

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 10 月 20 日 (20.10.2016) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2016/165308 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/725 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/092972
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 27 日 (27.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510173548.0 2015 年 4 月 13 日 (13.04.2015) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 钱文 (QIAN, Wen); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。 郑瑜 (ZHENG, Yu); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL

PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: SYSTEM ADJUSTMENT METHOD AND APPARATUS BASED ON USER STATE

(54) 发明名称: 基于用户状态的系统调节方法及装置

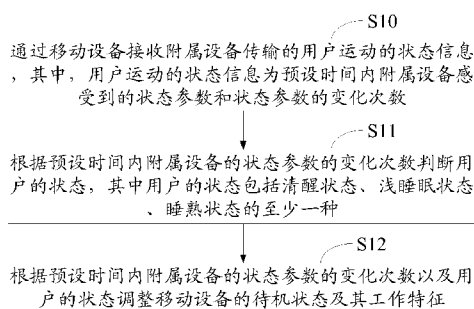


图 1

S10 Receiving state information about a user motion transmitted by an accessory device via a mobile device, wherein the state information about the user motion is a state parameter and the number of change times of the state parameter which are sensed by the accessory device within a pre-set time
S11 Judging the state of a user according to the number of change times of the state parameter of the accessory device within the pre-set time, wherein the state of the user comprises at least one of a waking state, a light sleep state and a deep sleep state
S12 Adjusting a standby state and the job characteristic of the mobile device according to the number of change times of the state parameter of the accessory device within the pre-set time and the state of the user

(57) Abstract: Disclosed are a system adjustment method and apparatus based on a user state. The method comprises: receiving state information about a user motion transmitted by an accessory device via a mobile device, wherein the state information about the user motion is a state parameter and the number of change times of the state parameter which are sensed by the accessory device within a pre-set time; judging the state of a user according to the number of change times of the state parameter of the accessory device within the pre-set time, wherein the state of the user comprises at least one of a waking state, a light sleep state and a deep sleep state; and adjusting a standby state and the job characteristic of the mobile device according to the number of change times of the state parameter of the accessory device within the pre-set time and the state of the user. By means of the above-mentioned method, the present invention can determine the state of a user and adjust the function of a mobile device, thereby improving the user experience.

(57) 摘要: 本发明公开了一种基于用户状态的系统调节方法及装置, 方法包括: 通过移动设备接收附属设备传输的用户运动的状态信息, 其中, 用户运动的状态信息为预设时间

内附属设备感受到的状态参数和状态参数的变化次数; 根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态, 其中用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种; 根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征。通过上述方式, 本发明能够确定用户状态, 调整的移动设备功能, 提高了用户体验。

WO 2016/165308 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

基于用户状态的系统调节方法及装置

【技术领域】

本发明涉及用户状态识别领域，特别是涉及一种基于用户状态的系统调节方法及装置。

【背景技术】

手机尺寸变大所带来的一系列问题中，最惶惶平常的就是要经常从包里拿出手机查看是否有来电和信息，自从穿戴式设备和手机附件成为手机的一种附属设备后，人们可以在自己的蓝牙手表或手环上感知到手机上的新事件。而穿戴式设备和手机附属设备所配备的一系列传感器则让这些附件拥有更强大的功能，比如，感知用户的身体状态和行为。而由于现代生活的节奏越来越快，人们生活压力日益增大，能否有足够的休息对人们生活、学习和工作有很大影响。因此如何利用穿戴式设备和手机附属设备帮助人们更好的休息是个重要的研究课题。

【发明内容】

本发明解决的技术问题是，提供一种基于用户状态的系统调节方法及装置，能够通过手持设备确定用户状态，调整的移动设备功能，提高了用户体验。

为解决上述技术问题，本发明提供了一种基于用户状态的系统调节方法，包括：

通过移动设备接收附属设备传输的用户运动的状态信息，其中，用户运动的状态信息为预设时间内附属设备感受到的状态参数和状态参数的变化次数；

根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态，其中用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种；

根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征；

其中，接收附属设备传输的用户运动的状态信息的步骤包括：通过附属设备中的至少包含的多轴加速度传感器在内的传感器或传感器组合获取的预设时间内附属设备的状态参数变化情况；通过无线技术接收从附属设备传输的预设时间内附属设备的状态参数的变化次数；

