



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109085811 B

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201811184115.5

G01K 7/00(2006.01)

(22)申请日 2018.10.11

审查员 陈硕

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109085811 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(73)专利权人 中国长城葡萄酒有限公司

地址 075499 河北省张家口市怀来县沙城镇

(72)发明人 罗飞 吴玉文 韩朝武 杨晓兵
孙建平

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 王政

(51)Int.Cl.

G05B 19/418(2006.01)

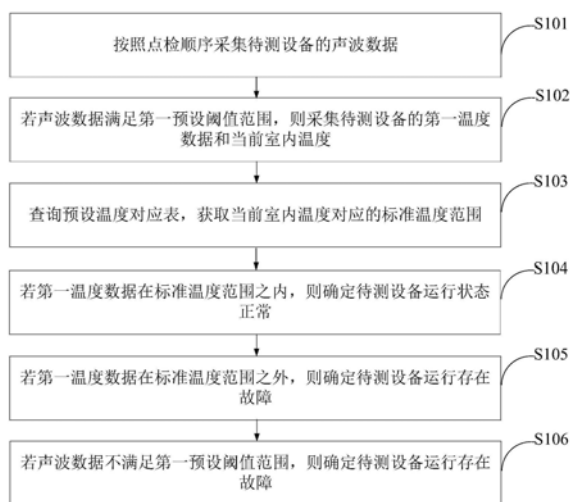
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

设备点检方法及装置

(57)摘要

本发明提供了一种设备点检方法及装置,该方法应用于设备检测技术领域。所述方法包括:按照点检顺序采集待测设备的声波数据;若所述声波数据满足第一预设阈值范围,则采集待测设备的第一温度数据和当前室内温度;查询预设温度对应表,获取当前室内温度对应的标准温度范围;若第一温度数据在标准温度范围之内,则确定待测设备运行状态正常;若所述第一温度数据在所述标准温度范围之内,则确定待测设备运行状态正常;若所述第一温度数据在所述标准温度范围之外,则确定待测设备运行存在故障。本发明提供的设备点检方法及装置能够在提高点检效率的同时保证点检的准确性。



1. 一种设备点检方法,其特征在于,包括:
按照点检顺序采集待测设备的声波数据;
若所述声波数据满足第一预设阈值范围,则采集待测设备的第一温度数据和当前室内温度;
查询预设温度对应表,获取所述当前室内温度对应的标准温度范围;
若所述第一温度数据在所述标准温度范围之内,则确定待测设备运行状态正常;
若所述第一温度数据在所述标准温度范围之外,则确定待测设备运行存在故障;
其中,还包括建立预设温度对应表的过程:
采集运行状态完好的设备处于不同室内温度时的运行温度;
根据所述不同室内温度和所述运行温度建立预设温度对应表;
其中,所述根据所述不同室内温度和所述运行温度建立预设温度对应表,包括:
设定温度允许误差;
基于所述温度允许误差将所述运行温度转换为标准温度范围;
根据所述不同室内温度和所述标准温度范围建立预设温度对应表。
2. 如权利要求1所述的设备点检方法,其特征在于,还包括:
若所述声波数据不满足第一预设阈值范围,则确定待测设备运行存在故障。
3. 如权利要求1所述的设备点检方法,其特征在于,在采集待测设备的声波数据之前,还包括:
根据待测设备的位置信息设定待测设备的编号;
根据所述待测设备的编号确定待测设备的点检顺序。
4. 如权利要求1所述的设备点检方法,其特征在于,还包括:
对运行状态正常的设备的数量进行统计得到第一计数数据;
对运行存在故障的设备的数量进行统计得到第二计数数据;
根据所述第一计数数据和第二计数数据得到所述待测设备的点检合格率。
5. 一种设备点检装置,其特征在于,包括:
声波采集模块,用于按照点检顺序采集待测设备的声波数据;
温度采集模块,用于若所述声波数据满足第一预设阈值范围,则采集待测设备的第一温度数据和当前室内温度;
标准温度获取模块,用于查询预设温度对应表,获取所述当前室内温度对应的标准温度范围;
第一运行状态确定模块,用于若所述第一温度数据在所述标准温度范围之内,则确定待测设备运行状态正常;
第二运行状态确定模块,用于若所述第一温度数据在所述标准温度范围之外,则确定待测设备运行存在故障;
其中,还包括:
运行温度采集模块,用于采集运行状态完好的设备处于不同室内温度时的运行温度;
对应表建立模块,用于根据不同室内温度和运行温度建立预设温度对应表;
其中,所述对应表建立模块包括:
误差设定单元,用于设定温度允许误差;

