



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103929835 B

(45)授权公告日 2017.08.15

(21)申请号 201410123240.0

(56)对比文件

(22)申请日 2014.03.28

CN 102208049 A, 2011.10.05,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 102348020 A, 2012.02.08,

申请公布号 CN 103929835 A

CN 103637771 A, 2014.03.19,

(43)申请公布日 2014.07.16

CN 102208049 A, 2011.10.05,

(73)专利权人 小米科技有限责任公司

CN 103415039 A, 2013.11.27,

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期13层

WO 2011140113 A1, 2011.11.10,

(72)发明人 夏勇峰 张维娜 范典

审查员 鲍欣欣

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 刘映东

(51)Int.Cl.

H04W 88/02(2009.01)

权利要求书4页 说明书18页 附图11页

H04M 1/725(2006.01)

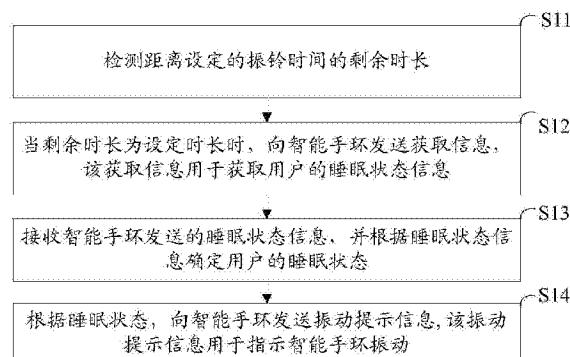
(54)发明名称

闹钟振铃的控制方法、装置和系统

(57)摘要

本公开是关于一种闹钟振铃的控制方法、装置和系统，属于无线通信技术应用领域。所述方法包括：检测距离设定的振铃时间的剩余时长；当所述剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取信息，获取信息用于获取用户的睡眠状态信息；接收智能手环发送的睡眠状态信息，并根据睡眠状态信息确定用户的睡眠状态；根据睡眠状态，向智能手环发送振动提示信息，振动提示信息用于指示智能手环振动。本公开通过智能手环振动的方式唤醒用户，由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上，不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声即可，且智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息，且根据用户睡眠状态采用不同强度的振动，用户的体验性比较好。

B CN 103929835



1. 一种闹钟振铃的控制方法,其特征在于,所述方法包括:

检测距离设定的振铃时间的剩余时长;

当所述剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取信息,所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息;

接收所述智能手环发送的所述睡眠状态信息,并根据所述睡眠状态信息确定所述用户的睡眠状态;

根据所述睡眠状态,向所述智能手环发送振动提示信息,所述振动提示信息用于指示智能手环振动;

其中,所述睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠;

所述根据所述睡眠状态,向所述智能手环发送振动指示信息,包括:

当所述睡眠状态为深度睡眠时,向所述智能手环发送第一振动提示信息,所述第一振动提示信息用于指示所述智能手环振动;

当所述睡眠状态为浅度睡眠时,向所述智能手环发送第二振动提示信息,所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述睡眠状态为所述深度睡眠时,从发送所述第一振动提示信息后的预定时长,向所述智能手环发送第三振动提示信息,所述第三振动提示信息用于指示所述智能手环加强振动。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述智能手环发送的闹钟控制指示信息,所述闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息或关闭振铃指示信息;

根据所述闹钟控制指示信息控制闹钟振铃。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收服务器发送的用户的起床建议时间提示信息,所述起床建议时间提示信息是根据所述用户的作息信息生成的,所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和所述睡眠状态信息。

5. 一种闹钟振铃的控制方法,其特征在于,所述方法包括:

接收移动终端发送的获取信息,所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息;

根据所述获取信息获取所述用户的睡眠状态信息,向所述移动终端发送所述睡眠状态信息;

接收所述移动终端发送的振动提示信息,所述振动提示信息用于指示智能手环振动;

根据所述振动提示信息进行振动;

其中,所述根据所述振动提示信息进行振动,包括:

接收所述移动终端发送的第一振动提示信息,按照所述第一振动提示信息进行振动;

接收所述移动终端发送的第二振动提示信息,按照所述第二振动提示信息进行振动,所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述移动终端发送的第三振动提示信息,按照所述第三振动提示信息进行振动,所述第三振动提示信息用于指示所述智能手环加强振动,所述第三振动提示信息是所述移

动终端在发送所述第一振动提示信息后的预定时长发送的。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

检测佩戴所述智能手环的用户是否起床;

当检测到所述用户起床后,向所述移动终端发送闹钟控制指示信息,所述闹钟控制指示信息包括关闭振铃指示信息。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

检测佩戴所述智能手环的用户是否发出延迟指示;

当检测到所述延迟指示时,向所述移动终端发送闹钟控制指示信息,所述闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述检测佩戴所述智能手环的用户是否发出延迟指示,包括:

检测所述用户是否采用所述智能手环做出指定的手势或者动作。

10. 一种闹钟振铃的控制装置,其特征在于,所述装置包括:

检测模块,用于检测距离设定的振铃时间的剩余时长;

发送模块,用于当所述剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取信息,所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息;

接收模块,用于接收所述智能手环发送的所述睡眠状态信息,并根据所述睡眠状态信息确定所述用户的睡眠状态;

所述发送模块还用于根据所述睡眠状态,向所述智能手环发送振动提示信息,所述振动提示信息用于指示智能手环振动;

其中,所述睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠;

所述发送模块,包括:

第一发送单元,用于当所述睡眠状态为深度睡眠时,向所述智能手环发送第一振动提示信息,所述第一振动提示信息用于指示所述智能手环振动;

第二发送单元,用于当所述睡眠状态为浅度睡眠时,向所述智能手环发送第二振动提示信息,所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述发送模块还包括:

第三发送单元,用于当所述睡眠状态为所述深度睡眠时,从发送所述第一振动提示信息后的预定时长,向所述智能手环发送第三振动提示信息,所述第三振动提示信息用于指示所述智能手环加强振动。

12. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述接收模块还用于接收所述智能手环发送的闹钟控制指示信息,所述闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息或关闭振铃指示信息;

所述装置还包括:控制模块,用于根据所述闹钟控制指示信息控制闹钟振铃。

13. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述接收模块还用于接收服务器发送的用户的起床建议时间提示信息,所述起床建议时间提示信息是根据所述用户的作息信息生成的,所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和所述睡眠状态信息。

14. 一种闹钟振铃的控制装置,其特征在于,所述装置包括:

接收模块,用于接收移动终端发送的获取信息,所述获取信息用于获取用户的睡眠状

态信息,所述睡眠状态信息用于确定所述用户的睡眠状态;

发送模块,用于根据所述获取信息获取所述用户的睡眠状态信息,向所述移动终端发送所述睡眠状态信息;

所述接收模块还用于接收所述移动终端发送的振动提示信息,所述振动提示信息用于指示智能手环振动;

振动模块,用于根据所述振动提示信息进行振动;

其中,所述振动模块包括:

第一振动单元,用于接收所述移动终端发送的第一振动提示信息,按照所述第一振动提示信息进行振动;

第二振动单元,用于接收所述移动终端发送的第二振动提示信息,按照所述第二振动提示信息进行振动,所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

15. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述振动模块还包括:

加强振动单元,用于接收所述移动终端发送的第三振动提示信息,按照所述第三振动提示信息进行振动,所述第三振动提示信息用于指示所述智能手环加强振动,所述第三振动提示信息是所述移动终端在发送所述第一振动提示信息后的预定时长发送的。

16. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

检测模块,用于检测佩戴所述智能手环的用户是否起床;

所述发送模块还用于当检测到所述用户起床后,向所述移动终端发送闹钟控制指示信息,所述闹钟控制指示信息包括关闭振铃指示信息。

17. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

检测模块,用于检测佩戴所述智能手环的用户是否发出延迟指示;

所述发送模块还用于当检测到所述延迟指示时,向所述移动终端发送闹钟控制指示信息,所述闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述检测模块还用于检测所述用户是否采用所述智能手环做出指定的手势或者动作;

当检测到所述用户做出指定的手势或者动作时,确定所述用户发出所述延迟指示。

19. 一种闹钟振铃的控制装置,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

用于检测距离设定的振铃时间的剩余时长;

当所述剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取信息,所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息;

接收所述智能手环发送的所述睡眠状态信息,并根据所述睡眠状态信息确定所述用户的睡眠状态;

根据所述睡眠状态,向所述智能手环发送振动提示信息,所述振动提示信息用于指示智能手环振动;

其中,所述睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠;

所述根据所述睡眠状态,向所述智能手环发送振动指示信息,包括:

当所述睡眠状态为深度睡眠时,向所述智能手环发送第一振动提示信息,所述第一振动提示信息用于指示所述智能手环振动;

当所述睡眠状态为浅度睡眠时,向所述智能手环发送第二振动提示信息,所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

20.一种闹钟振铃的控制装置,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

用于接收移动终端发送的获取信息,所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息;

根据所述获取信息获取所述用户的睡眠状态信息,向所述移动终端发送所述睡眠状态信息;

接收所述移动终端发送的振动提示信息,所述振动提示信息用于指示智能手环振动;

根据所述振动提示信息进行振动

其中,所述根据所述振动提示信息进行振动,包括:

接收所述移动终端发送的第一振动提示信息,按照所述第一振动提示信息进行振动;

接收所述移动终端发送的第二振动提示信息,按照所述第二振动提示信息进行振动,所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

21.一种闹钟振铃的控制系统,其特征在于,所述系统包括:智能手环和移动终端,所述移动终端内设有如权利要求10-13任一项所述的装置,所述智能手环内设有如权利要求14-18任一项所述的装置。

22.如权利要求21所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

服务器,用于接收移动终端发送的用户的作息信息,所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息;

统计所述作息信息,并根据所述作息信息生成用户的起床建议时间;

向所述移动终端发送起床建议时间提示信息。

闹钟振铃的控制方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本公开涉及无线通信技术应用领域，尤其涉及一种闹钟振铃的控制方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 为了早上能够按时起床，人们通常会采用闹钟并设定起床时间，来提醒自己。随着通信技术和各种电子设备智能化的发展，更多的用户选择智能闹钟来替代传统的闹钟。

