



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110652315 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201911008168.6

(22)申请日 2019.10.22

(71)申请人 无锡祥生医疗科技股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新吴区新区硕放工业园五期51、53号地块长江东路228号

(72)发明人 张勇 龚栋梁

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 陈丽丽

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

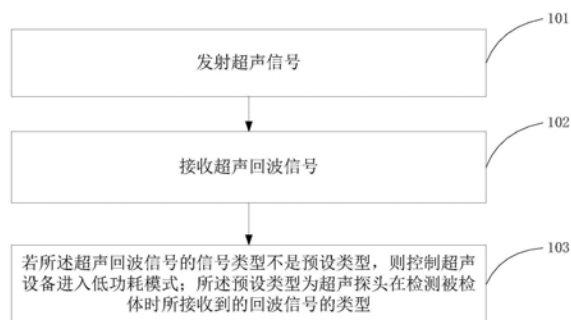
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

超声设备降功耗的方法及装置

(57)摘要

本发明涉及超声设备技术领域,具体公开了一种超声设备降功耗的方法和装置。所述方法包括:发射超声信号;接收超声回波信号;若所述超声回波信号的信号类型不是预设类型,则控制超声设备进入低功耗模式;所述预设类型为超声探头在检测被检体时接收到的回波信号的类型。降低了超声设备所需耗用的功耗,解决了现有方案中超声探头功耗高,会发热影响超声探头寿命的问题;达到了可以降低超声设备所需耗费的功耗的效果。



1. 一种超声设备降功耗的方法,其特征在于,包括:
发射超声信号;
接收超声回波信号;
若所述超声回波信号的信号类型不是预设类型,则控制超声设备进入低功耗模式;所述预设类型为超声探头在检测被检体时所接收到的回波信号的类型。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
若所述超声回波信号的信号类型是所述预设类型,则控制所述超声设备进入高功耗模式。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
在所述超声设备处于低功耗模式时,每隔预设时间间隔再次执行所述发射超声信号的步骤。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,
当再次发射所述超声信号时,发射预设频率的超声信号,所述预设频率低于所述超声探头检测所述被检体时所需发射的超声信号的频率。
5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
获取所述超声探头当前应用的目标科室;
根据科室与时间间隔之间的对应关系,查询所述目标科室所对应的所述预设时间间隔。
6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
获取惯性传感器获取到的传感数据;
在所述传感数据表征所述超声探头准备打图时,控制所述超声设备进入高功耗模式。
7. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述控制超声设备进入低功耗模式,包括:
冻结所述超声探头;
或者,
控制所述超声探头暂停发射超声信号。
8. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,
在工作时间段内,执行所述发射超声信号的步骤,所述工作时间段为预设的时间段,或者,医护人员自定义的时间段。
9. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述控制超声设备进入低功耗模式,包括:
统计所述超声回波信号的信号类型为所述预设类型的持续时长;
在所述持续时长达到时间阈值时,控制所述超声设备进入低功耗模式。
10. 一种超声设备降功耗的装置,其特征在于,所述装置存储器和处理器,所述存储器中存储有至少一条程序指令,所述处理器通过加载并执行所述至少一条程序指令以实现如权利要求1至9任一所述的方法。
11. 一种计算机存储介质,其特征在于,所述计算机存储介质中存储有至少一条程序指令,所述至少一条程序指令被处理器加载并执行以实现如权利要求1至9任一所述的方法。

超声设备降功耗的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超声设备技术领域,尤其涉及一种超声设备降功耗的方法、超声设备降功耗的装置及计算机存储介质。

背景技术

[0002] 超声探头是超声设备中的重要组成部件,其用于发射声波、接收声波穿过被检体之后的回波进而传送至超声主机进行处理。现有方案中,在超声设备开机时超声探头一直处于待机状态,超声探头的功耗较高,耗费了一定的电能,并且超声探头长时间处于待机状态时,也会导致超声探头发热,影响超声探头的寿命。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种超声设备降功耗的方法、超声设备降功耗的装置及计算机存储介质,以解决现有方案中超声探头功耗高,会发热影响超声探头寿命的问题;达到可以降低超声探头所需耗费的功耗的效果。

[0004] 作为本发明的第一方面,提供一种超声设备降功耗的方法,包括:

发射超声信号;

接收超声回波信号;

若所述超声回波信号的信号类型不是预设类型,则控制超声设备进入低功耗模式;所述预设类型为超声探头在检测被检体时接收到的回波信号的类型。

[0005] 可选的,若所述超声回波信号的信号类型是所述预设类型,则控制所述超声设备进入高功耗模式。

[0006] 可选的,所述方法还包括:

在所述超声设备处于低功耗模式时,每隔预设时间间隔再次执行所述发射超声信号的步骤。

[0007] 可选的,当再次发射所述超声信号时,发射预设频率的超声信号,所述预设频率低于所述超声探头检测所述被检体时所需发射的超声信号的频率。

[0008] 可选的,所述方法还包括:

获取所述超声探头当前应用的目标科室;

根据科室与时间间隔之间的对应关系,查询所述目标科室所对应的所述预设时间间隔。

[0009] 可选的,所述方法还包括:

获取惯性传感器获取到的传感数据;

在所述传感数据表征所述超声探头开始打图时,控制所述超声设备进入高功耗模式。

[0010] 可选的,所述控制超声设备进入低功耗模式,包括:

冻结所述超声探头;

或者,

控制所述超声探头暂停发射超声信号。

[0011] 可选的,在工作时间段内,执行所述发射超声信号的步骤,所述工作时间段为预设的时间段,或者,医护人员自定义的时间段。

[0012] 可选的,所述控制超声设备进入低功耗模式,包括:

统计所述超声回波信号的信号类型为所述预设类型的持续时长;

在所述持续时长达到时间阈值时,控制所述超声设备进入低功耗模式。

[0013] 作为本发明的第二方面,提供一种超声设备降功耗的装置,所述装置存储器和处理器,所述存储器中存储有至少一条程序指令,所述处理器通过加载并执行所述至少一条程序指令以实现如第一方面所述的方法。

[0014] 作为本发明的第三方面,提供一种计算机存储介质,所述计算机存储介质中存储有至少一条程序指令,所述至少一条程序指令被处理器加载并执行以实现如第一方面所述的方法。

[0015] 通过对超声回波信号进行判断,进而在超声回波信号的信号类型不是超声探头检测被检体时所对应的超声回波信号的类型时,控制超声设备进入低功耗模式;这也就是说,在检测到超声探头未在打图也即闲置时,将超声探头切换至低功耗模式,降低了超声设备所需耗用的功耗,解决了现有方案中超声探头功耗高,会发热影响超声探头寿命的问题;达到了可以降低超声设备所需耗费的功耗的效果。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明的超声设备降功耗方法的方法流程图。

[0017] 图2为本发明的传播介质为空气时的超声回波信号的超声图像。

[0018] 图3为本发明的传播介质为人体组织时的超声回波信号的超声图像。

具体实施方式

[0019] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中,很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而,本领域技术人员可以毫不费力的认识到,其中部分特征在不同情况下是可以省略的,或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下,本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述,这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没,而对于本领域技术人员而言,详细描述这些相关操作并不是必要的,他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。另外,说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时,方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此,说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例,并不意味着是必须的顺序,除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。

[0020] 超声探头在发射超声信号之后,可以接收到超声信号经过传播介质之后的超声回

波信号,并且基于传播介质的不同,接收到的超声回波信号也会有所差异,因此,本申请即利用该特性,通过检测接收到的超声回波信号是否是超声信号在空气中传播而得到的回波信号,进而在检测结果为是时,说明当前超声探头并未在检测被检体,控制超声探头进入低功耗模式,进而降低超声探头所耗费的功耗。其技术细节见下文。

[0021] 请参考图1,其示出了本申请一个实施例提供的超声设备降功耗的方法,如图1所示,该方法包括:

步骤101,发射超声信号。

[0022] 超声设备在开机时候,超声探头可以以一定频率发射超声信号。其中,超声信号的频率由超声设备以及超声设备当前所处的检查模式决定。超声设备当前所处的检查模式为肝脏时,超声信号的频率为4.7Mhz(谐波),4.4Mhz(基波);当所处的检查模式为心脏时,超声信号的频率为3.3Mhz(谐波),2.7Mhz(基波);本实施例对此并不做限定。

