



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104635598 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201410798655. 8

(22) 申请日 2014. 12. 17

(71) 申请人 惠州 TCL 移动通信有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号

(72) 发明人 刘哲

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

G05B 19/048(2006. 01)

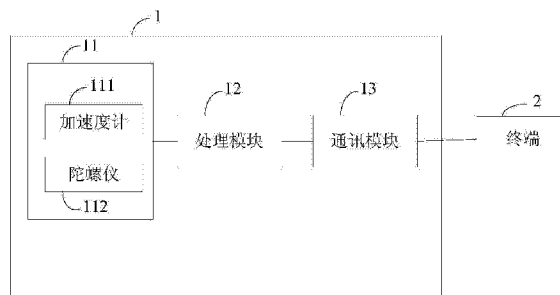
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能的游泳穿戴设备及游泳监控系统

(57) 摘要

本发明公开了一种智能的游泳穿戴设备及游泳监控系统,该游泳穿戴设备包括:传感器模块及处理模块,其中传感器模块用于采集用户游泳的动作数据,并根据动作数据还原用户当前的运动动作模型;处理模块,与传感器模块连接,用于获取当前的运动动作模型,并将当前的运动动作模型与预设的标准动作模型进行比较,若当前的运动动作模型与标准动作模型存在差异,则处理模块通知用户矫正游泳动作。通过以上方式,本发明能够在用户游泳后还原用户的当前运动动作模型,提醒用户矫正不标准的运动动作,提高用户游泳健身质量。



1. 一种智能的游泳穿戴设备,其特征在于,所述游泳穿戴设备包括:

传感器模块,用于采集用户游泳的动作数据,并根据所述动作数据还原所述用户当前的运动动作模型;

处理模块,与所述传感器模块连接,用于获取所述当前的运动动作模型,并将所述当前的运动动作模型与预设的标准动作模型进行比较,若所述当前的运动动作模型与所述标准动作模型存在差异,则所述处理模块通知所述用户矫正游泳动作。

2. 根据权利要求 1 所述的游泳穿戴设备,其特征在于,所述传感器模块根据所述当前的运动动作模型获取所述用户的游泳速度、游泳距离以及消耗的卡路里。

3. 根据权利要求 1 所述的游泳穿戴设备,其特征在于,所述游泳穿戴设备还包括监测模块,与所述处理模块连接,用于监测所述用户游泳环境的温度值和压力值,所述监测模块包括压力传感器和温度传感器,所述压力传感器用于获取所述压力值,所述温度传感器用于获取所述温度值,所述处理模块从所述监测模块获取所述压力值和所述温度值。

4. 根据权利要求 3 所述的游泳穿戴设备,其特征在于,所述游泳穿戴设备还包括报警模块,与所述处理模块连接,所述报警模块用于产生报警。

5. 根据权利要求 4 所述的游泳穿戴设备,其特征在于,所述处理模块判断所述温度值是否符合预设的温度阈值;

若否,则所述处理模块判断当前的温度值不适合所述用户游泳,并控制所述报警模块产生报警。

6. 根据权利要求 4 所述的游泳穿戴设备,其特征在于,所述处理模块判断所述压力值是否符合预设的压力阈值;

若否,则所述处理模块判断所述用户游泳不安全,并控制所述报警模块产生报警。

7. 根据权利要求 6 所述的游泳穿戴设备,其特征在于,所述游泳穿戴设备还包括通讯模块,与所述处理模块连接,用于与终端进行通讯,所述处理模块还判断所述压力值超过所述压力阈值的时间是否大于预设的时间阈值;

若是,则所述处理模块判断所述用户溺水,并通过所述通讯模块向所述终端产生求救信号。

8. 根据权利要求 7 所述的游泳穿戴设备,其特征在于,所述通讯模块包括 NFC 通讯模块,用于存储所述用户信息,所述游泳穿戴设备通过所述 NFC 通讯模块与其他 NFC 终端进行数据通讯。