[0003] 相关技术中，用户可以选用智能闹钟的振铃功能或者振动功能，在用户设置的振铃时间到达时振铃或振动，以提醒用户按时起床。

[0004] 但是，由于智能闹钟通常是搁置在离用户一段距离的床头，为保证成功的叫醒用户，振铃的声音或者振动的强度通常会比较的大，用户在早晨起床时总会被自己或者他人的闹钟无情地吵醒，用户体验性比较差。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种闹钟振铃的控制方法、装置和系统。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种闹钟振铃的控制方法，所述方法包括：

[0007] 检测距离设定的振铃时间的剩余时长；

[0008] 当所述剩余时长为设定期长时，向智能手环发送获取信息，所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息；

[0009] 接收所述智能手环发送的所述睡眠状态信息，并根据所述睡眠状态信息确定所述用户的睡眠状态；

[0010] 根据所述睡眠状态，向所述智能手环发送振动提示信息，所述振动提示信息用于指示智能手环振动。

[0011] 其中，所述睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。

[0012] 进一步地，所述根据所述睡眠状态，向所述智能手环发送振动指示信息，包括：

[0013] 当所述睡眠状态为所述深度睡眠时，向所述智能手环发送第一振动提示信息，所述第一振动提示信息用于指示所述智能手环振动；

[0014] 当所述睡眠状态为浅度睡眠时，向所述智能手环发送第二振动提示信息，所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

[0015] 可选地，所述方法还包括：

[0016] 当所述睡眠状态为所述深度睡眠时，从发送所述第一振动提示信息后的预定时长，向所述智能手环发送第三振动提示信息，所述第三振动提示信息用于指示所述智能手环加强振动。

[0017] 可选地，所述方法还包括：接收所述智能手环发送的闹钟控制指示信息，所述闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息或关闭振铃指示信息；

- [0018] 根据所述闹钟控制指示信息控制闹钟振铃。
- [0019] 可选地,所述方法还包括:接收服务器发送的用户的起床建议时间提示信息,所述起床建议时间提示信息是根据所述用户的作息信息生成的,所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和所述睡眠状态信息。
- [0020] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种闹钟振铃的控制方法,所述方法包括:
- [0021] 接收移动终端发送的获取信息,所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息;
- [0022] 根据所述获取信息获取所述用户的睡眠状态信息,向所述移动终端发送所述睡眠状态信息;
- [0023] 接收所述移动终端发送的振动提示信息,所述振动提示信息用于指示智能手环振动;
- [0024] 根据所述振动提示信息进行振动。
- [0025] 进一步地,所述根据所述振动提示信息进行振动,包括:
- [0026] 接收所述移动终端发送的第一振动提示信息,按照所述第一振动提示信息进行振动;
- [0027] 接收所述移动终端发送的第二振动提示信息,按照所述第二振动提示信息进行振动,所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。
- [0028] 可选地,所述方法还包括:接收所述移动终端发送的第三振动提示信息,按照所述第三振动提示信息进行振动,所述第三振动提示信息用于指示所述智能手环加强振动,所述第三振动提示信息是所述移动终端在发送所述第一振动提示信息后的预定时长发送的。
- [0029] 可选地,所述方法还包括:
- [0030] 检测佩戴所述智能手环的用户是否起床;
- [0031] 当检测到所述用户起床后,向所述移动终端发送闹钟控制指示信息,所述闹钟控制指示信息包括关闭振铃指示信息。
- [0032] 可选地,所述方法还包括:
- [0033] 检测佩戴所述智能手环的用户是否发出延迟指示;
- [0034] 当检测到所述延迟指示时,向所述移动终端发送闹钟控制指示信息,所述闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息。
- [0035] 所述检测佩戴所述智能手环的用户是否发出延迟指示,包括:
- [0036] 检测所述用户是否采用所述智能手环做出指定的手势或者动作;
- [0037] 当检测到所述用户做出指定的手势或者动作时,确定所述用户发出所述延迟指示。
- [0038] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种闹铃振铃的控制方法,所述方法包括:
- [0039] 接收移动终端发送的用户的作息信息,所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息;
- [0040] 统计所述作息信息,并根据所述作息信息生成用户的起床建议时间;
- [0041] 向所述移动终端发送起床建议时间提示信息。
- [0042] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种闹铃振铃的控制装置,所述装置包括:
- [0043] 检测模块,用于检测距离设定的振铃时间的剩余时长;
- [0044] 发送模块,用于当所述剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取信息,所述获

取信息用于获取用户的睡眠状态信息；

[0045] 接收模块，用于接收所述智能手环发送的所述睡眠状态信息，并根据所述睡眠状态信息确定所述用户的睡眠状态；

[0046] 所述发送模块还用于根据所述睡眠状态，向所述智能手环发送振动提示信息，所述振动提示信息用于指示智能手环振动。

[0047] 其中，所述睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。

[0048] 进一步地，所述发送模块，包括：

[0049] 第一发送单元，用于当所述睡眠状态为所述深度睡眠时，向所述智能手环发送第一振动提示信息，所述第一振动提示信息用于指示所述智能手环振动；

[0050] 第二发送单元，用于当所述睡眠状态为浅度睡眠时，向所述智能手环发送第二振动提示信息，所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

[0051] 可选地，所述发送模块还包括：

[0052] 第三发送单元，用于当所述睡眠状态为所述深度睡眠时，从发送所述第一振动提示信息后的预定时长内，向所述智能手环发送第三振动提示信息，所述第三振动提示信息用于指示所述智能手环加强振动。

[0053] 可选地，所述接收模块还用于接收所述智能手环发送的闹钟控制指示信息，所述闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息或关闭振铃指示信息；

[0054] 所述装置还包括：控制模块，用于根据所述闹钟控制指示信息控制闹钟振铃。

[0055] 可选地，所述接收模块还用于接收服务器发送的用户的起床建议时间提示信息，所述起床建议时间提示信息是根据所述用户的作息信息生成的，所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和所述睡眠状态信息。

[0056] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种闹钟振铃的控制装置，所述装置包括：

[0057] 接收模块，用于接收移动终端发送的获取信息，所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息，所述睡眠状态信息用于确定所述用户的睡眠状态；

[0058] 发送模块，用于根据所述获取信息获取所述用户的睡眠状态信息，向所述移动终端发送所述睡眠状态信息；

[0059] 所述接收模块还用于接收所述移动终端发送的振动提示信息，所述振动提示信息用于指示智能手环振动；

[0060] 振动模块，用于根据所述振动提示信息进行振动。

[0061] 进一步地，所述振动模块包括：

[0062] 第一振动单元，用于接收所述移动终端发送的第一振动提示信息，按照所述第一振动提示信息进行振动；

[0063] 第二振动单元，用于接收所述移动终端发送的第二振动提示信息，按照所述第二振动提示信息进行振动，所述第二振动提示信息的振动强度小于所述第一振动提示信息的振动强度。

[0064] 可选地，所述振动模块还包括：

[0065] 加强振动单元，用于接收所述移动终端发送的第三振动提示信息，按照所述第三振动提示信息进行振动，所述第三振动提示信息用于指示所述智能手环加强振动，所述第三振动提示信息是所述移动终端在发送所述第一振动提示信息后的预定时长发送的。

- [0066] 可选地，所述装置还包括：
- [0067] 检测模块，用于检测佩戴所述智能手环的用户是否起床；
- [0068] 所述发送模块还用于当检测到所述用户起床后，向所述移动终端发送闹钟控制指示信息，所述闹钟控制指示信息包括关闭振铃指示信息。
- [0069] 可选地，所述检测模块还用于检测佩戴所述智能手环的用户是否发出延迟指示；
- [0070] 所述发送模块还用于当检测到所述延迟指示时，向所述移动终端发送闹钟控制指示信息，所述闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息。
- [0071] 进一步地，所述检测模块还用于检测所述用户是否采用所述智能手环做出指定的手势或者动作。
- [0072] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种闹钟振铃的控制装置，所述装置包括：
- [0073] 接收模块，接收移动终端发送的用户的作息信息，所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息；
- [0074] 处理模块，统计所述作息信息，并根据所述作息信息生成用户的起床建议时间；
- [0075] 发送模块，向所述移动终端发送起床建议时间提示信息。
- [0076] 根据本公开实施例的第七方面，提供一种闹钟振铃的控制装置，所述装置包括：
- [0077] 处理器；
- [0078] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [0079] 其中，所述处理器被配置为：
- [0080] 用于检测距离设定的振铃时间的剩余时长；
- [0081] 当所述剩余时长为设定期长时，向智能手环发送获取信息，所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息；
- [0082] 接收所述智能手环发送的所述睡眠状态信息，并根据所述睡眠状态信息确定所述用户的睡眠状态；
- [0083] 根据所述睡眠状态，向所述智能手环发送振动提示信息，所述振动提示信息用于指示智能手环振动。
- [0084] 根据本公开实施例的第八方面，提供一种闹钟振铃的控制装置，所述装置包括：
- [0085] 处理器；
- [0086] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [0087] 其中，所述处理器被配置为：
- [0088] 用于接收移动终端发送的获取信息，所述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息；
- [0089] 根据所述获取信息获取所述用户的睡眠状态信息，向所述移动终端发送所述睡眠状态信息；
- [0090] 接收所述移动终端发送的振动提示信息，所述振动提示信息用于指示智能手环振动；
- [0091] 根据所述振动提示信息进行振动。
- [0092] 根据本公开实施例的第九方面，提供一种闹钟振铃的控制装置，所述装置包括：
- [0093] 处理器；
- [0094] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

- [0095] 其中,所述处理器被配置为:
- [0096] 用于接收移动终端发送的用户的作息信息,所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息;
- [0097] 统计所述作息信息,并根据所述作息信息生成用户的起床建议时间;
- [0098] 向所述移动终端发送起床建议时间提示信息。
- [0099] 根据本公开实施例的第十方面,提供一种闹钟振铃的控制系统,所述系统包括:
- [0100] 智能手环和移动终端,所述智能手环内设有如本公开实施例的第五方面的任一项所述的装置,所述移动终端内设有如本公开实施例的第四方面的任一项所述的装置。
- [0101] 进一步地,所述系统还包括:
- [0102] 服务器,用于接收移动终端发送的用户的作息信息,所述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息;
- [0103] 统计所述作息信息,并根据所述作息信息生成用户的起床建议时间;
- [0104] 向所述移动终端发送起床建议时间提示信息。
- [0105] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:
- [0106] 检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。
- [0107] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0108] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。
- [0109] 图1是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图。
- [0110] 图2是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图。
- [0111] 图3是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图。
- [0112] 图4是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图。
- [0113] 图5是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图。
- [0114] 图6a是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法应用场景图。
- [0115] 图6是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图。
- [0116] 图7是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置的示意图。
- [0117] 图8是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置的示意图。
- [0118] 图9是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置的示意图。
- [0119] 图10是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置的示意图。
- [0120] 图11是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置的示意图。
- [0121] 图12是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制系统的示意图。

