

# (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  
2019年3月14日 (14.03.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/047067 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 52/02* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/100736
- (22) 国际申请日: 2017年9月6日 (06.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期9层01房间, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 朱亚军 (ZHU, Yajun); 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期9层01房间, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409室, Beijing 100085 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(54) Title: IMPLEMENTATION METHOD, DEVICE, USER EQUIPMENT, AND BASE STATION FOR DISCONTINUOUS RECEPTION

(54) 发明名称: 非连续接收的实现方法、装置、用户设备和基站

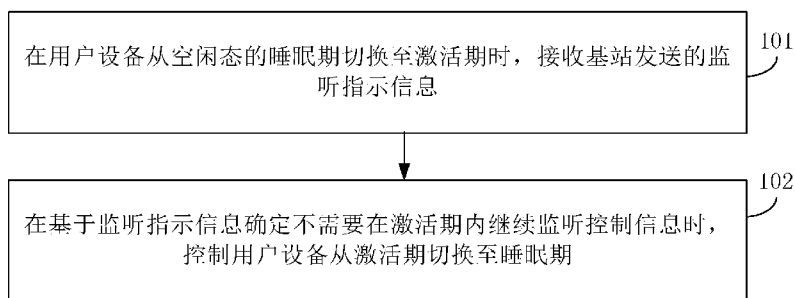


图 1A

- 101 When a user equipment unit switches from a sleep period to an enabled period in an idle mode, receive listening instruction information sent by a base station
- 102 If, on the basis of the listening instruction information, it is determined that it is not necessary to continue listening for control information for the enabled period, then control the user equipment unit to switch from the enabled period to the sleep period

(57) Abstract: The present disclosure relates to an implementation method, device, user equipment, and base station for discontinuous reception. The implementation method for discontinuous reception comprises: when a user equipment unit switches from a sleep period to an enabled period in an idle mode, receiving listening instruction information sent by a base station; and if, on the basis of the listening instruction information, it is determined that it is not necessary to continue listening for control information for the enabled period, then controlling the user equipment unit to switch from the enabled period to the sleep period. The technical solution in the present disclosure enables, when a UE unit switches from a sleep period to an enabled period in idle mode, determination of whether further listening for control information is necessary for the enabled period based on the listening instruction information sent by the base station, and controls the UE unit to switch from the enabled period to a sleep period when further listening for control information is determined to be unnecessary, thus preventing detection of invalid control information.



WO 2019/047067 A1

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

---

(57) 摘要: 本公开是关于一种非连续接收的实现方法、装置、用户设备和基站。非连续接收的实现方法包括: 在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 接收基站发送的监听指示信息; 在基于所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时, 控制所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。本公开技术方案可以实现在UE从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 基于基站发送的监听指示信息确定是否需要在激活期内继续监听控制信息, 并在确定不需要继续监听控制信息时控制用户设备从激活期切换至睡眠期, 由此可以避免检测无效的控制信息。

# 非连续接收的实现方法、装置、用户设备和基站

## 技术领域

[01] 本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种非连续接收的实现方法、装置、用户  
5 设备和基站。

## 背景技术

[02] 在长期演进 (Long Term Evolution, 简称为 LTE) 系统中，用户设备 (User Equipment, 简称为 UE) 的上下行传输基于基站的调度实现，用户设备基于基站发送的下行或者上行的调度信令确定在哪些资源位置上进行数据的发送或者接收。

10 [03] 相关技术中，在 UE 工作于空闲态 (休眠态) 时，用户设备需要基于终端的配置，周期性醒来并在持续醒来 (on-duration) 时间段内监听物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, 简称为 PDCCH) 上的控制信息，如寻呼信息，以确定是否需要切换至激活态，在 on-duration 时间段内持续监听控制信息可导致用户设备消耗比较多的能量，缩短用户设备的续航时间。

## 15 发明内容

[04] 为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供一种非连续接收的实现方法、装置、用户设备和基站，用以在用户设备配置了非连续接收的实现情况下通过避免无效的控制信息检测来减小能量消耗。

[05] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种非连续接收的实现方法，应用在用户  
20 设备上，所述方法包括：

[06] 在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的监听指示信息；

[07] 在基于所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时，控制所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。

[08] 在一实施例中，所述监听指示信息为传输方向指示信息；或者，监听指示信息  
25 为监听控制信令；或者，监听指示信息为唤醒信号。

[09] 在一实施例中，方法还包括：

[10] 若所述传输方向指示信息标示所述激活期内的所有传输单元均为非下行传输单元，则确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息；

- [11] 若所述传输方向指示信息标示所述激活期内存在下行传输单元，则确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。
- [12] 在一实施例中，方法还包括：
- [13] 在基于所述传输方向指示信息确定需要在所述激活期内监听控制信息时，确定  
5 所述激活期内需要监听的下行传输单元；
- [14] 在所述需要监听的下行传输单元内监听所述控制信息。
- [15] 在一实施例中，方法还包括：
- [16] 若所述监听控制信令指示不监听控制信息，确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息；
- 10 [17] 若所述监听控制信令指示监听控制信息，确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。
- [18] 在一实施例中，方法还包括：
- [19] 若所述监听控制信令指示监听控制信息，从所述监听控制信令中解析需要监听的  
下行传输单元；
- 15 [20] 在所述下行传输单元内监听所述控制信息。
- [21] 在一实施例中，方法还包括：
- [22] 若所述唤醒信号为第一序列，则确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息；
- [23] 若所述唤醒信号为第二序列，则确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。
- [24] 在一实施例中，方法还包括：
- 20 [25] 在基于所述监听指示信息确定需要在所述激活期内监听控制信息时，在所述激活期内持续监听所述控制信息。
- [26] 在一实施例中，接收基站发送的监听指示信息，包括：
- [27] 基于系统约定，确定所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置；
- [28] 基于所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置，确定所述监听指示信息的  
25 接收窗口或接收位置；
- [29] 在所述监听指示信息的接收窗口或接收位置接收所述监听指示信息。
- [30] 在一实施例中，接收基站发送的监听指示信息，包括：
- [31] 接收携带所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置的控制信令；
- [32] 基于所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置，确定所述监听指示信息的  
30 接收窗口或接收位置；
- [33] 在所述监听指示信息的接收窗口或接收位置接收所述监听指示信息。

[34] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种非连续接收的实现方法，应用在基站上，所述方法包括：

[35] 在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，基于当前是否需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据，确定待发送的监听指示信息；

5 [36] 发送所述监听指示信息。

[37] 在一实施例中，监听指示信息为传输方向指示信息；或者，监听指示信息为监听控制信令；或者，监听指示信息为唤醒信号。

[38] 在一实施例中，方法还包括：

10 [39] 向用户设备发送携带所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置的控制信令，所述控制信令用于所述用户设备确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置。

[40] 在一实施例中，基于当前是否需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据，确定待发送的监听指示信息，包括：

[41] 若当前需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据，则确定所述待发送的监听指示信息为指示所述用户设备在所述激活期内继续监听控制信息的指示信息；

15 [42] 若当前不需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据，则确定所述待发送的监听指示信息为指示所述用户设备不在所述激活期内继续监听控制信息的指示信息。

[43] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种非连续接收的实现装置，应用在用户设备上，所述装置包括：

20 [44] 第一接收模块，被配置为在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的监听指示信息；

[45] 切换模块，被配置为在基于所述第一接收模块接收到的所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时，控制所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。

25 [46] 在一实施例中，所述监听指示信息为传输方向指示信息；或者，监听指示信息为监听控制信令；或者，监听指示信息为唤醒信号。

[47] 在一实施例中，装置还包括：

[48] 第一确定模块，被配置为若所述传输方向指示信息标示所述激活期内的所有传输单元均为非下行传输单元，则确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息；

30 [49] 第二确定模块，被配置为若所述传输方向指示信息标示所述激活期内存在下行传输单元，则确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。

[50] 在一实施例中，装置还包括：

- [51] 下行传输确定模块,被配置为在基于所述传输方向指示信息确定需要在所述激活期内监听控制信息时,确定所述激活期内需要监听的下行传输单元;
- [52] 第一监听模块,被配置为在所述需要监听的下行传输单元内监听所述控制信息。
- [53] 在一实施例中,装置还包括:
- 5 [54] 第三确定模块,被配置为若所述监听控制信令指示不监听控制信息,确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息;
- [55] 第四确定模块,被配置为若所述监听控制信令指示监听控制信息,确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。
- [56] 在一实施例中,装置还包括:
- 10 [57] 解析模块,被配置为若所述监听控制信令指示监听控制信息,从所述监听控制信令中解析需要监听的下行传输单元;
- [58] 第二监听模块,被配置为在所述下行传输单元内监听所述控制信息。
- [59] 在一实施例中,装置还包括:
- [60] 第五确定模块,被配置为若所述唤醒信号为第一序列,则确定不需要在所述激
- 15 活期内继续监听控制信息;
- [61] 第六确定模块,被配置为若所述唤醒信号为第二序列,则确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。
- [62] 在一实施例中,装置还包括:
- [63] 第三监听模块,被配置为在基于所述监听指示信息确定需要在所述激活期内监
- 20 听控制信息时,在所述激活期内持续监听所述控制信息。
- [64] 在一实施例中,第一接收模块包括:
- [65] 位置确定子模块,被配置为基于系统约定,确定所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置;
- [66] 第一确定子模块,被配置为基于所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置,
- 25 确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置;
- [67] 第一接收子模块,被配置为在所述监听指示信息的接收窗口或接收位置接收所述监听指示信息。
- [68] 在一实施例中,第一接收模块包括:
- [69] 第二接收子模块,被配置为接收携带所述监听指示信息在所述激活期内的传输
- 30 位置的控制信令;
- [70] 第二确定子模块,被配置为基于所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置,

确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置；

[71] 第三接收子模块，被配置为在所述监听指示信息的接收窗口或接收位置接收所述监听指示信息。

5 [72] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种非连续接收的实现装置，应用在基站上，所述装置包括：

[73] 第七确定模块，被配置为在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，基于当前是否需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据，确定待发送的监听指示信息；

[74] 第一发送模块，被配置为发送所述监听指示信息。

10 [75] 在一实施例中，所述监听指示信息为传输方向指示信息；或者，监听指示信息为监听控制信令；或者，监听指示信息为唤醒信号。

[76] 在一实施例中，装置还包括：

15 [77] 第二发送模块，被配置为向用户设备发送携带所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置的控制信令，所述控制信令用于所述用户设备确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置。

[78] 在一实施例中，第七确定模块包括：

[79] 第三确定子模块，被配置为若当前需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据，则确定所述待发送的监听指示信息为指示所述用户设备在所述激活期内继续监听控制信息的指示信息；

20 [80] 第四确定子模块，被配置为若当前不需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据，则确定所述待发送的监听指示信息为指示所述用户设备不在所述激活期内继续监听控制信息的指示信息。

[81] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种用户设备，包括：

[82] 处理器；

25 [83] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[84] 其中，所述处理器被配置为：

[85] 在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的监听指示信息；

[86] 在基于所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时，控制所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。

30 [87] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种基站，包括：

[88] 处理器；

[89] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[90] 其中, 所述处理器被配置为:

[91] 在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 基于当前是否需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据, 确定待发送的监听指示信息;

