



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107049288 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710322496.8

(22)申请日 2017.05.09

(71)申请人 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 张莹 杜辉

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51)Int.Cl.

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61M 21/02(2006.01)

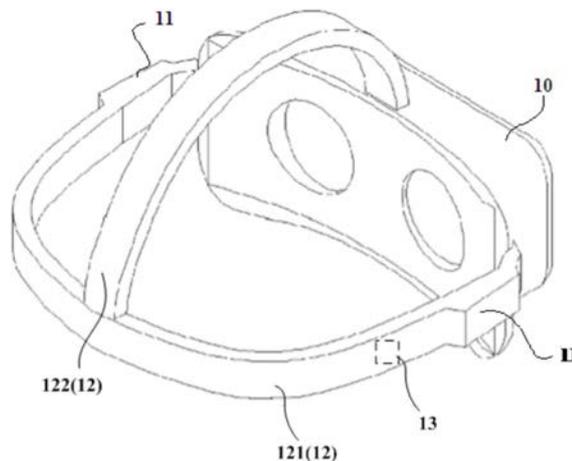
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

可穿戴的血压监测设备、血压监测方法以及
血压监测系统

(57)摘要

本发明涉及血压监测技术领域,公开了一种可穿戴的血压监测设备、血压监测方法及血压监测系统,以减轻用户在监测血压过程中的紧张情绪,并增强血压监测对用户健康的指导意义。血压监测设备包括头箍;设置于所述头箍前侧的VR头戴显示装置,用于播放显示画面;设置于所述头箍侧部的两个血压监测装置,当用户正确穿戴所述血压监测设备时,两个所述血压监测装置分别与所述用户太阳穴的颞动脉区域位置相对,所述血压监测装置用于在设定时间内检测用户的血压值;第一控制装置,用于根据用户的血压值,确定用户的血压变化趋势。



1. 一种可穿戴的血压监测设备,其特征在于,包括:
 - 头箍;
 - 设置于所述头箍前侧的VR头戴显示装置,用于播放显示画面;
 - 设置于所述头箍侧部的两个血压监测装置,当用户正确穿戴所述血压监测设备时,两个所述血压监测装置分别与所述用户太阳穴的颞动脉区域位置相对,所述血压监测装置用于在设定时间内检测用户的血压值;
 - 第一控制装置,用于根据用户的血压值,确定用户的血压变化趋势。
2. 如权利要求1所述的血压监测设备,其特征在于,所述血压监测装置包括光发射装置、光接收装置以及分别与所述光发射装置和所述光接收装置电连接的第二控制装置,其中:
 - 所述光发射装置用于向用户的颞动脉区域发射光线,所述光接收装置用于接收经颞动脉区域反射的反射光线,并将所述经颞动脉区域反射的反射光线发射给第二控制装置;
 - 所述第二控制装置用于根据经颞动脉区域反射的反射光线,确定用户的血压值;
 - 其中,所述血压监测装置与外界光线隔绝,所述光发射装置与所述光接收装置之间光线隔绝。
3. 如权利要求2所述的血压监测设备,其特征在于,所述光发射装置为红外光发射装置,和/或所述光接收装置为红外光接收装置。
4. 如权利要求2所述的血压监测设备,其特征在于,所述血压监测装置的外侧,以及所述光发射装置与所述光接收装置之间分别设置有遮光元件。
5. 如权利要求4所述的血压监测设备,其特征在于,所述遮光元件为遮光海绵。
6. 一种应用如权利要求1~5任一项所述的血压监测设备的血压监测方法,其特征在于,包括:
 - 获取用户血压监测设备的穿戴状态;
 - 若用户血压监测设备的穿戴状态正确,则控制VR头戴显示装置播放显示画面,以及控制血压监测装置在设定时间内监测用户的血压值;
 - 根据所述用户的血压值,确定用户血压变化趋势。
7. 如权利要求6所述的血压监测方法,其特征在于,所述血压监测装置包括光发射装置、光接收装置以及分别与所述光发射装置和所述光接收装置电连接的第二控制装置,所述光发射装置用于向用户的颞动脉区域发射光线,所述光接收装置用于接收经颞动脉区域反射的反射光线,所述血压监测方法具体包括:
 - 根据光接收装置接收的经颞动脉区域反射的反射光线,确定用户的血压值。
8. 如权利要求7所述的血压监测方法,其特征在于,在所述设定时间内,重复执行以下步骤:
 - 根据光接收装置接收的用户的颞动脉区域的反射光线,确定用户的血压值。
9. 如权利要求8所述的血压监测方法,其特征在于,所述用户的血压值与所述光接收装置接收的经颞动脉区域反射的反射光线的强度呈负相关的关系。
10. 一种血压监控系统,其特征在于,包括如权利要求1~5任一项所述的血压监测设备,以及与所述血压监测设备电连接的移动终端,其中:
 - 所述移动终端用于采集用户信息以及确定VR头戴显示装置的播放画面,并将所述用户

