

(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
2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/228445 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/091111

(22) 国际申请日: 2018 年 6 月 13 日 (13.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710461640.6 2017年6月16日 (16.06.2017) CN

(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: 苗金华 (MIAO, Jinhua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 柴丽 (CHAI, Li); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 权威 (QUAN, Wei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张戡 (ZHANG, Jian); 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: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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,

(54) Title: CELL HANDOVER METHOD, NETWORK DEVICE AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 用于小区切换的方法、网络设备和终端设备

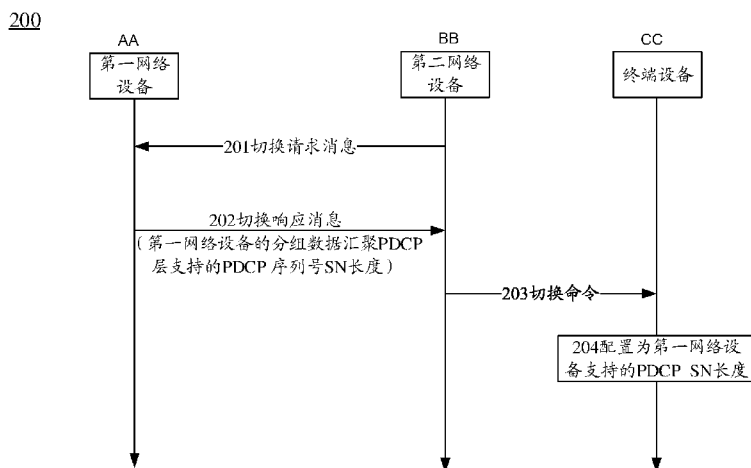


图 2

- 201 Handover request message
202 Handover response message (length of packet data convergence protocol (PDCP) sequence number (SN) supported by a PDCP layer of a first network device)
203 Handover command
204 Configured as the length of a PDCP SN supported by the first network device
AA First network device
BB Second network device
CC Terminal device

(57) Abstract: Provided by the present application are a cell handover method, a network device and a terminal device. The method comprises: a first network device receives a handover request message sent by a second network device, the handover request message being used for requesting handing over of a terminal device from the second network device to the first network device; and the first network device sends a handover response message to the second network device, the handover response message comprising the length of a packet data convergence protocol (PDCP) sequence number (SN) supported by a PDCP layer of the first network device. The cell

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。

(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))。

handover method according to the embodiments of the present application may solve the problem of the length of an SN not matching during cell handover, and is beneficial to improving the reliability of data transmission.

(57) 摘要: 本申请提供了一种用于小区切换的方法、网络设备和终端设备。该方法包括: 第一网络设备接收第二网络设备发送的切换请求消息, 所述切换请求消息用于请求将终端设备从所述第二网络设备切换到所述第一网络设备; 所述第一网络设备向所述第二网络设备发送切换响应消息, 所述切换响应消息包括所述第一网络设备的分组数据汇聚PDCP层支持的PDCP序列号SN长度。本申请实施例的用于小区切换的方法, 能够解决小区切换时序列号SN长度不匹配的问题, 有助于提高数据传输的可靠性。

用于小区切换的方法、网络设备和终端设备

- 5 本申请要求于2017年6月16日提交中国专利局、申请号为201710461640.6、申请名称为“用于小区切换的方法、网络设备和终端设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

- 10 本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种用于小区切换的方法、网络设备和终端设备。

背景技术

- 15 在长期演进(long term evolution, LTE)系统的无线协议栈中,分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol, PDCP)层得到来自上层的因特网协议包(internet protocol, IP)数据分组后,可以对IP数据分组包PDCP服务数据单元(service data unit, SDU)进行头压缩和加密,以及处理完的数据包增加一个PDCP头head,形成PDCP协议数据单元(protocol data unit, PDU),然后把PDCP PDU递交到无线资源控制(radio link control, RLC)层。PDCP层还向上层提供按序提交和重复分组检测功能,为此,在每一个PDCP PDU
20 中PDCP head中都有一个序列号(sequence number, SN)。

- 在LTE的切换场景中,会考虑将终端设备从源基站切换到目标基站中。但是,源小区和目标小区中配置的PDCP SN号可能不同。比如,源基站PDCP实体设置的SN号最大长度是15bit,而在目标基站设置的SN号可能是12bit,这样会导致目标基站无法识别源基站的SN号。因此,亟需提出一种方案解决小区切换时序列号SN长度不匹配的问题。

25

发明内容

 本申请提供一种用于小区切换的方法、网络设备和终端设备,能够解决小区切换时序列号SN长度不匹配的问题,有助于提高数据传输的可靠性。

 第一方面,提供了一种用于小区切换的方法,包括:

- 30 第一网络设备接收第二网络设备发送的切换请求消息,所述切换请求消息用于请求将终端设备从所述第二网络设备切换到所述第一网络设备;

 所述第一网络设备向所述第二网络设备发送切换响应消息,所述切换响应消息包括所述第一网络设备的分组数据汇聚PDCP层支持的PDCP序列号SN长度。

- 35 在本申请实施例中,第一网络设备通过在切换响应消息中包含第一网络设备的PDCP层支持的PDCP SN长度,使得第二网络设备可以根据第一网络设备的PDCP层支持的PDCP SN长度向终端设备发送切换命令,以使得所述终端设备将PDCP序列号SN长度配置为第一网络设备的PDCP层支持的PDCP SN长度,从而解决了小区切换时SN长度不匹配的问题,有助于提高数据传输的可靠性。