5 [92] 发送所述监听指示信息。

[93] 根据本公开实施例的第七方面, 提供一种非临时计算机可读存储介质, 所述存储介质上存储有计算机指令, 所述指令被处理器执行时实现以下步骤:

[94] 在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 接收基站发送的监听指示信息;

10 [95] 在基于所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时, 控制所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。

[96] 根据本公开实施例的第八方面, 提供一种非临时计算机可读存储介质, 所述存储介质上存储有计算机指令, 所述指令被处理器执行时实现以下步骤:

[97] 在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 基于当前是否需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据, 确定待发送的监听指示信息;

15 [98] 发送所述监听指示信息。

[99] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[100] 在 UE 从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 可以基于基站发送的监听指示信息确定是否需要在激活期内继续监听控制信息, 并在确定不需要继续监听控制信息时, 控制用户设备从激活期切换至睡眠期, 由此可以避免检测无效的控制信息, 降低检测  
20 控制信息的能量消耗。

[101] 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和解释性的, 并不能限制本公开。

## 附图说明

[102] 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  
25 施例, 并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[103] 图 1A 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现方法的流程图。

[104] 图 1B 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现方法的场景图。

[105] 图 2A 是根据一示例性实施例示出的另一种非连续接收的实现方法的流程图。

[106] 图 2B 是根据一示例性实施例示出的传输方向指示信息的发送示意图。

30 [107] 图 3 是根据一示例性实施例示出的又一种非连续接收的实现方法的流程图。

- [108] 图 4 是根据一示例性实施例示出的再一种非连续接收的实现方法的流程图。
- [109] 图 5 是根据一示例性实施例示出的再一种非连续接收的实现方法的流程图。
- [110] 图 6 是根据一示例性实施例示出的再一种非连续接收的实现方法的流程图。
- [111] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现方法的流程图。
- 5 [112] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种非连续接收的实现方法的流程图。
- [113] 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现装置的框图。
- [114] 图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种非连续接收的实现装置的框图。
- [115] 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现装置的框图。
- [116] 图 12 是根据一示例性实施例示出的另一种非连续接收的实现装置的框图。
- 10 [117] 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种适用于非连续接收的实现装置的框图。
- [118] 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种适用于非连续接收的实现装置的框图。

### 具体实施方式

- [119] 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。
- 15 [120] 图 1A 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现方法的流程图，图 1B 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现方法的场景图；该非连续接收的实现方法可以应用在 UE 上，如图 1A 所示，该非连续接收的实现方法包括以下步骤
- 20 101-102:
- [121] 在步骤 101 中，在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的监听指示信息。
- [122] 在一实施例中，用户设备工作于空闲态时，可基于基站的配置周期性从睡眠期切换至激活期，例如，每次进入睡眠期 5ms 后即切换至激活期（on-duration）。
- 25 [123] 在一实施例中，监听指示信息可以为传输方向指示信息，传输方向指示信息指示了用户设备的激活期内的传输单元（如子帧、时隙 slot 等）的传输方向（如上行、下行等）；在一实施例中，监听指示信息可以为监听控制信令，监听控制信令指示了是否需要基站继续在激活期内监听控制信息的信令，以及如果需要监听的话，进一步指示用户设备需要监听的位置，也即，需要监听的下行传输单元；在一实施例中，监
- 30 听指示信息可以为唤醒信号，唤醒信号可以为一个序列组，基站通过向用户设备发送

序列组中的不同序列来指示用户设备是否需要继续监听控制信息。

[124] 在步骤 102 中，在基于监听指示信息确定不需要在激活期内继续监听控制信息时，控制用户设备从激活期切换至睡眠期。

[125] 在一实施例中，基于监听指示信息确定是否需要在激活期内继续监听控制信息，如寻呼信息的方法，可参见图 2A-图 4 所示实施例的描述，这里先不详述。

[126] 在一实施例中，若用户设备确定不需要再激活期内继续监听控制信息，则可不再继续工作于激活期，而直接切换至睡眠期。例如，如果系统约定的激活期为 5 个传输单元的时间长度，用户设备在第一传输单元内即监听到了监听指示信息并且基于监听指示信息确定不需要继续监听控制信息，则可立即切换至睡眠期，而不需要再激活期工作 5 个传输单元的时间长度。

[127] 在一示例性实施例中，参见图 1B，在图 1B 所示的场景中，包括基站 10、用户设备（如智能手机、平板电脑等）20，其中，基站 10 可在用户设备 20 从空闲态的睡眠期进入激活期时向用户设备 20 发送监听指示信息，用户设备 20 基于监听指示信息可以确定是继续在激活期内监听控制信息，还是再次切换至睡眠期，由此可以在激活期内没有针对用户设备的下行控制数据和下行控制信息时，用户设备直接切换至睡眠期，有效降低用户设备的检测开销。

[128] 本实施例通过上述步骤 101-步骤 102，可以在 UE 从空闲态的睡眠期切换至激活期时，可以基于基站发送的监听指示信息确定是否需要在激活期内继续监听控制信息，并在确定不需要继续监听控制信息时，控制用户设备从激活期切换至睡眠期，由此可以避免检测无效的控制信息，降低检测控制信息的能量消耗。

[129] 具体如何进行非连续接收的实现的，请参考后续实施例。

[130] 图 2A 是根据一示例性实施例示出的另一种非连续接收的实现方法的流程图，图 2B 是根据一示例性实施例示出的传输方向指示信息的发送示意图；本实施例利用本公开实施例提供的上述方法，以监听指示信息为传输方向指示信息描述如何降低控制信息的检测能量消耗为例进行示例性说明，如图 2A 所示，包括如下步骤：

[131] 在步骤 201 中，在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的传输方向指示信息，执行步骤 202 或者步骤 204。

[132] 在一实施例中，传输方向指示信息指示用户设备的激活期内所有传输单元的传输方向，需要说明的是，这里的激活期内的所有传输单元可以理解为激活期内除用于传输该传输方向指示信息的传输单元之外的传输单元，如图 2B 所示，标记 11 所指示的激活期内所有传输单元均为非下行传输单元，而标记 12 所指示的激活期内包含下行

传输单元。

[133] 在一实施例中，基站发送传输方向指示信息的具体位置可以由系统预先约定，如约定为激活期的第一个传输单元的边界处；在一实施例中，基站发送传输方向指示信息的具体位置还可以由基站通过无线资源控制(Radio Resource Control, 简称为 RRC) 5 信令，或者物理层信令，或者介质访问控制层(Media Access Control, 简称为 MAC) 的控制元素(Control Element, 简称为 CE) 发送给用户设备。

[134] 在一实施例中，传输方向指示信息可以为一个针对该基站服务的所有或者部分用户设备的公共信息，也可以为一个针对一个用户设备的专属信息。

[135] 在一实施例中，传输方向指示信息可以通过 PDCCH 信道进行传输。

10 [136] 在步骤 202 中，若传输方向指示信息标示激活期内的所有传输单元均为非下行传输单元，则确定不需要在激活期内继续监听控制信息。

[137] 在步骤 203 中，控制用户设备从激活期切换至睡眠期，流程结束。

[138] 在步骤 204 中，若传输方向指示信息标示激活期内存在下行传输单元，则确定需要在激活期内继续监听控制信息。

15 [139] 在步骤 205 中，基于传输方向指示信息确定需要在激活期内监听控制信息时，确定激活期内需要监听的下行传输单元。

[140] 在一实施例中，传输方向指示信息还可以进一步指示哪些传输单元是下行传输单元，例如，传输方向指示信息指示激活期内的第二个、第四个传输单元为下行传输单元；在一实施例中，传输方向指示信息还可以进一步指示哪些传输单元是非下行传 20 输单元，例如，传输方向指示信息指示激活期内的第三个传输单元为非下行传输单元，则可确定除了第三个传输单元之外的传输单元均为下行传输单元。

[141] 在步骤 206 中，在需要监听的下行传输单元内监听控制信息。

[142] 在一实施例中，用户设备确定出下行传输单元之后，即可只在下行传输单元内监听控制信息，以避免在非下行传输单元监听控制信息所导致的功率消耗。

25 [143] 本实施例中，公开了一种基于传输方向指示信息确定是否需要再激活期内监听控制信息的方式，由于传输方向指示信息指示了激活期内所有传输单元的方向，因此在确定需要监听控制信息时，实现了只在下行传输单元上监听控制信息，避免了在非下行传输单元监听控制信息所导致的功率消耗。

[144] 图 3 是根据一示例性实施例示出的又一种非连续接收的实现方法的流程图；本 30 实施例利用本公开实施例提供的上述方法，以监听指示信息为监听控制信令描述如何降低控制信息的检测能量消耗为例进行示例性说明，如图 3 所示，包括如下步骤：

- [145] 在步骤 301 中, 在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 接收基站发送的监听控制信令, 执行步骤 302 或者步骤 304。
- [146] 在一实施例中, 监听控制信令可以明确指示用户设备是否需要在激活期内监听控制信息。
- 5 [147] 在一实施例中, 基站基于该激活期内是否有针对用户设备的下行控制信息和下行控制数据确定出要发送的监听控制信令, 例如, 如果基站确定该激活期内没有需要用户设备监听的下行控制信息和下行控制数据, 则可向用户设备发送不需要监听的监听控制信令, 如果基站确定该激活期内有需要用户设备监听的下行控制信息和下行控制数据, 则可向用户设备发送需要监听的监听控制信令。
- 10 [148] 在一实施例中, 基站发送监听控制信令的具体位置可以由系统预先约定, 如约定为激活期的第一个传输单元的边界处; 在一实施例中, 基站发送监听控制信令的具体位置还可以由基站通过 RRC 信令, 或者物理层信令, 或者 MACCE 发送给用户设备。
- [149] 在一实施例中, 监听控制信令可以为一个针对该基站服务的所有或者部分用户设备的公共信令, 也可以为一个针对一个用户设备的专属信令。
- 15 [150] 在一实施例中, 监听控制信令可以通过 PDCCH 信道进行传输。
- [151] 在步骤 302 中, 若监听控制信令指示不监听控制信息, 确定不需要在激活期内继续监听控制信息。
- [152] 在步骤 303 中, 控制用户设备从激活期切换至睡眠期, 流程结束。
- [153] 在步骤 304 中, 若监听控制信令指示监听控制信息, 确定需要在激活期内继续
- 20 监听控制信息。
- [154] 在步骤 305 中, 从监听控制信令中解析需要监听的下行传输单元。
- [155] 在一实施例中, 监听控制信令中还可以携带指示用户设备在哪些位置监听控制信息, 也即指示用户设备需要监听的下行传输单元。
- [156] 在步骤 306 中, 在解析到的下行传输单元内监听控制信息。
- 25 [157] 本实施例中, 用户设备可基于监听控制信令, 直接确定是否需要监听控制信息, 并在不需要监听时切换至睡眠期, 进一步减小了用户设备的处理复杂度, 大大减小了在不需监听控制信息时的能量消耗。
- [158] 图 4 是根据一示例性实施例示出的再一种非连续接收的实现方法的流程图; 本实施例利用本公开实施例提供的上述方法, 以监听指示信息为唤醒信号描述如何降低控制
- 30 信息的检测能量消耗为例进行示例性说明, 如图 4 所示, 包括如下步骤:
- [159] 在步骤 401 中, 在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 接收基站发送

