



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110680394 A

(43)申请公布日 2020.01.14

(21)申请号 201911058393.0

(22)申请日 2019.11.01

(71)申请人 上海联影医疗科技有限公司  
地址 201807 上海市嘉定区城北路2258号

(72)发明人 刘珍宝

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606

代理人 方晓燕

(51)Int.Cl.  
A61B 8/00(2006.01)

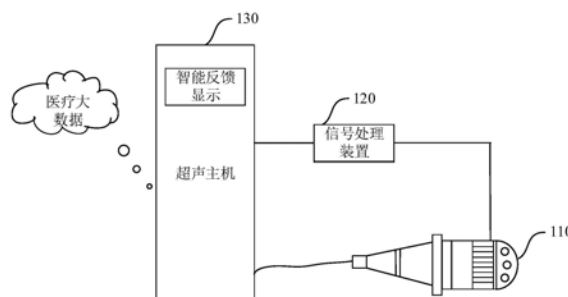
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

超声探头的操作方法及装置、超声设备及计算机设备

(57)摘要

本发明涉及一种超声探头的操作方法、超声探头的操作装置、智能化超声设备及计算机设备。一种智能化超声设备,包括:超声探头;以及控制装置,用于根据目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法。上述超声探头的操作方法、超声探头的操作装置、智能化超声设备及计算机设备,根据目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法,从而指导医生或技师更快速、准确的操作超声探头,使得超声主机能够输出更加清晰、完整的超声图像,医学超声检测的效率更高。



1. 一种智能化超声设备,其特征在于,包括:  
超声探头;以及  
控制装置,用于根据目标部位自动获取并输出对应的探头使用参考手法。
2. 根据权利要求1所述的智能化超声设备,其特征在于,还包括:  
检测传感器,用于检测所述超声探头的状态;以及  
信号处理装置,与所述检测传感器连接以采集所述超声探头的状态信号并将其转换为数字信号;  
所述控制装置与所述信号处理装置连接,所述控制装置还用于根据所述状态信号的数字信号识别所述超声探头的当前操作手法,并根据所述当前操作手法以及所述探头使用参考手法生成并输出操作指导建议。
3. 根据权利要求2所述的智能化超声设备,其特征在于,所述检测传感器包括压力传感器、速度传感器及位置传感器中的至少一种。
4. 根据权利要求1所述的智能化超声设备,其特征在于,所述控制装置从医疗大数据网络或者本地医疗数据库中获取所述探头使用参考手法。
5. 根据权利要求1所述的智能化超声设备,其特征在于,还包括成像设备,用于检测所述目标部位的位置信号,所述控制装置基于所述位置信号进行所述目标部位的识别。
6. 根据权利要求1所述的智能化超声设备,其特征在于,所述控制装置基于所述超声探头的超声图像识别所述目标部位,和/或基于人工输入信息确认所述目标部位。
7. 一种超声探头的操作方法,其特征在于,包括:  
获取所述超声探头待检测的目标部位;以及  
根据所述目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法。
8. 根据权利要求7所述的超声探头的操作方法,其特征在于,还包括:  
控制检测传感器检测所述超声探头的状态;  
将所述超声探头的状态信号转换为数字信号;以及  
根据所述状态信号的数字信号识别所述超声探头的当前操作手法,并根据所述当前操作手法以及所述探头使用参考手法生成并输出操作指导建议。
9. 一种超声探头的操作装置,其特征在于,包括:  
目标部位获取模块,用于获取所述超声探头待检测的目标部位;以及  
输出模块,用于根据所述目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法。
10. 根据权利要求9所述的超声探头的操作装置,其特征在于,还包括:  
传感器控制模块,用于控制检测传感器检测所述超声探头的状态;  
状态数字信号生成模块,用于将所述超声探头的状态信号转换为数字信号;以及  
识别模块,用于根据所述状态信号的数字信号识别所述超声探头的当前操作手法;  
所述输出模块还用于根据所述当前操作手法以及所述探头使用参考手法生成并输出操作指导建议。
11. 一种计算机设备,包括存储器和处理器;所述处理器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求7~8任一所述方法的步骤。

## 超声探头的操作方法及装置、超声设备及计算机设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医学超声检测技术领域,特别是涉及一种超声探头的操作方法、超声探头的操作装置、智能化超声设备及计算机设备。

