



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106419867 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610648650.6

(22)申请日 2016.08.09

(71)申请人 上海斐讯数据通信技术有限公司
地址 201616 上海市松江区思贤路3666号

(72)发明人 许梦

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

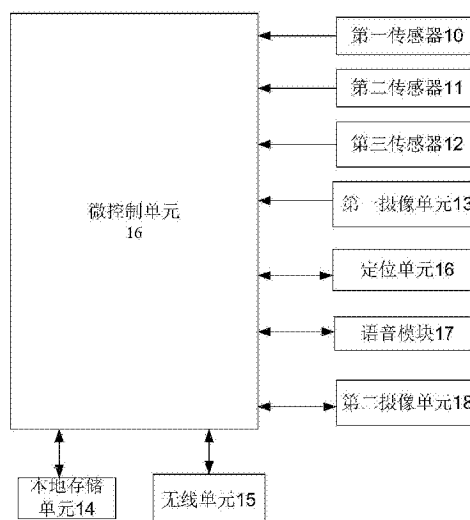
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法

(57)摘要

本发明公开了一种可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法,该设备包括:第一传感器,用于实时检测用户的心率和血压数据;第二传感器,用于实时检测用户的呼吸频率;第三传感器,用于实时检测用户的体温数据;第一摄像单元,用于配合微控制单元捕捉统计用户每分钟的眨眼频率;无线单元,用于与便携式终端或PC端进行无线连接;微控制单元,用于将该第一传感器、第二传感器、第三传感器采集的生理数据以及通过该第一摄像单元统计的数据进行分析处理后通过该无线单元传送至便携式终端或PC端,本发明可便于佩戴人对自身的健康状况有一个全面的监测和管理。



1. 一种可穿戴电子设备,其特征在于,包括:

第一传感器,用于实时检测用户的心率和血压数据;

第二传感器,用于实时检测用户的呼吸频率;

第三传感器,用于实时检测用户的体温数据;

第一摄像单元,用于配合微控制单元捕捉统计用户每分钟的眨眼频率;

无线单元,用于与便携式终端或PC端进行无线连接;

微控制单元,用于将该第一传感器、第二传感器、第三传感器采集的生理数据以及通过该第一摄像单元统计的数据进行分析处理,形成分析处理结果后通过该无线单元传送至便携式终端或PC端。

2. 如权利要求1所述的一种可穿戴电子设备,其特征在于:该可穿戴电子设备为一眼镜结构。

3. 如权利要求2所述的一种可穿戴电子设备,其特征在于:该第一传感器采用电容式震动传感器,设置于该眼镜结构的镜腿末端,该第二传感器采用震动计时双传感器,设置于该眼镜结构的鼻梁两侧,该第三传感器采用温度传感器,设置于该眼镜结构的靠眉心处,该第一摄像单元采用后置摄像头,设置于该眼镜结构的镜框上侧位置,正对佩戴人眼睛。

4. 如权利要求3所述的一种可穿戴电子设备,其特征在于:该可穿戴电子设备还包括:

语音模块,采用内嵌的语音芯片,用于接收并识别用户的语音输入;

定位单元,用于对该可穿戴电子设备进行位置定位,并根据该语音模块识别的信息进行定位导航。

5. 如权利要求4所述的一种可穿戴电子设备,其特征在于:该可穿戴电子设备的眼镜的镜片采用全透明OLED材质。

6. 如权利要求5所述的一种可穿戴电子设备,其特征在于:该可穿戴式电子设备还包括第二摄像单元,该第二摄像单元采用前置摄像头,设置于该眼镜结构的镜框上部外侧,用于拍摄图片或视频纪录。

7. 一种人体健康监测系统,包括:

可穿戴电子设备;

便携式终端/PC端,包括无线通信单元、存储单元、健康监测管理单元、以及网络通信单元,该无线通信单元用于与该可穿戴电子设备进行无线连接,接收可穿戴电子设备实时传送的生理数据以及分析结果或媒体数据,存储单元,用于存储通过该无线通信单元接收的数据;健康监测管理单元,用于对接收到的用户的生理数据以及分析结果进行分析判断处理,以对当前用户进行健康监测管理;网络通信单元,用于将便携式终端/PC端连接至云端服务器;

云端服务器,用于接收该便携式终端/PC端上传的数据。

8. 如权利要求7所述的一种人体健康监测系统,其特征在于,该健康监测管理单元包括:

基准数据获取单元,用于获取对应生理数据的基准数据;

对比分析单元,将获取的当前用户的生理数据与基准数据进行对比,获得当前用户的身体健康监测结果,并输出该身体健康监测结果;

预警单元,在该对比分析单元的分析结果为不正常或接近不正常时,通过所述便携式

终端/PC端向用户发出健康提醒。

9.如权利要求8所述的一种人体健康监测系统,其特征在于:在该对比分析单元的分析结果为不正常或接近不正常时,该预警单元还向该云端服务器发出检索请求,以获取能够改善当前用户身体健康状况的有效措施,将该有效措施通过该便携式终端/PC端告知当前用户。

10.如权利要求8所述的一种人体健康监测系统,其特征在于:该健康监测管理单元还包括紧急处理单元,于在一定的时间内,当各生命体征参数中有一项或者几项超出身体健康危急标准时,该紧急处理单元发出警报并拨打紧急联系人电话或者拨打急救电话。

11.一种人体健康监测方法,包括如下步骤:

步骤一,利用可穿戴电子设备的多种传感器实时检测用户的涉及心率、呼吸频率、眼疲劳状态、体温的各项生理数据,并通过无线单元传送至便携式终端或PC端;

步骤二,于便携式终端或PC端,利用健康监测管理单元对接收到的可穿戴电子设备传送的生理数据进行分析处理,实现对当前用户进行健康监测管理。

可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能终端技术领域,特别是涉及一种可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法。

背景技术

[0002] 随着信息技术的发展,工作、学习的压力增大,当今社会人们对“健康生活”、“便捷生活”的关注度也越来越高。通过简单的操作,实时获知自身健康状况,成为新一轮的电子产品需求方向。可穿戴设备应运而生。

