



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109498056 B

(45) 授权公告日 2021. 09. 24

(21) 申请号 201811277862.3

(22) 申请日 2018.10.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109498056 A

(43) 申请公布日 2019.03.22

(73) 专利权人 上海长征医院

地址 200003 上海市黄浦区凤阳路415号

专利权人 深圳华声医疗技术股份有限公司
赵飞

(72) 发明人 赵佳琦 李海峰 赵飞

(74) 专利代理机构 北京汉智嘉成知识产权代理
有限公司 11682

代理人 蒋宇星 姜劲

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203169211 U, 2013.09.04

CN 102164273 A, 2011.08.24

CN 203618022 U, 2014.05.28

CN 105812701 A, 2016.07.27

CN 106886680 A, 2017.06.23

CN 108540742 A, 2018.09.14

CN 105388771 A, 2016.03.09

审查员 张梅梅

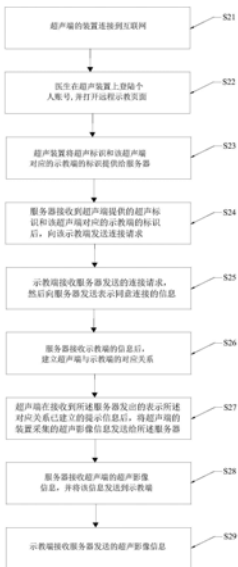
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

用于实时远程教学的处理超声影像的设备和
方法

(57) 摘要

本发明提供一种用于实时远程教学的处理
超声影像信息的设备和方法,医生在超声诊室内
通过超声装置来获取患者的超声影像,然后通过
编码装置对于获取的超声影像进行图像以及音
视频数据编码,编码之后的超声影像通过通讯装
置进行发送,发送到学生终端即示教端,这样医
生不需要离开诊室就可以对学生进行远程实时
授课,大大节约了医生的时间,而且学生也能够
看到在实际临床操作的实时的超声影像,能够将
理论和实践结合起来。



1. 一种用于实时远程教学的处理超声影像的设备,其特征在于,包括:

超声装置,用于获取患者的超声影像;

编码装置,用于对所述超声影像进行编码;

通讯装置,用于将编码后的超声影像通过无线通信网络发送到示教端;

视频采集装置,用于采集所述超声装置所在房间的音视频,以及用于预先记录固定用语,并且对超声诊室的语音进行监听,当监听到医生播报该固定用语时,启动音视频的获取,或用于在监听到提示信号之后启动音视频的获取,该提示信号为实体按钮或屏幕上控件按钮发送,使超声端只发送示教端感兴趣的数据,所述感兴趣的数据仅包括教学相关内容,不包括医患沟通内容;所述房间中包含针对患者本人的谈话内容和针对超声图像作讲解的内容;

所述通讯装置还用于将所述音视频,然后与所述超声影像按同步的时间通过所述无线通信网络发送。

2. 一种用于实时远程教学的处理超声影像的方法,其特征在于,包括:

超声装置获取患者的超声影像;

编码装置对所述超声影像进行编码;

通讯装置将编码后的超声影像通过无线通信网络进行发送到示教端;所述方法还包括:视频采集装置采集所述超声装置所在房间的音视频,其中,视频采集装置预先记录固定用语,并且对超声诊室的语音进行监听,在监听到医生播报该固定用语之后,启动音视频的获取,或者在监听到提示信号之后启动音视频的获取,使超声端只发送示教端感兴趣的数据,所述感兴趣的数据仅包括教学相关内容,不包括医患沟通内容;该提示信号为实体按钮或屏幕上控件按钮发送;所述房间中包含针对患者本人的谈话内容和针对超声图像作讲解的内容;

所述编码装置对所述音视频进行编码;

所述通讯装置将编码后的所述音视频按照与所述超声影像按同步的时间通过所述无线通信网络发送。

3. 一种用于实时远程教学的处理超声影像的方法,其特征在于,包括:

超声端的装置将超声标识和该超声端对应的示教端的标识提供给服务器,以供服务器建立所述超声端与所述示教端之间的对应关系;

超声端的装置在接收到所述服务器发出的表示所述对应关系已建立的提示信息后,将超声端的装置采集的患者的超声影像信息发送给所述服务器;

