

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年2月6日 (06.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/024255 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 8/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/098494
- (22) 国际申请日: 2018年8月3日 (03.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。深圳迈瑞科技有限公司 (SHENZHEN MINDRAY SCIENTIFIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区玉塘街道南环大道1203号迈瑞光明生产基地2号楼, Guangdong 518107 (CN)。
- (72) 发明人: 袁海峰 (YUAN, Haifeng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: EXAMINATION MODE SWITCHING METHOD AND ULTRASOUND DEVICE

(54) 发明名称: 检查模式的切换方法以及超声设备

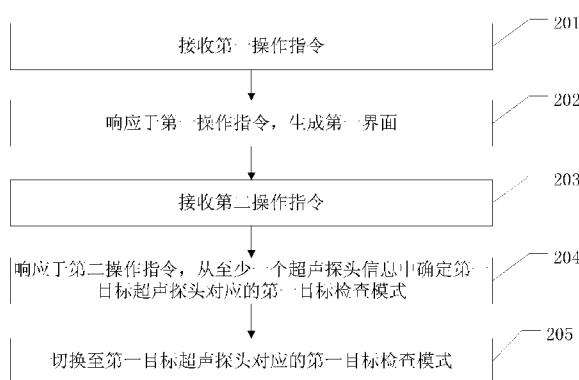


图 2

- 201 RECEIVE A FIRST OPERATION INSTRUCTION
202 IN RESPONSE TO THE FIRST OPERATION INSTRUCTION, GENERATE A FIRST INTERFACE
203 RECEIVE A SECOND OPERATION INSTRUCTION
204 IN RESPONSE TO THE SECOND OPERATION INSTRUCTION, DETERMINE A FIRST TARGET EXAMINATION MODE CORRESPONDING TO A FIRST TARGET ULTRASOUND PROBE FROM AT LEAST ONE PIECE OF ULTRASOUND PROBE INFORMATION
205 SWITCH TO THE FIRST TARGET EXAMINATION MODE CORRESPONDING TO THE FIRST TARGET ULTRASOUND PROBE

(57) Abstract: Disclosed are an examination mode switching method and an ultrasound device, used for improving operation efficiency. The examination mode switching method comprises: receiving a first operation instruction; in response to the first operation instruction, generating a first interface, wherein the first interface comprises at least one piece of ultrasound probe information, the ultrasound probe information comprises the type of an ultrasound probe and an examination mode corresponding to the type of the ultrasound probe, and the examination mode corresponding to the type of the ultrasound probe comprises at least one examination mode with use frequency exceeding a first threshold value; receiving a second operation instruction; in response to the second operation instruction, determining a first target examination mode corresponding to a first target ultrasound probe from the at least one piece of ultrasound probe information; and switching to the first target examination mode corresponding to the first target ultrasound probe.



WO 2020/024255 A1

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要： 本发明公开了一种检查模式的切换方法以及超声设备，用于提高操作的效率。其中，该检查模式的切换方法包括：接收第一操作指令；响应于所述第一操作指令，生成第一界面，所述第一界面包括至少一个超声探头信息，所述超声探头信息包括超声探头类型以及所述超声探头类型对应的检查模式，所述超声探头类型对应的检查模式包括使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式；接收第二操作指令；响应于所述第二操作指令，从所述至少一个超声探头信息中确定第一目标超声探头对应的第一目标检查模式；切换至所述第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。

检查模式的切换方法以及超声设备

技术领域

本申请涉及医疗器械领域，尤其涉及一种检查模式的切换方法以及超声设备。

5 背景技术

超声波诊断设备一般用于医生观察人体的内部组织结构，通过超声探头向被检测部位发送超声波，接收生物体组织反射回来的回波信号，通过信号与图像处理，得到对应部位的超声图像。超声由于其安全、方便、无损、廉价等特点，已经成为医生诊断的主要辅助手段。

10 在超声成像系统中，触摸屏已经得到了越来越广泛的应用；成像相关的参数调节、超声切换等常用操作，用户都可以通过触摸屏来完成，因此触摸屏极大的方便了用户的操作，提高了工作效率。使用超声设备进行诊断时，针对不同的检查部位，同一超声探头往往需要切换不同的检查模式，或者切换成其他类型的超声探头，因此切换检查模式及切换探头对用户来说是很频繁的操作。

