



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104055532 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201310087441. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 03. 19

A61B 8/00 (2006. 01)

(71) 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

申请人 四川大学华西医院

(72) 发明人 李勇 刘硕 刘进 宋海波

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

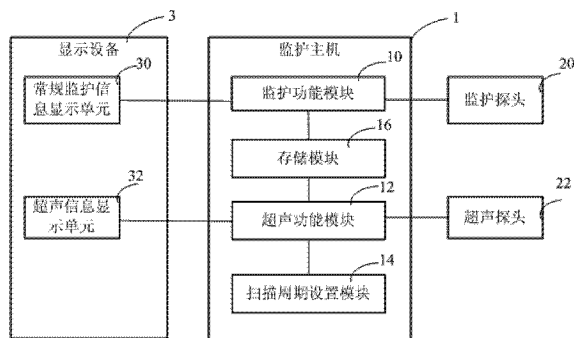
权利要求书4页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

具有超声扫描监测功能的监护设备、超声装置及相应方法

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种具有超声扫描监测功能的监护设备,其包括监护功能模块、监护探头、超声功能模块、超声探头及显示设备,其中,监护功能模块用于监测常规生理参数;超声功能模块用于对被测者进行超声扫描监测并获得相应的超声图像及其生理参数;所述监护探头耦接于所述监护功能模块上,所述超声探头耦接于所述超声功能模块上;所述显示设备耦接于所述监护功能模块及超声功能模块,接收所述常规监护生理参数以及所述超声图像及其生理参数并显示。本发明还公开了相应的方法。实施本发明,可以在进行常规监护生理参数监测的同时,按照预先设置的时间周期和持续时间进行超声扫描,获得超声图像及生理参数并显示出来,可以更好地满足临床的需要。



1. 一种具有超声扫描监测功能的监护设备,其包含有监护功能模块、超声功能模块、监护探头、超声探头和显示设备,其特征在于:

所述监护功能模块,用于监测常规生理参数;

所述超声功能模块,用于对被测对象在预定时间间隔下进行超声扫描监测,获得被测对象的回波信号并进行处理;

所述监护探头耦接于所述监护功能模块上,所述超声探头耦接于所述超声功能模块上;

所述显示设备耦接于所述监护功能模块及超声功能模块上,接收所述监护模块输出的常规监护生理参数以及所述超声模块输出的经处理后的回波信号并显示。

2. 如权利要求1所述的具有超声扫描检测功能的监护设备,其特征在于,所述超声探头直接紧密贴合在被测对象的体表的固定位置上,以对被测对象所述固定位置处的同一切面进行扫描。

3. 如权利要求1所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,进一步包括:扫描周期设置模块,用于设置所述超声功能模块启动超声扫描的时间间隔和/或每次扫描的持续时间。

4. 如权利要求3所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,进一步包括:存储模块,用于存储预设时间内所述监护功能模块所监测到常规生理参数和/或所述超声功能模块所获得的经处理后的回波信号。

5. 如权利要求3所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理为:对所述回波信号进行数字处理获得数字处理环节信号,并根据数字处理环节信号计算获得数值型参数、波形或趋势图,所述数字处理环节信号为射频信号、基带信号、包络信号其中之一。

6. 如权利要求3所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理为:将所述回波信号进行数字处理以获得数字处理环节信号,根据数字处理环节信号及所选择的成像模式获得超声图像,并根据所述超声图像计算获得数值型参数、波形或趋势图;所述超声功能模块所支持的成像模式为如下的至少一种:B型成像模式、M型成像模式、彩色成像模式、脉冲波成像模式、弹性成像模式、3D成像模式及4D成像模式。

7. 如权利要求1所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述显示设备上进一步设置有:

常规监护信息显示单元,用于显示所述监护功能模块所监测到常规生理参数;

超声信息显示单元,用于显示所述超声功能模块所获得的经处理后的回波信号。

8. 如权利要求1-7任一项所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述超声探头为连接在所述超声功能模块上的多个超声探头,所述每一超声探头贴合在被监护者体表的不同部位,通过所述多个超声探头实现同步实时扫描。

9. 如权利要求1-7任一项所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述监护功能模块所监测的常规生理参数包括:心电监护参数、血压、血氧饱和度参数及呼吸中至少一个,所述超声功能模块根据被测对象的回波信号进行处理后得到心脏射血分数、左室内短轴缩短率、每搏排血量、心排血量、心脏指数、左室舒张末期容积及左室收缩末期

容积中至少一个。

10. 如权利要求 8 所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述监护功能模块与超声功能模块集成在一监护主机中。

11. 如权利要求 8 所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述超声功能模块与所述监护功能模块为相互独立的模块。

12. 如权利要求 11 所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述超声功能模块与所述监护功能模块直接或者通过一监护主机相连。

13. 如权利要求 8 所述的具有超声扫描监测功能的监护设备,其特征在于,所述超声功能模块与所述监护功能模块为相互独立的可拆卸的模块,其均与一监护主机实现插拨连接,在所述监护主机上相应位置上预留有相对应的插拨接口。

14. 一种监护方法,其在如权利要求 1 至权利要求 13 任一项所述的监护设备上实现,用于同时实现常规监护生理参数监测以及超声扫描监测,其特征在于,包括如下步骤:

通过监护功能模块对被监测对象的常规生理参数进行监测,并对所获得的常规生理参数在显示设备上显示;

通过超声功能模块对人体组织进行超声扫描,获得被测对象的回波信号,并根据所述回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数,并在所述显示设备上显示。

15. 如权利要求 14 所述的监护方法,其特征在于,所述通过超声功能模块对人体组织进行超声扫描,获得被测对象的回波信号的步骤具体为:

将至少一个超声探头直接紧密贴合在被测对象的体表的对应的固定位置上,对所述被测对象各对应位置处的同一切面进行扫描,获得对应的位置处的回波信号。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的监护方法,其特征在于,所述根据回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数的步骤包括:

对所述回波信号进行数字处理获得数字处理环节信号,并根据数字处理环节信号计算获得数值型参数、波形或趋势图。

17. 如权利要求 16 所述的监护方法,其特征在于,所述数字处理环节信号为射频信号、基带信号、包络信号其中之一。

18. 如权利要求 14 或 15 所述的监护方法,其特征在于,所述根据回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数,并在所述显示设备上显示的步骤具体包括:

将所述回波信号进行数字处理以获得数字处理环节信号,根据数字处理环节信号及所选择的成像模式获得超声图像,并根据所述超声图像计算获得数值型参数、波形或趋势图;所述超声功能模块所支持的成像模式为如下的至少一种: B 型成像模式、M 型成像模式、彩色成像模式、脉冲波成像模式、弹性成像模式、3D 成像模式及 4D 成像模式。

19. 一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述超声装置包括有超声功能模块、超声探头以及显示设备,其中:

所述超声探头耦接于所述超声功能模块上,用于对被测对象的同一切面进行扫描,获得被测对象的回波信号;

所述超声功能模块,用于对被测对象在预定时间间隔下进行超声扫描监测,对从所述超声探头获得被测对象的回波信号并进行处理;

所述显示设备耦接于所述超声功能模块上,接收所述超声模块输出的经处理后的回波

信号并显示。

20. 如权利要求 19 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述超声探头直接紧密贴合在被测对象的体表的固定位置上,以对被测对象所述固定位置处的同一切面进行扫描。

21. 如权利要求 20 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述超声功能模块进一步包括:

扫描周期设置模块,用于设置所述超声功能模块启动超声扫描的时间间隔和/或每次扫描的持续时间。

22. 如权利要求 21 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述超声功能模块进一步包括:

存储模块,用于存储预设时间内所述超声功能模块所获得的经处理后的回波信号。

23. 如权利要求 22 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理包括:根据所述回波信号进行计算,获得数值型参数、波形或趋势图。

24. 如权利要求 22 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理包括:将所述回波信号进行数字处理以获得数字处理环节信号,根据数字处理环节信号及所选择的成像模式获得超声图像,并根据所述超声图像或者数字处理环节信号计算获得数值型参数、波形或趋势图;所述超声功能模块所支持的成像模式为如下的至少一种:B 型成像模式、M 型成像模式、彩色成像模式、脉冲波成像模式、弹性成像模式、3D 成像模式及 4D 成像模式。

25. 如权利要求 23 或 24 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述显示设备上进一步设置有:

监护信息显示单元,用于显示所述超声功能模块根据所述回波信号获得的数值型参数、波形或趋势图;

超声图像显示单元,用于显示所述超声功能模块根据所述回波信号在所选择的成像模式上获得的超声图像。

26. 如权利要求 19-24 任一项所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述超声探头为连接在所述超声功能模块上的多个超声探头,所述每一超声探头贴合在被监护者体表的不同部位,通过所述多个超声探头实现同步实时扫描。

27. 如权利要求 26 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述超声功能模块根据被测对象的回波信号进行处理后得到心脏射血分数、左室内短轴缩短率、每搏排血量、心排血量、心脏指数、左室舒张末期容积及左室收缩末期容积中至少一个。

28. 如权利要求 25 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述显示设备上设置有显示屏幕,所述显示屏幕的至少一个窗口用于默认的根据所述监护信息显示单元显示所述数值型参数、波形或趋势图;所述显示屏幕设置有一个窗口,其可以在经触发后根据所述超声图像显示单元显示所述超声图像。

29. 如权利要求 28 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述显示所述超声图像的窗口为独立于所述显示数值型参数、波形或趋势图的窗口。

30. 如权利要求 28 所述的一种用于监护的超声装置,其特征在于,所述显示所述超声

图像的窗口为所述显示数值型参数、波形或趋势图的窗口或其中之一。

具有超声扫描监测功能的监护设备、超声装置及相应方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,尤其涉及一种具有超声扫描监测功能的监护设备、超声装置及相应方法

背景技术

[0002] 在急危重症患者的诊断和临床监护中,经常会使用可以监测病人生命体征的监护仪。现有监护仪提供的心脏监测信息,包含有心电监护(ECG 或 EKG)、血压、血氧饱和度(SPO2)等参数。其中,EKG 参数很容易受到干扰,例如电极接触不良、人为操作不当等都可能心电测量参数偏离实际情况,从而产生的虚警会导致报警疲劳,影响医生对突发状况处理的及时性。另一方面,血压参数一般以数值型参数出现在监护仪显示界面上,存在不连续的问题,且不能直观的反应心动状态。例如出现低血压时,无法判断出是心衰还是血容量不足。而 SPO2 参数存在不稳定及不实时缺陷。

