



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111150386 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 201911394704.0

G06K 9/00(2006.01)

(22)申请日 2019.12.30

G16H 30/00(2018.01)

(71)申请人 深圳市瑞康宏业科技开发有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街
道82区新安六路1003号金融港A座七
楼715、716、718号

(72)发明人 汪伟 肖正文 陆培科 刘忠勤
廖云朋

(74)专利代理机构 深圳紫辰知识产权代理有限
公司 44602

代理人 沈丹华

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06F 16/54(2019.01)

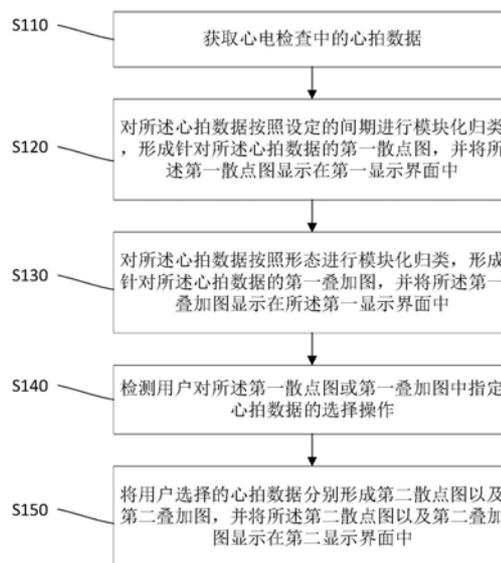
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种心电分析的方法、装置及存储介质

(57)摘要

本发明实施例提供了一种心电分析的方法，包括：获取心电检查中的心拍数据；对所述心拍数据按照设定的间期进行模块化归类，形成针对所述心拍数据的第一散点图，并将所述第一散点图显示在第一显示界面中；对所述心拍数据按照形态进行模块化归类，形成针对所述心拍数据的第一叠加图，并将所述第一叠加图显示在所述第一显示界面中；检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作；将用户选择的心拍数据分别形成第二散点图以及第二叠加图，并将所述第二散点图以及第二叠加图显示在第二显示界面中。本发明实施例还提供了一种心电分析的装置及存储介质。



1. 一种心电分析方法,其特征在于,包括:
 - 获取心电检查中的心拍数据;
 - 对所述心拍数据按照设定的间期进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一散点图,并将所述第一散点图显示在第一显示界面中;
 - 对所述心拍数据按照形态进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一叠加图,并将所述第一叠加图显示在所述第一显示界面中;
 - 检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作;
 - 将用户选择的心拍数据分别形成第二散点图以及第二叠加图,并将所述第二散点图以及第二叠加图显示在第二显示界面中。
2. 如权利要求1所述的心电分析方法,其特征在于,所述检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作具体为:
 - 检测用户在所述第一散点图或第一叠加图中画的设定形状;
 - 将所述设定形状范围内的心拍数据,确定为用户选择的心拍数据。
3. 如权利要求2所述的心电分析方法,其特征在于,所述将所述设定形状范围内的心拍数据,确定为用户选择的心拍数据包括:
 - 对所述设定范围内的心拍数据进行特征归类;
 - 检测用户对不同类型的心拍数据的进一步选择操作;
 - 将所述用户进一步选择的心拍数据,确定为用户选择的心拍数据。
4. 如权利要求3所述的心电分析方法,其特征在于,所述检测用户对不同类型的心拍数据的进一步选择操作包括:
 - 在设定形状范围内,对不同特征归类的心拍数据进行标记,其中所述标记为区域标记、颜色标记、形状标记中的一种或多种;
 - 检测用户对对应标记的心拍数据的进一步选择。
5. 如权利要求3所述的心电分析方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 检测用户修改针对所述选择的心拍数据的心拍类型的操作;
 - 根据用户的修改操作,将所述选择的心拍修改为对应的心拍类型。
6. 如权利要求1所述的心电分析方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 检测用户对第一叠加图或第二叠加图的移动操作;
 - 根据所述移动操作,显示与当前心拍相邻的心拍形态。
7. 如权利要求1所述的心电分析方法,其特征在于,所述检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作包括:
 - 检测用户在所述第一散点图或第一叠加图中画的设定形状;
 - 获取用户要插入的心拍数据;
 - 将所述设定形状范围内的心拍数据以及用户插入的心拍数据,确定为用户选择的心拍数据。
8. 一种心电分析装置,其特征在于,包括:
 - 获取模块,用于获取心电检查中的心拍数据;
 - 第一分析模块,用于对所述心拍数据按照设定的间期进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一散点图,并将所述第一散点图显示在第一显示界面中;