根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征的步骤包括：如果判断用户进入浅睡眠状态，则切换到静音模式，并选择性地打开音乐播放器播放轻柔的音乐；如果判断用户进入睡熟状态，则逐渐调低音量，直至无声后关闭音乐播放功能，并进入省电模式，保持移动设备与附属设备的数据通信。

其中，根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态的步骤包括：

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数大于 a ，则判断用户处于清醒状态，其中 a 为整数；

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断用户处于浅睡眠状态，其中 b 为整数；

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于 b ，则判断用户处于睡熟状态。

其中，根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态的步骤还包括：下一预设时间内，

如果附属设备的状态参数的变化次数大于 a ，则判断用户保持或进入清醒状态；

如果附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断用户保持或进入浅睡眠状态；

如果附属设备的状态参数的变化次数小于 b ，则判断用户保持或进入熟睡状态。

为解决上述技术问题，本发明又提供了一种基于用户状态的系统调节方法，包括：

通过移动设备接收附属设备传输的用户运动的状态信息，其中，用户运动的状态信息为预设时间内附属设备感受到的状态参数和状态参数的变化次数；

根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态，其中用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种；

根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征。

其中，接收附属设备传输的用户运动的状态信息的步骤包括：

通过附属设备中的至少包含的多轴加速度传感器在内的传感器或传感器组

合获取的预设时间内附属设备的状态参数变化情况;

通过无线技术接收从附属设备传输的预设时间内附属设备的状态参数的变化次数。

其中, 根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态的步骤包括:

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数大于 a , 则判断用户处于清醒状态, 其中 a 为整数;

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a , 且大于 b , 则判断用户处于浅睡眠状态, 其中 b 为整数;

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于 b , 则判断用户处于睡熟状态。

其中, 根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态的步骤还包括: 下一预设时间内,

如果附属设备的状态参数的变化次数大于 a , 则判断用户保持或进入清醒状态;

如果附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a , 且大于 b , 则判断用户保持或进入浅睡眠状态;

如果附属设备的状态参数的变化次数小于 b , 则判断用户保持或进入熟睡状态。

其中, 根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征的步骤包括:

如果判断用户进入浅睡眠状态, 则切换到静音模式, 并选择性地打开音乐播放器播放轻柔的音乐;

如果判断用户进入睡熟状态, 则逐渐调低音量, 直至无声后关闭音乐播放功能, 并进入省电模式, 保持移动设备与附属设备的数据通信。

为解决上述技术问题, 本发明提供了一种基于用户状态的系统调节装置, 装置包括附属设备和移动设备, 移动设备包括:

接收模块, 用于接收附属设备传输的用户运动的状态信息, 其中, 用户运动的状态信息为预设时间内附属设备感受到的状态参数和状态参数的变化次数;

判断模块, 与接收模块连接, 用于根据预设时间内附属设备的状态参数的

变化次数判断用户的状态，其中用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种；

调整模块，与判断模块连接，用于根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征。

其中，接收模块用于：

通过附属设备中的至少包含的多轴加速度传感器在内的传感器或传感器组合获取的预设时间内附属设备的状态参数变化情况；

通过无线技术接收从附属设备传输的预设时间内附属设备的状态参数的变化次数。

其中，判断模块用于：

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数大于 a ，则判断用户处于清醒状态，其中 a 为整数；

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断用户处于浅睡眠状态，其中 b 为整数；

如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于 b ，则判断用户处于睡熟状态。

其中，判断模块还用于：下一预设时间内，

如果附属设备的状态参数的变化次数大于 a ，则判断用户保持或进入清醒状态；

如果附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断用户保持或进入浅睡眠状态；

如果附属设备的状态参数的变化次数小于 b ，则判断用户保持或进入熟睡状态。

其中，调整模块用于：

如果判断用户进入浅睡眠状态，则切换到静音模式，并打开音乐播放器播放轻柔的音乐；

如果判断用户进入睡熟状态，则逐渐调低音量，直至无声后关闭音乐播放功能，并进入省电模式，保持移动设备与附属设备的数据通信。

通过上述方案，本发明的有益效果是：通过移动设备接收附属设备传输的用户运动的状态信息，并根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态，其中用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一

种；进而根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征，能够确定用户状态，调整的移动设备功能，提高了用户体验。

【附图说明】

图 1 是本发明实施例的基于用户状态的系统调节方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例的基于用户状态的系统调节的示意图；