在一些可能的实现方式中，所述切换请求消息包括所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

5 可选地，所述切换请求消息还包括所述终端设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

可选地，所述切换响应消息还包括所述终端设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

可选地，所述切换条件包括以下条件中的至少一项：

10 所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限，所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值，所述终端设备的切换时长满足预设时长。

在一些可能的实现方式中，所述方法还包括：

15 在接收到所述第二网络设备发送的所述切换请求消息后，所述第一网络设备根据所述时间信息启动第一定时器，所述第一定时器的运行时长大于所述终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间。

在一些可能的实现方式中，所述方法还包括：

所述第一网络设备在所述第一定时器运行期间，接收所述终端设备发送的随机接入前导序列或数据。

第二方面，提供了一种用于小区切换的方法，包括：

20 第二网络设备向第一网络设备发送切换请求消息，所述切换请求消息用于请求将终端设备从所述第二网络设备切换到所述第一网络设备；

所述第二网络设备获取第一信息，所述第一信息包括所述第一网络设备的分组数据汇聚 PDCP 层支持的 PDCP 序列号 SN 长度；

25 所述第二网络设备根据第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，向所述终端设备发送切换信令。

30 在本申请实施例中，第二网络设备通过获取所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，可以根据所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度向终端设备发送切换命令，以使得终端设备将 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，从而解决了小区切换时 SN 长度不匹配的问题，有助于提高数据传输的可靠性。

在一些可能的实现方式中，所述第二网络设备获取第一信息，包括：

所述第二网络设备接收所述第一网络设备发送的切换响应消息，所述切换响应消息包括所述第一信息。

35 在一些可能的实现方式中，所述切换请求消息包括所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

其中，所述第二网络设备接收所述第一网络设备发送的切换响应消息，包括：

所述第二网络设备接收所述第一网络设备发送的所述切换响应消息，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

可选地，所述切换请求消息还包括所述终端设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

可选地，所述切换条件包括以下条件中的至少一项：

5 所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限，所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值，所述终端设备的切换时长满足预设时长。

在一些可能的实现方式中，所述第二网络设备获取第一信息，包括：

所述第二网络设备接收核心网设备发送的所述第一信息。

10 这样，所述第二网络设备可以通过多种方式获取所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

可选地，所述切换信令包括第一指示，所述第一指示用于指示所述终端设备将 PDCP SN 长度配置为所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

在一些可能的实现方式中，所述方法还包括：

15 所述第二网络设备接收所述终端设备发送的第二指示，所述第二指示用于所述终端设备向所述第二网络设备通知所述终端设备将切换至所述第一网络设备。

第三方面，提供了一种用于小区切换的方法，包括：

20 终端设备接收第二网络设备发送的切换信令，所述切换信令包括第一指示，所述第一指示用于指示所述终端设备将分组数据汇聚 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

所述终端设备根据所述第一指示，将所述终端设备的 PDCP SN 长度配置为所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

所述终端设备根据所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度传输数据。

25 在本申请实施例中，终端设备通过接收第二网络设备发送的切换命令，所述切换命令中包括第一指示，所述第一指示用于指示所述终端设备将分组数据汇聚 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，以使得终端设备将 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，从而解决了小区切换时 SN 长度不匹配的问题，有助于提高数据传输的可靠性。

30 在一些可能的实现方式中，所述方法还包括：

在所述终端设备满足切换条件时，所述终端设备向所述第二网络设备发送第二指示，所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述终端设备将切换至所述第一网络设备，并向所述第一网络设备执行接入过程。

35 可选地，所述第二指示可以是 CSI 信息，SR 信息，SRS 信息，或预留的序列 preamble 信息，比如分配给第一网络设备使用的 preamble 等；或者，也可以是 MAC CE 指示，或者，也可以是特殊的物理层信号。

在一些可能的实现方式中，在所述终端设备向所述第二网络设备发送第二指示前，所述方法还包括：

所述终端设备获取所述切换条件。

可选地，所述终端设备可以通过所述切换命令获取所述切换条件；或者，所述终端设备通过第二网络设备下发的测量配置消息获取所述切换条件；或者，所述终端设备通过第二网络设备下发的 RRC 连接重配置消息获取所述切换条件。也就是说，终端设备获取切换条件的方式比较灵活。

5 需要说明的是，如果终端设备接收的测量配置信息中包括多个小区列表，或者，终端设备在执行测量时发现多个小区满足预设条件，则终端设备从多个小区中选择一个目标小区。其中，目标小区的信号质量可以是多个小区中最好的，也可以是信号最稳定的（比如，在预设时间内信号质量强度均高于预设的一个门限值）。比如，所述预设条件是 A3 事件，A3 事件是指目标小区的信号质量大于服务小区的一个门限值。

10 可选地，所述切换条件包括以下条件中的至少一项：所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限，所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值，所述终端设备的切换时长满足预设时长。

在一些可能的实现方式中，所述终端设备根据所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度传输数据，包括：

15 所述终端设备使用第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，确定所述数据的数据协议数据单元 PDU SN 编号或超帧号 HFN 编号，并使用所述数据的 PDU SN 编号或 HFN 编号进行所述数据的传输。