[0003] 随着信息技术的快速发展,越来越多的电子设备被应用到人们生活的各个领域,可穿戴设备也从原来的概念设计逐步走进了人们的现实生活。目前,可穿戴设备已经成为市场的一大热点,并且种类日益增多,出现了如智能手表、智能手环等各种可穿戴式设备。可穿戴设备不但较以往电子产品更加方便随身携带,还为人们提供了日益丰富的实用功能,它的出现极大地改变了现代人的生活方式、运动方式和休闲方式。同时,由于物质生活水平的不断提高,人们开始越来越关注自己的健康状态,尤其是通过各种各样的仪器设备对自身的身体健康数据进行采集和分析,致使测量仪器和设备开始大规模推广,相对传统笨重的检测设备,譬如传统血压计、助听器、单反相机等,由于操作较复杂且不容易携带,不能够满足新的需求方向,集成度高,功能全面,能够满足人们多方位需求的便携式的可穿戴电子设备越来越成为一种主流。

[0004] 现有的可穿戴设备的代表有三星公司的智能手环GearFit,GearFit主要适用于用户的户外运动,其支持蓝牙4.0无线连接,同时具备IP67级别的防水防尘性能;此外,GearFit也具备加速度感应和陀螺仪,能够实现运动轨迹跟踪功能,GearFit还具有提醒功能,包括用户的来电、邮件、短信、闹钟和第三方应用的通知推送等,GearFit的核心功能是能够借助内置的心率传感器对用户的心脏活动进行跟踪,确保用户在运动时对自己的心率有一个比较直观的了解。

[0005] 现有的可穿戴式电子设备与GearFit都大同小异,存在如下缺点:1、对用户的监测具有片面性,监测参数和功能相对比较单一,主要集中在脉搏,心率监测,对于其他方面如体温,呼吸频率,眼疲劳等方面未覆盖,无法提供系统全面的健康监测和管理。

发明内容

[0006] 为克服上述现有技术存在的不足,本发明之一目的在于提供一种可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法,其利用可穿戴电子设备内置的各传感器监测佩戴人的心率、呼吸、体温等健康参数,将监测结果发送到佩戴人已安装对应APP的便携式终端/PC端,便于佩戴人对自身的健康状况有一个全面的监测和管理。

[0007] 本发明之另一目的在于提供一种可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法,其通过支持语音交互的定位单元,实现了卫星定位与导航,让佩戴人更方便的查询路线。

[0008] 本发明之再一目的在于提供一种可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法,

通过第二摄像单元同时支持拍照视频,并支持云端存储,便于佩戴人更方便快捷地记录生活中的精彩生活,并且分享给周围的朋友,实现更加健康、便捷的生活。

[0009] 为达上述目的,本发明提出一种可穿戴电子设备,包括:

[0010] 第一传感器,用于实时检测用户的心率和血压数据;

[0011] 第二传感器,用于实时检测用户的呼吸频率;

[0012] 第三传感器,用于实时检测用户的体温数据;

[0013] 第一摄像单元,用于配合微控制单元捕捉统计用户每分钟的眨眼频率;

[0014] 无线单元,用于与便携式终端或PC端进行无线连接;

[0015] 微控制单元,用于将该第一传感器、第二传感器、第三传感器采集的生理数据以及通过该第一摄像单元统计的数据进行分析处理,形成分析处理结果后通过该无线单元传送至便携式终端或PC端。

[0016] 进一步地,该可穿戴电子设备为一眼镜结构。

[0017] 进一步地,该第一传感器采用电容式震动传感器,设置于该眼镜结构的镜腿末端,该第二传感器采用震动计时双传感器,设置于该眼镜结构的鼻梁两侧,该第三传感器采用温度传感器,设置于该眼镜结构的靠眉心处,该第一摄像单元采用后置摄像头,设置于该眼镜结构的镜框上侧位置,正对佩戴人眼睛。

[0018] 进一步地,该可穿戴电子设备还包括:

[0019] 语音模块,采用内嵌的语音芯片,用于接收并识别用户的语音输入;

[0020] 定位单元,用于对该可穿戴电子设备进行位置定位,并根据该语音模块识别的信息进行定位导航。

[0021] 进一步地,该可穿戴电子设备的眼镜的镜片采用全透明OLED材质。

[0022] 进一步地,该可穿戴式电子设备还包括第二摄像单元,该第二摄像单元采用前置摄像头,设置于该眼镜结构的镜框上部外侧,用于拍摄图片或视频纪录。

[0023] 为达到上述目的,本发明还提供一种人体健康监测系统,包括:

[0024] 可穿戴电子设备;

[0025] 便携式终端/PC端,包括无线通信单元、存储单元、健康监测管理单元、以及网络通信单元,该无线通信单元用于与该可穿戴电子设备进行无线连接,接收可穿戴电子设备实时传送的生理数据以及分析结果或媒体数据,存储单元,用于存储通过该无线通信单元接收的数据;健康监测管理单元,用于对接收到的用户的生理数据以及分析结果进行分析判断处理,以对当前用户进行健康监测管理;网络通信单元,用于将便携式终端/PC端连接至云端服务器;

[0026] 云端服务器,用于接收该便携式终端/PC端上传的数据。

[0027] 进一步地,该健康监测管理单元包括:

[0028] 基准数据获取单元,用于获取对应生理数据的基准数据;

[0029] 对比分析单元,将获取的当前用户的生理数据与基准数据进行对比,获得当前用户的身体健康监测结果,并输出该身体健康监测结果;

[0030] 预警单元,在该对比分析单元的分析结果为不正常或接近不正常时,通过所述便携式终端/PC端向用户发出健康提醒。

[0031] 进一步地,在该对比分析单元的分析结果为不正常或接近不正常时,该预警单元

还向该云端服务器发出检索请求,以获取能够改善当前用户身体健康状况的有效措施,将该有效措施通过该便携式终端/PC端告知当前用户。

[0032] 进一步地,该健康监测管理单元还包括紧急处理单元,于在一定的时间内,当各生命体征参数中有一项或者几项超出身体健康危急标准时,该紧急处理单元发出警报并拨打紧急联系人电话或者拨打急救电话。

[0033] 为达到上述目的,本发明还提供一种人体健康监测方法,包括如下步骤:

[0034] 步骤一,利用可穿戴电子设备的多种传感器实时检测用户的涉及心率、呼吸频率、眼疲劳状态、体温的各项生理数据,并通过无线单元传送至便携式终端或PC端;

