



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106551707 A

(43) 申请公布日 2017. 04. 05

(21) 申请号 201610177134. X

(22) 申请日 2016. 03. 25

(30) 优先权数据

10-2015-0137089 2015. 09. 25 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 李永住 朴成男 严在颖

(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 刘奕晴

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

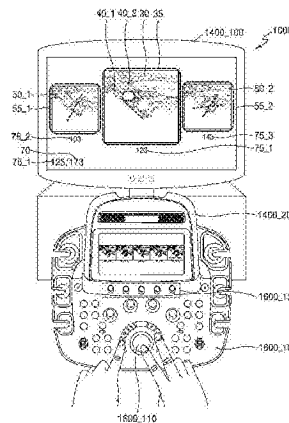
权利要求书2页 说明书18页 附图22页

(54) 发明名称

显示超声图像的设备和方法

(57) 摘要

提供一种显示超声图像的设备和方法。一种超声诊断设备,包括:显示器,被构造为在超声诊断设备的屏幕上的第一区域上显示用户从多个电影帧选择的第一电影帧;用户输入单元,被构造为接收在显示的第一电影帧上输入附加信息的用户输入;以及处理器,被配置为基于输入的附加信息和第一电影帧生成参考帧,并控制所述显示器以在屏幕上的第二区域上显示生成的参考帧。



1. 一种超声诊断设备,包括:

显示器,被构造为在超声诊断设备的屏幕的第一区域上显示用户从多个电影帧选择的第一电影帧;

用户输入单元,被构造为接收在显示的第一电影帧上输入附加信息的用户输入;

处理器,被配置为基于输入的附加信息和第一电影帧生成参考帧并控制所述显示器以在屏幕上的第二区域上显示生成的参考帧。

2. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中,

所述用户输入单元接收选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入,

所述显示器在第一区域上显示选择的参考帧。

3. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中,

所述用户输入单元接收通过按照获取顺序滚动所述多个电影帧而从所述多个电影帧选择第二电影帧的用户输入和选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入,

响应于选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入,所述处理器将选择的电影帧从第二电影帧改变为与选择的参考帧对应的第一电影帧。

4. 根据权利要求3所述的超声诊断设备,其中,所述显示器显示表示选择的电影帧的获取顺序的标记,并且当第一电影帧被确定为通过滚动选择的电影帧时,所述显示器将显示的标记改变为表示选择的电影帧已经从第二电影帧变为第一电影帧的标记,并显示表示选择的电影帧已经从第二电影帧变为第一电影帧的改变的标记。

5. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中,

包括生成的参考帧的多个参考帧在第二区域上显示,

所述显示器显示用于选择附加信息的类型的用户界面,

所述用户输入单元通过用户界面接收从各种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入,

所述处理器控制所述显示器以在第二区域上从所述多个参考帧中优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧。

6. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中,

包括生成的参考帧的多个参考帧在第二区域上显示,

响应于选择第一电影帧的用户输入,所述处理器控制所述显示器以从所述多个参考帧中优先显示在与获取选择的第一电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。

7. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中,

所述用户输入单元接收通过按照获取顺序滚动所述多个电影帧而从所述多个电影帧重新选择第一电影帧的用户输入,

当第一电影帧被重新选择时,所述处理器控制所述显示器以在显示在第二区域的参考帧上显示标记,所述标记表示显示在第二区域上的参考帧是与第一电影帧对应的参考帧。

8. 根据权利要求1所述的超声诊断设备,其中,

包括生成的参考帧的多个参考帧在第二区域上显示,

响应于在第一电影帧上输入附加信息的用户输入,所述处理器控制所述显示器以从所述多个参考帧中优先显示已经被输入与输入的附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧。

9. 一种显示超声图像的方法,所述方法包括:
在超声诊断设备的屏幕上的第一区域上显示用户从多个电影帧选择的第一电影帧;
接收在显示的第一电影帧上输入附加信息的用户输入;
基于输入的附加信息和第一电影帧生成参考帧;
在屏幕上的第二区域上显示生成的参考帧。
10. 根据权利要求9所述的方法,还包括:
接收选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入;
在第一区域上显示选择的参考帧。
11. 根据权利要求9所述的方法,还包括:
接收通过按照获取顺序滚动所述多个电影帧而从所述多个电影帧选择第二电影帧的用户输入;
接收选择显示在第二区域上的参考帧的用户输入;
响应于选择显示在第二区域上的参考帧的用户输入,将选择的电影帧从第二电影帧变为与选择的参考帧对应的第一电影帧。
12. 根据权利要求11所述的方法,还包括:
显示表示选择的电影帧的获取顺序的标记;
将显示的标记改变为表示选择的电影帧已经从第二电影帧变为第一电影帧的标记。
13. 根据权利要求9所述的方法,其中,
在第二区域上显示包括生成的参考帧的多个参考帧,
所述方法还包括:响应于选择第一电影帧的用户输入,从所述多个参考帧中优先显示在与获取选择的第一电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。
14. 根据权利要求9所述的方法,还包括:
接收通过按照获取顺序滚动所述多个电影帧而从所述多个电影帧重新选择第一电影帧的用户输入,
当第一电影帧被重新选择时,在显示在第二区域的参考帧上显示标记,所述标记表示显示在第二区域上的参考帧是与第一电影帧对应的参考帧。
15. 根据权利要求9所述的方法,还包括:
包括生成的参考帧的多个参考帧在第二区域上显示,
所述方法还包括:响应于在第一电影帧上输入附加信息的用户输入,从所述多个参考帧中优先显示已经被输入与输入的附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧。

显示超声图像的设备和方法

[0001] 本申请要求于2015年9月25日在韩国知识产权局提交的第10-2015-0137089号韩国专利申请的权益,所述韩国专利申请公开的内容通过整体引用包含于此。

技术领域

[0002] 本公开涉及一种响应于向超声图像输入附加信息的用户输入,显示已经被输入附加信息的超声图像的设备和方法。

背景技术

[0003] 超声诊断设备向对象发送由探头的换能器产生的超声信号,并接收从对象反射的回波信号,从而获得对象内部(例如,软组织或血流)的至少一幅图像。具体地讲,超声诊断设备用于医疗目的,包括对对象的内部的观察、异物的检测以及对对象的损伤的诊断。与X-射线设备相比,这样的超声诊断设备提供高稳定性、实时显示图像和安全性(由于没有暴露到放射源)。因此,超声诊断设备与其它图像诊断设备(包括计算机断层扫描设备(CT)、磁共振成像设备(MRI)等)一起被广泛使用。

发明内容

[0004] 提供了响应于向超声图像输入附加信息的用户输入,将已经被输入附加信息的超声图像提供作为特殊图像的设备和方法。

[0005] 还提供了显示已经被输入附加信息的超声图像的各种方法。

[0006] 将在以下描述中部分地阐述其它方面的内容,部分内容将通过所述描述变得明显,或者可通过对本实施例的实施而了解。

[0007] 根据本发明的一方面,一种超声诊断设备,包括:显示器,被构造为在超声诊断设备的屏幕的第一区域上显示用户从多个电影帧选择的第一电影帧;用户输入单元,被构造为接收在显示的第一电影帧上输入附加信息的用户输入;处理器,被配置为基于输入的附加信息和第一电影帧生成参考帧并控制所述显示器以在屏幕上的第二区域上显示生成的参考帧。

[0008] 所述用户输入单元可接收选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入,所述显示器可在第一区域上显示选择的参考帧。

[0009] 所述用户输入单元可接收通过按照获取顺序滚动多个电影帧而从多个电影帧选择第二电影帧的用户输入和选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入。响应于选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入,所述处理器可将选择的电影帧从第二电影帧改变为与选择的参考帧对应的第一电影帧。

[0010] 所述显示器可显示表示选择的电影帧的获取顺序的标记,并且当第一电影帧被确定为通过滚动选择的电影帧时,所述显示器可将显示的标记改变为表示选择的电影帧已经从第二电影帧变为第一电影帧的标记,并显示表示选择的电影帧已经从第二电影帧变为第一电影帧的改变的标记。

[0011] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,所述用户输入单元可接收旋转包括在超声诊断设备中的旋钮的用户输入,并且响应于旋转旋钮的用户输入,所述处理器可控制显示器从而顺序选择多个参考帧。

[0012] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,所述显示器可显示用于选择附加信息的类型的用户界面(UI),所述用户输入单元可通过UI接收从各种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入,所述处理器可控制所述显示器以在第二区域上从多个参考帧中优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧。

[0013] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,响应于选择第一电影帧的用户输入,所述处理器可控制所述显示器以从多个参考帧中优先显示在与获取选择的第一电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。

[0014] 所述用户输入单元可接收通过按照获取顺序滚动多个电影帧而从多个电影帧重新选择第一电影帧的用户输入。当第一电影帧被重新选择时,所述处理器可控制所述显示器以在显示在第二区域的参考帧上显示标记,所述标记表示显示在第二区域上的参考帧是与第一电影帧对应的参考帧。

[0015] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示。响应于在第一电影帧上输入附加信息的用户输入,所述处理器可控制所述显示器以从多个参考帧中优先显示已经被输入与输入的附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧。

[0016] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,所述用户输入单元可接收从多个参考帧选择至少一个参考帧的用户输入,所述处理器可控制所述显示器以将至少一个参考帧显示为一组。

[0017] 根据本发明的另一方面,一种显示超声图像的方法包括:在超声诊断设备的屏幕上的第一区域上显示用户从多个电影帧选择的第一电影帧;接收在显示的第一电影帧上输入附加信息的用户输入;基于输入的附加信息和第一电影帧生成参考帧;在屏幕上的第二区域上显示生成的参考帧。

[0018] 所述方法还可包括:接收选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入;在第一区域上显示选择的参考帧。

[0019] 所述方法还可包括:接收通过按照获取顺序滚动所述多个电影帧而从所述多个电影帧选择第二电影帧的用户输入;接收选择显示在第二区域上的参考帧的用户输入;响应于选择显示在第二区域上的参考帧的用户输入,将选择的电影帧从第二电影帧变为与选择的参考帧对应的第一电影帧。

[0020] 所述方法还可包括:显示表示选择的电影帧的获取顺序的标记;将显示的标记改变为表示选择的电影帧已经从第二电影帧变为第一电影帧的标记。

[0021] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,所述方法还可包括:接收旋转包括在超声诊断设备中的旋钮的用户输入;响应于旋转旋钮的用户输入,顺序选择多个参考帧。

[0022] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,所述方法还可包括:显示用于选择附加信息的类型的用户界面(UI);通过UI接收从各种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入;在第二区域上从多个参考帧中优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧。

[0023] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,所述方法还可包括:响应于选择第一电影帧的用户输入,从多个参考帧中优先显示在与获取选择的第一电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。

[0024] 所述方法还可包括:接收通过按照获取顺序滚动多个电影帧而从多个电影帧重新选择第一电影帧的用户输入;当第一电影帧被重新选择时,在显示在第二区域的参考帧上显示标记,所述标记表示显示在第二区域上的参考帧是与第一电影帧对应的参考帧。

[0025] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,所述方法还可包括,响应于在第一电影帧上输入附加信息为用户输入,从多个参考帧中优先显示已经被输入与输入附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧。

[0026] 包括生成的参考帧的多个参考帧可在第二区域上显示,所述方法还可包括,接收从多个参考帧选择至少一个参考帧的用户输入;将至少一个参考帧显示为一组。

附图说明

[0027] 从以下结合附图对实施例进行的描述,这些和/或其它方面将变得明显且更易于理解,附图中:

[0028] 图1示出了超声诊断设备生成参考帧的示例性实施例;

[0029] 图2是超声诊断设备显示参考帧的示例性实施例的流程图;

[0030] 图3A和图3B示出了超声诊断设备显示参考帧的示例性实施例;

[0031] 图4示出了超声诊断设备在子屏幕上显示参考帧的示例性实施例;

[0032] 图5是超声诊断设备接收选择参考帧的用户输入的示例性实施例的流程图;

[0033] 图6A和图6B示出了根据一些示例性实施例的用于选择参考帧的用户界面(UI);

[0034] 图7是超声诊断设备响应于选择参考帧的用户输入而显示选择的参考帧的示例性实施例的流程图;

[0035] 图8A和图8B示出了超声诊断设备响应于选择参考帧的用户输入而显示选择的参考帧的示例性实施例;

[0036] 图9是超声诊断设备接收从多种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入,并优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧的示例性实施例的流程图;

[0037] 图10A和图10B示出了超声诊断设备接收从多种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入,并优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧的示例性实施例;

[0038] 图11A和图11B示出了超声诊断设备接收从多种类型的附加信息选择的一种类型的附加信息的用户输入,并优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧的另一个示例性实施例;

[0039] 图12是超声诊断设备优先显示在与已经获取选择的电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧的示例性实施例的流程图;

[0040] 图13示出了超声诊断设备优先显示在与已经获取选择的电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧的示例性实施例;

[0041] 图14是超声诊断设备在参考帧上显示表示参考帧与选择的电影帧对应的标记的示例性实施例的流程图;

[0042] 图15示出了超声诊断设备在参考帧上显示表示参考帧与选择的电影帧对应的标记的示例性实施例；

[0043] 图16是超声诊断设备优先显示已经被输入与输入到电影帧的附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧的示例性实施例的流程图；

[0044] 图17示出了超声诊断设备优先显示已经被输入与输入到电影帧的附加信息的类型相同的附加信息的参考帧的示例性实施例；

[0045] 图18是超声诊断设备将用户从多个参考帧选择的参考帧显示为一组的示例性实施例的流程图；

[0046] 图19A和图19B示出了超声诊断设备将用户从多个参考帧选择的参考帧显示为一组的示例性实施例；

[0047] 图20是根据示例性实施例的超声诊断设备的结构的框图；

[0048] 图21是根据另一个示例性实施例的超声诊断设备的结构的框图。

具体实施方式

[0049] 考虑到关于本发明构思的功能,在本说明书中使用的术语是目前在本领域中广泛使用的那些一般术语,但是术语可根据本领域的普通技术人员的目的、先例或本领域的新技术而变化。另外,申请人可随意地选择一些术语,在这种情况下,所选择的术语的意思将在本说明书的具体实施方式中详细描述。因此,必须基于所述术语的含义以及整个说明书的描述来限定在此使用的术语。

[0050] 当部件“包括”或“包含”元件时,除非存在对其相反的特别描述,否则该部件并不排除其它元件,而是还可以包括其它元件。此外,诸如“…单元”、“…模块”等的术语指的是执行至少一个功能或操作的单元,并且所述单元可被实施为硬件、软件或硬件和软件的组合。

[0051] 现在将对实施例进行详细说明,在附图中示出实施例的示例。就这一点而言,本实施例可具有不同的形式并且不应被解释为限制于在此阐述的实施方式。在附图中,为了使说明简单,省略与描述不相关的部件,并且相同的标号始终指示相同的元件。

[0052] 在整个说明书中,“超声图像”指的是使用超声波获得的对象的图像。此外,“对象”可以是人、动物或人或动物的一部分。例如,对象可以是器官(例如,肝脏、心脏、子宫、脑、胸部或腹部)、血管或其组合。此外,对象可以是人体模型(phantom)。人体模型是指具有与器官的密度、有效原子序数和体积近似相同的密度、有效原子序数和体积的物质。例如,人体模型可以是具有与人体的属性类似属性的球形人体模型。

[0053] 在整个说明书中,“用户”可以是(但不限于)医学专家,例如,医师、护士、医学实验室技术人员或医学成像专家或修理医疗设备的技术人员。

[0054] 在整个说明书中,术语“附加信息”可表示关于超声图像中的目标的详细信息。例如,附加信息可包括设定在超声图像上的测量目标的图形或测量结果。附加信息可包括在超声图像上输入的注释,注释可包括(但不限于)身体标记、箭头或文本意见。

[0055] 现在将在下文中参照附图更充分地描述实施例。

[0056] 图1示出了超声诊断设备1000生成参考帧的示例性实施例。

[0057] 参照图1,超声诊断设备1000可响应于向电影帧输入附加信息的用户输入,将已经

被输入附加信息的电影帧(cine frame)生成为参考帧,并显示生成的参考帧。

[0058] 电影帧是由超声诊断设备1000对目标进行成像所生成的超声图像。电影帧可以是没有被用户永久储存在超声诊断设备1000中的超声图像。例如,当对目标执行成像一定时间段时,超声诊断设备1000可获得分别表示目标在多个时间点(包括在一定时间段内)处的多个超声图像,并按照时间顺序排列多个超声图像。

[0059] 当生成电影帧时,超声诊断设备1000可将生成的电影帧储存在设置在非易失性存储器上的缓冲器中。在一些情况下,其中存储电影帧的缓冲器可被称为电影缓冲器,并可通过环形形状实现。

[0060] 除非超声诊断设备1000接收到存储储存在非易失性存储器内的缓冲器中的用户输入,否则超声诊断设备1000可以不将电影帧储存在非易失性存储器内。因此,当电影缓冲器没有容量储存新的电影帧时,超声诊断设备1000可删除已经储存的电影帧并储存新的电影帧。当关闭超声诊断设备1000时,由于易失性存储器的特点,储存在电影缓冲器中的所有电影帧会被删除。

[0061] 超声诊断设备1000可在超声诊断设备1000的屏幕的第一区域35上显示生成的电影帧30。在这种情况下,超声诊断设备1000可显示生成的电影帧的数量70和电影帧30的序号75_1(指示电影帧30在屏幕上显示的顺序)。例如,如图1中所示,屏幕可示出所显示的电影帧30是在总数为173的电影帧中的第123个电影帧。

