



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108154923 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201711425427.6

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 杭州心脉动科技有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区万塘路
252号1幢4楼407室

(72)发明人 郑艳

(74)专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224

代理人 胡红娟

(51)Int.Cl.

G16H 40/67(2018.01)

G16H 50/30(2018.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61J 7/04(2006.01)

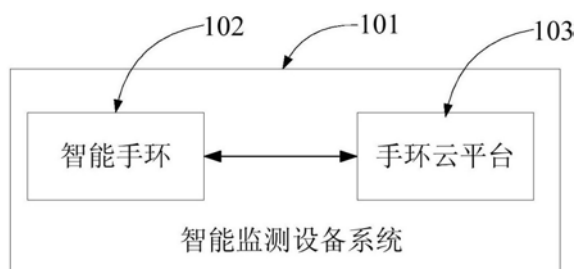
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备及其系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于健康管理的实时不间断的智能监测系统,包括智能手环、与智能手环通信连接的手环云平台,智能手环用于实时获取心率,以第一上传频率上传心率至手环云平台以存储;还用于比较心率与预设心率阈值,生成心率报警命令,并上传心率报警命令至手环云平台;还用于比较心率与预设心率阈值,生成心率预警命令,并基于心率预警命令以第二上传频率上传心率至手环云平台以存储;手环云平台基于接收的心率报警命令和存储的心率生成心率报警信息,并发送心率报警信息至报警终端以实现心率报警。该智能监测设备系统降低人们的猝死概率。本发明还公开了一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备。



1. 一种基于健康管理的实时不间断的智能监测系统,包括智能手环、与所述智能手环通信连接的手环云平台,其特征在于,

所述智能手环用于实时获取心率,以第一上传频率上传所述心率至所述手环云平台以存储;还用于比较所述心率与预设心率阈值,生成心率报警命令,并上传所述心率报警命令至所述手环云平台;还用于比较所述心率与预设心率阈值,生成心率预警命令,并基于所述心率预警命令以第二上传频率上传所述心率至所述手环云平台以存储;

所述手环云平台基于接收的心率报警命令和存储的心率生成心率报警信息,并发送所述心率报警信息至报警终端以实现心率报警。

2. 如权利要求1所述的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统,其特征在于,所述手环云平台包括:

接收模块,用于接收所述心率报警命令、所述心率;

第一存储模块,用于存储接收的心率;

心率报警信息生成模块,用于基于接收的心率报警命令,截取与所述心率报警命令包含的时刻对应的一定时间范围内的心率值,生成心率报警信息;

发送模块,用于发送所述心率报警信息至报警终端以实现心率报警。

3. 如权利要求1所述的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统,其特征在于,所述手环云平台包括:

心率阈值确定模块,基于一定时间内的心率值,确定符合用户心率特征的心率阈值,并发送所述心率阈值至所述智能手环。

4. 如权利要求1~3任一所述的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统,其特征在于,所述智能手环包括:

心率检测模块,用于获取心率并存储;

心率报警命令生成模块,用于比较所述心率与预设心率阈值,当所述心率超出预设心率阈值范围时,生成所述心率报警命令;

心率预警命令生成模块,用于比较所述心率与预设心率阈值,当所述心率接近阈值端点值时,生成所述心率预警命令;

发送模块,用于以第一上传频率上传所述心率至所述手环云平台以存储,还用于发送所述心率报警命令至所述手环云平台,还用于基于所述心率预警命令,以第二上传频率上传所述心率至所述手环云平台以存储。

5. 如权利要求4所述的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统,其特征在于,

所述手环云平台还包括生命体征数据记载模块,用于记载外界检测设备上传的生命体征数据;

所述智能手环还包括生命体征数据显示模块,用于从所述生命体征数据记载模块获取与用户对应的生命体征数据,并显示所述生命体征数据。

6. 如权利要求5所述的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统,其特征在于,

所述手环云平台还包括:

吃药提醒设置模块,用于接收输入的吃药提醒时间;

吃药提醒命令生成模块,用于基于所述吃药提醒时间生成吃药提醒命令,并发送所述吃药提醒命令至吃药提醒模块;

所述智能手环还包括：

吃药提醒模块，用于基于接收的吃药提醒命令，触发提醒器件工作，实现对用户的吃药提醒。

7. 如权利要求6所述的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统，其特征在于，

所述智能手环还包括：

GPS模块，用于实时获取定位信息，并定时发送所述定位信息至所述位置报警信息生成模块；

所述手环云平台还包括：

位置区域设置模块，用于接收输入的位置区域范围；

位置报警信息生成模块，用于比较接收的定位信息与所述位置区域范围，当所述定位信息超出所述位置区域范围时，生成位置报警信息，并发送所述位置报警信息至报警终端以实现位置报警；

位置查看模块，用于显示基于请求返回的定位信息。

8. 如权利要求7所述的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统，其特征在于，

所述手环云平台还包括：

家庭地址或目的地设置模块，用于接收输入的家庭住址或目的地；

步频与心率关系图生成模块，用于基于接收的步频与心率，生成时间分别与步频和心率一一对应的步频与心率关系图，并发送所述步频与心率关系图至步频与心率关系图显示模块；

所述智能手环还包括：

带我回家模块，用于基于用户的带我回家请求，按照接收的家庭住址或目的地实现对用户的导航；

步频与心率关系图显示模块，用于接收并显示所述步频与心率关系图。

9. 如权利要求4~8任一所述的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统，其特征在于，所述智能手环还包括：

光电脉冲率检测模块，用于检测用户的脉搏；

计步模块，用于统计用户的步数和步频；

摔倒检测模块，用于检测用户是否摔倒；

GPRS模块，用于实现与所述手环云平台的通信；

第二存储模块，用于存储检测到的心率、步数、步频、脉搏以及是否摔倒。

10. 一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备，包括面壳组件，底壳组件，设置于面壳组件与底壳之间的电池和主板，设置在底壳两端的短表带组件和长表带组件，其特征在于，所述主板上集成有如权利要求1~9任一所述的智能手环，所述底壳内部设有距离光感传感器、外部设有距离感光镜片。

一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备及其系统

技术领域

[0001] 本发明属于通信技术领域,具体涉及一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备及其系统。

背景技术

[0002] 智能手环是一种穿戴式智能设备。通过这款手环,用户可以记录日常生活中的锻炼、睡眠、部分还有饮食等实时数据,并将这些数据与手机、平板同步,起到通过数据引导健康生活的作用。

[0003] 智能手环是目前市场上常见的一种穿戴产品,在功能方面,现有的智能手环常常用于运动过程中进行记录,往往只是具备计步、心率监测、信息提醒等功能。

[0004] 随着科学技术的发展,人们的生活压力越来越大,身体机能也随之产生恶化,尤其是心脏会因焦急、紧张等不稳定情绪表现出不稳定的心率,现有的只能监测心率值的智能手环就显得微不足道,迫切地需要一种能够根据人体的实时心率变化,对人们进行危机提醒的智能手环。

[0005] 再者,人们更依赖于智能设备,现有智能手环的功能不能满足人们的需求,同时也迫切地需求一种功能齐全的智能手环,方便人们的生活。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备及其系统,该基于健康管理的实时不间断的智能监测系统能够根据监测到的实时心率实现报警和预警,以降低人们的猝死概率,同时该基于健康管理的实时不间断的智能监测系统包括的智能手环功能齐全,能够满足人们的生活需求。

[0007] 为实现上述目的,本申请提供以下技术方案为:

[0008] 本发明的实施方式提供了一种基于健康管理的实时不间断的智能监测系统,包括智能手环、与所述智能手环通信连接的手环云平台,

[0009] 所述智能手环用于实时获取心率,以第一上传频率上传所述心率至所述手环云平台以存储;还用于比较所述心率与预设心率阈值,生成心率报警命令,并上传所述心率报警命令至所述手环云平台;还用于比较所述心率与预设心率阈值,生成心率预警命令,并基于所述心率预警命令以第二上传频率上传所述心率至所述手环云平台以存储;

[0010] 所述手环云平台基于接收的心率报警命令和存储的心率生成心率报警信息,并发送所述心率报警信息至报警终端以实现心率报警。

[0011] 在智能监测设备系统中,智能手环能够根据预设新心率阈值判断用户的心脏情况,并根据心脏情况的不正常程度生成心率报警命令和心率预警命令,具体地,当心率严重不正常时,会生成心率报警命令,该心率报警命令与监测到的心率值形成心率报警信息,实现对用户的准确及时报警;当心率稍后不正常时,会生成预报警命令,在预报警命令的作用下,触发智能手环以大于第一上传频率的第二上传频率上传心率值,手环云平台准确地获

得心率的变化过程,提高报警信息的准确性,实现即使准确报警的目的。

[0012] 优选地,所述手环云平台包括:

[0013] 接收模块,用于接收所述心率报警命令、所述心率;

[0014] 第一存储模块,用于存储接收的心率;

[0015] 心率报警信息生成模块,用于基于接收的心率报警命令,截取与所述心率报警命令包含的时刻对应的一定时间范围内的心率值,生成心率报警信息;

[0016] 发送模块,用于发送所述心率报警信息至报警终端以实现心率报警。

[0017] 假设生成心率报警命令的时刻为 T ,则在所述心率报警信息生成模块中,截取时间范围 $[T_1, T_2]$ 内包含的所有心率值生成心率报警信息,其中, $T_1 < T < T_2$,优选地, $T = 1/2 (T_1 + T_2)$,时间范围大小可以根据用于需求,自行设置,但是至少要覆盖一个心率值。这样用户可以根据意愿选择报警信息包含的心率值的大小。

[0018] 随着年龄的增长,每个人的正常心率值在不同阶段会有所不同,且由于个体差异性,每个人的正常心率值也会不同。单一固定的心率阈值会噪声整个智能监测设备系统失去监测准确性。因此,作为优选,所述手环云平台包括:

