



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111297400 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 201910870516.4

(22)申请日 2019.09.16

(30)优先权数据

10-2018-0160349 2018.12.12 KR

(71)申请人 三星麦迪森株式会社

地址 韩国江原道洪川郡

(72)发明人 孔小妍 朴昇雅 梁银昊 林佑利

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 钱海洋 王秀君

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

A61B 10/02(2006.01)

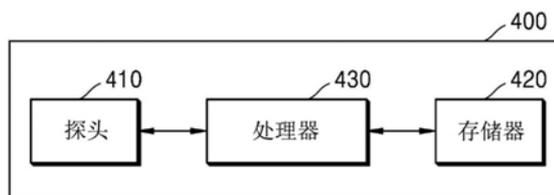
权利要求书2页 说明书14页 附图12页

(54)发明名称

超声成像设备、控制该设备的方法和计算机程序产品

(57)摘要

提供一种超声成像设备、控制该设备的方法和计算机程序产品,所述超声成像设备包括:探头,被配置为向对象发射超声信号并且接收与所述超声信号对应的回波信号;存储器;以及至少一个处理器,被配置为从所述回波信号获得所述对象的实时超声图像、检测插入到所述对象中的针的预定义第一运动以及将所述对象的第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点处捕获的超声图像。



1. 一种超声成像设备,包括:

探头,被配置为向对象发射超声信号并且接收与所述超声信号对应的回波信号;

存储器;以及

至少一个处理器,被配置为从所述回波信号获得所述对象的实时超声图像,检测插入到所述对象中的针的预定义第一运动以及将所述对象的第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点处捕获的超声图像。

2. 根据权利要求1所述的超声成像设备,其中,所述针的所述第一运动包括所述针行进到所述对象的特定组织中,并且

其中,所述至少一个处理器还被配置为将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针行进到所述对象的所述特定组织中的时间点处捕获的超声图像。

3. 根据权利要求1所述的超声成像设备,其中,所述针的所述第一运动包括所述针在预定时间段内的重复运动,并且

其中,所述至少一个处理器还被配置为将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述重复运动的时间点处捕获的超声图像。

4. 根据权利要求1所述的超声成像设备,其中,所述针的所述第一运动包括所述针的速度大于或等于预定速度的运动,并且

其中,所述至少一个处理器还被配置为将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述速度大于或等于所述预定速度的运动的时间点处捕获的超声图像。

5. 根据权利要求1所述的超声成像设备,其中,所述针是从活检枪射出的活检针,

其中,所述针的所述第一运动包括所述针从所述活检枪射出的运动,并且

其中,所述至少一个处理器还被配置为将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针从所述活检枪射出的运动的时间点处捕获的超声图像。

6. 根据权利要求1所述的超声成像设备,其中,所述至少一个处理器还被配置为基于所述针的用途来设定作为用于自动存储所述第一超声图像的条件的第一运动的所述针的所述第一运动的形式,并且设定与对所述针的所述第一运动的形式的第一超声图像存储模式。

7. 根据权利要求1所述的超声成像设备,其中,所述至少一个处理器还被配置为基于所述针的位置改变信息检测所述针的所述第一运动,并且

其中,所述针的所述位置改变信息基于与在所述实时超声图像中的与所述针对应的区域有关的信息、从包括所述针的外部装置接收的与所述针的位置有关的信息和从所述针检测到的信号中的至少一种或组合而产生。

8. 根据权利要求1所述的超声成像设备,其中,所述针包括从活检枪射出的用于收集所述对象的组织的活检针、插入到所述对象中的用于细针抽吸的针、用于将药物注射到所述对象中的针以及插入到所述对象中的用于射频消融的针中的至少一种。

9. 根据权利要求1所述的超声成像设备,其中,所述至少一个处理器还被配置为将在预

定时间间隔内捕获的电影图像存储在所述存储器中,所述电影图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点处捕获的超声图像。

10. 一种控制超声成像设备的方法,所述方法包括:

向对象发射超声信号并接收与所述超声信号对应的回波信号;

从所述回波信号获得所述对象的实时超声图像;

检测插入到所述对象中的针的预定义第一运动;以及

将所述对象的第一超声图像自动存储在存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点处捕获的超声图像。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述针的所述第一运动包括所述针行进到所述对象的特定组织中,并且

其中,将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中的步骤包括:将包括在检测到所述针行进到所述对象的所述特定组织中的时间点处捕获的超声图像的所述第一超声图像自动存储在所述存储器中。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述针的所述第一运动包括所述针在预定时间段内的重复运动,并且

其中,将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中的步骤包括:将包括在检测到所述针的所述重复运动的时间点处捕获的超声图像的所述第一超声图像自动存储在所述存储器中。

13. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述针的所述第一运动包括所述针的速度大于或等于预定速度的运动,并且

其中,将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中的步骤包括:将包括在检测到所述针的所述速度大于或等于所述预定速度的运动的时间点处捕获的超声图像的所述第一超声图像自动存储在所述存储器中。

14. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述针是从活检枪射出的活检针,

其中,所述针的所述第一运动包括所述针从所述活检枪射出的运动,并且

其中,将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中的步骤包括:将包括在检测到所述针从所述活检枪射出的运动的时间点处捕获的超声图像的所述第一超声图像自动存储在所述存储器中。

15. 一种包括记录介质的计算机程序产品,在所述记录介质中存储有程序指令,所述程序指令在由处理器执行时执行控制超声成像设备的方法,所述方法包括:

向对象发射超声信号并且接收与所述超声信号对应的回波信号;

从所述回波信号获得所述对象的实时超声图像;

检测插入到所述对象中的针的预定义第一运动;以及

将所述对象的第一超声图像自动存储在存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点处捕获的超声图像。

超声成像设备、控制该设备的方法和计算机程序产品

技术领域

[0001] 本公开涉及一种超声成像设备、控制该超声成像设备的方法和计算机程序产品。

背景技术

[0002] 超声诊断设备将由探头的换能器产生的超声信号发送到对象并且检测关于从对象反射的信号的信息,从而获得对象的内部(例如,软组织或血流)的至少一幅图像。

发明内容

[0003] 提供一种用于当根据超声图像引导将针插入到对象中时自动存储超声图像的方法和设备。

[0004] 另外的方面将在下面的描述中部分地阐述,并且部分地将从描述中显而易见,或者可以通过实践所呈现的实施例而习得。

[0005] 根据本公开的一方面,一种超声成像设备包括:探头,被配置为向对象发射超声信号并且接收与所述超声信号对应的回波信号;存储器;以及至少一个处理器,被配置为从所述回波信号获得所述对象的实时超声图像,检测插入到所述对象中的针的预定义第一运动以及将所述对象的第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点处捕获的超声图像。

[0006] 所述针的所述第一运动可包括所述针行进到所述对象的特定组织中,并且所述至少一个处理器还可被配置为将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针行进到所述对象的所述特定组织中的时间点处捕获的超声图像。

[0007] 所述针的所述第一运动可包括所述针在预定时间段内的重复运动,并且所述至少一个处理器还可被配置为将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述重复运动的时间点处捕获的超声图像。

[0008] 所述针的所述第一运动可包括所述针以预定速度或以比所述预定速度快的速度的运动,并且所述至少一个处理器还可被配置为将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针以预定速度或以比所述预定速度快的速度的运动的时间点处捕获的超声图像。

[0009] 所述针可以是活检枪射出的活检针,并且所述针的所述第一运动可包括所述针从所述活检枪射出的运动。所述至少一个处理器还可被配置为将所述第一超声图像自动存储在所述存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针从所述活检枪射出的运动的时间点处捕获的超声图像。

[0010] 所述至少一个处理器还可被配置为基于所述针的用途来设定作为用于自动存储所述第一超声图像的条件的第一运动的所述针的所述第一运动的形式,并且设定与对所述针的所述第一运动的形式的第一超声图像存储模式。

[0011] 所述至少一个处理器还可被配置为基于所述针的位置改变信息检测所述针的所述第一运动,并且所述针的所述位置改变信息可基于与在所述实时超声图像中的与所述针

对应的区域有关的信息、从包括所述针的外部装置接收的与所述针的位置有关的信息和从所述针检测的信号中的至少一种或组合而产生。

[0012] 所述针可包括从活检枪射出的用于收集所述对象的组织的活检针、插入到所述对象中的用于FNA的针、用于将药物注射到所述对象中的针以及插入到所述对象中的用于RFA的针中的至少一种。

[0013] 所述至少一个处理器还可被配置为将在预定时间间隔内捕获的电影图像存储在所述存储器中,所述电影图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点时捕获的超声图像。

[0014] 所述至少一个处理器还可被配置为将所述第一超声图像和与所述第一超声图像相关的元数据一起自动存储在所述存储器中,并且所述元数据可包括与所述针的用途有关的信息、与所述对象的被所述针插入的特定组织有关的信息以及与检测到所述针的所述第一运动的时间点有关的信息中的至少一种或组合。

[0015] 所述至少一个处理器可生成包括所述第一超声图像的图像文件,并且将所述图像文件存储在所述存储器中。

[0016] 根据本公开的另一方面,一种控制超声成像设备的方法包括:向对象发射超声信号并且接收与所述超声信号对应的回波信号;从所述回波信号获得所述对象的实时超声图像;检测插入到所述对象中的针的预定义第一运动;以及将所述对象的第一超声图像自动存储在存储器中,所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点处捕获的超声图像。

[0017] 根据本公开的又一方面,一种计算机程序产品包括记录介质,所述记录介质中存储有用于执行控制超声成像设备的方法的程序指令。

附图说明

[0018] 通过结合附图进行的以下描述,本公开的特定实施例的以上和其他方面、特征和优点将变得更加明显,在附图中:

[0019] 图1是示出根据示例性实施例的超声诊断设备的配置的框图;

[0020] 图2A、图2B和图2C是分别示出根据示例性实施例的超声诊断设备的示意图;

[0021] 图3示出了根据实施例的当根据超声图像引导将针插入到对象中时存储超声图像的方法;

[0022] 图4示出了根据实施例的超声成像设备的结构;

[0023] 图5是根据实施例的控制超声成像设备的方法的流程图;

[0024] 图6示出了根据实施例的根据超声图像引导来插入针的示例;

[0025] 图7示出了根据实施例的当针行进到对象的特定组织中时超声成像设备自动存储超声图像的示例;

[0026] 图8示出了根据实施例的当针在对象内重复地运动时超声成像设备自动存储超声图像的示例;

[0027] 图9示出了根据实施例的当活检针从活检枪射出时超声成像设备自动存储超声图像的示例;

[0028] 图10是根据实施例的控制超声成像设备的方法的流程图;

