



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109452953 A

(43)申请公布日 2019.03.12

(21)申请号 201811125772.2

(22)申请日 2018.09.26

(71)申请人 深圳达闼科技控股有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市
前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 骆磊

(74)专利代理机构 北京智晨知识产权代理有限
公司 11584

代理人 张婧

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

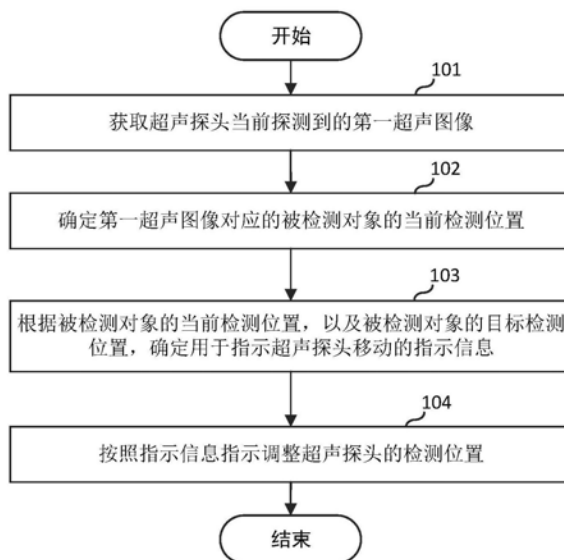
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种调整检测位置的方法、装置、超声探头
以及终端

(57)摘要

本发明实施例涉及超声检测领域,公开了一种调整检测位置的方法、装置、超声探头以及终端。本发明中调整检测位置的方法,包括:获取超声探头当前探测到的第一超声图像;确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置;根据被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示超声探头移动的指示信息;按照该指示信息指示调整超声探头的检测位置。本发明中,使得用户可以快速地获取到正确的超声检测图像。



1. 一种调整检测位置的方法,其特征在于,包括:
获取超声探头当前探测到的第一超声图像;
确定所述第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置;
根据所述被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示所述超声探头移动的指示信息;
按照所述指示信息指示调整所述超声探头的检测位置。
2. 根据权利要求1所述的调整检测位置的方法,其特征在于,确定所述第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置,具体包括:
确定所述第一超声图像对应的被检测对象;
确定所述被检测对象中与所述第一超声图像匹配的区域对应的位置信息,并将所述位置信息所指示的位置作为所述第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。
3. 根据权利要求1所述的调整检测位置的方法,其特征在于,确定所述第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置,具体包括:
获取超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系;
根据所述第一超声图像以及所述第一对应关系,确定所述第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。
4. 根据权利要求3所述的调整检测位置的方法,其特征在于,获取超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系,具体包括:
确定所述第一超声图像对应的被检测对象;
根据所述被检测对象,获取所述超声图像与所述被检测对象的检测位置之间的第一对应关系。
5. 根据权利要求2或4所述的调整检测位置的方法,其特征在于,确定所述第一超声图像对应的被检测对象,具体包括:
根据所述第一超声图像以及第二对应关系,确定所述第一超声图像对应的被检测对象,其中,所述第二对应关系为超声图像与被检测对象之间的对应关系,所述第二对应关系是预先根据每个被检测对象对应的至少两个超声图像确定。
6. 根据权利要求2或4所述的调整检测位置的方法,其特征在于,确定所述第一超声图像对应的被检测对象,具体包括:
将所述第一超声图像与预存的每个待检测对象的第一三维模型进行匹配,确定匹配成功的第一三维模型,将匹配成功的第一三维模型对应的待检测对象作为所述第一超声图像对应的被检测对象。
7. 根据权利要求1所述的调整检测位置的方法,其特征在于,根据所述被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示所述超声探头移动的指示信息,具体包括:
计算所述被检测对象的当前检测位置与目标检测位置之间的相对位置信息;
将所述相对位置信息作为所述指示信息。
8. 根据权利要求1所述的调整检测位置的方法,其特征在于,按照所述指示信息指示调整所述超声探头的检测位置,具体包括:
将所述指示信息发送至所述超声探头,由所述超声探头输出所述指示信息,并由用户

按照所述指示信息调整所述超声探头的检测位置；

或者，

输出所述指示信息，由用户按照所述指示信息调整所述超声探头的检测位置。

9. 根据所述权利要求1至4以及7至8中任一项所述的调整检测位置的方法，其特征在于，确定用于指示所述超声探头移动的指示信息之后，所述调整检测位置的方法还包括：

若确定所述指示信息指示所述被检测对象的当前检测位置与所述被检测对象的目标检测位置相同，则保存所述第一超声图像。

10. 根据所述权利要求9中所述的调整检测位置的方法，其特征在于，保存所述第一超声图像之后，所述调整检测位置的方法还包括：

判断所述被检测对象是否存在下一个目标检测位置，若是存在，根据被检测对象的当前检测位置，确定所述超声探头移动至下一个目标检测位置的指示信息，否则，输出保存的每个目标检测位置对应的超声图像。

11. 根据权利要求1至4中任一项所述的调整检测位置的方法，其特征在于，所述指示信息包括：所述超声探头调整的方向以及所述超声探头的旋转角度。

12. 一种调整检测位置的装置，其特征在于，包括：获取模块、第一确定模块、第二确定模块和指示模块；

所述获取模块用于获取超声探头当前探测到的第一超声图像；

所述第一确定模块用于确定所述第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置；

所述第二确定模块用于根据所述被检测对象的当前检测位置，以及被检测对象的目标检测位置，确定用于指示所述超声探头移动的指示信息；

所述指示模块用于按照所述指示信息指示调整所述超声探头的检测位置。

13. 一种超声探头，其特征在于，包括：通信模块、超声检测模块和指示模块；

所述超声检测模块，用于获取当前探测位置的超声信号；

所述通信模块用于发送所述超声信号，并接收用于指示所述超声探头移动的指示信息；

所述指示模块，用于输出所述指示信息。

14. 根据权利要求13所述的超声探头，其特征在于，所述指示模块包括：处理子模块和指示灯；

所述处理子模块用于根据所述指示信息控制所述指示灯的亮灭。

15. 一种终端，其特征在于，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行如权利要求1-11任一所述的调整检测位置的方法。