图 3 是本发明实施例的基于用户状态的系统调节装置的结构示意图。

【具体实施方式】

请参阅图 1，图 1 是本发明实施例的基于用户状态的系统调节方法的流程示意图。如图 1 所示，用户状态识别方法包括：

步骤 S10：通过移动设备接收附属设备传输的用户运动的状态信息，其中，用户运动的状态信息为预设时间内附属设备感受到的状态参数和状态参数的变化次数。

附属设备通过蓝牙、WIFI、近场通信等无线通讯技术与移动设备连接并进行数据传输。当附属设备与移动设备通过预定规则完成链接建立后，附属设备上的数据便可传输到移动设备上。

来自传感器的原始数据可以用移动设备处理器进行计算，对用户所佩戴附属设备的运动和状态进行判断。目前附属设备已经具备加速度、电磁、角动量、压力、湿度、运动、温度、心率等多种类型的传感器支持，通过内置的以多轴加速度传感器为代表的传感器技术来掌握用户的状态，包括计步器，心跳数据，卡路里摄入，睡眠质量监测等。例如在使用者运动的状态下，可以识别和记录用户活动时间与休息时间、运动激烈程度、步数、步行距离以及消耗的热量等等行为。在使用者休息状态下，还可以通过传感器的算法检测用户的细微动作，记录入睡所需时间、浅睡眠与深睡眠的平衡、躺在床上的时间，以及夜间醒来的次数等，如此能够实现基本的健康数据监控。例如不限于多轴加速度传感器可以用于测量附属设备状态参数的变化，进而可以得到用户的状态。在本实施例中，使用附属设备内传感器的数据来检测用户行为的细微变化，使用预定规则来判断用户处于何种状态。其中状态参数包括附着位置、位置变化，速度变化、所述移动设备运行的调整。

在步骤 S10 中，具体地通过附属设备中的至少包含的多轴加速度传感器在内的多种传感器获取的预设时间内附属设备的状态参数变化情况；通过无线技术接收从附属设备传输的预设时间内附属设备的状态参数的变化次数。在本发明实施例中，加速度是个空间矢量，通过测试三个坐标轴上的分量了解用户运动的状态信息。预设时间内附属设备中的多轴加速度传感器等传感器采集数据的次数是可设置的，并把采集到的数据集合传输给移动设备。如表 1 中举例所示：

表 1 附属设备传输的用户运动的状态信息

采集时间	传感器参数	数据格式
20131231223801	(x 轴, y 轴, z 轴) =(A,B,C)	http://sleep? 20131231223801& A,B,C
20131231223811	(x 轴, y 轴, z 轴) =(D,E,F)	http://sleep? 20131231223801& D,E,F
20131231223821	(x 轴, y 轴, z 轴) =(G,H,I)	http://sleep? 20131231223801& G,H,I
20131231223821	(x 轴, y 轴, z 轴)=(A,B,C)	http://sleep? 20131231223801& A,B,C

通过预设时间内附属设备采集到的数据样本，即可获知预设时间内附属设备的状态参数变化情况和次数。样本采集时间间隔和精度因实现的不同，设计不同而可变化。

步骤 S11：根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态，其中用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种。

在步骤 S11 中，如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数大于 a，则判断用户处于清醒状态，其中 a 为整数。如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a，且大于 b，则判断用户处于浅睡眠状态，其中 b 为整数。如果预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于 b，则用户处于睡熟状态。如表 2 所示：

表 2 状态参数的变化次数与用户的状态的对应关系

预设时间内状态参数的变化次数（数据样本）	用户的状态	移动设备运行模式
>a	清醒状态	清醒模式
b~a	浅睡眠状态	静音模式

<b	睡熟状态	省电模式
----	------	------

其中，整数 a ， b 可根据需求进行设置，只需满足 $a > b > 0$ 。

在下一预设时间内，如果附属设备的状态参数的变化次数大于 a ，则判断用户保持或进入清醒状态。如果附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断用户保持或进入浅睡眠状态。如果附属设备的状态参数的变化次数小于 b ，则判断用户保持或进入熟睡状态。

步骤 S12: 根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征。

在步骤 S12 中，如果所述用户处于所述浅睡眠状态或所述睡熟状态，则调整所述移动设备的音量，待机状态，以及所述移动设备中的音乐播放，以帮助所述用户休息。具体地，如果判断用户进入浅睡眠状态，则切换到静音模式，即对新来的消息和电话做静音处理，并选择性地打开音乐播放器播放轻柔的音乐。即如果用户由睡熟状态进入浅睡眠状态，则打开音乐播放器播放轻柔的音乐以唤醒用户，如果用户由清醒状态进入浅睡眠状态，则打开音乐播放器播放轻柔的音乐以帮助用户入睡。如果判断用户进入睡熟状态，则逐渐调低音量，直至无声后关闭音乐播放功能，并进入省电模式，保持移动设备与附属设备的数据通信。如果判断用户进入清醒状态，则移动设备运行在清醒模式，保持原有状态，不做任何功能调整。