[0029] 图11示出了根据实施例的超声成像设备根据针的运动设定用于自动存储超声图像的超声图像自动存储模式的示例;以及

[0030] 图12示出了超声成像设备设定作为活检模式下的超声图像自动存储条件的针的第一运动的形式示例。

具体实施方式

[0031] 下面参照附图更详细地描述特定的示例性实施例。

[0032] 在以下描述中,即使在不同的附图中,相同的附图标记也用于相同的元件。提供在说明书中限定的事项(诸如,详细的结构和元件)以帮助全面理解示例性实施例。因此,明显的是,可在没有这些具体限定的事项的情况下实践示例性实施例。此外,由于公知的功能或构造将以不必要的细节使示例性实施例模糊,因此不对它们进行详细地描述。

[0033] 在此使用的诸如“部件”和“部分”的术语表示可由软件或硬件实施的术语。根据示例性实施例,多个部件或部分可由单个单元或单个元件实施,或者单个部件或部分可包括多个元件。诸如“……中的至少一个”的表述在位于所列元件之后时修饰整列元件,而不是修饰所列元件中的个别元件。

[0034] 在示例性实施例中,图像可包括由各种医学成像设备(诸如,磁共振成像(MRI)设备、计算机断层扫描(CT)设备、超声成像设备或X射线设备)获得的任意医学图像。

[0035] 此外,在本说明书中,作为将要被成像的事物的“对象”可包括人、动物或者人或动物的一部分。例如,对象可以不是活体,对象也可包括人的一部分(即,器官或组织)或体模(phantom)。体模可表示与生物的密度和有效原子数非常接近并且与生物的面积非常接近的材料。例如,体模可以是具有与人体相似的特征的球形体模。

[0036] 在整个说明书中,超声图像是指基于发送到对象并从对象反射的超声信号而处理的对象的图像。

[0037] 在下文中,将参照附图详细地描述本公开的实施例。

[0038] 图1是示出根据示例性实施例的超声诊断设备100(即,诊断设备或成像设备)的配置的框图。

[0039] 参照图1,超声诊断设备100可包括探头20、超声收发器110、控制器120、图像处理器130、一个或更多个显示器140、存储器150(例如,内存)、通信器160(即,通信装置或接口)和输入接口170。

[0040] 超声诊断设备100可以是推车式超声诊断设备或便携式超声诊断设备,便携式超声诊断设备是便携的、可运动的、移动的或手持的。便携式超声诊断设备的示例可包括智能电话、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)和平板个人电脑(PC),它们中的每种可包括探头和软件应用,但实施例不限于此。

[0041] 探头20可包括多个换能器。多个换能器可响应于由探头20从发射器113接收的发射信号而向对象10发射超声信号。多个换能器可接收从对象10反射的超声信号以产生接收信号。另外,探头20和超声诊断设备100可形成在一个主体中(例如,设置在单个壳体中),或者探头20和超声诊断设备100可分开形成(例如,分开设置在单独的壳体中)但无线连接或经由线缆连接。另外,超声诊断设备100可根据实施方式而包括一个或更多个探头20。

[0042] 控制器120可控制发射器113,以使发射器113基于包括在探头20中的多个换能器

的位置和焦点来产生将施加到多个换能器中的每个换能器的发射信号。

[0043] 控制器120可控制超声接收器115基于多个换能器的位置和焦点来通过如下方式产生超声数据:将从探头20接收的接收信号从模拟信号转换为数字信号,并且将转换为数字形式的接收信号相加。

[0044] 图像处理器130可通过使用从超声接收器115产生的超声数据来产生超声图像。

[0045] 显示器140可显示产生的超声图像和由超声诊断设备100处理的各种信息。根据本示例性实施例,超声诊断设备100可包括两个或更多个显示器140。显示器140可包括与触摸面板组合的触摸屏。

[0046] 控制器120可控制超声诊断设备100的操作和超声诊断设备100的内部元件之间的信号流。控制器120可包括:存储器,用于存储用于执行超声诊断设备100的功能的程序或数据;以及处理器和/或微处理器(未示出),用于处理程序或数据。例如,控制器120可通过从输入接口170或外部设备接收控制信号来控制超声诊断设备100的操作。

[0047] 超声诊断设备100可包括通信器160,并且可经由通信器160连接到例如服务器、医疗设备和便携式装置(诸如,智能电话、平板个人电脑(PC)、可穿戴装置等)的外部设备。

[0048] 通信器160可包括能够与外部设备通信的至少一个元件。例如,通信器160可包括短程通信模块、有线通信模块和无线通信模块中的至少一种。

[0049] 通信器160可从外部设备接收控制信号和数据并且向控制器120发送接收的控制信号,使得控制器120可响应于接收的控制信号而控制超声诊断设备100。

[0050] 控制器120可经由通信器160向外部设备发送控制信号,使得外部设备可响应于控制器120的控制信号而被控制。

[0051] 例如,连接到超声诊断设备100的外部设备可响应于经由通信器160接收的控制器120的控制信号来处理外部设备的数据。

[0052] 用于控制超声诊断设备100的程序可安装在外部设备中。程序可包括用于执行控制器120的部分操作或控制器120的全部操作的命令语言。

[0053] 程序可预安装在外部设备中,或者可由外部设备的用户通过从提供应用的服务器下载程序来安装。提供应用的服务器可包括存储程序的记录介质。

[0054] 存储器150可存储用于驱动和控制超声诊断设备100的各种数据或程序、输入和/或输出超声数据、超声图像、应用等。

[0055] 输入接口170可接收用于控制超声诊断设备100的用户输入,并且可包括键盘、按钮、小键盘、鼠标、轨迹球、拨动开关、旋钮、触摸板、触摸屏、麦克风、动作输入装置、生物输入装置等。例如,用户输入可包括用于操纵按钮、小键盘、鼠标、轨迹球、拨动开关或旋钮的输入、用于触摸触摸板或触摸屏的输入、语音输入、动作输入和生物信息输入(例如,虹膜识别或指纹识别),但示例性实施例不限于此。

[0056] 下面参照图2A、图2B和图2C描述根据本示例性实施例的超声诊断设备100的示例。

[0057] 图2A、图2B和图2C是示出根据示例性实施例的超声诊断设备的示图。

[0058] 参照图2A和图2B,超声诊断设备100a和100b可包括主显示器121和副显示器122。主显示器121和副显示器122中的至少一个可包括触摸屏。主显示器121和副显示器122可显示超声图像和/或通过超声诊断设备100a和100b处理的各种信息。主显示器121和副显示器122可提供图形用户界面(GUI),从而接收用于控制超声诊断设备100a和100b的数据的用户

输入。例如,主显示器121可显示超声图像,并且副显示器122可显示作为GUI的用于控制超声图像的显示的控制面板。副显示器122可通过作为GUI显示的控制面板来接收用于控制图像的显示的数据的输入。超声诊断设备100a和100b可通过使用输入的控制数据来控制主显示器121上的超声图像的显示。

[0059] 参照图2B,超声诊断设备100b可包括控制面板165。控制面板165可包括按钮、轨迹球、拨动开关或旋钮,并且可从用户接收用于控制超声诊断设备100b的数据。例如,控制面板165可包括时间增益补偿(TGC)按钮171和定格按钮172。TGC按钮171是用于针对超声图像的每个深度设定TGC值。另外,当在扫描超声图像期间检测到定格按钮172的输入时,超声诊断设备100b可保持显示在该时间点处的帧图像。

[0060] 包括在控制面板165中的按钮、轨迹球、拨动开关和旋钮可被设置为位于主显示器121或副显示器122的GUI。

[0061] 参照图2C,超声诊断设备100c可包括便携式装置。便携式超声诊断设备的示例可包括智能电话(包括探头和应用)、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)或平板PC,但示例性实施例不限于此。

[0062] 超声诊断设备100c可包括探头20和主体40。探头20可通过线缆连接到主体40的一侧或无线地连接到主体40的一侧。主体40可包括触摸屏145。触摸屏145可显示超声图像、由超声诊断设备100处理的各种信息以及GUI。

[0063] 图3示出了根据实施例的当根据超声图像引导将针插入到对象中时存储超声图像的方法。

[0064] 用户310可通过使用超声成像设备来根据超声图像引导将针插入到对象中。在这种情况下,用户310通常用一只手握持插针装置312来将针插入到对象中,同时用另一只手握持探头311来实时获取超声图像。因此,因为用户310必须使用双手来根据超声图像引导将针插入到对象中,所以用户310难以同时执行插入针的操作和存储超声图像的操作。因此,当根据超声图像引导将针插入到对象中时,可能需要助手320来存储与针的插入相关的超声图像。

[0065] 因此,当根据超声图像引导将针插入到对象中时,需要在没有助手320的帮助的情况下存储与针的插入相关的超声图像的方法。本公开提出了一种在根据超声图像引导插入针期间在预设条件下自动存储超声图像的方法。预设条件可涉及在对象的实时超声图像中检测到针的预定义运动。使用在预设条件下自动存储相关超声图像的方法使用户310在没有助手320的帮助的情况下自动存储期望的超声图像。

[0066] 图4示出了根据实施例的超声成像设备400的结构。

[0067] 根据实施例的超声成像设备400可包括探头410、存储器420和处理器430。

[0068] 探头410包括换能器,并且向对象发射超声信号并且检测从对象反射的回波信号。探头410可对应于图1的探头20。

[0069] 存储器420可存储超声图像。存储器420可存储包括超声图像的文件。例如,存储器420可存储包括超声图像及其关联的元数据的文件。根据实施例,存储器420可以以主存储器、缓存、非易失性存储器、外部存储器等的形式实现。存储器420可包括用于存储超声图像文件的非易失性存储器。例如,基于回波信号产生的实时超声图像可存储在主存储器中,并且根据本公开的实施例自动存储的超声图像可经由主存储器存储在非易失性存储器中。

[0070] 处理器430控制超声成像设备400的全部操作。处理器430可实现为一个或多个处理器。

[0071] 处理器430可基于通过探头410检测的回波信号来获取对象的实时超声图像。在这种情况下,获取超声图像可包括基于回波信号产生超声图像或产生包括基于回波信号产生的超声图像的超声图像文件。

[0072] 处理器430可在获取的实时超声图像中检测插入到对象中的针的预定义第一运动。在这种情况下,针可包括插入到对象中的医用针。例如,针可包括从活检枪射出的用于收集对象的组织的活检针、插入到对象中的用于细针抽吸(FNA)的针、用于将药物注射到对象中的针、插入到对象中的用于射频消融(RFA)的针等。

[0073] 被处理器430检测到的针的第一运动可以是针的运动,针的运动可被超声成像设备400设定为用于自动存储对象的超声图像的条件。例如,处理器430可在获取的实时超声图像中对插入到对象中的针行进到对象的特定组织中、针的重复运动、针的速度大于或等于预定速度的运动等进行检测。此外,处理器430可对针从活检枪射出时的运动进行检测。