[0062] 超声诊断设备1000可以以获取顺序或者以与获取顺序相反的方向顺序地显示电影帧。例如,超声诊断设备1000可接收通过沿获取顺序或沿与获取顺序相反的方向滚动多个电影帧而从多个电影帧选择一个电影帧的用户输入。例如,如图1中所示,响应于向右旋转控制面板1600_100中的轨迹球1600_110的用户输入,超声诊断设备1000可在第一区域35上显示当前显示的电影帧的下一帧。响应于向左旋转轨迹球1600_110的用户输入,超声诊断设备1000可在第一区域35上显示当前显示的电影帧之前的帧。

[0063] 超声诊断设备1000可接收在电影帧上显示附加信息的用户输入。附加信息可指示关于电影帧内的目标的详细信息。例如,附加信息可包括设定在电影帧上来测量目标的图形或测量结果。附加信息可包括输入到电影帧上的注释。注释可包括(但不限于)身体标记、箭头或文本意见。

[0064] 如图1中所示,响应于测量电影帧30中的两个点之间的距离的用户输入,超声诊断设备1000可在电影帧30上显示将两个点彼此连接的直线40_1。响应于测量电影帧30中的椭圆形区域的宽度的用户输入,超声诊断设备1000可在电影帧30上显示表示测量的区域的椭圆40_2。

[0065] 响应于向电影帧输入附加信息的用户输入,超声诊断设备1000可将已经被输入附加信息的电影帧生成为参考帧。在这种情况下,即使在超声诊断设备1000没有接收到储存已经被输入附加信息的电影帧的用户输入时,超声诊断设备1000也可自动将已经被输入附加信息的电影帧生成为参考帧。

[0066] 例如,响应于测量电影帧30中的两个点之间的距离的用户输入,即使在没有接收到生成参考帧的用户输入时,超声诊断设备1000也可将其上显示有将两个点彼此连接的直线40_1的电影帧30生成为参考帧。

[0067] 超声诊断设备1000可基于单个电影帧生成多个参考帧。例如,当目标是胎儿时,响

应于测量电影帧中的胎儿的顶臂距(CRL)的用户输入,超声诊断设备1000可生成包括表示测量的CLR的附加信息的第一参考帧,基于测量的CLR计算孕龄,并生成包括表示计算的孕龄的附加信息的第二参考帧。超声诊断设备1000可生成表示CLR和孕龄两者的第三参考帧。

[0068] 超声诊断设备1000可从多个电影帧选择一些电影帧并生成分别与选择的电影帧有关的参考帧。例如,超声诊断设备1000可从多个电影帧选择第一电影帧和第二电影帧。超声诊断设备1000可生成与第一电影帧有关的第一参考帧和与第二电影帧有关的第二参考帧。

[0069] 超声诊断设备1000可储存生成的参考帧。超声诊断设备1000可将生成的参考帧储存在设置在非易失性存储器中的缓冲器或设置在非易失性存储器中的单独的存储器中。

[0070] 因此,即使当用户没有进行储存由用户测量的或由用户注释的帧的特别操作时,用户也可储存由用户注释的或测量的电影帧。

[0071] 超声诊断设备1000可在屏幕的第二区域55_1和55_2上显示参考帧50_1和50_2。即使在超声诊断设备1000没有接收到显示参考帧的用户输入时,超声诊断设备1000也可自动地显示生成的参考帧。

[0072] 超声诊断设备1000可显示指示参考帧50_1和50_2获取的序列的序列号75_2和75_3以及参考帧50_1和50_2。

[0073] 在一些情况下,超声诊断设备1000的屏幕可包括主屏幕和子屏幕。主屏幕可以是主显示器1400_100的屏幕,子屏幕可以是子显示器1400_200的屏幕。在这种情况下,超声诊断设备1000可在主显示器1400_100的屏幕上显示电影帧30并在子显示器1400_200的屏幕上显示参考帧50_1和50_2。

[0074] 响应于选择参考帧的用户输入,超声诊断设备1000可在电影帧30显示在其上的第一区域35上显示选择的参考帧。在一些情况下,响应于选择参考帧的用户输入,超声诊断设备1000可在第一区域35上显示与选择的参考帧对应的电影帧。

[0075] 响应于选择参考帧的用户输入,超声诊断设备1000可通过滚动从多个电影帧中将选择的参考帧对应的电影帧确定为选择的电影帧。因此,即使用户不执行滚动,用户也可移动至与所选择的参考帧对应的电影帧。

[0076] 图2是超声诊断设备1000显示参考帧的示例性实施例的流程图。

[0077] 在操作S210,超声诊断设备1000可在超声诊断设备1000的屏幕上的第一区域上显示用户从多个电影帧选择的第一电影帧。

[0078] 超声诊断设备1000可接收通过沿获取顺序或沿与获取顺序相反的方向滚动多个电影帧而从多个电影帧选择第一电影帧的用户输入。例如,从多个电影帧选择第一电影帧的用户输入可包括(但不限于)移动控制面板中的轨迹球的用户输入、拖动显示在屏幕上的滚动条的用户输入或扫过多个电影帧的用户输入。

[0079] 在操作S220中,超声诊断设备1000可接收在显示的第一电影帧上输入附加信息的用户输入。

[0080] 附加信息可指示关于电影帧中的目标的详细信息。例如,附加信息可包括设定在电影帧上以测量目标的对象。例如,所述对象可包括显示在电影帧中的两个点上以测量这两个点之间的距离的标记。对象可包括连接两个点并在电影帧上显示以测量这两个点之间的距离的直线。对象可包括在电影帧上显示以测量椭圆形区域的宽度、其周长或椭圆形区

域的长轴和短轴之间的比的椭圆形。对象还可包括显示在电影帧上以测量环形曲线区域的宽度和长度的环形曲线。对象还可包括显示在电影帧上以测量两个直线之间的角度的相交直线。对象还可包括显示在电影帧上来测量心脏的体积的磁盘空间。在电影帧上显示的用于测量电影帧中的目标的对象可包括(但不限于)点、线、图形或三维(3D)图形。

[0081] 附加信息可包括电影帧中的目标的测量值。目标的测量值可包括(但不限于)距离、宽度、长度、体积、比例或角度。

[0082] 附加信息可包括对电影帧中的目标的注释。例如,超声诊断设备1000可接收对电影帧中的目标输入注释的用户输入。对目标的注释可包括(但不限于)文本、箭头、身体标记或图形。超声诊断设备1000可接收通过用户敲击由超声诊断设备1000提供的键盘直接输入的输入文本(作为注释)的用户输入。超声诊断设备1000可接收向超声诊断设备1000输入预置文字的用户输入。

[0083] 在操作S230,超声诊断设备1000可响应于输入附加信息的第一电影帧生成参考帧。

[0084] 即使在没有接收到将包括附加信息的第一电影帧生成参考帧的特殊用户输入时,超声诊断设备1000也可响应于接收附加信息的第一电影帧生成参考帧。

[0085] 例如,超声诊断设备1000可响应于向第一电影帧输入附加信息并移动至另一个电影帧的用户输入,将包括附加信息的第一电影帧生成参考帧。

[0086] 例如,响应于选择用于向第一电影帧输入附加信息的按钮的用户输入,超声诊断设备1000可确定第一电影帧作为将要被生成参考帧的电影帧。然后,响应于移动至另一电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可将确定的第一电影帧生成参考帧。在这种情况下,由于诸如用户取消用于输入附加信息的按钮选择的原因,即使在接收到移动至另一个电影帧的用户输入的时刻附加信息没有被输入到第一电影帧上时,超声诊断设备1000也可将第一电影帧生成参考帧。

[0087] 例如,每当注释被输入到第一电影帧或完成测量,超声诊断设备1000可将包括附加信息的第一电影帧生成参考帧。

[0088] 在操作S240,超声诊断设备1000可在屏幕上的第二区域上显示生成的参考帧。

[0089] 超声诊断设备1000可在与屏幕上的第一区域不同的第二区域上显示生成的参考帧。第一区域和第二区域可以是包括在单个屏幕中的不同的区域。当超声诊断设备1000包括多个屏幕时,第一区域和第二区域可以是分别包括在不同屏幕中的区域。

[0090] 即使在没有显示参考帧的用户输入时,超声诊断设备1000也可响应于输入附加信息的第一电影帧生成参考帧。

[0091] 超声诊断设备1000可储存生成的参考帧。在一些情况下,超声诊断设备1000可在储存第一电影帧的空间中储存生成的参考帧。因此,第一电影帧可被参考帧替换。在一些情况下,超声诊断设备1000可将参考帧储存在设置在易失性存储器上的除电影缓冲器之外的单独的缓冲器中。在这种情况下,超声诊断设备1000可储存与参考帧对应的第一电影帧的获取顺序或ID信息。在一些情况下,超声诊断设备1000可将参考帧储存在设置在非易失性存储器上的单独的空间中。

[0092] 超声诊断设备1000可仅储存附加信息。在这种情况下,超声诊断设备1000可储存

与附加信息对应的第一电影帧的获取顺序或ID信息。超声诊断设备1000可将关于位置的信息储存在与附加信息对应的第一电影帧(其上显示有附加信息)上。

[0093] 响应于选择参考帧的用户输入,超声诊断设备1000可在第一区域上显示选择的参考帧。

[0094] 当响应于选择参考帧的用户输入,已经通过滚动从多个电影帧选择第二电影帧时,超声诊断设备1000可将选择的电影帧从第二电影帧改变到对应于选择的参考帧的第一电影帧。

[0095] 超声诊断设备1000可显示表示选择的电影帧的获取顺序的标记。表示选择的电影帧的获取顺序的标记可以是电影帧的总数目和表示选择的电影帧的获取顺序的数字。表示选择的电影帧的获取顺序的标记可以是多个电影帧根据获取顺序映射的滚动条,但是不限于此。

[0096] 当通过滚动将第一电影帧确定为选择的电影帧时,超声诊断设备1000可将显示的标记改变为表示选择的电影帧已经从第二电影帧改变为第一电影帧的标记。

[0097] 当已经在第二区域上显示多个参考帧时,超声诊断设备1000可响应于旋转包括在超声诊断设备1000内的旋钮的用户输入,顺序地选择多个参考帧。

[0098] 当已经在第二区域上显示多个参考帧时,超声诊断设备1000可通过用户界面(UI)接收从多种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入。响应于从多种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入,超声诊断设备1000可在第二区域上从多个参考帧中优先显示已被输入所选类型的附加信息的参考帧。

[0099] 当已经在第二区域上显示多个参考帧时,超声诊断设备1000接收选择第一电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可从多个参考帧中优先显示在与获取选择的第一电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。

[0100] 响应于选择第一电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可在与选择的第一电影帧对应的参考帧上显示表示参考帧与选择的第一电影帧对应的标记。

[0101] 当已经在第二区域上显示多个参考帧时,超声诊断设备1000接收在第一电影帧上输入附加信息的用户输入,超声诊断设备1000可在第二区域上从多个参考帧中优先显示已经被输入与输入的附加信息的类型相同的附加信息的参考帧。

[0102] 当已经在第二区域上显示多个参考帧时,超声诊断设备1000可响应于从多个参考帧选择至少一个参考帧的用户输入而将至少一个参考帧显示为一组。

[0103] 图3A和图3B示出了超声诊断设备1000显示参考帧的示例性实施例。

[0104] 参照图3A,超声诊断设备1000可接收在电影帧30上输入附加信息40_3的用户输入。

[0105] 响应于滚动多个电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可将多个电影帧选择的电影帧30显示在屏幕的第一区域35上。

[0106] 响应于滚动多个电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可改变表示选择的电影帧的获取顺序的标记(例如,310或320)。表示选择的电影帧的获取顺序的标记可以是将从多个电影帧选择的电影帧的获取顺序表示为数字的标记310,或者可以是选择选择的电影帧的获取顺序表示为位于条上的位置的滚动条320。

[0107] 响应于滚动多个电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可改变指示选择的电影帧

的数字310。响应于滚动多个电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可改变表示选择的电影帧的获取顺序的标记325在滚动条320上的位置。

[0108] 超声诊断设备1000可在屏幕的第二区域55上显示多个参考帧50_1、50_2和50_3。

[0109] 参照图3B,响应于在显示的电影帧30上输入文本40_3作为注释的用户输入,即使在没有生成或显示参考帧50_4的用户输入时,超声诊断设备1000也可将包括输入文本40_3的电影帧30生成为参考帧50_4,并在第二区域55上显示参考帧50_4。

[0110] 例如,响应于在电影帧30上输入文本40_3并移动到另一个电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可将包括文本40_3的电影帧30生成为参考帧50_4。

[0111] 例如,响应于选择用于在电影帧30上输入文本40_3的按钮的用户输入,超声诊断设备1000可确定电影帧30作为将要被生成为参考帧50_4的电影帧。

[0112] 例如,当作为单一文本的文本40_3在电影帧30上的输入完成时,超声诊断设备1000可将包括文本40_3的电影帧30生成为参考帧50_4。

[0113] 当生成参考帧50_4时,超声诊断设备1000可在第二区域55上显示生成的参考帧50_4。

[0114] 图4示出了超声诊断设备1000在子屏幕上显示参考帧的示例性实施例。

[0115] 参照图4,超声诊断设备1000可在单独的屏幕(不是其上显示有参考帧30的屏幕)上显示参考帧50_1至50_5。

[0116] 超声诊断设备1000可包括主屏幕和子屏幕,子屏幕可以是子显示器1400_200的屏幕,并可实施为触屏。子显示器1400_200可设置在主显示器1400_100和控制面板1600_100之间。超声诊断设备1000可在子屏幕上显示UI对象并可接收触摸UI对象的用户输入。

[0117] 响应于向显示在主屏幕上的电影帧输入附加信息用户输入,超声诊断设备1000可将包括输入附加信息的电影帧生成为参考帧,并在子屏幕的第二区域55上显示生成的参考帧。

[0118] 超声诊断设备1000可接收从子屏幕上的参考帧50_1至50_5选择一个参考帧的触摸输入。超声诊断设备1000可在主屏幕上显示选择的参考帧。

[0119] 图5是超声诊断设备1000接收选择参考帧的用户输入的示例性实施例的流程图。

[0120] 在操作S510,超声诊断设备1000可接收旋转包括在超声诊断设备1000中的旋钮的用户输入。

[0121] 超声诊断设备1000可包括在超声诊断设备1000的控制面板中的旋钮。所述旋钮可以是以一定角度旋转的物理按钮。

[0122] 在操作S520,超声诊断设备1000可响应于旋转旋钮的用户输入顺序地选择多个参考帧。

[0123] 即使在超声诊断设备1000没有接收到选择参考帧的特别的用户输入时,超声诊断设备1000也可响应于旋转旋钮的用户输入自动地顺序地选择多个参考帧。

[0124] 图6A和图6B示出了根据一些示例性实施例的用于选择参考帧的UI。

[0125] 参照图6A,超声诊断设备1000可响应于旋转多个旋钮1600_130中的一个旋钮的用户输入而从多个参考帧50_1至50_5选择一个参考帧。

[0126] 超声诊断设备1000可包括在控制面板1600_100上的多个旋钮1600_130。响应于旋转多个旋钮1600_130中的预置的一个旋钮的用户输入,超声诊断设备1000可从多个参考帧

50_1至50_5选择一个参考帧。

[0127] 响应于旋转旋钮的用户输入,超声诊断设备1000可在选择的参考帧50_5上显示表示选择的参考帧的标记610。

[0128] 响应于旋转旋钮的用户输入,超声诊断设备1000还可显示表示从多个参考帧选择的参考帧的位置的标记630。例如,当生成15个参考帧,并且选择的参考帧50_5位于第三位时,超声诊断设备1000可显示“3/15”。超声诊断设备1000可显示表示选择的参考帧的获取顺序的标记620。

[0129] 响应于旋转旋钮的用户输入,超声诊断设备1000还可显示表示旋钮已经被旋转的标记640。

[0130] 响应于旋转旋钮的用户输入,超声诊断设备1000可顺序地选择多个参考帧50_1至50_5。

[0131] 例如,参照图6B,当已经从多个参考帧50_1至50_5选择了参考帧50_5时,响应于向右旋转旋钮的用户输入,超声诊断设备1000可选择在选择的参考帧50_5的下一个的参考帧50_3。响应于向左旋转旋钮的用户输入,超声诊断设备1000可选择在选择的参考帧50_5之前的参考帧50_2。

[0132] 图7是超声诊断设备1000响应于选择参考帧的用户输入而显示选择的参考帧的示例性实施例的流程图。

[0133] 在操作S710中,超声诊断设备1000可接收选择显示在第二区域上的参考帧的用户输入。

[0134] 例如,超声诊断设备1000可接收点击显示在第二区域上的多个参考帧中的一个参考帧的输入,并可接收从多个参考帧选择一个参考帧的触摸输入。超声诊断设备1000可接收旋转旋钮的用户输入。

[0135] 在操作S720,超声诊断设备1000可在第一区域上显示选择的参考帧。

[0136] 超声诊断设备1000可在第一区域(选择的电影帧显示在其上)上显示选择的参考帧。

[0137] 在操作S730,超声诊断设备1000可通过滚动从多个电影帧将与选择的参考帧相对应的电影帧确定为选择的电影帧。

[0138] 因此,即使在用户没有执行滚动时,用户也可移动到用户已经输入附加信息的电影帧。

[0139] 图8A和图8B示出了超声诊断设备1000响应于选择参考帧的用户输入而显示选择的参考帧的示例性实施例。

[0140] 参照图8A,超声诊断设备1000可显示多个参考帧50_3至50_6。

[0141] 可通过超声诊断设备1000响应于向电影帧输入附加信息(user input)的用户输入而生成并显示多个参考帧50_3至50_6。

[0142] 超声诊断设备1000可响应于通过滚动多个电影帧选择一个电影帧的用户输入来显示选择的电影帧30。如图8A中所示,选择的电影帧30可以是278个电影帧中的第189个电影帧。

