



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109480774 A

(43)申请公布日 2019.03.19

(21)申请号 201811232498.9

A61F 5/56(2006.01)

(22)申请日 2018.10.22

A61M 21/00(2006.01)

(71)申请人 合刃科技(武汉)有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发区东信路数码港E幢二层2256、2266-45室

(72)发明人 周赞 赖震涛 王星泽 舒远

(74)专利代理机构 深圳玖略知识产权代理事务所(普通合伙) 44499

代理人 郭长龙

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/0245(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种基于高光谱数据的智能监控系统

(57)摘要

本发明提供了一种基于高光谱数据的智能监控系统,包括智能枕头、与所述智能枕头进行账号绑定的移动终端、与所述移动终端通信连接的云服务器,所述智能枕头具有高光谱探头,利用高光谱探头采集用户颈部高光谱数据,对高光谱数据进行分析比对,从而为用户提供更准确的睡眠监测信息,为疾病的预防、紧急情况的预警提供帮助,且无需用户佩戴贴身传感器,有效提升用户体验。



1. 一种基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,包括智能枕头、与所述智能枕头进行账号绑定的移动终端、与所述移动终端通信连接的云服务器,所述智能枕头具有高光谱探头,所述智能枕头采用高光谱探头实时获取用户指定区域的图像数据,所述移动终端基于账号绑定建立与所述智能枕头的传输信道,所述智能枕头通过所述传输信道将所述图像数据发送至所述移动终端,所述移动终端将所述图像数据上传至所述云服务器,所述云端服务器对所述图像数据进行光谱分析得到皮下血液的血氧饱和度数据,利用所述血氧饱和度数据和预设阈值进行比较并根据比较结果确定所述账号对应用户的睡眠类别,将所述睡眠类别记录在所述账号下并向所述移动终端反馈。

2. 根据权利要求1所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述智能枕头包括具有睡眠区域的枕头本体、在所述睡眠区域设置的至少一个用于放置所述高光谱探头的第一容腔、设置在所述第一容腔内的用于为所述高光谱探头提供工作光的主动光源、设置在所述枕头本体的第二容腔、无线传输模块和电源模块,所述高光谱探头的探测区域和所述主动光源的照射区域均覆盖所述睡眠区域,所述无线传输模块和所述电源模块设置在所述第二容腔内,所述高光谱探头、所述主动光源、所述无线传输模块均与所述电源模块电连接,所述无线传输模块与所述移动终端之间建立所述传输信道。

3. 根据权利要求2所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述第一容腔具有两个且对称的设置在所述睡眠区域,每一个第一容腔内均设置有所述高光谱探头和所述主动光源,所述高光谱探头和所述主动光源均朝向所述睡眠区域。

4. 根据权利要求1所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述预设阈值为90%,所述云服务器在所述血氧饱和度数据小于等于预设阈值时确定所述账号对应用户的睡眠类别为阻塞性睡眠呼吸暂停。

5. 根据权利要求1所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述云服务器利用所述图像数据进行光谱分析确定皮下血管的膨胀指数和收缩指数,利用所述膨胀指数和所述收缩指数确定所述账户对应用户的心率,当所述血氧饱和度数据小于等于预设阈值时且所述心率大于等于预设心率阈值时确定所述账户对应用户的睡眠类别为阻塞性睡眠呼吸暂停。

6. 根据权利要求4或5所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述移动终端在所述账户对应用户的睡眠类别确定为阻塞性睡眠呼吸暂停时发出报警信息。

7. 根据权利要求4或5所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述系统还包括供氧设备,所述移动终端在所述账户对应用户的睡眠类别确定为阻塞性睡眠呼吸暂停时启动供氧设备,向所述账户对应用户提供氧气输入。

8. 根据权利要求2所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述智能枕头还包括音频采集组件和止鼾组件,所述音频采集组件获取所述账户对应用户的指定音频音量值,当所述指定音频音量值超过预设音量阈值且持续目标时间则启动止鼾组件进行工作。

9. 根据权利要求2所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述睡眠区域设有电动按摩触点,所述电动按摩触点与所述电源模块电连接。

10. 根据权利要求1所述的基于高光谱数据的智能监控系统,其特征在于,所述云服务器建立用户数据库,所述用户数据库中包括多个账户对应用户的睡眠数据。

## 一种基于高光谱数据的智能监控系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光谱技术领域,特别涉及一种基于高光谱数据的智能监控系统。

### 背景技术

[0002] 现有的智能手机和智能穿戴设备上出现了一些监控睡眠的应用,用以提供睡眠监测功能。其运用的原理,多以身体活动和感觉灵敏度作为衡量指标,通过记录仪(麦克风、加速度计等)监测人的动作来检测的。即通过简单获取人体的运动频次判定深浅睡眠类型,局限性很大,无法真正监测睡眠质量。

[0003] 同时,这些监测方式的感知因素(声音、肢体和床振动)受到外界噪音的影响较大,所获取的数据可靠性低,不够精确。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种基于高光谱数据的智能监控系统,通过高光谱提取人体数据而非简单的空间环境参数,不仅较好的避免噪声的干扰,提高监测准确度;且无需人体佩戴,增强了用户体验。

[0005] 一种基于高光谱数据的智能监控系统,包括智能枕头、与所述智能枕头进行账号绑定的移动终端、与所述移动终端通信连接的云服务器,所述智能枕头具有高光谱探头,所述智能枕头采用高光谱探头实时获取用户指定区域的图像数据,所述移动终端基于账号绑定建立与所述智能枕头的传输信道,所述智能枕头通过所述传输信道将所述图像数据发送至所述移动终端,所述移动终端将所述图像数据上传至所述云服务器,所述云端服务器对所述图像数据进行光谱分析得到皮下血液的血氧饱和度数据,利用所述血氧饱和度数据和预设阈值进行比较并根据比较结果确定所述账号对应用户的睡眠类别,并将所述睡眠类别记录在所述账号下并向所述移动终端反馈。