[0074] 处理器430可基于与插入到对象中的针的位置改变有关的信息(在下文中,被称作“针的位置改变信息”)检测针的预定义第一运动。在这种情况下,针的位置改变信息可包括通过分析实时超声图像而获取的与对应于针的区域有关的信息、从包括针的外部装置接收的针的位置改变信息以及基于从针检测到的电磁信号产生的针的位置改变信息。

[0075] 处理器430可将对象的第一超声图像自动存储在存储器420中,第一超声图像包括在检测到针的第一运动的时间点处捕获的超声图像。第一超声图像可以是在检测到第一运动时自动存储的超声图像,并且包括在检测到第一运动的时间点处捕获的超声图像。例如,处理器430可将第一超声图像自动存储在存储器420中,其中,第一超声图像包括在检测到插入到对象中的针行进到对象的特定组织中的时间点处捕获的超声图像。第一超声图像可以是在预定的时间间隔内捕获的电影图像,电影图像包括在检测到针的第一运动的时间点处捕获的超声图像。此外,第一超声图像可以是在检测到针的第一运动的时间点处捕获的超声静止图像。在这种情况下,检测到针的第一运动可以是处理器430自动存储第一超声图像的条件。

[0076] 处理器430可基于针的用途来设定作为用于自动存储第一超声图像的条件的第一运动的形式。此外,处理器430可基于预定义的诊断模式、用户输入等来设定作为用于自动存储第一超声图像的条件的第一运动的形式。

[0077] 处理器430可设定与对作为自动存储条件的第一运动的形式的第一运动的形式的第一超声图像存储模式。例如,第一超声图像存储模式可包括第一超声图像持续的时间间隔、第一超声图像的类型(例如,静止图像、电影图像等)、针对是否一起存储关联的元数据的设定等。

[0078] 处理器430可产生与自动存储的第一超声图像关联的元数据。此外,处理器430可将产生的元数据与第一超声图像一起存储在存储器420中。例如,处理器430可产生包括产生的元数据和第一超声图像的文件,并且将产生的文件存储在存储器420中。与第一超声图像有关的元数据可包括与针的用途有关的信息、与对象的被针插入的特定组织有关的信息以及在与检测到针的第一运动的时间点有关的信息中的至少一种或全部。

[0079] 图5是根据实施例的控制超声成像设备的方法的流程图。

[0080] 根据实施例的方法的操作可由超声成像设备400执行。本说明书主要讲述超声成像设备400(在下文中,“400”是用于泛指在此描述的超声成像设备的附图标记)执行控制超声成像设备的方法的实施例。因此,针对超声成像设备400描述的实施例可应用于控制超声成像设备的方法,并且针对控制超声成像设备的方法描述的实施例可应用于针对超声成像设备400描述的实施例。根据实施例的控制超声成像设备的方法可由超声成像设备400执行,但实施例不限于此。所述方法可由各种类型的超声成像设备执行。

[0081] 超声成像设备400可向对象发射超声信号并且接收与发射的超声信号对应的回波信号(操作510)。

[0082] 根据实施例,超声成像设备400可使用探头410向对象发射超声信号并且接收与发射的超声信号对应的回波信号。因为上面已经参照图1、图2和图4提供了经由探头410的超声信号的发射和回波信号的接收,所以这里将省略其详细描述。

[0083] 超声成像设备400可基于接收的回波信号获得对象的实时超声图像(操作520)。

[0084] 根据实施例,超声成像设备400可基于接收的回波信号产生对象的实时超声图像。此外,超声成像设备400可产生包括产生的超声图像的超声图像文件。在下文中,获取超声图像可包括基于回波信号产生超声图像或产生包括基于回波信号产生的超声图像的超声图像文件。

[0085] 根据实施例,由超声成像设备400获取的对象的实时超声图像可包括对象的被针插入的特定组织的图像。例如,实时超声图像可以是用户期望将针插入的特定组织(例如,乳腺,甲状腺等)的超声图像。

[0086] 根据实施例,由超声成像设备400获取的对象的实时超声图像可用作用于将针插入到对象中的引导图像。超声成像设备400可显示获得的实时超声图像。当在获取对象的实时超声图像期间将针插入到对象中时,插入到对象中的针可显示在实时超声图像中。由于针呈现在实时超声图像中,因此用户可在观察实时超声图像的同时根据将针插入到对象中的目的来将针插入到对象中。

[0087] 根据实施例,插入到对象中的针可以是用于针对对象进行诊断、检查和外科手术的医用针。例如,针可包括从活检枪射出的用于收集对象的活组织的活检针、插入到对象中的用于FNA的针、用于将药物注射到对象中的针、插入到对象中的用于RFA的针等。在下文中,针可包括插入到对象中的医用针。

[0088] 超声成像设备400可在获得的实时超声图像中检测插入到对象中的针的预定义第一运动(操作530)。

[0089] 根据实施例,超声成像设备400可设定作为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动的形式。当在对象的实时超声图像中检测到插入到对象中的针的第一运动时,超声成像设备400可自动存储对象的超声图像。在下文中,针的第一运动指的是被超声成像设备400设定为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动。可基于运动的形式、与是否穿过表面有关的信息、运动的速度、运动的幅度、距表面的距离的变化、运动对象的类型和与是否改变运动方向有关的信息中的至少一种或组合来确定第一运动。与第一运动有关的信息可预存储在超声成像设备400中,或者可基于用户输入而产生并存储在超声成像设备400中。此外,第一运动可根据对象的类型、协议、活检的类型和活检工具(例如,针)的类型中的至少一者或组合而不同地定义。下面将在对图10中的操作1010的描述中更详细

地描述针的第一运动的形式设定。

[0090] 根据实施例,针的第一运动可包括针行进到对象的特定组织中。例如,针的第一运动可包括插入到对象中的针的从对象的特定组织的外部到对象的特定组织的内部的运动。针的从对象的特定组织的外部到对象的特定组织的内部的运动可包括针在针的末端与特定组织之间的距离减小到小于预定值所沿的方向上的运动。超声成像设备400可在针的远端与对象的特定组织之间的距离小于预定值的时间点时检测到的针的运动作为针行进到对象的特定组织中。在这种情况下,特定组织可以是对象的接受使用针的检查、诊断、治疗等的组织。例如,特定组织可以是甲状腺、乳腺等。

[0091] 根据实施例,针的第一运动可包括针在预定时间段内的重复运动。针的重复运动可包括针的在特定时间段内的重复预定次数的预定运动。例如,针的重复运动可包括当行进到对象的特定组织中的针在特定时间段内沿着行进方向重复地来回运动时发生的运动。此外,针的重复运动可包括在特定时间段内针的用于使对象内的细胞破裂的重复运动。在FNA中,对象内的细胞可经由针的重复运动而破裂成较小的碎片,并且破裂的细胞可通过针吸出。针的第一运动可包括针的在FNA期间用于使对象内的细胞破裂的重复运动。然而,针的重复运动不限于针的用于使对象内的细胞破裂的重复运动。

[0092] 根据实施例,针的第一运动可包括针的速度大于或等于预定速度的运动。例如,针的第一运动可包括针的速度为15mm/sec的运动。针的速度大于或等于预定速度的运动可基于针的末端的速度来设定。例如,当针的末端以预定速度或快于预定速度的速度运动时,可确定针以预定速度或快于预定速度的速度运动。

[0093] 根据实施例,当针是从活检枪射出的活检针时,针的第一运动可包括针从活检枪射出时的运动。在这种情况下,活检枪是用于从对象提取用于检查的组织片或细胞的医疗器械。活检枪可以由插管和插入到对象中的活检针组成,并且活检针可穿过插管并与插管组合。换句话说,活检针可以是与插管组合的内针(或管心针)。活检针可在其末端处具有用于收集对象的组织片的凹口。当插管插入到对象中然后活检针从插管射出时,对象的组织片可被收集在活检针的凹口中。当持有收集的组织片的活检针缩回到插管中时,可完成组织片的提取。因此,当活检针从活检枪中射出时,可从对象提取组织片。针的第一运动可包括活检针从活检枪的插管中发射的运动,并且可以是针在提取对象的组织片的时间点的运动。

[0094] 根据实施例,超声成像设备400可产生针的位置改变信息。针的位置改变信息可包括与针的当前位置有关的信息、与针的运动方向有关的信息、与针的运动速度有关的信息等。针的位置改变信息可基于针的特定部分(例如,针的末端或中心)的位置产生。

[0095] 根据实施例,针的位置改变信息可基于与实时超声图像中的与针对应的区域有关的信息(诸如,区域的亮度信息)、与从外部装置接收的针的位置有关的信息、通过针检测到的信号等产生。例如,超声成像设备400可在实时超声图像中检测与针对应的区域并追踪检测到的区域以产生针的位置改变信息。可通过使用超声图像分析技术在实时超声图像中检测与针对应的区域,并且这里将省略对超声图像分析技术的详细描述。

[0096] 根据另一实施例,超声成像设备可基于从包括针的装置接收的与针的位置有关的信息来产生针的位置改变信息。例如,当针是包括在活检枪中的活检针时,超声成像设备400可基于从活检枪接收的与活检针的位置有关的信息(例如,与活检针的射出有关的信

息)来产生针的位置改变信息。

[0097] 根据另一实施例,超声成像设备400可基于从针检测到的电磁信号来产生针的位置改变信息。例如,当插入到对象中的针是磁针时,超声成像设备400可从磁针检测电磁信号。然后,超声成像设备400可基于检测到的电磁信号的改变来产生针的位置改变信息。

[0098] 根据实施例,超声成像设备400可基于产生的针的位置改变信息来检测针的运动。例如,当针运动时,超声成像设备400可基于与针的当前位置有关的信息、与针的运动方向有关的信息、与针的运动速度有关的信息等来检测针的运动。此外,超声成像设备400可通过将针的位置改变信息与针对针的第一运动预定义的与针的运动方向有关的信息和与针的运动速度有关的信息进行比较来实时地检测针的第一运动。此外,当针是活检针时,超声成像设备400可基于从活检枪接收到的与活检针的射出有关的信息来检测针在从活检枪射出时的运动。

[0099] 超声成像设备400可将对象的包括在检测到针的第一运动的时间点处捕获的超声图像的第一超声图像自动存储在存储器420中(操作540)。

[0100] 根据实施例,在检测到针的第一运动的时间点处捕获的超声图像可以是在检测到针的第一运动的时间点处的超声静止图像。例如,当针的第一运动被设定为针行进到对象的特定组织中时,在检测到针的第一运动的时间点处捕获的超声图像可以是在针从对象的特定组织的外部行进到对象的特定组织的内部的时间点处的超声静止图像。