- [0122] 图13是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图。
- [0123] 图14是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图。
- [0124] 图15是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图。

具体实施方式

[0125] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0126] 依托智能手机的飞速发展,低功耗蓝牙4.0技术的普及,G-Sensor(Gravity-sensor,重力传感器)的应用,在智能手表iWatch,Google Glass(Google Project Glass,谷歌眼镜)的引领下,智能可穿戴设备成为诸多公司未来发展的方向。智能手环就是众多智能可穿戴设备中的一员。

[0127] 图1是根据一示例性实施例示出的一种智闹钟振铃的控制方法的流程图,如图1所示,该方法用于移动终端中,包括以下步骤:

[0128] 在步骤S11中,检测距离设定的振铃时间的剩余时长。

[0129] 在步骤S12中,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取信息,该获取信息用于获取用户的睡眠状态信息。

[0130] 在步骤S13中,接收智能手环发送的睡眠状态信息,并根据睡眠状态信息确定用户的睡眠状态。

[0131] 在步骤S14中,根据睡眠状态,向智能手环发送振动提示信息,该振动提示信息用于指示智能手环振动。

[0132] 其中,睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。移动终端可以根据用户的睡眠状态,向智能手环发送不同的振动提示信息,例如,用户为深度睡眠时,向智能手环发送振动强度比较大的振动提示信息,而用户为浅度睡眠时,向智能手环发送振动强度比较小的振动提示信息。

[0133] 实现时,智能手环和移动终端均有无线通信模块,可以通过无线通信技术建立相互的连接或者与其他的设备(比如服务器等)进行连接,以接收和发送各种信息,例如,前述振动提示信息。这里的无线通信技术包括但不限于蓝牙技术、WI-FI技术和红外线传输技术等。

[0134] 本公开的一些有益效果可以包括:检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。

[0135] 图2是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图,如图2所示,该方法用于智能手环中,包括以下步骤:

[0136] 在步骤S21中,检测距离设定的振铃时间的剩余时长。

- [0137] 其中,剩余时长是闹钟的振铃时间与当前的显示时间的差值。
- [0138] 在步骤S22中,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取信息。
- [0139] 其中,获取信息用于获取用户的睡眠状态信息。设定时长可以是用户自己预先进行设定的数字,也还可以是移动终端产生的随机数,例如,设定时长为7分钟。
- [0140] 需要说明的是,该设定时长还可以是0分钟,表示已经到达振铃时间。
- [0141] 在步骤S23中,接收智能手环发送的睡眠状态信息,并根据睡眠状态信息确定用户的睡眠状态。
- [0142] 其中,睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。该睡眠状态信息包括人体的特征参数,该人体的特征参数可以是智能手环中的心电检测传感器和G-Sensor实时的监测用户的脉搏、心跳等以及用户的翻身次数和幅度等,也可以是根据这些参数生成的睡眠曲线。实现时,还可以根据这些参数来判断用户的入睡时间等。
- [0143] 当睡眠状态为深度睡眠时,执行步骤S24,当睡眠状态为浅度睡眠时,执行步骤S25。
- [0144] 在步骤S24中,向智能手环发送第一振动提示信息,该第一振动提示信息用于指示智能手环振动。
- [0145] 在步骤S25中,向智能手环发送第二振动提示信息,该第二振动提示信息的振动强度小于第一振动提示信息的振动强度。
- [0146] 例如,第二振动提示信息的振动是微振动,则第一振动提示信息的振动强度大于第二振动提示信息的振动。
- [0147] 步骤S21~S24是为了在到达振铃时间之前提前叫醒用户,根据用户不同的睡眠状态采用不同振动强度,避免在振铃时间到达时突然吵醒用户,使其受到惊吓的问题。
- [0148] 在步骤S26中,从发送第一振动提示信息后的预定时长,向智能手环发送第三振动提示信息,该第三振动提示信息用于指示智能手环加强振动。
- [0149] 容易理解地,预定时长小于前述设定时长,例如预定时长可以是5分钟。当用户处于深度睡眠状态时,可以通过循序渐进的加强振动的方式来唤醒用户,使用户处于自然的睡醒状态,用户的体验性好。
- [0150] 步骤S26为可选的步骤,当执行步骤S24后,接收到用户已经起床的指示时,该步骤可以不执行。
- [0151] 在步骤S27中,接收智能手环发送的闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息或关闭振铃指示信息。
- [0152] 在本实施例中,接收闹钟控制指示信息可以有两种实现方式:一是,移动终端从发送振动提示信息(例如第三振动提示信息)后的第二设定时长(例如1分钟)内,主动向智能手环发送获取该闹钟控制指示信息的获取信息,然后再接收智能手环发送的该闹钟控制指示信息;二是,智能手环在接收到振动提示信息,完成振动后,检测到用户已经起床或者有延迟振铃的指示时,并向移动终端发送闹钟控制指示信息。
- [0153] 在步骤S28中,根据闹钟控制指示信息控制闹钟振铃。
- [0154] 这里的闹钟可以是独立买卖的闹钟(例如智能闹钟),也可以是移动终端(例如,手机、平板电脑等)中的闹钟应用。
- [0155] 该步骤S28可以包括:

[0156] 向移动终端中的闹钟应用或者独立的智能闹钟发送闹钟振铃控制信息,该闹钟振铃控制信息用于指示前述闹钟应用或者智能闹钟延迟振铃或者关闭振铃。

[0157] 需要说明的是,该步骤S28还可以包括:

[0158] 检测是否到达振铃时间;

[0159] 当检测到到达振铃时间时,向前述闹钟应用或者智能闹钟发送闹钟振铃控制信息,该闹钟振铃控制信息用于指示闹钟进行振铃。

[0160] 在本实施例中,该方法还可以包括:接收服务器发送的用户的起床建议时间提示信息,该起床建议时间提示信息是根据用户的作息信息生成的,前述作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息。

[0161] 其中,起床时间可以通过当接收到用于关闭振铃的闹钟控制指示信息时,记下此时的显示时间来获得。

[0162] 本公开的一些有益效果可以包括:检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。当智能手环检测到用户已经起床时,还可以向移动终端发送关闭振铃的提示信息,以直接关掉闹钟,避免了用户已经起床离开而延迟振铃的闹钟再次响起,需要返回关掉闹钟的麻烦,且还可以向服务器发送用户的作息信息,以确定用户的起床建议时间,以方便用户根据自身的生理和心理特性制定比较合理的起床时间。

[0163] 图3是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图,如图3所示,该方法用于智能手环中,包括以下步骤:

[0164] 在步骤S31中,接收移动终端发送的获取信息,该获取信息用于获取用户的睡眠状态信息。

[0165] 在步骤S32中,根据获取信息获取用户的睡眠状态信息,向移动终端发送睡眠状态信息。

[0166] 在步骤S33中,接收移动终端发送的振动提示信息,该振动提示信息用于指示智能手环振动。

[0167] 在步骤S34中,根据振动提示信息进行振动。

[0168] 其中,睡眠状态信息可以是通过智能手环中的心电检测传感器和G-Sensor实时的监测用户的脉搏、心跳等以及用户的翻身次数和幅度等人体的特征参数,也可以是根据这些参数生成的睡眠曲线。该睡眠状态信息用于移动终端判断用户的睡眠状态。

[0169] 本公开的一些有益效果可以包括:检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。

[0170] 图4是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图,如图4所示,该方法用于智能手环中,包括以下步骤:

[0171] 在步骤S41中,接收移动终端发送的获取信息,该获取信息用于获取用户的睡眠状态信息。

[0172] 在步骤S42中,根据获取信息获取用户的睡眠状态信息,向移动终端发送睡眠状态信息。

[0173] 在步骤S43中,接收移动终端发送的振动提示信息,振动提示信息用于指示智能手环振动。

[0174] 在步骤S44中,根据振动提示信息进行振动。

[0175] 在本实施例中,步骤S43和S44的实现方式可以是:接收移动终端发送第一振动提示信息,按照第一振动提示信息进行振动,也可以是接收移动终端发送第二振动提示信息,按照第二振动提示信息进行振动,该第二振动提示信息的振动强度小于第一振动提示信息的振动强度。按照第二振动提示信息进行振动表示用户处于浅度睡眠状态,可以采用振动强度比较小的振动(例如微振动)。按照第一振动提示信息进行振动,表示用户处深度睡眠状态,需要振动强度比较大的振动。

[0176] 在步骤S45中,接收移动终端发送的第三振动提示信息,按照第三振动提示信息进行振动,该第三振动提示信息用于指示智能手环加强振动。

[0177] 其中,第三振动提示信息可以是移动终端在发送第一振动提示信息后的预定时长发送的。

[0178] 在步骤S46中,检测佩戴所述智能手环的用户是否发出延迟指示。

[0179] 其中,检测佩戴智能手环的用户是否发出延迟指示,包括:

[0180] 检测用户是否采用智能手环做出指定的手势或者动作。

[0181] 用户通过智能手环做出的手势或者动作可以是摇摇智能手环(比如摇晃两下)或者触摸智能手环等。实现时,可以通过智能手环中的G-Sensor完成延迟指示的检测。

[0182] 在步骤S47中,当检测到延迟指示时,向移动终端发送闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息。

[0183] 其中,延迟振铃指示信息用于指示移动终端延迟闹钟振铃。实现时,延迟振铃时间可以通过用户延迟振铃时的手势来确定,例如,晃动两下表示延迟5分钟,晃动三下表示延迟7分钟等等,也可以由移动终端来设定。

[0184] 需要说明的是,步骤S46和S47为可选步骤,当执行步骤S45后,检测到用户已经起床时,S46和S47可以不执行。

[0185] 在步骤S48中,检测佩戴所述智能手环的用户是否起床。

[0186] 实现时,可以通过智能手环中的G-Sensor监测用户是否起床。

[0187] 在步骤S49中,当检测到用户起床后,向移动终端发送闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括关闭振铃指示信息。