第四方面，提供了一种用于小区切换的方法，包括：

终端设备获取切换命令，所述切换命令包括切换条件；

20 终端设备在确定满足所述切换条件后，确定目标小区。

可选地，所述终端设备在多个小区中确定目标小区。其中，所述多个小区可以是在测量配置信息中包括的多个小区；也可以是所述终端在收到切换命令后，发现满足切换条件的多个小区；也可以是在切换命令中包含的目标小区列表，这里不做限定。

在本申请实施例中，终端设备在执行测量时发现多个小区满足切换条件，则终端设备
25 从多个小区中选择一个目标小区，其中，目标小区的信号质量可以是多个小区中最好的，也可以是信号最稳定的。

可选地，如果终端设备接收的测量配置信息中包括多个小区列表，或者，终端设备在执行测量时发现多个小区满足切换条件，则终端设备从多个小区中选择一个目标小区。其中，目标小区的信号质量可以是多个小区中最好的，也可以是信号最稳定的（比如，在预设时间内信号质量强度均高于预设的一个门限值）。比如，所述预设条件是 A3 事件，A3 事件是指目标小区的信号质量大于服务小区的一个门限值，所述目标小区在预定时间内均高于服务小区的一个门限值。其中，小区的信号质量是否最好可以通过以下参数中的至少
30 一项确定：参考信号接收功率（reference signal receiving power, RSRP）值、参考信号接收质量（reference signal receiving quality, RSRQ）值、接收的信号强度指示（received signal strength indication, RSSI）值等。

可选地，所述终端设备通过源网络设备下发的测量配置消息获取所述切换条件；或者，所述终端设备通过源网络设备下发的 RRC 连接重配置消息获取所述切换条件，对此不作限定。

可选地，所述切换条件包括以下条件中的至少一项：

所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限,所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值,所述终端设备的切换时长满足预设时长。

第五方面,提供了一种用于小区切换的方法,包括:

5 终端设备获取切换命令,所述切换命令包含切换条件;

在所述终端设备满足所述切换条件时,所述终端设备向第二网络设备发送第二指示,所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述终端设备将切换至第一网络设备,并向所述第一网络设备执行接入过程。

10 可选地,所述第二指示可以是 CSI 信息, SR 信息, SRS 信息,或预留的序列 preamble 信息,比如分配给第一网络设备使用的 preamble 等;或者,也可以是 MAC CE 指示,或者,也可以是特殊的物理层信号。

可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

15 所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限,所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值,所述终端设备的切换时长满足预设时长。

第六方面,提供了一种网络设备,用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该网络设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

20 第七方面,提供了一种网络设备,用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该网络设备包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

第八方面,提供了一种终端设备,用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该终端设备包括用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

25 第九方面,提供了一种终端设备,用于执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该终端设备包括用于执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

30 第十方面,提供了一种终端设备,用于执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,该终端设备包括用于执行上述第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

第十一方面,提供了一种网络设备。该网络设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令,处理器用于执行该指令,通信接口用于在控制器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时,该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

35 第十二方面,提供了一种网络设备。该网络设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令,处理器用于执行该指令,通信接口用于在控制器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时,该执行使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十三方面,提供了一种终端设备。该终端设备包括处理器、存储器和通信接口。处

理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令，处理器用于执行该指令，通信接口用于在处理器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法。

5 第十四方面，提供了一种终端设备。该终端设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令，处理器用于执行该指令，通信接口用于在处理器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法。

10 第十五方面，提供了一种终端设备。该终端设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令，处理器用于执行该指令，通信接口用于在处理器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第五方面或第五方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十六方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序，该程序使得网络设备执行上述第一方面，及其各种实现方式中的任一种用于小区切换的方法。

15 第十七方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序，该程序使得网络设备执行上述第二方面，及其各种实现方式中的任一种用于小区切换的方法。

20 第十八方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序，该程序使得终端设备执行上述第三方面，及其各种实现方式中的任一种用于小区切换的方法。

第十九方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序，该程序使得终端设备执行上述第四方面，及其各种实现方式中的任一种用于小区切换的方法。

25 第二十方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序，该程序使得终端设备执行上述第五方面，及其各种实现方式中的任一种用于小区切换的方法。

第二十一方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面及上述各方面的任意可能的实现方式中的方法。

30 第二十二方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入输出接口、至少一个处理器、至少一个存储器和总线，该至少一个存储器用于存储指令，该至少一个处理器用于调用该至少一个存储器的指令，以进行上述各个方面的方法的操作。

附图说明

35 图 1 是本申请实施例的通信方法可应用的通信系统的示意性结构图。

图 2 是根据本申请实施例的用于小区切换的方法的示意性交互图。

图 3 是根据本申请另一实施例的用于小区切换的方法的示意性交互图。

图 4 是根据本申请实施例的一个例子的示意性交互图。

图 5 是根据本申请另一实施例的用于小区切换的方法的示意性流程图。

图 6 是根据本申请再一实施例的用于小区切换的方法的示意性流程图。

图 7 是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。

图 8 是根据本申请实施例的另一网络设备的示意性框图。

图 9 是根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。

图 10 是根据本申请另一实施例的终端设备的示意性框图。

5 图 11 是根据本申请再一实施例的终端设备的示意性框图。

图 12 是根据本申请一个实施例提供的网络设备的结构框图。

图 13 是根据本申请一个实施例提供的另一网络设备的结构框图。

图 14 是根据本申请一个实施例提供的终端设备的结构框图。

图 15 是根据本申请一个实施例提供的终端设备的结构框图。

10 图 16 是根据本申请一个实施例提供的终端设备的结构框图。

图 17 为本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。

图 18 为本申请实施例提供的通信装置的另一示意性框图。

图 19 为本申请实施例提供的通信装置的再一示意性框图。

15 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

应理解，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）系统、码分多址（code division multiple access, CDMA）系统、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、等目前的通信系统，以及，尤其应用于未来的 5G 新无线（new radio, NR）系统或 5G 系统或基于正交频分多路复用技术（orthogonal frequency division multiplexing, OFDM）的通信系统。