[0101] 根据实施例,当在对象的实时超声图像中检测到针的第一运动时,超声成像设备400可将第一超声图像自动存储在存储器420中,第一超声图像包括在检测到第一运动的时间点处捕获的超声图像。例如,当在实时超声图像中检测到针行进到对象的特定组织中,超声成像设备400可将第一超声图像自动存储在存储器420中,第一超声图像包括在检测到针行进到对象的特定组织中的时间点处捕获的超声图像。在下文中,第一超声图像指的是在检测到第一运动时自动存储的超声图像,并且包括在检测到第一运动的时间点处捕获的超声静止图像或超声运动图像。

[0102] 根据实施例,第一超声图像可以是在预定时间间隔期间捕获的电影图像,并且包括在检测到针的第一运动的时间点处捕获的超声图像。电影图像可以是对象内部的按时间顺序排列的一系列截面图像,并且可用于检查对象内部的运动。自动存储的电影图像持续的时间间隔可基于检测到针的第一运动的时间点来设定。例如,自动存储的电影图像持续的时间间隔可被设定为检测到第一运动的时间点附近的时间间隔(例如,检测到第一运动的时间点与在所述检测时间点之后5秒出现的时间点之间的时间间隔,或在检测时间点之前5秒出现的时间点与在检测时间点之后5秒出现的时间点之间的时间间隔)。

[0103] 根据另一实施例,第一超声图像可以是在检测到针的第一运动的时间点处的超声静止图像。例如,当针的第一运动被设定为针行进到对象的特定组织中时,超声成像设备400可在检测到第一运动时自动存储在针从对象的特定组织的外部行进到对象的特定组织的内部的时间点处的超声静止图像。

[0104] 根据实施例,超声成像设备400可将第一超声图像存储在非易失性存储器中。例如,超声成像设备400可将第一超声图像存储在诸如ROM、闪存、磁计算机存储器、光盘驱动器等的非易失性存储器中。

[0105] 根据实施例,超声成像设备400可自动存储第一超声图像及其关联的元数据。元数

据是描述其他数据的数据,并且与第一超声图像一起存储的元数据可包括与第一超声图像相关的数据。例如,与第一超声图像一起存储的元数据可包括于插入到对象中的针的用途有关的信息、与对象的被针插入的特定组织有关的信息、与检测到针的第一运动的时间点有关的信息等。超声成像设备400可产生包括第一超声图像及其关联的元数据的单个文件,并且将产生的文件存储在存储器420中。

[0106] 图6示出了根据实施例的根据超声图像引导来插入针的示例。

[0107] 参照图6,超声成像设备400可获得并显示对象的实时超声图像600。实时超声图像600可用作用于将针620插入到对象中的引导图像。

[0108] 实时超声图像600可示出对象的将被针620插入的特定组织610。超声成像设备400可在实时超声图像600中检测与插入到对象中的针620对应的区域。超声成像设备400可在实时超声图像600中突出并显示检测到的与针620对应的区域。

[0109] 超声成像设备400可在实时超声图像600上显示用于引导针插入的信息,以引导针插入到对象中。例如,超声成像设备400可测量插入到对象中的针620与对象的特定组织610之间的距离,并且在实时超声图像600中显示测量到的距离630。此外,超声成像设备400可在实时超声图像600上显示引导网格、指示针620的运动方向的引导线、指示针620的末端的指示器等作为用于引导针插入的信息。

[0110] 超声成像设备400可显示实时超声图像600和用于引导针插入的信息,以使用户在超声图像引导下精确地插入针620。

[0111] 图7示出了根据实施例的当针行进到对象的特定组织中时超声成像设备400自动存储超声图像的示例。

[0112] 参照图7,超声成像设备400可获得并显示对象的实时超声图像(即,第一实时超声图像710、第二实时超声图像720和第三实时超声图像730)。第一实时超声图像710、第二实时超声图像720和第三实时超声图像730均可用于将针插入到对象中的引导图像,并且示出对象的被针插入的特定组织740。在这种情况下,特定组织740可包括甲状腺、乳腺等,但不限于此。

[0113] 超声成像设备400可将针的第一运动设定为针行进到对象的特定组织740中,作为用于自动存储对象的超声图像的条件。当在第一实时超声图像710、第二实时超声图像720和第三实时超声图像730中检测到插入到对象中的针行进到特定组织740中时,超声成像设备400可自动存储对象的第一超声图像。

[0114] 参照图7,第一实时超声图像710、第二实时超声图像720和第三实时超声图像730根据针715、725和735行进到特定组织740中的程度按时间顺序示出。第一实时超声图像710示出了在行进到对象的特定组织740中之前的针715。第二实时超声图像720示出了在针725行进到对象的特定组织740中的时间点处的针725。第三实时超声图像730示出了在行进到对象的特定组织740中之后的针735。

[0115] 超声成像设备400可分别基于针715、725和735的位置改变信息来检测针715、725和735从对象的特定组织740的外部到对象的特定组织740的内部的运动。例如,超声成像设备400可基于与针725的当前位置有关的信息、与针725的运动方向有关的信息等来在第二实时超声图像720中检测针725从特定组织740的外部到特定组织740的内部的运动。在这种情况下,由超声成像设备400检测到的针725的运动可包括针725在针725的末端与特定组织

740之间的距离减小到小于预定值所沿的方向上的运动。

[0116] 在检测到针行进到对象的特定组织740中时,超声成像设备400可将包括第二实时超声图像720的第一超声图像自动存储在存储器420中,第二实时超声图像720是在检测到针行进到对象的特定组织740中的时间点处捕获的超声图像。例如,超声成像设备400可将第二实时超声图像720存储为超声静止图像,或者可存储包括第二实时超声图像720的电影图像。

[0117] 超声成像设备400可检测插入到对象中的针行进到特定组织中,并且将示出针行进到特定组织中的超声图像自动存储为第一超声图像。因此,当用户在超声图像引导下将针插入到对象的特定组织中时,超声成像设备400可自动存储示出针行进到特定组织中的超声图像,以使用户在没有助手帮助的情况下获得与针插入相关的超声图像。

[0118] 图8示出了根据实施例的当针在对象内重复地运动时超声成像设备400自动存储超声图像的示例。

[0119] 参照图8,超声成像设备400可获得并显示对象的实时超声图像800。实时超声图像800可用作用于将针插入到对象中的引导图像。实时超声图像800可示出对象的接受使用针的特定组织820。在这种情况下,特定组织820可包括甲状腺、乳腺等,但不限于此。

[0120] 超声成像设备400可将针810的第一运动设定为针810在预定时间段内的重复运动,作为用于自动存储对象的超声图像的条件。当在实时超声图像800中检测到插入到对象中的针810重复运动时,超声成像设备400可自动存储对象的第一超声图像。

[0121] 参照图8,实时超声图像800示出了当行进到对象的特定组织820中的针810沿着行进方向重复地来回运动时发生的运动。

[0122] 超声成像设备400可基于插入到对象中的针810的位置改变信息检测当行进到对象的特定组织820中的针810沿着行进方向重复地来回运动时发生的运动。例如,超声成像设备400可在实时超声图像800中检测与针810对应的区域并追踪检测到的区域,以产生针810的位置改变信息。超声成像设备400可基于产生的针810的位置改变信息检测针810的重复运动。

[0123] 当在实时超声图像800中检测到插入到对象中的针810的重复运动时,超声成像设备400可自动存储对象的第一超声图像。例如,超声成像设备400可将在检测到针810的重复运动的时间点处的实时超声图像800存储为超声静止图像,或者可存储包括实时超声图像800的电影图像。

[0124] 超声成像设备400可检测插入到对象中的针的重复运动,并且将示出针的重复运动的超声图像自动存储为第一超声图像。因此,当用户在超声图像引导下使用针执行FNA时,超声成像设备400可自动存储示出针经由重复运动使细胞破裂为小碎片并吸出破裂的细胞的运动的超声图像,从而使用户在没有助手帮助的情况下获得与针的插入相关的超声图像。

[0125] 图9示出了根据实施例的当活检针从活检枪射出时超声成像设备400自动存储超声图像的示例。

[0126] 参照图9,超声成像设备400可获得并显示对象的实时超声图像(即,第一实时超声图像910和第二实时超声图像915)。第一实时超声图像910和第二实时超声图像915可用作用于通过使用活检枪收集对象的组织片的引导图像。第一实时超声图像910和第二实时超

声图像915均可示出对象的接受使用针的 checks 的特定组织920。在这种情况下,特定组织920可包括甲状腺、乳腺等,但不限于此。

[0127] 参照图9,第一实时超声图像910和第二实时超声图像915均可示出当活检针932从插入到对象中的插管930发射时发生的运动。第一实时超声图像910表示在活检针932从插入到对象中的插管930朝向特定组织920发射之前被捕获的图像。第二实时超声图像915表示在活检针932从插入到对象中的插管930发射的时间点处的图像。

[0128] 超声成像设备400可将针的第一运动设定为活检针在从活检枪射出时的运动,作为用于自动存储对象的超声图像的条件。在这种情况下,活检针包括在活检枪中并安装到插入到对象中的插管中。活检针在从活检枪射出时的运动可包括活检针从其中接合有活检针的插管发射。

[0129] 超声成像设备400可基于与在第一实时超声图像910和第二实时超声图像915中的与插管930和活检针932对应的区域有关的信息、从活检枪接收的活检针932的位置改变信息等来检测射出活检针932的运动。例如,超声成像设备400可在第一实时超声图像910检测与插管930对应的区域并追踪检测到的区域是否被延伸,以检测活检针932从插管930发射的运动。此外,超声成像设备400可接收指示活检针932已经从活检枪射出的信号,并且基于接收的信号检测活检针932从活检枪射出的运动。

[0130] 当在第一实时超声图像910和第二实时超声图像915中检测到活检针932在从活检枪的插管930射出时的运动时,超声成像设备400可自动存储对象的第一超声图像。例如,超声成像设备400可将在活检针932射出的时间点处的实时超声图像存储为超声静止图像,或可存储包括实时超声图像的电影图像。

[0131] 超声成像设备400可将示出活检针在从活检枪射出时的运动的超声图像自动存储为第一超声图像。因此,当用户在超声图像引导下使用活检枪执行活检时,超声成像设备400可自动存储示出通过使用活检枪收集组织片的超声图像,从而使用户在没有助手帮助的情况下获得与使用针的活检相关的超声图像。

[0132] 图10是根据实施例的控制超声成像设备400的方法的流程图。

[0133] 超声成像设备400可基于针的用途设定作为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动的形式,然后设定与对针的第一运动的形式的第一超声图像存储模式(操作1010)。在这种情况下,如上所述,针的第一运动可表示被超声成像设备400设定为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动。