9. 根据权利要求 1 所述的游泳穿戴设备,其特征在于,所述游泳穿戴设备还包括 GPS 定位模块,用于记录所述用户当前的位置信息。

10. 一种智能的游泳监控系统,其特征在于,包括权利要求 1 至 9 中任一项所述的游泳穿戴设备,所述游泳监控系统还包括终端,所述终端与所述游泳穿戴设备连接,所述终端通过所述游泳穿戴设备实现游泳监控。

一种智能的游泳穿戴设备及游泳监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及穿戴设备技术领域,特别是涉及一种智能的游泳穿戴设备及游泳监控系统。

背景技术

[0002] 游泳是当今人们非常热爱的一种全身型运动健身方式,而作为一种健身运动,人们在游泳后往往希望得知自己当前的运动数据信息,如游泳动作是否规范、游泳的距离、消耗的卡路里等,以便对自己的运动情况进行调整,同时由于游泳环境的限制,游泳过程中出现的问题却未能得到较好的解决,比如,储物柜钥匙的随身携带性和安全性较差、游泳环境的安全性及自身安全的保护等等。

[0003] 现今的游泳配套设备,只是单一的实现存储物品的功能,安全性低,作用单一;而对于游泳安全问题,往往是安排救生员或安置摄像头,不仅需要大量的人力、物力,而且往往导致救援不及时、救援效率低等问题;而在游泳后,用户对于当前的运动数据信息,更是无从知晓。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供了一种便携式的智能的游泳穿戴设备,以实现在游泳后还原用户当前的运动动作模型。

[0005] 本发明提供一种智能的游泳穿戴设备,包括:传感器模块,用于采集用户游泳的动作数据,并根据动作数据还原用户当前的运动动作模型;处理模块,与传感器模块连接,用于获取当前的运动动作模型,并将当前的运动动作模型与预设的标准动作模型进行比较,若当前的运动动作模型与标准动作模型存在差异,则处理模块通知用户矫正游泳动作。

[0006] 其中,传感器模块根据当前的运动动作模型获取用户的游泳速度、游泳距离以及消耗的卡路里。

[0007] 其中,游泳穿戴设备还包括监测模块,与处理模块连接,用于监测用户游泳环境的温度值和压力值,监测模块包括压力传感器和温度传感器,压力传感器用于获取压力值,温度传感器用于获取温度值,处理模块从监测模块获取压力值和温度值。

[0008] 其中,游泳穿戴设备还包括报警模块,与处理模块连接,报警模块用于产生报警。

[0009] 其中,处理模块判断温度值是否符合预设的温度阈值;若否,则处理模块判断当前的温度值不适合用户游泳,并控制报警模块产生报警。

[0010] 其中,处理模块判断压力值是否符合预设的压力阈值;若否,则处理模块判断用户游泳不安全,并控制报警模块产生报警。

[0011] 其中,游泳穿戴设备还包括通讯模块,与处理模块连接,用于与终端进行通讯,处理模块还判断压力值超过压力阈值的时间是否大于预设的时间阈值;若是,则处理模块判断用户溺水,并通过通讯模块向终端产生求救信号。

[0012] 其中,通讯模块包括 NFC 通讯模块,用于存储用户信息,游泳穿戴设备通过 NFC 通

讯模块与其他 NFC 终端进行数据通讯。

[0013] 其中,游泳穿戴设备还包括 GPS 定位模块,用于记录用户当前的位置信息。

[0014] 本发明还提供一种智能的游泳监控系统,包括上述游泳穿戴设备,游泳监控系统还包括终端,终端游泳与穿戴设备连接,终端通过游泳穿戴设备实现游泳监控。

[0015] 通过上述方案,本发明的有益效果是:区别于现有技术,本发明的智能游泳穿戴设备通过传感器模块采集用户游泳的动作数据,并根据动作数据还原用户当前的运动动作模型;处理模块获取当前的运动动作模型与预设的标准动作模型进行比较,若当前运动动作模型与标准动作模型存在差异,则通知用户矫正游泳动作,因此,本发明的游泳穿戴设备能在用户游泳后还原用户当前的运动动作模型,矫正不正确的游泳动作,并获知运动数据信息,提高用户游泳健身质量。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施方式中的技术方案,下面将对实施方式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方式,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。其中:

[0017] 图 1 是本发明智能的游泳穿戴设备第一实施方式的结构示意图;

[0018] 图 2 是本发明智能的游泳穿戴设备第二实施方式的结构示意图;

[0019] 图 3 是本发明智能的游泳监控系统的框架示意图;

[0020] 图 4 是本发明智能的游泳监控系统进行游泳监控的实施方式流程图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式,而不是全部实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参看图 1,图 1 是本发明智能的游泳穿戴设备第一实施方式的结构示意图。本实施方式揭示的智能游泳穿戴设备能在用户游泳后还原当前的运动动作模型,获知当前游泳的速度、距离及消耗的卡路里,帮助用户了解自己的游泳数据;并且,还可以将当前的运动动作模型与游泳的标准动作模型进行比较,从而帮助用户矫正游泳动作,从而实现智能的提高用户游泳质量。如图 1 所示,本发明揭示的智能游泳穿戴设备 1 包括传感器模块 11、处理模块 12 及通讯模块 13。其中,传感器模块 11 用于采集用户游泳的动作数据,并根据该动作数据还原用户当前的运动动作模型;处理模块 12 与传感器模块 11 连接,用于获取用户当前的运动动作模型,并将当前的运动动作模型与预设的标准动作模型进行比较,若当前的运动动作模型与标准动作模型存在差异,则处理模块 12 通知用户矫正游泳动作。

[0023] 在本实施方式中,智能游泳穿戴设备 1 为手环,具有超级防水功能,且方便用户随身佩戴。智能游泳穿戴设备 1 的传感器模块 11 包括加速度计 111 和陀螺仪 112,加速度计 111 和陀螺仪 112 在用户游泳过程中采集用户的当前游泳动作数据,传感器模块 11 对这些动作数据进行过滤和数据融合,将处理后的数据进行相关的算法分析,还原用户当前的游

泳运动动作模型,并根据用户当前的游泳运动动作模型获得用户的游泳速度、游泳距离及消耗的卡路里信息,帮助用户了解自己的运动状况。

[0024] 此外,智能游泳穿戴设备 1 的处理模块 12 通过通讯模块 13 与终端 2 连接,这里的连接可以为蓝牙连接或 WIFI 连接,终端 2 可以为手机、iPad 或个人电子计算机等电子设备。智能游泳穿戴设备 1 中存储有预设的游泳标准动作模型,处理模块 12 从传感器模块 11 获取当前的运动动作模型,并将当前的运动动作模型与预设的标准动作模型进行比较,若当前的运动动作模型与标准动作模型存在差异,则得出用户须改进的动作内容,处理模块 12 将用户当前的运动动作模型和标准动作模型及须改进的动作内容通过图像和语音的方式通过通讯模块 13 传送给终端 2,在终端 2 中对用户进行动作的校准和指导。在其他实施方式中,还可以在终端 2 中预设游泳标准动作模型,处理模块 12 将用户当前的运动动作模型通过信息编码的方式传送至终端 2,终端 2 中的处理器(图未示)对信息编码进行解码,还原用户的运动动作模型,并与预设游泳标准动作模型进行比较,将用户的游泳动作与标准动作的差异通过语音或图像的方式对用户进行指导和校准。

[0025] 因此,区别于现有技术,本实施方式所揭示的智能游泳穿戴设备 1 利用传感器模块 11 获取用户当前的游泳动作数据,并根据该动作数据获取个人的游泳信息,帮助用户了解自己的运动状况;并且,处理 12 将当前动作模型与预设的标准动作模型比较,并将差异部分通过终端 2 对用户进行校准和指导,可有效地提高用户的游泳健身质量。

[0026] 请进一步参看图 2,图 2 是本发明智能的游泳穿戴设备第二实施方式的结构示意图,其在第一实施方式所揭示的游泳穿戴设备 1 的基础上进行描述。本实施方式所揭示的智能的游泳穿戴设备 1 不单具有防水功能,而且具有实现对用户游泳整个过程的运动监测、环境感知、危险预警及其他便利功能,实时地监测用户的运动和环境数据,并将运动过程中的各项数据通过无线通讯模块发送给移动终端或后台服务器,移动终端对运动数据进行分类、存储和展现,并通过无线通讯方式与后台服务器进行同步和整合,进一步保证用户游泳健身的效率和安全性。