### 背景技术

[0002] 医疗超声检测作为一种常规的断层平面成像技术,可以将人体的组织断层界面图像反映给临床人员,由于超声波具有无电离辐射、低成本、实时显示等优点使得医疗超声检测被广泛的应用于医疗检测中。

[0003] 在超声检测的过程中,一般由技师根据经验将超声探头置于人体的对应部位,然后通过观察显示屏显示的超声扫描图像,进行探头角度的调节,进而得到感兴趣区域的超声图像。但是各个技师对超声探头的使用经验不同,因此其超声探头的使用手法也不同,尤其是对于经验少的技师而言,常由于操作手法的不标准造成得到的目标部位的超声图像显示不全、不清晰等。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对技师操作手法不标准的问题,提供一种超声探头的操作方法、超声探头的操作装置、智能化超声设备及计算机设备。

[0005] 一种智能化超声设备,包括:

[0006] 超声探头;以及

[0007] 控制装置,用于根据目标部位自动获取并输出对应的探头使用参考手法。

[0008] 在其中一个实施例中,还包括:

[0009] 检测传感器,用于检测所述超声探头的状态;以及

[0010] 信号处理装置,与所述检测传感器连接以采集所述超声探头的状态信号并将其转换为数字信号;

[0011] 所述控制装置与所述信号处理装置连接,所述控制装置还用于根据所述状态信号的数字信号识别所述超声探头的当前操作手法,并根据所述当前操作手法以及所述探头使用参考手法生成并输出操作指导建议。

[0012] 在其中一个实施例中,所述检测传感器包括压力传感器、速度传感器及位置传感器中的至少一种。

[0013] 在其中一个实施例中,所述控制装置从医疗大数据网络或者本地医疗数据库中获取所述探头使用参考手法。

[0014] 在其中一个实施例中,还包括成像设备,用于检测所述目标部位的位置信号,所述控制装置基于所述位置信号进行所述目标部位的识别。

[0015] 在其中一个实施例中,所述控制装置基于所述超声探头的超声图像识别所述目标部位,和/或基于人工输入信息确认所述目标部位。

[0016] 一种超声探头的操作方法,包括:

- [0017] 获取所述超声探头待检测的目标部位;以及
- [0018] 根据所述目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法。
- [0019] 在其中一个实施例中,还包括:
- [0020] 控制检测传感器检测所述超声探头的状态;
- [0021] 将所述超声探头的状态信号转换为数字信号;以及
- [0022] 根据所述状态信号的数字信号识别所述超声探头的当前操作手法,并根据所述当前操作手法以及所述探头使用参考手法生成并输出操作指导建议。
- [0023] 一种超声探头的操作装置,包括:
- [0024] 目标部位获取模块,用于获取所述超声探头待检测的目标部位;以及
- [0025] 输出模块,用于根据所述目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法。
- [0026] 在其中一个实施例中,还包括:
- [0027] 传感器控制模块,用于控制检测传感器检测所述超声探头的状态;
- [0028] 状态数字信号生成模块,用于将所述超声探头的状态信号转换为数字信号;以及
- [0029] 识别模块,用于根据所述状态信号的数字信号识别所述超声探头的当前操作手法;
- [0030] 所述输出模块还用于根据所述当前操作手法以及所述探头使用参考手法生成并输出操作指导建议。
- [0031] 一种计算机设备,包括存储器和处理器;所述处理器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上任一所述方法的步骤。
- [0032] 上述超声探头的操作方法、超声探头的操作装置、智能化超声设备及计算机设备,根据目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法,从而指导医生或技师更快速、准确的操作超声探头,使得超声主机能够输出更加清晰、完整的超声图像,医学超声检测的效率更高。

### 附图说明

- [0033] 图1为一实施例中的智能化超声设备的应用场景图。
- [0034] 图2为一实施例中的超声探头的操作方法的流程图。
- [0035] 图3为一实施例中的超声探头的操作方法还包括的步骤的流程图。
- [0036] 图4为一实施例中的计算机设备的结构框图。

### 具体实施方式

- [0037] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。
- [0038] 本申请提供一种智能化超声设备,对医生或技师当前的对超声探头的操作手法进行反馈,进而指导或者改进其操作手法,从而得到更加符合要求的超声图像。
- [0039] 图1为一实施例中的智能化超声设备的应用场景图。参见图1,智能化超声设备包括超声探头110以及控制装置(图未示)。
- [0040] 在进行医学超声检测时,超声主机130通过超声线缆在超声探头110上施加电信号