[0003] 在一些临床场合,例如非心脏的手术中对心脏的监测、转运病人的监测、重症监护(ICU)科室中的监测等,需要长时间监测病人心脏组织运动的实时参数,如对射血分数、左室短轴缩短率等血流动力学参数进行无创监测。另外,还需要在第一时间准确判断病人的心动状态。这类参数不能通过一般的监护仪检测到,需要靠超声诊断系统才能获得。

[0004] 而传统的超声诊断系统仅设置在超声科室内,其需要医生手持超声探头对病人检查部位进行扫描后获得超声图像,供进行短时间诊断使用。对于上述一些需要对病人各项生理参数(其中包括器官组织的实时信息,如血流动力学参数)进行长时间的监测的临床场合,现有这种超声诊断系统尚不能应用到这类的长时间监护中,很难满足临床更广泛的需求。另外,在现有技术中,对心脏的血流动力学的超声扫描,其探头常采用放置于病人食道的探头,如果长时间采用经食道的探头对病人进行监护,会给病人带来很大的不舒适性。

发明内容

[0005] 为了消除现有技术的上述缺陷,本发明提出了一种具有超声扫描监测功能的监护设备、超声装置及相应方法,其综合了监护仪及超声扫描系统的功能,可以根据需要周期性地对被测者进行超声扫描,并将获得的超声图像及参数在该监护设备上显示出来,且不会给病人带来不舒适。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种具有超声扫描监测功能的监护设备,其包含有监护功能模块、超声功能模块、监护探头、超声探头和显示设备,其中,

所述监护功能模块,用于监测常规生理参数;

所述超声功能模块,用于对被测对象在指定时间间隔下进行超声扫描监测,获得被测对象的回波信号并进行处理;

所述监护探头耦接于所述监护功能模块上,所述超声探头耦接于所述超声功能模块上;

所述显示设备耦接于所述监护功能模块及超声功能模块,接收所述监护模块输出的常

规监护生理参数以及所述超声模块输出的经处理后的回波信号并显示。

[0007] 进一步地,所述超声探头直接紧密贴合在被测对象的体表的固定位置上,以对被测对象所述固定位置处的同一切面进行扫描。

[0008] 进一步的,进一步包括:扫描周期设置模块,用于设置所述超声功能模块启动超声扫描的时间间隔和/或每次扫描的持续时间。

[0009] 进一步的,进一步包括:

存储模块,用于存储预设时间内所述监护功能模块所监测到常规生理参数和/或所述超声功能模块所获得的经处理后的回波信号。

[0010] 进一步的,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理为:对所述回波信号进行数字处理获得数字处理环节信号,并根据数字处理环节信号计算获得数值型参数、波形或趋势图,所述数字处理环节信号为射频信号、基带信号、包络信号其中之一。

[0011] 进一步的,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理为:所述超声功能模块对回波信号进行数字处理生成数字处理环节信号,所述超声功能模块对数字处理环节信号或超声功能模块所支持的成像模式获得的超声图像进行自动计算分析,获得数值型参数、波形或趋势图;所述数字处理环节信号为如下的至少一种:射频信号、基带信号、包络信号;所述超声功能模块所支持的成像模式为如下的至少一种:B型成像模式、M型成像模式、彩色成像模式、脉冲波成像模式、弹性成像模式、3D成像模式及4D成像模式。

[0012] 进一步的,所述显示设备上进一步设置有:

常规监护信息显示单元,用于显示所述监护功能模块所监测到常规生理参数;

超声信息显示单元,用于显示所述超声功能模块所获得的经处理后的回波信号。

[0013] 进一步的,所述超声探头为连接在所述超声功能模块上的多个超声探头,所述每一超声探头贴合在被监护者体表的不同部位,通过所述多个超声探头实现同步实时扫描。

[0014] 进一步的,所述监护功能模块所监测的常规生理参数包括:心电监护参数、血压、血氧饱和度参数及呼吸中至少一个,所述超声功能模块根据被测对象的回波信号进行处理后得到心脏射血分数、左室内短轴缩短率、每搏排血量、心排血量、心脏指数、左室舒张末期容积及左室收缩末期容积中至少一个。

[0015] 进一步的,所述超声功能模块与所述监护功能模块为相互独立的模块。

[0016] 进一步的,所述超声功能模块与所述监护功能模块直接或者通过一监护主机相连。

[0017] 进一步的,所述超声功能模块与所述监护功能模块为相互独立的可拆卸的模块,其均与一监护主机实现插拨连接,在所述监护主机上相应位置上预留有相对应的插拨接口。

[0018] 相应地,本发明实施例另一方面,提供一种监护方法,其在前述的监护设备上实现,用于同时实现常规监护生理参数监测以及超声扫描监测,所述方法,包括如下步骤:

通过监护功能模块对被监测对象的常规生理参数进行监测,并对所获得的常规生理参数在显示设备上显示;