[0035] 步骤二,于便携式终端或PC端,利用健康监测管理单元对接收到的可穿戴电子设备传送的生理数据进行分析处理,实现对当前用户进行健康监测管理。

[0036] 与现有技术相比,本发明一种可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法利用可穿戴电子设备内置的各传感器监测佩戴人的心率、呼吸、体温等健康参数,将监测结果发送到佩戴人已安装对应APP的便携式终端/PC端,便于佩戴人对自身的健康状况有一个全面的监测和管理,同时,本发明通过支持语音交互的定位单元,实现了卫星定位与导航,让佩戴人更方便的查询路线,本发明通过第二摄像单元同时支持拍照视频,支持云端存储,便于佩戴人更方便快捷地记录生活中的精彩生活,并且分享给周围的朋友,实现更加健康、便捷的生活。

附图说明

[0037] 图1为本发明一种可穿戴电子设备的系统架构图;

[0038] 图2为本发明之人体健康监测系统的系统架构图;

[0039] 图3为本发明较佳实施例中健康监测管理单元的细部结构图;

[0040] 图4为本发明具体实施例中可穿戴式设备100的架构图;

[0041] 图5为本发明具体实施例中可穿戴电子设备的操作流程;

[0042] 图6为本发明具体实施例中心率传感器与呼吸频率传感器的结构示意图;

[0043] 图7为本发明具体实施例中温度传感器的内部连接示意图;

[0044] 图8为本发明一种人体健康监测方法的步骤流程图。

具体实施方式

[0045] 以下通过特定的具体实例并结合附图说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其它优点与功效。本发明亦可通过其它不同的具体实例加以施行或应用,本说明书中的各项细节亦可基于不同观点与应用,在不背离本发明的精神下进行各种修饰与变更。

[0046] 图1为本发明一种可穿戴电子设备的系统架构图。如图1所示,本发明一种可穿戴式电子设备100,包括:第一传感器10、第二传感器11、第三传感器12、第一摄像单元13、本地存储单元14、无线单元15以及微控制单元16。

[0047] 其中,第一传感器10用于实时检测用户的心率和血压数据并传送至微控制单元16与本地存储单元14;第二传感器11用于实时检测用户的呼吸频率,并传送至微控制单元16与本地存储单元14;第三传感器12用于实时检测用户的体温数据,并传送至微控制单元16

与本地存储单元14;第一摄像单元13,通过内嵌的微控制单元16,捕捉统计用户每分钟的眨眼频率,将获得的频率值与一标准值进行对比,以确定用户是否处于眼疲劳状态;本地存储单元14,用于存储第一传感器10、第二传感器11、第三传感器12实时检测到的生理数据;无线单元15,用于将第一传感器10、第二传感器11、第三传感器12实时采集的生理数据以及微控制单元16的分析处理结果通过无线方式传送至便携式智能终端;微控制单元16用于对第一传感器10、第二传感器11、第三传感器12采集的生理数据以及通过第一摄像单元13统计的数据进行分析处理,形成分析处理结果后通过无线单元15传送至便携式终端或PC端。

[0048] 在本发明较佳实施例中,可穿戴电子设备100设计为一眼镜,第一传感器10采用电容式震动传感器,其设置于镜腿末端,以便放置于外耳廓上方太阳穴位置附近,该处动脉流经太阳穴,皮下为迷走神经,随着心脏的搏动此处有明显的跃动,通过放置于该处的传感器,可以较为准确的检测用户的心率与血压数据;第二传感器11采用震动计时双传感器,设置于鼻梁两侧,用于实时监测用户的呼吸频率与每次呼气、吸气的时长,以便确定用户的呼吸频率是否处于正常范围,呼气、吸气的方式是否健康,第三传感器12采用温度传感器,设置于眼镜靠眉心处,在本发明较佳实施例中,眉心附近放置靠内、靠外两个温度传感器,实时监测佩戴人的体温变化与外界环境温度,以便确认佩戴人的体温数值是否处于正常温度范围;第一摄像单元13采用后置摄像头,其连接一内嵌MCU(微控制单元),设置于镜框上部位置,以正对佩戴人眼睛为佳,主要捕捉统计每分钟眨眼频率,存储并对比,确定佩戴人在工作或者学习时是否长时间直视前方导致眼疲劳,及时发出警报,提醒佩戴人注意休息,保护眼睛;本地存储单元14为一本地存储器;无线单元15可采用蓝牙或WIFI等无线通信方式,本发明不以此为限。

[0049] 较佳地,本发明之可穿戴电子设备100还包括一定位单元16以及语音模块17,其中,语音模块17采用可穿戴电子设备100内嵌的语音芯片,支持语音识别交互,可识别多条语音指令,用于接收并识别用户的语音输入,定位单元16,用于对电子设备100进行位置定位,并根据语音模块17识别的信息进行导航,在本发明中,定位单元16可采用GPS(全球定位系统-美国)或北斗系统(中国)或GLONASS(俄罗斯定位系统),因为定位导航功能采用的是现有的成熟技术,在此不予赘述。需要说明的是,本发明较佳实施例中,作为可穿戴电子设备100的眼镜的镜片采用全透明OLED(有机发光二极管)材质,日常既可以作为普通镜片使用,在使用定位单元16的地图查询路线的时候,也可以高亮显示路线,并可以将路线缩放至当前所处位置,直接进行导航。在本发明较佳实施例中,靠近左边镜片的下方配备有微型麦克风,以支持语音接收,当然,微型麦克风也可以设置于靠近右边镜片的下方,本发明不以此为限。

[0050] 较佳地,本发明之可穿戴电子设备100还包括第二摄像单元18,该第二摄像单元18,用于拍摄图片或视频纪录,在本发明较佳实施例中,第二摄像单元18采用前置摄像头,可设置于镜框上部外侧,以便最大视野拍摄图片或进行视频纪录。

[0051] 较佳地,本发明之可穿戴电子设备100还包括受控单元,该受控单元接收便携式终端发送的控制信号,以在便携式终端发出的控制信号控制下,控制定位单元16、语音模块17以及第二摄像单元18的开启与关闭。

[0052] 图2为本发明之人体健康监测系统的系统架构图。如图2所示,本发明之人体健康监测系统,包括:可穿戴电子设备100、便携式终端/PC端200以及云端服务器300。