[0188] 其中,关闭振铃指示信息用于指示移动终端关闭闹钟振铃。

[0189] 需要说明的是,用户还可以通过智能手环来控制闹钟的开启,例如用户可以连续摇晃手环5次。当智能手环检测到用户的开启闹钟的手势时,可以向移动终端发送开启闹钟的闹钟控制指示信息,然后由移动终端控制闹钟的开启。

[0190] 本公开的一些有益效果可以包括：检测距离设定的振铃时间的剩余时长，当剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息，并根据用户的睡眠状态，向智能手环发送振动提示，由智能手环通过振动的方式唤醒用户，而不是闹钟不直接振铃的方式，由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上，不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声，智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息，且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动，用户的体验性比较好。当用户已经起床时，还可以向移动终端发送控制信息，以直接关掉闹钟，避免了用户已经起床离开而闹钟响起，需要返回关掉闹钟的麻烦。

[0191] 图5是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图，如图5所示，该方法用于服务器中，包括以下步骤：

[0192] 在步骤S51中，接收移动终端发送的用户的作息信息，该作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息。

[0193] 在步骤S52中，统计作息信息，并根据作息信息生成用户的起床建议时间。

[0194] 在步骤S53中，向移动终端发送起床建议时间提示信息。

[0195] 本公开的一些有益效果可以包括：检测距离设定的振铃时间的剩余时长，当剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息，并根据用户的睡眠状态，向智能手环发送振动提示，由智能手环通过振动的方式唤醒用户，而不是闹钟不直接振铃的方式，由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上，不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声，智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息，且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动，用户的体验性比较好。由服务器统计并生成用户的起床建议时间，以方便用户重新制定比较符合自身的生理和心理特性的振铃时间，可靠性比较高。

[0196] 下面以图6a所示的架构为例，详细说明本公开的应用场景。如图6a所示，本实施例的场景包括：服务器1(例如小米云服务器)、智能手环2、移动终端3(这里以手机为例)、无线访问点4和智能闹钟5。图6是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制方法的流程图，包括以下步骤：

[0197] 在步骤S61中，移动终端检测距离设定的振铃时间的剩余时长。

[0198] 在步骤S62中，当剩余时长为设定时长时，移动终端向智能手环发送获取信息。

[0199] 其中，该获取信息用于获取用户的睡眠状态信息。

[0200] 容易理解地，在步骤S62之前，还包括通过无线访问点4(例如WI-FI接入点)将智能手环2与移动终端3建立连接。

[0201] 在步骤S63中，智能手环接收移动终端发送的获取信息，根据获取信息获取用户的睡眠状态信息，并向移动终端发送该睡眠状态信息。

[0202] 在步骤S64中，移动终端接收智能手环发送的睡眠状态信息，并根据睡眠状态信息确定用户的睡眠状态，并向智能手环发送振动提示信息。

[0203] 其中，睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。振动提示信息用于指示智能手环进行振动。

[0204] 在步骤S65中，智能手环接收移动终端发送的振动提示信息，根据振动提示信息进行振动。

[0205] 在步骤S66中，智能手环检测佩戴智能手环的用户是否发出延迟指示，当检测到延

迟指示时,向移动终端发送闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息。

[0206] 其中,延迟振铃指示信息用于指示移动终端控制闹钟延迟振铃。

[0207] 在步骤S67中,移动终端接收智能手环发送的闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息,根据闹钟控制指示信息控制闹钟的振铃。

[0208] 在步骤S68中,移动终端向智能闹钟发送延迟振铃指示信息。

[0209] 在步骤S69中,智能手环检测佩戴智能手环的用户是否起床,当检测到用户起床后,向移动终端发送闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括关闭振铃指示信息。

[0210] 其中,关闭振铃指示信息用于指示移动终端控制闹钟关闭振铃。

[0211] 在步骤S610中,移动终端接收智能手环发送的闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括关闭振铃指示信息,根据闹钟控制指示信息控制闹钟的振铃。

[0212] 其中,步骤S61~S610与图2对应的实施例二和图4对应的实施例四中的相应的步骤相同,这里不再赘述。

[0213] 在步骤S611中,移动终端向智能闹钟发送关闭振铃指示信息。

[0214] 在步骤S612中,移动终端向服务器发送的用户的作息信息。

[0215] 其中,该作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息。

[0216] 在步骤S613中,服务器接收移动终端发送的作息信息后,统计作息信息,并根据作息信息生成用户的起床建议时间,向移动终端发送的起床建议时间提示信息。

[0217] 实现时,服务器可以通过智能手环、移动终端和智能闹钟发送的账号,完成三者的身份识别,并将智能手环、智能闹钟和移动终端进行绑定,以方便移动终端向用户显示起床建议时间。

[0218] 在步骤S614中,移动终端接收服务器发送的起床建议时间提示信息。

[0219] 移动终端接收该起床建议时间提示信息后,可以直接控制内置的闹钟应用重新设置闹钟的振铃时间,也可以将起床建议时间提示信息中的起床建议时间显示给用户,由用户决定是否重新设置闹钟的振铃时间。

[0220] 在步骤S615中,移动终端向智能闹钟发送重置振铃时间提示信息。

[0221] 在其他实现方式中,也可以移动终端将起床建议时间显示给用户,由其决定是否重新设置闹钟的振铃时间,并由用户手动完成设置。

[0222] 在步骤S616中,智能闹钟接收重置振铃时间提示信息,根据重置振铃时间提示信息重新设置振铃时间。

[0223] 本公开的一些有益效果可以包括:检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。由服务器统计并生成用户的起床建议时间,以方便用户重新制定比较符合自身的生理和心理特性的振铃时间,可靠性比较高。

[0224] 图7是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置示意图。参照图7,该装置包括检测模块71、发送模块72和接收模块73。

- [0225] 该检测模块71被配置为用于检测距离设定的振铃时间的剩余时长；
- [0226] 该发送模块72被配置为用于当剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取信息，获取信息用于获取用户的睡眠状态信息；
- [0227] 该接收模块73被配置为用于接收智能手环发送的睡眠状态信息，并根据睡眠状态信息确定用户的睡眠状态；
- [0228] 该发送模块72还被配置为用于根据睡眠状态，向智能手环发送振动提示信息，该振动提示信息用于指示智能手环振动。
- [0229] 其中，睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。
- [0230] 本公开的一些有益效果可以包括：检测距离设定的振铃时间的剩余时长，当剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息，并根据用户的睡眠状态，向智能手环发送振动提示，由智能手环通过振动的方式唤醒用户，而不是闹钟不直接振铃的方式，由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上，不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声，智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息，且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动，用户的体验性比较好。
- [0231] 图8是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置示意图。参照图8，该装置包括检测模块81、发送模块82、接收模块83和控制模块84。
- [0232] 该检测模块81被配置为用于检测距离设定的振铃时间的剩余时长；
- [0233] 该发送模块82被配置为用于当剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取信息，获取信息用于获取用户的睡眠状态信息；
- [0234] 该接收模块83被配置为用于接收智能手环发送的睡眠状态信息，并根据睡眠状态信息确定用户的睡眠状态；
- [0235] 该发送模块82还被配置为用于根据睡眠状态，向智能手环发送振动提示信息，该振动提示信息用于指示智能手环振动。
- [0236] 其中，睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。
- [0237] 实现时，发送模块82可以包括：第一发送单元821和第二发送单元822。
- [0238] 该第一发送单元821被配置为用于当睡眠状态为深度睡眠时，向智能手环发送第一振动提示信息，该第一振动提示信息用于指示智能手环振动；
- [0239] 该第二发送单元822被配置为用于当睡眠状态为浅度睡眠时，向智能手环发送第二振动提示信息，该第二振动提示信息的振动强度小于第一振动提示信息的振动强度。
- [0240] 在本实施例中，该发送模块82还可以包括：第三发送单元823。
- [0241] 该第三发送单元823被配置为用于当睡眠状态为深度睡眠时，从发送第一振动提示信息后的预定时长，向智能手环发送第三振动提示信息，该第三振动提示信息用于指示智能手环加强振动。
- [0242] 该接收模块83还被配置为用于接收模块还用于接收智能手环发送的闹钟控制指示信息，该闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息或关闭振铃指示信息；
- [0243] 该控制模块84被配置为用于根据闹钟控制指示信息控制闹钟振铃。
- [0244] 可选地，该接收模块83还被配置为用于接收服务器发送的用户的起床建议时间提示信息，前述起床建议时间提示信息是根据用户的作息信息生成的，该作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息。

[0245] 本公开的一些有益效果可以包括：检测距离设定的振铃时间的剩余时长，当剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息，并根据用户的睡眠状态，向智能手环发送振动提示，由智能手环通过振动的方式唤醒用户，而不是闹钟不直接振铃的方式，由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上，不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声，智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息，且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动，用户的体验性比较好。当检测到用户已经起床时，还可以控制直接关掉闹钟，避免了用户已经起床离开而闹钟再次响起，需要返回关掉闹钟的麻烦，且还可以实时监测用户的睡眠状况，根据用户自身的生理和心理特性制定合理的起床时间。

[0246] 图9是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置示意图。参照图9，该装置包括接收模块91、发送模块92和振动模块93。

[0247] 该接收模块91被配置为用于接收移动终端发送的获取信息，前述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息，该睡眠状态信息用于确定用户的睡眠状态；

[0248] 该发送模块92被配置为用于根据获取信息获取用户的睡眠状态信息，向移动终端发送睡眠状态信息；

[0249] 该接收模块91还被配置为用于接收移动终端发送的振动提示信息，该振动提示信息用于指示智能手环振动；

[0250] 该振动模块93被配置为用于根据振动提示信息进行振动。

[0251] 其中，睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。

[0252] 本公开的一些有益效果可以包括：检测距离设定的振铃时间的剩余时长，当剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息，并根据用户的睡眠状态，向智能手环发送振动提示，由智能手环通过振动的方式唤醒用户，而不是闹钟不直接振铃的方式，由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上，不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声，智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息，且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动，用户的体验性比较好。

[0253] 图10是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置示意图。参照图10，该装置包括接收模块101、发送模块102、振动模块103和检测模块104。

