



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109313524 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201780035581.4

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2017.05.31

代理人 王英 刘炳胜

(30)优先权数据

16173274.8 2016.06.07 EP

(51)Int.Cl.

G06F 3/044(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G06F 3/0488(2013.01)

2018.12.07

A61B 8/08(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

A61B 8/00(2006.01)

PCT/EP2017/063100 2017.05.31

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/211636 EN 2017.12.14

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 M·沃尔施拉格

A·R·金茨科费尔

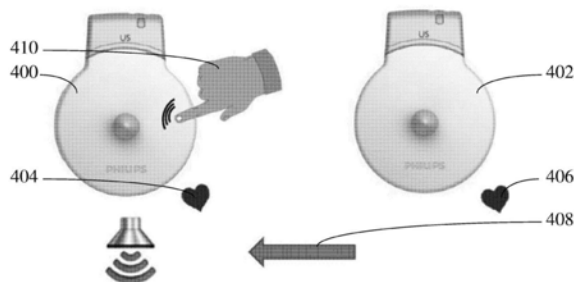
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

无线传感器的操作控制

(57)摘要

本发明涉及一种用于使用手势来控制包括至少两个超声传感器单元的超声系统的方法。所述方法包括：检测第一超声传感器单元上的手势；将检测到的手势匹配到手势数据库中的多个手势中的一个；读取所述手势数据库中的与所述检测到的手势相关的所分配的至少一个系统功能；并且激活所述至少一个系统功能。至少一个系统功能包括将声源从第二超声传感器单元切换切换到所述第一超声传感器单元，并且其中，被分配给该系统功能的所述手势包括在所述第一超声传感器单元的所述表面上的双击。另外，本发明涉及一种用于执行所述方法的系统。



1. 一种用于使用手势来控制包括至少两个超声传感器单元 (202;400;402;500) 的超声系统的方法,每个超声传感器单元 (202;400;402;500) 包括用于所述超声传感器单元的表面上手势检测的传感器,并且所述方法包括:

检测第一超声传感器单元上的手势;

确定检测到的手势是否匹配被存储在手势数据库 (218) 中的手势;

将所述检测到的手势匹配到所述手势数据库 (218) 中的所述手势;

读取所述手势数据库 (218) 中的与所述检测到的手势相关的所分配的至少一个系统功能;并且

激活所述至少一个系统功能,

其中,至少一个系统功能包括将声源从第二超声传感器单元 (402) 切换切换到所述第一超声传感器单元 (400),并且其中,被分配给该系统功能的所述手势包括在所述第一超声传感器单元 (400) 的所述表面上的双击。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,用于检测手势的所述传感器包括至少一个电容式传感器。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

通过将在所述第一超声单元或所述第二超声单元的所述表面上检测到的另一手势作为手势模板存储在所述手势数据库中来填充所述手势数据库 (218);

将至少一个系统功能分配给所述手势数据库中的所存储的手势;

为所述检测到的手势包括多个参考传感器数据。

4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

通过借助于相应超声传感器单元 (202;400;402;500) 的所述传感器辨别出相关联的鼠标类型的输入模式手势来激活所述第一超声传感器单元或所述第二超声传感器单元 (202;400;402;500) 处的鼠标类型的输入模式;

为相关联的图形用户接口显示器解读所述相应超声传感器单元 (202;400;402;500) 上的控制手势。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述解读控制手势涉及所述图形用户接口显示器上的输入。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述至少一个系统功能包括对音量的调整,并且其中,被分配给该系统功能的所述手势包括逆时针划动动作或顺时针划动动作。

7. 根据权利要求1所述的方法,还包括向基站单元 (200) 提供所述检测到的手势,其中,确定所述检测到的手势是否匹配被存储在所述手势数据库中的所述手势是由所述基站单元 (200) 执行的。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中,确定所述检测到的手势是否匹配被存储在所述手势数据库中的所述手势是由所述第一超声传感器单元 (400) 来执行的。

9. 一种超声系统,包括能够使用手势控制的至少两个超声传感器单元 (202;400;402;500),每个超声传感器单元 (202;400;402;500) 包括用于所述超声传感器单元 (202;400;402;500) 的表面上手势检测的传感器,其中,所述系统被配置为:

-确定在第一超声传感器单元 (202;400;402;500) 上检测到的手势是否匹配被存储在手势数据库 (218) 中的手势,

-将所述检测到的手势匹配到所述手势数据库(218)中的所述手势，
-读取所述手势数据库(218)中的与所述检测到的手势相关的所分配的至少一个系统功能，并且

-激活所述至少一个系统功能，并且

其中，至少一个系统功能包括将声源从第二超声传感器(402)切换切换到所述第一超声传感器单元(400)，并且其中，被分配给该系统功能的所述手势包括在所述第一超声传感器单元(400)的所述表面上的双击。

10. 根据权利要求9所述的系统，还包括基站单元(200)，所述基站单元包括处理器(208)和存储器(216)，并且还包含能够由所述基站单元(200)的所述处理器(208)访问的控制手势数据数据库(218)；

其中，所述超声传感器单元(202;400;402;500)能：

检测表示手势的手势传感器数据；

通过电子通信向所述基站单元(200)提供所述检测到的手势传感器数据；

其中，所述基站单元上的所述存储器(216)包括指令，所述指令在由所述处理器(208)时执行时，能：

确定所述检测到的手势传感器数据是否匹配被存储在所述手势数据库(218)中的多个手势中的一个；

读取所述手势数据库(218)中的与所确定的匹配的手势相关的所分配的至少一个系统功能；

激活所述至少一个系统功能。

11. 根据权利要求10所述的系统，其中，所述基站单元(200)上的所述存储器(216)包括指令，所述指令在被所述处理器时执行时，能：

通过将检测到的手势传感器数据作为手势模板存储在所述手势数据库(218)中来填充所述手势数据库(218)；

将至少一个系统功能分配给所述手势数据库(218)中的所存储的手势。

12. 根据权利要求10所述的系统，其中，所述检测到的手势传感器数据表示指纹。

13. 根据权利要求12所述的系统，其中，所述手势数据库(218)包括表示多个操作者指纹的条目，并且其中，所述相关联的系统功能是操作者简档。

14. 根据权利要求10所述的系统，其中，所述基站单元(200)还能通过识别相关联的鼠标类型的输入模式手势来激活所述第一超声传感器单元或所述第二超声传感器单元(202;400;402;500)处的鼠标类型的输入模式；

为相关联的图形用户接口显示器(204)解读相应超声传感器单元(202;400;402;500)上的控制手势，其中，所述控制手势涉及图形用户接口显示器(204)上的输入。

无线传感器的操作控制

背景技术

[0001] 医学参数的无线记录是当前趋势。电池技术以及无线电和信号处理的小型化的发展允许许多生理信号利用无线器件的采集,其中,电缆过去常常是必须的。无线技术的一个主要优点是在空间上将基站设备与传感器分离,并且给予患者更多的移动自由。在电缆限制的方案的情况下,使用范围受限于电缆的长度。对于许多传感器,电缆长度通常在2-2.5m之间,这大约为能够由伸展手臂覆盖的距离。一些参数需要放置或操作期间的初始或永久的调整。

[0002] 例如,电子胎儿监测器通常具有两个传感器,用于监测胎儿心率的超声多普勒传感器和用于记录子宫收缩的TOCO传感器。两个传感器放置或操作期间都需要控制动作。对于这些控制动作,基站设备提供了按钮、旋钮或触摸屏。在电缆的情况下,传感器与操作控制之间的距离以如下方式来进行限制:传感器定位和操作调整能够用两只手来完成。例如,一只手正在搜寻超声传感器的最佳放置位置,并且另一只手正在控制声学心跳输出的音量。幸运地,基站设备与无线传感器之间的距离不被限制于短距离。