[0019] 心率阈值确定模块,基于一定时间内的心率值,确定符合用户心率特征的心率阈值,并发送所述心率阈值至所述智能手环。

[0020] 心率阈值确定模块具有自矫正功能,能够根据个体差异性和年龄差异性随时调整用户的心率阈值,该心率阈值时基于用户的心率特征的,具有较强的自适应性,满足不同年龄段用户的需求。

[0021] 本方案中,当用户首次使用该智能监测设备系统时,心率阈值确定模块会基于一定时间内的心率值,确定符合该用户的心率阈值,以后根据该心率阈值实现对该用户的心脏情况进行检测,当心率不正常时会生成心率预警信息和心率报警信息。随着年龄的增长,用户的心率发生变化时,手环会经常性地处于报警状态时,说明此时心率阈值也不符合用户的心率特征了,此时心率阈值确定模块会基于一定时间内的心率值,确定符合该用户的新心率阈值。

[0022] 一般情况下,对于初次使用用户,所述一定时间是指一个月左右的时间,这个时间内,智能手环不生成心率报警命令,仅以第一上传频率上传心率值,当符合用户的心率阈值确定完成时,才基于确定的心率阈值对不正常的心率生成心率报警命令和心率预警命令。对于长期使用用户,所述一定时间是指几年左右的时间,这个时间内,智能手环频频生成预警报警命令,表明随着年龄的变化,用户的心率缓慢变化,此时,心率阈值确定模块重新确定符合该用户的新心率阈值。

[0023] 心率阈值确定模块确定的心率阈值是一个表征心率变化的一个心率值范围,例如,心率阈值可以为 $[60, 80]$ 次/分。

[0024] 作为优选,所述智能手环包括:

[0025] 心率检测模块,用于获取心率并存储;

[0026] 心率报警命令生成模块,用于比较所述心率与预设心率阈值,当所述心率超出预设心率阈值时,生成所述心率报警命令;

[0027] 心率预警命令生成模块,用于比较所述心率与预设心率阈值,当所述心率接近阈值端点值时,生成所述心率预警命令;

[0028] 发送模块,用于以第一上传频率上传所述心率至所述手环云平台以存储,还用于发送所述心率报警命令至所述手环云平台,还用于基于所述心率预警命令,以第二上传频率上传所述心率至所述手环云平台以存储。

[0029] 本实施方式提供的智能手环的心率采集频率为200ms,能够准确地做到大于2s的心跳间歇,进而实现对2s心跳间歇的自动报警。

[0030] 对于心率阈值为[60,80]次/分的用户,当用户的心率值超过心率阈值[60,80]时,也就是心率值小于60次/分,或大于80次/分时,生成心率报警命令。当用户的心率值接近心率阈值[60,80]的端点值60次/分或80次/分时,生成心率预警命令。

[0031] 本方案中,智能手环会以第一上传频率上传心率到手环云平台,当生成心率预警命令时就会立刻以大于第一上传频率的第二上传频率上传心率值,这样在固定时间范围[T1,T2]内会包含较多的心率值,也就是生成的心率报警信息中会包含较多的心率值,能够稳定准确地监测到心率的变化情况,实现更精准的报警。正常情况下,以第一上传频率上传心率,既能获得用户的正常心率值,又能够节省智能手环的能量消耗,延长智能手环的待机时间。

[0032] 作为优选,所述手环云平台还包括生命体征数据记载模块,用于记载外界检测设备上传的生命体征数据;

[0033] 所述智能手环还包括生命体征数据显示模块,用于从所述生命体征数据记载模块获取与用户对应的生命体征数据,并显示所述生命体征数据。

[0034] 本技术方案提供的智能监测设备系统还与外界检测设备通信,将外界检测设备的检测的生命体征数据显示在智能手环上,方便用户(尤其是老人)对自己生命体征数据的实时监控。所述生命体征数据包括血糖、血压、血脂、心率、步频、步数、脉搏、睡眠状态、是否摔倒。

[0035] 手环云平台中的生命体征数据记载模块实时记载外界检测设备的上传生命体征数据,实现对生命体征数据(血糖、血压、血脂)的管理,更好地对高血压,高血糖,高血脂,脑卒中等慢病进行长期有效的管理,根据用户的实际生命体征数据,设定相应的吃药提醒时间,能够实时做到提醒功能,维持用户身体状态的平衡。

[0036] 作为优选,所述手环云平台还包括:

[0037] 吃药提醒设置模块,用于接收输入的吃药提醒时间;

[0038] 吃药提醒命令生成模块,用于基于所述吃药提醒时间生成吃药提醒命令,并发送所述吃药提醒命令至吃药提醒模块;

[0039] 所述智能手环还包括:

[0040] 吃药提醒模块,用于基于接收的吃药提醒命令,触发提醒器件工作,实现对用户的吃药提醒。

[0041] 本实施方式提供的智能监测设备系统还具有吃药提醒功能,用户和用户家人通过手环云平台设置吃药提醒时间,到吃药时间就会自动生成吃药提醒命令,智能手环响应接收的吃药提醒命令,触发提醒器件工作,该提醒器件可以为LED灯、扬声器以及振动器等。

[0042] 作为优选,所述智能手环还包括:

[0043] GPS模块,用于实时获取定位信息,并定时发送所述定位信息至所述位置报警信息生成模块;

- [0044] 所述手环云平台还包括：
- [0045] 位置区域设置模块，用于接收输入的位置区域范围；
- [0046] 位置报警信息生成模块，用于比较接收的定位信息与所述位置区域范围，当所述定位信息超出所述位置区域范围时，生成位置报警信息，并发送所述位置报警信息至报警终端以实现位置报警；
- [0047] 位置查看模块，用于显示基于请求返回的定位信息。
- [0048] 本实施方式提供的智能监测设备系统还具有电子围栏功能，用户或用户家人通过手环云平台设置位置区域范围，当用户超出位置区域范围时，会生成位置报警信息，并发送位置报警信息到报警终端。用户家人还可以通过手环云平台获取用户的定位信息，方便用户家人实现对用户的活动区域的监控，尤其对于一些患有老年痴呆症的老人用户，该功能会极大地方便家人对老人的监护。
- [0049] 上述的报警终端可以是与手环云平台通信连接的电子设备，该电子设备可以为手机、掌上电脑、社区大屏幕等，只要绑定手环云平台和电子设备，云平台会同时发送报警信息到电子设备，以实现全方位的报警。
- [0050] 作为优选，所述手环云平台还包括：
- [0051] 家庭地址或目的地设置模块，用于接收输入的家庭住址或目的地；
- [0052] 所述智能手环还包括：
- [0053] 带我回家模块，用于基于用户的带我回家请求，按照接收的家庭住址或目的地实现对用户的导航。
- [0054] 本实施方式提供的智能监测设备系统还具有带我回家功能，该带我回来功能方便用户回家或目的地，不需要通过现有导航APP查找后再导航，一键就可以实现导航，对于那些不会使用智能手机的用户，尤其是老人或孩子，非常方便使用。
- [0055] 作为优选，所述手环云平台还包括：
- [0056] 步频与心率关系图生成模块，用于基于接收的步频与心率，生成时间分别与步频和心率一一对应的步频与心率关系图，并发送所述步频与心率关系图至步频与心率关系图显示模块；
- [0057] 所述智能手环还包括：
- [0058] 步频与心率关系图显示模块，用于获取并显示所述步频与心率关系图。
- [0059] 在步频与心率关系图中，横轴表示时间，纵轴表示步频和心率，这样将步频和心率在时间上对应起来，能够通过该步频与心率关系图，清楚地得知运动与心率的关系。
- [0060] 除此之外，作为优选，所述智能手环还包括：
- [0061] 光电脉冲率检测模块，用于检测用户的脉搏；
- [0062] 计步模块，用于统计用户的步数和步频；
- [0063] 摔倒检测模块，用于检测用户是否摔倒；
- [0064] GPRS模块，用于实现与所述手环云平台的通信；第二存储模块，用于存储检测到的心率、步数、步频、脉搏以及是否摔倒。
- [0065] 在所述手环云平台中，用户通过账号和密码登录到自己的账户下，实现对上述所有信息的查看和更改。
- [0066] 一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备，包括面壳组件，底壳组件，设置

于面壳组件与底壳之间的电池和主板,设置在底壳两端的短表带组件和长表带组件,所述主板上集成有上述的智能手环,所述底壳内部设有距离光感传感器、外部设有距离感光镜片。

[0067] 与现有技术相比,本发明具有的有益效果为:

[0068] 本发明能够根据设定的心率阈值,实现对用户的实时预警和报警,此外,能够统计和健康用户的生命体征数据,当需要时,可以调出该数据以分析用户的身体状态变化,再者,本发明还具有用药提醒和电子围栏功能,该功能特别适用于老弱病残群体,实现对用户的用药提醒和活动范围的监控和报警,最后,该手环云平台具有负载均衡能力,能够根据用户自动扩展。

附图说明

[0069] 图1是实施例提供的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统的结构示意图;

[0070] 图2是实施例1提供的智能手环的结构示意图;

[0071] 图3是实施例1提供的手环云平台的结构示意图;

[0072] 图4是实施例2提供的智能手环的结构示意图;

[0073] 图5是实施例2提供的手环云平台的结构示意图;

[0074] 图6是实施例3提供的智能手环的结构示意图;

[0075] 图7是实施例3提供的手环云平台的结构示意图;

[0076] 图8是实施例4提供的智能手环的结构示意图;

[0077] 图9是实施例4提供的手环云平台的结构示意图;

[0078] 图10是实施例5提供的智能手环的结构示意图;

[0079] 图11是实施例5提供的手环云平台的结构示意图;

[0080] 图12是实施例6提供的智能手环的结构示意图;

[0081] 图13是实施例6提供的手环云平台的结构示意图。

具体实施方式

[0082] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例本发明进行进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不限定本发明的保护范围。

