

(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
2017 年 8 月 3 日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/128539 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 5/00 (2006.01) G04G 13/00 (2006.01)
G04G 11/00 (2006.01) G04G 15/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080603
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 29 日 (29.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610067086.9 2016 年 1 月 29 日 (29.01.2016) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 陈伟华 (CHEN, Weihua); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-
ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中

国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大
厦 1508 室, Guangdong 510070 (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: ALARM CONTROL METHOD AND ALARM CONTROL DEVICE FOR USE IN WEARABLE DEVICE

(54) 发明名称: 用于可穿戴设备的闹铃控制方法及闹铃控制装置

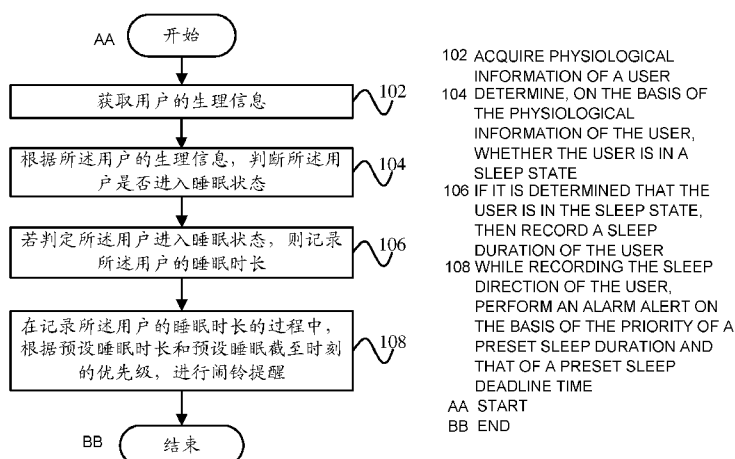


图 1

(57) Abstract: An alarm control method for use in a wearable device, comprising: acquiring physiological information of a user (102); determining, on the basis of the physiological information of the user, whether the user is in a sleep state (104); if it is determined that the user is in the sleep state, then recording a sleep duration of the user (106); while recording the sleep duration of the user, performing an alarm alert on the basis of a priority of a preset sleep duration and that of a preset sleep deadline time (108). Also provided is an alarm control device (200) for use in the wearable device. The alarm control method and the alarm control device (200) for use in the wearable device allow automatic adjustment of an alarm, obviate the need for user manual adjustment, satisfy user requirement for personalization, and at the same time, prevent others from being affected, thus enhancing user experience for the user.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/128539 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种用于可穿戴设备的闹铃控制方法，包括：获取用户的生理信息（102）；根据用户的生理信息，判断用户是否进入睡眠状态（104）；若判定用户进入睡眠状态，则记录用户的睡眠时长（106）；在记录用户的睡眠时长的过程中，根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒（108）。还提供了一种用于可穿戴设备的闹铃控制装置（200）。该用于可穿戴设备的闹铃控制方法和闹铃控制装置（200）能够自动调整闹铃，无需用户手动调整，满足了用户的个性化需求，同时避免影响他人，提升了用户的使用体验。

用于可穿戴设备的闹铃控制方法及闹铃控制装置

本申请要求于 2016 年 1 月 29 日提交中国专利局，申请号为 201610067086.9、发明名称为“用于可穿戴设备的闹铃控制方法及闹铃控制装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及可穿戴设备技术领域，具体而言，涉及一种用于可穿戴设备的闹铃控制方法和一种用于可穿戴设备的闹铃控制装置。

10 背景技术

【需求场景】

人物：用户 A

时间：中午 12:30

需求：A 想要睡眠 30 分钟

15 相关的技术方案中：

A 大致需要估计一个入睡时间，比如 15min，即 12 点 45 分入睡，那他预设一个 13 点 15 分的闹钟，就大致能够将睡眠时间控制在 30 分钟左右。

事实上，由于中午周围环境的嘈杂，A 很难准确预计自己将何时入睡，一旦入睡晚了 20min，则闹钟会在 10min 后响起，如此一来，A 越晚入睡压力就会越大，进而可能得重设闹钟时间，重设过程中，脑子又变得更清新睡不着，无法根据用户的实际需求自动调整闹铃，影响用户的使用体验。

20 因此，如何根据用户实际需求自动调整闹铃成为亟待解决的技术问题。

发明内容

25 本发明正是基于上述技术问题至少之一，提出了一种新的用于可穿戴设备的闹铃控制方案，能够自动调整闹铃，无需用户手动调整，满足了用户的个性化需求，提升了用户的使用体验。

有鉴于此，本发明提出了一种用于可穿戴设备的闹铃控制方法，包括：获取用户的生理信息；根据所述用户的生理信息，判断所述用户是否进入睡眠状

态；若判定所述用户进入睡眠状态，则记录所述用户的睡眠时长；在记录所述用户的睡眠时长的过程中，根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒。

在该技术方案中，由于用户在清醒状态和睡眠状态时的生理信息是不相同的，比如用户进入睡眠状态时的心率信号、脑波信息等生理信息相对于清醒状态时变化比较规律、平稳，所以通过获取用户的生理信息（如通过可穿戴设备上的传感器采集用户的生理信息），根据用户的生理信息，判断用户是否进入睡眠状态，由于可穿戴设备（如耳机、手环等）为与人体高度贴近的设备，在人体的生理信号检测上具有天然优势，其输入信号的信噪比更高，使得能够更准确地确定用户是否进入睡眠，无需用户自己估算何时能够入睡；同时通过在判定用户进行睡眠状态，记录用户的睡眠时长，并在记录用户的睡眠时长的过程中，根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级（优先级可由用户设置或系统默认设备），进行闹铃提醒，使得能够根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级自动调整闹铃，满足了用户的个性化需求，此外，由于可穿戴设备与人体高度贴近，在进行闹铃提醒时，可采用较小的闹铃提示音量，例如耳机，不仅可以设置较小的提示音量且是局部发音，又或者是手环，可以设置为振动方式的闹铃提示，从而尽可能地避免影响他人。