使得超声探头110向待检测的目标部位发出超声波,超声探头110接收目标部位反射的回波信号并将该回波信号通过超声线缆反馈给超声主机130,超声主机130根据回波信号可以生成目标部位的超声图像,以供医生诊断。目标部位为医生的感兴趣部位,例如肝脏、胰腺、子宫等。

[0041] 在本实施例中,控制装置设置于超声主机130内部,在其他实施例中,控制装置也可以设置于超声主机130外部。控制装置用于根据超声探头110待检测的目标部位自动获取并输出对应的探头使用参考手法。在其中一个实施例中,参见图1,超声主机130与医疗大数据网络通信连接,医疗大数据网络内记录有各目标部位对应的超声探头110的标准操作手法,使得控制装置可以根据目标部位匹配与其对应的标准操作手法以作为探头使用参考手法并输出。医疗大数据网络可以是5G大数据网或者自建的医疗信息局域网。在另一实施例中,超声主机130内预先存储有本地医疗数据库,使得控制装置可以从本地医疗数据库内获取目标部位对应的探头使用参考手法。示例性的,控制装置通过智能移动终端显示探头使用参考手法,也可以通过APP显示探头使用参考手法,还可以通过扬声器、投影仪等输出探头使用参考手法。输出的探头使用参考手法可以指导医生或技师更快速、准确的操作超声探头110,从而使得超声主机130输出更加清晰、完整的超声图像,医学超声检测的效率更高。

[0042] 在一实施例中,智能化超声设备还包括成像设备。成像装置可以设置于超声探头110表面或者嵌入超声探头110内部。成像装置包括但不限于摄像头及光敏成像设备,其用于检测目标部位的位置信号。控制装置基于成像设备检测到的位置信号进行目标部位的识别。在另一实施例中,控制装置基于超声探头110获取的超声图像识别出其操作的目标部位。在又一实施例中,医生通过键盘、触控屏、鼠标等输入设备人工输入目标部位,或者待检测者设有信息磁卡,磁卡中包含其待检测的目标部位的信息,控制装置通过读取人工输入信息或者读取磁卡中的信息以确认目标部位。

[0043] 在另一实施例中,参见图1,智能化超声设备还包括检测传感器(图未示)以及信号处理装置120。其中,检测传感器可以设置于超声探头110的表面也可以嵌入超声探头110的内部,用于检测超声探头110的状态。示例性的,检测传感器包括压力传感器、速度传感器、位置传感器中的至少一种。其中,通过压力传感器可以检测超声探头110对目标部位的压力大小,通过速度传感器可以检测超声探头110在目标部位的移动速度,通过位置传感器可以检测超声探头110每个部位与目标部位的相对位置即倾斜角度,从而检测超声探头110的使用力度、移动速度、倾斜角度等状态。

[0044] 信号处理装置120与检测传感器连接以采集超声探头110的状态信号并将其转换为数字信号。控制装置与信号处理装置120连接,控制装置还用于根据状态信号的数字信号识别超声探头110的当前操作手法,并根据当前操作手法以及探头使用参考手法生成输出操作指导建议。

[0045] 具体的,信号处理装置120可以通过有线连接的方式与检测传感器连接,也可以通过无线感应的形式采集检测传感器检测到超声探头110的状态信号的模拟信号。继而,信号处理装置120将状态信号的模拟信号转换为数字信号,该数字信号中包含了超声探头110的使用力度、移动速度、倾斜角度等信息,超声主机130与信号处理装置120通过光纤、无线、蓝牙、有限等方式通信连接,使得控制装置能够获取这些信息,并根据这些信息识别出超声

探头110的当前操作方法。控制装置根据当前的操作手法以及目标部位对应的探头使用参考手法可以识别出当前操作手法相对于探头使用参考手法的偏差,从而可以得到操作指导建议。示例性的,操作指导建议可以包括将超声探头110前进、后退、旋转、向左倾斜、向右倾斜、加减力度、加减速等。控制装置可以将操作指导建议通过显示屏、投影仪以及扬声器中的至少一个进行输出,从而指导医生或技师改进其对超声探头的操作手法,使得医生或技师更准确、快速的超声探头。

