



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110859613 A

(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201911144042.1

(22)申请日 2019.11.20

(71)申请人 深圳市健云互联科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道宝安互联网产业基地A区3栋408号

(72)发明人 翁颖旭

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

代理人 詹建新

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

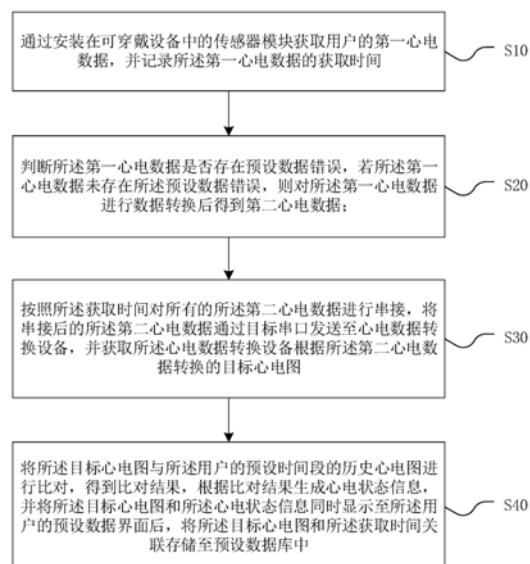
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

心电数据处理方法、装置、计算机设备及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种心电数据处理方法、装置、计算机设备及存储介质。所述方法包括：获取用户的第一心电数据，并记录第一心电数据的获取时间；判断第一心电数据是否存在预设数据错误，若所述第一心电数据未存在所述预设数据错误，则对所述第一心电数据进行数据转换后得到第二心电数据；按照获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接，将串接后的所述第二心电数据通过目标串口发送至心电数据转换设备，并获取所述心电数据转换设备根据所述第二心电数据转换的目标心电图；将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行比对，得到比对结果，根据比对结果生成心电状态信息，并将所述目标心电图和所述心电状态信息同时显示至用户的预设数据界面后，将目标心电图和获取时间关联存储至预设数据库中。通过本发明可测得用于生成目标心电图的心电数据，并保证测得心电数据的准确性和完整性。



1. 一种心电数据处理方法,其特征在于,包括:

通过安装在可穿戴设备中的传感器模块获取用户的第一心电数据,并记录所述第一心电数据的获取时间;

判断所述第一心电数据是否存在预设数据错误,若所述第一心电数据未存在所述预设数据错误,则对所述第一心电数据进行数据转换后得到第二心电数据;

按照所述获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接,将串接后的所述第二心电数据通过目标串口发送至心电数据转换设备,并获取所述心电数据转换设备根据所述第二心电数据转换的目标心电图;

将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行比对,得到比对结果,根据比对结果生成心电状态信息,并将所述目标心电图和所述心电状态信息同时显示至所述用户的预设数据界面后,将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库中。

2. 根据权利要求1所述的心电数据处理方法,其特征在于,所述判断所述第一心电数据是否存在预设数据错误之后,还包括:

若所述第一心电数据存在所述预设数据错误,则将所述预设数据错误的所述第一心电数据进行清除,并重新测量所述第一心电数据。

3. 根据权利要求1所述的心电数据处理方法,其特征在于,所述将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行比对之前,还包括:

通过所述用户的身份编号确定出穿戴该所述可穿戴设备的所述用户的身份信息,并根据所述用户身份信息和所述获取时间,确定所述预设数据库中是否存在所述用户的预设时间段的历史心电图;所述预设时间段是指在所述获取时间之前且与所述获取时间相邻的时间段;

在所述预设数据库中不存在所述用户的预设时间段的历史心电图时,从所述预设数据库中导出所述用户的预设时间段的历史心电图;

在所述预设时间段不存在所述用户的历史心电图时,在所述预设数据库中以所述预设时间段的时长为一个时间单位,在所述预设时间段之前的预设个数的时间单位内检测所述用户的历史心电图,并在检测到所述用户的历史心电图时,自所述预设数据库中导出所述用户的预设时间段的历史心电图。

4. 根据权利要求3所述的心电数据处理方法,其特征在于,所述在所述预设时间段之前的预设个数的时间单位内检测所述用户的历史心电图之后,还包括:

在所述预设时间段之前的预设个数的时间单位内并未检测到所述用户的历史心电图时,确定与所述获取时间的时间点对应的所有历史时间,并从所有所述历史时间中确定与所述获取时间距离最近的历史时间,从所述预设数据库中导出与距离最近的所述历史时间关联的历史心电图。

5. 根据权利要求3所述的心电数据处理方法,其特征在于,所述通过所述用户的身份编号确定出穿戴该所述可穿戴设备的所述用户的身份信息,包括:

查询用户数据库中不存在所述用户的身份编号的数量;所述身份编号在所述用户穿戴所述可穿戴设备后为所述用户的身份信息生成的编号;

在所述用户的身份编号的数量为一个时,确定该所述身份编号对应的所述用户的身份信息;

在所述用户的身份编号的数量为两个以上时,通过穿戴该所述可穿戴设备的松紧程度确定出所述用户的身份信息;一个所述松紧程度关联一个所述用户的身份信息;所述松紧程度根据安装在所述可穿戴设备上的传感设备获取。

6. 根据权利要求1所述的心电数据处理方法,其特征在于,所述按照所述获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接,还包括:

判断串接的所述获取时间是否出现预设中断现象;

若出现所述预设中断现象,则将所述第二心电数据全部进行清除,并通过安装在可穿戴设备中的所述传感器模块重新获取所述用户的第一心电数据。

7. 根据权利要求1所述的心电数据处理方法,其特征在于,所述将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库之后,还包括:

接收所述用户发出的健康监测指令后,根据所述获取时间从所述预设数据库中选取预设时间范围内的心电图,同时获取所述传感器模块监测到的所述用户的心率数据;

将所述目标心电图中的第二心电数据与所述心率数据进行比对,获取健康监控信息;

将所述健康监控信息、所述心率数据、所述心电图与所述目标心电图同时显示至所述预设数据界面。

8. 一种心电数据处理装置,其特征在于,包括:

记录模块,用于通过安装在可穿戴设备中的传感器模块获取用户的第一心电数据,并记录所述第一心电数据的获取时间;

转换模块,用于判断所述第一心电数据是否存在预设数据错误,若所述第一心电数据未存在所述预设数据错误,则对所述第一心电数据进行数据转换后得到第二心电数据;

获取模块,用于按照所述获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接,将串接后的所述第二心电数据通过目标串口发送至心电数据转换设备,并获取所述心电数据转换设备根据所述第二心电数据转换的目标心电图;

存储模块,用于将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行比对,得到比对结果,根据比对结果生成心电状态信息,并将所述目标心电图和所述心电状态信息同时显示至所述用户的预设数据界面后,将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库中。

9. 一种计算机设备,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中任一项所述心电数据处理方法。

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中任一项所述心电数据处理方法。

心电数据处理方法、装置、计算机设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及可穿戴设备领域,尤其涉及一种心电数据处理方法、装置、计算机设备及存储介质。

背景技术

[0002] 目前的可穿戴设备通常可以测试使用者的心率数据,但是往往不可以对使用者的心电数据进行测试,且对于想要进行心电检测的使用者来说,需要跑到医院或者借用其他大型的医疗设备,这对于该使用者来说,并不具备随时可进行检测的条件,且不能为使用者带来便利。因此,本领域人员亟需寻找一种可通过可穿戴设备进行测试心电数据的技术方案来解决上述提到的问题。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种心电数据处理方法、装置、计算机设备及存储介质,可以通过可穿戴设备测得用户的心电数据,且可以保证测得的心电数据的准确性和完整性,提高目标心电图的参考价值。

[0004] 一种心电数据处理方法,包括:

[0005] 通过安装在可穿戴设备中的传感器模块获取用户的第一心电数据,并记录所述第一心电数据的获取时间;

[0006] 判断所述第一心电数据是否存在预设数据错误,若所述第一心电数据未存在所述预设数据错误,则对所述第一心电数据进行数据转换后得到第二心电数据;

[0007] 按照所述获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接,将串接后的所述第二心电数据通过目标串口发送至心电数据转换设备,并获取所述心电数据转换设备根据所述第二心电数据转换的目标心电图;

[0008] 将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行比对,得到比对结果,根据比对结果生成心电状态信息,并将所述目标心电图和所述心电状态信息同时显示至所述用户的预设数据界面后,将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库中。

[0009] 一种心电数据处理装置,包括:

[0010] 记录模块,用于通过安装在可穿戴设备中的传感器模块获取用户的第一心电数据,并记录所述第一心电数据的获取时间;

[0011] 转换模块,用于判断所述第一心电数据是否存在预设数据错误,若所述第一心电数据未存在所述预设数据错误,则对所述第一心电数据进行数据转换后得到第二心电数据;

[0012] 获取模块,用于按照所述获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接,将串接后的所述第二心电数据通过目标串口发送至心电数据转换设备,并获取所述心电数据转换设备根据所述第二心电数据转换的目标心电图;

[0013] 存储模块,用于将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行比对,得到比对结果,根据比对结果生成心电状态信息,并将所述目标心电图和所述心电状态信息同时显示至所述用户的预设数据界面后,将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库中。

[0014] 一种计算机设备,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,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述心电数据处理方法。

[0015] 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,所述计算机程序被处理器执行时实现上述心电数据处理方法。

[0016] 上述心电数据处理方法、装置、计算机设备及存储介质,可通过可穿戴设备测得用户的第一心电数据,并可将获取到的第一心电数据经过预设数据错误的判断,并将未存在预设错误的第二心电数据进行串接后才转换成目标心电图,本发明将可穿戴设备测得最原始的第一心电数据进过多种数据处理方法后可确保生成目标心电图的心电数据无误、完整性高、且更贴近于用户的真实心电情况,进而也反映出目标心电图的准确性高,参考价值大;且最后得到的目标心电图历与史心电图进行比对后可生成心电状态信息,且生成的心电状态信息参考价值大,便于用户清楚了解自身具体的心电情况。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明一实施例中心电数据处理方法的一流程图;

[0019] 图2是本发明一实施例中心电数据处理装置的结构示意图。

[0020] 图3是本发明一实施例中计算机设备的一示意图。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 在一实施例中,如图1所示,提供一种心电数据处理方法,包括如下步骤:

[0023] S10,通过安装在可穿戴设备中的传感器模块获取用户的第一心电数据,并记录所述第一心电数据的获取时间;

[0024] 可理解地,传感器模块中包括加速度传感器、心率传感器、心电传感器和重力传感器等,在本实施例中用到传感器模块中的心电传感器(可通过可穿戴设备中设置的至少一个心电片进行检测,比如当人体右手佩戴可穿戴设备时,两个底壳心电片尽量以较大接触面积与人体右手皮肤进行接触,左手可接触心电心率检测手环的侧面心电片,可理解地,底壳心电片可收集心电正极信号,而侧面心电片可收集心电负极信号,因此上述检测方式可形成一个电流回路,通过该上述方式可收集到心电数据,且上述提到的心电片与心电芯片

进行电连接)来获取用户的第一心电数据;在本实施例中,若用户触发需要测试自身心电数据的功能后,心电芯片所在的处理服务器会获取一段时间(比如1分钟)的第一心电数据,并记录第一心电数据具体的获取时间(比如30号12时29分-30分)。在本实施例中,可通过可穿戴设备测得用户的第一心电数据。

[0025] S20,判断所述第一心电数据是否存在预设数据错误,若所述第一心电数据未存在所述预设数据错误,则对所述第一心电数据进行数据转换后得到第二心电数据;

[0026] 可理解地,预设数据错误包括由于检测不到位的情况而导致获取不到第一心电数据或者检测获取过程由于数据中断(外界干扰,比如剧烈抖动)而导致第一心电数据之间相差极大等情况;数据转换是将传感器模块获取的第一心电数据从模拟信号转换成数字信号,并将转换后的数据信号进行数字放大处理以提高心电芯片的读取计算能力。

[0027] 本实施例可通过判断第一心电数据是否存在预设数据错误来提高第一心电数据的准确性,并可确保第一心电数据更贴近于用户的真实心电情况。

[0028] S30,按照所述获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接,将串接后的所述第二心电数据通过目标串口发送至心电数据转换设备,并获取所述心电数据转换设备根据所述第二心电数据转换的目标心电图;