信息以及所述VR头戴显示装置的播放画面发送给所述第一控制装置；

所述第一控制装置用于在接收到所述用户信息以及所述VR头戴显示装置的播放画面后,获取用户血压监测设备的穿戴状态,若用户血压监测设备的穿戴状态正确,则控制所述VR头戴显示装置播放显示画面,以及控制所述血压监测装置在设定时间内监测用户的血压值,并根据所述用户的血压值,确定用户血压变化趋势。

可穿戴的血压监测设备、血压监测方法以及血压监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及血压监测技术领域,尤其涉及一种可穿戴的血压监测设备、血压监测方法及血压监测系统。

背景技术

[0002] 血压监测一般由水银血压计完成,此方法需要专业人员辅助,并广泛在医院内使用。水银血压计采用柯氏音血压监测方法,监测血压时先向袖带内充气加压,压力作用于肱动脉,当压力高于收缩压时,血液被阻断。放气后袖带内的压力即随之降落,当袖带内的压力等于或者稍低于收缩压时,血液便可冲开被阻断的血管形成涡流,此时用听诊器便可听到搏动的声音,此时所指示的压力值即为收缩压。当袖带压力降低到等于或者稍低于舒张压时,袖带作用于血管的压力不足以挤压血管而使血流通畅,声音便突然变弱或消失,此时的压力值即为舒张压。电子血压计普遍采用示波法原理进行血压监测的,是通过绕扎在手臂上的袖带中的压力由高到底的变化过程中,手臂肱动脉由阻断到导通,使得袖带中的压力叠加上一系列压力小脉冲。血压计感应这些信号,经过一定的运算,求出人体肱动脉的收缩压和舒张压。

[0003] 现有技术中,大多数用户在监测血压时或多或少地会伴有紧张情绪,这有可能会影响到血压监测结果的准确性,此外,现有技术中血压监测结果仅能粗略反映用户的血压水平,无法进一步为用户的健康提供指导性建议。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可穿戴的血压监测设备、血压监测方法以及血压监测系统,以减轻用户在监测血压过程中的紧张情绪,并增强血压监测对用户健康的指导意义。

[0005] 本发明实施例提供一种可穿戴的血压监测设备,包括:

[0006] 头箍;

[0007] 设置于所述头箍前侧的VR头戴显示装置,用于播放显示画面;

[0008] 设置于所述头箍侧部的两个血压监测装置,当用户正确穿戴所述血压监测设备时,两个所述血压监测装置分别与所述用户太阳穴的颞动脉区域位置相对,所述血压监测装置用于在设定时间内检测用户的血压值;

[0009] 第一控制装置,用于根据用户的血压值,确定用户的血压变化趋势。

[0010] 当采用本发明技术方案的血压监测设备监测用户的血压时,可同时利用VR头戴显示装置播放显示画面,这样有利于缓解用户的情绪,使用户在监测血压的过程中放松心情,进而减小用户情绪对血压监测结果的影响;此外,通过在用户的头部两侧同时监测血压,可以根据用户单侧的血压变化趋势以及两侧的血压差值综合对用户的健康状况进行判断,有利于发现用户的健康隐患,从而对用户的健康具有较强的指导意义。

[0011] 优选的,所述血压监测装置包括光发射装置、光接收装置以及分别与所述光发射装置和所述光接收装置电连接的第二控制装置,其中:

[0012] 所述光发射装置用于向用户的颞动脉区域发射光线,所述光接收装置用于接收经颞动脉区域反射的反射光线,并将所述经颞动脉区域反射的反射光线发射给第二控制装置;

[0013] 所述第二控制装置用于根据经颞动脉区域反射的反射光线,确定用户的血压值;