15 但是，当用户想要切换探头及检查模式时，往往需要在触摸屏上进行多次点选操作，同时部分探头检查模式比较多，提高了用户选择的难度，这些都会降低用户使用效率。

发明内容

20 本申请实施例提供了一种检查模式的切换方法以及超声设备，用于提高操作效率。

本申请实施例的第一方面提供一种检查模式的切换方法，包括：

接收第一操作指令；

25 响应于该第一操作指令，生成第一界面，该第一界面包括至少一个超声探头信息，该超声探头信息包括超声探头类型以及该超声探头类型对应的检查模式，该超声探头类型对应的检查模式包括使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式；

接收第二操作指令；

响应于该第二操作指令，从该至少一个超声探头信息中确定第一目标超声

-2-

探头对应的第一目标检查模式；

切换至该第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。

本申请实施例的第二方面提供一种超声设备，包括：

探头；

5 发射电路，该发射电路激励该探头向目标对象发射超声波；

接收电路，该接收电路通过该探头接收从该目标对象返回的超声回波以获得超声回波信号；

处理器，该处理器处理该超声回波信号以获得该目标对象的第一状态信息；

显示器，该显示器显示该第一状态信息；

10 其中该处理器还执行如下步骤：

接收第一操作指令；

响应于该第一操作指令，生成第一界面，该第一界面包括至少一个超声探头信息，该超声探头信息包括超声探头类型以及该超声探头类型对应的检查模式，该超声探头类型对应的检查模式包括使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式；

15

接收第二操作指令；

响应于该第二操作指令，从该至少一个超声探头信息中确定第一目标超声探头对应的第一目标检查模式；

切换至该第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。

20 本申请实施例的第三方面提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面提供的检查模式的切换方法。

从以上技术方案可以看出，本申请实施例具有以下优点，接收第一操作指令，响应于第一操作指令，并根据第一操作指令生成第一界面，接收第二操作指令，第一界面包括至少一个超声探头信息，该超声探头信息包括超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式，该超声探头类型对应的检查模式包括使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式，响应于第二操作指令，从至少一个超声探头信息中确定第一目标超声探头对应的第一目标检查模式，切换至第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。由此可以看出，本申请实施例中，由

25

于在第一界面展示超声探头类型以及使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式，用户可以直接选择其中的检查模式进行使用，简化了检查模式的切换流程，提高用户的操作效率。

5 附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种超声设备的结构框图示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种检查模式的选择方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的检查模式的选择方法中生成的第一界面的示意图；

10 图 4 为本申请实施例提供的检查模式的切换方法中选择检查模式的示意图。

具体实施方式

15 本申请实施例提供了一种检查模式的切换方法以及超声设备，用于提高操作效率。

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”、“第三”、“第四”等（如果存在）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，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。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。

25 图 1 为本申请实施例中的超声设备 10 的结构框图示意图。该超声设备 10 可以包括探头 100、发射电路 101、发射/接收选择开关 102、接收电路 103、波束合成电路 104、处理器 105 和显示器 106。发射电路 101 可以激励探头 100 向目标对象发射超声波。接收电路 103 可以通过探头 100 接收从目标对象返回的超声回波，从而获得超声回波信号/数据。该超声回波信号/数据经过波束合成电路 104 进行波束合成处理后，送入处理器 105。处理器 105 对该超声回波

信号/数据进行处理,以获得目标对象的超声图像或者介入性物体的超声图像。处理器 105 获得的超声图像可以存储于存储器 107 中。这些超声图像可以在显示器 106 上显示。处理器 105 还用于接收用户的在显示器 106 上的第一操作指令以及第二操作指令,并响应于操作指令,在显示器 106 上生成第一界面,以及响应于第二操作指令,从至少一个超声探头信息中确定第一目标超声探头对应的第一目标检查模式,并切换至第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。

本申请的一个实施例中,前述的超声设备 10 的显示器 106 可为触摸显示屏、液晶显示屏等,也可以是独立于超声设备 10 之外的液晶显示器、电视机等独立显示设备,也可为手机、平板电脑等电子设备上的显示屏,等等。

本申请的一个实施例中,前述的超声设备 10 的存储器 107 可为闪存卡、固态存储器、硬盘等。

本申请的一个实施例中,还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储有多条程序指令,该多条程序指令被处理器 105 调用执行后,可执行本申请各个实施例中的检查模式的切换方法中的部分步骤或全部步骤或其中步骤的任意组合。

