



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108614208 A

(43)申请公布日 2018.10.02

(21)申请号 201810453137.0

(22)申请日 2018.05.11

(71)申请人 广东电网有限责任公司

地址 510000 广东省广州市越秀区东风东路757号

申请人 广东电网有限责任公司惠州供电局

(72)发明人 孙震方 钟玉平 陈浩瀚 刘军

游德刚 魏宝平 吴周 黎伟智

张晋龙

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 魏彦

(51)Int.Cl.

G01R 31/327(2006.01)

G01L 5/00(2006.01)

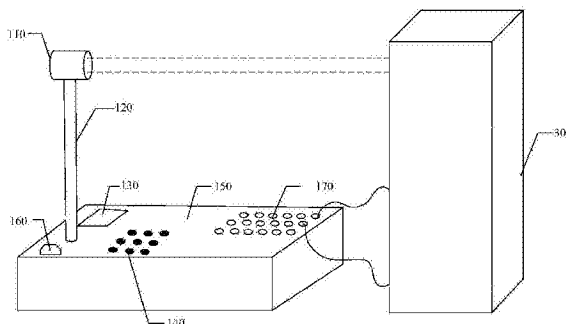
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法

(57)摘要

本发明提供了液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法,涉及高压断路器检测技术领域,包括相连接的高压断路器和检测装置,检测装置包括图像采集装置和信号采集装置;在关闭高压断路器的泄压阀的情况下,对按键模块进行操作,向处理器发送测试指令,合分闸处理模块采集高压断路器的线圈电流信号,摄像头采集高压断路器的实时压力值,处理器根据线圈电流信号确定合分闸动作,并根据合分闸动作对实时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。本发明通过自动进行测量和记录,以避免长时间人工检测引起的疲劳,提高工作效率,而且,利用信号采集装置对信号进行采集和处理,能够提高时间可控性和测量结果准确性。



1. 一种液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,其特征在于,包括相连接的高压断路器和检测装置,所述检测装置包括图像采集装置和信号采集装置,所述图像采集装置包括摄像头和按键模块,所述信号采集装置包括相连接的处理器和合分闸处理模块,所述处理器还与所述摄像头和所述按键模块相连;

在关闭所述高压断路器的泄压阀的情况下,对所述按键模块进行操作,向所述处理器发送测试指令,所述合分闸处理模块采集所述高压断路器的线圈电流信号,所述摄像头采集所述高压断路器的实时压力值,所述处理器根据所述线圈电流信号确定合分闸动作,并根据所述合分闸动作对所述实时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。

2. 根据权利要求1所述的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,其特征在于,所述合分闸压降值包括合闸压降值,所述合分闸处理模块包括与所述处理器相连的合闸控制电路模块、数模转换模块,以及连接于所述合闸控制电路模块和数模转换模块之间的合闸线圈、合闸电流表;

在关闭所述高压断路器的泄压阀的情况下,对所述按键模块进行操作,向所述处理器发送合闸测试开始指令,对应的,所述摄像头采集第一压力值,并将所述第一压力值发送至所述处理器进行记录;

对所述按键模块进行操作,向所述合闸控制电路模块发送合闸控制指令,进而控制所述合闸线圈进行合闸,所述合闸电流表采集所述高压断路器的合闸线圈电流信号,并当所述合闸线圈电流信号大于第一电流值后,所述处理器将所述摄像头所对应采集的第二压力值进行记录;

所述处理器根据所述第一压力值和第二压力值生成所述合闸压降值。

3. 根据权利要求2所述的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,其特征在于,所述合分闸压降值包括分闸压降值,所述合分闸处理模块还包括与所述处理器相连的分闸控制电路模块,以及连接于所述分闸控制电路模块和所述数模转换模块之间的分闸线圈、分闸电流表;

对所述按键模块进行操作,向所述处理器发送分闸测试开始指令,对应的,所述摄像头采集第三压力值,并将所述第三压力值发送至所述处理器进行记录;