[0003] 在放置或操作期间将无线传感器保持在基站设备的可触及近距离内的需要是不可接受的且不必要的限制。为了工作流简化,具有现场关键操作控制将会是有益的。对于胎儿超声多普勒传感器,关键操作控制是例如声源选择和声学输出的音量控制。操作控制按钮到传感器的外壳内的集成通常是没有问题的,但是具有特定边界条件,典型的机械控制元件(像按钮、开关或旋钮)实现起来是困难的。阻止利用传统操作控制元件的实施方式的重要设计条件是防水性、消毒功能、灭菌和消毒、外壳尺寸/限制、利用手套的操作、小型化、成本等。可以存在这些和/或其他方法的额外或替代的缺点。

[0004] 由于之前列出的所有原因,基于新的控制方法和系统的简单的成本有效的方案是必要的。

[0005] 德国专利申请号DE102013216152公开了一种用于医学诊断和治疗的超声设备,其包括具有控制器件的无线超声头,所述无线超声头能够经由光学摄像机和加速计来检测手势。公开的超声设备通过作出诸如轻击和划动的手势来进行控制。

[0006] US2013/0178744A1公开了包括超声探头和触控区的超声系统,所述超声探头包括超声换能器,所述触控区被配置为检测一个或多个手指的划动手势。通过触控区,手动输入或命令能够从处理者的手来接收,而处理者手指不必从探头移开或分离。此外,触控区便于利用非划动手势(诸如轻击触控区)的命令的输入。

[0007] US2014/0128739A1公开了一种具有超声探头的超声成像系统,所述超声探头包括用于检测手势或利用探头执行的移动的特定图案的运动感测系统。基于检测到的手势,执行控制操作。此外,超声探头可以包括用于控制指针在显示设备上的位置的触控板。进一步地,探头可以包括与图形用户接口交互的一对按钮,或者用户可以通过触控板与图形用户接口交互,并且执行诸如在触控板上的轻击或双击的动作来访问按钮的功能。

发明内容

[0008] 根据第一方面,本发明提出了一种用于使用手势来控制包括至少两个超声传感器单元的超声系统的方法,每个超声传感器单元包括用于所述超声传感器单元的表面上的手势检测的传感器。所述方法包括:检测第一超声传感器单元上的手势;确定检测到的手势是否匹配被存储在手势数据库中的多个手势中的一个;将所述检测到的手势匹配到所述手势数据库中的所述多个手势中的一个;读取所述手势数据库中的与所述检测到的手势相关的所分配的至少一个系统功能;并且激活所述至少一个系统功能。至少一个系统功能包括将声源从第二超声传感器单元切换切换到所述第一超声传感器单元,并且其中,被分配给该系统功能的所述手势包括在所述第一超声传感器单元的所述表面上的双击。

[0009] 在另一个方面中,本发明提出了一种超声系统,所述超声系统包括可使用手势控制的至少两个超声传感器单元,每个超声传感器单元包括用于所述超声传感器单元的表面上的手势检测的传感器,其中,所述系统被配置为确定在第一超声传感器单元上检测到的手势是否匹配被存储在手势数据库中的多个手势中的一个,将所述检测到的手势匹配到所述手势数据库中的所述多个手势中的一个,读取所述手势数据库中的与所述检测到的手势相关的分配的至少一个系统功能,并且激活所述至少一个系统功能。至少一个系统功能包括将声源从第二超声传感器切换切换到所述第一超声传感器单元,并且其中,被分配给该系统功能的所述手势包括在所述第一超声传感器单元的所述表面上的双击。

[0010] 所述手势数据库可以存储多个手势。在这种情况下,确定检测到的手势是否匹配被存储在手势数据库中的多个手势中的一个,并且检测到的手势被匹配到所述手势数据库中的多个手势中的一个以读取所述手势数据库中的与检测到的手势相关的所分配的至少一个系统功能。

[0011] 在本发明的一个实施例中,所述方法还包括经由至少一个传感器检测手势,并且将检测到的手势作为手势模板存储在手势模板数据库中。存储的手势模板然后被分配至少一个系统功能。所述方法还包括执行能够经由至少一个传感器检测的手势,并且确定匹配执行的手势的存储的手势模板。分配的至少一个系统功能然后基于所确定的匹配的存储的手势模板来确定,并且在无线健康监测系统中被激活。所述系统包括基站单元、至少一个传感器、以及在显示器上的图形用户接口(GUI)。

[0012] 在各种实施例中,本文中描述的方法可以包括经由至少一个传感器检测手势的超声设备,所述至少一个手势表示至少一个系统功能并且通常表示多个系统功能。检测到的手势可以与手势模板数据库中的存储的手势进行比较,并且至少一个系统功能和/或多个系统功能可以被类似地存储在手势模板数据库中并且与具体的手势模板相关联。一旦被存储,手势可以在超声设备上执行,并且也可以在其上可通过设备上的至少一个传感器检测。所述系统和方法可以确定手势数据库中的多个存储的手势中的任一个是否匹配所执行的且检测到的手势,并且如果这样的话,确定与存储的手势相关联的分配的至少一个系统功能。如果匹配被检测到并且被确定,至少一个系统功能可以被激活。

[0013] 在各种实施例中,所述系统可以包括可以由用户操纵的超声设备和传感器单元。超声设备可以包括传感器模块、音频输出设备、加速度计、通信模块和电源。所述设备可以包括用于检测手势输入的传感器,并且通信模块可以允许设备与基站单元之间的通信。在一些变型中,传感器模块的音频输出设备可以包括基站单元中的音频输出,其中,每一个可

以使用标准信号处理并且其生成音频数据的数据流,所述音频数据从传感器模块或基站单元中的任一个上的音频输出设备发出。基站单元可以包括通信模块、电源、和处理器、以及被存储在存储器中的集成的或非集成的手势数据库。在一些方面中,手势数据库也可以从基站单元被填充到相关联的设备,当被对接用于充电时,所述相关联的设备接收手势数据库,并且能够本地地维护数据库的副本。处理器也可以包括用于存储实施本文中描述的系统的各种方面和方法的指令的相关联的存储器。进一步地,图形用户接口可以与基站单元集成在一起或从那里与相关联的显示器分开。

[0014] 本发明的系统包括用于双胞胎的胎儿监测的两个传感器之间的声源切换切换的第一和第二超声设备。替代地,本文中描述的系统和方法可以例如当检测三胞胎的胎儿心率时支持多个超声换能器中的任一个。在这些实施方式的一些实施例中,两个超声设备和传感器可以被使用,并且可以通过电子通信与基站单元集成在一起。通常,两个传感器的中仅一个可以用作声学输出源来进行监测,并且两个传感器都可以被附接到患者的腹部以便监测两个或多个胎儿心脏。在这样的多心率应用和模式实施方式中,操作者可以通过在传感器/超声设备上的控制手势在声源之间进行切换切换。停用的设备(当前未正在提供任何声音数据的任何设备)可以感测手势输入,切换切换被发送给基站单元的声源输入并且允许另一心脏被监测。在通过传感器检测到执行的手势之后,声源切换切换被激活,并且停用的传感器变成源超声设备。基站单元可以与传感器/超声设备电子通信,以方便地允许源根据需要被切换切换。