[0014] 其中,所述血压监测装置与外界光线隔绝,所述光发射装置与所述光接收装置之间光线隔绝。

[0015] 具体的,所述光发射装置为红外光发射装置,和/或所述光接收装置为红外光接收装置。

[0016] 优选的,所述血压监测装置的外侧,以及所述光发射装置与所述光接收装置之间分别设置有遮光元件。

[0017] 具体的,所述遮光元件为遮光海绵。

[0018] 本发明实施例提供一种应用上述任一技术方案所述的血压监测设备的血压监测方法,包括:

[0019] 获取用户血压监测设备的穿戴状态;

[0020] 若用户血压监测设备的穿戴状态正确,则控制VR头戴显示装置播放显示画面,以及控制血压监测装置在设定时间内监测用户的血压值;

[0021] 根据所述用户的血压值,确定用户血压变化趋势。

[0022] 在本发明方法实施例中,当确定用户血压监测设备的穿戴状态正确后,控制VR头戴显示装置播放显示画面,以及控制置在设定时间内监测用户的血压值,因而在监测血压的过程中,可以使用户处于较为放松的状态,因而有利于缓解用户的紧张情绪,可以减小用户情绪对血压监测结果的影响;此外,通过在用户的头部两侧同时监测血压,可以根据用户单侧的血压变化趋势以及两侧的血压差值综合对用户的健康状况进行判断,有利于发现用户的健康隐患,从而对用户的健康具有较强的指导意义。

[0023] 优选的,所述血压监测装置包括光发射装置、光接收装置以及分别与所述光发射装置和所述光接收装置电连接的第二控制装置,所述光发射装置用于向用户的颞动脉区域发射光线,所述光接收装置用于接收经颞动脉区域反射的反射光线,所述血压监测方法具体包括:

[0024] 根据光接收装置接收的经颞动脉区域反射的反射光线,确定用户的血压值。

[0025] 优选的,在所述设定时间内,重复执行以下步骤:

[0026] 根据光接收装置接收的用户的颞动脉区域的反射光线,确定用户的血压值。

[0027] 优选的,所述用户的血压值与所述光接收装置接收的经颞动脉区域反射的反射光线的强度呈负相关的关系。

[0028] 本发明实施例提供一种血压监控系统,包括上述任一技术方案所述的血压监测设备,以及与所述血压监测设备电连接的移动终端,其中:

[0029] 所述移动终端用于采集用户信息以及确定VR头戴显示装置的播放画面,并将所述用户信息以及所述VR头戴显示装置的播放画面发送给所述第一控制装置;

[0030] 所述第一控制装置用于在接收到所述用户信息以及所述VR头戴显示装置的播放画面后,获取用户血压监测设备的穿戴状态,若用户血压监测设备的穿戴状态正确,则控制所述VR头戴显示装置播放显示画面,以及控制所述血压监测装置在设定时间内监测用户的

血压值,并根据所述用户的血压值,确定用户血压变化趋势。

[0031] 在上述血压监测系统中,通过VR头戴显示装置播放显示画面,可以使用户处于较为放松的状态,因而有利于缓解用户的紧张情绪,可以减小用户情绪对血压监测结果的影响;此外,通过在用户的头部两侧同时监测血压,可以根据用户单侧的血压变化趋势以及两侧的血压差值综合对用户的健康状况进行判断,有利于发现用户的健康隐患,从而对用户的健康具有较强的指导意义。

附图说明

[0032] 图1为本发明实施例血压监测设备的结构示意图;

[0033] 图2为本发明实施例血压监测装置的结构示意图;

[0034] 图3为本发明实施例血压监测方法的流程图;

[0035] 图4为基于本发明实施例的血压监测系统的一种血压监测方法的流程图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 10-VR头戴显示装置

[0038] 11-血压监测设备

[0039] 12-头箍

[0040] 121-侧部连接带

[0041] 122-顶部连接带

[0042] 13-第一控制装置

[0043] 111-光发射装置

[0044] 112-光接收装置

[0045] 113-第二控制装置

[0046] 114-遮光元件

具体实施方式

[0047] 为了减轻用户在监测血压过程中的紧张情绪,并增强血压监测对用户健康的指导意义,本发明实施例提供了一种可穿戴的血压监测设备、血压监测方法以及血压监测系统。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。