20

25

还应理解，本申请实施例中，网络设备也可以称为网络设备侧或基站等，基站可以是 GSM 或 CDMA 中的基站（base transceiver station, BTS），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB），还可以是 LTE 中的演进型基站（evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是未来 5G 网络中的基站设备 gNB 等，本申请对此并不限定。

30 还应理解，在本申请实施例中，终端设备可以经无线接入网（radio access network, RAN）与一个或多个核心网（core network）进行通信，终端设备可称为接入终端、用户设备（user equipment, UE）、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字处理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的终端设备等。

35

图 1 是本申请实施例的通信方法可应用的通信系统的示意性结构图。图 1 的通信系统包括控制服务小区 101a 的源基站 110a，控制目标小区 101b 的目标基站 110b 和 UE 120，

但本发明对通信系统中源基站 110a、目标基站 110b 和 UE 120 数量不作限定。

服务小区是 UE 120 的当前服务小区。在连接态下，源基站 110a 和 UE 120 之间建立了通信链路，并且正使用该通信链路进行通话和/或数据传输。

源基站 110a 在根据接收到 UE 120 上报的测量报告确定 UE 120 需要从服务小区切换至目标小区且目标基站 110b 同意 UE 120 进行切换时，向 UE 120 发送切换命令。UE 120 接收到该切换命令后启动从服务小区 101a 到目标小区 101b 的切换。

在图 1 的切换场景中，当前服务小区和目标小区中配置的分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol, PDCP)层序列号(sequence number, SN)的长度可能不同。比如，目标基站 110b 的 PDCP 层设置的 SN 号的最大长度是 12 比特 bit，源基站 110a 的 PDCP 层设置的 SN 号的最大长度是 15bit。其中，SN 号的主要作用是：在 PDCP 层的发送过程中，将 SN 编号作为 PDCP PDU 的编号对 PDCP 的 SDU 进行组包。这样，接收端可以根据 SN 号执行 PDCP 排序，或者判断 PDCP PDU 是否丢包，或者计算超帧号，比如当接收到的 SN 号达到最大值后，超帧号加一。对于小区切换前后 SN 长度不匹配的问题，具体即目标基站 110b 的 PDCP 层设置的 SN 号的最大长度小于源基站 110a 的 PDCP 层设置的 SN 号的最大长度，会导致目标基站无法识别源基站的 SN 号的问题，使得目标基站无法执行重传等操作。比如，目标基站支持的 SN 号的最大值是 4095（即 $2^{12}-1$ ），当源基站 PDCP SN 号为 4098 的 PDU 丢失时，向目标基站发送 PDCP 状态报告中显示 4098 丢失，但目标基站无法识别 SN 为 4098 的 SN 号，影响数据传输的可靠性。因此，需要提出一种方法解决小区切换前后 SN 长度不匹配的问题。

图 2 示出了根据本申请实施例的用于小区切换的方法 200 的示意性交互图。比如，图 2 中的终端设备可以是图 1 中的 UE 120，图 2 中的第一网络设备可以是图 1 中的目标基站 110b，图 2 中的第二网络设备可以是图 1 中的源基站 110a，如图 2 所示，所述方法 200 包括：

S201，第二网络设备向第一网络设备发送切换请求消息，所述切换请求消息用于请求将终端设备从所述第二网络设备切换到所述第一网络设备；

可选地，所述切换请求消息可以包括第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

可选地，所述切换请求消息还可以包括所述终端设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，其中，时间信息为终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间。

可选地，在 S201 之前，所述第二网络设备可以向终端设备发送测量配置信息。对应地，终端设备在执行测量结束后，向所述第二网络设备发送测量报告。

可选地，所述第二网络设备获取第一信息，所述第一信息包括所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

可选地，所述第一信息可以是所述第二网络设备从核心网设备获取的。比如，所述第一网络设备接收移动性管理网元（mobility management entity, MME）发送的所述第一信息。

或者，所述第一信息也可以包括于第一网络设备反馈给所述第二网络设备的切换响应消息中，比如，切换请求 ACK 信息。或者，所述第一信息可以是在开放式移动体系结构（open mobile architecture, OMA）情况下获取的。

S202，第一网络设备向第二网络设备发送切换响应消息，所述切换响应消息包括所述第一网络设备的分组数据汇聚 PDCP 层支持的 PDCP 序列号 SN 长度；

可选地,所述切换响应消息可以是 ACK 反馈信息,即允许终端设备接入到目标小区。

可选地,若第一网络设备接收的切换请求消息中包含了第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度,则第一网络设备可以在所述切换响应消息中包括第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

5 或者,可选地,若第一网络设备接收的切换请求消息中包含了第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度,且所述第一网络设备判断出所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度,则第一网络设备可以在所述切换响应消息中包括第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。比如,第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 最大长度为 15 比特 bit,第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 最大长度为 12 bit。