[0053] 其中,可穿戴电子设备100参照前述的可穿戴电子设备,在本发明中,可穿戴电子设备100采用眼镜形式。

[0054] 便携式终端200/PC端包括无线通信单元201、存储单元202、健康监测管理单元203、网络通信单元204。其中,无线通信单元201用于与可穿戴电子设备100进行无线连接,接收可穿戴电子设备实时传送的生理数据以及分析结果或其他资料(如拍摄的照片或视频纪录);存储单元202,用于存储通过无线通信单元201接收的数据,并存储健康监测管理单元203的处理结果;健康监测管理单元203,用于对接收到的用户的生理数据以及分析结果进行分析判断处理,以对当前用户进行健康监测管理;网络通信单元205,用于将便携式终端200连接至云端服务器300。

[0055] 图3为本发明较佳实施例中健康监测管理单元的细部结构图。如图3,该健康监测管理单元204进一步包括基准数据获取单元40、对比分析单元41以及预警单元42。基准数据获取单元40用于获取对应生理数据的基准数据(例如心率和血压的基准数据),在本发明较佳实施例中,基准数据获取单元40可通过向云端服务器发出获取基准数据的获取请求,并从云端服务器300获取到基准数据,这里需说明的是,基准数据获取单元40获取基准数据也可采用其它方式,本发明不以此为限;对比分析单元41,将获取的当前用户的生理数据与基准数据进行对比,获得当前用户的身体健康监测结果,并输出该身体健康监测结果;预警单元42,在对比分析单元41的分析结果为不正常或接近不正常时,通过所述便携式终端/PC端200向用户发出健康提醒,较佳地,在对比分析单元41的分析结果为不正常或接近不正常时,预警单元42还向云端服务器300发出检索请求,以获取能够改善当前用户身体健康状况的有效措施,将该有效措施通过便携式终端/PC端200告知当前用户。在此需说明的是,健康监测管理单元204也可仅包括预警单元42,以根据接收到的可穿戴电子设备的微控制单元的分析处理结果发出健康提醒,本发明不以此为限。

[0056] 较佳地,健康监测管理单元204还包括紧急处理单元43,在一定的时间内,当各生命体征参数中有一项或者几项超出身体健康危急标准时,本发明会视为出现紧急情况,会及时发出警报并拨打紧急联系人电话或者拨打急救电话程序,该身体健康危急标准可从云端服务器300获得。

[0057] 较佳地,便携式终端200还包括控制单元206,以向可穿戴电子设备的受控单元发送相应的控制信号,控制可穿戴电子设备100的定位单元16、语音模块17以及第二摄像单元18的开启与关闭

[0058] 云端服务器300,用于接收便携式终端/PC端200上传的生理数据,接收便携式终端获取基准数据的请求并同时向便携式终端/PC端200发送基准数据,同时,云端服务器300还接收便携式终端/PC端200的检索请求,并将检索到的改善健康状况的有效措施发送至便携式终端/PC端200。

[0059] 这里需说明的是,健康监测管理单元204可以设置于便携式终端200,也可以设置于云端服务器,在此不作限定。

[0060] 图4为本发明具体实施例中可穿戴式设备100的功能图。以下将通过一具体实施例来进一步说明本发明:在本发明具体实施例中,可穿戴电子设备100外型与当下普遍配戴眼镜类似,其功能主要包括地图定位、健康管理以及媒体三大功能,其中地图定位功能通过语音模块输入语音以及定位单元进行定位导航实现,镜片采用全透明OLED材质,健康管理功

能通过各传感器以及一后置摄像头实现心脏心率、眼疲劳、呼吸频率以及体温的监测,媒体功能通过第二摄像单元实现拍照和视频纪录,具体的,采用眼镜结构的可穿戴电子设备通过内置的各传感器监测佩戴人的心率、呼吸、体温等健康参数,内嵌2.4GHZ传输的蓝牙4.0芯片,连接成功后,将监测结果发送到佩戴人已安装对应APP(手机软件)的便携式终端或者PC(个人电脑)上,便于佩戴人对自身的健康状况有一个全面的了解;同时本产品还支持语音交互的地图查询功能,实现卫星定位与导航,支持GPS(全球定位系统-美国)、北斗系统(中国)、GLONASS(俄罗斯定位系统),让佩戴人更方便的查询路线;本发明同时支持拍照视频,支持云端存储,便于佩戴人更方便快捷地记录生活中的精彩生活,并且分享给周围的朋友,实现更加健康、便捷的生活。在本发明具体实施例中,便携式终端200采用智能手机。

[0061] 在本发明具体实施例中,在作为可穿戴电子设备的智能眼镜的镜脚末端,即靠近外耳廓上方太阳穴位置附近内嵌放置电容式震动传感器,动脉流经太阳穴,皮下为迷走神经,随着心脏的搏动此处有明显的跃动,通过该传感器监测佩戴人的心率与血压,当心率或者血压明显超出正常范围时,采取发送警报措施;

[0062] 于镜框上部位置正对佩戴人眼睛的后置摄像头连接内嵌MCU(微控制单元),主要捕捉统计每分钟眨眼频率,存储并对比,以确定佩戴人在工作或者学习时是否长时间直视前方导致眼疲劳,及时发出警报,提醒佩戴人注意休息,保护眼睛;

[0063] 于鼻梁附近内嵌放置震动计时双传感器,实时监测佩戴人的呼吸频率与每次呼气、吸气的时长,确定佩戴人的呼吸频率是否处于正常范围,呼气、吸气的方式是否健康,是否会出现长期急促呼吸的状况,出现异常情况会发送警报;

[0064] 于眉心附近内嵌放置靠内、靠外两个温度传感器,实时监测佩戴人的体温变化与外界环境温度,确认体温数值是否处于正常温度范围。当体温值过高或者过低时,及时发送警报。

[0065] 于本发明较佳实施例中,内嵌语音芯片与GPS模块,支持语音识别交互,可识别多条语音指令(诸如“我要去**路”、“查找**大厦”、“想吃饭”、“拍照”等),并支持定位与导航,本发明的镜片采用全透明OLED(有机发光二极管)材质,日常既可以作为普通镜片使用,在使用地图查询路线的时候,也可以高亮显示路线。并可以将路线缩放至当前所处位置,直接进行导航。