[0048] 如图1所示,本发明实施例提供一种可穿戴的血压监测设备,包括:

[0049] 头箍12;

[0050] 设置于头箍12前侧的VR头戴显示装置10,用于播放显示画面;

[0051] 设置于头箍12侧部的两个血压监测装置11,当用户正确穿戴血压监测设备时,两个血压监测装置11分别与用户太阳穴的颞动脉区域位置相对,血压监测装置11用于在设定时间内检测用户的血压值;

[0052] 第一控制装置13,用于根据用户的血压值,确定用户的血压变化趋势。

[0053] 当采用本发明实施例的血压监测设备监测用户的血压时,可同时利用VR头戴显示

装置播放显示画面,这样有利于缓解用户的紧张情绪,使用户在监测血压的过程中放松心情,进而减小用户情绪对血压监测结果的影响;此外,通过在用户的头部两侧同时监测血压,可以根据用户单侧的血压变化趋势以及两侧的血压差值综合对用户的健康状况进行判断,有利于发现用户的健康隐患,从而对用户的健康具有较强的指导意义。

[0054] 具体的,现有技术中的血压监测装置仅能测量用户的血压值,其仅能从数值上判断用户的血压是否偏高或偏低;然而,本发明实施例的血压监测设备,通过在用户的头部两侧同时监测血压,可以通过判断用户单侧的血压变化趋势以及两侧的血压差值,综合评定用户的健康状况。例如,用户单侧的血压变化较大,可以初步判断得出用户的血压状态不稳定,用户两侧的血压差值较大,用户可能存在局部供血不足等情况,可以根据上述,通知用户进行相应的健康诊断,从而采用本发明实施例的血压监测设备监测血压对于用户的健康具有较强的指导意义。

[0055] 需要说明的是,上述提到的用户正确穿戴血压监测设备,指的是,两个血压监测装置分别与用户太阳穴的颞动脉区域位置相对,只有当血压监测装置与用户的颞动脉区域位置相对时,血压监测设备才能监测用户的血压值,因而,正确穿戴血压监测设备十分重要。

[0056] 在一种具体的实施方式中,头箍12包括侧部连接带121以及顶部连接带122,其中侧部连接带121与VR头戴显示装置连接,顶部连接带122用于连接侧部连接带121和VR头戴显示装置。

[0057] 可以理解的,虚拟现实(Virtual Reality,简称VR)技术是一种可以创建虚拟世界并让用户能够体验虚拟世界的一种计算机仿真技术,它利用计算机生成一种多元信息融合的交互式的三维动态模拟环境,用户置身该环境中时,会产生身临其境的沉浸感。因而,在本发明实施例中,用户通过观看VR头戴显示装置的显示画面,可以较为投入地沉浸到显示画面的内容中,因而用户情绪较为稳定,可以减少用户情绪波动对用户血压监测的影响。

[0058] 其中,在本发明的一个优选实施例中,请参考图2所示,血压监测装置11包括光发射装置111、光接收装置112以及分别与光发射装置111和光接收装置112电连接的第二控制装置113,其中:

[0059] 光发射装置111用于向用户的颞动脉区域发射光线,光接收装置112用于接收经颞动脉区域反射的反射光线,并将经颞动脉区域反射的反射光线发射给第二控制装置113;

[0060] 第二控制装置113用于根据经颞动脉区域反射的反射光线,确定用户的血压值。

[0061] 在本发明实施例中,当血压监测装置启动后,光发射装置向用户的颞动脉区域发射光线,光线照射到用户的颞动脉区域后,有一部分光线会反射到光接收装置,由于用户的血压值与经颞动脉区域反射的反射光线存在一定的对应关系,例如,用户的血压值与经颞动脉区域反射的反射光线的光强呈负相关的关系,从而第二控制装置可以根据经颞动脉区域反射的反射光线,确定用户的血压值。

[0062] 需要说明的是,为了避免外界光线的干扰,以及避免光发射装置与光接收装置之间的干扰,优选血压监测装置与外界光线隔绝,光发射装置与光接收装置之间光线隔绝。具体的,可以通过在血压监测装置11的外侧以及在光发射装置111与光接收装置112之间分别设置遮光元件114,其中,遮光元件114的具体类型不限,例如可以为遮光海绵等等。

[0063] 其中,光发射装置111与光接收装置112的具体类型不限,例如光发射装置111可以为红外光发射装置,和/或光接收装置112为红外光接收装置;或者光发射装置111为红/绿