第二分析模块,用于对所述心拍数据按照形态进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一叠加图,并将所述第一叠加图显示在所述第一显示界面中;

输入模块,用于检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作;

处理模块,用于将用户选择的心拍数据分别形成第二散点图以及第二叠加图,并将所述第二散点图以及第二叠加图显示在第二显示界面中。

9. 一种心电分析装置,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至7中任一项所述方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述方法的步骤。

一种心电分析的方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及心电检测领域,尤其涉及一种智能心电分析的方法、装置及存储介质。

背景技术

[0002] 动态心电检查是临床的一种长程的心电图检查方法,用户需要长期佩戴动态心电记录仪,记录长达24小时以上的心电波形信息。医生在利用回放系统对记录的长程信息进行分析,获取特征心电波形种类数量等,最后汇总出诊断报告。此方法广泛应用于心律失常分析和心率变异性分析的研究之中,并且在诊断房扑、房颤、多源性早搏等方面有着极大的优势。

[0003] 一般情况下,24小时内心搏达到10万个。面对海量的动态心电数据,分析软件自带的算法会先将心搏按照一定规则分成正常、室性、室上性、伪差等类别,但自动分析算法有其固有的缺陷,加上动态心电伪差等干扰较多,很难做到心搏分类完全正确,所以医生需要自动分析的基础上,对分析结果进行手动矫正,以完成24小时动态心电的正确分析。

[0004] 对于自动分析的十多万心搏,软件提供模板分类,散点图,直方图,叠加图等各种方法,供医生进行快速的心搏识别及矫正。其中的心电散点图是依据心搏的RR间期的关系,将心搏进行模块化归类,其优点是对于RR间期有显著特点的病例可以快速分析。而叠加图是依据心搏的形态差异,并心搏进行归类,其优点是对于心搏形态有显著差异的病例可以快速分析。但对于某些复杂病例,需要同时结合RR间期和形态进行判断时,现有软件往往很难有快速的解决方案。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种心电分析的方法及装置。

[0006] 本发明提供了一种心电分析的方法,包括:

[0007] 获取心电检查中的心拍数据;

[0008] 对所述心拍数据按照设定的间期进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一散点图,并将所述第一散点图显示在第一显示界面中;

[0009] 对所述心拍数据按照形态进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一叠加图,并将所述第一叠加图显示在所述第一显示界面中;

[0010] 检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作;

[0011] 将用户选择的心拍数据分别形成第二散点图以及第二叠加图,并将所述第二散点图以及第二叠加图显示在第二显示界面中。

[0012] 本发明实施例还提供了一种心电分析装置,包括:

[0013] 获取模块,用于获取心电检查中的心拍数据;

[0014] 第一分析模块,用于对所述心拍数据按照设定的间期进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一散点图,并将所述第一散点图显示在第一显示界面中;

[0015] 第二分析模块,用于对所述心拍数据按照形态进行模块化归类,形成针对所述心

拍数据的第一叠加图,并将所述第一叠加图显示在所述第一显示界面中;

[0016] 输入模块,用于检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作;

[0017] 处理模块,用于将用户选择的心拍数据分别形成第二散点图以及第二叠加图,并将所述第二散点图以及第二叠加图显示在第二显示界面中。

[0018] 本发明实施例还提供了一种心电分析装置,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上述所述任一项所述方法的步骤。

[0019] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述所述任一项所述方法的步骤。

[0020] 本发明实施例提供的心电分析的方法、装置以及存储介质,能够方便进行心电信分析。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本发明实施例提供的心电分析的界面示意图;

[0023] 图2是本发明实施例提供的心电分析的另一界面示意图;

[0024] 图3是本发明实施例提供的心电分析方法的一种流程示意图;

[0025] 图4是本发明实施例提供的心电分析的另一界面示意图;

[0026] 图5是本发明实施例提供的心电分析方法的另一种流程示意图;

[0027] 图6是本发明实施例提供的心电分析方法的另一种流程示意图;

[0028] 图7是本发明实施例提供的心电分析方法的另一种流程示意图;

[0029] 图8是本发明实施例提供的心电分析方法的另一种流程示意图;

[0030] 图9是本发明实施例提供的心电分析方法的另一种流程示意图;

[0031] 图10是本发明实施例提供的心电分析方法的另一种流程示意图;

[0032] 图11是本发明实施例提供的心电分析装置的模块结构示意图。

具体实施例

[0033] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本发明实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0034] 本发明实施例的“第一”、“第二”等术语,仅为区别相关技术特征,不表示先后顺序。

