



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106343972 B

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201610933490.X

(22)申请日 2016.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106343972 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 杨旗

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 许静 刘伟

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2016278645 A1, 2016.09.29, 参见说明书0062—0119段, 附图1—17.

WO 2015142134 A1, 2015.09.24, 全文.

EP 0443267 A1, 1991.08.28, 全文.

WO 2012114298 A3, 2015.08.06, 全文.

US 3090377 A, 1963.05.21, 全文.

审查员 陈煜

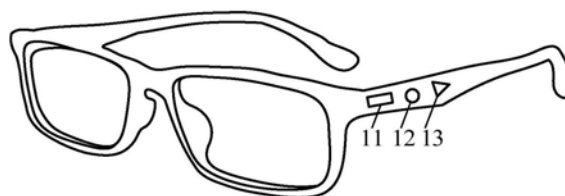
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种智能眼镜及终端设备

(57)摘要

本发明提供一种智能眼镜及终端设备。其中, 智能眼镜包括: 脉搏传感器, 设置在所述智能眼镜的镜腿上, 用于检测用户太阳穴位置处的脉搏信号; 主控芯片, 用于将脉搏信号转换为血压数据; 发送模块, 用于将血压数据传输至指定终端设备, 使得终端设备基于血压数据, 确定用户的健康状况。本发明利用眼镜作为用户常用穿戴设备, 为用户提供与血压相关数据的健康检测服务。一方面, 眼镜的固定较为可靠, 用户在日常生活中, 不易于使眼镜掉落, 从而让检测环境更为稳定; 另一方面, 脉搏传感器设置在镜腿上, 恰好可以对应用户太阳穴的位置, 由于人体在太阳穴位置具有丰富的血管, 因此本实施例的方案在一定程度上使脉搏传感器的检测效果更加准确。



1. 一种智能眼镜,其特征在于,包括:

两个脉搏传感器,分别设置在所述智能眼镜不同的镜腿上,用于检测用户太阳穴位置处的脉搏信号;

与所述两个脉搏传感器一一对应的两个压力传感器,分别与其所对应的脉搏传感器靠近设置;

主控芯片,用于将所述脉搏信号转换为血压数据;以及获取所述两个压力传感器检测得到压力值,若所述压力值超出预设取值区间时,控制所述发送模块向所述终端设备发送一警示信息,使得所述终端设备根据所述警示信息向用户提示所述智能眼镜未能正确穿戴;

发送模块,用于将所述血压数据传输至指定终端设备,使得所述终端设备基于所述血压数据,确定所述用户的健康状况。

2. 根据权利要求1所述的智能眼镜,其特征在于,

所述脉搏传感器与靠近其所在镜腿的镜片相距4-6CM。

3. 根据权利要求1所述的智能眼镜,其特征在于,还包括:

电源模块,用于为所述脉搏传感器、压力传感器、传输模块以及主控芯片提供电源。

4. 根据权利要求1所述的智能眼镜,其特征在于,

所述血压数据包括:用户的收缩压和舒张压;

所述主控芯片包括:

第一计算单元,用于根据公式 $SBP=a1 \times PTT+b1$,确定用户的收缩压;其中,SBP表示收缩压,a1、b1为预设系数,PTT为两个脉搏传感器测量得到的脉搏信号之间的时间差;

第二计算单元,用于根据公式 $DBP=a2/PIR+b2$,确定用户的舒张压;其中,DBP表示舒张压,a2、b2为预设系数,PIR为一个脉搏传感器测量得到的脉搏信号的波峰值与波谷值的比值。

5. 一种终端设备,其特征在于,能够与如权利要求1-4任一项所述的智能眼镜通信,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收所述智能眼镜发送的血压数据;

处理模块,用于根据所述血压数据判断佩戴所述智能眼镜的用户的健康状况,包括:当用户在最近的预设时间段内的血压数据,与历史平均取值之差未超过预设阈值时,判断用户出现血压异常状况。

6. 根据权利要求5所述的终端设备,其特征在于,包括:

所述血压数据包括:舒张压和/或收缩压;

处理模块具体用于:当用户在最近的预设时间段内的舒张压和/或收缩压,与历史平均取值之差超过预设阈值后,判断用户出现血压异常状况。

7. 根据权利要求6所述的终端设备,其特征在于,还包括:

所述处理模块还用于:当用户在最近的预设时间段内的舒张压和/或收缩压,与历史平均取值之差未超过预设阈值时,判断用户血压正常。

8. 根据权利要求5所述的终端设备,其特征在于,所述接收模块还用于接收智能眼镜侧发送的警示信息;

所述终端设备还包括:

提示模块,用于根据所述警示信息,向用户提示所述智能眼镜未能正确穿戴。

一种智能眼镜及终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及可穿戴设备的应用领域,特别是指一种智能眼镜及终端设备。

背景技术

[0002] 目前,社会生活节奏越来越快,突发性心血管疾病的致死率也越来越高,其主要原因是人们长时间得不到休息,又不了解自身的健康状况,未能及时发现身体上的异样。

[0003] 随着移动通信技术和智能终端设备的迅速发展,智能穿戴设备的使用人群越来越广,已成为我们生活中的一部分。普通民众的健康意识不断得到增强,使得智能穿戴设备对用户健康信息的检测成为了当前最主要的关注领域。

[0004] 而现有技术中还未有可以对用户进行心血管检测的智能穿戴设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于可穿戴设备,实现对用户心血管进行检测,并提供健康状况的技术方案。

[0006] 为实现上述目的,一方面,本发明提供一种智能眼镜,包括:

[0007] 脉搏传感器,设置在所述智能眼镜的镜腿上,用于检测用户太阳穴位置处的脉搏信号;

[0008] 主控芯片,用于将所述脉搏信号转换为血压数据;

[0009] 发送模块,用于将所述血压数据传输至指定终端设备,使得所述终端设备基于所述血压数据,确定所述用户的健康状况。

[0010] 进一步地,所述脉搏传感器与靠近其所在镜腿的镜片相距4-6CM。

[0011] 进一步地,所述脉搏传感器为两个,分别设置在所述智能眼镜不同的镜腿上。

[0012] 进一步地,所述智能眼镜还包括:

[0013] 与所述两个脉搏传感器一一对应的两个压力传感器,分别与其所对应的脉搏传感器靠近设置;

[0014] 所述主控芯片还用于,获取所述两个压力传感器检测得到压力值,若所述压力值超出预设取值区间时,控制所述发送模块向所述终端设备发送一警示信息,使得所述终端设备根据所述警示信息向用户提示所述智能眼镜未能正确穿戴。

[0015] 进一步地,所述智能眼镜还包括:

[0016] 电源模块,用于为所述脉搏传感器、压力传感器、传输模块以及主控芯片提供电源。

[0017] 进一步地,所述血压数据包括:用户的收缩压和舒张压

[0018] 所述主控芯片包括:

[0019] 第一计算单元,用于根据公式 $SBP=a1 \times PTT+b1$,确定用户的收缩压;其中,SBP表示收缩压, $a1$ 、 $b1$ 为预设系数,PTT为两个脉搏传感器测量得到的脉搏信号之间的时间差;

[0020] 第二计算单元,用于根据公式 $DBP=a2/PIR+b2$,确定用户的舒张压;其中,DBP表示

舒张压, a_2 、 b_2 为预设系数, PIR为一个脉搏传感器测量得到的脉搏信号的波峰值与波谷值的比值。

[0021] 另一方面, 本发明的实施例还提供一种终端设备, 能够与上述智能眼镜通信, 包括:

[0022] 接收模块, 用于接收所述智能眼镜发送的血压数据;

[0023] 处理模块, 用于根据所述血压数据判断佩戴所述智能眼镜的用户的健康状况。

[0024] 进一步地, 所述终端设备包括:

[0025] 所述血压数据包括: 舒张压和/或收缩压;

[0026] 处理模块具体用于: 当用户在最近的预设时间段内的舒张压和/或收缩压, 与历史平均取值之差超过预设阈值后, 判断用户出现血压异常状况。

[0027] 进一步地, 处理模块还用于: 当用户在最近的预设时间段内的舒张压和/或收缩压, 与历史平均取值之差未超过预设阈值时, 判断用户血压正常。

[0028] 进一步地, 在所述智能眼镜具有压力传感器时,

[0029] 所述接收模块还用于接收智能眼镜侧发送的警示信息;

[0030] 所述终端设备还包括:

[0031] 提示模块, 用于根据所述警示信息, 向用户提示所述智能眼镜未能正确穿戴。

[0032] 本发明的上述方案具有如下有益效果:

[0033] 本发明利用眼镜作为用户常用穿戴设备, 为用户提供与血压相关数据的检测服务。一方面, 眼镜的固定较为可靠, 用户在日常生活中, 不易于使眼镜掉落, 从而让检测环境更为稳定; 另一方面, 脉搏传感器设置在镜腿上, 恰好可以对应用户太阳穴的位置, 由于人体在太阳穴位置具有丰富的血管, 因此本实施例的方案在一定程度上使脉搏传感器的检测效果更加准确。此外, 本发明的终端设备能够根据血压相关数据, 判断用户的健康状况, 并进行提示, 可使用户能够及时发现心血管的异常现象, 从而及时采取解决措施, 防止心血管疾病带来健康隐患。

附图说明

[0034] 图1为本发明的智能眼镜的结构示意图;

[0035] 图2为本发明的智能眼镜的详细结构示意图;

[0036] 图3为本发明的智能眼镜的脉搏传感器检测到用户脉搏信号的波形图;

[0037] 图4为本发明的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚, 下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0039] 本发明的目的是提供一种基于可穿戴设备实现对用户心血管状况进行检测的技术方案。

[0040] 一方面, 本发明提供一种智能眼镜, 如图1所示, 包括:

[0041] 脉搏传感器11, 分别设置在智能眼镜的镜腿上, 用于检测用户太阳穴上的脉搏信号;

[0042] 主控芯片12,用于将脉搏信号转换为血压数据;

[0043] 发送模块13,用于将血压数据传输至指定终端设备,使得该终端设备基于血压数据,确定用户的健康状况。

[0044] 本实施例基于智能眼镜为用户提供与血压相关数据的健康检测服务。一方面,眼镜的固定较为可靠,用户在日常生活中,不易于使眼镜掉落,从而让检测环境更为稳定;另一方面,脉搏传感器设置在镜腿上,恰好可以对应用户太阳穴的位置,由于人体在太阳穴位置具有丰富的血管,因此本实施例的方案在一定程度上使脉搏传感器的检测效果更加准确。

[0045] 下面结合具体应用对本实施例的智能眼镜进行详细介绍。

[0046] 如图2所示,本实施例的智能眼镜包括两个脉搏传感器11,分别设置在智能眼镜不同的镜腿上,每个脉搏传感器分别与靠近其所在镜腿的镜片相距4-6CM,在用户穿戴智能眼镜后,脉搏传感器11恰好能够正对用户的太阳穴,检测太阳穴位置上的脉搏信号;

[0047] 主控芯片12获取脉搏传感器11检测的脉搏信号,并根据该脉搏信号计算出佩戴者的血压数据。

[0048] 之后,发送模块13与终端设备建立无线连接(如蓝牙、WIFI等),并将血压数据发送至指定终端设备,由该终端设备负责提示用户健康信息。

[0049] 在实际应用中,本实施例的血压数据包括:用户的收缩压和舒张压。

[0050] 主控芯片12进一步包括:

[0051] 第一计算单元,用于根据公式 $SBP=a1 \times PTT+b1$,确定用户的收缩压;其中,SBP表示收缩压, $a1$ 、 $b1$ 为预设系数,PTT为两个脉搏传感器11测量得到的脉搏信号之间的时间差;

[0052] 第二计算单元,用于根据公式 $DBP=a2/PIR+b2$,确定用户的舒张压;其中,DBP表示舒张压, $a2$ 、 $b2$ 为预设系数,PIR为一个脉搏传感器11测量得到的脉搏信号的波峰值与波谷值的比值。

[0053] 参考图3所示的两个脉搏传感器11测量得到的脉搏信号的波形图,其中横坐标表示时间维度,从图3可以看出,上述 $PTT=t2-t1$,上述 $PIR=H/L$ 。

[0054] 此外,上述 $a1$ 、 $b1$ 、 $a2$ 、 $b2$ 作为预设系数,可用于对检测结果进行修正。作为示例性介绍,可以先通过本发明的智能眼镜和常规血压检测设备(如水银血压测量计)分别对用户的血压进行测量,如果智能眼镜测量结果与常规血压检测设备存在偏差,可以合理设置 $a1$ 、 $b1$ 、 $a2$ 、 $b2$ 的取值大小,使智能眼镜测量结果与常规血压检测设备的测量结果一致或趋近一致。