[0143] 超声诊断设备1000可接收从多个参考帧50_3至50_6选择参考帧50_6的用户输入。

[0144] 参照图8B,响应于从多个参考帧50_3至50_6选择参考帧50_6的用户输入,超声诊

断设备1000可在第一屏幕35(电影帧在其上显示)上显示选择的参考帧50_6。

[0145] 超声诊断设备1000可通过滚动从多个电影帧将与选择的参考帧50_6对应的电影帧确定为选择的电影帧。由于选择的参考帧50_6是从第165个电影帧生成的,所以与选择的参考帧50_6对应的电影帧可以是第165个电影帧。因此,超声诊断设备1000可将第165个电影帧确定为通过滚动选择的电影帧。

[0146] 当第165个电影帧已被确定为通过滚动选择的电影帧时,响应于滚动多个电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可在第一区域上顺序地显示第165个电影帧之前的电影帧或之后的电影帧。

[0147] 当第165个电影帧被确定为通过滚动选择的电影帧时,超声诊断设备1000可改变表示选择的电影帧的获取顺序的标记(例如,310或320)。例如,超声诊断设备1000可将表示选择的电影帧的获取顺序的数字从189改变至165。超声诊断设备1000可将位置标记325向左移动。

[0148] 图9是超声诊断设备1000接收从多种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入,并优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧的示例性实施例的流程图。

[0149] 在操作S910,超声诊断设备1000可显示表示附加信息类型的UI。

[0150] 超声诊断设备1000可显示用于从多种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的UI以及多个参考帧。

[0151] 附加信息的类型可包括测量附加信息和注释附加信息。测量附加信息可指示通过测量电影帧中的目标在电影帧上输入的附加信息。注释附加信息可指示已经被用户输入到电影帧的目标的详细信息。

[0152] 测量附加信息可以是关于距离、宽度、长度、体积、比例或角度的附加信息。注释附加信息可以是文本注释、身体标记、箭头等。

[0153] 在操作S920,超声诊断设备1000可通过显示的UI接收从多种类型的附加信息选择的一种类型的附加信息的用户输入。

[0154] 在操作S930,超声诊断设备1000可在第二区域上从多个参考帧中优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧。

[0155] 超声诊断设备1000可优先地显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧(比其它帧更显著地优先)。例如,超声诊断设备1000可在第二区域的最上面的部分显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧,使得所述参考帧首先被显示。超声诊断设备1000可在最靠近电影帧的位置显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧,使得参考帧是最突出的。

[0156] 图10A和图10B示出了超声诊断设备1000接收从多种类型的附加信息选择一种类型附加信息的用户输入,并优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧的示例性实施例。

[0157] 参照图10A,超声诊断设备1000可显示用于从多种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的UI 100。

[0158] 用于从多种类型的附加信息选择的一种类型的附加信息的UI 100可包括分别表示附加信息类型的多个按钮100_10至100_80。

[0159] 超声诊断设备1000可接收从多个按钮100_10至100_80选择按钮100_40(用于选择与长度测量相关的附加信息)的用户输入。

[0160] 参照图10B,响应于选择用于选择与长度测量相关的附加信息的按钮100_40的用户输入,超声诊断设备1000可从多个参考帧中显示已经被输入与长度测量相关的附加信息的参考帧。超声诊断设备1000可在屏幕的第二区域上仅显示已经被输入与长度测量相关的附加信息的参考帧50_1、50_2、50_5和50_6。在一些情况下,超声诊断设备1000可比其他帧优先地显示已经被输入与长度测量相关的附加信息的参考帧50_1、50_2、50_5和50_6。

[0161] 因此,用户能够仅观察已经被输入期望的类型的附加信息的参考帧,并将已经被输入同一类型的附加信息的输入参考帧相互比较。

[0162] 图11A和图11B示出了超声诊断设备1000接收从多种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入,并优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧的另一个示例性实施例。

[0163] 参照图11A,超声诊断设备1000可接收从多种类型的附加信息100_10至100_80选择箭头注释100_20的用户输入。

[0164] 参照图11B,响应于选择箭头注释100_20的用户输入,超声诊断设备1000可从多个参考帧中优先地显示已经被输入箭头注释的参考帧50_3。

[0165] 例如,如图11B中所示,超声诊断设备1000可在显示的参考帧的最前面显示已经被输入箭头注释的参考帧50_3。

[0166] 图12是超声诊断设备1000优先显示在与已经获取选择的电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧的示例性实施例的流程图。

[0167] 在操作S1210,超声诊断设备1000可接收选择电影帧的用户输入。

[0168] 操作S1210可参照图2的操作S210来理解。

[0169] 在操作S1220,超声诊断设备1000可从多个参考帧中优先显示在与获取选择的电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。

[0170] 响应于选择电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可从多个参考帧中确定在与已经获取选择的电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧,并可按照获取的时间点的顺序显示确定的参考帧。

[0171] 图13示出了超声诊断设备1000优先显示在与已经获取选择的电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧的示例性实施例。

[0172] 参照图13,响应于选择电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可从多个参考帧中优先显示在与已经获取选择的电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。

[0173] 例如,响应于通过滚动多个电影帧来选择第186个电影帧30的用户输入,超声诊断设备1000可优先显示在与已经获取第186个电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。

[0174] 例如,超声诊断设备1000可显示在与获取第186个电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧,使得获取时间点远离第186个电影帧的获取时间点的参考帧沿着远离第二区域的中心的方向布置。例如,超声诊断设备1000可在第二区域的中心上从比第186个电影帧更早获取的参考帧中显示与第186个电影帧最接近的第185个参考帧。超声诊断设备1000可在第二区域的中心上从比第186个电影帧更晚获取的参考帧中显示与第186个电影帧最接近的第187个参考帧。

[0175] 因此,用户可将获取时间点接近选择的电影帧的获取时间点的参考帧与选择的电影帧比较,由此可检查用户在具有与选择的电影帧类似的获取方向或获取身体部位的参考帧上输入的附加信息。

[0176] 图14是超声诊断设备1000在参考帧上显示表示参考帧与选择的电影帧对应的标记的示例性实施例的流程图。

[0177] 在操作S1410,超声诊断设备1000可接收从多个电影帧中选择电影帧的用户输入。

[0178] 操作S1410可参照图2的操作S210来理解。

[0179] 在操作S1420,超声诊断设备1000可在与选择的电影帧对应的参考帧上显示表示参考帧与选择的电影帧对应的标记。

[0180] 与选择的电影帧对应的参考帧可指示从选择的电影帧生成的参考帧。

[0181] 响应于从多个电影帧选择一个电影帧的用户输入,超声诊断设备1000可确定与选择的电影帧对应的参考帧是否存在。当与选择的电影帧对应的参考帧存在时,超声诊断设备1000可在第二区域上显示与选择的电影帧对应的参考帧,并在与选择的电影帧对应的参考帧上显示表示参考帧与选择的电影帧对应的标记。

[0182] 图15示出了超声诊断设备1000在参考帧上显示表示参考帧与选择的电影帧对应的标记的示例性实施例。

[0183] 参照图15,超声诊断设备1000可接收从多个电影帧中选择第187个电影帧30的用户输入。

[0184] 响应于选择第187个电影帧30的用户输入,超声诊断设备1000可从多个参考帧中确定与第187个电影帧30对应的参考帧50_4,与第187个电影帧30对应的参考帧50_4可以通过向第187个电影帧30输入文本注释“颈动脉”获得的参考帧。

[0185] 当确定与第187个电影帧30对应的参考帧50_4时,超声诊断设备1000可在第二区域上显示确定的参考帧50_4。超声诊断设备1000可在确定的参考帧50_4上显示表示参考帧与第187个电影帧30对应的标记1510。

[0186] 因此,用户可检查输入到选择的电影帧上的附加信息。

[0187] 图16是超声诊断设备1000优先显示已经被输入与输入到电影帧的附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧的示例性实施例的流程图。

[0188] 在操作S1610,超声诊断设备1000可接收在电影帧上输入附加信息的用户输入。

[0189] 操作S1610可参照图2的操作S210来理解。

[0190] 在操作S1620,超声诊断设备1000可从多个参考帧中优先显示已经被输入与输入到电影帧的附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧。

[0191] 例如,响应于选择用于输入附加信息的按钮的用户输入,超声诊断设备1000可从多个参考帧中优先显示已经被输入与输入到电影帧的附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧。

[0192] 图17示出了超声诊断设备1000优先显示已经被输入与输入到电影帧的附加信息的类型相同的附加信息的参考帧的示例性实施例。

[0193] 参照图17,超声诊断设备1000可接收测量电影帧30的目标中的椭圆区域的用户输入。

[0194] 测量目标的椭圆区域的用户输入可包括选择用于在电影帧30上设定椭圆40_2的

按钮的用户输入。测量目标的椭圆区域的用户输入可以是设定椭圆40_2的位置的用户输入或可以是调整椭圆40_2的尺寸的用户输入。

[0195] 响应于测量椭圆区域的用户输入,超声诊断设备1000可优先显示通过测量椭圆区域生成的参考帧50_7、50_8和50_9。

[0196] 例如,超声诊断设备1000可在第二区域的上端或右端上显示生成的参考帧50_7、50_8和50_9。

[0197] 图18是超声诊断设备1000将用户从多个参考帧选择的参考帧显示为一组的示例性实施例的流程图。

[0198] 在操作S1810,超声诊断设备1000可接收从多个参考帧中选择至少一个参考帧的用户输入。

[0199] 超声诊断设备1000可显示用于从多个参考帧中选择至少一个参考帧的UI。

[0200] 在操作S1820,超声诊断设备1000可将选择的至少一个参考帧显示为一组。

[0201] 当超声诊断设备1000通过用于选择至少一个参考帧的UI接收选择至少一个参考帧的用户输入时,超声诊断设备1000可将选择的至少一个参考帧显示为一组。

[0202] 例如,超声诊断设备1000可在第一区域上显示选择的至少一个参考帧。超声诊断设备1000可在第二区域上优先显示选择的至少一个参考帧(比其它参考图像更优先)。超声诊断设备1000可在第三区域上而不是第一区域和第二区域上显示选择的至少一个参考帧。

[0203] 超声诊断设备1000可将选择的至少一个参考帧储存为单独的组。在这种情况下,超声诊断设备1000可接收输入组的ID信息用户输入。

[0204] 图19A和图19B示出了超声诊断设备1000将用户从多个参考帧选择的参考帧显示为一组的示例性实施例。

[0205] 参照图19A,超声诊断设备1000可显示用于从多个参考帧50_10、50_11、50_12和50_13中选择至少一个参考帧的UI 1910_1、1910_3、1910_5和1910_7。

[0206] 例如,如图19A中所示,用于从多个参考帧50_10、50_11、50_12和50_13中选择至少一个参考帧的UI 1910_1、1910_3、1910_5和1910_7可以是使相应的参考帧能够被选择的复选框。

[0207] 参照图19B,当超声诊断设备1000接收通过UI 1910_1、1910_3、1910_5和1910_7选择第二参考帧50_11和第四参考帧50_13的用户输入时,超声诊断设备1000可将第二参考帧50_11和第四参考帧50_13显示为一组。

[0208] 在这种情况下,超声诊断设备1000可显示表示选择的参考帧50_11和50_13的数量的标记1920和来自于选择的参考帧50_11和50_13的当前关注的参考帧50_13的顺序。

[0209] 因此,用户可从多个参考帧中仅显示感兴趣的参考帧,并将显示的感兴趣的参考帧相互比较。

[0210] 图20是根据示例性实施例的超声诊断设备1000的结构框图。

[0211] 参照图20,超声诊断设备1000可包括处理器1700,用户输入单元1600和显示器1400。

[0212] 然而,所有示出的部件不是必要的。超声诊断设备1000可通过比图20中示出的部件更多的部件或更少的部件来实现。

[0213] 虽然在图20中示出了用户输入单元1600和显示器1400,但是用户输入单元1600和

显示器1400可集成到作为触摸屏的一个主体中。

[0214] 显示器1400可显示超声图像或UI。例如,显示器1400可显示多个电影帧。显示器1400可在显示器1400的屏幕上的第一区域上显示用户从多个电影帧选择的第一电影帧。

[0215] 在一些情况下,显示器1400可包括主屏幕1400_100和子屏幕1400_200。

[0216] 用户输入单元1600可接收用于操控超声诊断设备1000的用户输入。例如,用户输入单元1600可接收在显示的第一电影帧上输入附加信息的用户输入。

[0217] 处理器1700可控制超声诊断设备1000的所有部件。例如,处理器1700可基于输入附加信息和第一电影帧生成参考帧。处理器1700可控制显示器1400以在屏幕的第二区域上显示生成的参考帧。

[0218] 用户输入单元1600可接收选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入。处理器1700还可控制显示器1400以在第一区域上显示选择的参考帧。

[0219] 用户输入单元1600可接收通过按照获取顺序滚动多个电影帧而从多个电影帧选择第二电影帧的用户输入和选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入。

[0220] 响应于选择在第二区域上显示的参考帧的用户输入,处理器1700可将选择的电影帧从第二电影帧变为对应于选择的参考帧的第一电影帧。

[0221] 显示器1400可显示表示选择的电影帧的获取顺序的标记。当通过滚动将第一电影帧确定为选择的电影帧时,显示器1400可将显示的标记变为表示选择的电影帧已经从第二电影帧变为第一电影帧的标记,并显示变化的标记。

[0222] 用户输入单元1600可包括旋钮。因此,当包括生成的参考帧的多个参考帧已经在第二区域上显示时,用户输入单元1600可接收旋转包括在超声诊断设备1000内的旋钮的用户输入。

[0223] 响应于旋转旋钮的用户输入,处理器1700可控制显示器1400,从而顺序选择多个参考帧。

[0224] 显示器1400可显示用于选择附加信息类型的UI。当包括生成的参考帧的多个参考帧已经在第二区域上显示时,用户输入单元1600可通过UI接收从各种类型的附加信息选择一种类型的附加信息的用户输入。处理器1700可控制显示器1400以在第二区域上从多个参考帧中优先显示已经被输入所选类型的附加信息的参考帧。

[0225] 当多个参考帧已经在第二区域上显示并且处理器1700接收选择第一电影帧的用户输入时,处理器1700可控制显示器1400以从多个参考帧中优先显示在与获取选择的第一电影帧的时间点接近的时间点获取的参考帧。

[0226] 用户输入单元1600可接收通过按照获取顺序滚动多个电影帧而从多个电影帧重新选择第一电影帧的用户输入。当第一电影帧被重新选择时,处理器1700可控制显示器1400以在显示在第二区域的参考帧上显示标记,该标记表示显示在第二区域上的参考帧是与第一电影帧对应的参考帧。

[0227] 当包括生成的参考帧的多个参考帧已经在第二区域上显示并且处理器1700接收在第一电影帧上输入附加信息的用户输入时,处理器1700可控制显示器1400而从多个参考帧中优先显示已经被输入与输入附加信息的类型相同类型的附加信息的参考帧。

[0228] 图21是根据另一个示例性实施例的超声诊断设备1000的结构的框图。

[0229] 除了图20中显示的处理器1700、用户输入单元1600和显示器1400外,超声诊断设

备1000还可包括探头20、超声收发器1100、图像处理器1200、通信模块1300和存储器1500，并且这些部件可通过总线1800彼此连接。

[0230] 超声诊断设备1000可以是推车式设备或便携式设备。便携式超声诊断设备的示例可包括但不限于图像存档和通信系统(PACS)查看器、智能电话、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)和平板PC。

[0231] 探头20响应于由超声收发器1100施加的驱动信号而将超声波发送到对象10并接收由对象10反射的回波信号。探头20包括多个换能器，所述多个换能器响应于电信号而振荡，并产生声能(即，超声波)。此外，探头20可有线地或无线地连接到超声诊断设备1000的主体，并且根据实施例，超声诊断设备1000可包括多个探头20。

[0232] 发送器1110将驱动信号提供给探头20。发送器1110包括脉冲产生器1112、发送延迟单元1114和脉冲器1116。脉冲产生器1112基于预定脉冲重复频率(PRF)而产生用于形成发送超声波的脉冲，发送延迟单元1114将脉冲延迟确定发送方向性所必需的延迟时间。已被延迟的脉冲分别对应于包括在探头20中的多个压电振荡器。脉冲器1116基于与已被延迟了的每个脉冲对应的时序而将驱动信号(或驱动脉冲)施加到探头20。

[0233] 接收器1120通过处理从探头20接收的回波信号来产生超声数据。接收器1120可包括放大器1122、模数转换器(ADC)1124、接收延迟单元1126和求和单元1128。放大器1122对每个通道中的回波信号进行放大，ADC 1124针对放大后的回波信号执行模数转换。接收延迟单元1126将由ADC 1124输出的数字回波信号延迟确定接收方向性所必需的延迟时间，求和单元1128通过对由接收延迟单元1126处理的回波信号进行求和来产生超声数据。在一些实施例中，接收器1120可不包括放大器1122。换言之，如果提高探头20的灵敏度或ADC 1124处理位的能力，则可省略放大器1122。

