

(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7月6日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113391 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/100312

(22) 国际申请日: 2015年12月31日 (31.12.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 常俊仁 (CHANG, Junren); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 冯淑兰 (FENG, Shulan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 夏金环 (XIA, Jinhuan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张向东 (ZHANG, Xiangdong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

[见续页]

(54) Title: DATA TRANSMISSION PROCESSING METHOD, USER EQUIPMENT, AND BASE STATION

(54) 发明名称: 数据传输处理方法、用户设备和基站

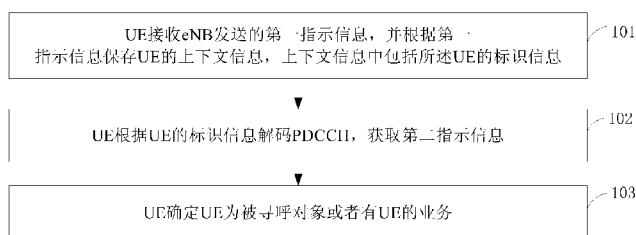


图 1

101 UE receives first instruction information sent by an eNB and stores context information of the UE according to the first instruction information, wherein the context information comprises identification information of the UE

102 The UE decodes a PDCCH according to the identification information of the UE to obtain second instruction information

103 The UE determines that the UE is a paged object or there is a service for the UE

(57) Abstract: The present invention provides a data transmission processing method, a user equipment (UE), and a base station. The method comprises: receiving first instruction information sent by a base station, and storing context information of a UE according to the first instruction information, wherein the context information comprises identification information of the UE; decoding a physical downlink control channel (PDCCH) according to the identification information of the UE to obtain second instruction information; determining, according to the second instruction information, that the UE is a paged object or there is a service for the UE. By adding instruction information aimed at a paged object in a PDCCH, a UE is able to determine whether the UE is a paged object or has a service according to whether the instruction information is able to be successfully obtained, and performs subsequent processing, for example, accessing a network, only when determining itself as the paged object or has a service, such that power consumption waste of a UE is avoided.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/113391 A1

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))。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本发明提供一种数据传输处理方法、用户设备和基站，该方法包括：接收基站发送的第一指示信息，并根据第一指示信息保存用户设备的上下文信息，上下文信息中包括用户设备的标识信息；根据用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息；根据该第二指示信息确定用户设备为被寻呼对象或者用户设备的业务。通过在 PDCCH 中携带有针对被寻呼对象的指示信息，使得用户设备能够基于能否成功获取该指示信息来确定自身是否为被寻呼对象或是否有业务，在确定自身为被寻呼对象或有业务时，才进行接入网络等后续处理，避免了 UE 功耗的浪费。

数据传输处理方法、用户设备和基站

技术领域

5 本发明实施例涉及通信技术，尤其涉及一种数据传输处理方法、用户设备和基站。

背景技术

10 目前，3GPP成立了新的窄带物联网（Narrow Band Internet Of Things，简称NB-IoT）项目，该项目的目标是进一步扩展当前的长期演进（Long Term Evolution，简称LTE）系统，以支持大量的低吞吐量物联网设备或大量的对时延要求不敏感的物联网设备。对于这一类物联网设备而言，超低复杂度和超低功耗是两个关键的要求。

15 将传统的LTE系统中的终端设备，以及NB-IoT中的物联网设备，统称为用户设备（User Equipment，简称 UE），对于UE来说，在没有业务需要传输的情况下，UE通常处于空闲模式（idle mode）。当有业务需要进行数据传输时，UE需要从空闲模式进入连接模式。

20 当每次UE有数据需要传输而接入网络时，UE需要与网络侧设备间执行大量的消息交互流程才能执行下行数据或者上行数据的传输。其中，网络侧设备主要包括基站，比如演进基站（eUTRAN NodeB，简称eNB）以及移动性管理实体（Mobility Management Entity，简称MME）、服务网关（Serving Gateway，简称SGW）等核心网设备。而大量的消息交互的主要目的还是为了在UE和eNB之间建立连接并建立有效的接入层上下文。因此，为了降低UE每次接入网络时进行大量的消息交互，目前3GPP组织同意在UE侧和eNB侧进行接入层上下文信息（以下简称为上下文信息）的保存，特别是UE特定的一些接入层参数的保存，从而可以减少无线资源控制（Radio Resource Control，简称RRC）信令开销，从而有助于基于UE和eNB中保存的上下文信息快速接入网络，恢复数据传输。

25 然而，目前在UE和eNB保存了UE的上下文信息的情况下，尤其对于UE有下行数据需要传输的情况，UE一般根据接收到的寻呼消息而触发恢复数据

传输的处理过程，因此，UE如何接收寻呼消息才能进一步降低UE的功耗是一个需要解决的问题。

目前，UE一般通过如下的方式接收寻呼消息：首先需要计算接收寻呼消息的寻呼帧（Paging Frame，简称PF）和寻呼时机（Paging Occasion，简称PO）。

- 5 具体地，一个寻呼时机可以是一个子帧。在一个寻呼帧内可以有多个寻呼子帧。PF和PO的确定是根据如下公式计算得到的：

PF由如下公式推导获得，即获得满足下式的系统帧号（System Frame Number，简称SFN）：

$$\text{SFN mod } T = (T \text{ div } N) * (\text{UE_ID mod } N);$$

- 10 PO由如下公式首先推导获得 i_s ，然后基于得到的 i_s ，根据UE的制式从下表中查表得到对应的PO值：

$$i_s = \text{floor}(\text{UE_ID}/N) \text{ mod } N_s$$

其中，T为UE的DRX周期；

nB取自：4T, 2T, T, T/2, T/4, T/8, T/16, T/32；

- 15 $N = \min(T, nB)$ ；

$$N_s = \max(1, nB/T)$$

$$\text{UE_ID} = \text{IMSI mod } 1024。$$

其中，UE的制式一般包括频分双工（Frequency Division Duplexing，简称FDD），时分双工（Time Division Duplexing，简称TDD）。

- 20 FDD:

Ns	PO when $i_s=0$	PO when $i_s=1$	PO when $i_s=2$	PO when $i_s=3$
1	9	N/A	N/A	N/A
2	4	9	N/A	N/A
4	0	4	5	9

TDD (all UL/DL configurations):

Ns	PO when $i_s=0$	PO when $i_s=1$	PO when $i_s=2$	PO when $i_s=3$
1	0	N/A	N/A	N/A
2	0	5	N/A	N/A
4	0	1	5	6

- 在确定了PF和PO之后，UE便在确定的PO时刻用寻呼无线网络临时标识符（Paging Radio Network Temporary Identifier，简称P-RNTI）对物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，简称PDCCH）进行译码，然后
- 25 根据PDCCH所述指示的资源从物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，简称PDSCH）接收寻呼消息。当接收到的寻呼消息中包含有该UE

的标识信息时，UE就确定自己为被寻呼的UE，并根据网络的指示接入网络。

通过上述接收寻呼消息的方式可知：当UE在PO时刻译码PDCCH，并进一步从PDSCH接收寻呼消息后，寻呼消息中可能并没有UE的标识信息，也就是说在这种情况下，对该UE而言，这就是一次虚假寻呼（False Paging）。对于NB-IoT 中的UE或者其他功耗比较敏感的UE而言，过多的虚假寻呼会导致检测寻呼消息时浪费较多的功耗，因此当前的寻呼机制对功耗敏感的UE来说，容易导致其功耗的浪费。

发明内容

10 本发明实施例提供一种数据传输处理方法、用户设备和基站，通过避免UE尤其是功耗敏感型的UE接收虚假寻呼消息，来避免UE功耗的浪费。

本发明第一方面提供一种数据传输处理方法，该方法的执行主体为用户设备，该方法包括：

15 用户设备接收基站发送的第一指示信息，并根据所述第一指示信息保存所述用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括所述用户设备的标识信息；

所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道PDCCH，获取第二指示信息，所述第二指示信息用于确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

20 结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实施方式中，所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道PDCCH，获取第二指示信息，包括：

25 若所述用户设备根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述PDCCH中的下行控制信息DCI格式，则确定获取到所述第二指示信息；

或者，

所述用户设备根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述PDCCH，获取所述PDCCH中所述DCI格式中包含的所述第二指示信息。

30 上述方案具有如下技术效果：通过在PDCCH中携带有针对被寻呼对象

的指示信息即上述第二指示信息，使得用户设备能够基于能否成功获取该指示信息来确定自身是否为被寻呼对象或是否有业务，在确定自身为被寻呼对象或有业务时，才进行接入网络等后续处理，避免了 UE 功耗的浪费。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式，在第一方面的第二

5 种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述用户设备接收所述基站发送的获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区
10 范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

15 第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

结合第一方面，在第一方面的第三种可能的实施方式中，所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息，所述第二指示信息用于确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用
20 户设备的业务，包括：

所述用户设备根据 P-RNTI 检测 PDCCH 以获取到所述第二指示信息，所述第二指示信息为寻呼消息的调度信息；

所述用户设备根据所述调度信息从 PDSCH 上接收到所述用户设备对应的寻呼消息，根据所述寻呼消息确定所述用户设备为被寻呼对象或有所
25 述用户设备的业务。

上述方案具有如下技术效果：通过提供多种可选的获取 PDCCH 中携带的针对被寻呼对象的指示信息的获取方式，提高了该指示信息获取的灵活性。

结合第一方面、第一方面的第一种至第三种中的任一种可能的实施方式，
30 在第一方面的第四种可能的实施方式中，所述用户设备根据所述用户设备的

标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息，包括：

所述用户设备搜索公共搜索空间 CSS 或者用户设备特定的搜索空间 USS，采用所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 的 DCI 格式，获取所述第二指示信息。

- 5 结合第一方面的第一种至第四种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第五种可能的实施方式中，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

上述方案具有如下技术效果：在 DCI 格式中除了携带上述第二指示信息外，还可以携带用于指示系统信息改变、紧急服务等的信息，扩展了 DCI 格式的作用，使得 UE 能够及时、准确获知相应的指示信息。

结合第一方面、第一方面的第一种至第五种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第六种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述用户设备在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时，向所述基站发送上下文信息保存请求。

- 15 结合第一方面的第六种可能的实施方式，在第一方面的第七种可能的实施方式中，所述第一指示信息是所述基站根据所述上下文信息保存请求发送的。

上述方案具有如下技术效果：在确定 UE 一定时间没有进行数据传输之后，基站才向 UE 发送用于指示其保存上下文信息的指示信息，使得上下文信息的保存时机与 UE 的实际数据传输情况相匹配，保证了上下文信息保存操作时机的准确、可靠。

结合第一方面、第一方面的第一种至第七种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第八种可能的实施方式中，所述用户设备接收基站发送的第一指示信息，并根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，包括：

- 25 所述用户设备根据所述第一指示信息保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥；

所述用户设备确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务之后，所述方法还包括：

- 30 所述用户设备确定需要恢复的无线承载，并使用所述安全密钥和所述

需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输。

结合第一方面的第八种可能的实施方式，在第一方面的第九种可能的实施方式中，所述用户设备使用安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述无线承载的数据传输，包括：

所述用户设备在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密后发送给所述基站。

结合第一方面的第九种可能的实施方式，在第一方面的第十种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述用户设备在确定有上行数据需要发送时，根据所述基站预先分配的基于竞争的物理上行共享信道 **CB-PUSCH** 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

结合第一方面的第八种可能的实施方式，在第一方面的第十一种可能的实施方式中，所述用户设备使用安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述无线承载的数据传输，包括：

所述用户设备在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的下行数据。

结合第一方面的第八种至第十一种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第十二种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述用户设备接收所述基站发送的需要恢复的无线承载标识；

所述用户设备根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

上述方案具有如下技术效果：UE 根据第一指示信息保存安全密钥和多个无线承载的数据包计数器，使得在 UE 根据第二指示信息确定自身有业务数据需要传输时，能够基于该保存信息进行上行数据、下行数据的安全可靠传输。

结合第一方面、第一方面的第一种至第十二种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第十三种可能的实施方式中，所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 **PDCCH**，获取第二指示信息，包括：

所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH, 获取所述基站在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息;

或者,

- 5 所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH, 获取所述基站在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息。

10 上述方案具有如下技术效果: 通过多次发送用于指示 UE 是否为被寻呼对象或是否有业务的第二指示信息的方式, 保证了基站的寻呼可靠性, 即 UE 能够更加准确地确定自身是否为被寻呼对象或有业务, 以使得后续数据传输的触发更加准确、可靠。

结合第一方面的第十三种可能的实施方式, 在第一方面的第十四种可能的实施方式中, 所述方法还包括:

- 15 所述用户设备接收所述基站发送的下行数据接收时机配置信息, 所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧, 接收下行数据, m 为大于或等于 0 的整数;

所述用户设备确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务之后, 所述方法还包括:

- 20 所述用户设备根据所述下行数据接收时机配置信息, 接收所述下行数据。
上述方案具有如下技术效果: 基于多次发送第二指示信息的方式, UE 针对下行数据的接收, 可以根据基站分配的下行数据接收时机配置信息直接进行下行数据的可靠结果。

- 25 结合第一方面、第一方面的第一种至第十四种中的任一种可能的实施方式, 在第一方面的第十五种可能的实施方式中, 所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH, 获取第二指示信息之后, 还包括:

所述用户设备利用获得的上行反馈资源, 向所述基站发送获取反馈信息, 所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

- 30 结合第一方面的第十五种可能的实施方式, 在第一方面的第十六种可能

的实施方式中，所述上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者所述基站根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

上述方案具有如下技术效果：基于反馈机制，即 UE 在获取到第二指示信息后及时反馈基站，使得基站为 UE 分配的资源更加可靠，避免浪费。

- 5 结合第一方面、第一方面的第一种至第十六种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第十七种可能的实施方式中，所述用户设备确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务之后，还包括：

所述用户设备向所述基站发送 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者
10 RRC 连接重建请求消息。

结合第一方面的第十七种可能的实施方式，在第一方面的第十八种可能的实施方式中，所述用户设备向所述基站发送 RRC 连接请求消息之前，还包括：

所述用户设备接收所述基站发送的资源配置信息，所述资源配置信息
15 包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源；

所述用户设备向所述基站发送 RRC 连接请求消息，包括：

所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源发送所述 RRC 连接请求。

结合第一方面的第十七种可能的实施方式，在第一方面的第十九种可能的实施方式中，所述用户设备向所述基站发送 RRC 连接请求消息之前，还
20 包括：

所述用户设备通过 SR 资源向所述基站发送资源请求；

所述用户设备接收所述基站发送的资源配置信息；

所述用户设备向所述基站发送 RRC 连接请求消息，包括：

25 所述用户设备根据所述资源配置信息向所述基站发送所述 RRC 连接请求消息；

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

上述方案具有如下技术效果：在 UE 有上行数据或下行数据需要传输
30 时，通过发送 RRC 连接请求消息，以恢复数据传输，UE 为了获得用于发

送 RRC 连接请求消息的资源，既可以主动请求基站分配资源，以通过基站分配的资源发送 RRC 连接请求消息；也可以基于基站预先分配的 CB-PUSCH 资源，竞争方式发送 RRC 连接请求消息。不论哪种方式，都避免了为 UE 分配的资源的浪费。

- 5 本发明第二方面提供一种数据传输处理方法，该方法的执行主体为基站，该方法包括：

 基站向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述用户设备根据所述第一指示信息保存所述用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括的所述用户设备的标识信息；

- 10 所述基站通过 PDCCH 发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用户设备在根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

- 结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实施方式中，所述第二指示信息包括：所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，或者，所述第二指示信息携带于 DCI 格式中；

 所述用户设备的标识信息，用于在覆盖所述用户设备的基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备。

- 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式，在第二方面的第二种可能的实施方式中，所述方法还包括：

 所述基站向所述用户设备发送获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

 所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

- 第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

 第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

- 第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信

息。

结合第二方面的第一种或第二种可能的实施方式，在第二方面的第三种可能的实施方式中，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

- 5 结合第二方面、第二方面的第一种至第三种中任一种可能的实施方式，在第二方面的第四种可能的实施方式中，所述基站向所述用户设备发送第一指示信息，包括：

10 所述基站接收所述用户设备发送的上下文信息保存请求，所述上下文信息保存请求是所述用户设备在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时发送的；

所述基站根据所述上下文信息保存请求确定所述用户设备在预设时间内没有进行数据传输，保存所述上下文信息，并向所述用户设备发送所述第一指示信息；

或者，

- 15 所述基站在确定用户设备在预设时间内没有需要进行传输的数据时，保存所述上下文信息，并向所述用户设备发送所述第一指示信息。

结合第二方面、第二方面的第一种至第四种中的任一种可能的实施方式，在第二方面的第五种可能的实施方式中，所述第一指示信息用于指示所述用户设备保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，并在确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务之后，确定需要恢复的无线承载，并使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

20

- 25 结合第二方面的第五种可能的实施方式，在第二方面的第六种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述基站接收所述用户设备发送的上行数据，所述上行数据是所述用户设备在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密后发送的。

- 30 结合第二方面的第六种可能的实施方式，在第二方面的第七种可能的实

施方式中，所述方法还包括：

所述基站向所述用户设备发送基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源，所述 CB-PUSCH 资源用于指示所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