[0083] 图1是实施例提供的基于健康管理的实时不间断的智能监测系统的结构示意图。参见图1,实施例提供的智能监测设备系统101包括:智能手环102、与智能手环102通信连接的手环云平台103。此处通信连接可以是4G连接、wifi连接等。

[0084] 智能手环102用于实时获取心率,以第一上传频率上传心率至手环云平台以存储;还用于比较心率与预设心率阈值,生成心率报警命令,并上传心率报警命令至手环云平台103;还用于比较心率与预设心率阈值,生成心率预警命令,并基于心率预警命令以第二上传频率上述心率至所述手环云平台103以存储;

[0085] 手环云平台103基于接收的心率报警命令和存储的心率生成心率报警信息,并发送心率报警信息至报警终端以实现心率报警。

[0086] 在本实施例提供的智能监测设备系统101中,智能手环102能够根据预设新心率阈

值判断用户的心脏情况,并根据心脏情况的不正常程度生成心率报警命令和心率预警命令,具体地,当心率严重不正常时,会生成心率报警命令,该心率报警命令与监测到的心率值形成心率报警信息,实现对用户的准确及时报警;当心率稍后不正常时,会生成预警命令,在预警命令的作用下,触发智能手环以大于第一上传频率的第二上传频率上传心率值,手环云平台准确地获得心率的变化过程,提高报警信息的准确性,实现即使准确报警的目的。

[0087] 实施例1

[0088] 图1是实施例1提供的智能手环的结构示意图,参见图1,实施例1提供的智能手环102包括:

[0089] 心率检测模块201,用于获取心率并存储;

[0090] 心率报警命令生成模块202,用于比较所述心率与预设心率阈值,当心率超出预设心率阈值时,生成心率报警命令;

[0091] 心率预警命令生成模块204,用于比较所述心率与预设心率阈值,当心率接近阈值端点值时,生成心率预警命令;

[0092] 发送模块203,用于以第一上传频率上传所述心率至手环云平台103以存储,还用于发送所述心率报警命令至手环云平台103,还用于基于所述心率预警命令,以第二上传频率上传所述心率至手环云平台103以存储;

[0093] 存储模块205,用于临时存储监测的心率、脉搏、步数、步频以及是否摔倒等信息;

[0094] GPRS模块206,用于实现与手环云平台103的通信;

[0095] 光电脉冲率检测模块207,用于检测用户的脉搏;

[0096] 摔倒检测模块208,用于检测用户是否摔倒;

[0097] 计步模块209,用于统计用户的步数和步频。

[0098] 图3是实施例1提供的手环云平台的结构示意图。参见图3,实施例1提供的手环云平台包括:

[0099] 接收模块301,用于接收所述心率报警命令、所述心率;

[0100] 心率报警信息生成模块302,用于基于接收的心率报警命令,截取与所述心率报警命令包含的时刻对应的一定时间范围内的心率值,生成心率报警信息;

[0101] 心率阈值确定模块303,基于一定时间内的心率值,确定符合用户心率特征的心率阈值,并发送所述心率阈值至智能手环102;

[0102] 发送模块304,用于发送所述心率报警信息至报警终端以实现心率报警;

[0103] 存储模块305,用于存储接收的心率、步频等信息。

[0104] 实施例2

[0105] 图4是实施例2提供的智能手环的结构示意图。图5是实施例2提供的手环云平台的结构示意图。

[0106] 参见图4,实施例2提供的智能手环102在实施例1的基础上,增加了生命体征数据显示模块210,用于从生命体征数据记载模块306获取与用户对应的生命体征数据,并显示所述生命体征数据。

[0107] 参见图5,实施例2提供的手环云平台103在实施例1的基础上,增加了生命体征数据记载模块306,用于记载外界检测设备上传的生命体征数据。

[0108] 实施例3

[0109] 图6是实施例3提供的智能手环的结构示意图。图7是实施例3提供的手环云平台的结构示意图。

[0110] 参见图6,实施例3提供的智能手环102在实施例2的基础上,增加了吃药提醒模块211,用于基于接收的吃药提醒命令,触发提醒器件工作,实现对用户的吃药提醒。

[0111] 参见图7,实施例3提供的手环云平台103在实施例2的基础上,增加了吃药提醒设置模块307,用于接收输入的吃药提醒时间;吃药提醒命令生成模块308,用于基于所述吃药提醒时间生成吃药提醒命令,并发送所述吃药提醒命令至吃药提醒模块。

[0112] 实施例4

[0113] 图8是实施例4提供的智能手环的结构示意图。图9是实施例4提供的手环云平台的结构示意图。

[0114] 参见图8,实施例4提供的智能手环102在实施例3的基础上,增加了GPS模块212,用于实时获取定位信息,并定时发送所述定位信息至位置报警信息生成模块310;

[0115] 参见图9,实施例4提供的手环云平台103在实施例3的基础上,增加了位置区域设置模块309,用于接收输入的位置区域范围;位置报警信息生成模块310,用于比较接收的定位信息与所述位置区域范围,当所述定位信息超出所述位置区域范围时,生成位置报警信息,并发送所述位置报警信息至报警终端以实现位置报警;位置查看模块311,用于显示基于请求返回的定位信息。

[0116] 实施例5

[0117] 图10是实施例5提供的智能手环的结构示意图。图11是实施例5提供的手环云平台的结构示意图。

[0118] 参见图10,实施例5提供的智能手环102在实施例4的基础上,增加了带我回家模块213,用于基于用户的带我回家请求,按照接收的家庭住址或目的地实现对用户的导航。

[0119] 参见图11,实施例5提供的手环云平台103在实施例4的基础上,增加了家庭地址或目的地设置模块312,用于接收输入的家庭住址或目的地。

[0120] 实施例6

[0121] 图12是实施例6提供的智能手环的结构示意图。图13是实施例6提供的手环云平台的结构示意图。

[0122] 参见图12,实施例6提供的智能手环102在实施例5的基础上,增加了步频与心率关系图显示模块214,用于获取并显示所述步频与心率关系图。

[0123] 参见图13,实施例6提供的手环云平台103在实施例5的基础上,增加了步频与心率关系图生成模块313,用于基于接收的步频与心率,生成时间分别与步频和心率一一对应的步频与心率关系图,并发送所述步频与心率关系图至步频与心率关系图显示模块214。

[0124] 实施例7

[0125] 实施例7提供的智能手环102包括:心率检测模块201、心率报警命令生成模块202、心率预警命令生成模块204、发送模块203、存储模块205、GPRS模块206、光电脉冲率检测模块207、摔倒检测模块208、计步模块209、吃药提醒模块211。

[0126] 实施例7提供的手环云平台包括接收模块301、心率报警信息生成模块302、心率阈值确定模块303、发送模块304、存储模块305、吃药提醒设置模块307、吃药提醒命令生成模

块308。

[0127] 实施例8

[0128] 实施例8提供的智能手环102包括：心率检测模块201、心率报警命令生成模块202、心率预警命令生成模块204、发送模块203、存储模块205、GPRS模块206、光电脉冲率检测模块207、摔倒检测模块208、计步模块209、GPS模块212。

[0129] 实施例8提供的手环云平台包括接收模块301、心率报警信息生成模块302、心率阈值确定模块303、发送模块304、存储模块305、位置区域设置模块309、位置报警信息生成模块310、位置查看模块311。

[0130] 实施例9

[0131] 实施例9提供的智能手环102包括：心率检测模块201、心率报警命令生成模块202、心率预警命令生成模块204、发送模块203、存储模块205、GPRS模块206、光电脉冲率检测模块207、摔倒检测模块208、计步模块209、带我回家模块213。

[0132] 实施例9提供的手环云平台包括接收模块301、心率报警信息生成模块302、心率阈值确定模块303、发送模块304、存储模块305、家庭地址或目的地设置模块312。

[0133] 实施例10

[0134] 实施例10提供的智能手环102包括：心率检测模块201、心率报警命令生成模块202、心率预警命令生成模块204、发送模块203、存储模块205、GPRS模块206、光电脉冲率检测模块207、摔倒检测模块208、计步模块209、步频与心率关系图显示模块214。

[0135] 实施例10提供的手环云平台包括接收模块301、心率报警信息生成模块302、心率阈值确定模块303、发送模块304、存储模块305、步频与心率关系图生成模块313。

[0136] 在上述实施例1~10中，智能手环102中的心率报警命令生成模块202、心率预警命令生成模块204与手环云平台103中的心率报警信息生成模块302、心率阈值确定模块303配合作用，实现对不正常的心率情况实现准确的报警。

[0137] 具体地，心率检测模块201以心率采集频率为200ms，能够准确地做到大于2s的心跳间歇，并以第一上传频率上传心率值，第一上传频率可以根据用户的需求自行设定，一般情况下，第一上传频率为10~15次/小时，上传到手环云平台103的心率会存储到存储模块305对应账户的地址内。第一上传频率的设定既能够长期对用户的心脏情况进行监测，同时能够节省智能手环102的能源消耗，延长待机时间。

[0138] 当用户首次使用该智能监测设备系统时，心率阈值确定模块302会基于一定时间内的心率值，确定符合该用户的心率阈值，以后根据该心率阈值实现对该用户的心脏情况进行检测，当心率不正常时会生成心率预警信息和心率报警信息。随着年龄的增长，用户的心率发生变化时，手环会经常性地处于报警状态时，说明此时心率阈值也不符合用户的心率特征了，此时心率阈值确定模块会基于一定时间内的心率值，确定符合该用户的新心率阈值。

[0139] 心率阈值确定模块302确定的心率阈值是一个表征心率变化的一个心率值范围，例如，心率阈值可以为[60,80]次/分。

[0140] 心率阈值确定好后，智能手环102就实现对用户的心脏情况的监测，具体地，心率预警命令生成模块204持续比较监测的心率与心率阈值，当用户的心率值接近心率阈值的端点值时，生成心率预警命令，此时，发送模块203对触发信号心率预警命令作为响应，以

