



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108143435 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201710331912.0

(22)申请日 2017.05.11

(30)优先权数据

10-2016-0163445 2016.12.02 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 宋昌郁 陈吉柱 姜鹤日 金赞模

(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 马翠平 刘奕晴

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

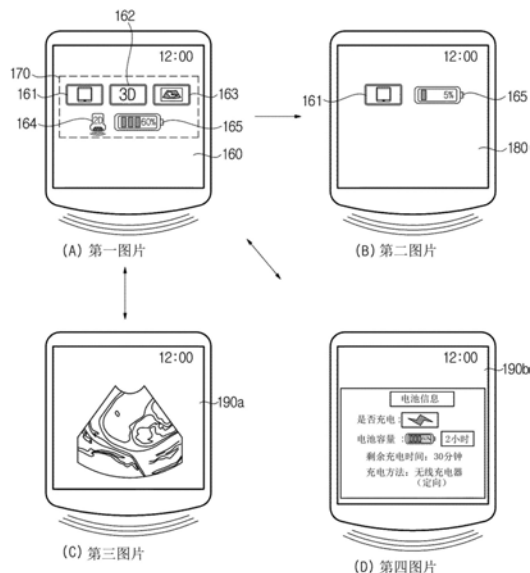
权利要求书2页 说明书16页 附图16页

(54)发明名称

超声探头及包括该超声探头的超声诊断设备

(57)摘要

这里公开一种超声探头及包括该超声探头的超声诊断设备,所述超声探头包括:超声收发器,被配置成向对象发送超声信号并接收从对象反射的信号;第一显示器,被配置成接收来自用户的信息或输出从超声诊断设备接收的信息;及第一控制器,被配置成当所述超声探头的操作状态切换到待机状态时在所述第一显示器上显示第一图片,其中,所述第一图片包含关于超声探头的操作状态的信息,并且所述信息由用户设置。根据本公开,可通过安装在超声探头或者超声诊断设备中的显示器随时查看由用户设置的信息。因此,用户可容易地获取和控制关于所述超声探头或者所述超声诊断设备的信息。



1. 一种超声探头,包括:
  - 超声收发器,被配置成向对象发送超声信号并接收从对象反射的信号;
  - 第一显示器,被配置成接收来自用户的信息或输出从超声诊断设备接收的信息;及
  - 第一控制器,被配置成当所述超声探头的操作状态切换成待机状态时在所述第一显示器上显示第一图片,其中,所述第一图片包含关于超声探头的操作状态的信息,并且所述信息由用户设置。
2. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,当在第一时间内没有从用户接收到任何输入时,当用户按下超声探头的锁定按钮时,或者当超声探头被放置在超声诊断设备的支架中时,所述第一控制器将所述超声探头的操作状态切换成待机状态。
3. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,当超声探头的操作状态切换成待机状态后在第二时间内没有从用户接收到任何输入时,所述第一控制器显示第二图片,其中,所述第二图片比所述第一图片暗,所述第二图片包含的信息的类型的数量小于在所述第一图片中包含的信息的类型的数量。
4. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述第一控制器基于所述超声探头的电池容量来控制所述第一图片的亮度和将在所述第一图片中显示的颜色类型的至少一种。
5. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述第一控制器以图标的形式显示关于所述超声探头的操作状态的信息。
6. 根据权利要求3所述的超声探头,其中,当所述超声探头在第三时间内没有从用户接收到任何输入时,所述第一控制器关闭所述超声探头。
7. 根据权利要求3所述的超声探头,其中,当所述超声探头在第三时间内接收到来自用户的输入时,当用户取消按下所述超声探头的锁定按钮时,或者当所述超声探头与所述超声诊断设备的支架分开时,所述第一控制器将所述超声探头切换成所述待机状态之前的所述操作状态。
8. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述关于操作状态的信息包含识别与所述超声探头配对的超声诊断设备的信息。
9. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述关于操作状态的信息包含以下信息中的至少一种:
  - 所述超声探头的电池的状态;
  - 关于所述电池是否正在充电的信息;及
  - 充电方法。
10. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述关于操作状态的信息包含识别输出由所述超声探头捕获的图像的模式的信息。
11. 一种超声诊断设备,包括:
  - 主体;
  - 至少一个超声探头,所述超声探头包括第一显示器;
  - 第二显示器,被配置成输出从所述主体接收的信息,所述第二显示器结合到所述主体;及
  - 第二控制器,被配置成当所述超声诊断设备的操作状态切换成待机状态时在所述第二显示器上显示第四图片,其中,所述第四图片包含关于所述至少一个超声探头和所述超声

诊断设备的操作状态的信息中的至少一种,所述操作状态的信息由用户预先设置。

12. 根据权利要求11所述的超声诊断设备,其中,当所述超声诊断设备的所述操作状态切换到所述待机状态后在第二时间内没有从用户接收到任何输入时,所述第二控制器显示第五图片,其中,所述第五图片比第四图片暗,所述第五图片包含的信息的类型的数量小于在所述第四图片中包含的信息的类型的数量。

13. 根据权利要求12所述的超声诊断设备,其中,当所述超声诊断设备在第三时间内没有从用户接收到任何输入时,所述第二控制器关闭所述超声诊断设备。

14. 根据权利要求11所述的超声诊断设备,其中,所述关于超声诊断设备的信息包含识别与所述超声诊断设备配对的超声探头的信息。

15. 根据权利要求11所述的超声诊断设备,其中,所述关于超声诊断设备的信息包含以下信息中的至少一种:

关于所述超声诊断设备的当前状态的信息;

关于轮子的信息;及

关于所述至少一个超声探头的电缆的信息。

## 超声探头及包括该超声探头的超声诊断设备

### 技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及一种超声探头和超声诊断设备,更具体地,涉及一种在低功耗的显示器上显示关于超声探头和超声诊断设备的操作的基本信息的技术,从而用户可容易地随时查看关于超声探头和超声诊断设备的信息。

### 背景技术

[0002] 超声诊断设备是这样一种设备:向对象的特定部位发射超声信号,接收从对象反射的超声信号(超声回波信号),并利用接收的超声信号以非侵入的方式获取对象的软组织的层析图像或血流图像。

[0003] 与诸如X射线诊断设备、X射线计算机断层(CT)扫描仪、磁共振成像(MRI)设备、核医学诊断设备等的其他图像诊断设备相比,超声诊断设备的尺寸小且便宜。

[0004] 此外,超声诊断设备能够实时获取关于对象的内部的图像且没有辐射暴露(radiation exposure),因此超声诊断设备非常安全。因此,通常,超声诊断设备已经被广泛地应用在心脏诊断、腹部诊断、泌尿系统诊断和妇产科诊断等领域。

[0005] 因此,超声诊断设备包括超声探头,所述超声探头向对象发送超声信号并接收从对象反射的超声回波信号,以获取对象的内部的超声图像。

[0006] 超声探头包括:压电层,随着在超声探头中包括的压电材料振动而将电信号转换成声信号或者将声信号转换成电信号;匹配层,减小压电层和对象的声阻抗之间的差,以向对象有效地发送由压电层产生的超声波;透镜,使朝向压电层的前方传播的超声波聚焦到特定点上;声吸收层,阻挡超声波朝向压电层的后方传播,以防止图像失真等。

[0007] 通常,显示器可能包括在超声探头和超声诊断设备中。在现有技术中,显示器仅显示捕获的图像或者用户不得不多次操作显示器以查看用于控制超声探头和超声诊断设备所需的信息。

[0008] 具体地,当在预定时间或更长的时间内没有使用超声探头和超声诊断设备时,显示器的屏幕因此自动关闭,用户需按下特定按钮或再一次打开屏幕以查看关于超声探头和超声诊断设备的操作的信息。

### 发明内容

[0009] 因此,本公开的一方面在于在超声探头和超声诊断设备的显示器上始终直接显示关于超声探头和超声诊断设备的信息,以使用户可容易地随时查看关于超声探头和超声诊断设备的信息。

[0010] 本公开的附加方面的一部分将在下面的描述中阐述,一部分将通过描述而明显,或者可通过本公开的实践而获知。

[0011] 根据本公开的一个方面,一种超声探头包括:超声收发器,被配置成向对象发送超声信号并接收从对象反射的信号;第一显示器,被配置成接收来自用户的信息或输出从超声诊断设备接收的信息;及第一控制器,被配置成当所述超声探头的操作状态切换成待机

状态时在所述第一显示器上显示第一图片,其中,所述第一图片包含关于超声探头的操作状态的信息,并且所述信息由用户设置。

[0012] 当在第一时间内没有从用户接收到任何输入时,当用户按下超声探头的锁定按钮时,或者当超声探头被放置在超声诊断设备的支架中时,所述第一控制器可将所述超声探头的操作状态切换成待机状态。

[0013] 当超声探头的操作状态切换成待机状态后在第二时间内没有从用户接收到任何输入时,第一控制器可显示第二图片,其中,所述第二图片比所述第一图片暗,所述第二图片包含的信息的类型的数量小于包含在所述第一图片中的信息的类型的数量。

[0014] 所述第一控制器可基于所述超声探头的电池容量来控制所述第一图片的亮度和将在所述第一图片中显示的颜色中的至少一种。

[0015] 所述第一控制器可以以图标的形式显示关于所述超声探头的操作状态的信息。

[0016] 第一显示器可包括触屏面板,并且当用户触摸所述图标时,所述第一控制器可显示与所述图标相关的信息或者执行与所述图标相关的程序。

[0017] 当所述超声探头在第三时间内没有从用户接收到任何输入时,所述第一控制器可关闭所述超声探头。

[0018] 当所述超声探头在第三时间内接收到来自用户的输入时,当用户取消按下所述超声探头的锁定按钮时,或者当所述超声探头与所述超声诊断设备的支架分开时,所述第一控制器可将所述超声探头切换成所述待机状态之前的所述操作状态。

[0019] 所述关于操作状态的信息可包含识别与所述超声探头配对的超声诊断设备的信息。

[0020] 所述关于操作状态的信息包含以下信息中的至少一种:所述超声探头的电池的状态;关于所述电池是否正在充电的信息;及充电方法。

[0021] 所述关于操作状态的信息可包含识别输出由所述超声探头捕获的图像的模式的信息。

[0022] 根据本公开的另一方面,一种超声诊断设备,包括:主体;至少一个超声探头,所述超声探头包括第一显示器;第二显示器,被配置成输出从所述主体接收的信息,所述第二显示器结合到所述主体;及第二控制器,被配置成当所述超声诊断设备的操作状态切换成待机状态时在所述第二显示器上显示第四图片,其中,所述第四图片包含关于所述至少一个超声探头和所述超声诊断设备的操作状态的信息中的至少一种,所述操作状态的信息由用户预先设置。

[0023] 当所述超声诊断设备的所述操作状态切换成所述待机状态后在第二时间内没有从用户接收到任何输入时,所述第二控制器可显示第五图片,其中,所述第五图片比第四图片暗,所述第五图片包含的信息的类型的数量小于在所述第四图片中包含的信息的类型的数量。

[0024] 当所述超声诊断设备在第三时间内没有从用户接收到任何输入时,所述第二控制器可关闭所述超声诊断设备。

[0025] 所述关于超声诊断设备的信息可包含识别与所述超声诊断设备配对的超声探头的信息。

[0026] 所述关于超声诊断设备的信息可包含以下信息中的至少一种:关于所述超声诊断

设备的当前状态的信息;关于轮子的信息;及关于所述至少一个超声探头的电缆的信息。

[0027] 所述超声诊断设备还可包括与外部服务器通信的通信单元,其中,所述第二控制器显示关于所述超声诊断设备的最新信息或者通过通信单元接收的医疗信息。

[0028] 所述关于超声诊断设备的信息可包括通过所述至少一个超声探头捕获的图像。

[0029] 当超声诊断设备的电源被切断时,所述第二控制器可利用安装在超声诊断设备中的电池来驱动第二显示器。

## 附图说明

[0030] 通过结合附图对实施例进行的以下描述,本公开的这些和/或其他方面将变得显而易见并且更易于理解,附图中:

[0031] 图1是包括根据实施例的超声探头的超声诊断设备的透视图。

[0032] 图2是示出超声诊断设备的元件的框图。

[0033] 图3示出了根据超声探头的换能器的形状分类的各种类型的超声探头的外观。

[0034] 图4是示出可在根据本公开的实施例的第一显示器150上显示的各种图片的示图;

[0035] 图5(a)示出了在根据本公开的实施例的第一显示器上显示的第一图片。图5(b)和图5(c)是将操作LCD面板的原理和操作OLED面板的原理彼此进行比较的示图。

[0036] 图6是OLED的基本结构的截面图。

[0037] 图7是示出操作OLED的原理的示图。

[0038] 图8是示出在根据本公开的实施例的超声探头上的第一显示器的各种位置的示图。

[0039] 图9是示出连接到各种类型的超声诊断设备的超声探头的示图。

[0040] 图10示出了包含关于超声探头的操作状态的信息中的识别超声诊断设备的信息的第一图片。

[0041] 图11示出了包含关于超声探头的操作状态的信息中的移动图像识别信息的第一图片。

[0042] 图12示出了从第一图片至第三图片的切换。

[0043] 图13示出了包含关于超声探头的操作状态的信息中的程序识别信息163的第一图片。

[0044] 图14示出了包含关于超声探头的操作状态的信息中的超声探头识别信息的第一图片。

[0045] 图15示出了包含关于电池容量的信息的第一图片。

[0046] 图16示出了包含表示电池是否在充电、电池充电方法以及充电消息的信息的第一图片。

[0047] 图17示出了用户界面图片,用户可通过该用户界面图片设置在第一图片中包含的关于超声探头的操作状态的信息的类型。

[0048] 图18示出了根据本公开的另一个实施例的超声诊断设备的外观。

[0049] 图19示出了作为根据本公开的另一个实施例的第四图片的示例的各种信息。

[0050] 图20和图21示出了根据本公开的另一实施例的超声诊断设备。

## 具体实施方式

[0051] 这里描述的实施例和附图中示出的元件仅是本公开的示例。在本申请的提交日可能已经存在可替换实施例和附图的各种修改的示例。

[0052] 这里使用的术语仅用于描述特定实施例,且不限于本公开。除非上下文另外清楚地指示,否则如在这里使用的单数形式也意图包括复数形式。

[0053] 还应理解,当在本说明书中使用时,术语“包含”和/或“包括”列举存在所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或他们的组合。

[0054] 还将理解的是,尽管这里可以使用诸如“第一”、“第二”、“第三”等的术语来描述各种元件、组件、区域、层和/或部分,但是这些元件、组件、区域、层和/或部分不受这些术语限制。