一个实施例中,该计算机可读存储介质可为存储器 107,其可以是闪存卡、固态存储器、硬盘等非易失性存储介质。

本申请的一个实施例中,前述的超声设备 10 的处理器 105 可以通过软件、硬件、固件或者其组合实现,可以使用电路、单个或多个专用集成电路(application specific integrated circuits, ASIC)、单个或多个通用集成电路、单个或多个微处理器、单个或多个可编程逻辑器件、或者前述电路或器件的组合、或者其他适合的电路或器件,从而使得该处理器 105 可以执行本申请的各个实施例中的检查模式的切换方法的相应步骤。

下面对本申请中的检查模式的切换方法进行详细描述。

请参阅图 2,图 2 为本申请实施例提供的检查模式的切换方法的流程示意图,该方法应用于超声设备 10,包括:

201、接收第一操作指令。

本实施例中,当目标对象需要被检查的时候,用户在显示器 106 上进行操作,超声设备 10 生成对应的操作指令。处理器 105 接收该第一操作指令。

一个实施例中，生成第一操作指令的操作至少包括手势操作、滑动操作、点击操作以及声控操作中的一种，例如当用户对显示器 106 进行点击操作时，处理器 105 可以接收到该点击操作，此时，该点击操作即生成第一操作指令，也就是说，可以提前定义第一操作指令，例如提前定义滑动操作进入超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式的选择界面（如左滑操作、右滑操作、上滑操作以及下滑操作等等），或者定义点击操作进入超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式的选择界面（如单击目标区域的操作或双击目标区域的操作等等），或者定义手势操作进入超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式的选择界面（如向左摆动手腕或手臂，向右摆动手腕或手臂，如四根手指收缩操作或者三根手指上滑操作等等），或者定义声控操作作为进入超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式的选择界面（如收到进入选择模式的声音即进入超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式），上述仅为举例说明，并不代表对生成第一操作指令的操作进行限定。

一个实施例中，该目标对象可以为面部、脊柱、心脏、子宫或者盆底等，也可以是人体组织的其他部位，如脑部、骨骼、肝脏或者肾脏等，具体此处不做限定。

202、响应于第一操作指令，生成第一界面。

本实施例中，处理器 105 在接收第一操作指令之后，响应于第一操作指令，并在显示器 106 上生成第一界面。其中，第一界面包括至少一个超声探头信息，超声探头信息包括超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式，检查模式包括超声探头类型对应的检查模式中使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式。

需要说明的是，超声探头是在超声波检测过程中发射和接收超声波的装置，一个实施例中，超声探头类型包括线阵超声探头、凸阵超声探头以及相控阵超声探头中的任一种，其中，线阵超声探头对应的检查模式至少包括甲状腺检查模式、颈动脉检查模式、乳腺检查模式以及神经检查模式中的一种，凸阵超声探头对应的检查模式至少包括成人腹部检查模式、产科 OB 检查模式、肾脏检查模式、胎儿心脏检查模式中的一种，相控阵超声探头对应的检查模式至少包括成人心脏检查模式、成人腹部检查模式、经颅多普勒 TCI 检查模式中的一种。

一个实施例中，超声探头类型对应的检查模式会进行周期性的更新，也就是说在一个周期内（例如每天或者 10 天，此处不做限定），会记录超声探头类型对应的检查模式的使用次数，并对超声探头类型对应的检查模式进行排序。也可以实时的统计超声探头类型对应的检查模式的使用次数进行实时更新。在生成第一界面的时候，会从上一个周期内的超声探头类型对应的检查模式的排序中挑选使用频率超过第一阈值的检查模式生成。具体如下：

一个实施例中，在处理器 105 响应于第一操作指令，生成第一界面之前，处理器 105 还可以记录预设周期内超声探头类型对应的检查模式的使用频率，并根据预设周期内超声探头类型对应的检查模式的使用频率生成超声探头类型对应的检查模式的排序列表。也就是说，处理器 105 可以记录预设周期内（例如每天或者 10 天，也可以是其他时长，具体不限定）超声设备 10 中的超声探头类型对应的检查模式的使用频率。例如，在 10 天内，线阵超声探头中的甲状腺检查模式使用了 3 次，颈动脉检查模式使用了 10 次，乳腺检查模式使用了 5 次，神经检查模式使用了 8 次，此时，可以对该线阵超声探头对应的检查模式的使用频率进行排序，例如可以以使用次数从高至低的方式进行排序：依次为颈动脉检查模式、神经检查模式、乳腺检查模式、甲状腺检查模式，当然也可以采用从低到高的排序方式，具体不限定，只要生成排序列表即可。