该方法还包括:超声端的装置预先记录固定用语,并且对超声诊室的语音进行监听,当监听到医生播报该固定用语时,启动所在房间音视频的获取,或者在监听到提示信号之后启动所在房间音视频的获取,该提示信号为实体按钮或屏幕上控件按钮发送,使超声端只发送示教端感兴趣的数据,所述感兴趣的数据仅包括教学相关内容,不包括医患沟通内容;超声端的装置对所述音视频进行编码;将编码后的所述音视频与所述超声影像按同步的时间通过所述无线通信网络发送;所述房间中包含针对患者本人的谈话内容和针对超声图像作讲解的内容。

用于实时远程教学的处理超声影像的设备和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,具体涉及一种用于实时远程教学的处理超声影像的设备和方法。

背景技术

[0002] 超声医学是现代医学史上,发展最快、普及最广的、渗透最深和实用性最强的新兴学科之一。

[0003] 现阶段,在医学院的实践教学模式是:在医学院的教室为学生上理论课程,偶尔播放一下预先存储好的历史视频教程,然后再在另外时间单独安排学生进医院进行临床实践,进行一对多的现场演示。期间教学老师均为医院超声科的医生,在承担繁重医疗工作的同时,还要单独安排大量时间前往学校进行授课,以及选择空余时间安排学生来教学医院进行临床实践指导,这样将医生大量的宝贵时间都耽误在来回返程的路上;其次在教学演示时仅仅是做理论指导,对于以临床操作为主的医学影像的教学,事倍功半,而且学生人员数量较多,仅能走马观花,无法充分进行一对一师生互动学习,也无法针对标准超声图像所采取的操作手法进行全面准确的展示,使学生理解和掌握的难度加大,并大大弱化了教学演示效果。

[0004] 因此,目前对于超声医学教学存在的主要问题是对于医生在往返教学路上耽误的时间较多,对于学生仅仅理论指导,理论和实践不能很好的结合。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种用于实时远程教学的处理超声影像信息的设备和方法,医生在超声诊室内就可对学生进行远程实时授课。

[0006] 为实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种用于实时远程教学的处理超声影像信息的设备,包括:超声装置,用于获取超声影像;编码装置,用于对所述超声影像进行编码;通讯装置,用于将编码后的超声影像通过无线通信网络发送。

[0007] 可选地,还包括视频采集装置,所述视频采集装置用于采集所述超声装置所在房间的音视频。

[0008] 根据本发明的第二方面,提供了一种用于实时远程教学的处理超声影像信息的方法,包括:超声装置获取超声影像;编码装置对所述超声影像进行编码;通讯装置将编码后的超声影像通过无线通信网络进行发送。

[0009] 可选地,所述方法还包括:视频采集装置采集所述超声装置所在房间的音视频;所述编码装置对所述音视频进行编码;所述通讯装置将编码后的所述音视频按照与所述超声影像按同步的时间通过所述无线通信网络发送。

[0010] 根据本发明的第三方面,提供了第二种用于实时远程教学的处理超声影像信息的方法,包括:超声端的装置将超声标识和该超声端对应的示教端的标识提供给服务器,以供服务器建立所述超声端与所述示教端之间的对应关系;超声端在接收到所述服务器发出的

表示所述对应关系已建立的提示信息后,将超声端的装置采集的超声影像信息发送给所述服务器。

[0011] 可选地,所述超声端的装置包括超声装置、视频采集视频、编码装置以及通讯装置,所述超声端与示教端之间建立对应关系后,所述超声装置开启,视频采集装置采集所述超声装置所在房间的实时音视频;编码装置对所述音视频进行编码;通讯装置将编码后的所述音视频按照与所述超声影像按同步的时间通过所述无线通信网络发送到服务器。

[0012] 根据本发明的第四方面,提供了第三种用于实时远程教学的处理超声影像信息的方法,包括:服务器接收到超声端提供的超声标识和该超声端对应的示教端的标识后,向该示教端发送连接请求,所述连接请求中包含所述超声端的超声标识;服务器接收到所述示教端表示同意连接的信息后,建立超声端与所述示教端之间的对应关系,然后接收所述超声端发送的超声影像信息,并将该超声影像信息发送到所述示教端。

[0013] 根据本发明的第五方面,提供了第四种用于实时远程教学的处理超声影像信息的方法,包括:示教端接收服务器发送的连接请求,然后向服务器发送表示同意连接的信息;示教端接收所述服务器发送的超声影像信息。

