(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/248111 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/16 (2006.01) *G06F 3/01* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/090639

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 11 日 (11.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (**SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新科技园南十二道迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: **赵亮 (ZHAO, Liang)**; 中国广东省深圳市南山区高新科技园南十二道迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **谈琳 (TAN, Lin)**; 中国广东省深圳市南山区高新科技园南十二道迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **陈巍 (CHEN, Wei)**; 中国广东省深圳市南山区高新科技园南十二道迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **罗军 (LUO, Jun)**; 中国广东省深圳市南山区高新科技园南十二道迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (**SCIHEAD IP LAW FIRM**); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** MEDICAL DEVICE CONTROL SYSTEM AND MEDICAL DEVICE

(54) **发明名称:** 医疗设备控制系统及医疗设备

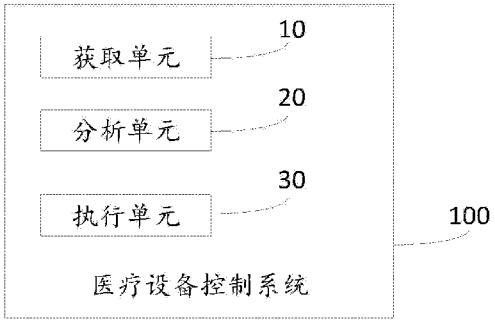


图 1

10 Acquisition unit
20 Analysis unit
30 Execution unit
100 Medical device control system

(57) **Abstract:** A medical device control system (100), comprising an acquisition unit (10), an analysis unit (20), and an execution unit (30). After the acquisition unit (10) acquires non-contact information of a user in the environment, the analysis unit (20) analyzes whether there is a control instruction matching a preset function in the non-contact information; if it is determined that there is a corresponding control instruction in the non-contact information, the execution unit (30) enables the corresponding function of a medical device (200) on the basis of the control instruction. An non-contact operation enables the medical device (200) to configure frequently used functions at the top/outermost layer of operation logic, so as to facilitate quick triggering and execution of these functions.

WO 2020/248111 A1

[见续页]

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：医疗设备控制系统(100)，包括获取单元(10)、分析单元(20)和执行单元(30)。获取单元(10)在获取到环境中用户的非接触式信息之后，分析单元(20)分析非接触式信息中是否存在与预设功能所匹配的控制指令。当确定到非接触式信息中存在相应的控制指令时，执行单元(30)基于控制指令启动医疗设备(200)的对应功能。非接触式操作使得医疗设备(200)可以将需要经常使用的功能置于操作逻辑的最顶层/最外层，便于该功能的快捷触发执行。

医疗设备控制系统及医疗设备

技术领域

本申请涉及医疗设备控制技术领域，尤其涉及一种用于医疗设备的控制系统，以及包括此系统的医疗设备。

背景技术

当前医疗设备的交互方式越来越丰富，除传统的接触式交互方式（如按键、触控）之外，诸如语音、手势等非接触式的交互也逐渐开始应用在医疗设备上。传统的接触式交互需要通过固定的按键、图标等来进行功能的选择和输入。但限于按键区域的面积，为了不使得按键过于密集不便于操作，需要适当控制按键的数量。医疗设备如果包含有丰富的功能，需要用户多次按键甚至采用多页面的输入操作才能完成。这样的交互方式因为输入指令不够直接而降低了使用效率，不能实现快捷操作。另一方面，因为医疗设备的特殊使用场景，用户可能不便于进行接触式操作，或在紧急情况下因为多次按键操作容易造成时间的损失。

而非接触式交互因为肢体动作和语音的丰富性，可以提供更多的输入信息。更多的输入信息为快捷操作提供了方便。

发明内容

本申请提出一种交互更快捷、交互方式更丰富的医疗设备控制系统，具体包括如下技术方案：

第一方面，本申请涉及一种医疗设备控制系统，包括：

获取单元，用于获取监测环境中的非接触式信息；

分析单元，用于确定到所述非接触式信息中存在控制指令；

执行单元，用于执行所述控制指令所对应的医疗设备的功能。

本申请医疗设备控制系统，通过获取单元检测环境中的非接触式信息，再通过分析单元确定非接触式信息中是否存在与预设功能匹配的控制指令，最后

通过执行单元执行与该控制指令所对应的医疗设备的功能。本申请医疗设备控制系统利用非接触式操作中控制指令的丰富性，提供了医疗设备将需要经常使用的功能置于操作逻辑的最顶层/最外层，便于通过控制指令直接触发的便捷方式。在用户不便于接触到医疗设备，或需要快速开启医疗设备对应功能的时候，能够提供医疗设备快速响应的能力。