[0015] 在实施方式中,本公开阐述了一种用于使用手势来控制超声设备的方法,包括:从超声传感器单元检测手势;通过电子通信向基站单元提供检测到的手势;确定所述检测到的手势是否匹配被存储在手势数据库中的多个手势中的一个;将所述检测到的手势匹配到所述手势数据库中的所述多个手势中的一个;读取所述手势数据库中的与所述检测到的手势相关的所分配的至少一个系统功能;激活所述传感器单元中的所述至少一个系统功能。

[0016] 这些和其他实施方式均可以可选地包括以下特征中的一个或多个。例如,所述特征可以包括,其中,其中手势的检测是通过电容式传感器。所述特征可以包括:通过将检测到的手势作为手势模板存储在所述手势数据库中来填充所述手势数据库;将至少一个系统功能分配给所述手势数据库中的所存储的手势;为所述检测到的手势包括多个参考传感器数据。所述特征可以包括,通过识别相关联的鼠标类型的输入模式手势来激活所述超声传感器单元处的鼠标类型的输入模式;为相关联的图形用户接口显示器解读所述超声传感器单元上的控制手势。而且,所述特征可以包括,解读控制手势涉及所述图形用户接口显示器上的输入。

[0017] 进一步地,一种用于使用手势控制超声设备的系统可以包括:超声传感器单元,其包括超声传感器模块、多个电容式传感器和通信模块;基站单元,其包括处理器和存储器以及基站单元通信模块;控制手势数据数据库,其可由所述基站单元的所述处理器访问;其中,在所述基站单元上所述存储器包括指令,当被所述处理器执行时,所述指令操作为:从所述电容式传感器中的至少一个检测手势传感器数据,所述手势传感器数据表示手势;通过电子通信向基站单元提供所述检测到的手势传感器数据;确定所述检测到的手势传感器数据是否匹配被存储在手势数据库中的多个手势中的一个;读取所述手势数据库中的与所确定的匹配的手势相关的所述分配的至少一个系统功能;激活所述存储器单元中的所述至

少一个系统功能。

[0018] 其他实施方式均可以可选地包括以下特征中的一个或多个。在所述基站单元上所述存储器包括指令,所述指令在被所述处理器执行时,能:将声源从第一超声传感器单元切换切换到第二超声传感器单元。所述特征可以包括,当确定检测到的手势传感器数据是否匹配被存储在手势数据库中的多个手势中的一个时包括手势传感器数据与手势数据库中的多个存储的手势传感器数据的比较。所述特征可以包括,在所述基站单元上所述存储器包括指令,所述指令在被所述处理器执行时,能:通过将检测到的手势传感器数据作为手势模板存储在所述手势数据库中来填充所述手势数据库;将至少一个系统功能分配给所述手势数据库中的所述存储的手势;为检测到的手势传感器数据包括手势识别符。

[0019] 其他特征可以包括,其中,所述基站单元可还能通过识别相关联的鼠标类型的输入模式手势来激活所述超声传感器单元处的鼠标类型的输入模式;为相关联的图形用户接口显示器解读所述超声传感器单元上的控制手势,其中,所述控制手势涉及图形用户接口显示器上的输入。

[0020] 其他方面可以包括对应的方法、系统、装置和计算机程序产品。

[0021] 其他实施方式可以包括一个或多个非瞬态计算机可读存储介质,存储可由处理器(例如,中央处理单元(CPU)或图形处理单元(GPU))执行来执行方法(诸如上面描述的方法中的一个或多个)的指令。又一实施方式可以包括一个或多个计算机的系统,所述一个或多个计算机包括可操作为执行存储的指令来执行方法(诸如上面描述的方法中的一个或多个的一个或多个(例如,所有)方面)的一个或多个处理器。

[0022] 应当意识到,本文中更详细讨论的前述概念和额外的概念的所有组合被预期为本文公开的发明主题的部分。例如,出现在本公开的结束处的请求保护的的主题的所有组合被预期为本文中公开的主题的部分。

附图说明

[0023] 被包括以提供本公开的进一步理解的附图被并入本文中以图示各种实施例。在附图中:

[0024] 图1是图示根据一个实施例的用于经由手势控制无线健康监测系统的的方法的流程图。

[0025] 图2是根据另一实施例的通过手势控制的无线健康监测系统的方框图。

[0026] 图3图示了根据本文中呈现的描述的手势模板数据库。

[0027] 图4图示了使用用于双胞胎的胎儿监测的两个传感器之间的经由手势的声源切换切换的传感器的无线健康监测系统。

[0028] 图5图示了使用用于经由手势的音量调整的传感器的无线健康监测系统。

[0029] 图6图示了使用用于经由无线健康监测系统GUI上的手势输入鼠标类型功能的传感器的无线健康监测系统。

具体实施方式

[0030] 在本文中描述的技术的一些实施方式中,可以使用具有检测各种手势的传感器输入或来自正在操作超声设备的操作者的输入的超声传感器。在各种实施方式中,超声设备

可以还包括基站单元,它与所述基站单元电子通信,并且所述基站单元可以包括用于存储针对(一个或多个)超声设备的手势和相关联的功能两者的手势数据库。

[0031] 以下是在针对在本文中阐述的各种实施例的描述中使用的术语。

[0032] 在一些方面中,如本文中使用的术语“健康监测”可以指的是患者的生理参数的监测或测量,诸如在怀孕、前段分娩和后段分娩期间执行的那些。用于健康监测的系统可以包括诸如超声设备的设备。

[0033] 在一些实施例中,如本文中使用的术语“传感器”可以指的是用来监测胎儿和母亲的生理参数的超声设备部件。如本文中使用的“传感器”的范例可以是加速度计或换能器(例如超声换能器)。

[0034] 在一些方面中,如本文中使用的术语“手势”可以指的是通过一个或多个身体部分(诸如手指)的任何移动或动作,其允许对设备的控制或操作而不必使用例如物理按钮或旋钮。这些手势的使用可以使用触敏表面(例如电容式或电阻式表面,包括触摸屏)来实施。在一个实施例中可采用的手势的范例包括轻击、双击、划动动作或其任意组合、以及其他。

[0035] 本文中公开的技术可以包括用于控制无线健康监测系统的方法和系统。所述方法可以包括:经由至少一个传感器来检测手势;将检测到的手势作为手势模板存储在手势模板数据库中;将至少一个系统功能分配给存储的手势模板;执行能够经由所述至少一个传感器检测的手势;确定匹配执行的手势的存储的手势模板;基于所确定的匹配的存储的手势模板来确定分配的至少一个系统功能;并且激活所确定的至少一个系统功能。

[0036] 本文中阐述的技术还可以一种用于控制无线健康监测系统的系统。所述系统可以包括基站单元,用于处理信号;传感器单元,其记录与健康监测相关的信号;至少一个传感器,其被连接到传感器单元,用于检测用于与该系统交互的手势和图形用户接口(GUI)。

[0037] 许多医学传感器(特别地用于健康监测的传感器)具有嵌入式加速度计。加速度计用于各种目的,例如脉搏率检测、移动和姿势检测或跌倒检测。一些加速度计已经具有嵌入式轻击或双击检测。在最简单的实施方式中,轻击功能可以用来激活多个传感器的特定功能。例如,为了双胞胎的胎儿监测,两个传感器被放置在母亲的腹部上。传感器中的仅一个能够用作声学多普勒声源,但是如果需要重新定位第二传感器,声学输出源必须被切换切换到第二传感器。

[0038] 本公开通过使用诸如轻击或双击的手势来允许现场声源切换切换来提供针对这样的先前问题的解决方案。通过轻击触发的功能能够是传感器类型依赖的,因此,允许不同的动作。除了焦点改变的可能性之外,轻击动作可以用来在某一时间内启用加速度计数据的解读模式。