[0035] 为了说明本发明实施例所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

- [0036] 本发明实施例提供的心电分析方法,具体实施方式如下所述:
- [0037] 如图1-3所示,本发明实施例提供的心电分析方法,具体包括:
- [0038] S110获取心电检查中的心拍数据。
- [0039] 本发明实施例的心拍数据,具体可以心电分析仪(或心电分析装置)通过心电导联来采集监测对象的一种心电数据。心拍数据是反映患者心脏在每一个心动周期内产生的电活动变化的重要数据。
- [0040] 在本发明实施例中,获取患者的心拍数据可以是获取一段时间内的。例如可以是一小时,也可以一天24小时,本发明实施例不作限制。一种示例性的实施方式,如心电分析仪获取患者一个小时中每一次心拍的心电数据。
- [0041] S120对所述心拍数据按照设定的间期进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一散点图,并将所述第一散点图显示在第一显示界面中。
- [0042] 一种示例性的实施方案,心电分析装置会先将心拍数据按照设定的规则,将所述心拍数据分成正常、室性、室上性、伪差等类别。
- [0043] 一种具体的分析方式是散点图分析,具体是是将相邻两个心拍的RR间期分别作为横坐标和纵坐标显示在二维坐标系中,可显示全部心搏散点图,也可按照自动分类结果,将心搏分成正常、室性、室上性等心搏进行分别显示散点图,以精确定位分析心搏。
- [0044] S130对所述心拍数据按照形态进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一叠加图,并将所述第一叠加图显示在所述第一显示界面中。
- [0045] 一种具体的实施方式是叠加图分析,具体是按照心拍作图的原理,计算选定心拍在每个坐标点的显示密度,然后根据不同密度赋予不同颜色,以达到形态分类的目的。
- [0046] 本发明实施例所述的方式,具体是将散点图和叠加图设置在一个界面中,如图1-2所示,散点图和叠加图在同一个界面中,这样方便用户(医生)对患者的心拍数据进行分析。
- [0047] S140检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作。
- [0048] 一种具体的实施方式如图5所示。
- [0049] S210检测用户在所述第一散点图或第一叠加图中画的设定形状。
- [0050] 如图2所示,本发明实施例的用户(例如医生),可以在第一界面中框选或者其他形状的方式来在第一叠加图或者第一散点图中选择相应的心拍数据。
- [0051] S220将所述设定形状范围内的心拍数据,确定为用户选择的心拍数据。
- [0052] 如图4所示,本发明实施例一种具体的实施方式是用户框选一定的范围,在用户框选范围内的数据,都是用户选择的数据。
- [0053] 一种具体的实施方案还可以包括,具体如图4所示:
- [0054] S310对所述设定范围内的心拍数据进行特征归类。
- [0055] 心电分析装置可以按照设定的规则,对用户框选的心拍数据进行重新归类。
- [0056] S320检测用户对不同类型的心拍数据的进一步选择操作。
- [0057] 一种具体的实施方案是:
- [0058] S410在设定形状范围内,对不同特征归类的心拍数据进行标记,其中所述标记为区域标记、颜色标记、形状标记中的一种或多种。
- [0059] 如图4所示,是通过分类框的方式,将不同的数据进行归类。
- [0060] S420检测用户对对应标记的心拍数据的进一步选择。