[0134] 根据实施例,超声成像设备400可根据针的用途来设定作为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动的形式。针的用途可根据包括针的医疗装置的类型来确定。针可根据其用途而被分为枪活检针、FNA活检针、药物注射针、RFA针等。当针是用于活检枪的活检针时,超声成像设备400可将针的第一运动的形式设定为针在从活检枪射出时的运动。此外,当针是FNA活检针时,超声成像设备400可将针的第一运动的形式设定为针的用于使对象的组织破裂成小碎片的重复运动。

[0135] 根据另一实施例,超声成像设备400可根据其预定义的诊断模式来设定作为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动的形式。例如,超声成像设备400可将活检模式、FNA模式、药物注射模式、RFA模式等预定义为诊断模式。超声成像设备400可根据诊断模式来设定作为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动的形式。此外,超声

成像设备400可基于用户输入来根据诊断模式设定作为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动的形式。

[0136] 根据实施例,超声成像设备400可基于用户输入来设定作为用于自动存储对象的超声图像的条件的第一运动的形式。例如,超声成像设备可接收用户输入,并且基于接收的用户输入来设定针的第一运动的形式,所述用户输入将针的第一运动设定为针行进到对象的特定组织中。

[0137] 根据实施例,超声成像设备400可设定与对针的第一运动的形式的第一超声图像存储模式。第一超声图像存储模式可包括第一超声图像持续的时间间隔、第一超声图像的类型(例如,静止图像、电影图像等)、针对是否一起存储关联的元数据的设定等。例如,当将针行进到对象的特定组织中设定为针的第一运动的形式时,超声成像设备400可将第一超声图像存储模式设定为存储具有检测到第一运动的时间点附近的预定时间间隔(例如,在检测到第一运动的时间点之前5秒出现的时间点与在检测到第一运动的时间点之后5秒出现的时间点之间的时间间隔)的电影图像。此外,超声成像设备400可设定与第一超声图像有关的并且与第一超声图像一起存储的元数据(例如,与针的用途有关的信息、与检测到对象的第一运动的时间点有关的信息等)。

[0138] 超声成像设备400可向对象发射超声信号并且接收与发射的超声信号对应的回波信号(操作1020)。根据实施例,操作1020可对应于参照图5描述的操作510。

[0139] 超声成像设备400可基于接收的回波信号获得对象的实时超声图像(操作1030)。根据实施例,操作1030可对应于参照图5描述的操作520。

[0140] 超声成像设备400可在获得的实时超声图像中检测插入到对象中的针的预定义第一运动(1040)。根据实施例,操作1040可对应于参照图5描述的操作530。

[0141] 超声成像设备400可将对象的第一超声图像自动存储在存储器420中,第一超声图像包括在检测到针的第一运动的时间点处捕获的超声图像(操作1050)。根据实施例,操作1050可对应于参照图5描述的操作540。

[0142] 图11示出了根据实施例的超声成像设备400根据针的运动设定用于自动存储超声图像的超声图像自动存储模式的示例。

[0143] 参照图11,超声成像设备400可显示UI 1100,UI 1100被配置为根据插入到对象中的针的运动设定用于自动存储超声图像的模式。超声图像自动存储模式的设定可包括针的第一运动的形式、第一超声图像存储模式的设定等,作为用于自动存储超声图像的条件。

[0144] 超声成像设备400可经由显示的UI 1100接收用户输入。超声成像设备400还可基于经由UI 1100接收的用户输入来设定超声图像自动存储模式。

[0145] 超声成像设备400可基于用户输入来根据诊断模式设定作为用于自动存储超声图像的条件的第一运动。例如,超声成像设备400可针对每种诊断模式(活检模式、FNA模式、药物注射模式、RFA模式等)预定义超声图像自动存储模式。超声成像设备400可基于选择诊断模式1110的用户输入将超声图像自动存储模式设定为选择的诊断模式1110。

[0146] 参照图11,超声成像设备400可基于选择活检模式1112作为诊断模式1110的用户输入来设定超声图像自动存储模式,从而在超声图像引导下在活检模式1112下检测针的运动(即,在此的第一运动)然后自动存储超声图像。在这种情况下,可预定义或可基于用户输

入设定作为在活检模式1112下的自动存储条件的针的第一运动。例如,超声成像设备400可基于顺序地设定第一运动(1114)的用户输入显示用于设定作为在活检模式1112下自动存储超声图像的条件的第一运动的UI。参照图12,超声成像设备400可基于经由UI 1200设定第一运动的用户输入来设定作为在活检模式下的自动存储条件的针的第一运动。超声成像设备400可将针行进到对象的特定组织中1210设定为第一运动。

[0147] 超声成像设备400可基于用户输入设定第一超声图像存储模式。例如,超声成像设备400可设定要自动存储的超声图像的类型。参照图11,超声成像设备400可基于用户输入将要自动存储的超声图像的类型设定为电影图像1122。此外,当电影图像1122被存储为第一超声图像时,超声成像设备400可基于用户输入设定电影图像1122持续的时间间隔。例如,超声成像设备400可将时间间隔设定为在检测到第一运动之前5秒出现的时间点与在检测到第一运动之后5秒出现的时间点之间的时间间隔。

[0148] 根据实施例,超声成像设备400可将电影图像1122持续的时间间隔设定为直到检测到预定义的第一运动的时间点。例如,当第一运动是针的往复运动时,超声成像设备400可在检测到针的往复运动的同时存储电影图像1122。

[0149] 根据实施例的控制超声成像设备的方法可记录在非暂时性计算机可读记录介质中,在非暂时性计算机可读记录介质中存储有包括用于执行该方法的指令的一个或多个程序。非暂时性计算机可读记录介质的示例包括磁介质(诸如,硬盘、软盘和磁带)、光介质(诸如,CD-ROM和DVD)、磁光介质(诸如,光盘)以及专门配置为存储和执行程序指令的硬件装置(诸如,ROM, RAM,闪存等)。程序指令的示例不仅包括诸如由编译器创建的机器代码,而且包括可由使用解释器等的计算机执行的高级语言代码。

[0150] 虽然已经参照附图描述了一个或多个实施例,但是本领域普通技术人员将理解的是,实施例不应被解释为限制本公开的范围。基于本公开的基本构思对形式和细节进行的各种改变和修改可落入由所附权利要求限定的精神和范围内。