[0014] 可选地,在所述示教端与超声端建立对应关系后,所述方法还包括,所述示教端的装置将所述示教端所在房间的音视频发送到所述服务器。

[0015] 根据本发明的第六方面,提供了第一种用于实时远程教学的处理超声影像信息的装置,包括:连接请求模块,用于在接收超声端提供的超声标识和该超声端对应的示教端的标识后,向该示教端发送连接请求,所述连接请求中包含所述超声端的超声标识;对应关系建立模块,用于在接收所述示教端表示同意连接的信息后,建立超声端与所述示教端之间的对应关系;第一超声影像信息接收模块,用于接收所述超声端发送的超声影像信息;第一超声影像信息发送模块,用于发送该超声影像信息到所述示教端。

[0016] 根据本发明的第七方面,提供了第二种用于实时远程教学的处理超声影像信息的装置,包括:超声标识发送模块,用于将超声标识和该超声端对应的示教端的标识提供给服务器,以供服务器建立所述超声端与所述示教端之间的对应关系;第二超声影像信息发送模块,用于在接收到所述服务器发出的表示所述对应关系已建立的提示信息后,将超声端的装置采集的超声影像信息发送给所述服务器。

[0017] 根据本发明的第八方面,提供了第三种用于实时远程教学的处理超声影像信息的装置,包括:连接请求接收模块,用于接收服务器发送的连接请求,然后向服务器发送表示同意连接的信息;第二超声影像信息接收模块,用于接收所述服务器发送的超声影像信息。

[0018] 可选地,还包括音视频发送模块,用于在所述示教端与超声端建立对应关系后,将所述示教端所在房间的音视频发送到所述服务器。

[0019] 根据本发明的技术方案,医生在超声诊室内通过超声装置来获取患者的超声影像,然后通过编码装置对于获取的超声影像进行图像以及音视频数据编码,编码之后的超声影像通过通讯装置进行发送,发送到学生终端即示教端,这样医生不需要离开诊室就可以对学生进行远程实时授课,大大节约了医生的时间,而且学生也能够看到在实际临床操作的实时的超声影像,能够理论和实践结合起来。

附图说明

- [0020] 附图用于更好地理解本发明,不构成对本发明的不当限定。其中:
- [0021] 图1是根据本发明实施例的处理超声影像信息的设备的主要装置示意图;
- [0022] 图2是根据本发明实施例的处理超声影像信息的方法的主要步骤的示意图;
- [0023] 图3是根据本发明实施例的处理超声影像信息的装置的主要模块示意图;
- [0024] 图4是根据本发明实施例的处理超声影像信息的装置的主要模块示意图;
- [0025] 图5是根据本发明实施例的处理超声影像信息的装置的主要模块示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明,其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的,因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本发明的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0027] 图1示出了根据本发明实施例的处理超声影像信息的设备的主要装置示意图。如图1所示本发明的处理超声影像信息的设备10,包括:超声装置11,用于获取超声影像;编码装置13,用于对所述超声影像进行编码;通讯装置14,用于将编码后的超声影像通过无线通信网络发送。

[0028] 所述处理超声影像信息的设备还可以包括视频采集装置12,所述视频采集装置12用于采集所述超声装置所在房间的音视频。

[0029] 根据本发明实施例的处理超声影像信息的方法,包括:超声装置获取超声影像;编码装置对所述超声影像进行编码;通讯装置将编码后的超声影像通过无线通信网络进行发送。

[0030] 所述方法还可以包括:视频采集装置采集所述超声装置所在房间的音视频;所述编码装置对所述音视频进行编码;所述通讯装置将编码后的所述音视频按照与所述超声影像按同步的时间通过所述无线通信网络发送。

[0031] 根据本发明实施例的技术方案,医生在超声诊室内使用该设备进行授课时,首先开启所述超声装置11,使用该超声装置11对患者进行扫描并获取该患者的超声影像,并将该超声影像发送到所述编码装置上,同时通过该诊室内的视频采集装置实时的采集该超声诊室内的音视频(例如医生的操作、讲解、患者的状态,以及医生与患者的对话等),然后视频采集装置将采集到的音视频发送到所述编码装置,所述编码装置对于获取的上述超声影像和音视频进行图像以及音视频数据编码,编码之后的超声影像信息通过通讯装置进行发送(所述通讯装置为4G网络或者WIFI网络),发送到示教端(示教端为个人电脑、智能手机或者平板电脑),这样医生不需要离开诊室就可以对学生进行远程实时授课,大大节约了医生的时间,而且学生也能够看到在实际临床操作的实时的超声影像,能够将理论和实践结合起来。