10 或者,可选地,第一网络设备可以从核心网获取所述第二网络设备支持的 PDCP 层支持的 PDCP SN 号,且所述第一网络设备判断出所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度,则第一网络设备可以在所述切换响应消息中包括第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。比如,第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 最大长度为 15 比特 bit,第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 最大长度为 12 bit。

15 换言之,无论第一网络设备接收的切换请求消息中是否包含了第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度,第一网络设备均可以将第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度包括在切换响应消息中。

20 可选地,所述切换响应消息还可以包括所述终端设备的切换条件的指示信息和/或时间信息,其中,所述时间信息为终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间。

S203,第二网络设备根据第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度,向所述终端设备发送切换信令;

25 可选地,所述切换信令包括第一指示,所述第一指示用于指示所述终端设备将分组数据汇聚 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度,其中,所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

S204,终端设备根据所述第一指示,将所述终端设备的 PDCP SN 长度配置为所述第一网络设备支持的 PDCP SN 长度;

30 可选地,所述终端设备可以只针对新数据进行 PDCP SN 长度的配置操作。其中,所述新数据可以是所述第二网络设备在发送切换命令后,从服务网关接收到的数据;也可以是所述终端设备在收到所述切换命令后,所述终端设备 PDCP 层从上层接收到的数据。

可选地,终端设备根据第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度传输数据。这里,“传输数据”包括发送和/或接收数据。

35 可选地,所述第一指示可以是重置命令。终端设备在收到重置命令后,重置 HFN 号;

可选地,终端设备在接收到切换命令后,可以将 PDCP 接收窗口大小重置为所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度的一半。

具体而言,在小区切换时,源基站(比如第二网络设备)向目标基站(比如第一网络设备)发送切换请求消息。可选地,所述切换请求消息可以包括源基站的 PDCP 层支持的

PDCP SN 长度。目标基站在收到切换请求消息时，可以向源基站发送切换响应消息，该切换响应消息中包括目标基站的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。其中，目标基站的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度小于源基站的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。然后，源基站可以向终端设备发送切换命令，所述切换命令中包括第一指示。终端设备根据所述第一指示，

5 对 PDCP SN 长度进行重配置操作。接着，终端设备使用重配置后的 PDCP SN 长度，即目标基站支持的 PDCP SN 长度进行数据传输，从而解决了小区切换时 SN 长度不匹配的问题，有助于提高数据传输的可靠性。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程

10 构成任何限定。

还应理解，在本申请实施例中，引入编号“第一”，“第二”...等，只是为了区分不同的对象，比如为了区分不同的网络设备，或区分不同的指示，并不对本申请实施例构成限定。

还应理解，上述图 2 只是示意性地给出了切换场景中的部分步骤，并不对本申请实施

15 例的保护范围构成限定，实际切换场景中会存在其他可能的交互或步骤。

在本申请实施例中，第二网络设备获取第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，可以根据第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度向终端设备发送切换命令，以使得所述终端设备将 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，从而解决了小区切换时 SN 长度不匹配的问题，有助于提高数据传输的可靠性。

20 可选地，终端设备根据第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度传输数据，具体包括：

所述终端设备使用第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，确定所述数据的数据协议数据单元 PDU SN 编号或超帧号 HFN 编号，并使用所述数据的 PDU SN 编号或 HFN 编号进行所述数据的传输。

25 举例来说，终端设备在配置了目标基站的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度后，可以使用目标基站的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，确定数据的 PDU SN 编号或超帧号 HFN 编号，然后使用 PDU SN 编号或超帧号 HFN 编号传输该数据。可选地，所述数据为新数据。

可选地，所述方法 200 还可以包括：

所述终端设备获取切换条件。

30 可选地，所述终端设备可以通过所述切换命令获取所述切换条件；或者，所述终端设备通过第二网络设备下发的测量配置消息获取所述切换条件；或者，所述终端设备通过第二网络设备下发的 RRC 连接重配置消息获取所述切换条件，对此不作限定。

需要说明的是，如果终端设备接收的测量配置信息中包括多个小区列表，或者，终端设备在执行测量时发现多个小区满足切换条件，则终端设备从多个小区中选择一个目标小

35 区。其中，目标小区的信号质量可以是多个小区中最好的，也可以是信号最稳定的（比如，在预设时间内信号质量强度均高于预设的一个门限值）。比如，所述预设条件是 A3 事件，A3 事件是指目标小区的信号质量大于服务小区的一个门限值，所述目标小区在预定时间内均高于服务小区的一个门限值。其中，小区的信号质量是否最好可以通过以下参数中的至少一项确定：参考信号接收功率（reference signal receiving power, RSRP）值、参考信

号接收质量 (reference signal receiving quality, RSRQ) 值、接收的信号强度指示 (received signal strength indication, RSSI) 值等。

可选地, 所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

5 所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限, 所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值, 所述终端设备的切换时长满足预设时长。

可选地, 如图 3 所示, 所述方法 200 还可以包括:

10 S205, 在所述终端设备满足所述切换条件时, 所述终端设备向所述第二网络设备发送第二指示, 所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述终端设备将切换至所述第一网络设备, 并向所述第一网络设备执行接入过程。

具体而言, 终端设备判断满足切换条件时, 可以向第二网络设备发送第二指示, 所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述终端设备将切换至所述第一网络设备, 并且, 还可以向所述第一网络设备执行接入过程。