光发射装置,光接收装置112为红/绿光接收装置等等。

[0064] 如图3所示,本发明实施例提供一种应用前述任一实施例的血压监测设备的血压监测方法,包括:

[0065] 步骤101:获取用户血压监测设备的穿戴状态;

[0066] 步骤102:若用户血压监测设备的穿戴状态正确,则控制VR头戴显示装置播放显示画面,以及控制血压监测装置在设定时间内监测用户的血压值;

[0067] 步骤103:根据所述用户的血压值,确定用户血压变化趋势。

[0068] 在本发明方法实施例中,当确定用户血压监测设备的穿戴状态正确后,控制VR头戴显示装置播放显示画面,以及控制置在设定时间内监测用户的血压值,因而在监测血压的过程中,可以使用户处于较为放松的状态,从而有利于缓解用户的紧张情绪,可以减小用户情绪对血压监测结果的影响;此外,通过在用户的头部两侧同时监测血压,可以根据用户单侧的血压变化趋势以及两侧的血压差值综合对用户的健康状况进行判断,有利于发现用户的健康隐患,从而对用户的健康具有较强的指导意义。

[0069] 需要说明的是,设定时间的具体时间长度不限,具体监测时可以根据用户的健康状况具体设定。

[0070] 其中,确定用户血压变化趋势,具体可以确定用户从开始监测血压到血压监测结束这段时间内,用户单侧的血压变化趋势,或者用户两侧的血压差值,也可以选择用户在用户开始监测血压一段时间后到血压监测结束这段时间内,用户单侧的血压变化趋势,或者用户两侧的血压差值。

[0071] 可以理解的,在用户正确穿戴血压监测设备后,可以进行一个血压监测装置的测试步骤,在该步骤中,判断血压监测装置是否能够监测到数据,如果能,则控制VR头戴显示装置播放画面,如果不能,则重新检查调试设备,直至血压监测装置能够正常监测到数据为止。

[0072] 在一个具体的方法实施例中,血压监测装置包括光发射装置、光接收装置以及分别与光发射装置和光接收装置电连接的第二控制装置,光发射装置用于向用户的颞动脉区域发射光线,光接收装置用于接收经颞动脉区域反射的反射光线,血压监测方法具体包括:

[0073] 根据光接收装置接收的经颞动脉区域反射的反射光线,确定用户的血压值。

[0074] 其中,根据光接收装置接收的经颞动脉区域反射的反射光线,确定用户的血压值,具体的确定关系可以为,用户的血压值与光接收装置接收的经颞动脉区域反射的反射光线的强度呈负相关的关系。

[0075] 在一个优选的方法实施例中,在设定时间内,重复执行以下步骤:

[0076] 根据光接收装置接收的用户的颞动脉区域的反射光线,确定用户的血压值。

[0077] 在该方法实施例中,光发射装置需要在设定时间内持续发射光线,从而可以通过监测在设定时间内,光接收装置接收的用户的颞动脉区域的反射光线,确定用户的血压值。

[0078] 本发明实施例提供一种血压监控系统,包括前述任一实施例所述的血压监测设备,以及与血压监测设备电连接的移动终端,其中:

[0079] 移动终端用于采集用户信息以及确定VR头戴显示装置的播放画面,并将用户信息以及VR头戴显示装置的播放画面发送给第一控制装置;

[0080] 第一控制装置用于在接收到用户信息以及VR头戴显示装置的播放画面后,获取用

户血压监测设备的穿戴状态,若用户血压监测设备的穿戴状态正确,则控制VR头戴显示装置播放显示画面,以及控制血压监测装置在设定时间内监测用户的血压值,并根据用户的血压值,确定用户血压变化趋势。

[0081] 其中,移动终端的具体类型不限,例如可以为手机、平板电脑或者笔记本等等。

[0082] 具体的,可以通过在移动终端下载一个应用程序,用户可以在应用程序上创建并保存用户的个人信息,例如年龄、性别、身份证号码以及监测记录等,并且用户可以在应用程序上预选择VR头戴显示装置的显示画面,之后,用户可以穿戴血压监测设备,当血压监测设备穿戴正确后,开启电源,VR头戴显示装置开始播放画面,并且血压监测装置开始工作,监测设定时间内用户的血压值,并根据用户的血压值,确定用户血压变化趋势。