转换单元,用于基于温度允许误差将运行温度转换为标准温度范围;

对应表建立单元,用于根据不同室内温度和标准温度范围建立预设温度对应表。

6.如权利要求5所述的设备点检装置,其特征在于,还包括:

第三运行状态确定模块,用于若所述声波数据不满足第一预设阈值范围,则确定待测设备运行存在故障。

7.一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至4任一项所述方法的步骤。

8.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至4任一项所述方法的步骤。

设备点检方法及装置

技术领域

[0001] 本发明属于设备检测技术领域,更具体地说,是涉及一种设备点检方法及装置。

背景技术

[0002] 在工业企业中,设备的定时点巡检是目前发现设备隐患,保障设备安全的主要手段。目前工业设备的点检主要通过测量设备旋转部位的温度来判断设备是否正常运转,但由于外界因素的影响,这种判断方法存在很大的误差,很容易错判和误判,导致点检效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种设备点检方法及装置,以解决现有技术中存在的点检效率低的技术问题。

[0004] 本发明实施例的第一方面,提供了一种设备点检方法,包括:

[0005] 按照点检顺序采集待测设备的声波数据;

[0006] 若所述声波数据满足第一预设阈值范围,则采集待测设备的第一温度数据和当前室内温度;

[0007] 查询预设温度对应表,获取所述当前室内温度对应的标准温度范围;

[0008] 若所述第一温度数据在所述标准温度范围之内,则确定待测设备运行状态正常;

[0009] 若所述第一温度数据在所述标准温度范围之外,则确定待测设备运行存在故障。

[0010] 本发明实施例的第二方面,提供了一种设备点检装置,包括:

[0011] 声波采集模块,用于按照点检顺序采集待测设备的声波数据;

[0012] 温度采集模块,用于若所述声波数据满足第一预设阈值范围,则采集待测设备的第一温度数据和当前室内温度;

[0013] 标准温度获取模块,用于查询预设温度对应表,获取所述当前室内温度对应的标准温度范围;

[0014] 第一运行状态确定模块,用于若所述第一温度数据在所述标准温度范围之内,则确定待测设备运行状态正常;

[0015] 第二运行状态确定模块,用于若所述第一温度数据在所述标准温度范围之外,则确定待测设备运行存在故障。

[0016] 本发明实施例的第三方面,提供了一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如第一方面所述的设备点检方法的步骤。

[0017] 本发明实施例的第四方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的设备点检方法的步骤。

[0018] 本发明提供的设备点检方法及装置的有益效果在于:本发明提供的设备点检方法

及装置先采用声波数据判断设备的运行状态,避免了不必要的检测,再通过当前的室内温度对应的标准温度范围判断待测设备的当前温度是否符合标准温度范围。本发明不仅能快速判断设备的运行状态,还考虑了外界环境对设备温度的影响,能够在提高点检效率的同时保证点检的准确性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0020] 图1为本发明一实施例提供的设备点检方法的流程示意图;

[0021] 图2为本发明另一实施例提供的设备点检方法的流程示意图;

[0022] 图3为本发明再一实施例提供的设备点检方法的流程示意图;

[0023] 图4为本发明又一实施例提供的设备点检方法的流程示意图;

[0024] 图5为本发明又一实施例提供的设备点检方法的流程示意图;

[0025] 图6为本发明一实施例提供的设备点检装置的结构框图;

[0026] 图7为本发明另一实施例提供的设备点检装置的结构框图;

[0027] 图8为本发明一实施例提供的终端设备的示意框图。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 请参考图1,图1为本发明一实施例提供的设备点检方法的流程示意图,该方法包括:

[0030] S101:按照点检顺序采集待测设备的声波数据。

[0031] 在本实施例中,事先设定了点检顺序,并按照点检顺序对待测设备进行点检。

[0032] S102:若声波数据满足第一预设阈值范围,则采集待测设备的第一温度数据和当前室内温度。

[0033] 在本实施例中,设备正常运行时和设备故障运行时的声波数据存在较大差异,因此可先采集运行状态完好的设备的声波数据,并根据运行状态完好的设备的声波数据值设定第一预设阈值范围,若所测得的声波数据满足第一预设阈值范围,则采集待测设备的第一温度数据和当前室内温度对待测设备的运行状态进行进一步地判断;若所测得的声波数据不在第一预设阈值范围内,则直接确定待测设备的运行存在故障。