上述以线阵超声探头对应的检查模式为例进行说明如何生成超声探头类型对应的检查模式的排序列表，其他的超声探头类型对应的检查模式也可以基于此生成排序列表。

一个实施例中，处理器 105 在生成超声探头类型对应的检查模式的排序列表之后，当接收到第一操作指令时，可以根据超声探头类型对应的检查模式的排序列表中获取至少一个检查模式，并根据至少一个检查模式以及至少一个检查模式对应的超声探头类型生成第一界面。也就是说，在预设周期内，处理器 105 生成了超声探头类型对应的检查模式的排序列表之后，可以根据超声探头类型对应的检查模式中使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式以及该超声探头生成第一界面，其中第一阈值例如可以是 5 次，即可以根据超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式中使用次数超过 5 次的至少一个检查模式生成第一界面，也即第一界面中包括超声探头类型以及超声探头类型对应的

检查模式中使用次数超过 5 次的至少一个检查模式。其中，该超声探头类型与目标对象具有关联关系。假如该目标对象为肾脏，则该超声探头类型即为检查肾脏所使用的超声探头，例如凸阵超声探头，假如在一个周期内凸阵超声探头对应的检查模式的使用次数分别为：成人腹部检查模式在该周期内的使用次数为 10 次，产科 OB 检查模式在该周期内的使用次数为 3 次，肾脏检查模式在该周期内的使用次数为 6 次，胎儿心脏检查模式在该周期内使用的次数为 4 次，则生成凸阵超声探头对应的检查模式的排序列表为：成人腹部检查模式：10 次，肾脏检查模式：6 次，胎儿心脏检查模式：4 次，产科 OB 检查模式：3 次。若第一阈值为 5 次，则从凸阵超声探头对应的检查模式的排序列表中确定出使用次数超过 5 次的检查模式，生成第一界面，也即第一界面展示的超声探头信息即为凸阵超声探头以及成人腹部检查模式以及肾脏检查模式两个模式。上述仅为举例说明，并不代表对超声探头类型的选择的限定。

下面结合图 3 进行说明，请参阅图 3，图 3 为本申请实施例提供的检查模式的选择方法中生成的第一界面的示意图，其中，第一界面包括至少一个超声探头信息，超声探头信息包括超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式，该超声探头类型对应的检查模式包括在预设周期内使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式。

参阅图 3，图 3 中的超声探头类型包括线阵超声探头，凸阵超声探头，相控阵超声探头，其中，线阵超声探头对应的检查模式中使用频率超过第一阈值的检查模式分别是：甲状腺检查模式、颈动脉检查模式、乳腺检查模式以及神经检查模式；凸阵超声探头对应的检查模式中使用频率超过第一阈值的检查模式分别是：成人腹部检查模式、产科 OB 检查模式、肾脏检查模式以及胎儿心脏检查模式；相控阵超声探头对应的检查模式中使用频率超过第一阈值的检查模式分别为：成人心脏检查模式、成人腹部检查模式以及经颅多普勒 TCI 检查模式。

203、接收第二操作指令。

本实施例中，用户可以在显示器 106 上进行探头检查模式的选择操作，根据用户的操作，超声设备 10 生成对应的第二操作指令。处理器 105 接收该第二操作指令。其中，生成第二操作指令的操作至少包括手势操作、滑动操作、

点击操作和声控操作中一种。具体操作说明可一并参考步骤 201 中相关说明，此处不再赘述。

204、响应于第二操作指令，从至少一个超声探头信息中确定第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。

5 本实施例中，处理器 105 生成第一界面，且第一界面展示了至少一个超声探头信息之后，可以接收第二操作指令，处理器 105 可以响应于第二操作指令，从第一界面展示的至少一个超声探头信息中选择第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。其中，该第二操作指令、目标对象以及第一目标检查模式具
10 有关联关系，也就是说，假如目标对象为肾脏，则第一目标检查模式即为与肾脏相关的检查模式，例如肾脏检查模式，第一目标超声探头即为与肾脏检查相关的超声探头，例如线阵超声探头。也即该第一目标检查模式的选择是基于目标对象来选择的，目标对象需要进行哪个检查即选择哪个检查模式。

205、切换至第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。

本实施例中，当处理器 105 确定了第一目标超声探头对应的第一目标检查
15 模式之后，可以切换至第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。例如，目标对象为胎儿心脏，第一目标检查模式为胎儿心脏检查模式，处理器 105 可以将检查模式切换至凸阵超声探头对应的胎儿心脏检查模式，以启动对胎儿心脏的扫查。