一种调整检测位置的方法、装置、超声探头以及终端

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及超声检测领域,特别涉及一种调整检测位置的方法、装置、超声探头以及终端。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,出现了小型化的超声检测设备,例如:手持超声检测设备,小型超声检测设备的使用场景不再局限于医院里,可以是在小型卫生站中使用,或医生出诊时随身携带,甚至也可以是由用户自行购置,在家使用。

[0003] 发明人在研究现有技术过程中发现,在进行超声检测时,需要使用者在正确的检测位置采用正确的检测角度使用超声检测探头,才能得到正确的超声检测图像。但是,对于小型卫生站中的医生以及自行购买了超声检测设备的普通用户来说,在使用小型超声检测设备时,在正确的位置采用正确的角度进行超声检测,是十分困难的。

[0004] 可见,在无需用户掌握使用超声检测设备的专业知识的情况下,如何快速获取到正确的超声检测图像,是需要解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明实施方式的目的在于提供一种调整检测位置的方法、装置、超声探头以及终端,使得用户可以快速地获取到正确的超声检测图像。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种调整检测位置的方法,包括:获取超声探头当前探测到的第一超声图像;确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置;根据被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示超声探头移动的指示信息;按照该指示信息指示调整超声探头的检测位置。

[0007] 本发明的实施方式还提供了一种调整检测位置的装置,包括:获取模块、第一确定模块、第二确定模块和指示模块;获取模块用于获取超声探头当前探测到的第一超声图像;第一确定模块用于确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置;第二确定模块用于根据被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示超声探头移动的指示信息;指示模块用于按照指示信息指示调整超声探头的检测位置。

[0008] 本发明的实施方式还提供了一种超声探头,包括:通信模块、超声检测模块和指示模块;超声检测模块,用于获取当前探测位置的超声信号;通信模块用于发送超声信号,并接收用于指示超声探头移动的指示信息;指示模块,用于输出指示信息。

[0009] 本发明的实施方式还提供了一种终端,包括:至少一个处理器;以及,与至少一个处理器通信连接的存储器;其中,存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令,指令被至少一个处理器执行,以使至少一个处理器能够执行上述的调整检测位置的方法。

[0010] 本发明实施方式相对于现有技术而言,由于被检测对象的目标检测位置的超声图像最为准确,通过实时地获取到当前探测到的第一超声图像,实时确定该第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置;根据被检测对象的当前检测位置和被检测对象的目标检

测位置,实时确定出准确地指示信息,确保了每次调整超声探头的准确性,提高了对超声探头调整至被检测对象的目标检测位置的速度;按照指示信息指示调整超声探头的检测位置,使得使用者即使没有专业的超声检测的知识,也可以准确地获取被检测对象的正确超声图像,提高了超声检测装置的适用性。

[0011] 另外,确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置,具体包括:确定第一超声图像对应的被检测对象;确定被检测对象中与第一超声图像匹配的区域对应的位置信息,并将位置信息所指示的位置作为第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。由于先确定被检测对象,然后仅需确定被检测对象中与第一超声图像匹配的区域,即可确定出被检测对象的当前检测位置,缩小了确定当前检测位置的范围,从而加快了确定被检测对象的当前检测位置的速度。

[0012] 另外,确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置,具体包括:获取超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系;根据第一超声图像以及第一对应关系,确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。通过第一超声图像以及第一对应关系,即可确定出第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置,操作简单,速度快。

[0013] 另外,获取超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系,具体包括:确定第一超声图像对应的被检测对象;根据被检测对象,获取超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系。由于先确定被检测对象,缩小了查找第一对应关系的范围,从而加快了获取第一对应关系的速度。

[0014] 另外,确定第一超声图像对应的被检测对象,具体包括:根据第一超声图像以及第二对应关系,确定第一超声图像对应的被检测对象,其中,第二对应关系为超声图像与被检测对象之间的对应关系,第二对应关系是预先根据每个被检测对象对应的至少两个超声图像确定。根据第二对应关系,确定被检测对象,操作简单,速度快。

[0015] 另外,确定第一超声图像对应的被检测对象,具体包括:将第一超声图像与预存的每个待检测对象的第一三维模型进行匹配,确定匹配成功的第一三维模型,将匹配成功的第一三维模型对应的待检测对象作为第一超声图像对应的被检测对象。通过与预存的待检测对象的第一三维模型进行匹配,可以准确地确定出第一超声图像对应的被检测对象。

[0016] 另外,根据被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示超声探头移动的指示信息,具体包括:计算被检测对象的当前检测位置与目标检测位置之间的相对位置信息;将相对位置信息作为指示信息。直接计算相对位置信息,计算简单。

[0017] 另外,按照指示信息指示调整超声探头的检测位置,具体包括:由超声探头输出指示信息,并由用户按照指示信息调整超声探头的检测位置;或者,输出指示信息,由用户按照指示信息调整超声探头的检测位置。用户根据输出的指示信息调整超声探头的检测位置,而指示信息可以由超声探头输出,还可以是直接输出,使得输出指示信息的方式更加灵活。

[0018] 另外,确定用于指示超声探头移动的指示信息之后,调整检测位置的方法还包括:若确定指示信息指示被检测对象的当前检测位置与被检测对象的目标检测位置相同,则保存第一超声图像。仅保存属于被检测对象的目标检测位置的第一超声图像,即只保存正确的超声图像,节省存储空间,同时,也确保了后续对被检测对象的分析的准确性。

[0019] 另外,保存第一超声图像之后,调整检测位置的方法还包括:判断被检测对象是否存在下一个目标检测位置,若是存在,根据被检测对象的当前检测位置,确定超声探头移动至下一个目标检测位置的指示信息,否则,输出保存的每个目标检测位置对应的超声图像。

