



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104546010 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201310469959. 5

(22) 申请日 2013. 10. 10

(71) 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 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

(72) 发明人 王澄 李勇 韩怡 刘硕 陈亮
刘洋 宋海波 刘进 左云霞

(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 钟冬梅 潘中毅

(51) Int. Cl.

A61B 8/02(2006. 01)

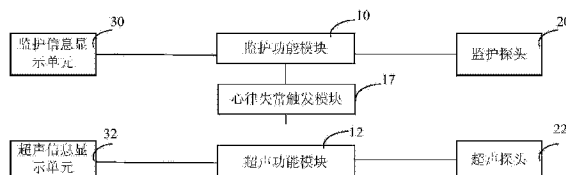
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种心律失常检测装置

(57) 摘要

本发明提供一种心律失常检测装置,包括:至少一个可固定于病人体表的超声探头,对被测对象的心脏进行超声扫描监测;监护探头,用于探测被测对象的心电参数;超声功能模块,用于接收超声探头获取的心脏超声信号;监护功能模块,用于获取被测对象的心电参数;超声信息显示单元,用于显示心脏超声参数;监护信息显示单元,用于显示心电参数;心律失常触发模块,用于触发超声功能模块通过超声探头对被测对象的心脏进行超声扫描监测。实施本发明,可以在监护仪产生停搏、室速、室颤报警时,触发一次超声心动图检测,通过超声心动图反映的图像、参数进一步确定心脏的停搏、室速、室颤状态,为临床提供准确的心律失常监测结果。



1. 一种心律失常检测装置,其特征在于,包括:

至少一个可固定于病人体表的超声探头,用于向被测对象发射超声波,对被测对象的
心脏进行超声扫描监测;

监护探头,用于探测被测对象的心电参数;

超声功能模块,与所述超声探头耦接,用于控制所述超声探头向病人发射超声波,接收
超声探头获取的心脏超声信号;

监护功能模块,与所述监护探头耦接,用于通过所述监护探头获取被测对象的心电参
数;

超声信息显示单元,用于以波形或图像形式显示所述超声功能模块所获取的心脏超声
信息;

监护信息显示单元,用于显示所述监护功能模块所获取的心电参数;

心律失常触发模块,用于在所述监护功能模块检测到心律失常信号时,触发所述超声
功能模块通过所述超声探头对被测对象的心脏进行超声扫描监测;此时,所述超声信息显
示单元,用于以波形或图像形式显示所述超声功能模块在心律失常时刻所获取的心脏超声
信息;所述监护信息显示单元,用于显示所述监护功能模块在心律失常时刻所获取的心电
参数。

2. 如权利要求1所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述检测装置还包括:

存储模块,用于存储超声功能模块获取的心脏超声信号,以及所述监护功能模块获取
的心电参数,以及心律失常信号。

3. 如权利要求2所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述检测装置还包括:

扫描周期设置模块,用于设置所述超声功能模块进行超声扫描的时间间隔。

4. 如权利要求3所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述超声功能模块和所述监
护功能模块集成在监护主机中。

5. 如权利要求3所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述超声功能模块和所述监
护功能模块为相互独立的模块。

6. 如权利要求3所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述超声功能模块和所述监
护功能模块直接或通过一监护主机相互连接。

7. 如权利要求3所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述超声功能模块和所述监
护功能模块为相互独立的可拆卸的模块,通过监护主机上预留的插拔接口与监护主机插拔
连接。

8. 如权利要求4至7任一项所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述装置还包括:
报警模块,用于在所述监护功能模块检测到心律失常信号时,发出报警信息。

9. 如权利要求8所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述监护功能模块获取的心
律失常信号包括:停搏、室速、室颤中的至少一个信号。

10. 如权利要求8所述的心律失常检测装置,其特征在于,所述装置还包括:

报警修正模块,其用于修正所述报警模块发出的报警信息,具体为:

如果所述超声功能模块获取的心脏超声信号满足超声诊断停搏或室速或室颤的标准,
则在停搏或室速或室颤报警的基础上,用区别于原有报警颜色的底色突出,并闪烁超声功
能模块获取的心脏超声信号、图像界面;