[0029] 可理解地,为了将第二心电数据已批次的形式被转换,从而保证第二心电数据的连续性,具体可通过获取时间的先后顺序将第二心电数据进行串接;目标串口是一种通信串口,通过该目标串口可实现心电芯片与其他通信设备进行信息交互(目标串口具体可通过无线设备与其他通信设备进行信息交互);心电数据转换设备中包括形成目标心电图的各个运行参数(包括形成心电图的坐标系的关系等),通过该心电数据转换设备会以第二心电数据的获取时间为坐标系的X轴,以第二心电数据的具体数值为Y轴,通过点与点(一个第二心电数据为一个点)之间的连线关系而生成目标心电图。

[0030] 本实施例是为了保证第二心电数据转换成的目标心电图不会出现断缺的现象,确保目标心电图中证第二心电数据的数据完整性,从而能更准确反映出用户最真实的目标心电图。

[0031] S40,将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行比对,得到比对结果,根据比对结果生成心电状态信息,并将所述目标心电图和所述心电状态信息同时显示至所述用户的预设数据界面后,将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库中。

[0032] 可理解地,比对结果是指将目标心电图与历史心电图比对后,生成用户近期的心电状态的结果(可通过图形之间曲线的对比而得到一种具体的数字结果),并根据该心电状态的结果去生成心电状态信息(可通过预设的心电状态信息表去进行查询上述提到的数字结果而得到心电状态信息),在此所指的心电状态信息可为某段获取时间或者全部获取时间心率不齐或心率过快或心率过慢等(在此提到的心电状态信息可嵌入到目标心电图对应的位置中,从而达到直观观察的效果);预设数据界面可为可穿戴设备中的显示屏幕或者外界其他通信设备的显示屏幕。

[0033] 在本实施例中,将目标心电图与预设时间段的历史心电图进行比对,是为了更加精准反映出用户的真实的心电状态信息(一次性直接生成的目标心电图参考价值并不高),并可该心电状态信息与目标心电图显示至预设数据界面后供用户直观查看,本实施例不

会以单一的图形数字形式提供给用户查看,也加入了心电状态信息,且加入的心电状态信息参考价值大,因此可让用户清楚了解自身具体的心电情况。

[0034] 进一步地,所述判断所述第一心电数据是否存在预设数据错误之后,还包括:

[0035] 若所述第一心电数据存在所述预设数据错误,则将所述预设数据错误的所述第一心电数据进行清除,并重新测量所述第一心电数据。

[0036] 在本实施例中,由于第一心电数据发生了数据错误,避免后续转换错的第二心电数据,因此可通过重新测量第一心电数据来避免预设错误的第二心电数据。

[0037] 进一步地,所述将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行比对之前,还包括:

[0038] 通过所述用户的身份编号确定出穿戴该所述可穿戴设备的所述用户的身份信息,并根据所述用户身份信息和所述获取时间,确定所述预设数据库中是否存在所述用户的预设时间段的历史心电图;所述预设时间段是指在所述获取时间之前且与所述获取时间相邻的时间段;

[0039] 在所述预设数据库中不存在所述用户的预设时间段的历史心电图时,从所述预设数据库中导出所述用户的预设时间段的历史心电图;

[0040] 在所述预设时间段不存在所述用户的历史心电图时,在所述预设数据库中以所述预设时间段的时长为一个时间单位,在所述预设时间段之前的预设个数的时间单位内检测所述用户的历史心电图,并在检测到所述用户的历史心电图时,自所述预设数据库中导出所述用户的预设时间段的历史心电图。

[0041] 可理解地,本实施例库中为穿戴过该可穿戴设备的用户生成一个身份编号,通过该身份编号可进行身份信息的追溯;预设时间段是一段获取时间之前且与获取时间相邻的时间段,且预设时间段已被设定时长,比如获取时间为30号12时29分-30分时,而预设时间段的时长要求为1小时,因此预设时间段可为11时29分-30分-12时29分-30分或10时29分-30分-11时29分-30分(若不存在11时29分-30分,则12时29分-30分相邻的预设时间段就为10时29分-30分-11时29分-30分)。

[0042] 本实施例可通过时间的关系来确定出历史心电图,并在预设时间段不存在所用户的历史心电图时,获取历史心电图的方式会以预设时间段的时长为一个时间单位进行获取,因此本实施例以用户目前最近情况的历史心电图作为比对参考的标准,最后可保证得到的比对结果将会更加精确。

[0043] 进一步地,所述在所述预设时间段之前的预设个数的时间单位内检测所述用户的历史心电图之后,还包括:

[0044] 在所述预设时间段之前的预设个数的时间单位内并未检测到所述用户的历史心电图时,确定与所述获取时间的时间点对应的所有历史时间,并从所有所述历史时间中确定与所述获取时间距离最近的历史时间,从所述预设数据库中导出与距离最近的所述历史时间关联的历史心电图。

[0045] 在本实施例中,由于预设时间段之前的预设个数的时间单位内并未检测到历史心电图,此时可借用之前与获取时间同个时候的历史时间(比如获取时间为30号12时29分-30分,此时历史时间可为29号12时29分-30分,若29号12时29分-30分,再选取历史时间为28号12时29分-30分,以此进行类推;若在同个时候并未发现到同个时候的历史时间,可确认其

他相差不大的时间作为历史时间,比如29号12时27分-28分等)来确定出与历史历史时间关联的历史心电图,从而可保证从多方面情况获取到历史心电图,并且该历史心电图也可作为比对参考的标准。

[0046] 需要说明的是,在预设数据库中若未存在该用户的历史心电图时(用户第一次穿戴该可穿戴设备),可通过预设数据界面提示用户未存在历史心电图。

[0047] 进一步地,所述通过所述用户的身份编号确定出穿戴该所述可穿戴设备的所述用户的身份信息,包括:

[0048] 查询用户数据库中是否存在所述用户的身份编号的数量;所述身份编号在所述用户穿戴所述可穿戴设备后为所述用户的身份信息生成的编号;

[0049] 在所述用户的身份编号的数量为一个时,确定该所述身份编号对应的所述用户的身份信息;

[0050] 在所述用户的身份编号的数量为两个以上时,通过穿戴该所述可穿戴设备的松紧程度确定出所述用户的身份信息;一个所述松紧程度关联一个所述用户的身份信息;所述松紧程度根据安装在所述可穿戴设备上的传感设备获取。

[0051] 可理解地,传感设备可通过佩戴该可穿戴设备的压力传感器确定出松紧程度(每个人手腕位置的大小不一致),进而确定出用户的身份信息或者通过一种可检测手腕骨骼肌的大小传感设备来确定出用户身份信息;在上述两种方法不可确定的情况下,可通过安装在可穿戴设备上的摄像头自动进行虹膜识别确定用户的身份信息。

[0052] 在本实施例中,身份编号可作为用户身份信息的象征,本实施例判断用户的身份编号的数量是为了确定出穿戴过该可穿戴设备的人员数量,通过数量不同来以不同的处理方式确定出用户的身份信息,加快身份信息的确定效率。

[0053] 进一步地,所述按照所述获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接,还包括:

[0054] 判断串接的所述获取时间是否出现预设中断现象;

[0055] 若出现所述预设中断现象,则将所述第二心电数据全部进行清除,并通过安装在可穿戴设备中的所述传感器模块重新获取所述用户的第一心电数据。

[0056] 在本实施中是为了避免获取时间出现中断的现象,导致最后显示的目标心电图出现断裂的现象。

[0057] 进一步地,所述将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库之后,还包括:

[0058] 接收所述用户发出的健康监测指令后,根据所述获取时间从所述预设数据库中选取预设时间范围内的心电图,同时获取所述传感器模块监测到的所述用户的心率数据;

[0059] 将所述目标心电图中的第二心电数据与所述心率数据进行比对,获取健康监测信息;

[0060] 将所述健康监测信息、所述心率数据、所述心电图与所述目标心电图同时显示至所述预设数据界面。

[0061] 可理解地,传感器模块中包括心率传感器,也可获取用户的心率数据,需要说明的是,心率数据获取时间的时长与心电数据获取时间的时长等同;健康监测信息是一种基于人体心脏的健康信息(由于心电数据和心率数据都与人体心脏的跳动存在关系,因此心率数据和第二心电数据的结合能根号确定出关于用户心脏的健康监控信息)。

[0062] 在本实施例中是为了将健康监控信息、心率数据、预设时间范围内的心电图和目标心电图一起发送至预设数据界面供用户对比查看,从而使用户知道本身一段时间内的具体心电变化、心电数据和目前的健康情况(健康监控信息),提高了用户的体验效果。

[0063] 进一步地,所述将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库之后,还包括:

[0064] 接收所述用户发出获取目标时间的心电图的指令后,确定与所述目标时间匹配的至少一个所述获取时间,将至少一个所述获取时间关联的所述心电图进行拼接,得到一个总目标心电图。在本实施例中可根据用户需求设置目标时间,因此最后拼接而成的总目标心电图将会接近用户的需求。

[0065] 综上所述,上述提供了一种心电数据处理方法,可通过可穿戴设备测得用户的第一心电数据,并可将获取到的第一心电数据经过预设数据错误的判断,并将未存在预设错误的第二心电数据进行串接后才转换成目标心电图,本发明将可穿戴设备测得最原始的第一心电数据进过多种数据处理方法后可确保生成目标心电图的心电数据无误、完整性高、且更贴近于用户的真实心电情况,进而也反映出目标心电图的准确性高,参考价值大;且最后得到的目标心电图历与史心电图进行对比后可生成心电状态信息,且生成的心电状态信息参考价值大,便于用户清楚了解自身具体的心电情况。

[0066] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0067] 在一实施例中,提供一种心电数据处理装置,该心电数据处理装置与上述实施例中心电数据处理方法一一对应。如图2所示,该心电数据处理装置包括记录模块11、转换模块12、获取模块13和存储模块14。各功能模块详细说明如下:

[0068] 记录模块11,用于通过安装在可穿戴设备中的传感器模块获取用户的第一心电数据,并记录所述第一心电数据的获取时间;

[0069] 转换模块12,用于判断所述第一心电数据是否存在预设数据错误,若所述第一心电数据未存在所述预设数据错误,则对所述第一心电数据进行数据转换后得到第二心电数据;

[0070] 获取模块13,用于按照所述获取时间对所有的所述第二心电数据进行串接,将串接后的所述第二心电数据通过目标串口发送至心电数据转换设备,并获取所述心电数据转换设备根据所述第二心电数据转换的目标心电图;

[0071] 存储模块14,用于将所述目标心电图与所述用户的预设时间段的历史心电图进行对比,得到对比结果,根据对比结果生成心电状态信息,并将所述目标心电图和所述心电状态信息同时显示至所述用户的预设数据界面后,将所述目标心电图和所述获取时间关联存储至预设数据库中。

[0072] 进一步地,所述心电数据处理装置,还包括:

[0073] 测量模块,用于若所述第一心电数据存在所述预设数据错误,则将所述预设数据错误的所述第一心电数据进行清除,并重新测量所述第一心电数据。

[0074] 进一步地,所述心电数据处理装置,还包括:

[0075] 确定模块,用于通过所述用户的身份编号确定出穿戴该所述可穿戴设备的所述用

户的身份信息,并根据所述用户身份信息和所述获取时间,确定所述预设数据库中是否存在所述用户的预设时间段的历史心电图;所述预设时间段是指在所述获取时间之前且与所述获取时间相邻的时间段;

[0076] 第一导出模块,用于在所述预设数据库中不存在所述用户的预设时间段的历史心电图时,从所述预设数据库中导出所述用户的预设时间段的历史心电图;

[0077] 第二导出模块,用于在所述预设时间段不存在所述用户的历史心电图时,在所述预设数据库中以所述预设时间段的时长为一个时间单位,在所述预设时间段之前的预设个数的时间单位内检测所述用户的历史心电图,并在检测到所述用户的历史心电图时,自所述预设数据库中导出所述用户的预设时间段的历史心电图。

[0078] 进一步地,所述心电数据处理装置,还包括:

[0079] 第三导出模块,用于在所述预设时间段之前的预设个数的时间单位内并未检测到所述用户的历史心电图时,确定与所述获取时间的时间点对应的所有历史时间,并从所有所述历史时间中确定与所述获取时间距离最近的历史时间,从所述预设数据库中导出与距离最近的所述历史时间关联的历史心电图。

[0080] 进一步地,所述确定模块,包括:

[0081] 查询子模块,用于查询用户数据库中不存在所述用户的身份编号的数量;所述身份编号在所述用户穿戴所述可穿戴设备后为所述用户的身份信息生成的编号;

[0082] 第一确定子模块,用于在所述用户的身份编号的数量为一个时,确定该所述身份编号对应的所述用户的身份信息;

[0083] 第二确定子模块,用于在所述用户的身份编号的数量为两个以上时,通过穿戴该所述可穿戴设备的松紧程度确定出所述用户的身份信息;一个所述松紧程度关联一个所述用户的身份信息;所述松紧程度根据安装在所述可穿戴设备上的传感设备获取。

