

1. 一种医用超声探头,其特征在于,所述医用超声探头内部设置有用于发射超声波和接收超声回波的声头和驱动所述声头摆动的电机,所述医用超声探头还包括:

控制指令输入设备,用于响应医用超声探头的扫描控制指令的输入,向处理器发送所述扫描控制指令,以使处理器根据所述扫描控制指令控制医用超声探头的扫描。

2. 根据权利要求1所述的医用超声探头,其特征在于,所述医用超声探头的扫描模式包括自动扫描模式和手动扫描模式,所述控制指令输入设备包括第一控制指令输入部件和第一调节部件,

所述第一控制指令输入部件用于响应第一控制指令的输入操作,向处理器发送医用超声探头扫描模式切换指令,以使处理器根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

所述第一调节部件用于当医用超声探头处于手动扫描模式时,响应于第一调节部件的调节操作,获取并向处理器发送电机的当前位置信息和电机角度调整信息,以使处理器根据接收到的电机的当前位置信息和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使所述声头接收目标角度位置上的超声回波信号。

3. 根据权利要求1所述的医用超声探头,其特征在于,所述控制指令输入设备包括第二控制指令输入部件,所述第二控制指令输入部件用于响应第二控制指令的输入操作,向处理器发送图像冻结或解除图像冻结的控制指令,以使所述处理器根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,

若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

4. 根据权利要求1所述的医用超声探头,其特征在于,所述控制指令输入设备包括第二调节部件,所述第二调节部件用于当医用超声仪器处于图像冻结状态时,响应于第二调节部件的调节操作,获取并向处理器发送最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器上显示所述最新冻结的若干帧图像。

5. 根据权利要求4所述的医用超声探头,其特征在于,所述第一调节部件和所述第二调节部件为同一硬件结构。

6. 根据权利要求2所述的医用超声探头,其特征在于,所述第一控制指令输入部件为按键结构。

7. 根据权利要求3所述的医用超声探头,其特征在于,所述第二控制指令输入部件为按键结构。

8. 根据权利要求2所述的医用超声探头,其特征在于,所述第一调节部件为滚轮、滚珠和调节按键中的一种。

9. 根据权利要求4所述的医用超声探头,其特征在于,所述第二调节部件为滚轮、滚珠和调节按键中的一种。

10. 根据权利要求1-8任一项所述的医用超声探头,其特征在于,所述控制指令输入设备集成在所述超声探头的手柄上。

11. 一种处理器,其特征在于,所述处理器包括第一控制模块和第二控制模块,

所述第一控制模块用于接收医用超声探头扫描模式切换指令,并根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

所述第二控制模块用于接收电机的当前位置信息和电机角度调整信息,并根据接收到的电机的当前位置信息和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使所述声头接收目标角度位置上的超声回波信号。

12. 根据权利要求11所述的处理器,其特征在于,所述处理器还包括第三控制模块,用于接收图像冻结或解除图像冻结的控制指令,并根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,

若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

13. 根据权利要求11所述的处理器,其特征在于,所述处理器还包括第四控制模块,用于接收最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器上显示所述最新冻结的若干帧图像。

14. 一种医用超声仪器,包括:超声探头、处理器和显示器,其特征在于,

所述超声探头为权利要求1-10任一项所述的超声探头;

所述处理器为权利要求11-13任一项所述的处理器;

所述显示器用于显示扫描过程中实时扫描得到的图像。

15. 一种医用超声扫描控制方法,其特征在于,包括:

响应于第一控制指令的输入操作,向处理器发送医用超声探头扫描模式切换指令,以使处理器根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

当医用超声探头处于手动扫描模式时,响应于第一调节部件的调节操作,获取并向处理器发送电机的当前位置信息和电机角度调整信息,以使处理器根据接收到的电机的当前位置信息和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使所述声头接收目标角度位置上的超声回波信号。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:响应于第二控制指令的输入操作,向处理器发送图像冻结或解除图像冻结的控制指令,以使所述处理器根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像;

若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

17. 根据权利要求15或16所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当医用超声仪器处于图像冻结状态时,响应于第二调节部件的调节操作,获取并向处理器发送最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器上显示所述最新冻结的若干帧图像。

18. 一种医用超声扫描控制方法,其特征在于,包括:

接收医用超声探头扫描模式切换指令,并根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

接收电机的当前位置信息和电机角度调整信息,并根据接收到的电机的当前位置和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使所述声头接收目标角度位置上的超声回波信号。

19. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收图像冻结或解除图像冻结的控制指令,并根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,

若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

20. 根据权利要求18或19所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器上显示所述最新冻结的若干帧图像。

医用超声探头及仪器、扫描控制方法、处理器

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种医用超声探头及仪器、扫描控制方法、处理器。

背景技术

[0002] 传统的二维超声成像技术只能扫描人体器官的二维平面图像,医师通过经验,探测区位,及成像大小等多方面因素综合诊断患者器官的病灶情况,这对医师的经验及学术水平要求很高,对患者病灶的诊断带来了很大的困难。

[0003] 随着医疗设备技术的发展,在二维超声成像技术上发展出三维超声成像技术。三维超声成像技术在二维成像的基础上构建出探测器官的立体三维图像。传统的三维超声成像技术能直观、立体地对探测的人体器官形成三维立体成像。医师可以更加形象的获得成像器官的整体信息,方便准确的保证对病灶的诊断。

[0004] 随着医疗设备技术的进一步发展,在三维超声成像技术基础上增加时间维数,继而出现了四维超声成像技术。四维超声成像技术可以实现随时间变化的三维图像。四维超声成像技术的应用,为临床超声诊断提供了更丰富的影像信息,减少了病灶的漏诊,提高了诊疗质量。