[0046] 进一步的,信号处理装置120还可以与成像设备连接且与检测传感器连接,以采集超声探头110的空间位置信号和状态信号。采集的空间位置信号设为模拟信号A,状态信号设为模拟信号B。信号处理装置120也可以先对模拟信号A和模拟信号B进行汇总集合、打包后再进行处理,继而,信号处理装置120分别将模拟信号A和模拟信号B进行数据提取、傅里叶变换、动态分析、异步综合后转换为数字信号C。信号处理装置120还可以对数字信号C进行数据压缩后转换为自定义的传输通讯包。信号处理装置120将包含数字信号C的自定义的传输通讯包传输给控制装置。在经过时序采样后,控制装置可以将数字信号C送入医疗大数据网络。

[0047] 可以理解,数字信号C中包含了超声探头110的状态信号和空间位置信号。控制装置根据空间位置信号的数字信号识别超声探头110待检测的目标部位并根据目标部位获取其对应的探头使用参考手法,控制装置根据状态信号的数字信号识别超声探头110当前的操作手法。

[0048] 本申请还提供一种超声探头的操作方法。图2为一实施例中的超声探头的操作方法的流程图,如图2所示,超声探头的操作手法包括步骤S210和S220。

[0049] 步骤S210,获取超声探头待检测的目标部位。

[0050] 具体的,目标部位为医生的感兴趣部位,例如肝脏、胰腺、子宫等。在本实施例中,获取超声探头待检测的目标部位的步骤为控制成像设备检测目标部位的位置信号,并基于位置信号进行目标部位的识别。成像设备包括但不限于摄像头和光敏成像设备。利用成像设备获取能表示超声探头的空间位置信息的图像,例如以待检者为参考物,从而可以得到超声探头相对于待检者的位置,容易识别出待检测的目标部位。在另一个实施例中,获取超声探头待检测的目标部位的步骤为基于超声探头的超声图像识别目标部位。超声图像为目标部位的超声图像,故根据超声图像容易识别出目标部位。在又一个实施例中,获取超声探头待检测的目标部位的步骤为基于人工输入信息确认目标部位。示例性的,医生通过键盘、触控屏、鼠标等输入设备人工输入目标部位。在其他实施例中,待检测者设有信息磁卡,磁卡中包含其待检测的目标部位的信息,通过读取人工输入信息或者读取磁卡中的信息即可确认目标部位。

[0051] 步骤S220,根据目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法。

[0052] 在本实施例中,从医疗大数据网络或者本地医疗数据库内获取探头使用参考手法。例如医疗大数据网络可以是5G大数据网或者自建的医疗信息局域网。还可以通过预先存储本地医疗数据库,从而可以从本地医疗数据库内获取目标部位对应的探头使用参考手法。在医学超声检测中,医生或技师对于不同的目标部位需要对超声探头采用不同的操作手法,目标部位对应的探头使用参考手法为医学超声检测中较为标准的示范性手法,将该示范性手法作为探头使用参考手法能够对医生或者技师操作超声探头起到指导性的作用。

示例性的,可以通过智能移动终端显示探头使用参考手法,也可以通过APP显示探头使用参考手法,还可以通过扬声器、投影设备等输出探头使用参考手法。输出的探头使用参考手法可以指导医生或技师更快速、准确的操作超声探头,从而得到更加清晰、完整的超声图像,医学超声检测的效率更高。

[0053] 在另一实施例中,参见图3,超声探头的操作方法还包括以下步骤:

[0054] 步骤S230,控制检测传感器检测超声探头的状态。

[0055] 具体的,检测传感器可以设置于超声探头的表面也可以嵌入超声探头的内部,用于检测超声探头的状态。示例性的,超声探头的状态包括超声探头的使用力度、移动速度、倾斜角度等。检测传感器包括压力传感器、速度传感器、位置传感器中的至少一种。其中,通过压力传感器可以检测超声探头对目标部位的压力大小,通过速度传感器可以检测超声探头在目标部位的移动速度,通过位置传感器可以检测超声探头每个部位与目标部位的相对位置即倾斜角度。

[0056] 步骤S240,将超声探头的状态信号转换为数字信号。

[0057] 步骤S250,根据状态信号的数字信号识别超声探头的当前操作手法,并根据当前操作手法以及探头使用参考手法生成并输出操作指导建议。

[0058] 具体的,将超声探头的状态信号的模拟信号转换为数字信号。根据状态信号的数字信号识别超声探头当前的操作手法,超声探头当前的操作手法包括医生或技师对超声探头的使用力度、移动速度、倾斜角度等,而探头使用参考手法中也包括了对超声探头的使用力度、移动速度、倾斜角度等的要求。在当前操作手法与探头使用参考手法有偏差时,则会生成相应的操作指导建议。示例性的,操作指导建议可以包括将超声探头前进、后退、旋转、向左倾斜、向右倾斜、加减力度、加减速等。本实施例中,将操作指导建议通过显示屏、投影仪以及扬声器中的至少一个进行输出,从而指导医生或技师改进其对超声探头的操作手法,使得医生或技师更准确、快速的操作超声探头。