其中，所述获取单元包括图像采集单元和/或声音采集单元。

其中，所述图像采集单元用于采集图像信息作为所述非接触式信息，所述图像信息包括手势信息、肢体信息和面部信息中的一者或多者。

其中，所述声音采集单元用于采集声音信息作为所述非接触式信息。

其中，所述医疗设备控制系统还包括反馈单元，所述反馈单元用于对用户提供图像反馈和/或声音反馈。

其中，所述反馈单元包括图像反馈单元，所述图像反馈单元通过所述医疗设备的显示器对用户提供图像反馈。

其中，所述图像反馈单元通过所述显示器向用户提供的图像反馈中包括显示界面，所述显示界面中提供有图像功能标识，所述图像功能标识用于对应所述医疗设备的功能。

其中，所述控制指令包括移动指令和确认指令，所述移动指令用于选中所述显示界面上的所述图像功能标识，所述确认指令用于执行所述图像功能标识所对应的功能。

其中，所述图像反馈单元在所述显示界面中，对用于通过所述移动指令选中的所述图像功能标识提供选中图像反馈。

其中，所述选中图像反馈包括显示界面可通过变色，加粗外框，凸显，光标移动以及光标变化中的一者或多者。

其中，所述反馈单元包括声音反馈单元，所述声音反馈单元通过所述医疗设备的音频播放装置对用户提供声音反馈。

其中，所述声音反馈单元通过所述音频播放装置对用户提供的声音反馈包括语音菜单，所述语音菜单中提供有语音功能选项，所述语音功能选项用于对应所述医疗设备的功能。

其中，所述控制指令包括选项指令，所述选项指令用于选中所述语音菜单

中的一个所述语音功能选项。

其中，所述显示界面为多页显示界面，或所述语音菜单为多级语音菜单，所述控制指令还包括切换指令，所述切换指令用于实现所述多页显示界面或所述多级语音菜单中的切换功能。

其中，所述医疗设备控制系统还包括触控感应单元，所述触控感应单元用于获取所述医疗设备收到的接触式信息；

所述分析单元还用于分析所述接触式信息，以将所述接触式信息对应到所述控制指令；

所述执行单元还用于执行所述控制指令所对应的所述医疗设备的功能。

其中，所述触控感应单元感应用户的触摸操作或按键操作以获取所述医疗设备收到的所述接触式信息。

其中，所述医疗设备控制系统还包括配置单元，所述配置单元用于调整所述控制指令与所述医疗设备的功能之间的对应关系。

第二方面，本申请还涉及一种医疗设备，所述医疗设备包括第一方面所述的医疗设备控制系统。可以理解的，在采用上述医疗设备控制系统之后，本申请医疗设备提供了用户更丰富的交互方式，同时可以提供用户快捷启动医疗设备功能的便捷。

第三方面，本申请涉及一种医疗系统，所述医疗系统包括医疗设备、和服务器，所述医疗系统还包括第一方面所述的医疗设备控制系统，所述获取单元设置于所述医疗设备上，所述分析单元设置于所述服务器，所述医疗系统还包括分别设置于医疗设备和所述服务器上的通信单元，所述通信单元用于实现所述医疗设备与所述服务器的通信。

其中，所述医疗设备控制系统还包括配置单元，所述配置单元也设置于所述服务器上。

第四方面，本申请涉及一种医疗设备，包括：

显示器，所述显示器用于显示信息；

存储器，所述存储器至少用于存储快捷操作列表，所述快捷操作为所述医疗设备能够基于用户输入的触发指令以执行的对应功能操作中的至少部分；

音频采集器，所述音频采集器用于获取用户输入的语音信号；

处理器，所述处理器分别与所述显示器、所述存储器、所述音频采集器连接，用于基于所述语音信号获取与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令，并在获取到所述快捷触发指令后，执行与所述快捷触发指令对应的快捷操作。

其中，所述显示器还用于响应用户输入的触摸操作以生成与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令。

其中，所述显示器还用于显示至少一个所述快捷操作列表中的快捷操作对应的虚拟按键图标，并且响应用户通过所述虚拟按键图标输入的触摸操作生成对应的快捷触发指令。

其中，所述医疗设备还包括物理按键电路，所述物理按键电路与所述处理器连接，所述物理按键电路响应用户对相应物理按键的触发生成与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令。

其中，所述处理器还用于基于所述语音信号获取所述用户的声纹特征信息，并根据所述声纹特征信息对所述用户进行身份认证；所述处理器用于在所述身份认证通过后才执行与所述快捷触发指令对应的快捷操作。

可见，在以上第二、第三以及第四方面，本申请医疗设备或医疗系统都可以如本申请第一方面的医疗设备控制系统一样，具备通过检测环境中的非接触式信息，并执行与该非接触式信息中的控制指令所对应的医疗设备的功能。

附图说明

图 1 是本申请医疗设备控制系统的示意图；

图 2 是本申请医疗设备的示意图；

图 3 是本申请医疗设备控制系统中获取单元的示意图；

图 4 是本申请医疗设备控制系统另一实施例的示意图；

图 5 是本申请医疗设备控制系统中反馈单元的示意图；

图 6 是本申请医疗设备另一实施例的示意图；

图 7 是一种实施例中医疗设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

请参阅图 1 所示的医疗设备控制系统 100 和图 2 所示的应用该医疗设备控制系统 100 的医疗设备 200。本申请医疗设备控制系统 100 包括获取单元 10、分析单元 20 以及执行单元 30。获取单元 10、分析单元 20 以及执行单元 30 相互连接，用于实现信号传输。其中，获取单元 10 用于监测并获取环境中的非接触式信息。非接触式信息可以包括图像信息和声音信息，即用户不需要通过与医疗设备 200 发生接触，就能够使得医疗设备 200 接收到的信息。可以理解的，参见图 3，医疗设备 200 要获得这些信息，需要获取单元 10 配备图像采集单元 11 和声音采集单元 12。或，获取单元 10 至少包括图像采集单元 11 或声音采集单元 12 中的一者。获取单元 10 在获得环境中的非接触式信息之后，将非接触式信息发送给分析单元 20 进行分析。分析单元 20 中预设有对应医疗设备 200 相应功能的控制指令，只要获取单元 10 获得的非接触式信息中包含有与该控制指令相对应的信息，即认定用户是对医疗设备 200 发出操作命令，需要控制医疗设备 200 执行与该控制指令匹配的功能。然后，分析单元 20 将分析得到的控制指令发送给执行单元 30，由执行单元 30 控制医疗设备 200 启动与该控制指令所对应的功能。

医疗设备 200 可能包括有多种功能。对于传统的接触式交互方式，如果对每个功能逐个设置快速启动的按键，会增加医疗设备 200 的按键数量。在按键区域面积较小的情况下，太多按键不易于布置，还容易产生误触的现象。而减少按键数量之后，医疗设备 200 可以快捷启动的功能相应减少，给用户带来不便。特别在于医疗设备 200 的用户为患者时，往往会因为患者的病情、使用场景等造成患者不便于移动到医疗设备 200 旁并接触按键。例如，当患者躺在病床上，同时又需要启动医疗设备 200 的相关功能时，通过非接触式信息的控制，能够给予用户使用的方便。再或者，医疗设备 200 在执行抢救的过程中，通过多次按键来启动医疗设备 200 的功能，可能会造成抢救时间的损失。这些场景都提出了对医疗设备 200 提供快速启动功能的需求。

而对于医疗设备200，根据其使用场景或用途不同，可能经常需要快捷启动的功能也很多。例如一些测量功能的快捷启动：血压测量、血氧测量、心率测量等；或者一些治疗功能的启动：输液、供气等；再或者，一些对于监测数据的接收操作，例如冻结波形界面、刷新数据、跳回异常数据界面、放大关键界面或放大字体等。上述这些操作在采用接触式交互时，存在一部分功能需要多次按键才能完成的情况。但借助于非接触式操作的丰富性，本申请医疗设备控制系统100可以通过预设多个与医疗设备200的功能一一对应的控制指令，来通过非接触式操作快捷启动医疗设备200的对应功能。也即，医疗设备200可以将常用的多个功能都对应设置控制指令，使其在非接触式操作中置于操作逻辑的最顶层或最外层。用户在需要启动相应功能时，可以通过发出对应的包含控制指令的非接触式操作来直接触发启动。

