



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108567446 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810443553.2

(22)申请日 2018.05.10

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 姜丽娟 许龙 梁峭嵘

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务
所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

A61B 8/02(2006.01)

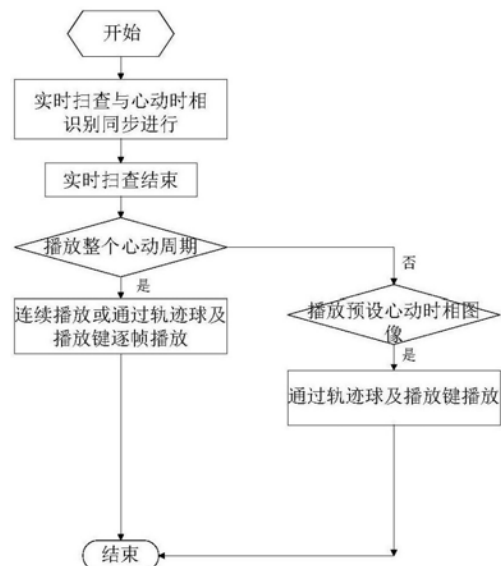
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

心脏超声设备及其快速选择心动周期时相对应图像的方法

(57)摘要

本发明公开了心脏超声设备及其快速选择心动周期时相对应图像的方法,该方法包括步骤:同步进行实时扫查与心动周期时相识别,心动周期时相识别实时扫查可以是超声系统中任意模式下的实时扫查;心动周期时相识别到预设心动周期时相将其与同时刻的实时扫查图像关联标记;通过上述方法,用户在扫描完成后,可通过标记快速准确地找到相应心动周期时相切面下与预设心动周期时相对应的实施扫查图像,相对于现有技术中通过目视凭感觉确定与心动周期时相对应的图像,效率高且准确,从而能够有效减少测量误差,提高测量结果的准确度。



1. 一种心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,其特征在於,包括步骤:
同步进行实时扫查与心动周期时相识别;
识别到预设心动周期时相时,系统将所述预设心动周期时相与同时刻的实时扫查图像进行关联标记。
2. 根据权利要求1所述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,其特征在於,实时扫查结束后,根据用户选择播放与预设心动周期时相对应的图像或整个心动周期图像。
3. 根据权利要求2所述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,其特征在於,系统的冻结功能中设置有播放菜单。
4. 根据权利要求3所述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,其特征在於,所述播放菜单包括与预设心动周期时相对应的图像选项、整个心动周期图像选项以及预设心动周期时相后延时预定时间图像选项。
5. 根据权利要求4所述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,其特征在於,所述预设心动周期时相至少包括舒张期末以及收缩期末,所述心动周期时相识别通过检测心电图信号的R波识别舒张期末,通过检测心电图信号的T波识别收缩期末。
6. 根据权利要求5所述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,其特征在於,所述与预设心动周期时相对应的图像选项包括舒张期末图像选项、收缩期末图像选项、舒张期末和收缩期末图像选项以及舒张期末和/或收缩期末后延时预定时间图像选项,所述整个心动周期图像选项后设置有播放方式菜单,所述播放方式菜单包括手动播放选项以及自动播放选项。
7. 根据权利要求3-6任意一项所述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,其特征在於,系统的实时扫查功能和/或冻结功能中还设置有心脏切面选择菜单。
8. 根据权利要求7所述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,其特征在於,用户选择心脏切面及心动周期时相对应图像后,系统可进行心内膜描迹,测量心动周期时相对应的左室容积,然后计算射血分数。
9. 一种心脏超声设备,包括控制器以及探头,其特征在於,还包括心动周期时相识别装置,所述控制器用于将所述心动周期时相识别装置识别到预设心动周期时相时将所述预设心动周期时相与所述探头在同时刻扫描到的实时扫查图像关联标记。
10. 根据权利要求9所述的心脏超声设备,其特征在於,所述心动周期时相识别装置为心电图装置。

心脏超声设备及其快速选择心动周期时相对应图像的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及超声诊断设备技术领域,特别涉及一种心脏超声设备及其快速选择心动周期时相对应图像的方法。