[0055] 在下文中,将参照附图详细地描述本公开的实施例以使本领域的普通技术人员能够容易地实现它们。

[0056] 图1是包括根据实施例的超声探头100的超声诊断设备300的透视图。图2是示出超声诊断设备300的元件的框图。图3示出了根据超声探头100a至100d的换能器的形状分类的各种类型的超声探头100a至100d的外观。

[0057] 参照图1和图2,超声诊断设备300可包括:主体200;输入单元290,从用户接收用于控制超声诊断设备300的命令;第二显示器280,输出从主体200接收的信息。

[0058] 详细地,主体200可控制超声诊断设备300的整体操作。因此,可设置各种元件以控制超声探头100或超声诊断设备300的主体200中任意一个的整体操作。主体200和超声探头100可利用连接电缆93或者无线通信模块彼此发送数据或接收数据。

[0059] 如图1所示,超声探头100和主体200可通过连接电缆93连接以彼此通信。从超声探头100输出的电信号可通过连接电缆93发送至主体200。类似地,通过主体200产生的控制命令等可通过连接电缆93发送到超声探头100。

[0060] 连接器94可设置在连接电缆93的一端。连接器94可与设置在主体200的外盖201上的端口95连接或断开。当连接器94连接到端口95时,超声探头100和主体200可彼此连接以彼此进行通信。

[0061] 探头支架292可设置在主体200的一个侧表面上以利用探头支架292支撑超声探头100。探头支架292的数量可与超声探头100的数量相对应。探头支架292可附着到主体200或与主体200脱离。当没有使用超声探头100时,用户可通过利用探头支架292支撑超声探头100来存放超声探头100。

[0062] 此外,主体200可通过无线通信网络接收从超声探头100输出的电信号并且向超声探头100发送通过主体200产生的电信号。在这种情况下,包括天线和无线通信芯片的无线通信模块可安装在超声探头100和主体200的每个中。

[0063] 无线通信模块可以是使用蓝牙、低功耗蓝牙、红外数据协会(IrDA)、Wi-Fi、Wi-Fi直连、超宽带(UWB)和近场通信(NFC)中的至少一种的短距离无线通信模块,或者可以是支持由国际电信联盟(ITU)认证的基于3GPP、3GPP2或IEEE的无线通信网络的无线通信模块。

[0064] 主体200可经通信单元与通过医疗图像信息系统(图片存档与通信系统(PACS))连

接到主体200的医院的服务器或者医院的另一医疗装置交换数据。主体200可根据医学数字成像和通信 (DICOM) 标准交换数据。然而,实施例不局限于此。

[0065] 第二显示器280可结合到主体200并输出从主体200接收的各种信息。

[0066] 详细地,第二显示器280可显示对象的目标内部区域的超声图像。在第二显示器280上显示的超声图像可以是二维 (2D) 超声图像或三维 (3D) 超声图像。各种超声图像可根据超声诊断设备300的操作模式在第二显示器280上显示。

[0067] 根据实施例,超声图像的示例包括幅值 (A模式) 图像、亮度模式 (B模式) 图像、运动模式 (M模式) 图像、彩色模式 (C模式) 图像和多普勒模式 (D模式) 图像。

[0068] 如这里使用的,A模式图像指的是表示与超声回波信号相对应的超声信号的强度的超声图像,B模式图像指的是利用亮度表示与回波超声信号相对应的超声信号的强度的超声图像,M模式图像指的是表示对象在特定位置处根据时间的运动的超声图像。D模式图像指的是根据多普勒效应以波形形式表示移动的对象超声图像。C模式图像指的是以色谱的形式表示移动的对象超声图像。

[0069] 因此,第二显示器280可被实现为诸如阴极射线管 (CRT)、液晶显示器 (LCD)、发光二极管 (LED)、等离子体显示面板 (PDP)、有机发光二极管 (OLED) 等的已知的各种显示器。

[0070] 输入单元290可被实现为例如键盘、脚踏开关或脚踏板等各种形式。

[0071] 例如,键盘可通过硬件实现。在这种情况下,键盘可包括开关、键、控制杆和轨迹球中的至少一种。可选地,键盘可通过例如图形用户界面 (GUI) 的软件实现。在这种情况下,键盘可在第二显示器280上显示。

[0072] 当第二显示器280为触屏类型显示器时,第二显示器280还可用作输入单元290。也就是说,主体200可通过第二显示器280和输入单元290中的至少一种接收来自用户的各种命令。在一个实施例中,图1的第三显示器291能够执行显示功能和输入功能两种功能。

[0073] 由于第二显示器280和输入单元290可接收来自用户的信息或向用户发送信息,因此第二显示器280和输入单元290可一起被限定为输入/输出 (I/O) 单元270。

[0074] 上面已经参照图1描述了超声诊断设备300的主体200。下面将参照图2和图3描述超声探头100。

[0075] 参照图2,超声探头100可包括:超声收发器110,被配置成产生或接收超声波;第一处理器130,电连接到超声收发器110并控制超声收发器110的操作或者利用从超声元件输出的电信号执行信号处理;第一控制器140,向第一显示器150发送从超声诊断设备300的主体200接收的信息或者用户设置的信息;第一显示器150,输出从第一控制器140接收的信息。主体200可包括第二处理器221、ROM/RAM222、信号处理器210、图像处理器211、体数据发生器212和存储装置213。

[0076] 超声收发器110可包括可产生超声波或与超声波相对应的电信号的超声换能器。超声换能器可通过将预定频率的交流 (AC) 电能转化成预定频率的机械振动或者基于接收的超声波将预定频率的机械振动转化成AC电能。因此,超声换能器可产生超声波或输出与接收的超声波相对应的电信号。

[0077] 参照图2的实施例,超声收发器110可包括超声发送器111和超声接收器112。

[0078] 超声发送器111可根据由第一处理器130或第二处理器221发送的脉冲信号来产生与脉冲信号的频率相对应的频率的超声波。所产生的超声波可发射到对象99的目标区域

98。

[0079] 超声接收器112可接收从对象99的目标区域98反射的或者通过激光等从目标区域98产生的超声波,并将接收的信号转化成超声信号。超声接收器112可包括多个超声换能器。超声换能器分别输出超声信号。因此,超声接收器112可输出多个信道的超声信号。

[0080] 超声收发器110可安装在声吸收单元120的表面上。声吸收单元120可包括与超声收发器110相对应的第一连接单元121。

[0081] 在一个实施例中,第一连接单元121可安装在声吸收单元120中以穿过声吸收单元120。在这种情况下,第一连接单元121可从声吸收单元120的一个表面穿透至其另一个表面。

[0082] 第一处理器130可产生并输出用于控制超声收发器110的电信号,或者利用从超声收发器110发送的超声信号来执行各种信号处理。

[0083] 从第一处理器130输出的电信号可发送到超声收发器110,例如,经过第一连接单元121发送到超声发送器111。超声发送器111可通过发送到其的电信号驱动。

[0084] 根据图2的实施例,第一处理器130可包括脉冲发生器131、放大器(AMP)132、模数转换器(ADC)133和波束形成器(BF)134中的至少一种。

[0085] 脉冲发生器131可产生用于驱动超声收发器110的预定频率的电压,并向超声收发器110发送电压。超声收发器110可根据从脉冲发生器131输出的电压的幅值和频率而振动以产生超声波。

[0086] 通过超声收发器110产生的超声波的频率和幅值可通过由脉冲发生器131产生的电压的幅值和频率确定。从脉冲发生器131输出的电压可在预定时间后施加到超声收发器110。因此,通过超声收发器110产生的超声波可聚焦在目标区域98上或者按照预定方向进行方向控制(steering)。

[0087] 在一个实施例中,脉冲发生器131可包括在第二处理器221中。在这种情况下,第一处理器130可不包括脉冲发生器131。

[0088] AMP 132可放大从超声收发器110的超声接收器112输出的超声信号。在一个实施例中,AMP 132可不同地放大从多个超声收发器110输出的多个信道的超声信号,从而补偿所述多个信道的超声信号的强度之间的差。

[0089] 当放大的超声信号为模拟信号时,ADC 133可将放大的超声信号转换成数字信号。ADC 133可按照预定采样比通过对作为模拟信号的超声信号进行采样来输出数字信号。

[0090] BF 134可聚焦通过多个信道输入的超声信号。BF 134可通过聚焦从超声收发器110、AMP 132或者ADC 133发送的信号来产生波束形成信号。BF 134可对多个信道的信号执行电子束扫描、方向控制(steering)、聚焦、切趾(apodizing)和校准功能。

[0091] 第一控制器140可基于从主体200接收的信息在第一显示器150上显示各种图片,并向主体200发送通过第一显示器150从用户接收的信息。

[0092] 详细地,第一控制器140可感测超声探头100的操作状态,并根据感测的操作状态在第一显示器150上显示包括关于超声探头100的由用户预先设置的操作状态的信息的第一图片160、第二图片180、第三图片190(190a和190b)等。在一些情况下,第一控制器140可控制第一图片160至第三图片190(190a和190b)的亮度和显示的颜色数量。

[0093] 此外,虽然图2示出了作为控制超声探头100的整体操作的控制器的一个控制器

(即,第一控制器140),但是在一个实施例中可单独地设置用于在超声探头100处于待机状态时控制第一显示器150的控制器。也就是说,控制超声探头100的整体操作的第一控制器140和控制第一显示器150上显示的图片的控制器可独立地设置。

[0094] 如上所述,如果设置附加控制器,那么当超声探头100进入待机状态时,可关闭执行相对大量的操作的第一控制器140,并且可仅驱动执行相对少量的操作的所述附加控制器,从而提高功率效率。控制第一显示器150的控制器可被不同地称为第一显示器150的控制器、待机屏幕控制器、息屏显示(AOD)控制器的控制器等。以下将参照图5详细地描述待机屏幕和AOD控制器。

[0095] 第一显示器150可输出从第一控制器140接收的信息。当第一显示器150实现为触屏类型显示器时,它可接收来自用户的用于操作超声探头100的各种命令。

[0096] 因此,第一显示器150的面板可被实现为LCD面板、LED面板或OLED面板等。能够输出图像的任何面板均可用作第一显示器150的面板。

[0097] 根据本公开的实施例,如下面将参照图4和图5进行的更详细的描述,特别是当第一显示器150的面板实现为OLED面板时可以以低功耗在第一显示器150上显示多个图片。

[0098] 当超声探头100为无线超声探头时,还可设置向超声探头100提供电力的电池(未示出)。在这种情况下,如下面将参照图4进行的详细描述,第一控制器140可基于电池的容量来控制将在第一图片160中包含的信息的类型和颜色。

[0099] 图3示出了根据超声收发器110的形状分类的各种类型的超声探头100的外观。

[0100] 图3(a)中示出的超声探头100a是换能器沿直线布置的线性探头。

[0101] 图3(b)中示出的超声探头100b是具有凸面表面并且由此通过其生成扇形图像的凸面超声探头。超声探头100b主要用于检查诸如腹部的大区域。操作超声探头100b的基本原理与操作其为线性探头的超声探头100a的基本原理相同。

[0102] 图3(c)中示出的超声探头100c是具有凸面超声探头的效果并且被设计为具有小尺寸以易于检查对象的狭窄部分的微凸面超声探头。

[0103] 图3(d)中示出的超声探头100d是能够提供3D超声诊断图像(实时提供对象的360°的3D图像)的2D阵列超声探头。

[0104] 然而,实施例不局限于此,超声探头100可以是除了图3中示出的那些探头之外的本领域中已知的诸如相控阵探头或3D阵列探头的其他类型的探头。

[0105] 可限定垂直于超声探头100的三个方向,即轴向方向A、横向方向L和垂直方向E。超声信号发射所沿的方向可限定为轴向方向A。换能器连续布置的方向可限定为横向方向L。垂直于轴向方向A和横向方向L的方向可限定为垂直方向E。

[0106] 以上已经描述了超声探头100和超声诊断设备300的外部元件和内部元件。现将描述本公开的特征。

[0107] 超声探头包括通知用户其操作状态的显示器。然而,通常在相关技术中,仅显示捕获的图像,并且即使在显示超声探头的操作状态时,用户也不得不多次操作显示器以确定超声探头的操作状态。

[0108] 具体地,当在预定时间或更长的时间内没有使用超声探头时,显示器的屏幕自动“关闭”以防止浪费电力。在这种情况下,由于用户不得不按下特定按钮或再次打开屏幕以检查超声探头的操作状态,因此会使用户感到不便。

[0109] 相比之下,在根据本公开的实施例的超声探头100和超声诊断设备300中,可通过超声探头100的第一显示器150和超声诊断设备300的第二显示器280随时向用户提供关于超声探头100和超声诊断设备300的操作状态的信息。因此,如以下将参照图4进行的详细描述,用户可容易地注意到超声探头100和超声诊断设备300的操作状态。

[0110] 图4是示出可在根据本公开的实施例的第一显示器150上显示的各种图片的示图。图4(a)和图4(b)示出了在超声探头100处于待机状态时可在第一显示器150上显示的第一图片160和第二图片180。图4(c)和图4(d)示出了当用户在超声探头100处于待机状态下操作第一显示器150时可在第一显示器150上显示的第三图片190a和190b。

[0111] 详细地,待机状态指的是用户不再使用超声探头100的状态,并且应被理解为包括以下情况:在第一时间内没有从用户接收到输入的情况、用户按下超声探头100的锁定按钮的情况以及超声探头100放置在超声诊断设备300的探头支架292中的情况。在这些情况下,可确定超声探头100不再被使用,因此第一控制器140切换成待机状态以防止浪费电力。

[0112] 第一时间指的是用户结束对超声探头100进行操作并且很有可能将不再使用超声探头100的时间段。例如,第一时间可以是一分钟、两分钟或三分钟等。然而,第一时间不局限于此,并且可根据超声探头100的操作环境而进行各种改变。第一时间可由用户直接设置。

[0113] 因此,当超声探头100切换成待机状态时,为防止浪费电力,第一控制器140可终止在第一显示器150上显示图片并且在第一显示器150上显示如图4(a)所示的第一图片160。

[0114] 详细地,第一图片160是包含关于超声探头100的操作状态的信息并在第一显示器150上显示的图片,从而用户可在不操作超声探头100的情况下随时查看关于超声探头100的操作状态的信息。

[0115] 关于超声探头100的操作状态的信息可包括关于超声探头100的各种当前信息,例如识别输出由超声探头100捕获的图像的模式以及输出捕获的图像的显示装置的信息。关于超声探头100的操作状态的信息还可包括识别超声诊断设备当前正连接到超声探头100的信息、关于超声探头100的电池是否在充电、充电方法的信息等。所表示的信息的类型可由用户设置。