关于非接触式操作的丰富性，一种实施例，获取单元10包括图像采集单元11。图像采集单元11用于采集图像信息来作为非接触式信息。图像信息可以包括手势信息、肢体信息和面部信息中的一者或多者。具体的，用户可以通过能被机器识别的手势、肢体动作以及面部信息等任意方式来实现图像信息的输入。手势信息可以包括用户对图像采集单元11做出握拳、伸出手指、挥手等各种与手势相关的动作，来形成手势信息的输入，并控制医疗设备200执行与该手势信息所对应的功能。肢体信息可以包括颈部动作、腰部动作或者四肢动作等来实现。面部信息可以包括眨眼、张嘴等各种面部表情来实现。这些可以被图像采集单元11捕捉到的图像信息，通过分析单元20的对图像信息的识别，都可以作为非接触式信息来实现对应功能的快捷操作启动。

而对于获取单元10包括声音采集单元12的实施例，需要声音采集单元12采集用户的声音信息作为非接触式信息。可以理解的，用户通过语言来与医疗设备控制系统100进行交互，可以实现的对应功能也相当丰富。因此获取单元10要获取非接触式信息，并基于不同的非接触式信息来快捷启动医疗设备200的对应功能的方式相对丰富，可以较为容易的覆盖一台医疗设备200的大部分功能的快捷启动。

需要提出的是，对于上述的声音信息和图像信息，并不限定医疗设备200的一个功能只对应到一种非接触式信息。即医疗设备200的一个功能，可以

同时对应到声音信息或图像信息中的一种或多种来实现。而在声音信息或图像信息中，也不限定该功能只能由一种信息来快捷启动。例如，当医疗设备 200 包含血压测量功能时，血压测量功能可以对应到声音信息来快捷启动，也可以对应到图像信息来快捷启动。进一步，在图像信息中，血压测量功能还可以同时对应到手势信息、肢体信息以及面部信息。另一种描述方式，根据手势信息、肢体信息、面部信息以及声音信息的不同，可以将不同信息同时对应到医疗设备 200 的同一个功能，并通过手势信息、肢体信息、面部信息以及声音信息中的任意一种非接触式信息来快捷启动医疗设备 200 的功能。用户可以根据自身场景，以及自己的习惯来选择任意一种非接触式操作来快捷启动医疗设备 200 的同一个功能。

一种实施例请参见图 4，医疗设备控制系统 100 还包括反馈单元 40。反馈单元 40 用于对用户提供图像反馈和/或声音反馈，以显示用户通过非接触式操作控制的医疗设备 200 的对应指令已经启动。可以理解的，前述中提到的诸如测量功能或治疗功能相关的快捷启动，用户较难通过图像或声音来直接判断该功能是否被执行。因此，在引入反馈单元 40 之后，通过对用户提供图像反馈或声音反馈，以及同时提供图像和声音反馈，可以帮助用户更清楚的了解当前医疗设备 200 的工作状态。

一种实施例请参见图 5，反馈单元 40 包括图像反馈单元 41，图像反馈单元 41 通过医疗设备 200 的显示器 201 对用户提供图像反馈。在本实施例中，对应设有显示器 201 的医疗设备 200，图像反馈单元 41 可以通过显示器 201 来输出图像反馈信息。例如在快捷启动医疗设备 200 的测量功能之后，图像反馈单元 41 将实时获取的测量值生成图像信息，并通过显示器 201 向用户进行展示。或者在快捷启动医疗设备 200 的治疗功能之后，图像反馈单元 41 通过生成文字或示意图的方式，来向用户展示图像信息。由此，用户通过观测医疗设备 200 的显示器 201，即可获得反馈信息。当然，对于一些没有显示器 201 的医疗设备 200，图像反馈单元 41 还可以通过点亮医疗设备 200 的指示灯等方式来对用户进行图像反馈。

一种实施例，当用户在通过非接触式操作快捷启动到的医疗设备 200 的功能，还可能包括后续的操作。图像反馈单元 41 还可以通过显示器 201 向用

户提供显示界面。显示界面中提供有相关后续操作的图像功能标识。可以理解的，此处提到的图像功能标识，也对应医疗设备 200 的功能。进一步，相应的，可以设置与该图像功能标识所匹配的控制指令来进一步执行该后续操作。即用户在通过非接触式操作快捷启动到医疗设备 200 的功能之后，可以进一步通过非接触式操作来启动医疗设备 200 的后续功能。在本实施例中，非接触式操作可以是对应启动后续功能的快捷启动操作，同样也可以是对图像功能标识进行确认而启动的后续操作。即，控制指令可以包括确认指令，该确认指令对应到图像功能标识，确认指令用于对图像功能标识所对应的操作进行确认，并依此来启动医疗设备 200 后续的功能。

例如，用户在通过非接触式操作启动医疗设备 200 的输液功能之后，图像反馈单元 41 在显示器 201 上提供显示界面，且该显示界面中包括有表示“正在输液”的图像信息，以及“显示输液参数”的图像功能标识。用户通过确认指令对该图像功能标识进行确认。获取单元 10 在获得的非接触式信息中，包括有对应该确认指令的信息。分析单元 20 通过分析确定到确认指令的存在，由此执行单元 30 启动输液参数的收集工作，并由图像反馈单元 41 在显示界面上进一步显示出当前的输液种类、药物配比情况、当前的输液速度以及预计输液完成的时间等信息。用户可以根据自身需要，来控制医疗设备 200 的显示器 201 是否展示该信息。

一种实施例，显示界面上的图像功能标识可以为多个。也即医疗设备 200 在启动前一功能之后，还可以对应多个后续功能待启动。对于每一个后续功能，图像反馈单元 41 都在显示界面上对应展示一个图像功能标识。此时，控制指令还可以包括移动指令。移动指令用于在多个图像功能标识中选中用户需要的一个图像功能标识，医疗设备 200 通过接收确认指令来执行该图像功能标识所对应的后续功能。