[0254] 该接收模块101被配置为用于接收移动终端发送的获取信息，前述获取信息用于获取用户的睡眠状态信息，该睡眠状态信息用于确定用户的睡眠状态；

[0255] 该发送模块102被配置为用于根据获取信息获取用户的睡眠状态信息，向移动终端发送睡眠状态信息；

[0256] 该接收模块101还被配置为用于接收移动终端发送的振动提示信息，该振动提示信息用于指示智能手环振动；

[0257] 该振动模块103被配置为用于根据振动提示信息进行振动。

[0258] 其中，睡眠状态包括深度睡眠和浅度睡眠。

[0259] 实现时，振动模块103可以包括：第一振动单元1031和第二振动单元1032。

[0260] 该第一振动单元1031被配置为用于接收移动终端发送的第一振动提示信息，按照第一振动提示信息进行振动；

[0261] 该第二振动单元1032用于接收移动终端发送的第二振动提示信息，按照第二振动提示信息进行振动，第二振动提示信息的振动强度小于第一振动提示信息的振动强度。

[0262] 在本实施例中,振动模块103可以包括:加强振动单元1033。

[0263] 该加强振动单元1033被配置为用于接收移动终端发送的第三振动提示信息,按照第三振动提示信息进行振动,第三振动提示信息用于指示智能手环加强振动,该第三振动提示信息是移动终端在发送第一振动提示信息后的预定时长发送的。

[0264] 可选地,该检测模块104被配置为用于检测佩戴智能手环的用户是否起床;

[0265] 该发送模块102被配置为用于当检测到用户起床后,向移动终端发送闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括关闭振铃指示信息,前述关闭振铃指示信息用于指示移动终端关闭闹钟振铃。

[0266] 进一步地,该检测模块104还被配置为用于检测佩戴智能手环的用户是否发出延迟指示;

[0267] 在本实施例中,为了检测佩戴智能手环的用户是否发出延迟指示,该检测模块104还被配置为用于检测用户是否采用智能手环做出指定的手势或者动作;

[0268] 当检测到用户做出指定的手势或者动作时,确定用户发出延迟指示。

[0269] 该发送模块102被配置为用于当检测到延迟指示时,向移动终端发送闹钟控制指示信息,该闹钟控制指示信息包括延迟振铃指示信息,该延迟振铃指示信息用于指示移动终端延迟闹钟振铃。

[0270] 本公开的一些有益效果可以包括:检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。当用户已经起床时,还可以控制直接关掉闹钟,避免了用户已经起床离开而延迟振铃的闹钟再次响起,需要返回关掉闹钟的麻烦,且还可以根据用户的睡眠状况,重新制定比较符合用户自身的生理和心理特性的振铃时间。

[0271] 图11是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制装置,参照图11,该装置包括接收模块111、处理模块112和发送模块113。

[0272] 该接收模块111被配置为用于接收移动终端发送的用户的作息信息,该作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息。

[0273] 该处理模块112被配置为用于统计作息信息,并根据作息信息生成用户的起床建议时间;

[0274] 该发送模块113被配置为用于向移动终端发送起床建议时间提示信息。

[0275] 本公开的一些有益效果可以包括:检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。由服务器统计并生成用户的起床建议时间,以方便用户重新制定比较符合自身的生理和心理特性的振铃时间,可靠性比较高。

[0276] 图12是根据一示例性实施例示出的一种闹钟振铃的控制系统,参照图10,该系统

包括智能手环121、移动终端122和服务器123。

[0277] 其中，智能手环121内设有与图8对应的实施例中的装置，移动终端122内设有与图10对应的实施例中的装置。

[0278] 该服务器123被配置为用于接收移动终端122发送的用户的作息信息，该作息信息包括振铃时间、起床时间、实际睡觉时间和睡眠状态信息；

[0279] 统计作息信息，并根据作息信息生成用户的起床建议时间；

[0280] 向移动终端122发送起床建议时间提示信息。

[0281] 本公开的一些有益效果可以包括：检测距离设定的振铃时间的剩余时长，当剩余时长为设定时长时，向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息，并根据用户的睡眠状态，向智能手环发送振动提示，由智能手环通过振动的方式唤醒用户，而不是闹钟不直接振铃的方式，由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上，不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声，智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息，且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动，用户的体验性比较好。由服务器统计并生成用户的起床建议时间，以方便用户重新制定比较符合自身的生理和心理特性的振铃时间，可靠性比较高。

[0282] 图13是根据一示例性实施例示出的一种用于控制闹钟振铃的装置800的框图。例如，装置800可以是智能手环等。

[0283] 参照图13，装置800可以包括以下一个或多个组件：处理组件802，存储器804，电源组件806，传感器组件814，以及通信组件816。

[0284] 处理组件802通常控制装置800的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件802可以包括一个或多个处理器820来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件802可以包括一个或多个模块，便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如，处理部件802可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0285] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在设备800的操作。这些数据的示例包括用于在装置800上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器(SRAM)，电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM)，可编程只读存储器(PROM)，只读存储器(ROM)，磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[0286] 电力组件806为装置800的各种组件提供电力。电力组件806可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置800生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0287] 传感器组件814包括一个或多个传感器，用于为装置800提供各个方面状态评估。例如，传感器组件814可以检测到设备800的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置800的显示器和小键盘，传感器组件814还可以检测装置800或装置800一个组件的位置改变，用户与装置800接触的存在或不存在，装置800方位或加速/减速和装置800的温度变化。传感器组件814可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。在一些实施例中，该传感器组件814还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器(例如心电检测传感器)或温度传感器。

[0288] 通信组件816被配置为便于装置800和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置

800可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信部件816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信部件816还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0289] 在示例性实施例中,装置800可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0290] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器804,上述指令可由装置800的处理器820执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0291] 本公开的实施例提供的技术方案的有益效果可以包括:检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。

[0292] 图14是根据一示例性实施例示出的一种用于控制闹钟振铃的装置900的框图。例如,装置900可以是智能闹钟、智能手机、平板设备等。

[0293] 参照图14,装置900可以包括以下一个或多个组件:处理组件902,存储器904,电源组件906,多媒体组件908,音频组件910,输入/输出(I/O)的接口912,传感器组件914,以及通信组件916。

[0294] 处理组件902通常控制装置900的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件902可以包括一个或多个处理器920来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件902可以包括一个或多个模块,便于处理组件902和其他组件之间的交互。例如,处理部件902可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件908和处理组件902之间的交互。

[0295] 存储器904被配置为存储各种类型的数据以支持在设备900的操作。这些数据的示例包括用于在装置900上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器904可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0296] 电力组件906为装置900的各种组件提供电力。电力组件906可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置900生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0297] 多媒体组件908包括在所述装置900和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感

器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件908包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备900处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0298] 音频组件910被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件910包括一个麦克风(MIC),当装置900处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器904或经由通信组件916发送。在一些实施例中,音频组件910还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0299] I/O接口912为处理组件902和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0300] 传感器组件914包括一个或多个传感器,用于为装置900提供各个方面状态评估。例如,传感器组件914可以检测到设备900的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置900的显示器和小键盘,传感器组件914还可以检测装置900或装置900一个组件的位置改变,用户与装置900接触的存在或不存在,装置900方位或加速/减速和装置900的温度变化。传感器组件914可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件914还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件914还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0301] 通信组件916被配置为便于装置900和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置900可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信部件916经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信部件916还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0302] 在示例性实施例中,装置900可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0303] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器904,上述指令可由装置900的处理器920执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0304] 本公开的实施例提供的技术方案的有益效果可以包括:检测距离设定的振铃时间的剩余时长,当剩余时长为设定时长时,向智能手环发送获取用户的睡眠状态的信息,并根据用户的睡眠状态,向智能手环发送振动提示,由智能手环通过振动的方式唤醒用户,而不是闹钟不直接振铃的方式,由于智能手环直接佩戴在用户的手腕上,不需要很大的振动强度或者很吵闹的闹铃声,智能手环是佩戴在特定的用户手上不会影响其他人的休息,且根据用户的睡眠状态进行不同强度的振动,用户的体验性比较好。

[0305] 图15是本发明实施例中服务器的结构示意图。该服务器1900可因配置或性能不同而产生比较大的差异,可以包括一个或一个以上中央处理器(central processing units,CPU)1922(例如,一个或一个以上处理器)和存储器1932,一个或一个以上存储应用程序1942或数据1944的存储介质1930(例如一个或一个以上海量存储设备)。其中,存储器1932和存储介质1930可以是短暂存储或持久存储。存储在存储介质1930的程序可以包括一个或一个以上模块(图示没标出),每个模块可以包括对服务器中的一系列指令操作。更进一步地,中央处理器1922可以设置为与存储介质1930通信,在服务器1900上执行存储介质1930中的一系列指令操作。

[0306] 服务器1900还可以包括一个或一个以上电源1926,一个或一个以上有线或无线网络接口1950,一个或一个以上输入输出接口1958,一个或一个以上键盘1956,和/或,一个或一个以上操作系统1941,例如Windows ServerTM,Mac OS XTM,UnixTM,LinuxTM,FreeBSDTM等等。

[0307] 本公开的一些有益效果可以包括:由服务器统计并生成用户的起床建议时间,以方便用户重新制定比较符合自身的生理和心理特性的振铃时间,可靠性比较高。

[0308] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0309] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