[0066] 本发明中,后置摄像头主要用于搭配传感器辅助于健康管理,除具有后置摄像头外,于本发明具体实施例中,可穿戴电子设备的智能眼镜的镜框上部外侧还设置有前置摄像头,该前置摄像头主要用于拍照或者视频记录,拍照或者视频录制功能可以通过语音或者智能手机启动,启动后可实现自动对焦拍摄。除了内嵌的存储之外,也可以通过蓝牙4.0连接手机,将照片或者视频通过智能手机共享到云端服务器。

[0067] 图5为本发明具体实施例中可穿戴电子设备的操作流程。其具体操作流程为:

[0068] S1、该可穿戴电子设备具有对应的App,首先需下载对应该可穿戴电子设备的手机APP或者客户端。该可穿戴电子设备设置有硬件开机键,使用时长按开机键3秒即能开机。未开机状态下,“镜片”处于透明状态,不影响视线,可正常观察周围环境。该可穿戴电子设备配备有1500mAh锂电池,左右眼镜腿末端均有充电接口,分别支持USB2.0、USB type_C接口充电。单次充满可支持续航72小时。电量使用状态可以连接APP在页面中进行查询。

[0069] S2、开机完成后,通过智能手机首先可选择直接语音输入指令(“查地图”、“拍照”

等)或者APP中输入指令。健康管理功能开机后自动运行,地图定位与Media功能均需要指令开启。

[0070] S3、健康管理功能中各传感器会实时监测身体不同位置的参数值,并且实时传输到微控制单元(CPU)中,产品内置蓝牙4.0芯片,手机或者PC配对连接后,可以在APP中实时查看各传感器参数。在一定的时间内,当各生命体征参数中有一项或者几项明显超过正常范围,会视为出现紧急情况,会及时发出警报至手机或者PC端,也可以在APP中选择设置出现这种紧急情况时,呼叫特定的电话号码或者发送位置信息到某邮箱或者手机。所有的监测参数都可以在APP中选择是否上传到云端。

[0071] 地图定位功能主要依赖于内置GPS芯片,配合语音识别芯片,靠近左边“镜片”的下方配备有微型麦克风,支持语音接收,可以通过语音或者APP启动查询路线、地点的功能。在环境拥挤或者不太方便使用手机查询路线的情况下,语音直接启动查询。同时支持缩放功能,可选择“导航”,实时导向确认方向。本发明采用OLED全透明屏幕,显示路线或者导航方向时颜色高亮,半透明状态。同时APP中支持选择左“镜片”或者右“镜片”作为主要显示,另一边镜片正常无颜色,便于观察路况。

[0072] 本发明的媒体功能依赖于前置摄像头,其配合语音识别芯片,可以通过语音或者APP启动拍照功能。可实现自动对焦拍摄。由于直接语音识别,相比取出手机-摆姿势-对焦的过程,时间大大缩短,更方便快捷地记录下生活中的美丽瞬间。另外本发明之可穿戴电子设备搭配蓝牙4.0或WIFI,可以连接到智能手机或者PC端,理论覆盖距离100m,传输速率最高可至24Mbps,满足普通用户数据传输要求。

[0073] 在本发明具体实施例中,作为第一传感器的心率传感器与呼吸频率传感器均采用变间隙电容式振动传感器,其基本的构造如图6所示。

[0074] 图6中的电容式传感器的面积和介电常数固定不变,只改变极板间距离时,电容量随着两极板间的距离的变化而变化,假设极板间的距离为 d ,活动极板活动的距离大小为 x ,

当活动极板移动后,其电容量为:
$$C = \frac{\varepsilon A}{d - x} = \frac{\frac{\varepsilon A}{d}}{1 - \frac{x}{d}} = C_0 \frac{1 + \frac{x}{d}}{1 - \frac{x^2}{d^2}}$$
 通过电容量变化,可

以检测到动脉的搏动即心率,每一次的搏动记为1,传输到CPU,统计单位时间内(1分钟)搏动次数即能得到心率参数值与呼吸频率值。也可以内部集成比较器,与常人正常心率范围与呼吸频率范围(正常成年人心率为60~100次/分,呼吸频率为65~75次/分)做比对,如果长时间明显超出正常范围,即发出警报,提醒佩戴人及时休息或求医。

[0075] 在本发明具体实施例中,温度传感器采用的是红外温度传感器。自然界中凡是温度高于绝对零度的物体都会产生红外辐射,辐射通量密度是物体温度的函数,且与物体本身发射能力有关。物体所发出的红外辐射能量的强度与其温度成比例。物体的温度越高,所发出的红外辐射能量越强。

[0076] 在任意温度下,黑体光谱辐射通量最大值所对应的峰值波长 λ_m 与温度 T 乘积为一常数,这就是维恩位移定律,即

[0077] $\lambda_m \cdot T = \delta$

[0078] 其中 λ_m 为光谱辐射出射度的峰值波长; δ 为一常数。因此,光谱辐射出射度的峰值

波长与绝对温度成反比。红外传感器经汇聚的红外光照射后产生信号,该信号传到处理电路,处理电路对其进行处理并计算出物体的温度。

[0079] 温度传感器的内部连接如图7所示,引脚1、3分别为被测物体测量信号的正负输出端,被测物体辐射能量被热电堆接收转化为电压信号。2引脚为环境温度信号输出端,环境温度的大小根据RTD(Resistance Temperature Detector)电阻温度探测器的阻值确定。红外温度传感器软件内部数据处理与心率部分处理类似,在此不再赘述。

[0080] 在本发明具体实施例中,眼疲劳状态部分监测主要依靠后置摄像头。后置摄像头位置镜框靠上位置,内嵌于可穿戴电子设备当中,正对佩戴人眼镜。实时捕捉佩戴人眨眼状态,判定眨眼频率是否处于正常范围。若长时间未眨眼或者短时间内眨眼次数频繁,即发出警报;对于公交车司机等特殊职业的人群,需要长期保持清晰的视线,本发明实现的这一项功能起到了很好地预防危险的作用

[0081] 可见,本发明在多参数(心率、呼吸频率、眼疲劳状态、体温)监测佩戴人健康状况的基础上,实现了蓝牙连接数据共享存储,所有的监测参数除了会直接存储到内嵌的存储器当中,并且可以通过蓝牙4.0(标准覆盖距离可达100m)或WIFI连接到智能手机或者PC端的APP,方便查询,本发明一方面令个人使用非常方便快捷,另一方面在敬老院、医院等特殊场所,可以给特殊情况的老人或者病人佩戴,护理人员或者医生可以实时监控并查询被监护人的健康情况,出现紧急情况也能及时做出应对处理措施。