[0032] 因为考虑到实时远程教学的特殊场景,一方面要进行通常的医疗检查行为,另一方面是在同时进行实时远程教学,而医生本身首先是需要为患者服务,谈话中有大量针对患者本人的内容,这些内容无需传达到示教端,所以一种优先的方式是医生针对某一超声图像作专门的讲解,这种情况下,只记录和向示教端发送与教学直接相关的信息,省略其他

谈话内容。此时医生可以先播报预先设定的固定用语,例如“下面具体讲解本图”等提示性的语句,并且视频采集装置预先记录这种固定用语,并且对超声诊室的语音进行监听,当监听到医生播报该固定用语时,视频采集装置启动音视频的获取,然后按照与所述超声影像按同步的时间通过所述无线通信网络发送。也可由医生按动实体按钮或屏幕上的控件按钮,以发送提示信号,视频采集装置监听到该信号之后启动音视频的获取。这种方式的作用是在医疗的同时进行实时远程教学的情况下使超声端只发送示教端感兴趣的数据,使示教端得到的音视频的内容的重点更加突出,提高教学效果。

[0033] 图2是根据本发明实施例的处理超声影像信息的方法的主要步骤的示意图。如图2所示,该处理超声影像信息的方法主要包括如下步骤S21至步骤S29。

[0034] 步骤S21:超声端的装置连接到互联网。所述超声端的装置包括超声装置、视频采集视频、编码装置以及通讯装置,在该步骤中超声端的装置由通讯装置连接到互联网。

[0035] 步骤S22:医生在超声装置上登陆个人账号,并打开远程示教页面。

[0036] 步骤S23:超声装置将超声标识和该超声端对应的示教端的标识提供给服务器,以供服务器建立所述超声端与所述示教端之间的对应关系。

[0037] 步骤S24:服务器接收到超声端提供的超声标识和该超声端对应的示教端的标识后,向该示教端发送连接请求。所述连接请求中包含所述超声端的超声标识,以供所述示教端知晓超声端的医生以及授课信息。

[0038] 步骤S25:示教端接收服务器发送的连接请求,然后向服务器发送表示同意连接的信息。

[0039] 步骤S26:服务器接收到所述示教端表示同意连接的信息后,建立超声端与所述示教端之间的对应关系。

[0040] 步骤S27:超声端在接收到所述服务器发出的表示所述对应关系已建立的提示信息后,将超声端的装置采集的超声影像信息发送给所述服务器。所述超声端与示教端之间建立对应关系后,所述超声装置开启,视频采集装置采集所述超声装置所在房间的实时音视频;编码装置对所述音视频进行编码;通讯装置将编码后的所述音视频按照与所述超声影像按同步的时间通过所述无线通信网络发送到服务器。

[0041] 步骤S28:服务器接收所述超声端发送的超声影像信息,并将该超声影像信息发送到所述示教端。

[0042] 步骤S29:示教端接收所述服务器发送的超声影像信息。所述示教端的装置也可以将示教端的音视频信息发送到服务器上,通过所述服务器发送到超声端,以实现超声端的医生与示教端的学生的互动交流。

[0043] 图3是根据本发明实施例的处理超声影像信息的装置的主要模块示意图。如图3所示,本发明实施例的处理超声影像信息的装置30主要包括,连接请求模块31,用于在接收超声端提供的超声标识和该超声端对应的示教端的标识后,向该示教端发送连接请求,所述连接请求中包含所述超声端的超声标识;对应关系建立模块32,用于在接收所述示教端表示同意连接的信息后,建立超声端与所述示教端之间的对应关系;第一超声影像信息接收模块33,用于接收所述超声端发送的超声影像信息;第一超声影像信息发送模块34,用于发送该超声影像信息到所述示教端。