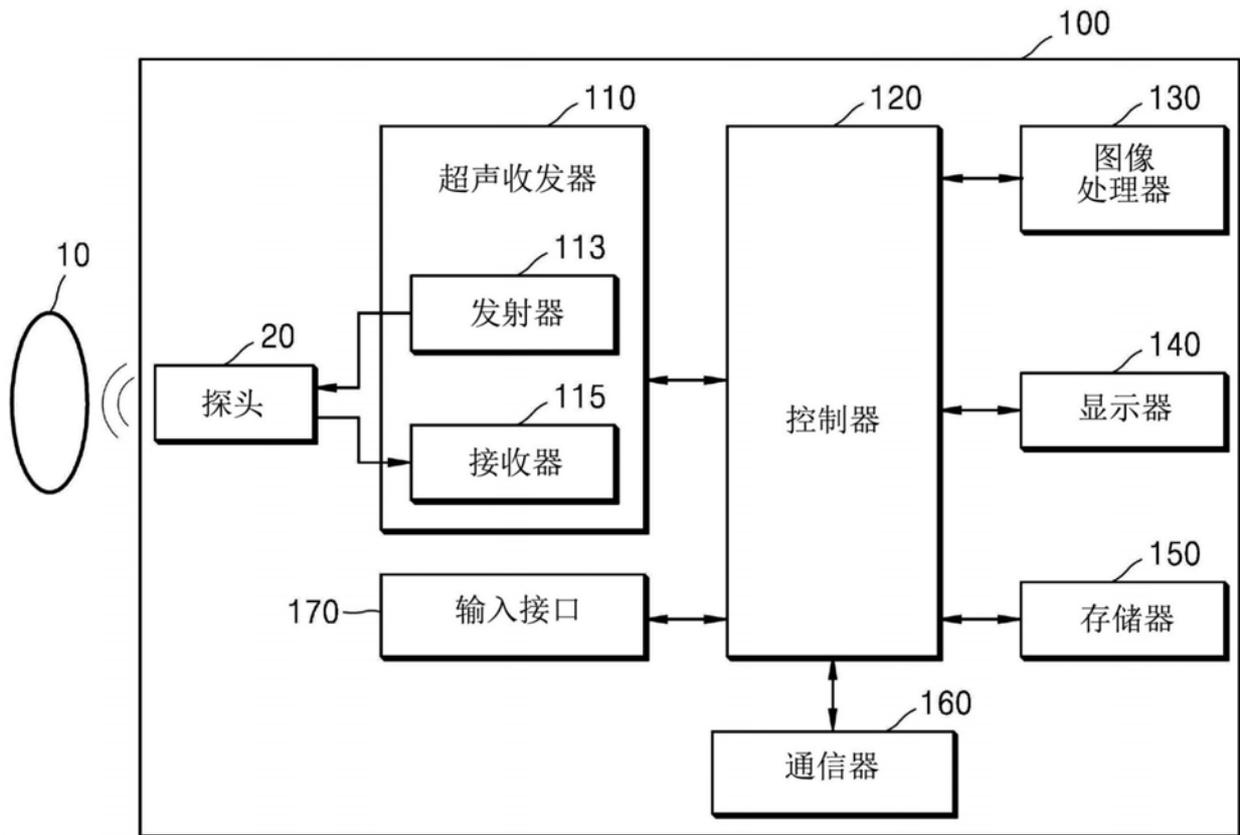


图1

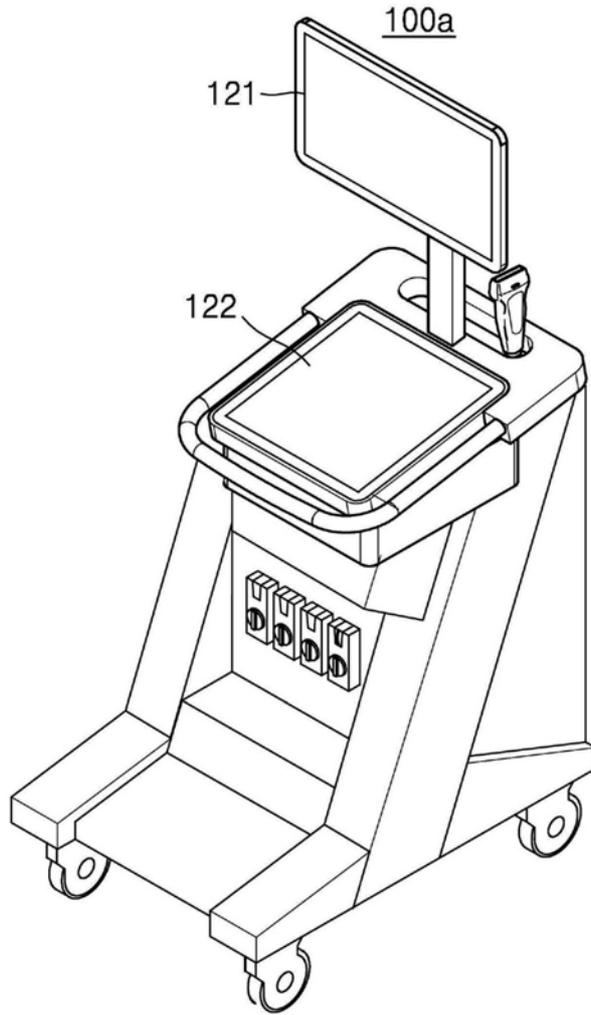


图2A

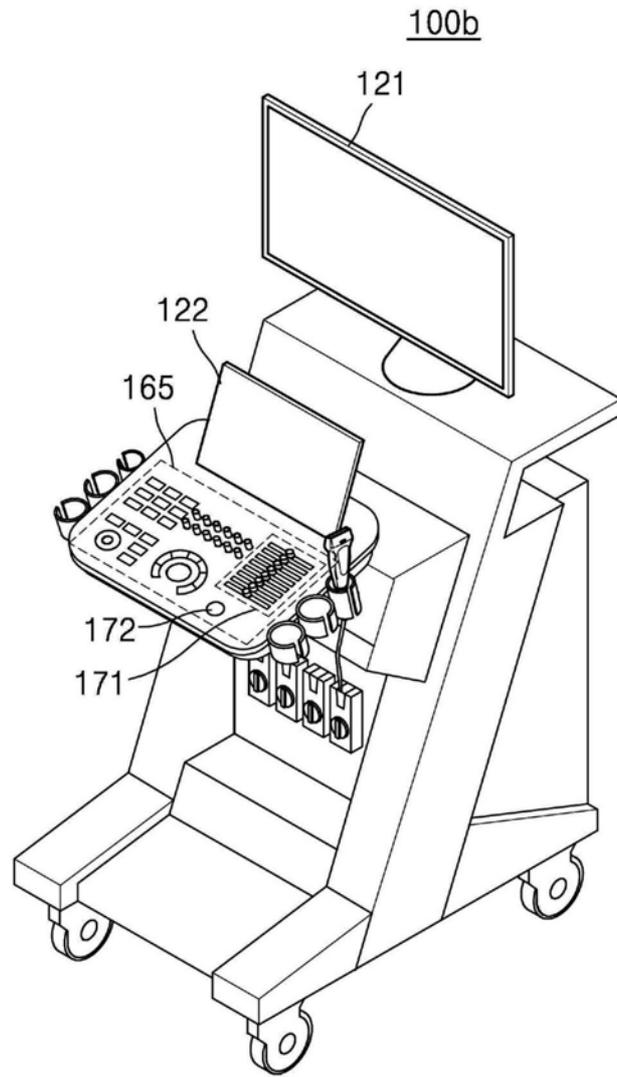


图2B

100c

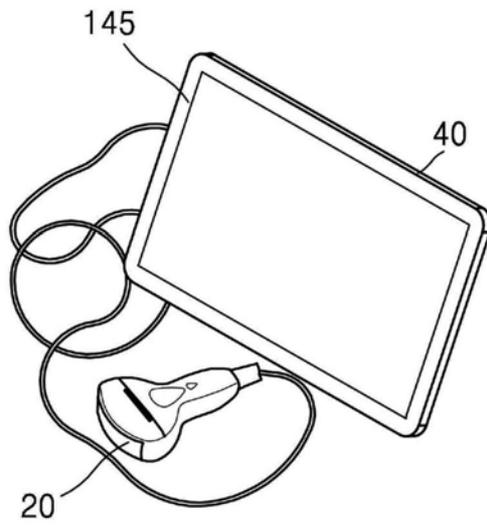


图2C

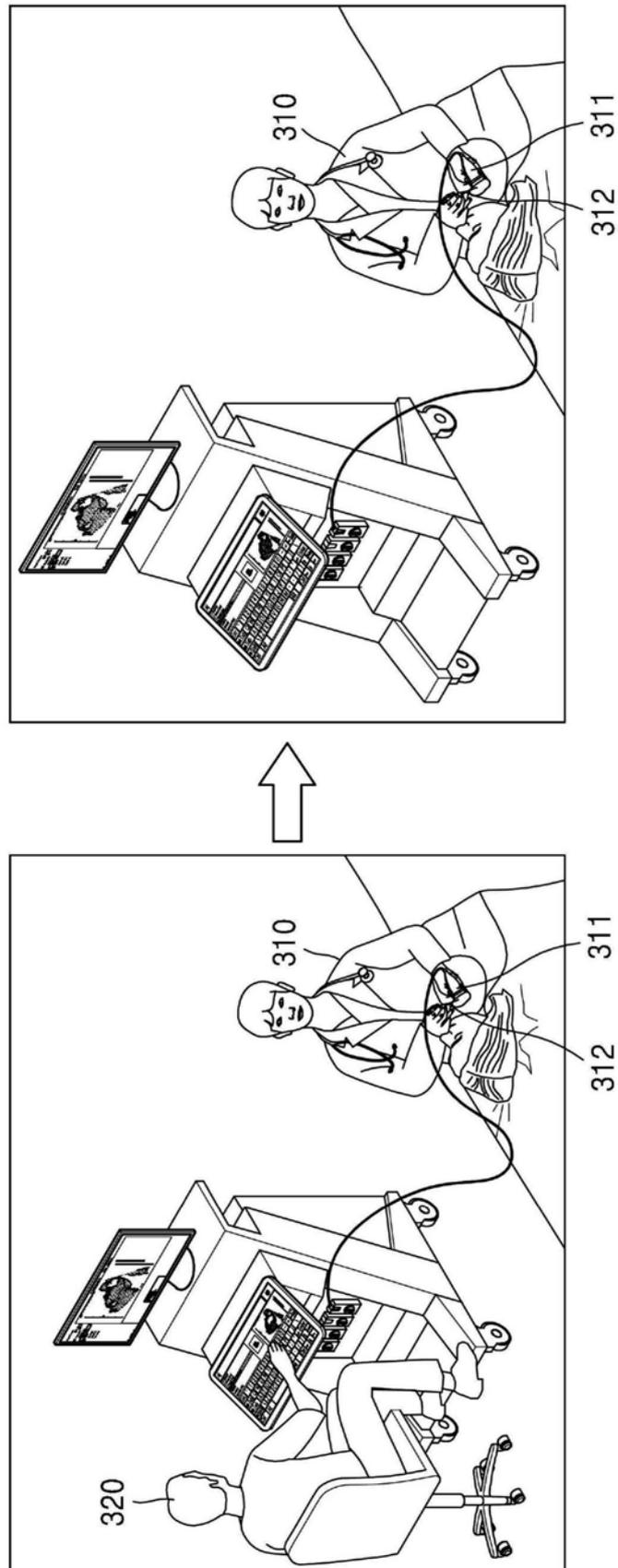


图3

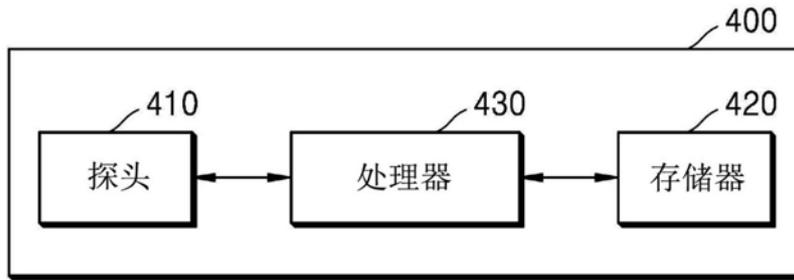


图4

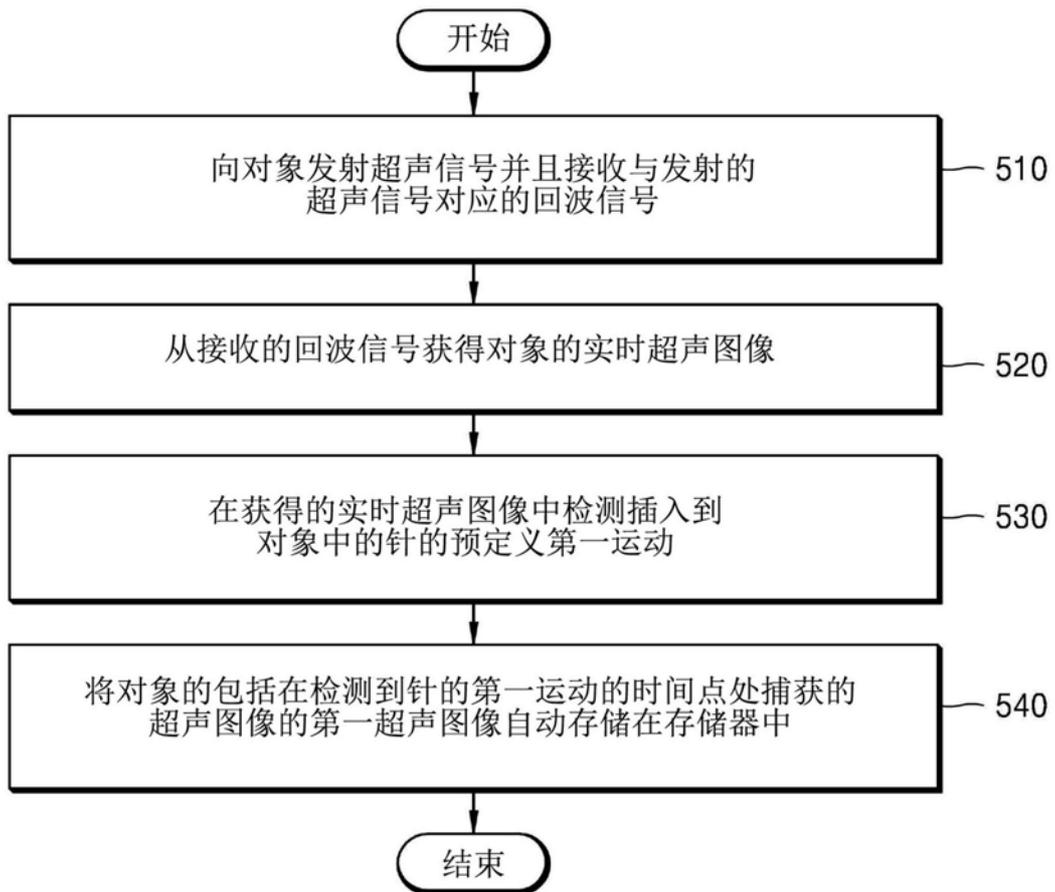


图5

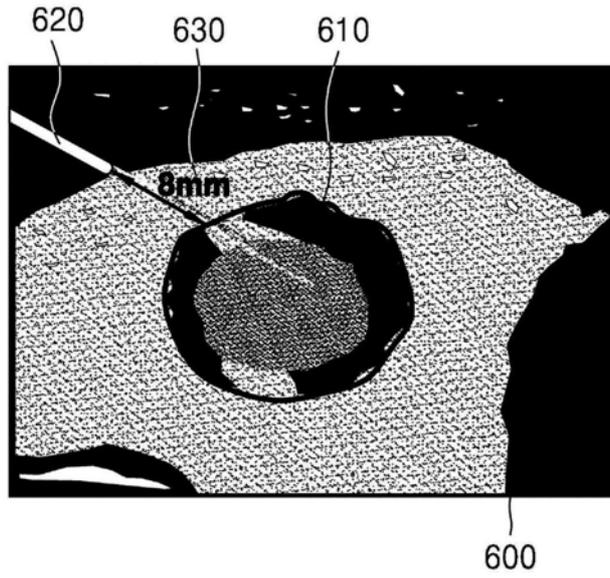


图6

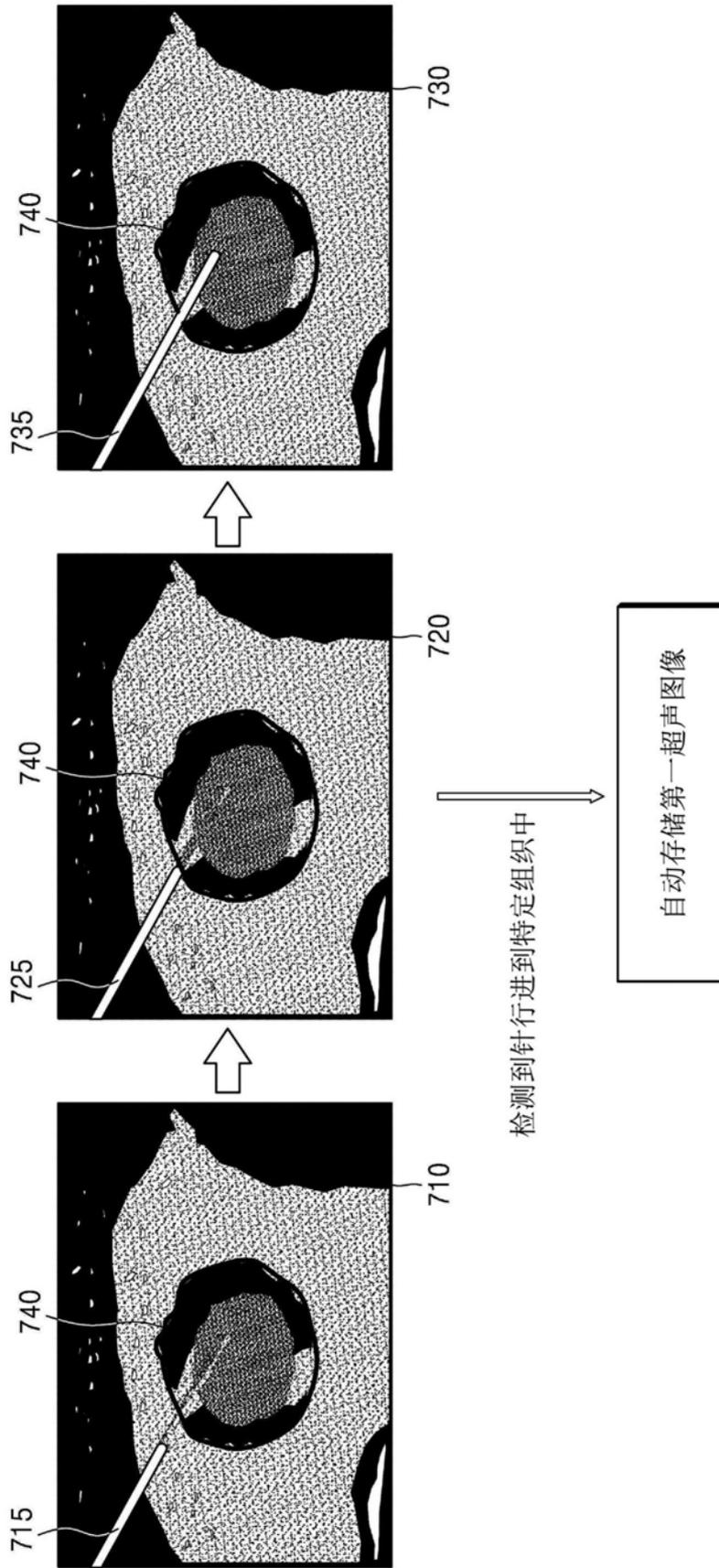


图7

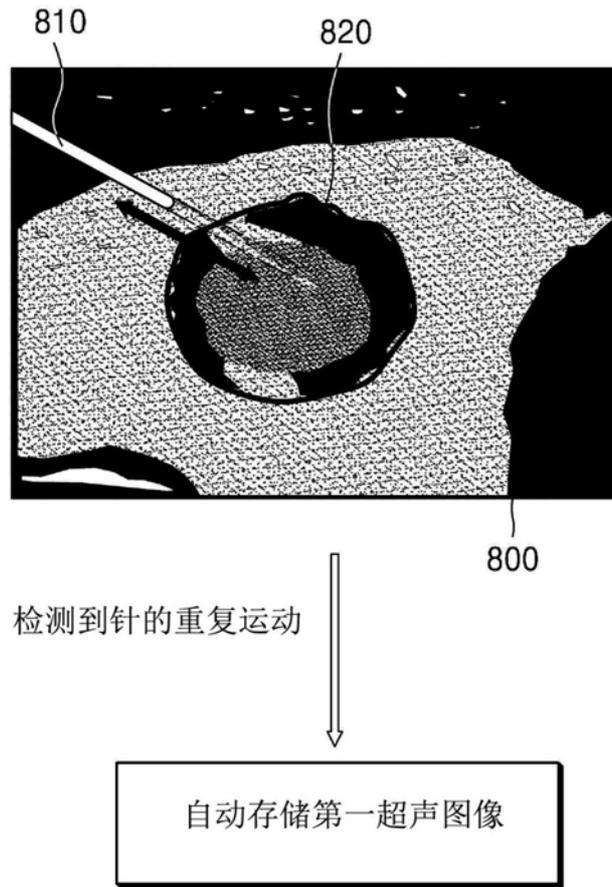


图8