[0006] 作为一种可选地方案,所述智能枕头包括具有睡眠区域的枕头本体、在所述睡眠区域设置的至少一个用于放置所述高光谱探头的第一容腔、设置在所述第一容腔内的用于为所述高光谱探头提供工作光的主动光源、设置在所述枕头本体的第二容腔、无线传输模块和电源模块,所述高光谱探头的探测区域和所述主动光源的照射区域均覆盖所述睡眠区域,所述无线传输模块和所述电源模块设置在所述第二容腔内,所述高光谱探头、所述主动光源、所述无线传输模块均与所述电源模块电连接,所述无线传输模块与所述移动终端之间建立所述传输信道。

[0007] 作为一种可选地方案,所述第一容腔具有两个且对称的设置在所述睡眠区域,每一个第一容腔内均设置有所述高光谱探头和所述主动光源,所述高光谱探头和所述主动光源均朝向所述睡眠区域。

[0008] 作为一种可选地方案,所述预设阈值为90%,所述云服务器在所述血氧饱和度数据小于等于预设阈值时确定所述账号对应用户的睡眠类别为阻塞性睡眠呼吸暂停。

[0009] 作为一种可选地方案,所述云服务器利用所述图像数据进行光谱分析确定皮下血

管的膨胀指数和收缩指数,利用所述膨胀指数和所述收缩指数确定所述账户对应用户的心率,当所述血氧饱和度数据小于等于预设阈值时且所述心率大于等于预设心率阈值时确定所述账户对应用户的睡眠类别为阻塞性睡眠呼吸暂停。

[0010] 作为一种可选地方案,所述移动终端在所述账户对应用户的睡眠类别确定为阻塞性睡眠呼吸暂停时发出报警信息。

[0011] 作为一种可选地方案,所述系统还包括供氧设备,所述移动终端在所述账户对应用户的睡眠类别确定为阻塞性睡眠呼吸暂停时启动供氧设备,向所述账户对应用户提供氧气输入。

[0012] 作为一种可选地方案,所述智能枕头还包括音频采集组件和止鼾组件,所述音频采集组件获取所述账户对应用户的指定音频音量值,当所述指定音频音量值超过预设音量阈值且持续目标时间则启动止鼾组件进行工作。

[0013] 作为一种可选地方案,所述睡眠区域设有电动按摩触点,所述电动按摩触点与所述电源模块电连接。

[0014] 作为一种可选地方案,所述云服务器建立用户数据库,所述用户数据库中包括多个账户对应用户的睡眠数据。

[0015] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:

[0016] 本发明提供的基于高光谱数据的智能监控系统,包括智能枕头、与所述智能枕头进行账号绑定的移动终端、与所述移动终端通信连接的云服务器,所述智能枕头具有高光谱探头,利用具有高光谱探头的智能枕头采集用户高光谱数据,对高光谱数据进行分析比对,能够更准确的给用户提供睡眠监测信息,为疾病的预防、紧急情况的预警提供帮助,并可避免用户佩戴贴身传感器。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明提供的基于高光谱数据的智能监控系统的结构示意图;

[0018] 图2是本发明提供的基于高光谱数据的智能监控系统中智能枕头的结构图;

[0019] 图3是本发明提供的基于高光谱数据的智能监控系统中智能枕头的结构图;

[0020] 图4是本发明提供的基于高光谱数据的智能监控系统中云服务器统计数据的示意图;

[0021] 图5是本发明提供的基于高光谱数据的智能监控系统的一种实施例的方法流程图;

[0022] 图6是本发明提供的基于高光谱数据的智能监控系统的另一种实施例的方法流程图;

[0023] 图7是本发明提供的基于高光谱数据的智能监控系统的再一种实施例的方法流程图。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范畴。

[0025] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0026] 结合图1所示,本发明提供一种基于高光谱数据的智能监控系统,包括智能枕头100、与所述智能枕头100进行账号绑定的移动终端200、与所述移动终端100通信连接的云服务器300,所述智能枕头100具有高光谱探头101,所述智能枕头100采用高光谱探头101实时获取用户指定区域的图像数据,用户指定区域可以为用户的颈部,所述移动终端200基于账号绑定建立与所述智能枕头100的传输信道,所述智能枕头100通过所述传输信道将所述图像数据发送至所述移动终端200,所述移动终端200将所述图像数据上传至所述云服务器300,所述云端服务器300对所述图像数据进行光谱分析得到皮下血液的血氧饱和度数据,利用所述血氧饱和度数据和预设阈值进行比较并根据比较结果确定所述账号对应用户的睡眠类别,并将所述睡眠类别记录在所述账号下并向所述移动终端200反馈,利用高光谱探头采集用户高光谱数据,对高光谱数据进行分析比对,能够更准确的给用户睡眠监测信息,为疾病的预防、紧急情况的预警提供帮助,并可避免用户佩戴贴身传感器,提升用户体验。

[0027] 结合图2所示,智能枕头100包括具有睡眠区域的枕头本体102、在所述睡眠区域设置的至少一个第一容腔103、设置在所述容腔内的高光谱探头101及主动光源(图中未示出)、设置在所述枕头本体102的第二容腔104、无线传输模块105和电源模块106,所述高光谱探头101的探测区域和所述主动光源的照射区域均覆盖所述睡眠区域,所述无线传输模块105和所述电源模块106设置在所述第二容腔104内,所述高光谱探头101、所述主动光源、所述无线传输模块105均与所述电源模块106电连接,智能枕头具有枕头本体,在枕头本体划定睡眠区域,睡眠区域是用来支撑用户头部和颈部的区域,通常是枕头本体的中间区域,枕头本体的形状可以设计成左右对称的不规则流线体造型,横向两侧高、中间低,更符合人体工学原理,让头部易于固定在枕头中间位置,低枕头更有利于缓解颈部压力,枕头本体采用乳胶进行填充,在睡眠区域还设置立体活性乳胶凸起,可以对头部进行按摩,睡眠区域可以设计为矩形,当头部枕于矩形轮廓内范围时,可以有效进行监测。

[0028] 主动光源照射用户的颈部,高光谱探头101采集用户颈部的图像数据,工作光源发出的光作为高光谱探头101的工作光,本实施例中,主动光源主动光源可以采用红外光源,可以发射红外探测光,即工作光可以采用红外光,对此不作限定。