[0055] 此外,在一些特殊场景下,用户的一些动作可能会导致配戴的智能眼镜倾斜,使得脉搏传感器无法正常获取用户太阳穴上的脉搏信号,为了解决这一问题,本实施例的智能眼镜还进一步包括:

[0056] 与两个脉搏传感器11一一对应的两个压力传感器14,分别与其所对应的脉搏传感器11靠近设置,用于检测用户在佩戴智能眼镜后的对脉搏传感器11位置产生的压力;

[0057] 本实施例的主控芯片能够获取两个第二传感器14检测得到压力信号,若压力信号超出预设取值区间时(如压力过小,或者压力过大),则控制发送模块13向指定终端设备发送一警示信息,使得该终端设备根据警示信息向用户提示智能眼镜未能正确穿戴。

[0058] 基于该设计方案,本实施例的智能眼镜可以主动发现因用户穿戴问题而造成的脉

搏传感器11无法 ze 常工作的情况,并通过终端设备及时提示给用户,使得用户能够注意。

[0059] 此外,如图2所示,本实施列的智能眼镜还可以包括:

[0060] 电源模块,用于为脉搏传感器11、主控芯片12、传输模块13以及压力传感器14提供电源。在实际应用中,本实施列的电源模块可以是纽扣电池,可由用户自行更换,或者也可以是设置在镜腿内部的可充电电源,且镜腿上还设置有该可充电电源的插口,该插口与充电线的插头相匹配。

[0061] 以上是本实施列智能眼镜的介绍,可以看出本实施列的智能眼镜结构简单、成本低廉、方便佩戴。同时在使用过程中,不需要佩戴者做出任何配合测量的姿势即可实现实时的连续检测,且在测量过程中受到的干扰较小。此外,在实际应用中,本实施列的智能眼镜本是可以作为常规眼镜使用,相比于目前水银血压计,本方案在便携性上具有显著的优势,具有很高的使用价值。

[0062] 另一方面,本发明的实施列还提供一种终端设备,能够与本发明上一实施列的智能眼镜通信,其中如图4所示,本实施列的终端设备包括:

[0063] 接收模块,用于接收智能眼镜发送的血压数据;

[0064] 处理模块,用于根据血压数据判断佩戴该智能眼镜的用户的健康状况。

[0065] 显然,本实施列的终端设备能够基于本发明智能眼镜检测到的血压数据,判断用户的健康状况,并进行提示,可使用户能够及时发现心血管的异常现象,从而及时采取解决措施,防止心血管疾病带来健康隐患。

[0066] 具体地,本实施列的血压数据包括:舒张压和/或收缩压;

[0067] 处理模块具体用于:当用户在最近的预设时间段内的舒张压和/或收缩压,与历史平均取值相差预设阈值后,判断用户出现血压异常状况。

[0068] 作为示例性介绍,本实施列的终端设备可以通过APP的方式,向用户提供健康状况。

[0069] APP通过记录佩戴智能眼镜用户的血压数据,分析其变化趋势,对佩戴者的压力状态或健康状态做出评估并给出建议,即健康状态下的人血压(即舒张压和收缩压)波动都是在一定范围内的,不会出现异常的波动,比如通过一段时间的监测,发现佩戴者的血压总是在120mmHg左右波动,最高不会超过130mmHg,最低不会低于110mmHg,而突然新检测的结果指示该佩戴者的血压均在140mmHg以上,则表示佩戴者的身体处于不健康状态,并给出提示。

[0070] 对应地,若未判断用户出现血压异常状况,APP也可提示用户当前的正常健康状态,使用户能够实时了解自身健康信息。

[0071] 显然,以上判断方法可以在用户处于不规律的生活状态下时,给予用户健康提示,使用户及时根据自身状况进行作息调整。当然,本实施列也并限于上述判断方式,例如,只要是检测的血压超出预设阈值,APP就对用户进行提示,使用户及时根据当前状况,推断出导致血压异常的原因,从而在以后生活中能够注意或避免情况再次发生。