[0034] S103:查询预设温度对应表,获取当前室内温度对应的标准温度范围。

[0035] 在本实施例中,预设温度对应表主要包含两种数据:室内温度以及与室内温度对应的标准温度范围。可根据测得的当前室内温度查询出对应的标准温度范围,并判断所测得的第一温度数据是否在标准温度范围内,并以此来确定待测设备的运行状态。

[0036] S104:若第一温度数据在标准温度范围之内,则确定待测设备运行状态正常。

[0037] 在本实施例中,待测设备的运行温度作为判断设备运行的指标之一,若第一温度数据在标准温度范围之内,则说明待测设备运行未出现异常,即设备正常运行。

[0038] S105:若第一温度数据在标准温度范围之外,则确定待测设备运行存在故障。

[0039] 在本实施例中,若第一温度数据不在标准温度范围之内,则确定待测设备存在故障并进行标记以便后续进行检修工作。

[0040] 从上述描述可知,本发明实施例提供的设备点检方法及装置先采用声波数据判断设备的运行状态,避免了不必要的检测,再通过当前的室内温度对应的标准温度范围判断待测设备的当前温度是否符合标准温度范围。本发明实施例不仅能快速判断设备的运行状态,还考虑了外界环境对设备温度的影响,能够在提高点检效率的同时保证点检的准确性。

[0041] 请参考图1,作为本发明提供的设备点检方法的一种具体实施方式,在上述实施例的基础上,该设备点检方法还包括:

[0042] S106:若声波数据不满足第一预设阈值范围,则确定待测设备运行存在故障。

[0043] 在本实施例中,若声波数据在第一预设阈值范围之外,则确定待测设备运行存在故障,也就无需进行温度采集工作。

[0044] 从上述描述可知,事先进行声波数据的采集可以在一定程度上进行设备运行状态的快速判断,简化点检流程,提高点检效率。

[0045] 请参考图2,图2为本发明另一实施例提供的设备点检方法的流程示意图,在上述实施例的基础上,在采集待测设备的声波数据之前,还包括:

[0046] S201:根据待测设备的位置信息设定待测设备的编号。

[0047] S202:根据待测设备的编号确定待测设备的点检顺序。

[0048] 在本实施例中,可根据待测设备的位置信息设定待测设备的编号,根据编号确定待测设备的点检顺序,以避免出现漏检、重复点检等情况。

[0049] 请参考图3,图3为本发明再一实施例提供的设备点检方法的流程示意图,在上述实施例的基础上,还包括建立预设温度对应表的过程:

[0050] S301:采集运行状态完好的设备处于不同室内温度时的运行温度。

[0051] S302:根据不同室内温度和运行温度建立预设温度对应表。

[0052] 在本实施例中,可采集运行状态完好的设备在不同室内温度下的运行温度,并以此运行温度作为标准温度。

[0053] 请参考图4,图4为本发明又一实施例提供的设备点检方法的流程示意图,在上述实施例的基础上,上述步骤S302详述为:

[0054] S401:设定温度允许误差。

[0055] 在本实施例中,可首先设定温度允许误差,例如设定温度允许误差为 10°C 。

[0056] S402:基于温度允许误差将运行温度转换为标准温度范围。

[0057] 在本实施例中,假定当前室内温度对应的运行温度为 $A^{\circ}\text{C}$,设定温度允许误差为 10°C ,则当前室内温度对应的标准温度范围为 $A \pm 10^{\circ}\text{C}$ 。其中,温度允许误差可根据实际情况进行适应性调整。

[0058] S403:根据不同室内温度和标准温度范围建立预设温度对应表。

[0059] 在本实施例中,可根据室内温度以及标准温度范围的对应关系建立预设温度对应表。

[0060] 请参考图5,图5为本发明又一实施例提供的设备点检方法的流程示意图,在上述实施例的基础上,该设备点检方法还包括:

[0061] S501:对运行状态正常的设备的数量进行统计得到第一计数数据。

[0062] S502:对运行存在故障的设备的数量进行统计得到第二计数数据。

[0063] S503:根据第一计数数据和第二计数数据得到待测设备的点检合格率。

[0064] 在本实施例中,为方便进行点检结果的统计,可采用计数器对所检测的设备进行统计,根据统计结果得到点检的合格率。

[0065] 对应于上文实施例的点检方法,图6为本发明一实施例提供的设备点检装置的结构框图。为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。参考图6,该装置包括:声波采集模块10、温度采集模块20、标准温度获取模块30、第一运行状态确定模块40和第二运行状态确定模块50。