[0027] 如图 2 所示,本实施方式揭示的游泳穿戴设备 1 进一步包括分别与处理模块 12 连接的监测模块 14、报警模块 15、GPS 定位模块 16 及 NFC 通讯模块 17,此外,还包括未图示的充电模块、电池和电源管理模块和 Flash 存储内存。

[0028] 其中,传感器模块 11 主要包括加速度计 111 和陀螺仪 112,此外,还可以包括其他动作识别传感器,此处不一一举例。传感器模块 11 用于在用户游泳过程中,利用加速度计 111 和陀螺仪 112 对用户的游泳动作数据进行采集,传感器模块 11 进一步对采集的数据进行过滤和数据融合,并进行相关的算法分析,还原用户当前的运动动作模型,传感器模块 11 由该当前的运动动作模型获得用户当前的游泳状态数据,如游泳速度、游泳距离及消耗的卡路里等,帮助用户了解自己的游泳情况信息;传感器模块 11 将还原的当前的运动动作模型发送给处理模块 12,处理模块 12 将当前的运动动作模型与预设的标准动作模型进行比较,若当前的运动动作模型与标准动作模型存在差异,则得出用户须改进的动作内容,处理模块 12 通知用户矫正游泳动作。

[0029] 处理模块 12 与其他各个功能模块相互通讯,并对各个模块传送来的数据进行处理,并将处理结果通过相应的各个模块进行执行,通常为 MCU 处理器。

[0030] 通讯模块 13 用于与终端 2 进行无线数据通讯,通常为 2.4GHz 远距离无线通讯和

蓝牙通讯,还可以为其他无线通讯。

[0031] 监测模块 14 用于监测用户游泳环境的压力值和温度值,主要包括压力传感器 141 和温度传感器 142,压力传感器 141 用于获取用户游泳环境的压力值,温度传感器 142 用于获取用户游泳环境的温度值,并且,处理模块 12 从该监测模块 14 获取压力值和温度值。监测模块 14 可实时监测用户所在的游泳区域的温度值、压力值,还可以监测用户的入水深度,从而实现提醒用户在安全的游泳环境中进行运动。并且,处理模块 12 还判断压力值超过压力阈值的时间是否大于预设的时间阈值,在压力值超过压力阈值的时间大于预设的时间阈值时,则判断用户溺水,迅速通过通讯模块 13 向终端产生求救信号,实现实时监控用户的游泳状况,在用户遇到溺水危险时,及时开始救援。

[0032] 报警模块 15 又称为交互管理模块,主要包括 LED 显示单元 151 和震动马达 152,报警模块 15 用于根据处理模块 12 发出的报警指示产生报警。如果处理模块 12 监测到温度值或压力值超过预设的阈值范围,则会控制报警模块 15 通过震动警报和 / 或 LED 灯光闪烁的形式提醒用户调整游泳内容,有效保证用户的身体健康和生命安全。

[0033] GPS 定位模块 16 用于实时记录用户当前的位置信息,并将位置信息发送给处理模块 12,处理模块 12 将位置信息实时通过通讯模块 13 发送给终端,确保用户时刻处于安全监控状态,即使出现危险,也能快速搜救。

[0034] NFC 通讯模块 17 用于存储用户信息并加密,通常为一个存储了用户的加密个人信息的 NFC Tag,使游泳穿戴设备 1 与其他 NFC 终端进行数据通讯。

[0035] 请参看图 3,图 3 是本发明智能的游泳监控系统的框架示意图。如图 3 所示,本实施方式所揭示的智能的游泳监控系统 3 包括游泳穿戴设备 1 及终端 2。