[0072] 此外,为了避免用户一些动作,使智能眼镜在佩戴时造成倾斜,致使无法获取血压数据。本实施列的终端在智能眼镜无法获取血压数据,主动提示用户进行注意。

[0073] 即本实施列终端设备的接收模块还用于接收到智能眼镜侧发送的警示信息。该警示信息是智能眼镜上的主控芯片通过压力传感器检测出用户未能正确穿戴智能设备时所

主动发送的。此外,本实施例终端设备还包括有提示模块,用于根据上述警示信息,向用户提示智能眼镜未能正确穿戴,以使用户及时注意,并摆正眼镜位置。

[0074] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

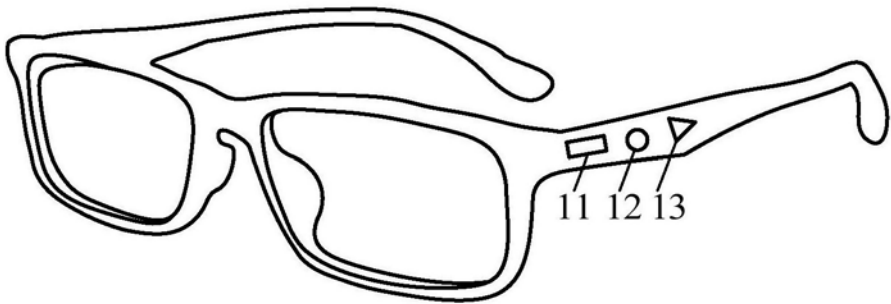


图1

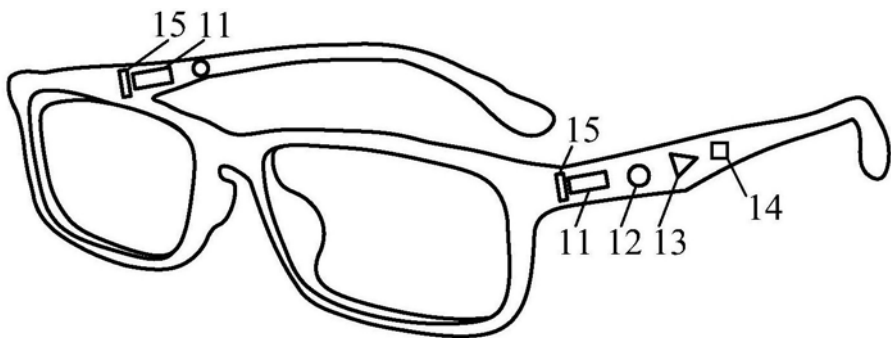


图2

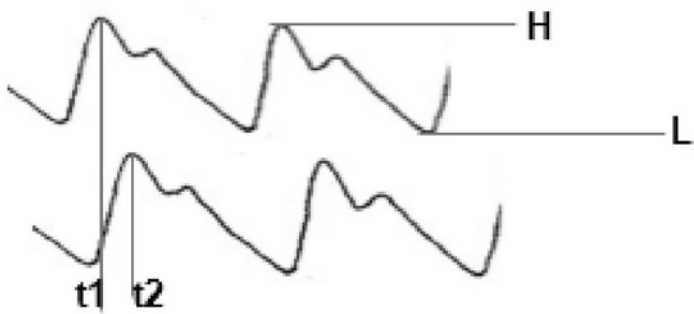


图3



图4

专利名称(译)	一种智能眼镜及终端设备		
公开(公告)号	CN106343972B	公开(公告)日	2018-07-06
申请号	CN201610933490.X	申请日	2016-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	杨旗		
发明人	杨旗		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/021 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/02 A61B5/02108 A61B5/6803 A61B5/7235 A61B5/746		
代理人(译)	许静 刘伟		
审查员(译)	陈煜		
其他公开文献	CN106343972A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种智能眼镜及终端设备。其中，智能眼镜包括：脉搏传感器，设置在所述智能眼镜的镜腿上，用于检测用户太阳穴位置处的脉搏信号；主控芯片，用于将脉搏信号转换为血压数据；发送模块，用于将血压数据传输至指定终端设备，使得终端设备基于血压数据，确定用户的健康状况。本发明利用眼镜作为用户常用穿戴设备，为用户提供与血压相关数据的健康检测服务。一方面，眼镜的固定较为可靠，用户在日常生活中，不易于使眼镜掉落，从而让检测环境更为稳定；另一方面，脉搏传感器设置在镜腿上，恰好可以对应用户太阳穴的位置，由于人体在太阳穴位置具有丰富的血管，因此本实施例的方案在一定程度上使脉搏传感器的检测效果更加准确。