[0029] 结合图2所示,本实施例中,第一容腔103具有两个且对称的设置在所述睡眠区域,每一个第一容腔内103均设置有所述高光谱探头101和所述主动光源,所述高光谱探头101和所述主动光源均朝向所述睡眠区域,使得在用户枕在睡眠区域时候,两组高光谱探头对称地由用户的颈部后侧方向进行图像数据的采集,保证良好的图像数据采集效果。

[0030] 无线传输模块105用来与移动终端100进行数据交互,可以采用近场通信NFC模块、蓝牙模块或者红外模块,当然还可以采用接入局域网的无线网络模块,实现智能物联,对此不作限定。

[0031] 结合图3所示,在智能枕头上设置有音频采集组件和止鼾组件,用来对鼾声进行抑制,具体地,音频采集组件可以采用麦克风202,麦克风202设置在枕头本体的睡眠区域,采用隐藏式设计,麦克风202设置在第一空腔103中,位置以不干涉主动光源101和高光谱探头为宜,便于对鼾声的拾取,止鼾组件可以采用电极201,电极201设置在睡眠区域,采用长条形结构,延伸设置,用户在使用智能枕头躺下后颈部肌肉可以接触到电极201,通过麦克风对特定频段声音的监控来监测鼾声的音量,当鼾声的音量过大持续时间过长时,通过电极放电刺激人体颈部,从而对鼾声进行抑制,对于阻塞性睡眠呼吸暂停也可以通过电极刺激人体颈部皮肤,实现呼吸的调整恢复。

[0032] 在枕头本体上还设有电动按摩触点(图中未示出),当通过统计监测到用户长期睡眠质量差或者监测到使用者长时间失眠无法入睡时,电动按摩触点自动开始按摩,并自动调节按摩的频率和力度,实现对用户肌肉的放松,有助于改善用户的睡眠质量。

[0033] 本实施例中,电源模块106可以采用可反复充电的充电电池或者可更换的干电池,采用充电电池时可以选用锂电池,对应增加电池管理模块和充电接口,充电接口可以采用micro-usb接口,对此不作限定。

[0034] 在使用智能枕头100之前,先对移动终端200和智能枕头100进行绑定操作,绑定操作的过程包括接收来自移动终端200的绑定请求,根据所述绑定请求完成对移动终端200的绑定。具体地,绑定请求可以是移动终端200通过扫描智能枕头100所对应的二维码下载相应的管理应用,实现对智能枕头100的数据管理;或者是移动终端200可以通过近场通信NFC、蓝牙或者红外线等直接和智能枕头100进行配对,读取智能枕头包括图像数据在内的睡眠数据,在初次使用时候用户可以通过移动终端配置用户身份,便于后面使用的数据统计。

[0035] 建立传输信道后移动终端200可以对智能枕头100进行睡眠数据的读取,智能枕头可以见日数据、周数据或者月数据向移动终端进行传送,移动终端可以对睡眠数据进行统计记录相应的用户数据库下,当睡眠数据出现较大偏差时可以提示出现异常或询问是否需要切换用户,从而节省手机绑定的时间,用户数据库还可以设置在云服务器,移动终端200读取到睡眠数据后进行上传,云服务器对睡眠数据进行统一管理,针对每个用户建立长期档案,实现对用户数据的长期关注统计,统计的数据更准确,通过对用户睡眠的检测,可以反映人体的作息规律情况,也可以反映人体心血管疾病的潜在威胁,通过长期监控准确性更高,偶尔的突变情况并不能完全反应身体的实际状况。

[0036] 结合4所示,在云服务器300建立长期档案之后,对长期档案进行统计分析,用户可通过手机访问云服务器查看长期档案的统计分析结果,若某些指标出现趋势性变化,则身体机能出现对应问题的几率增大。

[0037] 云服务器300也可对多个使用者的睡眠数据进行大数据分析,通过医院或体检中心的开放接口获取使用者的病例报告,根据多维数据进行大数据分析,提高判断用户是否存在生理性病变的可能性。

[0038] 本发明提供一种基于高光谱数据的智能监控系统,利用高光谱探头采集用户高

光谱数据,对高光谱数据进行分析比对,能够更准确的给用户提供更准确的睡眠监测信息,为疾病的预防、紧急情况预警提供帮助,并可避免用户佩戴贴身传感器,提升用户体验。

[0039] 结合图5所示,相应地,本发明实施例中提供一种基于高光谱数据的智能监控系统的工作方法可以包括:

[0040] S101、采用高光谱探头实时获取用户指定区域的图像数据。

[0041] 智能枕头具有枕头本体,在枕头本体划定睡眠区域,睡眠区域是用来支撑用户头部和颈部的区域,通常是枕头本体的中间区域,枕头本体的形状可以设计成左右对称的不规则流线体造型,横向两侧高、中间低,更符合人体工学原理,让头部易于固定在枕头中间位置,低枕头更有利于缓解颈部压力,枕头本体采用乳胶进行填充,在睡眠区域还设置立体活性乳胶凸起,可以对头部进行按摩,睡眠区域可以设计为矩形,当头部枕于矩形轮廓内范围时,可以有效进行监测。

[0042] 在睡眠区域设置至少一个第一空腔,在第一空腔中设置高光谱探头和主动光源,主动光源可以发出红外光对用户的颈部进行照射,可以采用两组高光谱探头对称地由用户的颈部后侧方向进行图像数据的采集,指定区域可以是用户的颈部、手腕等,对此不作限定。

[0043] S102、对所述图像数据进行光谱分析得到皮下血液的血氧饱和度数据。

[0044] 主动光源发出的红外探测光对用户颈部进行照射,高光谱探头可以观测干涉成像,通过对成像的图像数据进行光谱分析可以得到血氧饱和度数据,血液中被氧结合的氧合血红蛋白(HbO<sub>2</sub>)的容量占全部可结合的血红蛋白(Hb,hemoglobin)容量的百分比,即为血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>),是衡量呼吸循环的重要生理参数。