[0116] 此外,在待机状态下显示的第一图片160可以可互换地称为“AOD”图片。AOD图片的字面意思是默认图片,包含在待机状态下在显示器上显示的具体信息。用户可通过AOD图片容易地查看关于超声探头100的操作状态的预定信息。因此,AOD图片可具有与第一图片160的特性相同的特性,以下将描述的第一图片160的特性也可应用于AOD图片。

[0117] 此外,上述信息可以以图4(a)中示出的图标集170的形式表示。在这种情况下,用户可通过图标集170直观地了解超声探头100的操作状态。

[0118] 图4(b)是示出根据电池的电压状态控制在第二图片180中包含的信息的类型和亮度的第二图片180的实施例的示图。

[0119] 详细地,在超声探头100切换成待机状态后,第一控制器140可显示第二图片180,其中,基于电池的容量控制在第二图片180中包含的信息的类型和亮度。

[0120] 如果电池的容量低,那么显示关于超声探头100的所有信息就功率效率而言并不是优选的。因此,在这种情况下,第一控制器140可仅显示与图4(b)的第二图片180类似的一些信息161和165,从而减少电池消耗。同时,可减小在第二图片180中表示的颜色的数量或

者可调整第二图片180的亮度以提高电池效率。类似地,用户可设置在第二图片180中包含的信息的类型。

[0121] 图4(b)的第二图片180是在超声探头100切换成待机状态后可在预定时间(第二时间)内显示的图片。

[0122] 如果即使在第一时间过去后并且超声探头100已切换成待机状态用户仍然长时间没有操作超声探头100,那么连续显示超声探头100的操作状态就功率效率而言不是优选的。因此,在这种情况下,第一控制器140可仅显示如图4(b)中所示的最少量的信息,以使第二图片180可显示更长时间。

[0123] 因此,第二时间指的是用户长时间没有操作超声探头100的时间段。例如,第二时间可以是六个小时、十二个小时或二十四个小时等。然而,第二时间不局限于此,并且可根据超声探头100的操作环境而不同地进行设置。第二时间可由用户设置。

[0124] 图4(c)和图4(d)是示出在第一显示器150上显示的第三图片190a和190b的示意图。

[0125] 第三图片190a和190b指的是当用户操作超声探头100时通常显示的图片,但不局限于此。第三图片190a和190b应被理解为包括:当用户触摸在第一图片160中包含的特定图标时,包含与所触摸的图标相关的信息的图片。这是因为用户对图标的触摸也可包含在用户对超声探头100的操作中。

[0126] 例如,图4(c)示出了第三图片190a,其中,当用户触摸关于在第一图片160中包含的超声图像的信息时,与超声图像相关的程序运行。图4(d)示出了当用户触摸在第一图片160中包含的电池信息时显示的包含关于电池的信息的第三图片190b。

[0127] 相应地,如图4的箭头方向所示,图4(a)的第一图片160可通过用户的操作切换成图4(c)的第三图片190a或图4(d)的第三图片190b,并且当在第一时间未执行用户操作时,第三图片190a或190b可切换成第一图片160。

[0128] 根据本公开的实施例,OLED面板可被安装为第一显示器150的面板。在这种情况下,如以下将参照图5至图7进行的详细描述,图4的第一图片160和第二图片180可以以低功耗显示。

[0129] 图5(a)示出了在根据本公开的实施例的第一显示器150上显示的第一图片160。图5(b)和图5(c)为将操作LCD面板的原理与操作OLED面板的原理彼此进行比较的示意图。图6是OLED的基本结构的截面图。图7是示出操作OLED的原理的示意图。

[0130] 当超声探头100进入待机模式并因此第一控制器140在第一显示器150上显示第一图片160时,如图5(a)所示,信息可仅在第一图片160的一部分区域(即图标集170的区域)上显示,并且没有信息在第一图片160的剩余区域上显示。

[0131] 在这种情况下,就功率效率而言,优选的是不驱动显示器面板的与没有显示信息的剩余区域相关的元件。然而,当LCD应用于显示器面板时,根据LCD的特性,即使显示器面板的与没有显示信息的剩余区域相关的元件也被驱动,从而造成电力浪费。

[0132] 然而,当OLED面板应用为显示器面板时,可仅驱动显示器面板的与包括图标集170的区域相关的元件,从而可提高功率效率。具体地,根据本公开,在可驱动显示器面板的仅特定区域的图片的情况下,可显著地提高功率效率。

[0133] 在图5(b)和图5(c)的LCD中,背光单元181设置在液晶层184的下方,并且从背光单元181发射的光顺序地经过液晶层184和滤色镜(未示出),然后发出独特的光。

[0134] 由于尽管光从背光单元181a和181b发射出来,但是光却不能穿过液晶层184并因此没有光穿过滤色镜,所以像素182a和182b显示为黑色。相应地,根据LCD的结构特性,对于将要显示为黑色的像素,背光单元181a和181b也要被驱动,因此功率效率低。

[0135] 相比之下,在OLED面板的情况下,有机发光装置为自发光装置,因此每个像素发射光以显示颜色。因此,如图5(c)所示,可仅驱动与所显示的颜色相对应的像素182c而不驱动显示为黑色的像素182a和182b,从而显著地降低功率损耗。

[0136] 现将详细地描述OLED的结构和操作原理。如图6所示,OLED面板具有这样一种结构:形成阳极(+)的透明电极层157结合到透明的基板158(例如,玻璃基板),具有不同传输能力的多层有机薄膜152至156顺序地形成在透明电极层157上,然后形成阴极151(-)的另一透明电极层结合到形成的结构。可使用具有高功函数(high work function)的氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)等作为阳极157。可使用诸如铝(Al)、铟(In)、镁(Mg)或钙(Ca)或它们的合金等具有低功函数的金属作为阴极151。

[0137] 多层有机薄膜152至156可包括:空穴注入层(HIL)156,用于从阳极注入空穴;空穴传输层(HTL)155,用于传输空穴;发射层(EML)154,用于生成光;电子传输层153,用于传输电子;及电子注入层(EIL)152,用于注入电子。所述多层有机薄膜152至156的整体厚度可大约是100nm。具有最高占有分子轨道(HOMO)的材料(例如,诸如PSS或Cu-Pc的PEDOT)可用作HIL156,以适当地注入空穴。具有最低未占有分子轨道(LUMO)的材料(例如,大约0.5至1纳米的LiF、LiO或CsF)可用作EIL152以适当地注入电子。对于简单的OLED结构,可省略图6的EIL152,并且HIL156和HTL155可彼此一体地形成。

[0138] 在图6中示出的结构中,当电压施加到阳极157和阴极151以操作OLED的显示器时,空穴可从阳极157注入,电子可从阴极151注入。如图7所示,空穴和电子可分别经过HTL 155和ETL 153而到达EML 154。在EML 154处彼此相遇的电子和空穴可结合在一起以形成处于激发态的激子。在激子变成基态时发射的能量变成光,然后发出光。在这种情况下产生的光向阳极157发射。发出的光的波长由激子的能量(即电子和空穴之间的能量差)确定。

[0139] 当第一显示器150的面板被实现为OLED面板时,OLED可根据发光材料、发光方法、发光结构、驱动方法等而进行各种分类。OLED可根据发光方法而分为荧光类型或者磷光类型,并且可根据发光结构而分为顶发光结构或者底发光结构。此外,OLED可根据驱动方法而分为无源矩阵OLED或者有源矩阵OLED。

[0140] 因此,当上述OLED面板应用于根据本公开的实施例的第一显示器150的面板时,大部分区域以黑色表示的第一图片160和第二图片180可以以低功耗长时间显示。

[0141] 图8是示出在根据本公开的实施例的超声探头100上的第一显示器150的各种位置的示意图。

[0142] 参照图8,换能器设置在超声探头100的一个侧表面上,因此第一显示器150可设置在超声探头100的主体的一个侧表面上。因此,第一显示器150可设置在如图8(a)所示的超声探头100的主体的前部上,或者可设置在如图8(b)所示的超声探头100的主体的侧表面上。然而,第一显示器150的位置不局限于此,尽管未在图8中示出,但是第一显示器150可设置在各种位置(例如超声探头100的主体的底部)上。

[0143] 图9是示出连接到各种类型的超声诊断设备的超声探头100的示意图。图10(a)示出了包括在关于超声探头100的操作状态的信息中识别超声诊断设备的信息161的第一图片

160。图10 (b) 至图10 (g) 示出了可包括在识别超声诊断设备的信息161中的各种信息。

[0144] 由于超声诊断设备的类型已经增加,因此对于如图9所示的简单设备,通常使用一个超声探头100连接到不同类型的超声诊断设备400、500和600的情况已增加。

[0145] 然而,根据现有技术的超声探头不向用户提供识别超声诊断设备当前正连接到超声探头的信息,因此用户会感到不便,这是因为用户必须操作超声探头以获取这种信息。

[0146] 相比之下,根据本公开的实施例的超声探头100能够向用户提供识别如图10 (a) 所示的装置当前正连接到超声探头100的信息161,从而用户可容易地注意到装置当前正连接到超声探头100。

[0147] 详细地,在当前正连接到超声探头100的装置为移动装置时,信息161可如图10 (b) 所示地显示;在当前正连接到超声探头100的装置为超声系统时,信息161可如图10 (c) 所示地显示。在当前连接到超声探头100的装置为HCV超声系统时,信息161可如图10 (d) 所示地显示。

[0148] 此外,如图9所示,可在一个超声诊断设备400中设置多个显示装置410和420。根据本公开的实施例的超声探头100不仅可向用户提供识别超声诊断设备当前正连接到超声探头100的信息而且可提供识别输出当前捕获的图像的显示装置的信息。

[0149] 详细地,在当前捕获的图像输出到病人的监视器时,可向用户提供如图10 (e) 所示的识别信息;在当前捕获的图像输出到笔记本电脑时,可向用户提供如图10 (f) 所示的识别信息;在当前捕获的图像输出到个人计算机 (PC) 时,可向用户提供如图10 (g) 所示的识别信息。

[0150] 图10 (b) 至图10 (f) 中示出的信息仅为示例,实施例不局限于此。因此,识别信息还可包括识别可连接到超声探头100的各种装置的信息。

[0151] 图11 (a) 示出了包含在关于超声探头100的操作状态的信息中的移动图像识别信息162的第一图片160。图11 (b) 至图11 (e) 示出了作为移动图像识别信息162的示例的各种信息。

[0152] 由超声探头100捕获的超声图像可根据用户的操作以A模式图像、B模式图像、C模式图像、M模式图像、D模式图像、3D模式图像等的形式不同地输出。

[0153] A模式图像指的是表示与超声回波信号相对应的超声信号的强度的超声图像。B模式图像指的是以亮度形式表示与超声回波信号相对应的超声信号的强度的超声图像。C模式图像指的是以色谱的形式表示移动的对象超声图像。D模式图像指的是根据多普勒效应以波形的形式表示移动的对象超声图像。M模式图像指的是表示对象在特定位置处根据时间运动的超声图像。3D模式图像表示以3D图像的形式捕获的图像。

[0154] 因此,当移动图像为B模式图像时,移动图像识别信息162可在图11 (b) 中示出的第一图片160上显示,当移动图像为C模式图像时,移动图像识别信息162可在图11 (c) 中示出的第一图片160上显示,当移动图像为M模式图像时,移动图像识别信息162可在图11 (d) 中示出的第一图片160上显示,当移动图像为3D模式图像时,移动图像识别信息162可在图11 (e) 中示出的第一图片160上显示,从而用户可注意到移动图像的类型。

[0155] 图12示出了从第一图片160至第三图片190 (190a和190b) 的切换。图12 (a) 示出了用户在第一图片160上点击移动图像识别信息162。图12 (b) 和图12 (c) 示出了由于用户点击移动图像识别信息162而导致的从在第一显示器150上显示的第一图片160至第三图片190

的切换。

[0156] 当超声探头100处于待机模式状态时,用户可点击在第一图片160中包含的信息以查看与所点击的信息相关的信息或者执行与所点击的信息相关的程序。

[0157] 详细地,如图12(a)所示,当用户触摸移动图像识别信息162时,第三图片190(190a和190b)可以以图12(b)和图12(c)中示出的B模式图像的形式输出。

[0158] 在这种情况下,输出第三图片190(190a和190b)的彩色模式可根据用户的设置仅以图12(b)中示出的黑色和白色表示或者可以以图12(c)中示出的各种颜色表示。所表示的颜色的种类还可由用户设置。在图12(c)中,不同的图案表示不同的颜色。

[0159] 图13(a)示出了在包含关于超声探头100的操作状态的信息中的程序识别信息163的第一图片160。图13(b)至图13(d)示出了作为程序识别信息163的示例的各种信息。

[0160] 由于超声探头100可使用各种程序,因此第一图片160可提供关于当前在超声探头100中正在使用的程序的程序识别信息163,以避免用户产生困惑。

[0161] 详细地,在当前使用的程序为用于心脏的程序时,程序识别信息163可如图13(b)所示地显示,在当前使用的程序与产科相关时,程序识别信息163可如图13(c)所示地显示,在当前使用的程序与动物相关时,程序识别信息163可如图13(d)所示地显示,以向用户提供识别信息。

[0162] 图13(b)至图13(d)中示出的信息仅是示例,实施例不局限于此。因此,程序识别信息163可针对超声探头100当前正在使用的程序而不同地显示。

[0163] 图14(a)示出了包含在关于超声探头100的操作状态的信息中的超声探头识别信息164的第一图片160。图14(b)至图14(g)示出了作为超声探头识别信息164的示例的各种信息。

[0164] 虽然在图3中示出了各种类型的超声探头,但是用户在根据超声探头的形状确定超声探头的类型时会感到困难。

[0165] 然而,如图14(a)所示,当超声探头识别信息164包含在第一图片160中时,用户可通过超声探头识别信息164容易地识别超声探头的类型。

[0166] 详细地,在显示第一图片160的超声探头为线性超声探头100a时,超声探头识别信息164可如图14(b)所示地显示,在显示第一图片160的超声探头是凸面超声探头100b时,超声探头识别信息164可如图14(c)所示地显示,在显示第一图片160的超声探头是微凸面超声探头100c时,超声探头识别信息164可如图14(d)所示地显示。此外,在显示第一图片160的超声探头是2D阵列超声探头100d时,超声探头识别信息164可如图14(e)所示地显示,在显示第一图片160的超声探头是3D阵列超声探头(未示出)时,超声探头识别信息164可如图14(f)所示地显示,在显示第一图片160的超声探头是相控阵列超声探头(未示出)时,超声探头识别信息164可如图14(g)所示地显示。