的唤醒信号，执行步骤 402 或者步骤 404。

[160] 在一实施例中，唤醒信号为一个序列组，其中至少包括两个序列，分别为第一序列和第二序列，可以使用第一序列指示不需要继续监听控制信息，使用第二序列指示需要继续监听控制信息。

5 [161] 在一实施例中，基站发送唤醒信号的具体位置可以由系统预先约定，如约定为激活期的第一个传输单元的边界处；在一实施例中，基站发送唤醒信号的具体位置还可以由基站通过 RRC 信令，或者物理层信令，或者 MACCE 发送给用户设备；在一实施例中，用户设备还可以通过盲检测的方式确定唤醒信号的发送位置。

10 [162] 在一实施例中，唤醒信号可以为一个针对该基站服务的所有或者部分用户设备的公共信息，也可以为一个针对一个用户设备的专属信息。

[163] 在步骤 402 中，若唤醒信号为第一序列，则确定不需要在激活期内继续监听控制信息。

[164] 在步骤 403 中，控制用户设备从激活期切换至睡眠期，流程结束。

15 [165] 在步骤 404 中，若唤醒信号为第二序列，则确定需要在激活期内继续监听控制信息。

[166] 在步骤 405 中，在激活期内监听控制信息。

20 [167] 本实施例中，用户设备可基于一种唤醒信号直接确定是否要监听控制信息，通过两组序列确定是否监听控制信息的方式能耗更低，而且不需要占用太多的通信资源，即避免了在非下行传输单元监听控制信息所导致的功率消耗，也减小了通信资源的占用。

[168] 图 5 是根据一示例性实施例示出的再一种非连续接收的实现方法的流程图；本实施例利用本公开实施例提供的上述方法，以用户设备如何降低控制信息的检测能量消耗为例进行示例性说明，如图 5 所示，包括如下步骤：

[169] 在步骤 501 中，基于系统约定，确定监听指示信息在激活期内的传输位置。

25 [170] 在一实施例中，通信系统可以预先约定监听指示信息在激活期内的传输位置，例如，在激活期的第一个传输单元的边界处，也即用户设备进入激活期即发送监听指示信息。

[171] 在步骤 502 中，基于监听指示信息在激活期内的传输位置，确定监听指示信息的接收窗口或接收位置。

30 [172] 在一实施例中，用户设备可基于监听指示信息在激活期内的传输位置以及进入激活期的时间，确定出监听指示信息的接收窗口或者接收位置，用户设备可以在接收

窗口中持续监听控制信息，例如，如果用户设备只是指示需要监听而没有指定具体的接收位置，则可将整个激活期作为接收窗口；用户设备也可以只在接收位置接收控制信息，例如，如果用户设备指示了具体的接收位置，则可只在该接收位置接收控制信息。

5 [173] 在步骤 503 中，在监听指示信息的接收窗口或接收位置接收监听指示信息。

[174] 在步骤 504 中，在基于监听指示信息确定不需要在激活期内继续监听控制信息时，控制用户设备从激活期切换至睡眠期。

[175] 在一实施例中，步骤 504 的描述可参见图 1A 所示实施例的步骤 102 的描述，这里不再赘述。

10 [176] 本实施例中，公开了基于系统约定的监听指示信息在激活期内的传输位置确定出接收窗口的方式，能够帮助用户设备有针对性地接收监听指示信息，减小用户设备持续监听信息所产生的功率消耗。

[177] 图 6 是根据一示例性实施例示出的再一种非连续接收的实现方法的流程图；本实施例利用本公开实施例提供的上述方法，以用户设备如何降低控制信息的检测能量消耗

15 为例进行示例性说明，如图 6 所示，包括如下步骤：

[178] 在步骤 601 中，接收携带监听指示信息在激活期内的传输位置的控制信令。

[179] 在一实施例中，携带监听指示信息在激活期内的传输位置的控制信令可以为 RRC 信令，或者物理层信令，或者具备 MAC CE 元素的控制信令。

20 [180] 在步骤 602 中，基于监听指示信息在激活期内的传输位置，确定监听指示信息的接收窗口或接收位置。

[181] 在步骤 603 中，在监听指示信息的接收窗口或接收位置接收监听指示信息。

[182] 在步骤 604 中，在基于监听指示信息确定不需要在激活期内继续监听控制信息时，控制用户设备从激活期切换至睡眠期。

25 [183] 在一实施例中，步骤 604 的描述可参见图 1A 所示实施例的步骤 102 的描述，这里不再赘述。

[184] 本实施例中，通过接收基站发送的携带监听指示信息的传输位置的控制信令，可以确定出接收窗口，进而有针对性地接收监听指示信息，减小用户设备持续监听信息所产生的功率消耗。

30 [185] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现方法的流程图；该非连续接收的实现方法可以应用在基站上，如图 7 所示，该非连续接收的实现方法包括以下步骤 701-702：

[186] 在步骤 701 中,在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时,基于当前是否需要向用户设备发送下行控制信息或数据,确定待发送的监听指示信息。

[187] 在一实施例中,监听指示信息可以为传输方向指示信息,传输方向指示信息指示了用户设备的激活期内的传输单元(如子帧、时隙 slot 等)的传输方向(如上行、下行等);在一实施例中,监听指示信息可以为监听控制信令,监听控制信令指示了是否需要基站继续在激活期内监听控制信息的信令;在一实施例中,监听指示信息可以为唤醒信号,唤醒信号可以为一个序列组,基站通过向用户设备发送序列组中的不同序列来指示用户设备是否需要继续监听控制信息。

[188] 在步骤 702 中,发送监听指示信息。

10 [189] 在一实施例中,基站可以在由系统预先约定的传输位置发送监听指示信息,如果约定在激活期的第一个传输单元的边界处发送监听指示信息,则在激活期的第一个传输单元的边界处发送监听指示信息;在一实施例中,基站还可预先向用户设备发送携带监听指示信息在激活期内的传输位置的控制信令,如 RRC 信令、或者物理层信令、或者 MAC CE,以使用户设备基于该控制信令确定监听指示信息的接收窗口,并在激活期的发送监听指示信息的传输位置发送监听指示信息。

[190] 在一实施例中,监听指示信息可以为一个针对该基站服务的所有或者部分用户设备的公共信息,如当前为多个用户设备进入激活期的时间,并且多个用户设备在对应的激活期均没有相应的下行控制信息或者数据,则可同时向多个用户设备发送监听指示信息;在一实施例中,监听指示信息也可以为一个针对一个用户设备的专属信息。

20 [191] 本实施例通过上述步骤 701-步骤 702,可以在 UE 从空闲态的睡眠期切换至激活期时,向用户设备发送监听指示信息,以便指示用户设备是否从激活期再切换至睡眠期,可以避免用户设备在激活期内没有针对用户设备的下行控制信息或者数据时,用户设备也持续检测控制信息,降低用户设备检测控制信息的能量消耗。

[192] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种非连续接收的实现方法的流程图;本实施例利用本公开实施例提供的上述方法,以如何向用户设备发送监听指示信息为例进行示例性说明,如图 8 所示,包括如下步骤:

[193] 在步骤 801 中,在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时,确定当前是否需要向用户设备发送下行控制信息或者数据,如果当前需要对用户设备发送下行控制信息或者数据,则执行步骤 802,如果当前不需要对用户设备发送下行控制信息或者数据,则执行步骤 803。

[194] 在步骤 802 中,确定待发送的监听指示信息为指示用户设备在激活期内继续监

听控制信息的指示信息，执行步骤 804。

[195] 在步骤 803 中，确定待发送的监听指示信息为指示用户设备不在激活期内继续监听控制信息的指示信息。

[196] 在步骤 804 中，发送监听指示信息。

5 [197] 本实施例中，基站通过当前是否需要为用户设备发送下行控制信息或者数据，确定出对应的监听指示信息，并发送给用户设备，确保了用户设备只在有针对自己的下行控制信息或数据时才在激活期监听控制信息，避免了无效监听。

[198] 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现装置的框图，应用在用户设备上，如图 9 所示，非连续接收的实现装置包括：

10 [199] 第一接收模块 91，被配置为在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的监听指示信息；

[200] 切换模块 92，被配置为在基于第一接收模块 91 接收到的监听指示信息确定不需要在激活期内继续监听控制信息时，控制用户设备从激活期切换至睡眠期。

[201] 本实施例可以在 UE 从空闲态的睡眠期切换至激活期时，可以基于基站发送的  
15 监听指示信息确定是否需要在激活期内继续监听控制信息，并在确定不需要继续监听控制信息时，控制用户设备从激活期切换至睡眠期，由此可以避免检测无效的控制信息，降低检测控制信息的能量消耗。

[202] 图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种非连续接收的实现装置的框图，如图 10 所示，在上述图 9 所示实施例的基础上，在一实施例中，监听指示信息为传输方向  
20 指示信息；或者，监听指示信息为监听控制信令；或者，监听指示信息为唤醒信号。

[203] 该实施例中，通过公开监听指示信息的多种实现方式，实现灵活地指示用户设备是否继续监听控制信息。

[204] 在一实施例中，装置还包括：

[205] 第一确定模块 93，被配置为若传输方向指示信息标示激活期内的所有传输单元  
25 均为非下行传输单元，则确定不需要在激活期内继续监听控制信息；

[206] 第二确定模块 94，被配置为若传输方向指示信息标示激活期内存在下行传输单元，则确定需要在激活期内继续监听控制信息。

[207] 该实施例中，公开了一种基于传输方向指示信息确定是否需要在激活期内监听控制信息的方式，由于传输方向指示信息指示了激活期内所有传输单元的方向，因此  
30 可基于传输单元的方向确定出什么时候监听，避免了无效监听。

[208] 在一实施例中，装置还包括：

- [209] 下行传输确定模块 95,被配置为在基于传输方向指示信息确定需要在激活期内监听控制信息时,确定激活期内需要监听的下行传输单元;
- [210] 第一监听模块 96,被配置为在需要监听的下行传输单元内监听控制信息。
- [211] 该实施例中,实现了在确定需要监听控制信息时,只在下行传输单元上监听控制信息,避免了在非下行传输单元监听控制信息所导致的功率消耗。
- 5 [212] 在一实施例中,装置还包括:
- [213] 第三确定模块 97,被配置为若监听控制信令指示不监听控制信息,确定不需要在激活期内继续监听控制信息;
- [214] 第四确定模块 98,被配置为若监听控制信令指示监听控制信息,确定需要在活  
10 活期内继续监听控制信息。
- [215] 在一实施例中,装置还包括:
- [216] 解析模块 99,被配置为若所述监听控制信令指示监听控制信息,从所述监听控制信令中解析需要监听的下行传输单元;
- [217] 第二监听模块 910,被配置为在所述下行传输单元内监听所述控制信息。
- 15 [218] 该实施例中,用户设备可基于监听控制信令,直接确定是否需要监听控制信息,并在不需要监听时切换至睡眠期,进一步减小了用户设备的处理复杂度,大大减小了在不需  
要监听控制信息时的能量消耗。
- [219] 在一实施例中,装置还包括:
- [220] 第五确定模块 920,被配置为若唤醒信号为第一序列,则确定不需要在活  
20 活期内继续监听控制信息;
- [221] 第六确定模块 930,被配置为若唤醒信号为第二序列,则确定需要在激活期内继续监听控制信息。
- [222] 该实施例中,用户设备可基于一种唤醒信号直接确定是否要监听控制信息,通过两组序列确定是否监听控制信息的方式能耗更低,而且不需要占用太多的通信资源,  
25 即避免了在非下行传输单元监听控制信息所导致的功率消耗,也减小了通信资源的占用。
- [223] 在一实施例中,装置还包括:
- [224] 第三监听模块 940,被配置为在基于监听指示信息确定需要在激活期内监听控制信息时,在激活期内持续监听控制信息。
- 30 [225] 该实施例中,实现了用户设备在需要监听的激活期内完成监听,以实现在有数据需要交互时及时进入激活态,保证业务数据的正常传输。