图 2 是本发明实施例的基于用户状态的系统调节的示意图。具体地，表示一天之内移动设备根据用户状态的不同进行调节，运行在不同的运行模式。如图 2 所示，

步骤 S200: 开始。

步骤 S201: 与附属设备建立连接。

步骤 S202: 接收附属设备传输的用户运动状态信息。用户运动状态信息为预设时间内附属设备的状态参数的变化次数，取为 c ， c 为整数。

步骤 S203: 判断预设时间内附属设备的状态参数的变化次数 c 。如果 $c > a$ ，则执行步骤 S204，如果 $c < a$ ，则执行步骤 S205。其中， a 为整数。

步骤 S204: 移动设备运行于清醒模式。

步骤 S205: 移动设备进入静音模式。

具体地，预设时间内附属设备的状态参数的变化次数小于 a 时，表明用户处于清醒状态，对应的，移动设备运行于清醒模式。如果预设时间内附属设备

的状态参数的变化次数小于 a ，且当前移动设备系统时间属于 22 点至 6 点的范围内，则认为用户进入浅睡眠状态，移动设备发送命令给系统切换到静音模式，即对新来的消息和电话做静音处理，同时选择性地启动音乐播放功能，播放轻柔的音乐。

步骤 S206：继续判断。即判断在下一预设时间内附属设备的状态参数的变化次数 c 。如果 $b < c < a$ ，则执行步骤 S207，如果 $c < b$ ，则执行步骤 S208。

步骤 S207：移动设备保持静音模式。

步骤 S208：移动设备进入省电模式。

具体地，如果 $b < c < a$ ，则认为用户保持浅睡眠状态，对应地，移动设备保持静音模式。如果 $c < b$ ，则认为用户进入睡熟状态，逐渐调低移动设备音量，移动设备进行省电模式。

步骤 S209：继续判断，如果 $c < b$ ，则执行步骤 S210，如果 $c > b$ ，则执行步骤 S211。

步骤 S210：移动设备保持省电模式。

步骤 S211：用户退出省电模式，进入静音模式。

具体地，如果在接下来的 N 个预设时间内，附属设备的状态参数的变化次数都小于 b ，则判断用户保持睡熟状态，移动设备保持省电模式，关闭任何音乐播放功能。其中， N 为正整数。一直到第 $N+1$ 个预设时间内，附属设备的状态参数的变化次数增加并大于 b ，且当前时间属于 6 点到 22 点之间时，认为用户退出睡熟状态，进行浅睡眠状态，移动设备进入静音模式，还可以选择性地打开音乐播放功能，播放轻柔的音乐以唤醒用户，音量从弱到强。

步骤 S212：继续判断，如果 $b < c < a$ ，则执行步骤 S213，如果 $c > a$ ，则执行步骤 S214。

步骤 S213：移动设备保持静音模式。

步骤 S214：移动设备退出静音模式，进入清醒模式。

如果一个预设时间内附属设备的状态参数的变化次数继续上升，并超过 a ，那认为用户已经清醒，移动设备自动把静音模式关闭，回到之前的清醒模式。

本发明实施例通过移动设备接收附属设备传输的用户运动状态信息，并根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态，如果判断用户处于浅睡眠状态或睡熟状态，则调整移动设备的音量以及移动设备中的音乐播放功能，移动设备运行在对应不同运行模式，以帮助用户休息，能够确定用户

状态，调整的移动设备功能，帮助用户更好的休息，提高了用户体验。

图3是本发明实施例的基于用户状态的系统调节装置的结构示意图。如图3所示，基于用户状态的系统调节装置10包括附属设备11和移动设备12，其中移动设备12包括：接收模块120、判断模块121以及调整模块122。接收模块120用于接收附属设备11传输的用户运动的状态信息，其中，用户运动的状态信息为预设时间内附属设备11感受到的状态参数和状态参数的变化次数。判断模块121与接收模块120连接，用于根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态。其中用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种。调整模块122与判断模块121连接，用于根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征。其中状态参数包括附着位置、位置变化，速度变化、所述移动设备运行的调整。