第二上传频率上传心率至手环云平台103的存储模块305对应账户的地址内以存储;该第二上传频率比第一上传频率大,一般情况下,第二上传频率为50~75次/小时,这样由于上传频率增大,存储模块305对应账户的地址内存储的用户的心率值会更多,能够较准确地反映用户在处于报警边缘时的心率变化,便于用户对心脏的检测。

[0141] 心率报警命令生成模块202持续比较心率与预设心率阈值,当心率超出预设心率阈值时,生成心率报警命令,所述心率报警命令会被发送到心率报警信息生成模块302,心率报警信息生成模块302响应接收到的心率报警命令,截取与所述心率报警命令包含的时刻对应的一定时间范围内的心率值,生成心率报警信息。

[0142] 假设生成心率报警命令的时刻为T,则在所述心率报警信息生成模块302中,截取时间范围 $[T_1, T_2]$ 内包含的所有心率值生成心率报警信息,其中, $T_1 < T < T_2$,例如: $T = 1/2(T_1 + T_2)$,时间范围大小可以根据用于需求,自行设置,但是至少要覆盖一个心率值。这样用户可以根据意愿选择报警信息包含的心率值的大小。

[0143] 上述实施例中,当心脏将要出现异常时,心率预警功能能够加快心率上传频率,使得更准确地获得变化心率的数据,当心脏彻底表现出异常时,心率报警功能结合上传的心率值,实现对用户准确及时的报警,心率预警功能和报警功能的配合使用,真真切切地做到了对用户的心率报警,让用户或家人能够及时知道心脏的变化,及时进行治疗,以减少死亡率。

[0144] 上述实施例2~6中,智能监测设备系统101中的生命体征数据显示模块210与生命体征数据记载模块306的配合使用,能够使智能监测设备系统101与外界检测设备通信,将外界检测设备的检测的生命体征数据显示在智能手环上,方便用户(尤其是老人)对自己生命体征数据的实时监控。所述生命体征数据包括血糖、血压、心率、步频、步数、脉搏、睡眠状态、是否摔倒。外界检测设备可以是具有GPRS的血压计等医疗电子设备。

[0145] 上述实施例3~7中,智能监测设备系统101中的吃药提醒模块211、吃药提醒设置模块307、吃药提醒命令生成模块308三者的配合作用,使得智能监测设备系统还具有吃药提醒功能,用户和用户家人通过手环云平台设置吃药提醒时间,到吃药时间就会自动生成吃药提醒命令,智能手环102响应接收到的吃药提醒命令,触发提醒器件工作,该提醒器件可以为LED灯、扬声器以及振动器等。

[0146] 上述实施例4~6、8中,智能监测设备系统101中的GPS模块212、位置区域设置模块309、位置报警信息生成模块310、位置查看模块311的相互配合作用,使得智能监测设备系统101还具有电子围栏功能,用户或用户家人通过手环云平台103设置位置区域范围,当用户超出位置区域范围时,会生成位置报警信息,并发送位置报警信息到报警终端。用户家人还可以通过手环云平台103获取用户的定位信息,方便用户家人实现对用户的活动区域的监控,尤其对于一些患有老年痴呆症的老人用户,该功能会极大地方便家人对老人的监护。

[0147] 上述实施例5、6、9中,智能监测设备系统101中的带我回家模块213与家庭地址或目的地设置模块312的相互配合作用,使得智能监测设备系统101还具有带我回家功能,该带我回家功能方便用户回家或目的地,不需要通过现有导航APP查找后再导航,一键就可以实现导航,对于那些不会使用智能手机的用户,尤其是老人或孩子,非常方便使用。

[0148] 上述实施例6、10中,智能监测设备系统101中的步频与心率关系图显示模块214、步频与心率关系图生成模块313的相互配合作用,使得智能监测设备系统101还能够清楚地

反映运动和心率之间的关系。具体地,在步频与心率关系图中,横轴表示时间,纵轴表示步频和心率,这样将步频和心率在时间上对应起来,能够通过该步频与心率关系图,清楚地得知运动与心率的关系。

[0149] 上述实施例1~10中,用户均是通过账号和密码登录到自己的账户下,实现对上述所有信息,具体包括家庭住址、位置区域、吃药提醒时间、目的地等的设置和查看。

[0150] 上述实施例1~10中,用户可以通过账户和密码登录到自己的账户下,绑定与用户的智能手环102的报警终端,该报警终端可以为是与手环云平台通信连接的电子设备,该电子设备可以为手机、掌上电脑、社区大屏幕等,只要绑定手环云平台 and 电子设备,云平台会同时发送报警信息到电子设备,以实现全方位的报警。

[0151] 上述实施例1~10中,手环云平台103根据监测获得的步频、心率以及时间之间的关系,判断用户处于的生活状态,根据用户的生活状态设定不同的心率阈值,以做到更及时的预警和报警,具体如下:

[0152] 静息状态下:当心率接近120次/分时,进行静息心跳过快预警,提醒用户当前处于静息心跳过快状态;当心率大于120次/分,进行静息心跳过快报警;当心率小于60次/分时,进行静息心跳过慢预警,提醒用户当前处于静息心跳过慢状态,当心跳小于50次/分报警,进行静息心跳过慢报警,睡眠时,当心率小于40次/分时,进行静息心跳过慢报警。

[0153] 运动状态下:当心率大于150次/分时,进行运动心跳过快报警;当心率小于60次/分时,进行运动心跳过慢报警。

[0154] 根据监测的步频、心率、心律以及时间之间的关系,设定不同的心率阈值,实现对用户的及时报警和预警,具体地,

[0155] 静息状态下:当心率稍微大于正常范围,且不规则,则仅做静息心跳快而不规则预警,提醒用户注意自己的心脏;当心率小于60次/分时,进行静息心跳慢且不规则预警,提醒用户当前处于静息心跳慢且不规则状态,当心跳小于50次/分报警,进行静息心跳慢且不规则报警,睡眠时,当心率小于40次/分时,进行静息心跳慢且不规则报警;

[0156] 运动状态下:当心率大于150次/分时,进行运动心跳快且不规则报警;当心率小于60次/分时,进行运动心跳慢且不规则报警。

[0157] 根据监测的心率、摔倒、时间、GPS信息,判断当用户处于心跳过快或过慢,且摔倒情况下,实现报警和求助。

[0158] 根据监测心率、心律、摔倒、时间、GPS信息,判断当用户处于心跳快或慢、不规则、且摔倒情况下,实现报警和求助。

[0159] 上述的实施例1~10中描述的手环云平台均采用负载均衡处理,整个云平台采用lamp(linux+apache+mysql+php)架构平台。整个云平台包括展示层、业务层、数据层、接口层。在展示层中,Web PC客户端采用PHP5.6 Yii 2.0+Angularjs1平台,主要用于对socket服务器和web服务器的后台管理。在业务层中,服务器采用PHP 5.6 Yii 2.0平台,用于报警信息的生成等核心服务以及业务目标的处理。在数据层中,所有用户的数据采用RDS MYSQL 5.7存储,用于对用户的原始数据、体检档案数据的追踪。在接口层中,外部系统采用PHP 5.6 Yii 2.0平台,用于API服务发送、接受。

[0160] 上述实施例1~10中,手环云平台采用sass化管理,可以通过简单的配置账号的方式,完成手环云平台的复制。例如,若A公司拥有这个手环云平台,B公司可以通过账号登录

到这个手环云平台中,手环云平台都有的内容,B公司均可以对其进行管理,能够对B公司下的设备进行监控和管理。

[0161] 本实施例还提供一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备,包括面壳组件,底壳组件,设置于面壳组件与底壳之间的电池和主板,设置在底壳两端的短表带组件和长表带组件,上述实施例1~10任一所述的智能手环102集成到主板上,底壳组件包括设置于底壳内部的SIM卡组件、按键组件、扬声器、马达、距离光感传感器,底壳外部的距离感光镜片。

[0162] 其中,面壳组件包括依次设置的TP、屏幕、背胶、面壳、壳料防水圈、摄像头、喇叭以及防水膜;SIM卡组件包括SIM卡,卡盖防水圈、卡盖、卡盖螺丝、顶针背胶、充电触点。

[0163] 以上所述的具体实施方式对本发明的技术方案和有益效果进行了详细说明,应理解的是以上所述仅为本发明的最优选实施例,并不用于限制本发明,凡在本发明的原则范围内所做的任何修改、补充和等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