[0167] 超声探头识别信息164可包含表示超声探头100当前是否无线地连接到超声诊断设备的信息以及简单地识别超声探头100的类型的信息。

[0168] 详细地,在超声探头100当前连接到超声诊断设备时,超声探头识别信息164可如图14(b)的左示图所示地显示,在超声探头100未连接到超声诊断设备时,超声探头识别信息164可如图14(b)的右示图所示地显示,从而可直观地向用户提供关于超声探头100的连接状态的信息。

[0169] 图15和图16是示出包含在关于超声探头100的操作状态的信息中识别电池的信息165 (165a和165b) 和/或166的第一图片160的示图。图15示出了包含关于电池容量的信息165 (165a和165b) 的第一图片160。图16示出了包含表示电池是否在充电、电池充电方法和充电消息167的信息166的第一图片160。

[0170] 参照图15, 第一图片160可包含关于电池容量的信息165 (165a和165b), 以向用户通知电池的当前状态。如图15所示, 所显示的数字和电池图标的内部被填充的程度根据电池的充电电量而不同地显示, 从而用户可更直观地注意到电池的当前状态。

[0171] 当超声探头100的电池容量低时, 如图16 (a) 所示, 充电消息167a可包含在第一图片160中, 从而用户可直观地注意到需要充电。当超声探头100的电池在充电时, 充电图标信息166或消息167b可包含在图16 (b) 中所示的第一图片160中。

[0172] 此外, 关于电池充电方法的信息可包含在第一图片160中。当电池通过电缆充电时, 这种信息可如图16 (d) 所示地显示, 当电池通过定向无线充电进行充电时, 这种信息可如图16 (e) 所示地显示, 当电池通过非定向无线充电进行充电时, 这种信息可如图16 (f) 所示地显示。

[0173] 图17示出了用户界面 (UI) 图片210, 用户可通过用户界面图片210设置在第一图片160中包含的关于超声探头100的操作状态的信息的类型。

[0174] 如图17所示, 用户可通过UI图片210直接设置在第一图片160中包含的关于超声探头100的信息的类型。因此, 可向用户设置与他/她的偏好相匹配的信息。

[0175] 详细地, 用户可从以下信息中选择至少一种: 表示电池是否在充电的信息172、关于当前电池容量的信息173、关于电池充电方法的信息174及关于图像模式的信息175, 并且在第一图片160中显示所选择的信息。例如, 参照图17 (a), 可选择表示电池是否在充电的信息172、关于当前电池容量的信息173和关于图像模式的信息175。因此, 如图17 (b) 所示, 第一图片160中可仅包含三种类型的信息。

[0176] 以上已经参照附图描述了超声探头100的各种实施例。然而, 本公开不局限于此, 关于超声探头的操作状态的信息可包含落入本领域普通技术人员可运用的范围之内的其他信息以及在附图中示出的信息。

[0177] 下面将描述根据本公开的另一实施例的超声诊断设备300。由于超声诊断设备300根据其结构特性包括超声探头100, 因此上述超声探头100的特性也可适用于超声成像设备300。因此, 尽管以下描述集中在超声诊断设备300的特性, 但是不应理解为上述超声探头100的特性不适用于超声诊断设备300。超声探头100的特性也可适用于超声诊断设备300。

[0178] 图18了示出根据本公开的另一个实施例的超声诊断设备300的外观。图18的超声诊断设备300包括与图1的超声诊断设备300相同的元件, 以下的描述将集中在与超声诊断设备300的差异。

[0179] 参照图2和图18, 超声诊断设备300可包括: 主体200; 至少一个超声探头100, 具有第一显示器150; 第二显示器280, 结合到主体200并配置成输出从主体200接收的信息; 第二控制器220, 用于当超声诊断设备300的操作状态切换成待机状态时在第二显示器280上显示第四图片281。第四图片281包含在关于超声探头100和超声诊断设备300的操作状态的信息中的至少一种信息。信息由用户预先设置。

[0180] 详细地, 待机状态指的是用户不再使用超声诊断设备300的状态并可与上述第一

时间相对应。例如,第一时间可对应于一分钟、两分钟、三分钟等。然而,第一时间不局限于此,并可根据超声诊断设备300的操作环境而不同地改变。第一时间可由用户直接设置。

[0181] 因此,当超声诊断设备300在第一时间内没有接收到来自用户的输入时,第二控制器220可取消当前在第二显示器280上显示的图片并在第二显示器280上显示图18所示的第四图片281,以防止浪费电力。

[0182] 这里,第四图片281是包含关于超声诊断设备300和超声探头100的操作状态的信息中的至少一种的图片,用户通过第四图片281可在不操作超声探头100或超声诊断设备300的情况下查看关于超声探头100或者超声诊断设备300的操作的信息。尽管为了与第二图片180区分开而使第四图片281的命名与上述第二图片180的命名不同,但是第二图片180和第四图片281具有基本相同的特性。因此,这里没有详细地描述第四图片281。

[0183] 此外,当外部电源断开后,超声诊断设备300可使用安装在其中的电池(未示出)驱动超声诊断设备300。在这种情况下,为有效地利用电池,在超声诊断设备300切换到待机状态后,第二控制器220可基于电池容量通过调节在第四图片281中包含的信息的类型和亮度来显示第五图片(未示出)。

[0184] 此外,当在超声诊断设备300切换到待机模式后在第三时间内未从用户接收到任何输入时,第二控制器220可将超声诊断设备300关闭以防止浪费电力。

[0185] 这里,第五图片具有与第二图片180相同的特性,第三时间具有与上述第三时间相同的特性。因此,这里不详细地描述第五图片和第三时间。

[0186] 此外,根据本公开的实施例的超声诊断设备300可单独地包括如上参照图2描述的用于控制第二显示器280的控制器(未示出)。在这种情况下,当超声诊断设备300进入待机模式时,可通过关闭执行相对大量操作的第二控制器220并仅驱动执行相对少量操作的控制器来控制第二显示器280,从而提高功率效率。

[0187] 控制第二显示器280的控制器可被不同地称为第二显示器280的控制器、待机屏幕控制器、AOD控制器等。

[0188] 根据另一实施例的超声诊断设备300可包括图18所示的多个超声探头100a、100b、100c和100d。由于用户不得不操作连接到超声诊断设备的所有超声探头以识别超声探头,因此根据现有技术的超声诊断设备并不方便使用。

[0189] 相比之下,在根据本公开的另一实施例的超声诊断设备300中,用户可通过输出到第二显示器280的第四图片281而能够容易地识别连接到超声诊断设备300的超声探头。

[0190] 可通过设置在超声探头100上的第一显示器150并且通过第四图片281向用户提供这种识别信息。

[0191] 详细地,如图18所示,可通过在第一显示器150上显示的特定颜色101b和101d向用户提供识别信息。在这种情况下,即使用户远离超声探头100b和100d,用户也可以仅通过查看特定颜色101b和101d而能够直观地识别当前连接到超声诊断设备300的超声探头100b和100d。可选地,可在超声探头的显示器上显示不同颜色,从而用户可容易地将超声探头彼此区分开。

[0192] 图19示出了作为根据本公开的另一个实施例的第四图片281的示例的各种信息。

[0193] 超声诊断设备300处于待机状态指的是用户很有可能没有使用超声诊断设备300。因此,在这种情况下,第四图片281可包含用户应该注意到的关于超声诊断设备300的信息,

从而用户可容易地管理超声诊断设备300。

[0194] 详细地,关于监视器停放 (parking) 的信息282a可如图19 (a) 所示地显示,或者关于轮子的信息282b可如图19 (b) 所示地显示。可选地,包含建议将无线连接的超声探头关闭的消息282c的图片可如图19 (c) 所示地显示。

[0195] 尽管根据本公开的实施例的图19 (b) 显示了关于轮子的信息中的关于轮子锁定的信息,但是本公开不局限于此,而是可显示关于轮子的各种当前信息。例如,可显示关于轮子的以下信息:轮子是否处于它们不能被移动的固定的状态、是否处于它们可直线移动的直线固定状态、或者处于它们可自由地移动的状态,从而用户可容易地识别关于轮子的信息。

[0196] 此外,第四图片281可包含从外部服务器接收的关于超声诊断设备300的最近更新的信息和医疗信息等。可选地,第四图片281可包含通过超声探头捕获的图像和关于电缆的各种信息等。

[0197] 当显示图像时,用户可设置图像的颜色和亮度。当显示关于电缆的信息时,可显示关于主体200和电缆之间的当前连接状态的信息或者关于电缆缠绕程度的信息,从而用户可容易地管理电缆。

[0198] 此外,尽管未示出,但是第四图片281可包含关于超声诊断设备300的当前状态的信息。关于超声诊断设备300的当前状态的信息可包括关于超声诊断设备300的当前电池容量的信息或者关于诸如打印机等的外部装置当前是否连接到超声诊断设备300的信息。第四图片281还可包含关于超声造影 (CEUS) 图像的信息。

[0199] 图20和图21示出了根据本公开的另一实施例的超声诊断设备300。图20示出用户利用超声诊断设备300获取超声图像的情况。图21示出输出到超声诊断设备300的第二显示器280的图片。

[0200] 尽管以上已经分别单独地描述了超声探头和超声诊断设备,但是随着技术的进步,超声探头和超声诊断设备之间的界线已经逐渐消失。也就是说,已经开发了大量能够用作超声探头的小型超声诊断设备。因此,用于可在利用图20所示的具有小尺寸的超声诊断设备300在显示器上查看图像的同时获得对象的图像。

[0201] 因此,当用户利用具有小尺寸的超声诊断设备300获得图像时,第四图片281b可输出到设置在图21 (a) 示出的超声诊断设备300的侧表面上的另一显示器。

[0202] 当超声诊断设备300在预定时间内没有收到来自用户的输入并因此切换成待机模式时,上述第四图片281a可如图21 (b) 所示地输出。

[0203] 以上已经通过描述本公开的各种实施例而描述了本公开的特征和效果。

[0204] 在根据现有技术的超声探头和超声诊断设备的情况下,用户需要多次操作它们以查看控制超声探头和超声诊断设备所需的信息。

[0205] 相比之下,根据本公开,可通过安装在超声探头或超声诊断设备中的显示器随时查看用户设置的信息。因此,用户可容易地获取关于超声探头或超声诊断设备的信息。

[0206] 如通过以上描述而显而易见的,根据本公开,可通过安装在超声探头或超声诊断设备中的显示器随时查看用户设置的信息。因此,用户可容易地获取和控制关于超声探头或超声诊断设备的信息。

[0207] 虽然已经参照实施例和附图描述了本公开,但是本领域普通技术人员可通过以上

描述做出各种改变和修改。例如,即使当上述技术按照与这里描述的顺序不同的顺序执行时,和/或即使当诸如系统、结构、装置、电路的上述元件按照与上述方法不同的方法彼此结合或组合或者利用它们的等同物替换时,也可获得合适的结果。相应地,应理解的是,其他实施例、示例和权利要求的等同物落入权利要求的范围内。

[0208] 虽然已经示出和描述了本公开的一些实施例,但是本领域技术人员应理解的是,在不脱离本公开的原则和精神的情况下,可对这些实施例做出改变,本公开的范围在权利要求及其等同物中限定。