通过超声功能模块对人体组织进行超声扫描,获得被测对象的回波信号,并根据所述回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数,并在所述显示设备上显示。

[0019] 所述通过超声功能模块对人体组织进行超声扫描,获得被测对象的回波信号的步

骤具体为：

将至少一个超声探头直接紧密贴合在被测对象的体表的对应的固定位置上,对所述被测对象各对应位置处的同一切面进行扫描,获得对应的位置处的回波信号。

[0020] 进一步的,所述并根据所述回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数,并在所述显示设备上显示的步骤包括：

对所述回波信号进行数字处理获得数字处理环节信号,并根据数字处理环节信号计算获得数值型参数、波形或趋势图。

[0021] 进一步的,所述数字处理环节信号为射频信号、基带信号、包络信号其中之一。

[0022] 进一步的,所述并根据所述回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数,并在所述显示设备上显示的步骤具体为：

所述超声功能模块对回波信号进行数字处理生成数字处理环节信号,所述超声功能模块对数字处理环节信号或超声功能模块所支持的成像模式获得的超声图像进行自动计算分析,获得数值型参数、波形或趋势图;所述数字处理环节信号为如下的至少一种:射频信号、基带信号、包络信号;所述超声功能模块所支持的成像模式为如下的至少一种:B型成像模式、M型成像模式、彩色成像模式、脉冲波成像模式、弹性成像模式、3D成像模式及4D成像模式。

[0023] 相应地,本发明实施例再一方面,提供一种用于监护的超声装置,所述超声装置包括有超声功能模块、超声探头以及显示设备,其中：

所述超声探头耦接于所述超声功能模块上,用于对被测对象的同一切面进行扫描,获得被测对象的回波信号；

所述超声功能模块,用于对被测对象在预定时间间隔下进行超声扫描监测,对从所述超声探头获得被测对象的回波信号并进行处理；

所述显示设备耦接于所述超声功能模块上,接收所述超声模块输出的经处理后的回波信号并显示。

[0024] 进一步的,所述超声探头系直接紧密贴合在被测对象的体表的固定位置上,以对被测对象所述固定位置处的同一切面进行扫描。

[0025] 进一步的,所述超声功能模块进一步包括：

扫描周期设置模块,用于设置所述超声功能模块启动超声扫描的时间间隔和/或每次扫描的持续时间。

[0026] 进一步的,所述超声功能模块进一步包括：

存储模块,用于存储预设时间内所述超声功能模块所获得的经处理后的回波信号。

[0027] 进一步的,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理包括:根据所述回波信号进行计算,获得数值型参数、波形或趋势图。

[0028] 进一步的,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理为:所述超声功能模块对回波信号进行数字处理生成数字处理环节信号,所述超声功能模块对数字处理环节信号或超声功能模块所支持的成像模式获得的超声图像进行自动计算分析,获得数值型参数、波形或趋势图;所述数字处理环节信号为如下的至少一种:射频信号、基带信号、包络信号;所述超声功能模块所支持的成像模式为如下的至少一种:B型成像模式、M型成像模式、彩色成像模式、脉冲波成像模式、弹性成像模式、3D成像模式及4D成像模式。

[0029] 进一步的,所述显示设备上进一步设置有:

监护信息显示单元,用于显示所述超声功能模块根据所述回波信号获得的数值型参数、波形或趋势图;

超声图像显示单元,用于显示所述超声功能模块根据所述回波信号在所选择的成像模式上获得的超声图像。

[0030] 进一步的,所述超声探头为连接在所述超声功能模块上的多个超声探头,所述每一超声探头贴合在被监护者体表的不同部位,通过所述多个超声探头实现同步实时扫描。

[0031] 进一步的,所述超声功能模块根据被测对象的回波信号进行处理后得到心脏射血分数、左室内短轴缩短率、每搏排血量、心排血量、心脏指数、左室舒张末期容积及左室收缩末期容积的回波信号中至少一个。

[0032] 进一步的,所述显示设备上设置有显示屏幕,所述显示屏幕的至少一个窗口用于默认的显示根据所述监护信息显示单元显示所述数值型参数、波形或趋势图;所述显示屏幕设置有一个窗口,其可以在经触发后根据所述超声图像显示单元显示所述超声图像。

[0033] 进一步的,所述显示所述超声图像的窗口为独立于所述显示数值型参数、波形或趋势图的窗口。

[0034] 进一步的,所述显示所述超声图像的窗口为所述显示数值型参数、波形或趋势图的窗口或其中之一。

[0035] 本发明实施例提供的具有超声扫描监测功能的监护设备、超声装置及相应方法,具有如下有益效果:

本发明的实施例中,将超声扫描监测的功能集成到常规的监护设备中,可以按照预先的设置时间周期和持续时间进行超声扫描测量,将获得超声图像及生理参数在监护设备上显示出来,可以更好地满足临床的需要;

本发明实施例中所采用的超声探头,可以长时间贴合于病人体表,保证每次扫描都是同一切面,使获得的超声图像更加准确,避免了连续扫描带来的声功率风险以及现有技术中经食道探头的不舒适感;