如果所述超声功能模块获取的心脏超声信号不满足超声诊断停搏或室速或室颤的标准,则仍然显示停搏或室速或室颤,使用原有报警颜色的底色,并同时闪烁超声监护的参数、图像界面。

一种心律失常检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其涉及一种心律失常检测装置。

背景技术

[0002] 停搏(Asystole)是心律失常的一种,严重等级高。目前监护仪实现停搏的报警功能,需满足以下 5 个条件:

[0003] 1) 监护仪支持心律失常分析功能;

[0004] 2) 心电导联线在受试者进行正确的连接;

[0005] 3) 停搏报警的开关状态为开;

[0006] 4) 监护仪检测到的心电信号电压低于停搏阈值(低电压心电信号);

[0007] 5) 低电压心电信号持续时间超过设定阈值。

[0008] 根据停搏报警的触发条件得知:凡是能够引起足够时长的低电压心电信号的因素,均可能产生停搏报警,这就不免会产生一些停搏错误报警。产生停搏错误报警的原因可以是:

[0009] 1) 心电导联线未连接好,导致电极片与受试者皮肤之间电阻过大;

[0010] 2) 心电导联线连接位置不正确导致的心电信号过弱;

[0011] 3) 来自环境的电磁干扰导致检测到的心电信号过弱;

[0012] 4) 其他可能引起停搏错误报警的原因。

[0013] 基于以上分析得知:监护仪心律失常分析方法,在停搏检测方面,仍有可能出现检测错误,进而产生错误报警,不仅如此,在其他的心律失常,如室性心动过速(Ventricular Tachycardia, VT)、心室颤动(Ventricular Fibrillation, VF)等方面,都可能产生错误报警。

发明内容

[0014] 为解决上述技术问题,本发明提供一种心律失常检测装置,可以在监护仪产生停搏、室速、室颤报警时,触发一次超声心动图检测,通过超声心动图反映的图像、参数进一步确定心脏的停搏、室速、室颤状态,为临床提供准确的心律失常监测结果。

[0015] 本发明提供的一种心律失常检测装置,包括:

[0016] 至少一个可固定于病人体表的超声探头,用于向被测对象发射超声波,对被测对象的进行超声扫描监测;

[0017] 监护探头,用于探测被测对象的心电参数;

[0018] 超声功能模块,与上述超声探头耦接,用于控制所述超声探头向病人发射超声波,接收超声探头获取的心脏超声信号;

[0019] 监护功能模块,与上述监护探头耦接,用于通过所述监护探头获取被测对象的心电参数;

[0020] 超声信息显示单元,用于以波形或图像形式显示所述超声功能模块所获取的心脏

超声信息；

[0021] 监护信息显示单元,用于显示所述监护功能模块所获取的心电参数；

[0022] 心律失常触发模块,用于在所述监护功能模块检测到心律失常信号时,触发所述超声功能模块通过所述超声探头对被测对象的心脏进行超声扫描监测；此时,所述超声信息显示单元,用于以波形或图像形式显示所述超声功能模块在心律失常时刻所获取的心脏超声信息；所述监护信息显示单元,用于显示所述监护功能模块在心律失常时刻所获取的心电参数。

[0023] 其中,所述检测装置还包括：

[0024] 存储模块,用于存储超声功能模块获取的心脏超声信号,以及所述监护功能模块获取的心电参数,以及心律失常信号。

[0025] 其中,所述检测装置还包括：

[0026] 扫描周期设置模块,用于设置所述超声功能模块进行超声扫描的时间间隔。

[0027] 其中,所述超声功能模块和所述监护功能模块集成在监护主机中。

[0028] 其中,所述超声功能模块和所述监护功能模块为相互独立的模块。

[0029] 其中,所述超声功能模块和所述监护功能模块直接或通过一监护主机相互连接。

[0030] 其中,所述超声功能模块和所述监护功能模块为相互独立的可拆卸的模块,通过监护主机上预留的插拔接口与监护主机插拔连接。

[0031] 其中,所述装置还包括：

[0032] 报警模块,用于在所述监护功能模块检测到心律失常信号时,发出报警信息。

[0033] 其中,所述监护功能模块获取的心律失常信号包括：停搏、室速、室颤中的至少一个信号。

[0034] 其中,所述装置还包括：

[0035] 报警修正模块,其用于修正所述报警模块发出的报警信息,具体为：

[0036] 如果所述超声功能模块获取的心脏超声信号满足超声诊断停搏或室速或室颤的标准,则在停搏或室速或室颤报警的基础上,用区别于原有报警颜色的底色突出,并闪烁超声功能模块获取的心脏超声信号、图像界面；