[0039] 在本文中描述的一个方面中,解读模式是本发明的加速度计或无线健康监测系统能够根据本发明被切换切换到的可能的若干模式中的一种。该模式允许设备解读并且识别旨在由分配的输入的手势功能代替的对应的传统相当功能(诸如通过物理按钮和旋转控制的传统硬件的那些)。例如在这种模式下,平面中的旋转移动可以被解读为控制音量的旋钮的旋转。许多其他优选手势可以被使用,例如,向上或向下的移位移动、向左或向右的移位移动等。加速度计也可以用来提供与虚拟鼠标的输入模式类似的输入模式。在切换切换到解读模式之后,经由轻击或双击,手势可以用来将指针定位在基站单元的操作面板上,并且例如通过轻击或双击来激活面板上的选择的控制按钮的潜在功能。解读模式的激活不被限

制于通过轻击的激活。近距离检测器或其他器件也可以用来实现这样的功能。

[0040] 图1描绘了图示根据一个方面的用于经由手势来控制无线健康监测系统的示范性方法。手势经由至少一个传感器来检测(步骤100),并且然后作为手势模板被存储在手势模板数据库218中(步骤102)。存储的手势模板根据用户偏好被分配至少一个系统功能(步骤104)。当用户执行经由至少一个传感器可检测的手势时(步骤106),系统根据手势模板数据库确定最接近地匹配检测到的手势的存储的手势模板(步骤108)。针对识别的手势的分配的至少一个系统功能被确定(步骤110),并且对应的系统功能然后被激活(步骤112)。

[0041] 匹配检测到的手势的手势模板的确定可以在可以具有手势数据库的副本的基站单元处被完成。替代地,手势数据库可以被存储在传感器单元处,所述传感器单元可以具有用于存储这样的数据库和指令的相关联的存储器和用于执行指令来匹配这样的模板和检测到的手势的处理器两者。

[0042] 能够被激活的系统功能优选包括声源切换切换、音量调整和鼠标类型的输入。优选地,手势模板能够连续或同时激活多于一种系统功能。

[0043] 在另一方面中,优选地仅允许授权用户(诸如医师和医学技术人员)创建并将定制的或个性化的手势存储在手势模板数据库中,以及分配对应于他们创建的定制的手势模板的其优选的系统功能。因此,用户不被限制于简单的预先存储的手势模板(诸如轻击和定向划动),而且被允许基于方便性或由于一些物理限制来选择他们自己的优选手势的灵活性。优选地,系统允许更复杂控制手势的产生和对高度专用系统功能的那些手势的分配,例如,使用一个相对复杂的手势来执行被连续执行的两个单独功能的相当功能。

[0044] 图2图示了无线健康监测系统的另一实施例。如在图2中示出的,无线健康监测系统包括基站单元200、传感器单元202、以及被示出在显示设备206上的图形用户接口(GUI)204。基站单元200包括处理器208、电源210、至少一个对接端口212、以及通信模块214。基站单元200还包括用于存储手势模板数据库218的存储器216。当被附接到患者220时,传感器单元202允许经由传感器模块222的无线健康监测信号采集。在一优选实施例中,传感器单元202经由任何合适的附接器件(诸如带、粘合剂或其任意组合)被附接到患者220。传感器单元202可以是用于在超声检查中使用的超声传感器单元。

[0045] 例如,在各种实施例中,传感器模块可以是换能器阵列。换能器阵列可以包括优选地以圆形方式布置的多个换能器元件,其中,至少一个换能器元件优选地被定位在阵列的中心处。在一些方面中,换能器元件也可以是压电换能器。用于传感器模块的换能器阵列可以经由通信模块或其他控制和通信电子设备通路、以各种方式通过有线电缆或无线连接接收各种多普勒信号。

[0046] 传感器单元202可以还包括电容式或电阻式传感器,包括允许操作者触摸传感器单元的表面并且由传感器单元202通过多个参考传感器数据来检测的触摸屏/触控板。多个传感器能够用来定位所感测的由操作者在设备的表面上的触摸的位置。相关联的参考传感器数据304在图3的表中进行表示,并且允许编码的或之前定义的手势的识别。读取手势输入的对应传感器能够是为了传感器单元检测手势的多个传感器或其他传感器输入装置。手势传感器数据然后可以被传输给基站单元,用于手势数据库中的表示的手势以及相关系统功能的对应确定。替代地,并且在一些实施方式中,传感器单元可以在本地具有手势数据库的副本,并且可以解读传感器数据和/或替代地激活与对应的检测到的手势模板相关

联的对应系统功能。

[0047] 在一些实施方式中,会希望防止不想要的触摸或动作启动系统功能。这些不期望的干扰动作可以由患者或操作者引起。在这样的实例中并且为了避免这样的不期望的功能的启动,启用和禁用手势输入的预备器件应当被实施在传感器单元中。检测传感器单元202的抓握动作的近距离传感器以及其他锁定手势或系统输入或设置可以被使用。

[0048] 在其他实施方式中,指纹传感器可以与传感器单元202集成在一起,其中,传感器将会仅允许授权用户访问各种功能输入。指纹数据可以针对具有操纵换能器功能的权利的人被维持在存储器中,并且可以被本地地存储或被存储在基站单元处的类似数据库中。在这样的实施方式中,多个用户可以针对传感器单元或特定功能的激活记录其指纹。指纹传感器数据可以用来为每个操作者提供并且定义独有的简档,设置例程或手势输入。而且,在实施例中,工作和/或功能也可以与被应用于指纹传感器的具体指纹相关联。例如,食指输入可以提供特定的预定功能,而中指可以提供音量增加,并且无名指可以降低音量。替代性相关功能可以容易地针对授权用户的每个手指进行定义。

[0049] 在一些实施例中,传感器模块222包括用于监测或测量胎儿心率的至少一个超声多普勒传感器。传感器组件222还包括用于记录子宫收缩的TOCO传感器。传感器单元202被配置为当无线健康监测系统未被部署或传感器单元202正在对接端口212上充电时对接在基站单元200的对接端口212上。在本发明的一个实施例中,多于一个对接端口212被提供在基站单元200上用于对接多个传感器单元。传感器单元202包括电源224、通信模块226、至少一个加速度计228、以及替代地音频输出设备230。在实施本文中的各种特征和方面的系统的一个实施方式中,通信模块214和226被无线地通信耦合,但是在一些实施方式中,通过有线连接或者如果传感器被对接则用于充电。

[0050] 图3图示了根据本文中描述的另一实施例的手势模板数据库。手势模板数据库存储手势模板,每个手势模板被分配手势ID 300和手势标签302。在手势模板数据库中还存储了允许对每个手势的识别的对应的传感器数据304。手势模板数据库还存储了被分配给每个存储的手势模板的系统功能306。在各种实施例中,手势模板数据库218被存储在无线健康监测系统的基站单元的存储器中。替代地,手势模板数据库被存储在本地或远程网络服务器中。当至少一个传感器检测到执行的手势时,手势模板数据库被系统访问以识别匹配的存储的手势模板和对应的系统功能。取决于实施方式,模板数据库位于传感器单元处或基站单元处,或在替代选择中,其中,主库(master)被维持并且被保持在一个或替代的位置处。进一步地,在可选的实施方式中,主库可以位于基站单元上,并且当传感器单元被对接时,被传输给传感器单元存储器。

[0051] 在一些实施方式中,手势模板数据库可以远离基站单元200,并且可以可用于包括手势以及相关定义和系统功能的标准库。手势数据库的这些相关的手势可以由通信模块214获得的,并且可以包括在线数据库。