[226] 在一实施例中，第一接收模块 91 包括：

[227] 位置确定子模块 911，被配置为基于系统约定，确定监听指示信息在激活期内的传输位置；

[228] 第一确定子模块 912，被配置为基于监听指示信息在激活期内的传输位置，确定监听指示信息的接收窗口或接收位置；

[229] 第一接收子模块 913，被配置为在监听指示信息的接收窗口或接收位置接收监听指示信息。

[230] 该实施例中，公开了基于系统约定的监听指示信息在激活期内的传输位置确定出接收窗口的方式，能够帮助用户设备有针对性地接收监听指示信息，减小用户设备持续监听信息所产生的功率消耗。

[231] 在一实施例中，第一接收模块 91 包括：

[232] 第二接收子模块 914，被配置为接收携带监听指示信息在激活期内的传输位置的控制信令；

[233] 第二确定子模块 915，被配置为基于监听指示信息在激活期内的传输位置，确定监听指示信息的接收窗口或接收位置；

[234] 第三接收子模块 916，被配置为在监听指示信息的接收窗口或接收位置接收监听指示信息。

[235] 该实施例中，通过接收基站发送的携带监听指示信息的传输位置的控制信令，可以确定出接收窗口，进而有针对性地接收监听指示信息，减小用户设备持续监听信息所产生的功率消耗。

[236] 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种非连续接收的实现装置的框图，应用在用户设备上，如图 11 所示，非连续接收的实现装置包括：

[237] 第七确定模块 111，被配置为在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，基于当前是否需要对用户设备发送下行控制信息或数据，确定待发送的监听指示信息；

[238] 第一发送模块 112，被配置为发送监听指示信息。

[239] 本实施例可以在 UE 从空闲态的睡眠期切换至激活期时，向用户设备发送监听指示信息，以便指示用户设备是否从激活期再切换至睡眠期，可以避免用户设备在激活期内没有针对用户设备的下行控制信息或者数据时，用户设备也持续检测控制信息，降低用户设备检测控制信息的能量消耗。

[240] 图 12 是根据一示例性实施例示出的另一种非连续接收的实现装置的框图，如图 12 所示，在上述图 11 所示实施例的基础上，在一实施例中，监听指示信息为传输方

向指示信息；或者，监听指示信息为监听控制信令；或者，监听指示信息为唤醒信号。

[241] 该实施例中，通过公开监听指示信息的多种实现方式，实现灵活地指示用户设备是否继续监听控制信息。

[242] 在一实施例中，装置还包括：

5 [243] 第二发送模块 113，被配置为向用户设备发送携带监听指示信息在激活期内的传输位置的控制信令，控制信令用于用户设备确定监听指示信息的接收窗口或接收位置。

10 [244] 该实施例中，通过发送携带监听指示信息的传输位置的控制信令，可以帮助用户设备确定出接收窗口，进而有针对性地接收监听指示信息，减小用户设备持续监听信息所产生的功率消耗。

[245] 在一实施例中，第七确定模块 111 包括：

[246] 第三确定子模块 1111，被配置为若当前需要向用户设备发送下行控制信息或数据，则确定待发送的监听指示信息为指示用户设备在激活期内继续监听控制信息的指示信息；

15 [247] 第四确定子模块 1112，被配置为若当前不需要向用户设备发送下行控制信息或数据，则确定待发送的监听指示信息为指示用户设备不在激活期内继续监听控制信息的指示信息。

20 [248] 该实施例中，基站通过当前是否需要向用户设备发送下行控制信息或者数据，确定出对应的监听指示信息，并发送给用户设备，确保了用户设备只在有针对自己的下行控制信息或数据时才在激活期监听控制信息，避免了无效监听。

[249] 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种适用于非连续接收的实现装置的框图。例如，装置 1300 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等用户设备。

25 [250] 参照图 13，装置 1300 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1302，存储器 1304，电源组件 1306，多媒体组件 1308，音频组件 1310，输入/输出 (I/O) 的接口 1312，传感器组件 1314，以及通信组件 1316。

[251] 处理组件 1302 通常控制装置 1300 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 1302 可以包括一个或多个处理器 1320 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 1302 可以  
30 包括一个或多个模块，便于处理组件 1302 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1302 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1308 和处理组件 1302 之间的交互。

[252] 存储器 1304 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1300 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1300 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 1304 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。

[253] 电力组件 1306 为装置 1300 的各种组件提供电力。电力组件 1306 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1300 生成、管理和分配电力相关联的组件。

10 [254] 多媒体组件 1308 包括在装置 1300 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。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在  
15 一些实施例中，多媒体组件 1308 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1300 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。

[255] 音频组件 1310 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1310 包括  
20 一个麦克风（MIC），当装置 1300 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 1304 或经由通信组件 1316 发送。在一些实施例中，音频组件 1310 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[256] I/O 接口 1312 为处理组件 1302 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口  
25 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。

[257] 传感器组件 1314 包括一个或多个传感器，用于为装置 1300 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1314 可以检测到设备 1300 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置 1300 的显示器和小键盘，传感器组件 1314 还可以检测装置 1300  
30 或装置 1300 一个组件的位置改变，用户与装置 1300 接触的存在或不存在，装置 1300 方位或加速/减速和装置 1300 的温度变化。传感器组件 1314 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 1314 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 1314 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。

5 [258] 通信组件 1316 被配置为便于装置 1300 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1300 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 1316 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，通信部件 1316 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。

10 [259] 在示例性实施例中，装置 1300 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。

15 [260] 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 1304，上述指令在被执行时可配置装置 1300 的处理器 1320 以执行上述第一方面所描述的方法：在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的监听指示信息；在基于监听指示信息确定不需要在激活期内继续监听控制信息时，控制用户设备从激活期切换至睡眠期。

20 [261] 在一实施例中，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。

[262] 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种适用于数据发送装置的框图。装置 1400 可以被提供为一个基站。参照图 14，装置 1400 包括处理组件 1422、无线发射/接收组件 1424、天线组件 1426、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 1422  
25 可进一步包括一个或多个处理器。

[263] 处理组件 1422 中的其中一个处理器可以被配置为执行上述第二方面所描述的非连续接收的实现方法。

[264] 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，上述指令可由装置 1400 的处理组件 1422 执行以完成上述第二方面所描述的方法。例如，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、  
30 磁带、软盘和光数据存储设备等。

[265] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其他实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、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公开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，本公开的真正范围和5 精神由下面的权利要求指出。

[266] 应当理解的是，本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

## 权利要求书

1. 一种非连续接收的实现方法,其特征在于,应用在用户设备上,所述方法包括:  
在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时,接收基站发送的监听指示信息;  
在基于所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时,控制  
5 所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述监听指示信息为传输方向指示  
信息;或者,监听指示信息为监听控制信令;或者,监听指示信息为唤醒信号。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
若所述传输方向指示信息标示所述激活期内的所有传输单元均为非下行传输单元,  
10 则确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息;  
若所述传输方向指示信息标示所述激活期内存在下行传输单元,则确定需要在所  
述激活期内继续监听控制信息。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
在基于所述传输方向指示信息确定需要在所述激活期内监听控制信息时,确定所  
15 述激活期内需要监听的下行传输单元;  
在所述需要监听的下行传输单元内监听所述控制信息。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
若所述监听控制信令指示不监听控制信息,确定不需要在所述激活期内继续监听  
控制信息;  
20 若所述监听控制信令指示监听控制信息,确定需要在所述激活期内继续监听控制  
信息。
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:  
若所述监听控制信令指示监听控制信息,从所述监听控制信令中解析需要监听的  
下行传输单元;  
25 在所述下行传输单元内监听所述控制信息。
7. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
若所述唤醒信号为第一序列,则确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息;  
若所述唤醒信号为第二序列,则确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
30 在基于所述监听指示信息确定需要在所述激活期内监听控制信息时,在所述激活  
期内持续监听所述控制信息。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收基站发送的监听指示信息,包括:

基于系统约定,确定所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置;

5 基于所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置,确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置;

在所述监听指示信息的接收窗口或接收位置接收所述监听指示信息。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收基站发送的监听指示信息,包括:

接收携带所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置的控制信令;

10 基于所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置,确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置;

在所述监听指示信息的接收窗口或接收位置接收所述监听指示信息。

11. 一种非连续接收的实现方法,其特征在于,应用在基站上,所述方法包括:

15 在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时,基于当前是否需要与所述用户设备发送下行控制信息或数据,确定待发送的监听指示信息;

发送所述监听指示信息。

12. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述监听指示信息为传输方向指示信息;或者,监听指示信息为监听控制信令;或者,监听指示信息为唤醒信号。

13. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

20 向用户设备发送携带所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置的控制信令,所述控制信令用于所述用户设备确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置。

14. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述基于当前是否需要与所述用户设备发送下行控制信息或数据,确定待发送的监听指示信息,包括:

25 若当前需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据,则确定所述待发送的监听指示信息为指示所述用户设备在所述激活期内继续监听控制信息的指示信息;

若当前不需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据,则确定所述待发送的监听指示信息为指示所述用户设备不在所述激活期内继续监听控制信息的指示信息。

15. 一种非连续接收的实现装置,其特征在于,应用在用户设备上,所述装置包括:

30 第一接收模块,被配置为在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时,接收基站发送的监听指示信息;

切换模块，被配置为在基于所述第一接收模块接收到的所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时，控制所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。

5 16. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述监听指示信息为传输方向指示信息；或者，监听指示信息为监听控制信令；或者，监听指示信息为唤醒信号。

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一确定模块，被配置为若所述传输方向指示信息标示所述激活期内的所有传输单元均为非下行传输单元，则确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息；

10 第二确定模块，被配置为若所述传输方向指示信息标示所述激活期内存在下行传输单元，则确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

下行传输确定模块，被配置为在基于所述传输方向指示信息确定需要在所述激活期内监听控制信息时，确定所述激活期内需要监听的下行传输单元；

第一监听模块，被配置为在所述需要监听的下行传输单元内监听所述控制信息。

15 19. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第三确定模块，被配置为若所述监听控制信令指示不监听控制信息，确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息；

第四确定模块，被配置为若所述监听控制信令指示监听控制信息，确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。

20 20. 根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

解析模块，被配置为若所述监听控制信令指示监听控制信息，从所述监听控制信令中解析需要监听的下行传输单元；

第二监听模块，被配置为在所述下行传输单元内监听所述控制信息。

21. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

25 第五确定模块，被配置为若所述唤醒信号为第一序列，则确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息；