[0037] 如果所述超声功能模块获取的心脏超声信号不满足超声诊断停搏或室速或室颤的标准,则仍然显示停搏或室速或室颤,使用原有报警颜色的底色,并同时闪烁超声监护的参数、图像界面。

附图说明

[0038] 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。

[0039] 图1为本发明提供的心律失常检测装置实施例一的结构示意图；

[0040] 图2为本发明提供的心律失常检测装置实施例二的结构示意图；

[0041] 图3为本发明提供的心律失常检测装置实施例三的结构示意图；

[0042] 图4为本发明提供的心律失常检测装置实施例四的结构示意图；

[0043] 图 5 为本发明提供的心律失常检测装置实施例五的结构示意图；

[0044] 图 6 为本发明提供的心律失常检测装置实施例六的结构示意图。

具体实施方式

[0045] 本发明提供一种心律失常检测装置,其可以在监护仪检测到心律失常信号或者产生停搏、室速、室颤报警时,触发超声心动图检测,超声心动图本身具有可以呈现心脏机械活动的特点,可以直观的反应心脏的运动状态。针对心电监护可能产生错误的停搏报警这一点,利用超声心动图的数据对心电监测结果进行佐证,减少了错误报警的产生。

[0046] 参见图 1,本发明实施例一提供的一种心律失常检测装置,包括:

[0047] 至少一个可固定于病人体表的超声探头 22,用于向被测对象发射超声波,对被测对象的心脏进行超声扫描监测;具体实现中,将超声探头 22 直接紧密贴合在被测对象的体表的固定位置上,对被测对象所述固定位置处的同一切面进行扫描;另外,该超声探头 22 可自由调整角度以获取不同部位的信号,可通过不同方式固定于体表,无需手持即可获取患者实时、连续的心脏各部位超声信号;

[0048] 监护探头 20,用于探测被测对象的心电参数;

[0049] 超声功能模块 12,与所述超声探头 22 耦接,用于控制所述超声探头 22 向病人发射超声波,接收超声探头 22 获取的心脏超声信号;具体的,该心脏超声信号包括心脏射血分数、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。通过心脏超声信号可计算以下相关参数:一段时长内(可设定,默认为 24 小时,与心电信号采集时长同步)心室心动节律异常的总次数,动态左心室面积时间曲线、面积时间曲线的趋势图(曲面)及其变异度等。动态左心室 M 型运动曲线,提取每一次心搏的动态上升速度、下降速度、上升时间、下降时间、搏动幅度等;趋势图及变异性等。短阵室速或者室颤的识别及报警功能。平均心室舒张末期容积(end-diastolic volume, EDV)、平均心室收缩末期容积(end-systolic volume, ESV)、平均每搏量(stroke volume, SV)、平均射血分数(ejection fraction, EF)、平均缩短分数(fractional shortening, FS)。

[0050] 监护功能模块 10,与所述监护探头 20 耦接,用于通过所述监护探头 20 获取被测对象的心电参数;具体的,该心电参数包括:一段时长内(可设定,默认为 24 小时)平均心率(HR)、QT 间期、PR 间期、RR 间期、窦性心搏总数、室性早搏(Premature ventricular contraction, PVC)次数、PVC 占窦性心搏的百分比、PVC 的 QRS 波宽、心律失常事件分类计数;

[0051] 超声信息显示单元 32,用于以波形或图像形式显示所述超声功能模块 12 所获取的心脏超声信息;

[0052] 监护信息显示单元 30,用于显示所述监护功能模块 10 所获取的心电参数;

[0053] 心律失常触发模块 17,用于在所述监护功能模块 10 检测到心律失常信号时,触发所述超声功能模块 12 通过所述超声探头 22 对被测对象的心脏进行超声扫描监测;此时,所述超声信息显示单元 32,用于以波形或图像形式显示所述超声功能模块 12 在心律失常时刻所获取的心脏超声信息;