[0005] 四维超声成像技术采用四维超声探头扫描目标空间区域。而现有的四维超声探头的扫描控制只能通过超声仪器的主机进行控制,如此,操作人员在扫描过程中,需要一手(一般为右手)手持探头,一手(一般为左手)在主机上操控,例如对扫描图像的冻结以及调节探头扫描角度来查看不同角度的二维图像的采集,因而,这种四维超声成像技术的扫描控制给操作人员例如医师的操作带来很大的不便。

发明内容

[0006] 有鉴于此,为了方便操作人员在超声扫描过程中的操作控制,本申请的第一方面提供了一种医用超声探头。

[0007] 本申请的第二方面提供了一种处理器。

[0008] 本申请的第三方面提供了一种包含第一方面提供的医用超声探头和第二方面提供的处理器的医用超声仪器。

[0009] 本申请的第四方面和第五方面提供了一种医用超声扫描控制方法。

[0010] 为了解决上述技术问题,本申请采用了如下技术方案:

[0011] 一种医用超声探头,所述医用超声探头内部设置有用于发射超声波和接收超声回波的声头和驱动所述声头摆动的电机,所述医用超声探头还包括:

[0012] 控制指令输入设备,用于响应医用超声探头的扫描控制指令的输入,向处理器发送所述扫描控制指令,以使处理器根据所述扫描控制指令控制医用超声探头的扫描。

[0013] 可选地,所述医用超声探头的扫描模式包括自动扫描模式和手动扫描模式,所述控制指令输入设备包括第一控制指令输入部件和第一调节部件,

[0014] 所述第一控制指令输入部件用于响应第一控制指令的输入操作,向处理器发送医用超声探头扫描模式切换指令,以使处理器根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

[0015] 所述第一调节部件用于当医用超声探头处于手动扫描模式时,响应于第一调节部件的调节操作,获取并向处理器发送电机的当前位置信息和电机角度调整信息,以使处理器根据接收到的电机的当前位置信息和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使所述声头接收目标角度位置上的超声回波信号。

[0016] 可选地,所述控制指令输入设备包括第二控制指令输入部件,所述第二控制指令输入部件用于响应第二控制指令的输入操作,向处理器发送图像冻结或解除图像冻结的控制指令,以使所述处理器根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

[0017] 其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,

[0018] 若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

[0019] 可选地,所述控制指令输入设备包括第二调节部件,所述第二调节部件用于当医用超声仪器处于图像冻结状态时,响应于第二调节部件的调节操作,获取并向处理器发送最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器上显示所述最新冻结的若干帧图像。

[0020] 可选地,所述第一调节部件和所述第二调节部件为同一硬件结构。

[0021] 可选地,所述第一控制指令输入部件为按键结构。

[0022] 可选地,所述第二控制指令输入部件为按键结构。

[0023] 可选地,所述第一调节部件为滚轮、滚珠和调节按键中的一种。

[0024] 可选地,所述第二调节部件为滚轮、滚珠和调节按键中的一种。

[0025] 可选地,所述控制指令输入设备集成在所述超声探头的手柄上。

[0026] 一种处理器,所述处理器包括第一控制模块和第二控制模块,

[0027] 所述第一控制模块用于接收医用超声探头扫描模式切换指令,并根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

[0028] 所述第二控制模块用于接收电机的当前位置信息和电机角度调整信息,并根据接收到的电机的当前位置信息和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使所述声头接收目标角度位置上的超声回波信号。

[0029] 可选地,所述处理器还包括第三控制模块,用于接收图像冻结或解除图像冻结的控制指令,并根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

[0030] 其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,

[0031] 若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

[0032] 可选地,所述处理器还包括第四控制模块,用于接收最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器上显示所述最新冻结的若干帧图像。

[0033] 一种医用超声仪器,包括:超声探头、处理器和显示器,其中,

[0034] 所述超声探头为上述任一技术方案所述的超声探头;

[0035] 所述处理器为上述任一技术方案所述的处理器;

[0036] 所述显示器用于显示扫描过程中实时扫描得到的图像。

[0037] 一种医用超声扫描控制方法,包括:

[0038] 响应于第一控制指令的输入操作,向处理器发送医用超声探头扫描模式切换指令,以使处理器根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

[0039] 当医用超声探头处于手动扫描模式时,响应于第一调节部件的调节操作,获取并向处理器发送电机的当前位置信息和电机角度调整信息,以使处理器根据接收到的电机的当前位置信息和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使所述声头接收目标角度位置上的超声回波信号。

[0040] 可选地,所述方法还包括:响应于第二控制指令的输入操作,向处理器发送图像冻结或解除图像冻结的控制指令,以使所述处理器根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

[0041] 其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像;

[0042] 若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

[0043] 可选地,所述方法还包括:

[0044] 当医用超声仪器处于图像冻结状态时,响应于第二调节部件的调节操作,获取并向处理器发送最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器上显示所述最新冻结的若干帧图像。

[0045] 一种医用超声扫描控制方法,包括:

[0046] 接收医用超声探头扫描模式切换指令,并根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

[0047] 接收电机的当前位置信息和电机角度调整信息,并根据接收到的电机的当前位置和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使所述声头接收目标角度位置上的超声回波信号。

[0048] 可选地,所述方法还包括:

[0049] 接收图像冻结或解除图像冻结的控制指令,并根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

[0050] 其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,

[0051] 若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

[0052] 可选地,所述方法还包括:

[0053] 接收最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器上显示所述最新冻结的若干帧图像。

[0054] 相较于现有技术,本申请具有以下有益效果:

[0055] 基于上述技术方案可知,本申请提供的医用超声探头包括控制指令输入设备,该控制指令输入设备能够响应于医用超声探头的扫描控制指令的输入,向处理器发送该扫描控制指令,以使处理器根据该扫描控制指令控制医用超声探头的扫描。如此,操作人员可以通过控制指令输入设备直接输入控制指令,如此,可以替代通过超声仪器的主机输入控制指令的方式,因而,操作人员仅操控医用超声探头即可完成对扫描对象的扫描,因此,利用该医用超声探头无需操作人员一手操控探头,一手操作主机,从而大大便利了操作人员的操作。