[0052] 而且,基站单元和传感器单元两者可以包括具有相关联的存储器的单独处理器,以允许实施超声传感器单元和基站单元的各种特征和功能的程序的执行。在一些方面中,传感器单元和基站单元两者可以被集成在同一模块中,和/或可以执行来自同一存储器中的程序。进一步地,在各种实施方式中,手势数据库可以由基站单元200和传感器单元202中的一个或两个可访问的。此外,显示和/或用户接口204/206可以与基站单元集成在一起,

和/或本文中描述的系统的其他方面和结构可以包括共享的存储器和数据库入口。用户接口可以还包括显示子系统。显示子系统可以包括阴极射线管(CRT)、平板设备(诸如液晶显示器(LCD))、投影设备、或用于产生可见图像的一些其他机构。显示子系统还可以诸如经由音频输出设备提供非视觉显示。一般地,术语输出设备和显示/用户接口的使用旨在包括从计算设备向用户或向另一机器或计算设备输出信息的所有可能类型的设备和方式。

[0053] 进一步地,在一些方面中,存储子系统可以与存储器一起用来存储提供本文中描述的一些或所有模块(手势数据库)的功能的编程和数据结构。例如,存储子系统或其他存储器可以包括执行所描述的各种方法的一个或多个方面的逻辑。

[0054] 实施在实施方式中阐述的各种特征的软件模块一般由处理器单独或结合其他处理器来执行。在各种存储子系统中使用的存储器能够包括若干存储器,包括用于存储程序执行期间的指令和数据的主随机存取存储器(RAM)和存储固定指令的只读存储器(ROM)。文件存储子系统可以用来为程序和数据文件提供永久存储,并且可以包括硬盘驱动器、软盘驱动器以及相关可移除介质、CD-ROM驱动器、光盘驱动器、或可移除介质盒。实施某些实施方式的功能的模块可以被文件存储子系统存储在存储子系统中、或在可由本文中描述的(一个或多个)处理器访问的其他机器中。

[0055] 进一步地,总线子系统可以提供用于让任何计算设备/基站单元的各种部件和子系统如预期的那样彼此通信的机构。尽管总线子系统可以是单个总线,但是总线子系统的替代性实施方式可以使用多个总线来连接各种结构。

[0056] 计算设备和/或基站单元能够是不同的类型,包括工作站、服务、计算集群、刀片服务器、服务器农场、或可以与超声设备通信的任何其他数据处理系统或计算设备。由于计算机和网络的不断变化的性质,在各种实施方式中描绘的计算设备和/或基站单元和其他系统元件的描述仅旨在作为用于图示一些实施方式的目的特定范例。具有比在图中描绘的计算设备更多或更少的部件的计算设备的许多其他构造是可能的。

[0057] 在各种实施方式中,被存储在手势模板数据库中的数据访问和修改被限制于授权用户(诸如医师和医学技术人员),以防止故意或意外篡改无线健康监测系统的控制手势。这能够使用标准安全系统和方法来实施,诸如需要密码或其他安全识别输入来访问手势定制接口,例如,即仅可由授权用户访问。其他安全特征可以被实施在本发明中。

[0058] 在本文中描述的技术的一些实施方式中,对应于常用手势的手势模板与分配的缺省系统功能一起被预先存储在手势模板数据库中。这些常用手势的范例是简单的手指手势,诸如单击、双击或定向划动。对各种滑动、划动、捏和旋转运动进行组合的更复杂的手势模板可以被存储用于激活更复杂的功能。根据本发明的能够被使用的其他类型的手势模板包括由某一时间间隔分开的手势的组合,诸如需要紧接着轻击多次来启用定位功能的那些,以一系列相同的轻击运动或与其他类型的手势组合的方式。

[0059] 在另一方面中,两个或更多个功能的组合被分配给一个手势模板,因此用户能够仅使用一个手势来启用至少两个连续功能。任选地,预先存储的手势的缺省系统功能能够被用户修改,使得手势激活其他非标准或非缺省功能。

[0060] 图4图示了使用用于双胞胎的胎儿监测的两个传感器之间的声源切换的系统功能的无线健康监测系统。在这种情况下,两个传感器400、402被附接到怀有双胞胎的患者的腹部,以便分别监测两个胎儿心脏404、406。两个传感器400、402中的仅一个能够用作声学输

出源以监测一个具体胎儿心脏。例如,医师可以使用无线健康监测系统用于阵痛期间的患者的双胞胎的监测。医师将两个传感器400和402附接在患者的腹部上用于分别监测胎儿心脏404和406。医师首先监测胎儿心脏406,并且使用传感器402作为系统的声源。为了接下来监测胎儿心脏404,从传感器402到传感器400的声源切换(由箭头408表示)必须被激活。为了激活声源切换408,医师在传感器400上执行对应的控制手势410(在此处被图示为轻击)。在由传感器400检测到执行的手势410之后,声源切换408被激活,并且传感器400变成系统的声源。消除对使用物理按钮的需要的这种控制手势激活的声源切换使得医师能够快速且方便地交替监测胎儿心脏404和406,因为医师不再需要在基站单元与患者之间来回移动。

[0061] 图5图示了使用用于系统的音频输出的音量调整的系统功能的无线健康监测系统。在使用无线健康监测系统中,传感器500检测胎儿心脏,并且输出检测到的胎儿心跳。如在图5中图示的,当系统处于音量调整模式时,由传感器500检测到的逆时针划动动作502或顺时针划动动作504被用户506用来调整音量。控制手势502和504对应于降低和增加音量,分别类似于音量控制旋钮的旋转。在经由控制手势将音量调整到期望水平之后,音量调整模式优选通过超时或另一控制手势来停用。

[0062] 如所提及的音频输出设备能够位于传感器单元202上或被集成在基站单元200内。不论是位于基站单元还是传感器单元处的音频输出设备都可以接收来自传感器模块的信号作为输入,并且将这些信号切换为由输出设备发出的音频流信号。这些信号到音频格式的切换可以在基站单元或传感器单元处被实现。在实施方式中,音频输出设备230位于与传感器单元直接通信并且经由通信信道和通信模块214/224从传感器单元接收反射的产生信号流以便产生音频流的基站单元上。

[0063] 图6图示了根据本文中描述的另一实施例的识别系统的显示器上的无线健康监测系统GUI 600上的鼠标类型的输入的无线健康监测系统。类似于音量调整模式,鼠标类型的输入模式经由由用户602在传感器604上执行的特定控制手势来激活。一旦鼠标类型的输入模式被激活,传感器就检测并解读对应于GUI 600上的鼠标类型的输入(例如,点击、指针导航)的控制手势。在此处,在传感器604上向上划动对应于指针在GUI 600上的向上移动,向下划动对应于指针的向下移动,并且类似地对于向左和向右划动。在该模式下的其他手势(诸如轻击)也可以用来激活GUI 600上的点击或选择功能。在图6中,“双胞胎偏移开启”按钮通过执行向上划动606来选择,并且对应的功能经由轻击或双击来激活。当用户完成时,鼠标类型的输入模式通过另一控制手势来停用。

[0064] 在本文中公开的技术的另一实施方式中,医师或其他操作者可以决定定制用于激活无线健康监测系统的备用模式的控制手势。如图所示,手势锁定模式停用传感器的手势检测,当在监测期间操纵传感器并且不需要进行调整时,这是有用的。操作者可以在无线健康监测系统上进入控制手势定制模式,在他被允许产生新的手势模板之前,这需要他输入密码。新的手势(例如,四次快速连续轻击的型式)可以由操作者来执行,并且经由被连接到传感器的加速度计来检测。优选地,在将它存储为手势模板之前,提示操作者重复新的手势一定次数来校准加速度计并且允许手势的准确检测。一旦作为手势模板被存储在手势模板数据库中,医师选择并将手势锁定功能分配给新的手势模板。操作者确认选择,并且将所作出的改变保存到手势模板数据库。在将改变保存在手势模板数据库中之后,无线健康监测

