



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107670262 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201711148526.4

(22)申请日 2017.11.18

(71)申请人 佛山市神风航空科技有限公司

地址 528500 广东省佛山市高明区荷城街
道富湾江湾路78号402室

(72)发明人 王志成 王佳

(51)Int.Cl.

A63B 71/06(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

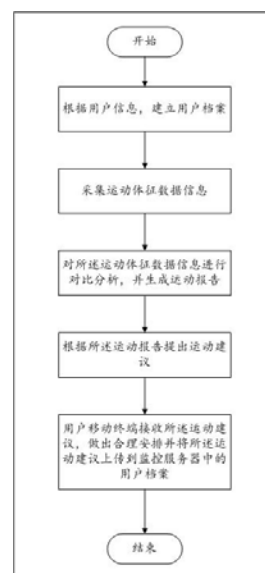
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种运动监控系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种运动监控系统,包括:数据采集器、监控服务器、医疗服务器、和用户移动终端;其中,数据采集器用于采集运动体征数据信息,并将运动体征数据信息进行上传;监控服务器接收运动体征数据信息,建立用户档案,并对运动体征数据信息进行分析生成运动报告;医疗服务器针对运动报告对用户提出运动建议;用户移动终端用于接收运动建议,并将运动建议上传到监控服务器中的用户档案。本发明提供了一种运动监控系统及方法,利用滤波器过滤高频噪声,同时对多个加速度传感器获得的正弦曲线轨迹进行对比,得到真实的运动状态,再根据当前运动状态的运动体征数据信息,与设定阈值进行对比,提出运动建议。



1. 一种运动监控系统,其特征在于,包括:数据采集器、监控服务器、医疗服务器、和用户移动终端;

其中,所述数据采集器用于采集运动体征数据信息,并将所述运动体征数据信息进行上传;所述监控服务器用于接收所述运动体征数据信息,建立用户档案,并对所述运动体征数据信息进行分析生成运动报告;所述医疗服务器针对所述运动报告对用户提出运动建议;所述用户移动终端用于接收所述运动建议,并将所述运动建议上传到监控服务器中的用户档案。

2. 根据权利要求1所述的一种运动监控系统,其特征在于,所述数据采集器包括:心率电极片、温度传感器、加速度传感器和控制器;所述控制器分别与所述心率电极片、所述温度传感器和所述加速度传感器电性连接;所述心率电极片、所述温度传感器和所述加速度传感器均通过无线方式与所述监控服务器通信连接。

3. 根据权利要求1所述的一种运动监控系统,其特征在于,所述监控服务器包括:存储单元、分析单元、报告生成单元和通信单元;所述存储单元用于存储所述用户档案和所述运动体征数据信息;所述存储单元依次与所述分析单元、所述报告生成单元电性连接;所述通信单元用于所述监控服务器和所述医疗服务器的通信。

4. 根据权利要求2所述的一种运动监控系统,其特征在于,所述加速度传感器至少设置有四个,分别固定在人体的四肢上,用于采集四肢的运动状况。

5. 根据权利要求3所述的一种运动监控系统,其特征在于,所述监控服务器还包括:高频滤波器;所述高频滤波器与所述通信单元电性连接,用于过滤大于5HZ的高频噪声。

6. 一种运动监控方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、根据用户信息,建立用户档案;

S2、采集运动体征数据信息,包括:心率、步数和体温;

S3、对所述运动体征数据信息进行对比分析,并生成运动报告;

S4、根据所述运动报告提出运动建议;

S5、用户移动终端接收所述运动建议,做出合理安排,并将所述运动建议上传到监控服务器中的用户档案。

7. 根据权利要求6所述的一种运动监控方法,其特征在于,步骤S3中所述对比分析进一步包括:根据正常运动状态设定心率、体温阈值,利用加速度传感器判断当前运动状态,并将当前的运动状态与设定的心率、体温阈值进行对比分析。

8. 根据权利要求7所述的一种运动监控方法,其特征在于,通过计算加速度的矢量长度获得运动的正弦曲线轨迹,并通过四个所述加速度传感器获得的所述正弦曲线轨迹进行对比判断当前运动状态。