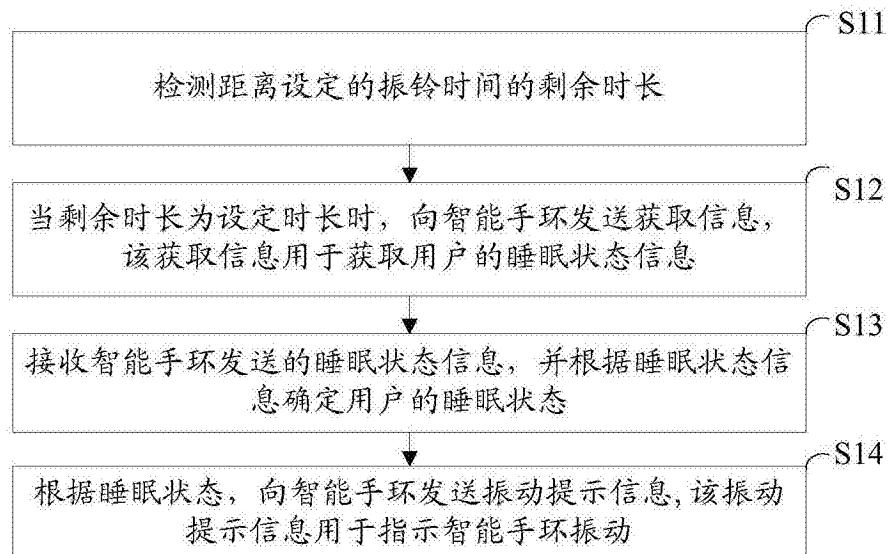


图1

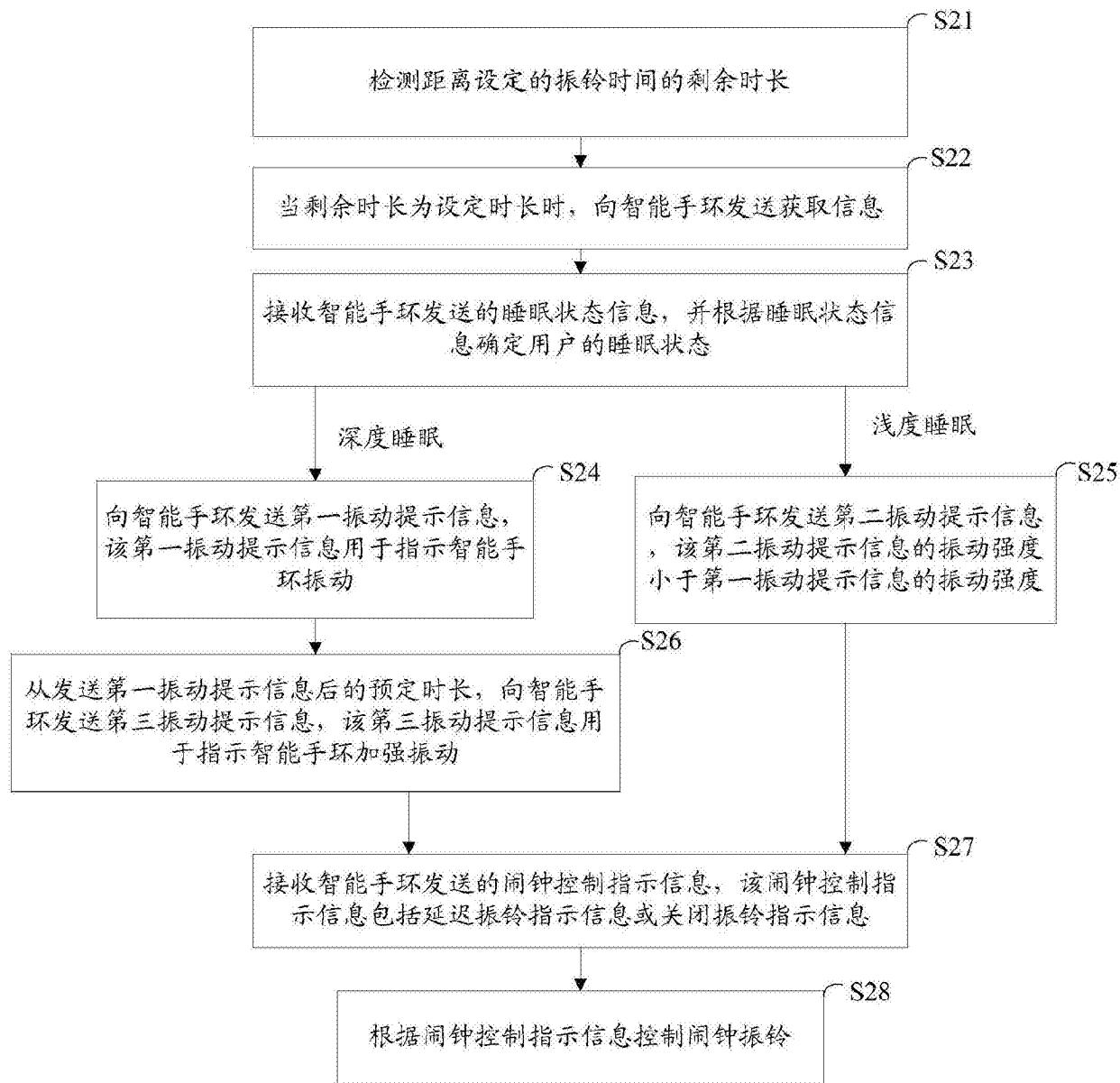


图2

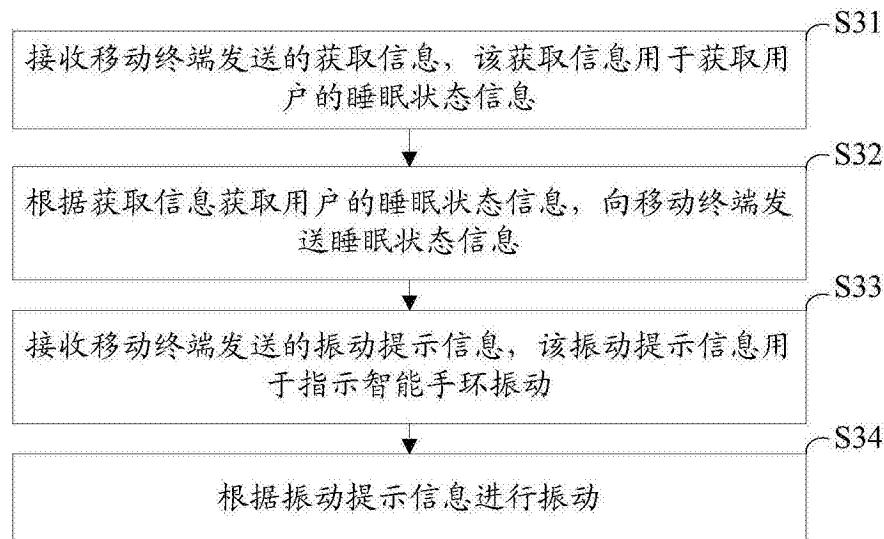


图3

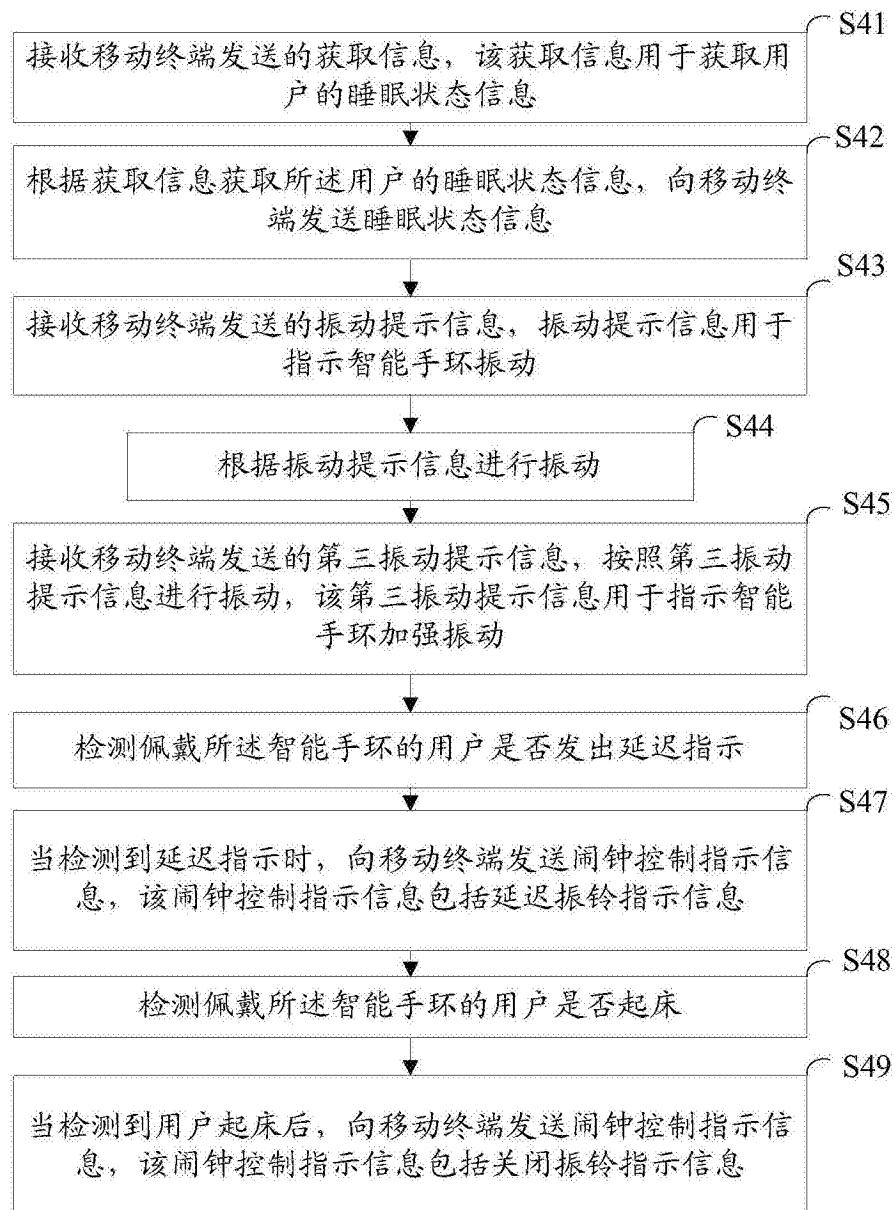


图4

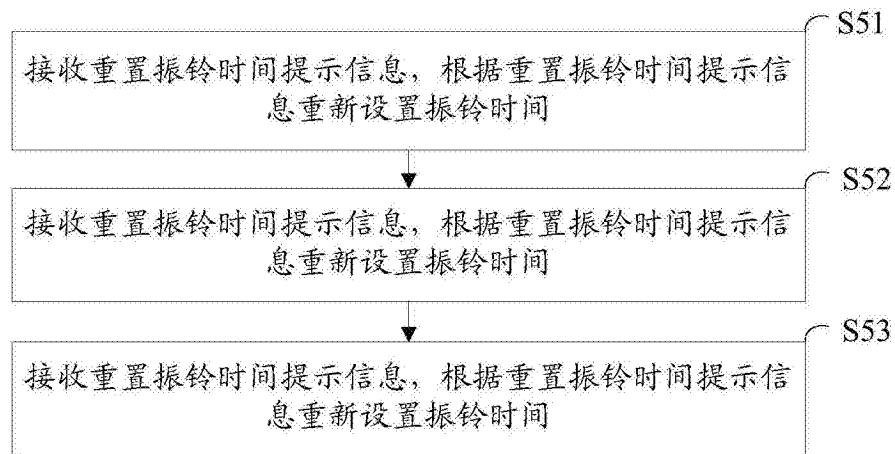


图5