- 5 结合第二方面的第五种可能的实施方式，在第二方面的第八种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述基站向所述用户设备发送下行数据，以使所述用户设备在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的所述下行数据。

- 10 结合第二方面的第五种至第八种中任一项可能的实施方式，在第二方面的第九种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述基站向所述用户设备发送需要恢复的无线承载标识，所述需要恢复的无线承载标识用于指示用户设备根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

- 15 结合第二方面、第二方面的第一种至第九种中任一项可能的实施方式，在第二方面的第十种可能的实施方式中，所述基站通过 PDCCH 发送第二指示信息，包括：

通过所述 PDCCH，在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送所述第二指示信息；

- 20 或者，

通过所述 PDCCH，在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送 N 个第二指示信息。

结合第二方面的第十种可能的实施方式，在第二方面的第十一种可能的实施方式中，所述基站通过 PDCCH 发送第二指示信息之前，还包括：

- 25 向所述用户设备发送下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据，m 为大于或等于 0 的整数。

结合第二方面、第二方面的第一种至第十一种中任一项可能的实施方式，在第二方面的第十二种可能的实施方式中，所述方法还包括：

- 30 所述基站接收所述用户设备利用上行反馈资源发送的获取反馈信息，

所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

结合第二方面的第十二种可能的实施方式，在第二方面的第十三种可能的实施方式中，所述基站接收所述用户设备利用上行反馈资源发送的获取反馈信息之前，还包括：

- 5 所述基站向所述用户设备发送上行反馈资源配置信息，所述上行反馈资源配置信息所指示的上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

结合第二方面、第二方面的第一种至第十三种中任一项可能的实施方式，在第二方面的第十四种可能的实施方式中，所述方法还包括：

- 10 所述基站接收所述用户设备发送的 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC 连接重建请求消息。

结合第二方面的第十四种可能的实施方式，在第二方面的第十五种可能的实施方式中，所述方法还包括：

- 15 所述基站向所述用户设备发送资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源；

所述基站接收所述用户设备发送的 RRC 连接请求消息，包括：

- 20 所述基站接收所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源发送的 RRC 连接请求消息。

结合第二方面的第十五种可能的实施方式，在第二方面的第十六种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述基站接收所述用户设备通过 SR 资源发送的资源请求；

所述基站向所述用户设备发送资源配置信息；

- 25 所述基站接收所述用户设备发送的 RRC 连接请求消息，包括：

所述基站接收所述用户设备根据所述资源配置信息发送的所述 RRC 连接请求消息；

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

本发明第三方面提供一种用户设备，包括：

接收模块，用于接收基站发送的第一指示信息；

保存模块，用于根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括所述用户设备的标识信息；

5 获取模块，用于根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息；

确定模块，用于在所述获取模块获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实施方式中，所述获取模块
10 包括：

第一获取子模块，用于若根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，则确定获取到所述第二指示信息；

或者，所述获取模块包括：

15 第二获取子模块，用于根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第二种可能的实施方式中，所述接收模块还用于：

20 接收所述基站发送的获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

25 第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

30 结合第三方面，在第三方面的第三种可能的实施方式中，所述获取模块

包括：

第三获取子模块，用于根据 P-RNTI 检测 PDCCH 以获取到所述第二指示信息，所述第二指示信息为寻呼消息的调度信息；

5 第四获取子模块，用于根据所述调度信息从 PDSCH 上接收到所述用户设备对应的寻呼消息；

所述确定模块，还用于根据所述寻呼消息确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务。

结合第三方面的第一种至第三种中的任一种可能的实施方式，在第三方面的第四种可能的实施方式中，所述获取模块具体用于：

10 搜索公共搜索空间 CSS 或者用户设备特定的搜索空间 USS，采用所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 的 DCI 格式，获取所述第二指示信息。

结合第三方面的第一种至第四种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第五种可能的实施方式中，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

15 结合第三方面、第三方面的第一种至第五种中的任一种可能的实施方式，在第三方面的第六种可能的实施方式中，所述用户设备还包括：

发送模块，用于在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时，向所述基站发送上下文信息保存请求。

20 结合第三方面的第六种可能的实施方式，在第三方面的第七种可能的实施方式中，所述第一指示信息是所述基站根据所述上下文信息保存请求发送的。

结合第三方面、第三方面的第一种至第七种中的任一种可能的实施方式，在第三方面的第八种可能的实施方式中，所述保存模块还用于：

25 根据所述第一指示信息保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥；

所述确定模块还用于：确定需要恢复的无线承载；

所述用户设备还包括：

30 处理模块，用于使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输。

结合第三方面的第八种可能的实施方式，在第三方面的第九种可能的实施方式中，所述处理模块用于：

在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密；

所述发送模块还用于，将加密后的所述上行数据发送给所述基站。

结合第三方面的第九种可能的实施方式，在第三方面的第十种可能的实施方式中，所述发送模块，还用于：在确定有上行数据需要发送时，根据所述基站预先分配的基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

结合第三方面的第八种可能的实施方式，在第三方面的第十一种可能的实施方式中，所述处理模块还用于：

在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的下行数据。

结合第三方面的第八种至第十一种中的任一种可能的实施方式，在第三方面的第十二种可能的实施方式中，所述接收模块还用于：接收所述基站发送的需要恢复的无线承载标识；

所述确定模块还用于：根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

结合第三方面、第三方面的第一种至第十二种中的任一种可能的实施方式，在第三方面的第十三种可能的实施方式中，所述获取模块还用于：

根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息；

或者，

根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息。

结合第三方面的第十三种可能的实施方式，在第三方面的第十四种可能的实施方式中，所述接收模块还用于：

接收所述基站发送的下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据， m 为大于或等于 0 的整数；

根据所述下行数据接收时机配置信息，接收所述下行数据。

5 结合第三方面、第三方面的第一种至第十四种中的任一种可能的实施方式，在第三方面的第十五种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

利用获得的上行反馈资源，向所述基站发送获取反馈信息，所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

10 结合第三方面的第十五种可能的实施方式，在第三方面的第十六种可能的实施方式中，所述上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者所述基站根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

结合第三方面、第三方面的第一种至第十六种中的任一种可能的实施方式，在第三方面的第十七种可能的实施方式中，所述发送模块，还用于：

15 向所述基站发送 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC 连接重建请求消息。

结合第三方面的第十七种可能的实施方式，在第三方面的第十八种可能的实施方式中，所述接收模块还用于：

20 接收所述基站发送的资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源；

所述发送模块还用于：

根据所述 CB-PUSCH 资源发送所述 RRC 连接请求。

25 结合第三方面的第十七种可能的实施方式，在第三方面的第十九种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：通过 SR 资源向所述基站发送资源请求；

所述接收模块还用于：接收所述基站发送的资源配置信息；

所述发送模块还用于：

根据所述资源配置信息向所述基站发送所述 RRC 连接请求消息；

30 其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信

息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

本发明实施例第四方面提供了一种基站，包括：

5 发送模块，用于向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述用户设备根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括的所述用户设备的标识信息；

所述发送模块，还用于通过 **PDCCH** 发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用户设备在根据所述用户设备的标识信息解码 **PDCCH** 获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实施方式中，所述 **PDCCH** 中的下行控制信息 **DCI** 格式，或者，所述第二指示信息携带于 **DCI** 格式中；

所述用户设备的标识信息，用于在覆盖所述用户设备的基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备。

15 结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式，在第四方面的第二种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

向所述用户设备发送获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

20 第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 **PDCCH** 中的下行控制信息 **DCI** 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 **PDCCH**，获取所述 **PDCCH** 中所述 **DCI** 格式中包含的所述第二指示信息；

25 第三获取方式：根据 **P-RNTI** 检测所述 **PDCCH**，获取所述第二指示信息。

结合第四方面的第一种或第二种可能的实施方式，在第四方面的第三种可能的实施方式中，所述 **DCI** 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

30 结合第四方面、第四方面的第一种至第三种中任一种可能的实施方式，

在第四方面的第四种可能的实施方式中，还包括：

接收模块，用于接收所述用户设备发送的上下文信息保存请求，所述上下文信息保存请求是所述用户设备在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时发送的；

- 5 确定模块，具体用于根据所述上下文信息保存请求确定所述用户设备在预设时间内没有进行数据传输；

保存模块，用于保存所述上下文信息。

- 结合第四方面、第四方面的第一种至第四种中的任一种可能的实施方式，在第四方面的第五种可能的实施方式中，所述第一指示信息用于指示所述用户设备保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，并在确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务之后，确定需要恢复的无线承载，并使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

- 15 结合第四方面的第五种可能的实施方式，在第四方面的第六种可能的实施方式中，所述接收模块还用于：

- 接收所述用户设备发送的上行数据，所述上行数据是所述用户设备在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密后发送的。

- 20 结合第四方面的第六种可能的实施方式，在第四方面的第七种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

- 向所述用户设备发送基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源，所述 CB-PUSCH 资源用于指示所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

- 25 结合第四方面的第五种可能的实施方式，在第四方面的第八种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

- 向所述用户设备发送下行数据，以使所述用户设备在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的所述下行数据。

结合第四方面的第五种至第八种中任一项可能的实施方式，在第四方面的第九种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

向所述用户设备发送需要恢复的无线承载标识，所述需要恢复的无线承载标识用于指示所述用户设备根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

结合第四方面、第四方面的第一种至第九种中任一项可能的实施方式，在第四方面的第十种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

通过所述 PDCCH，在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送所述第二指示信息；

10 或者，

通过所述 PDCCH，在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送 N 个第二指示信息。

结合第四方面的第十种可能的实施方式，在第四方面的第十一种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

15 向所述用户设备发送下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据，m 为大于或等于 0 的整数。

结合第四方面、第四方面的第一种至第十一种中任一项可能的实施方式，在第四方面的第十二种可能的实施方式中，所述接收模块还用于：

20 接收所述用户设备利用上行反馈资源发送的获取反馈信息，所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

结合第四方面的第十二种可能的实施方式，在第四方面的第十三种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

25 向所述用户设备发送上行反馈资源配置信息，所述上行反馈资源配置信息所指示的上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

结合第四方面、第四方面的第一种至第十三种中任一项可能的实施方式，在第四方面的第十四种可能的实施方式中，所述接收模块还用于：

30 接收所述用户设备发送的 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC

连接重建请求消息。

结合第四方面的第十四种可能的实施方式，在第四方面的第十五种可能的实施方式中，所述发送模块还用于：

5 向所述用户设备发送资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源；

所述接收模块还用于：

接收所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源发送的 RRC 连接请求消息。

10 结合第四方面的第十五种可能的实施方式，在第四方面的第十六种可能的实施方式中，所述接收模块还用于：接收所述用户设备通过 SR 资源发送的资源请求；

所述发送模块还用于：向所述用户设备发送资源配置信息；

15 所述接收模块还用于：接收所述用户设备根据所述资源配置信息发送的所述 RRC 连接请求消息；

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

本发明第五方面提供了一种用户设备，包括：

20 接收器，用于接收基站发送的第一指示信息；

处理器，用于根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括所述用户设备的标识信息；

所述处理器，还用于根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息；

25 所述处理器，还用于在所述获取模块获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

结合第五方面，在第五方面的第一种可能的实施方式中，所述处理器还用于：

30 若根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格

式，则确定获取到所述第二指示信息；

或者，所述处理器还用于：

根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息。

结合第五方面或第五方面的第一种可能的实施方式，在第五方面的第二种可能的实施方式中，所述接收器还用于：

接收所述基站发送的获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

结合第五方面，在第五方面的第三种可能的实施方式中，所述处理器还用于：

根据 P-RNTI 检测 PDCCH 以获取到所述第二指示信息，所述第二指示信息为寻呼消息的调度信息；

根据所述调度信息从 PDSCH 上接收到所述用户设备对应的寻呼消息；

根据所述寻呼消息确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务。

结合第五方面的第一种至第三种中的任一种可能的实施方式，在第五方面的第四种可能的实施方式中，所述处理器还用于：

搜索公共搜索空间 CSS 或者用户设备特定的搜索空间 USS，采用所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 的 DCI 格式，获取所述第二指示信息。

结合第五方面的第一种至第四种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第五种可能的实施方式中，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信

息和/或紧急服务指示信息。

结合第五方面、第五方面的第一种至第五种中的任一种可能的实施方式，在第五方面的第六种可能的实施方式中，所述用户设备还包括：

5 发送器，用于在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时，向所述基站发送上下文信息保存请求。

结合第五方面的第六种可能的实施方式，在第五方面的第七种可能的实施方式中，所述第一指示信息是所述基站根据所述上下文信息保存请求发送的。

10 结合第五方面、第五方面的第一种至第七种中的任一种可能的实施方式，在第五方面的第八种可能的实施方式中，所述处理器还用于：

根据所述第一指示信息保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥；

所述处理器还用于：确定需要恢复的无线承载；

15 所述处理器还用于使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输。

结合第五方面的第八种可能的实施方式，在第五方面的第九种可能的实施方式中，所述处理器还用于：

20 在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密；

所述发送器还用于，将加密后的所述上行数据发送给所述基站。

25 结合第五方面的第九种可能的实施方式，在第五方面的第十种可能的实施方式中，所述发送器，还用于：在确定有上行数据需要发送时，根据所述基站预先分配的基于竞争的物理上行共享信道 **CB-PUSCH** 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

结合第五方面的第八种可能的实施方式，在第五方面的第十一种可能的实施方式中，所述处理器还用于：

30 在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的下行数据。

结合第五方面的第八种至第十一种中的任一种可能的实施方式，在第五方面的第十二种可能的实施方式中，所述接收器还用于：接收所述基站发送的需要恢复的无线承载标识；

所述处理器还用于：根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

结合第五方面、第五方面的第一种至第十二种中的任一种可能的实施方式，在第五方面的第十三种可能的实施方式中，所述处理器还用于：

根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息；

或者，

根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息。

结合第五方面的第十三种可能的实施方式，在第五方面的第十四种可能的实施方式中，所述接收器还用于：

接收所述基站发送的下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据，m 为大于或等于 0 的整数；

根据所述下行数据接收时机配置信息，接收所述下行数据。

结合第五方面、第五方面的第一种至第十四种中的任一种可能的实施方式，在第五方面的第十五种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

利用获得的上行反馈资源，向所述基站发送获取反馈信息，所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

结合第五方面的第十五种可能的实施方式，在第五方面的第十六种可能的实施方式中，所述上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者所述基站根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

结合第五方面、第五方面的第一种至第十六种中的任一种可能的实施方式，在第五方面的第十七种可能的实施方式中，所述发送器，还用于：

向所述基站发送 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括

RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC 连接重建请求消息。

结合第五方面的第十七种可能的实施方式，在第五方面的第十八种可能的实施方式中，所述接收器还用于：

- 5 接收所述基站发送的资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源；

所述发送器还用于：

根据所述 CB-PUSCH 资源发送所述 RRC 连接请求。

- 10 结合第五方面的第十七种可能的实施方式，在第五方面的第十九种可能的实施方式中，所述发送器还用于：通过 SR 资源向所述基站发送资源请求；

所述接收器还用于：接收所述基站发送的资源配置信息；

所述发送器还用于：

- 15 根据所述资源配置信息向所述基站发送所述 RRC 连接请求消息；

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

本发明第六方面提供了一种基站，包括：

- 20 发送器，用于向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述用户设备根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括的所述用户设备的标识信息；

- 25 所述发送器，还用于通过 PDCCH 发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用户设备在根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

结合第六方面，在第六方面的第一种可能的实施方式中，所述指示信息包括：所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，或者，所述第二指示信息携带于 DCI 格式中；

- 30 所述用户设备的标识信息，用于在覆盖所述用户设备的基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第二种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

向所述用户设备发送获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

5 所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

10 第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

15 结合第六方面的第一种或第二种可能的实施方式，在第六方面的第三种可能的实施方式中，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

结合第六方面、第六方面的第一种至第三种中任一种可能的实施方式，在第六方面的第四种可能的实施方式中，还包括：

20 接收器，用于接收所述用户设备发送的上下文信息保存请求，所述上下文信息保存请求是所述用户设备在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时发送的；

处理器，用于根据所述上下文信息保存请求确定所述用户设备在预设时间内没有进行数据传输；保存所述上下文信息；

或者，所述处理器还用于：

25 在确定用户设备在预设时间内没有需要进行传输的数据时，保存所述上下文信息，并向所述用户设备发送所述上下文保存指示信息。

结合第六方面、第六方面的第一种至第四种中的任一种可能的实施方式，在第六方面的第五种可能的实施方式中，所述第一指示信息用于指示所述用户设备保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，并在确定所述用户设备为被寻呼对象
30 或有所述用户设备的业务之后，确定需要恢复的无线承载，并使用所述安

全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

结合第六方面的第五种可能的实施方式，在第六方面的第六种可能的实施方式中，所述接收器还用于：

- 5 接收所述用户设备发送的上行数据，所述上行数据是所述用户设备在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密后发送的。

- 10 结合第六方面的第六种可能的实施方式，在第六方面的第七种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

向所述用户设备发送基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源，所述 CB-PUSCH 资源用于指示所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

- 15 结合第六方面的第五种可能的实施方式，在第六方面的第八种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

向所述用户设备发送下行数据，以使所述用户设备在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的所述下行数据。