[0044] 图4是根据本发明实施例的处理超声影像信息的装置的主要模块示意图。如图4所

示,本发明实施例的处理超声影像信息的装置40主要包括:超声标识发送模块41,用于将超声标识和该超声端对应的示教端的标识提供给服务器,以供服务器建立所述超声端与所述示教端之间的对应关系;第二超声影像信息发送模块42,用于在接收到所述服务器发出的表示所述对应关系已建立的提示信息后,将超声端的装置采集的超声影像信息发送给所述服务器。

[0045] 图5是根据本发明实施例的处理超声影像信息的装置的主要模块示意图。如图5所示,本发明实施例的处理超声影像信息的装置50主要包括,连接请求接收模块51,用于接收服务器发送的连接请求,然后向服务器发送表示同意连接的信息;第二超声影像信息接收模块52,用于接收所述服务器发送的超声影像信息。

[0046] 本发明实施例的处理超声影像信息的装置还包括音视频发送模块(未示出),用于在所述示教端与超声端建立对应关系后,将所述示教端所在房间的音视频发送到所述服务器。

[0047] 根据本发明的技术方案,医生在超声诊室内通过超声装置来获取患者的超声影像,然后通过编码装置对于获取的超声影像进行图像以及音视频数据编码,编码之后的超声影像通过通讯装置进行发送,发送到学生终端即示教端,这样医生不需要离开诊室就可以对学生进行远程实时授课,大大节约了医生的时间,而且学生也能够看到在实际临床操作的实时的超声影像,能够将理论和实践结合起来。

[0048] 以上结合具体实施例描述了本发明的基本原理,但是,需要指出的是,对本领域的普通技术人员而言,能够理解本发明的设备、方法以及装置的全部或者任何步骤或者部件,可以在任何计算装置(包括处理器、存储介质等)或者计算装置的网络中,以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现,这是本领域普通技术人员在阅读了本发明的说明的情况下运用他们的基本编程技能就能实现的。

[0049] 因此,本发明的目的还可以通过在任何计算装置上运行一个程序或者一组程序来实现。所述计算装置可以是公知的通用装置。因此,本发明的目的也可以仅仅通过提供包含实现所述设备、方法以及装置的程序代码的程序产品来实现。也就是说,这样的程序产品也构成本发明,并且存储有这样的程序产品的存储介质也构成本发明。显然,所述存储介质可以是任何公知的存储介质或者将来开发出的任何存储介质。

[0050] 还需要指出的是,在本发明的设备、方法以及装置中,显然,各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本发明的等效方案。并且,执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行,但是并不需要一定按照时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