附图说明

[0056] 为了清楚地理解本申请的具体实现方式,下面将描述本申请具体实现方式时用到的附图做一简要说明。显而易见地,这些附图仅是本申请的部分实施例。

[0057] 图1是本申请实施例提供的医用超声仪器结构示意图;

[0058] 图2是本申请实施例提供的医用超声扫描控制方法流程示意图;

[0059] 图3是本申请医用超声扫描控制方法的实现方式1的流程示意图;

[0060] 图4是本申请医用超声扫描控制方法的实现方式2的流程示意图;

[0061] 图5是本申请医用超声扫描控制方法的实现方式3的流程示意图;

[0062] 图6是本申请医用超声扫描控制方法的实现方式4的流程示意图。

具体实施方式

[0063] 由背景技术部分可知,现有的四维超声探头的扫描控制只能通过超声仪器的主机进行控制,如此,操作人员在对扫描对象实施扫描的过程中,需要一手(一般为右手)手持探头,一手(一般为左手)在主机上操控,例如对扫描图像的冻结以及调节探头扫描角度来查看不同角度的二维图像的采集,因而,这种四维超声成像技术的扫描控制给操作人员例如医师的操作带来很大的不便。

[0064] 为了解决上述技术问题,本申请实施例提供了一种医用超声仪器。请参见图1,该医用超声仪器100包括:医用超声探头10、处理器20和显示器30。医用超声探头10与处理器20之间形成通信连接,处理器20与显示器30之间形成通信连接。

[0065] 其中,处理器20和显示器30可以组成医用超声仪器100的主机。

[0066] 在本申请实施例中,如图1所示,医用超声探头10内部包括用于发射超声波和接收超声回波的声头11和用于驱动声头摆动的电机12。在本申请实施例中,电机12可以为步进电机,其能够驱动声头11按照固定摆角持续往复运动。

[0067] 为了方便操作人员能够从医用超声探头上实现对超声扫描过程的控制,如图1所示,本申请实施例提供的医用超声探头10还包括控制指令输入设备13。该控制指令输入设备13与处理器20实现通信连接,且控制指令输入设备13可以供操作人员输入扫描控制指令,并响应于扫描控制指令的输入,向处理器20发送扫描控制指令,以使处理器20根据扫描控制指令控制医用超声探头的扫描,最终在显示器30上显示出对应的扫描图像。

[0068] 因此,借助于上述所述的医用超声探头,操作人员可以直接在控制指令输入设备13上输入控制指令,如此,可以替代现有的通过超声仪器的主机输入控制指令的方式,因而,操作人员仅操控医用超声探头即可完成对扫描对象的扫描,因此,利用该医用超声探头无需操作人员一手操控探头,一手操作主机,从而大大便利了操作人员的操作。

[0069] 此外,为了更加方便操作人员的操控,上述控制指令输入设备13可以集成在医用超声探头10的手柄上。如此,操作人员可以用手持医用超声探头10的那只手直接通过控制指令输入设备13输入控制指令,实现对扫描过程的控制。

[0070] 本申请发明人在实现本申请的技术方案的过程中,考虑到现有的四维超声探头在扫描过程中,操作人员不能随意控制声头的停止位置,也不能调整声头的摆动角度,因而不能针对特定角度实现二维图像和三维图像的切换,如此,扫描得到的图像有时不能满足医

生对特定角度扇面信息观察的需要,从而可能导致病灶的漏诊。

[0071] 基于此,为了使声头在扫描过程中能够停止在任一角度位置,并且使操作人员在扫描过程中能够针对特定角度的二维图像和三维图像的切换,作为本申请的一具体示例,本申请实施例所述的医用超声探头的扫描模式可以包括自动扫描模式和手动扫描模式。当处于自动扫描模式时,声头11在电机12的驱动下按照固定摆角持续往复运动。需要说明,在本申请实施例,声头11摆动的摆角幅度可以根据需要设置。作为示例,声头11摆动的摆角幅度为75度。

[0072] 当处于手动扫描模式时,声头的摆动由操作人员操控控制指令输入设备13实现。具体地,操作人员对控制指令输入设备13不同的操控动作对应电机12不同的转动角度,控制指令输入设备13内部能够将该操控动作转化成电机12的转动角度信息,并把该电机12的转动角度信息发送至处理器20,处理器20根据该信息控制电机12驱动声头11摆动到期望位置。通过手动调整方式可以将声头角度摆动到期望角度,满足特定角度扇面观察的需要,从而得到更加有利于病灶诊断的超声图像,减少病灶漏诊的可能,提高病灶诊断的准确率。

[0073] 需要说明,当设置的声头11摆动的摆角幅度为75度时,手动调节声头可以在-37.5~+37.5度之间进行摆动。

[0074] 作为本申请的一具体示例,请继续参阅图1,上述所述的控制指令输入设备13可以包括:

[0075] 第一控制指令输入部件131和第一调节部件132;

[0076] 第一控制指令输入部件131用于响应第一控制指令的输入操作,向处理器20发送医用超声探头扫描模式切换指令,以使处理器20根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

[0077] 所述第一调节部件132用于当医用超声探头处于手动扫描模式时,响应于第一调节部件的调节操作,获取并向处理器20发送电机的当前位置信息和电机角度调整信息,以使处理器20根据接收到的电机的当前位置和电机角度调整信息控制电机12驱动声头11摆动到目标角度位置,声头11对应位置的超声回波信号,并把该超声回波信号发送至处理器20,处理器20将接收到的超声回波信号转换成图像,并发送至显示器30,进而使显示器30显示目标角度位置切面上的二维超声图像。