- 20 结合第六方面的第五种至第八种中任一项可能的实施方式，在第六方面的第九种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

向所述用户设备发送需要恢复的无线承载标识，所述需要恢复的无线承载标识用于指示所述用户设备根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

- 25 结合第六方面、第六方面的第一种至第九种中任一项可能的实施方式，在第六方面的第十种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

通过所述 PDCCH，在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送所述第二指示信息；

或者，

- 30 通过所述 PDCCH，在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送 N 个第二指示信息。

结合第六方面的第十种可能的实施方式，在第六方面的第十一种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

向所述用户设备发送下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据， m 为大于或等于 0 的整数。

结合第六方面、第六方面的第一种至第十一种中任一项可能的实施方式，在第六方面的第十二种可能的实施方式中，所述接收器还用于：

接收所述用户设备利用上行反馈资源发送的获取反馈信息，所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

结合第六方面的第十二种可能的实施方式，在第六方面的第十三种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

向所述用户设备发送上行反馈资源配置信息，所述上行反馈资源配置信息所指示的上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

结合第六方面、第六方面的第一种至第十三种中任一项可能的实施方式，在第六方面的第十四种可能的实施方式中，所述接收器还用于：

接收所述用户设备发送的 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC 连接重建请求消息。

结合第六方面的第十四种可能的实施方式，在第六方面的第十五种可能的实施方式中，所述发送器还用于：

向所述用户设备发送资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源；

所述接收器还用于：

接收所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源发送的 RRC 连接请求消息。

结合第六方面的第十五种可能的实施方式，在第六方面的第十六种可能的实施方式中，所述接收器还用于：接收所述用户设备通过 SR 资源发送的资源请求；

所述发送器还用于：向所述用户设备发送资源配置信息；

所述接收器还用于：接收所述用户设备根据所述资源配置信息发送的所述 RRC 连接请求消息；

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息
5 息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

本发明提供的数据传输处理方法、用户设备和基站，用户设备在接收到
基站发送的第一指示信息后，根据第一指示信息保存用户设备的上下文信
息，其中，该上下文信息中包括用户设备的标识信息。进而，用户设备根
据该标识信息解码 PDCCH，如果能够解码出指示该用户设备为被寻呼对
10 象或者有用户设备的业务的第二指示信息，则说明该用户设备为被寻呼对
象或者有业务需要进行传输。通过在 PDCCH 中携带有针对被寻呼对象的指
示信息，使得用户设备能够基于能否成功获取该指示信息来确定自身是否
为被寻呼对象或是否有业务，在确定自身为被寻呼对象或有业务时，才进行接
入网络等后续处理，避免了 UE 功耗的浪费。

15

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实
施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下
面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在
20 不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例一的流程图；
图 2 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例二的流程图；
图 3 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例三的流程图；
图 4 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例四的流程图；
25 图 5 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例五的流程图；
图 6 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例六的流程图；
图 7 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例七的流程图；
图 8 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例八的流程图；
图 9 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例九的流程图；
30 图 10 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例十的交互图；

图 11 为本发明实施例提供的用户设备实施例一的结构示意图；

图 12 为本发明实施例提供的用户设备实施例二的结构示意图；

图 13 为本发明实施例提供的用户设备实施例三的结构示意图；

图 14 为本发明实施例提供的基站实施例一的结构示意图；

5 图 15 为本发明实施例提供的基站实施例二的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，
10 显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例一的流程图，如图 1 所示，该方案的执行主体为用户设备（UE），该数据传输处理方法包括如下步骤：
15

步骤 101、UE 接收 eNB 发送的第一指示信息，并根据第一指示信息保存 UE 的上下文信息，上下文信息中包括所述 UE 的标识信息。

其中，eNB 是在确定 UE 在预设时间内没有进行数据传输时，向 UE 发送第一指示信息的。

20 具体来说，eNB 可以通过如下可选的方式确定 UE 在预设时间内是否有进行数据传输：

第一种方式：UE 在与网络进行数据传输的过程中，如果在完成当前的某个数据传输之后，一定时间内，没有后续需要传输的数据，即确定预设时间内没有需要进行传输的数据时，向 eNB 发送上下文信息保存请求，
25 以使 eNB 保存 UE 的上下文信息即以请求 eNB 保存 UE 的上下文信息。此时，第一指示信息是 eNB 根据该上下文信息保存请求发送的，也就是说，当 eNB 接收到该上下文信息保存请求时，确定 UE 在该时间内没有需要继续传输的数据，可以向 UE 发送上述上下文保存指示消息，在该上下文保存指示消息中携带有上述第一指示信息。

30 值得说明的是，UE 上下文信息的保存是指在 UE 侧和网络侧即 eNB

都进行上下文信息的保存。此外，在具体实现时，上述上下文信息保存请求也可以称为 RRC 连接挂起请求消息等，上述携带有第一指示信息的上下文信息保存指示消息也可以称为 RRC 连接挂起指示消息、RRC 连接释放指示消息等，不做具体限制。

5 第二种方式：该第一指示信息是 eNB 根据与 UE 的数据传输记录，在确定在预设时间内没有与 UE 间进行数据传输时发送的。该方式中，eNB 也可以是根据与 UE 进行数据传输的情况，确定 UE 没有数据需要继续传输时，自主确定可以进行 UE 的上下文信息的保存（或者等价地称之为 RRC 连接的挂起或释放），从而向 UE 发送上述第一指示信息。

10 值得说明的是，eNB 在确定 UE 一定时间内没有传输数据后，并非立刻向 UE 发送上述第一指示信息，而是需要与核心网设备：MME、SGW 交互，以完成网络侧的相关处理，比如 UE 的承载的挂起处理，在完成相关处理后，才向 UE 发送的。eNB 与核心网设备的交互将在后续实施例中说明，本实施例不赘述。

15 进而，UE 在收到 eNB 发送的第一指示信息后，执行保存上下文信息。其中，一般地，该上下文信息可以包含 UE 的无线资源配置信息，安全算法，UE 标示符或者称 UE 的标识信息，测量配置信息等其中的一项或多项。其中，无线资源配置信息可以包含物理层配置信息，MAC 层配置信息，RLC 层配置信息以及 PDCP 层配置信息中的一项或多项。其中，UE 的标识信息
20 比如包括 C-RNTI。

值得说明的是，上述第一指示信息的发送，一般是基于如下的通信场景：UE 使用上下文信息与基站进行通信结束后，如果一定时间内没有后续数据传输，可能会从 RRC 连接态进入 RRC 空闲态并删除上下文信息。为了后续能够基于上下文信息快速恢复网络传输，基站可以在确定 UE 一定时间
25 内没有进行数据传输后，随即指示 UE 保存上下文信息，此时，UE 所处的状态不做具体限定，可能是 RRC 空闲态，也可以是 RRC 连接态、RRC 挂起态等，从而在收到 PDCCH 时可利用上下文信息中的用户设备标识检测 PDCCH 中包含的第二指示信息。

步骤 102、UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取第二指示信息。

30 步骤 103、UE 确定 UE 为被寻呼对象或者有 UE 的业务。

本实施例中，上述 UE 的标识信息可以用于在其 eNB 范围内或者 eNB 的一个或多个小区范围内唯一标识该 UE。

实际应用中，如果 eNB 需要寻呼某个 UE，则用该 UE 的标识信息加扰 PDCCH，以发送上述指示信息。

5 可选的，根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取第二指示信息，可以通过如下方式实现：

其一，若根据 UE 的标识信息正确解码 PDCCH 中的下行控制信息（Downlink Control Information，简称 DCI）格式，则确定获取到所述第二指示信息；

10 或者，

其二，根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 PDCCH 中 DCI 格式中包含的第二指示信息。

也就是说，本实施例中，既可以定义如果 UE 用其标识信息正确解码了 PDCCH 中的预设下行控制信息 DCI 格式，则说明该 UE 为被寻呼对象或有业务，亦即获得了指示 UE 为被寻呼对象或有业务的第二指示信息；也可以在预设 DCI 格式中新增第二指示信息的比特定义，如果 UE 用其标识信息解码出 PDCCH 中该 DCI 格式中包含的指示 UE 为被寻呼对象或有业务的第二指示信息，则说明该 UE 为被寻呼对象或有业务。

具体地，可以在该 DCI 格式中仅仅包含 1 个比特（bit）。例如，当该 bit 为 1 时，可以表示 UE 被寻呼，需要接入网络进行数据传输。当该 bit 为 0 时，表示 UE 当前没有被寻呼。

具体实现中，UE 可以在搜索公共搜索空间（Common Search Space，简称 CSS）或者 UE 特定的搜索空间（UE Special Space，简称 USS）中，采用 UE 的标识信息解码 PDCCH 的预设 DCI 格式，获取第二指示信息。

25 另外可选的，除上述用于指示 UE 是否为被寻呼对象或是否有业务的第二指示信息外，在上述 DCI 格式中还可以包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。以系统信息改变指示信息为例，在这种情况下，DCI 格式的设计可以是：

第一个 bit：寻呼指示信息，用于通知是否有 UE 的寻呼；

30 第二个 bit：系统信息改变指示信息，用于通知是否系统信息发送改变。

进一步地，DCI 格式中还可以包含如下紧急服务指示信息，例如地震海啸相关的指示信息（Earthquake and Tsunami Warning System Indication，简称 ETWS），商用移动警报服务（Commercial Mobile Alert Service，简称 CMAS）以及扩展的接入限制参数修改指示（Extended Access Barring Parameter Modification，简称 EABPM）。

本实施例中，UE 在接收到 eNB 发送的第一指示信息后，根据第一指示信息保存 UE 的上下文信息，其中，该上下文信息中包括 UE 的标识信息。进而，UE 根据该标识信息解码 PDCCH，如果能够解码出指示该 UE 为被寻呼对象或者有 UE 的业务第二指示信息，则说明该 UE 为被寻呼对象或者有业务需要进行传输。通过在 PDCCH 中携带有针对被寻呼对象的指示信息，使得 UE 能够基于能否成功获取该指示信息来确定自身是否为被寻呼对象或是否有业务，在确定自身为被寻呼对象或有业务时，才进行接入网络等后续处理，避免了 UE 功耗的浪费。

图 2 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例二的流程图，如图 2 所示，具体包括如下步骤：

步骤 201、UE 接收 eNB 发送的第一指示信息，并根据第一指示信息保存用户设备的上下文信息，上下文信息中包括所述用户设备的标识信息。

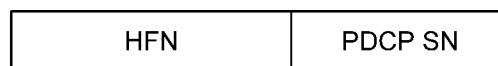
步骤 202、UE 根据第一指示信息保存 UE 与 eNB 之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器。

其中，安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

本实施例中，UE 除了保存上下文信息外，还保存上述安全密钥和数据包计数器，或者称为数据包序列号。

其中，该数据包计数器可以是分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，简称 PDCP）的数据包计数器，即 PDCP COUNT。

例如，在当前的 LTE 系统中，PDCP COUNT 格式如下：COUNT 值由 HFN（Hyper Frame Number）和 PDCP SN（Sequence Number）组成：



可以理解的是，如果数据安全处理过程不是在 PDCP 层，而是在其他

协议层进行，则该计数器的类型适应性改变。

具体来说，保存数据包计数器，可以采用如下两种可选的方式：

方法 1：保存下一个要使用的数据包计数器。例如，数据传输传输到了第 5 号数据包，那么保存的时候就保存 6 这个数，待接下来恢复数据传输的时候使用。

方法 2：保存当前使用过的最后一个有效的数据包计数器。例如数据包传输传输到了第 5 号数据包，这个时候就把 5 这个计数保存下来，下次使用的时候加 1，从 6 开始使用。

步骤 203、UE 接收 eNB 发送的获取方式指示信息。

10 该获取方式指示信息用于指示 UE 获取所述第二指示信息的获取方式。

该步骤 203 的时序没有严格的限定，不局限于本实施例中的时序关系。

其中，所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

15 第一获取方式：UE 根据在 eNB 范围内或者 eNB 的一个或多个小区范围内标识 UE 的标识信息正确解码 PDCCH 中的 DCI 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：UE 根据在 eNB 范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 PDCCH 中 DCI 格式中包含的第二指示信息；

20 第三获取方式：UE 根据 P-RNTI 检测 PDCCH，获取第二指示信息。

前两种方式，UE 的标识信息主要是指 C-RNTI，用于唯一性标识 UE，第三种方式中，P-RNTI 不是唯一性标识 UE 的，属于共用的标识信息。

步骤 204、UE 在获取方式指示信息指示获取方式为第一获取方式或第二获取方式时，根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取第二指示信息。

25 根据前两种获取方式获取指示信息的过程，已经在前述实施例中说明，本实施例中不再赘述。

在获取方式指示信息指示第三获取方式时，UE 根据 P-RNTI 检测 PDCCH 以获取到第二指示信息，此时，该第二指示信息为寻呼消息的调度信息，进而，UE 根据该调度信息从 PDSCH 上接收到 UE 对应的寻呼消息，根据寻呼消息确定 UE 为被寻呼对象或有 UE 的业务。其中，该调度信息是指 PDSCH 上接

30

收寻呼消息的时频资源。

步骤 205、UE 根据第二指示信息确定 UE 为被寻呼对象或者有 UE 的业务。

步骤 206、UE 接收 eNB 发送的需要恢复的无线承载标识，根据需要恢复的无线承载标识，确定需要恢复的无线承载。

该无线承载标识可以包含在所述第二指示信息中，或者也可以包含在寻呼消息中。

步骤 207、UE 使用安全密钥和需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对该需要恢复的无线承载的数据传输。

此时，具体地执行数据传输的方法与上面两种保存的方法对应，有两种方式：

方式 1：对应方法 1，从保存的 6 开始使用。

方式 2：对应方法 2，对保存的 5 加 1 后开始使用。

本实施例中，eNB 在发起针对 UE 的寻呼或业务处理之后，根据需要进行业务处理确定对应的需要恢复的无线承载标识，进而向 UE 发送需要恢复的无线承载标识，从而，UE 根据需要恢复的无线承载标识，确定需要恢复的无线承载，进而使用保存的安全密钥和保存的需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对该需要恢复的无线承载的数据传输。

具体来说，当 UE 有上行数据需要发送时，UE 执行针对该需要恢复的无线承载的数据传输，包括：使用安全密钥和需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用该加密密钥流对上行数据加密后发送给 eNB。

具体地，UE 对加密后的上行数据的发送，可以根据 eNB 预先分配的基于竞争的物理上行共享信道（Contention Based PUSCH，简称 CB-PUSCH）资源通过竞争的方式发送该上行数据。

具体来说，当 UE 有下行数据需要接收时，使用安全密钥和需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的下行数据。

值得说明的是，当 UE 获取到指示 UE 为被寻呼对象或有业务的第二指示信息后，说明该 UE 有下行数据需要接收，触发上述接收下行数据的处理。如果 UE 在此过程中有上行数据需要发送，触发上述发送上行数据的处理。

本实施例中，通过在 PDCCH 中携带有针对被寻呼对象的第二指示信息，

使得 UE 能够基于能否成功获取该第二指示信息来确定自身是否为被寻呼对象或是否有业务，在确定自身为被寻呼对象或有业务时，才进行数据传输的处理，避免了 UE 功耗的浪费。

5 图 3 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例三的流程圖，如图 3 所示，在前述各实施例的基础上，UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取第二指示信息，可以通过如下步骤 301 实现：

步骤 301、UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 eNB 在 UE 对应的一个 PO 以及 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息。

10 或者可选的，UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取第二指示信息，还可以通过如下方式实现：

UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息。

15 进而，获得第二指示信息之后还包括如下的接收下行数据的步骤：

步骤 302、UE 接收 eNB 发送的下行数据接收时机配置信息，下行数据接收时机配置信息指示了在获取到第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据。

步骤 303、UE 根据下行数据接收时机配置信息，接收下行数据。

其中，m 为大于或等于 0 的整数。

20 本实施例中，为了保证寻呼可靠性，即 UE 能够更加准确地确定自身是否为被寻呼对象或有业务，以使得后续数据传输的触发更加准确、可靠，提供了多次发送用于指示 UE 是否为被寻呼对象或是否有业务的第二指示信息的方案。

25 具体来说，eNB 在发送 N 次第二指示信息之后，可以直接向 UE 发送下行数据。其中，这 N 次第二指示信息的发送，可以是连续发送的，也可以是不连续发送的。

具体的，对于连续发送的方式：eNB 计算 UE 对应的一个 PO，在该 PO 以及该 PO 之后的 N-1 个连续子帧上连续发送 N 个第二指示信息，具体的的是通过 UE 的标识信息加扰 PDCCH 分别发送 N 次携带有第二指示信息的预设 DCI 格式，或者，分别发送 N 次预设的 DCI 格式，并在发送完 N 次后，可以

30

直接向 UE 发送下行数据。相应的，UE 在根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 eNB 在 UE 对应的一个 PO 以及 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息后，尝试接收下行数据。

值得说明的是，在该方式中，eNB 发送下行数据的时机可以是在连续发送完 N 次第二指示信息之后的 m 个子帧后，相应的，UE 在获得 N 次第二指示信息后的 m 个子帧后，接收下行数据。