[0045] S103、利用所述血氧饱和度数据和预设阈值进行比较并根据比较结果确定所述用户的睡眠类别。

[0046] 通过统计可以得到正常水平的血氧饱和度水平,将这个血氧饱和度数据平均值作为预设阈值,在临床层面,血氧饱和度数据不应低于90%,所以这里可以将预设阈值设定为90%,此时为供氧不足,睡眠类别可以分为清醒、浅度睡眠、深度睡眠和阻塞性睡眠呼吸暂停,阻塞性睡眠呼吸暂停发作时,口、鼻气流停止流通达10秒或更长时间,并伴有血氧饱和度下降,所以当发现血氧饱和度数据小于等于预设阈值时可以判断此时用户出现阻塞性睡眠呼吸暂停,则此时需要阻塞性睡眠呼吸这种情况进行后续处理,如进行报警等。

[0047] 本发明提供的睡眠监测方案,利用高光谱探头采集用户高光谱数据,对高光谱数据进行分析比对,能够更准确的给用户提供更准确的睡眠监测信息,为疾病的预防、紧急情况预警提供帮助,并可避免用户佩戴贴身传感器,提升用户体验。

[0048] 结合图6所示,在本发明基于高光谱数据的智能监控系统的另一种实施例中,工作方法包括:

[0049] S201、采用高光谱探头实时获取用户指定区域的图像数据。

[0050] 步骤S201和前面实施例S101相类似,此处不做赘述。

[0051] S202、对所述图像数据进行光谱分析得到皮下血液的血氧饱和度数据。

[0052] 步骤S202和前面实施例S102相类似,此处不做赘述。

[0053] S203、当所述血氧饱和度数据小于等于预设阈值时确定所述用户的睡眠类别为阻塞性睡眠呼吸暂停。

[0054] 预设阈值可以设定为90%，通过实时光谱分析得到的血氧饱和度数据和预设阈值的比较实现阻塞性睡眠呼吸暂停的判断，当血氧饱和度数据高于预设阈值可以认为此时用户没有出现供氧不足的情况，可以结合睡眠时间、睡姿、睡眠资料、颈部血液流速、心率等数据进一步确定用户处于清醒、浅度睡眠或是深度睡眠，睡眠时间较短，用户的睡姿处于反复翻动的状态可以初步确认用户处于浅度睡眠，而当睡眠时间较长，用户的睡姿可以保持一段时间静止不动，可以初步认为用户处于深度睡眠，而用户的睡姿始终保持翻动并且颈部血流流速较快、心率较高可以初步确定用户为清醒状态，可以通过统计数据实现对睡眠过程的监控。

[0055] S204、向指定对象发出警告。

[0056] 当出现阻塞性睡眠呼吸暂停需要进行警告，警告的方式采用语音提示或者向绑定的移动终端发送报警信息，语音提示可以通过蜂鸣器或者扬声器作为提示载体，向绑定的移动终端(如手机等)发送的报警信息可以便于通知他人对紧急情况的发现。

[0057] 作为一种监控病人的场景中，增加智能枕头与供氧设备之间的交互作用，在出现阻塞性睡眠呼吸暂停时候，智能枕头可以直接或间接启动供氧设备，立即对病人进行氧气输入，同时可以结合警告的流程，对指定对象进行警告，提高救治的及时性，使得智能枕头更加智能化。

[0058] 结合图7所示，本发明基于高光谱数据的智能监控系统的再一种实施例中，工作方法包括：

[0059] S301、采用高光谱探头实时获取用户指定区域的图像数据。

[0060] 步骤S301和前面实施例S101相类似，此处不做赘述。

[0061] S302、对所述图像数据进行光谱分析得到皮下血液的血氧饱和度数据。

[0062] 步骤S302和前面实施例S102相类似，此处不做赘述。

[0063] S303、利用所述图像数据进行光谱分析确定皮下血管的膨胀指数和收缩指数，利用所述膨胀指数和所述收缩指数确定所述用户的心率。

[0064] 通过高光谱探头皮下血管参数获取，参数包括膨胀系数和收缩系数，通过对高光谱探头对指定区域进行干涉成像获取图像数据，对图像数据的像素点做灰度平均，并以帧数为变量绘制成灰度均值时域曲线，用来体现指定区域反射光亮度的变化，再结合利用检测血液容积的变化来体现脉搏波信号测量出不同谱段下的脉搏波信号，对每一谱段下的脉搏波信号进行处理得到抑制运动干扰后的脉搏波信号，将抑制运动干扰后的脉搏波信号做傅里叶变换，选取指定范围内的波峰对应的频率作为心率，需要说明的是，利用高光谱图像进行心率的获取还有其他的方案可以实现，本领域技术人员可以灵活选择，对此不作限定。

[0065] S304、当所述血氧饱和度数据小于等于预设阈值时且所述心率大于等于预设心率阈值时确定所述用户的睡眠类别为阻塞性睡眠呼吸暂停。

[0066] 通过对血氧饱和度数据和心率的双重判断，可以提高阻塞性睡眠呼吸暂停的准确度。

[0067] S305、向指定对象发出警告。

[0068] 步骤S305和前面实施例S204相类似，此处不做赘述。

[0069] 在智能枕头上设置有音频采集组件和止鼾组件，用来对鼾声进行抑制，具体地，音频采集组件可以采用麦克风，麦克风设置在枕头本体的睡眠区域，采用隐藏式设计，麦克风

202设置在第一空腔103中,位置以不干涉主动光源101和高光谱探头为宜,便于对鼾声的拾取,止鼾组件可以采用电极,电极设置在睡眠区域,用户在使用智能枕头躺下后颈部肌肉可以接触到电极,具体地,止鼾方法包括:

[0070] 利用音频采集组件获取用户的指定音频音量值,当所述指定音频音量值超过预设音量阈值且持续目标时间则启动止鼾组件进行工作。

[0071] 枕头本体上还设置有电极201和麦克风202,通过麦克风对特定频段声音的监控来监测鼾声的音量,当鼾声的音量过大持续时间过长时,通过电极放电刺激人体颈部,从而对鼾声进行抑制,对于阻塞性睡眠呼吸暂停也可以通过电极刺激人体颈部皮肤,实现呼吸的调整恢复。