[0078] 需要说明,在本申请实施例中,第一调节部件132的内部设置有一编码器1321,该编码器1321能够将操作人员对第一调节部件132的调节操作编译成电机的当前位置信息和电机角度调整信息,并将编译后的信息即电机的当前位置和电机角度调整信息发送至处理器20。

[0079] 具体地,若医用超声探头目前处于自动扫描模式时,当操作人员对第一控制指令输入部件131进行操作时,此时,该操作对应的控制指令为将医用超声探头从自动扫描模式切换到手动扫描模式的控制指令。若医用超声探头目前处于手动扫描模式时,当操作人员对第一控制指令输入部件131进行操作时,此时,该操作对应的控制指令为将医用超声探头从手动扫描模式切换到自动扫描模式的控制指令。

[0080] 作为本申请的一具体示例,第一控制指令输入部件131可以为按键结构。类似于常用的开关按键。第一调节部件132可以为滚轮、滚珠和调节按键中的一种。其中,调节按键的具体结构可以类似于目前移动设备上的音量调节按键。

[0081] 当第一控制指令输入部件131为按键结构时,操作人员可以通过对该按键结构的按下操作实现医用超声探头扫描模式的切换指令的输入。

[0082] 此外,当第一调节部件132为滚轮或滚珠时,该滚轮或滚珠在医用超声探头的内部连接一编码器,该编码器能够记录操作人员对滚轮或滚珠的操作,例如滚动角度,并根据记录的操作编译出对应的电机的当前位置信息和电机转动角度信息,其中,电机转动角度信息也称为电机角度调整信息,编码器还将编译出的电机的当前位置信息和电机转动角度信息发送至处理器20。

[0083] 为了实现医用超声探头的扫描模式的切换以及使声头在扫描过程中能够停止在任一角度位置,并且使操作人员在扫描过程中能够针对特定角度的二维图像和三维图像的切换,与该第一控制指令输入部件131和第一调节部件132相对应地,处理器20可以包括:

[0084] 第一控制模块21和第二控制模块22;

[0085] 第一控制模块21用于接收医用超声探头扫描模式切换指令,并根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式;

[0086] 第二控制模块22用于接收电机的当前位置信息和电机角度调整信息,并根据接收到的电机的当前位置信息和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置,以使声头11接收对应位置的超声回波信号。

[0087] 然后,声头11将接收到的超声回波信号发送至处理器的信号处理模块,信号处理模块根据声头发送来的超声回波信号转换成二维超声图像,然后发送至显示器30,进而使显示器30显示目标角度位置切面上的二维超声图像。

[0088] 作为本申请的一具体示例,处理器20上还可以设置有三维合成模块,其用于将多帧二维超声图像合成一帧三维图像,并将该三维图像发送至显示器30,从而在显示器30上显示对应的图像。

[0089] 此外,为了方便诊断病灶,通常在超声扫描过程中,需要冻结图像,以便后续查看。而现有的医用超声仪器中,操作人员需要在主机上进行操作,如此给操作人员带来诸多不便。为了方便操作人员的图像冻结操作,本申请实施例提供的控制指令输入设备13中还可以包括:

[0090] 第二控制指令输入部件133,该第二控制指令输入部件133用于响应第二控制指令的输入操作,向处理器20发送图像冻结或解除图像冻结的控制指令,以使处理器20根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

[0091] 其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,

[0092] 若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

[0093] 需要说明,在本申请实施例中,不管医用超声探头处于自动扫描模式还是处于手动扫描模式,只要外界通过第二控制指令输入部件133执行了第二控制指令的输入操作,第二控制指令输入部件133均可以响应于第二控制指令的输入操作,向处理器20发送图像冻结或解除图像冻结的控制指令。

[0094] 作为本申请的一具体示例,第二控制指令输入部件133可以为按键结构。类似于常用的开关按键。

[0095] 与该第二控制指令输入部件133相对应地,处理器20还可以包括:

[0096] 第三控制模块23,用于接收图像冻结或解除图像冻结的控制指令,并根据医用超

声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;

[0097] 其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,

[0098] 若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

[0099] 此外,为了在图像冻结状态,方便操作人员查看冻结的多帧图像,上述所述的控制指令输入设备13还可以包括:

[0100] 第二调节部件134,该第二调节部件134用于当医用超声仪器处于图像冻结状态时,响应于第二调节部件134的调节操作,获取并向处理器20发送最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器30上显示所述最新冻结的若干帧图像。

[0101] 需要说明,在本申请实施例中,第二调节部件134的内部设置有一编码器1341,该编码器1341能够将操作人员对第二调节部件134的调节操作编译成最新冻结的若干帧图像信息,并将编译后的信息发送至处理器20。

[0102] 需要说明,在本申请实施例中,最新冻结的若干帧图像信息可以包括每帧图像的参数信息和冻结时间信息。

[0103] 作为一示例,第二调节部件134可以为滚轮、滚珠和调节按键中的一种。其中,调节按键的具体结构可以类似于目前移动设备上的音量调节按键。

[0104] 当第二调节部件134为滚轮或滚珠时,该滚轮或滚珠在医用超声探头的内部连接一编码器,该编码器能够记录操作人员对滚轮或滚珠的操作信息,例如滚动角度或操作时间,并根据记录的操作信息,编译出对应的最新冻结的若干帧冻结图像信息,并将编译出的最新冻结的若干帧冻结图像信息发送至处理器20,以在显示器30上显示所述最新冻结的若干帧图像。

[0105] 与该第二调节部件134相对应地,处理器20还可以包括:

[0106] 第四控制模块24,用于接收最新冻结的若干帧图像信息,以在显示器30上显示所述最新冻结的若干帧图像。

[0107] 需要说明,为了减少医用超声探头上的部件,降低设备成本,同时利于操作人员操作,第一调节部件132和第二调节部件134为同一硬件结构。

[0108] 基于上述实施例提供的医用超声仪器,本申请实施例还提供了一种医用超声扫描控制方法的具体实现方式。

[0109] 请参阅图2,本申请实施例提供的医用超声扫描控制方法包括以下步骤:

[0110] S201:控制指令输入设备13响应于外界控制指令的输入操作,向处理器20发送控制指令。

[0111] 在S201中,操作人员操控控制指令输入设备13,后,控制指令输入设备13响应于操作人员控制指令的输入操作,向处理器20发送控制指令。

[0112] S202:处理器20根据接收到的控制指令执行对应的扫描控制。

[0113] 通过以上实施例所述的方法,操作人员可以直接在控制指令输入设备13上输入控制指令,如此,可以替代现有的通过超声仪器的主机输入控制指令的方式,因而,操作人员仅操控医用超声探头即可完成对扫描对象的扫描,因此,利用该医用超声探头无需操作人员一手操控探头,一手操作主机,从而大大便利了操作人员的操作。

[0114] 下面按照操控实现功能的不同分别介绍本申请实施例提供的医用超声扫描控制方法的具体实现方式。

[0115] 在下述的医用超声扫描控制方法的具体实现方式中,第一控制指令输入部件131和第二控制指令输入部件133以按键结构为例,第一调节部件132和第二调节部件134以滚轮为例说明。

[0116] 实现方式1、医用超声探头扫描模式切换功能:

[0117] 请参见图3,本申请实施例提供的医用超声扫描控制方法可以包括以下步骤:

[0118] S301:第一控制指令输入部件131响应于第一控制指令的输入操作,向处理器20发送医用超声探头扫描模式切换指令。

[0119] 本步骤可以具体为:操作人员下按一下第一控制指令输入部件131,第一控制指令输入部件131响应于该第一控制指令的按压操作,向处理器20发送医用超声探头扫描模式切换指令。

[0120] 具体地,当医用超声探头当前处于手动扫描模式时,该切换指令为将医用超声探头切换至自动扫描模式。当医用超声探头当前处于自动扫描模式时,该切换指令为将医用超声探头切换至手动扫描模式。

[0121] S302:处理器20上的第一控制模块21接收到医用超声探头扫描模式切换指令后,根据接收到的医用超声探头扫描模式切换指令切换医用超声探头的扫描模式。

[0122] 本步骤可以具体为:处理器20首先获取医用超声探头的当前扫描模式,然后将当前扫描模式切换为另一种扫描模式。具体地说,当医用超声探头当前处于手动扫描模式时,处理器20将医用超声探头切换至自动扫描模式。当医用超声探头当前处于自动扫描模式时,处理器20将医用超声探头切换至手动扫描模式。

[0123] 通过图3所示的医用超声扫描控制方法的具体实现方式,操作人员可以通过操控设在医用超声探头上的第一控制指令输入部件131实现医用超声探头扫描模式的切换。简单地说,若操作人员可以通过下按第一控制指令输入部件131实现医用超声探头的扫描模式在自动和手动之间的切换。

[0124] 实现方式2、实现声头任意角度停止以及满足特定角度扇面信息观察的需要的功能:

[0125] 请参见图4,本申请实施例提供的医用超声扫描控制方法可以包括以下步骤:

[0126] S401:当医用超声探头处于手动扫描模式时,第一调节部件132响应于外界对第一调节部件的调节操作,获取电机的当前位置信息和电机角度调整信息。

[0127] 当医用超声探头处于手动扫描模式时,声头的摆动由操作人员操控第一调节部件132实现。

[0128] 本步骤可以具体为:当医用超声探头处于手动扫描模式时,为了实现声头的摆动,操作人员滚动第一调节部件132,第一调节部件132响应于该滚动操作,其内部的编码器1321记录滚轮的初始位置和该滚动动作对应的滚动角度,并根据该滚轮的初始位置编译出电机的当前位置信息以及根据该滚动动作对应的滚动角度编译出电机角度调整信息。

[0129] S402:第一调节部件132内部的编码器1321向处理器20的第二控制模块22发送电机的当前位置信息和电机角度调整信息。

[0130] S403:第二控制模块22接收到电机的当前位置信息和电机角度调整信息后,根据接收到的电机的当前位置信息和电机角度调整信息控制电机驱动声头摆动到目标角度位置。

[0131] S404:声头11接收对应位置的超声回波信号,并把该超声回波信号发送至处理器20。

[0132] S405:处理器20将接收到的超声回波信号转换成图像,并发送至显示器30。

[0133] 作为示例,处理器20上还设置有信号处理模块,该信号处理模块能够将超声回波信号转换成二维超声图像,并能够将二维超声图像发送至显示器30。

[0134] S406:显示器30显示图像。

[0135] 需要说明,作为本申请的一具体示例,处理器20上还可以设置有三维合成模块,其用于将多帧二维超声图像合成一帧三维图像,并将该三维图像发送至显示器30,从而在显示器30上显示对应的图像。

[0136] 如此,在显示器30上可以显示二维图像和三维图像。

[0137] 需要说明,通过图4所示的扫描控制方法的具体实现方式,操作人员可以根据显示器30上显示的图像对声头的摆动角度进行继续调整,直至到达期望位置。如此,当操作人员需要多次调整声头的摆动角度时,则需要对第一调节部件132进行多次滚动操作,针对每次操作分别执行以上步骤S401至S406,从而可以实现将声头停止在任意期望位置,以使扫描得到的图像能够满足医生对特定角度扇面信息观察的需要,从而减少病灶漏诊的可能。而且,通过图4所示的超声扫描控制方法的具体实现方式可以使操作人员在扫描过程中针对任一特定角度实现二维图像和三维图像的切换。