[0059] 本申请还提供一种超声探头的操作装置。超声探头的操作装置包括目标部位获取模块以及输出模块。其中,目标部位获取模块用于获取超声探头待检测的目标部位。输出模块用于根据目标部位获取并输出对应的探头使用参考手法。示例性的,从医疗大数据网络或者本地医疗数据库中获取探头使用参考手法。

[0060] 在另一实施例中,超声探头的操作装置还包括传感器控制模块、状态数字信号生成模块以及识别模块。其中,传感器控制模块用于控制检测传感器检测超声探头的状态。状态数字信号生成模块用于将超声探头的状态信号转换为数字信号。识别模块用于根据状态信号的数字信号识别超声探头的当前操作手法。本实施例中,输出模块还用于根据当前操作手法以及探头使用参考手法生成并输出操作指导建议。示例性的,检测传感器包括压力传感器、速度传感器及位置传感器中的至少一种。

[0061] 在一实施例中,目标部位获取模块包括成像控制子模块以及目标部位识别子模块。其中,成像控制子模块用于控制成像设备检测目标部位的位置信号。目标部位识别子模块用于基于位置信号进行目标部位的识别。在另一实施例中,目标部位获取模块包括超声图像识别子模块和/或信息确认子模块。其中,超声图像识别子模块用于基于超声探头的超声图像识别目标部位,信息确认子模块用于基于人工输入信息确认目标部位。

[0062] 上述方法和系统可以在计算机设备中实现。该计算机设备的内部结构图如图4所

示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器和网络接口。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机程序。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现前述任一实施例中的超声探头的操作方法的步骤。本领域技术人员可以理解,图4中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0063] 本申请还提供一种计算机设备,包括存储器和处理器;处理器上存储有可在处理器上运行的计算机程序,处理器执行计算机程序时实现如上任一实施例所述方法的步骤。

[0064] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0065] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0066] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。