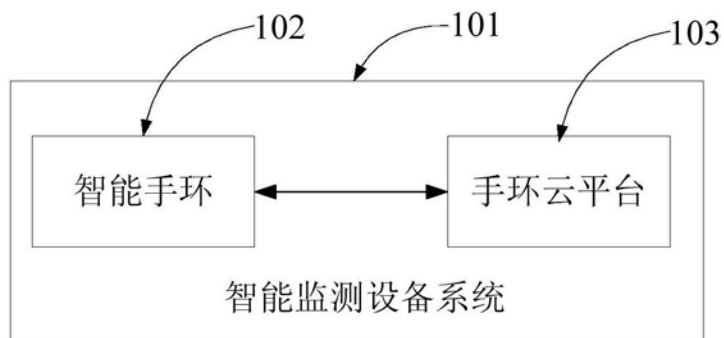


图1

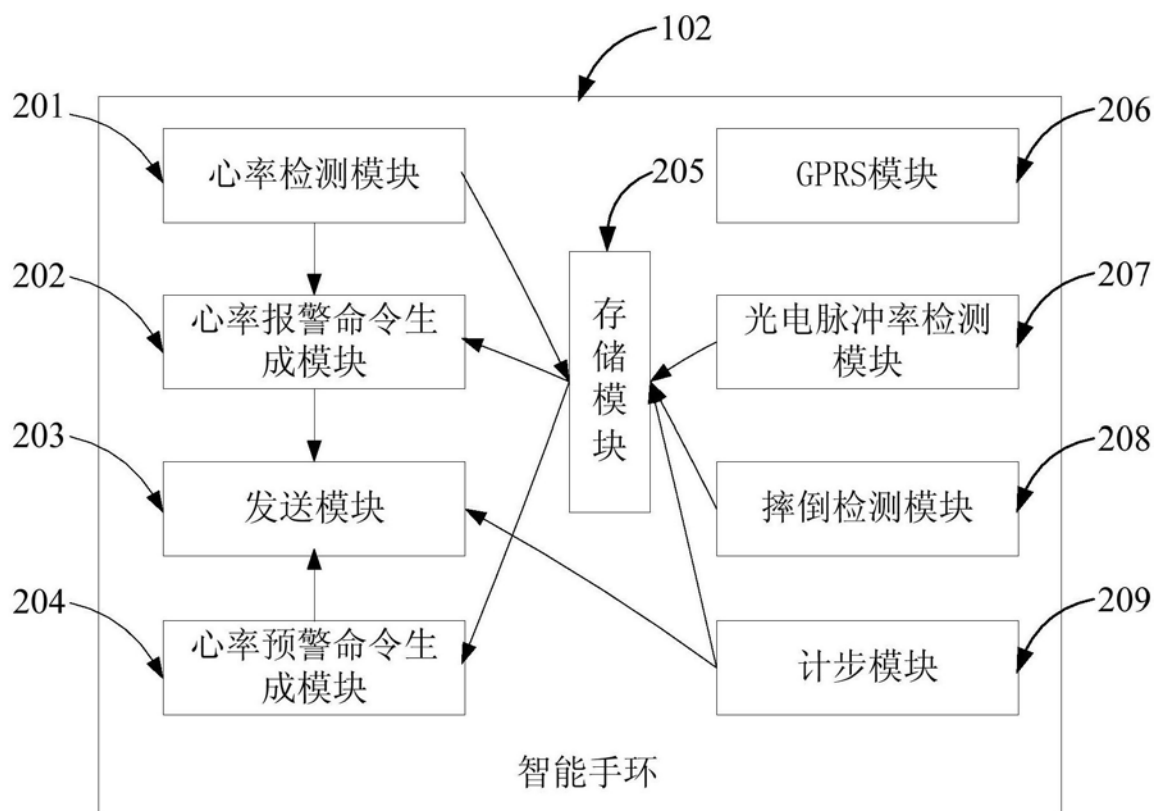


图2

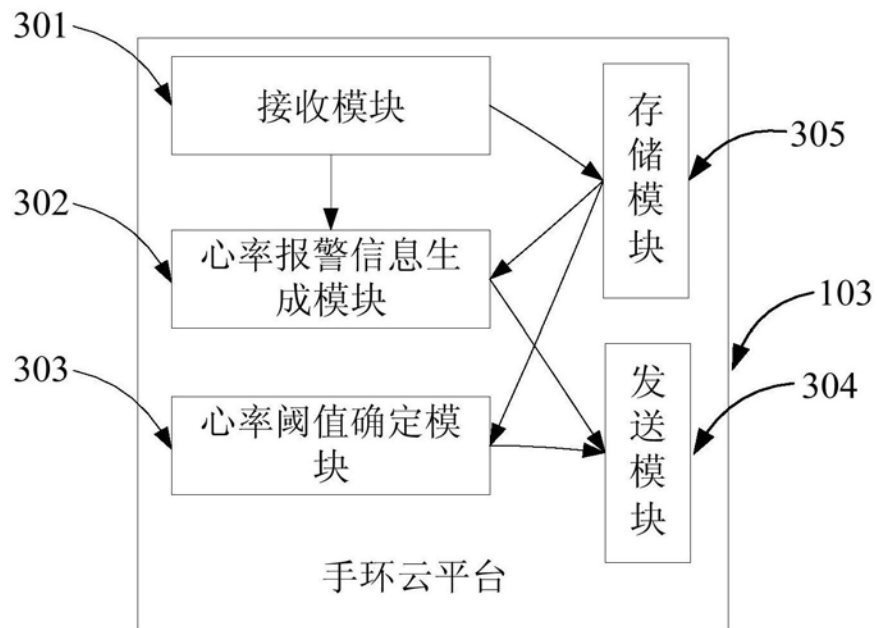


图3

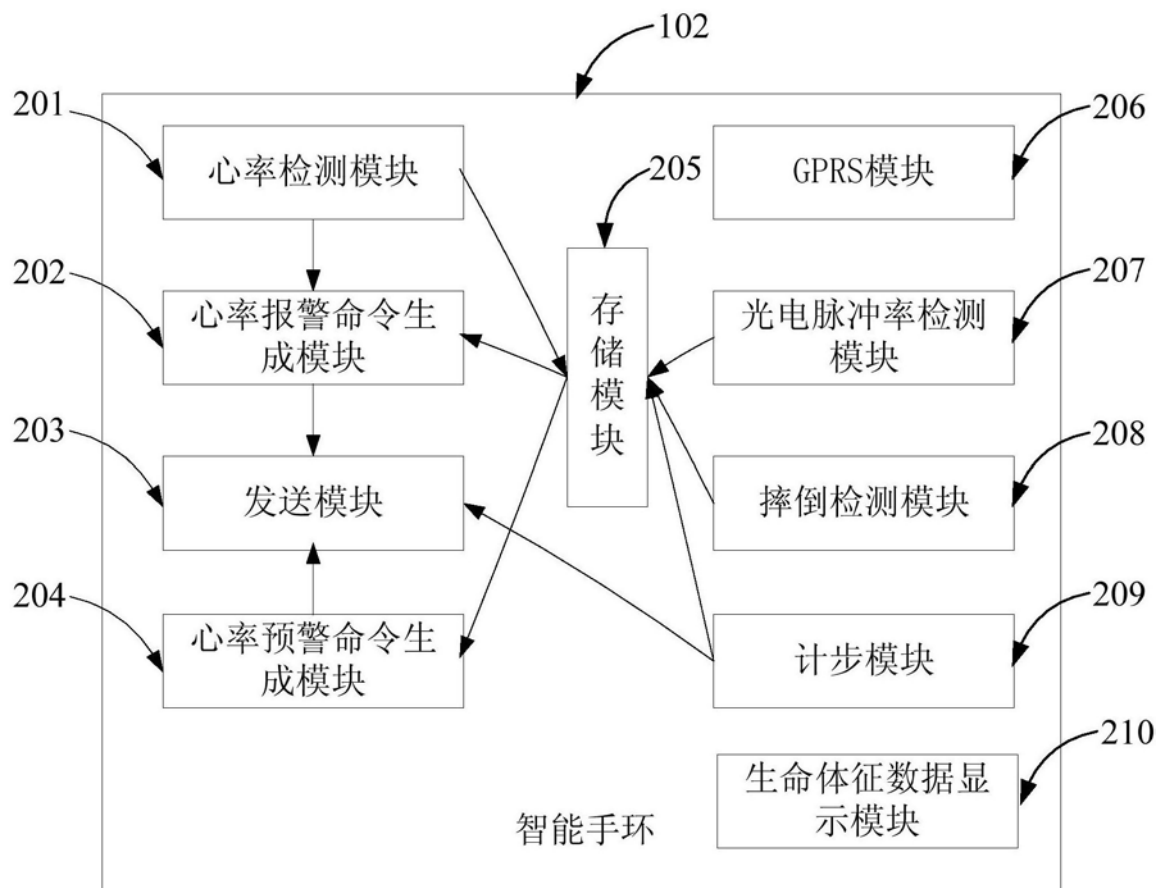


图4

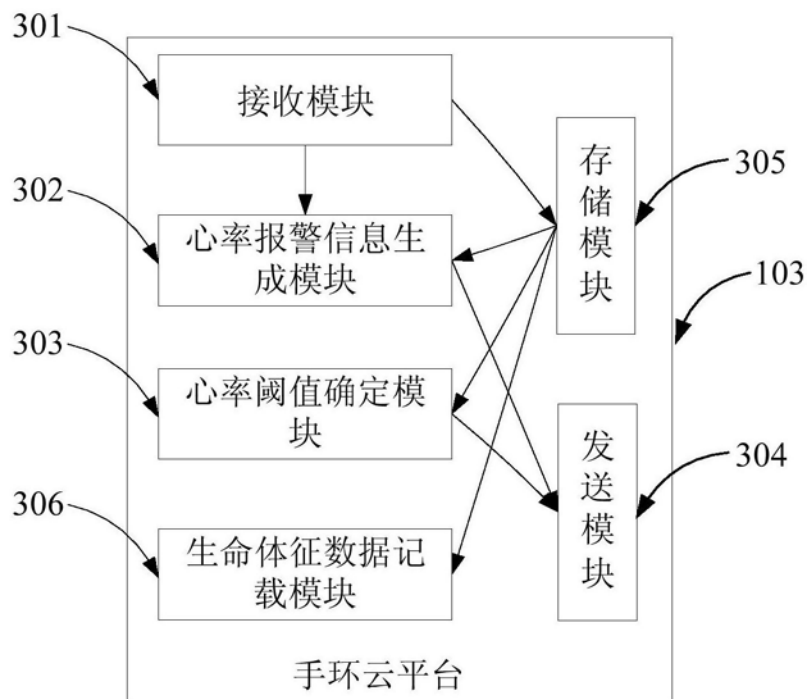


图5

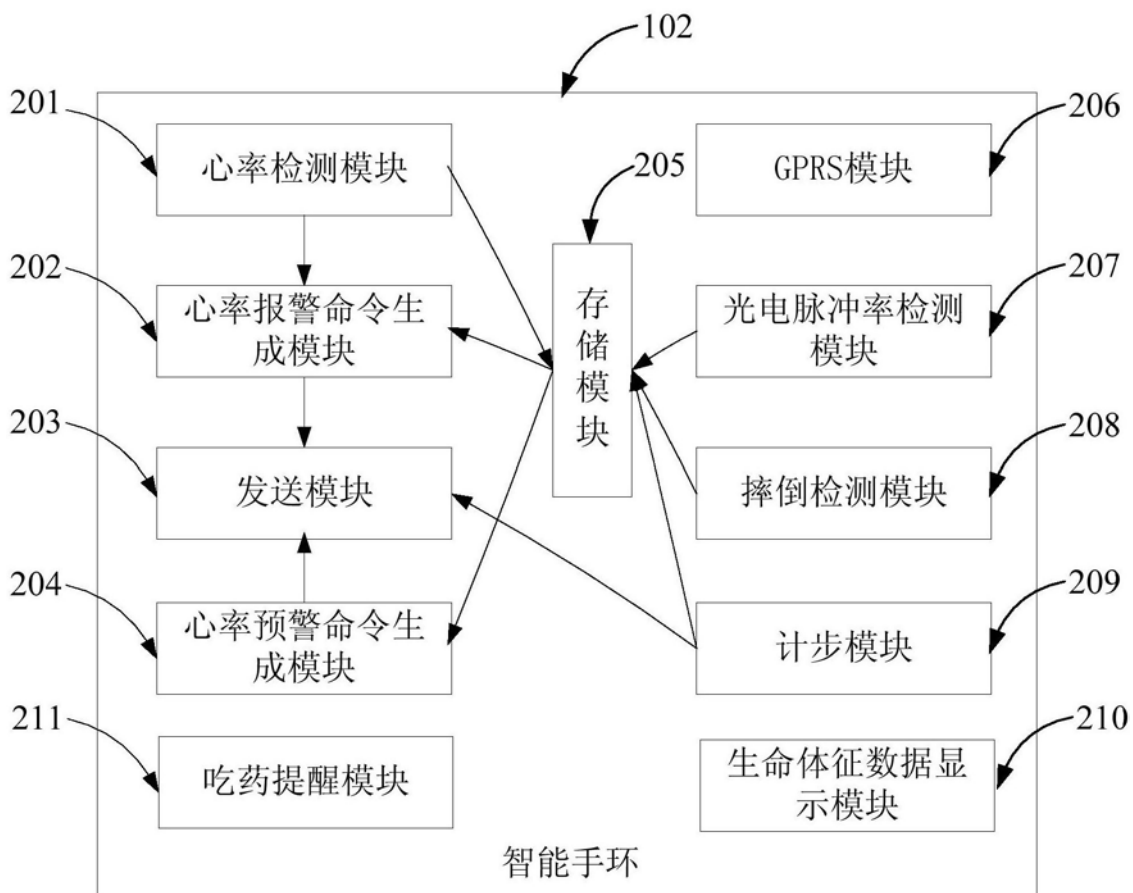


图6

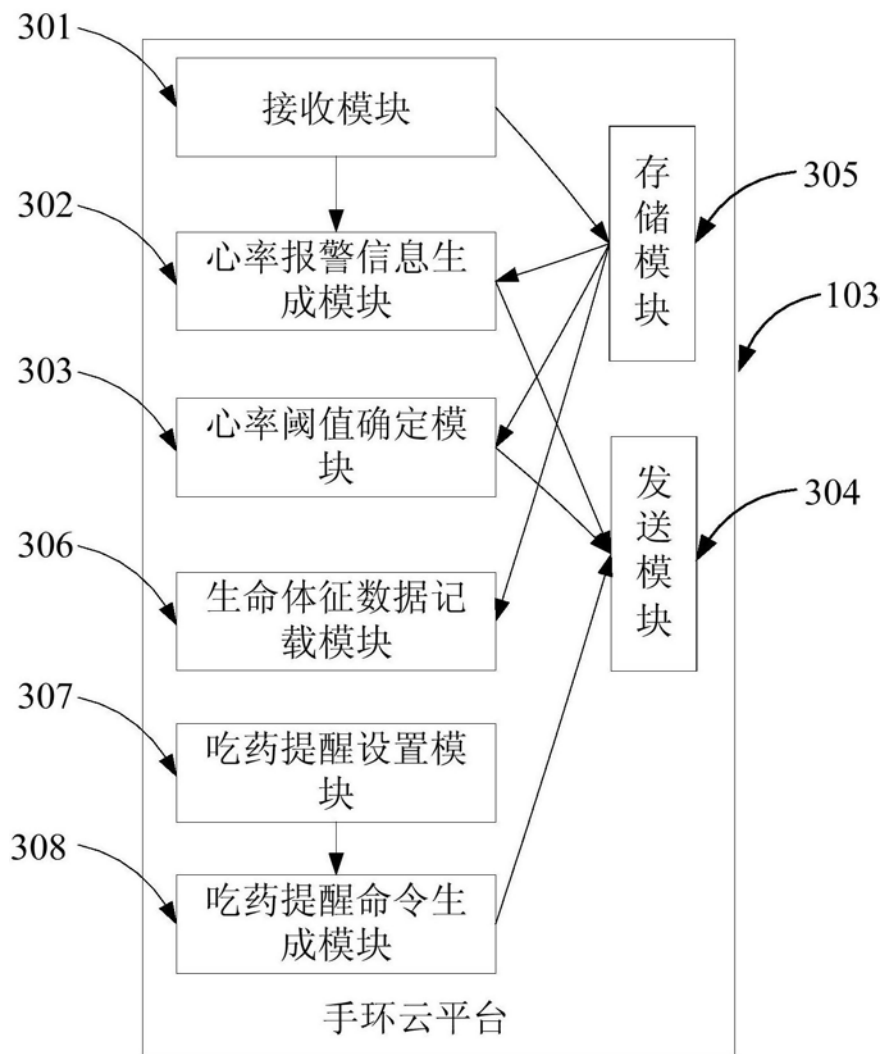