需要说明的是，在处理器 105 切换至第一目标超声探头对应的第一目标检
20 查模式之后，可以接收第一扫查指令，并响应于第一扫查指令，按照第一目标超声探头对应的第一目标检查模式的检查参数向目标对象发射超声波，并接收从目标对象返回的超声回波，以获得超声回波信号。例如，目标对象为肾脏，此时，可以接收第一扫查指令，该第一扫查指令为对肾脏执行的扫查指令，通过肾脏检查模式的检查参数向肾脏发射超声波，并接收从肾脏返回的超声回波
25 以获得超声回波信号。

请参阅图 4，图 4 为本申请实施例提供的检查模式的切换方法中选择检查模式的示意图，以生成第二操作指令的操作为点击操作、第一目标检查模式为成人心脏检查模式为例进行说明，当处理器 105 生成第一界面之后，接收到用户的点击操作，该点击操作为对相控阵超声探头中的成人心脏检查模式的操作，

通过选择成人心脏检查模式的操作，处理器 105 可以将检查模式切换至相控阵超声探头中的成人心脏检查模式，以启动对目标对象的扫查。

需要说明的是，在处理器 105 将检查模式切换至第一目标超声探头对应的第一目标检查模式之后，还可以接收第三操作指令，并响应于第三操作指令，
5 从至少一个超声探头信息中确定第二目标超声探头对应的第二目标检查模式，且切换至第二目标超声探头对应的第二目标检查模式。上述已经对切换检查模式进行了详细说明，具体此处不再赘述。例如，当前选择的探头的检查模式已完成扫查工作，或者对默认选择的检查模式不满意。用户可以返回超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式的选择界面，重新选择检查模式。如选择
10 凸阵超声探头对应的胎儿心脏检查模式，完成胎儿心脏的扫查后，通过操作重新返回检查模式的选择界面。用户通过选择操作重新选择乳腺检查模式，处理器 105 响应由该选择操作生成的第三操作指令，切换至线阵超声探头对应的乳腺检查模式，以启动对乳腺的扫查。

还需要说明的是，如用户对探头检查模式选择界面所显示的检查模式不满
15 意，用户还可获取探头类型对应的所有检查模式的信息，从该所有检查模式中选择理想的检查模式。一个实施例中，处理器 105 接收第四操作指令，响应于第四操作指令，根据第四操作指令生成第二界面；其中，第二界面用于显示第三目标超声探头对应的所有检查模式，处理器 105 接收第五操作指令，响应于第五操作指令，从第三目标超声探头对应的所有检查模式中确定第三目标检查
20 模式，其中第三目标检查模式与目标对象具有关联关系。例如，探头检查模式选择界面所显示的线阵探头对应的检查模式中使用频率超过第一阈值的检查模式包括：甲状腺检查模式、颈动脉检查模式和乳腺检查模式。用户通过操作启动显示该线阵探头对应的所有检查模式的功能，处理器 105 响应由用户的操作生成的第四操作指令，生成第二界面，该第二界面显示线阵探头对应的所有
25 检查模式，包括：甲状腺检查模式、颈动脉检查模式、乳腺检查模式以及神经检查模式。用户通过选择操作可从显示的线阵探头对应的所有检查模式中选择神经检查模式。处理器 105 响应由用户的该选择操作生成的第五操作指令，切换至线阵探头对应的神经检查模式，以启动对神经功能的扫查。

综上所述，可以看出，本申请实施例具有以下优点，接收第一操作指令，

响应于第一操作指令,并根据第一操作指令生成第一界面,接收第二操作指令,第一界面包括至少一个超声探头信息,该超声探头信息包括超声探头类型以及超声探头类型对应的检查模式,该超声探头类型对应的检查模式包括使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式,响应于第二操作指令,从至少一个超声探头信息中确定第一目标超声探头对应的第一目标检查模式,切换至第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。由此可以看出,本申请实施例中,由于在第一界面展示超声探头类型以及使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式,用户可以

5 可以直接选择其中的检查模式进行使用,简化了检查模式的切换流程,提高用户的操作效率。

10 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

15 本申请是参照本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

20

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

25

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个

流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器（CPU）、输入/输出接口、网络接口和内存。

存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器（RAM）和/或非易失性内存等形式，如只读存储器（ROM）或闪存（flash RAM）。存储器是计算机可读介质的示例。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存（PRAM）、静态随机存取存储器（SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、其他类型的随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器（CD-ROM）、数字多功能光盘（DVD）或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体（transitory media），如调制的