[0066] 其中,声波采集模块10,用于按照点检顺序采集待测设备的声波数据。

[0067] 温度采集模块20,用于若声波数据满足第一预设阈值范围,则采集待测设备的第一温度数据和当前室内温度。

[0068] 标准温度获取模块30,用于查询预设温度对应表,获取当前室内温度对应的标准温度范围。

[0069] 第一运行状态确定模块40,用于若第一温度数据在标准温度范围之内,则确定待测设备运行状态正常。

[0070] 第二运行状态确定模块50,用于若第一温度数据在标准温度范围之外,则确定待测设备运行存在故障。

[0071] 参考图6,在本发明的另一个实施例中,设备点检装置还包括:

[0072] 第三运行状态确定模块60,用于若声波数据不满足第一预设阈值范围,则确定待测设备运行存在故障。

[0073] 参考图6,在本发明的一个实施例中,设备点检装置还包括:

[0074] 编号设定模块70,用于根据待测设备的位置信息设定待测设备的编号。

[0075] 点检顺序确定模块80,用于根据待测设备的编号确定待测设备的点检顺序。

[0076] 参考图6,在本发明的一个实施例中,设备点检装置还包括:

[0077] 运行温度采集模块90,用于采集运行状态完好的设备处于不同室内温度时的运行温度。

[0078] 对应表建立模块91,用于根据不同室内温度和运行温度建立预设温度对应表。

[0079] 参考图7,图7为本发明另一实施例提供的设备点检装置的结构框图,在上述实施例的基础上,对应表建立模块91包括:

[0080] 误差设定单元091,用于设定温度允许误差。

[0081] 转换单元191,用于基于温度允许误差将运行温度转换为标准温度范围。

[0082] 对应表建立单元291,用于根据不同室内温度和标准温度范围建立预设温度对应表。

[0083] 参考图6,在本发明的一个实施例中,设备点检装置还包括:

[0084] 第一计数模块92,用于对运行状态正常的设备的数量进行统计得到第一计数数据。

[0085] 第二计数模块93,用于对运行状态正常的设备的数量进行统计得到第一计数数据。

[0086] 合格率确定模块94,用于根据第一计数数据和第二计数数据得到待测设备的点检合格率。

[0087] 参见图8,图8为本发明一实施例提供的终端设备的示意框图。如图8所示的本实施例中的终端600可以包括:一个或多个处理器601、一个或多个输入设备602、一个或多个输出设备603及一个或多个存储器604。上述处理器601、输入设备602、则输出设备603及存储器604通过通信总线605完成相互间的通信。存储器604用于存储计算机程序,计算机程序包括程序指令。处理器601用于执行存储器604存储的程序指令。其中,处理器601被配置用于调用程序指令执行以下操作上述各装置实施例中各模块/单元的功能,例如图6所示模块10至94的功能。

[0088] 应当理解,在本发明实施例中,所称处理器601可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0089] 输入设备602可以包括触控板、指纹采传感器(用于采集用户的指纹信息和指纹的方向信息)、麦克风等,输出设备603可以包括显示器(LCD等)、扬声器等。

[0090] 该存储器604可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器601提供指令和数据。存储器604的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器604还可以存储设备类型的信息。

[0091] 具体实现中,本发明实施例中所描述的处理器601、输入设备602、输出设备603可执行本发明实施例提供的加热器管道泄漏监测方法的第一实施例和第二实施例中所描述的实现方式,也可执行本发明实施例所描述的终端的实现方式,在此不再赘述。

[0092] 在本发明的另一实施例中提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质存储有计算机程序,计算机程序包括程序指令,程序指令被处理器执行时实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,计算机程序包括计算机程序代码,计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。计算机可读介质可以包括:能够携带计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括是电载波信号和电信信号。

[0093] 计算机可读存储介质可以是前述任一实施例的终端的内部存储单元,例如终端的硬盘或内存。计算机可读存储介质也可以是终端的外部存储设备,例如终端上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡

(Flash Card)等。进一步地,计算机可读存储介质还可以既包括终端的内部存储单元也包括外部存储设备。计算机可读存储介质用于存储计算机程序及终端所需的其他程序和数据。计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0094] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0095] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,上述描述的终端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。

[0096] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的终端和方法,可以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,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。另外,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接口、装置或单元的间接耦合或通信连接,也可以是电的,机械的或其它的形式连接。

[0097] 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发明实施例方案的目的。

[0098] 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,也可以是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。