[0234] 图像处理器1200通过对由超声收发器1100产生的超声数据进行扫描转换来产生超声图像。超声图像不仅可以是通过以幅度(A)模式、亮度(B)模式和运动(M)模式扫描对象获得的灰阶超声图像，还可以是通过多普勒效应示出对象的运动的多普勒图像。多普勒图像可以是示出血液流动的血流多普勒图像(也称作彩色多普勒图像)、示出组织的运动的组织多普勒图像、或以波形示出对象的运动速度的光谱多普勒图像。

[0235] B模式处理器1212从超声数据提取B模式分量，并处理B模式分量。图像产生器1220可基于提取的B模式分量而产生以亮度指示信号强度的超声图像。

[0236] 相似地，多普勒处理器1214可从超声数据提取多普勒分量，图像产生器1220可基于提取的多普勒分量而产生以颜色或波形指示对象的运动的多普勒图像。

[0237] 根据实施例，图像产生器1220可通过针对体数据进行体渲染来产生三维(3D)超声图像，并还可通过对对象因压力而产生的形变进行成像来产生弹性图像。此外，图像产生器1220可通过使用文本和图形来显示超声图像中的各种附加信息。此外，可将产生的超声图像存储在存储器1500中。

[0238] 显示器1400显示产生的超声图像。显示器1400经由图形用户界面(GUI)，不仅可将超声图像显示在屏幕图像上，还可将由超声诊断设备1000处理的各种信息显示在屏幕图像上。此外，根据实施例，超声诊断设备1000可包括两个或更多个显示器1400。

[0239] 通信模块1300以有线或无线方式连接到网络31，以与外部装置或服务器通信。通信模块1300可通过PACS来与连接到该通信模块1300的医院服务器或医院中的其它医学设

备交换数据。此外,通信模块1300可根据医学数字成像和通信(DICOM)标准来执行数据通信。

[0240] 通信模块1300可通过网络31发送或接收与对象的诊断有关的数据(例如对象的超声图像、超声数据和多普勒数据),并且还可发送或接收由其它医学设备(例如计算机断层扫描(CT)设备、磁共振成像(MRI)设备或X射线设备)捕获的医学图像。此外,通信模块1300可从服务器接收关于病人的诊断历史或医疗日程的信息,并利用接收到的信息来诊断病人。此外,通信模块1300不仅可以执行与服务器或医院的医学设备的数据通信,还可执行与医师或病人的便携式终端的数据通信。

[0241] 通信模块1300可有有线地或无线地连接到网络31,以与服务器32、医疗设备34或便携式终端36交换数据。通信模块1300可包括用于与外部装置通信的一个或更多个组件。例如,通信模块1300可包括局域通信模块1310、有线通信模块1320和移动通信模块1330。

[0242] 局域通信模块1310指的是用于在预定距离内进行局域通信的模块。根据实施例的局域通信技术的示例可包括但不限于无线LAN、Wi-Fi、蓝牙、ZigBee、Wi-Fi直连(WFD)、超宽带(UWB)、红外数据协会(IrDA)、蓝牙低功耗(BLE)和近场通信(NFC)。

[0243] 有线通信模块1320指的是用于使用电信号或光信号通信的模块。根据实施例的有线通信技术的示例可包括通过一对双绞线缆、同轴线缆、光纤线缆和以太网线缆通信。

[0244] 移动通信模块1330将无线信号发送到移动通信网络上的基站、外部终端和服务器中选择的至少一个,或从移动通信网络上的基站、外部终端和服务器中选择的至少一个接收无线信号。无线信号可以是语音通话信号、视频通话信号或用于发送和接收文本/多媒体消息的各种类型的数据。

[0245] 存储器1500存储由超声诊断设备1000处理的各种数据。例如,存储器1500可存储与对象的诊断有关的医学数据(诸如输入或输出的超声数据和超声图像),并还可存储将在超声诊断设备1000中执行的算法或程序。

[0246] 存储器1500可以是各种存储介质(例如,闪速存储器、硬盘驱动器、EEPROM等)中的任意存储介质。此外,超声诊断设备1000可利用在线执行存储器1500的存储功能的web存储器或云服务器。

[0247] 用户输入单元1600是指用户借以输入用于控制超声诊断设备1000的数据的装置。用户输入单元1600可包括硬件组件(诸如键盘、鼠标、触摸板、触摸屏和滚轮开关)。然而,本发明的实施例不限于此,用户输入单元1600还可包括各种其它输入单元(包括心电图(ECG)测量模块、呼吸测量模块、语音识别传感器、手势识别传感器、指纹识别传感器、虹膜识别传感器、深度传感器、距离传感器等)中的任意其它输入单元。

[0248] 处理器1700可控制超声诊断设备1000的所有操作。换言之,处理器1700可控制图1中示出的探头20、超声收发器1100、图像处理器1200、通信模块1300、显示器1400、存储器1500、用户输入单元1600的操作。

[0249] 探头20、超声收发器1100、图像处理器1200、通信模块1300、显示器1400、存储器1500、用户输入单元1600和处理器1700的全部或部分可被实施为软件模块。然而,本发明的实施例不限于此,上述组件中的部分组件可被实施为硬件模块。此外,超声发送/接收单元1100、图像处理器1200和通信模块1300中的至少一个可包括在处理器1700中。然而,本发明构思不限于此。

[0250] 本发明也能够被实施为包括由计算机可执行的指令代码(例如,由计算机执行的程序模块)的存储介质。计算机可读介质可以是能够由计算机存取的任何可用的介质,并包括所有易失/非易失和可移除/不可移除介质。进一步地,计算机可读介质可包括所有计算机存储和通信介质。计算机存储介质包括通过用于储存信息的某一方法或技术(例如,计算机可读指令代码、数据结构、程序模块或其它数据)实施的所有易失/非易失和可移除/不可移除介质。通信介质通常包括计算机可读指令代码、数据结构、程序模块或诸如载波的调制数据信号的其它数据或者其他传输装置,并且包括任何信息传输介质。

[0251] 这里使用的术语“~单元”可以是诸如处理器或者电路的硬件部件,和/或被诸如处理器的硬件部件执行的软件部件。

[0252] 尽管为了说明的目的已经公开了本发明的实施例,然而本领域的普通技术人员将认识到在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可进行各种不同的变化和修改。因此,上述实施例在所有方面均应该被理解为是示出性的而不是限制性的。例如,以集成的形式描述的各个元件可以分开使用,并且分开的元件可以在组合的状态下使用。

[0253] 示例性实施例应仅仅被视为描述性的意义,而不是为了限制的目的。对每个实施例中的特征或方面的描述通常应该被视为可用于其它实施例中的其它相似特征或方面。

[0254] 虽然已参照本发明的示例性实施例具体示出并描述了本发明,但本领域的普通技术人员将理解,可在不脱离由以上权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下,可作出形式和细节上的各种改变。