在本发明实施例中，附属设备11通过蓝牙、WIFI、近场通信等无线通讯技术与移动设备12连接并进行数据传输。当附属设备11与移动设备12通过预定规则完成链接建立后，附属设备11上的数据便可传输到移动设备12上。附属设备11中已经具备加速度、电磁、角动量、压力、湿度、运动、温度、心率等多种类型的传感器支持。其中多轴加速度传感器可以用于测量附属设备11的状态参数的变化情况，进而可以得到用户的状态。接收模块120用于通过附属设备11中的多轴加速度传感器获取的预设时间内附属设备11的状态参数的变化次数；通过无线技术接收从附属设备11传输的预设时间内附属设备11的状态参数的变化次数。

判断模块121用于：如果预设时间内附属设备11的状态参数的变化次数大于 a ，则判断用户处于清醒状态，其中 a 为整数；如果预设时间内附属设备11的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断用户处于浅睡眠状态，其中 b 为整数；如果预设时间内附属设备11的状态参数的变化次数小于 b ，则判断用户处于睡熟状态。

判断模块121还用于：下一预设时间内，如果附属设备11的状态参数的变化次数大于 a ，则判断用户保持或进入清醒状态；如果附属设备11的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断用户保持或进入浅睡眠状态；如果附属设备11的状态参数的变化次数小于 b ，则判断用户保持或进入熟睡状态。具体地，下一预设时间内，如果附属设备11的状态参数的变化次数大于 a ，且

前一预设时间内附属设备 11 的状态参数的变化次数也大于 a，则判断用户保持清醒状态，如果前一预设时间内附属设备 11 的状态参数的变化次数小于 a 且大于 b，则判断用户由浅睡眠状态进行清醒状态。下一预设时间内，如果附属设备 11 的状态参数的变化次数小于 a 且大于 b，且前一预设时间内附属设备 11 的状态参数的变化次数大于 a，则判断用户由清醒状态进行浅睡眠状态，如果前一预设时间内附属设备 11 的状态参数的变化次数也小于 a 且大于 b，则判断用户保持浅睡眠状态。下一预设时间内，如果附属设备 11 的状态参数的变化次数小于 b，且前一预设时间内附属设备 11 的状态参数的变化次数小于 a 且大于 b，则判断用户由浅睡眠状态进行睡熟状态，如果前一预设时间内附属设备 11 的状态参数的变化次数也小于 b，则判断用户保持睡熟状态。

调整模块 122 用于：如果所述用户处于所述浅睡眠状态或所述睡熟状态，则调整所述移动设备的音量，待机状态，以及所述移动设备中的音乐播放，以帮助所述用户休息。具体地，如果用户进入浅睡眠状态，则切换到静音模式，并选择性地打开音乐播放器播放轻柔的音乐；即如果用户由睡熟状态进入浅睡眠状态，则打开音乐播放器播放轻柔的音乐以唤醒用户，如果用户由清醒状态进入浅睡眠状态，则打开音乐播放器播放轻柔的音乐以帮助用户入睡。如果用户进入睡熟状态，则逐渐调低音量，直至无声后关闭音乐播放功能，并进入省电模式，保持移动设备 12 与附属设备 11 的数据通信。如果用户由浅睡眠状态进入清醒状态，调整模块 122 自动关闭静音模式，转为清醒模式。如此根据检测到的用户的状态对应调整移动设备 12 功能，能帮助用户休息，获得更好的用户体验。

综上所述，本发明通过移动设备接收附属设备传输的用户运动的状态信息，并根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态，其中用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种；进而根据预设时间内附属设备的状态参数的变化次数以及用户的状态调整移动设备的待机状态及其工作特征，能够确定用户状态，调整的移动设备功能，提高了用户体验。

以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1. 一种基于用户状态的系统调节方法，其特征在于，所述方法包括：

通过移动设备接收附属设备传输的用户运动的状态信息，其中，所述用户运动的状态信息为预设时间内所述附属设备感受到的状态参数和所述状态参数的变化次数；

根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态，其中所述用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种；

根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数以及所述用户的状态调整所述移动设备的待机状态及其工作特征；

其中，所述接收附属设备传输的用户运动的状态信息的步骤包括：通过所述附属设备中的至少包含的多轴加速度传感器在内的传感器或传感器组合获取的所述预设时间内所述附属设备的状态参数变化情况；通过无线技术接收从所述附属设备传输的所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数；