[0099] 以上,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,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,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换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以权利要求的保护范围为准。

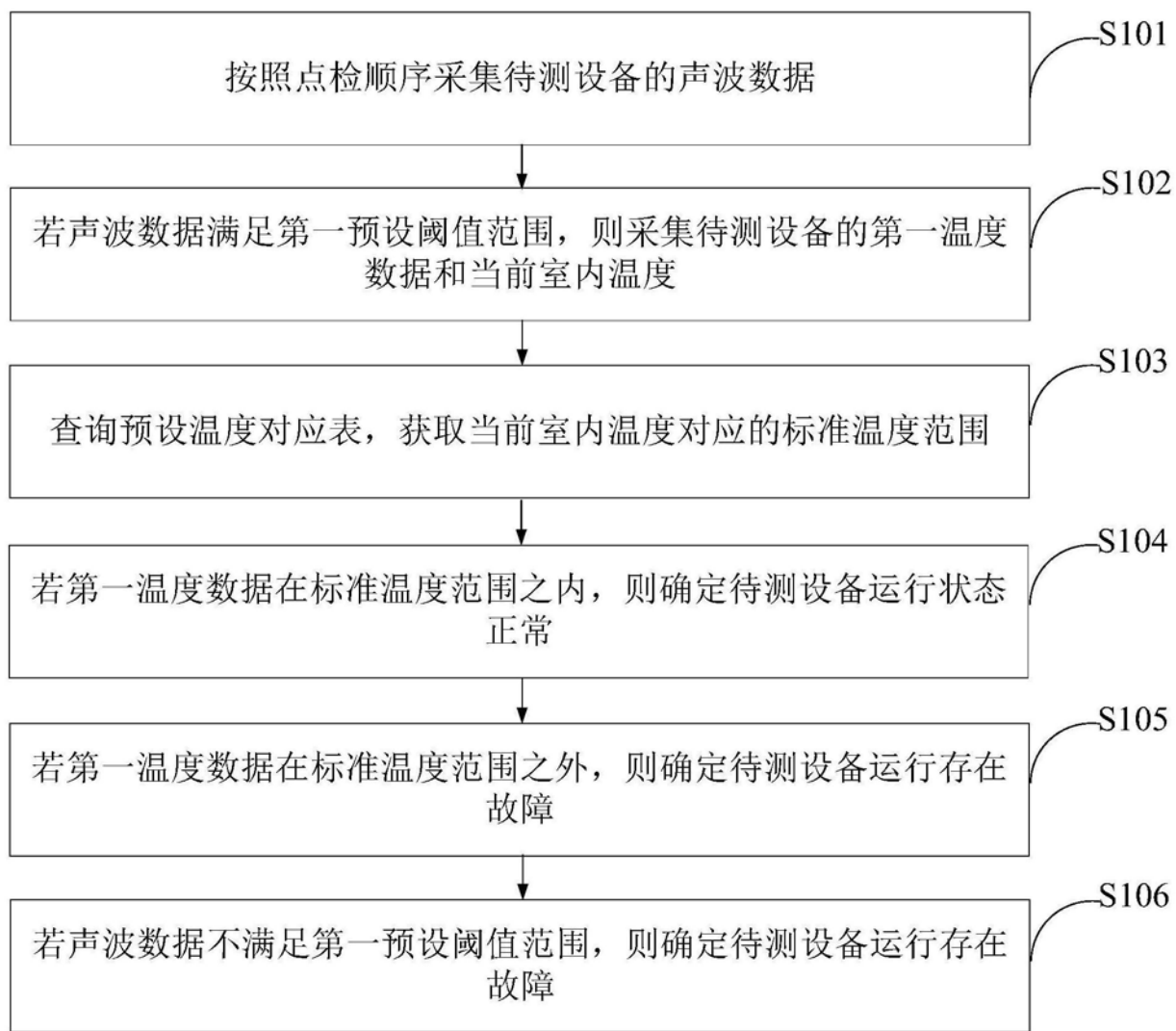


图1