依然沿用上述的实施例，图像反馈单元 41 在提供的显示界面上提供分别对应“输液种类”、“药物配比情况”、“当前的输液速度”以及“预计输液完成的时间”的四个图像功能标识，用户可以选择其中一个来在显示界面中进行显示。

可以理解的，当显示界面中包括有多个图像功能标识时，图像反馈单元 41 可以在显示界面中对选中的图像功能标识提供选中图像反馈。即通过对该

图像功能标识变色、加粗外框、凸显、光标移动或者光标变化中的一种，或多种结合的方式，来对用户提供选中图像反馈。图像反馈单元对用户提供选中图像反馈，可以帮助用户准确的对图像功能标识进行选择，并启动到该图像功能标识所对应的医疗设备 200 的功能。

一种实施例，反馈单元 40 包括声音反馈单元 42。声音反馈单元 42 通过医疗设备 200 的音频播放装置 202 对用户提供声音反馈。声音反馈单元 42 可以独立于图像反馈单元 41 工作，也可以配合图像反馈单元 41 协同工作。同上述的实施例相似，声音反馈单元 42 在医疗设备 200 还具有后续功能可以启动的情况时，声音反馈可以通过音频播放装置 202 对用户提供包括语音菜单的声音反馈信息。语音菜单中罗列有后续功能所对应的选项，用户在通过非接触式控制指令对医疗设备 200 进行后续控制时，可以通过呼出与所需后续功能对应的选项的方式来完成控制指令的输入。此时，控制指令可以包括选项指令，选项指令即对应语音菜单中罗列的后续功能，且语音菜单中的一个后续功能对应一个选项指令，供用户对后续功能进行选择。

沿用上述的实施例，用户在通过控制指令启动医疗设备 200 的输液功能后，声音反馈单元 42 通过音频播放装置 202 发出“正在输液”的语音反馈给用户。进一步的，声音反馈单元 42 继续通过音频播放装置 202 提供“请选择后续功能：1、提供输液种类；2、提供药物配比；3、提供当前输液速度；4、提供预计输液完成的时间”的语音菜单。此时选项指令可以设置为“1、2、3、4”共四个数字序号，用户通过喊出对应的序号来完成选项指令的输入。当用户喊出 1 之后，获取单元 10 获取到该非接触式信息，分析单元 20 分析到该非接触式信息中包括有选项指令对应的信息，则启动执行单元 30 执行选项指令所对应的医疗设备 200 的功能：查找当前输液的种类信息。最后，声音反馈单元 42 将该输液的种类信息通过音频播放装置 202 向用户进行反馈。

需要提出的是，图像反馈单元 41 与声音反馈单元 42，还可以采用协同工作的方式类相互配合完成医疗设备 200 的信息反馈任务。例如图像反馈单元 41 在通过显示器 201 提供图像信息向用户反馈数据的同时，声音反馈单元 42 同时通过音频播放装置 202 对该数据进行读数，以使得用户能更好的接收到反馈信息。

另一方面，本申请医疗设备控制系统 100，在执行医疗设备 200 的过程中，并不限定获取单元 10 只通过图像采集单元 11 或声音采集单元 12 来单独完成非接触式信息的收集。当获取单元 10 同时配置有图像采集单元 11 和声音采集单元 12 的时候，用户可以先后通过图像信息和声音信息来快捷启动医疗设备 200 的对应功能。例如在用户通过图像信息快捷启动医疗设备 200 的输液功能之后，图像反馈单元 41 在显示界面中提供的多个图像功能标识中还可以加入序号，以便于用户通过喊出对应该图像功能标识的序号的选项指令，来对该图像功能标识进行选取，并控制医疗设备 200 执行该图像功能标识所对应的功能；反之，用户在通过声音信息快捷启动医疗设备 200 的输液功能之后，对于声音反馈单元 42 提供的语音菜单，用户也可以通过手势比出对应数字、多次眨眼等方式来经图像采集单元 11 完成选项指令的输入，进而通过图像信息来启动医疗设备 200 的后续功能。通过图像采集单元 11 和声音采集单元 12 的配合，可以使得用户更便捷的对医疗设备 200 进行控制。

一种实施例，当医疗设备 200 的后续可执行功能比较多，显示器 201 不便于在同一显示界面中展示过多的图像功能标识，或音频播放器 202 在播放的语音菜单过长、有损交互效率时，图像反馈单元 41 还可以通过多页显示界面来完成较多图像功能标识的展示，相应的，声音反馈单元 42 也可以通过多级语音菜单来完成后续功能的展示。此时，控制指令还可以包括切换指令。切换指令用于在多页显示界面中前后切换，或在多级语音菜单中进行切换，以使得用户能在较多的后续可执行功能中选择到所需的功能，并通过确认指令或选项指令等对该功能进行选定，控制医疗设备 200 执行该后续功能。

一种实施例请继续参见图 4。医疗设备控制系统 100 还可以包括触控感应单元 50。触控感应单元 50 用于获取医疗设备 200 收到的接触式信息。即，本申请医疗设备控制系统 100，还可以提供用户通过按键、触摸屏等接触式操作的方式来对医疗设备 200 进行操作控制。相应的，分析单元 20 还用于分析接触式信息，以将接触式信息对应到控制指令；执行单元 30 还用于执行控制指令所对应的医疗设备 200 的功能。

在本实施例中，接触式信息可以作为非接触式信息的一个补充，使得医疗设备控制系统 100 可以同时接收接触式信息和非接触式信息来对医疗设备

200 进行控制。也可以描述为，医疗设备 200 在保留传统的按键操作和触摸操作功能的同时，引入非接触式操作来提高医疗设备 200 的操作效率。用户可以结合自身的使用场景需要，来自由选择合适的操作方式对医疗设备 200 进行控制。同样的，医疗设备控制系统 100 在对医疗设备 200 进行控制的过程中，对控制指令的输入方式不做特别限定。用户可以在接触式信息和非接触式信息之间自由切换。例如通过按键启动医疗设备 200 的功能之后，后续通过语音信息或图像信息对医疗设备 200 进行操作控制；或在通过语音信息或图像信息对医疗设备 200 快捷启动功能之后，通过触摸操作来对医疗设备 200 进行后续功能的选择。相应的，对于医疗设备 200 的同一功能，也可以同时对应到接触式信息形成的控制指令，以及非接触式信息形成的控制指令。这些医疗设备 200 的控制方式都属于本申请医疗设备控制系统 100 所要求保护的范围。