在上述技术方案中，优选地，根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒的步骤，具体包括：若所述预设睡眠时长的优先级高于所述预设睡眠截至时刻的优先级，则当检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时，进行闹铃提醒；若所述预设睡眠时长的优先级低于所述预设睡眠截至时刻的优先级，则在达到所述预设睡眠截至时刻之前，检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时，进行闹铃提醒，或在检测到所述用户的睡眠时长未达到所述预设睡眠时长，但检测到当前时刻达到所述预设睡眠截至时刻时，进行闹铃提醒。

在该技术方案中，若预设睡眠时长的优先级高于预设睡眠截至时刻的优先级，则记录用户的睡眠时长的过程中，即便在某时刻达到了预设睡眠截至时刻，也不进行闹铃提醒，直至记录到的用户的睡眠时长达到预设睡眠时长，从而保证了用户有足够的睡眠时长，满足了用户对睡眠质量的需求，若预设睡眠时长的优先级低于预设睡眠截至时刻的优先级，则在达到预设睡眠截至时刻之前，

检测到用户的睡眠时长达到预设睡眠时长时,进行闹铃提醒,既满足用户对睡眠时长的需求,又避免由于预设睡眠截至时刻设置的不合理而浪费用户时间的情况;或在检测到用户的睡眠时长未达到预设睡眠时长,但检测到当前时刻达到预设睡眠截至时刻,进行闹铃提醒,以满足用户希望在某个特殊时间清醒的需求。

在上述任一项技术方案中,优选地,还包括:在记录所述用户任一次的睡眠时长的过程中,若检测到所述用户由睡眠状态转为清醒状态,则暂停记录睡眠时长,直至再次检测到所述用户进入睡眠状态;累计所有记录到的睡眠时长,作为所述用户任一次的睡眠时长。

在该技术方案中,在记录用户任一次的睡眠时长的过程中,可以将用户在睡眠过程中处于清醒状态的时间不计入用户任一次的睡眠时长,尽可能排除睡觉途中其他因素对用户的影响,以确保用户的睡眠质量。

在上述任一项技术方案中,优选地,还包括:在记录所述用户的睡眠时长的过程中,若检测到所述用户转为清醒状态且所述清醒状态持续时间达到预定阈值,则终止记录睡眠时长,并取消闹铃提醒。

在该技术方案中,在记录用户的睡眠时长的过程中,可以通过设置在可穿戴设备上的重力传感器等检测用户是否起身以确认用户是否转为清醒状态,并统计清醒状态持续时间,若检测到用户转为清醒状态且清醒状态持续时间达到预定阈值,说明用户不打算继续睡觉,闹铃提醒可能对用户没有太大的意义,所以通过终止记录睡眠时长,并取消闹铃提醒,使得无需用户手动取消闹铃提醒,提升了用户的使用体验。

在上述任一项技术方案中,优选地,在根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级,进行闹铃提醒的步骤之前,还包括:接收所述用户的设置指令;根据所述设置指令,设置所述预设睡眠时长、所述预设睡眠截至时刻以及所述预设睡眠时长和所述预设睡眠截至时刻的优先级。

在该技术方案中,用户可以通过多种方式对预设睡眠时长、预设睡眠截至时刻以及预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级等闹铃信息进行设置,如在可穿戴设备上配置相关配件,可以直接接收用户通过手动输入的和/或语音输入的上述闹铃信息,或用户也可以在可穿戴设备相连的外部设备上设置上述闹铃信息,并通过外部设备将设置好上述闹铃信息发送至可穿戴设备,以完成

设置, 用户不但可以设置睡眠时长和睡眠截至时刻, 还可以根据自身实际需求对两者间的优先级进行设置, 使得整个闹铃控制过程更贴合用户的实际需求, 当然, 在用户设置完预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻, 系统也可以自动默认设置两者间的优先级。

5 根据本发明的第二方面, 提出了一种用于可穿戴设备的闹铃控制装置, 包括: 获取单元, 用于获取用户的生理信息; 判断单元, 用于根据所述用户的生理信息, 判断所述用户是否进入睡眠状态; 记录单元, 用于若判定单元判定所述用户进入睡眠状态, 则记录所述用户的睡眠时长; 处理单元, 用于在所述记录单元记录所述用户的睡眠时长的过程中, 根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级, 进行闹铃提醒。

10 在该技术方案中, 由于用户在清醒状态和睡眠状态时的生理信息是不相同的, 比如用户进入睡眠状态时的心率信号、脑波信息等生理信息相对于清醒状态时变化比较规律、平稳, 所以通过获取用户的生理信息(如通过可穿戴设备上的传感器采集用户的生理信息), 根据用户的生理信息, 判断用户是否进入睡眠状态, 由于可穿戴设备(如耳机、手环等)为与人体高度贴近的设备, 在人体的生理信号检测上具有天然优势, 其输入信号的信噪比更高, 使得能够更准确地确定用户是否进入睡眠, 无需用户自己估算何时能够入睡; 同时通过在判定用户进行睡眠状态, 记录用户的睡眠时长, 并在记录用户的睡眠时长的过程中, 根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级(优先级可由用户设置或系统默认设备), 进行闹铃提醒, 使得能够根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级自动调整闹铃, 满足了用户的个性化需求, 此外, 由于可穿戴设备与人体高度贴近, 在进行闹铃提醒时, 可采用较小的闹铃提示音量, 例如耳机, 不仅可以设置较小的提示音量且是局部发音, 又或者是手环, 可以设置为振动方式的闹铃提示, 从而尽可能地避免影响他人。