对所述按键模块进行操作,向所述分闸控制电路模块发送分闸控制指令,进而控制所述分闸线圈进行分闸,所述分闸电流表采集所述高压断路器的分闸线圈电流信号,并当所述分闸线圈电流信号大于第二电流值后,所述处理器将所述摄像头所对应采集的第四压力值进行记录;

所述处理器根据所述第三压力值和第四压力值生成所述分闸压降值。

4. 根据权利要求1所述的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,所述图像采集装置还包括显示器;

所述显示器与所述处理器相连,接收并显示所述显示器发送的所述合分闸压降值。

5. 根据权利要求4所述的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,所述图像采集装置还包括面板和支撑杆,所述支撑杆竖直固定于所述面板上;

所述支撑杆上方支撑有所述摄像头,所述面板表面上设置有所述按键模块和所述显示器,所述面板内部设置有所述信号采集装置。

6. 根据权利要求5所述的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,其特征在于,

所述检测装置还包括设置于所述面板表面的接线端子、电源端子和接地端子。

7. 根据权利要求6所述的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,其特征在于,所述高压断路器通过二次线与所述接线端子相连。

8. 根据权利要求1所述的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,其特征在于,所述摄像头水平对应于所述高压断路器中的压力表。

9. 根据权利要求1所述的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,其特征在于,所述信号采集装置还包括时钟模块和存储模块。

10. 一种液压操动机构断路器分合闸压降数据检测方法,其特征在于,包括:

在关闭高压断路器的泄压阀的情况下,对按键模块进行操作,向处理器发送测试指令;

合分闸处理模块采集所述高压断路器的线圈电流信号,摄像头采集所述高压断路器的实时压力值;

处理器根据所述线圈电流信号确定合分闸动作,并根据所述合分闸动作对所述实时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。

## 液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及高压断路器检测技术领域,尤其是涉及液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法。

### 背景技术

[0002] 为了保证液压机构操动的断路器能够在储能电源断开的情况下多次正确分合断路器,必须对断路器分闸过程中产生的能量损耗及合闸过程中产生的能量损耗经行测量,到具体工作中,可以通过测量分闸前后的储能介质压力差和合闸前后的压力差来判断,即分闸压降和合闸压降。现阶段主要通过人工判断。测试人员在分闸前记录压力表数值,手动分闸后记录分闸后压力值,两者相减得到分闸压降,合闸压降的测量同理。这种方法对于测试人员的要求较高,压力表采用的机械式的表计,测试人员读数有误差,两次读数不能保证在同一位置观察;分闸或合闸后需立即读数,否则压力会有下降或上升影响读数,准确率较低;工作完场后需手动填写表格并计算,比对标准值,测试效率比较低。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供合液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法,通过装置自动进行测量和记录,以避免长时间人工检测引起的疲劳,提高工作效率,而且,利用信号采集装置对信号进行采集和处理,能够提高时间可控性和测量结果准确性。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,其中,包括相连接的高压断路器和检测装置,所述检测装置包括图像采集装置和信号采集装置,所述图像采集装置包括摄像头和按键模块,所述信号采集装置包括相连接的处理器和合分闸处理模块,所述处理器还与所述摄像头和所述按键模块相连;

[0005] 在关闭所述高压断路器的泄压阀的情况下,对所述按键模块进行操作,向所述处理器发送测试指令,所述合分闸处理模块采集所述高压断路器的线圈电流信号,所述摄像头采集所述高压断路器的实时压力值,所述处理器根据所述线圈电流信号确定合分闸动作,并根据所述合分闸动作对所述实时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。

[0006] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述合分闸压降值包括合闸压降值,所述合分闸处理模块包括与所述处理器相连的合闸控制电路模块、数模转换模块,以及连接于所述合闸控制电路模块和数模转换模块之间的合闸线圈、合闸电流表;