一种实施例，医疗设备控制系统 100 还包括配置单元 60。配置单元 60 用于调整控制指令与医疗设备的功能之间的对应关系。即本申请医疗设备控制系统 100，还提供用户根据自身使用习惯，来自由设定接触式信息和非接触式信息所对应的医疗设备 200 的功能的便捷，提高本申请医疗设备控制系统 100 的个性化能力，提升用户体验。

请参见图 6，本申请涉及一种医疗系统 300。医疗系统 300 包括有医疗设备 310 和服务器 320。其中本申请医疗设备控制系统 100 也对应设置于医疗系统 300 上。医疗设备控制系统 100 还需要包括通信单元 70，通信单元 70 分别设置于医疗设备 310 和服务器 320 上。通信单元 70 用于实现医疗设备 310 与服务器 320 的通信。可以理解的，因为医疗设备控制系统 100 分布于医疗设备 310 和服务器 320 上，因此在本申请医疗系统 300 内的医疗设备 310 与前述的医疗设备 200 存在一些差异，医疗设备 310 需要包括获取单元 10，医疗设备 310 需要直接面对用户，用于获取用户的接触式信息或非接触式信息。分析单元 20 可以设置于服务器 320，由此减小前端 310 的体积。分析单元 20 与获取单元 10 之间的数据传输，需要由通信单元 70 来实现。而执行单元 30 可以设置于医疗设备 310，也可以设置于服务器 320 上。可以理解的，当执行单元 30 设置于医疗设备 310 时，执行单元 30 也需要通信单元 70 来实

现与分析单元 20 的数据传输功能。当执行单元 30 设置于服务器 320 上时，主要的运算和控制任务均设置于服务器 320 上，可以进一步减小医疗设备 310 的体积。

另一方面，对于显示器 201 和音频播放装置 202，也需要设置于医疗设备 310 上，以此实现对用户的图像反馈和声音反馈。而对于医疗设备控制系统 100 中设有配置单元 60 的实施例，可以将配置单元 60 设置于服务器 320 上，即通过服务器 320 的操控来实现对控制指令与医疗设备的功能之间对应关系的调整。这样的设定可以进一步减少前端 310 的运算量，以此缩小前端 310 的体积。

请参考图 7，本申请还提供了一种医疗设备 700，包括显示器 701、存储器 702、音频采集器 703 和处理器 704。

显示器 701 用于显示信息。具体的，显示 701 可以是仅具有显示功能的显示屏，或者是具有触控功能的触控显示屏。

存储器 702 至少用于存储快捷操作列表，所述快捷操作为所述医疗设备 700 能够基于用户输入的触发指令以执行的对应功能操作中的至少部分。

音频采集器 703 用于获取用户输入的语音信号。具体的，音频采集器 703 可以是医疗设备 700 内置的麦克风；或者是设置在医疗设备 700 的外部，通过连接线连接到医疗设备 700 上的外置麦克风。

处理器 704 分别与所述显示器 701、所述存储器 702、所述音频采集器 703 连接，用于基于所述语音信号获取与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令，并在获取到所述快捷触发指令后，执行与所述快捷触发指令对应的快捷操作。

需要说明的是，本申请实施例中所指的快捷操作具体可以是医疗设备 700 所有物理按键功能操作、虚拟按键功能操作中的部分或全部。例如，可以将物理按键功能操作、虚拟按键功能操作中常用的操作作为快捷操作，以方便使用语音输入的方式来进行触发；或者在医疗设备 700 所有功能操作中，将使用语音输入的方式进行触发能够具有更优的使用体验的操作作为快捷操作。

处理器 704 基于所述语音信号获取与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令，具体可以是通过语音识别技术，识别语音信号中的语音内

容，基于识别出的语音内容判断是否存在快捷触发指令对应的信息，快捷触发指令可以预存在医疗设备内。语音信号的识别可以直接在处理器 704 中执行，也可以是处理器 704 从一块专门的语音识别芯片中获取识别结果，也可以是处理器 704 从外部服务器中获取语音识别结果。

在一实施例中，显示器 701 还用于响应用户输入的触摸操作以生成与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令。即，在本实施例中，快捷操作功能的触发不仅可以通过语音来输入触发指令，也同时可以通过在显示器 701 的触控操作来输入触发指令。

在一实施例中，显示器 701 还用于显示至少一个所述快捷操作列表中的快捷操作对应的虚拟按键图标，并且响应用户通过所述虚拟按键图标输入的触摸操作生成对应的快捷触发指令。在显示器 701 上显示快捷操作对应的虚拟按键图标，方便用户选择具体采用哪种方式来输入触发指令。

在一实施例中，医疗设备 700 还包括物理按键电路 705，所述物理按键电路 705 与所述处理器 704 连接，所述物理按键电路 705 响应用户对相应物理按键的触发生成与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令。即，在本实施例中，快捷操作功能的触发不仅可以通过语音来输入触发指令，也同时可以通过对物理按键的操作来输入触发指令。

在一实施例中，处理器 704 还用于基于所述语音信号获取所述用户的声纹特征信息，并根据所述声纹特征信息对所述用户进行身份认证；所述处理器 704 用于在所述身份认证通过后才执行与所述快捷触发指令对应的快捷操作。本实施例中，在基于语音信号获取快捷触发指令的同时，对语音信号进行复用，从中提取声纹特征信息，以实现基于声纹特征信息对用户的身份进行识别认证。只有在用户身份认证通过后，才执行语音信号中携带的快捷触发指令；否则即使语音信号中携带有快捷触发指令，也不会进行执行。从而保证了执行快捷操作的合法性。

以上所述的实施方式，并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在该技术方案的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种医疗设备控制系统，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取监测环境中的非接触式信息；

分析单元，用于确定到所述非接触式信息中存在控制指令；

执行单元，用于执行所述控制指令所对应的医疗设备的功能。

2. 根据权利要求 1 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述获取单元包括图像采集单元和/或声音采集单元。

3. 根据权利要求 2 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述图像采集单元用于采集图像信息作为所述非接触式信息，所述图像信息包括手势信息、肢体信息和面部信息中的一者或多者。

4. 根据权利要求 2 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述声音采集单元用于采集声音信息作为所述非接触式信息。