[0051] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

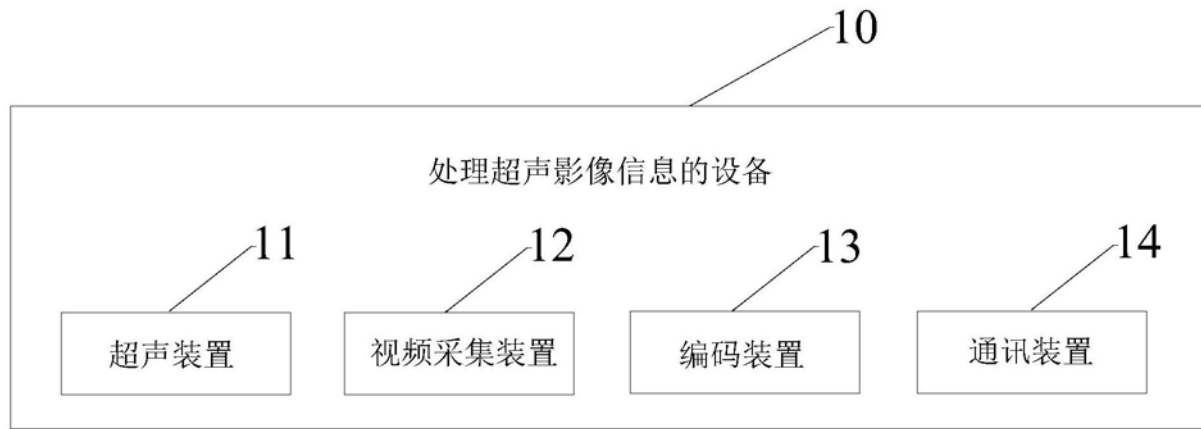


图1

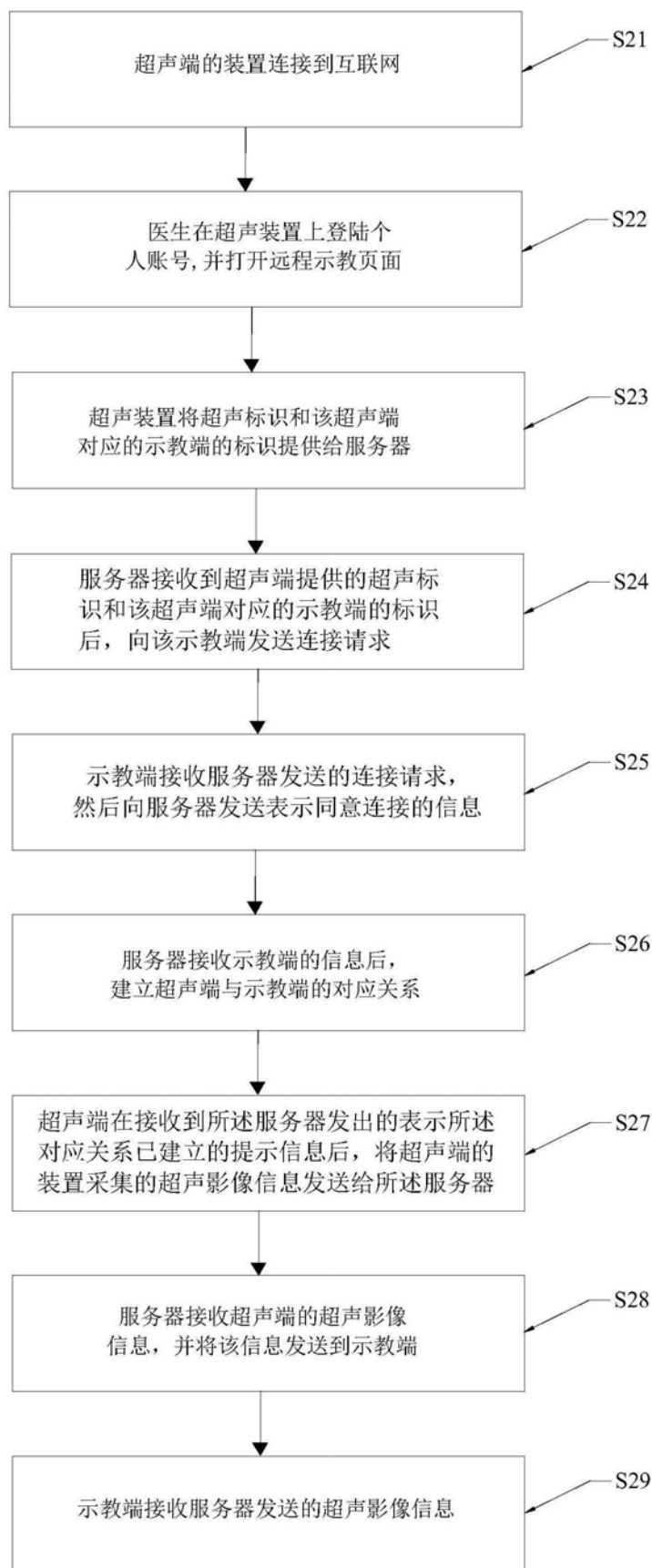