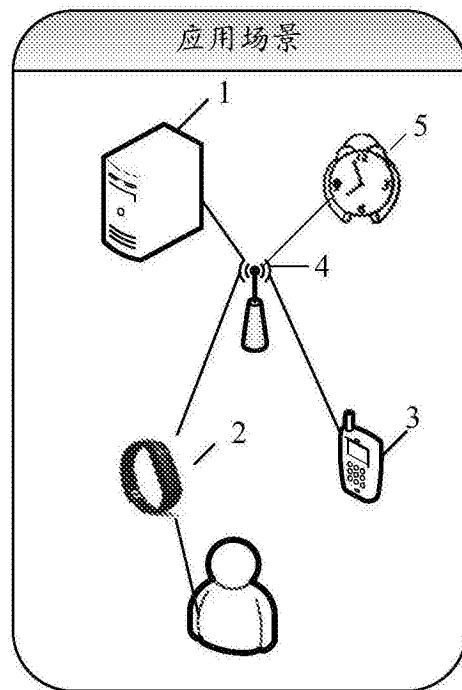


图6a

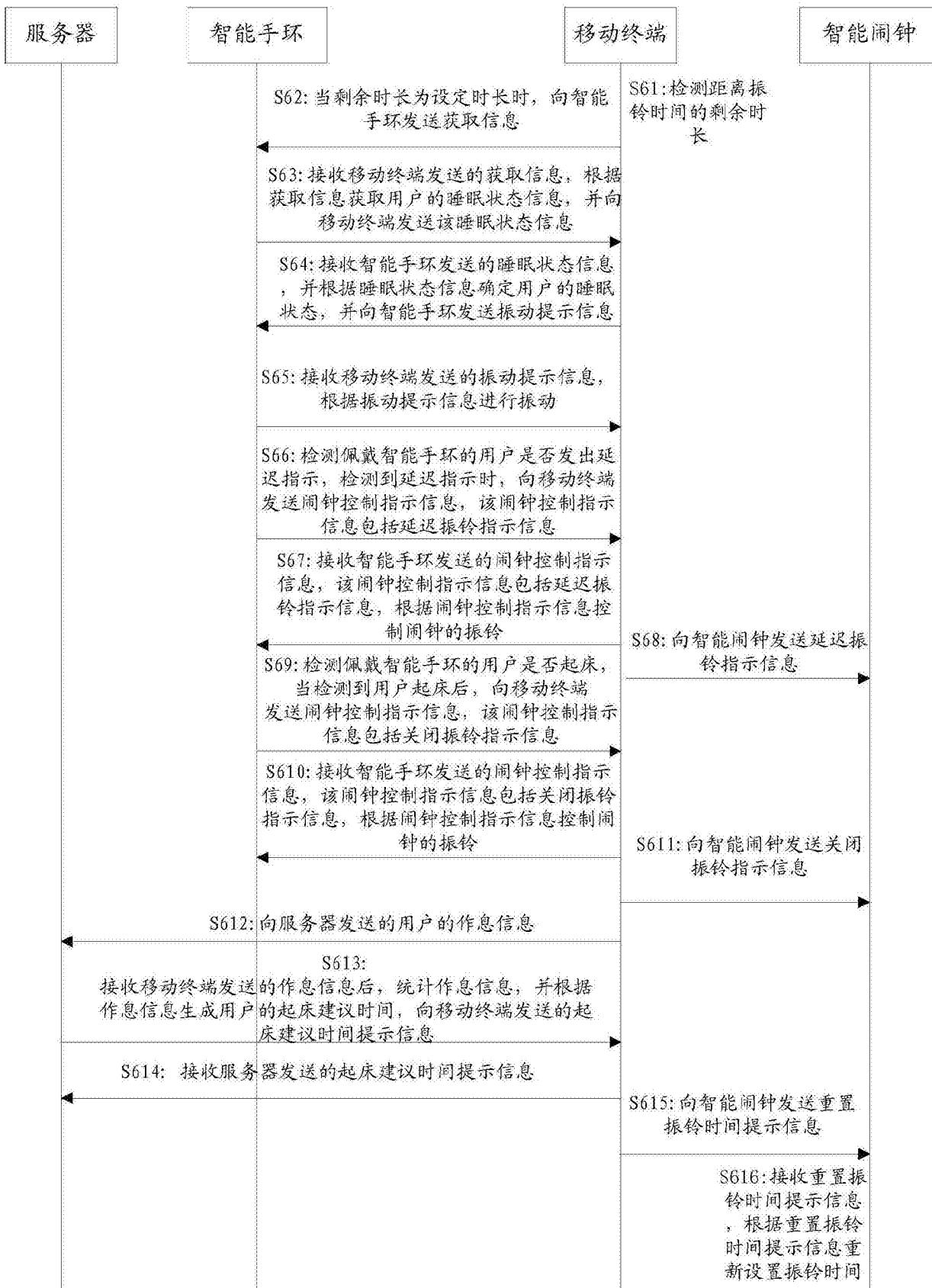


图6



图7

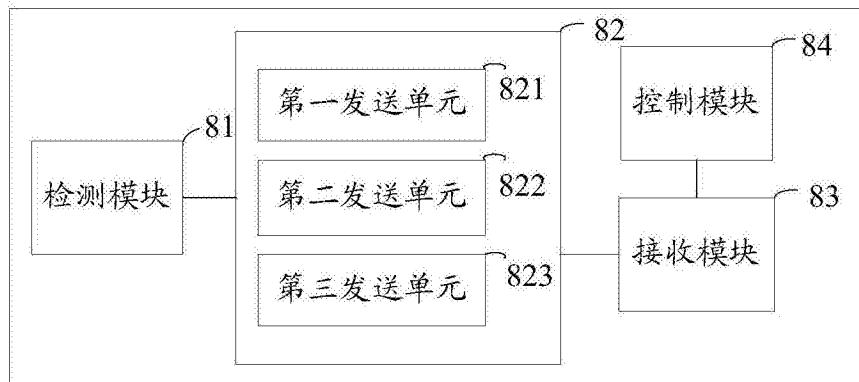


图8

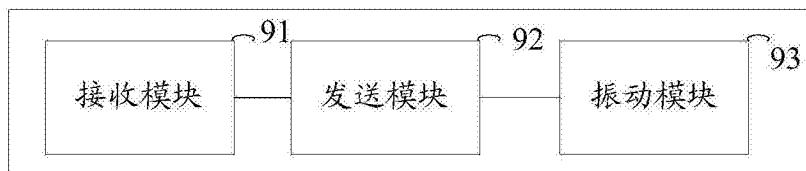


图9

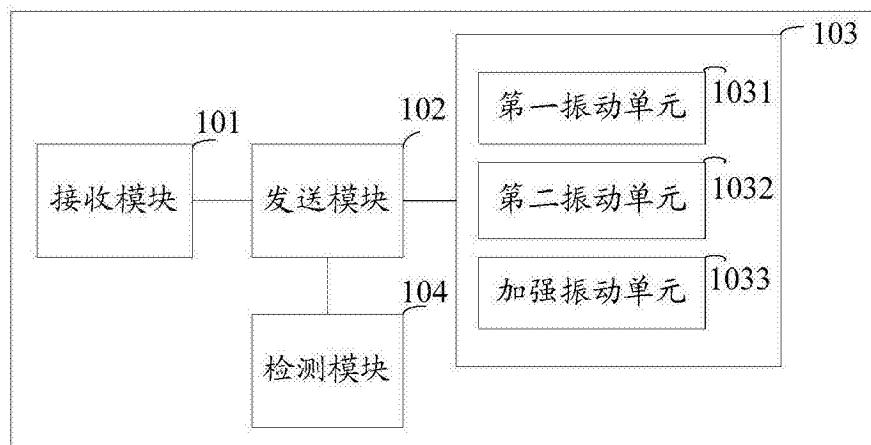


图10