5. 根据权利要求 1 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述医疗设备控制系统还包括反馈单元，所述反馈单元用于对用户提供图像反馈和/或声音反馈。

6. 根据权利要求 5 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述反馈单元包括图像反馈单元，所述图像反馈单元通过所述医疗设备的显示器对用户提供图像反馈。

7. 根据权利要求 6 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述图像反馈单元通过所述显示器向用户提供的图像反馈中包括显示界面，所述显示界面中提供有图像功能标识，所述图像功能标识用于对应所述医疗设备的功能。

8. 根据权利要求 7 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述控制指令包括移动指令和确认指令，所述移动指令用于选中所述显示界面上的所述图像功能标识，所述确认指令用于执行所述图像功能标识所对应的功能。

9. 根据权利要求 8 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述图像反馈单元在所述显示界面中，对用于通过所述移动指令选中的所述图像功能标识提供选中图像反馈。

10. 根据权利要求 9 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述选中图

像反馈包括显示界面可通过变色，加粗外框，凸显，光标移动以及光标变化中的一者或多者。

11. 根据权利要求 5 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述反馈单元包括声音反馈单元，所述声音反馈单元通过所述医疗设备的音频播放装置对用户提供声音反馈。

12. 根据权利要求 11 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述声音反馈单元通过所述音频播放装置对用户提供的声音反馈包括语音菜单，所述语音菜单中提供有语音功能选项，所述语音功能选项用于对应所述医疗设备的功能。

13. 根据权利要求 14 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述控制指令包括选项指令，所述选项指令用于选中所述语音菜单中的一个所述语音功能选项。

14. 根据权利要求 7 或 12 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述显示界面为多页显示界面，或所述语音菜单为多级语音菜单，所述控制指令还包括切换指令，所述切换指令用于实现所述多页显示界面或所述多级语音菜单中的切换功能。

15. 根据权利要求 1 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述医疗设备控制系统还包括触控感应单元，所述触控感应单元用于获取所述医疗设备收到的接触式信息；

所述分析单元还用于分析所述接触式信息，以将所述接触式信息对应到所述控制指令；

所述执行单元还用于执行所述控制指令所对应的所述医疗设备的功能。

16. 根据权利要求 15 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述触控感应单元感应用户的触摸操作或按键操作以获取所述医疗设备收到的所述接触式信息。

17. 根据权利要求 1 所述的医疗设备控制系统，其特征在于，所述医疗设备控制系统还包括配置单元，所述配置单元用于调整所述控制指令与所述医疗设备的功能之间的对应关系。

18. 一种医疗设备，其特征在于，所述医疗设备包括权利要求 1～17 任一

项所述的医疗设备控制系统。

19. 根据权利要求 18 所述的医疗系统，其特征在于，所述医疗系统包括医疗设备和服务器，所述医疗系统还包括权利要求 1～17 任一项所述的医疗设备控制系统，其中所述获取单元设置于所述医疗设备上，所述分析单元设置于所述服务器，所述医疗系统还包括分别设置于所述医疗设备和所述服务器上的通信单元，所述通信单元用于实现所述医疗设备与所述服务器的通信。

20. 根据权利要求 19 所述的医疗系统，其特征在于，所述医疗设备控制系统还包括配置单元，所述配置单元也设置于所述服务器上。

21. 一种医疗设备，其特征在于，包括：

显示器，所述显示器用于显示信息；

存储器，所述存储器至少用于存储快捷操作列表，所述快捷操作为所述医疗设备能够基于用户输入的触发指令以执行的对应功能操作中的至少部分；

音频采集器，所述音频采集器用于获取用户输入的语音信号；

处理器，所述处理器分别与所述显示器、所述存储器、所述音频采集器连接，用于基于所述语音信号获取与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令，并在获取到所述快捷触发指令后，执行与所述快捷触发指令对应的快捷操作。

22. 如权利要求 21 所述的医疗设备，其特征在于，所述显示器还用于响应用户输入的触摸操作以生成与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令。

23. 如权利要求 22 所述的医疗设备，其特征在于，所述显示器还用于显示至少一个所述快捷操作列表中的快捷操作对应的虚拟按键图标，并且响应用户通过所述虚拟按键图标输入的触摸操作生成对应的快捷触发指令。

24. 如权利要求 21 所述的医疗设备，其特征在于，所述医疗设备还包括物理按键电路，所述物理按键电路与所述处理器连接，所述物理按键电路响应用户对相应物理按键的触发生成与所述快捷操作列表中的快捷操作对应的快捷触发指令。