[0023] 步骤102,接收超声回波信号。

[0024] 超声信号经过传播介质之后,超声探头可以接收到超声回波信号。

[0025] 步骤103,若所述超声回波信号的信号类型不是预设类型,则控制超声设备进入低功耗模式;所述预设类型为所述超声探头在检测被检体时接收到的回波信号的类型。

[0026] 在接收到超声回波信号之后,检测该超声回波信号的信号类型,若信号类型不是预设类型,则控制超声设备进入低功耗模式。其中,低功耗模式可以包括冻结超声探头、暂停发射超声信号、调低超声设备的显示亮度以及减小接收孔径中的至少一种。

[0027] 超声探头未检测被检体时有多种情况,比如,超声探头直接放置在空气,又比如,超声探头中涂覆有耦合剂之后放置在空气中,再比如,超声探头接触诸如衣物、包装袋之类的遮挡物。以超声探头放置在空气中,超声信号在空气中传播来举例说明,超声探头接收到的超声回波信号在各处基本相似,比如,请参考图2,其示出了在空气中传播时超声回波信号所对应的超声图像。而当超声探头在检测被检体时,受被检体中的组织的影响,超声回波信号在不同位置处的差异较大,比如请参考图3,其示出了被检体为人体时,超声回波信号所对应的一种可能的超声图像。

[0028] 需要说明的是,本申请所说的被检体可以是人体、动物(诸如狗、猫、狮子、老虎等等)。

[0029] 可选的,在超声回波信号是预设类型时,则控制超声设备在高功耗模式。

[0030] 实际实现时,医护人员可以根据自己的使用需求随意切换超声探头的工作状态,比如,在超声探头处于低功耗模式时,医护人员可以触发解冻,进而使得超声探头进入高功耗模式;类似的,在超声探头处于高功耗模式时,医护人员也可以触发冻结,进而使得超声探头进入低功耗模式。

[0031] 通过对超声回波信号进行判断,进而在超声回波信号的信号类型为预设类型时,控制超声设备进入低功耗模式;这也就是说,在检测到超声探头未在打图也即闲置时,将超声设备切换至低功耗模式,降低了超声设备所需耗用的功耗,解决了现有方案中超声探头功耗高,会发热影响超声探头寿命的问题;达到了可以降低超声设备所需耗费的功耗的效果。

[0032] 另外,为了在医护人员需要使用超声探头时,可以及时从低功耗模式切换至高功耗模式,在超声设备处于低功耗模式之后,可以每隔预设时间间隔执行发射超声信号的步

骤,也即再次执行上述步骤101至步骤103。

[0033] 其中,预设时间间隔可以是系统预设的时间间隔,也可以是医护人员自定义的时间间隔。以预设时间间隔为医护人员自定义的时间间隔来举例说明,在超声探头用于检查胎儿时,由于孕妇检查完之后需要下床、下一位孕妇上床、检查前准备均需要一定时间,因此,在超声探头进入低功耗模式之后,可以在2分钟之后再次发射超声信号。

[0034] 可选的,预设时间间隔还可以通过以下步骤得到:

第一,获取所述超声探头当前应用的目标科室。

[0035] 比如,妇科、产科、肾脏科等等。

[0036] 第二,根据科室与时间间隔之间的对应关系,查询所述目标科室所对应的所述预设时间间隔。

[0037] 另外,在每隔预设时间间隔之后再次发射超声信号时,由于此时不确定超声探头是否在打图,发射超声信号的目的在于区分是否打图,也即仅需可以区分两种情况即可,此时超声探头可以发射预设频率的超声信号。其中,预设频率低于超声探头检测被检体时所需发射的超声信号的频率。

[0038] 通过上述方案可以在医护人员准备打图时,及时将超声设备唤醒,保证了超声设备的正常使用。

[0039] 上述仅以通过每隔预设时间间隔来检测超声探头是否在打图,进而将超声探头切换至高功耗模式来举例说明,实际实现时,在超声探头中设置有惯性传感器时,还可以获取惯性传感器获取到的传感数据,由于医护人员使用超声探头时会拿起超声探头,也即超声探头会发生运动,因此,在根据传感数据分析得到超声探头的运动方式符合医护人员准备打图时的运动规律时,也即检测到超声探头准备打图时,控制超声设备进入高功耗模式。