[0072] 需要说明的是,电极的功率控制在刺激人体植物神经产生条件反射而收缩咽喉鼻部肌肉,而不会功率大到将人体从睡眠状况唤醒,具体的功率值可以通过试验获得,此处不做限定。

[0073] 本发明提供一种基于高光谱数据的智能监控系统,包括智能枕头100、与所述智能枕头100进行账号绑定的移动终端200、与所述移动终端200通信连接的云服务300器,所述智能枕头100具有高光谱探头101,利用高光谱探头101采集用户高光谱数据,对高光谱数据进行分析比对,能够更准确的给用户提供睡眠监测信息,为疾病的预防、紧急情况的预警提供帮助,并可避免用户佩戴贴身传感器,提升用户体验。

[0074] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0075] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0076] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0077] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0078] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:只读存储器(ROM,Read Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁盘或光盘等。

[0079] 以上对本发明所提供的一种基于高光谱数据的智能监控系统进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

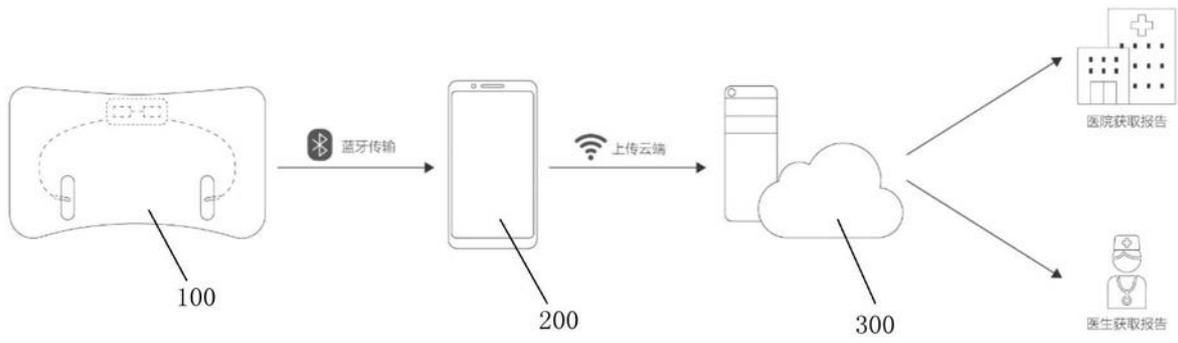


图1

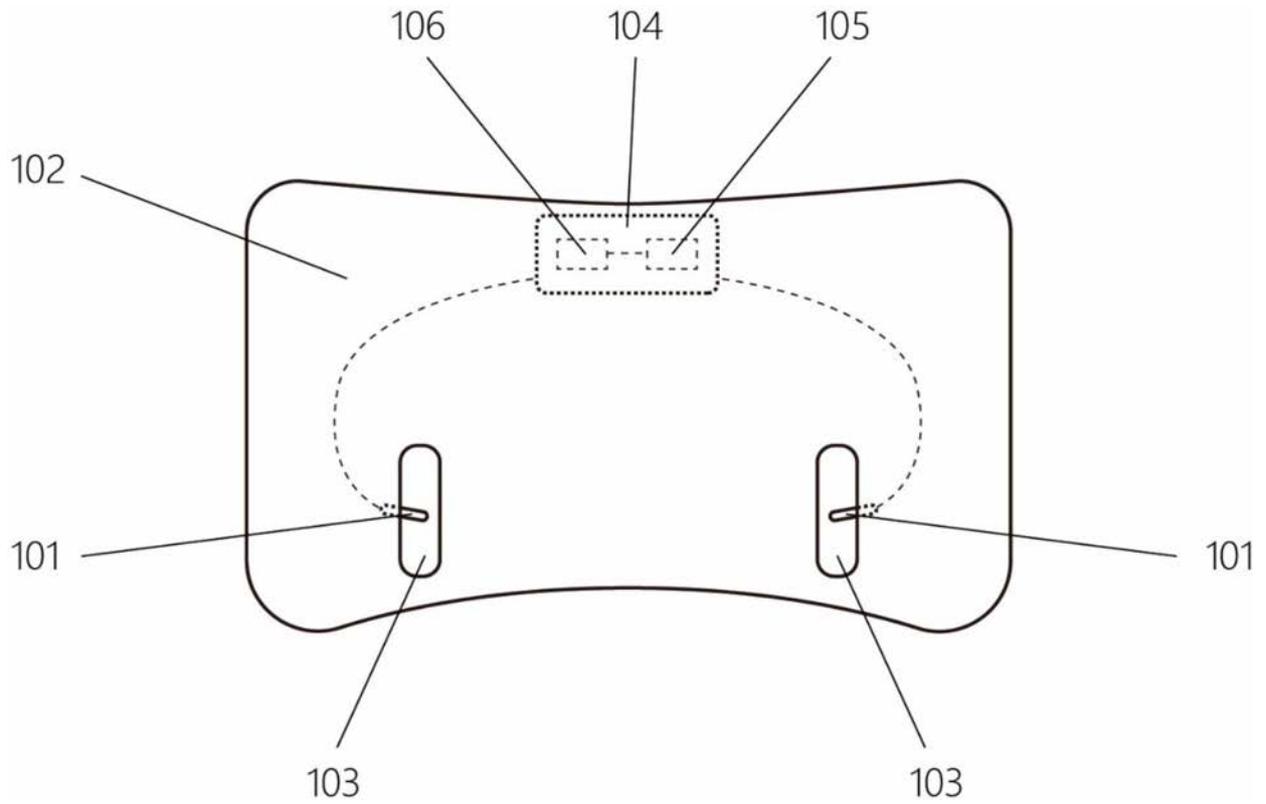


图2

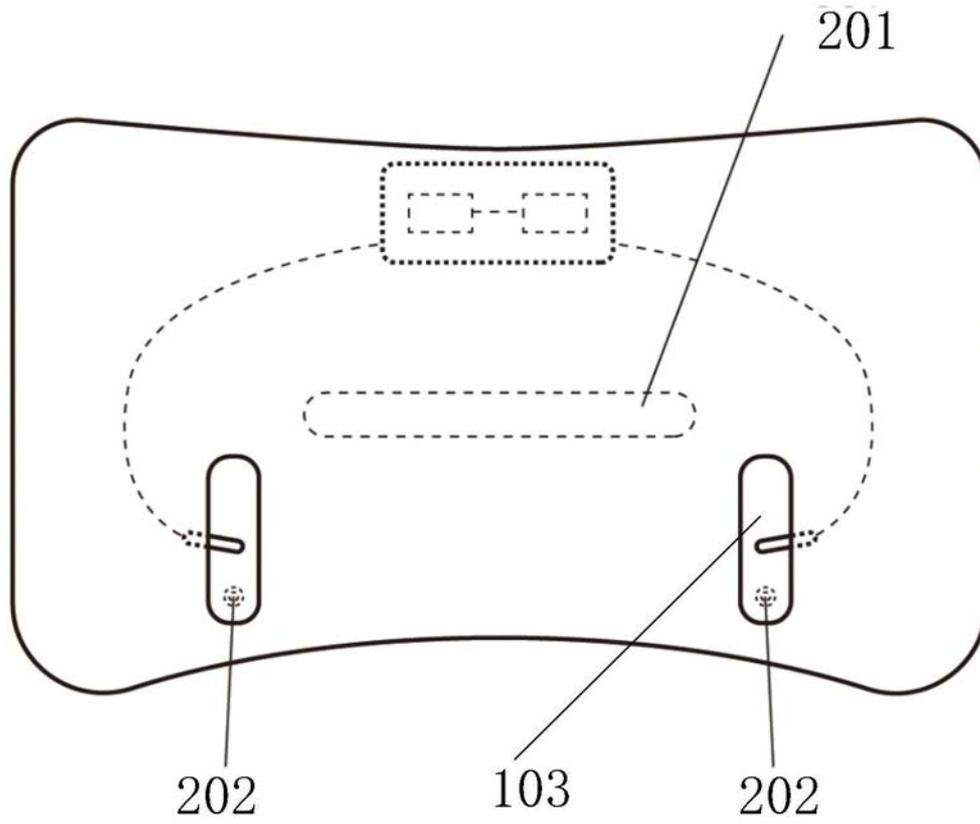