25. 如权利要求 21 所述的医疗设备，其特征在于，所述处理器还用于基于所述语音信号获取所述用户的声纹特征信息，并根据所述声纹特征信息对所

述用户进行身份认证；所述处理器用于在所述身份认证通过后才执行与所述快捷触发指令对应的快捷操作。

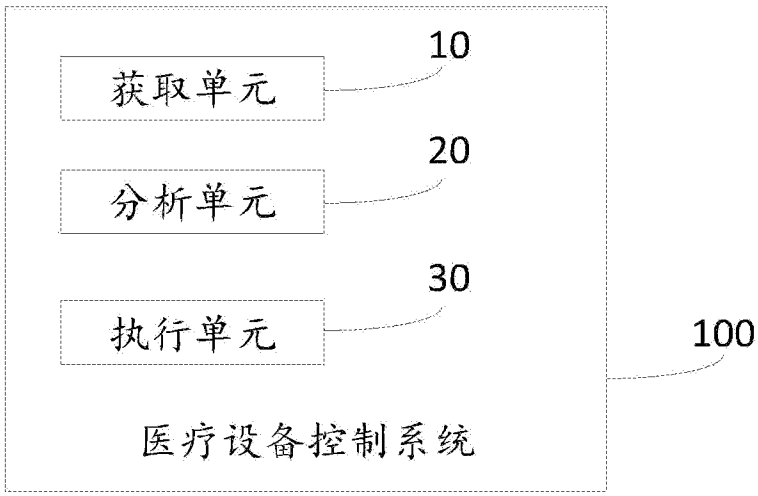

获取单元
10
分析单元
20
执行单元
30
医疗设备控制系统
100

图 1

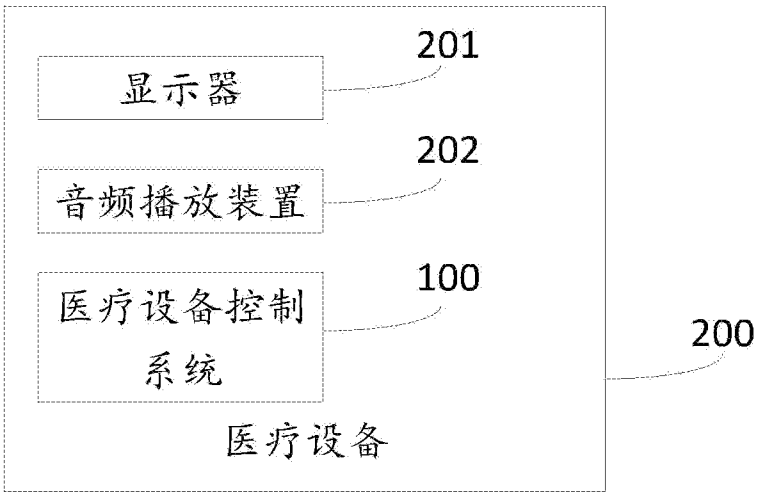

显示器
201
音频播放装置
202
医疗设备控制系统
100
医疗设备
200

图 2

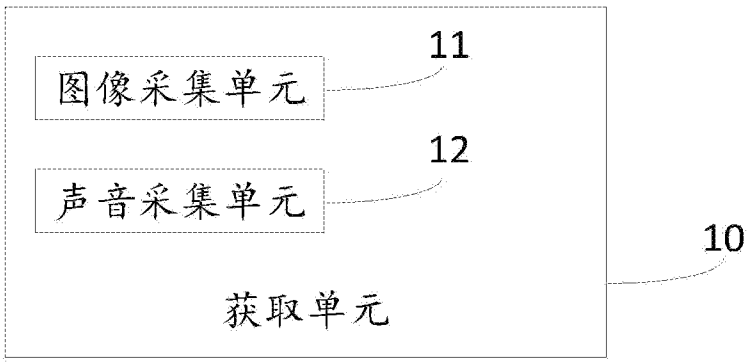

图像采集单元
11
声音采集单元
12
获取单元
10

图 3

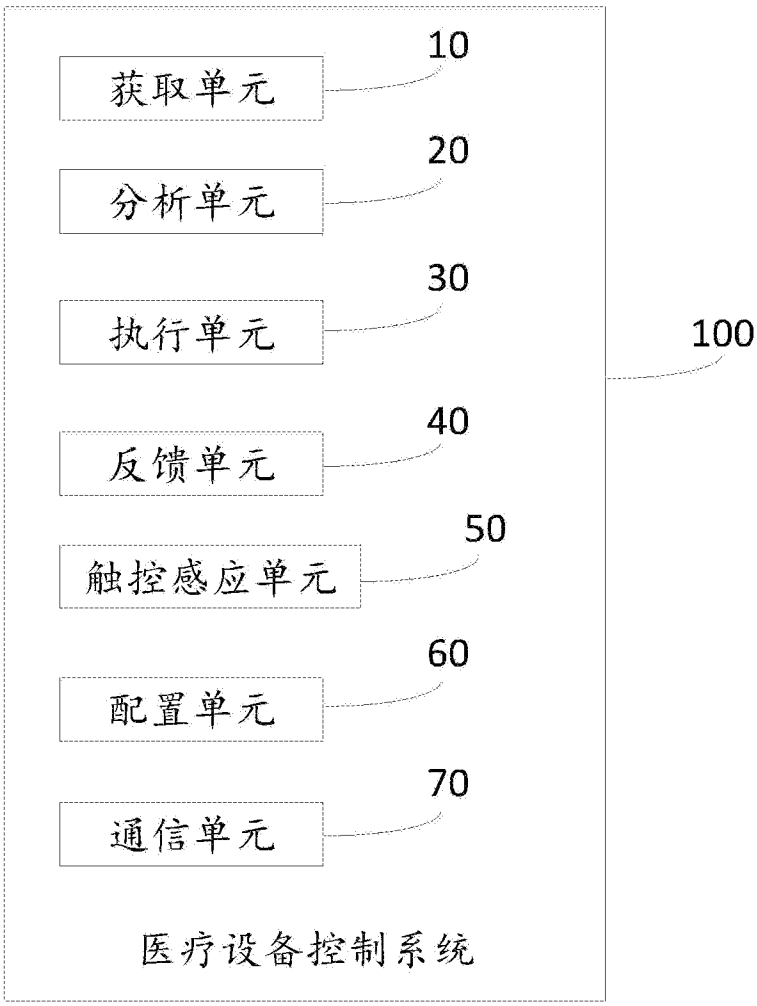

获取单元
10
分析单元
20
执行单元
30
反馈单元
40
触控感应单元
50
配置单元
60
通信单元
70
医疗设备控制系统
100

图 4

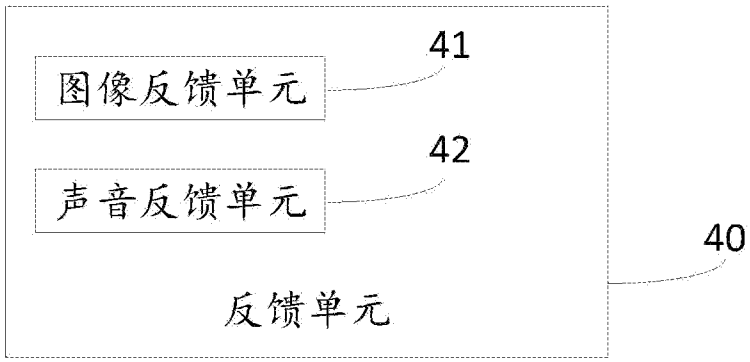

图像反馈单元
41
声音反馈单元
42
反馈单元
40

图 5

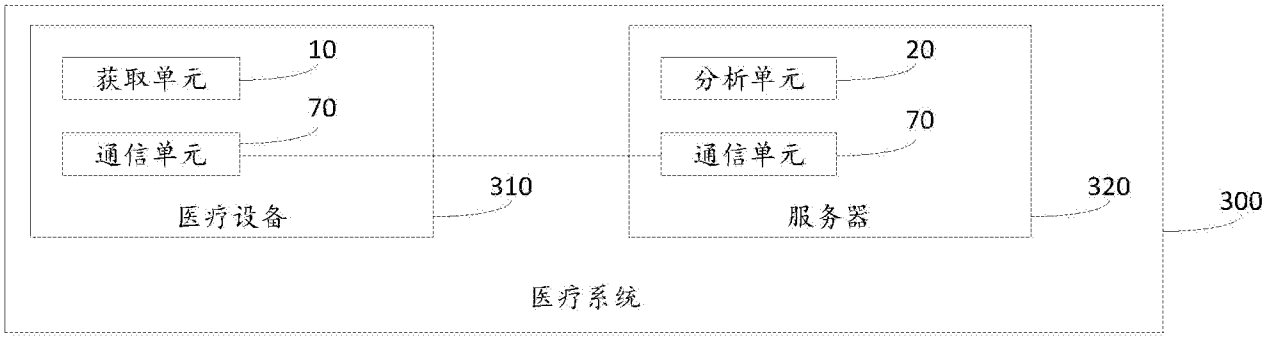

获取单元
10
通信单元
70
医疗设备
310
分析单元
20
通信单元
70
服务器
320
300
医疗系统

图 6

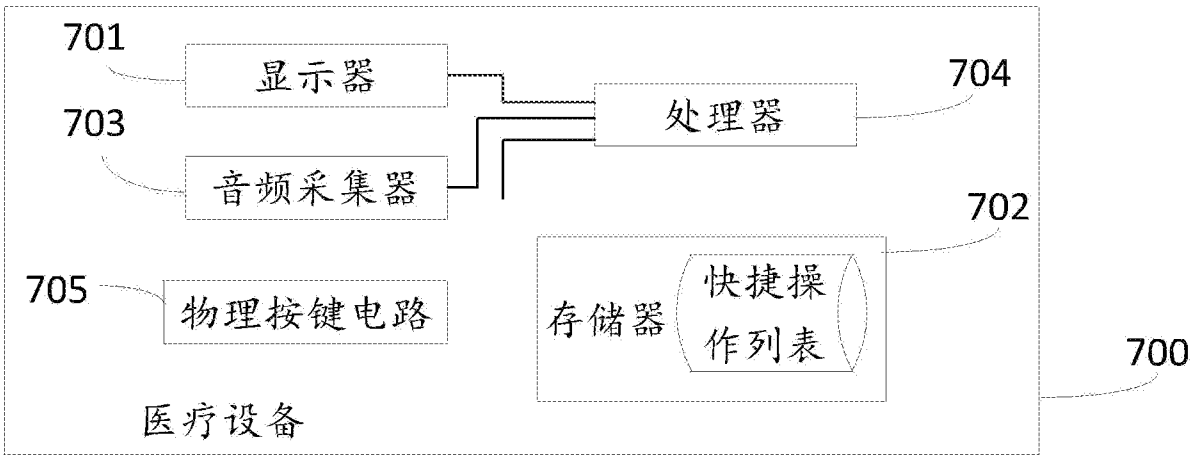

701
显示器
703
音频采集器
704
处理器
702
存储器
快捷操作列表
705
物理按键电路
700
医疗设备

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/090639

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/16(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, EPODOC, WPI, CNKI: 图像, 影像, 手势, 语音, 声音, 采集, 输入, 非接触, 医疗, 指令, 反馈, 提示, 虚拟, imag+, gesture, face, motion, voice, sound, input, medical, feedback

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 208538086 U (SIEMENS SHANGHAI MEDICAL EQUIPMENT LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) description, paragraphs [0027]-[0035], and figures 1 and 2	1-4, 15-20
X	CN 106384590 A (SHANGHAI UNITED IMAGING HEALTHCARE CO., LTD.) 08 February 2017 (2017-02-08) description, paragraphs [0026]-[0083], and figures 1-5	1, 2, 4-14, 17-25
A	CN 107526590 A (SHENZHEN LEPU INTELLIGENT MEDICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 29 December 2017 (2017-12-29) entire document	1-25
A	CN 107393531 A (TCL HEALTHCARE NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE TECHNOLOGY WUXI CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) entire document	1-25
A	US 2015054761 A1 (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.) 26 February 2015 (2015-02-26) entire document	1-25