[0036] 在本实施方式中,该游泳穿戴设备 1 为图 2 中所描述的智能游泳穿戴设备 1,在此不再赘述。终端 2 与游泳穿戴设备 1 连接,终端 2 通过游泳穿戴设备 1 实现游泳监控。其中终端 2 进一步包括移动终端 21、2.4GHz 通讯中断端 22 和服务器 23;移动终端 21 可以为手机、IPad 或笔记本电脑等个人电子设备;2.4GHz 通讯中断端 22 为一个通讯基站,负责游泳穿戴设备 1 与服务器 23 的远距离无线通讯;服务器 23 负责用户信息、游泳区域信息、游泳数据和地理信息等信息的管理及报警应急救援处理模块的响应。移动终端 21 与游泳穿戴设备 1 的通讯模块 13 通过蓝牙连接,还可以为红外连接等其他实现无线数据通信的连接,实现一对一的将用户佩戴的智能游泳穿戴设备 1 的数据同步给用户的个人电子设备。移动终端 21 进一步与服务器 23 电连接,服务器 23 通常为后台服务管理中心,用于存储不同的用户信息;该电连接可以为蓝牙连接,或 WIFI 连接,使移动终端 21 的数据与服务器 23 实现数据同步和整合。2.4GHz 通讯中断端 22 与游泳穿戴设备 1 实现 2.4GHz 无线远距离数据通讯,从而实现远距离获取游泳穿戴设备 1 的数据,并且,2.4GHz 通讯中断端 22 与服务器 23 连接,用于将获取的数据与服务器 23 实现同步。因此,服务器 23 通过用户的移动终端 21 获取用户的个人信息及移动终端 21 从游泳穿戴设备 1 处获得的数据信息,同时,通过 2.4GHz 通讯中断端 22 获取用户的实时游泳数据信息,服务器 23 将这些数据进行整合,从而可实时获得不同用户各自对应的身份及游泳状况信息。

[0037] 结合图 2 和图 3,请参看图 4,图 4 是本发明智能的游泳监控系统进行游泳监控的实施方式流程图。如图 4 所示,本实施方式揭示的智能的游泳监控系统在用户的整个游泳过程中,各个模块之间实现的相互功能如下:

[0038] S11:开启游泳穿戴设备 1 的通讯功能。

[0039] 在 S11 中,为用户在游泳前,先佩戴好游泳穿戴设备 1,该游泳穿戴设备 1 为游泳手环,具有防水功能;并开启游泳穿戴设备 1 的通讯模块 13 和 NFC 通讯模块 17,使游泳穿戴设备 1 与用户携带的移动终端 21 进行匹配,例如,游泳手环与手机进行蓝牙一一匹配,使手机开启随时接收游泳手环信息的准备。并且,由于 NFC 通讯模块 17 中存储了用户的个人身份信息,使游泳穿戴设备 1 通过 NFC 通讯模块 17 与其他 NFC 终端进行数据通讯,通过 NFC 通讯模块 17 与游泳馆的门禁、储物柜进行配对,使该游泳手环成为用户进入该游泳馆内游泳的通行证、储物柜的钥匙,方便用户进行游泳馆内游泳,并相应的存放好随身携带的物品。此外,如果是用户参加一些游泳比赛或其他社交活动,也可能通过此手环确定用户的身份信息。