图3

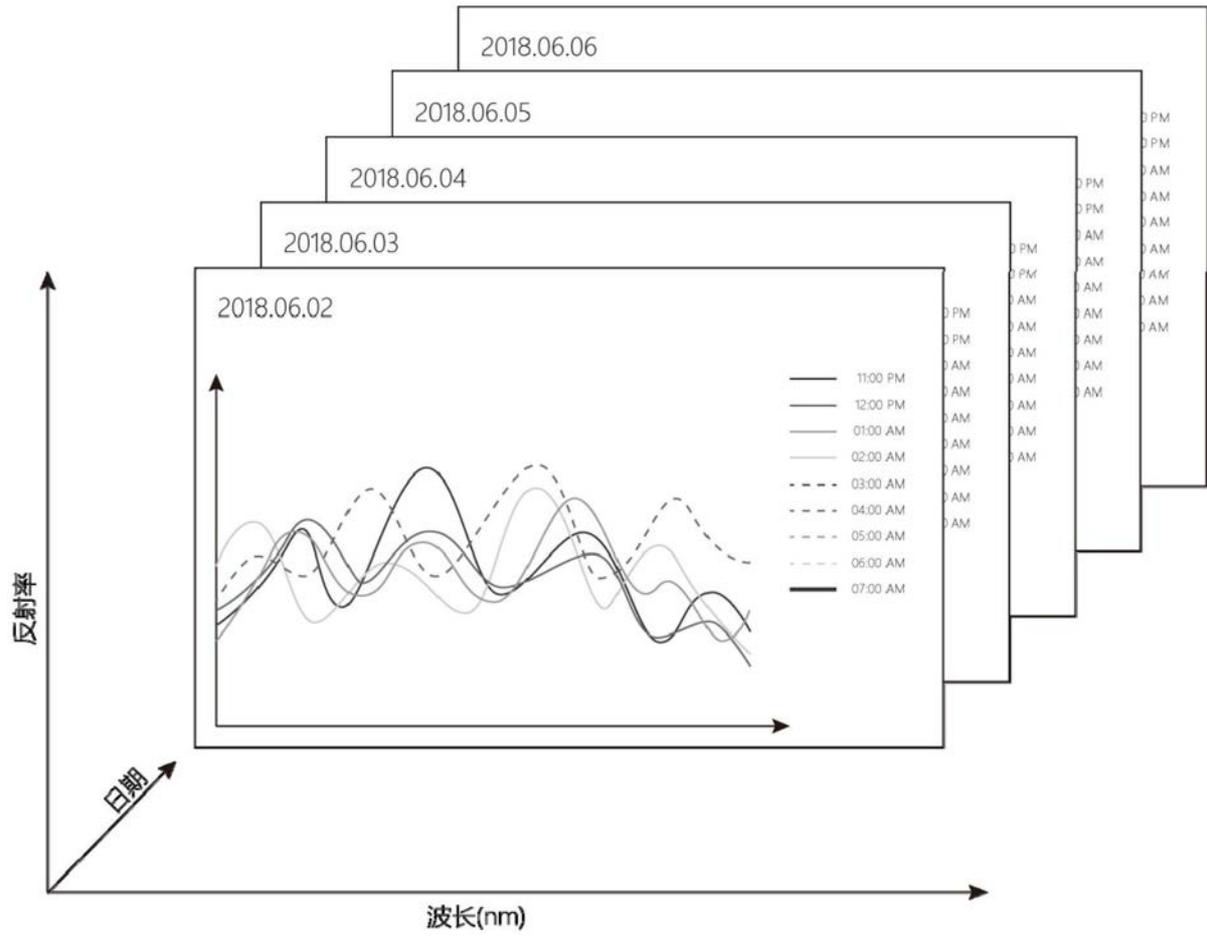


图4

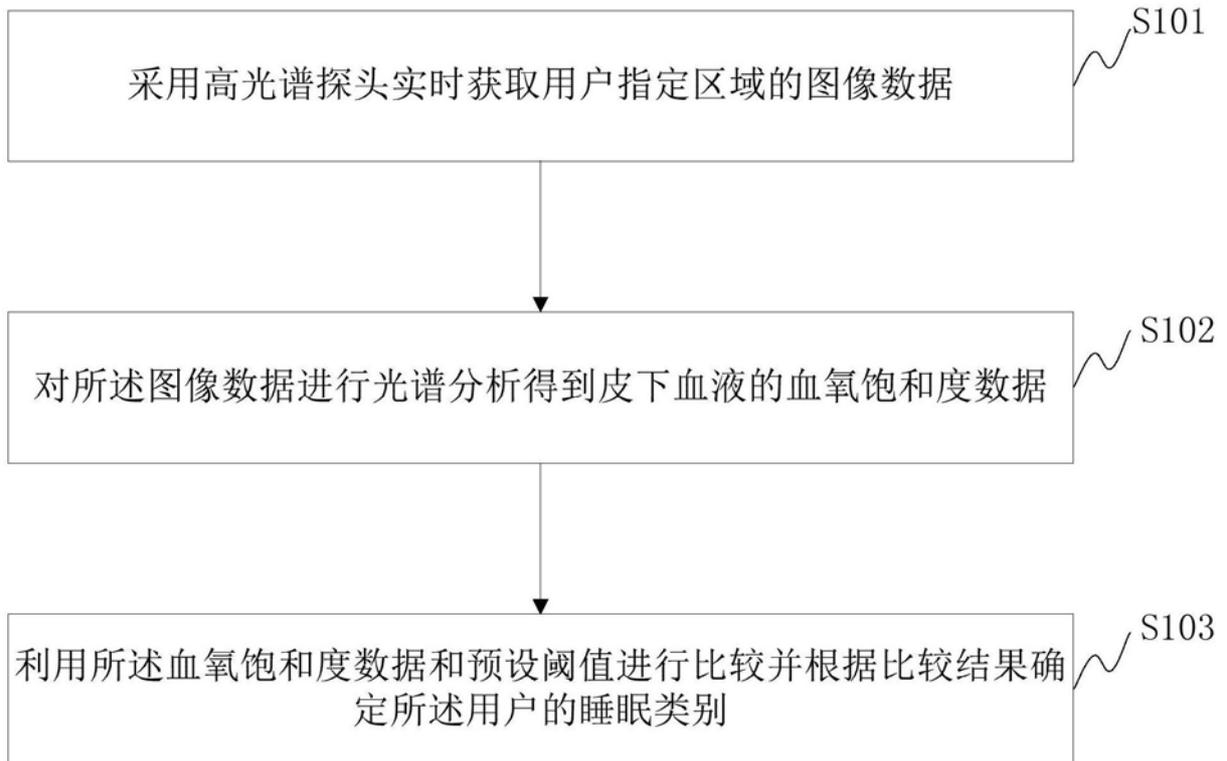


图5

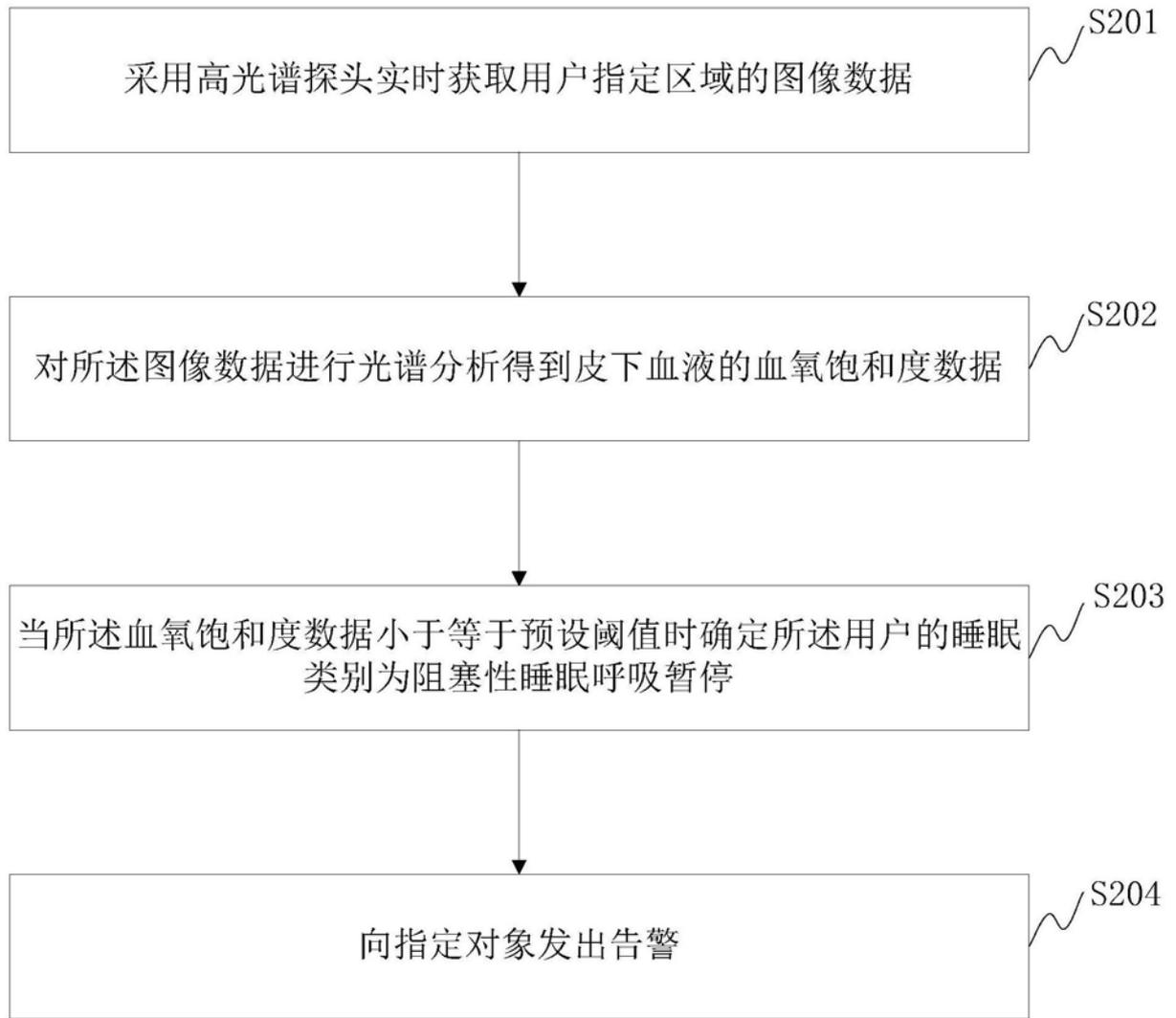


图6

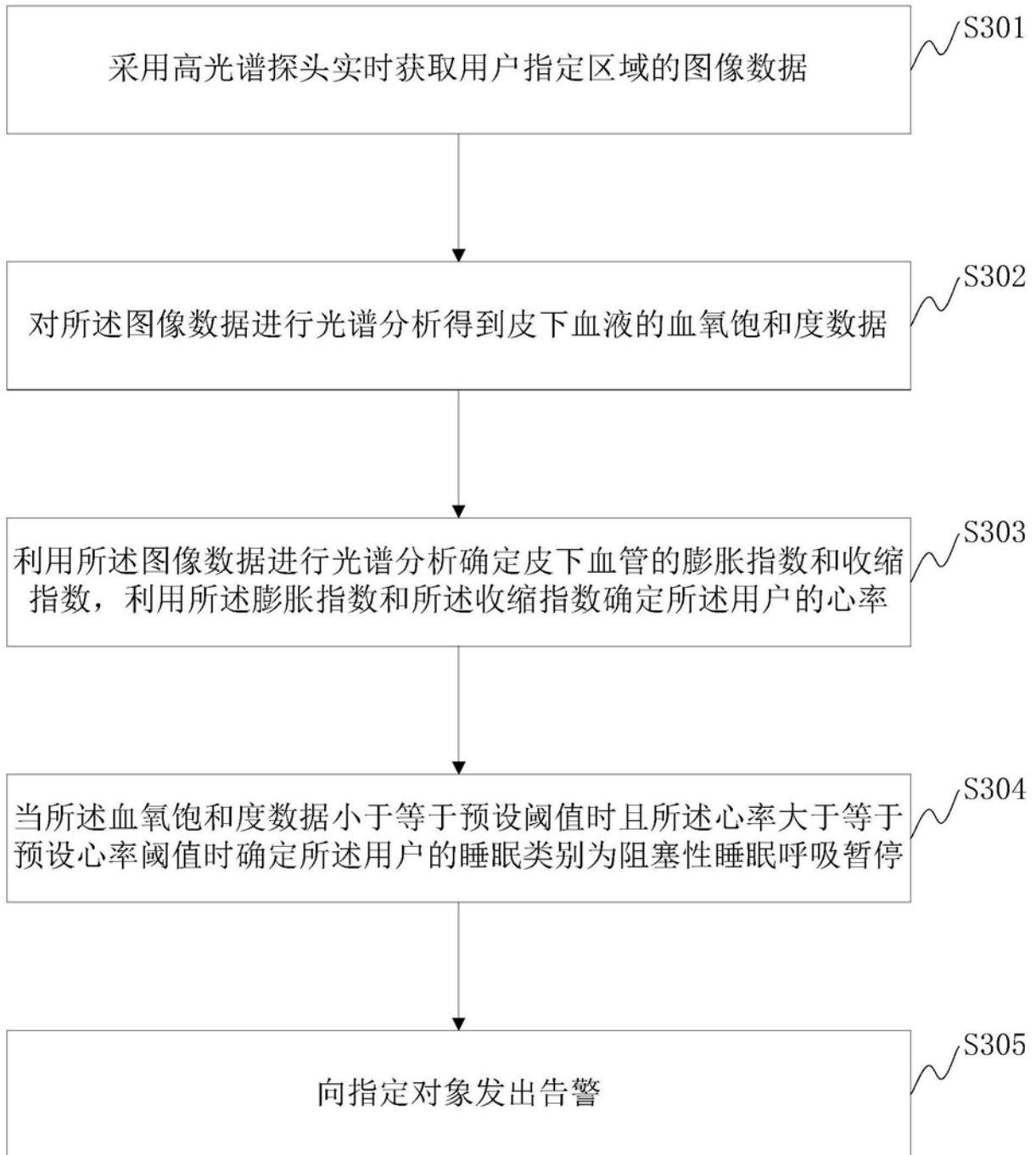


图7

专利名称(译)	一种基于高光谱数据的智能监控系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN109480774A</a>	公开(公告)日	2019-03-19
申请号	CN201811232498.9	申请日	2018-10-22
[标]发明人	周赞 赖震涛 王星泽 舒远		
发明人	周赞 赖震涛 王星泽 舒远		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/08 A61B5/1455 A61B5/0245 A61F5/56 A61M21/00		
CPC分类号	A61B5/4809 A61B5/024 A61B5/02444 A61B5/08 A61B5/0826 A61B5/14552 A61B5/6814 A61B5/746 A61F5/56 A61M21/00 A61M2021/0072 A61M2021/0083		
代理人(译)	郭长龙		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种基于高光谱数据的智能监控系统，包括智能枕头、与所述智能枕头进行账号绑定的移动终端、与所述移动终端通信连接的云服务器，所述智能枕头具有高光谱探头，利用高光谱探头采集用户颈部高光谱数据，对高光谱数据进行分析比对，从而为用户提供更准确的睡眠监测信息，为疾病的预防、紧急情况的预警提供帮助，且无需用户佩戴贴身传感器，有效提升用户体验。