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 February 2020	**10 March 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/090639

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 208538086 U	22 February 2019	None	
CN 106384590 A	08 February 2017	None	
CN 107526590 A	29 December 2017	None	
CN 107393531 A	24 November 2017	None	
US 2015054761 A1	26 February 2015	EP 2840478 B1	26 December 2018
		US 9582091 B2	28 February 2017
		KR 20150022536 A	04 March 2015
		EP 2840478 A1	25 February 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/090639

A. 主题的分类

G06F 3/16(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F3

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS, EPODOC, WPI, CNKI：图像，影像，手势，语音，声音，采集，输入，非接触，医疗，指令，反馈，提示，虚拟，imag+, gesture, face, motion, voice, sound, input, medical, feedback

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 208538086 U (上海西门子医疗器械有限公司) 2019年 2月 22日 (2019-02-22) 说明书第[0027]-[0035]段、图1-2	1-4, 15-20
X	CN 106384590 A (上海联影医疗科技有限公司) 2017年 2月 8日 (2017-02-08) 说明书第[0026]-[0083]段、图1-5	1-2, 4-14, 17-25
A	CN 107526590 A (深圳乐普智能医疗器械有限公司) 2017年 12月 29日 (2017-12-29) 全文	1-25
A	CN 107393531 A (TCL医疗核磁技术无锡有限公司) 2017年 11月 24日 (2017-11-24) 全文	1-25
A	US 2015054761 A1 (SAMSUNG MEDISON CO., LTD.) 2015年 2月 26日 (2015-02-26) 全文	1-25

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件
“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性
“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 2月 13日	2020年 3月 10日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 刘超 电话号码 86-（10）-53962558

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/090639

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	208538086	U	2019年 2月 22日	无			
CN	106384590	A	2017年 2月 8日	无			
CN	107526590	A	2017年 12月 29日	无			
CN	107393531	A	2017年 11月 24日	无			
US	2015054761	A1	2015年 2月 26日	EP	2840478	B1	2018年 12月 26日
				US	9582091	B2	2017年 2月 28日
				KR	20150022536	A	2015年 3月 4日
				EP	2840478	A1	2015年 2月 25日