所述根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数以及所述用户的状态调整所述移动设备的待机状态及其工作特征的步骤包括：如果判断所述用户进入所述浅睡眠状态，则切换到静音模式，并选择性地打开所述音乐播放器播放轻柔的音乐；如果判断所述用户进入所述睡熟状态，则逐渐调低音量，直至无声后关闭所述音乐播放功能，并进入省电模式，保持所述移动设备与所述附属设备的数据通信。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态的步骤包括：

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数大于 a ，则判断所述用户处于所述清醒状态，其中 a 为整数；

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断所述用户处于所述浅睡眠状态，其中 b 为整数；

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数小于 b ，则判断所述用户处于所述睡熟状态。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态的步骤还包括：下一预设时

间内,

如果所述附属设备的状态参数的变化次数大于 a , 则判断所述用户保持或进入所述清醒状态;

如果所述附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a , 且大于 b , 则判断所述用户保持或进入所述浅睡眠状态;

如果所述附属设备的状态参数的变化次数小于 b , 则判断所述用户保持或进入所述熟睡状态。

4. 一种基于用户状态的系统调节方法, 其特征在于, 所述方法包括:

通过移动设备接收附属设备传输的用户运动的状态信息, 其中, 所述用户运动的状态信息为预设时间内所述附属设备感受到的状态参数和所述状态参数的变化次数;

根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态, 其中所述用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种;

根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数以及所述用户的状态调整所述移动设备的待机状态及其工作特征。

5. 根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 所述接收附属设备传输的用户运动的状态信息的步骤包括:

通过所述附属设备中的至少包含的多轴加速度传感器在内的传感器或传感器组合获取的所述预设时间内所述附属设备的状态参数变化情况;

通过无线技术接收从所述附属设备传输的所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数。

6. 根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态的步骤包括:

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数大于 a , 则判断所述用户处于所述清醒状态, 其中 a 为整数;

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a , 且大于 b , 则判断所述用户处于所述浅睡眠状态, 其中 b 为整数;

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数小于 b , 则判断所述用户处于所述睡熟状态。

7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态的步骤还包括: 下一预设时

间内,

如果所述附属设备的状态参数的变化次数大于 a, 则判断所述用户保持或进入所述清醒状态;

如果所述附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a, 且大于 b, 则判断所述用户保持或进入所述浅睡眠状态;

如果所述附属设备的状态参数的变化次数小于 b, 则判断所述用户保持或进入所述熟睡状态。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数以及所述用户的状态调整所述移动设备的待机状态及其工作特征的步骤包括:

如果判断所述用户进入所述浅睡眠状态, 则切换到静音模式, 并选择性地打开所述音乐播放器播放轻柔的音乐;

如果判断所述用户进入所述睡熟状态, 则逐渐调低音量, 直至无声后关闭所述音乐播放功能, 并进入省电模式, 保持所述移动设备与所述附属设备的数据通信。

9. 一种基于用户状态的系统调节装置, 其特征在于, 所述装置包括附属设备和移动设备, 所述移动设备包括:

接收模块, 用于接收所述附属设备传输的用户运动的状态信息, 其中, 所述用户运动的状态信息为预设时间内所述附属设备感受到的状态参数和所述状态参数的变化次数;

判断模块, 与所述接收模块连接, 用于根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数判断用户的状态, 其中所述用户的状态包括清醒状态、浅睡眠状态、睡熟状态的至少一种;

调整模块, 与所述判断模块连接, 用于根据所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数以及所述用户的状态调整所述移动设备的待机状态及其工作特征。

10. 根据权利要求 9 所述的装置, 其特征在于, 所述接收模块用于:

通过所述附属设备中的至少包含的多轴加速度传感器在内的传感器或传感器组合获取的所述预设时间内所述附属设备的状态参数变化情况;

通过无线技术接收从所述附属设备传输的所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数。

11. 根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述判断模块用于：

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数大于 a ，则判断所述用户处于清醒状态，其中 a 为整数；

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断所述用户处于浅睡眠状态，其中 b 为整数；

如果所述预设时间内所述附属设备的状态参数的变化次数小于 b ，则判断所述用户处于睡熟状态。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述判断模块还用于：下一预设时间内，