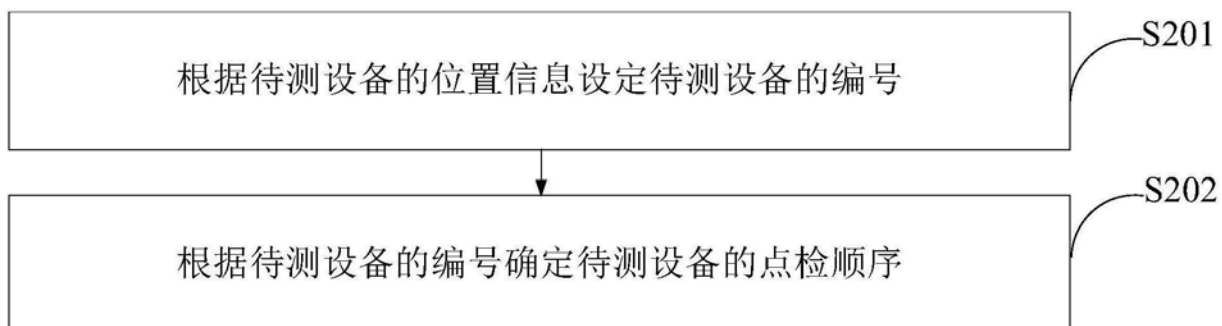


图2

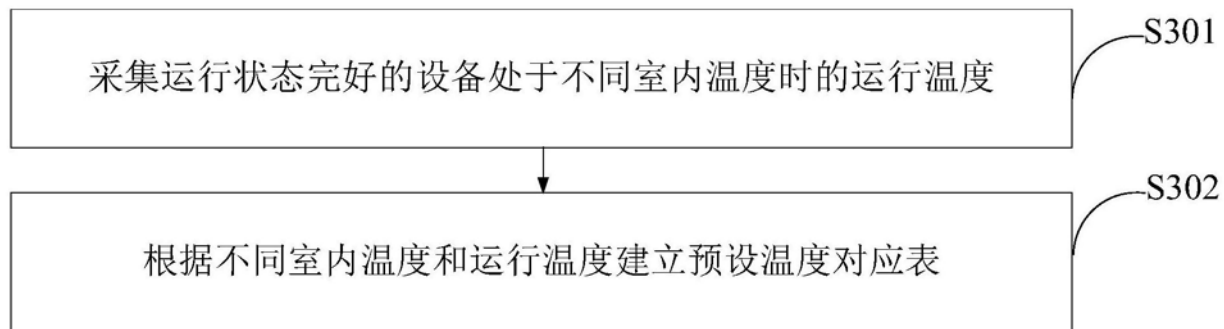


图3

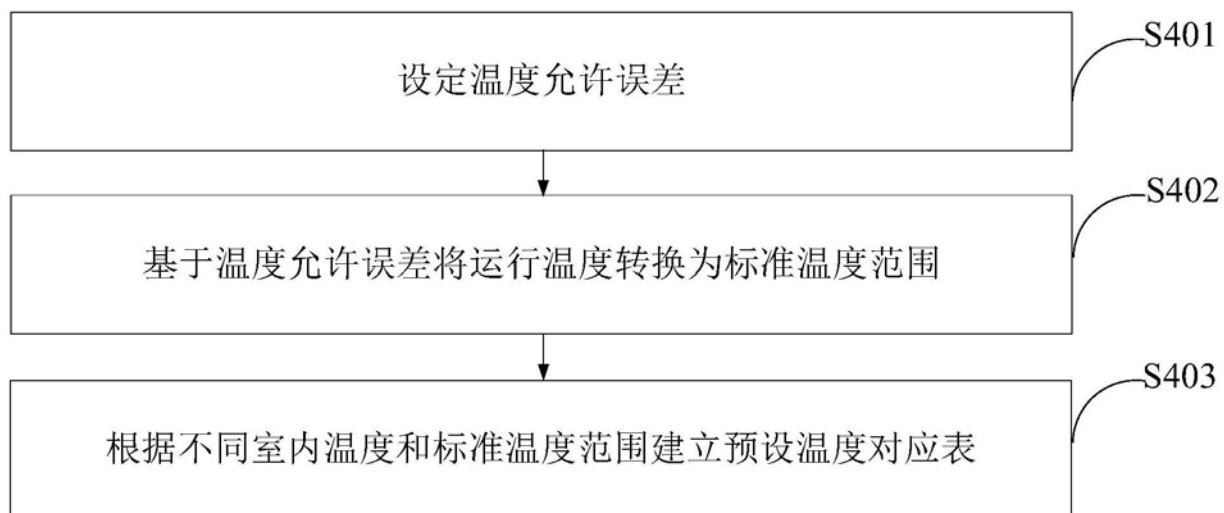


图4

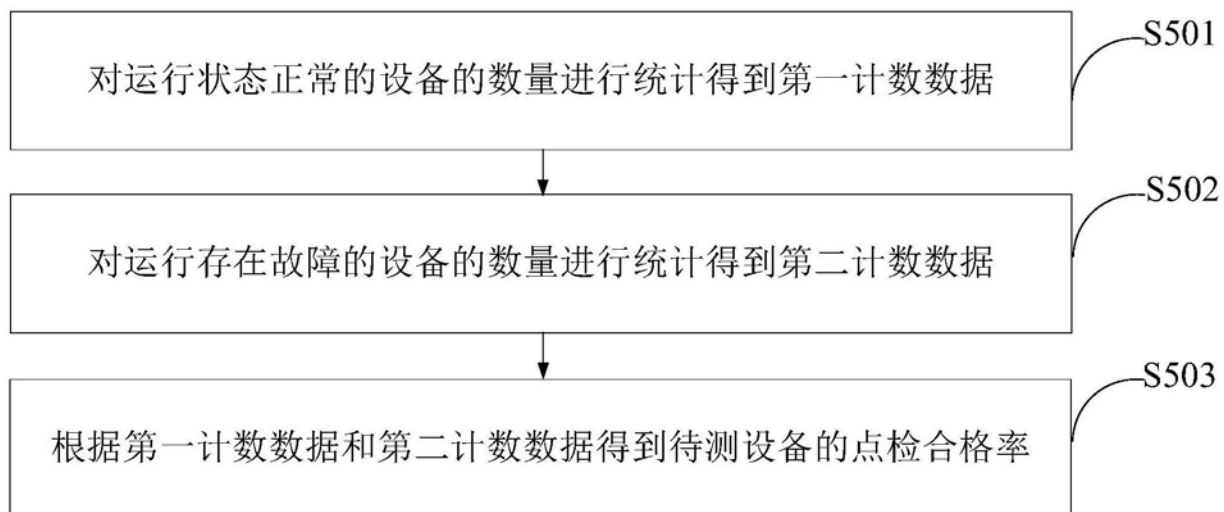