背景技术

[0002] 在心脏超声检查时,不同的测量项需要在不同的心动周期时相进行测量。如左房前后径需要在心室收缩期末进行测量,左房上下径、左右径需要在心室收缩期末进行测量;左室前后径需要在心室舒张期末进行测量,左室上下径、左右径需要在心室舒张期末进行测量。在左室容量测量时,需要用户手动电影帧到舒张期末和收缩期末进行心内膜描述。

[0003] 目前,常规医生选择心动周期的收缩期末和舒张期末时,会在冻结状态下,通过拨动轨迹球,凭感觉找到收缩期末或舒张期末的图像,然后进行测量,这样容易由于时相不标准而产生测量误差,影响测量结果的准确度。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的第一个目的在于提供一种心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,以减少测量误差,提高测量的准确性,本发明的第二个目的是提供一种基于上述心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法的心脏超声设备。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,包括步骤:

[0007] 同步进行实时扫查与心动周期时相识别;

[0008] 识别到预设心动周期时相时,系统将所述预设心动周期时相与同时刻的实时扫查图像进行关联标记。

[0009] 优选地,实时扫查结束后,根据用户选择播放与预设心动周期时相对应的图像或整个心动周期图像。

[0010] 优选地,系统的冻结功能中设置有播放菜单。

[0011] 优选地,所述播放菜单包括与预设心动周期时相对应的图像选项、整个心动周期图像选项以及预设心动周期时相后延时预定时间图像选项。

[0012] 优选地,所述预设心动周期时相至少包括舒张期末以及收缩期末,所述心动周期时相识别通过检测心电图信号的R波识别舒张期末,通过检测心电图信号的T波识别收缩期末。

[0013] 优选地,所述与预设心动周期时相对应的图像选项包括舒张期末图像选项、收缩期末图像选项、舒张期末和收缩期末图像选项以及舒张期末和/或收缩期末后延时预定时间图像选项,所述整个心动周期图像选项后设置有播放方式菜单,所述播放方式菜单包括手动播放选项以及自动播放选项。

[0014] 优选地,系统的冻结功能中还设置有心脏切面选择菜单。

[0015] 优选地,用户选择心脏切面及心动周期时相对应图像后,系统可进行心内膜描述,

测量心动周期时相对应的左室容积,然后计算射血分数。

[0016] 一种心脏超声设备,包括控制器以及探头,还包括心动周期时相识别装置,所述控制器用于将所述心动周期时相识别装置识别到预设心动周期时相时将所述预设心动周期时相与所述探头在同时刻扫描到的实时扫查图像关联标记。

[0017] 优选地,所述心动周期时相识别装置为心电图装置。

[0018] 本发明提供的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,包括步骤:同步进行实时扫查与心动周期时相识别,心动周期时相识别心动周期时相指心动周期中心脏在某一时刻所处的状态,比如收缩期末及舒张期末,实时扫查可以是超声系统中任意模式下的实时扫查;识别到预设心动周期时相时,系统将预设心动周期时相与同时刻的实时扫查图像关联标记。

[0019] 在应用时,实时扫查与心动周期时相识别同步进行,并在识别到预定心动周期时相时将其与同时刻的实时扫查图像关联对应,用户在扫描完成后,可通过标记快速准确地找到与目标心动周期时相对应实时扫查图像,以便进行观察及测量,相对于现有技术中通过目视凭感觉确定与目标心动周期时相对应的图像,效率高且准确,从而能够有效减少测量误差,提高测量的准确度。

[0020] 为了达到上述第二个目的,本发明还提供了一种基于上述心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法的心脏超声设备,包括控制器、探头以及心动周期时相识别装置,心动周期时相识别心动周期时相识别装置控制器用于将心动周期时相识别装置识别到预设心动周期时相时将预设心动周期时相与探头在同时刻扫描到的实时扫查图像关联标记,由于上述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法具有上述技术效果,该超声诊断设备也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明一种实施例提供的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法的流程图;

[0023] 图2为本发明另一种实施例提供的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法的流程图;

[0024] 图3为本发明实施例提供的心脏超声设备的结构示意图。

[0025] 图中:

[0026] 1为控制器;2为探头;3为心动周期时相识别装置。

具体实施方式

[0027] 本发明的第一个目的在于提供一种心脏超声快速选择收缩期末和舒张期末的方法,该心脏超声快速选择收缩期末和舒张期末的方法能够减少测量误差,提高测量的准确性,本发明的第二个目的是提供一种基于上述心脏超声快速选择收缩期末和舒张期末的方