[0054] 所述监护信息显示单元 30,用于显示所述监护功能模块 10 在心律失常时刻所获取的心电参数。本申请中所称心电参数是指常规的心电参数,即通过常规/常见监护设备

(包括监护仪和心电图机等)所获取的常见的心电参数。监护信息显示单元是用于显示常规监护信息的显示单元,常规监护信息是通过常规/常见监护设备所获取的一般监护信息,包括常见的心电、呼吸、血氧等信息。

[0055] 参见图 2,本发明实施例二提供的心律失常检测装置,除了包括实施例一中的各个功能模块之外,还包括:

[0056] 存储模块 16,用于存储超声功能模块 12 获取的心脏超声信号,以及所述监护功能模块 10 获取的心电参数,以及心律失常信号。

[0057] 扫描周期设置模块 14,用于设置所述超声功能模块 12 进行超声扫描的时间间隔。

[0058] 在具体实现中,超声功能模块 22 和监护功能模块 20 可以独立存在或者集成在一个监护主机中。

[0059] 参见图 3,本发明实施例三提供的心律失常检测装置中所述超声功能模块 22 和所述监护功能模块 20 就集成在监护主机 1 中。而监护信息显示单元 30 和超声信息显示单元 32 集成于显示设备 3 中。

[0060] 而如图 4 所示,所述超声功能模块 22 和所述监护功能模块 20 为相互独立的模块,监护功能模块 20 位于监护主机 1 上,超声功能模块 22 独立于监护主机 1 之外。

[0061] 如图 2 所示,所述超声功能模块 22 和所述监护功能模块 20 直接连接或如图 5 所示,所述超声功能模块 22 和所述监护功能模块 20 为相互独立的可拆卸的模块,通过监护主机 1 上预留的插拔接口与监护主机插拔连接。

[0062] 参见图 6,本发明提供的心律失常检测装置还包括:

[0063] 报警模块 40,用于在所述监护功能模块 10 检测到心律失常信号时,发出报警信息;监护功能模块 10 获取的心律失常信号包括:停搏(Asystole)、室速(Ventricular Tachycardia, VT)、室颤(Ventricular Fibrillation, VF)中的至少一个信号;

[0064] 报警修正模块 41,其用于修正所述报警模块 40 发出的报警信息,具体为:

[0065] 如果所述超声功能模块 12 获取的心脏超声信号满足超声诊断停搏或室速或室颤的标准,则在停搏或室速或室颤报警的基础上,用区别于原有报警颜色的底色突出,并闪烁超声功能模块获取的心脏超声信号、图像界面;

[0066] 如果所述超声功能模块 12 获取的心脏超声信号不满足超声诊断停搏或室速或室颤的标准,则仍然显示停搏或室速或室颤,使用原有报警颜色的底色,并同时闪烁超声监护的参数、图像界面。。

[0067] 实施本发明提供一种心律失常检测装置,可以在监护仪产生停搏、室速、室颤报警时,触发一次超声心动图检测,通过超声心动图反映的图像、参数进一步确定心脏的停搏、室速、室颤状态,为临床提供准确的心律失常监测结果。