[0082] 图8为本发明一种人体健康监测方法的步骤流程图。如图8所示,本发明一种人体健康监测方法,包括如下步骤:

[0083] 步骤801,利用可穿戴电子设备的各传感器实时检测用户的各项生理数据,并通过无线单元传送至便携式终端或PC端。在本发明中,利用第一传感器实时检测用户的心率和血压数据,利用第二传感器实时检测用户的呼吸频率,利用第三传感器实时检测用户的体温数据以及第一摄像单元捕捉统计用户每分钟的眨眼频率。

[0084] 步骤802,于便携式终端/PC端,利用健康监测管理单元对接收到的可穿戴电子设备传送的生理数据进行分析处理,实现对当前用户进行健康监测管理。具体地说,利用基准数据获取单元获取对应生理数据的基准数据,在本发明较佳实施例中,基准数据获取单元可通过向云端服务器发出获取基准数据的获取请求,并从云端服务器获取到基准数据;利用对比分析单元,将获取的当前用户的生理数据与基准数据进行对比,获得当前用户的身体健康监测结果,并输出该身体健康监测结果,该预警单元在该对比分析单元的分析结果为不正常或接近不正常时,通过便携式终端/PC端发出健康提醒。较佳地,在对比分析单元的分析结果为不正常或接近不正常时,预警单元还向云端服务器发出检索请求,以获取能够改善当前用户身体健康状况的有效措施,将该有效措施通过便携式终端/PC端告知当前用户。

[0085] 较佳地,当在一定的时间内,当各生命体征参数中有一项或者几项超出身体健康危急标准时,利用紧急处理单元及时发出警报并拨打紧急联系人电话或者拨打急救电话程序,该身体健康危急标准可从云端服务器获得。

[0086] 较佳地,于步骤802后,还包括:

[0087] 便携式终端/PC端将所接收到的数据通过网络通信单元传送至云服务器端。

[0088] 综上所述,本发明一种可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法利用可穿戴

电子设备内置的各传感器监测佩戴人的心率、呼吸、体温等健康参数,将监测结果发送到佩戴人已安装对应APP的便携式终端/PC端,便于佩戴人对自身的健康状况有一个全面的监测和管理,同时,本发明通过支持语音交互的定位单元,实现了卫星定位与导航,让佩戴人更方便的查询路线,本发明通过第二摄像单元同时支持拍照视频,支持云端存储,便于佩戴人更方便快捷地记录生活中的精彩生活,并且分享给周围的朋友,实现更加健康、便捷的生活。

[0089] 任何本领域技术人员均可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰与改变。因此,本发明的权利保护范围,应如权利要求书所列。