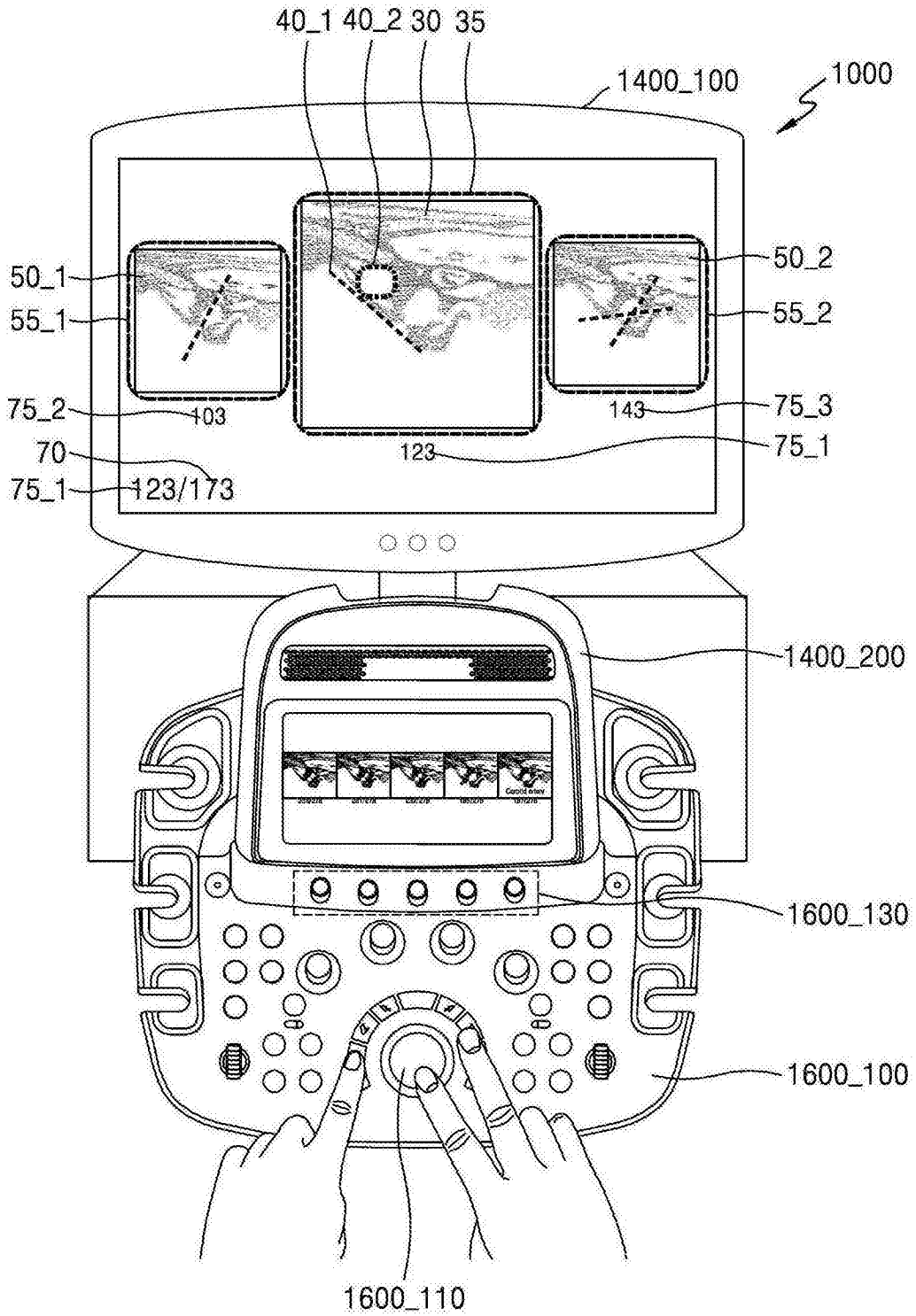


图1

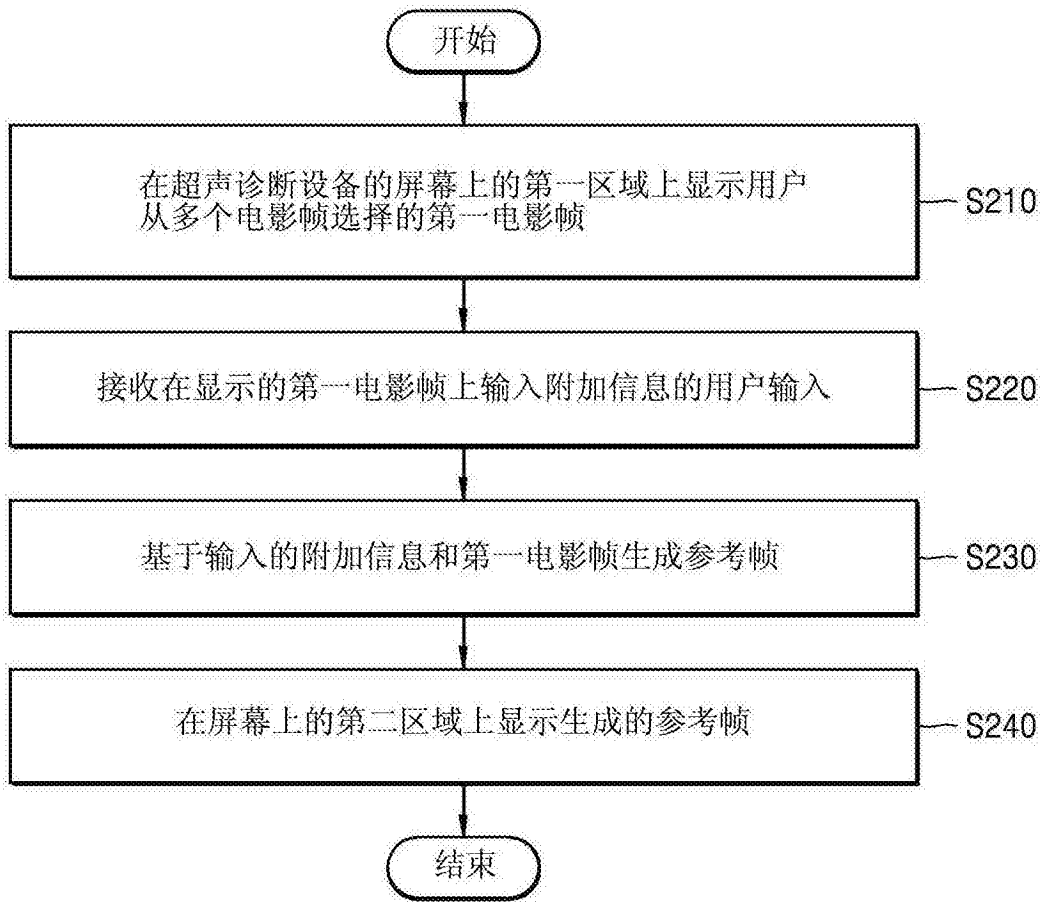


图2

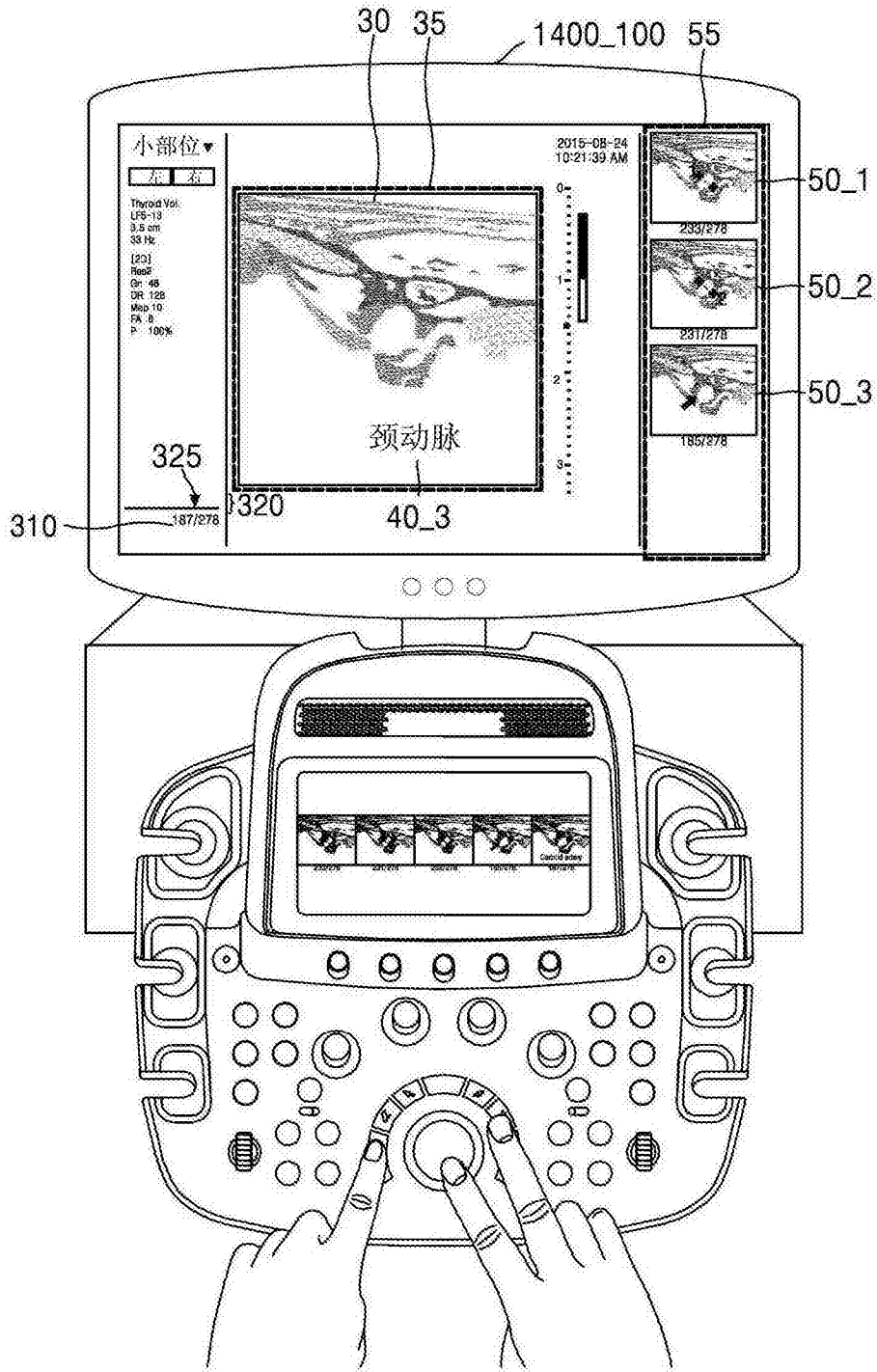


图3A

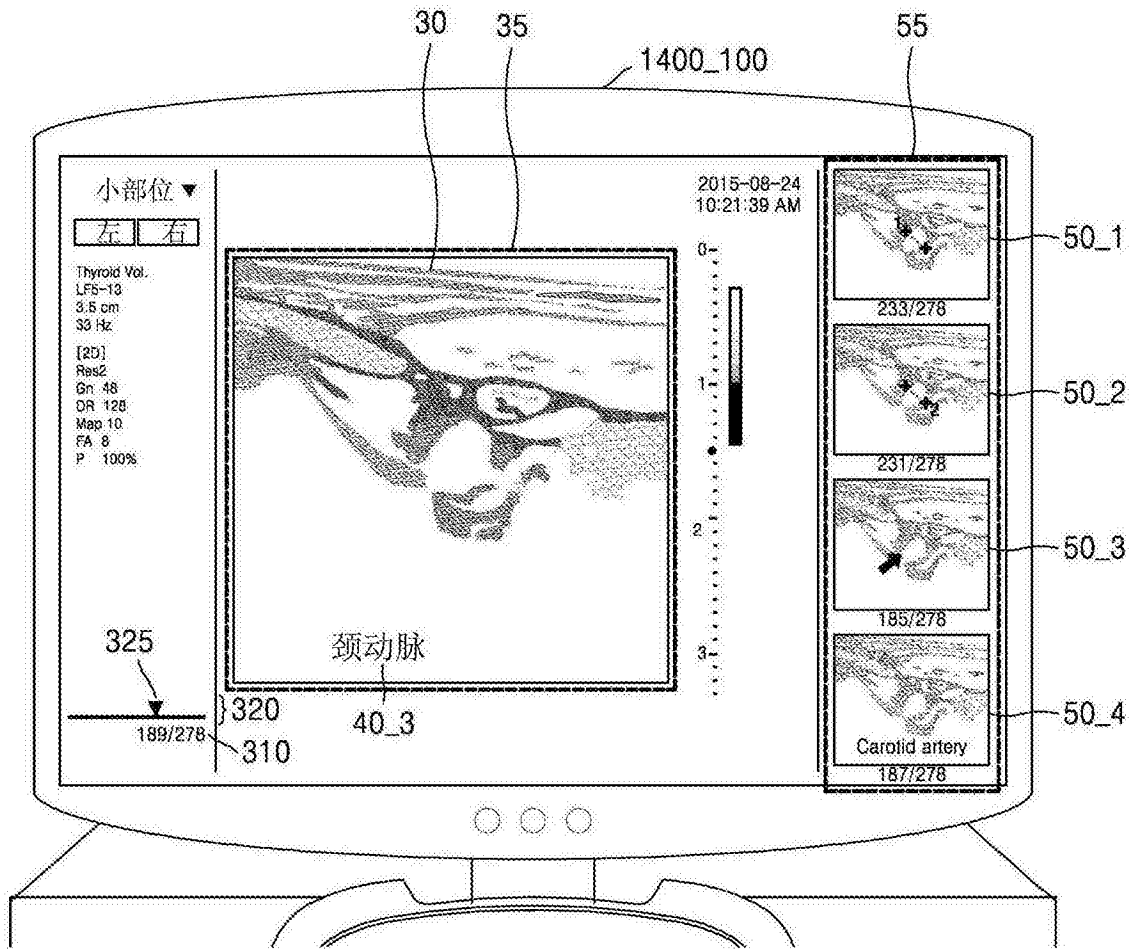


图3B

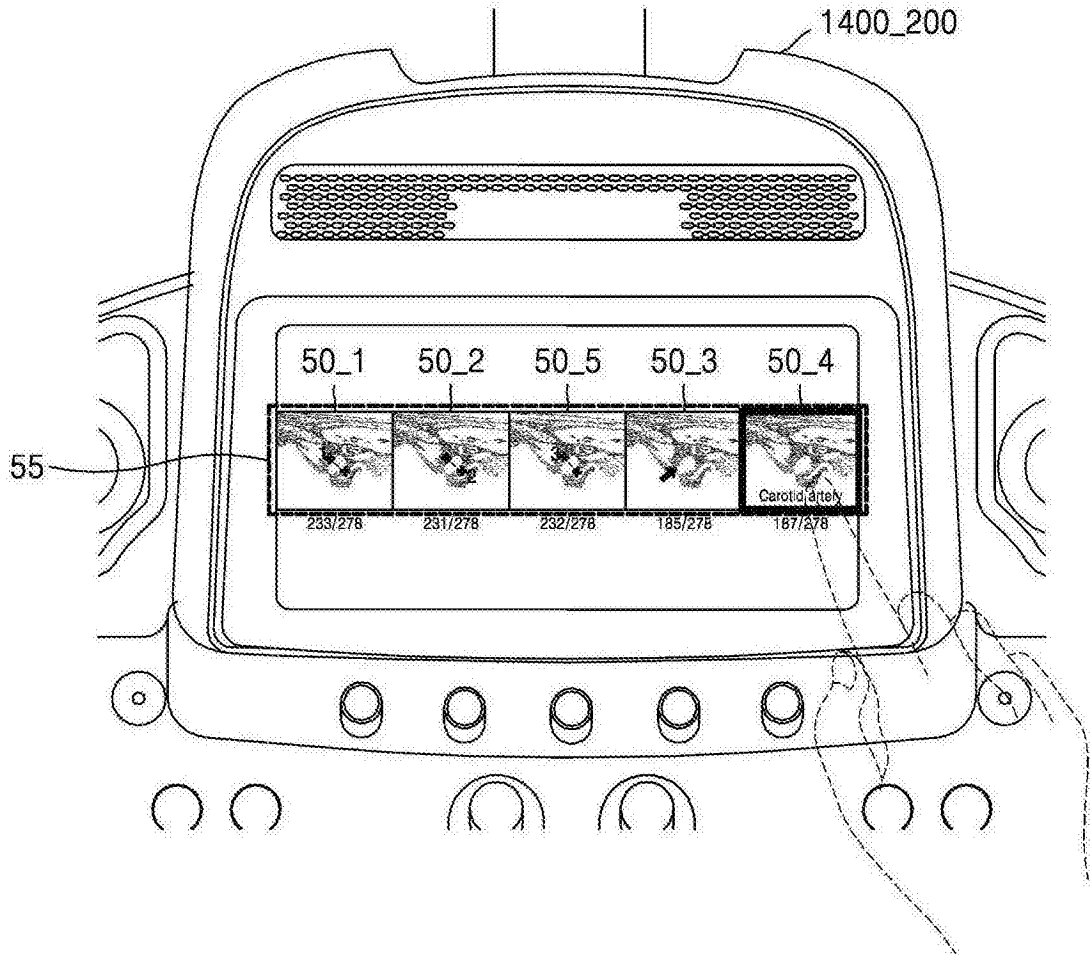


图4

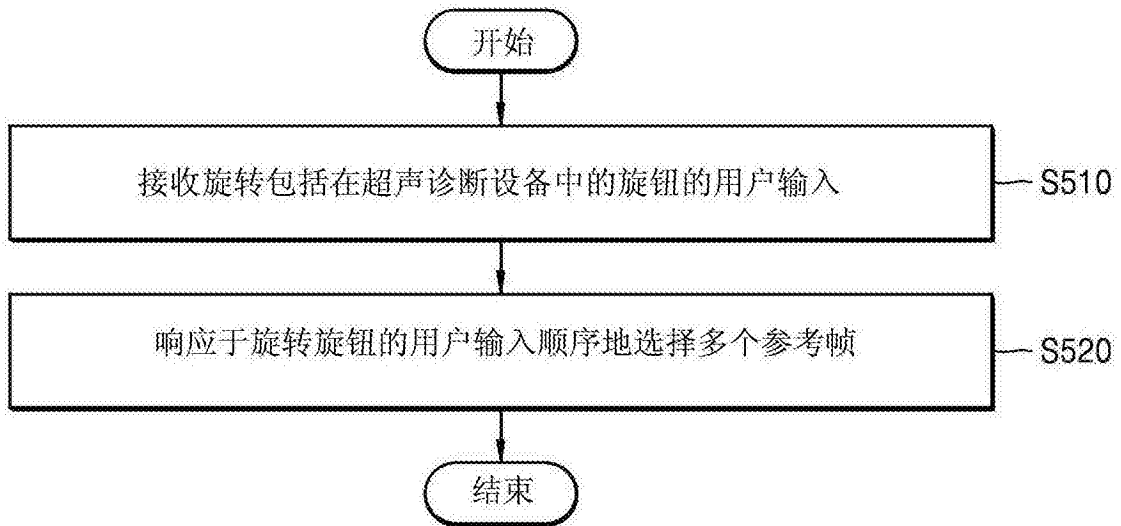


图5

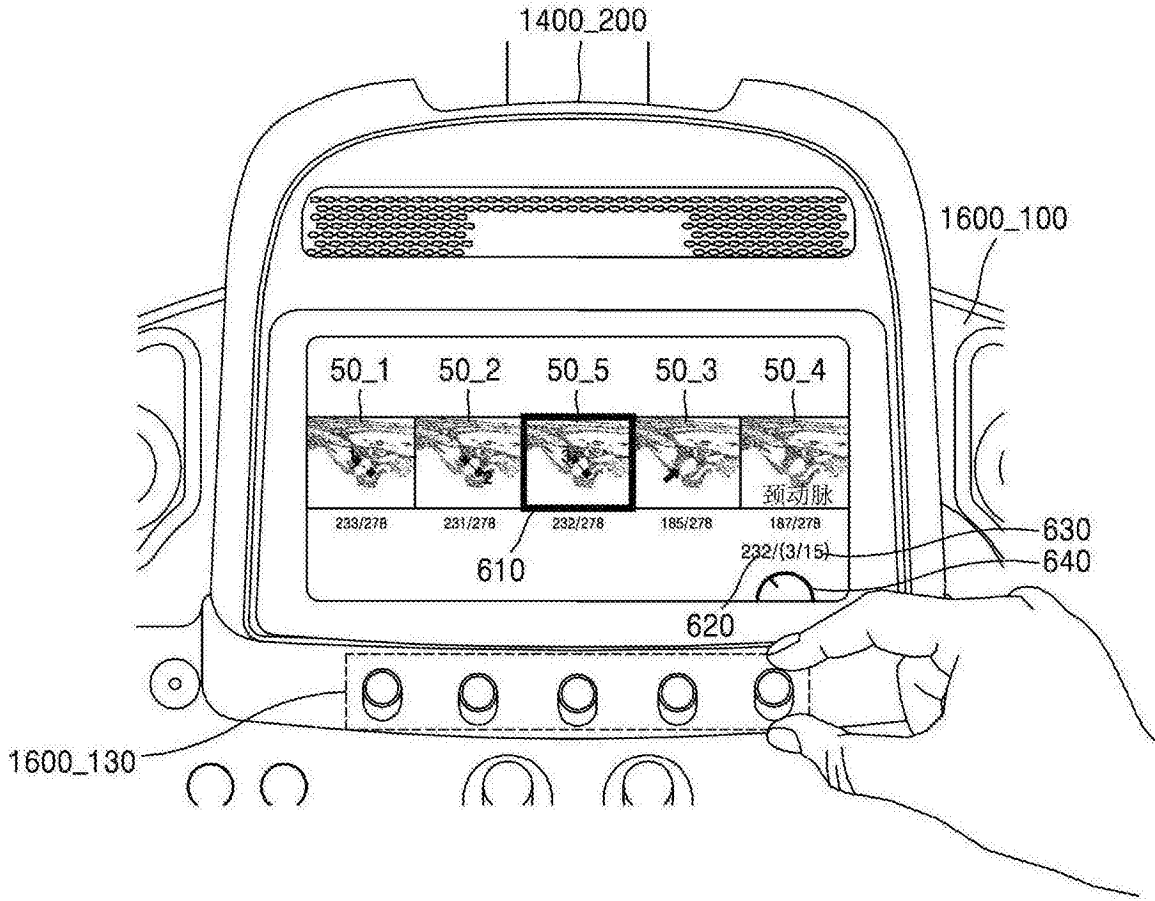


图6A

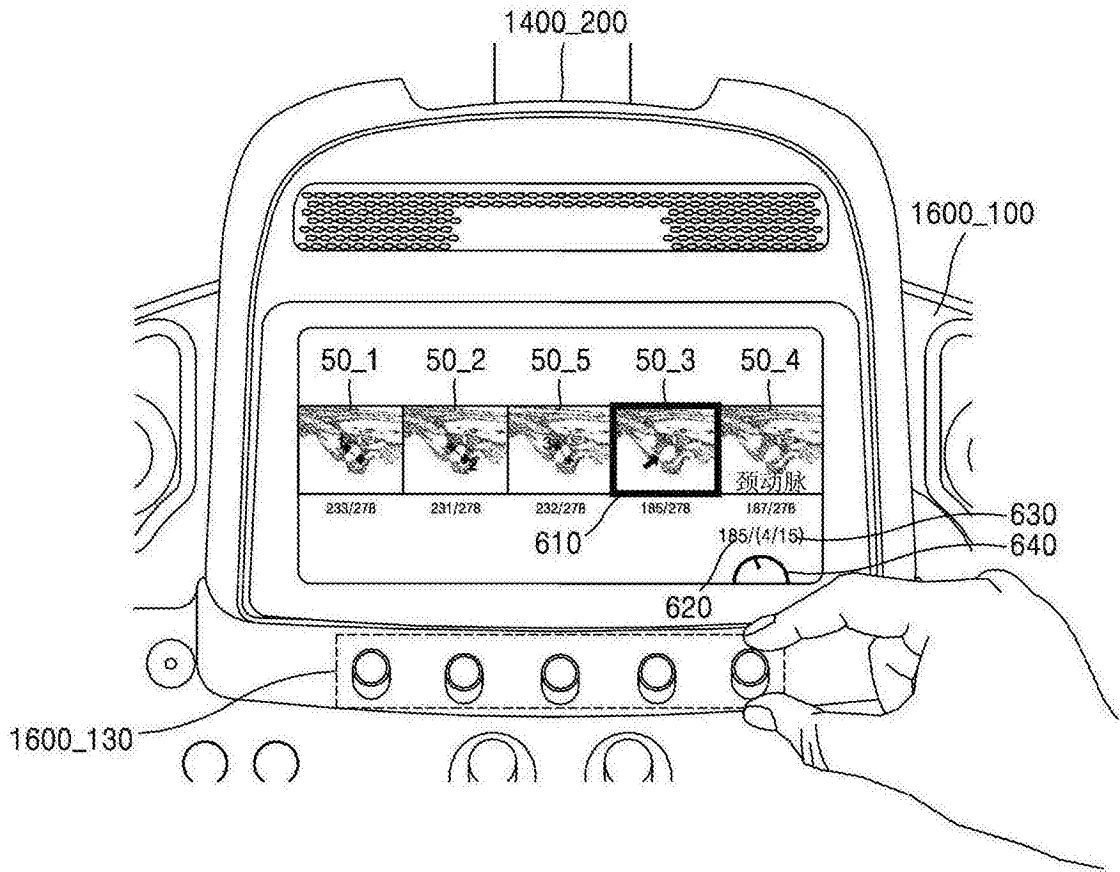


图6B

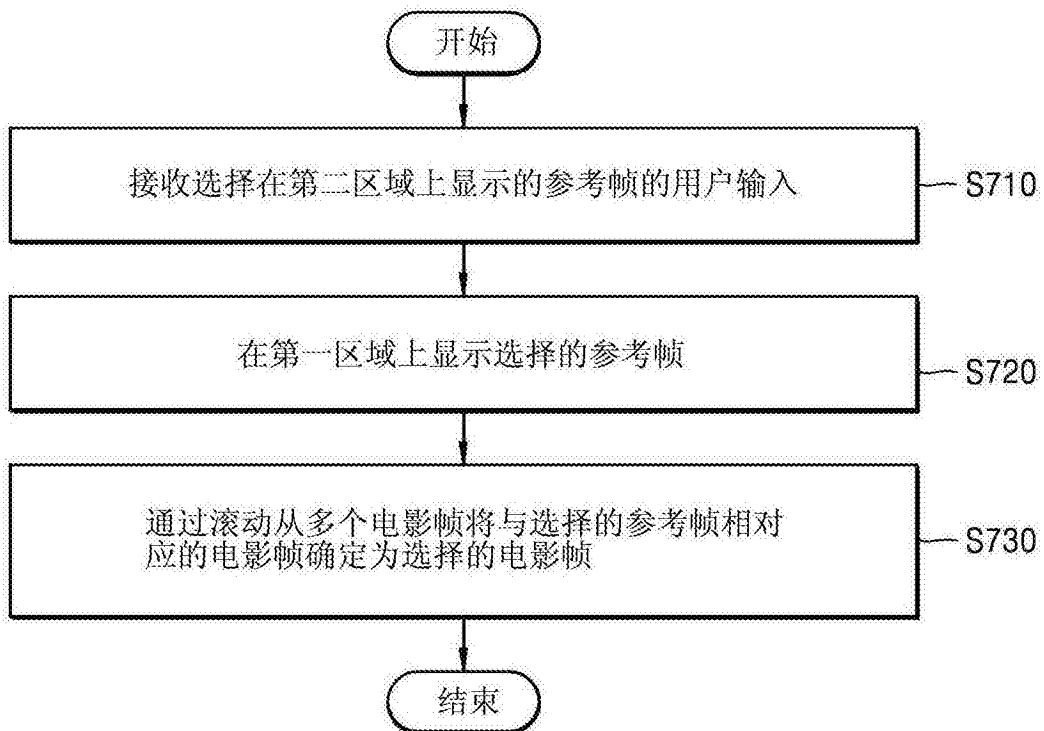


图7

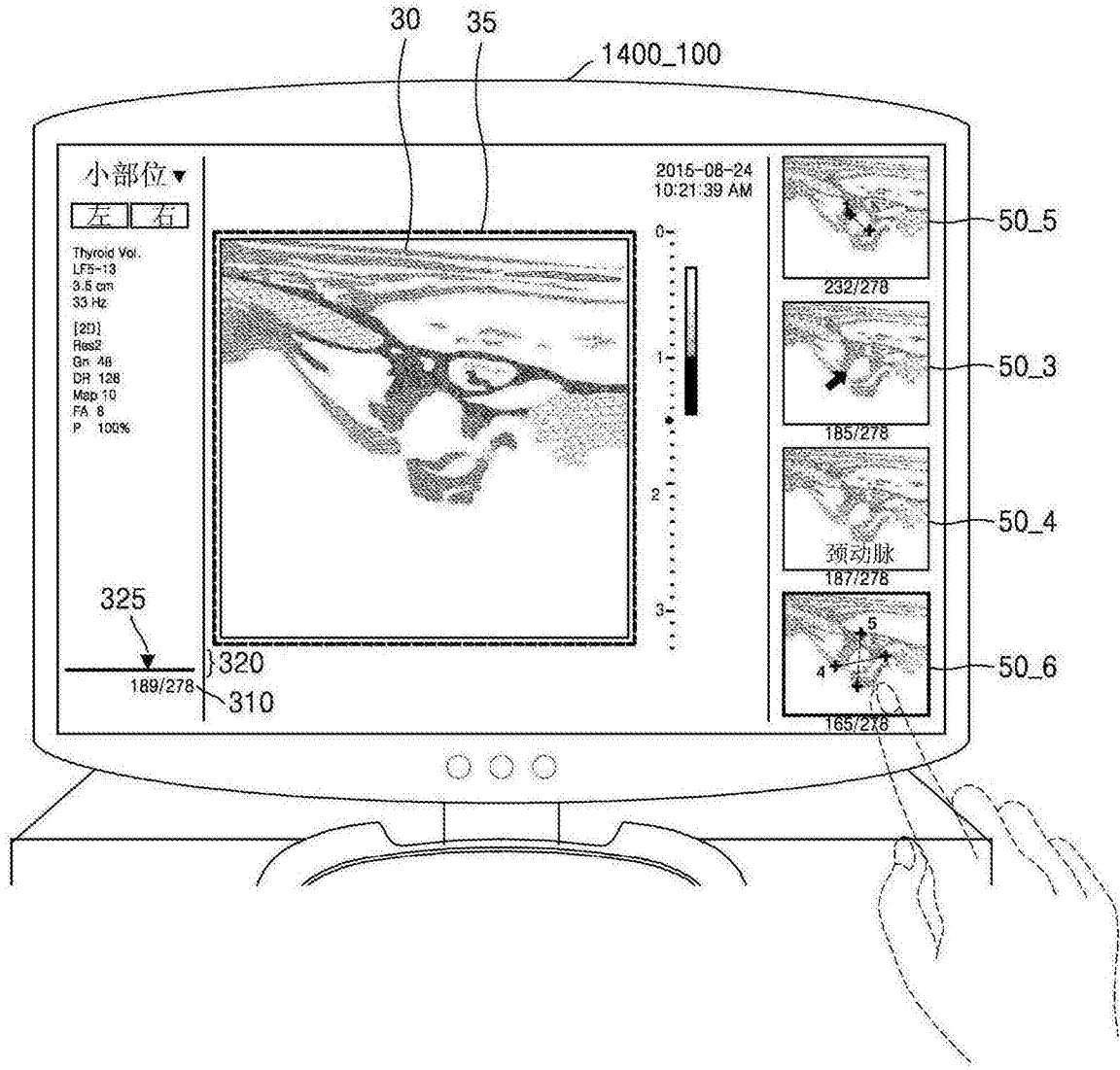


图8A