[0068] 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。

[0069] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在

不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

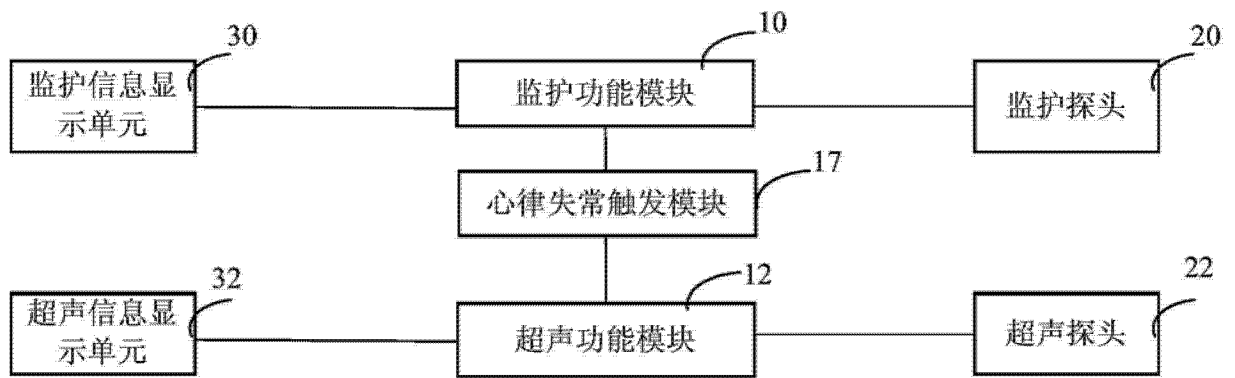


图 1

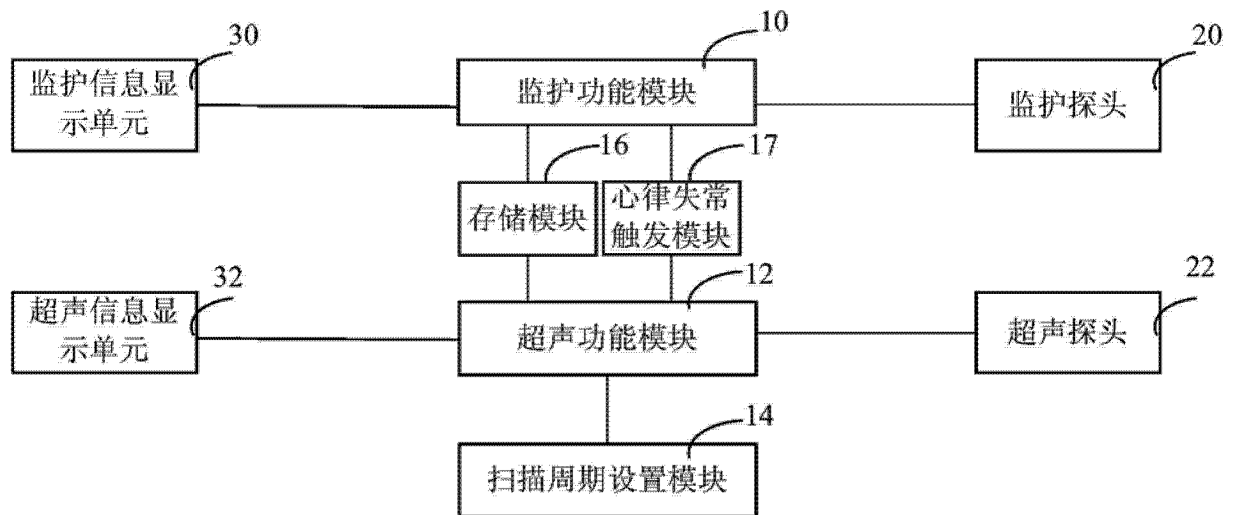


图 2

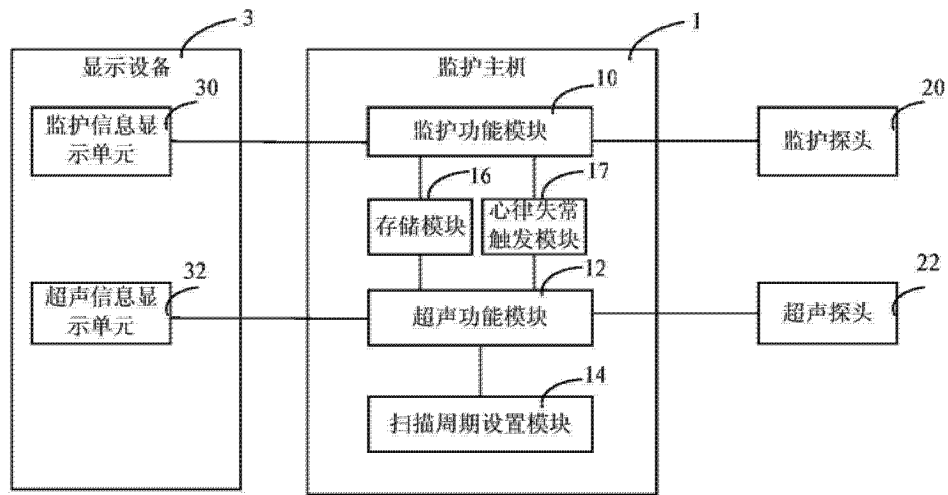


图 3

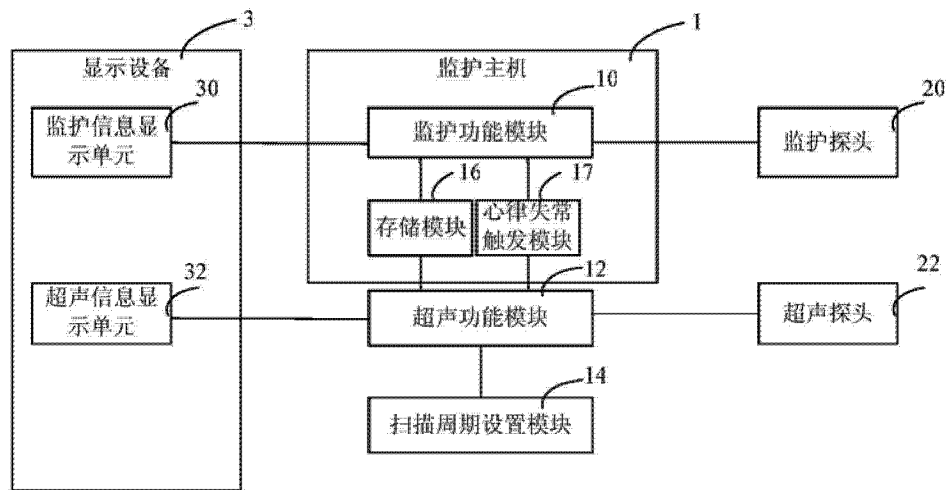


图 4