图2

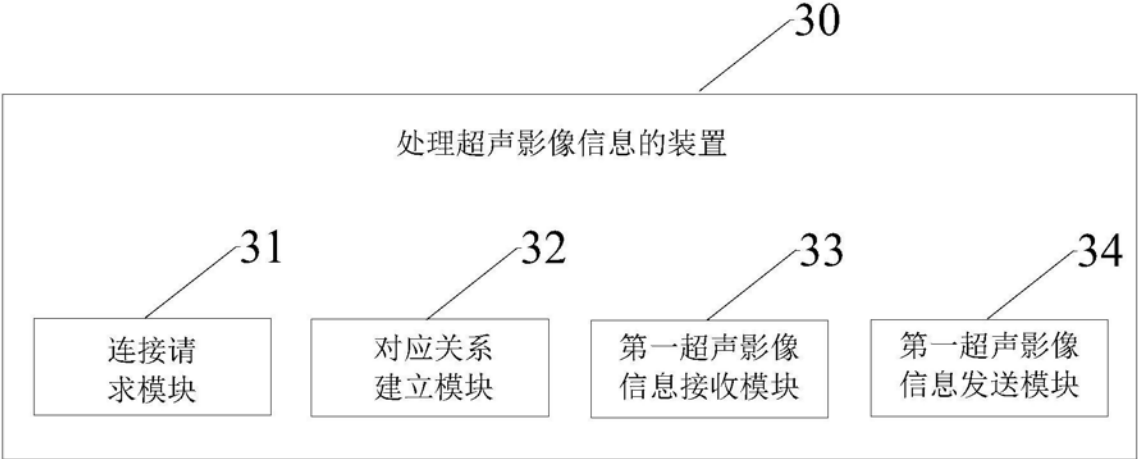


图3

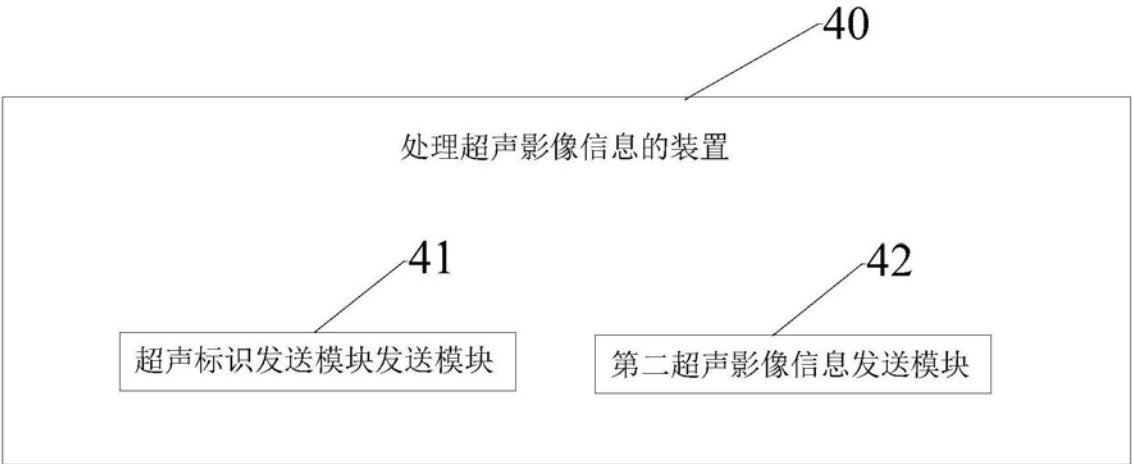


图4

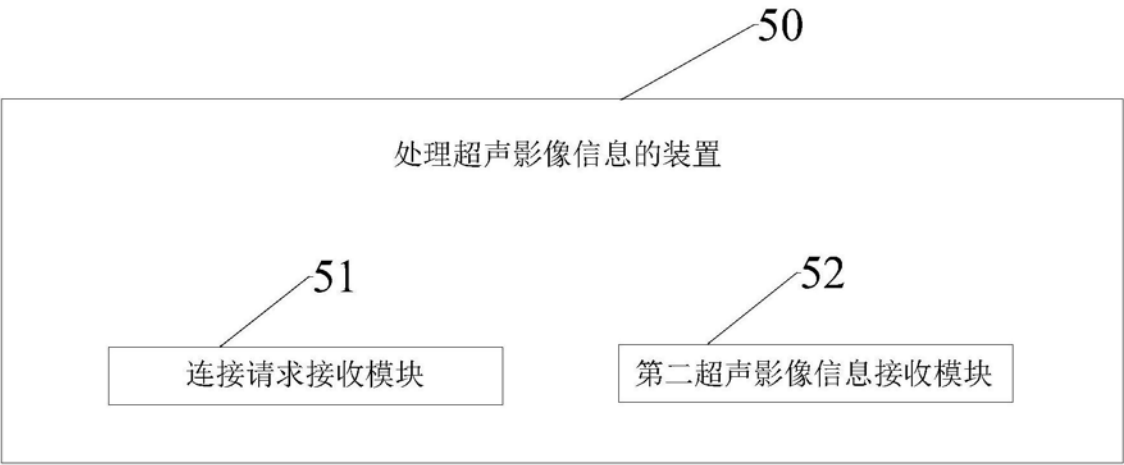


图5