[0040] S12:采集用户游泳过程中的动作数据,并实时监测用户的游泳环境。

[0041] 在游泳过程中,智能的游泳穿戴设备 1 中的传感器模块 11 的加速度计 111 和陀螺仪 112 对用户的游泳运动数据进行有效采集;并且,监测模块 14 监测用户当前游泳环境的温度值和压力值,其中,压力传感器 141 获取当前游泳环境的压力值,温度传感器 142 获取当前游泳环境的温度值;处理模块 12 从监测模块 14 获取压力值和温度值,并且处理模块 12 判断从监测模块 14 处获取的温度值是否符合预设的温度阈值,若不符合,通常是指水温变化较大或水温不适合用户当前的身体状况等,处理模块 12 判断当前的温度值不适合用户游泳,进而控制报警模块 15 产生报警,提醒用户注意身体和游泳安全,并且,处理模块 12 还判断压力值是否符合预设的压力阈值,并将当前的压力值实时转化为对应的水深值;若指压力值不符合预设的压力阈值,则处理模块 12 判断用户游泳不安全,并控制报警模块 15 产生报警。这里需要强调的是,无论是温度值超出预设的温度阈值还是压力值超过预设的压力阈值其中的任意一项或两项不符合预设的阈值,处理模块 12 都会发出报警提示信息给报警模块 15,报警模块 15 根据报警提示信息产生报警。报警模块 15 的 LED 显示单元 151 和震动马达 152 向用户展示不同的报警级别,例如,当温度值超过预设的温度阈值,但压力值并未超过预设的压力阈值时,报警模块 15 仅通过 LED 显示单元 151 的灯光闪烁提醒用户,当温度值超过预设的温度阈值的越来越大,LED 灯光闪烁越来越快,或者,仅通过震动马达 152 发出的不同震动强度提醒用户游泳环境的危险程度变化;若用户游泳环境的温度值和压力值均超过预设的阈值,则 LED 显示单元 151 的灯光闪烁,同时震动马达 152 同时震动,提醒用户当前的游泳环境危险,需要调整游泳内容。

[0042] 并且,由于在空气和在水中的压力是不一样的,不同水深的压力也不一样,处理模块 12 还判断压力值超过压力阈值的时间是否大于预设的时间阈值,若超过预设的时间阈值,则处理模块 12 判断用户溺水,及时通过通讯模块 13 向终端 2 产生求救信号。同时,GPS 定位模块 16 实时记录用户当前的位置信息,处理模块 12 获取用户当前的位置信息,当用户发生溺水危险时,终端 2 可通过处理模块 12 准确的获知用户当前的位置信息,及时实施救援。

[0043] 因此,本实施方式智能游泳穿戴设备 1 在用户游泳过程中采集用户的有效运动数据,并且不断监测用户的游泳环境状况,在游泳环境状况超出阈值时及时提醒用户当前的游泳环境危险,需要调整运动内容;并在用户发生溺水危险时,准确的获得用户的位置信息,及时开始救援。

[0044] S13:还原用户当前的游泳运动动作模型,获得用户的游泳数据信息,并且将当前的游泳运动动作模型与预设的标准动作模型进行比较,若当前的运动动作模型与标准动作模型存在差异,则通知用户矫正游泳动作。

[0045] 在本实施方式中,游泳结束后,传感器模块 11 将对加速度计 111 和陀螺仪 112 在游泳过程中采集的数据进行过滤和融合、数据算法分析,从而还原用户当前的游泳运动动作模型,从而从该运动动作模型获知用户的游泳状况数据,如游泳速度、游泳距离及消耗的卡路里等,帮助用户了解自己的游泳情况信息;并且,处理模块 12 获取该当前的游泳运动动作模型,并与预设的标准动作模型进行比较,若当前的运动动作模型与标准动作模型存在差异,将得出用户须改进的动作内容,并通过图文和语音的方式在用户的移动终端,如手机中进行动作的校准和指导。

[0046] 这里强调的是,图 4 仅为本发明的智能的游泳穿戴设备的其中一个实施方式,本发明的智能的游泳穿戴设备还可以根据用户的需要而特别定制,如儿童版(强化测量水温、水深及溺水报警功能)、普通版(强化 NFC 门禁和储物柜锁)、竞速版(强化竞赛配对,测量游泳速度、计算游泳距离和消耗的卡路里功能)、海洋版(强化 GPS 呼救功能)和教练版(强化游泳姿势校准功能);或者将现代人们需要的所有功能进行融合,推出一款功能超强的智能游泳穿戴设备。

[0047] 综上所述,区别于现有技术,本发明的智能的游泳穿戴设备具有防水功能,可随身携带,同时实现用户在游泳前的身份识别、安全存放随身物品,在游泳过程中对用户自身的安全保护,游泳后的运动数据分析,帮助用户了解自己的运动状况信息,提高了用户游泳的便利性,保障用户自身安全,同时,提高用户游泳健身质量。