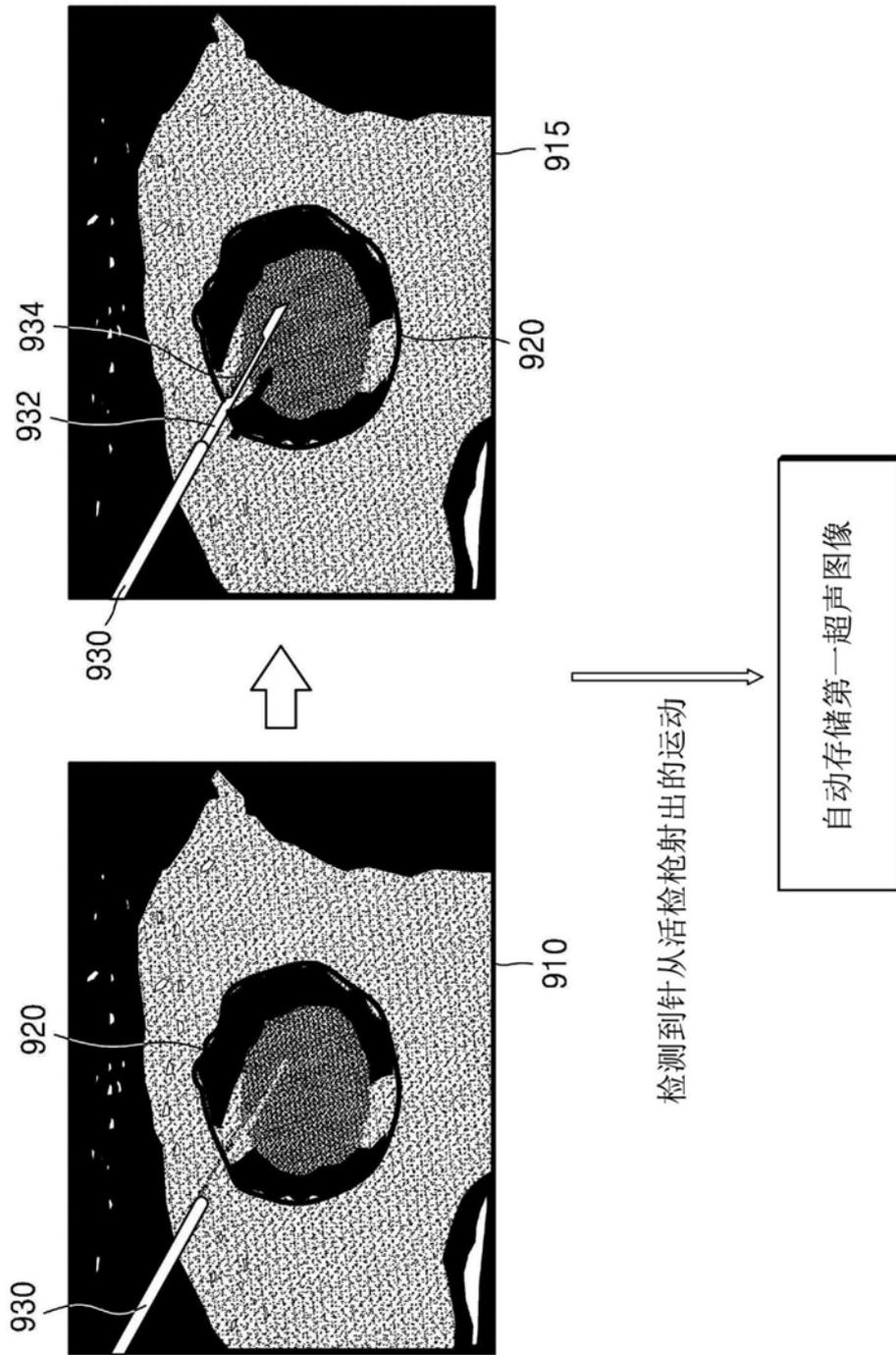


图9

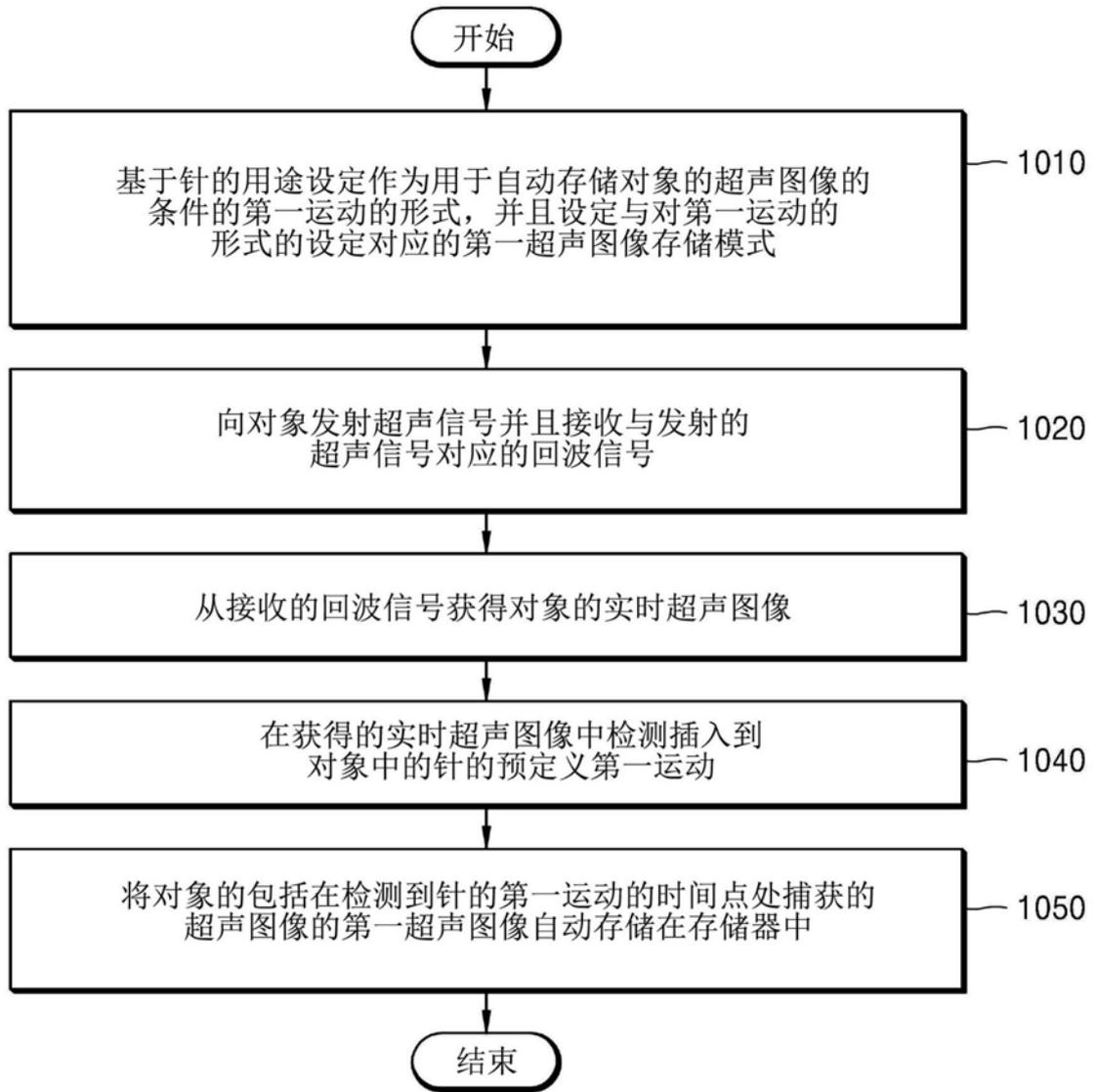


图10

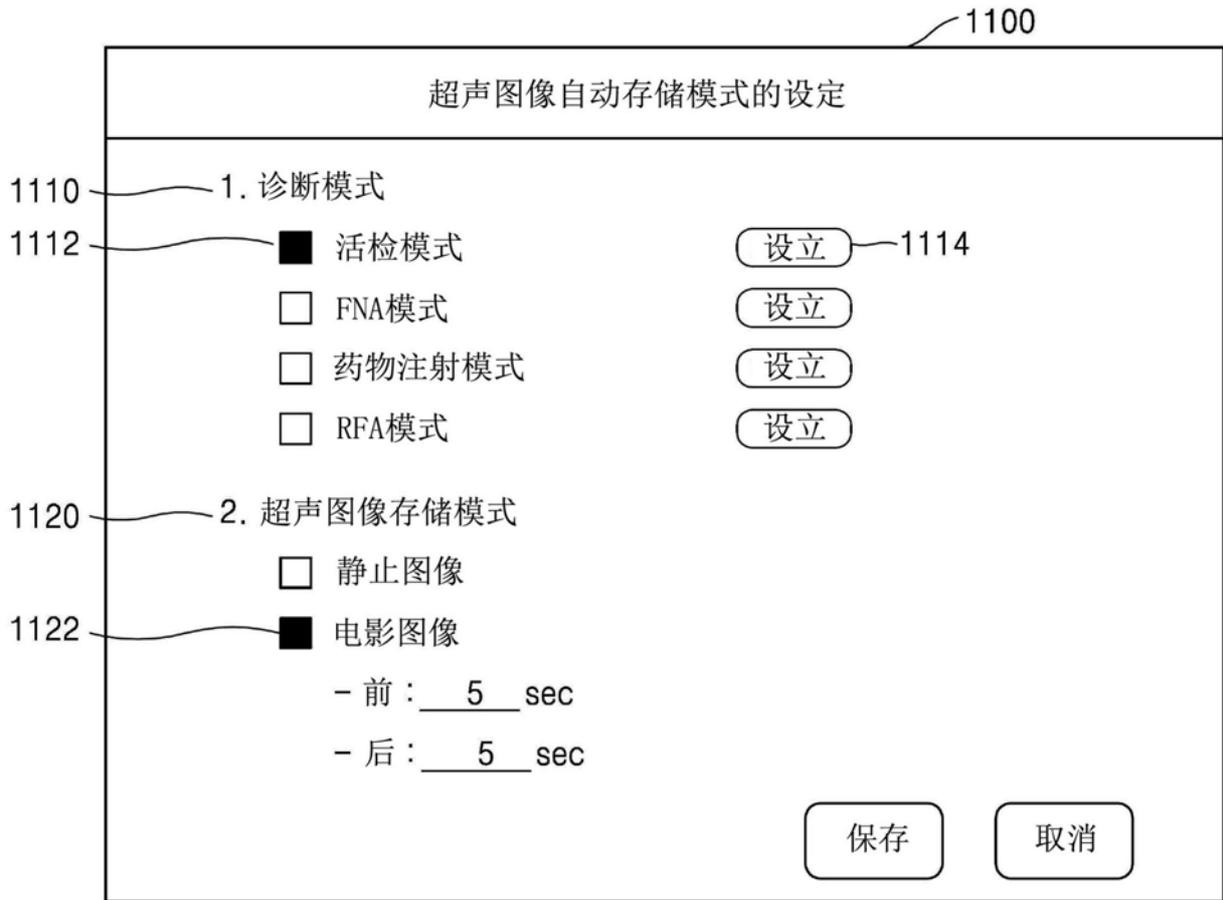


图11

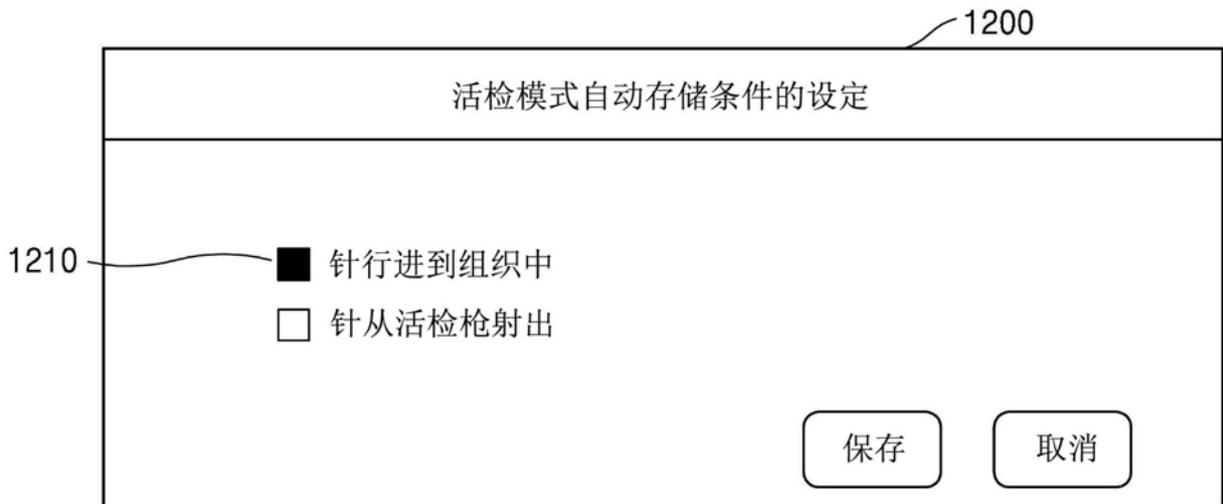


图12

| | | | |
|----------------|------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 超声成像设备、控制该设备的方法和计算机程序产品 | | |
| 公开(公告)号 | CN111297400A | 公开(公告)日 | 2020-06-19 |
| 申请号 | CN201910870516.4 | 申请日 | 2019-09-16 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星麦迪森株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 三星麦迪森株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星麦迪森株式会社 | | |
| [标]发明人 | 梁银昊 | | |
| 发明人 | 孔小妍 朴昇雅 梁银昊 林佑利 | | |
| IPC分类号 | A61B8/08 A61B8/00 A61B10/02 | | |
| 代理人(译) | 钱海洋 王秀君 | | |
| 优先权 | 1020180160349 2018-12-12 KR | | |
| 外部链接 | SIPO | | |

摘要(译)

提供一种超声成像设备、控制该设备的方法和计算机程序产品，所述超声成像设备包括：探头，被配置为向对象发射超声信号并且接收与所述超声信号对应的回波信号；存储器；以及至少一个处理器，被配置为从所述回波信号获得所述对象的实时超声图像、检测插入到所述对象中的针的预定义第一运动以及将所述对象的第一超声图像自动存储在所述存储器中，所述第一超声图像包括在检测到所述针的所述第一运动的时间点处捕获的超声图像。