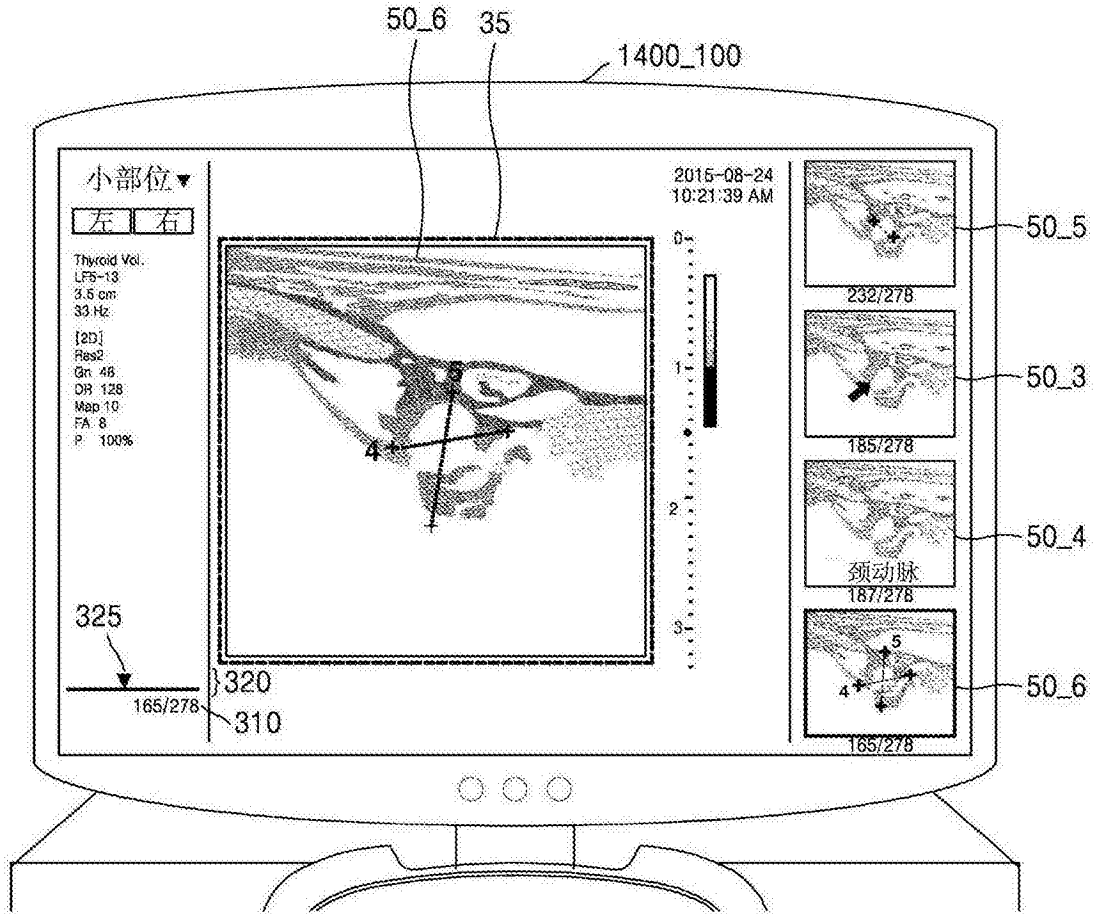


图8B

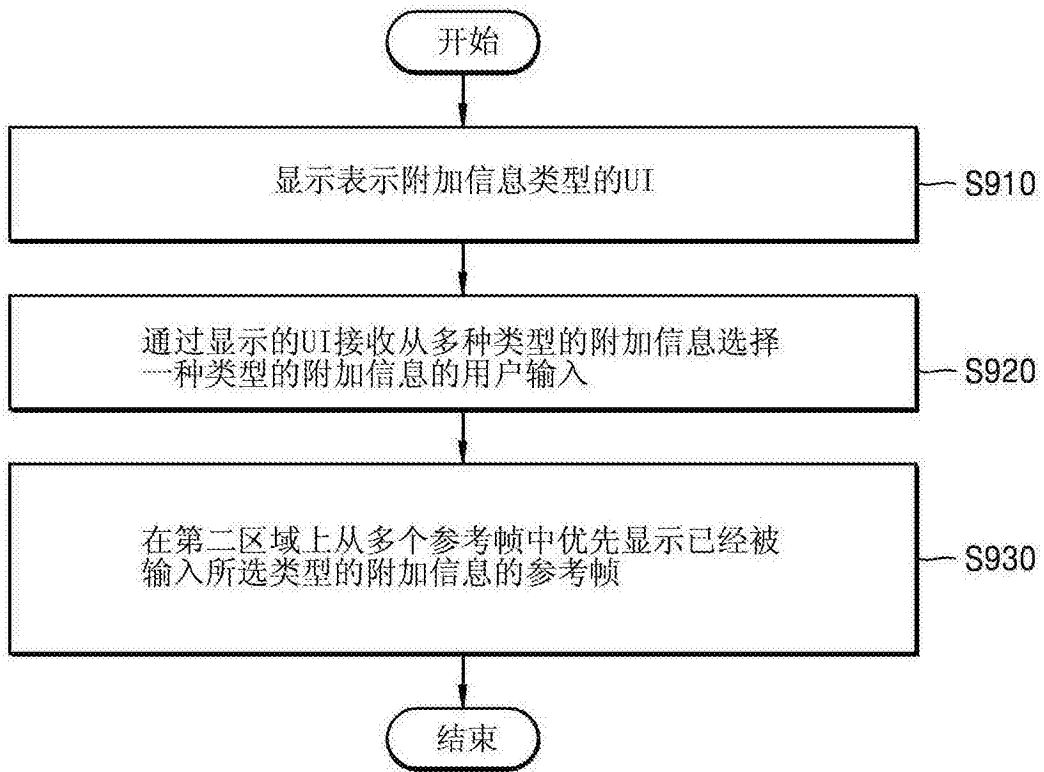


图9

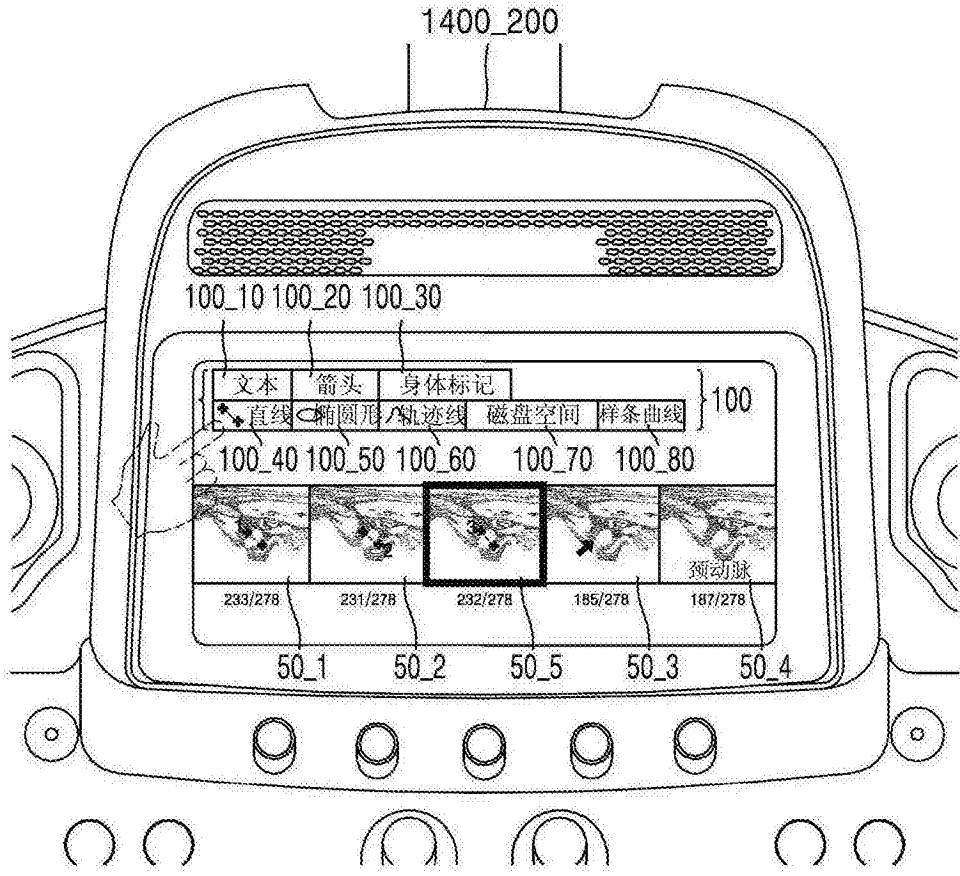


图10A

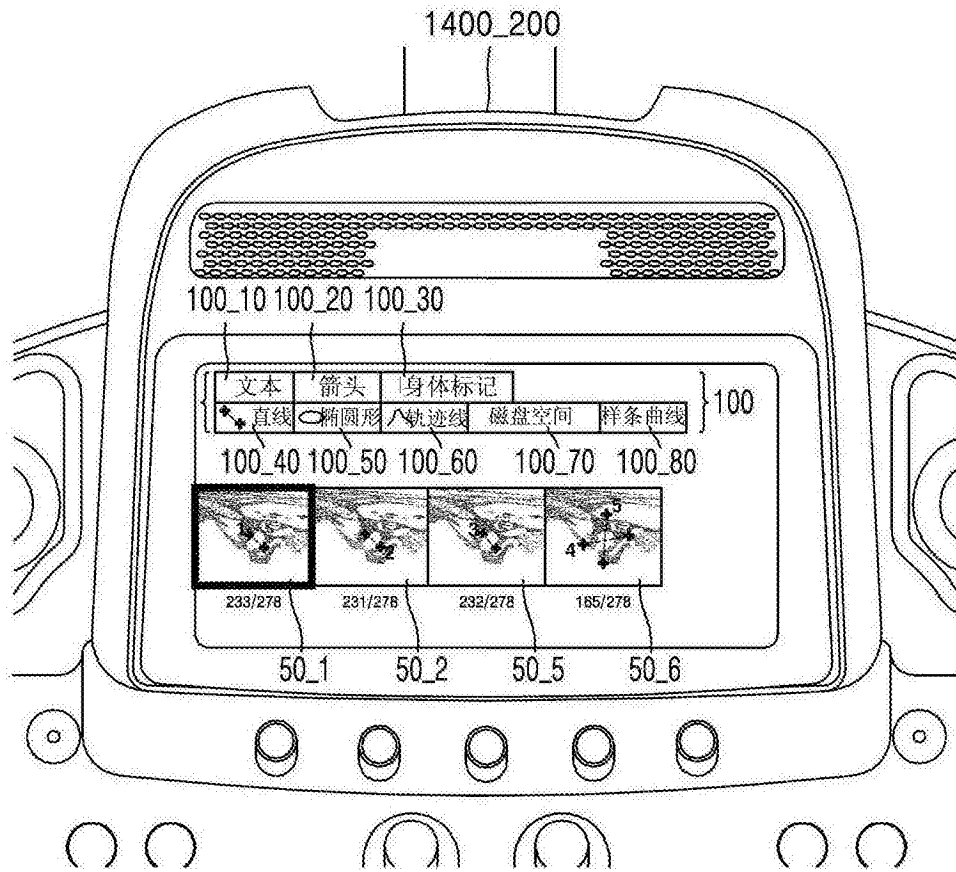


图10B

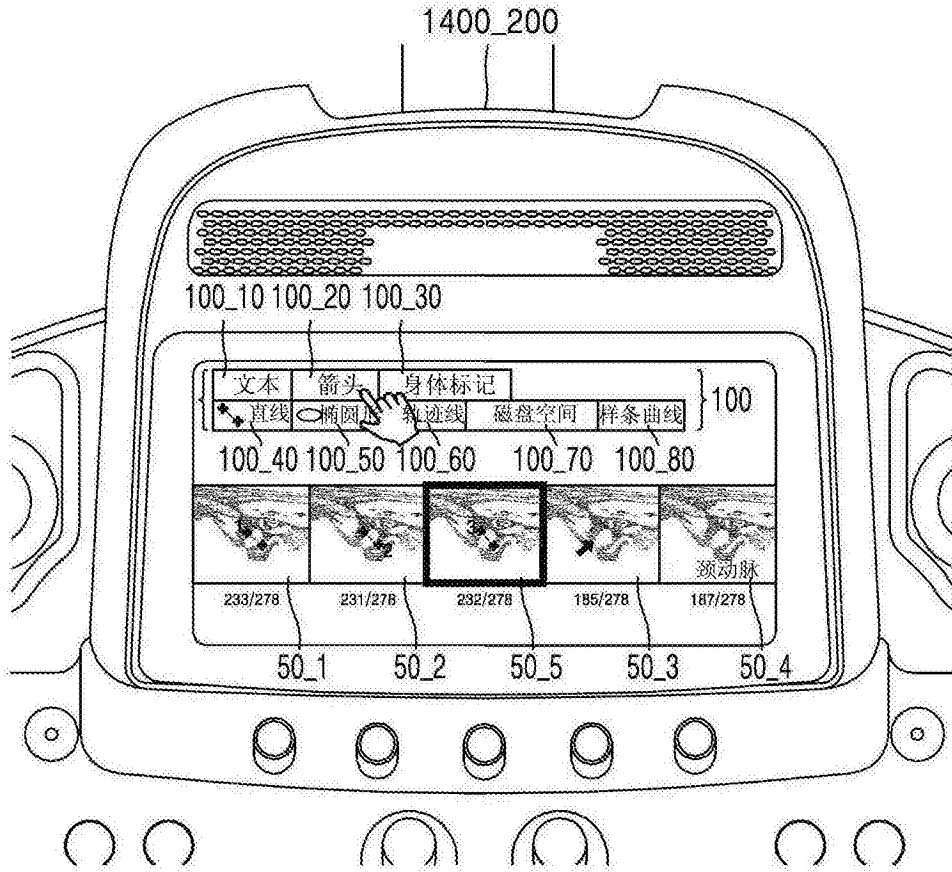


图11A

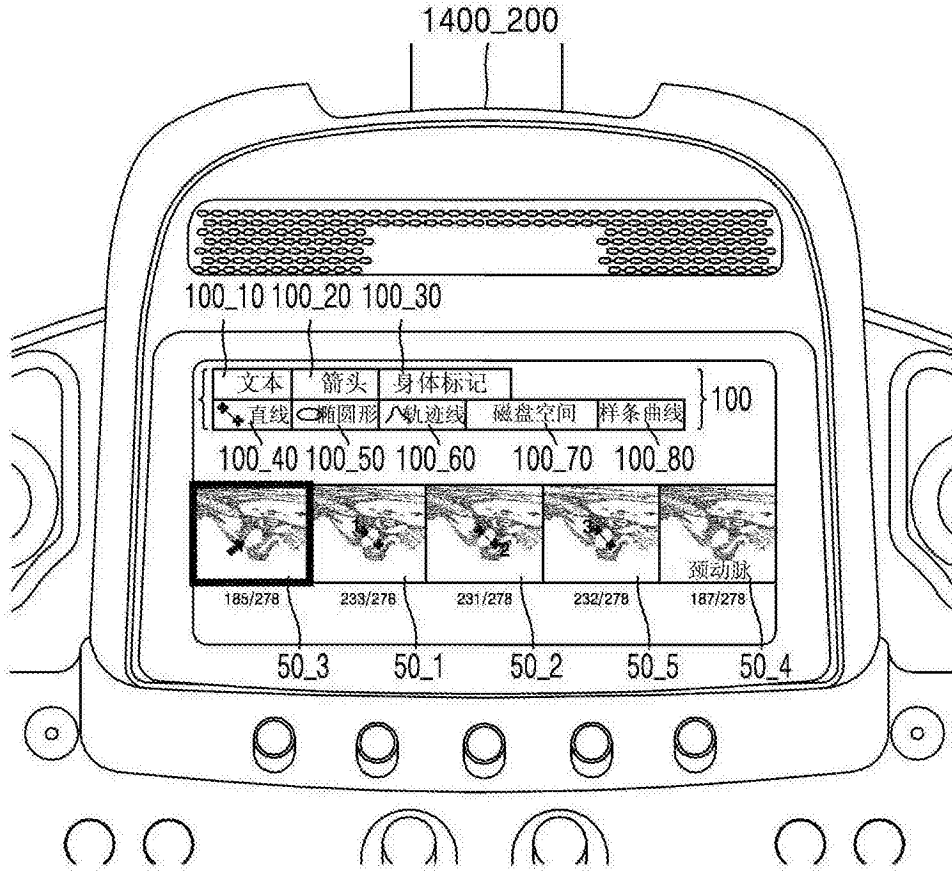


图11B

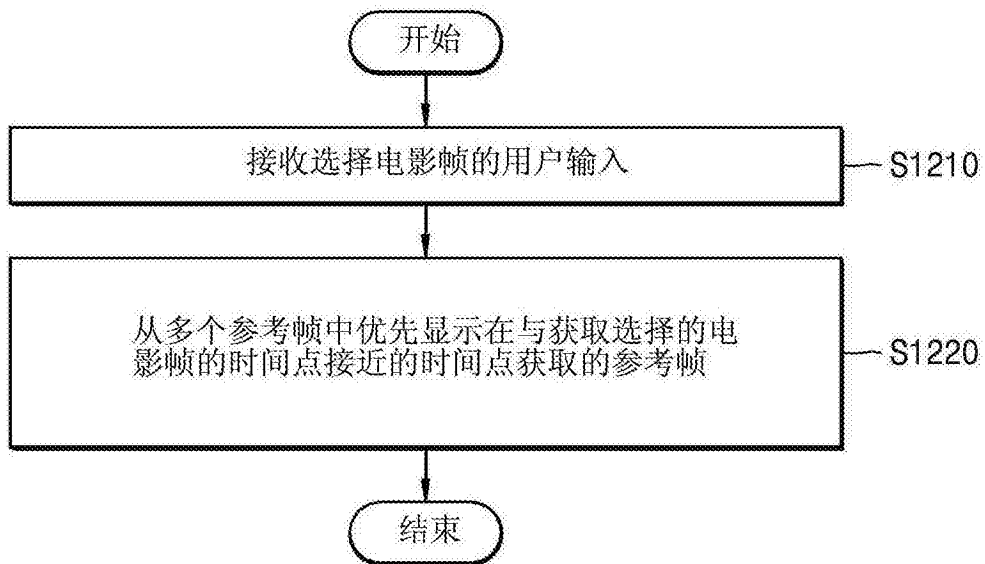


图12

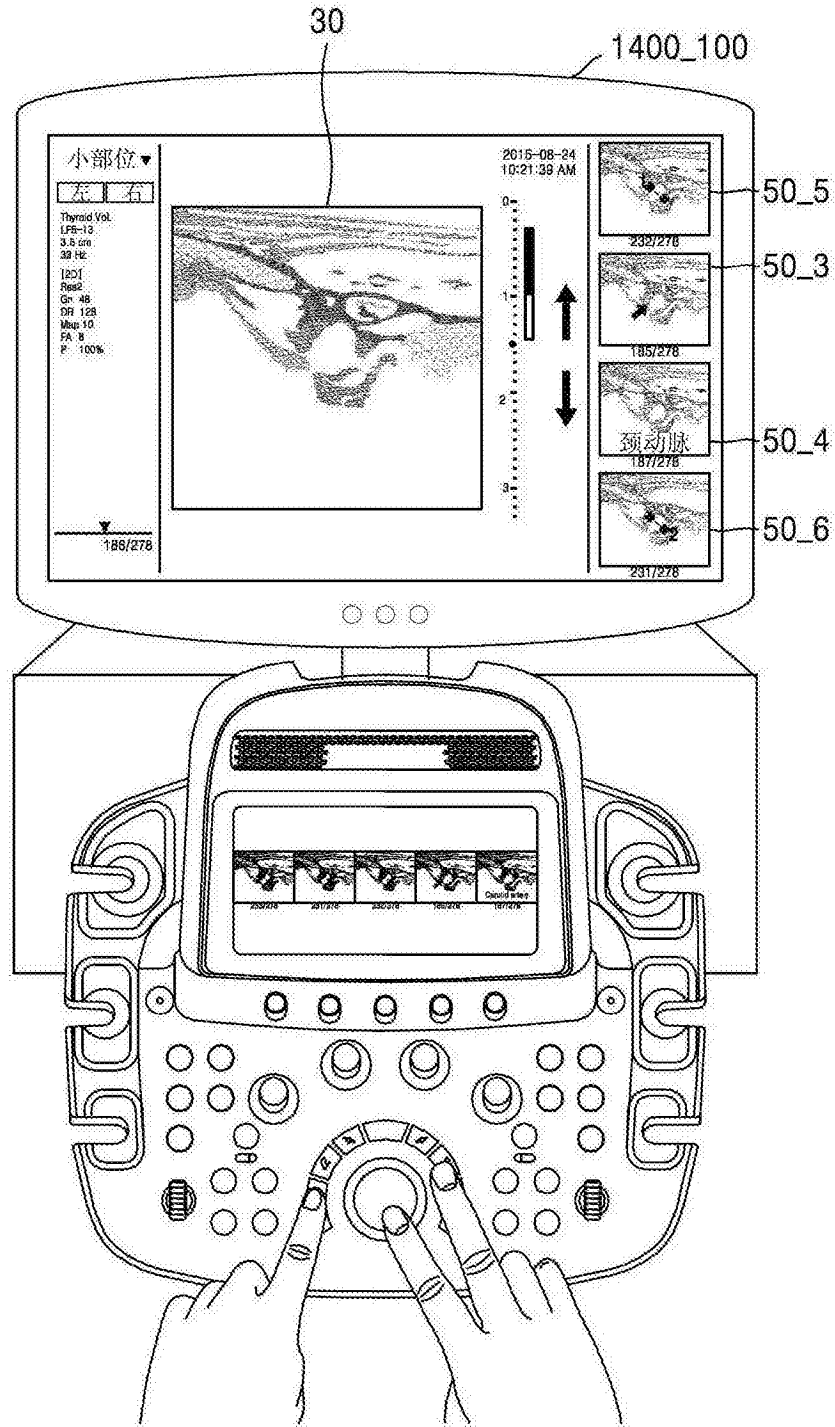


图13

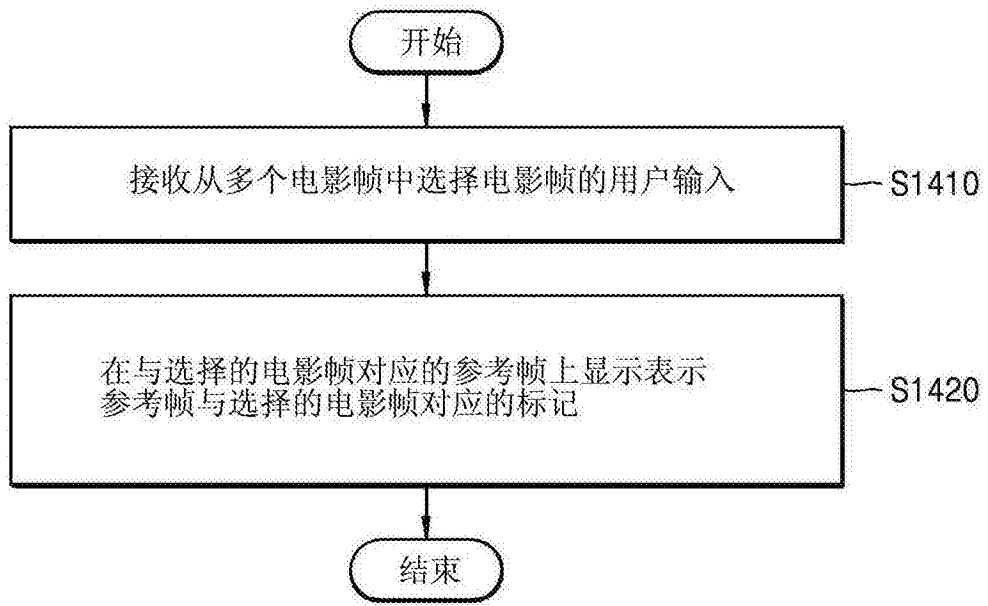


图14

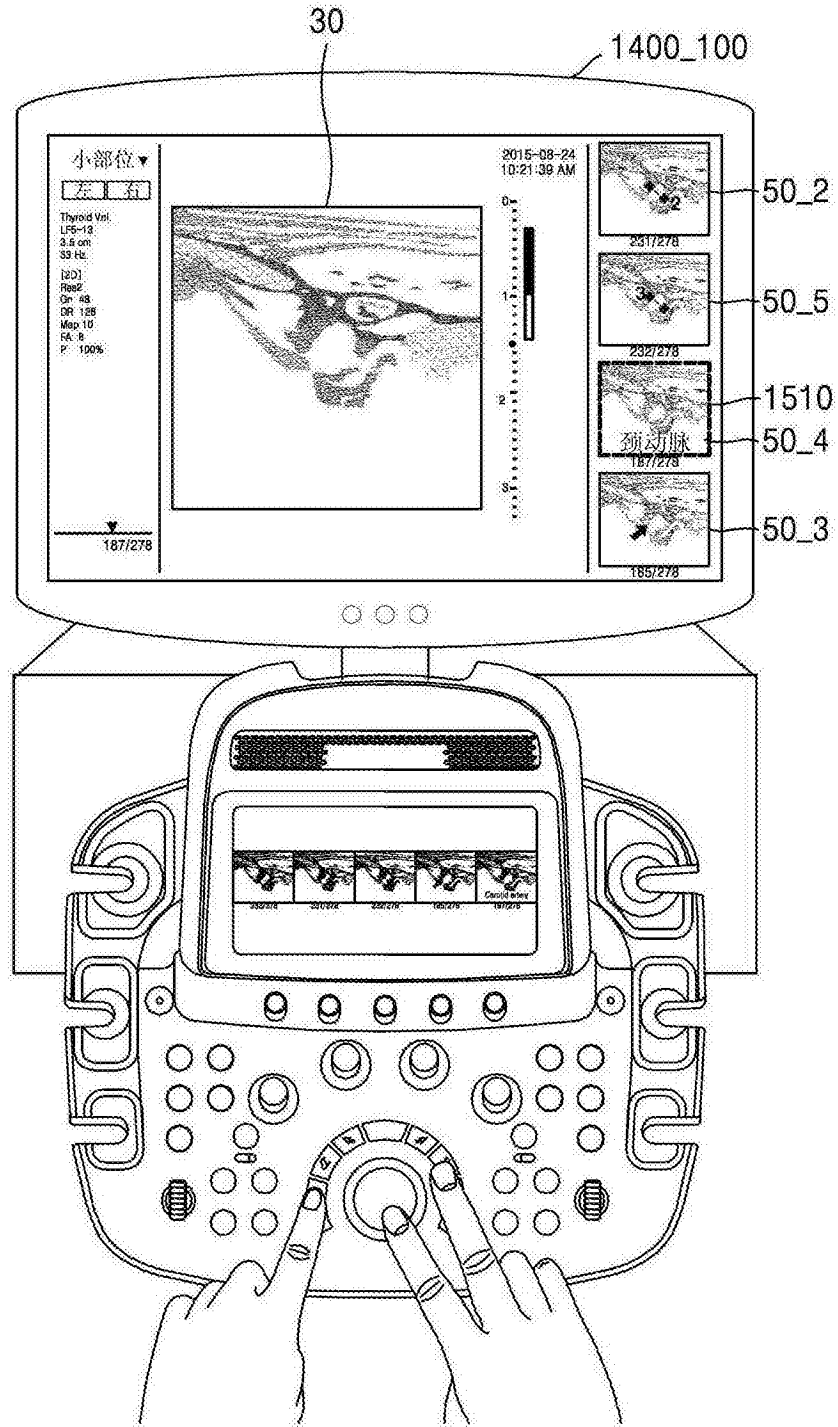


图15

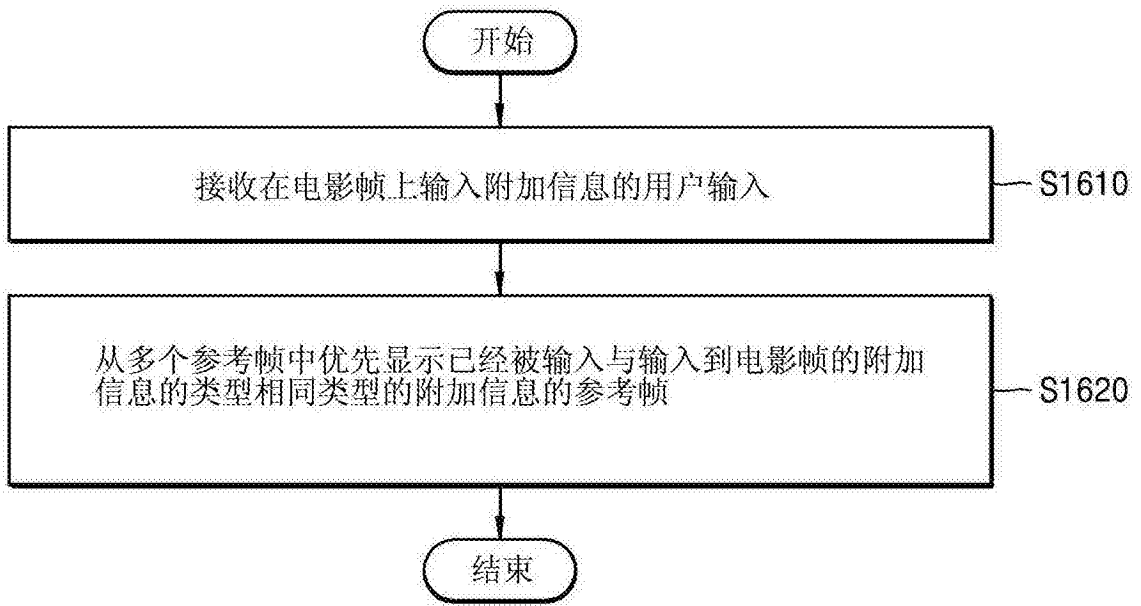