[0007] 在关闭所述高压断路器的泄压阀的情况下,对所述按键模块进行操作,向所述处理器发送合闸测试开始指令,对应的,所述摄像头采集第一压力值,并将所述第一压力值发送至所述处理器进行记录;

[0008] 对所述按键模块进行操作,向所述合闸控制电路模块发送合闸控制指令,进而控制所述合闸线圈进行合闸,所述合闸电流表采集所述高压断路器的合闸线圈电流信号,并

当所述合闸线圈电流信号大于第一电流值后,所述处理器将所述摄像头所对应采集的第二压力值进行记录;

[0009] 所述处理器根据所述第一压力值和第二压力值生成所述合闸压降值。

[0010] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述合分闸压降值包括分闸压降值,所述合分闸处理模块还包括与所述处理器相连的分闸控制电路模块,以及连接于所述分闸控制电路模块和所述数模转换模块之间的分闸线圈、分闸电流表;

[0011] 对所述按键模块进行操作,向所述处理器发送分闸测试开始指令,对应的,所述摄像头采集第三压力值,并将所述第三压力值发送至所述处理器进行记录;

[0012] 对所述按键模块进行操作,向所述分闸控制电路模块发送分闸控制指令,进而控制所述分闸线圈进行分闸,所述分闸电流表采集所述高压断路器的分闸线圈电流信号,并当所述分闸线圈电流信号大于第二电流值后,所述处理器将所述摄像头所对应采集的第四压力值进行记录;

[0013] 所述处理器根据所述第三压力值和第四压力值生成所述分闸压降值。

[0014] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述图像采集装置还包括显示器;

[0015] 所述显示器与所述处理器相连,接收并显示所述显示器发送的所述合分闸压降值。

[0016] 结合第一方面的第三种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述图像采集装置还包括面板和支撑杆,所述支撑杆竖直固定于所述面板上;

[0017] 所述支撑杆上方支撑有所述摄像头,所述面板表面上设置有所述按键模块和所述显示器,所述面板内部设置有所述信号采集装置。

[0018] 结合第一方面的第四种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述检测装置还包括设置于所述面板表面的接线端子、电源端子和接地端子。

[0019] 结合第一方面的第五种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,所述高压断路器通过二次线与所述接线端子相连。

[0020] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,所述摄像头水平对应于所述高压断路器中的压力表。

[0021] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,所述信号采集装置还包括时钟模块和存储模块。

[0022] 第二方面,本发明实施例还提供一种液压操动机构断路器分合闸压降数据检测方法,其中,包括:

[0023] 在关闭高压断路器的泄压阀的情况下,对按键模块进行操作,向处理器发送测试指令;

[0024] 合分闸处理模块采集所述高压断路器的线圈电流信号,摄像头采集所述高压断路器的实时压力值;

[0025] 处理器根据所述线圈电流信号确定合分闸动作,并根据所述合分闸动作对所述实

时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。

[0026] 本发明实施例带来了以下有益效果:

[0027] 本发明提供的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法,包括相连接的高压断路器和检测装置,检测装置包括图像采集装置和信号采集装置,图像采集装置包括摄像头和按键模块,信号采集装置包括相连接的处理器和合分闸处理模块,处理器还与摄像头和按键模块相连;在关闭高压断路器的泄压阀的情况下,对按键模块进行操作,向处理器发送测试指令,合分闸处理模块采集高压断路器的线圈电流信号,摄像头采集高压断路器的实时压力值,处理器根据线圈电流信号确定合分闸动作,并根据合分闸动作对实时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。本发明通过自动进行测量和记录,以避免长时间人工检测引起的疲劳,提高工作效率,而且,利用信号采集装置对信号进行采集和处理,能够提高时间可控性和测量结果准确性。