一种运动监控系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子通信技术领域,更具体的说是涉及一种运动监控系统及方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们对健康问题越来越关注,所以越来越多的人开始进行各种运动,通过佩戴运动手环来检测身体状况,想要通过运动手环采集的数据,了解运动过程中的情况,然而目前运动手环在采集数据时存在误差,例如计算步数,通过摇晃手环就可以增加步数,无法满足对身体状况监控的真实需求。

[0003] 因此,如何提供一种运动监控系统及方法是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种运动监控系统及方法,利用滤波器过滤高频噪声,同时对多个加速度传感器获得的正弦曲线轨迹进行对比,得到真实的运动状态,再根据当前运动状态的运动体征数据信息,与设定阈值进行比对,提出运动建议。

[0005] 一种运动监控系统,包括:数据采集器、监控服务器、医疗服务器、和用户移动终端;

其中,所述数据采集器用于采集运动体征数据信息,并将所述运动体征数据信息进行上传;所述监控服务器用于接收所述运动体征数据信息,建立用户档案,并对所述运动体征数据信息进行分析生成运动报告;所述医疗服务器针对所述运动报告对用户提出运动建议;所述用户移动终端用于接收所述运动建议。

[0006] 本发明中利用数据采集器采集运动体征数据信息上传到监控服务器,对运动体征数据信息进行对比分析,实现准确监控,并对当前运动状态提出建议。

[0007] 优选的,在所述一种运动监控系统中,所述数据采集器包括:心率电极片、温度传感器、加速度传感器和控制器;所述控制器分别与所述心率电极片、所述温度传感器和所述加速度传感器电性连接;所述心率电极片、所述温度传感器和所述加速度传感器通过无线方式与所述监控服务器通信连接。

[0008] 本发明中利用心率电极片、温度传感器、加速度传感器采集运动体征数据信息。

[0009] 优选的,在所述一种运动监控系统中,所述监控服务器包括:存储单元、分析单元、报告生成单元和通信单元;所述存储单元用于存储所述用户档案和所述运动体征数据信息;所述存储单元依次与分析单元、报告生成单元电性连接;所述通信单元用于所述监控服务器和医疗服务器的通信。

[0010] 本发明中监控服务器处理采集的运动数据信息,对运动体征数据新型进行比对分析,并生成运动报告,发送给医疗服务器。

[0011] 优选的,在所述一种运动监控系统中,所述加速度传感器至少设置有四个,分别固定在人体的四肢上,用于采集四肢的运动状况。

[0012] 本发明中四个加速度传感器通过计算加速度的矢量长度,获得运动的正弦曲线轨

迹,通过四个加速度传感器获得的正弦曲线轨迹进行对比,如果四个正弦曲线轨迹相位不同,频率相同,则当前状态为运动状态。

[0013] 优选的,在所述一种运动监控系统中,所述监控服务器还包括:高频滤波器;所述高频滤波器与所述通信单元电性连接,用于过滤大于5HZ的高频噪声。

[0014] 需要了解的是:人体最快的跑步频率为5HZ,也就是说相邻两步的时间间隔至少大于0.2秒,运动过程中过滤高频噪声,提高监控精度。

[0015] 本发明中高频滤波器的设置过滤大于5HZ的高频噪声,也就是过滤步频过快的情况,从而提高了运动的监控精度。

[0016] 一种运动监控方法,包括以下步骤:

S1、根据用户信息,建立用户档案;

S2、采集运动体征数据信息,包括:心率、步数和体温。

[0017] S3、对所述运动体征数据信息进行对比分析,并生成运动报告。

[0018] S4、根据所述运动报告提出运动建议。

[0019] S5、用户移动终端接收所述运动建议,做出合理安排,并将所述运动建议上传到监控服务器中的用户档案。

[0020] 优选的,在所述一种运动监控方法中,所述对比分析步骤进一步包括:根据正常运动状态设定心率阈值,利用加速度传感器判断当前运动状态,与设定阈值进行对比分析。