对于不连续发送的方式：eNB 计算 UE 对应的 N 个不同 PO，并在每个 PO 通过 PDCCH 发送第二指示信息。相应的，UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 eNB 在 UE 对应的 N 个不同 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息后，尝试接收下行数据。该方式中，由于 UE 并不知道自己获得的指示信息是 eNB 发送的第几次，因此，UE 在获得第二指示信息后即尝试接收下行数据。

在图 3 所示实施例中，在 UE 确定自己为被寻呼对象或有业务后，如果是有下行数据需要接收，即接收到上述第二指示信息说明 UE 有下行数据需要接收，则 UE 即可根据该实施例中的方式直接接收下行数据。如果 UE 有上行数据需要发送，UE 一般需要向 eNB 请求资源，以根据 eNB 分配的资源进行上行数据的发送。这便涉及到数据传输恢复的处理过程，将在后续实施例中详细说明。对于下行数据的接收过程和上行数据的发送过程可以参考图 2 实施例中的具体描述。

值得说明的是，除了上行数据发送可能会触发数据传输恢复过程外，下行数据接收也会触发数据传输恢复过程。只是在图 3 实施例中，基于上述两种可选的第二指示信息发送方式，eNB 可以在发送完 N 次第二指示信息后，随即发送下行数据。

图 4 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例四的流程图，如图 4 所示，在前述各实施例的基础上，以图 1 所示实施例为例，在 UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取第二指示信息之后，还可以包括如下步骤：

步骤 401、UE 利用获得的上行反馈资源，向 eNB 发送获取反馈信息，该获取反馈信息用于指示 UE 成功获取了第二指示信息。

步骤 402、UE 接收 eNB 发送的资源配置信息。

步骤 403、UE 根据资源配置信息向 eNB 发送 RRC 连接请求消息。

本实施例中, UE 为了恢复数据传输, 一般会通过 RRC 连接建立、RRC 连接重建、RRC 连接恢复等过程恢复数据传输, 在此过程中, UE 需要向 eNB 发送 RRC 连接请求消息, 相应的, 所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息, 或者 RRC 连接建立请求消息, 或者 RRC 连接重建请求消息。

发送 RRC 连接请求消息需要使用相应的资源, 因此, eNB 需要为 UE 分配该资源, 用于 UE 进行 RRC 连接请求消息的发送。

为了避免 eNB 资源分配的浪费, 本实施例中提供了如下的反馈机制:

具体的, 当 UE 通过自身的标识信息解码 PDCCH 获取到指示 UE 为被寻呼对象或有业务的第二指示信息后, UE 利用预先获得的上行反馈资源, 向 eNB 发送获取反馈信息, 该获取反馈信息用于指示 UE 成功获取了第二指示信息。当 UE 接收到该反馈信息后, 为 UE 分配资源, 向 UE 发送资源配置信息, 以使 UE 根据资源配置信息向 eNB 发送 RRC 连接请求消息。

其中, 所述上行反馈资源包括 SR 资源, 或者 eNB 根据 UE 对应的 PO 确定的上行子帧。

比如, eNB 在 UE 对应的某个 PO 之后的第 x 个上行子帧上配置一个资源。该资源可以传递个物理层信号, 类似现在 ACK/NACK 反馈, 也可以反馈一个高层消息, 指示成功接收到第二指示信息与否。

本实施例中, 所述上行反馈资源是 UE 专有资源, 因为 eNB 能够获知某个 PO, 分别寻呼了或者可能寻呼哪些 UE, 并且 eNB 中存储的有这些 UE 的上下文信息, 所以, eNB 可以针对该 PO 上寻呼的 UE, 分配 UE 专有的资源。所谓 UE 专有的资源, 是为了 eNB 能够无歧义的进行反馈的 UE, 从而可以无歧义的确定的监听到指示信息的 UE。

按照现有协议, 某个 UE 的 PO 时, eNB 实际上并不一定会发送该 UE 的寻呼。可以只为 eNB 实际发送寻呼的 UE 分配专有资源, 其次, 为了减少 UE 反馈的次数, UE 可以只在其成功接收到针对该 UE 的寻呼即第二指示信息之后反馈, 没有接收到的情况下不反馈, 即使网络发送了该 UE 的指示信息, 并且为该 UE 的反馈分配了专有资源。

UE 根据是否成功获得第二指示信息的情况，在上述配置的上行反馈资源上进行反馈：如果成功获取到自己的第二指示信息，则反馈成功，否则反馈失败，或者不反馈。

上述 eNB 在接收到获取反馈信息后为 UE 分配请求资源的方式，尤其适用于 eNB 有下行数据发送给 UE 的情况下，对于 UE 有上行数据需发送给 eNB 的情况，还可以有如下可选的方式：

UE 通过 SR 资源向 eNB 发送资源请求，其中，SR 资源中包括成功获取第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息；

UE 接收 eNB 发送的资源配置信息；

UE 根据资源配置信息向 eNB 发送 RRC 连接请求消息。

与通过 SR 资源向 eNB 反馈获取指示信息不同，此时为 UE 配置周期性的 SR 资源，该 SR 资源是用于向 eNB 请求资源的，其中包括的获取反馈信息、有上行数据需传输的指示信息，可以理解为是告知 eNB 请求资源的原因。

本实施例中，UE 在通过解码 PDCCH 获取第二指示信息，根据第二指示信息确定自己为被寻呼对象或有业务时，向 eNB 发送获取反馈信息，以告知 eNB 其已经成功获取第二指示信息，从而使得 eNB 为 UE 分配发送 RRC 连接请求消息所使用的资源，以恢复数据传输更加具有针对性，避免导致分配的资源浪费。

图 3 所示实施例中通过多次通过 PDCCH 发送指示信息，以提高寻呼可靠性的方式，避免分配用于发送 RRC 连接请求消息所用的资源浪费，图 4 所示实施例通过控制分配该资源的时机的方式，避免分配的资源浪费，下面，结合图 5 所示实施例，从分配该资源的具体分配方式的角度，提供一种避免资源浪费的方案。

图 5 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例五的流程图，如图 5 所示，在图 1 所示实施例基础上，步骤 103 之后，该方法还可以包括：

步骤 501、UE 接收 eNB 发送的资源配置信息，该资源配置信息包括根据 UE 对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源；

步骤 502、UE 根据该 CB-PUSCH 资源发送 RRC 连接请求。

本实施例中，RRC 连接请求消息是基于 CB-PUSCH 方式的：定义 CB-PUSCH 的资源配置和发送用于指示 UE 是否为被寻呼对象或是否有业务的第二指示信息的发送资源，比如寻呼时刻 PO 之间的关系。

5 比如在连续的两次 PO 之间，eNB 定义 X 个可用的 CB-PUSCH 资源，以使得 eNB 再次发送第二指示信息之前，可以保证 UE 进行最大 X 次的 RRC 连接请求消息的竞争发送。

本实施例中，通过在确定的 UE 对应的 PO 与相邻的至少一个 PO 之间，配置 CB-PUSCH 资源，使得 UE 仅在该 CB-PUSCH 资源进行 RRC 连接请求消息的竞争发送，降低了 CB-PUSCH 资源的浪费。

10

图 6 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例六的流程图，该实施例的执行主体为基站（eNB），如图 6 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 601、eNB 向 UE 发送第一指示信息，第一指示信息用于指示 UE 根据第一指示信息保存 UE 的上下文信息，上下文信息中包括的 UE 的标识信息。

15

步骤 602、eNB 通过 PDCCH 发送第二指示信息，第二指示信息用于指示 UE 在根据 UE 的标识信息解码 PDCCH 获取第二指示信息时，确定 UE 为被寻呼对象或者有 UE 的业务。

20 具体的，与图 1 所示实施例中相似，eNB 可以通过如下方式确定 UE 在预设时间内是否有进行数据传输，在没有进行数据传输时，发送上述第一指示信息：

接收 UE 发送的上下文信息保存请求，上下文信息保存请求是 UE 在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时发送的；

25 根据上下文信息保存请求确定 UE 在预设时间内没有进行数据传输，保存 UE 的上下文信息，并向 UE 发送第一指示信息。

另外，eNB 也可以是基于与 UE 的数据传输记录，在确定在预设时间内没有与 UE 间进行数据传输时发送第一指示信息。

进而，当网络有业务需要寻呼 UE 时，MME 通知 eNB 对 UE 发起寻呼，则此时 eNB 通过 PDCCH 向 UE 发送用于指示 UE 为被寻呼对象或有

30

业务的第二指示信息。

具体地，eNB 对该第二指示信息的发送，可以是将该第二指示信息携带于预设 DCI 格式中通过 PDCCH 发送，或者通过 PDCCH 发送预设 DCI 格式的方式发送该第二指示信息。而且，在通过 PDCCH 发送第二指示信息的时候，是采用 UE 的标识信息对该 PDCCH 进行加扰后发送的。其中，UE 的标识信息比如可以是 C-RNTI，P-RNTI。尤其的，本实施例该 UE 的标识信息是指用于在覆盖 UE 的 eNB 范围内或者 eNB 的一个或多个小区范围内唯一标识 UE 的标识，比如 C-RNTI。

eNB 通过 PDCCH 发送出上述第二指示信息后，UE 根据自身的标识信息解码 PDCCH，以根据该第二指示信息确定自身为被寻呼对象或有业务。

可选的，UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取第二指示信息，可以通过如下方式实现：

其一，若根据 UE 的标识信息正确解码 PDCCH 中的 DCI 格式，则确定获取到该第二指示信息；

或者，

其二，UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 PDCCH 中 DCI 格式中包含的该第二指示信息。

也就是说，本实施例中，既可以定义如果 UE 用其标识信息正确解码了 PDCCH 中的预设 DCI 格式，则说明该 UE 为被寻呼对象或有业务，亦即获得了指示 UE 为被寻呼对象或有业务的第二指示信息；也可以在预设 DCI 格式中新增第二指示信息的比特定义，如果 UE 用其标识信息解码出 PDCCH 中预设 DCI 格式中包含的指示 UE 为被寻呼对象或有业务的第二指示信息，则说明该 UE 为被寻呼对象或有业务。

另外，eNB 在所述 DCI 格式中除了第二指示信息外，还可以包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息，以告知 UE 系统信息发送了改变，或者，有什么具体的紧急服务信息。

可选的，本实施例中，为了兼容现有寻呼方式，本实施例中，eNB 还为 UE 配置上述第二指示信息的获取方式，具体来说，还可以包括如下步骤：

步骤 603、eNB 向 UE 发送获取方式指示信息，获取方式指示信息用

于指示 UE 获取第二指示信息的获取方式。

该步骤 603 与前述步骤 601 没有严格的时序限定关系。

其中，所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

第一获取方式：根据在 eNB 范围内或者 eNB 的一个或多个小区范围内标识 UE 的标识信息正确解码 PDCCH 中的 DCI 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：根据在 eNB 范围内或者 eNB 的一个或多个小区范围内标识 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 PDCCH 中 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

第三获取方式：根据 P-RNTI 检测 PDCCH，获取所述第二指示信息。

前两种获取方式，UE 的标识信息主要是指 C-RNTI，用于唯一性标识 UE，第三种获取方式中，P-RNTI 不是唯一性标识 UE 的，属于共用的标识信息。

对于上述获取方式的配置，eNB 可以根据 UE 的处理能力为 UE 配置具体的获取方式，比如 UE 的处理能力较高时，配置第三种获取方式，反之，配置前两种获取方式。

UE 在接收到获取方式指示信息指示获取方式为第一获取方式或第二获取方式时，根据 UE 的标识信息比如 C-RNTI 解码 PDCCH，获取第二指示信息。在获取方式指示信息指示第三获取方式时，UE 根据 P-RNTI 检测 PDCCH 以获取到第二指示信息，此时，该第二指示信息为寻呼消息的调度信息，进而，UE 根据该调度信息从 PDSCH 上接收到 UE 对应的寻呼消息，根据寻呼消息确定 UE 为被寻呼对象或有 UE 的业务。

本实施例中，eNB 在对 UE 进行寻呼时，通过 PDCCH 发送指示 UE 是否为被寻呼对象或有业务的第二指示信息，使得 UE 根据自身的标识信息解码 PDCCH 获取该第二指示信息后，能够准确确定自身是否为被寻呼对象或有业务，如果是，则 UE 进行后续的数据传输处理，否则，不触发后续处理，避免了 UE 功耗的浪费。

值得说明的是，eNB 在向 UE 发送第一指示信息后，UE 不但进行上下文信息的保存处理，还保存 UE 与 eNB 之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器。

从而，UE 在根据第二指示信息确定 UE 为被寻呼对象或有 UE 的业务

之后，还确定需要恢复的无线承载，并使用保存的安全密钥和需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对需要恢复的无线承载的数据传输。其中，安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

也就是说，UE 在确定 UE 为被寻呼对象或有 UE 的业务之后，触发数据传输恢复的处理过程，以接收业务的下行数据，或者发送上行数据。

为了使得 UE 知道应该恢复哪个无线承载，eNB 还需要进行如下如图 7 所示的处理过程：

图 7 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例七的流程图，该实施例的执行主体为基站（eNB），如图 7 所示，在图 6 所示实施例基础上，步骤 602 之后，该方法还可以包括如下步骤：

步骤 701、eNB 向 UE 发送需要恢复的无线承载标识，该需要恢复的无线承载标识用于指示 UE 根据需要恢复的无线承载标识，确定需要恢复的无线承载。

该无线承载标识可以包含在所述第二指示信息中，或者也可以包含在寻呼消息中。

针对向 UE 发送下行数据的情况，eNB 知道下行数据所对应的无线承载标识，从而向 UE 发送该无线承载标识以告知 UE 需要恢复的是哪个无线承载。

进而，针对向 UE 发送下行数据的情况，执行步骤 702；针对 UE 向 eNB 发送上行数据的情况，执行步骤 703 和步骤 704：

步骤 702、eNB 向 UE 发送下行数据，以使 UE 在确定有下行数据需要接收时，使用安全密钥和需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的下行数据。

步骤 703、eNB 向 UE 发送 CB-PUSCH 资源，该 CB-PUSCH 资源用于指示 UE 根据 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送上行数据。

步骤 704、eNB 接收 UE 发送的上行数据。

其中，该上行数据是 UE 在确定有上行数据需要发送时，使用安全密钥和需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用加密密钥流对上行数据加密后发送的。

本实施例中，可选的，在 UE 发送上行数据时，UE 知道上行数据对应的无线承载，恢复该无线承载。在对上行数据进行发送时，可以使用 eNB 预先

分配的 CB-PUSCH 资源，通过竞争发送的方式发送上行数据。

下面，结合图 8 所示实施例，对 eNB 具体发送上述指示信息的方式以及发送下行数据的方式进行说明。

5 图 8 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例八的流程图，该实施例的执行主体为基站（eNB），如图 8 所示，在图 6 所示实施例基础上，所述通过 PDCCH 发送第二指示信息，可以通过如下步骤实现：

步骤 801、eNB 向 UE 发送下行数据接收时机配置信息，下行数据接收时机配置信息指示了在获取到第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据。
10

m 为大于或等于 0 的整数。

步骤 802、eNB 通过 PDCCH，在 UE 对应的一个 PO 以及该 PO 之后的连续 $N-1$ 个子帧上连续发送 N 个第二指示信息。

或者，eNB 也可以通过 PDCCH，在 UE 对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上
15 分别发送第二指示信息。

本实施例中，为了保证寻呼可靠性，即 UE 能够更加准确地确定自身是否为被寻呼对象或有业务，以使得后续数据传输的触发更加准确、可靠，提供了多次发送用于指示 UE 是否为被寻呼对象或是否有业务的指示信息的方案。

20 具体来说，eNB 在发送 N 次第二指示信息之后，可以直接向 UE 发送下行数据。其中，这 N 次第二指示信息的发送，可以是连续发送的，也可以是不连续发送的。

具体的，对于连续发送的方式：eNB 计算 UE 对应的一个 PO，在该 PO 以及该 PO 之后的 $N-1$ 个连续子帧上连续发送 N 个第二指示信息，具体的是
25 通过 UE 的标识信息加扰 PDCCH 分别发送 N 次携带有第二指示信息预设 DCI 格式，或者，分别发送 N 次预设的 DCI 格式，并在发送完 N 次后，可以直接向 UE 发送下行数据。相应的，UE 在根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 eNB 在 UE 对应的一个 PO 以及 PO 之后的连续 $N-1$ 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息后，尝试接收下行数据。

30 值得说明的是，在该方式中，eNB 发送下行数据的时机可以是在连续发

送完 N 次第二指示信息之后的 m 个子帧后，从而，eNB 告之 UE 其发送下行数据的时机，亦即 UE 接收下行数据的时机。相应的，UE 在获得 N 次第二指示信息后的 m 个子帧后，接收下行数据。

对于不连续发送的方式：eNB 计算 UE 对应的 N 个不同 PO，并在每个 PO 通过 PDCCH 发送第二指示信息。相应的，UE 根据 UE 的标识信息解码 PDCCH，获取 eNB 在 UE 对应的 N 个不同 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息后，尝试接收下行数据。该方式中，由于 UE 并不知道自己获得的第二指示信息是 eNB 发送的第几次，因此，UE 在获得第二指示信息后即尝试接收下行数据。