25 在上述技术方案中, 优选地, 所述处理单元具体用于: 若所述预设睡眠时长的优先级高于所述预设睡眠截至时刻的优先级, 则当检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时, 进行闹铃提醒; 若所述预设睡眠时长的优先级低于所述预设睡眠截至时刻的优先级, 则在达到所述预设睡眠截至时刻之前, 检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时, 进行闹铃提醒, 或在检测到所述用户的睡眠时长未达到所述预设睡眠时长, 但检测到当前时刻达到所

述预设睡眠截至时刻时，进行闹铃提醒。

在该技术方案中，若预设睡眠时长的优先级高于预设睡眠截至时刻的优先级，则记录用户的睡眠时长的过程中，即便在某时刻达到了预设睡眠截至时刻，也不进行闹铃提醒，直至记录到的用户的睡眠时长达到预设睡眠时长，从而保证了用户有足够的睡眠时长，满足了用户对睡眠质量的需求，若预设睡眠时长的优先级低于预设睡眠截至时刻的优先级，则在达到预设睡眠截至时刻之前，检测到用户的睡眠时长达到预设睡眠时长时，进行闹铃提醒，既满足用户对睡眠时长的需求，又避免由于预设睡眠截至时刻设置的不合理而浪费用户时间的情况；或在检测到用户的睡眠时长未达到预设睡眠时长，但检测到当前时刻达到预设睡眠截至时刻，进行闹铃提醒，以满足用户希望在某个特殊时间清醒的需求。

在上述任一项技术方案中，优选地，所述记录单元具体用于：在记录所述用户任一次的睡眠时长的过程中，若检测到所述用户由睡眠状态转为清醒状态，则暂停记录睡眠时长，直至再次检测到所述用户进入睡眠状态；累计所有记录到的睡眠时长，作为所述用户任一次的睡眠时长。

在该技术方案中，在记录用户任一次的睡眠时长的过程中，可以将用户在睡眠过程中处于清醒状态的时间不计入用户任一次的睡眠时长，尽可能排除睡觉途中其他因素对用户的影响，以确保用户的睡眠质量。

在上述任一项技术方案中，优选地，所述处理单元，还用于在所述记录单元记录所述用户的睡眠时长的过程中，若检测到所述用户转为清醒状态且所述清醒状态持续时间达到预定阈值，则终止记录睡眠时长，并取消闹铃提醒。

在该技术方案中，在记录用户的睡眠时长的过程中，可以通过设置在可穿戴设备上的重力传感器等检测用户是否起身以确认用户是否转为清醒状态，并统计清醒状态持续时间，若检测到用户转为清醒状态且清醒状态持续时间达到预定阈值，说明用户不打算继续睡觉，闹铃提醒可能对用户没有太大的意义，所以通过终止记录睡眠时长，并取消闹铃提醒，使得无需用户手动取消闹铃提醒，提升了用户的使用体验。

在上述任一项技术方案中，优选地，还包括：接收单元，用于在所述处理单元根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒之前，接收所述用户的设置指令；设置单元，用于根据所述设置指令，设置所述预设睡

眠时长、所述预设睡眠截至时刻以及所述预设睡眠时长和所述预设睡眠截至时刻的优先级。

在该技术方案中，用户可以通过多种方式对预设睡眠时长、预设睡眠截至时刻以及预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级等闹铃信息进行设置，如在可穿戴设备上配置相关配件，可以直接接收用户通过手动输入的和/或语音输入的上述闹铃信息，或用户也可以在可穿戴设备相连的外部设备上设置上述闹铃信息，并通过外部设备将设置好上述闹铃信息发送至可穿戴设备，以完成设置，用户不但可以设置睡眠时长和睡眠截至时刻，还可以根据自身实际需求对两者间的优先级进行设置，使得整个闹铃控制过程更贴合用户的实际需求，当然，在用户设置完预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻，系统也可以自动默认设置两者间的优先级。

根据本发明的第三方面，还提出了一种可穿戴设备，包括：如上述技术方案中任一项所述的用于可穿戴设备的闹铃控制装置。

通过以上技术方案，能够自动调整闹铃，无需用户手动调整，满足了用户的个性化需求的同时，尽量避免影响他人，提升了用户的使用体验。

附图说明

图 1 示出了根据本发明的实施例的用于可穿戴设备的闹铃控制方法的示意图；

图 2 示出了根据本发明的实施例的用于可穿戴设备的闹铃控制装置的示意框图；

图 3 示出了根据本发明的实施例的可穿戴设备的示意框图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 1 示出了根据本发明的实施例的用于可穿戴设备的闹铃控制方法的示意图。

如图 1 所示, 根据本发明的实施例的用于可穿戴设备的闹铃控制方法, 包括:

- 5 步骤 102, 获取用户的生理信息;
- 步骤 104, 根据所述用户的生理信息, 判断所述用户是否进入睡眠状态;
- 步骤 106, 若判定所述用户进入睡眠状态, 则记录所述用户的睡眠时长;
- 步骤 108, 在记录所述用户的睡眠时长的过程中, 根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级, 进行闹铃提醒。
- 10 在该技术方案中, 由于用户在清醒状态和睡眠状态时的生理信息是不相同的, 比如用户进入睡眠状态时的心率信号、脑波信息等生理信息相对于清醒状态时变化比较规律、平稳, 所以通过获取用户的生理信息 (如通过可穿戴设备上的传感器采集用户的生理信息), 根据用户的生理信息, 判断用户是否进入睡眠状态, 由于可穿戴设备 (如耳机、手环等) 为与人体高度贴近的设备, 在
- 15 人体的生理信号检测上具有天然优势, 其输入信号的信噪比更高, 使得能够更准确地确定用户是否进入睡眠, 无需用户自己估算何时能够入睡; 同时通过在判定用户进行睡眠状态, 记录用户的睡眠时长, 并在记录用户的睡眠时长的过程中, 根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级 (优先级可由用户设置或系统默认设备), 进行闹铃提醒, 使得能够根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级自动调整闹铃, 满足了用户的个性化需求, 此外, 由于可穿戴设备与人体高度贴近, 在进行闹铃提醒时, 可采用较小的闹铃提示音量, 例如
- 20 耳机, 不仅可以设置较小的提示音量且是局部发音, 又或者是手环, 可以设置为振动方式的闹铃提示, 从而尽可能地避免影响他人。

- 在上述技术方案中, 优选地, 根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优
- 25 先级, 进行闹铃提醒的步骤, 具体包括: 若所述预设睡眠时长的优先级高于所述预设睡眠截至时刻的优先级, 则当检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时, 进行闹铃提醒; 若所述预设睡眠时长的优先级低于所述预设睡眠截至时刻的优先级, 则在达到所述预设睡眠截至时刻之前, 检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时, 进行闹铃提醒, 或在检测到所述用户的睡
- 30 眠时长未达到所述预设睡眠时长, 但检测到当前时刻达到所述预设睡眠截至时

刻时，进行闹铃提醒。

在该技术方案中，若预设睡眠时长的优先级高于预设睡眠截至时刻的优先级，则记录用户的睡眠时长的过程中，即便在某时刻达到了预设睡眠截至时刻，也不进行闹铃提醒，直至记录到的用户的睡眠时长达到预设睡眠时长，从而保证了用户有足够的睡眠时长，满足了用户对睡眠质量的需求，若预设睡眠时长的优先级低于预设睡眠截至时刻的优先级，则在达到预设睡眠截至时刻之前，检测到用户的睡眠时长达到预设睡眠时长时，进行闹铃提醒，既满足用户对睡眠时长的需求，又避免由于预设睡眠截至时刻设置的不合理而浪费用户时间的情况；或在检测到用户的睡眠时长未达到预设睡眠时长，但检测到当前时刻达到预设睡眠截至时刻，进行闹铃提醒，以满足用户希望在某个特殊时间清醒的需求。

在上述任一项技术方案中，优选地，还包括：在记录所述用户任一次的睡眠时长的过程中，若检测到所述用户由睡眠状态转为清醒状态，则暂停记录睡眠时长，直至再次检测到所述用户进入睡眠状态；累计所有记录到的睡眠时长，作为所述用户任一次的睡眠时长。

在该技术方案中，在记录用户任一次的睡眠时长的过程中，可以将用户在睡眠过程中处于清醒状态的时间不计入用户任一次的睡眠时长，尽可能排除睡觉途中其他因素对用户的影响，以确保用户的睡眠质量。

在上述任一项技术方案中，优选地，还包括：在记录所述用户的睡眠时长的过程中，若检测到所述用户转为清醒状态且所述清醒状态持续时间达到预定阈值，则终止记录睡眠时长，并取消闹铃提醒。

在该技术方案中，在记录用户的睡眠时长的过程中，可以通过设置在可穿戴设备上的重力传感器等检测用户是否起身以确认用户是否转为清醒状态，并统计清醒状态持续时间，若检测到用户转为清醒状态且清醒状态持续时间达到预定阈值，说明用户不打算继续睡觉，闹铃提醒可能对用户没有太大的意义，所以通过终止记录睡眠时长，并取消闹铃提醒，使得无需用户手动取消闹铃提醒，提升了用户的使用体验。

在上述任一项技术方案中，优选地，在根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒的步骤之前，还包括：接收所述用户的设置指令；根据所述设置指令，设置所述预设睡眠时长、所述预设睡眠截至时刻以及所述

预设睡眠时长和所述预设睡眠截至时刻的优先级。

在该技术方案中，用户可以通过多种方式对预设睡眠时长、预设睡眠截至时刻以及预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级等闹铃信息进行设置，如在可穿戴设备上配置相关配件，可以直接接收用户通过手动输入的和/或语音输入的上述闹铃信息，或用户也可以在可穿戴设备相连的外部设备上设置上述闹铃信息，并通过外部设备将设置好上述闹铃信息发送至可穿戴设备，以完成设置，用户不但可以设置睡眠时长和睡眠截至时刻，还可以根据自身实际需求对两者间的优先级进行设置，使得整个闹铃控制过程更贴合用户的实际需求，当然，在用户设置完预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻，系统也可以自动默认设置两者间的优先级。

图 2 示出了根据本发明的实施例的用于可穿戴设备的闹铃控制装置的示意框图。

如图 2 所示，根据本发明的实施例的用于可穿戴设备的闹铃控制装置 200，包括：获取单元 202、判断单元 204、记录单元 206 和处理单元 208。

其中，获取单元 202，用于获取用户的生理信息；判断单元 204，用于根据所述用户的生理信息，判断所述用户是否进入睡眠状态；记录单元 206，用于若判定单元判定所述用户进入睡眠状态，则记录所述用户的睡眠时长；处理单元 208，用于在所述记录单元 206 记录所述用户的睡眠时长的过程中，根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒。