- [0061] 用户可以点击选择相应的分类框,来进一步的精确选择。
- [0062] S330将所述用户进一步选择的心拍数据,确定为该用户选择的心拍数据。
- [0063] 通过本发明实施例的方案,叠加图可以进行增益、走速、叠加导联的调整,可以框选某些心拍参与或不参与整体叠加。
- [0064] 本发明实施例的方式,可以方便用户来精准并且快速的选择相应的数据。
- [0065] 一种具体的实施方案,本发明实施例的心电分析方法还包括:
- [0066] S510检测用户修改针对所述选择的心拍数据的心拍类型的操作。
- [0067] 具体的用户可以通过快捷键或者是按钮,来对选择的心拍数据的类型进行调整。
- [0068] S520根据用户的修改操作,将所述选择的心拍修改为对应的心拍类型。
- [0069] 用户在调整后,所述修改后的心拍数据重新归类到相对应的心拍类型中。
- [0070] 在本发明实施例的方案中,在上述界面图中,对选定的叠加图心拍,可通过快捷键(例如F1~F4键)将其切割至其他叠加图窗口显示,以筛选出不同类型的心拍,并可一键修改其心拍类型。也可在散点图中,将选定的心拍通过F1~F4键切割至对应的叠加图。
- [0071] S150将用户选择的心拍数据分别形成第二散点图以及第二叠加图,并将所述第二散点图以及第二叠加图显示在第二显示界面中。
- [0072] 针对用户选择的数据,进行新的散点图和叠加图的分析,并且将新的叠加图和散点图设置在一个显示界面中。本发明实施例的第一显示界面和第二显示界面可以是同一个显示界面,也可以是不同的显示界面。
- [0073] 对于选定心拍数据,RR间期散点图与叠加图显示在同一个界面上,可以同时操作。用户可以通过散点图反查叠加图,也可以通过叠加图反查散点图。
- [0074] 本发明实施例的方法,还包括:
- [0075] S610检测用户对第一叠加图或第二叠加图的移动操作。
- [0076] S620根据所述移动操作,显示与当前心拍相邻的心拍形态。
- [0077] 具体的,用户可以是通过触控滑动或者拖动界面中相对应的叠加图,进而显示当前心拍相邻的心拍形态。
- [0078] 本发明实施例提供的心电分析方法,还包括:
- [0079] S710检测用户在所述第一散点图或第一叠加图中画的设定形状。
- [0080] S720获取用户要插入的心拍数据。
- [0081] S730将所述设定形状范围内的心拍数据以及用户插入的心拍数据,确定为该用户选择的心拍数据。
- [0082] 用户可以在选择的心拍数据中,批量插入新的心拍数据,并且将插入的心拍数据和框选范围内的数据,共同确定为该用户选择的心拍数据。
- [0083] 本发明实施例还提供了一种心电分析装置,包括:
- [0084] 获取模块,用于获取心电检查中的心拍数据;
- [0085] 第一分析模块,用于对所述心拍数据按照设定的间期进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一散点图,并将所述第一散点图显示在第一显示界面中;
- [0086] 第二分析模块,用于对所述心拍数据按照形态进行模块化归类,形成针对所述心拍数据的第一叠加图,并将所述第一叠加图显示在所述第一显示界面中;
- [0087] 输入模块,用于检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择

操作；

[0088] 处理模块，用于将用户选择的心拍数据分别形成第二散点图以及第二叠加图，并将所述第二散点图以及第二叠加图显示在第二显示界面中。

[0089] 具体实施方案参见上述实施例，在此不再赘述。

[0090] 本发明实施例还提供了一种心电分析装置，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如上述任一项所述方法的步骤。