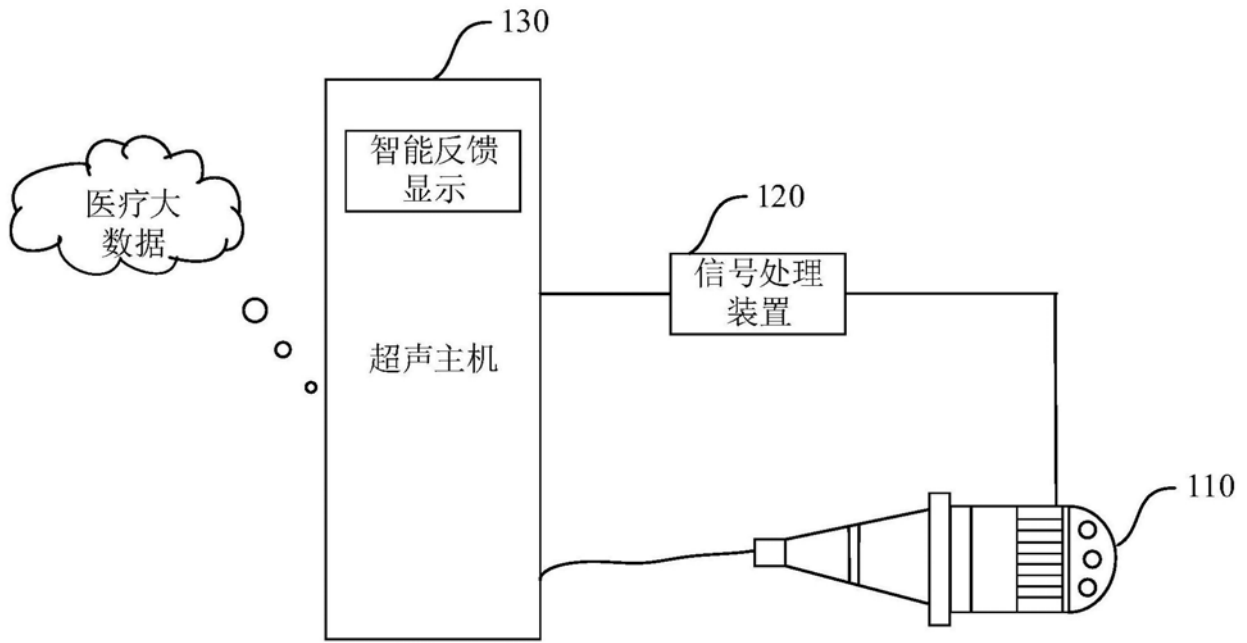


图1

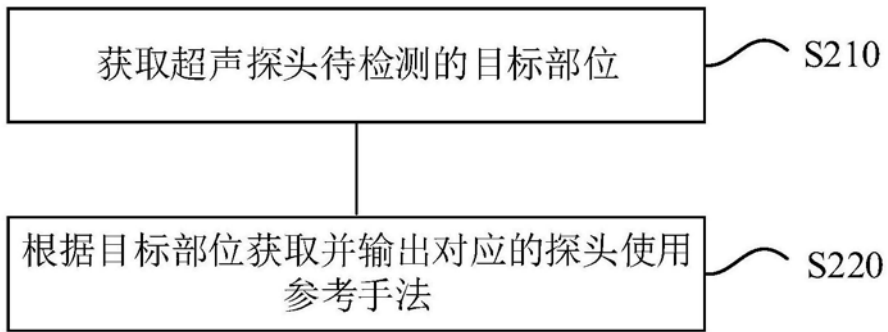


图2

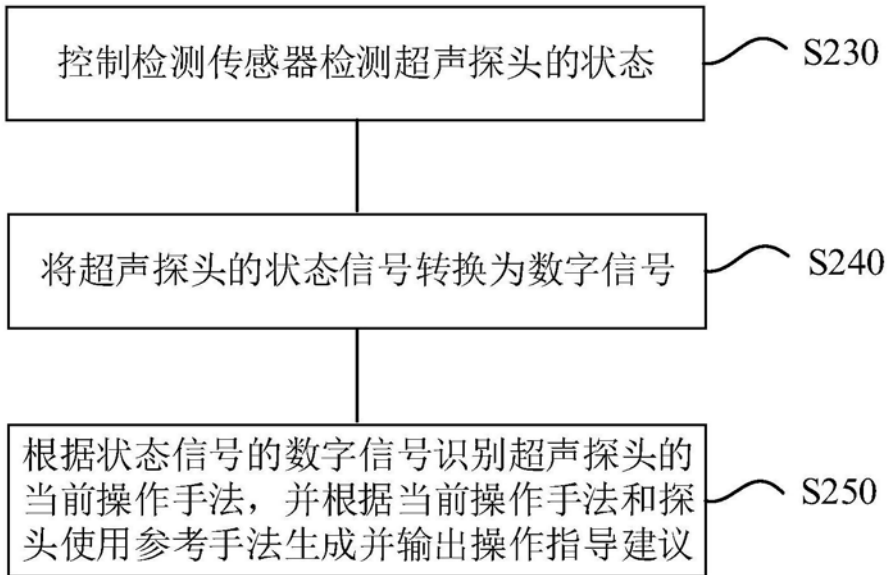


图3

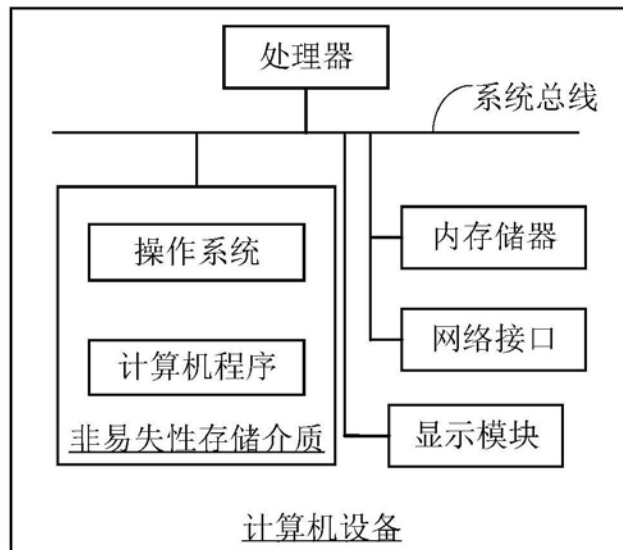


图4