第六确定模块，被配置为若所述唤醒信号为第二序列，则确定需要在所述激活期内继续监听控制信息。

22. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

30 第三监听模块，被配置为在基于所述监听指示信息确定需要在所述激活期内监听控制信息时，在所述激活期内持续监听所述控制信息。

23. 根据权利要求 15 所述的装置, 其特征在于, 所述第一接收模块包括:

位置确定子模块, 被配置为基于系统约定, 确定所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置;

5 第一确定子模块, 被配置为基于所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置, 确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置;

第一接收子模块, 被配置为在所述监听指示信息的接收窗口或接收位置接收所述监听指示信息。

24. 根据权利要求 15 所述的装置, 其特征在于, 所述第一接收模块包括:

10 第二接收子模块, 被配置为接收携带所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置的控制信令;

第二确定子模块, 被配置为基于所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置, 确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置;

第三接收子模块, 被配置为在所述监听指示信息的接收窗口或接收位置接收所述监听指示信息。

15 25. 一种非连续接收的实现装置, 其特征在于, 应用在基站上, 所述装置包括:

第七确定模块, 被配置为在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时, 基于当前是否需要对所述用户设备发送下行控制信息或数据, 确定待发送的监听指示信息;

第一发送模块, 被配置为发送所述监听指示信息。

20 26. 根据权利要求 25 所述的装置, 其特征在于, 所述监听指示信息为传输方向指示信息; 或者, 监听指示信息为监听控制信令; 或者, 监听指示信息为唤醒信号。

27. 根据权利要求 25 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

第二发送模块, 被配置为向用户设备发送携带所述监听指示信息在所述激活期内的传输位置的控制信令, 所述控制信令用于所述用户设备确定所述监听指示信息的接收窗口或接收位置。

25 28. 根据权利要求 25 所述的装置, 其特征在于, 所述第七确定模块包括:

第三确定子模块, 被配置为若当前需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据, 则确定所述待发送的监听指示信息为指示所述用户设备在所述激活期内继续监听控制信息的指示信息;

30 第四确定子模块, 被配置为若当前不需要向所述用户设备发送下行控制信息或数据, 则确定所述待发送的监听指示信息为指示所述用户设备不在所述激活期内继续监听控制信息的指示信息。

29. 一种用户设备，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：

- 5 在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的监听指示信息；  
在基于所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时，控制所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。

30. 一种基站，其特征在于，包括：

处理器；

- 10 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：

在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，基于当前是否需要与所述用户设备发送下行控制信息或数据，确定待发送的监听指示信息；

发送所述监听指示信息。

- 15 31. 一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机指令，其特征在于，所述指令被处理器执行时实现以下步骤：

在用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，接收基站发送的监听指示信息；

在基于所述监听指示信息确定不需要在所述激活期内继续监听控制信息时，控制所述用户设备从所述激活期切换至睡眠期。

- 20 32. 一种非临时计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有计算机指令，其特征在于，所述指令被处理器执行时实现以下步骤：