[0021] 进一步,预设心率阈值=运动最佳心率=(220-年龄-安静时的心率)×60-80%+安静时的心率。

[0022] 优选的,在所述一种运动监控方法中,判断当前运动状态,通过计算加速度的矢量长度,获得运动的正弦曲线轨迹,通过四个所述加速度传感器获得的所述正弦曲线轨迹进行对比,判断当前运动状态。

[0023] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本发明公开提供了一种运动监控系统和方法,首先,利用数据采集器采集运动体征数据信息上传到监控服务器,对运动体征数据信息进行对比分析,实现准确监控,并对当前运动状态提出建议。其次,利用高频滤波器过滤大于5HZ的高频噪声,也就是过滤步频过快的情况,提高了运动的监控精度。最后,至少四个加速度传感器,通过计算加速度的矢量长度,获得运动的正弦曲线轨迹,再将四个加速度传感器获得的对应正弦曲线轨迹进行对比,判断当前是否为运动状态。

附图说明

[0024] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0025] 图1附图为本发明的方法流程图;

图2附图为本发明的系统框图;

图3附图为本发明的对比分析流程图。

具体实施方式

[0026] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

[0027] 实施例1

请参阅附图2为本发明实施例公开了一种运动监控系统,包括:数据采集器、监控服务器、医疗服务器、和用户移动终端;

其中,所述数据采集器用于采集运动体征数据信息,并将所述运动体征数据信息进行上传;所述监控服务器用于接收所述运动体征数据信息,建立用户档案,并对所述运动体征数据信息进行分析生成运动报告;所述医疗服务器针对所述运动报告对用户提出运动建议;所述用户移动终端用于接收所述运动建议。

[0028] 为了进一步优化上述技术方案,所述数据采集器包括:心率电极片、温度传感器、加速度传感器和控制器;所述控制器分别与所述心率电极片、所述温度传感器和所述加速度传感器电性连接;所述心率电极片、所述温度传感器和所述加速度传感器通过无线方式与所述监控服务器通信连接。

[0029] 为了进一步优化上述技术方案,所述监控服务器包括:存储单元、分析单元、报告生成单元和通信单元;所述存储单元用于存储所述用户档案和所述运动体征数据信息;所述存储单元依次与分析单元、报告生成单元电性连接;所述通信单元用于所述监控服务器和医疗服务器的通信。

[0030] 为了进一步优化上述技术方案,所述加速度传感器至少设置有四个,分别固定在人体的四肢上,用于采集四肢的运动状况。

[0031] 为了进一步优化上述技术方案,所述监控服务器还包括:高频滤波器;所述高频滤波器与所述通信单元电性连接,用于过滤大于5HZ的高频噪声。

[0032] 其中,人体最快的跑步频率为5HZ,也就是说相邻两步的时间间隔的至少大于0.2秒,运动过程中过滤高频噪声,提高监控精度。

[0033] 为了进一步优化上述技术方案,所述加速度传感器采用三轴加速器。

[0034] 其中,三轴加速器的工作原理是通过计算三个加速度的矢量长度,获得一条正弦曲线轨迹,通过矢量长度的变化,可以判断目前加速度的方向,四个三轴加速器分别能够获得一条正弦曲线轨迹,理论上四条正弦曲线轨迹的相位不同,频率相等,比较四条正弦曲线轨迹,判断当前是否为运动状态。

[0035] 实施例2

本发明实施例公开了一种运动监控系统,包括:数据采集器、监控服务器、医疗服务器、和用户移动终端;

其中,所述数据采集器用于采集运动体征数据信息,并将所述运动体征数据信息进行上传;所述监控服务器用于接收所述运动体征数据信息,建立用户档案,并对所述运动体征数据信息进行分析生成运动报告;所述医疗服务器针对所述运动报告对用户提出运动建议;所述用户移动终端用于接收所述运动建议。

[0036] 为了进一步优化上述技术方案,所述数据采集器包括:心率电极片、温度传感器、加速度传感器和控制器;所述控制器分别与所述心率电极片、所述温度传感器和所述加速