[0083] 其中,如图4所示,基于该血压监测系统的用户进行血压监测的一个具体方法步骤可以为:

[0084] 步骤201:启动移动终端上的应用程序;

[0085] 步骤202:判断用户是否为新用户,如果是,执行步骤203;如果不是,执行步骤204;

[0086] 步骤203:登陆用户;

[0087] 步骤204:新建用户;

[0088] 步骤205:录入用户个人信息;

[0089] 步骤206:选择VR头戴显示装置的播放画面;

[0090] 步骤207:判断用户血压监测设备的穿戴状态是否正确,如果是,执行步骤208,如果否,执行步骤209;

[0091] 步骤208:启动血压监测装置,判断血压监测装置是否能够监测到数据,如果是,执行步骤210;如果否,执行步骤211;

[0092] 步骤209:重新穿戴血压监测设备;

[0093] 步骤210:VR头戴显示装置播放显示画面;

[0094] 步骤211:检查调整设备;

[0095] 步骤212:血压监测设备监测用户血压;

[0096] 步骤213:应用程序进行血压数据的采集、处理以及存储;

[0097] 步骤214:结束。

[0098] 在上述血压监测系统中,通过VR头戴显示装置播放显示画面,可以使用户处于较为放松的状态,因而有利于缓解用户的紧张情绪,可以减小用户情绪对血压监测结果的影响;此外,通过在用户的头部两侧同时监测血压,可以根据用户单侧的血压变化趋势以及两侧的血压差值综合对用户的健康状况进行判断,有利于发现用户的健康隐患,从而对用户的健康具有较强的指导意义。