[0048] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

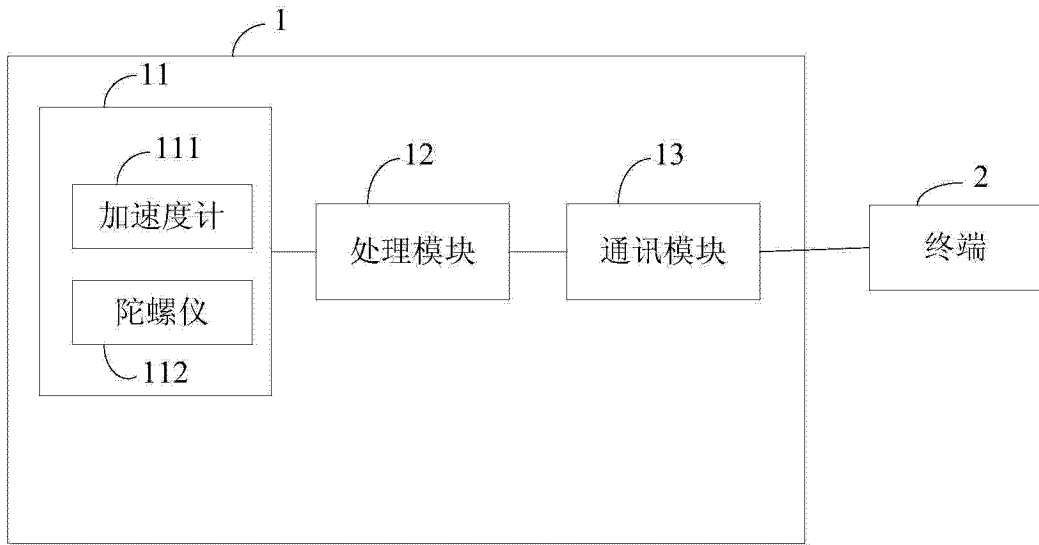


图 1