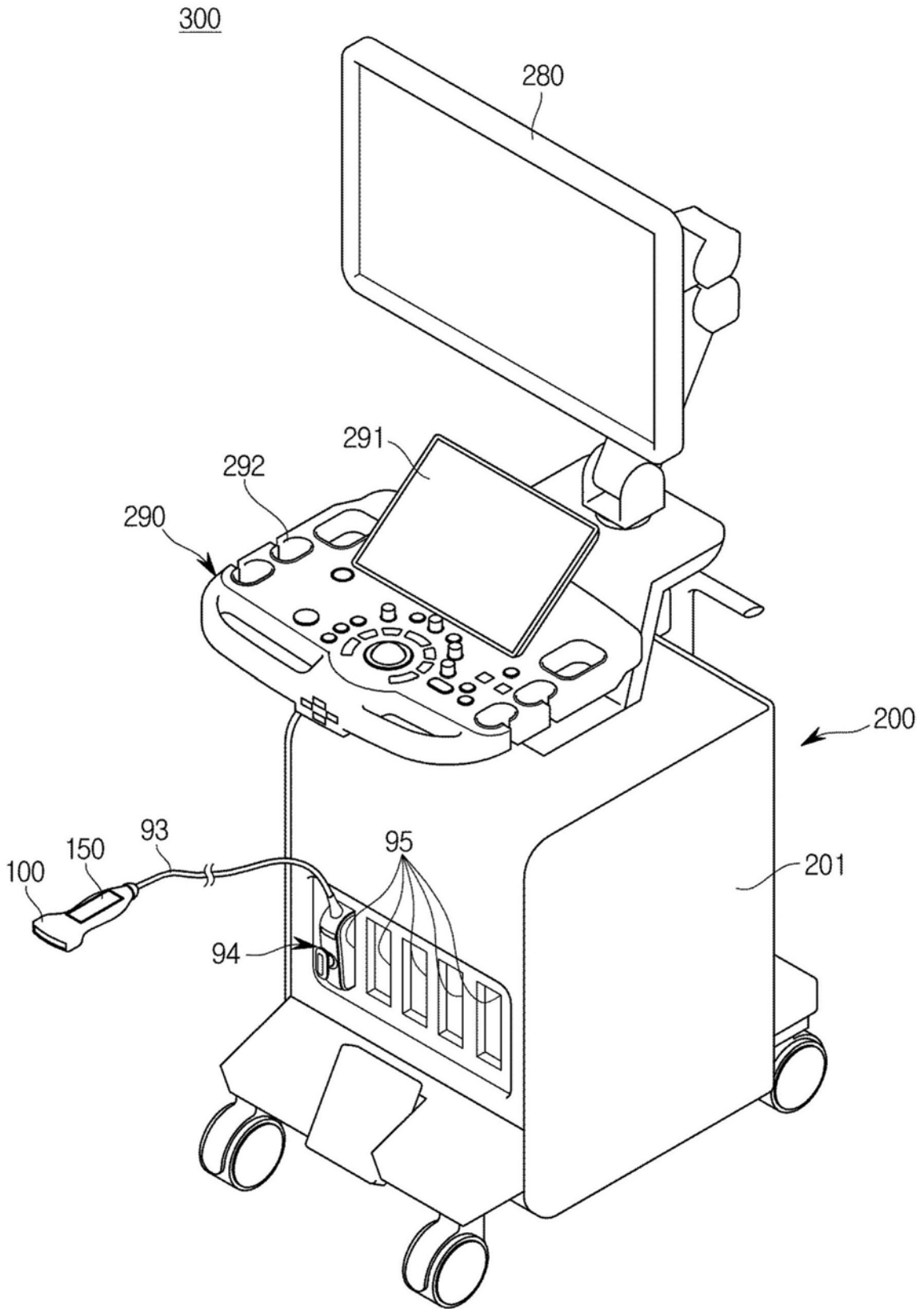
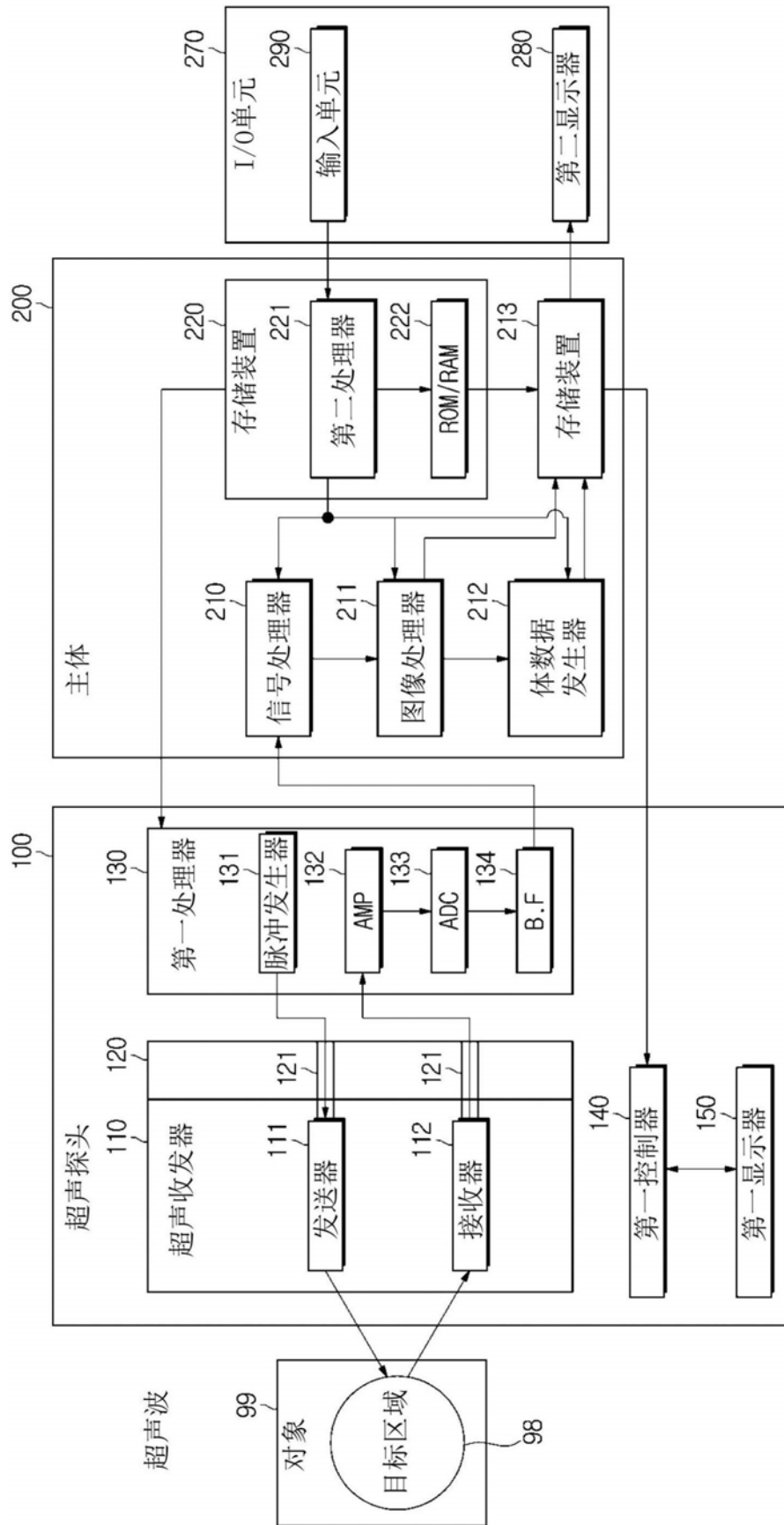