另外,本发明的实施例中,在所述超声功能模块上可以连接多个超声探头,以实现多个超声探头的同步实时扫描,便于对被测者的多个部位同时进行超声扫描监测。

附图说明

[0036] 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。

[0037] 图1为本发明一种具有超声扫描监测功能的监护设备的一个实施例的结构示意图;

图2为图1中超声功能模块进行周期性扫描的示意图;

图3为本发明一种用于监护的超声装置的一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 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作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。

[0039] 如图 1 所示,是本发明一种具有超声扫描监测功能的监护设备的一个实施例的结构示意图;该具有超声扫描监测功能的监护设备,其包括包含有监护功能模块 10 及超声功能模块 12 的监护主机 1、监护探头 20、超声探头 22 以及显示设备 3,其中:

监护功能模块 10,用于监测常规生理参数,所述常规生理参数包括诸如:ECG 参数(心电监护参数)、血压、血氧饱和度参数及呼吸等;具体地,监护功能模块为集成有监测上述至少一种参数的功能模块,具体例如集成有 ECG 监护的功能、监护血压功能、监护血氧饱和度参数功能及监护呼吸功能等的模块。其中,所述 ECG 参数进一步包括诸如心率参数、室性早搏参数等;

超声功能模块 12,用于对被测对象在指定时间间隔下进行超声扫描监测,获得被测对象的回波信号并进行处理;其中,所述超声功能模块对被测对象的回波信号进行处理后得到诸如血流动力学参数及心动参数等,具体地,包括诸如心脏射血分数、左室内短轴缩短率、每搏排血量、心排血量、心脏指数、左室舒张末期容积及左室收缩末期容积中至少一个,其中,所述超声功能模块 12 对被测对象的回波信号进行处理可以具体为:根据所述回波信号进行计算,获得数值型参数、波形或趋势图,所述数值型参数即为血流动力学参数及心动参数等生理参数信息;在另一个实施例中,所述超声功能模块 12 对被测对象的回波信号进行处理可以具体为:所述超声功能模块可以对回波信号进行数字处理以生成数字处理环节信号,并可选择性的进一步生成所选或者所支持成像模式的超声图像,超声功能模块根据数字处理环节信号或超声功能模块所支持的成像模式获得的超声图像进行自动计算分析,获得数值型参数、波形或趋势图;所述数字处理环节信号为如下的至少一种:射频信号、基带信号、包络信号;所述超声功能模块所支持的成像模式为如下的至少一种:B 型(Brightness,辉度)成像模式、M 型(Motion,一维空间多点运动时序图)成像模式、彩色成像模式、脉冲波(PW)成像模式、弹性成像模式、3D(三维)成像模式及 4D(四维)成像模式。

[0040] 所述监护探头 20 耦接于所述监护功能模块 10 上,所述超声探头 22 耦接于所述超声功能模块 12 上;

所述显示设备 3,其耦接于所述监护主机 1 上,接收所述监护模块 10 输出的常规监护生理参数以及所述超声模块 12 输出的经处理后的回波信号并显示。

[0041] 具体地,所述显示设备上进一步设置有:

常规监护信息显示单元 30,用于显示所述监护功能模块 10 所监测到的常规生理参数;

超声信息显示单元 32,用于显示所述超声功能模块 12 所获得的经处理后的回波信号。

[0042] 在一个具体的实施中,通过在显示设备 3 的显示屏幕上设置不同的显示窗口,来分别显示所述常规生理参数及所述经处理后的回波信号(图像、波形或数值型参数)。

[0043] 进一步的,所述监护主机 1 还包括:

存储模块 16,用于存储预设时间内所述监护功能模块 10 所监测到的常规生理参数和/或所述超声功能模块 12 所获得的经处理后的回波信号,上述存储的常规生理参数及经处理后的回波信号,可以在显示设备 3 的不同显示窗口上进行回放,供临床诊断参考。

[0044] 其中,所述超声探头 22 为可紧密贴合在被监护者(病人)体表的超声探头,该探头可以长时间地贴合在被测对象(如病人)体表的固定位置上,可以保证每次对被测对象所述固定位置处的扫描都是在同一切面上,使获得的超声图像更加准确。

[0045] 另外,在一个实施例中,在所述超声功能模块 12 上可连接多个超声探头 22,其中每一超声探头 22 均可紧密贴合在被监护者体表的部位,从而便于对被测者的多个部位同时进行超声扫描监测。

[0046] 在上述的实施例中,所述超声功能模块 12 可以与所述监护功能模块 10 集成为一体,集成在所述监护主机 1 中。可以理解的是,在另外的实施例中,所述超声功能模块 12 可以与所述监护功能模块 10 为相互独立的模块,例如,所述超声功能模块 12 与所述监护功能模块 10 均固定连接在一监护主机上;或者,所述超声功能模块 12 与所述监护功能模块 10 也可以是相互独立的可拆卸的模块,其均与一监护主机实现插接连接,在该监护主机上相应位置上预留有相对应的插接接口,当需要使用某个/某些测量模块时,只需将相应的测量模块插接到该监护主机上即可。

[0047] 可以理解的是,在其他的实施例中,所述超声功能模块 12 可独立于所述监护功能模块 10 工作,所述超声功能模块 12 可作为便携超声设备单独使用。

[0048] 在一些实施例中,可以对超声功能模块 12 启动周期以及持续时间进行设置,具体地,所述监护主机 1 包括有:

扫描周期设置模块 14,用于设置所述超声功能模块 12 启动扫描的时间间隔和/或每次扫描的持续时间。当然,扫描周期设置模块 14 也可以仅用于设置启动扫描的时间间隔或者每次扫描的持续时间。设置上述与扫描相关的时间参数时,可以通过显示设备的触摸屏装置或者键盘、主控板等装置直接输入想要设定的参数,也可以在系统中存储多个备选的配套参数供使用者选择,每一配套的扫描时间参数(包括每次扫描时间和扫描间隔)进一步可以对应预设为某一种应用场景下的默认扫描时间参数,比如根据不同监护对象预设不同类型备选扫描时间参数,医生通过选择不同监护对象即对应选择不同的扫描时间参数。另一方面,这里所说的扫描周期,可以理解为将其设定成固定间隔时间、固定扫描时间,也可以是根据一定规则进行变化的间隔时间和扫描时间。

[0049] 可参见图 2 所示,示出了图 1 中超声功能模块进行周期性扫描的一个示意图;从图 2 中可以看出,该超声功能模块 12 周期性地进行启动(每隔 T_1 时间),且每次持续扫描 T_2 时间。使用者(如医生或护士)在 B/M 模式下可以通过上述的扫描周期设置模块 14 设置上述 T_1 及 T_2 的值。例如,在一种特定应用场合中,使用者可以将该 T_1 设置为 30 分钟,该 T_2 设置为 30 秒,则该超声功能模块 12 就会每隔 30 分钟启动扫描测量,每次扫描测量持续 30 秒,每次扫描测量的结果均可以在存储模块 16 中存储。

[0050] 相应地,本发明实施例提供了一种监护方法,其在如前述结合附图 1 及附图 2 所说明的监护设备上实现,用于同时实现常规监护生理参数监测以及超声扫描监测,其包括如下步骤:

通过监护功能模块 10 对被监测对象的常规生理参数进行监测,并对所获得的常规生理参数在显示设备上显示;

通过超声功能模块 12 对人体组织进行超声扫描,获得被测对象的回波信号,并根据所述回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数,并在所述显示设备 3 上显示。

[0051] 其中,所述通过超声功能模块对人体组织进行超声扫描,获得被测对象的回波信号的步骤具体为:

将至少一个超声探头直接紧密贴合在被测对象的体表的对应的固定位置上,对所述被测对象各对应位置处的同一切面进行扫描,获得对应的位置处的回波信号。

[0052] 其中,所述并根据所述回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数,并在所述显示设备上显示的步骤具体为:

根据所述回波信号进行直接进行计算,获得数值型参数、波形或趋势图,并在所述显示设备上显示。

[0053] 或者,在另一个实施例中,所述并根据所述回波信号进行处理,形成图像、波形或数值型参数,并在所述显示设备上显示的步骤具体为:

所述超声功能模块可以对回波信号进行数字处理以生成数字处理环节信号,并可选择性的进一步生成所选或者所支持成像模式的超声图像,超声功能模块根据数字处理环节信号或超声功能模块所支持的成像模式获得的超声图像进行自动计算分析,获得数值型参数、波形或趋势图;所述数字处理环节信号为如下的至少一种:射频信号、基带信号、包络信号;所述超声功能模块所支持的成像模式为如下的至少一种:B型成像模式、M型成像模式、彩色成像模式、脉冲波成像模式、弹性成像模式、3D成像模式及4D成像模式。

[0054] 其中,更进一步的细节可以参考对附图1及附图2的说明,在此不进行赘述。

[0055] 如图3所示,示出了本发明一种用于监护的超声装置的一个实施例的结构示意图。从中可以看出,该超声装置包括有超声功能模块12、超声探头22以及显示设备3,其中:

所述超声探头22耦接于所述超声功能模块12上,用于对被测对象的同一切面进行扫描,获得被测对象的回波信号,具体地,所述超声探头系直接紧密贴合在被测对象的体表的固定位置上,以保证对被测对象所述固定位置处的同一切面进行扫描,其中,所述超声功能模块12根据被测对象的回波信号进行处理后得到诸如心脏射血分数、左室内短轴缩短率、每搏排血量、心排血量、心脏指数、左室舒张末期容积及左室收缩末期容积中至少一个;

所述超声功能模块12,用于对被测对象在预定时间间隔下进行超声扫描监测,对从所述超声探头22获得被测对象的回波信号并进行处理;

所述显示设备3耦接于所述超声功能模块12上,接收所述超声模块12输出的经处理后的回波信号并显示。

[0056] 其中,所述超声功能模块12进一步包括:

扫描周期设置模块14,用于设置所述超声功能模块12启动超声扫描的时间间隔和/或每次扫描的持续时间,具体的设置可以参见前述对图2的说明;