如果所述附属设备的状态参数的变化次数大于 a ，则判断所述用户保持或进入清醒状态；

如果所述附属设备的状态参数的变化次数小于或等于 a ，且大于 b ，则判断所述用户保持或进入浅睡眠状态；

如果所述附属设备的状态参数的变化次数小于 b ，则判断所述用户保持或进入熟睡状态。

13. 根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述调整模块用于：

如果判断所述用户进入浅睡眠状态，则切换到静音模式，并选择性地打开所述音乐播放器播放轻柔的音乐；

如果判断所述用户进入睡熟状态，则逐渐调低音量，直至无声后关闭所述音乐播放功能，并进入省电模式，保持所述移动设备与所述附属设备的数据通信。

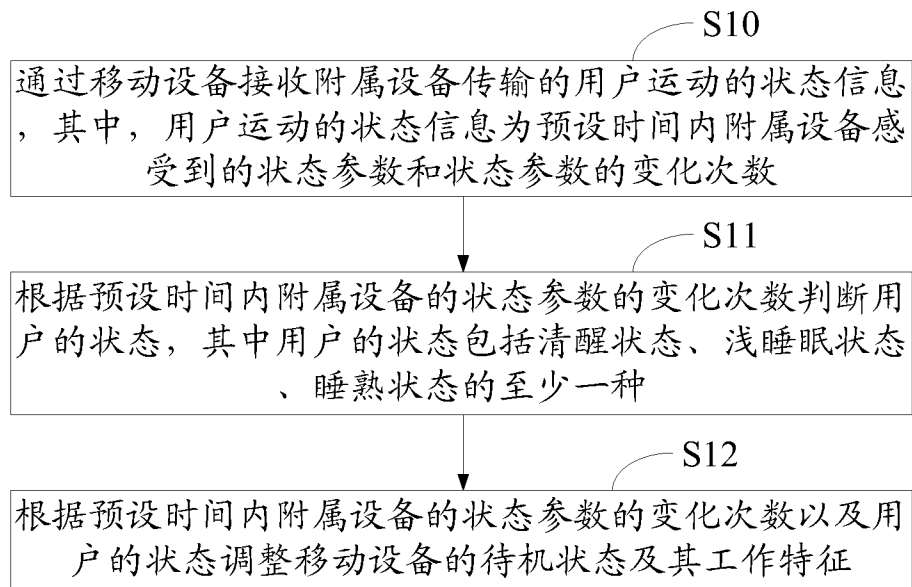


图 1

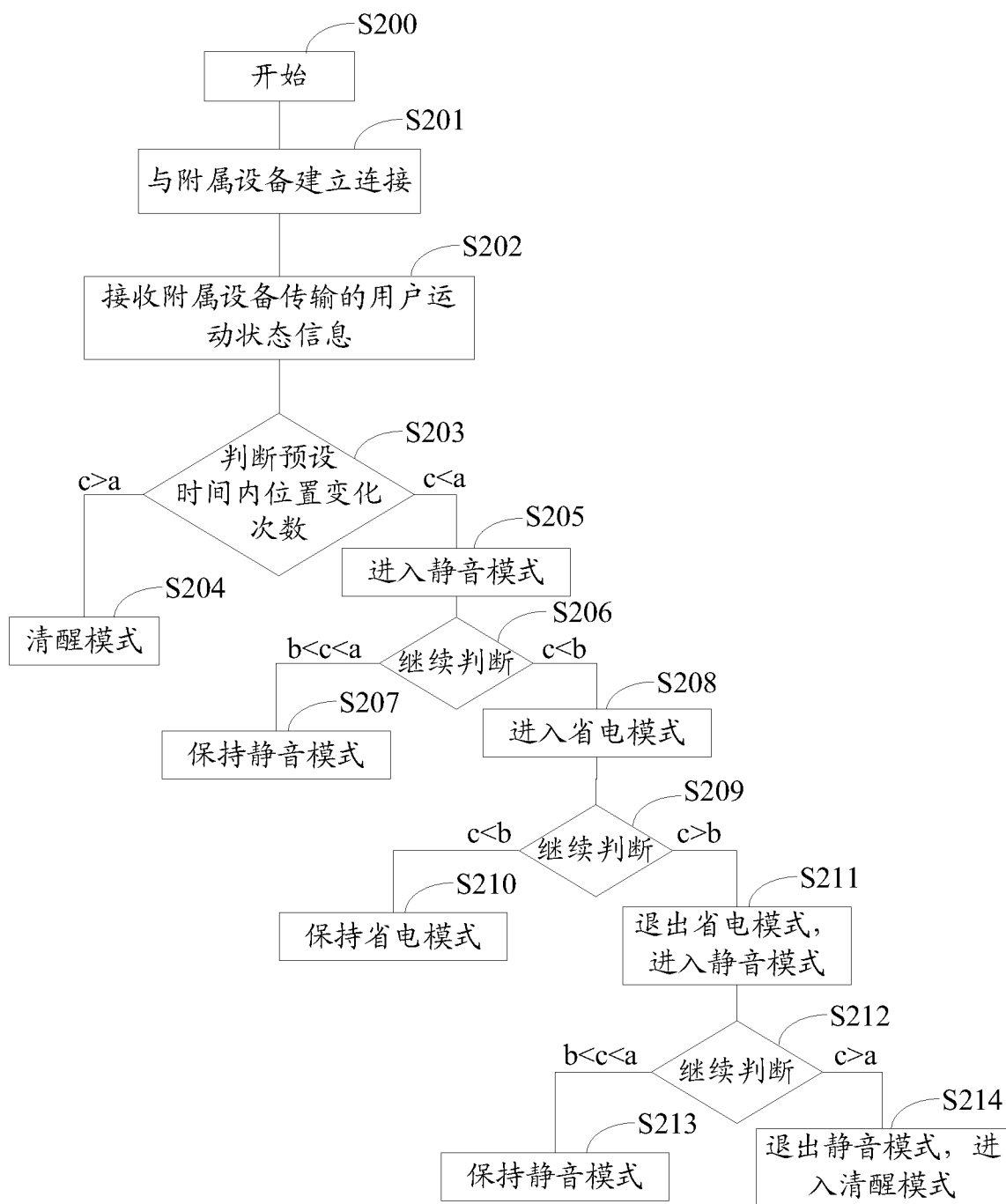


图 2

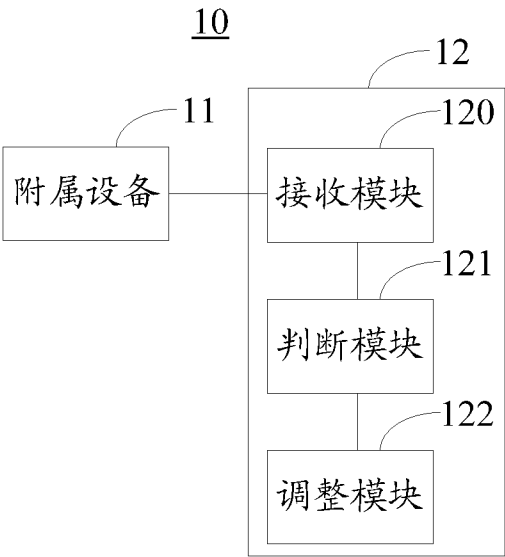


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/092972**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04M 1/725 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M; H04W; A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, CNTXT, CNKI: user, status, sensor, monitor, sleep, volume, music, close

VEN: user, status, sensor, measure, sleep, volume, music, close

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104410747 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 11 March 2015 (11.03.2015), description, paragraphs [0038]-[0070], and figures 1 and 2	1-13
A	WO 2014057921 A1 (NEC CASIO MOBILE COMMUNICATIONS LTD.), 17 April 2014 (17.04.2014), the whole document	1-13
PX	CN 104836905 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 12 August 2015 (12.08.2015), description, paragraphs [0044]-[0087], and figures 1-3	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 January 2016 (11.01.2016)	Date of mailing of the international search report 20 January 2016 (20.01.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer MEN, Xiaojing Telephone No.: (86-10) 62411441

International application No.
PCT/CN2015/092972

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/092972

A. 主题的分类

H04M 1/725(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04M; H04W; A61B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CPRSABS, CNTXT, CNKI:用户, 状态, 传感器, 监测, 睡眠, 音量, 音乐, 关闭 VEN: user, status, sensor, measure, sleep, volume, music, close

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104410747 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第[0038]-[0070]段, 附图1、2	1-13
A	WO 2014057921 A1 (NEC CASIO MOBILE COMMUNICATIONS LTD.) 2014年 4月 17日 (2014 - 04 - 17) 全文	1-13
PX	CN 104836905 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 说明书第[0044]-[0087]段, 附图1-3	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 1月 11日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

门晓晶

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62411441

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/092972

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104410747	A	2015年 3月 11日	无	
WO	2014057921	A1	2014年 4月 17日	无	
CN	104836905	A	2015年 8月 12日	无	