[0091] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述任一项所述方法的步骤。

[0092] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本发明的保护范围之内。

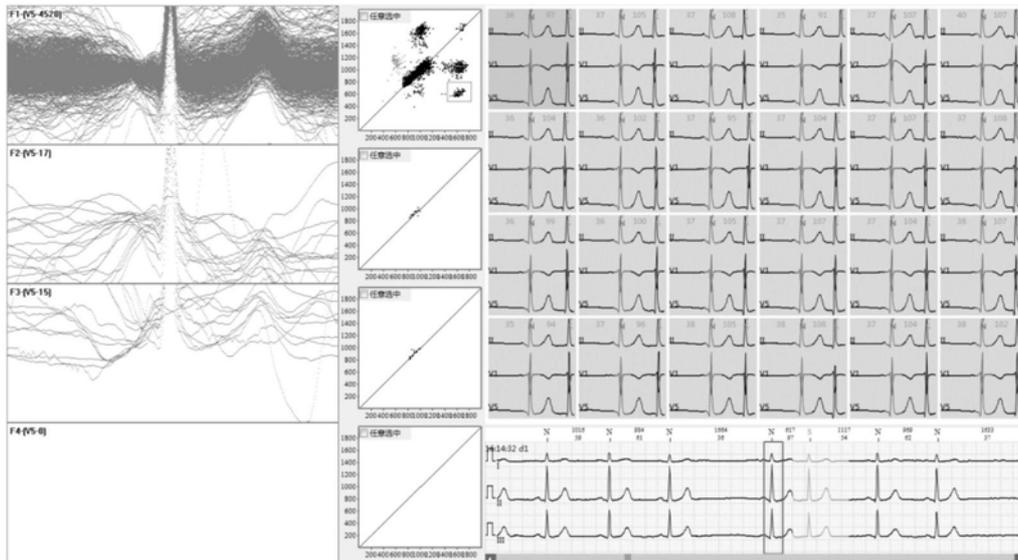


图1

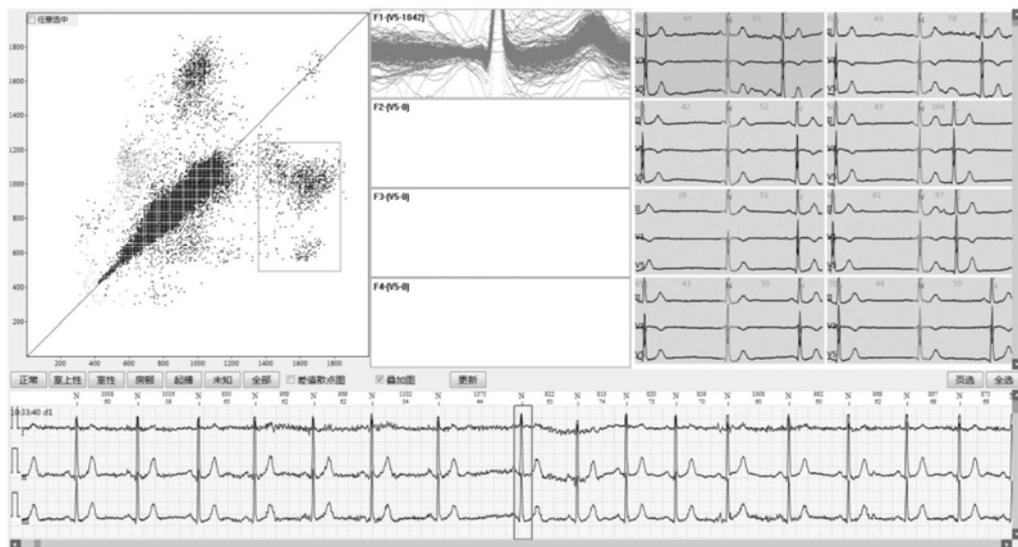


图2

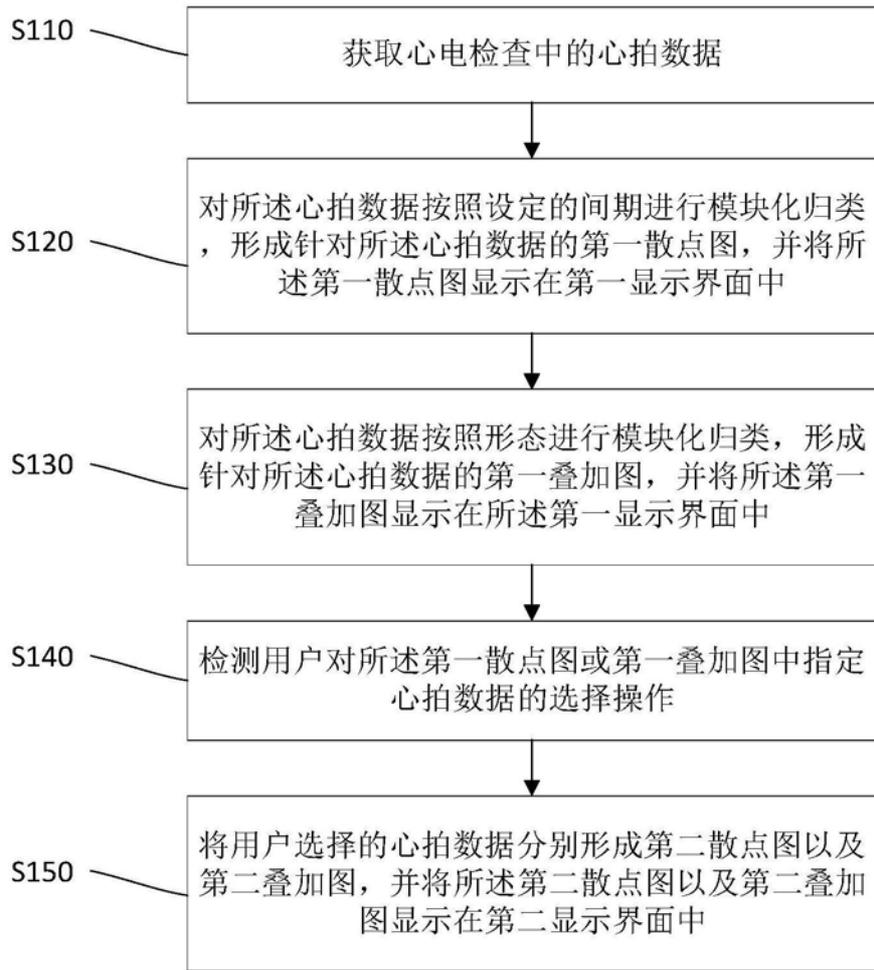


图3

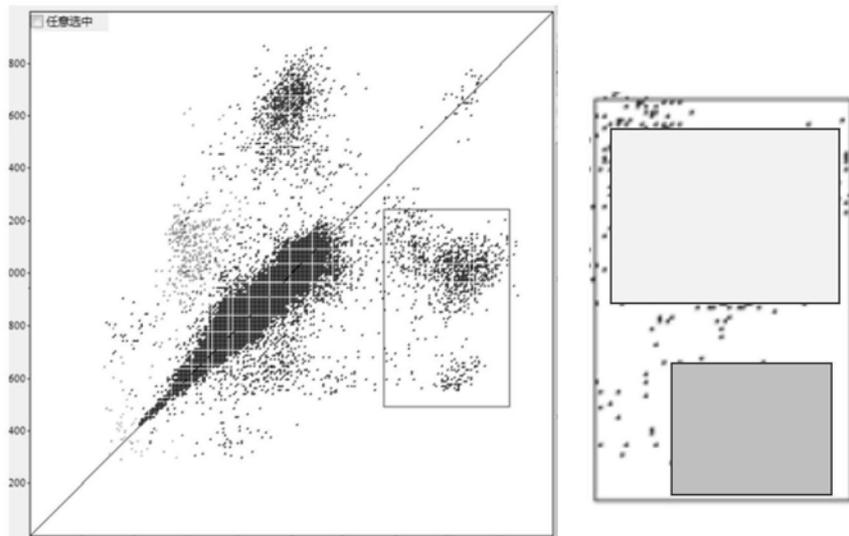


图4