本实施例中，通过多次发送第二指示信息的方式，保证 UE 能够可靠的接收到 eNB 的寻呼，从而使得后续的数据传输更加可靠，避免 UE 功耗等资源的浪费。

前述各实施例，从发送第二指示信息的角度，以保证 UE 更可靠地接收到 eNB 的寻呼，避免了 UE 功耗等资源的浪费，下面，结合图 9 所示实施例，从数据传输恢复的角度，具体从数据传输恢复时，发送 RRC 连接请求消息的资源分配角度，通过更加准确、可靠地分配该资源，进一步避免发送 RRC 连接请求消息的资源的浪费。

图 9 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例九的流程图，如图 9 所示，在图 6 所示实施例的基础上，在步骤 602 之后，还可以包括如下步骤：

步骤 901、eNB 向 UE 发送上行反馈资源配置信息，上行反馈资源配置信息所指示的上行反馈资源包括 SR 资源，或者根据 UE 对应的 PO 确定的上行子帧。

步骤 902、eNB 接收 UE 利用上行反馈资源发送的获取反馈信息，获取反馈信息用于指示 UE 成功获取了第二指示信息。

本实施例中，当 UE 确定自身为被寻呼对象或有业务时，需要进行数据传输的恢复处理，以进行后续上行数据发送、下行数据接收等数据传输处理。

数据传输恢复，可以通过 RRC 连接建立、RRC 连接重建、RRC 连

接恢复等过程实现，在通过这些过程实现数据传输恢复的过程中，需要向 eNB 发送 RRC 连接请求消息，相应的，该 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC 连接重建请求消息。

- 5 发送 RRC 连接请求消息需要使用相应的资源，因此，eNB 需要为 UE 分配该资源，用于 UE 进行 RRC 连接请求消息的发送。

为了避免 eNB 资源分配的浪费，本实施例中提供了如下的反馈机制：

- 具体的，当 UE 通过自身的标识信息解码 PDCCH 获取到指示 UE 为被寻呼对象或有业务的第二指示信息后，UE 利用预先获得的上行反馈资源，向 eNB 发送获取反馈信息，该获取反馈信息用于指示 UE 成功获取了第二指示信息。当 UE 接收到该反馈信息后，为 UE 分配资源，向 UE 发送资源配置信息，以使 UE 根据资源配置信息向 eNB 发送 RRC 连接请求消息。
- 10

- 其中，所述上行反馈资源包括 SR 资源，或者 eNB 根据 UE 对应的 PO 确定的上行子帧。
- 15

比如，eNB 在 UE 对应的某个 PO 之后的第 x 个上行子帧上配置一个资源。该资源可以传递个物理层信号，类似现在 ACK/NACK 反馈，也可以反馈一个高层消息，指示成功接收到第二指示信息与否。

- 步骤 903、eNB 向 UE 发送资源配置信息，资源配置信息包括根据 UE 对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源。
- 20

步骤 904、eNB 接收 UE 根据 CB-PUSCH 资源发送的 RRC 连接请求消息。

- 本实施例中，可选的，eNB 向 UE 分配的请求资源即用于发送 RRC 连接请求消息的资源，可以包括 eNB 根据 UE 对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源。从而，UE 使用该 CB-PUSCH 资源，通过竞争的方式发送 RRC 连接请求消息。
- 25

本实施例中，RRC 连接请求消息是基于 CB-PUSCH 方式的：定义 CB-PUSCH 的资源配置和发送用于指示 UE 是否为被寻呼对象或是否有业务的第二指示信息的发送资源，比如寻呼时刻 PO 之间的关系。

- 30 比如在连续的两次 PO 之间，eNB 定义 X 个可用的 CB-PUSCH 资源，

以使得 eNB 再次发送第二指示信息之前，可以保证 UE 进行最大 X 次的 RRC 连接请求消息的竞争发送。

上述反馈机制尤其适用于 eNB 有下行数据需要发送的情形。针对 UE 有上行数据需要发送的情形，UE 可以在有上行数据需要发送时，主动向 eNB 请求分配资源，以用于发送 RRC 连接请求消息。

具体来说，针对上行的情况，可以包括如下的分配处理过程：

eNB 接收 UE 通过 SR 资源发送的资源请求，其中，SR 资源中包括成功获取第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息；

10 eNB 向 UE 发送资源配置信息；

eNB 接收 UE 根据资源配置信息发送的 RRC 连接请求消息。

与通过 SR 资源向 eNB 反馈获取指示信息不同，此时为 UE 配置周期性的 SR 资源，该 SR 资源是用于向 eNB 请求资源的，其中包括的获取反馈信息、有上行数据需传输的指示信息，可以理解为是告知 eNB 请求资源的原因。

本实施例中，UE 在通过解码 PDCCH 获取指示信息，根据第二指示信息确定自己为被寻呼对象或有业务时，向 eNB 发送获取反馈信息，以告知 eNB 其已经成功获取第二指示信息，从而使得 eNB 为 UE 分配发送 RRC 连接请求消息所使用的资源，以恢复数据传输更加具有针对性，避免导致分配的资源的浪费。

图 10 为本发明实施例提供的数据传输处理方法实施例十的交互图，如图 10 所示，可以包括如下步骤：

步骤1001、UE与eNB进行数据传输。

25 步骤1002、在一定时间后，UE确定当前没有继续需要传输的数据。

步骤1003、UE向eNB发送上下文信息保存请求。

或者也可以称为RRC挂起请求，以请求进行UE的上下文信息的保存。

上述步1002和1003为可选步骤，因此图中用虚线标示。

步骤1004、eNB确定进行UE的上下文信息的保存，并保存UE的上下文信息。

或者等价地称之为RRC连接的挂起。具体地，eNB可以是在收到UE发送的上下文信息保存请求时，确定可以进行UE的上下文信息的保存。或者，eNB也可以是根据与UE之间进行数据传输的情况，确定UE已经在一定时间内没有传输数据时，自主确定可以进行UE的上下文信息的保存（或者等价地称之为RRC连接的挂起）。

步骤1005、eNB向MME发送UE的上下文信息保存指示消息。

或者称为上下文信息保存请求消息，或者称为RRC连接挂起请求消息，或者称为RRC连接挂起指示消息，以通知MME该UE将处于上下文信息保存状态或者称为RRC连接挂起状态。

10 步骤1006、MME向SGW发送UE承载挂起指示消息。

该指示消息用于指示SGW所述UE的承载将处于挂起状态，或者暂停传输数据的状态。

MME收到eNB发送的UE上下文信息保存指示消息后，确定UE将处于上下文信息保存状态或者RRC连接挂起状态。然后向SGW发送指示消息，
15 以指示SGW所述UE的承载将处于挂起状态，或者暂停传输数据的状态。

步骤1007、S-GW向MME发送承载挂起确认消息。

步骤1008、MME向eNB发送连接挂起确认消息。

步骤1009、eNB向UE发送上下文信息保存指示消息。

或者等价地称之为RRC连接挂起指示消息，RRC连接释放指示消息，
20 该上下文信息保存指示消息中携带上下文信息保存指示信息即第一指示信息，以命令UE保存UE的上下文信息。

步骤1010、UE保存上下文信息。

上下文信息中包括UE的标识信息。

步骤1011、UE根据UE的标识信息解码PDCCH，在获取第二指示信息
25 后，确定UE为被寻呼对象或有业务。

步骤1012、UE与eNB交互，以接入网络。

步骤1013、UE发送上行数据和/或接收下行数据。

30 图 11 为本发明实施例提供的用户设备实施例一的结构示意图，如图 11

所示，该用户设备包括：接收模块 11、保存模块 12、获取模块 13、确定模块 14。

接收模块 11，用于接收基站发送的第一指示信息。

保存模块 12，用于根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，
5 所述上下文信息中包括所述用户设备的标识信息。

获取模块 13，用于根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息。

确定模块 14，用于在所述获取模块获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

10 可选的，所述用户设备还包括：发送模块 15。

发送模块 15，用于在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时，向所述基站发送上下文信息保存请求。

相应的，所述第一指示信息是所述基站根据所述上下文信息保存请求发送的。

15 可选的，所述接收模块 11 还用于：接收所述基站发送的获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式。

所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

20 第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

25 第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

可选的，所述获取模块 13 包括：第一获取子模块 131，或者第二获取子模块 132，或者第三获取子模块 133 和第四获取子模块 134。

30 第一获取子模块 131，用于若根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，则确定获取到所述第二指示信息。

第二获取子模块 132，用于根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息。

第三获取子模块 133，用于根据 P-RNTI 检测 PDCCH 以获取到所述第二指示信息，所述第二指示信息为寻呼消息的调度信息；

第四获取子模块 134，用于根据所述调度信息从 PDSCH 上接收到所述用户设备对应的寻呼消息。

所述确定模块 14，还用于根据所述寻呼消息确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务。

具体的，所述获取模块 13 具体用于：

搜索公共搜索空间 CSS 或者用户设备特定的搜索空间 USS，采用所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 的 DCI 格式，获取所述第二指示信息。

可选的，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

上述图 11 所示实施例中各种可选的用户设备可以用于执行图 1 所示实施例中的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 12 为本发明实施例提供的用户设备实施例二的结构示意图，如图 12 所示，在图 11 所示实施例的基础上，所述保存模块 12 还用于：

根据所述第一指示信息保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

所述确定模块 14 还用于：确定需要恢复的无线承载。

所述用户设备还包括：处理模块 21。

处理模块 21，用于使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输。

可选的，所述处理模块 21 用于：

在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密。

所述发送模块 15 还用于，将加密后的所述上行数据发送给所述基站。

可选的，所述发送模块 15 还用于：在确定有上行数据需要发送时，根据所述基站预先分配的基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

5 可选的，所述处理模块 21 还用于：

在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的下行数据。

可选的，所述接收模块 11 还用于：接收所述基站发送的需要恢复的无线承载标识。

10 相应的，所述确定模块 14 还用于：根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

可选的，所述获取模块 13 还用于：

根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息；

或者，

根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息。

20 可选的，所述接收模块 11 还用于：

接收所述基站发送的下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据，m 为大于或等于 0 的整数；

根据所述下行数据接收时机配置信息，接收所述下行数据。

25 可选的，所述发送模块 15 还用于：

利用获得的上行反馈资源，向所述基站发送获取反馈信息，所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

其中，所述上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者所述基站根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

30 可选的，所述发送模块 15 还用于：向所述基站发送 RRC 连接请求消息，

所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC 连接重建立请求消息。

可选的，所述接收模块 11 还用于：接收所述基站发送的资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源。

所述发送模块 15 还用于：根据所述 CB-PUSCH 资源发送所述 RRC 连接请求。

可选的，所述发送模块 15 还用于：通过 SR 资源向所述基站发送资源请求。

所述接收模块 11 还用于：接收所述基站发送的资源配置信息。

所述发送模块 15 还用于：根据所述资源配置信息向所述基站发送所述 RRC 连接请求消息。

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

本实施例提供的用户设备，用于执行图 2 至图 5 所示实施例中用户设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，不再赘述。

图 13 为本发明实施例提供的用户设备实施例三的结构示意图，如图 13 所示，所述用户设备包括：接收器 31、处理器 32 和发送器 33。

接收器 31，用于接收基站发送的第一指示信息。

处理器 32，用于根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括所述用户设备的标识信息。

所述处理器 32 还用于根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

可选的，所述处理器 32 还用于若根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，则确定获取到所述第二指示信息。

可选的，所述处理器 32 还用于根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获

取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息。

可选的,所述接收器 31 还用于:接收所述基站发送的获取方式指示信息,所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式。

5 所述获取方式包括下列方式中的至少两项:

第一获取方式:根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息;

第二获取方式:根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区
10 范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH,获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息;

第三获取方式:根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH,获取所述第二指示信息。

可选的,所述处理器 32 还用于根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH 以获取到
15 所述第二指示信息,所述第二指示信息为寻呼消息的调度信息;根据所述调度信息从 PDSCH 上接收到所述用户设备对应的寻呼消息;根据所述寻呼消息确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务。

可选的,所述处理器 32 还用于搜索公共搜索空间 CSS 或者用户设备特定的搜索空间 USS,采用所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 的 DCI 格式,获取所述第二指示信息。

20 其中,所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

发送器 33,用于在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时,向所述基站发送上下文信息保存请求。

25 其中,所述第一指示信息是所述基站根据所述上下文信息保存请求发送的。

可选的,所述处理器 32 还用于根据所述第一指示信息保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器,所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

所述处理器 32 还用于确定需要恢复的无线承载;

30 所述处理器 32 还用于使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载

的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输。

可选的，所述处理器 32 还用于：

在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密。

所述发送器 33 还用于，将加密后的所述上行数据发送给所述基站。

可选的，所述发送器 33 还用于：在确定有上行数据需要发送时，根据所述基站预先分配的基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

可选的，所述处理器 32 还用于：

在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的下行数据。

可选的，所述接收器 31 还用于：接收所述基站发送的需要恢复的无线承载标识。

所述处理器 32 还用于：根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

可选的，所述处理器 32 还用于：

根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息；

或者，

根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息。

可选的，所述接收器 31 还用于：

接收所述基站发送的下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据，m 为大于或等于 0 的整数；

根据所述下行数据接收时机配置信息，接收所述下行数据。

可选的，所述发送器 33 还用于：

利用获得的上行反馈资源，向所述基站发送获取反馈信息，所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

其中，所述上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者所述基站根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

5 可选的，所述发送器 33 还用于：

向所述基站发送 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC 连接重建请求消息。

可选的，所述接收器 31 还用于：

10 接收所述基站发送的资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源。

所述发送器 33 还用于：

根据所述 CB-PUSCH 资源发送所述 RRC 连接请求。

15 可选的，所述发送器 33 还用于：通过 SR 资源向所述基站发送资源请求。

所述接收器 31 还用于：接收所述基站发送的资源配置信息。

所述发送器 33 还用于：根据所述资源配置信息向所述基站发送所述 RRC 连接请求消息。

20 其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

本实施例提供的用户设备，用于执行图 1 至图 5 所示实施例中用户设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，不再赘述。

25 图 14 为本发明实施例提供的基站实施例一的结构示意图，如图 14 所示，所述基站包括：确定模块 41、发送模块 42。

确定模块 41，用于确定用户设备在预设时间内是否有进行数据传输。

发送模块 42，用于用户设备在预设时间内没有进行数据传输时，向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述用户设备根据所述
30 第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括的所述用

户设备的标识信息。

所述发送模块 42，还用于通过 PDCCH 发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用户设备在根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

可选的，所述指示信息包括：所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，或者，所述第二指示信息携带于 DCI 格式中；

所述用户设备的标识信息，用于在覆盖所述用户设备的基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备。

10 可选的，所述发送模块 42 还用于：

向所述用户设备发送获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

15 第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

20 第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

其中，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

进一步可选地，该基站还包括：接收模块 43、保存模块 44。

25 接收模块 43，用于接收所述用户设备发送的上下文信息保存请求，所述上下文信息保存请求是所述用户设备在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时发送的。

所述确定模块 41，具体用于根据所述上下文信息保存请求确定所述用户设备在预设时间内没有进行数据传输。

保存模块 44，用于保存所述上下文信息。

30 或者，确定模块 41 在确定用户设备在预设时间内没有需要进行传输

的数据时，触发保存模块 44 保存所述上下文信息，并触发发送模块 11 向所述用户设备发送所述第一指示信息。

5 可选的，所述第一指示信息用于指示所述用户设备保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，并在确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务之后，确定需要恢复的无线承载，并使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

可选的，所述接收模块 43 还用于：

10 接收所述用户设备发送的上行数据，所述上行数据是所述用户设备在确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密后发送的。

可选的，所述发送模块 42 还用于：

15 向所述用户设备发送基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源，所述 CB-PUSCH 资源用于指示所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

可选的，所述发送模块 42 还用于：

20 向所述用户设备发送下行数据，以使所述用户设备在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的所述下行数据。

可选的，所述发送模块 42 还用于：

25 向所述用户设备发送需要恢复的无线承载标识，所述需要恢复的无线承载标识用于指示所述用户设备根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

可选的，所述发送模块 42 还用于：

通过所述 PDCCH，在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送所述第二指示信息；

或者，

30 通过所述 PDCCH，在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后

的连续 $N-1$ 个子帧上连续发送 N 个第二指示信息。

可选的，所述发送模块 42 还用于：

向所述用户设备发送下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据，
5 m 为大于或等于 0 的整数。

可选的，所述接收模块 43 还用于：

接收所述用户设备利用上行反馈资源发送的获取反馈信息，所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

可选的，所述发送模块 42 还用于：

10 向所述用户设备发送上行反馈资源配置信息，所述上行反馈资源配置信息所指示的上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

可选的，所述接收模块 43 还用于：

接收所述用户设备发送的 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC
15 连接重建请求消息。

可选的，所述发送模块 42 还用于：

向所述用户设备发送资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH
20 资源；

所述接收模块 43 还用于：

接收所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源发送的 RRC 连接请求消息。

可选的，所述接收模块 43 还用于：接收所述用户设备通过 SR 资源发
25 送的资源请求；

所述发送模块 42 还用于：向所述用户设备发送资源配置信息；

所述接收模块 43 还用于：接收所述用户设备根据所述资源配置信息发送的所述 RRC 连接请求消息；

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息
30 息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