图7

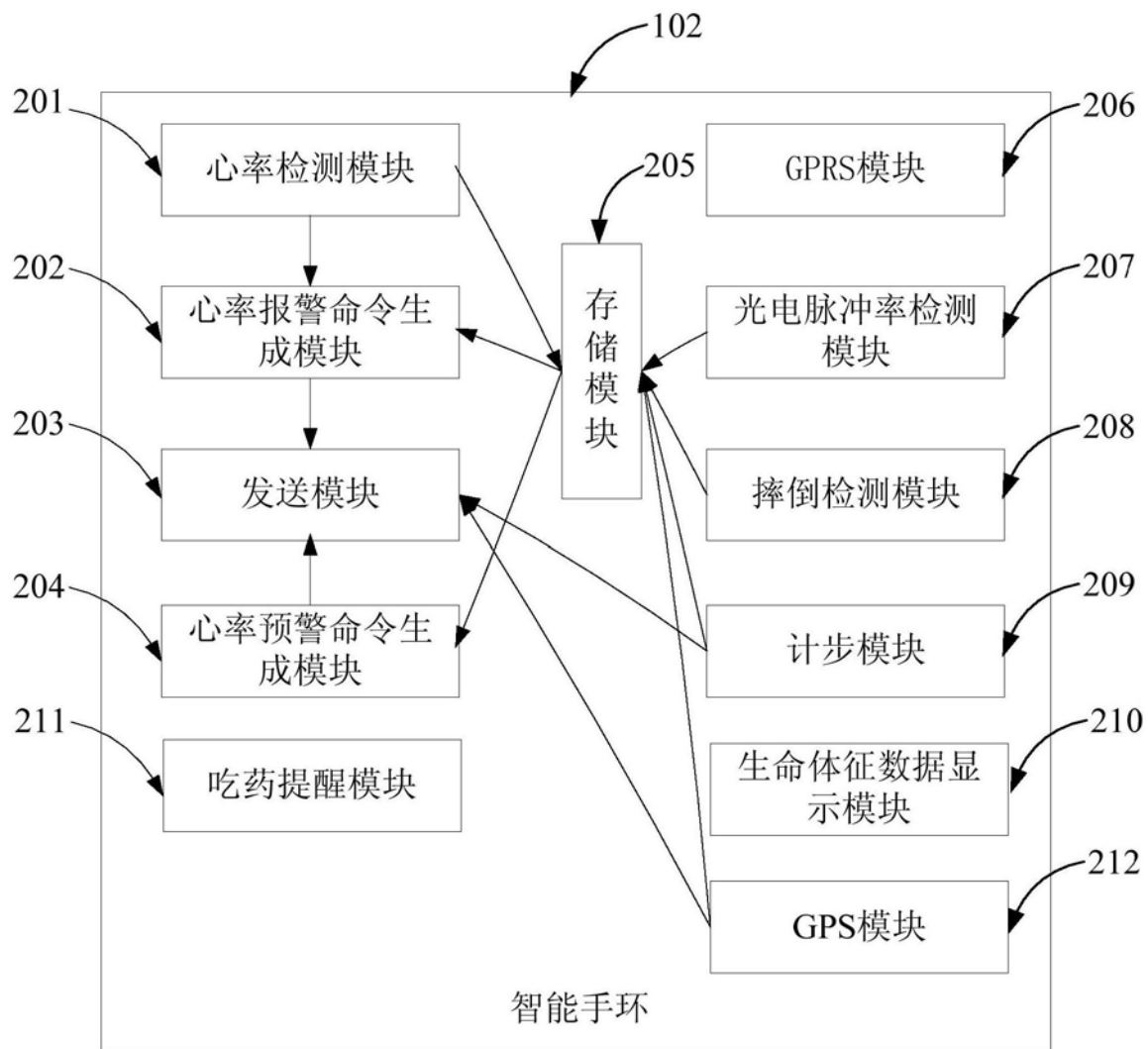


图8

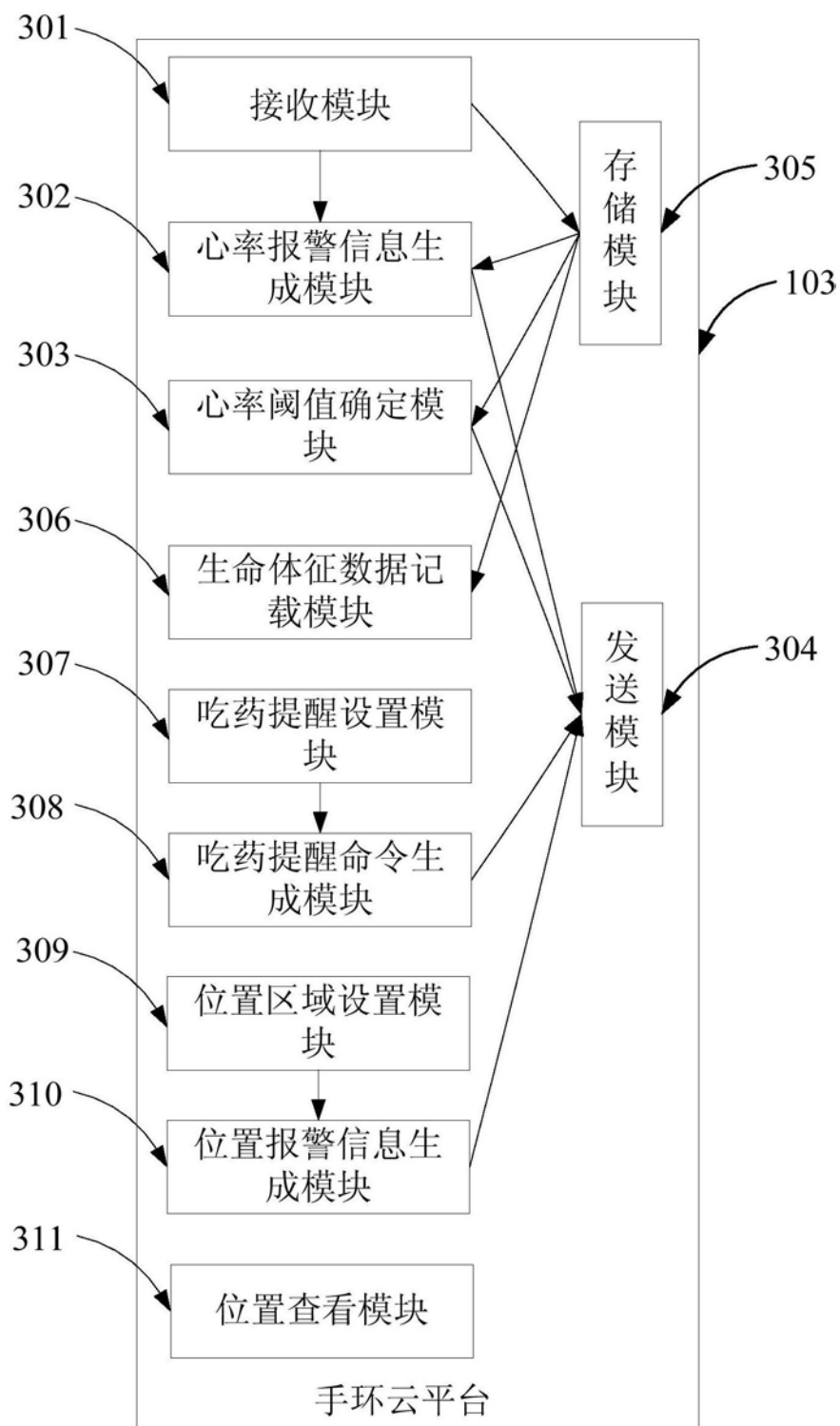


图9

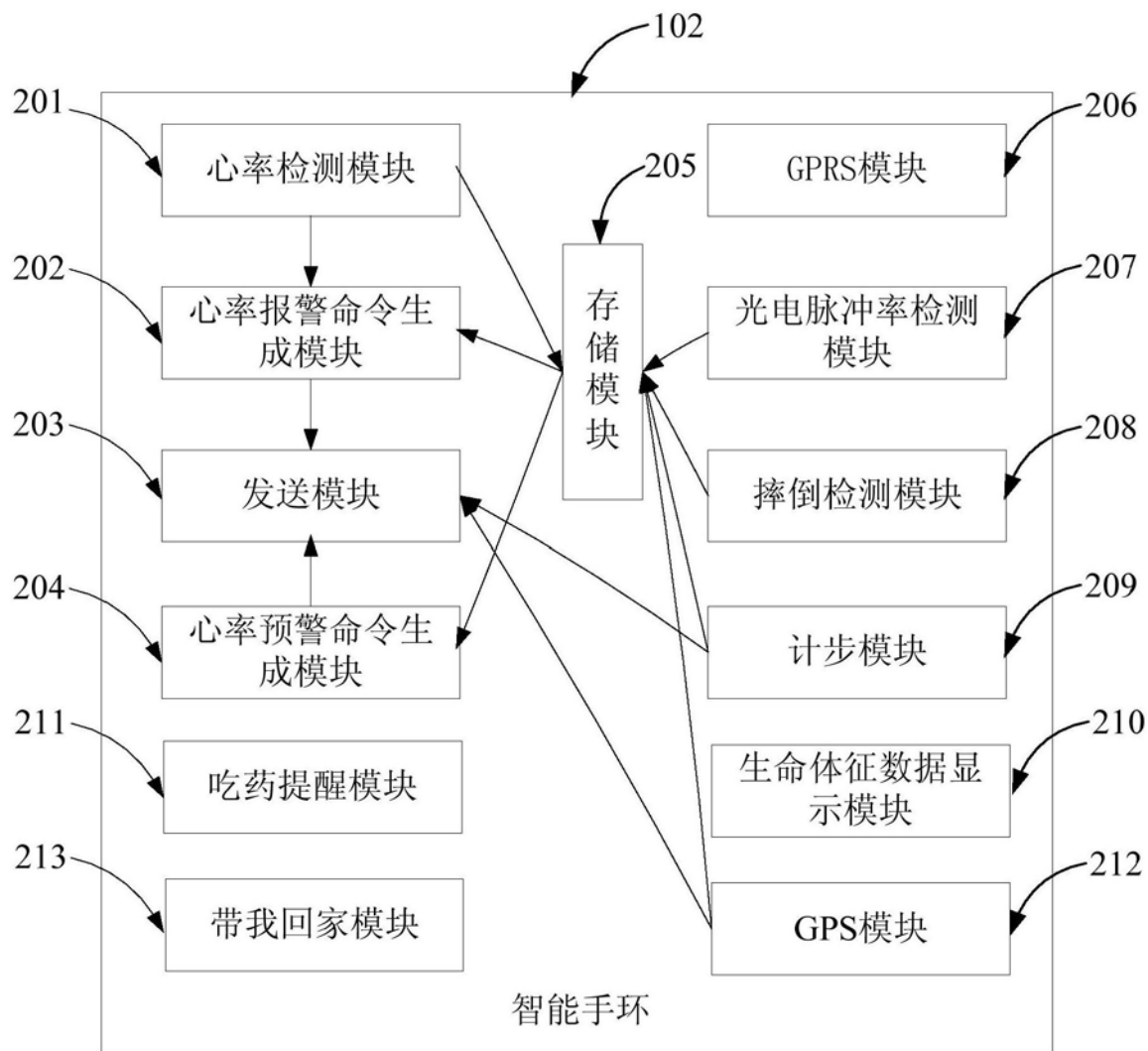


图10

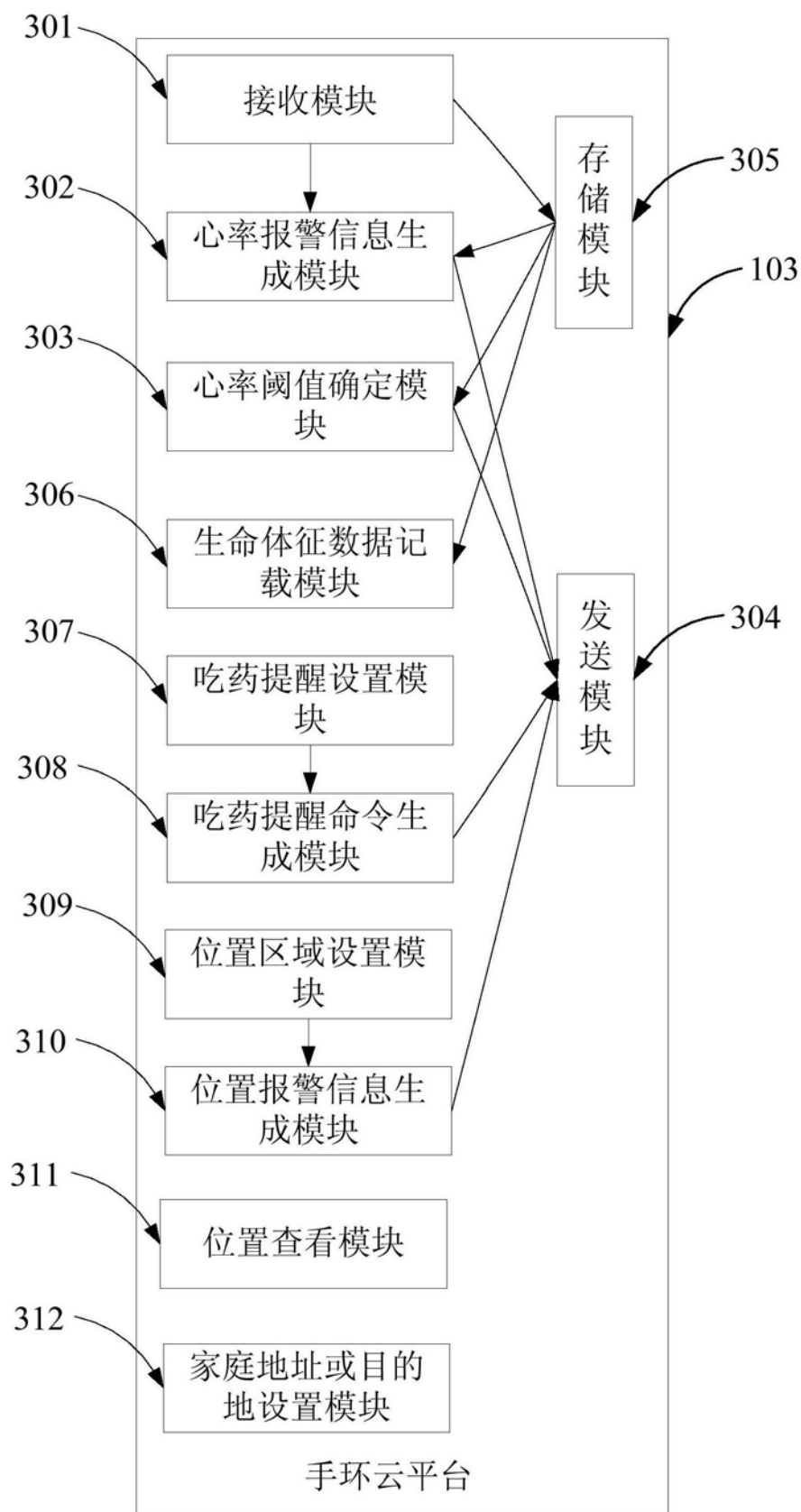


图11

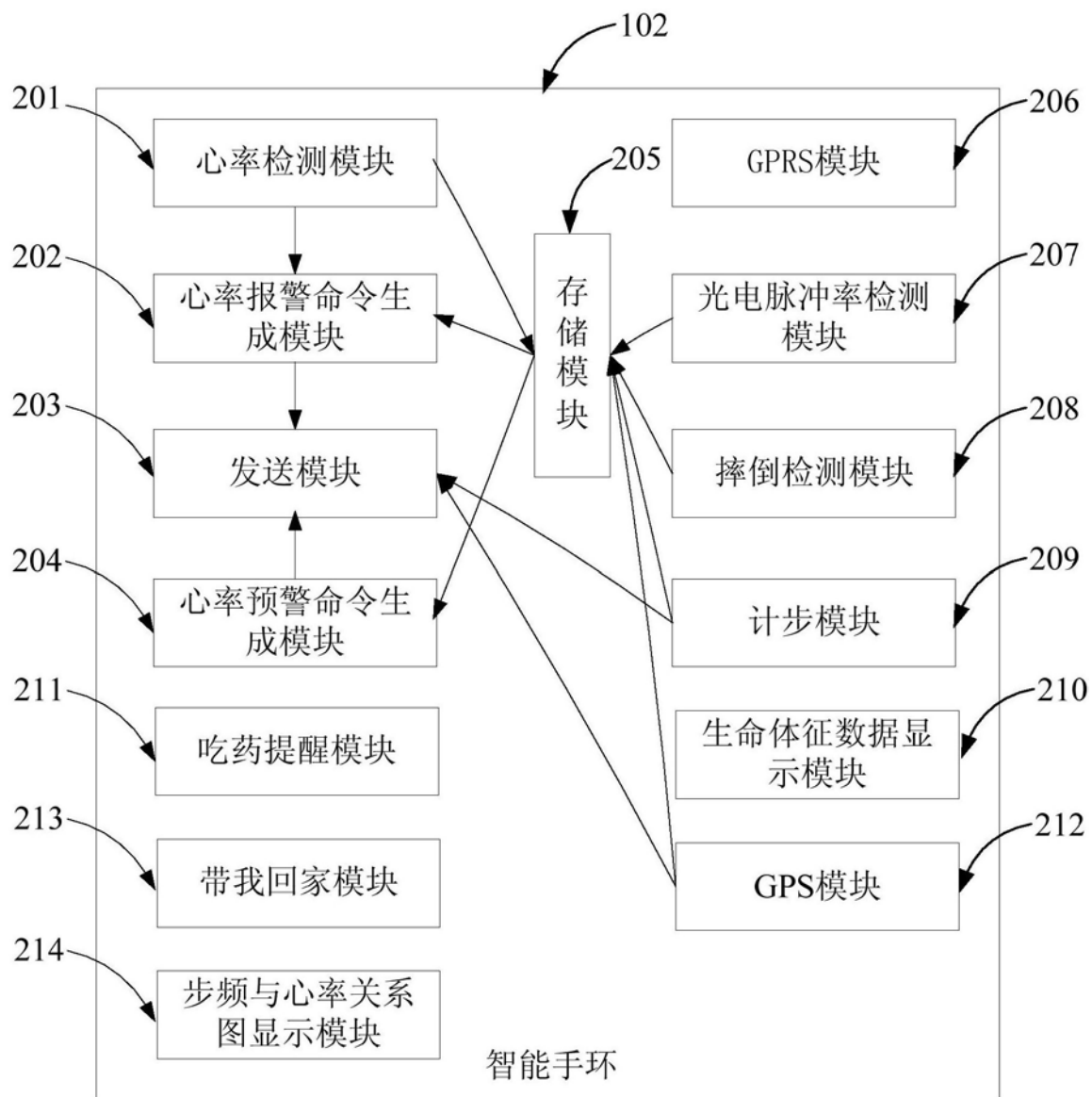


图12

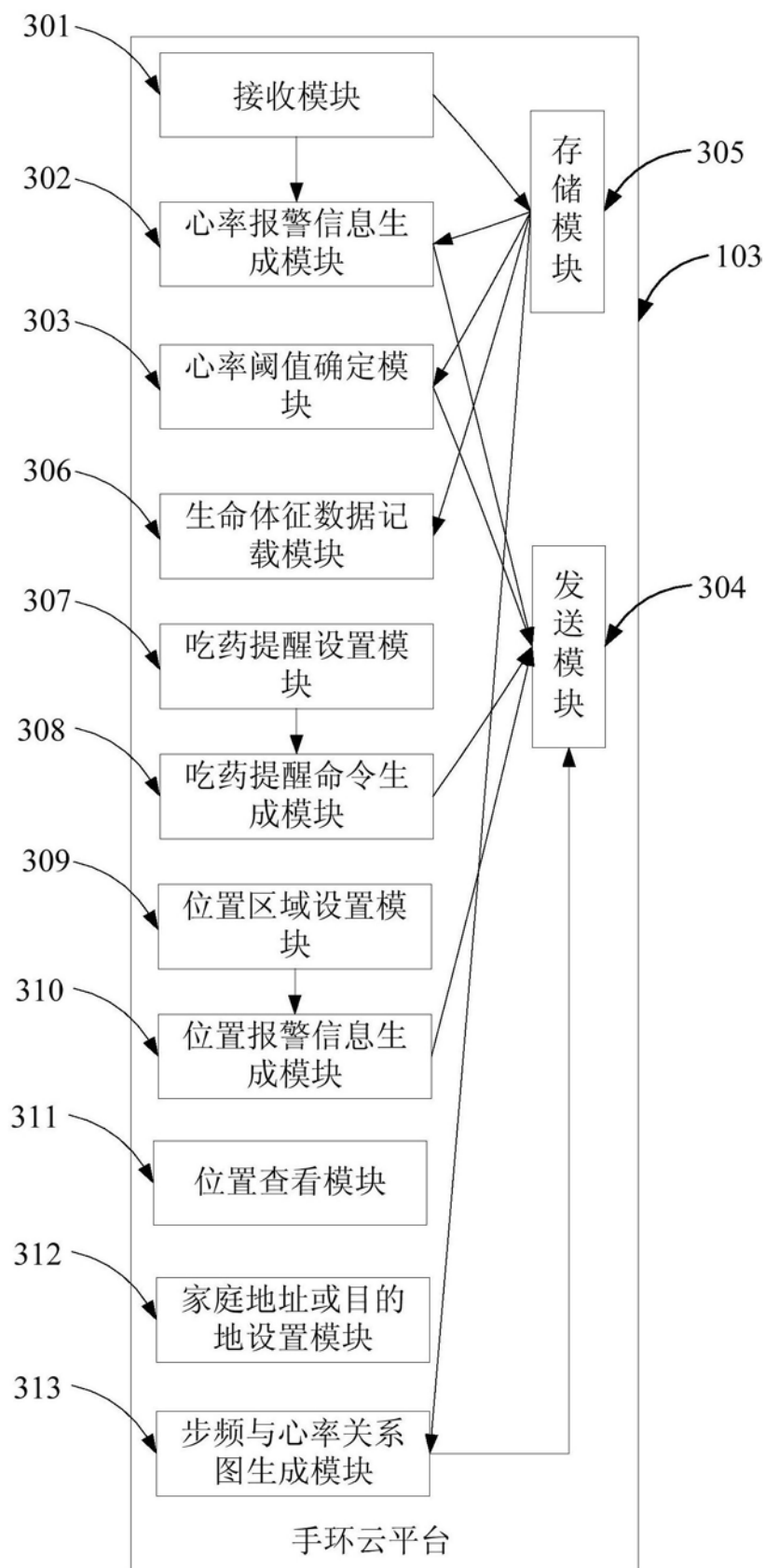


图13

专利名称(译)	一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备及其系统		
公开(公告)号	CN108154923A	公开(公告)日	2018-06-12
申请号	CN2017111425427.6	申请日	2017-12-25
[标]发明人	郑艳		
发明人	郑艳		
IPC分类号	G16H40/67 G16H50/30 A61B5/024 A61B5/00 A61J7/04		
CPC分类号	A61B5/024 A61B5/681 A61B5/746 A61J7/04		
代理人(译)	胡红娟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于健康管理的实时不间断的智能监测系统，包括智能手环、与智能手环通信连接的手环云平台，智能手环用于实时获取心率，以第一上传频率上传心率至手环云平台以存储；还用于比较心率与预设心率阈值，生成心率报警命令，并上传心率报警命令至手环云平台；还用于比较心率与预设心率阈值，生成心率预警命令，并基于心率预警命令以第二上传频率上传心率至手环云平台以存储；手环云平台基于接收的心率报警命令和存储的心率生成心率报警信息，并发送心率报警信息至报警终端以实现心率报警。该智能监测设备系统降低人们的猝死概率。本发明还公开了一种基于健康管理的实时不间断的智能监测设备。