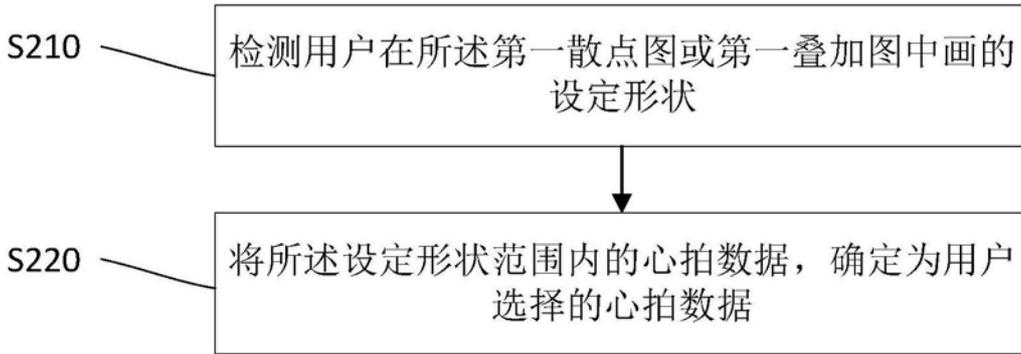


图5

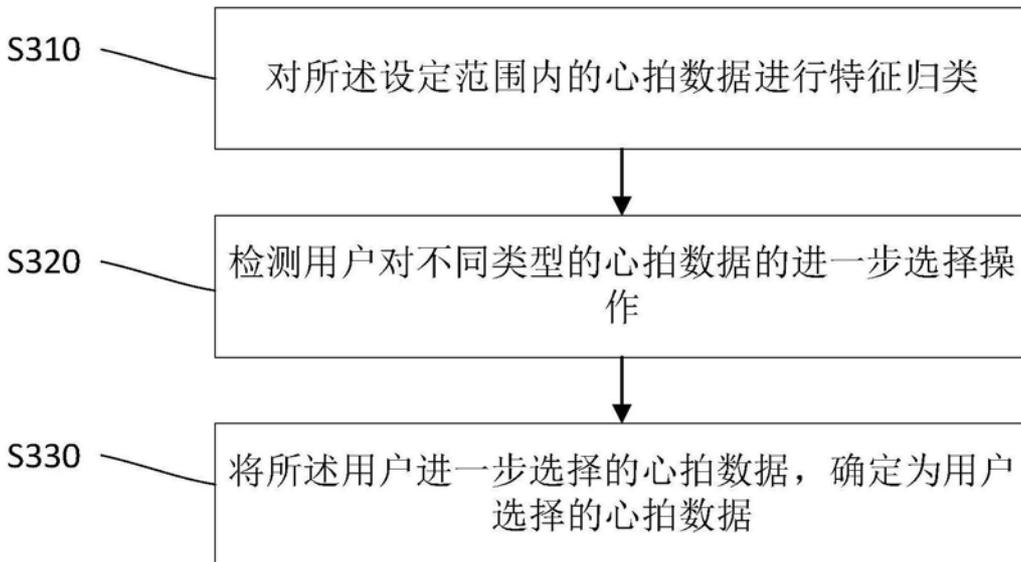


图6

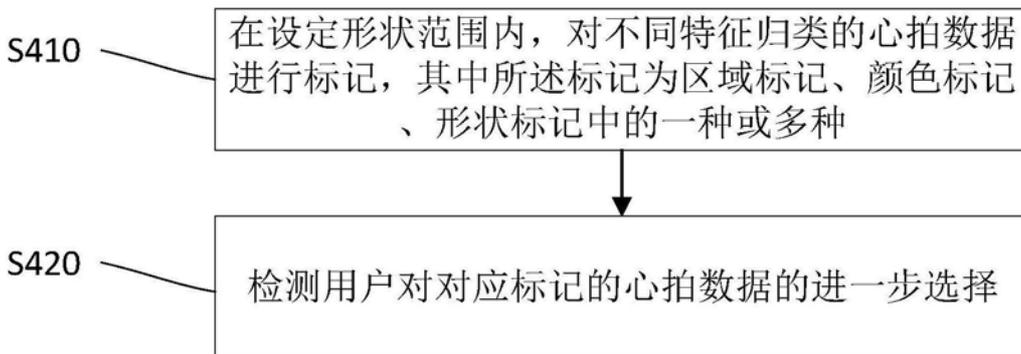


图7

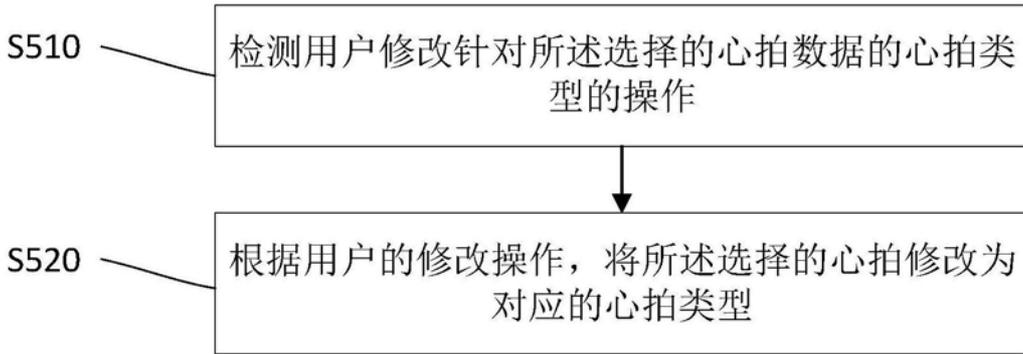


图8

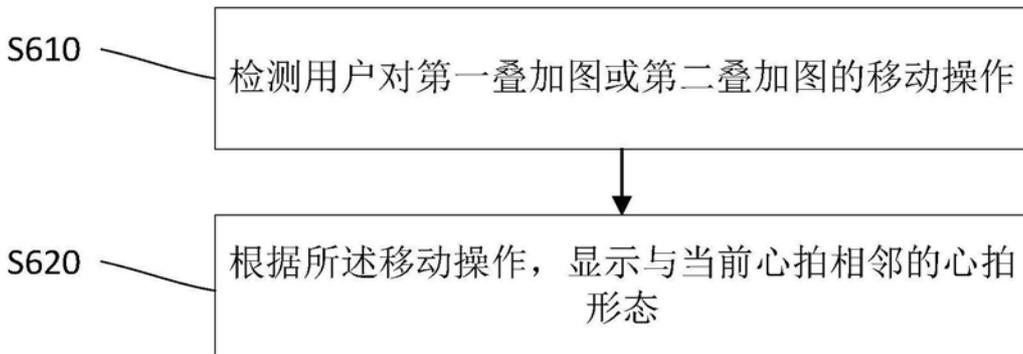


图9

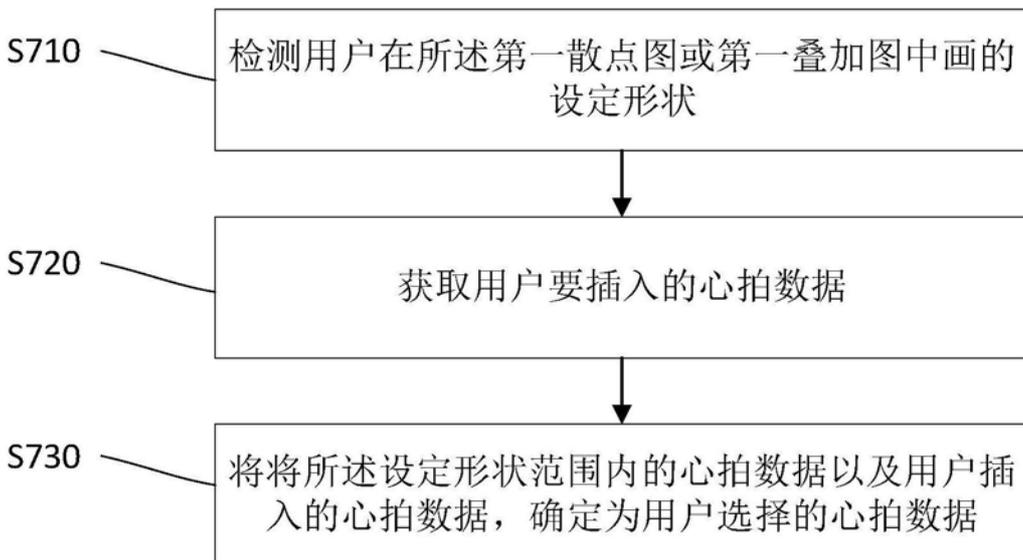


图10

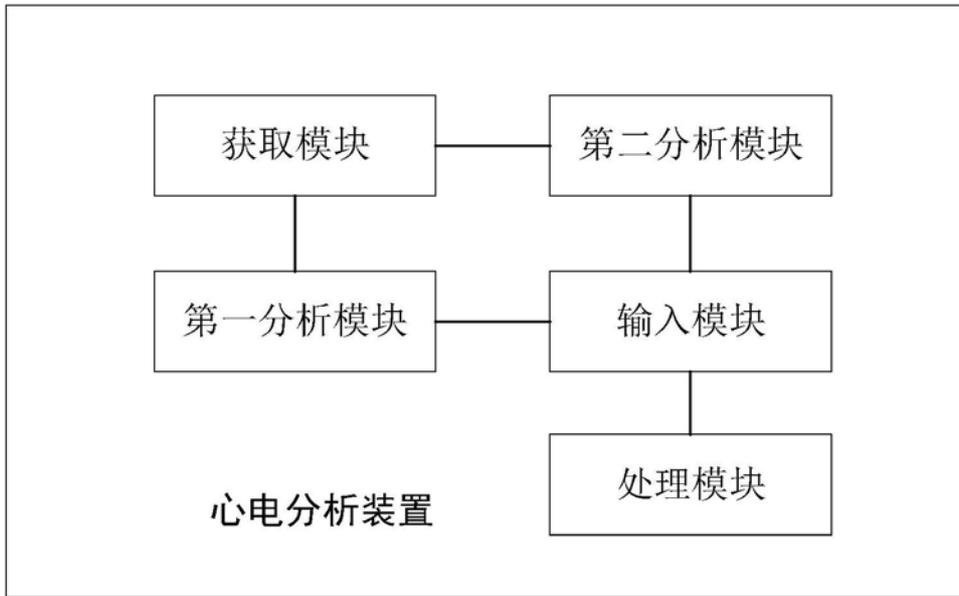


图11

专利名称(译)	一种心电分析的方法、装置及存储介质		
公开(公告)号	CN111150386A	公开(公告)日	2020-05-15
申请号	CN201911394704.0	申请日	2019-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市瑞康宏业科技开发有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市瑞康宏业科技开发有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市瑞康宏业科技开发有限公司		
[标]发明人	汪伟 肖正文 陆培科 刘忠勤 廖云朋		
发明人	汪伟 肖正文 陆培科 刘忠勤 廖云朋		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00 G06F16/54 G06K9/00 G16H30/00		
代理人(译)	沈丹华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种心电分析的方法，包括：获取心电检查中的心拍数据；对所述心拍数据按照设定的间期进行模块化归类，形成针对所述心拍数据的第一散点图，并将所述第一散点图显示在第一显示界面中；对所述心拍数据按照形态进行模块化归类，形成针对所述心拍数据的第一叠加图，并将所述第一叠加图显示在所述第一显示界面中；检测用户对所述第一散点图或第一叠加图中指定心拍数据的选择操作；将用户选择的心拍数据分别形成第二散点图以及第二叠加图，并将所述第二散点图以及第二叠加图显示在第二显示界面中。本发明实施例还提供了一种心电分析的装置及存储介质。