在有用户设备从空闲态的睡眠期切换至激活期时，基于当前是否需要与所述用户设备发送下行控制信息或数据，确定待发送的监听指示信息；

发送所述监听指示信息。

25

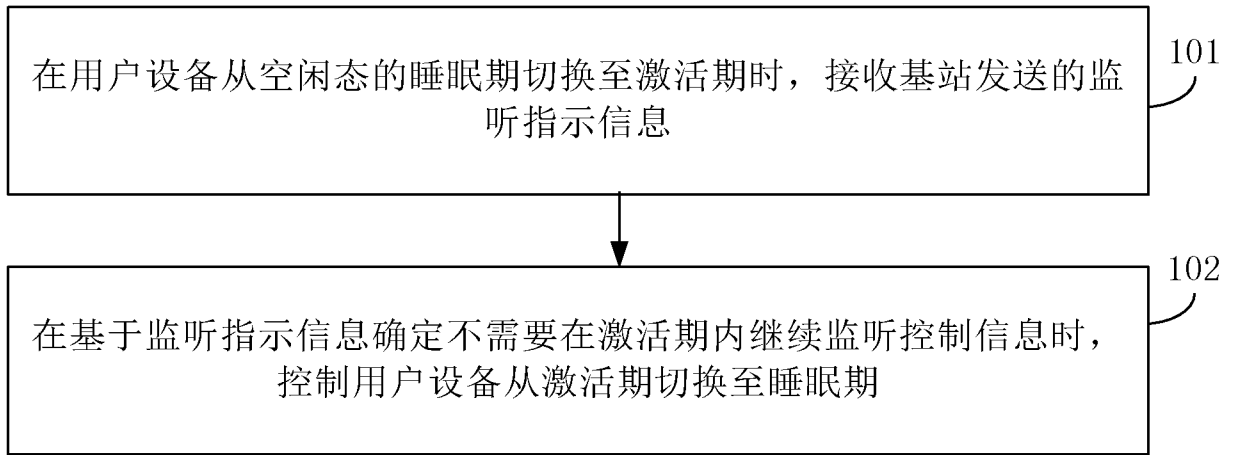


图 1A

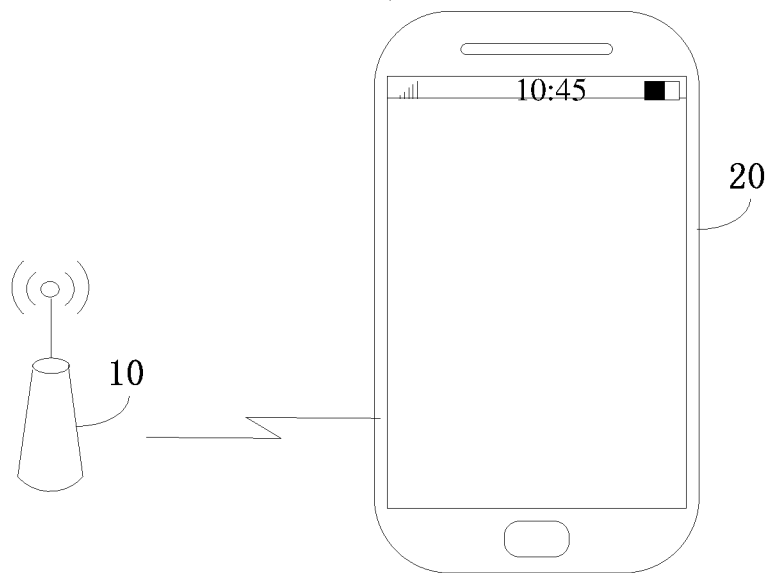


图 1B

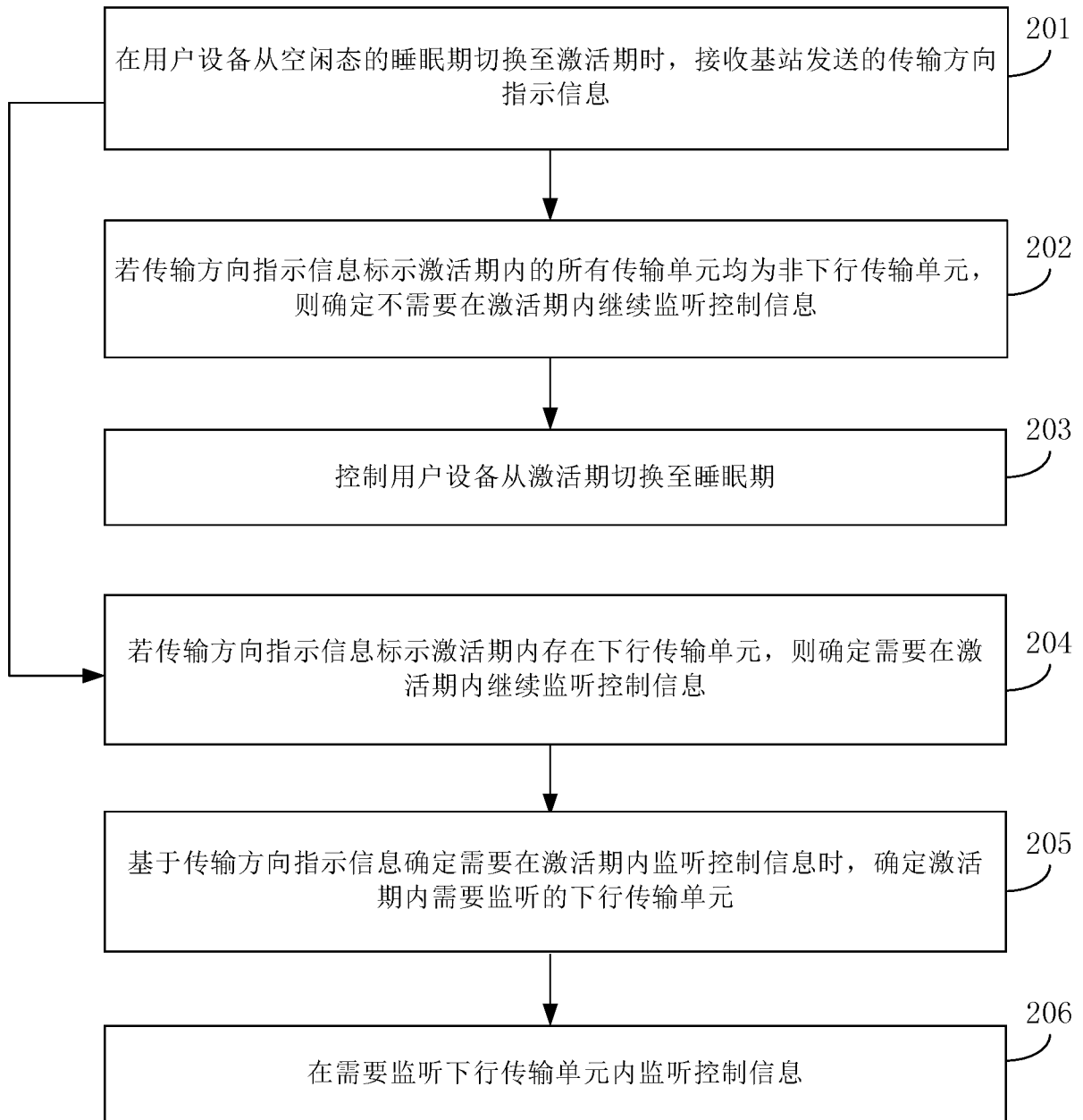


图 2A

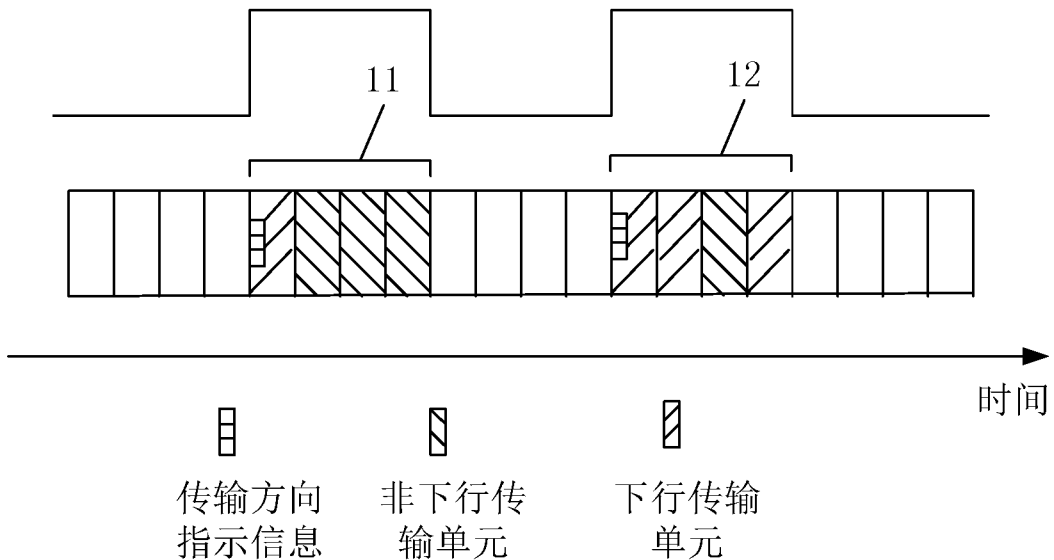


图 2B

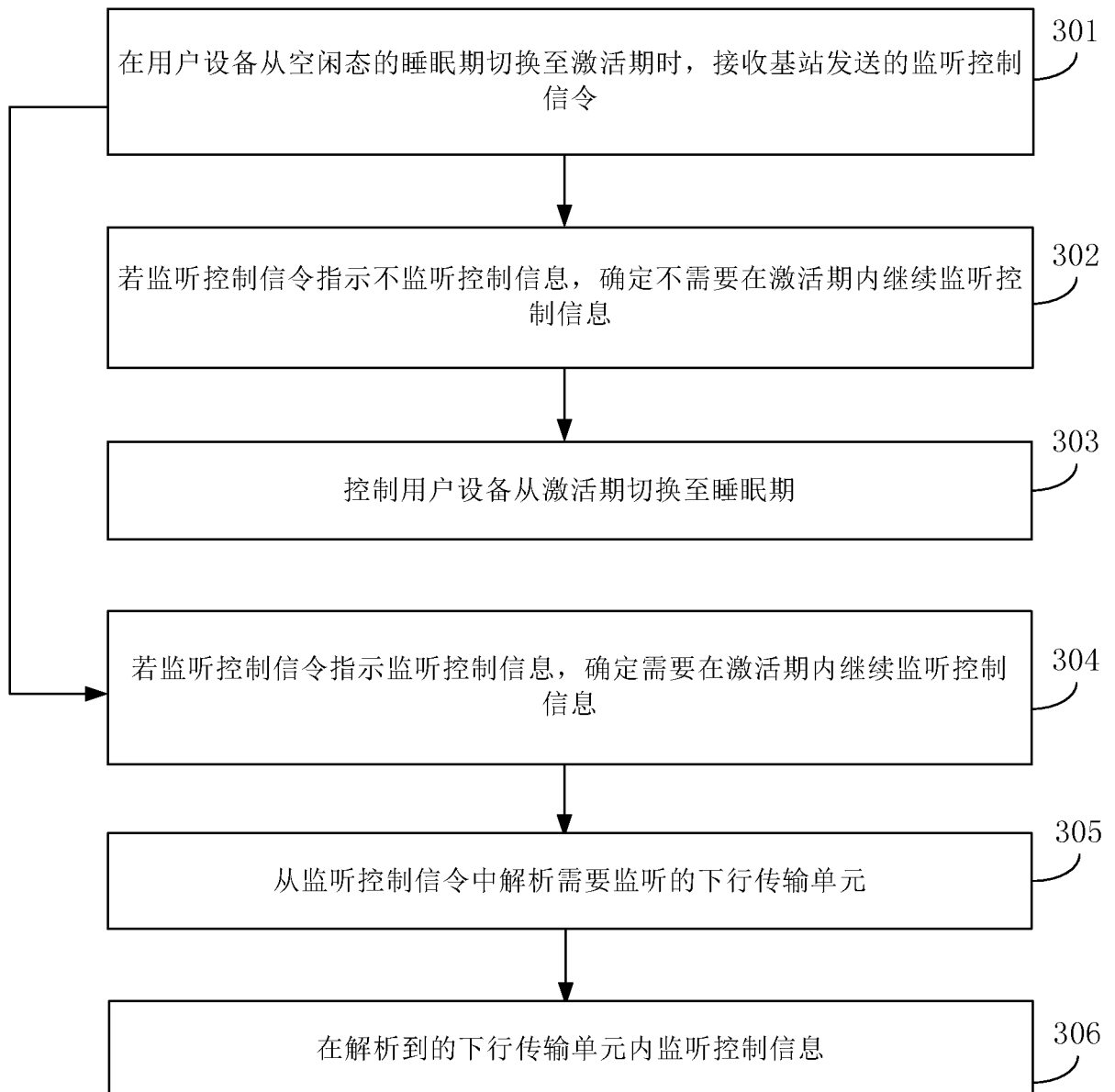


图 3

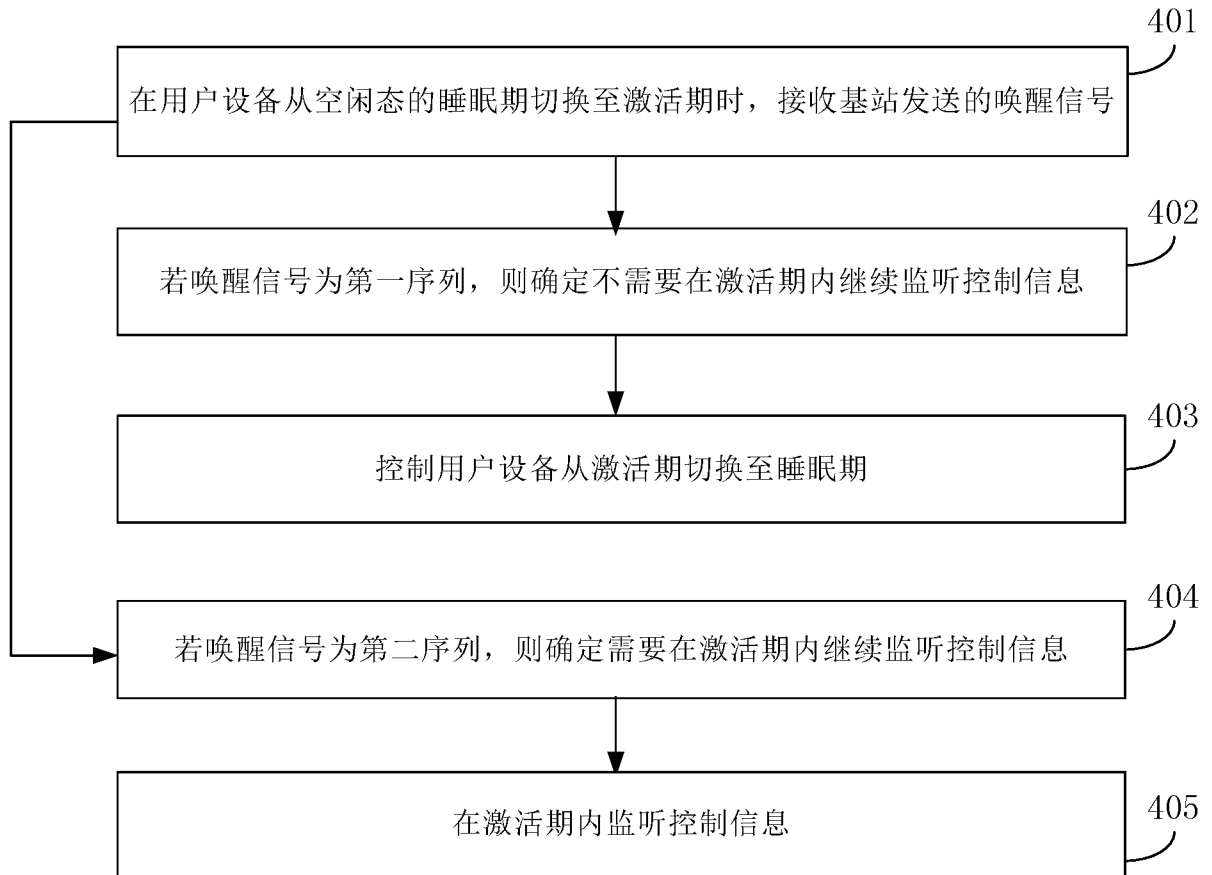


图 4

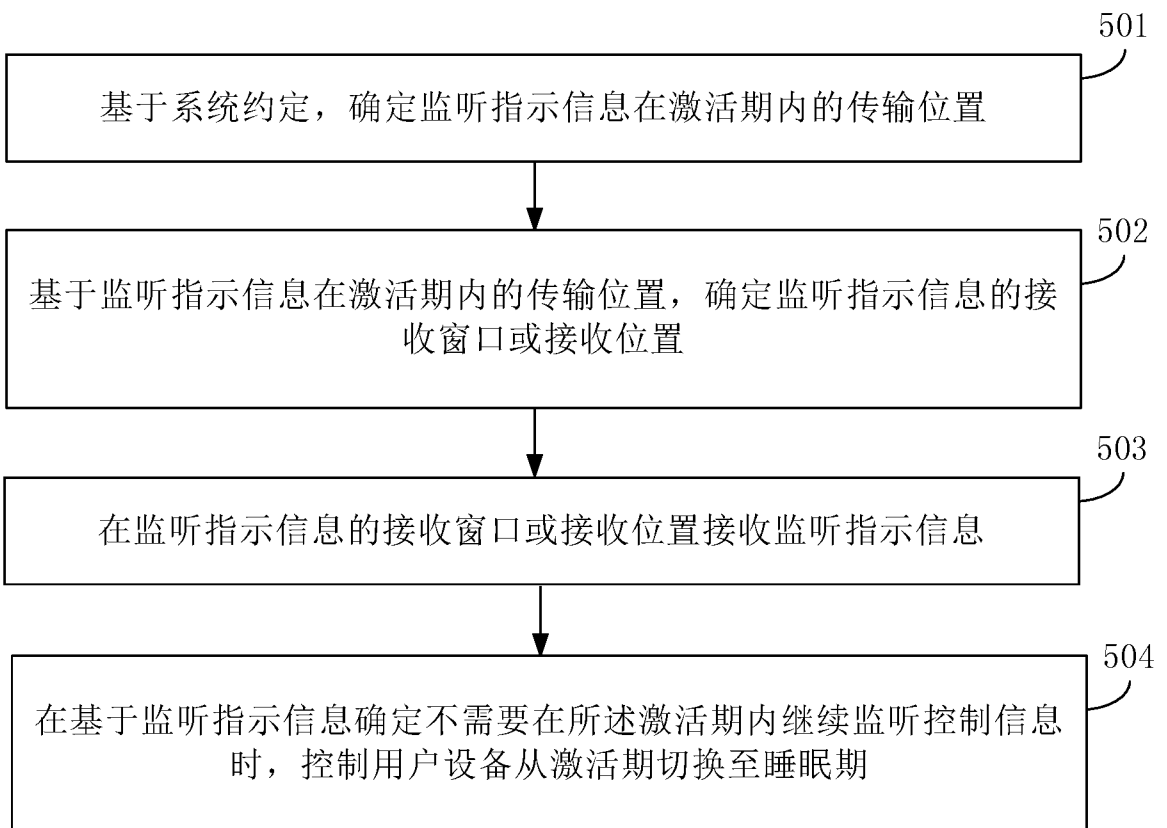


图 5

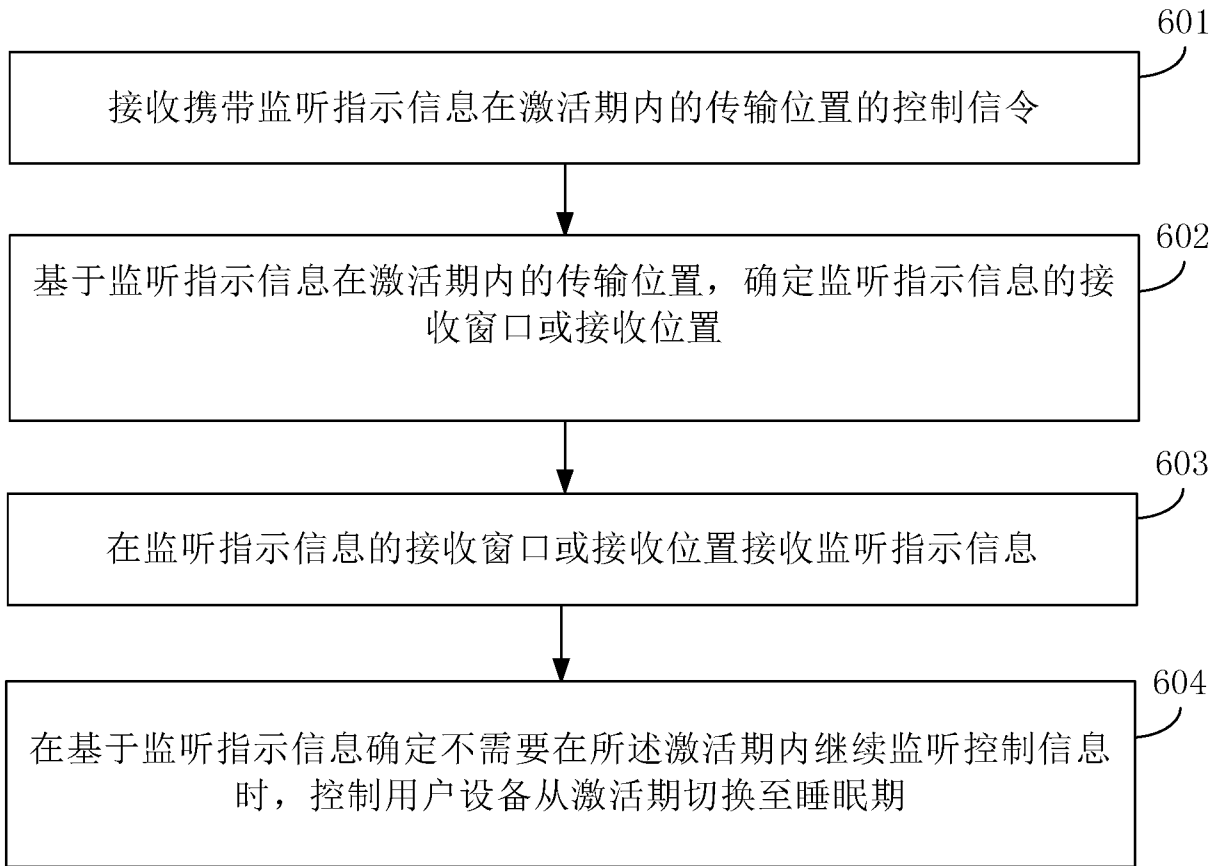


图 6

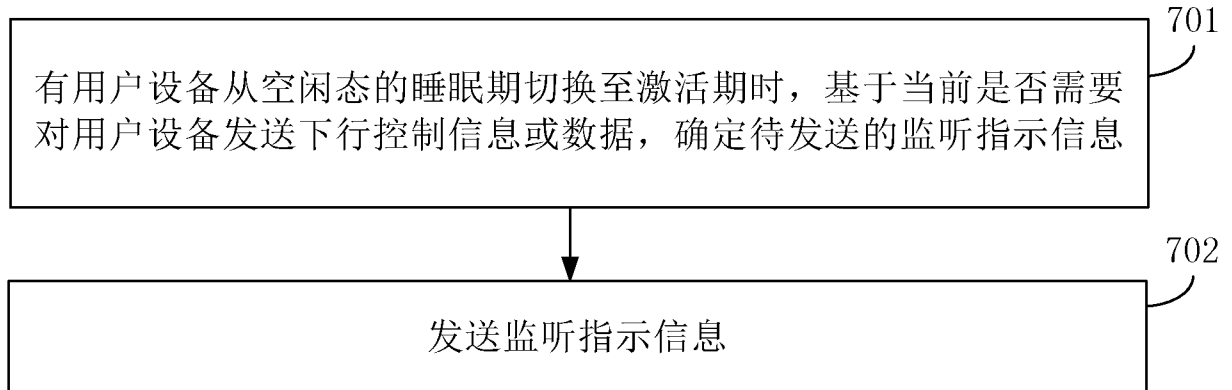


图 7

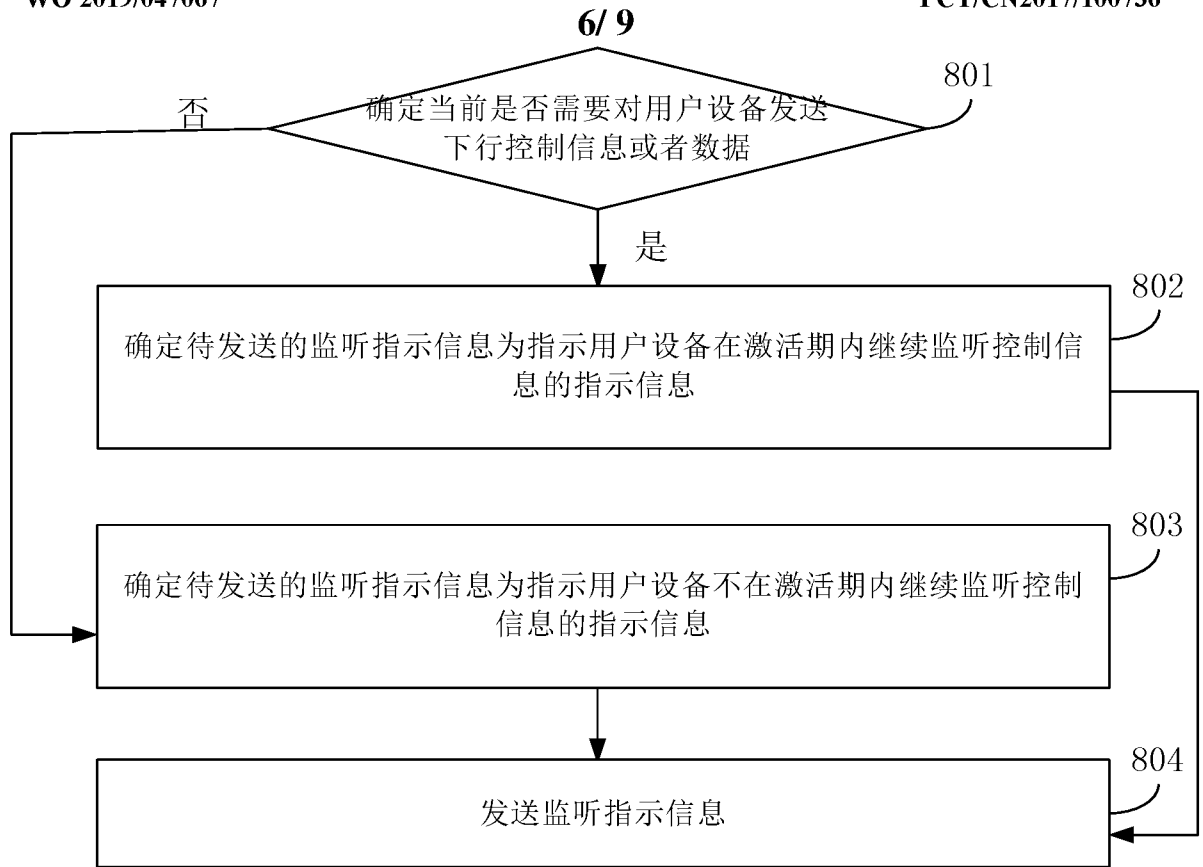


图 8

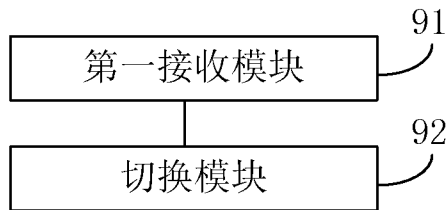


图 9

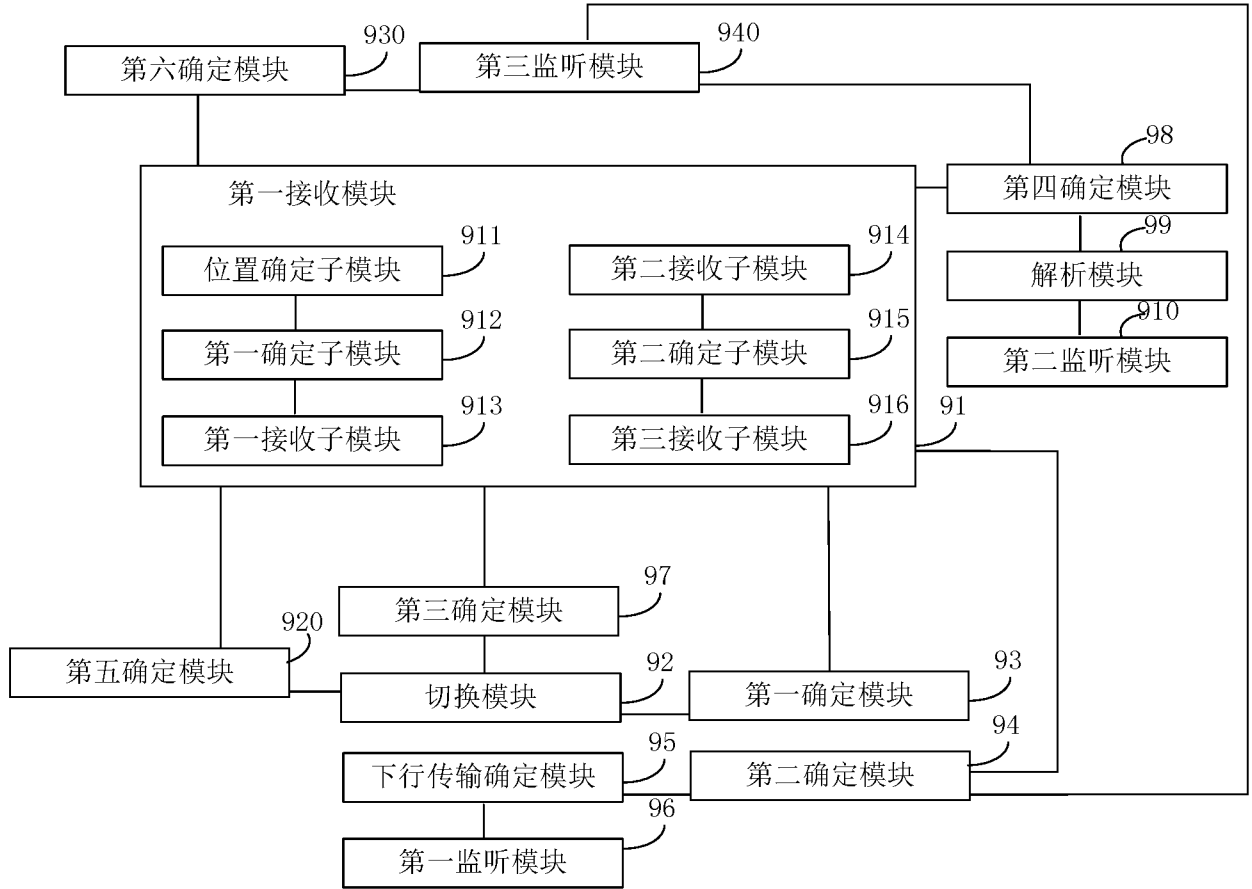


图 10

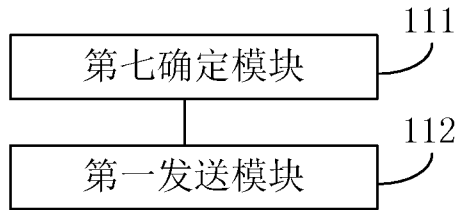


图 11

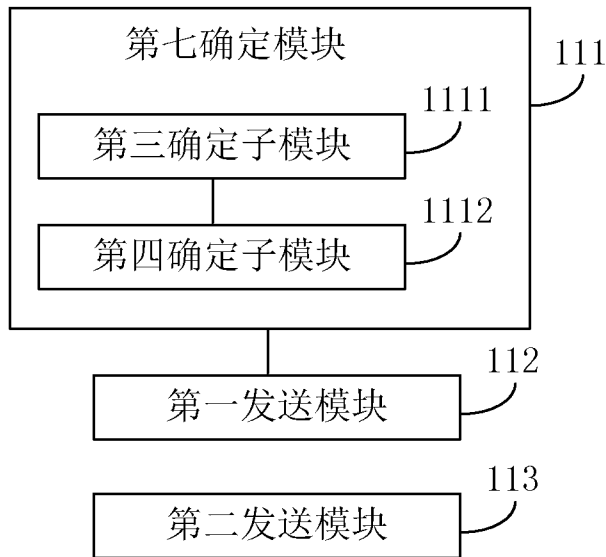


图 12

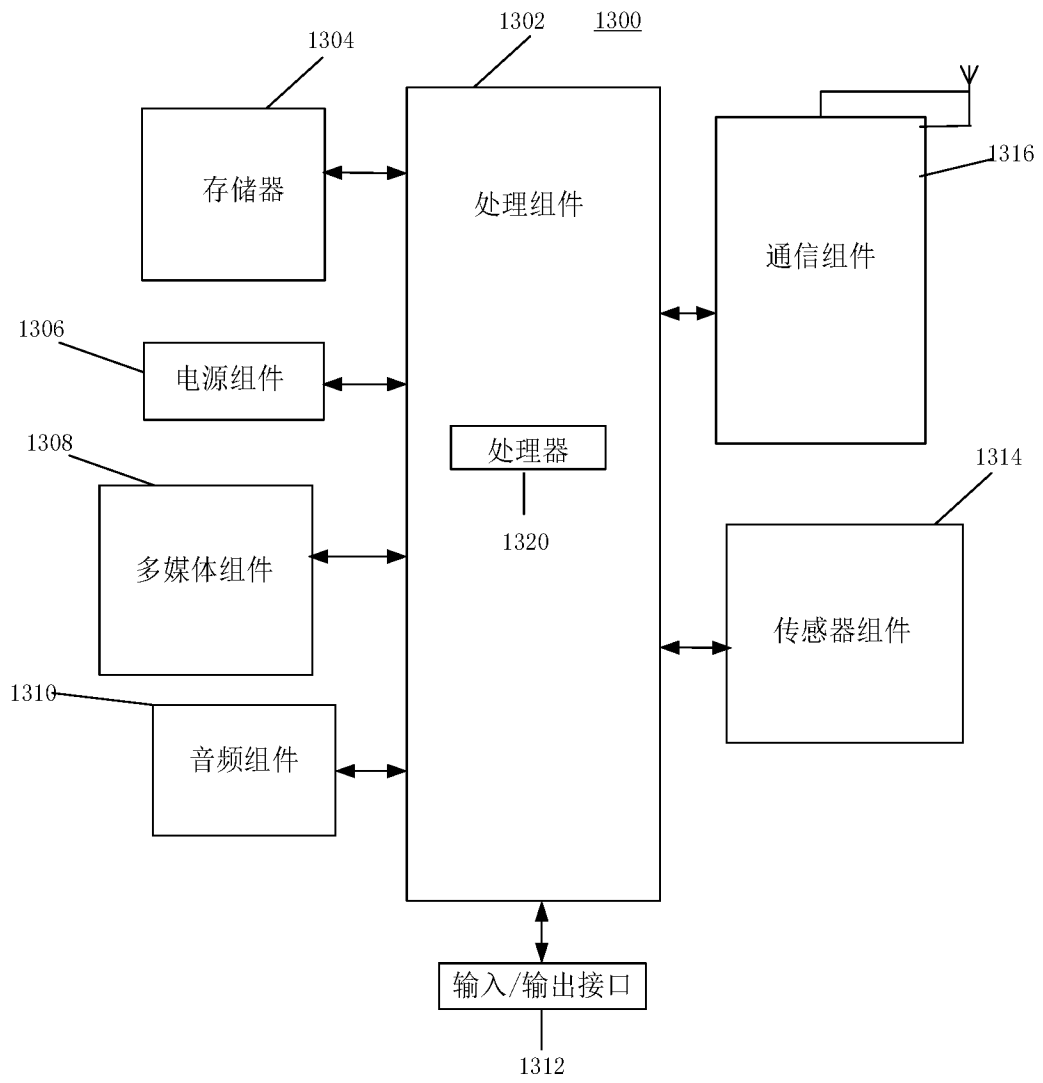


图 13

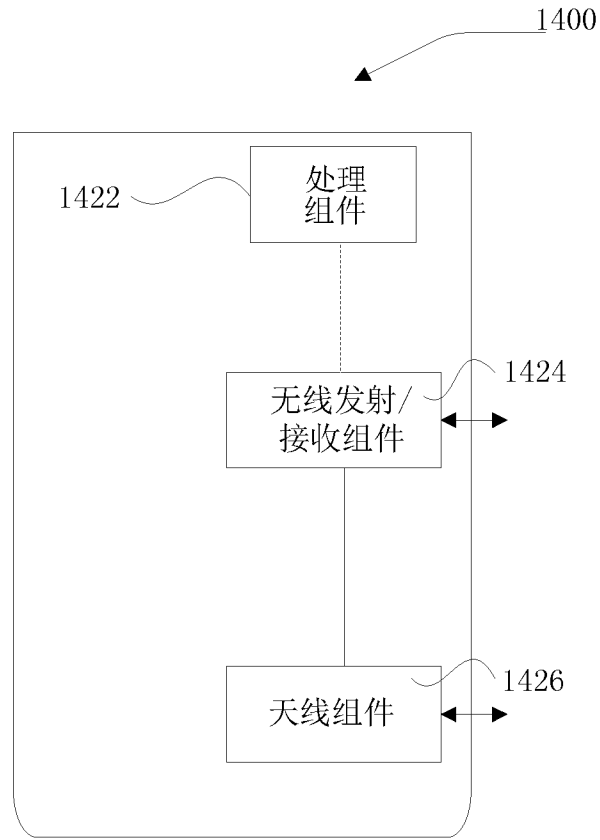


图 14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/100736

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/02 (2009.01) 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)

H04W, H04Q

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 能量, 指示, 电, 功耗, 空闲态, 连接态, 激活, 唤醒, 睡眠, 休眠, 切换, 转换, 是否, 数据, 控制信息, 节省, 节约, 非连续接收, PDCCH, power, consumpt+, interval, physical downlink control channel, on-duration, UE, active, inactivity, DRX, save, data, idle, connect+, wake up, mode, state

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105191433 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs [0003]-[0009] and [0040]-[0100], and figures 1-7d	1-32
A	CN 103200653 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 July 2013 (10.07.2013), entire document	1-32
A	CN 103402245 A (CHINA UNICOM GROUP CO., LTD. et al.) 20 November 2013 (20.11.2013), entire document	1-32
A	CN 103631356 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 12 March 2014 (12.03.2014), entire document	1-32