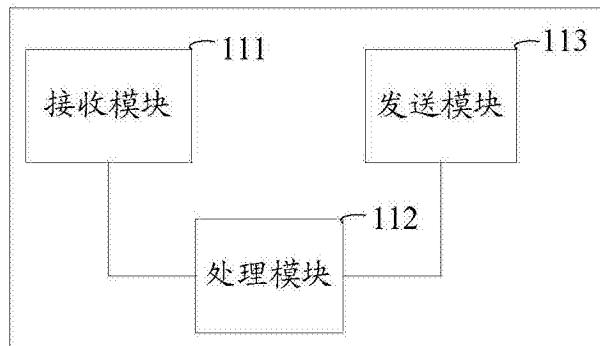


图11

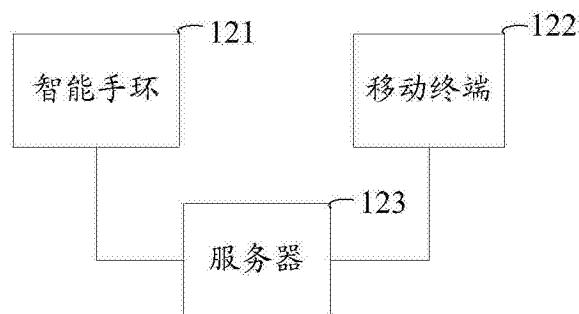


图12

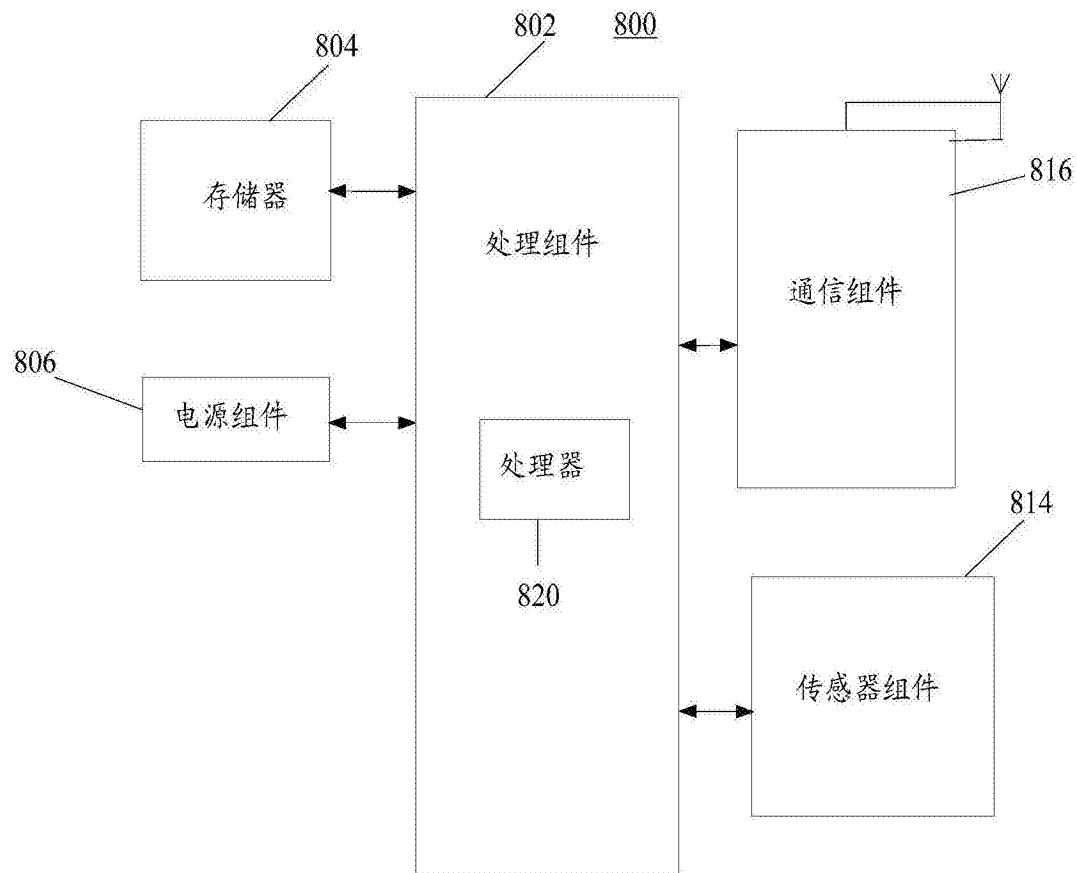


图13

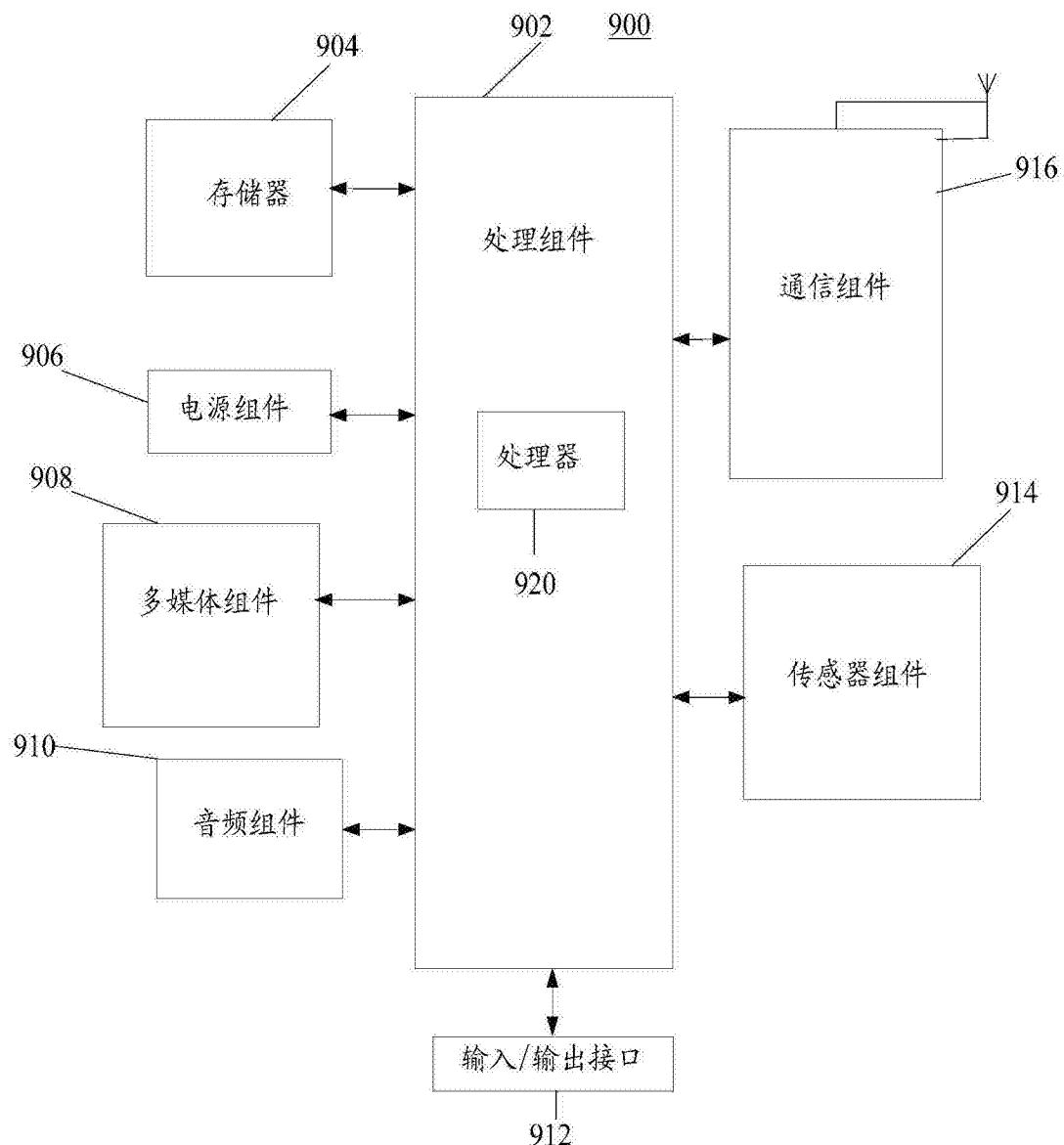


图14

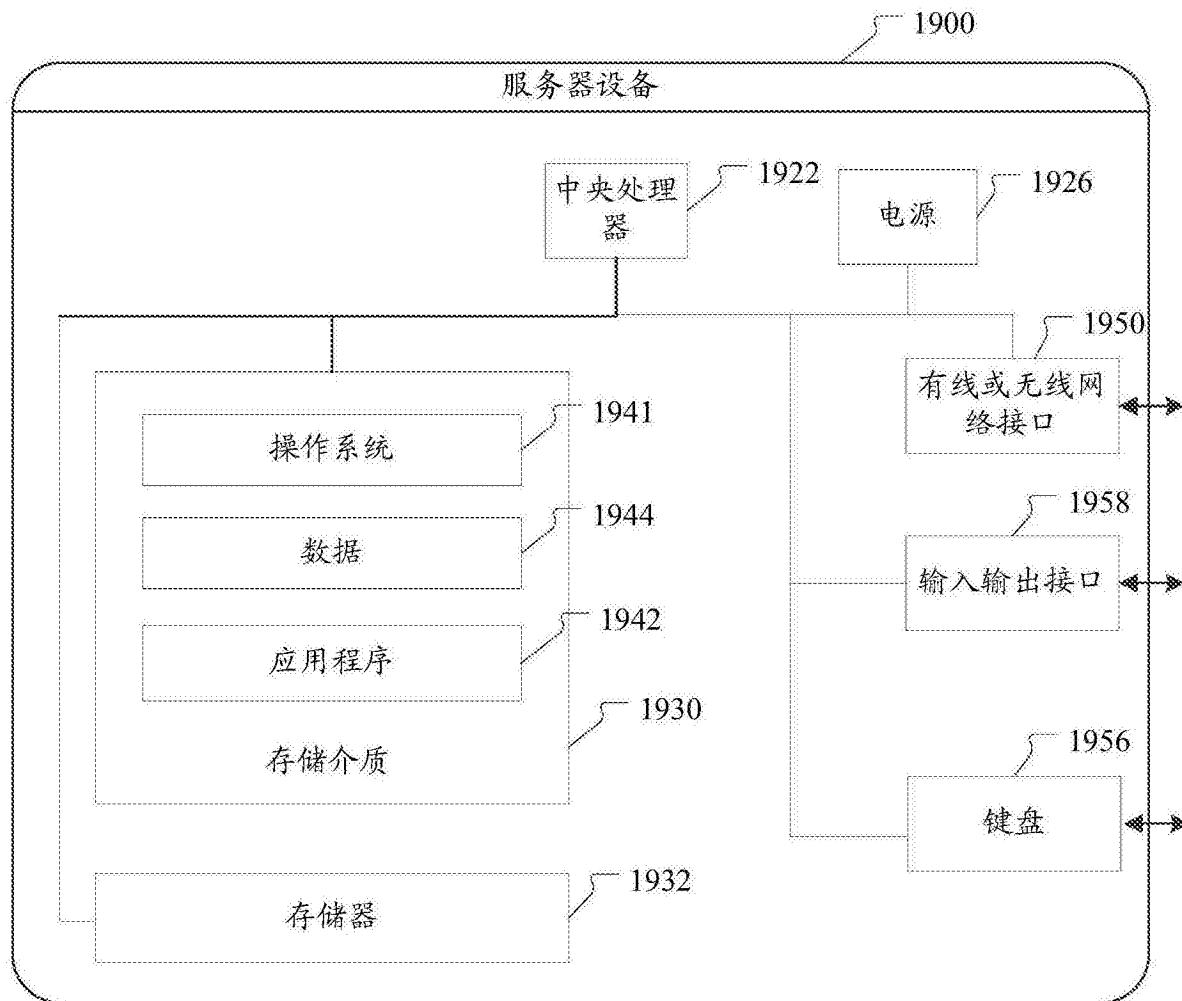


图15