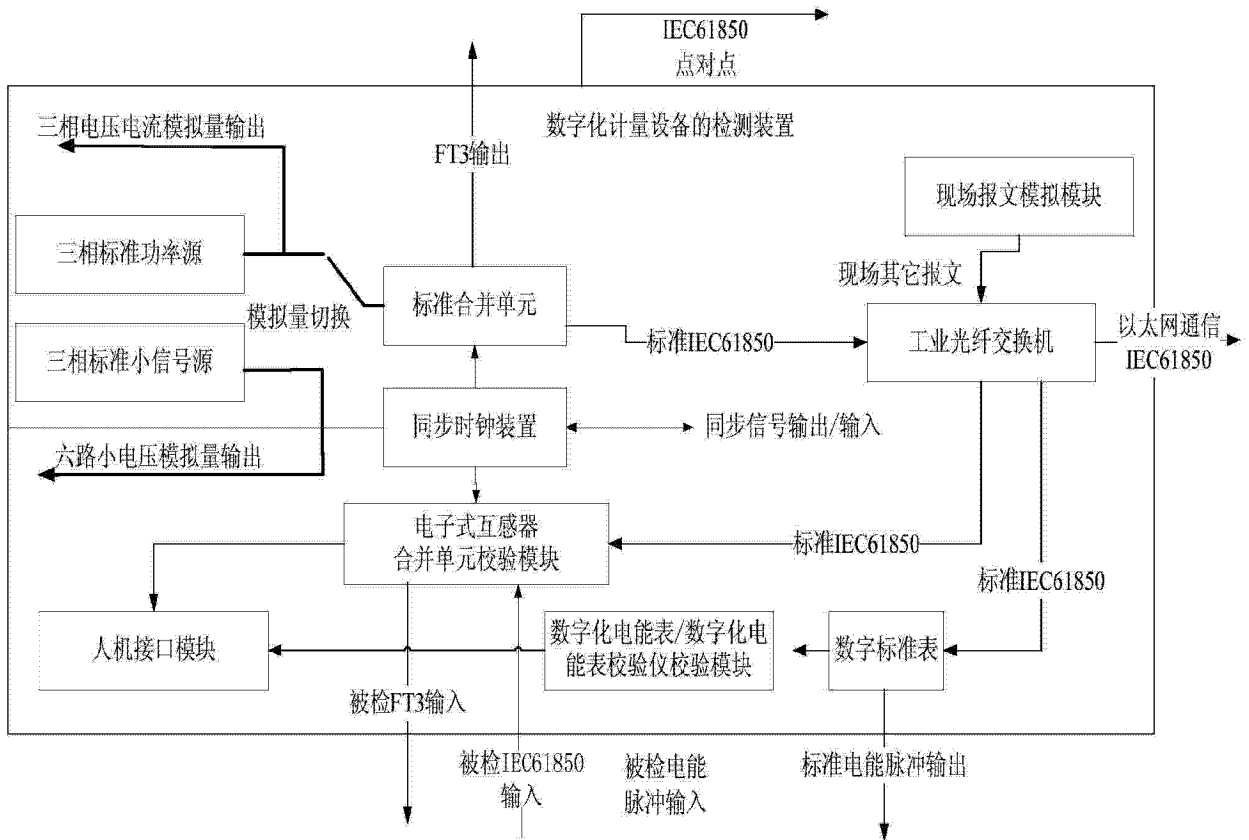


图 6