A	WO 2015113199 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 August 2015 (06.08.2015), entire document	1-32

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 20 April 2018	Date of mailing of the international search report 29 May 2018
Name and mailing address of the ISA 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  ZHANG, Liang  Telephone No. (86-10) 53961616

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.  
PCT/CN2017/100736

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105191433 A	23 December 2015	WO 2014137067 A1	12 September 2014
		US 2014254444 A1	11 September 2014
		KR 20140109773 A	16 September 2014
		AU 2014226792 A1	03 September 2015
		EP 2965572 A1	13 January 2016
CN 103200653 A	10 July 2013	WO 2013102389 A1	11 July 2013
CN 103402245 A	20 November 2013	None	
CN 103631356 A	12 March 2014	None	
WO 2015113199 A1	06 August 2015	CN 105009623 A	28 October 2015

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 52/02 (2009.01) i</p> <p>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</p>																				
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W, H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 能量, 指示, 电, 功耗, 空闲态, 连接态, 激活, 唤醒, 睡眠, 休眠, 切换, 转换, 是否, 数据, 控制信息, 节省, 节约, 非连续接收, PDCCH, power, consumpt+, interval, physical downlink control channel, on-duration, UE, active, inactivity, DRX, save, data, idle, connect+, wake up, mode, state</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105191433 A (三星电子株式会社) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0003]-[0009], [0040]-[0100]段、图1-7d</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103200653 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103402245 A (中国联合网络通信集团有限公司等) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103631356 A (联想北京有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015113199 