数据信号和载波。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还

存在另外的相同要素。

本领域技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

以上仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技术人

-12-

员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权 利 要 求

1、一种检查模式的切换方法，其特征在于，包括：

接收第一操作指令；

5 响应于所述第一操作指令，生成第一界面，所述第一界面包括至少一个超声探头信息，所述超声探头信息包括超声探头类型以及所述超声探头类型对应的检查模式，所述超声探头类型对应的检查模式包括使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式；

接收第二操作指令；

10 响应于所述第二操作指令，从所述至少一个超声探头信息中确定第一目标超声探头对应的第一目标检查模式；

切换至所述第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接收第一操作指令之前，所述方法还包括：

记录预设周期内超声探头类型对应的检查模式的使用频率；

15 根据所述预设周期内超声探头类型对应的检查模式的使用频率生成超声探头类型对应的检查模式的排序列表。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述响应于所述第一操作指令，生成第一界面包括：

20 根据所述超声探头类型对应的检查模式的排序列表获取所述使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式；

根据所述至少一个检查模式以及所述至少一个检查模式对应的超声探头类型生成所述第一界面。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述切换至所述第一目标超声探头对应的第一目标检查模式之后，所述方法还包括：

25 接收第一扫查指令；

响应于所述第一扫查指令，按照所述第一目标超声探头对应的第一目标检查模式的检查参数向目标对象发射超声波，并接收从所述目标对象返回的超声回波，以获得超声回波信号。

5 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包

括：

接收第三操作指令；

响应于所述第三操作指令，从所述至少一个超声探头信息中确定第二目标超声探头对应的第二目标检查模式；

5 切换至所述第二目标超声探头对应的第二目标检查模式。

6、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，生成所述第一操作指令或所述第二操作指令的操作至少包括手势操作、滑动操作、点击操作和声控操作中一种。

10 7、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述超声探头类型包括线阵超声探头，所述线阵超声探头对应的检查模式至少包括甲状腺检查模式、颈动脉检查模式、乳腺检查模式以及神经检查模式中的一种。

8、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述超声探头类型包括凸阵超声探头，所述凸阵超声探头对应的检查模式至少包括成人腹部检查模式、产科 OB 检查模式、肾脏检查模式、胎儿心脏检查模式中的一种。

15 9、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述超声探头类型包括相控阵超声探头，所述相控阵超声探头对应的检查模式至少包括成人心脏检查模式、成人腹部检查模式、经颅多普勒 TCI 检查模式中的一种。

10、一种超声设备，其特征在于，包括：

探头；

20 发射电路，所述发射电路激励所述探头向目标对象发射超声波；

接收电路，所述接收电路通过所述探头接收从所述目标对象返回的超声回波以获得超声回波信号；

处理器，所述处理器处理所述超声回波信号以获得所述目标对象的第一状态信息；

25 显示器，所述显示器显示所述第一状态信息；

其中所述处理器还执行如下步骤：

接收第一操作指令；

响应于所述第一操作指令，生成第一界面，所述第一界面包括至少一个超声探头信息，所述超声探头信息包括超声探头类型以及所述超声探头类型对应

的检查模式，所述超声探头类型对应的检查模式包括所述超声探头类型对应的检查模式中使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式；

接收第二操作指令；

5 响应于所述第二操作指令，从所述至少一个超声探头信息中确定第一目标超声探头对应的第一目标检查模式；

切换至所述第一目标超声探头对应的第一目标检查模式。

11、根据权利要求 10 所述的超声设备，其特征在于，所述处理器还用于执行如下步骤：

记录预设周期内超声探头类型对应的检查模式的使用频率；

10 根据所述预设周期内超声探头类型对应的检查模式的使用频率生成超声探头类型对应的检查模式的排序列表。

12、根据权利要求 11 所述的超声设备，其特征在于，所述处理器响应于所述第一操作指令，生成第一界面包括：

15 根据所述超声探头类型对应的检查模式的排序列表获取所述使用频率超过第一阈值的至少一个检查模式；

根据所述至少一个检查模式以及所述至少一个检查模式对应的超声探头类型生成所述第一界面。

13、根据权利要求 10 所述的超声设备，其特征在于，所述处理器还用于执行如下步骤：

20 接收第一扫查指令；

响应于所述第一扫查指令，按照所述第一目标超声探头对应的第一目标检查模式的检查参数向目标对象发射超声波，并接收从所述目标对象返回的超声回波，以获得超声回波信号。

25 14 根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的超声设备，其特征在于，所述处理器还用于执行如下步骤：