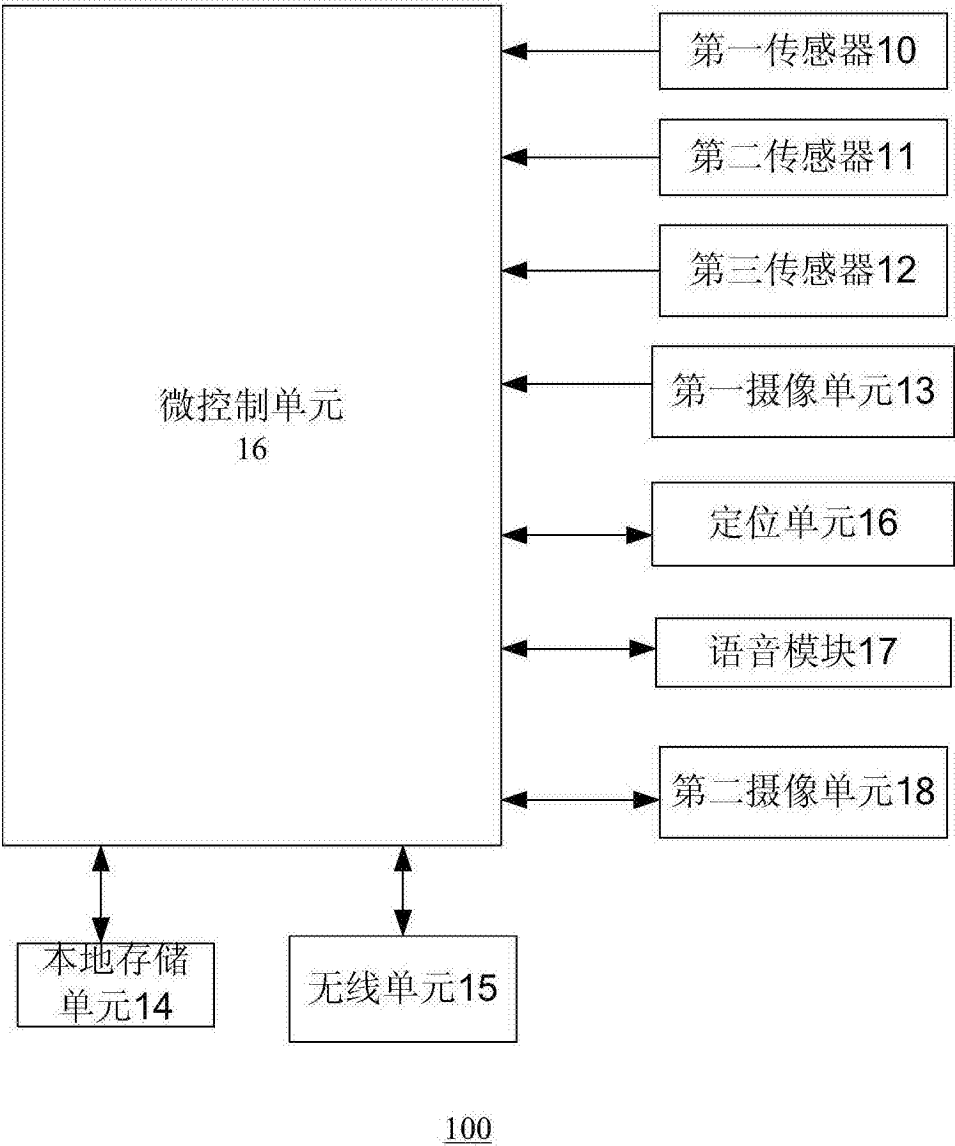


图1



图2

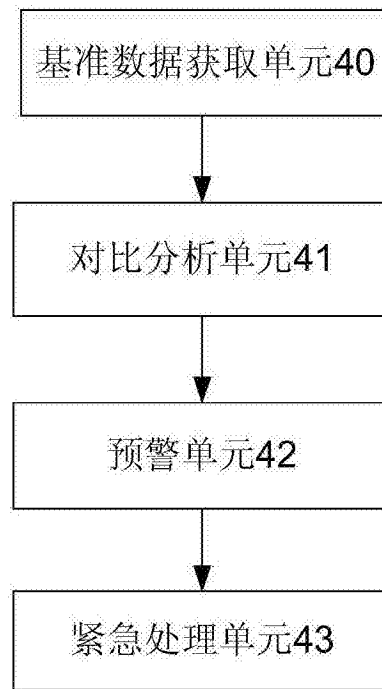


图3

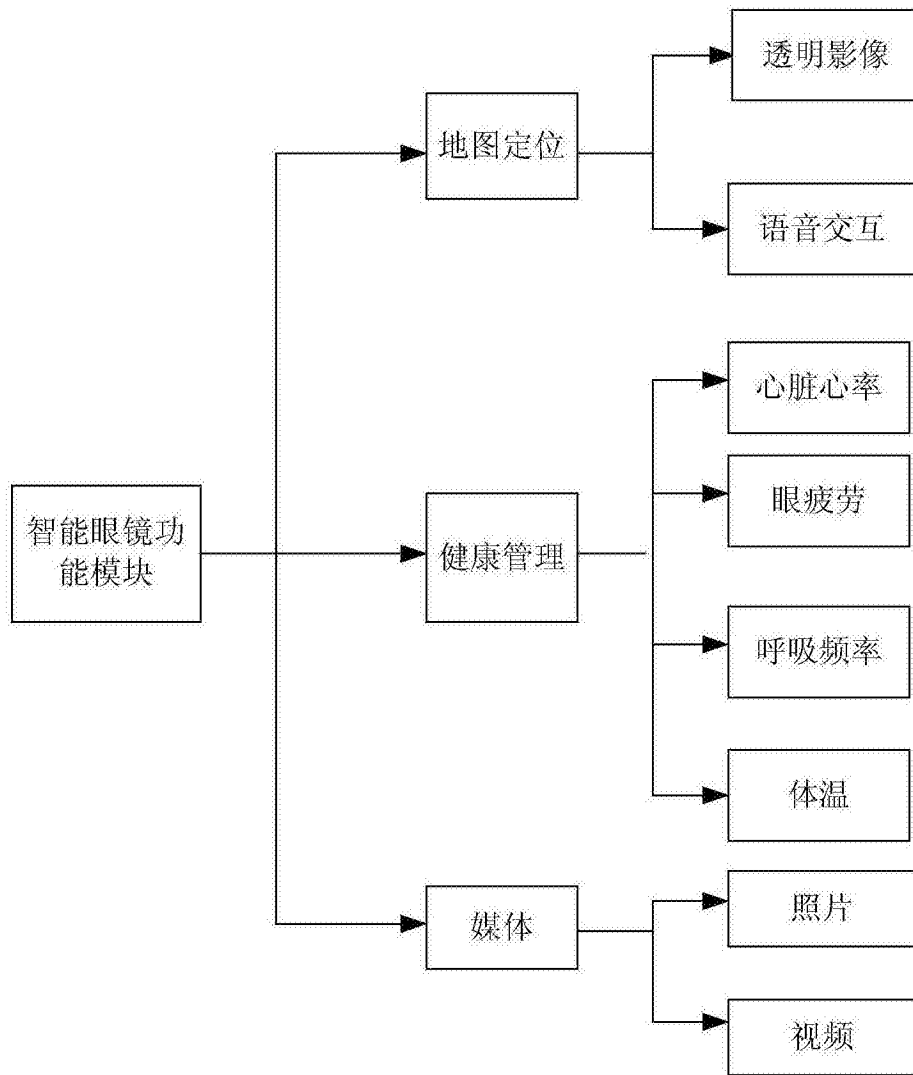


图4

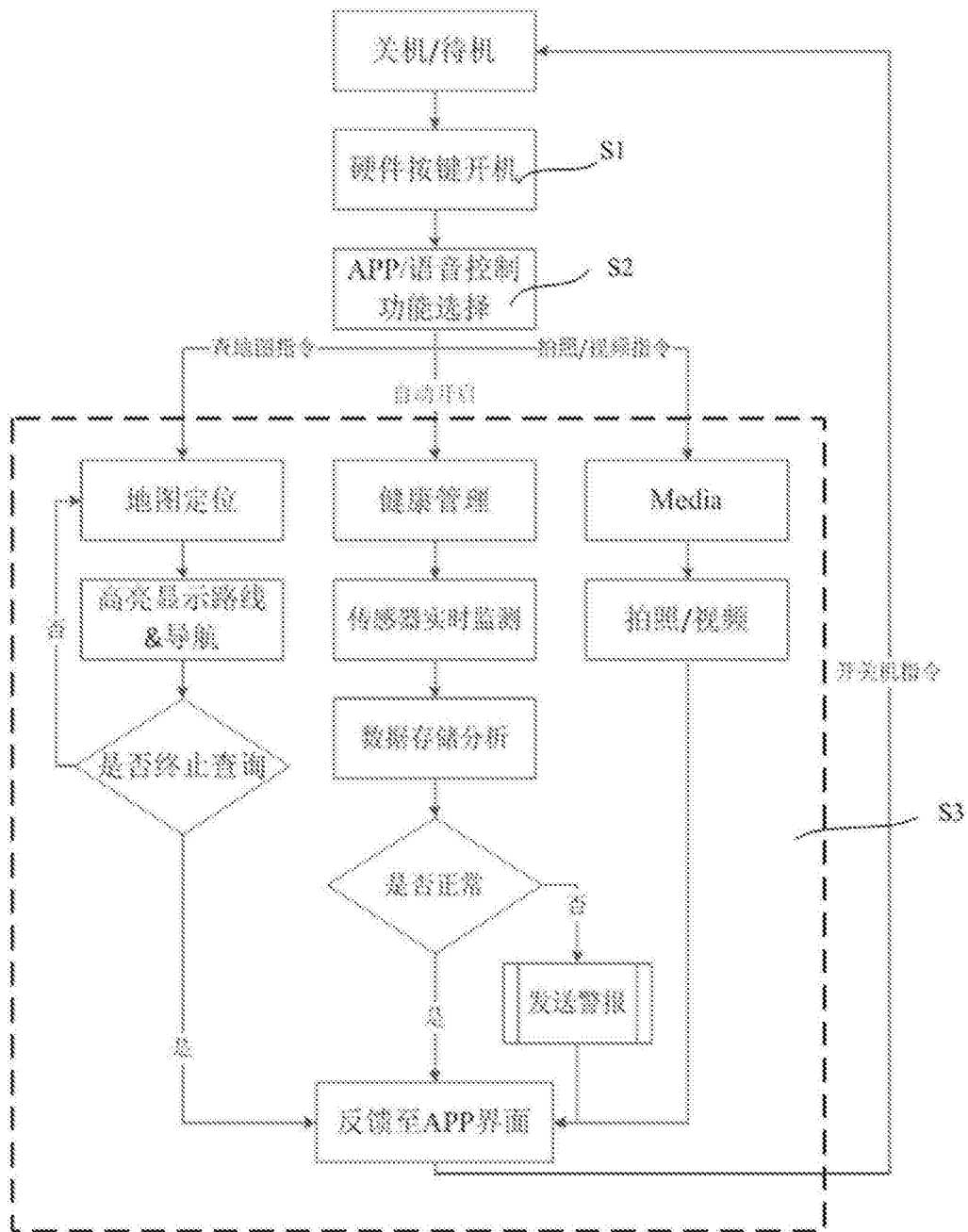


图5

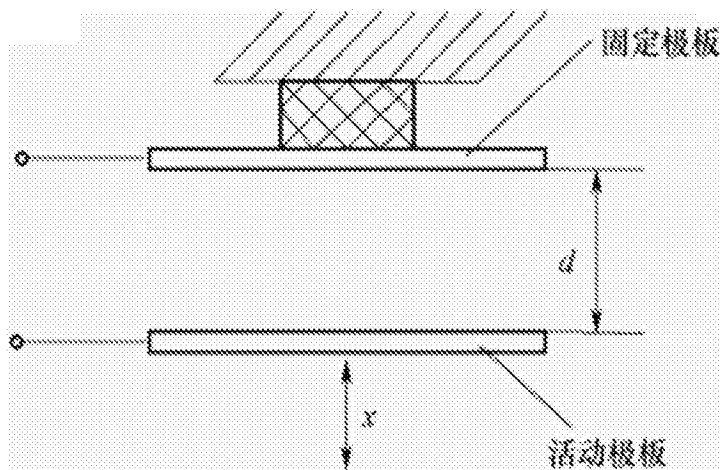


图6

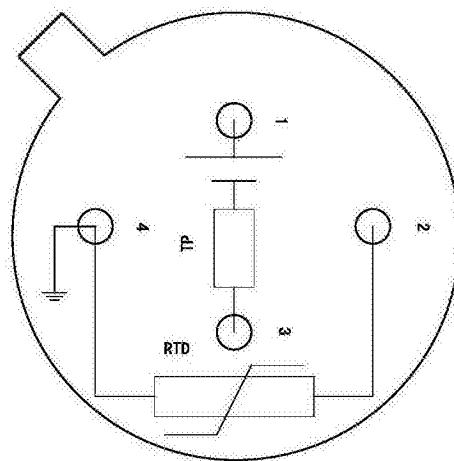


图7

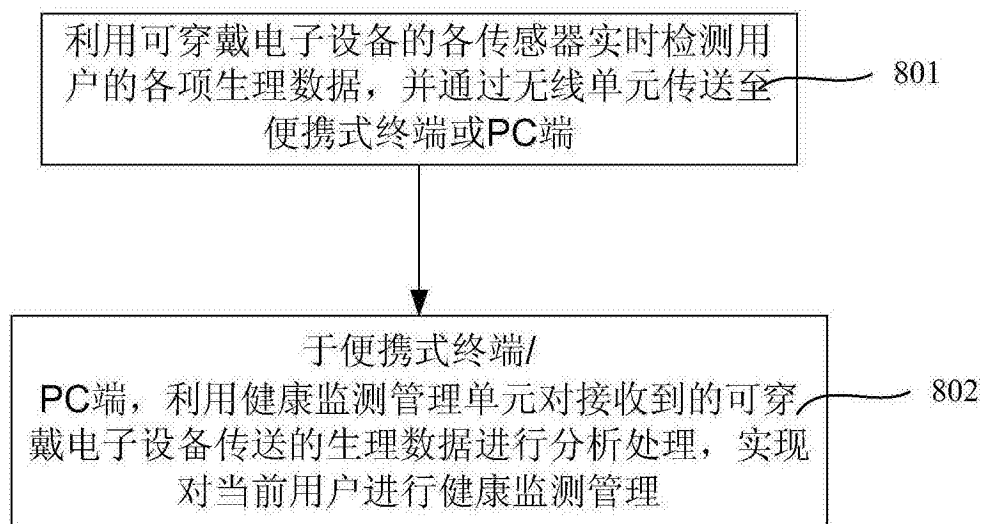


图8

专利名称(译)	可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法		
公开(公告)号	CN106419867A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201610648650.6	申请日	2016-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	上海斐讯数据通信技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海斐讯数据通信技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海斐讯数据通信技术有限公司		
[标]发明人	许梦		
发明人	许梦		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00 G08C17/02		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/0002 A61B5/0077 A61B5/01 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/02455 A61B5/08 A61B5/0816 A61B5/1103 A61B5/1112 A61B5/6803 A61B5/746 A61B5/747 A61B5/749 G08C17/02		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种可穿戴电子设备及其人体健康监测系统、方法，该设备包括：第一传感器，用于实时检测用户的心率和血压数据；第二传感器，用于实时检测用户的呼吸频率；第三传感器，用于实时检测用户的体温数据；第一摄像单元，用于配合微控制单元捕捉统计用户每分钟的眨眼频率；无线单元，用于与便携式终端或PC端进行无线连接；微控制单元，用于将该第一传感器、第二传感器、第三传感器采集的生理数据以及通过该第一摄像单元统计的数据进行分析处理后通过该无线单元传送至便携式终端或PC端，本发明可便于佩戴人对自身的健康状况有一个全面的监测和管理。