[0020] 另外,指示信息包括:超声探头调整的方向以及超声探头的旋转角度。指示信息包括超声探头的调整的方向和旋转角度,确保超声探头在待检测对象的目标检测位置进行探测时为正确的角度,确保获取的超声图像的正确性。

附图说明

[0021] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0022] 图1是本申请第一实施例中调整检测位置的方法的具体流程图;

[0023] 图2是本申请第二实施例的调整检测位置的方法中确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置的具体流程图;

[0024] 图3是本申请第三实施例中调整检测位置的方法的具体流程图;

[0025] 图4是本申请第四实施例中调整检测位置的装置的具体结构示意图;

[0026] 图5是本申请第五实施例中超声探头的具体结构示意图;

[0027] 图6是本申请第六实施例中超声探头中指示模块的具体结构示意图;

[0028] 图7是本申请第六实施例中超声探头中指示灯的具体设置的示意图;

[0029] 图8是本申请第七实施例中终端的结构示意图;

[0030] 图9是本申请第八实施例中超声检测设备的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 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各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0032] 本发明的第一实施方式涉及一种调整检测位置的方法。该调整检测位置的方法,应用于超声检测设备,例如,手持超声检测设备。通常超声检测设备包括超声探头以及与超声探头通信连接的处理端,处理端用于接收超声探头获取的超声信号。本实施方式中,以该调整检测位置的方法应用于超声检测设备中的处理端为例。该调整检测位置的方法的具体流程如图1所示:

[0033] 本实施方式中以对人体检测为例说明该调整检测位置的具体过程:

[0034] 步骤101:获取超声探头当前探测到的第一超声图像。

[0035] 具体的说,处理端可以是具有显示功能的设备,如:智能手机、电脑等;处理端还可以是远端服务器等;本实施方式不对处理端的类型做限制。处理端与超声探头通信连接,可以是无线连接,也可以是有线连接。超声探头将当前探测到的超声信号发送回处理端,处理端根据该超声信号,生成该超声信号对应的第一超声图像。

[0036] 使用者可以将超声探头放置在人体表面上对待检测器官进行检测,可以理解的

是,为了加快对待检测器官的检测,使用者可以将探头放置在人体表面与待测器官大致对应的位置,该初始位置不必精确。

[0037] 步骤102:确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。

[0038] 具体的说,预存每个待检测对象的第一三维模型,当然,在预存每个待检测对象的第一三维模型的同时可以预存每个待检测对象的第一三维模型之间的相对位置关系,例如,构建人体中每个器官的第一三维模型,按照人体中每个器官之间的相对位置关系构建出完整的一个人体器官的三维模型。

[0039] 可以理解的是,预存的每个待检测对象的第一三维模型可以带有该待检测对象每个检测点的坐标信息和角度信息,例如,预存的人体的每个待检测器官,以及每个待检测器官的医学超声检测点的坐标和角度信息。

[0040] 一个具体的实现中,确定该第一超声图像对应的被检测对象的当前位置具体过程可以为:确定该第一超声图像对应的被检测对象;确定被检测对象中与第一超声图像匹配的区域对应的位置信息,并将位置信息所指示的位置作为第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。

[0041] 其中,确定该第一超声图像对应的被检测对象可以有以下两种方式:

[0042] 方式一:根据第一超声图像以及第二对应关系,确定第一超声图像对应的被检测对象,其中,第二对应关系为超声图像与被检测对象之间的对应关系,第二对应关系是预先根据每个被检测对象对应的至少两个超声图像确定。

[0043] 具体的说,可以根据每个被检测对象对应的至少两个超声图像预先构建超声图像与被检测对象之间的第二对应关系,本实施方式中,可以以人体的每个器官作为被检测对象,获取大量的每个器官对应的超声图像,通过对每个被检测对象的超声图像进行深度学习,构建出超声图像与被检测对象之间的第二对应关系。例如,获取人体心脏对应的100张超声图像,获取人体胃部对应的100张超声图像,获取人体肺部对应的100张超声图像,每个器官的100张超声图像中可以包含该器官不同角度的超声图像,通过深度学习算法,预先构建出该超声图像与被检测对象之间的第二对应关系,此时,通过该第二对应关系,仅需要输入超声图像,通过识别超声图像中的特征,即可确定出该超声图像对应的被检测对象。深度学习的具体方式此处不进行赘述。

[0044] 方式二:将第一超声图像与预存的每个待检测对象的第一三维模型进行匹配,确定匹配成功的第一三维模型,将匹配成功的第一三维模型对应的待检测对象作为第一超声图像对应的被检测对象。

[0045] 具体的说,将第一超声图像与预存的每个待检测对象的第一三维模型进行匹配,获取第一超声图像与预存的每个待检测对象的第一三维模型的相似度,相似度超过预设阈值,则认为匹配成功,并即将匹配成功的第一三维模型对应的待检测对象作为第一超声图像对应的被检测对象。

[0046] 例如,将超声图像A分别与预存的心脏、胃部和肺三个待检测对象各自的第一三维模型进行匹配,同时,预存了心脏、胃部和肺三者之间的相对位置关系,相似度的预设阈值为90%,若超声图像A与心脏的第一三维模型之间的相似度为95%,与胃部的第一三维模型之间的相似度为20%,与肺的第一三维模型之间的相似度为10%,那么该超声图像A与心脏的第一三维模型匹配成功,则可以确定该超声图像A的被检测对象为心脏。

[0047] 在确定出该第一超声图像对应的被检测对象之后,获取被检测对象中与第一超声图像匹配的区域对应的位置信息,并将位置信息所指示的位置作为第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。

[0048] 值得一提的是,若不能确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置,则表明当前超声探头超出了探测范围,可以直接输出错误提示。

[0049] 步骤103:根据被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示超声探头移动的指示信息。

[0050] 一个具体实现中,计算被检测对象的当前检测位置与目标检测位置之间的相对位置信息;将相对位置信息作为指示信息。其中,该指示信息包括:超声探头调整的方向以及超声探头的旋转角度。