[0099] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

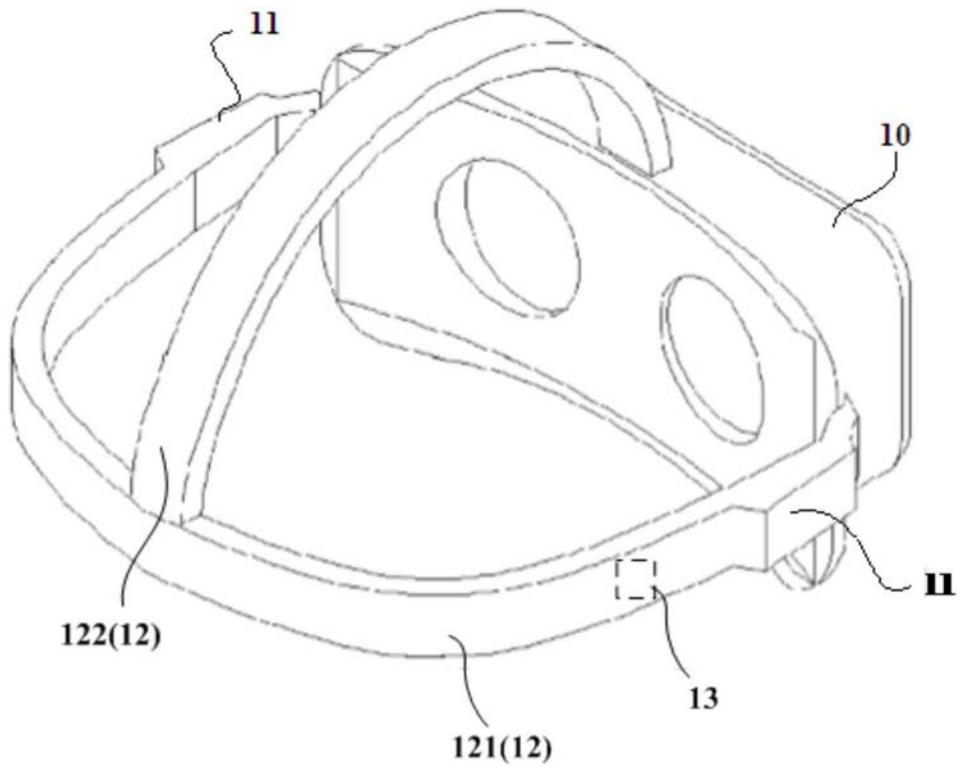


图1

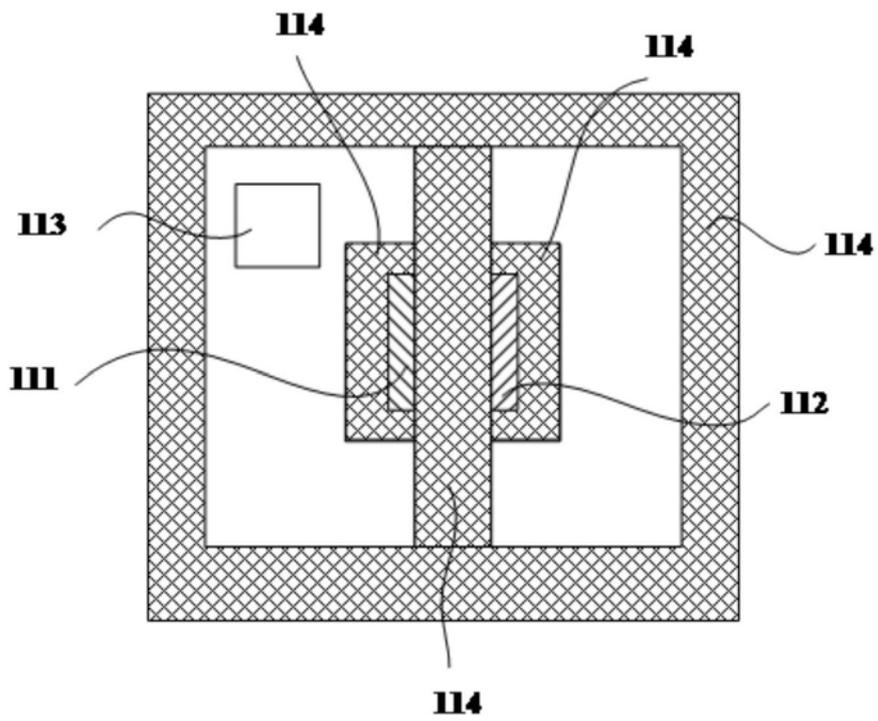


图2

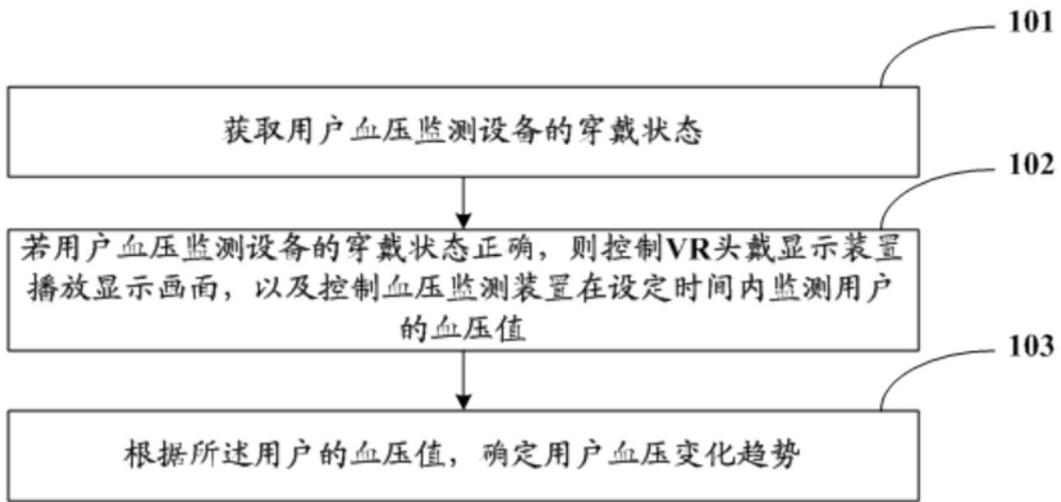


图3

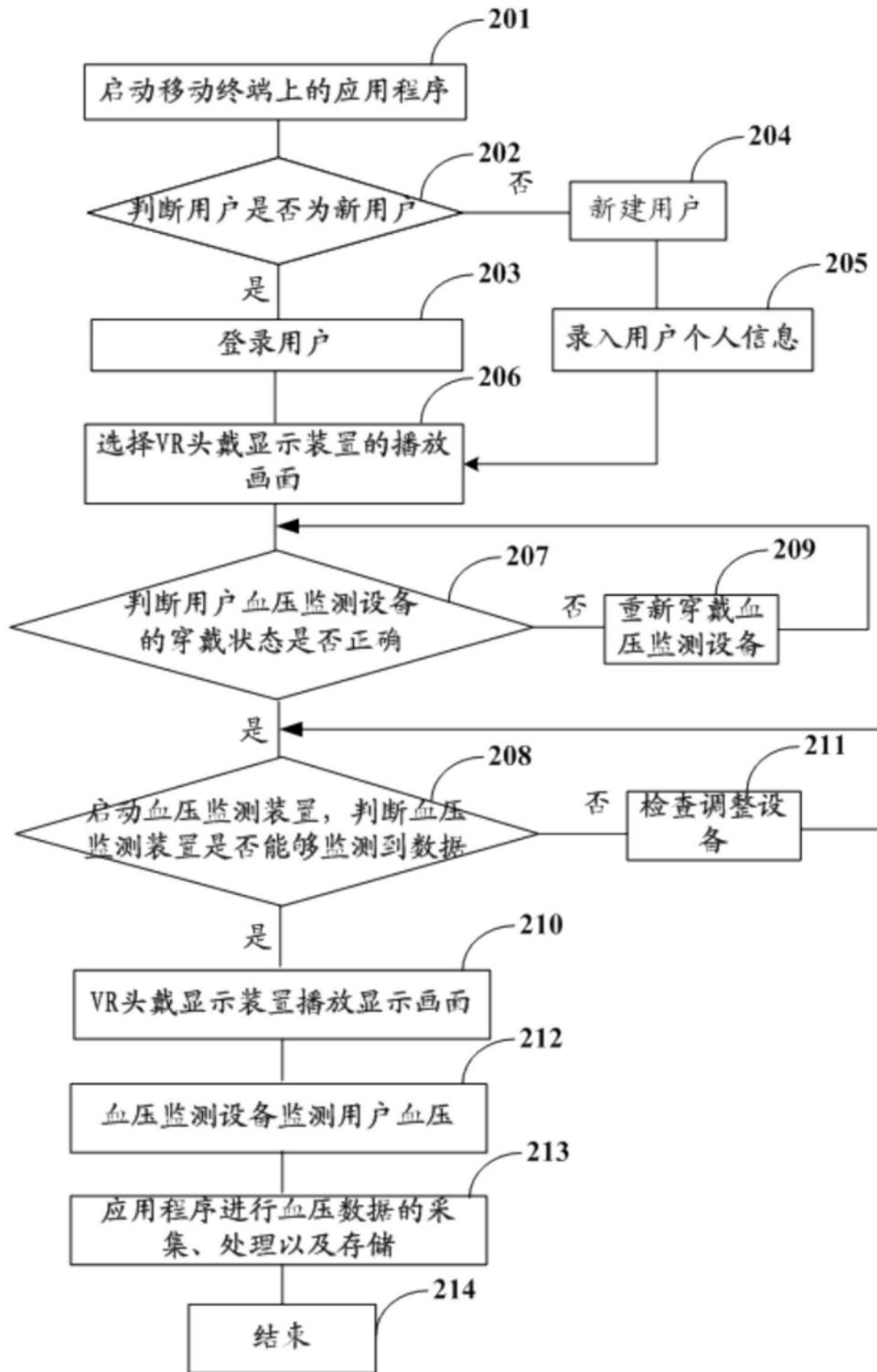


图4

专利名称(译)	可穿戴的血压监测设备、血压监测方法以及血压监测系统		
公开(公告)号	CN107049288A	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN201710322496.8	申请日	2017-05-09
[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	张莹 杜辉		
发明人	张莹 杜辉		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00 A61M21/02		
CPC分类号	A61B5/02141 A61B5/6803 A61M21/02 A61M2021/005		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及血压监测技术领域，公开了一种可穿戴的血压监测设备、血压监测方法及血压监测系统，以减轻用户在监测血压过程中的紧张情绪，并增强血压监测对用户健康的指导意义。血压监测设备包括头箍；设置于所述头箍前侧的VR头戴显示装置，用于播放显示画面；设置于所述头箍侧部的两个血压监测装置，当用户正确穿戴所述血压监测设备时，两个所述血压监测装置分别与所述用户太阳穴的颞动脉区域位置相对，所述血压监测装置用于在设定时间内检测用户的血压值；第一控制装置，用于根据用户的血压值，确定用户的血压变化趋势。