系统现在将存储的手势模板与选择的手势锁定功能相关联。因此,当操作者在监测阶段期间在传感器单元上执行四次快速连续轻击时,传感器检测所述手势,并且系统然后执行之前分配的为手势锁定的功能。

[0065] 在另一方面中,系统功能包括无线健康监测系统的系统配置。例如,指示医学技术人员来创建针对肥胖患者设计的健康监测系统配置。厚的腹部脂肪层干扰超声健康监测的有效性是已知的。针对肥胖患者的系统配置可以执行要由传感器单元发出的超声波的更高的强度设置和/或特定的频率调整。医学技术人员将该特定系统配置保存为系统功能,其可被分配给特定手势模板,诸如在传感器单元上跟踪三角形模式。

[0066] 因此,当监测阶段需要使用之前存储的配置时,授权的医学人员仅需要在无线传感器上执行三角形型式的手势以便激活肥胖患者系统配置。这防止了每当阶段涉及肥胖患者时的相同设置的手动的逐步系统配置的不必要的重复。该程序还改善了来自监测阶段的结果的一致性、可靠性和可预测性,除了使系统的操作执行起来更方便且更简单。适合于不同情况的其他系统配置可以类似地经由手势功能定制来实施。

[0067] 在本发明的又一实施例中,系统功能包括人员警报。通过分配对应于向基站单元或医学人员发送警报的手势,为患者提供在阵痛监测期间通信紧急情况的立即手段。在无线传感器上提供人员警报功能进一步允许患者的运动自由,因为患者不需要将她自己限制在通常被设置在患者的病床附近的固定紧急呼叫按钮的容易到达的区域中。例如,在阵痛前几小时住院的患者使用无线健康监测系统来进行监测。患者应当需要立即的医学注意,她能够在被附接到她的腹部的无线传感器上容易地执行对应的警报手势,并且激活人员警报。在接收到警报之后,医学人员然后能够立即对患者作出响应。