在该技术方案中，由于用户在清醒状态和睡眠状态时的生理信息是不相同的，比如用户进入睡眠状态时的心率信号、脑波信息等生理信息相对于清醒状态时变化比较规律、平稳，所以通过获取用户的生理信息（如通过可穿戴设备上的传感器采集用户的生理信息），根据用户的生理信息，判断用户是否进入睡眠状态，由于可穿戴设备（如耳机、手环等）为与人体高度贴近的设备，在人体的生理信号检测上具有天然优势，其输入信号的信噪比更高，使得能够更准确地确定用户是否进入睡眠，无需用户自己估算何时能够入睡；同时通过在判定用户进行睡眠状态，记录用户的睡眠时长，并在记录用户的睡眠时长的过程中，根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级（优先级可由用户设置或系统默认设备），进行闹铃提醒，使得能够根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级自动调整闹铃，满足了用户的个性化需求，此外，由于可穿戴

设备与人体高度贴近,在进行闹铃提醒时,可采用较小的闹铃提示音量,例如耳机,不仅可以设置较小的提示音量且是局部发音,又或者是手环,可以设置为振动方式的闹铃提示,从而尽可能地避免影响他人。

在上述技术方案中,优选地,所述处理单元 208 具体用于:若所述预设睡眠时长的优先级高于所述预设睡眠截至时刻的优先级,则当检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时,进行闹铃提醒;若所述预设睡眠时长的优先级低于所述预设睡眠截至时刻的优先级,则在达到所述预设睡眠截至时刻之前,检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时,进行闹铃提醒,或在检测到所述用户的睡眠时长未达到所述预设睡眠时长,但检测到当前时刻达到所述预设睡眠截至时刻时,进行闹铃提醒。

在该技术方案中,若预设睡眠时长的优先级高于预设睡眠截至时刻的优先级,则记录用户的睡眠时长的过程中,即便在某时刻达到了预设睡眠截至时刻,也不进行闹铃提醒,直至记录到的用户的睡眠时长达到预设睡眠时长,从而保证了用户有足够的睡眠时长,满足了用户对睡眠质量的需求,若预设睡眠时长的优先级低于预设睡眠截至时刻的优先级,则在达到预设睡眠截至时刻之前,检测到用户的睡眠时长达到预设睡眠时长时,进行闹铃提醒,既满足用户对睡眠时长的需求,又避免由于预设睡眠截至时刻设置的不合理而浪费用户时间的情况;或在检测到用户的睡眠时长未达到预设睡眠时长,但检测到当前时刻达到预设睡眠截至时刻,进行闹铃提醒,以满足用户希望在某个特殊时间清醒的需求。

在上述任一项技术方案中,优选地,所述记录单元 206 具体用于:在记录所述用户任一次的睡眠时长的过程中,若检测到所述用户由睡眠状态转为清醒状态,则暂停记录睡眠时长,直至再次检测到所述用户进入睡眠状态;累计所有记录到的睡眠时长,作为所述用户任一次的睡眠时长。

在该技术方案中,在记录用户任一次的睡眠时长的过程中,可以将用户在睡眠过程中处于清醒状态的时间不计入用户任一次的睡眠时长,尽可能排除睡觉途中其他因素对用户的影响,以确保用户的睡眠质量。

在上述任一项技术方案中,优选地,所述处理单元 208,还用于在所述记录单元 206 记录所述用户的睡眠时长的过程中,若检测到所述用户转为清醒状态且所述清醒状态持续时间达到预定阈值,则终止记录睡眠时长,并取消闹铃

提醒。

在该技术方案中，在记录用户的睡眠时长的过程中，可以通过设置在可穿戴设备上的重力传感器等检测用户是否起身以确认用户是否转为清醒状态，并统计清醒状态持续时间，若检测到用户转为清醒状态且清醒状态持续时间达到
5 预定阈值，说明用户不打算继续睡觉，闹铃提醒可能对用户没有太大的意义，所以通过终止记录睡眠时长，并取消闹铃提醒，使得无需用户手动取消闹铃提醒，提升了用户的使用体验。

在上述任一项技术方案中，优选地，还包括：接收单元 210，用于在所述处理单元 208 根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒
10 之前，接收所述用户的设置指令；设置单元 212，用于根据所述设置指令，设置所述预设睡眠时长、所述预设睡眠截至时刻以及所述预设睡眠时长和所述预设睡眠截至时刻的优先级。

在该技术方案中，用户可以通过多种方式对预设睡眠时长、预设睡眠截至时刻以及预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级等闹铃信息进行设置，如
15 在可穿戴设备上配置相关配件，可以直接接收用户通过手动输入的和/或语音输入的上述闹铃信息，或用户也可以在可穿戴设备相连的外部设备上设置上述闹铃信息，并通过外部设备将设置好上述闹铃信息发送至可穿戴设备，以完成设置，用户不但可以设置睡眠时长和睡眠截至时刻，还可以根据自身实际需求对两者间的优先级进行设置，使得整个闹铃控制过程更贴合用户的实际需求，
20 当然，在用户设置完预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻，系统也可以自动默认设置两者间的优先级。

图 3 示出了根据本发明的实施例的可穿戴设备的示意框图。

如图 3 所示，根据本发明的实施例的可穿戴设备 300，包括：如图 2 所示的用于可穿戴设备的闹铃控制装置 200。

25 以下以耳机作为可穿戴设备对本发明的技术方案作进一步说明。

本实施例中的耳机可以是具有独立运算功能和存储功能的独立智能耳机，也可以是与智能终端连接的有线耳机或无线耳机，关键是耳麦处配有能检测用户生理信号的传感器，以及重力传感器，具体的实现过程如下：