[0040] 上述仅以超声设备通过每隔预设时间间隔来发射超声信号,进而再次执行上述循环唤醒超声设备,或者通过对惯性传感器的传感数据进行解析来唤醒超声设备来举例说明,实际实现时,还可以通过上述两种方式的结合来判断是否将超声设备切换至高功耗模式,比如,每隔预设时间间隔再次发射超声信号之后,在超声回波信号为检测被检体时所接收到的超声回波信号的类型且惯性传感器的传感数据也表示超声探头准备打图时,将超声设备切换至高功耗模式,在此不再赘述。

[0041] 此外,由于超声设备通常用于医院,而医院的上班时间通常比较固定,比如,8:30-12:00,13:00-17:30,因此,超声设备还可以仅在工作时间段内执行发射超声信号的步骤,而在其他时间段内,并不执行上述流程,进而进一步降低超声设备的功耗。其中,工作时间段为预设的时间段,也可以为医护人员自定义的时间段。比如,医护人员可以根据医院的规定,自定义夏季作息和冬季作息。

[0042] 在本申请的另一个实施例中,在医护人员使用超声探头打图时,当需要变换检查位置或者需要涂覆耦合剂时,医护人员会将超声探头短暂移开被检体表面,此时会短暂检测到超声回波信号的信号类型为预设类型,因此,为了避免误判,在超声回波信号的信号类型为预设类型时,可以统计其持续时长,在持续时长达到时间阈值时,控制超声探头进入低功耗模式。其中,时间阈值可以是系统默认值,也可以是医护人员自定义的数值,在此不做限定。比如,时间阈值为10S。

[0043] 本申请另一个实施例还提供了一种超声设备降功耗装置,所述装置存储器和处理

器,所述存储器中存储有至少一条程序指令,所述处理器通过加载并执行所述至少一条程序指令以实现以上所述的超声设备降功耗的方法。

[0044] 本申请另一个实施例还提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时用以实现上述所述的超声设备降功耗的方法的步骤。