本实施例提供的基站，用于执行图 6 至图 10 所示实施例中基站的技术方案，其实现原理和技术效果类似，不再赘述。

图 15 为本发明实施例提供的基站实施例二的结构示意图，如图 15 所示，

5 该基站包括：发送器 51、处理器 52、接收器 53。

发送器 51，用于向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述用户设备根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括的所述用户设备的标识信息。

10 所述发送器 51，还用于通过 PDCCH 发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用户设备在根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

可选的，所述指示信息包括：所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，或者，所述第二指示信息携带于 DCI 格式中；

15 所述用户设备的标识信息，用于在覆盖所述用户设备的基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备。

可选的，所述发送器 51 还用于：

向所述用户设备发送获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

20 所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

25 第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

其中，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

30 接收器 53，用于接收所述用户设备发送的上下文信息保存请求，所述上

下文信息保存请求是所述用户设备在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时发送的。

所述处理器 52 还用于：根据所述上下文信息保存请求确定所述用户设备在预设时间内没有进行数据传输；保存所述上下文信息。

- 5 或者，所述处理器 52 还用于：在确定用户设备在预设时间内没有需要进行传输的数据时，保存所述上下文信息。

可选的，所述第一指示信息用于指示所述用户设备保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，并在确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务
10 之后，确定需要恢复的无线承载，并使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输，所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥。

可选的，所述接收器 53 还用于：

接收所述用户设备发送的上行数据，所述上行数据是所述用户设备在
15 确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密后发送的。

可选的，所述发送器 51 还用于：

向所述用户设备发送基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源，
20 所述 CB-PUSCH 资源用于指示所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

可选的，所述发送器 51 还用于：

向所述用户设备发送下行数据，以使所述用户设备在确定有下行数据
25 需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的所述下行数据。

可选的，所述发送器 51 还用于：

向所述用户设备发送需要恢复的无线承载标识，所述需要恢复的无线承载标识用于指示所述用户设备根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

30 可选的，所述发送器 51 还用于：

通过所述 PDCCH, 在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送所述第二指示信息;

或者,

通过所述 PDCCH, 在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送 N 个第二指示信息。

可选的, 所述发送器 51 还用于:

向所述用户设备发送下行数据接收时机配置信息, 所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧, 接收下行数据, m 为大于或等于 0 的整数。

10 可选的, 所述接收器 53 还用于:

接收所述用户设备利用上行反馈资源发送的获取反馈信息, 所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

可选的, 所述发送器 51 还用于:

15 向所述用户设备发送上行反馈资源配置信息, 所述上行反馈资源配置信息所指示的上行反馈资源包括调度请求 SR 资源, 或者根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

可选的, 所述接收器 53 还用于:

20 接收所述用户设备发送的 RRC 连接请求消息, 所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息, 或者 RRC 连接建立请求消息, 或者 RRC 连接重建请求消息。

可选的, 所述发送器 51 还用于:

向所述用户设备发送资源配置信息, 所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源。

25 所述接收器 53 还用于:

接收所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源发送的 RRC 连接请求消息。

可选的, 所述接收器 53 还用于: 接收所述用户设备通过 SR 资源发送的资源请求。

30 所述发送器 51 还用于: 向所述用户设备发送资源配置信息。

所述接收器 53 还用于：接收所述用户设备根据所述资源配置信息发送的所述 RRC 连接请求消息。

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

5 本实施例提供的基站，用于执行图 6 至图 10 所示实施例中基站的技术方案，其实现原理和技术效果类似，不再赘述

在上述用户设备和基站的实施例中，应理解，该处理器可以是中央处理单元（英文：Central Processing Unit，简称：CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（英文：Digital Signal Processor，简称：DSP）、专用集成电路（英文：Application Specific Integrated Circuit，简称：ASIC）等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合
10 本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：只读存储器（英文：read-only memory，缩写：ROM）、RAM、快闪存储器、硬盘、固态硬盘、磁带（英文：magnetic tape）、软盘（英文：floppy disk）、光盘（英文：optical disc）及其任意组合。

20 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

25

权 利 要 求 书

1、一种用户设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收基站发送的第一指示信息；

5 保存模块，用于根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括所述用户设备的标识信息；

获取模块，用于根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息；

确定模块，用于在所述获取模块获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

10 2、根据权利要求 1 所述的用户设备，其特征在于，所述获取模块包括：

第一获取子模块，用于若根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，则确定获取到所述第二指示信息；

或者，所述获取模块包括：

15 第二获取子模块，用于根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的用户设备，其特征在于，所述接收模块还用于：

20 接收所述基站发送的获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

25 第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

30 4、根据权利要求 1 所述的用户设备，其特征在于，所述获取模块包括：

第三获取子模块,用于根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH 以获取到所述第二指示信息,所述第二指示信息为寻呼消息的调度信息;

第四获取子模块,用于根据所述调度信息从 PDSCH 上接收到所述用户设备对应的寻呼消息;

5 所述确定模块,还用于根据所述寻呼消息确定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的用户设备,其特征在于,所述获取模块具体用于:

10 搜索公共搜索空间 CSS 或者用户设备特定的搜索空间 USS,采用所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 的 DCI 格式,获取所述第二指示信息。

6、根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的用户设备,其特征在于,所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的用户设备,其特征在于,所述用户设备还包括:

15 发送模块,用于在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时,向所述基站发送上下文信息保存请求。

8、根据权利要求 7 所述的用户设备,其特征在于,所述第一指示信息是所述基站根据所述上下文信息保存请求发送的。

20 9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的用户设备,其特征在于,所述保存模块还用于:

根据所述第一指示信息保存所述用户设备与所述基站之间执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器,所述安全密钥包含加密和/或完整性保护密钥;

所述确定模块还用于:确定需要恢复的无线承载;

25 所述用户设备还包括:

处理模块,用于使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输。

10、根据权利要求 9 所述的用户设备,其特征在于,所述处理模块用于:

30 在确定有上行数据需要发送时,使用所述安全密钥和所述需要恢复的

无线承载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据加密；

所述发送模块还用于，将加密后的所述上行数据发送给所述基站。

11、根据权利要求 10 所述的终端设备，其特征在于，所述发送模块，
5 还用于：在确定有上行数据需要发送时，根据所述基站预先分配的基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源通过竞争的方式发送所述上行数据。

12、根据权利要求 9 所述的终端设备，其特征在于，所述处理模块还用于：

10 在确定有下行数据需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数器解密接收到的下行数据。

13、根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述接收模块还用于：接收所述基站发送的需要恢复的无线承载标识；

15 所述确定模块还用于：根据所述需要恢复的无线承载标识，确定所述需要恢复的无线承载。

14、根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述获取模块还用于：

20 根据所述终端设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述终端设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送的第二指示信息中的任一个第二指示信息；

或者，

根据所述终端设备的标识信息解码 PDCCH，获取所述基站在所述终端设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送的 N 个第二指示信息。

25 15、根据权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，所述接收模块还用于：

接收所述基站发送的下行数据接收时机配置信息，所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧，接收下行数据，m 为大于或等于 0 的整数；

30 根据所述下行数据接收时机配置信息，接收所述下行数据。

16、根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述发送模块还用于：

利用获得的上行反馈资源，向所述基站发送获取反馈信息，所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

5 17、根据权利要求 16 所述的用户设备，其特征在于，所述上行反馈资源包括调度请求 SR 资源，或者所述基站根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

18、根据权利要求 16 所述的用户设备，其特征在于，所述发送模块，还用于：

10 向所述基站发送 RRC 连接请求消息，所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息，或者 RRC 连接建立请求消息，或者 RRC 连接重建请求消息。

19、根据权利要求 18 所述的用户设备，其特征在于，所述接收模块还用于：

15 接收所述基站发送的资源配置信息，所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源；

所述发送模块还用于：

根据所述 CB-PUSCH 资源发送所述 RRC 连接请求。

20 20、根据权利要求 18 所述的用户设备，其特征在于，所述发送模块还用于：通过 SR 资源向所述基站发送资源请求；

所述接收模块还用于：接收所述基站发送的资源配置信息；

所述发送模块还用于：根据所述资源配置信息向所述基站发送所述 RRC 连接请求消息；

25 其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

21、一种基站，其特征在于，包括：

发送模块，用于向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述用户设备根据所述第一指示信息保存用户设备的上下文信息，所述
30 上下文信息中包括的所述用户设备的标识信息；

所述发送模块，还用于通过 PDCCH 发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用户设备在根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

- 5 22、根据权利要求 21 所述的基站，其特征在于，所述指示信息包括：所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，或者，所述第二指示信息携带于 DCI 格式中；

所述用户设备的标识信息，用于在覆盖所述用户设备的基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备。

- 10 23、根据权利要求 21 或 22 所述的基站，其特征在于，所述发送模块还用于：

向所述用户设备发送获取方式指示信息，所述获取方式指示信息用于指示所述用户设备获取所述第二指示信息的获取方式；

所述获取方式包括下列方式中的至少两项：

- 15 第一获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式获取所述第二指示信息；

- 第二获取方式：根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述
20 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息；

第三获取方式：根据 P-RNTI 检测所述 PDCCH，获取所述第二指示信息。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的基站，其特征在于，所述 DCI 格式中还包含系统信息改变指示信息和/或紧急服务指示信息。

- 25 25、根据权利要求 21 至 24 中任一项所述的基站，其特征在于，还包括：
接收模块，用于接收所述用户设备发送的上下文信息保存请求，所述上下文信息保存请求是所述用户设备在确定预设时间内没有需要进行传输的数据时发送的；

确定模块，具体用于根据所述上下文信息保存请求确定所述用户设备在预设时间内没有进行数据传输；

- 30 保存模块，用于保存所述上下文信息。

26、根据权利要求 21 至 25 中任一项所述的基站，其特征在于，所述
第一指示信息用于指示所述用户设备保存所述用户设备与所述基站之间
执行数据传输的安全密钥以及至少一个无线承载的数据包计数器，并在确
定所述用户设备为被寻呼对象或有所述用户设备的业务之后，确定需要恢
5 复的无线承载，并使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包
计数器执行针对所述需要恢复的无线承载的数据传输，所述安全密钥包含
加密和/或完整性保护密钥。

27、根据权利要求 26 所述的基站，其特征在于，所述接收模块还用
于：

10 接收所述用户设备发送的上行数据，所述上行数据是所述用户设备在
确定有上行数据需要发送时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承
载的数据包计数器生成加密密钥流，使用所述加密密钥流对所述上行数据
加密后发送的。

15 28、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，所述发送模块还用
于：

向所述用户设备发送基于竞争的物理上行共享信道 CB-PUSCH 资源，
所述 CB-PUSCH 资源用于指示所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源通
过竞争的方式发送所述上行数据。

20 29、根据权利要求 26 所述的基站，其特征在于，所述发送模块还用
于：

向所述用户设备发送下行数据，以使所述用户设备在确定有下行数据
需要接收时，使用所述安全密钥和所述需要恢复的无线承载的数据包计数
器解密接收到的所述下行数据。

25 30、根据权利要求 26 至 29 中任一项所述的基站，其特征在于，所述
发送模块还用于：

向所述用户设备发送需要恢复的无线承载标识，所述需要恢复的无线
承载标识用于指示所述用户设备根据所述需要恢复的无线承载标识，确定
所述需要恢复的无线承载。

30 31、根据权利要求 21 至 30 中任一项所述的基站，其特征在于，所述
发送模块还用于：

通过所述 PDCCH, 在所述用户设备对应的 N 个不同寻呼时机 PO 上分别发送所述第二指示信息;

或者,

通过所述 PDCCH, 在所述用户设备对应的一个 PO 以及所述 PO 之后的连续 N-1 个子帧上连续发送 N 个第二指示信息。

32、根据权利要求 30 所述的基站, 其特征在于, 所述发送模块还用于:

向所述用户设备发送下行数据接收时机配置信息, 所述下行数据接收时机配置信息指示了在获取到所述第二指示信息后的 m 个子帧, 接收下行数据, m 为大于或等于 0 的整数。

33、根据权利要求 21 至 32 中任一项所述的基站, 其特征在于, 所述接收模块还用于:

接收所述用户设备利用上行反馈资源发送的获取反馈信息, 所述获取反馈信息用于指示所述用户设备成功获取了所述第二指示信息。

34、根据权利要求 33 所述的基站, 其特征在于, 所述发送模块还用于:

向所述用户设备发送上行反馈资源配置信息, 所述上行反馈资源配置信息所指示的上行反馈资源包括调度请求 SR 资源, 或者根据所述用户设备对应的 PO 确定的上行子帧。

35、根据权利要求 21 至 34 中任一项所述的基站, 其特征在于, 所述接收模块还用于:

接收所述用户设备发送的 RRC 连接请求消息, 所述 RRC 连接请求消息包括 RRC 连接恢复请求消息, 或者 RRC 连接建立请求消息, 或者 RRC 连接重建请求消息。

36、根据权利要求 35 所述的基站, 其特征在于, 所述发送模块还用于:

向所述用户设备发送资源配置信息, 所述资源配置信息包括根据所述用户设备对应的 PO 与所述 PO 相邻的下一个或多个 PO 确定的 CB-PUSCH 资源;

所述接收模块还用于:

接收所述用户设备根据所述 CB-PUSCH 资源发送的 RRC 连接请求消息。

37、根据权利要求 36 所述的基站，其特征在于，所述接收模块还用于：接收所述用户设备通过 SR 资源发送的资源请求；

5 所述发送模块还用于：向所述用户设备发送资源配置信息；

所述接收模块还用于：接收所述用户设备根据所述资源配置信息发送的所述 RRC 连接请求消息；

其中，所述 SR 资源中包括成功获取所述第二指示信息的获取反馈信息和/或有上行数据需要传输的指示信息。

10 38、一种数据传输处理方法，其特征在于，包括：

用户设备接收基站发送的第一指示信息，并根据所述第一指示信息保存所述用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括所述用户设备的标识信息；

15 所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息，所述第二指示信息用于确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

39、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述用户设备根据所述用户设备的标识信息解码物理下行控制信道 PDCCH，获取第二指示信息，包括：

20 若所述用户设备根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息正确解码所述 PDCCH 中的下行控制信息 DCI 格式，则确定获取到所述第二指示信息；

或者，

25 所述用户设备根据在所述基站范围内或者所述基站的一个或多个小区范围内标识所述用户设备的所述标识信息解码所述 PDCCH，获取所述 PDCCH 中所述 DCI 格式中包含的所述第二指示信息。

40、一种数据传输处理方法，其特征在于，包括：

30 基站向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述用户设备保存所述用户设备的上下文信息，所述上下文信息中包括的所述用户设备的标识信息；

所述基站通过 PDCCH 发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述用户设备在根据所述用户设备的标识信息解码 PDCCH 获取所述第二指示信息时，确定所述用户设备为被寻呼对象或者有所述用户设备的业务。