（1）用户设定不同时段默认睡眠时长（即预设睡眠时长）和截止时刻
30 （即预设睡眠截至时刻）以及默认睡眠时长和截止时刻的优先级。

①耳机提供设定默认睡眠时长的 UI (User Interface, 用户界面), UI 形式不限, 可以是语音输入, 也可以用户通过与耳机相连的外部设备 (如手机) 输入。这个默认睡眠时长, 用户不用每次都设定, 设定一次即可, 后续可修改;

②用户还可以设定一个与睡眠时长对应的默认截止时刻 (也可以不设定, 若不设定, 则系统默认睡眠时长优先级高);

③睡眠时长和截止时刻可以根据时段的不同, 设置一组或多组 “睡眠时长+截止时刻+优先级”。

例如: 用户 A, 将闹铃时段划分为白天和晚上, 白天设置 “睡眠时长=30min, 截止时刻为 13:40, 截至时刻优先级高或睡眠时长优先级高”, 晚上设置 “睡眠时长=7hours30min, 截止时刻为 7:40, 睡眠时长优先级高”。

(2) 用户一键设定动态闹钟

本实施例中, A 需要午休, 睡前 A 按一下耳机上闹钟按键, 然后开始午休。

(3) 耳机做入睡检测判定

耳机上的传感器检测用户生理信息, 比如心律信号, 脑波信号等, 通过一定的信号处理手段, 判定用户是否入睡, 如果入睡, 进入步骤 (4)。

(4) 耳机倒计时睡眠时长

耳机记录用户睡眠时间, 在记录用户睡眠时间过程中, 若设置的睡眠时长的优先级高, 则无论是否到达截至时刻, 一律进入步骤 (5)。

特别地:

①当用户中途醒来, 耳机自动停止睡眠计时, 直至检测到用户再次入睡, 再累加计时;

②若截至时刻的优先级高, 则达到截至时刻前, 若用户当次累加睡眠时间达到用户预先设定的睡眠时长, 进入第 (5) 步骤; 或用户当次累加睡眠时间未达到用户预先设定的睡眠时长, 一旦达到截止时刻时, 一律强制进入第 (5) 步骤;

③检测用户是否转为清醒状态 (如通过耳机重力传感器检测用户是否有起身), 若检测到用户转为清醒状态且清醒状态持续时间达到预定阈值, 认为用户已经起床不打算睡了, 遂取消此次计时和闹铃, 不进入步骤 (5)。

(5) 唤醒用户

耳机以适当的音量响起音乐，保证不吵到旁边的人。

在上述实施例中，除了可以将耳机作为闹铃使用，还可以采用智能手环等可穿戴设备作为闹铃使用，在使用智能手环等可穿戴设备时，可以采用振动方式进行闹铃提醒，同样在满足用户自身需求的同时，不影响他人。

5 通过上述技术方案，可以实现以下技术效果：

1）、能够根据用户的入睡时刻，动态调节闹铃时间，有效解决了用户入睡时间不定而无法在合适的时刻唤醒用户的问题，体验一般闹钟好；

2）、耳机作为与人体高度贴近的设备，在人体信号检测上具有天然优势，比起手机来，其输入信号的信噪比更高，更有利于判断用户是否入睡；

10 3）、耳机发出的闹铃声是局部的，不会吵到别人。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，本发明的技术方案提出了一种新的用于可穿戴设备的闹铃控制方案，能够自动调整闹铃，无需用户手动调整，满足了用户的个性化需求的同时，尽量避免影响他人，提升了用户的使用体验。

15 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

1. 一种用于可穿戴设备的闹铃控制方法，其特征在于，包括：

获取用户的生理信息；

5 根据所述用户的生理信息，判断所述用户是否进入睡眠状态；

若判定所述用户进入睡眠状态，则记录所述用户的睡眠时长；

在记录所述用户的睡眠时长的过程中，根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒。

10 2. 根据权利要求 1 所述的闹铃控制方法，其特征在于，根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒的步骤，具体包括：

若所述预设睡眠时长的优先级高于所述预设睡眠截至时刻的优先级，则当检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时，进行闹铃提醒；

15 若所述预设睡眠时长的优先级低于所述预设睡眠截至时刻的优先级，则在达到所述预设睡眠截至时刻之前，检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时，进行闹铃提醒，或在检测到所述用户的睡眠时长未达到所述预设睡眠时长，但检测到当前时刻达到所述预设睡眠截至时刻时，进行闹铃提醒。

3. 根据权利要求 1 所述的用于可穿戴设备的闹铃控制方法，其特征在于，还包括：

20 在记录所述用户任一次的睡眠时长的过程中，若检测到所述用户由睡眠状态转为清醒状态，则暂停记录睡眠时长，直至再次检测到所述用户进入睡眠状态；

累计所有记录到的睡眠时长，作为所述用户任一次的睡眠时长。

4. 根据权利要求 1 所述的用于可穿戴设备的闹铃控制方法，其特征在于，还包括：

25 在记录所述用户的睡眠时长的过程中，若检测到所述用户转为清醒状态且所述清醒状态持续时间达到预定阈值，则终止记录睡眠时长，并取消闹铃提醒。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的用于可穿戴设备的闹铃控制方法，其特征在于，在根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级，进行闹铃提醒的步骤之前，还包括：

30 接收所述用户的设置指令；

根据所述设置指令, 设置所述预设睡眠时长、所述预设睡眠截至时刻以及所述预设睡眠时长和所述预设睡眠截至时刻的优先级。

6. 一种用于可穿戴设备的闹铃控制装置, 其特征在于, 包括:

获取单元, 用于获取用户的生理信息;