15 举例来说, 所述第二指示可以是信道状态信息 (channel status information, CSI), 调度请求 (scheduling request, SR) 信息, 上行探测参考信号 (sounding reference signal, SRS) 信息, 或预留的序列 preamble 信息, 比如分配给第一网络设备使用的 preamble 等; 或者, 也可以是媒体接入控制层控制元素 (medium access control control elements, MAC CE) 指示, 或者, 也可以是特殊的物理层信号。

20 其中, 终端设备向第一网络设备执行接入过程可以包括多种方式, 比如, 随机接入过程; 又比如, 所述终端设备使用预留的上行授权资源向所述第一网设备发送上行数据, 其中, 该预留的上行授权资源可以是终端设备通过在第二网络设备发送的切换命令获取的。

对应地, S206, 所述第一网络设备接收所述终端设备发送的随机接入序列或数据。

25 可选地, 所述第一网络设备在接收到第二网络设备发送的切换请求消息后, 可以预先开启或保留一个时间窗, 然后在时间窗内接收终端设备发送的随机接入前导序列或数据。可选地, 若第一网络设备在所述时间窗内一直未收到终端设备发送的随机接入前导序列或数据, 则默认所述终端设备不会接入到目标小区中。

可选地, 所述时间窗可以为第一定时器。比如, 第一网络设备在第一定时器运行期间, 接收所述终端设备发送的随机接入序列或数据。

30 可选地, 所述第一定时器的时长可以是第一网络设备根据切换条件中的时间信息确定的。所述时间信息为终端设备基于切换条件进行切换所需的时间。可选地, 所述第一定时器的运行时长可以大于所述终端设备基于切换条件进行切换所需的时间, 以便于终端设备能够切换到目标小区中。

35 因此, 第二网络设备通过获取第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 使得第二网络设备可以根据第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度向终端设备发送切换命令, 以使得所述终端设备将 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 从而解决了小区切换时 SN 长度不匹配的问题, 有助于提高数据传输的可靠性。

在本申请实施例中, 对于所述第一信息是所述第二网络设备从核心网设备 (比如 MME) 获取的情况, 下面结合图 4 进行描述。图 4 示出了根据本申请实施例的一个例子

的示意图。如图 4 所示，所述方法 400 包括：

401，第二网络设备向第二核心网设备（比如源 MME）发送第一切换请求；
402，第二核心网设备向第一核心网设备（比如目标 MME）发送建立会话请求；
所述建立会话请求中包括所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

5 403，第一核心网设备向所述第一网络设备发送第二切换请求；
所述切换请求中包括所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

404，第一网络设备向第一核心网设备发送响应消息；
所述响应消息中包括所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

405，第二核心网设备向所述第二网络设备发送切换指示；
10 所述切换指示中包括所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。比如，该切换指示中可以携带前文所述第一信息。

综上，第二网络设备可以通过第二核心网设备获得所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

应理解，图 4 只是示意性地给出了切换场景中的可能的步骤，并不对本申请实施例的
15 保护范围构成限定，本领域人员可以获知切换场景中的其他步骤。

上面结合图 1 至图 4 描述了根据本申请实施例的方法，下面将描述根据本申请实施例的装置。

本申请还提供了一个实施例，用于终端设备在满足切换条件后，选择合适的目标小区。
应理解，该实施例可以单独实施，也可以结合上述方法 200 实施，对此不作限定。下面结
20 合图 5 进行描述。图 5 示出了根据本申请另一个实施例的方法 500 的示意图，如图 5 所示，该方法 500 包括：

S510，终端设备获取切换命令，所述切换命令包括切换条件；

S520，终端设备在确定满足所述切换条件后，确定目标小区。

可选地，所述终端设备在多个小区中确定目标小区。其中，所述多个小区可以是在测
25 量配置信息中包括的多个小区；也可以是所述终端在收到切换命令后，发现满足切换条件的多个小区；也可以是在切换命令中包含的目标小区列表，这里不做限定。

可选地，终端设备获取测量配置信息，所述测量配置信息中包括满足切换条件的多个小区。

具体而言，如果终端设备接收的测量配置信息中包括多个小区列表，或者，终端设备
30 在执行测量时发现多个小区满足切换条件，则终端设备从多个小区中选择一个目标小区。其中，目标小区的信号质量可以是多个小区中最好的，也可以是信号最稳定的（比如，在预设时间内信号质量强度均高于预设的一个门限值）。比如，所述预设条件是 A3 事件，A3 事件是指目标小区的信号质量大于服务小区的一个门限值，所述目标小区在预定时间内均高于服务小区的一个门限值。其中，小区的信号质量是否最好可以通过以下参数中的
35 至少一项确定：参考信号接收功率（reference signal receiving power, RSRP）值、参考信号接收质量（reference signal receiving quality, RSRQ）值、接收的信号强度指示（received signal strength indication, RSSI）值等。

可选地，所述终端设备通过源网络设备下发的测量配置消息获取所述切换条件；或者，所述终端设备通过源网络设备下发的 RRC 连接重配置消息获取所述切换条件，对此不作

限定。

可选地，所述切换条件包括以下条件中的至少一项：

所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限，所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值，所述终端设备的切换时长满足预设时长。

因此，终端设备在执行测量时发现多个小区满足切换条件，则终端设备从多个小区中选择一个目标小区，其中，目标小区的信号质量可以是多个小区中最好的，也可以是信号最稳定的。