图1



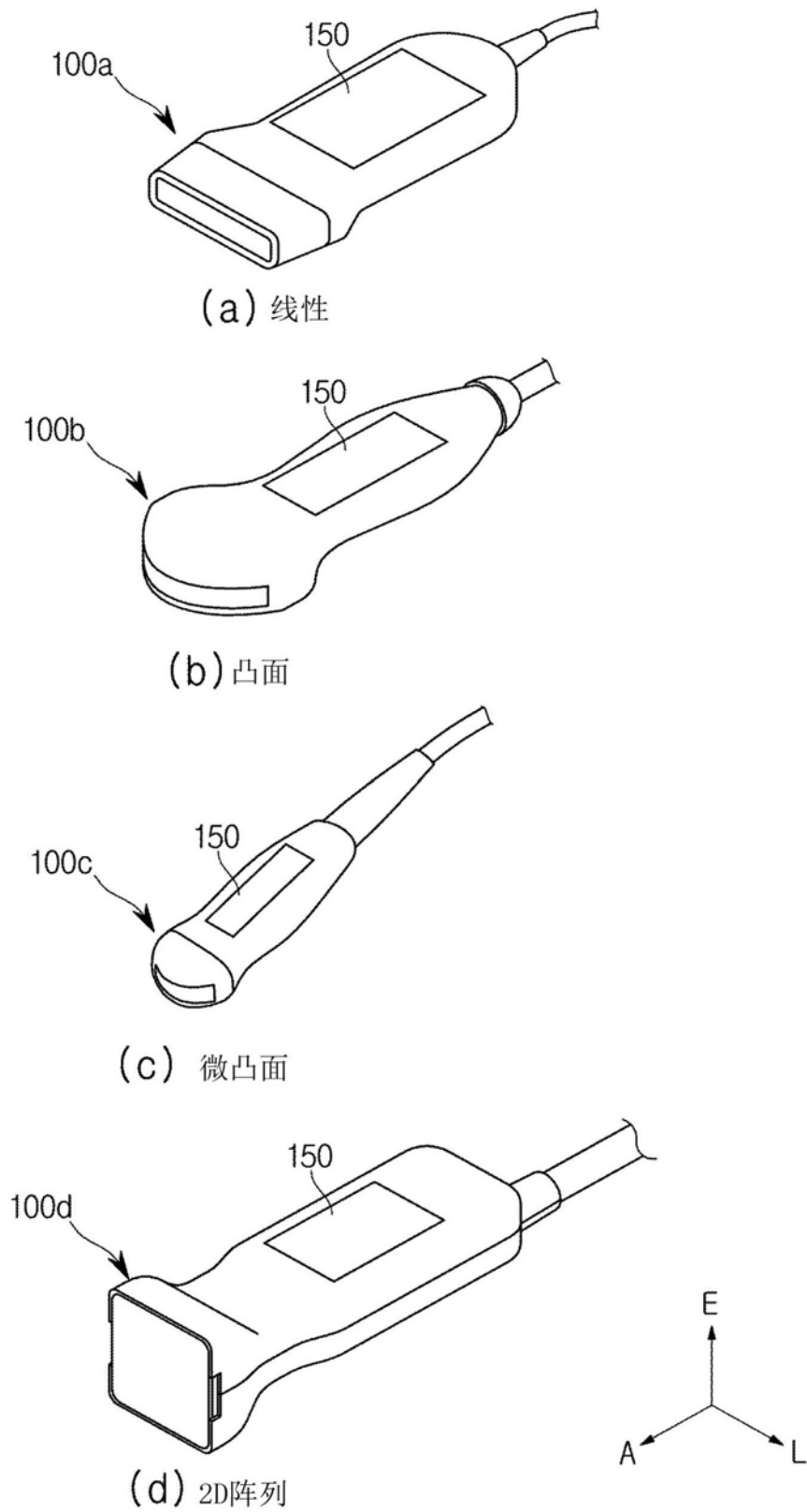


图3

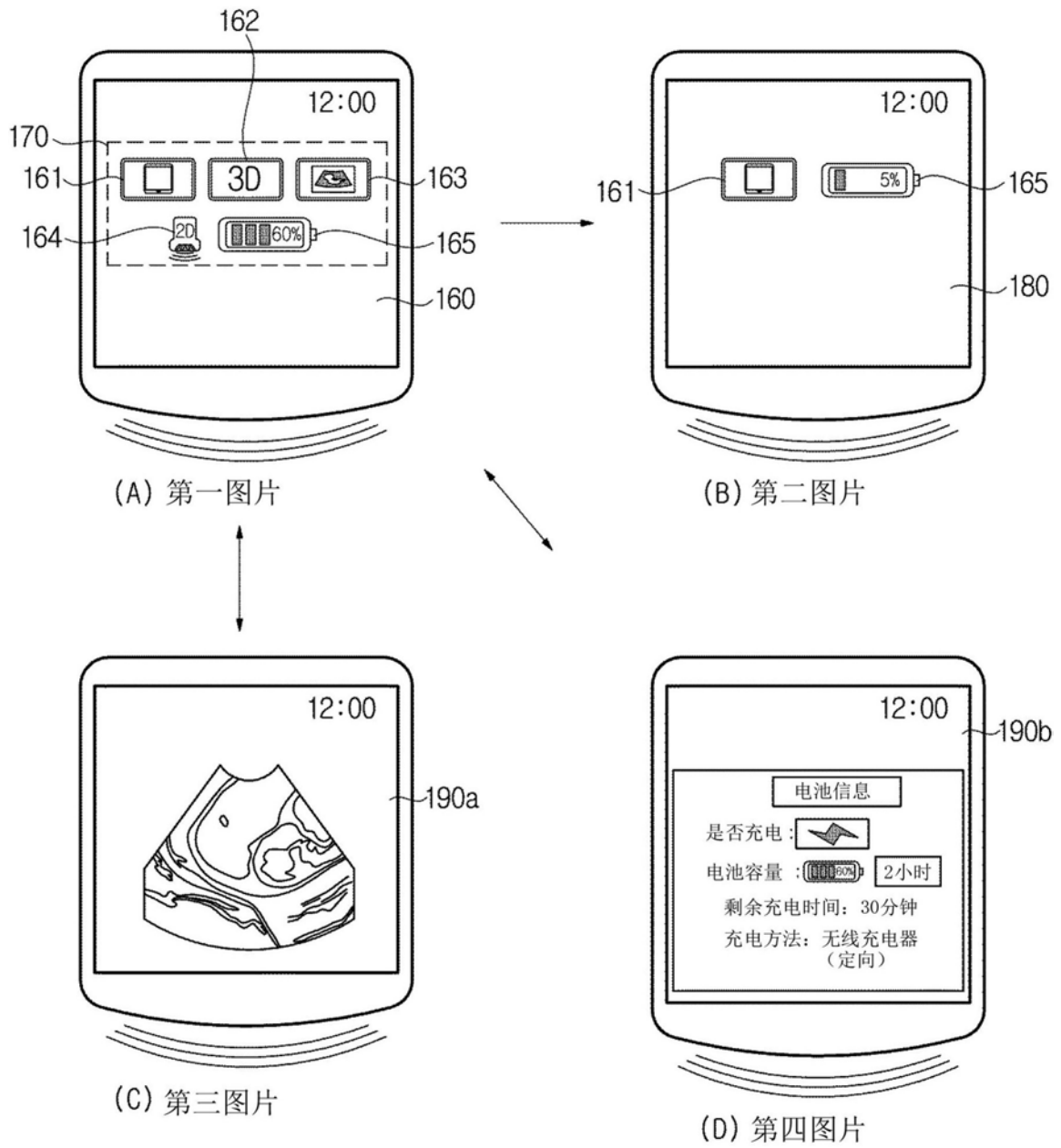


图4

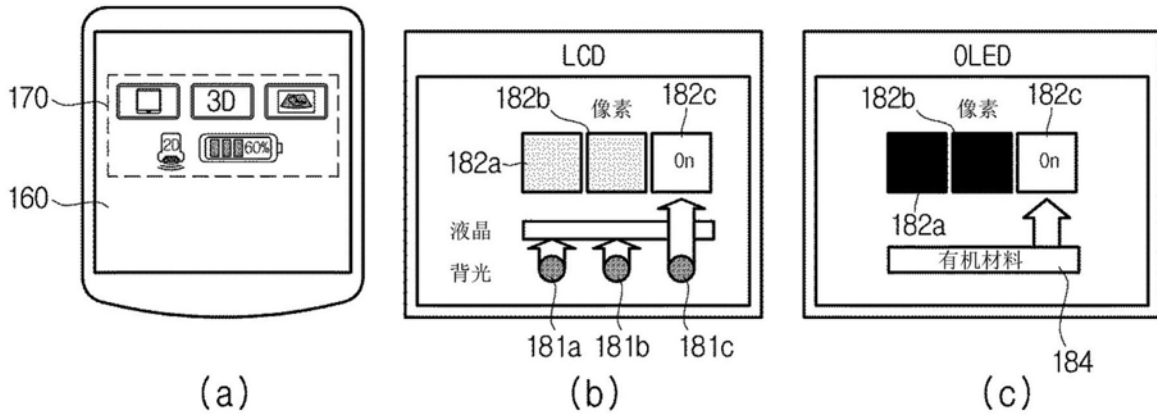


图5

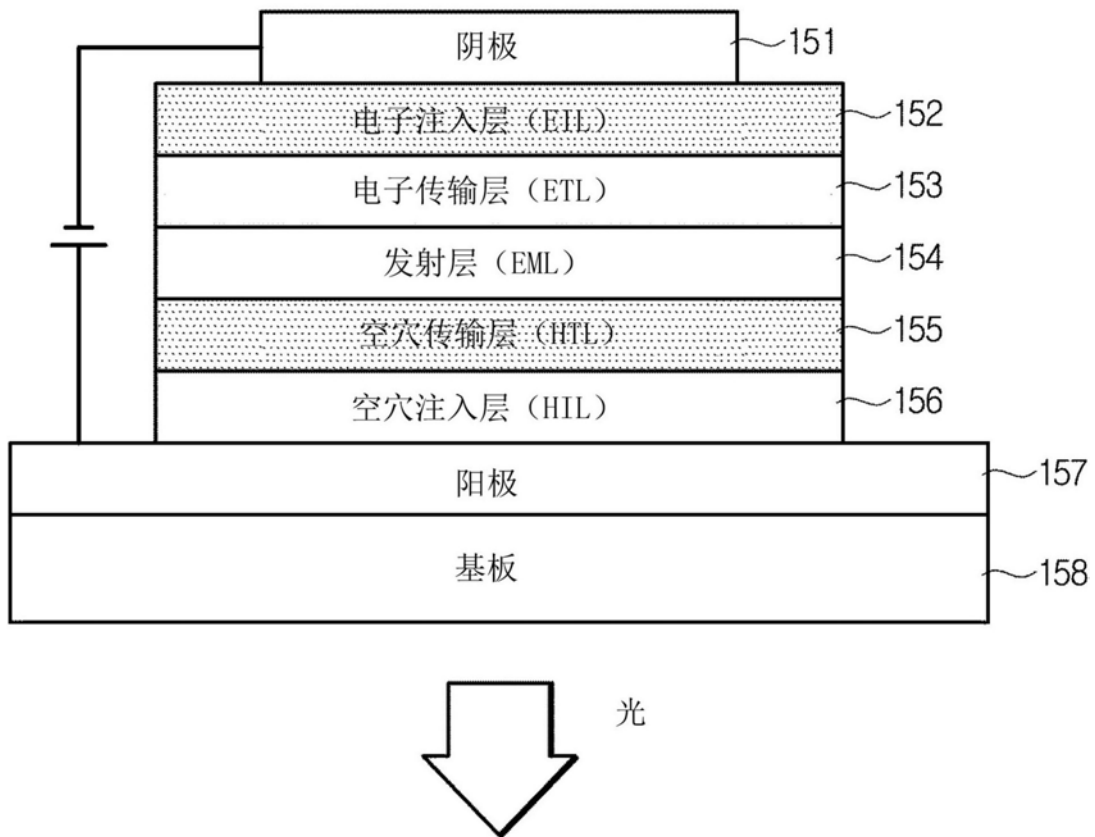


图6

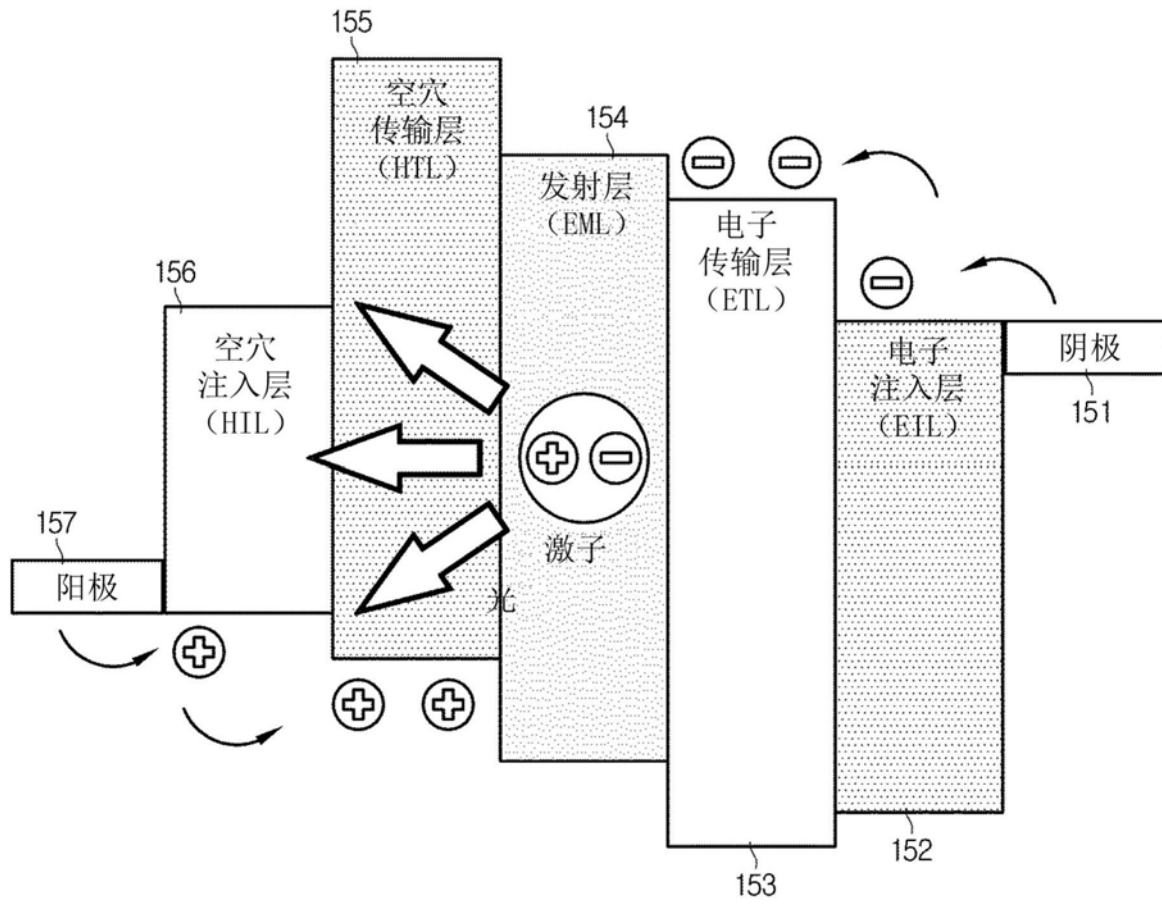


图7

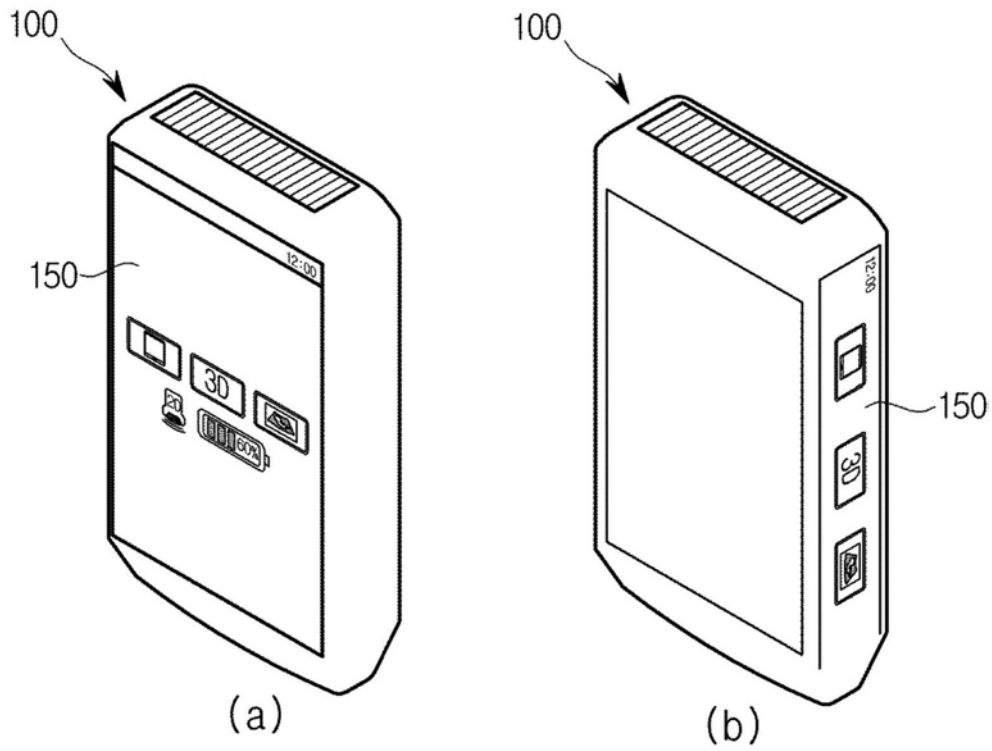


图8

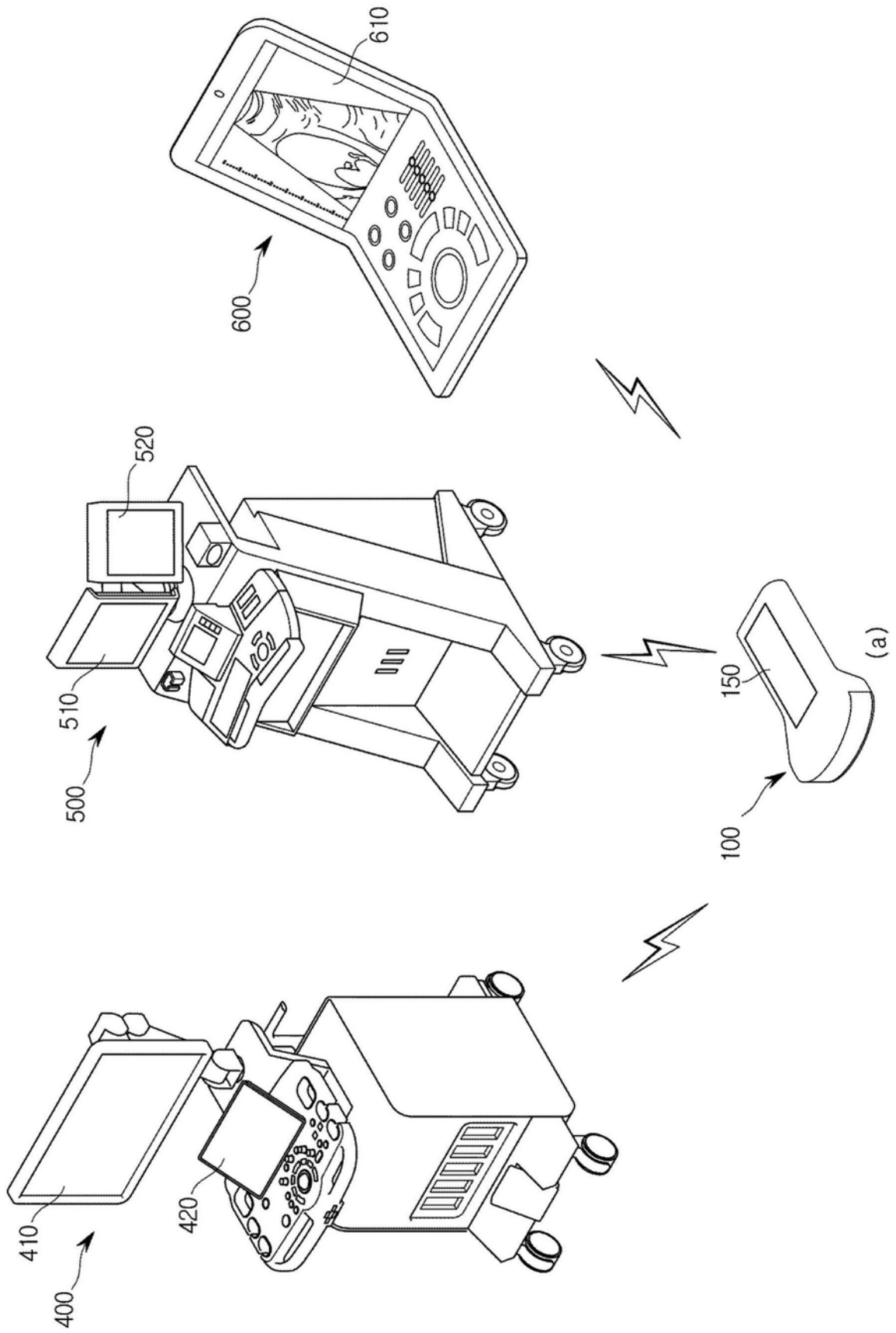


图9

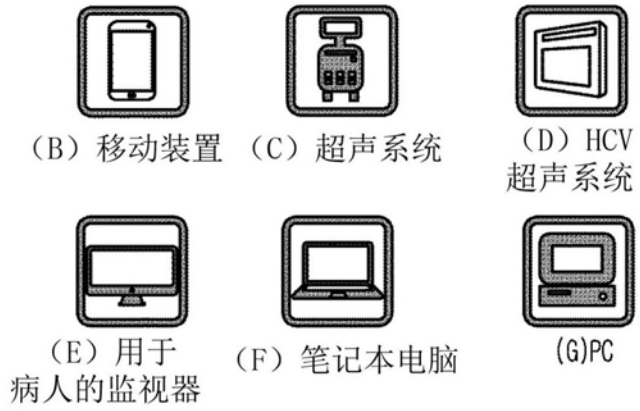
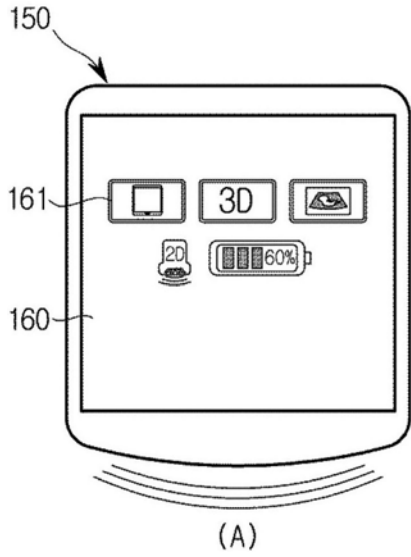