[0028] 本发明提供的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法,包括相连接的高压断路器和检测装置,检测装置包括图像采集装置和信号采集装置;对按键模块进行操作,向处理器发送测试开始指令,同时,对高压断路器执行开关压力阀动作,在执行开关压力阀动作的过程中,合分闸处理模块采集高压断路器的线圈电流信号,摄像头采集高压断路器的实时压力值,处理器根据线圈电流信号确定合分闸动作,并根据合分闸动作对实时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。本发明通过自动进行测量和记录,以避免长时间人工检测引起的疲劳,提高工作效率,而且,利用信号采集装置对信号进行采集和处理,能够提高时间可控性和测量结果准确性。

[0029] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明实施例一提供的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置示意图;

[0033] 图2为本发明实施例一提供的合分闸检测装置示意图;

[0034] 图3为本发明实施例一提供的一种信号采集装置示意图;

[0035] 图4为本发明实施例一提供的另一种信号采集装置示意图。

[0036] 图标:

[0037] 110-摄像头;120-支撑杆;130-显示器;140-按键模块;150-面板;160-电源端子;170-接线端子;210-处理器;221-合闸控制电路模块;222-合闸线圈;223-合闸电流表;231-分闸控制电路模块;232-分闸线圈;233-分闸电流表;240-数模转换模块;250-时钟模块;

260-存储模块;300-高压断路器。

### 具体实施方式

[0038] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0039] 为了保证液压机构操动的断路器能够在储能电源断开的情况下多次正确分合断路器,必须对断路器分闸过程中产生的能量损耗及合闸过程中产生的能量损耗经行测量。现阶段的测量方法对于测试人员的要求较高,压力表采用的机械式的表计,测试人员读数有误差,两次读数不能保证在同一位置观察;分闸或合闸后需立即读数,否则压力会有下降或上升影响读数,准确率较低;工作完场后需手动填写表格并计算,比对标准值,测试效率比较低。

[0040] 基于此,本发明实施例提供的合液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法,通过装置自动进行测量和记录,可以避免长时间人工检测引起的疲劳,提高工作效率,而且,利用信号采集装置对信号进行采集和处理,能够提高时间可控性和测量结果准确性。

[0041] 为便于对本实施例进行理解,首先对本发明实施例所公开的合分闸检测装置进行详细介绍。

[0042] 实施例一:

[0043] 图1为本发明实施例提供的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置示意图。

[0044] 参照图1,液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置包括高压断路器300和检测装置。参照图2,检测装置包括:图像采集装置和信号采集装置。图像采集装置包括摄像头110,摄像头110通过支撑杆120固定于面板150上,面板150的上表面设置有按键模块140、显示器130、电源端子160和接线端子170,面板150的下方设置有接地端子(图中未示出),其中显示器130可以为LCD显示器。

[0045] 检测装置中的接线端子170通过二次线与高压断路器300相连,且检测装置中的摄像头110水平对应于高压断路器300中的压力表。这里,根据测试内容的不同而选择不同接入的接线端子170。

[0046] 信号采集装置设置于面板150内部。参照图3,信号采集装置包括相连接的处理器210和合分闸处理模块,还包括均与处理器210相连的时钟模块250和存储模块260;处理器210还与摄像头110、按键模块140和显示器130相连;合分闸处理模块包括:合闸控制电路模块221、合闸线圈222、分闸控制电路模块231、分闸线圈232和数模转换模块240。

[0047] 高压断路器300的合分闸检测装置的工作原理如下。

[0048] 通过电源端子160接通电源,将检测装置放置于合适的位置,调整摄像头110的高度和方向,使摄像头110水平正对于高压断路器300的压力表。使用二次线将接线端子170接入高压断路器300的端子排中相应的信号端子和控制端子。这里,通过摄像头与处理器配合读取压力表中的数字,并且,摄像头固定于同一位置,有助于多次读数的准确判断,分合闸