度传感器电性连接;所述心率电极片、所述温度传感器和所述加速度传感器通过无线方式与所述监控服务器通信连接。

[0037] 为了进一步优化上述技术方案,所述监控服务器包括:存储单元、分析单元、报告生成单元和通信单元;所述存储单元用于存储所述用户档案和所述运动体征数据信息;所述存储单元依次与分析单元、报告生成单元电性连接;所述通信单元用于所述监控服务器和医疗服务器的通信。

[0038] 为了进一步优化上述技术方案,所述加速度传感器至少设置有四个,分别固定在人体的四肢上,用于采集四肢的运动状况。

[0039] 为了进一步优化上述技术方案,所述监控服务器还包括:高频滤波器;所述高频滤波器与所述通信单元电性连接,用于过滤大于5HZ的高频噪声。

[0040] 其中,人体最快的跑步频率为5HZ,也就是说相邻两步的时间间隔的至少大于0.2秒,运动过程中过滤高频噪声,提高监控精度。

[0041] 为了进一步优化上述技术方案,所述加速度传感器采用三轴加速器。

[0042] 其中,三轴加速器的工作原理是通过计算三个加速度的矢量长度,获得一条正弦曲线轨迹,通过矢量长度的变化,可以判断目前加速度的方向,四个三轴加速器分别能够获得一条正弦曲线轨迹,理论上四条正弦曲线轨迹的相位不同,频率相等,比较四条正弦曲线轨迹,判断当前是否为运动状态。

[0043] 另外,利用三轴加速器可以用来监控意外的发生,尤其针对于老人、孩子,当意外发生根据三轴加速器上的三个加速度变化,来监控意外是否发生,如发生意外,通过监控服务器的通信单元向用户移动终端发送信息从而得到救助。

[0044] 为了进一步优化上述技术方案,所述数据采集器设置呼吸频率传感器。

[0045] 数据采集器采集用户呼吸频率、心率、体温等运动体征数据信息,能够进一步监控运动过程,提高监控的全面性。

[0046] 请参阅附图1、3为本发明提供了一种运动监控方法,包括以下步骤:

S1、根据用户信息,建立用户档案;

S2、采集运动体征数据信息,包括:心率、步数和体温。

[0047] S3、对所述运动体征数据信息进行对比分析,并生成运动报告。

[0048] S4、根据所述运动报告提出运动建议。

[0049] S5、用户移动终端接收所述运动建议,做出合理安排,并将所述运动建议上传到监控服务器中的用户档案。

[0050] 为了进一步优化上述技术方案,所述对比分析步骤进一步包括:根据正常运动状态设定心率、体温阈值,利用加速度传感器判断当前运动状态,与设定阈值进行对比分析。

[0051] 为了进一步优化上述技术方案,判断当前运动状态,通过计算加速度的矢量长度,获得运动的正弦曲线轨迹,通过四个所述加速度传感器获得的所述正弦曲线轨迹进行对比,判断当前运动状态。

[0052] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0053] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