[0084] 进一步地,所述获取模块,还包括:

[0085] 判断模块,用于判断串接的所述获取时间是否出现预设中断现象;

[0086] 第一心电数据获取模块,用于若出现所述预设中断现象,则将所述第二心电数据全部进行清除,并通过安装在可穿戴设备中的所述传感器模块重新获取所述用户的第一心电数据。

[0087] 进一步地,所述心电数据处理装置,还包括:

[0088] 接收模块,用于接收所述用户发出的健康监测指令后,根据所述获取时间从所述预设数据库中选取预设时间范围内的心电图,同时获取所述传感器模块监测到的所述用户的心率数据;

[0089] 健康监测信息获取模块,用于将所述目标心电图中的第二心电数据与所述心率数据进行比对,获取健康监测信息;

[0090] 显示模块,用于将所述健康监测信息、所述心率数据、所述心电图与所述目标心电图同时显示至所述预设数据界面。

[0091] 关于心电数据处理装置的具体限定可以参见上文中对于心电数据处理方法的限定,在此不再赘述。上述心电数据处理装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的

操作。

[0092] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构图可以如图3所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储心电数据处理方法中涉及到的数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种心电数据处理方法。

[0093] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,处理器执行计算机程序时实现上述实施例中心电数据处理方法的步骤,例如图1所示的步骤S10至步骤S40。或者,处理器执行计算机程序时实现上述实施例中心电数据处理装置的各模块/单元的功能,例如图2所示模块11至模块14的功能。为避免重复,这里不再赘述。

[0094] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现上述实施例中心电数据处理方法的步骤,例如图1所示的步骤S10至步骤S40。或者,计算机程序被处理器执行时实现上述实施例中心电数据处理装置的各模块/单元的功能,例如图2所示模块11至模块14的功能。为避免重复,这里不再赘述。

[0095] 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,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机 可读取存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中, 本发明所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可 包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM (PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括 随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得, 诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强 型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM (RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0096] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功 能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的 功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上 描述的全部或者部分功能。