后可以立即读数,减小误差,工作完成后自动记录数据并判断是否合格,进而可以提高了工作效率和测试准确性。

[0049] 通过工作人员断开储能电源和关闭高压断路器300的泄压阀,对按键模块140进行操作,按键模块140上有若干个按键,可以实现光标在面板150上移动、输入内容,控制高压断路器300的分闸、合闸等。在具体实现时,通过设置操作确定所测试的断路器设备(这里为高压断路器300)的设备信息,并通过点击操作对高压断路器300开始进行相应测试,生成测试指令。

[0050] 在关闭高压断路器300的泄压阀的情况下,对按键模块140进行操作,向处理器210发送测试开始指令,合分闸处理模块采集高压断路器300的线圈电流信号,在整个测试过程中,摄像头持续采集高压断路器300的实时压力值,处理器210根据线圈电流信号确定合分闸动作,并根据合分闸动作对实时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。处理器210还将合分闸压降值发送至显示器130进行显示,处理器210还将线圈电流信号、实时压力值存储于存储模块260中。

[0051] 在具体实现时分为合闸压降测试过程和分闸压降测试过程。

[0052] 合闸压降测试过程。在关闭高压断路器300的泄压阀的情况下,通过工作人员首先对按键模块140进行操作,向处理器210发送合闸测试开始指令,确定进入合闸降压测试过程,对应的,处理器210将摄像头110此时所采集的第一压力值进行记录;接着再对按键模块140进行操作,向合闸控制电路模块221发送合闸控制指令,进而控制合闸线圈222对高压断路器300进行合闸,合闸电流表223采集高压断路器300的合闸线圈电流信号,并当合闸线圈电流信号大于第一电流值后,延迟一定时间(比如50ms),处理器210将摄像头110此时所采集的第二压力值进行记录;最后,处理器210根据第一压力值和第二压力值确定合闸压降值,具体的是将第一压力值减去第二压力值得到合闸压降值。

[0053] 分闸压降测试过程。通过工作人员继续对按键模块140进行操作,向处理器210发送分闸测试开始指令,确定进入分闸降压测试过程,对应的,处理器210将摄像头110此时所采集的第三压力值进行记录;接着再对按键模块140进行操作,向分闸控制电路模块231发送分闸控制指令,进而控制分闸线圈232对高压断路器300进行分闸,分闸电流表233采集高压断路器300的分闸线圈电流信号,并当分闸线圈电流信号大于第二电流值后,延迟一定时间(比如50ms),处理器210将摄像头110此时所采集的第四压力值进行记录;最后,处理器210根据第三压力值和第四压力值确定分闸压降值,具体的是将第三压力值减去第四压力值得到分闸压降值。

[0054] 最后,通过对按键模块140进行操作结束上述测试过程。

[0055] 实施例二:

[0056] 基于上述实施例所提供的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置,本实施例还提供一种液压操动机构断路器分合闸压降数据检测方法。该方法主要包括如下步骤:

[0057] 第一、在关闭高压断路器的泄压阀的情况下,对按键模块进行操作,向处理器发送测试指令;

[0058] 第二、合分闸处理模块采集高压断路器的线圈电流信号,摄像头采集高压断路器的实时压力值;

[0059] 第三、处理器根据线圈电流信号确定合分闸动作,并根据合分闸动作对实时压力



值进行记录和处理,生成合分闸压降值。

[0060] 本发明实施例所提供的方法,其实现原理及产生的技术效果和前述装置实施例相同,为简要描述,方法实施例部分未提及之处,可参考前述装置实施例中相应内容。

[0061] 本发明实施例带来了以下有益效果:

[0062] 本发明提供的液压操动机构断路器分合闸压降数据检测装置及方法,包括相连接的高压断路器和检测装置,检测装置包括图像采集装置和信号采集装置,图像采集装置包括摄像头和按键模块,信号采集装置包括相连接的处理器和合分闸处理模块,处理器还与摄像头和按键模块相连;在关闭高压断路器的泄压阀的情况下,对按键模块进行操作,向处理器发送测试指令,合分闸处理模块采集高压断路器的线圈电流信号,摄像头采集高压断路器的实时压力值,处理器根据线圈电流信号确定合分闸动作,并根据合分闸动作对实时压力值进行记录和处理,生成合分闸压降值。本发明通过自动进行测量和记录,以避免长时间人工检测引起的疲劳,提高工作效率,而且,利用信号采集装置对信号进行采集和处理,能够提高时间可控性和测量结果准确性。

[0063] 在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0064] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0065] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0066] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。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,又例如,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。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个处理器可执行的非易失的计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明

的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0070] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

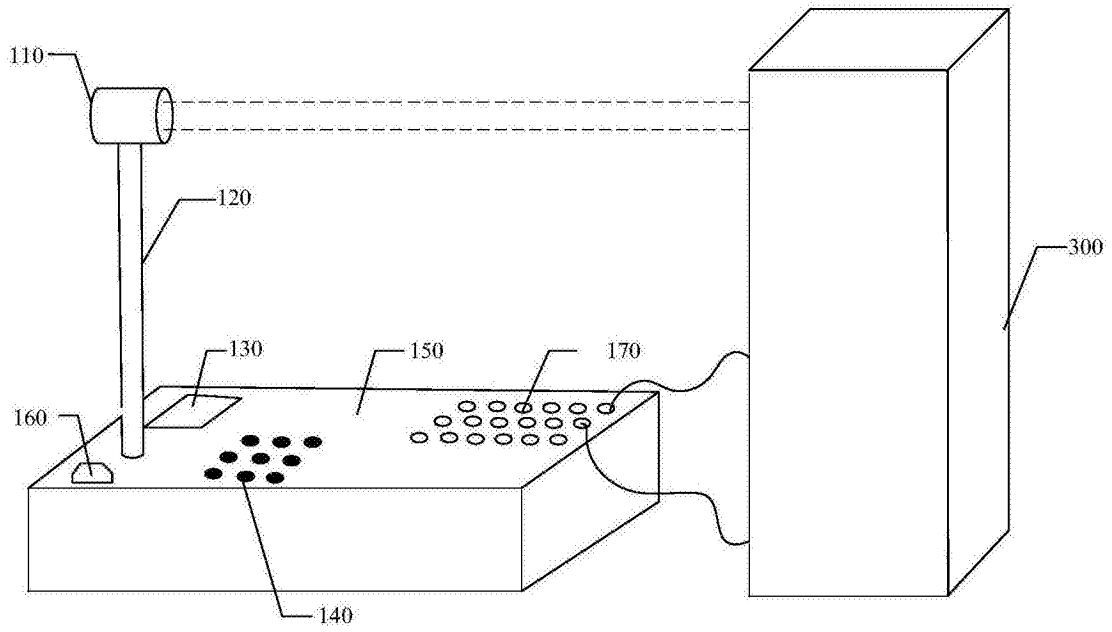


图1

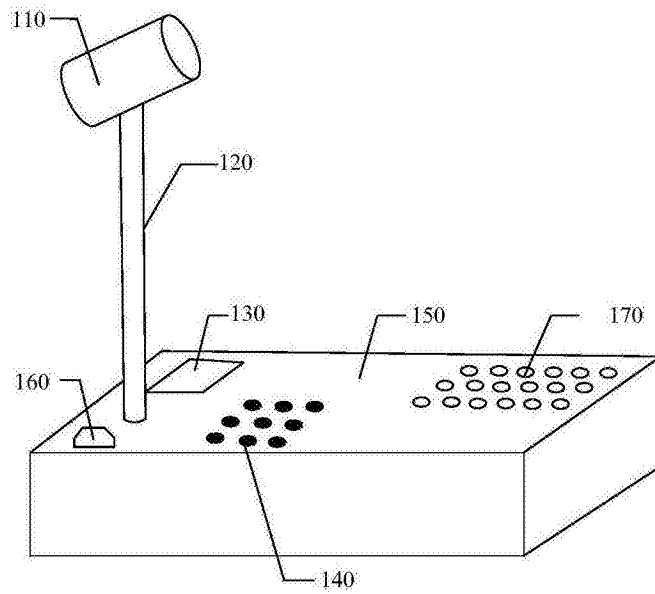


图2

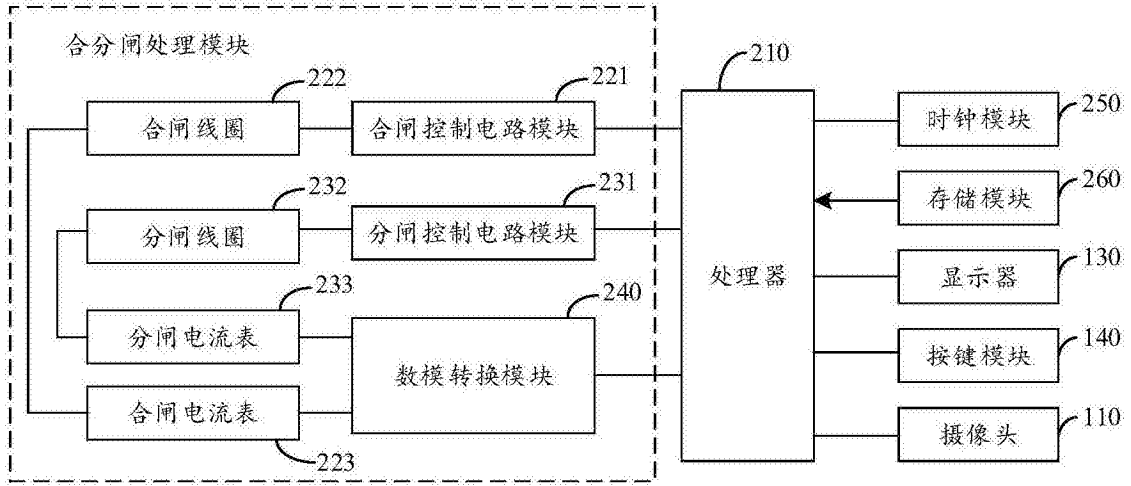


图3

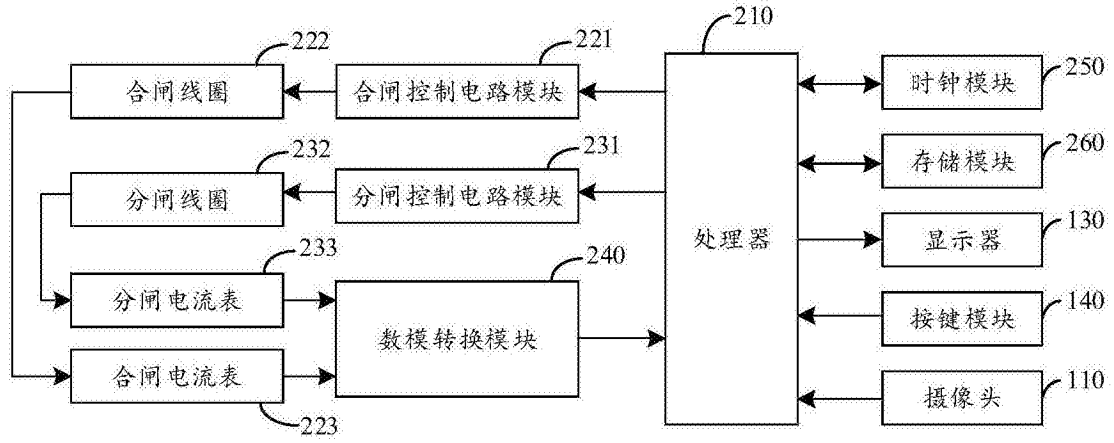


图4