图5

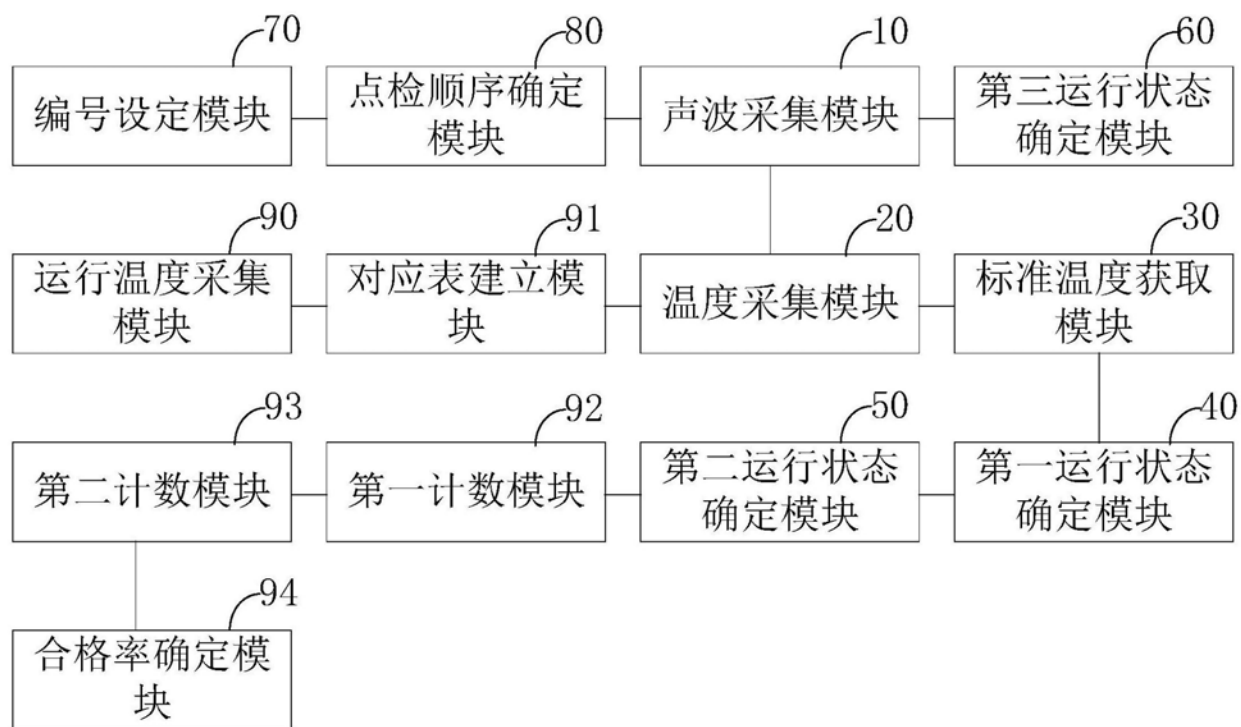


图6

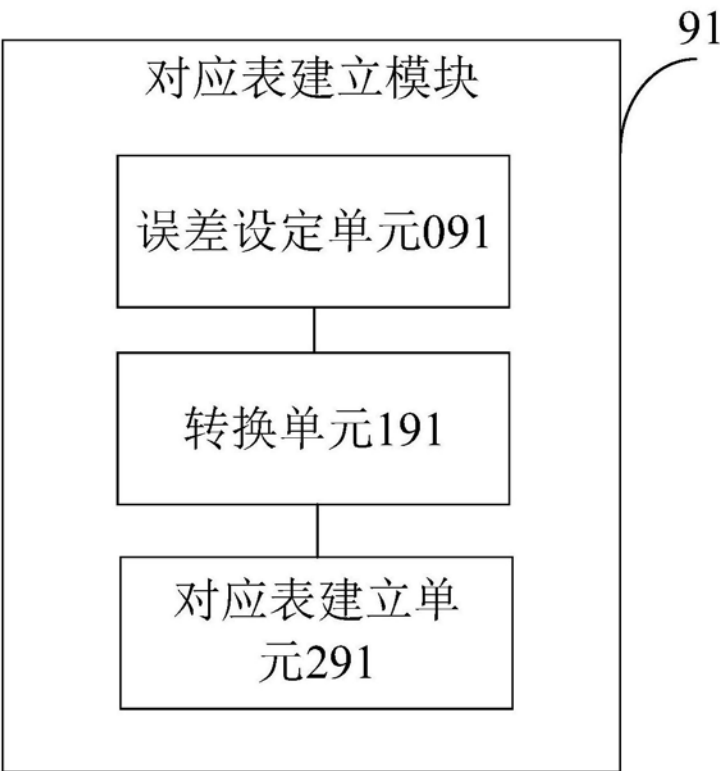


图7

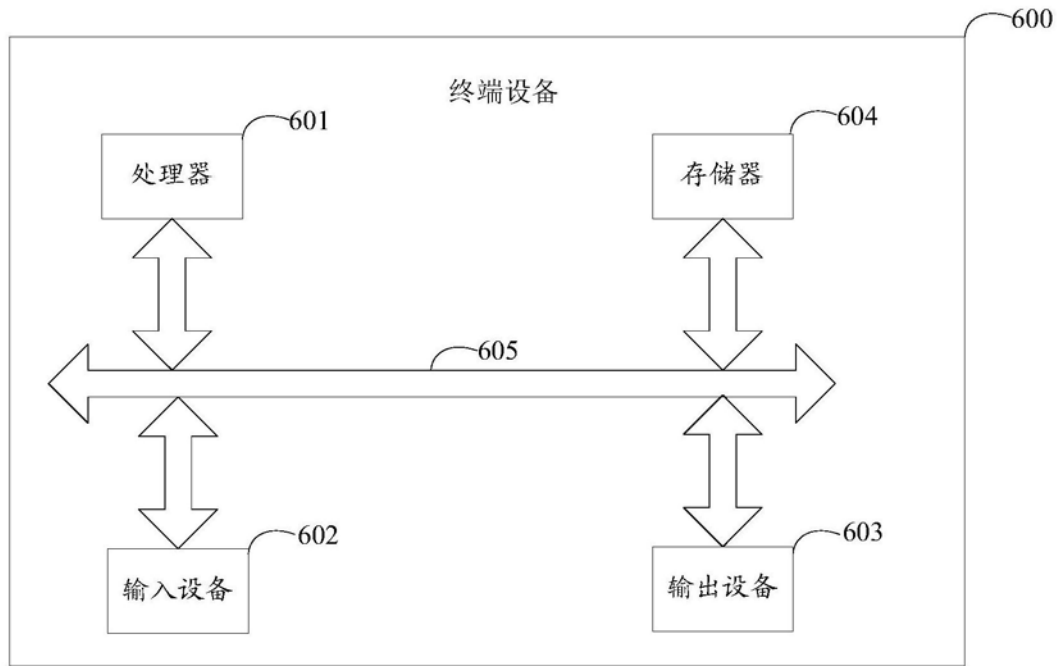


图8