[0068] 本发明不旨在被局限于上面描述的本发明的若干示范性实施例。可以由技术人员所设想的其他变型旨在落入本公开内。

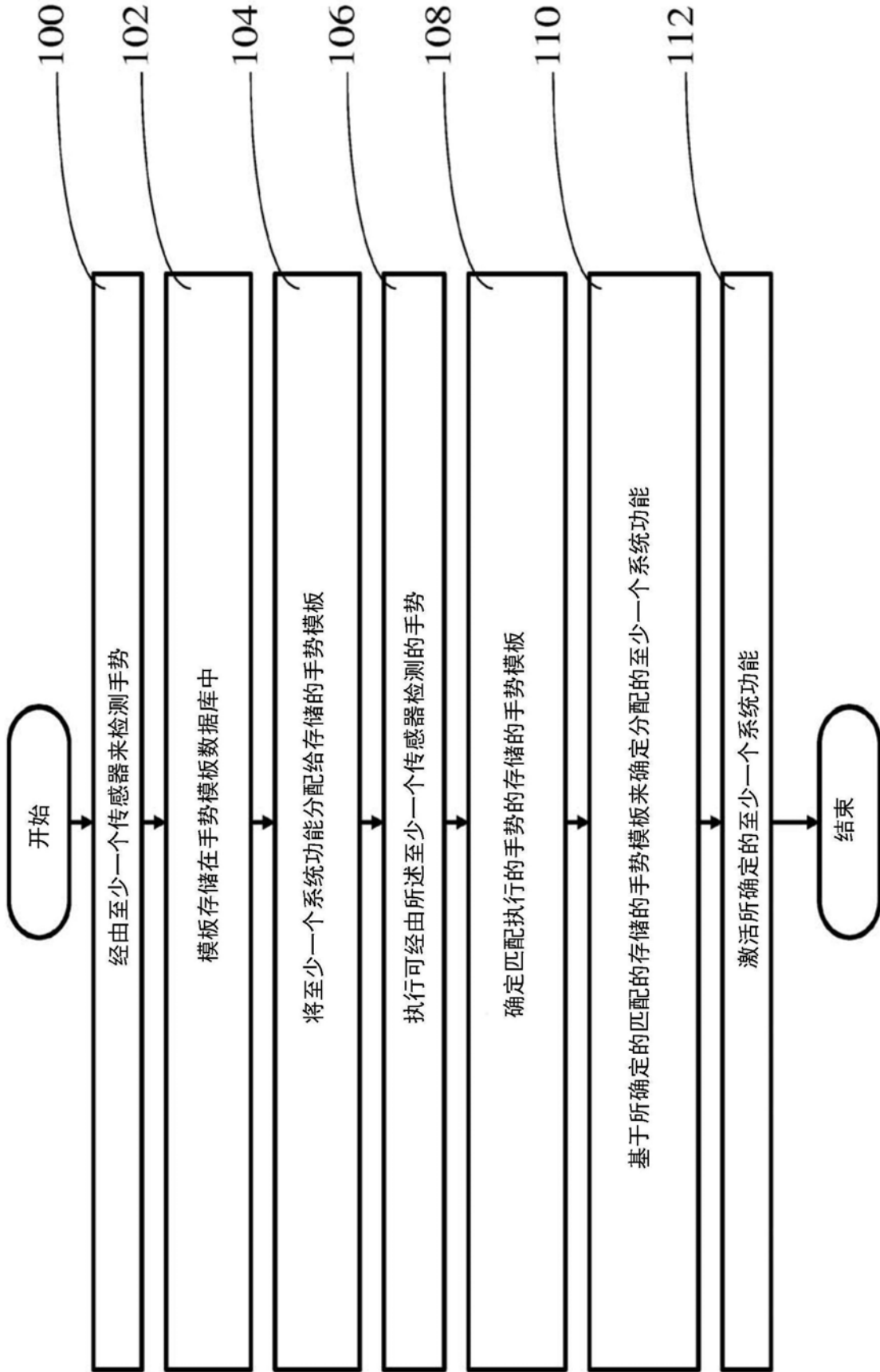


图1

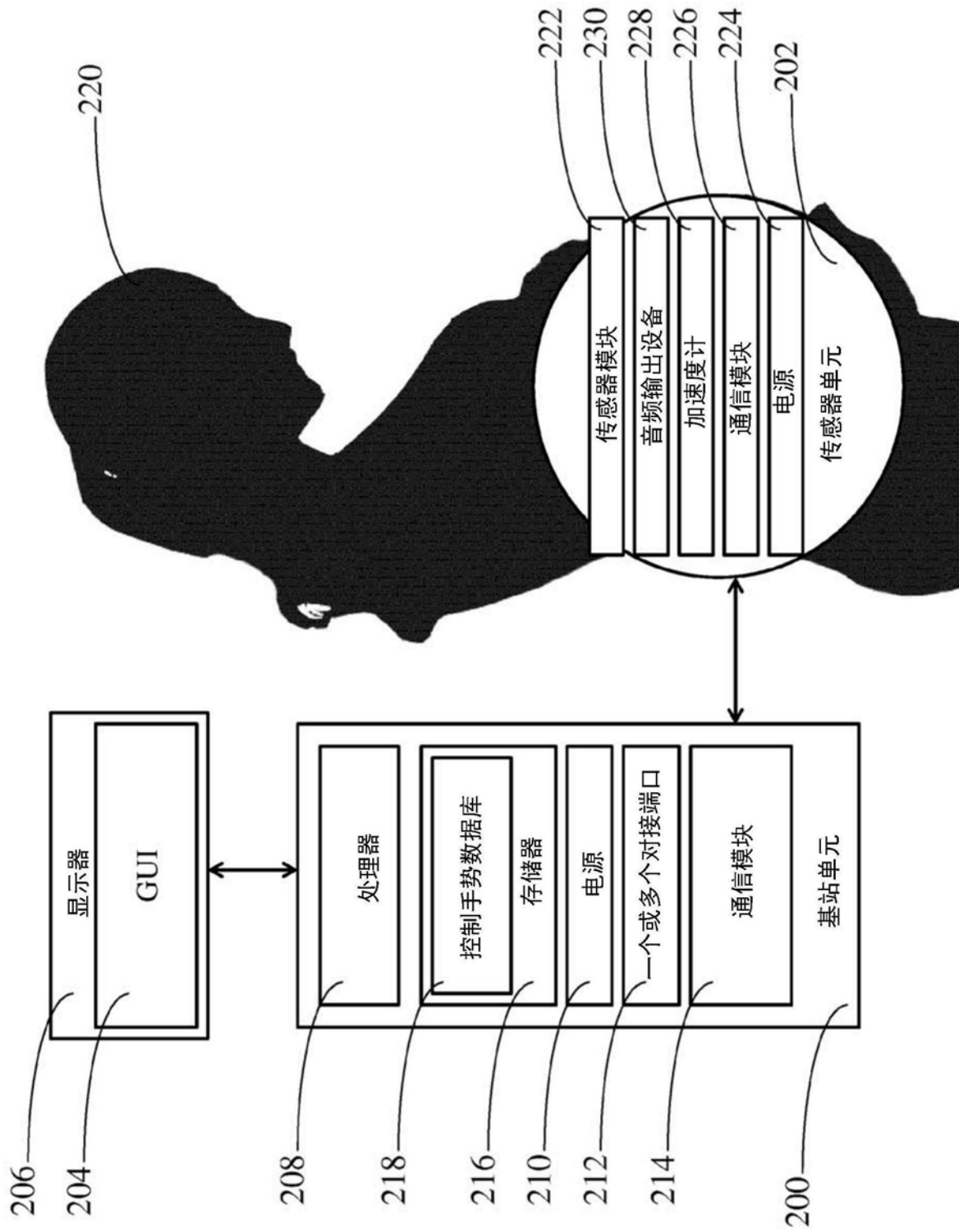


图2

手势ID	手势标签	参考传感器数据	系统功能
001	轻击	280, 110, 332...	鼠标点击
002	双击	420, 200, 504...	启动GUI控制模式
003	模式1	543, 123, 535...	设置配置1
004	三击	645, 745, 856...	个人警告
...			