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105191433 A (三星电子株式会社) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0003]-[0009], [0040]-[0100]段、图1-7d	1-32	A	CN 103200653 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-32	A	CN 103402245 A (中国联合网络通信集团有限公司等) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-32	A	CN 103631356 A (联想北京有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文	1-32	A	WO 2015113199 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06) 全文	1-32
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 105191433 A (三星电子株式会社) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0003]-[0009], [0040]-[0100]段、图1-7d	1-32																		
A	CN 103200653 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-32																		
A	CN 103402245 A (中国联合网络通信集团有限公司等) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-32																		
A	CN 103631356 A (联想北京有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文	1-32																		
A	WO 2015113199 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06) 全文	1-32																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2018年 4月 20日	2018年 5月 29日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																			
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	张惊																			
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 53961616																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/100736

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	105191433	A	2015年 12月 23日	WO	2014137067	A1	2014年 9月 12日
				US	2014254444	A1	2014年 9月 11日
				KR	20140109773	A	2014年 9月 16日
				AU	2014226792	A1	2015年 9月 3日
				EP	2965572	A1	2016年 1月 13日
CN	103200653	A	2013年 7月 10日	WO	2013102389	A1	2013年 7月 11日
CN	103402245	A	2013年 11月 20日	无			
CN	103631356	A	2014年 3月 12日	无			
WO	2015113199	A1	2015年 8月 6日	CN	105009623	A	2015年 10月 28日