接收第三操作指令；

响应于所述第三操作指令，从所述至少一个超声探头信息中确定第二目标超声探头对应的第二目标检查模式；

切换至所述第二目标超声探头对应的第二目标检查模式。

15、根据权要求 10 至 13 中任一项所述的超声设备，其特征在于，生成所述第一操作指令或所述第二操作指令的操作至少包括手势操作、滑动操作、点击操作和声控操作中一种。

5 16、根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的超声设备，其特征在于，所述超声探头类型包括线阵超声探头，所述线阵超声探头对应的检查模式至少包括甲状腺检查模式、颈动脉检查模式、乳腺检查模式以及神经检查模式中的一种。

10 17、根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的超声设备，其特征在于，所述超声探头类型包括凸阵超声探头，所述凸阵超声探头对应的检查模式至少包括成人腹部检查模式、产科 OB 检查模式、肾脏检查模式、胎儿心脏检查模式中的一种。

18、根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的超声设备，其特征在于，所述超声探头类型包括相控阵超声探头，所述相控阵超声探头对应的检查模式至少包括成人心脏检查模式、成人腹部检查模式、经颅多普勒 TCI 检查模式中的一种。

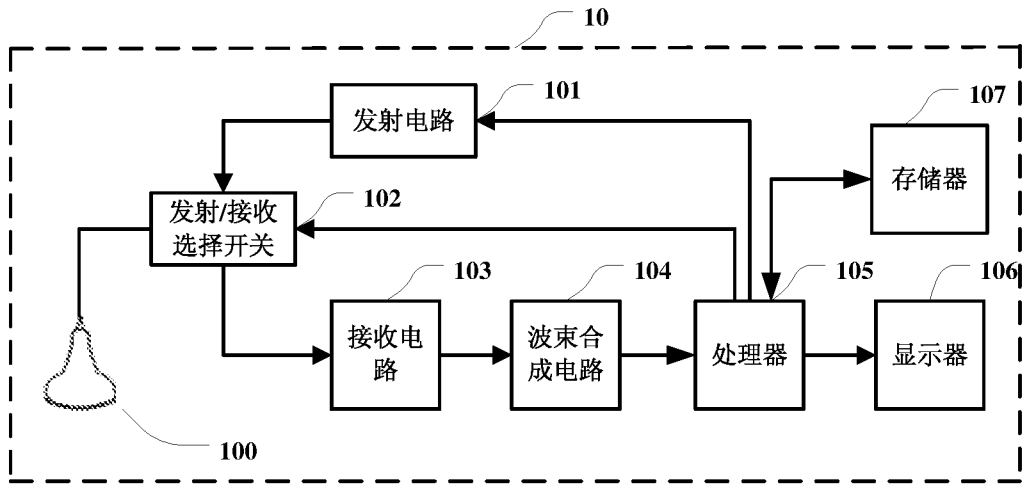


图 1

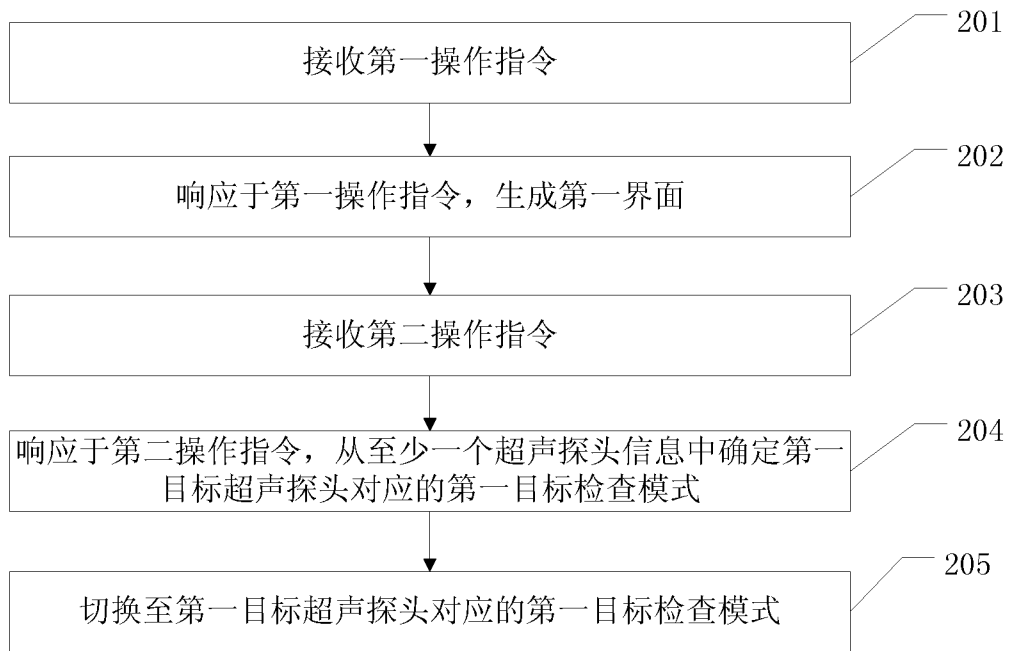


图 2



图 3



图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/098494**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A61B 8/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B; G01N; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT: 探头, 换能器, 类型, 种类, 模式, 检查, 部位, 使用频率, 显示, 界面, 对应, 指令; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT: probe, transducer, type, kind, mode, exam, area, use frequency, display, interface, corresponding, instruction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106963421 A (SONOSCAPE MEDICAL CORP.) 21 July 2017 (2017-07-21) description, paragraphs 87-144, and figures 1 and 4-12	1-18
Y	CN 102375732 A (WISTRON CORPORATION) 14 March 2012 (2012-03-14) description, paragraphs 5-21 and 56-59, and figure 4	1-18
A	CN 106456110 A (GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY COMPANY, LLC) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-18
A	JP H10305034 A (TOSHIBA CORP.) 17 November 1998 (1998-11-17) entire document	1-18

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 March 2019

Date of mailing of the international search report

12 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/098494

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106963421	A	21 July 2017	None			
CN	102375732	A	14 March 2012	CN	102375732	B	09 December 2015
CN	106456110	A	22 February 2017	JP	6334983	B2	30 May 2018
				WO	2015148691	A2	01 October 2015
				JP	2015181900	A	22 October 2015
				US	2017071570	A1	16 March 2017
				KR	20160125484	A	31 October 2016
JP	H10305034	A	17 November 1998	JP	3954154	B2	08 August 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/098494