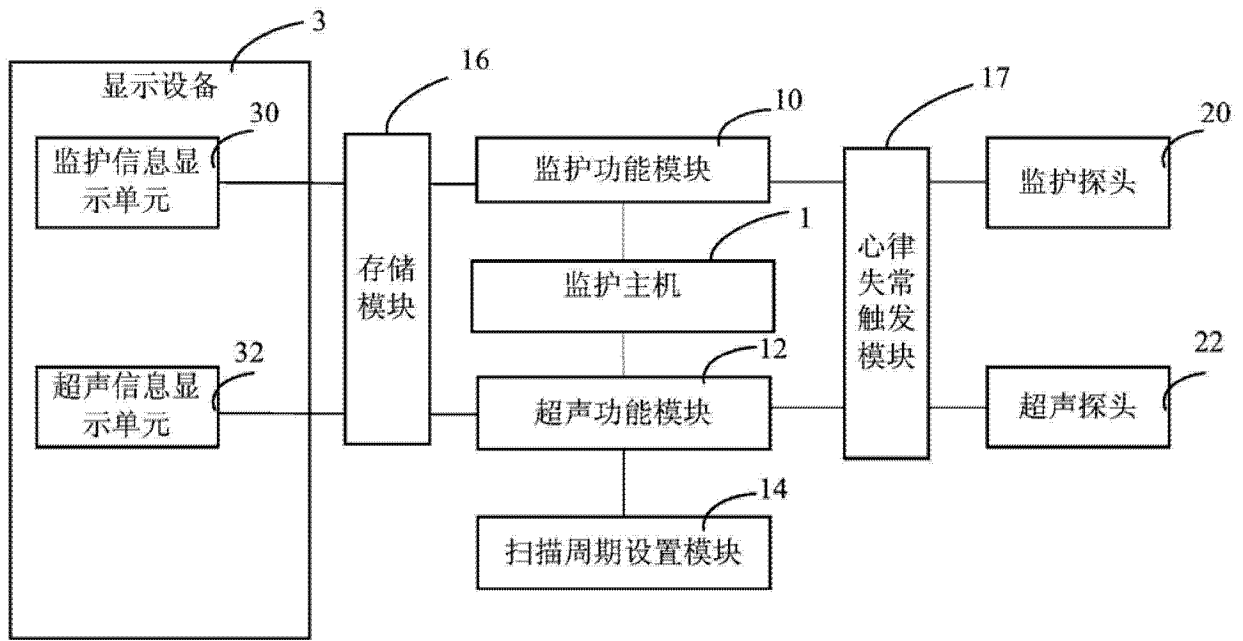


图 5

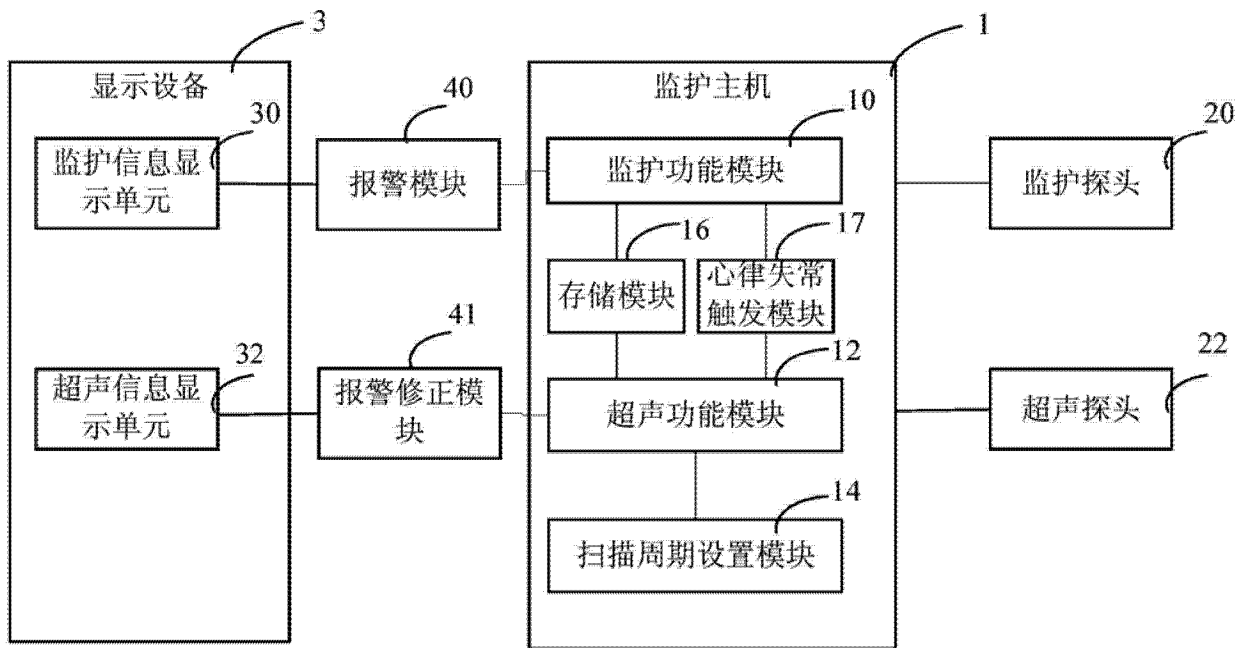


图 6

专利名称(译)	一种心律失常检测装置		
公开(公告)号	CN104546010A	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201310469959.5	申请日	2013-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
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		
[标]发明人	王澄 李勇 韩怡 刘硕 陈亮 刘洋 宋海波 刘进 左云霞		
发明人	王澄 李勇 韩怡 刘硕 陈亮 刘洋 宋海波 刘进 左云霞		
IPC分类号	A61B8/02		
代理人(译)	钟冬梅		
其他公开文献	CN104546010B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种心律失常检测装置，包括：至少一个可固定于病人体表的超声探头，对被测对象的心脏进行超声扫描监测；监护探头，用于探测被测对象的心电参数；超声功能模块，用于接收超声探头获取的心脏超声信号；监护功能模块，用于获取被测对象的心电参数；超声信息显示单元，用于显示心脏超声参数；监护信息显示单元，用于显示心电参数；心律失常触发模块，用于触发超声功能模块通过超声探头对被测对象的心脏进行超声扫描监测。实施本发明，可以在监护仪产生停搏、室速、室颤报警时，触发一次超声心动图检测，通过超声心动图反映的图像、参数进一步确定心脏的停搏、室速、室颤状态，为临床提供准确的心律失常监测结果。