[0097] 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。

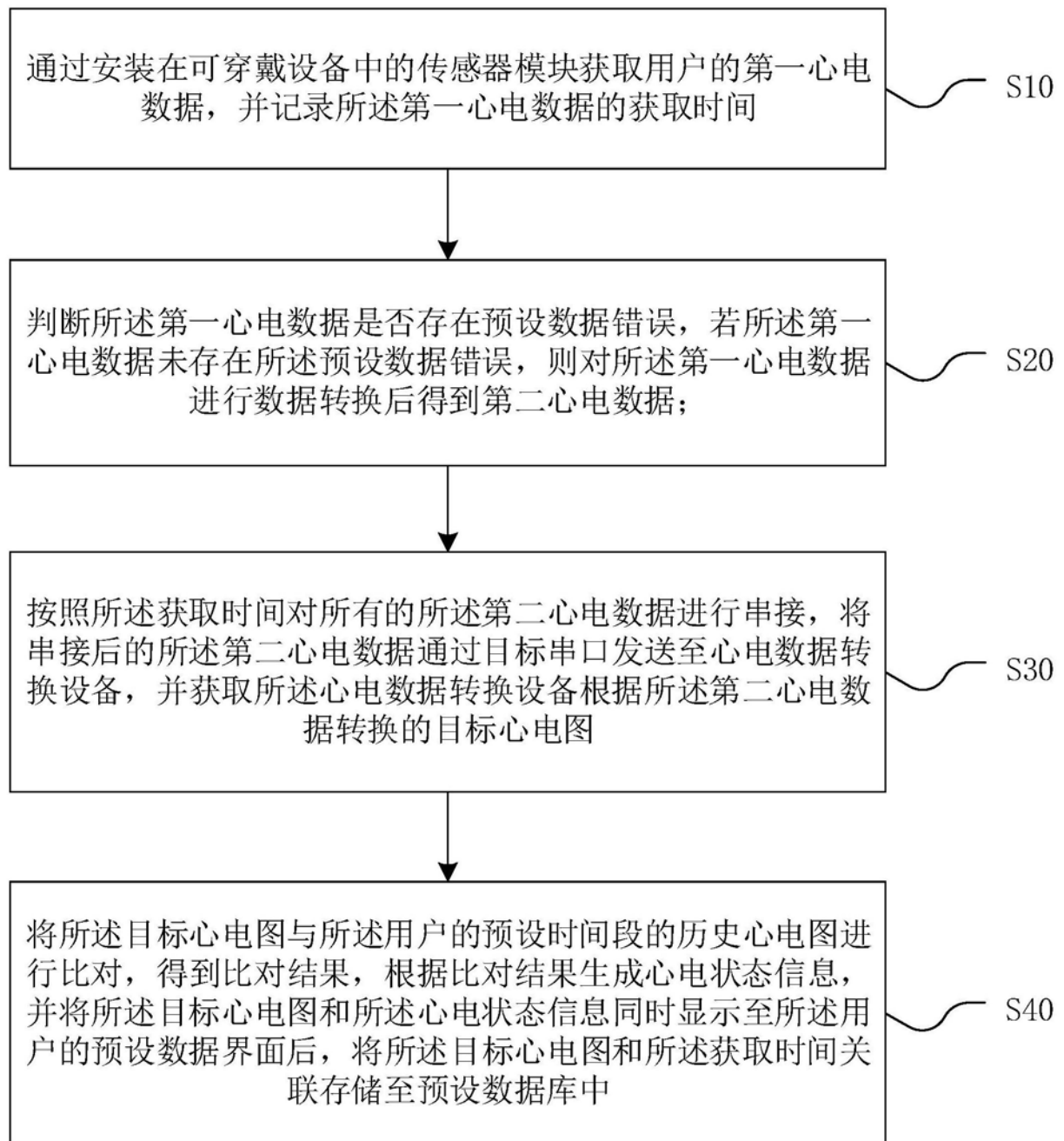


图1



图2

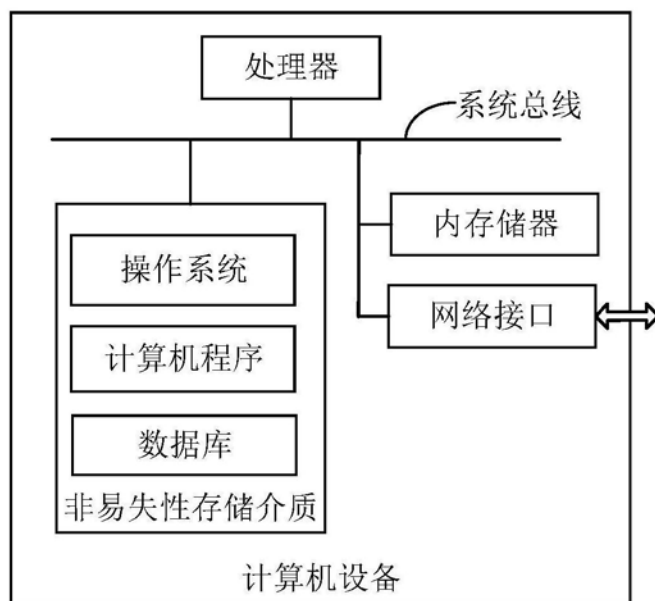


图3

专利名称(译)	心电数据处理方法、装置、计算机设备及存储介质		
公开(公告)号	CN110859613A	公开(公告)日	2020-03-06
申请号	CN201911144042.1	申请日	2019-11-20
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市健云互联科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市健云互联科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市健云互联科技有限公司		
[标]发明人	翁颖旭		
发明人	翁颖旭		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/04012 A61B5/0402 A61B5/6802 A61B2562/0247		
代理人(译)	詹建新		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种心电数据处理方法、装置、计算机设备及存储介质。所述方法包括：获取用户的第一心电数据，并记录第一心电数据的获取时间；判断第一心电数据是否存在预设数据错误，若未存在预设数据错误，则将第一心电数据数据转换成第二心电数据；按照获取时间对第二心电数据进行串接，将串接后的第二心电数据通过目标串口发送至心电数据转换设备后得到目标心电图；将目标心电图与用户的预设时间段的历史心电图进行比对后生成心电状态信息，并将目标心电图和心电状态信息同时显示至用户的预设数据界面后，将目标心电图和获取时间关联存储至预设数据库中。通过本发明可测得用于生成目标心电图的心电数据，并保证测得心电数据的准确性和完整性。