本申请还提供了一个实施例，用于终端设备在满足切换条件后，选择合适的目标小区。应理解，该实施例可以单独实施，也可以结合上述方法 200 或方法 500 实施，对此不作限定。下面结合图 6 进行描述。图 6 示出了根据本申请另一个实施例的方法 600 的示意图，如图 6 所示，该方法 600 包括：

S610，终端设备获取切换命令，所述切换命令包含切换条件；

S620，在所述终端设备满足所述切换条件时，所述终端设备向第二网络设备发送第二指示，所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述终端设备将切换至第一网络设备，并向所述第一网络设备执行接入过程。其中，所述第二网络设备源网络设备，所述第一网络设备为目标网络设备。

可选地，所述第二指示可以是 CSI 信息，SR 信息，SRS 信息，或预留的序列 preamble 信息，比如分配给第一网络设备使用的 preamble 等；或者，也可以是 MAC CE 指示，或者，也可以是特殊的物理层信号。

可选地，所述切换条件包括以下条件中的至少一项：

所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限，所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值，所述终端设备的切换时长满足预设时长。

应理解，这里涉及的一些术语可以参照前文方法 200 中的定义，这里不作赘述。

因此，终端设备在确定满足切换条件时，可以向第二网络设备发送第二指示，使得第二网络设备获知所述终端在设备将切换到第二网络设备中，避免了第二网络设备一直等待所述终端设备的接入，从而节省第二网络设备的功耗。

本申请实施例还提供了一种调度方法，包括：

在第一信息块中包括一个或多个第二信息块的调度信息和用于发送系统信息的窗长；

其中，用于发送系统信息的窗长的计量单位是和发送系统消息的小区 and/或小区所在的载波和/或频率的物理特性相关的调度粒度；

或者，用于发送系统信息的窗长的计量单位在系统消息中携带。

可选地，用于发送系统信息的窗长可以用以下至少任意一种的粒度配置：

小区内的所有基于窗的调度的系统消息块；

小区内的每个基于窗的调度的系统消息块；

小区内的多个基于窗的调度的系统消息块；

同一区域标识内（area id）的所有基于窗的调度的系统消息块；

同一区域标识内（area id）的每个基于窗的调度的系统消息块；

同一区域标识内 (area id) 的多个基于窗的调度的系统消息块。

可选地, 小区所在的载波和/或频率的物理特性相关的调度粒度在 3GPP 协议中定义。

可选地, 所述第二信息块的调度信息, 包括:

缩短所述信息块的调度周期和/或重传周期, 根据缩短的所述调度周期和/或重传周期

5 调度所述信息块中的系统信息;

将调度的系统信息提供给用户设备。

可选地, 所述第二信息块的调度信息, 包括:

对所述系统信息块进行分段, 得到信息段和至少一个普通段, 所述信息段的调度周期和/或重传周期小于所述普通段的调度周期和/或重传周期, 根据所述信息段的调度周期和/或重传周期对所述信息段进行短周期调度。

10

可选地, 所述缩短所述信息块的调度周期和/或重传周期, 根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度所述信息块中的系统信息的步骤具体为:

缩短所述系统信息块的调度周期和/或重传周期, 根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度对系统信息的所述系统信息块进行短周期调度。

15

对所述系统信息块进行分段, 得到信息段和至少一个普通段, 所述信息段的调度周期和/或重传周期小于所述普通段的调度周期和/或重传周期, 根据所述信息段的调度周期和/或重传周期对所述信息段进行短周期调度。

可选地, 所述缩短所述信息块的调度周期和/或重传周期, 根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度所述信息块的步骤具体为:

20

缩短所述系统信息块的调度周期和/或重传周期, 根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度对系统信息的所述系统信息块进行短周期调度。

本申请实施例还提供了另一种调度方法, 其特征在于, 包括:

在第一信息块中包括一个或多个第二信息块的调度信息和用于发送系统信息的窗长;

25

其中, 用于发送系统信息的窗长的计量单位是和发送系统消息的小区 and/或小区所在的载波和/或频率的物理特性相关的调度粒度;

或者, 用于发送系统信息的窗长的计量单位在系统消息中携带。

其中, 用于发送系统信息的窗长可以用以下至少任意一种的粒度配置:

30

小区内的所有基于窗调度的系统消息块;

小区内的每个基于窗调度的系统消息块;

小区内的多个基于窗调度的系统消息块;

同一区域标识内 (area id) 的所有基于窗的调度的系统消息块;

同一区域标识内 (area id) 的每个基于窗的调度的系统消息块;

35

同一区域标识内 (area id) 的多个基于窗的调度的系统消息块。

第二信息块的调度信息包括第二信息块的发送周期, 其中,

第二信息块的发送周期的计量单位是和发送系统消息的小区 and/或小区所在的载波和/或频率的物理特性相关的调度粒度;

或者, 第二信息块的发送周期的计量单位在系统消息中携带。

其中，用于发送系统信息的发送周期可以用以下至少任意一种的粒度配置：

小区内所有基于窗调度的系统消息块；

小区内的每个基于窗调度的系统消息块；

5 小区内的多个基于窗调度的系统消息块；

同一区域标识内（area id）的所有基于窗的调度的系统消息块；

同一区域标识内（area id）的每个基于窗的调度的系统消息块；

同一区域标识内（area id）的多个基于窗的调度的系统消息块。

10 其中，小区所在的载波和/或频率的物理特性相关的调度粒度在 3GPP 协议中定义（如，38.231，38.221，38.211）。

所述第二信息块的调度信息，包括：

缩短所述信息块的调度周期和/或重传周期，根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度所述信息块中的系统信息；