法的心脏超声设备。

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 本发明实施例提供一种心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,包括步骤:

[0030] 步骤101,同步进行实时扫查与心动周期时相识别。

[0031] 在本发明实施例中,以B模式下的实施扫查为例进行说明,但并不局限在B模式下的实施扫查,本技术方案可应用于任意心脏超声扫查模式下的实时扫查,如CFM/PDI/TDI/PW/CW/M模式等等,需要说明的是,由于超声扫查模式较多,这里仅列举了超声扫查的部分模式,并没有对所有扫查模式一一列举;心动周期时相指心动周期中心脏在某一时刻所处的状态,比如收缩期末及舒张期末,心动周期时相识别除了目前常用的心电图外,还可以通过人工智能或算法识别当前实时扫查的二维图像,根据图像的特征判断图像处于何种心动周期时相。

[0032] 步骤102,识别到预设心动周期时相时,系统将预设心动周期时相与同时刻的实时扫查图像关联标记。

[0033] 在上述步骤102中,预设心动周期时相可以为一个,也可以为多个,用户可在扫查之前在系统中进行选择,且心动周期时相与实时扫查图像的关联标记在系统后台中进行,不影响实时扫查的进行。

[0034] 上述实施例的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,实时扫查与心动周期时相识别同步进行,并将预设心动周期时相与同时刻的实时扫查图像关联对应,用户在扫描完成后,可通过标记快速准确地找到与目标心动周期时相相对应的实时扫查图像,以便进行观察及测量,相对于现有技术中通过目视凭感觉确定与目标心动周期时相相对应的图像,效率高且准确,从而能够有效减少测量误差,提高测量的准确度。

[0035] 实时扫查结束后,用户可根据需要选择播放与预设心动周期时相对应的图像或者整个心动周期图像。具体地,请参阅图1,图1为本发明一种实施例提供的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法的流程图,实时扫查结束后,系统进入冻结状态,在系统的冻结功能中设置有播放菜单,用户可在系统的冻结状态下选择需要播放的内容。该播放菜单可以包括与预设心动周期时相对应的图像选项以及整个心动周期图像选项,当然还可以包括其他选项,比如预设心动周期时相后延时预定时间图像选项。

[0036] 在一个具体实施例中,预设心动周期时相至少包括舒张期末以及收缩期末,以检测心电图信号的方式识别心动周期时相,以心电图信号的R波识别舒张期末,以心电图信号的T波识别收缩期末,具体地,在使用时,首先在人体上连接3导联ECG,然后在B模式下进行实时扫查,ECG识别到R波点和T波点后,系统查找实时扫查图像中与R波点或T波点对应的图像,并在该图像中标记舒张期末属性或收缩期末波属性。是R波点图像则标记舒张期末属性,是T波点图像则标记收缩期末属性。

[0037] 请参阅图2,图2为本发明另一种实施例提供的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法的流程图,在实时扫查完成后,用户可在播放菜单中选择需要播放的图像,该

播放菜单至少包括收缩期末图像选项、舒张期末图像选项以及整个心动周期图像选项,当用户选择收缩期末图像选项时,则逐个播放每个标识为T波的图像,即播放心动周期中的每个收缩期末图像,当用户选择舒张期末图像选项时,则系统逐个播放每个标识为R波的图像,即播放心动周期中的每个舒张期末图像,当用户选择播放整个心动周期图像选项时,则播放整个心动周期的图像。

[0038] 上述播放选项还可包括舒张期末和/或收缩期末后延时预定时间图像选项,当用户选择舒张期末和/或收缩期末后延时预定时间图像选项时,系统播放舒张期末或收缩期末后延期预定时间的图像,以便于对心脏在预定心动周期时相后的状态进行观察。

[0039] 进一步地,上述播放菜单中还可包括舒张期末和收缩期末图像选项,即当用户选择该选项时,播放标识为R波和T波的图像,即只播放每个心动周期中的收缩期末图像和舒张期末图像。

[0040] 上述的播放菜单设置在系统的冻结功能中,只有在系统进入冻结状态后,用户才能够选择播放图像。

[0041] 用户在使用时,可通过操作轨迹球或播放键实现上述图像的逐帧播放,整个心动周期图像选项后设置有播放方式菜单,播放方式菜单包括手动播放选项以及自动播放选项,即使上述图像能够手动操作播放也能够自动播放。