[0051] 具体的说,预存每个待检测对象的目标检测位置,在确定了被检测对象后,即可获取该被检测对象的目标检测位置,此时,可以在该被检测对象上构建坐标系,采用构建的坐标系计算该被检测对象的当前检测位置与目标检测位置之间的相对位置关系,例如,将该被检测对象的目标检测位置与该被检测对象的当前检测位置之间做差,确定两者之间的角度差值,以及方向差值,并将角度差值和角度差值作为指示信息。指示信息是指示超声探头移动至目标检测位置的方向和旋转角度,例如,指示信息为:向左移动,并向顺时针旋转。

[0052] 步骤104:按照指示信息指示调整超声探头的检测位置。

[0053] 一个具体的实现中,将指示信息发送至超声探头,由超声探头输出指示信息,并由用户按照指示信息调整超声探头的检测位置;或者,输出指示信息,由用户按照指示信息调整超声探头的检测位置。

[0054] 具体的说,将指示信息发送至超声探头,该超声探头可以以指示灯的方式输出该指示信息,也可以播放提示音的方式输出该指示信息;可以理解的是,处理端也可以直接输出该指示信息,输出方式不限于:显示、播放提示音。用户可以根据输出的指示信息调整超声探头的检测位置。

[0055] 需要说明的是,超声探头每次探测后,则可以重复步骤101至步骤104,继续指示超声探头调整检测位置,当然,若被检测对象的当前检测位置和目标检测位置相同,则确定的指示信息为“调整结束”的提示信息;或者指示信息为空,此处不对此进行限制,可以根据实际需要设置。

[0056] 本发明实施方式相对于现有技术而言,由于被检测对象的目标检测位置的超声图像最为准确,通过实时地获取到当前探测到的第一超声图像,实时确定该第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置;根据被检测对象的当前检测位置和被检测对象的目标检测位置,实时确定出准确地指示信息,确保了每次调整超声探头的准确性,提高了对超声探头调整至被检测对象的目标检测位置的速度;按照指示信息指示调整超声探头的检测位置,使得使用者即使没有专业的超声检测的知识,也可以准确地获取被检测对象的正确超声图像,提高了超声检测装置的适用性。

[0057] 本发明的第二实施方式涉及一种调整检测位置的方法。第二实施方式与第一实施方式大致相同,主要区别之处在于:在本发明第二实施方式中,采用获取超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系的方式,确定该第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。下面,将具体介绍本实施方式中确定第一超声图像对应的被检测对象的当前

检测位置的过程,该步骤的具体流程如图2所示。

[0058] 步骤201:获取超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系。

[0059] 具体的说,预先构建超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系,构建的方式有两种,下面具体介绍两种构建第一对应关系的方式。

[0060] 方式一:

[0061] 预先获取大量的构建数据,获取方式可以从云端获取或者由工程师预先输入,其中,该构建数据包括每个被检测对象的超声图像、每个被检测对象的位置信息以及每个被检测对象的目标检测位置;采用深度学习的方式,确定出超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系。构建完第一对应关系后,仅需输入第一超声图像,根据该第一对应关系,即可得到与该第一超声图像对应被检测对象,以及该第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。

[0062] 方式二:

[0063] 与方式一类似,预先获取大量的构建数据,该构建数据包括每个被检测对象的超声图像、每个被检测对象的位置信息以及每个被检测对象的目标检测位置。通过大量的构建数据,采用深度学习算法,预先构建超声图像与被检测对象之间的第二对应关系;并针对每个被检测对象,构建该被检测对象的超声图像与检测位置之间的对应关系。即通过被检测对象,可确定出超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系。

[0064] 若采用的方式一预先构建第一对应关系,则可以直接获取第一对应关系。若采用方式二构建第一对应关系,则获取该第一对应关系的过程为:确定第一超声图像对应的被检测对象;根据被检测对象,获取超声图像与被检测对象的检测位置之间的第一对应关系。

[0065] 可以理解的是,本实施方式中确定该第一超声图像对应的被检测对象的方式可以采用第一实施方式中提供的两种方式,此处将不再赘述确定被检测对象的两种方式,但是,需要说明的是,若采用第一实施方式中的方式二确定被检测对象,则需要预存每个待检测对象对应的第一三维模型。

[0066] 步骤202:根据第一超声图像以及第一对应关系,确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。

[0067] 具体的说,通过第一对应关系与第一超声图像,可以确定出与该第一超声图像对应的被检测对象的检测位置。

[0068] 本实施方式提供的调整检测位置的方法,通过第一超声图像以及第一对应关系,即可确定出第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置,操作简单,速度快,同时提供多种构建第一对应关系的方式,以及获取第一对应关系的方式,增强了确定第一超声图像对应的待检测对象的当前检测位置的灵活性。

[0069] 本发明第三实施方式涉及一种调整检测位置的方法,第三实施方式是对第一实施方式或第二实施方式的进一步改进,主要改进之处在于,在确定用于指示超声探头移动的指示信息之后,若确定指示信息指示被检测对象的当前检测位置与被检测对象的目标检测位置相同,保存第一超声图像。具体的流图如图3所示。

[0070] 步骤301:获取超声探头当前探测到的第一超声图像。

[0071] 步骤302:确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置。

[0072] 步骤303:根据被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确

定用于指示超声探头移动的指示信息。

[0073] 步骤304:按照指示信息指示调整超声探头的检测位置。

[0074] 步骤305:若确定指示信息指示被检测对象的当前检测位置与被检测对象的目标检测位置相同,则保存第一超声图像。

[0075] 具体的说,若确定指示信息指示被检测对象的当前检测位置与被检测对象的目标检测位置相同,则表明被检测对象的当前检测位置和被检测对象的目标检测位置重合,此时,保存第一超声图像。