存储模块16,用于存储预设时间内所述超声功能模块12所获得的经处理后的回波信号。

[0057] 其中,所述超声功能模块12对被测对象的回波信号进行处理为:根据所述回波信号进行计算,获得数值型参数、波形或趋势图。

[0058] 或者,在另一个实施例中,,所述超声功能模块12对被测对象的回波信号进行处理为:将所述回波信号进行数字处理以生成数字处理环节信号,根据数字处理环节信号计算获得数值型、波形、趋势图等形式的参数,以用于监护目的;或者超声功能模块12根据数

字处理环节信号并根据所选择的成像模式获得超声图像,再根据所述超声图像计算,获得数值型参数、波形或趋势图;所述超声功能模块 12 所支持的成像模式为如下的至少一种: B 型成像模式、M 型成像模式、彩色成像模式、脉冲波成像模式、弹性成像模式、3D 成像模式及 4D 成像模式。

[0059] 所述显示设备 3 上进一步设置有:

监护信息显示单元 34,用于显示所述超声功能模块 12 根据所述回波信号获得的数值型参数、波形或趋势图;

超声图像显示单元 36,用于显示所述超声功能模块 12 根据所述回波信号在所选择的成像模式上获得的超声图像。

[0060] 在具体实施例中,所述显示设备 3 上设置有显示屏幕,所述显示屏幕的至少一个窗口用于默认显示根据所述监护信息显示单元 34 的所述数值型参数、波形或趋势图;所述显示屏幕设置有一个窗口,其可以在经触发后根据所述超声图像显示单元 36 显示所述超声图像。

[0061] 其中,所述显示所述超声图像的窗口为独立于所述显示数值型参数、波形或趋势图的窗口。或者

所述显示所述超声图像的窗口为所述显示数值型参数、波形或趋势图的窗口或其中之一,即可对显示窗口进行复用,用于在不同的时间段分别显示超声图像以及数值型参数、波形或趋势图。

[0062] 其中所提到的经触发可以通过采用操作键或选项来实现,即通过触动操作键或选择一个对应的选项,使显示设备的显示屏幕显示超声图像,以利医生进行查看。

[0063] 在其他的一些实施例中,所述超声探头 22 为连接在所述超声功能模块 12 上的多个超声探头,所述每一超声探头 22 贴合在被监护者体表的不同部位,通过所述多个超声探头 22 实现对被测者不同部位的同步实时扫描。

[0064] 本发明的实施例中,将超声扫描监测的功能集成到常规的监护设备中,可以按照预先的设置时间周期和持续时间进行超声扫描测量,将获得超声图像及生理参数在监护设备上显示出来,可以更好地满足临床的需要;

本发明实施例中所采用的超声探头,可以长时间贴合于病人体表,保证每次扫描都是同一切面,使获得的超声图像更加准确,避免了连续扫描带来的声功率风险以及现有技术中经食道探头的不舒适感;

另外,本发明的实施例中,在所述超声功能模块上可以连接多个超声探头 22,以实现多个超声探头的同步实时扫描,便于对被测者的多个部位同时进行超声扫描监测。

[0065] 可以理解的是,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,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。本文所称的耦接,包括可以传递信号/能量的各种接触式和非接触式连接方式。本文虽然定义了监护主机,但可以理解的是,也可以通过超声主机和集成到超声主机的监护功能模块来实现相似的目的,还可以是超声功能模块和监护功能模块一同集成到其他医疗设备或系统中,比如将超声功能模块和监护功能模块集成到 CT、