[0138] 实现方式3、图像冻结和退出图像冻结状态功能:

[0139] 请参见图5,本申请实施例提供的医用超声扫描控制方法可以包括以下步骤:

[0140] S501:响应于第二控制指令的输入操作,第二控制指令输入部件133向处理器发送图像冻结或解除图像冻结的控制指令。

[0141] 本步骤可以具体为:操作人员下按第二控制指令输入部件133,第二控制指令输入部件133响应于该下按操作,向处理器20发送图像冻结或解除图像冻结的控制指令。

[0142] S502:处理器20接收到图像冻结或解除图像冻结的控制指令后,根据医用超声仪器的当前工作状态,冻结当前显示的图像或退出图像冻结状态;其中,若当前处于扫描图像状态时,冻结当前显示的图像,若当前处于图像冻结状态时,退出图像冻结状态,并进入扫描图像状态。

[0143] 通过图5所示的医用超声扫描控制方法的具体实现方式,操作人员可以通过操控设在医用超声探头上的第二控制指令输入部件133实现图像冻结和解除图像冻结状态。简单地说,若操作人员可以通过下按第二控制指令输入部件133实现图像冻结和解除图像冻结的之间的切换。

[0144] 需要说明,在本申请实施例中,无论医用超声探头的扫描模式处于手动模式还是自动模式,只要第二控制指令输入部件133被下按,即可实现图像冻结或解除图像冻结的控制。

[0145] 实现方式4、扫描过程中图像回放功能:

[0146] 请参见图6,本申请实施例提供的医用超声扫描控制方法可以包括以下步骤:

[0147] S601:当医用超声仪器处于图像冻结状态时,响应于第二调节部件134的调节操作,获取最新冻结的若干帧图像信息。

[0148] 本步骤可以具体为:当医用超声仪器处于图像冻结状态时,操作人员可以滚动第

二调节部件134,第二调节部件134内部的编码器可以响应于该滚动操作,记录最新冻结的一帧图像信息和滚动操作,然后根据该最新冻结的图像信息和滚动操作编译成最新冻结的若干帧图像信息。需要说明,在本申请实施例中,最新冻结的若干帧图像信息可以包括每帧图像的参数信息和冻结时间信息。

[0149] S602:向处理器20发送最新冻结的若干帧图像信息。

[0150] S603:处理器20根据获取到的最新冻结的若干帧图像信息获取对应的图像,并发送至显示器30。

[0151] 本步骤可以具体为:处理器20根据获取到的最新冻结的若干帧图像信息从存储器中调取对应的图像,并发送至显示器30。

[0152] S604:显示器30显示图像。

[0153] 如此,通过图6所示的医用超声扫描控制方法的具体实现方式,操作人员可以通过对第二调节部件134的操作例如滚动滚轮查看已经冻结的多帧图像,从而实现扫描过程中的冻结图像的回放功能。