[0076] 步骤306:判断被检测对象是否存在下一个目标检测位置,若是存在,则执行步骤307;否则,则执行步骤308。

[0077] 具体的说,被检测对象可以设置多个目标检测位置,预先为被检测对象的多个目标检测位置排序,按照预设的排列顺序依次调整超声探头到达每个目标检测位置,其中,目标检测位置的排序顺序不做限制,可以根据实际需要进行设置。例如,人体心脏预设了3个目标检测位置,分别为A位置、B位置和C位置,预先为三个目标检测位置排序,排序后的目标检测点的顺序为C位置、B位置和A位置,若确定当前检测位置与目标检测位置C点重合,根据排序顺序可以获知,还存在下一个目标检测位置B;若确定当前检测位置与目标检测位置A点重合,根据排序顺序可以获知,不存在下一个目标检测位置。

[0078] 步骤307:根据被检测对象的当前检测位置,确定超声探头移动至下一个目标检测位置的指示信息。

[0079] 具体的说,此时,可以采用步骤303的方式,根据被检测对象的当前检测位置和下一个目标检测位置的指示信息,并按照确定的指示信息指示超声探头调整至一下个目标检测位置,并保存下一个目标检测位置的超声图像。

[0080] 步骤308:输出保存的每个目标检测位置对应的超声图像。

[0081] 具体的说,若被检测对象存在多个目标检测位置,则输出每个目标检测位置对应的超声图像,输出方式可以是每个目标检测位置对应的超声图像发送至用户的终端或者直接显示,以使用户可以对每个目标检测位置的超声图像进行分析、研究等。

[0082] 需要说明的是,本实施方式中的步骤301至步骤304与第一实施方式中的步骤101至步骤104大致相同,此处不再赘述。其中,本实施方式中的步骤305还可以是在步骤303执行完之后执行,即,步骤303执行完之后,执行步骤305,步骤305执行完之后执行步骤304,之后执行步骤306。

[0083] 本实施方式中提供的调整检测位置的方法,仅保存属于被检测对象的目标检测位置的第一超声图像,即只保存正确的超声图像,节省存储空间,同时,也确保了后续对被检测对象的超声图像的分析准确性;输出保存的每个目标检测位置的超声图像,便于用户分析每个目标检测位置的正确的超声图像,得到正确的分析结果。

[0084] 上面各种方法的步骤划分,只是为了描述清楚,实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分,分解为多个步骤,只要包括相同的逻辑关系,都在本专利的保护范围内;对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计,但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

[0085] 本发明第四实施方式涉及一种调整检测位置的装置。该调整检测位置40的装置包括:获取模块401、第一确定模块402、第二确定模块403和指示模块404。具体结构如图4所

示。

[0086] 获取模块401用于获取超声探头当前探测到的第一超声图像;第一确定模块402用于确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置;第二确定模块403用于根据被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示超声探头移动的指示信息;指示模块404用于按照指示信息指示调整超声探头的检测位置。

[0087] 不难发现,本实施方式为与第一实施方式相对应的系统实施例,本实施方式可与第一实施方式互相配合实施。第一实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效,为了减少重复,这里不再赘述。相应地,本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第一实施方式中。

[0088] 值得一提的是,本实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块,在实际应用中,一个逻辑单元可以是一个物理单元,也可以是一个物理单元的一部分,还可以以多个物理单元的组合实现。此外,为了突出本发明的创新部分,本实施方式中并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的单元引入,但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

[0089] 本发明第五实施方式涉及一种超声探头。该超声探头50包括:通信模块501、超声检测模块502和指示模块503;具体结构如图5所示。

[0090] 超声检测模块502,用于获取当前探测位置的超声信号;通信模块501用于发送超声信号,并接收用于指示超声探头移动的指示信息;指示模块503,用于输出指示信息。

[0091] 具体的说,超声检测模块502获取当前探测位置的超声信号,例如,将该超声探头50放置在人体皮肤表面,超声检测模块502获取当前探测位置的超声信号,并将该超声信号传输给通信模块501,由通信模块501将该超声信号发送至超声检测装置的处理端,处理端根据该超声信号,获取当前探测位置的第一超声图像,确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置,并根据被检测对象的当前检测位置,以及被检测对象的目标检测位置,确定用于指示超声探头50移动的指示信息;超声探头50通过通信模块501接收处理端返回的指示信息,并将该指示信息传输给指示模块503,由指示模块503输出该指示信息,指示模块503的输出方式可以是点亮对应的指示灯或者发出提示音的方式,本实施方式不对此进行限制。

[0092] 本实施方式提供的超声探头,拥有指示模块,可以输出获取到的指示信息,从而使得用户可以根据输出的指示信息调整探头的检测位置,辅助用户快速地调整超声探头至被检测对象的正确的检测位置上。

[0093] 本发明第六实施方式涉及一种超声探头,本实施方式是对第五实施方式中指示模块503的进一步细化。指示模块503包括:处理子模块5031和指示灯5032,具体的结构如图6所示。

[0094] 具体的说,处理子模块5031和指示灯5032连接,处理子模块5031从通信模块501中获取指示信息,该处理子模块5031用于根据指示信息控制指示灯5032的亮灭。其中,指示信息中包括该超声探头50调整的方向和超声探头的旋转角度。指示灯也包括方向指示灯和角度指示灯,处理子模块5031根据指示信息中的方向信息调整方向指示灯的亮灭;同理,处理子模块5031根据指示信息中的角度信息调整角度指示灯的亮灭。

[0095] 可以理解的是,如图7中所示,可以设置上下左右四个方向的方向指示灯,设置两

个旋转方向的角度指示灯,一个左倾斜的角度指示灯,一个右倾斜的角度指示灯,当然,方向指示灯的个数和方向、以及角度指示灯的个数和旋转角度,可以根据实际需要设置,不限于图7所列举的方式。

[0096] 本实施方式中提供的超声探头,采用指示灯的方式输出指示信息,使得指示明确,便于用户调整超声探头。

[0097] 本发明第七实施方式涉及一种终端。该终端70包括:至少一个处理器701;以及,与至少一个处理器701通信连接的存储器702;其中,存储器702存储有可被至少一个处理器701执行的指令,指令被至少一个处理器701执行,以使至少一个处理器701能够执行调整检测位置的方法。具体的结构如图8所示。