MRI 设备中。

[0066] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

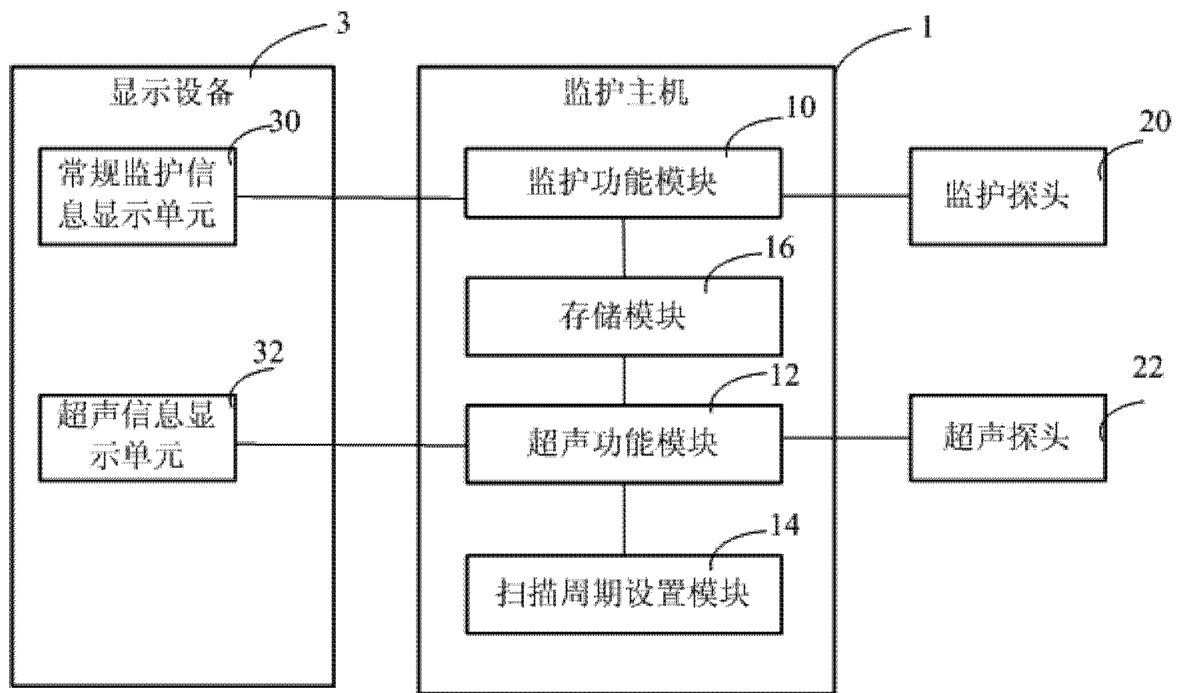


图 1

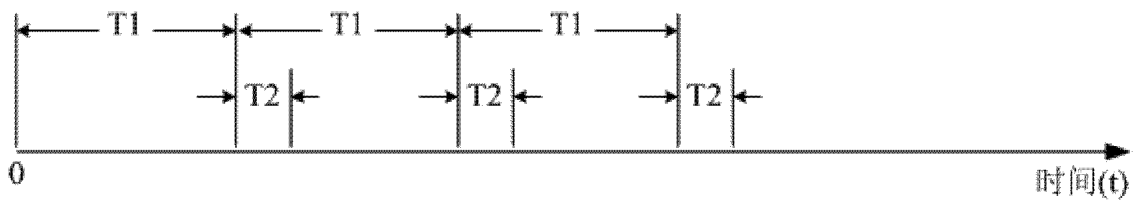


图 2

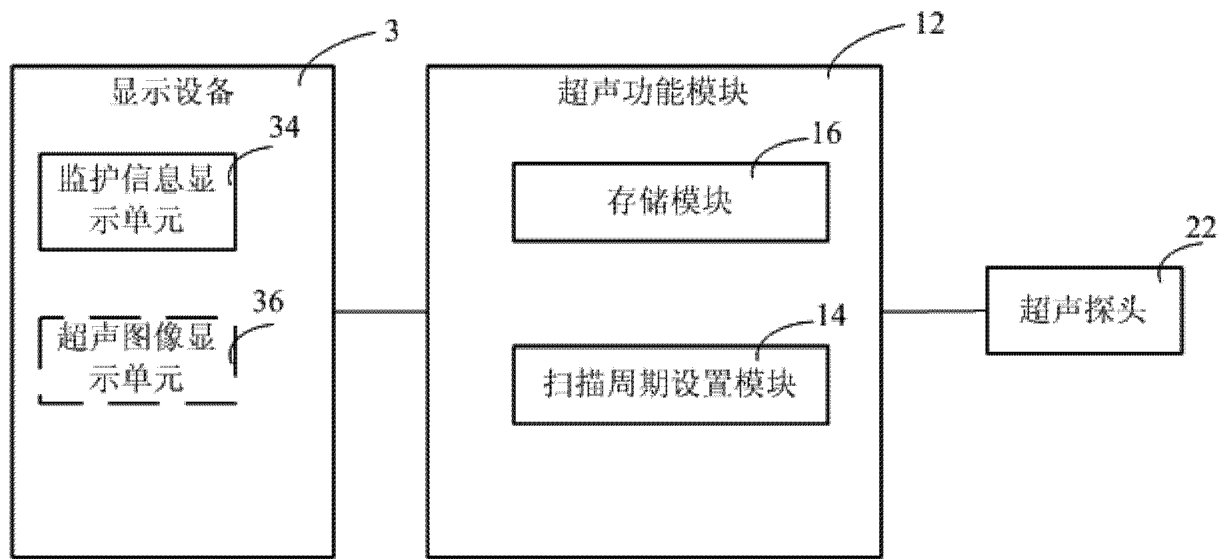


图 3

专利名称(译)	具有超声扫描监测功能的监护设备、超声装置及相应方法		
公开(公告)号	CN104055532A	公开(公告)日	2014-09-24
申请号	CN201310087441.5	申请日	2013-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 四川大学华西医院		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 四川大学华西医院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 四川大学华西医院		
[标]发明人	李勇 刘硕 刘进 宋海波		
发明人	李勇 刘硕 刘进 宋海波		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B5/00 A61B8/14 A61B8/461 A61B8/463 A61B8/483 A61B8/485 A61B8/486 A61B8/488 A61B8/5223 G16H50/30		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种具有超声扫描监测功能的监护设备，其包括监护功能模块、监护探头、超声功能模块、超声探头及显示设备，其中，监护功能模块用于监测常规生理参数；超声功能模块用于对被测者进行超声扫描监测并获得相应的超声图像及其生理参数；所述监护探头耦接于所述监护功能模块上，所述超声探头耦接于所述超声功能模块上；所述显示设备耦接于所述监护功能模块及超声功能模块，接收所述常规监护生理参数以及所述超声图像及其生理参数并显示。本发明还公开了相应的方法。实施本发明，可以在进行常规监护生理参数监测的同时，按照预先设置的时间周期和持续时间进行超声扫描，获得超声图像及生理参数并显示出来，可以更好地满足临床的需要。