5 判断单元, 用于根据所述用户的生理信息, 判断所述用户是否进入睡眠状态;

记录单元, 用于若判定单元判定所述用户进入睡眠状态, 则记录所述用户的睡眠时长;

10 处理单元, 用于在所述记录单元记录所述用户的睡眠时长的过程中, 根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级, 进行闹铃提醒。

7. 根据权利要求 6 所述的闹铃控制装置, 其特征在于, 所述处理单元具体用于:

若所述预设睡眠时长的优先级高于所述预设睡眠截至时刻的优先级, 则当检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时, 进行闹铃提醒;

15 若所述预设睡眠时长的优先级低于所述预设睡眠截至时刻的优先级, 则在达到所述预设睡眠截至时刻之前, 检测到所述用户的睡眠时长达到所述预设睡眠时长时, 进行闹铃提醒, 或在检测到所述用户的睡眠时长未达到所述预设睡眠时长, 但检测到当前时刻达到所述预设睡眠截至时刻时, 进行闹铃提醒。

20 8. 根据权利要求 6 所述的用于可穿戴设备的闹铃控制装置, 其特征在于, 所述记录单元具体用于:

在记录所述用户任一次的睡眠时长的过程中, 若检测到所述用户由睡眠状态转为清醒状态, 则暂停记录睡眠时长, 直至再次检测到所述用户进入睡眠状态;

累计所有记录到的睡眠时长, 作为所述用户任一次的睡眠时长。

25 9. 根据权利要求 6 所述的用于可穿戴设备的闹铃控制装置, 其特征在于, 所述处理单元, 还用于在所述记录单元记录所述用户的睡眠时长的过程中, 若检测到所述用户转为清醒状态且所述清醒状态持续时间达到预定阈值, 则终止记录睡眠时长, 并取消闹铃提醒。

30 10. 根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的用于可穿戴设备的闹铃控制装置, 其特征在于, 还包括:

接收单元,用于在所述处理单元根据预设睡眠时长和预设睡眠截至时刻的优先级,进行闹铃提醒之前,接收所述用户的设置指令;

设置单元,用于根据所述设置指令,设置所述预设睡眠时长、所述预设睡眠截至时刻以及所述预设睡眠时长和所述预设睡眠截至时刻的优先级。

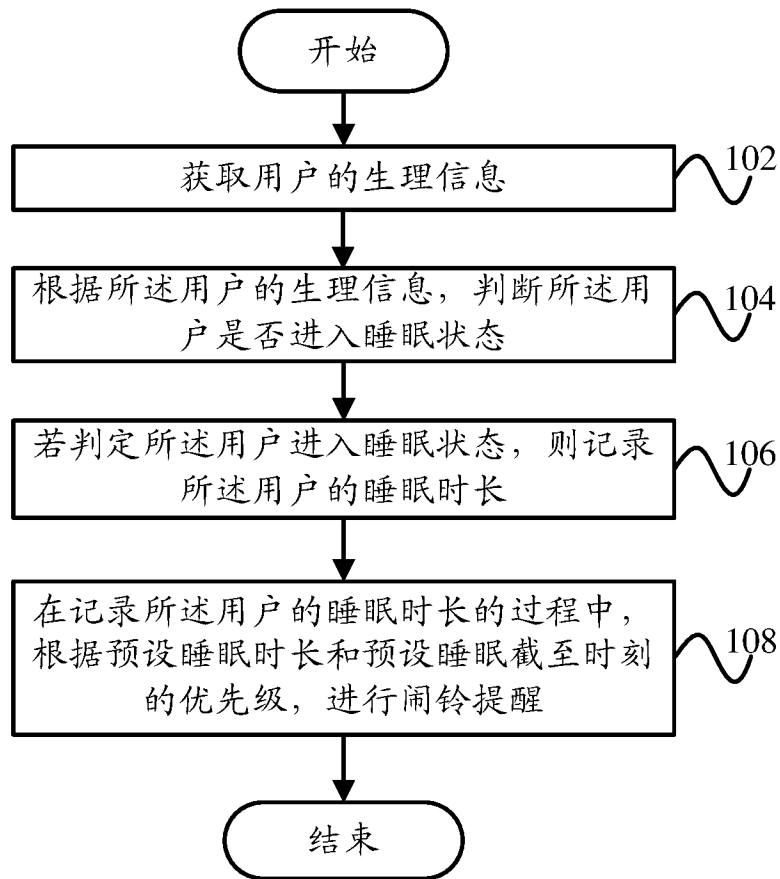


图 1

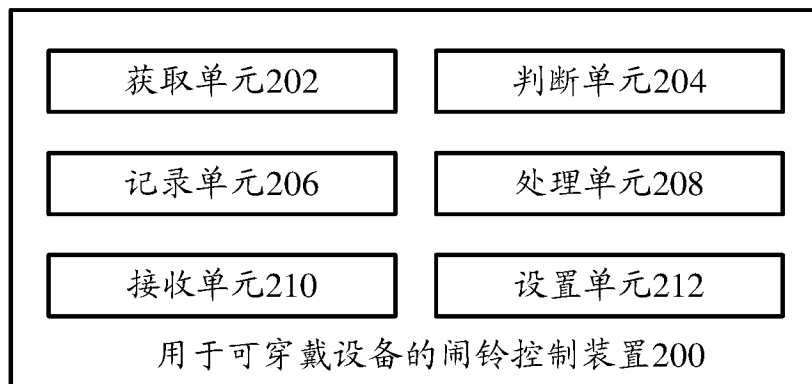


图 2

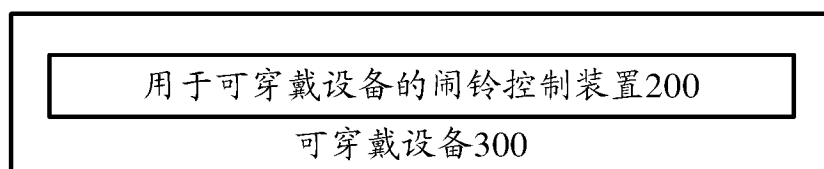


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/00 (2006.01) i; G04G 11/00 (2006.01) n; G04G 13/00 (2006.01) n; G04G 15/00 (2006.01) n
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)