[0042] 超声声束有一定方向性,如解剖心脏的手术刀刀刃方向,沿刀刃方向“切割”即可得到心脏解剖结构的“切片”,可提供某一特定切面的详细解剖资料,因此,在一种实施例中,系统的实时扫查功能和/或冻结功能中还设置有心脏切面选择菜单,心脏切面选择菜单为播放菜单的上级菜单,即用户在选择播放舒张期末图像、收缩期末图像或整个心动周期图像之前,首先要根据需要进行心脏切面,然后在选择上述心动周期中的不同时刻的图像进行播放。

[0043] 进一步地,用户选择心脏切面及心动周期时相对应图像后,系统可使用Simpson法进行心内膜描迹,测量心动周期时相对应的左室容积,然后计算射血分数,为便于射血分数的计算,也可在测量模块加入播放方式,以便测量完后直接快速选择需要的心动周期时相切面,比如:测量过程中测量完左室收缩期末容量(V_s),这个时候可将播放方式调节到舒张期末,然后继续测量左室舒张期末容量(V_d),以便得出射血分数 $EF = (V_d - V_s) / V_d$ 。

[0044] 具体地,在左室容量测量时,在心脏切面选择菜单选择心尖四腔切面后(心尖四腔切面是临床超声心动图中的一个标准切面,也是应用最广泛的一个重要切面),可操作播放菜单,若播放方式为R波和T波,则只播放在心尖四腔切面下每个心动周期中的收缩期末图像和舒张期末图像;选择了收缩期末图像后,进行心内膜描迹计算左室收缩期末容量(V_s);操作轨迹球或播放键,选择舒张期末图像后,进行心内膜描迹计算左室舒张期末容量(V_d),从而计算该心动周期下的射血分数EF。

[0045] 进一步优化上述技术方案,可在每个收缩期末和舒张期末进行心内膜描迹,从而每个心动周期进行射血分数计算。播放收缩期末、舒张期末或整个心动周期图像时,都能显示该心动周期下的射血分数。

[0046] 为实现上述的心脏超声快速选择收缩期末和舒张期末的方法,本发明实施例还提供了一种心脏超声设备,包括控制器1以及探头2,还包括心动周期时相识别装置3,心动周期时相识别装置3至少能够识别心动周期的收缩期末及舒张期末,控制器1用于将心动周期

时相识别装置3识别到的预设心动周期时相时将预设心动周期时相与探头2在同时刻扫描到的实时扫查图像关联标记。优选地,心动周期时相识别装置3为心电图装置,具体地,在本发明实施例中通过识别心电图信号中的R波及T波对心动周期的收缩期末及舒张期末进行标记,当然也可以采用其他方式对心动周期时相进行识别,在此不做限定。

[0047] 当然,上述的心电图装置仅是本发明实施例提出的一种优选实施方案,还可通过其他手段识别实时扫查图像中的收缩期末及舒张期末,比如通过人工智能等方式,在此不做限定。

[0048] 需要说明的是,上述实施例的心脏超声设备用于实现上述的心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法,因此,心脏超声设备的具体实现过程可参考上述心脏超声快速选择心动周期时相对应图像的方法的实施例的描述,这里不再赘述。

[0049] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0050] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