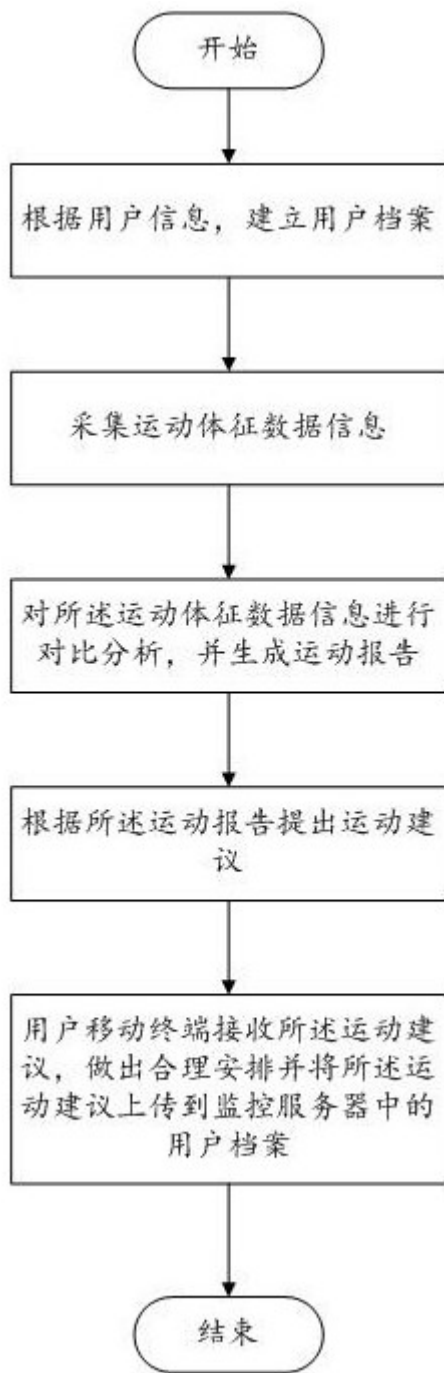


图1

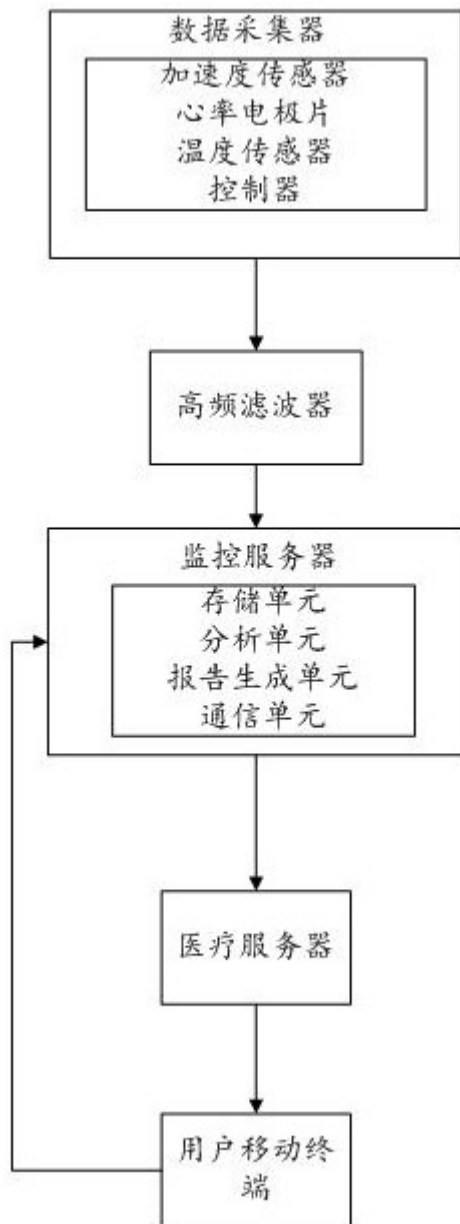


图2

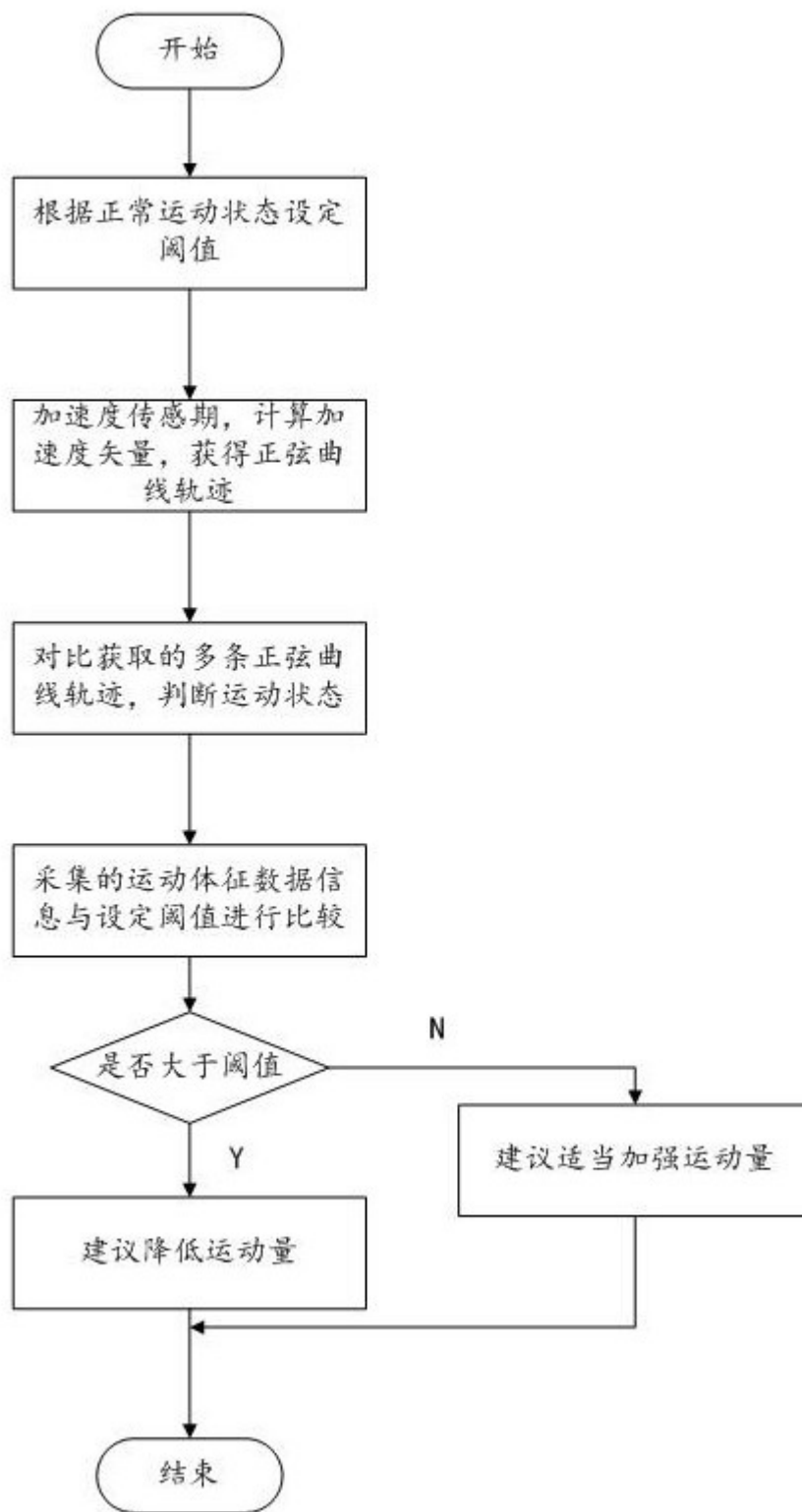


图3

专利名称(译)	一种运动监控系统及方法		
公开(公告)号	CN107670262A	公开(公告)日	2018-02-09
申请号	CN2017111148526.4	申请日	2017-11-18
[标]申请(专利权)人(译)	佛山市神风航空科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	佛山市神风航空科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	佛山市神风航空科技有限公司		
[标]发明人	王志成 王佳		
发明人	王志成 王佳		
IPC分类号	A63B71/06 A61B5/11 A61B5/0205 A61B5/00		
CPC分类号	A63B71/0619 A61B5/02055 A61B5/024 A61B5/0816 A61B5/1118 A61B5/1121 A61B5/72 A63B2220/40 A63B2220/836 A63B2225/50 A63B2230/06 A63B2230/42 A63B2230/50		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种运动监控系统，包括：数据采集器、监控服务器、医疗服务器、和用户移动终端；其中，数据采集器用于采集运动体征数据信息，并将运动体征数据信息进行上传；监控服务器接收运动体征数据信息，建立用户档案，并对运动体征数据信息进行分析生成运动报告；医疗服务器针对运动报告对用户提出运动建议；用户移动终端用于接收运动建议，并将运动建议上传到监控服务器中的用户档案。本发明提供了一种运动监控系统及方法，利用滤波器过滤高频噪声，同时对多个加速度传感器获得的正弦曲线轨迹进行对比，得到真实的运动状态，再根据当前运动状态的运动体征数据信息，与设定阈值进行比对，提出运动建议。