A61B, G04G

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)
CNKI; CNTXT; CNABS; VEN: alarm clock, physiological, asleep, moment, time interval, duration, alarm, brain wave, heart rate, pneumographic respiratory, sleep+, shallow sleep, deep sleep, rapid-eye-movement sleep, time+, level, priority

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104580642 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs 0004-0145, and figures 1-8	1-10
A	CN 104095615 A (SHANGHAI HICLING ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 October 2014 (15.10.2014), the whole document	1-10
A	CN 104267923 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 07 January 2015 (07.01.2015), the whole document	1-10
A	CN 102671276 A (BEIJING NORMAL UNIVERSITY), 19 September 2012 (19.09.2012), the whole document	1-10
A	CN 103269407 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 28 August 2013 (28.08.2013), the whole document	1-10
A	CN 104750483 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 01 July 2015 (01.07.2015), the whole document	1-10
A	CN 105045622 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), the whole document	1-10

☒ 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 27 October 2016 (27.10.2016)	Date of mailing of the international search report 14 December 2016 (14.12.2016)
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 PAN, Jingliang Telephone No.: (86-10) 01062089969

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080603**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204637245 U (SHENZHEN YANZHI TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 September 2015 (16.09.2015), the whole document	1-10
A	CN 105167746 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), the whole document	1-10
A	KR 101525890 B1 (UNIV KEIMYUNG IACF), 03 June 2015 (03.06.2015), the whole document	1-10
A	KR 20010095796 A (LAXTHA), 07 November 2001 (07.11.2001)	1-10
A	US 4228806 A (INT RECTIFIER CORP.), 21 October 1980 (21.10.1980), the whole document	1-10
A	WO 2014057979 A1 (NEC CASIO MOBILE COMM LTD.), 17 April 2014 (17.04.2014), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/080603

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104580642 A	29 April 2015	None	
CN 104095615 A	15 October 2014	CN 104095615 B	20 January 2016
CN 104267923 A	07 January 2015	WO 2016041305 A1	24 March 2016
CN 102671276 A	19 September 2012	None	
CN 103269407 A	28 August 2013	None	
CN 104750483 A	01 July 2015	None	
CN 105045622 A	11 November 2015	None	
CN 204637245 U	16 September 2015	None	
CN 105167746 A	23 December 2015	None	
KR 101525890 B1	03 June 2015	None	
KR 20010095796 A	07 November 2001	None	
US 4228806 A	21 October 1980	None	
WO 2014057979 A1	17 April 2014	None	

A. 主题的分类 A61B 5/00(2006.01)i; G04G 11/00(2006.01)n; G04G 13/00(2006.01)n; G04G 15/00(2006.01)n 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) A61B, G04G 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)) CNKI;CNTXT;CNABS;VEN:闹钟, 闹铃, 脑波, 脑电波, 心率, 生理, 睡眠, 睡觉, 睡着, 时刻, 时间, 时间间隔, 时间长度, 时长, 等级, 优先, alarm, brain wave, heart rate, pneumographic respiratory, sleep+, shallow sleep, deep sleep, rapid-eye-movement sleep, time+, level, priority		
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 104580642 A (小米科技有限责任公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第0004-0145段; 图1-8	1-10
A	CN 104095615 A (上海翰临电子科技有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-10
A	CN 104267923 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文	1-10
A	CN 102671276 A (北京师范大学) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-10
A	CN 103269407 A (北京邮电大学) 2013年 8月 28日 (2013 - 08 - 28) 全文	1-10
A	CN 104750483 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-10
A	CN 105045622 A (小米科技有限责任公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-10
☒ 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 10月 27日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 14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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 潘景良 电话号码 (86-10)01062089969

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
A	CN 204637245 U (深圳市炎志科技有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 全文	1-10
A	CN 105167746 A (小米科技有限责任公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-10
A	KR 101525890 B1 (UNIV KEIMYUNG IACF) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	1-10
A	KR 20010095796 A (LAXTHA) 2001年 11月 7日 (2001 - 11 - 07)	1-10
A	US 4228806 A (INT RECTIFIER CORP) 1980年 10月 21日 (1980 - 10 - 21) 全文	1-10
A	WO 2014057979 A1 (NEC CASIO MOBILE COMM LTD) 2014年 4月 17日 (2014 - 04 - 17) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080603

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	104580642	A	2015年 4月 29日	无	
CN	104095615	A	2014年 10月 15日	CN 104095615 B	2016年 1月 20日
CN	104267923	A	2015年 1月 7日	WO 2016041305 A1	2016年 3月 24日
CN	102671276	A	2012年 9月 19日	无	
CN	103269407	A	2013年 8月 28日	无	
CN	104750483	A	2015年 7月 1日	无	
CN	105045622	A	2015年 11月 11日	无	
CN	204637245	U	2015年 9月 16日	无	
CN	105167746	A	2015年 12月 23日	无	
KR	101525890	B1	2015年 6月 3日	无	
KR	20010095796	A	2001年 11月 7日	无	
US	4228806	A	1980年 10月 21日	无	
WO	2014057979	A1	2014年 4月 17日	无	