[0045] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

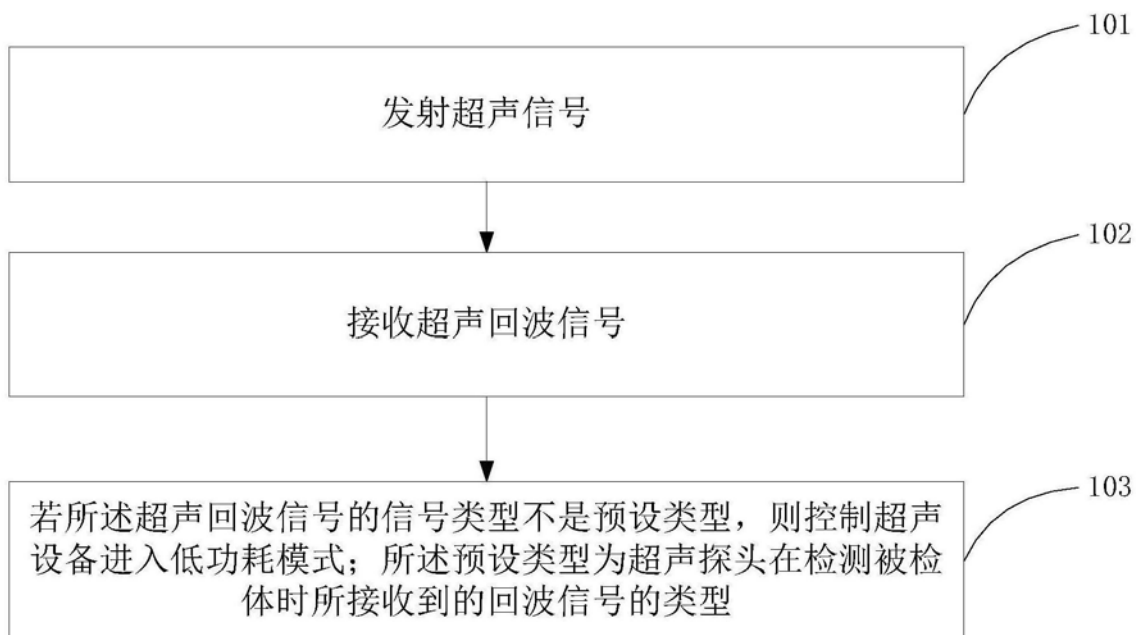


图1

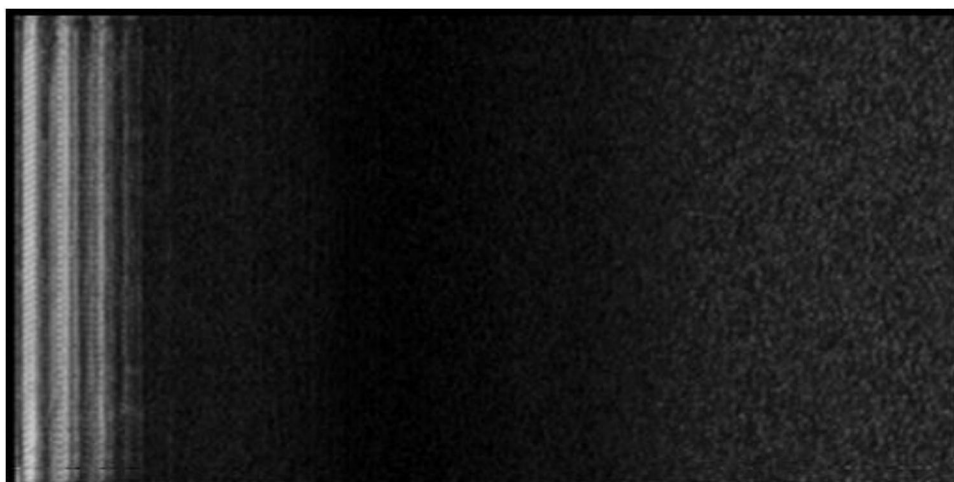


图2

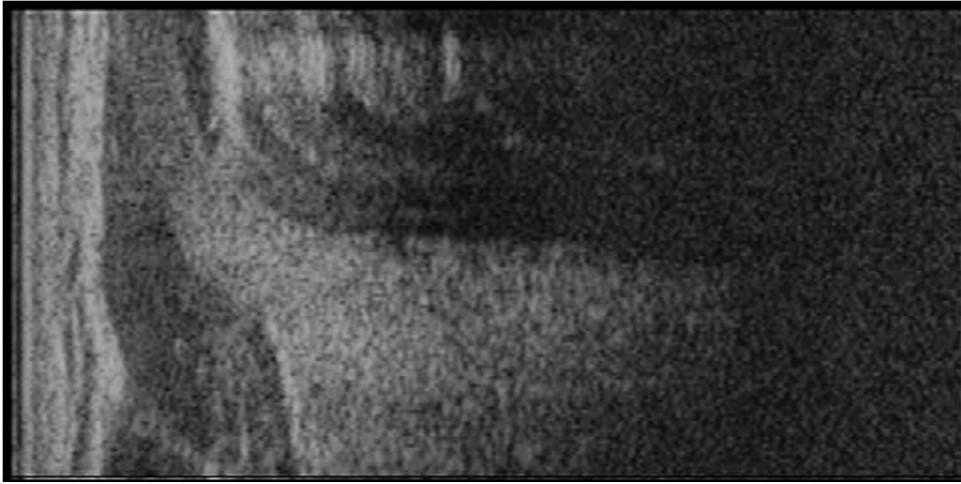


图3

| | | | |
|---------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 超声设备降功耗的方法及装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN110652315A | 公开(公告)日 | 2020-01-07 |
| 申请号 | CN201911008168.6 | 申请日 | 2019-10-22 |
| [标]发明人 | 张勇 龚栋梁 | | |
| 发明人 | 张勇 龚栋梁 | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 | | |
| CPC分类号 | A61B8/44 A61B8/4444 | | |
| 代理人(译) | 陈丽丽 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明涉及超声设备技术领域，具体公开了一种超声设备降功耗的方法和装置。所述方法包括：发射超声信号；接收超声回波信号；若所述超声回波信号的信号类型不是预设类型，则控制超声设备进入低功耗模式；所述预设类型为超声探头在检测被检体时接收到的回波信号的类型。降低了超声设备所需耗用的功耗，解决了现有方案中超声探头功耗高，会发热影响超声探头寿命的问题；达到了可以降低超声设备所需耗费的功耗的效果。