1/8

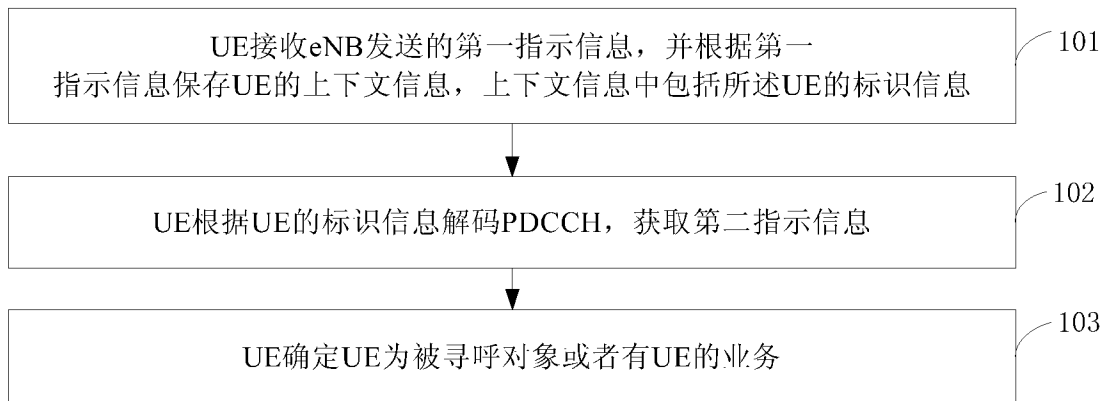


图 1

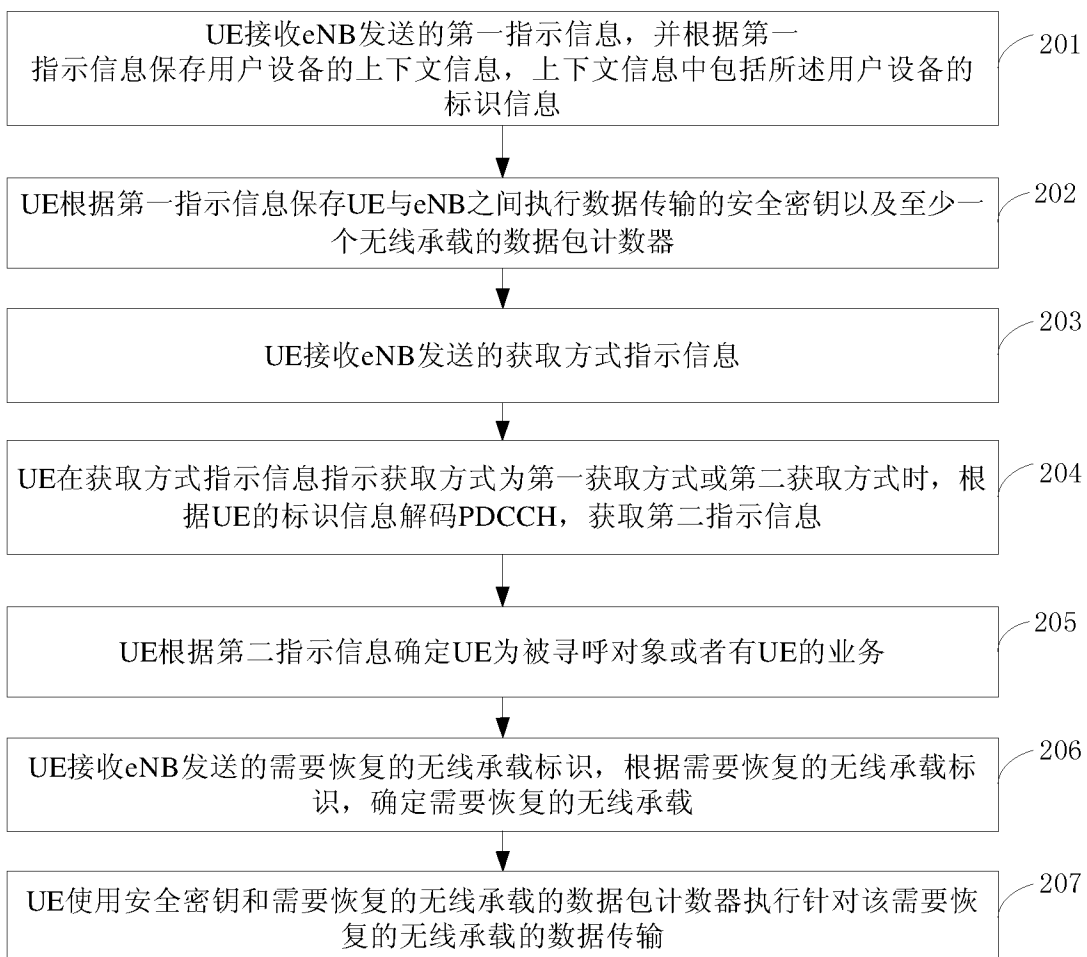


图 2

2/8

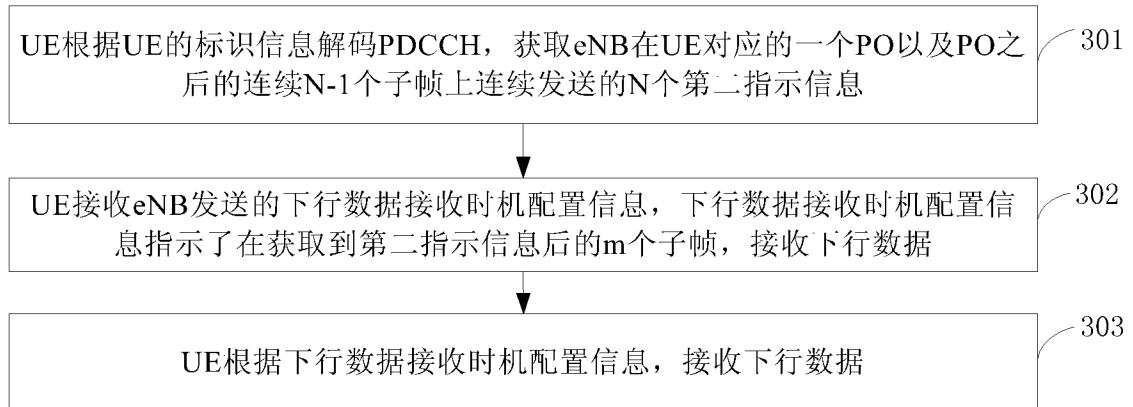


图 3

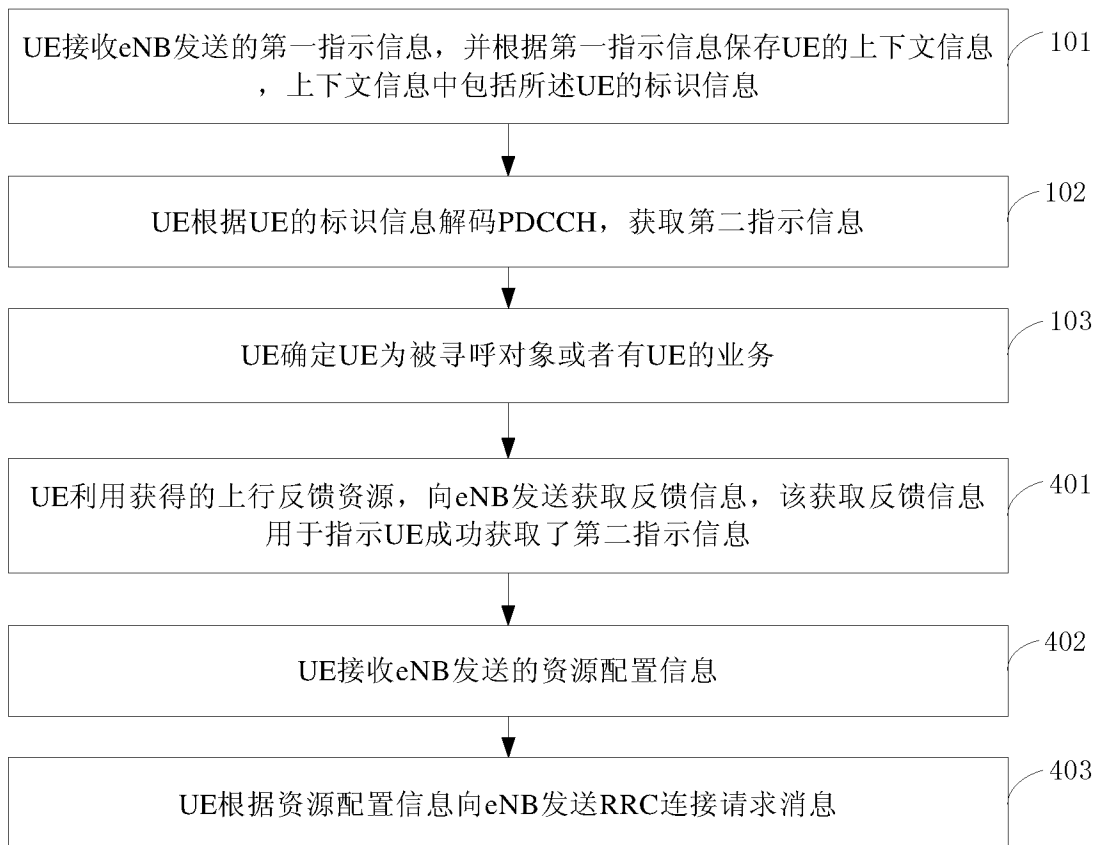


图 4

3/8

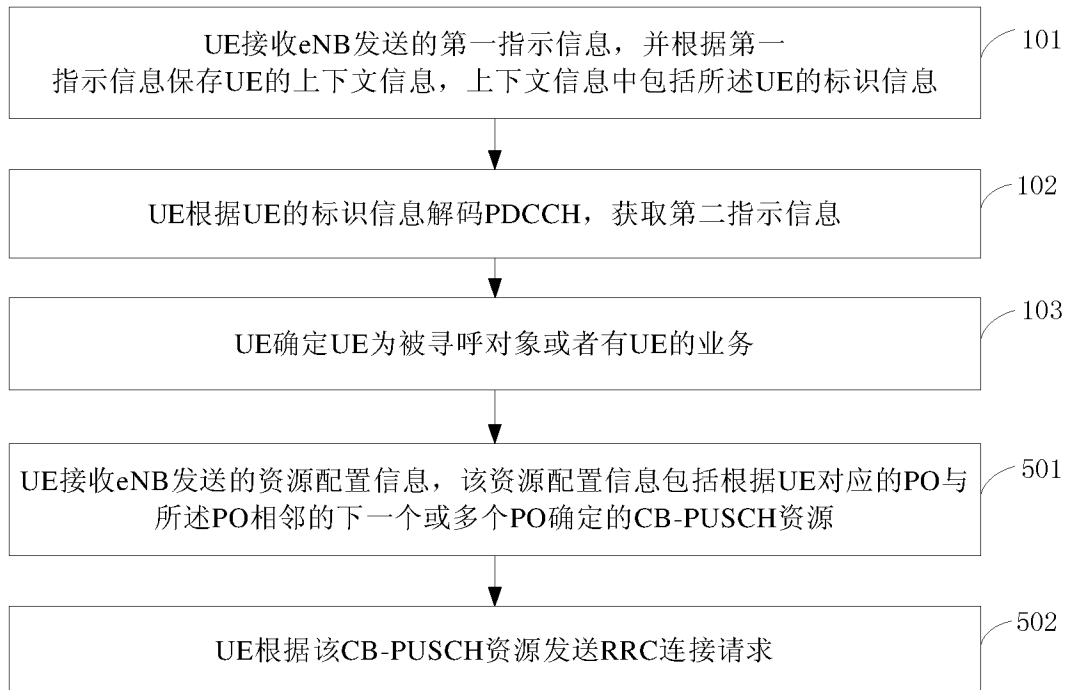


图 5

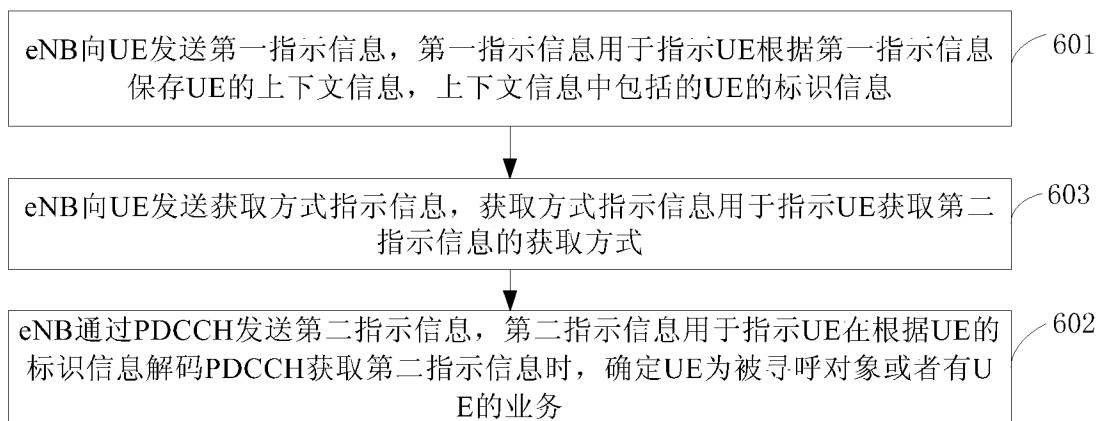


图 6

4/8

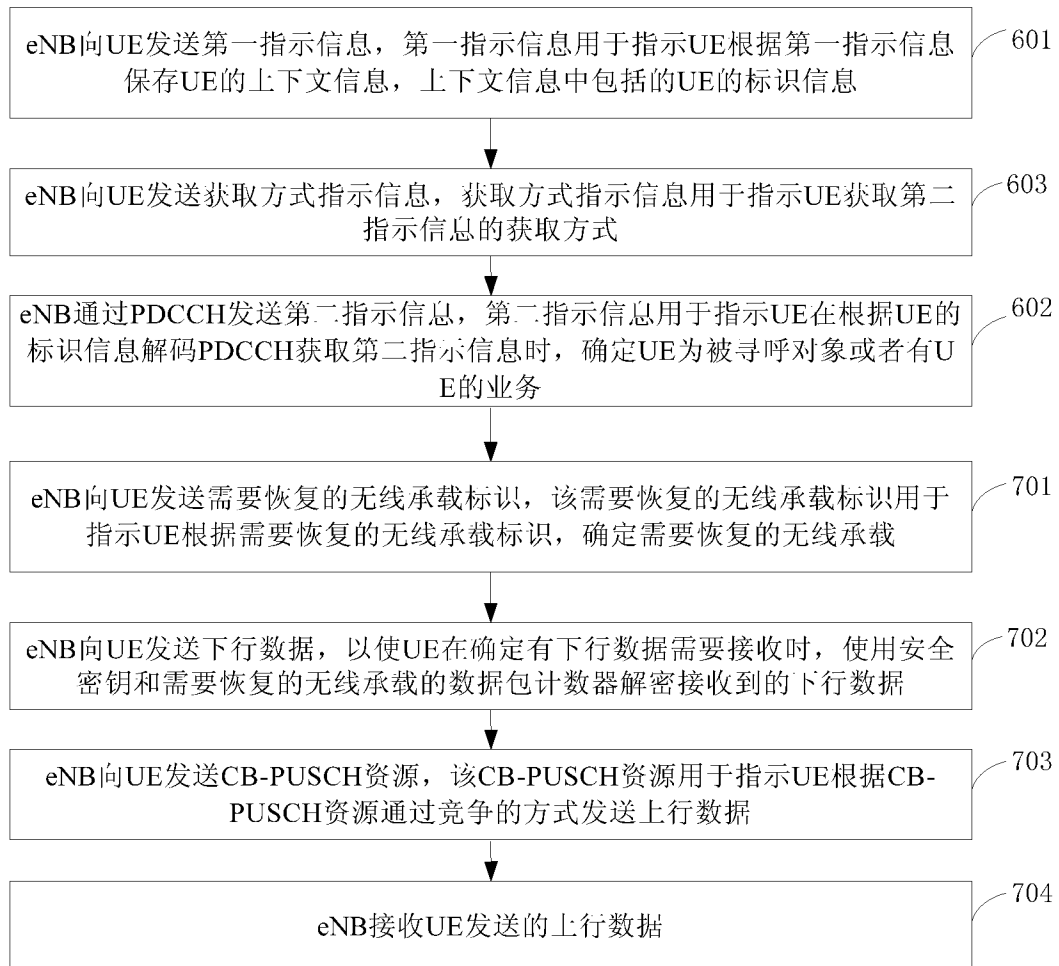


图 7

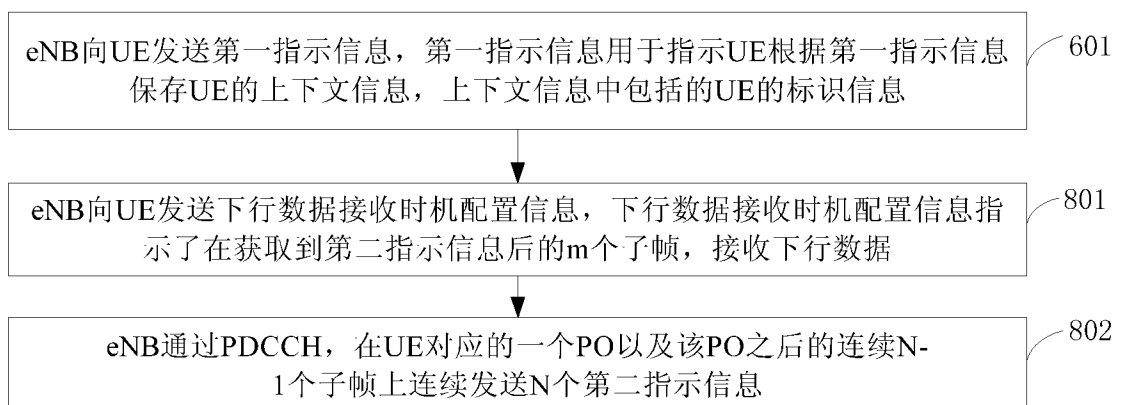


图 8

5/8

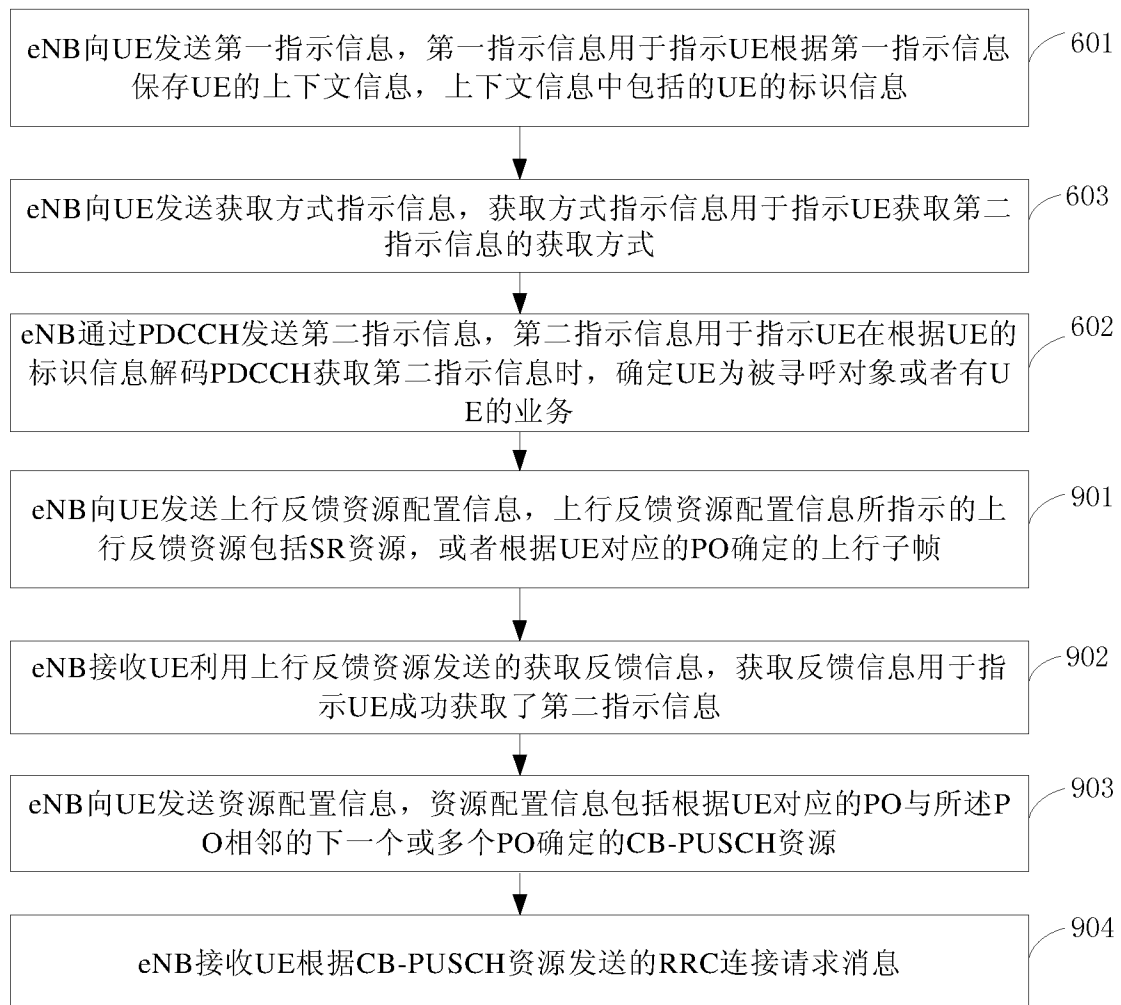


图 9

6/8

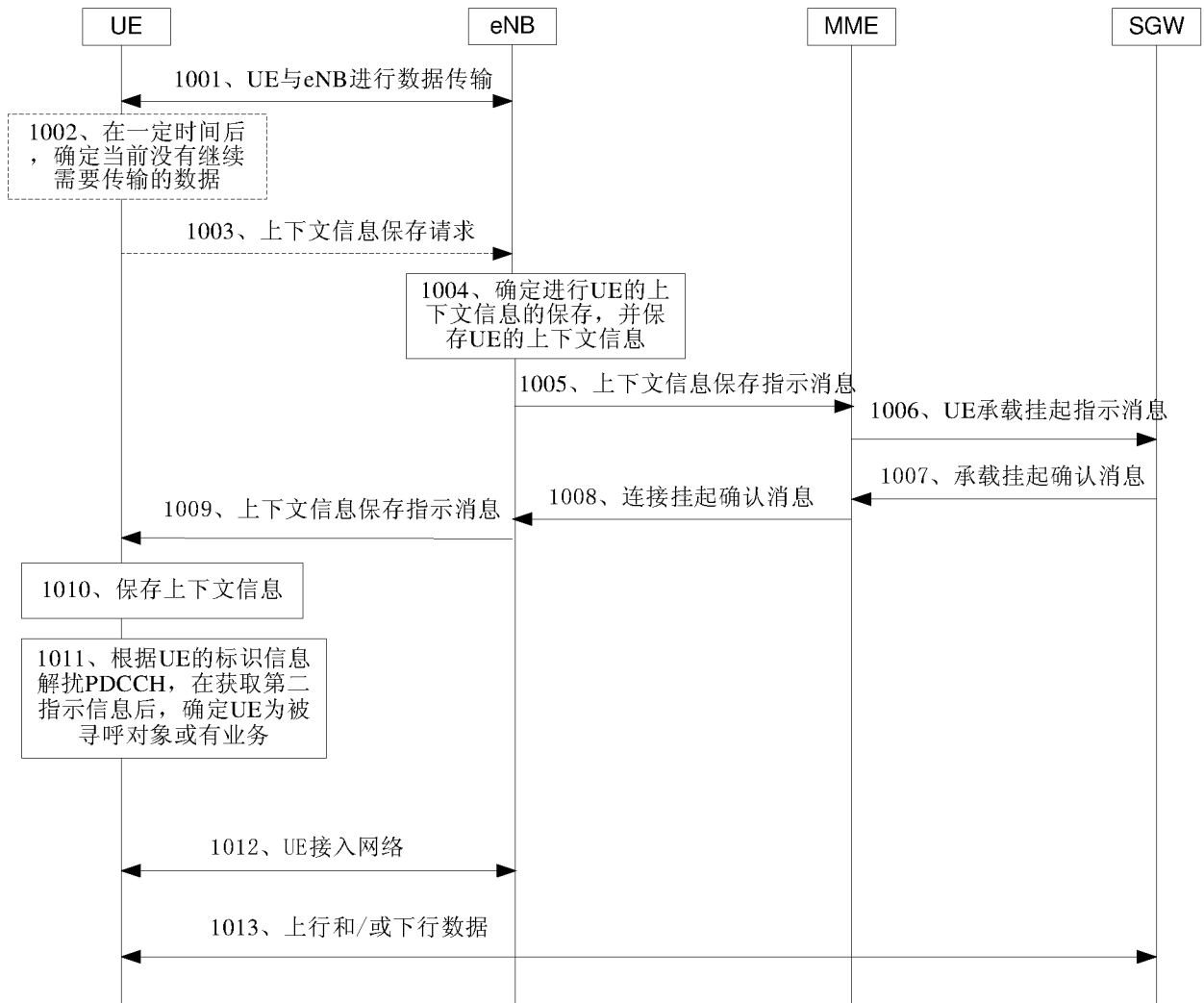


图 10

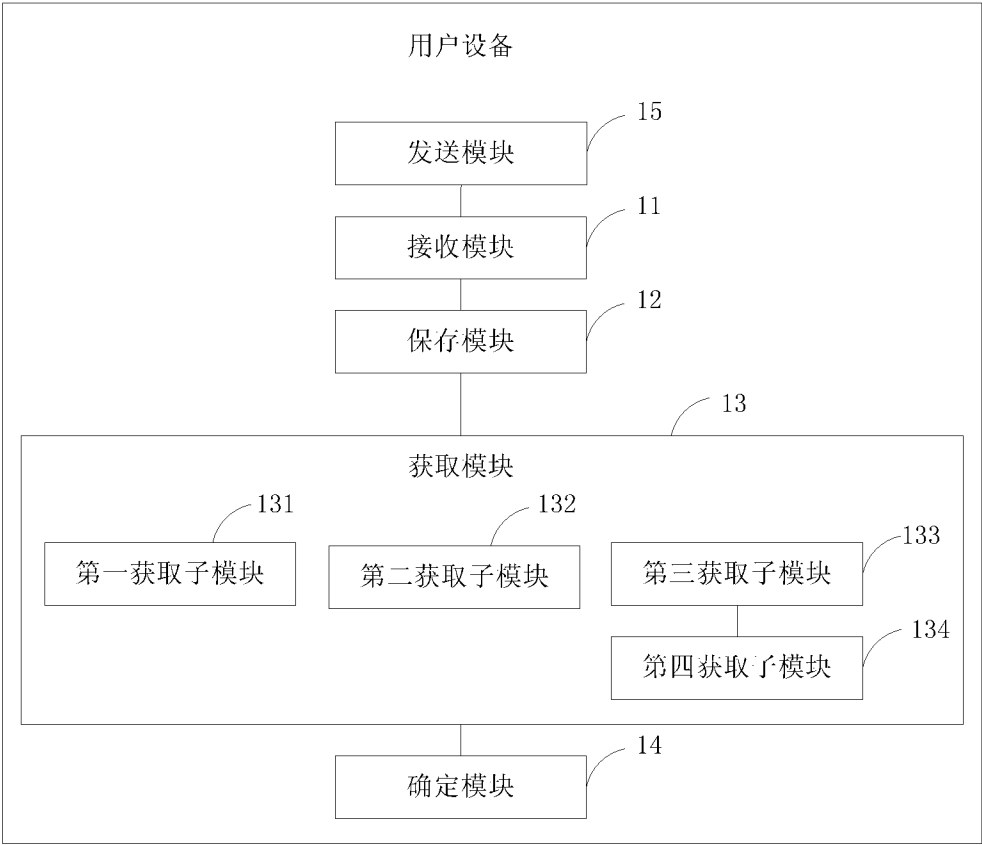


图 11

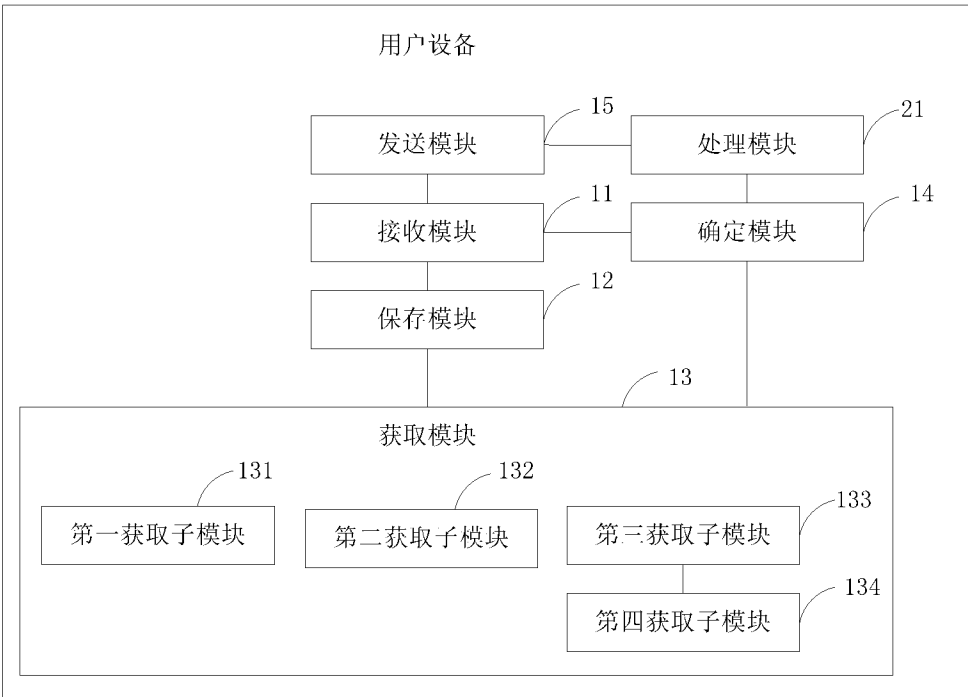


图 12

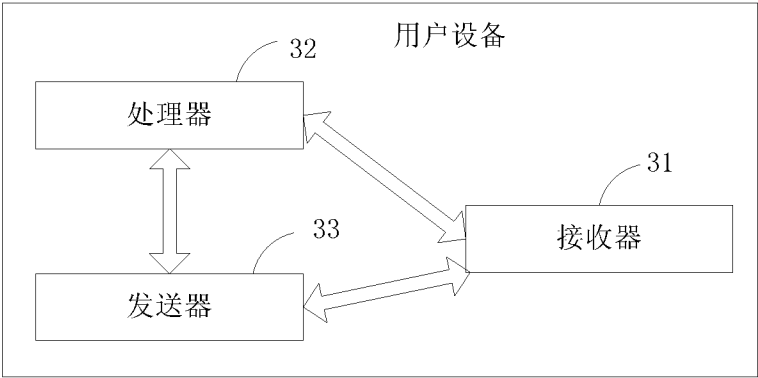


图 13

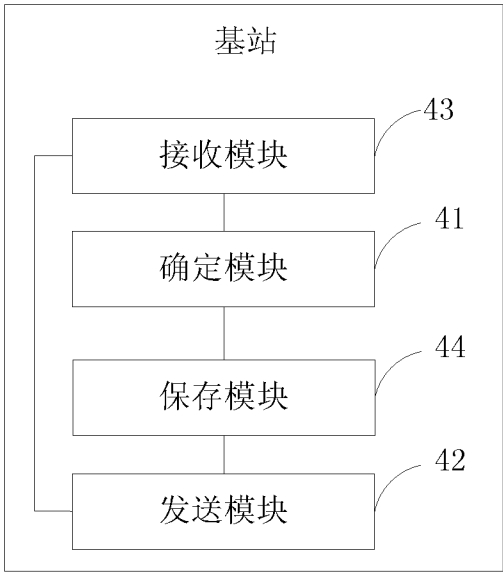


图 14

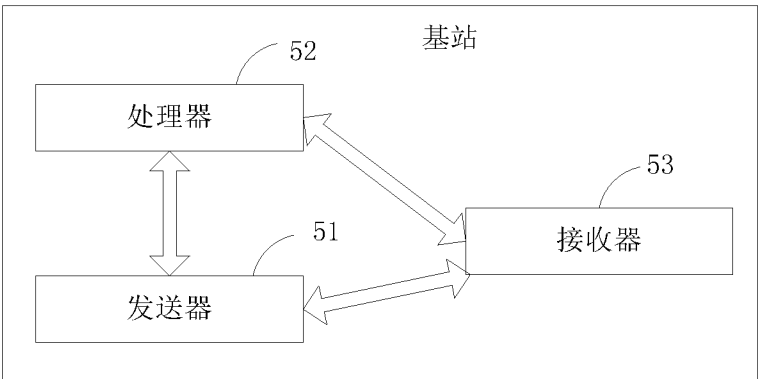


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/100312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/02 (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; H04L

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, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: narrowband Internet of things, machine to machine, descramble, physical downlink control channel, control information, format, NB-IoT, M2M, H2H, connect, save, PDP, context, ID, identifier, decode, PDCCH, DCI, paging, indication, false

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104247553 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 24 December 2014 (24.12.2014), description, paragraphs [0181]-[0246], and figures 1-4	1-40
Y	CN 101651850 A (ZTE CORP.), 17 February 2010 (17.02.2010), description, page 12, paragraph 4 to page 17, paragraph 3	1-40
A	CN 102655666 A (ZTE CORP.), 05 September 2012 (05.09.2012), the whole document	1-40
A	CN 103037470 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 10 April 2013 (10.04.2013), the whole document	1-40
A	US 2014126448 A1 (NEC EUROPE LTD.), 08 May 2014 (08.05.2014), the whole document	1-40

☐ 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 05 September 2016 (05.09.2016)	Date of mailing of the international search report 22 September 2016 (22.09.2016)
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 CHEN, Wenjing Telephone No.: (86-10) 61648264