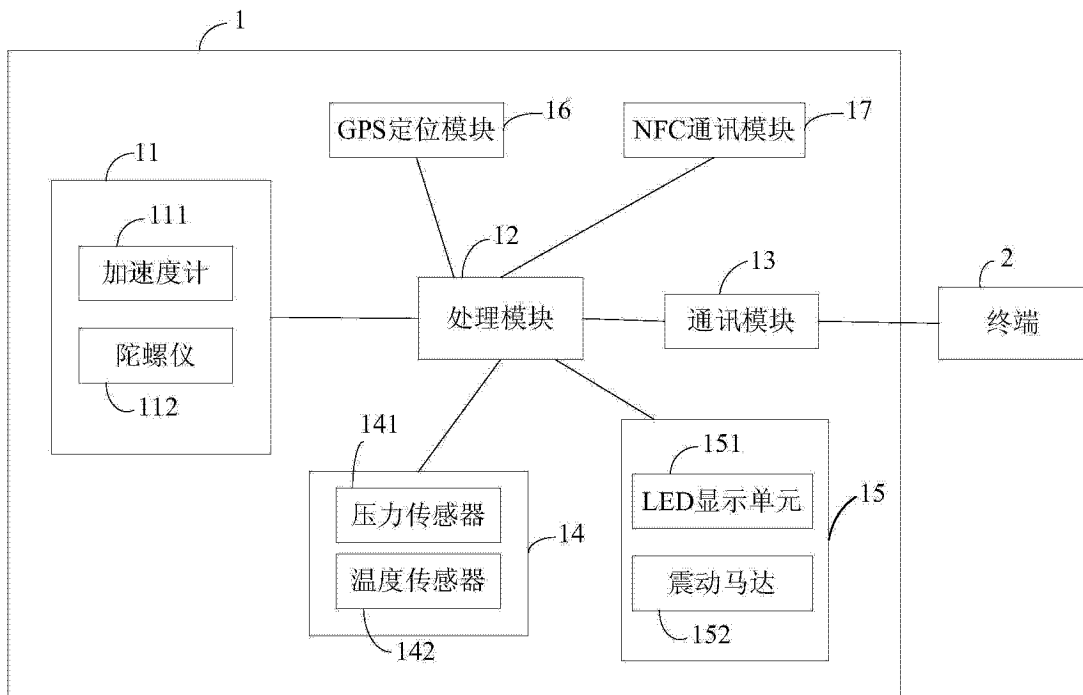


图 2

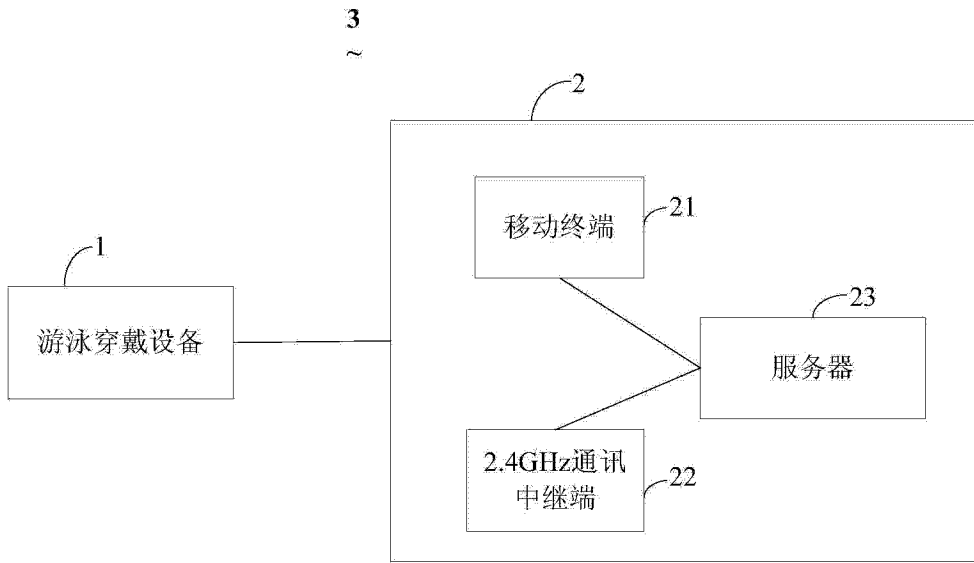


图 3

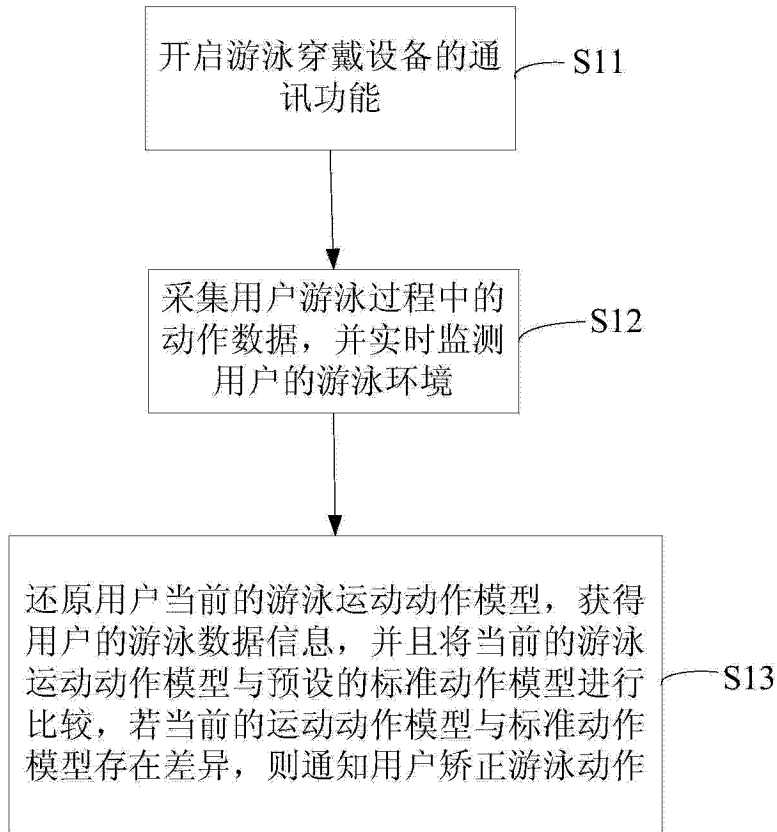


图 4