[0098] 其中,存储器702和处理器701采用总线方式连接,总线可以包括任意数量的互联的总线和桥,总线将一个或多个处理器701和存储器702的各种电路链接在一起。总线还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口在总线和收发机之间提供接口。收发机可以是一个元件,也可以是多个元件,比如多个接收器和发送器,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。经处理器处理的数据通过天线在无线介质上进行传输,进一步,天线还接收数据并将数据传送给处理器。

[0099] 处理器负责管理总线和通常的处理,还可以提供各种功能,包括定时,外围接口,电压调节、电源管理以及其他控制功能。而存储器可以被用于存储处理器在执行操作时所使用的数据。

[0100] 本申请的第八实施例涉及一种超声检测设备,如图9所示,包括上述第五实施例中涉及的调整检测位置的装置81和第六实施方式或第七实施方式中的超声探头82。

[0101] 具体地说,该超声检测设备可以是应用于人体检查的超声仪,也可以是用于元件的超声探伤的超声仪,对于具体应用,此处不做限定。

[0102] 本领域技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,该程序存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一个设备(可以是单片机,芯片等)或处理器(processor)执行本申请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。

[0103] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

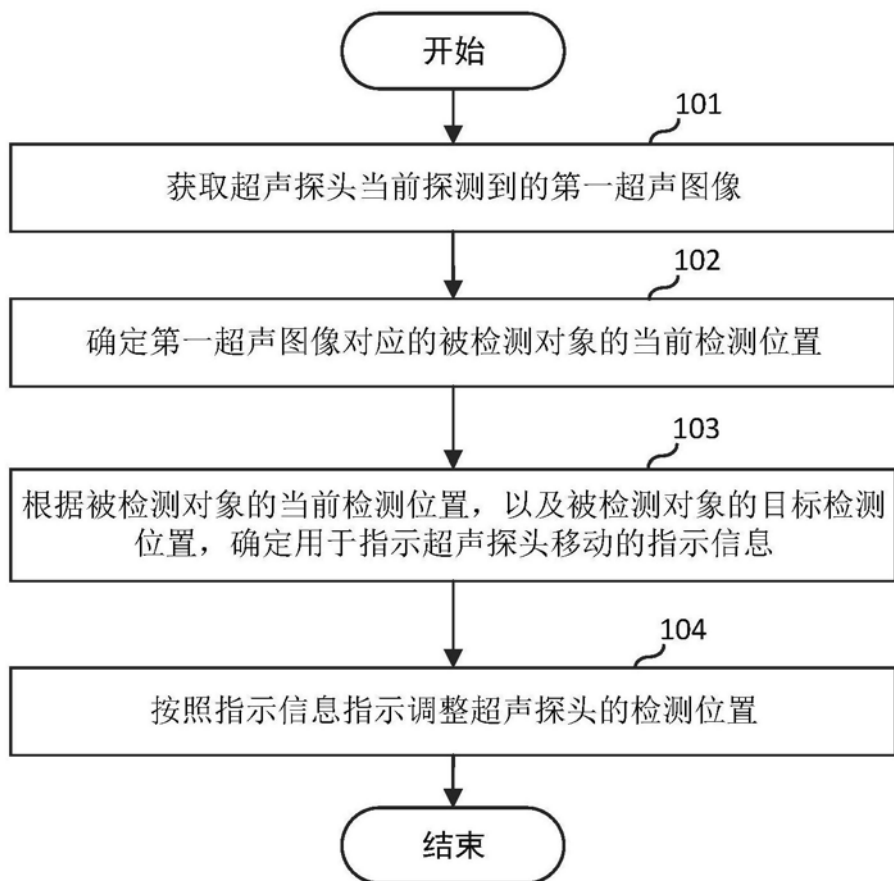


图1

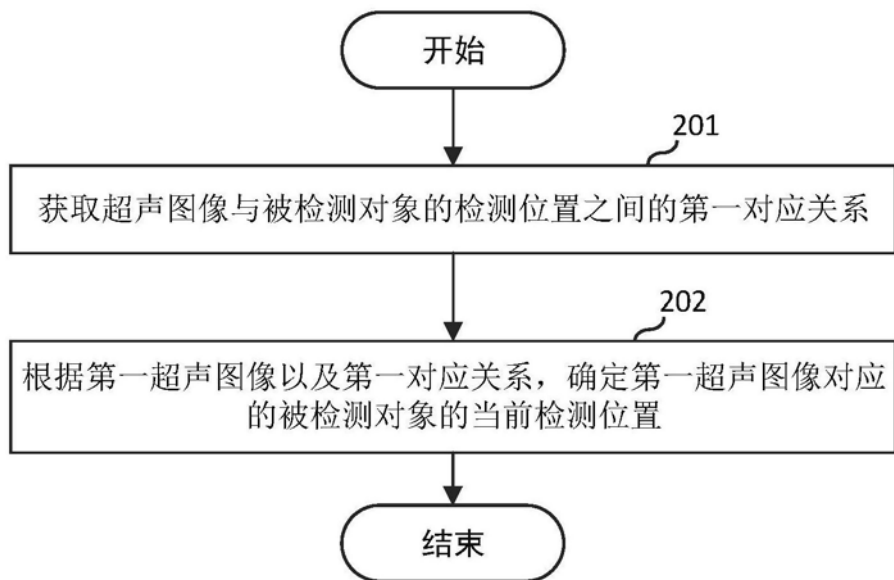


图2

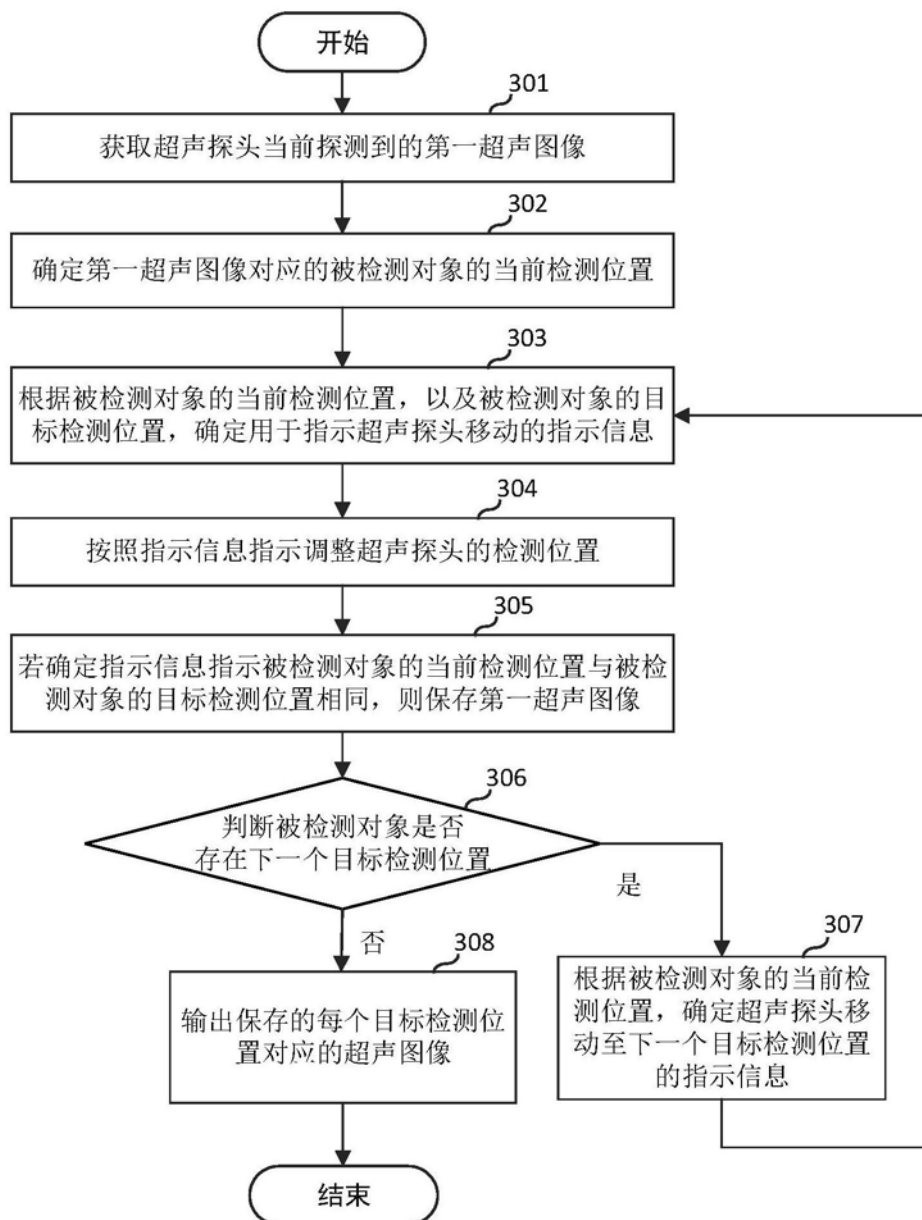


图3

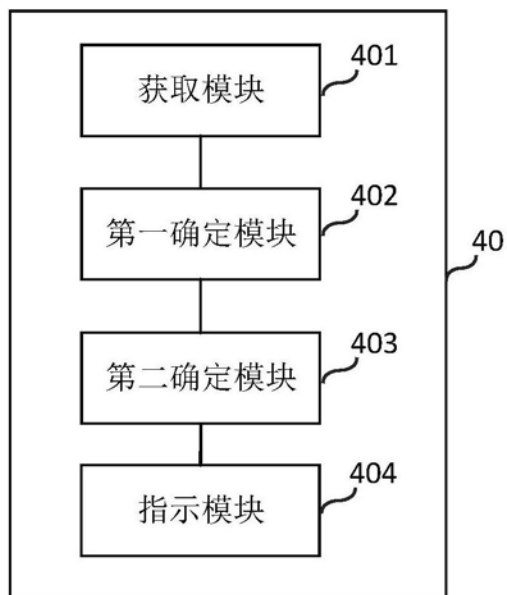


图4

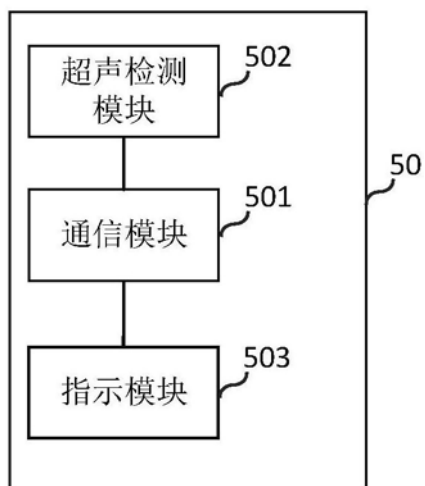


图5

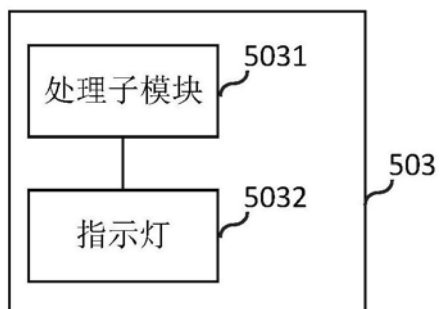


图6

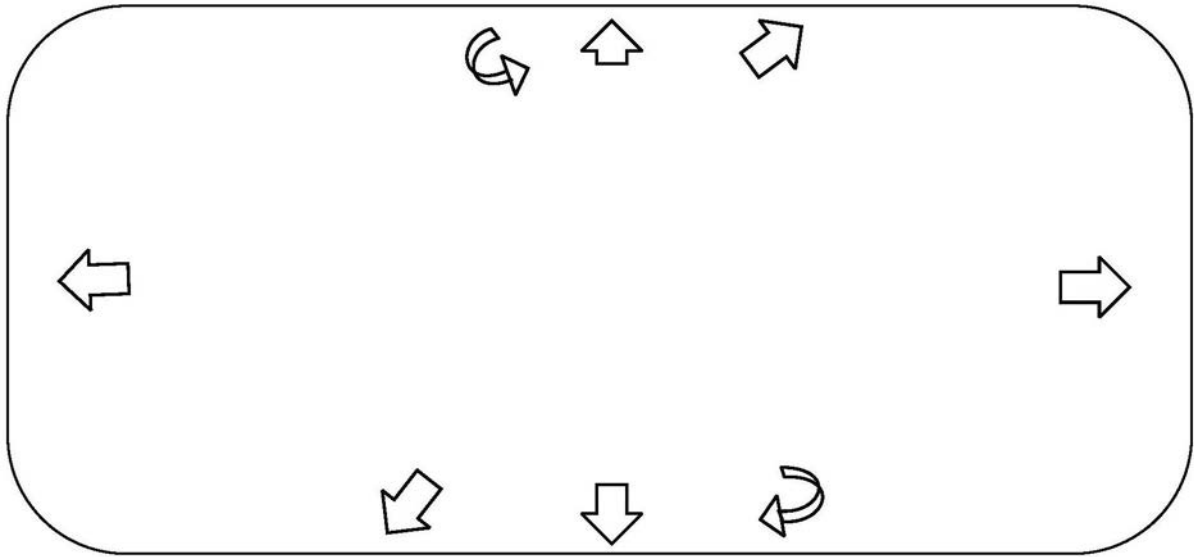


图7

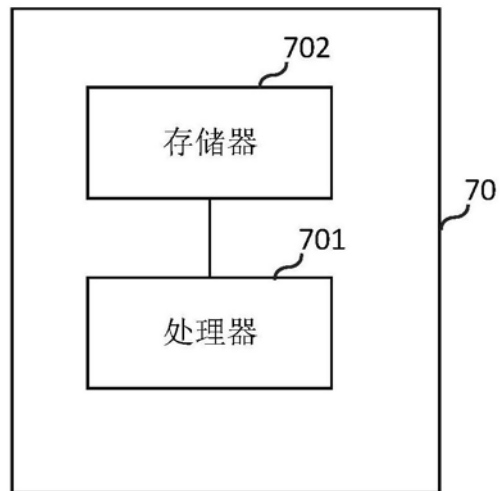


图8

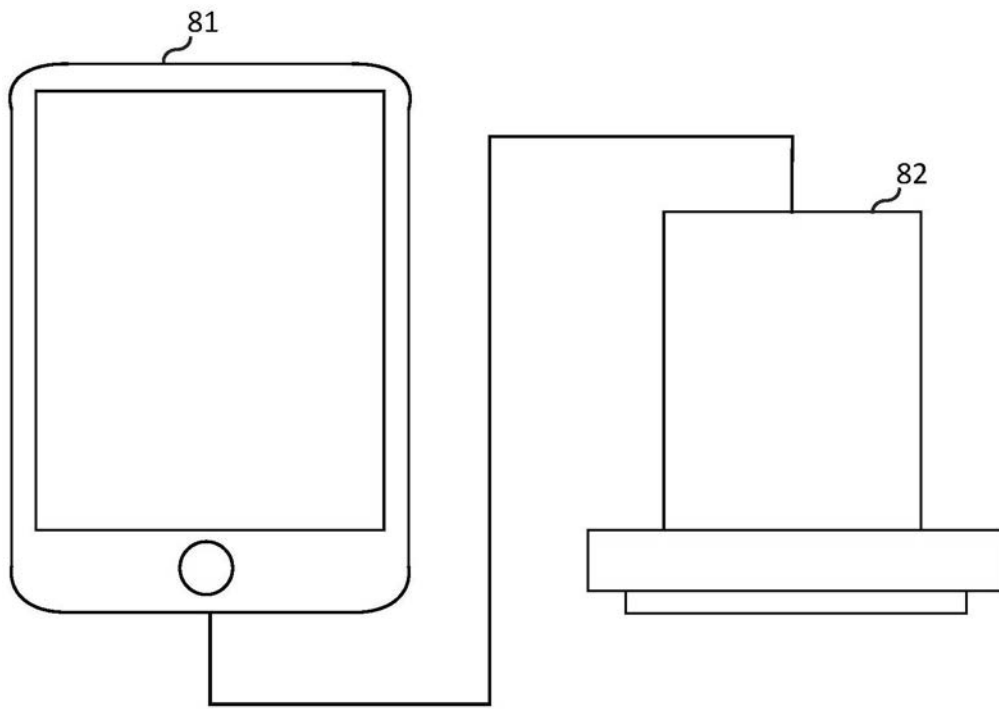


图9

专利名称(译)	一种调整检测位置的方法、装置、超声探头以及终端		
公开(公告)号	CN109452953A	公开(公告)日	2019-03-12
申请号	CN201811125772.2	申请日	2018-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳达闼科技控股有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳达闼科技控股有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳达闼科技控股有限公司		
[标]发明人	骆磊		
发明人	骆磊		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/4444 A61B8/085 A61B8/4245 A61B8/469 A61B8/5207 A61B8/0833 A61B8/46 G06T7/74 G06T7/75 G06T7/97 G06T2207/10132		
代理人(译)	张婧		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例涉及超声检测领域，公开了一种调整检测位置的方法、装置、超声探头以及终端。本发明中调整检测位置的方法，包括：获取超声探头当前探测到的第一超声图像；确定第一超声图像对应的被检测对象的当前检测位置；根据被检测对象的当前检测位置，以及被检测对象的目标检测位置，确定用于指示超声探头移动的指示信息；按照该指示信息指示调整超声探头的检测位置。本发明中，使得用户可以快速地获取到正确的超声检测图像。