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/100312

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104247553 A	24 December 2014	None	
CN 101651850 A	17 February 2010	WO 2010017727 A1	18 February 2010
		JP 2011530903 A	22 December 2011
		US 2011151828 A1	23 June 2011
CN 102655666 A	05 September 2012	US 2013336301 A1	19 December 2013
		WO 2012116605 A1	07 September 2012
		EP 2672757 A1	11 December 2013
CN 103037470 A	10 April 2013	WO 2013044869 A1	04 April 2013
US 2014126448 A1	08 May 2014	EP 2724571 A2	30 April 2014
		WO 2012175664 A2	27 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/100312

A. 主题的分类

H04W 76/02 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q; H04L

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, CNPAT, WPI, EPDOC, 3GPP: 窄带物联网, 机器对机器, 连接, 保存, 上下文, 标识, 解码, 解扰, 物理下行控制信道, 控制信息, 格式, 寻呼, 指示, 虚假, NB-IoT, M2M, H2H, connect, save, PDP, context, ID, identifier, decode, PDCCH, DCI, paging, indication, false

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
Y	CN 104247553 A (华为技术有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0181]-[0246]段、图1-4	1-40
Y	CN 101651850 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第12页第4段至第17页第3段	1-40
A	CN 102655666 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 全文	1-40
A	CN 103037470 A (华为技术有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-40
A	US 2014126448 A1 (NEC EUROPE LTD.) 2014年 5月 8日 (2014 - 05 - 08) 全文	1-40

☐ 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 9月 5日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

授权官员

陈文静

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 61648264

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/100312

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	104247553	A	2014年 12月 24日	无			
CN	101651850	A	2010年 2月 17日	WO	2010017727	A1	2010年 2月 18日
				JP	2011530903	A	2011年 12月 22日
				US	2011151828	A1	2011年 6月 23日
CN	102655666	A	2012年 9月 5日	US	2013336301	A1	2013年 12月 19日
				WO	2012116605	A1	2012年 9月 7日
				EP	2672757	A1	2013年 12月 11日
CN	103037470	A	2013年 4月 10日	WO	2013044869	A1	2013年 4月 4日
US	2014126448	A1	2014年 5月 8日	EP	2724571	A2	2014年 4月 30日
				WO	2012175664	A2	2012年 12月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)