[0154] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

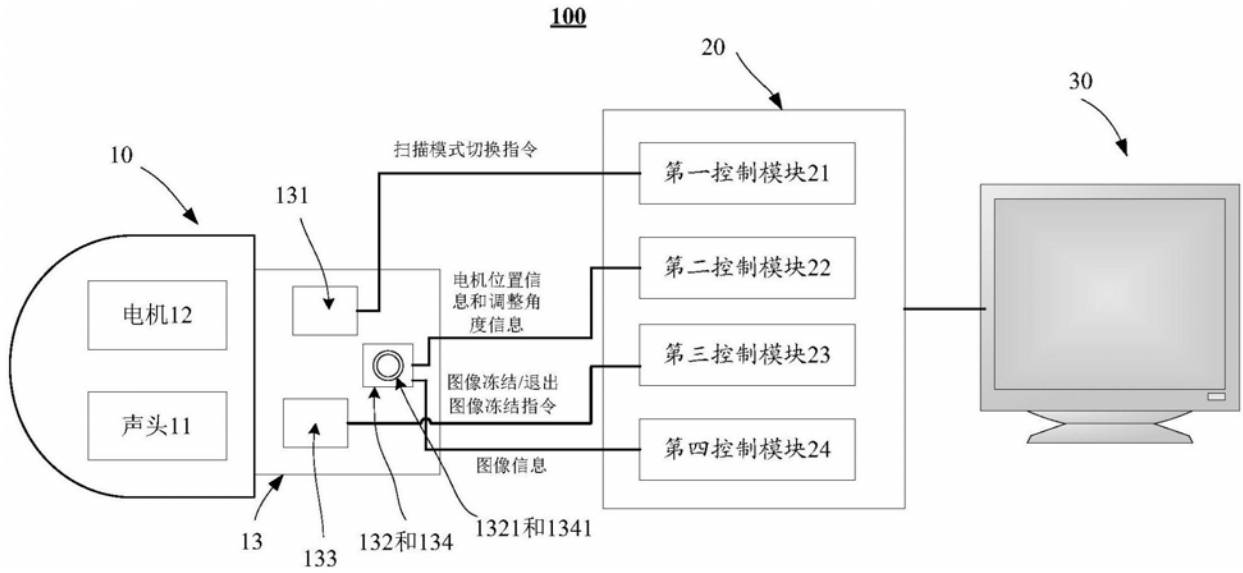


图1

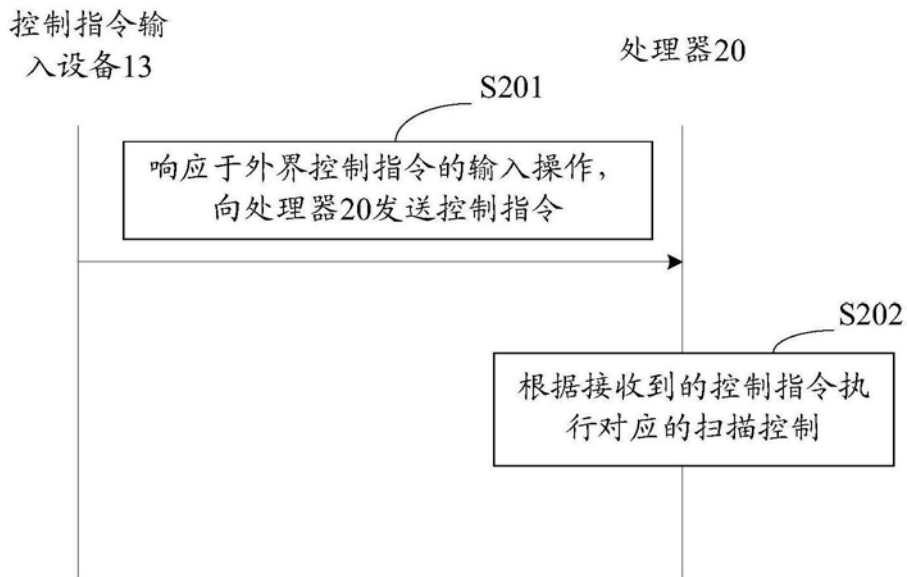


图2

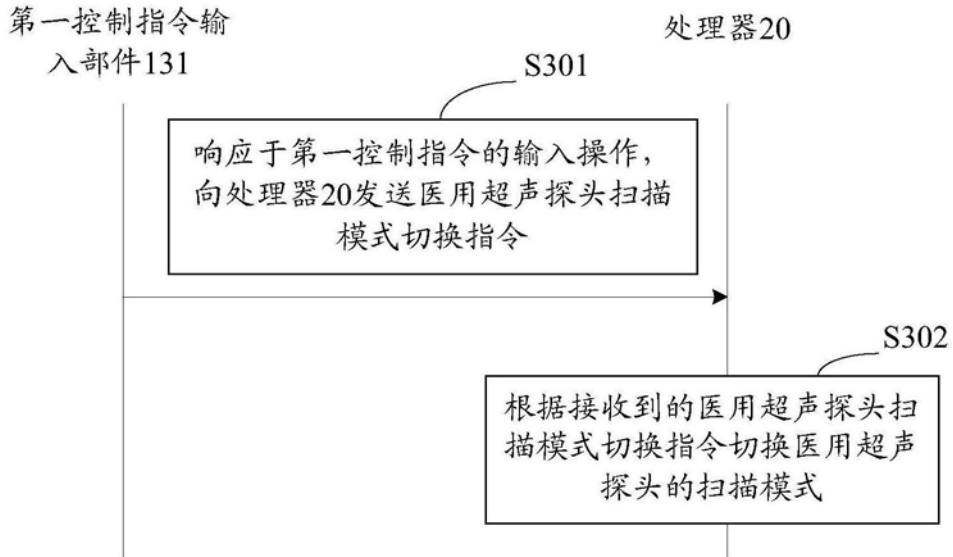


图3

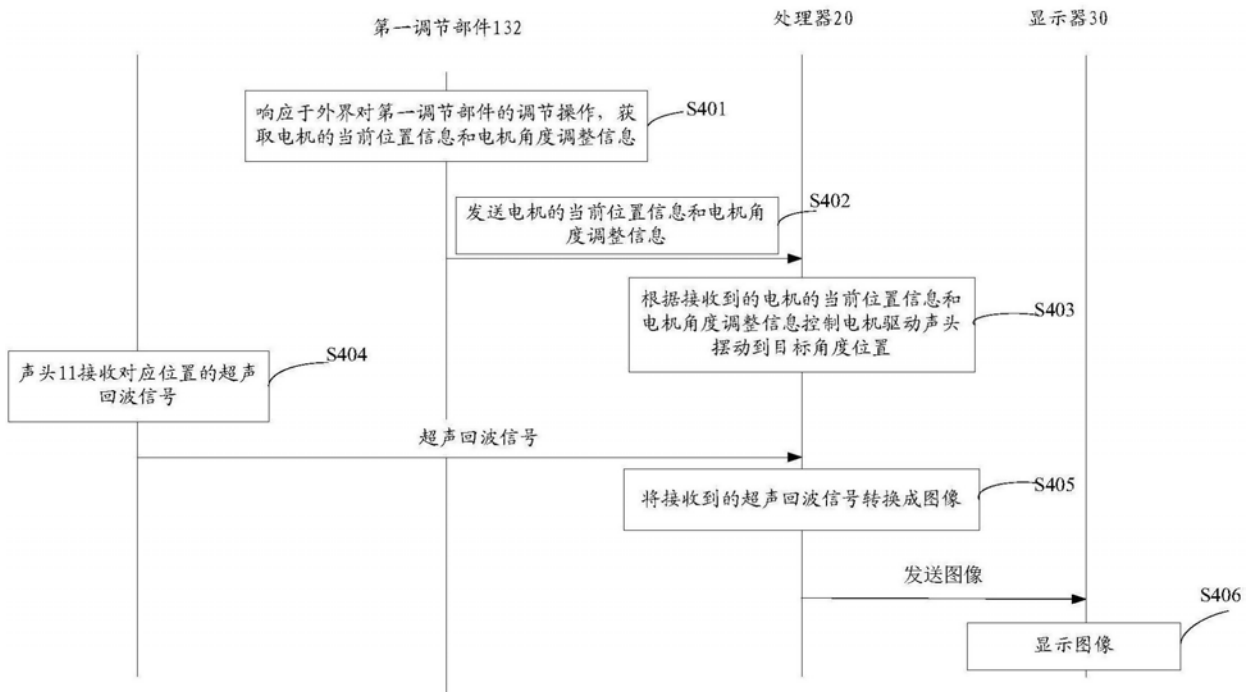


图4

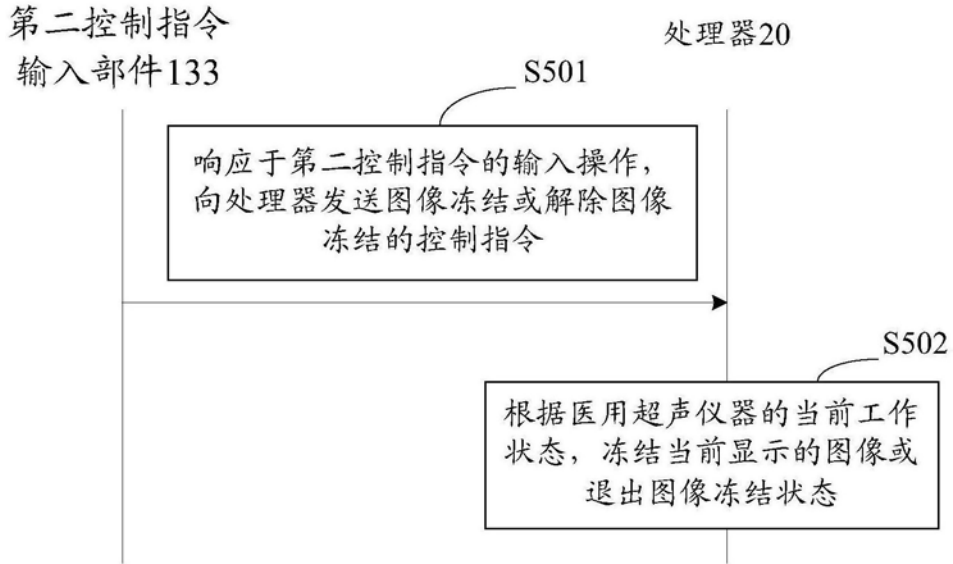


图5

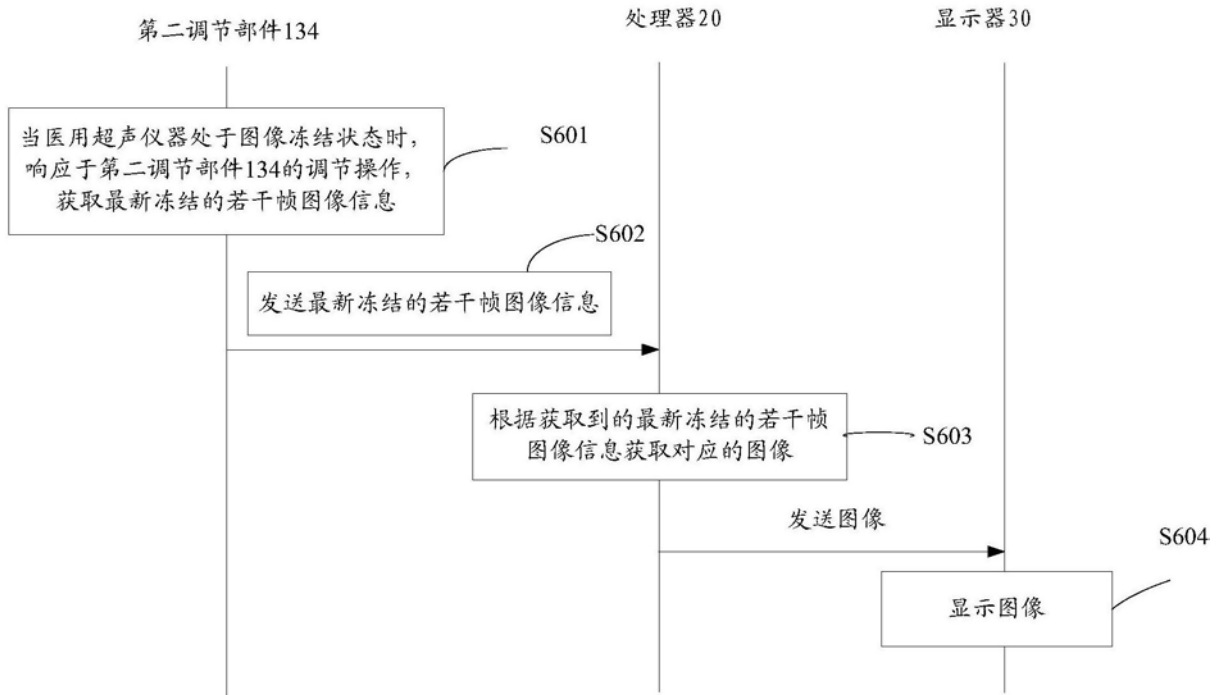


图6

专利名称(译)	医用超声探头及仪器、扫描控制方法、处理器		
公开(公告)号	CN108065965A	公开(公告)日	2018-05-25
申请号	CN201810060488.5	申请日	2018-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	沈阳东软医疗系统有限公司		
申请(专利权)人(译)	沈阳东软医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	沈阳东软医疗系统有限公司		
[标]发明人	王宝宇 裴凯 葛福兴		
发明人	王宝宇 裴凯 葛福兴		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/48 A61B8/483 A61B8/54		
代理人(译)	赵秀芹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种医用超声探头，其包括控制指令输入设备，该控制指令输入设备能够响应于医用超声探头的扫描控制指令的输入，向处理器发送该扫描控制指令，以使处理器根据该扫描控制指令控制医用超声探头的扫描。如此，操作人员可以通过控制指令输入设备直接输入控制指令，如此，可以替代通过超声仪器的主机输入控制指令的方式，因而，操作人员仅操控医用超声探头即可完成对扫描对象的扫描，因此，利用该医用超声探头无需操作人员一手操控探头，一手操作主机，从而大大便利了操作人员的操作。此外，本申请还公开了一种医用超声仪器以及扫描控制方法。此外，本申请还公开了一种处理器。