图10

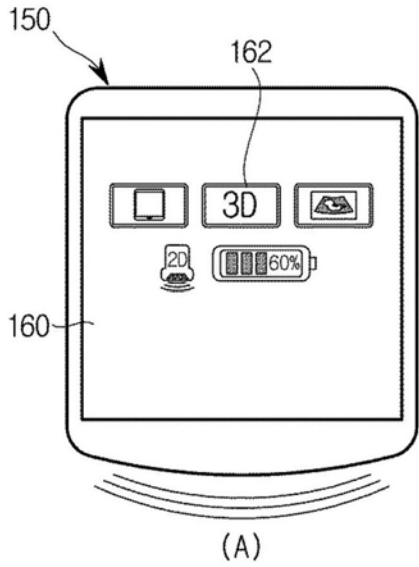


图11

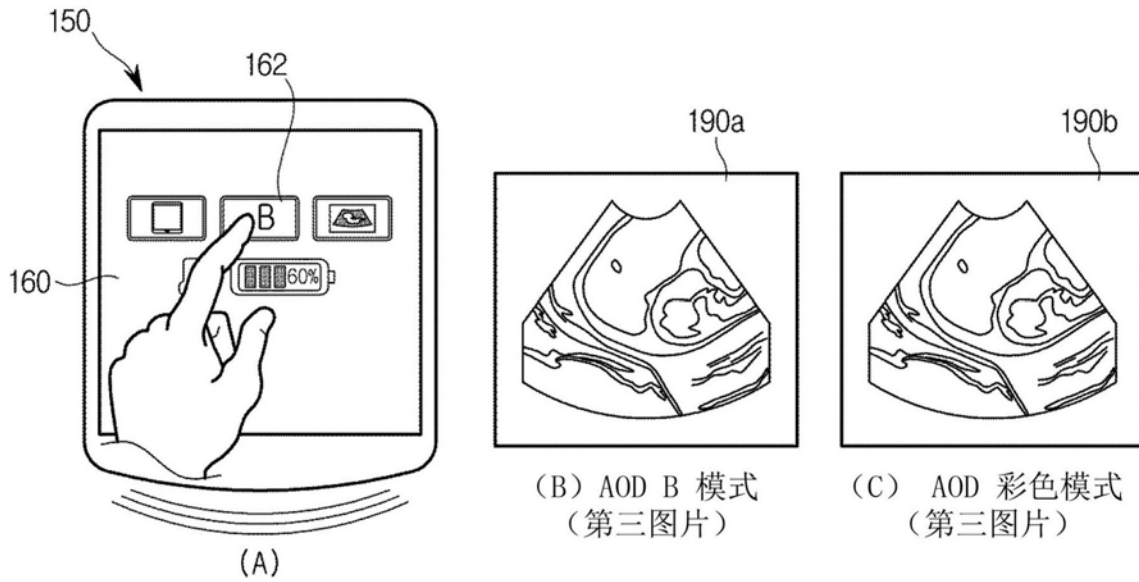


图12

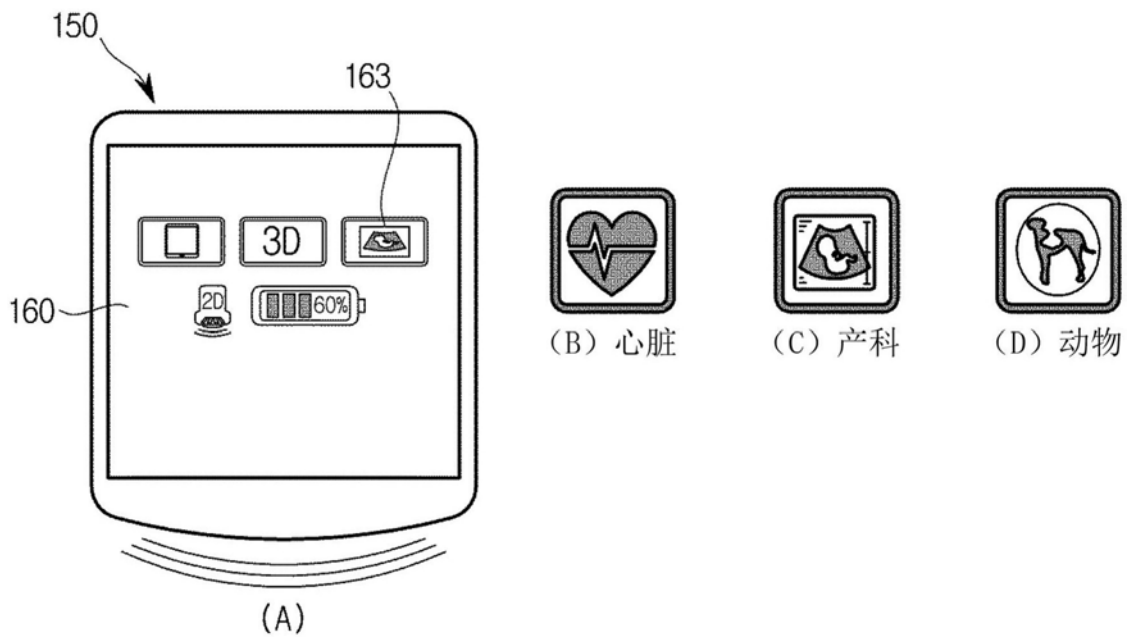
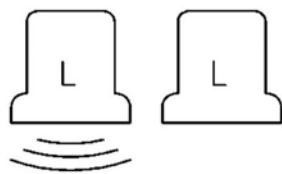
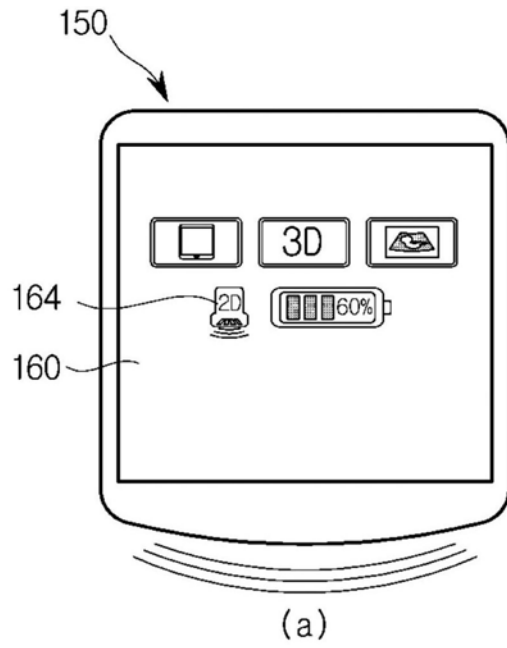
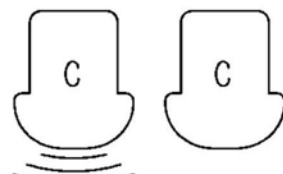