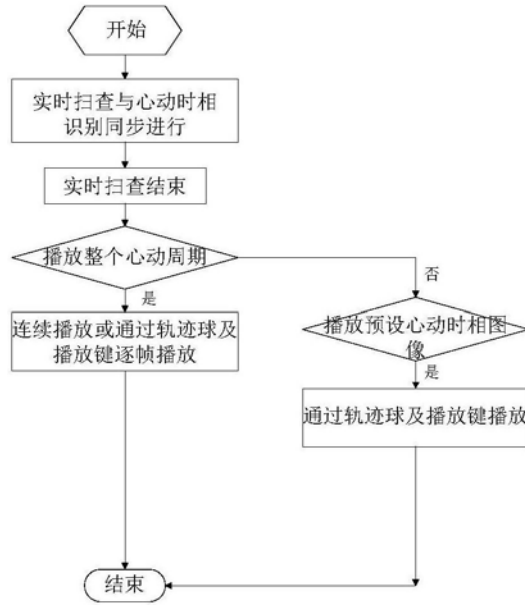


图1

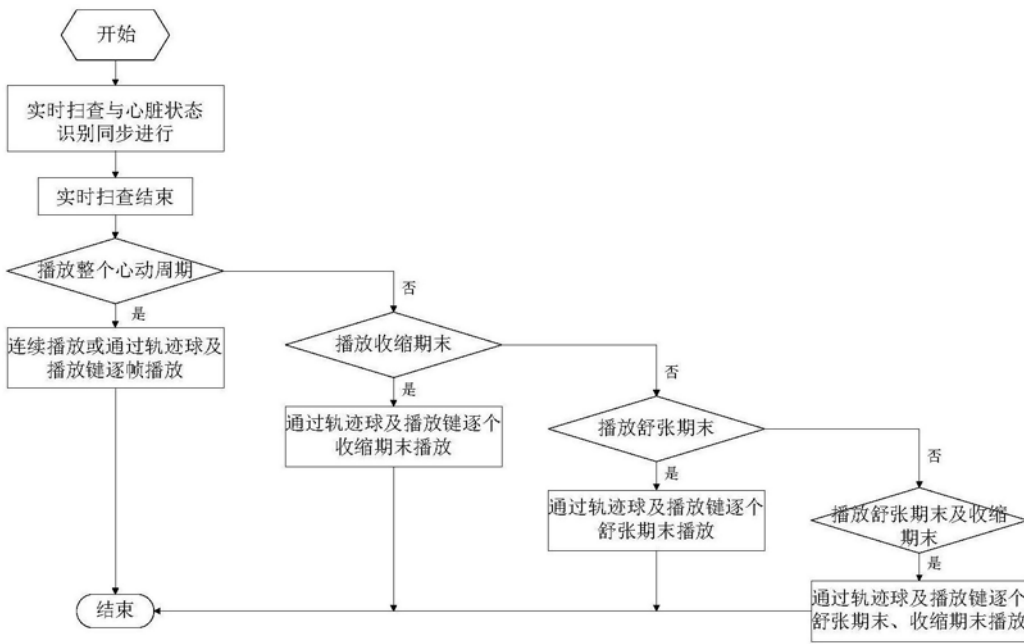


图2

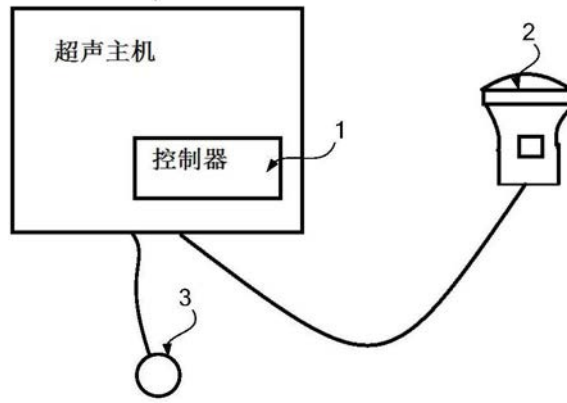


图3

专利名称(译)	心脏超声设备及其快速选择心动周期时相对应图像的方法		
公开(公告)号	CN108567446A	公开(公告)日	2018-09-25
申请号	CN201810443553.2	申请日	2018-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	姜丽娟 许龙 梁峭嵘		
发明人	姜丽娟 许龙 梁峭嵘		
IPC分类号	A61B8/02		
CPC分类号	A61B8/02 A61B8/44 A61B8/5207 A61B8/5215		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了心脏超声设备及其快速选择心动周期时相对应图像的方法，该方法包括步骤：同步进行实时扫查与心动周期时相识别，心动周期时相识别实时扫查可以是超声系统中任意模式下的实时扫查；心动周期时相识别到预设心动周期时相时将其与同时刻的实时扫查图像关联标记；通过上述方法，用户在扫描完成后，可通过标记快速准确地找到相应心动周期时相切面下与预设心动周期时相对应的实施扫查图像，相对于现有技术中通过目视凭感觉确定与心动周期时相对应的图像，效率高且准确，从而能够有效减少测量误差，提高测量结果的准确度。