图3

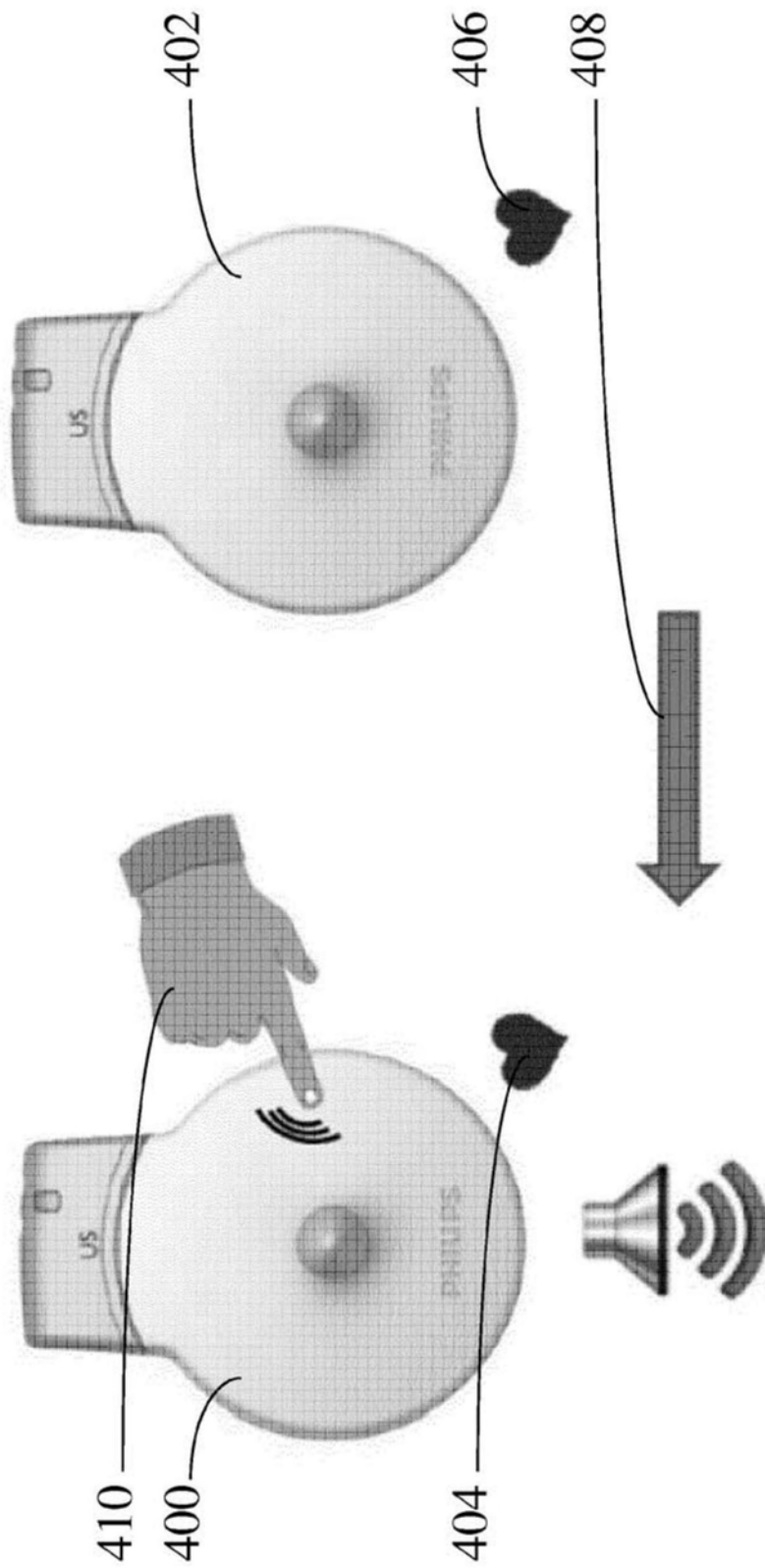


图4

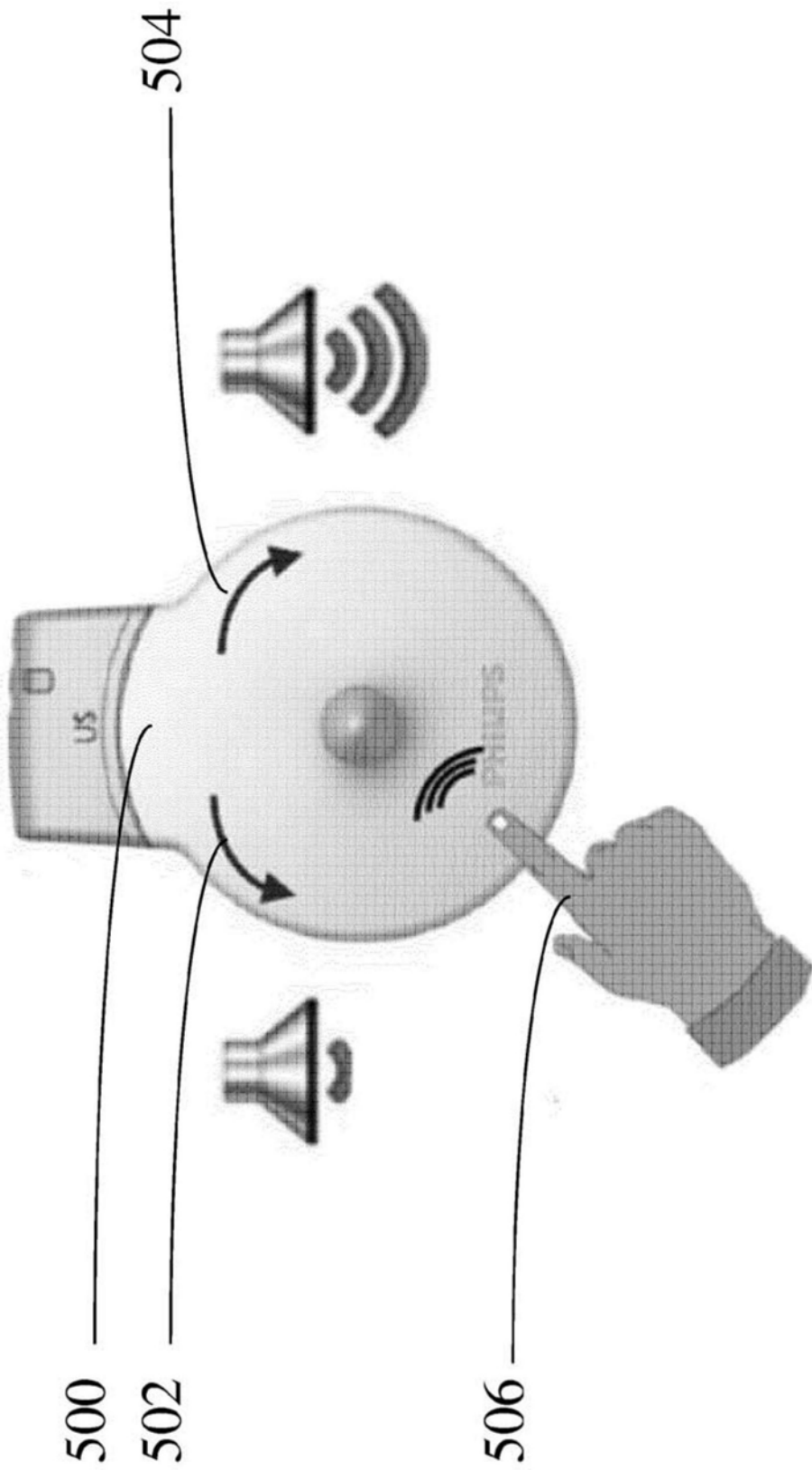


图5

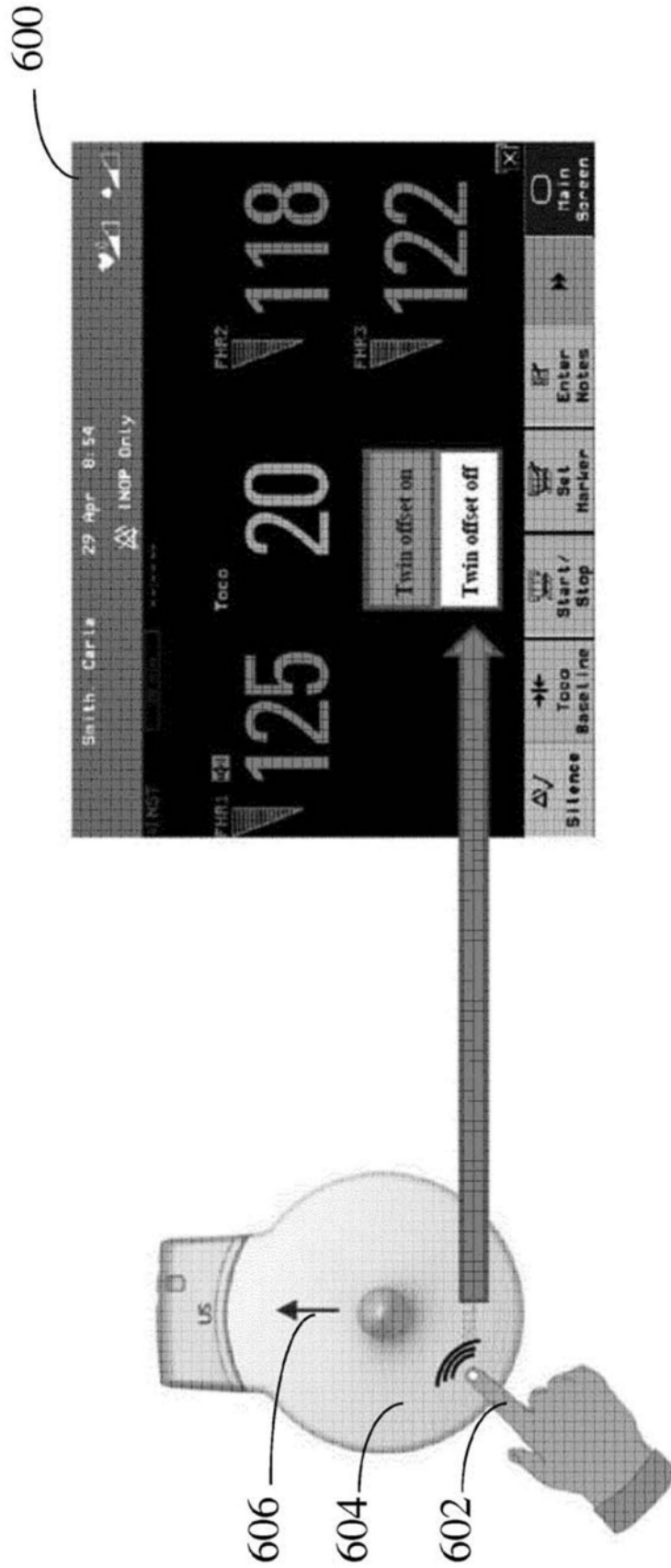


图6

专利名称(译)	无线传感器的操作控制		
公开(公告)号	CN109313524A	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201780035581.4	申请日	2017-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
[标]发明人	M沃尔施拉格 A R 金茨科费尔		
发明人	M·沃尔施拉格 A·R·金茨科费尔		
IPC分类号	G06F3/044 G06F3/0488 A61B8/08 A61B8/00		
CPC分类号	A61B5/02411 A61B8/0866 A61B8/0883 A61B8/4227 A61B8/4416 A61B8/4472 A61B8/4477 A61B8/463 A61B8/465 A61B8/467 A61B8/488 A61B8/54 G06F3/044 G06F3/04883 G06K9/00355 G16H40/63		
代理人(译)	王英 刘炳胜		
优先权	2016173274 2016-06-07 EP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于使用手势来控制包括至少两个超声传感器单元的超声系统的方法。所述方法包括：检测第一超声传感器单元上的手势；将检测到的手势匹配到手势数据库中的多个手势中的一个；读取所述手势数据库中的与所述检测到的手势相关的所分配的至少一个系统功能；并且激活所述至少一个系统功能。至少一个系统功能包括将声源从第二超声传感器单元切换切换到所述第一超声传感器单元，并且其中，被分配给该系统功能的所述手势包括在所述第一超声传感器单元的所述表面上的双击。另外，本发明涉及一种用于执行所述方法的系统。