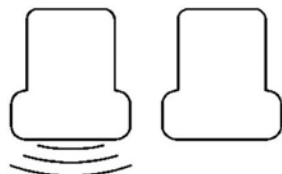
图13



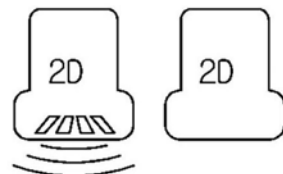
(b) 线性



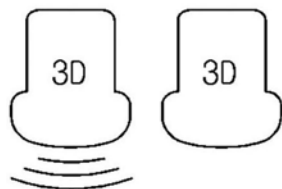
(c) 凸面



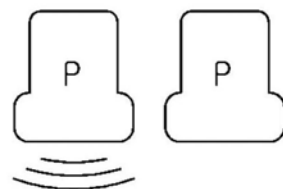
(d) 微凸面



(e) 2D



(f) 3D



(g) 相控阵列

图14

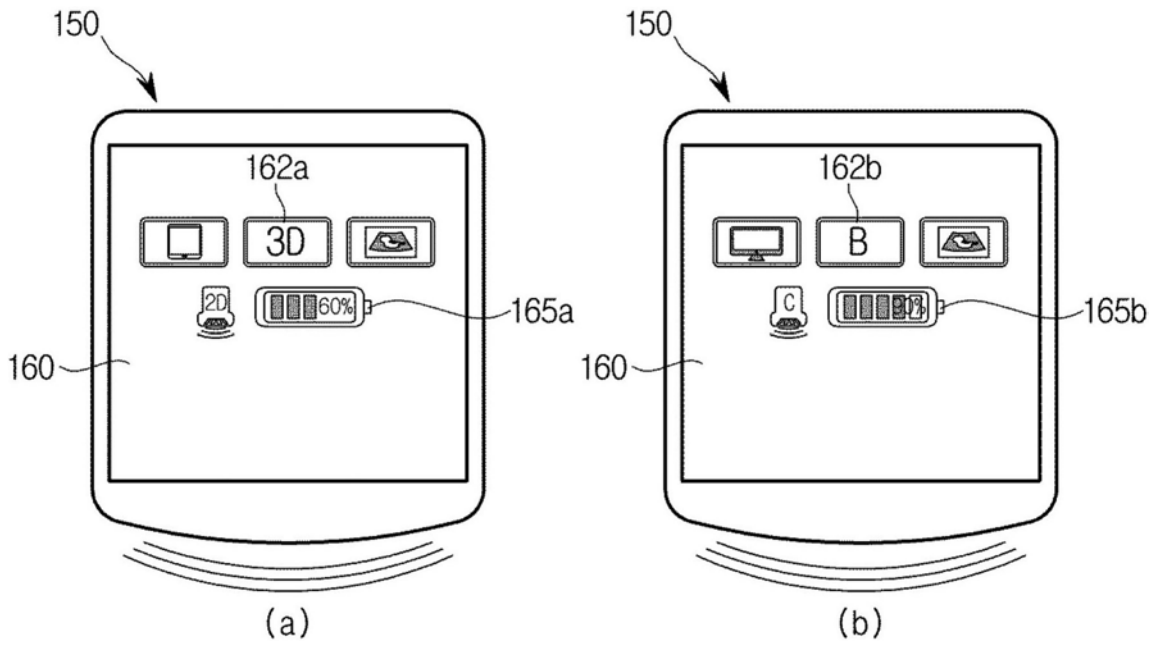


图15

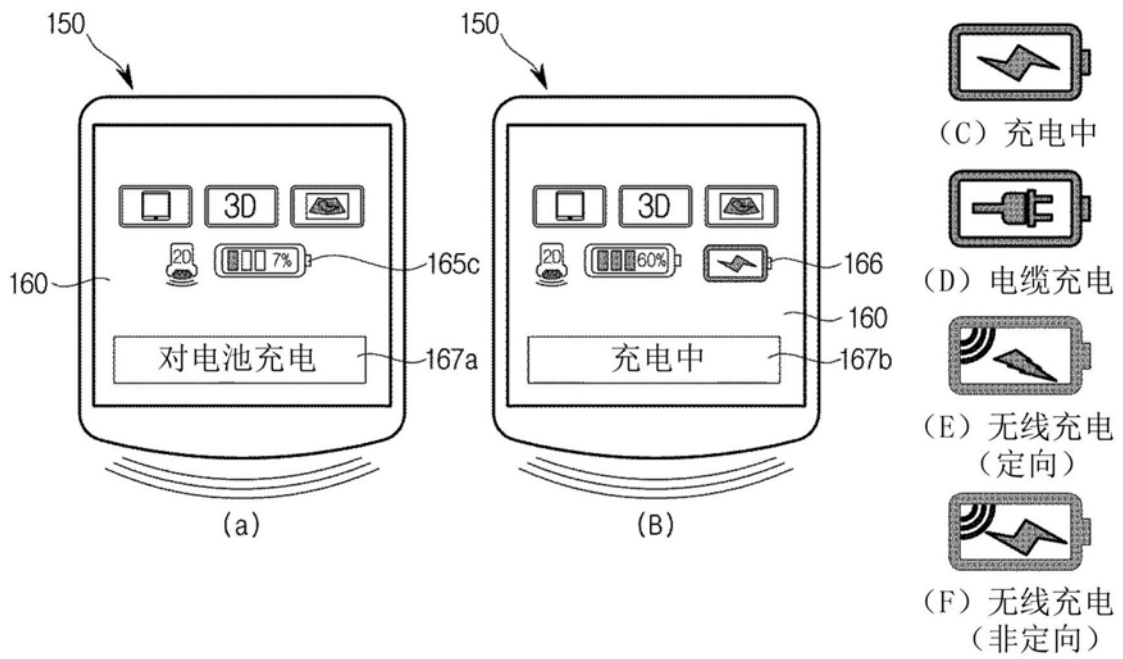


图16

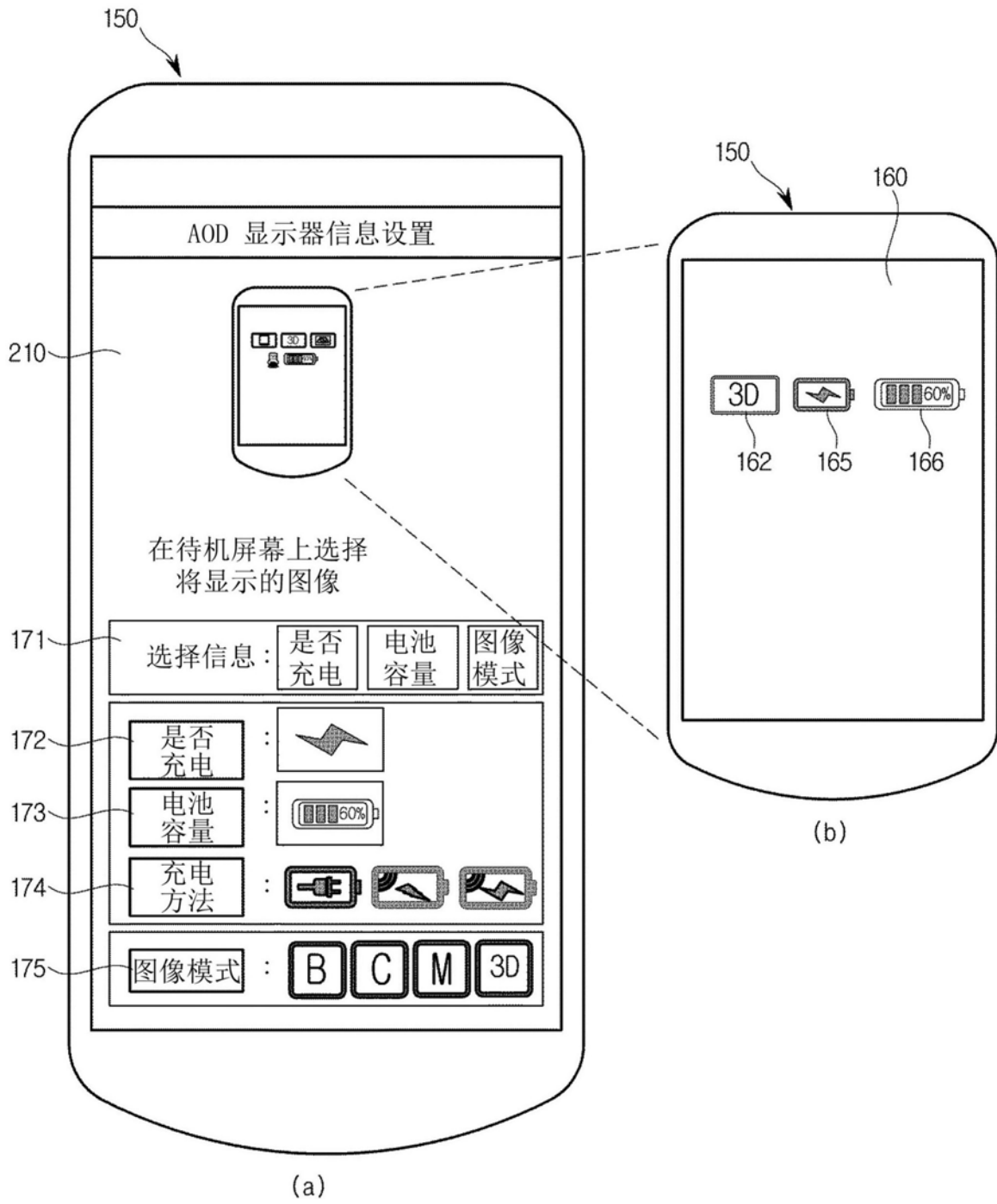


图17

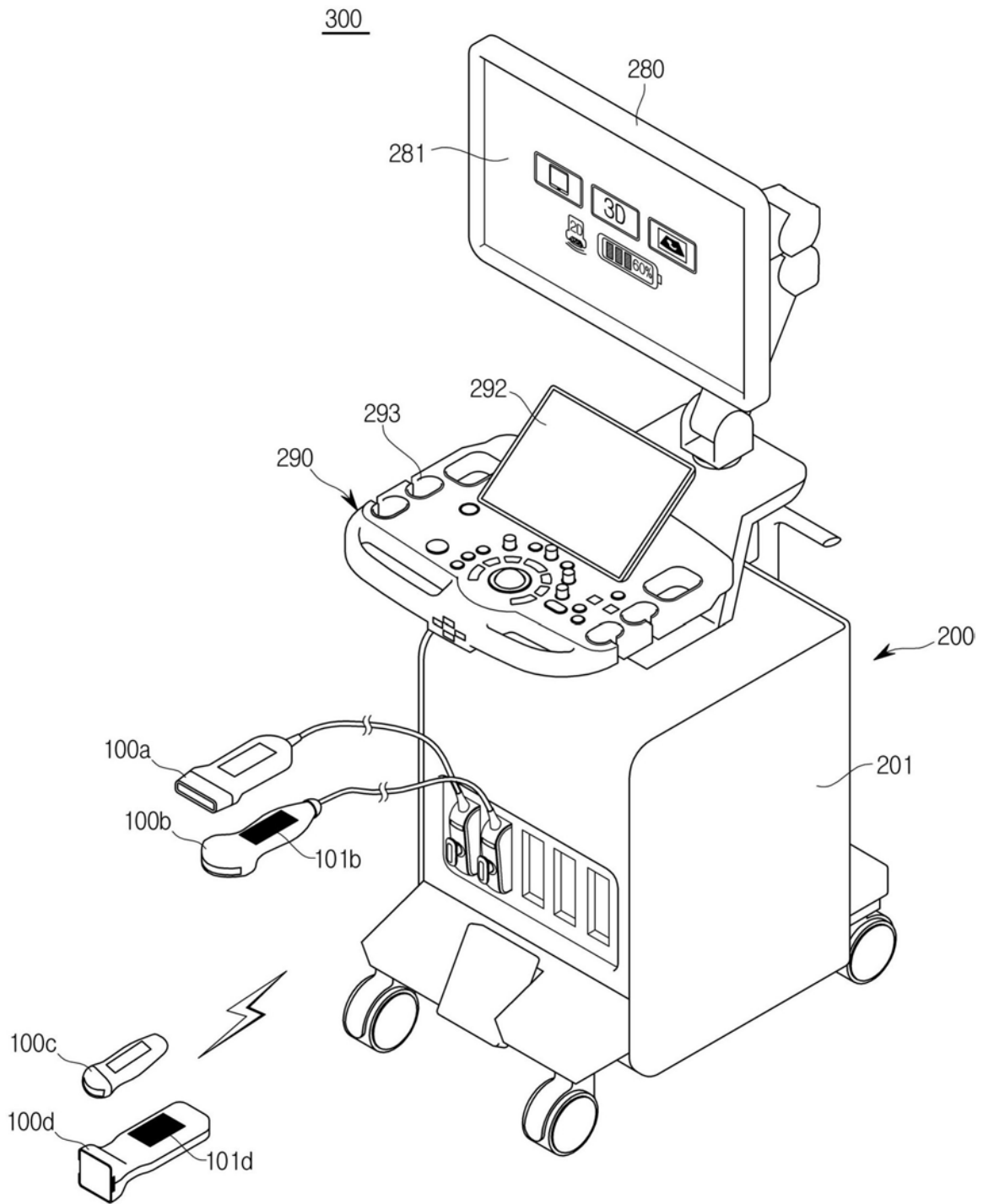


图18

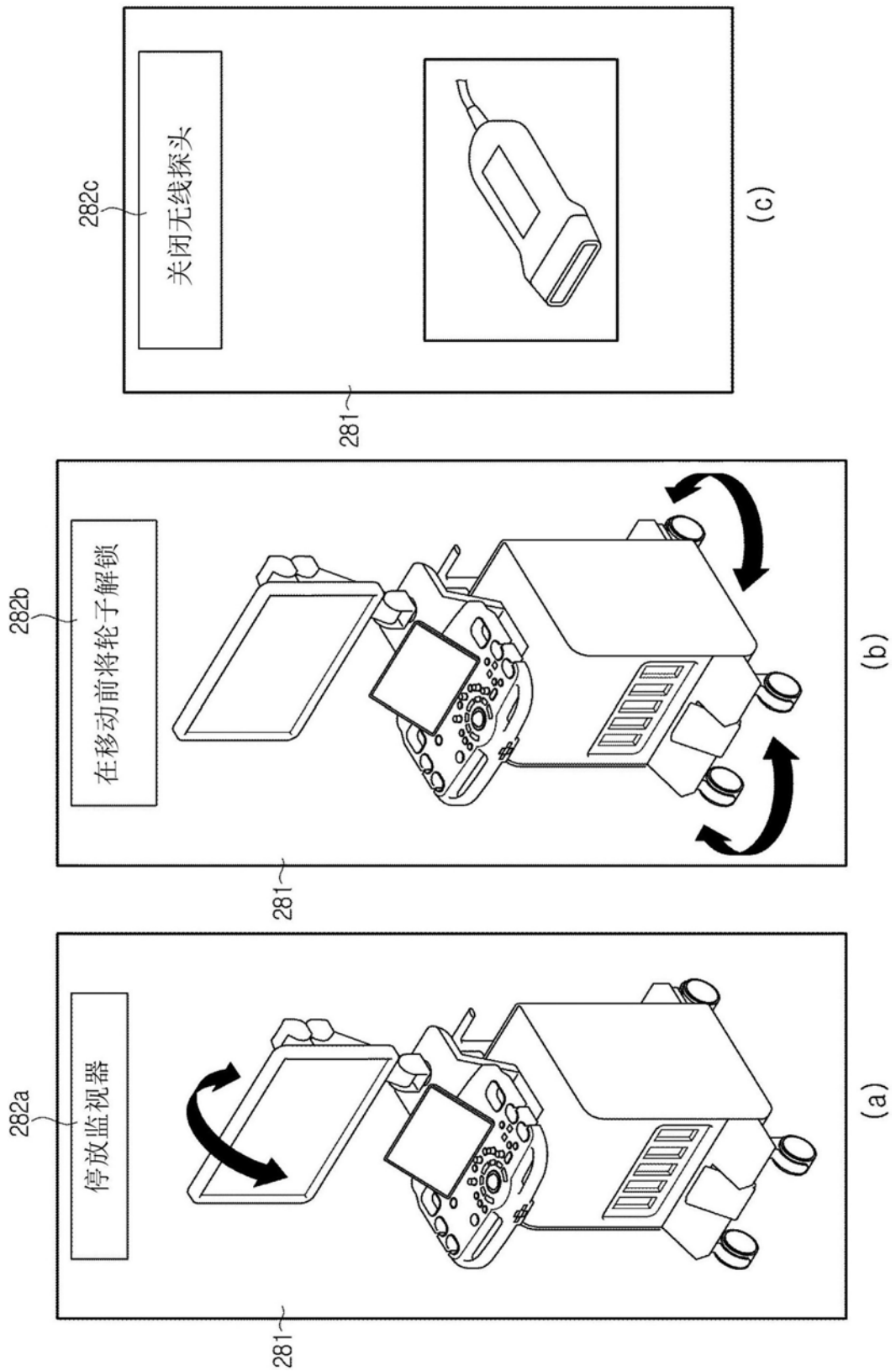


图19

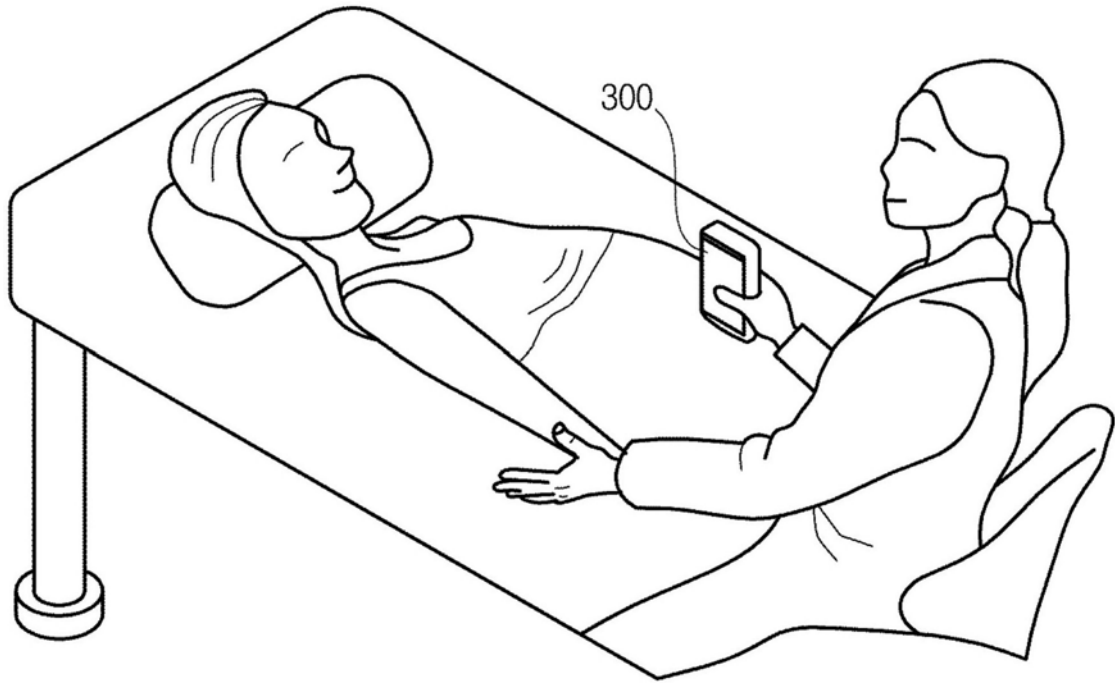


图20

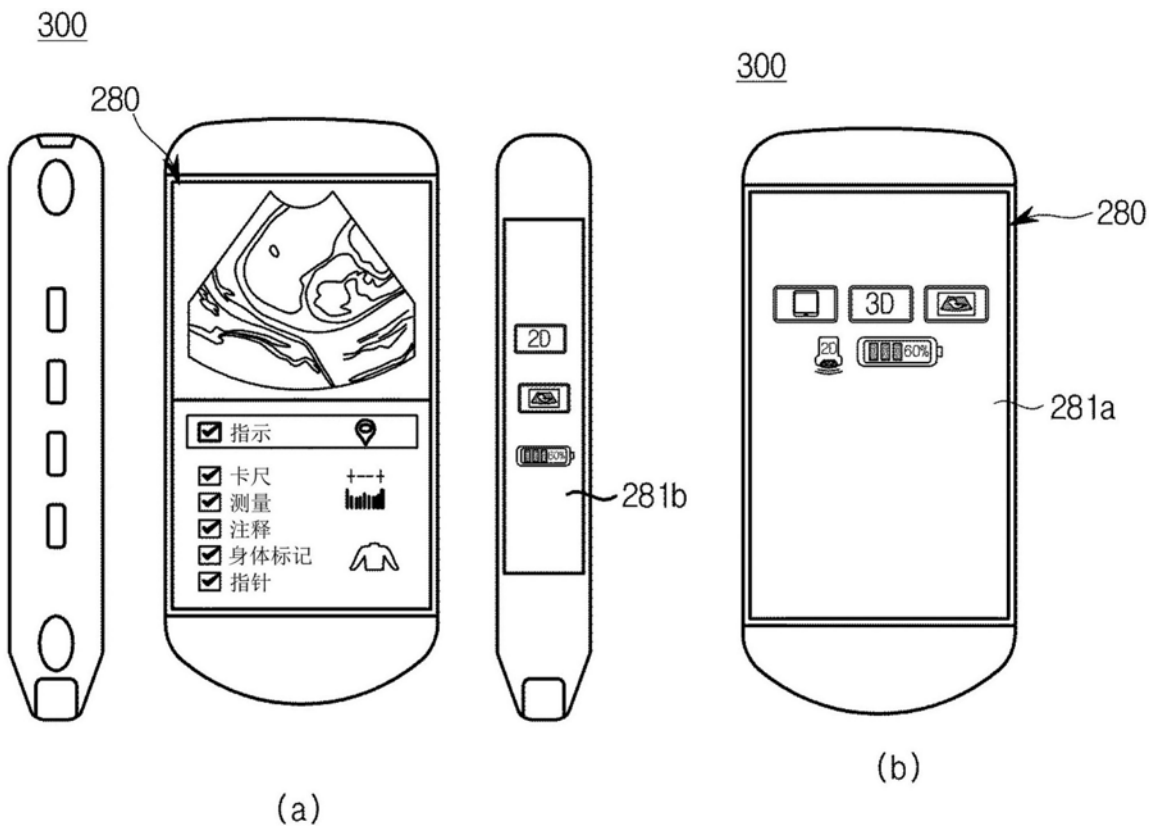


图21

专利名称(译)	超声探头及包括该超声探头的超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN108143435A</a>	公开(公告)日	2018-06-12
申请号	CN2017110331912.0	申请日	2017-05-11
[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	宋昌郁 陈吉柱 金赞模		
发明人	宋昌郁 陈吉柱 姜鹤日 金赞模		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/4444 A61B8/4483 A61B8/461 A61B8/483 A61B8/56 A61B8/565 A61B8/4405 A61B8/4472 A61B8/464 A61B8/467 A61B2560/0209 G01S7/5206 G01S7/52096		
代理人(译)	马翠平		
优先权	1020160163445 2016-12-02 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

这里公开一种超声探头及包括该超声探头的超声诊断设备，所述超声探头包括：超声收发器，被配置成向对象发送超声信号并接收从对象反射的信号；第一显示器，被配置成接收来自用户的信息或输出从超声诊断设备接收的信息；及第一控制器，被配置成当所述超声探头的操作状态切换成待机状态时在所述第一显示器上显示第一图片，其中，所述第一图片包含关于超声探头的操作状态的信息，并且所述信息由用户设置。根据本公开，可通过安装在超声探头或者超声诊断设备中的显示器随时查看由用户设置的信息。因此，用户可容易地获取和控制关于所述超声探头或者所述超声诊断设备的信息。