<p>A. 主题的分类 A61B 8/00(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A61B; G01N; G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT: 探头, 换能器, 类型, 种类, 模式, 检查, 部位, 使用频率, 显示, 界面, 对应, 指令; VEN;WOTXT; USTXT;EPTXT: probe, transducer, type, kind, mode, exam, area, use frequency, display, interface, corresponding, instruction</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106963421 A (深圳开立生物医疗科技股份有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书第87-144段, 图1、4-12</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102375732 A (纬创资通股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书第5-21、56-59段, 图4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106456110 A (GE医疗系统环球技术有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP H10305034 A (TOSHIBA CORP) 1998年 11月 17日 (1998 - 11 - 17) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 106963421 A (深圳开立生物医疗科技股份有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书第87-144段, 图1、4-12	1-18	Y	CN 102375732 A (纬创资通股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书第5-21、56-59段, 图4	1-18	A	CN 106456110 A (GE医疗系统环球技术有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-18	A	JP H10305034 A (TOSHIBA CORP) 1998年 11月 17日 (1998 - 11 - 17) 全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 106963421 A (深圳开立生物医疗科技股份有限公司) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书第87-144段, 图1、4-12	1-18															
Y	CN 102375732 A (纬创资通股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书第5-21、56-59段, 图4	1-18															
A	CN 106456110 A (GE医疗系统环球技术有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-18															
A	JP H10305034 A (TOSHIBA CORP) 1998年 11月 17日 (1998 - 11 - 17) 全文	1-18															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																	
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2019年 3月 15日	2019年 4月 12日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	胡慧																
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(20)-28958460																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/098494

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106963421	A	2017年 7月 21日	无			
CN	102375732	A	2012年 3月 14日	CN	102375732	B	2015年 12月 9日
CN	106456110	A	2017年 2月 22日	JP	6334983	B2	2018年 5月 30日
				WO	2015148691	A2	2015年 10月 1日
				JP	2015181900	A	2015年 10月 22日
				US	2017071570	A1	2017年 3月 16日
				KR	20160125484	A	2016年 10月 31日
JP	H10305034	A	1998年 11月 17日	JP	3954154	B2	2007年 8月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)