图16

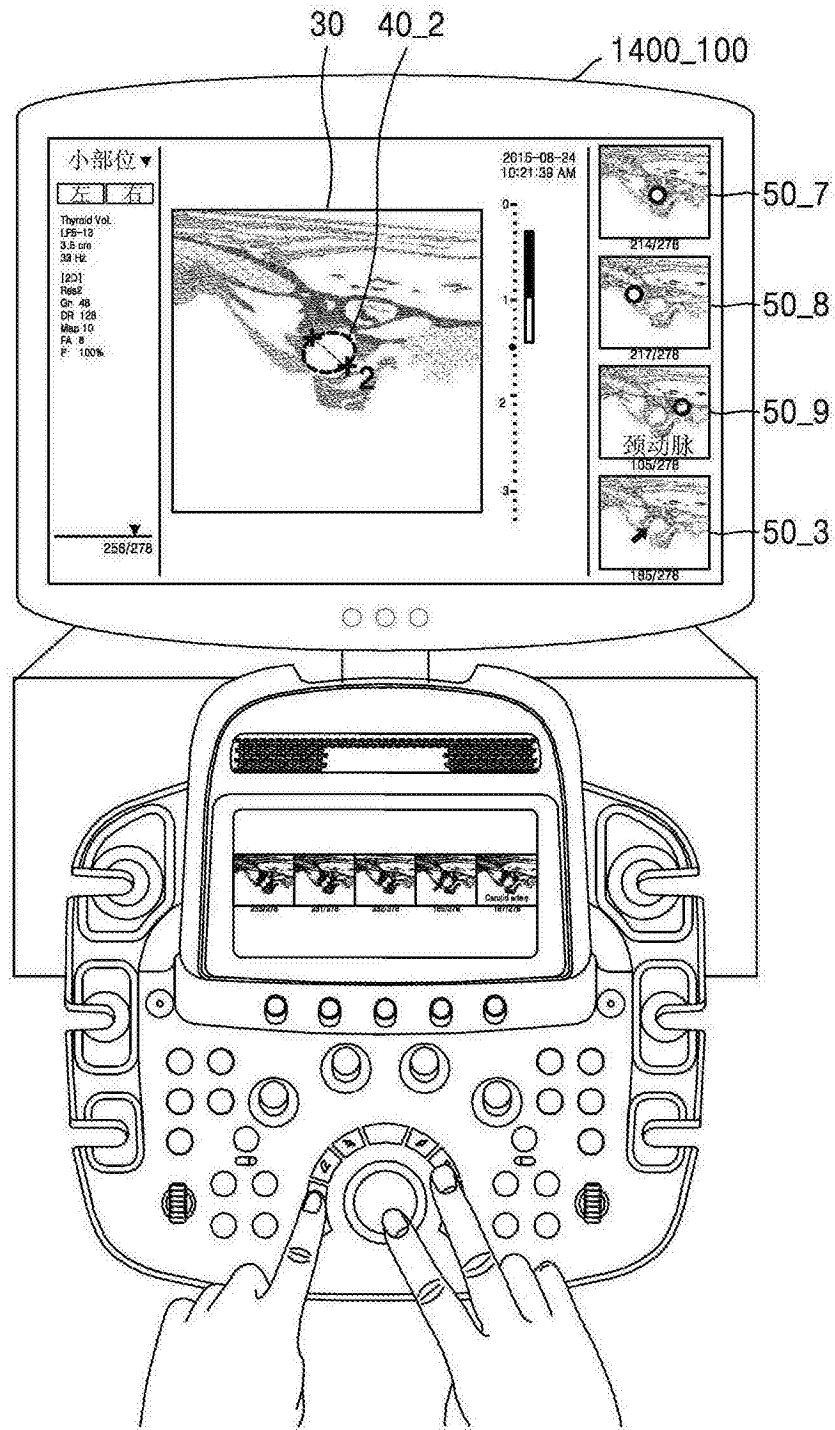


图17

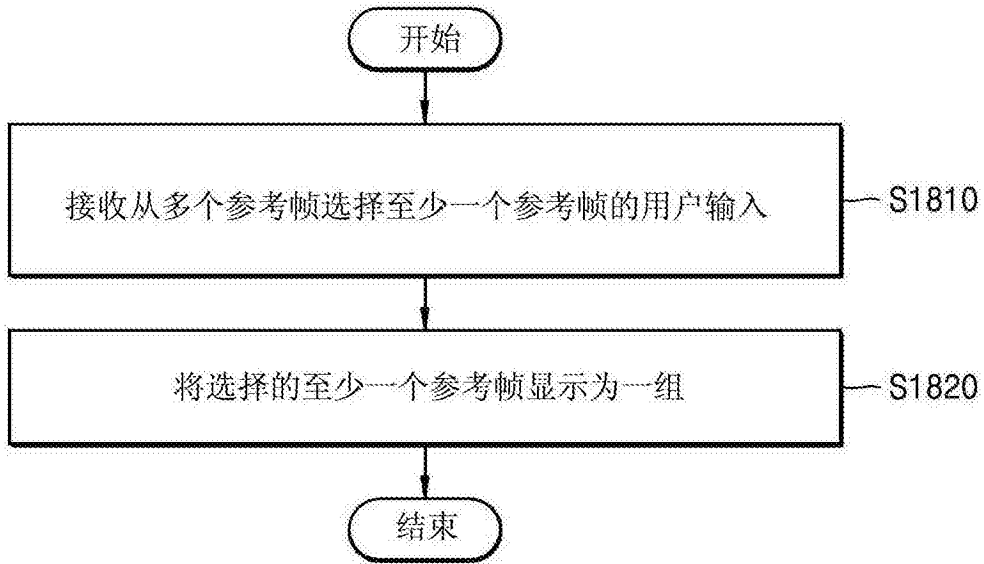


图18

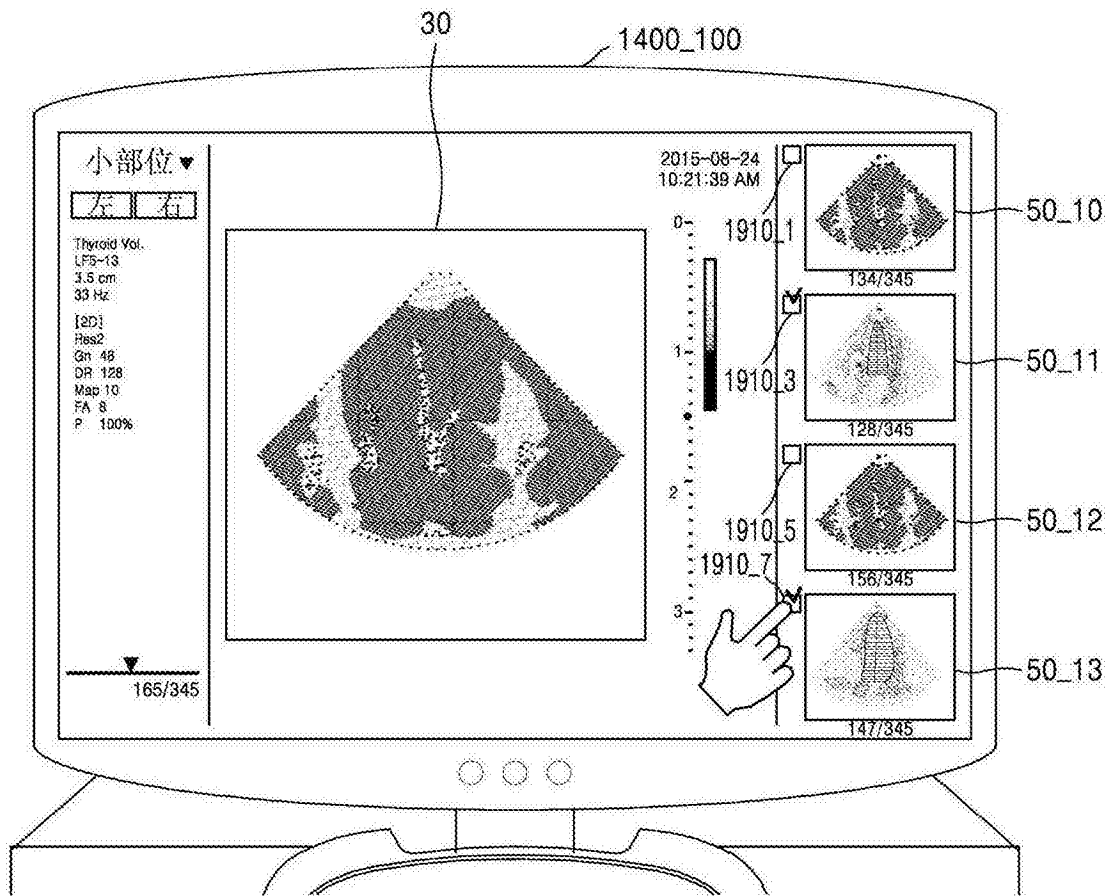


图19A

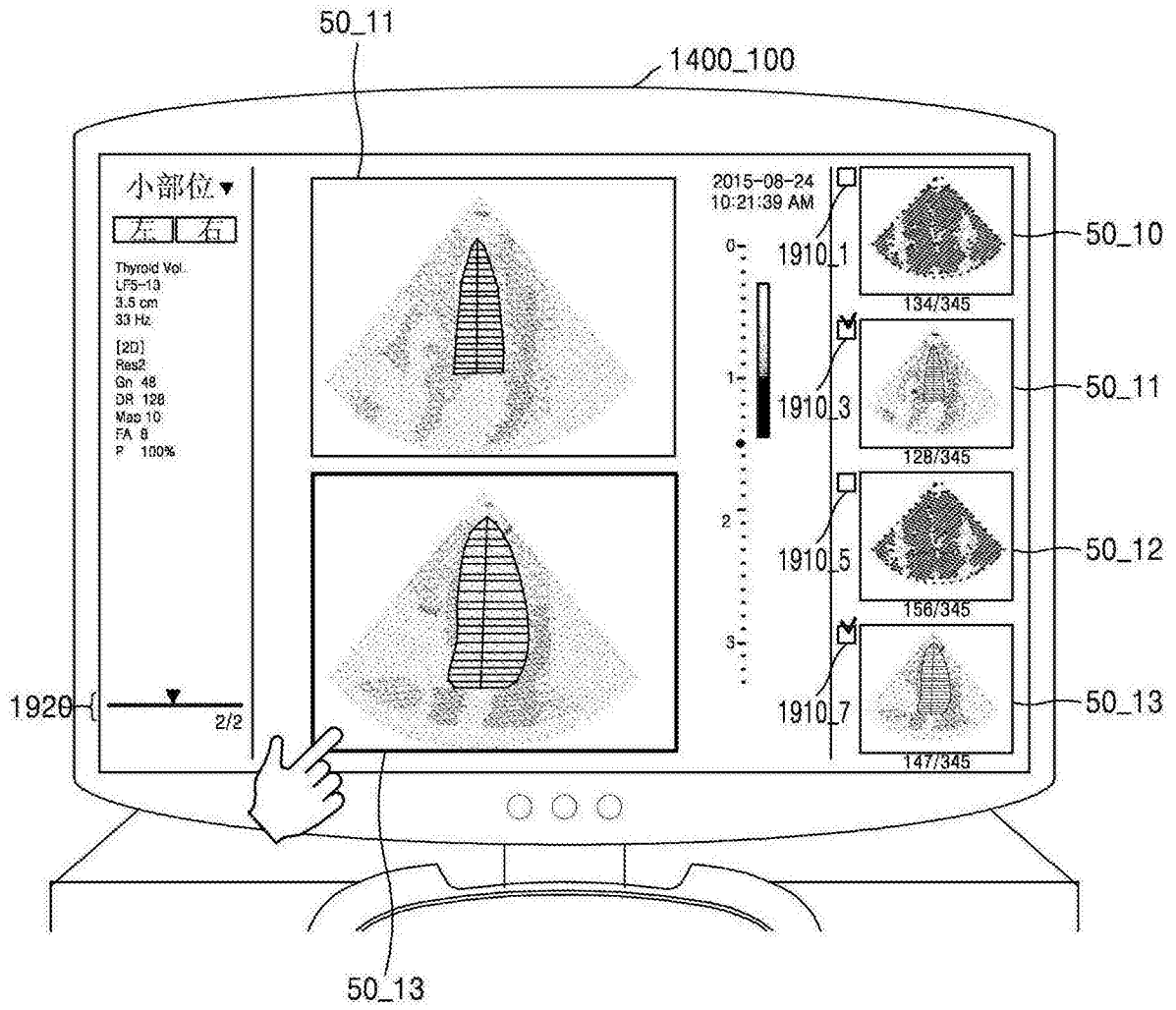


图19B

1000

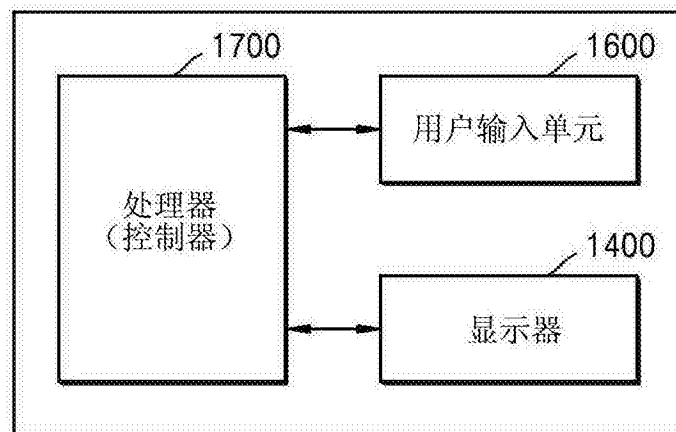


图20

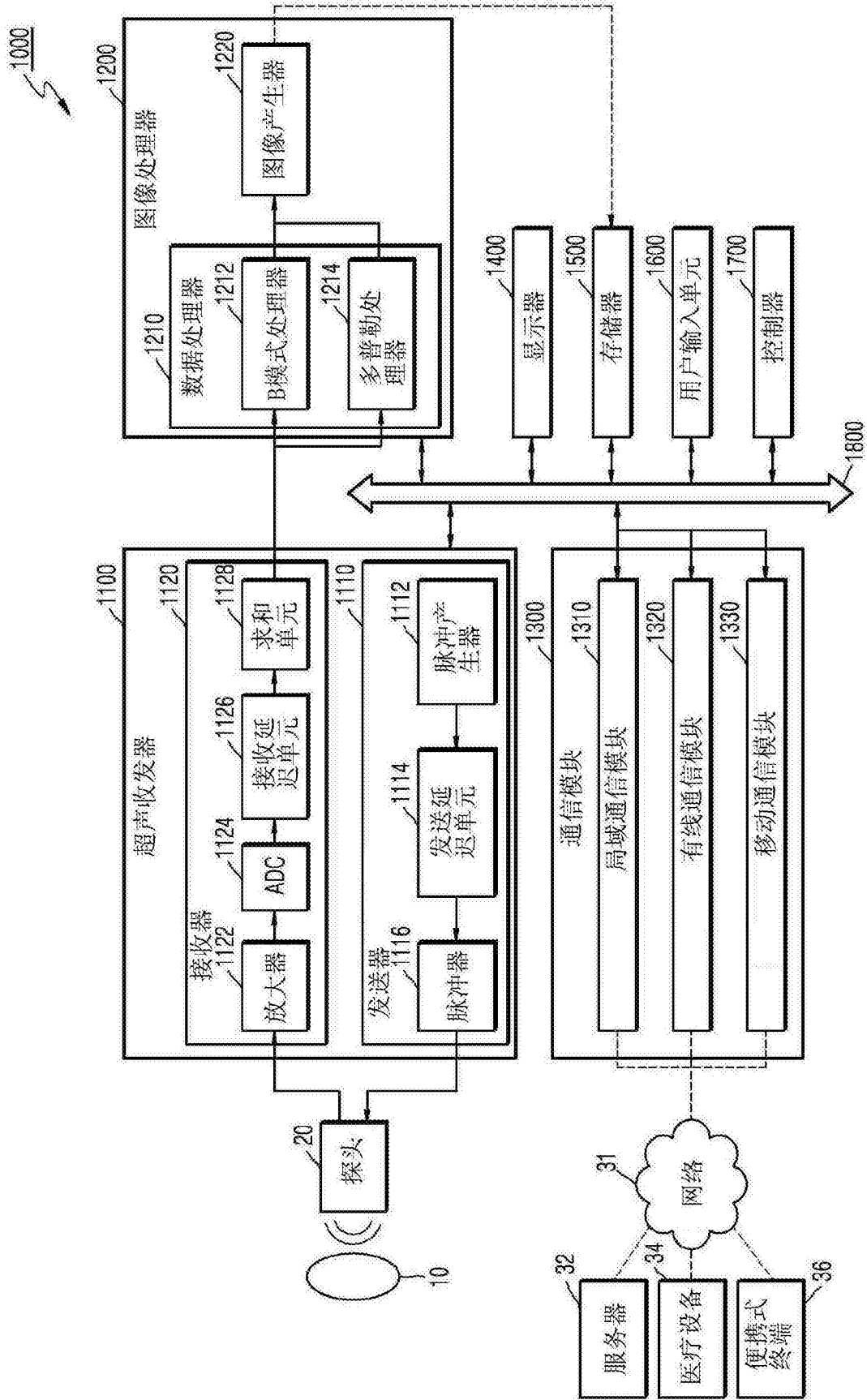


图21

专利名称(译)	显示超声图像的设备和方法		
公开(公告)号	CN106551707A	公开(公告)日	2017-04-05
申请号	CN201610177134.X	申请日	2016-03-25
[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	李永住 朴成男 严在颖		
发明人	李永住 朴成男 严在颖		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 A61B8/4427 A61B8/462 A61B8/467 A61B8/488 A61B8/52 A61B8/5207 A61B8/565 A61B2576/00 A61B8/08 A61B8/0866 A61B8/463 A61B8/465 A61B8/468 G06T7/74 G06F3/0482 G06F3/0485 G06F3/0488 G06T2207/10132		
优先权	1020150137089 2015-09-25 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种显示超声图像的设备和方法。一种超声诊断设备，包括：显示器，被构造为在超声诊断设备的屏幕上的第一区域上显示用户从多个电影帧选择的第一电影帧；用户输入单元，被构造为接收在显示的第一电影帧上输入附加信息的用户输入；以及处理器，被配置为基于输入的附加信息和第一电影帧生成参考帧，并控制所述显示器以在屏幕上的第二区域上显示生成的参考帧。