将调度的系统信息提供给用户设备。

15 还包括：对所述系统信息块进行分段，得到信息段和至少一个普通段，所述信息段的调度周期和/或重传周期小于所述普通段的调度周期和/或重传周期，根据所述信息段的调度周期和/或重传周期对所述信息段进行短周期调度。

另外，所述缩短所述信息块的调度周期和/或重传周期，根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度所述信息块中的系统信息的步骤具体为：

20 缩短所述系统信息块的调度周期和/或重传周期，根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度对系统信息的所述系统信息块进行短周期调度。

对所述系统信息块进行分段，得到信息段和至少一个普通段，所述信息段的调度周期和/或重传周期小于所述普通段的调度周期和/或重传周期，根据所述信息段的调度周期和/或重传周期对所述信息段进行短周期调度。

25 其中，基站可以根据信息块的长度，重要性，调度粒度和/或小区信号质量来决定是否对系统信息块进行分段。

所述系统信息块的分段信息，包括以下至少一种信息：

系统信息块的分段的调度周期和/或重传周期；

系统信息块的分段的起始位置；

30 系统信息块的分段的结束位置；

系统信息块的分段的序号；

系统信息块的分段的长度；

系统信息块的分段后是否还有系统信息块的分段。

35 另外，所述缩短所述信息块的调度周期和/或重传周期，根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度所述信息块的步骤具体为：

缩短所述系统信息块的调度周期和/或重传周期，根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度对系统信息的所述系统信息块进行短周期调度。

在第一信息块中包括一个或多个第二信息块的调度信息和用于发送系统信息的窗长；

其中，用于发送系统信息的窗长的计量单位是和发送系统消息的小区 and/或小区所在的载波和/或频率的物理特性相关的调度粒度；

或者，用于发送系统信息的窗长的计量单位在系统消息中携带。

可选的，第二信息块中携带一个或多个第三信息块的调度信息。

5 所述第二信息块的调度信息，包括：

根据缩短的所述调度周期和/或重传周期调度所述信息块中的系统信息；

将调度的系统信息提供给用户设备。

应理解，通信物理特性可以被称为 Numerology。该通信物理特性对应通信系统中所采用的不同的参数的集合。不同的 Numerology 对应的参数可以不同。包括而不限定的，
10 该通信物理特性为以下参数之一或者任意的组合的集合：子载波宽度、循环前缀（cyclic prefix，CP）长度、传输时间间隔（transmission time interval，TTI）、符号（Symbol）个数、资源块（resource block，RB）位置、时隙长度和帧格式等。作为举例，读者可以从 www.3gpp.org 获得提案 R1-1613779 或者 R2-168012 来理解该通信物理特性 Numerology 的含义，这些提案的内容包含在本申请的内容中。因为 3GPP 标准组织的公正性和公开性，
15 这里不再赘述。

物理特性相关的调度粒度可以是 2 个时间符号，1 个时间符号，7 个时间符号，或 1 毫秒等等。

和发送系统消息的小区 and/或小区所在的物理特性相关的调度粒度。

20 图 7 示出了根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。如图 7 所示，所述网络设备 700 包括：

接收模块 710，用于接收第二网络设备发送的切换请求消息，所述切换请求消息用于请求将终端设备从所述第二网络设备切换到所述网络设备；

25 发送模块 720，用于向所述第二网络设备发送切换响应消息，所述切换响应消息包括所述网络设备的分组数据汇聚 PDCP 层支持的 PDCP 序列号 SN 长度。

可选地，所述切换请求消息包括所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

30 可选地，所述切换请求消息还包括所述终端设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

可选地，所述切换响应消息还包括所述终端设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

35 根据本申请实施例的网络设备 700 可执行根据本申请实施例的用于小区切换的方法中第一网络设备侧的方法，并且所述网络设备 700 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现前述方法 200 第一网络设备侧的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例中网络设备 700，通过向第二网络设备发送切换响应消息，所述切换消息中包括所述网络设备 700 的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，使得第二网络设备可以根据所述网络设备 700 的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度向终端设备发送切换命令，以使得终端设备将 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，

从而解决了小区切换时 SN 长度不匹配的问题，有助于提高数据传输的可靠性。

图 8 示出了根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。如图 8 所示，所述网络设备 800 包括：

发送模块 810，用于向第一网络设备发送切换请求消息，所述切换请求消息用于请求
5 将终端设备从所述网络设备切换到所述第一网络设备；

获取模块 820，用于获取第一信息，所述第一信息包括所述第一网络设备的分组数据
汇聚 PDCP 层支持的 PDCP 序列号 SN 长度；

所述发送模块 810 还用于，根据第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，向
所述终端设备发送切换信令。

10 可选地，作为一个实施例，所述获取模块 820 具体用于：

接收所述第一网络设备发送的切换响应消息，所述切换响应消息包括所述第一信息。

可选地，所述切换请求消息包括所述网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

其中，所述获取模块 820 具体用于：

接收所述第一网络设备发送的所述切换响应消息，其中，所述第一网络设备的 PDCP
15 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

可选地，所述切换请求消息还包括所述终端设备的切换条件的指示信息和/或时间信
息，所述时间信息为所述终端设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

可选地，所述切换信令包括第一指示，所述第一指示用于指示所述终端设备将 PDCP
SN 长度配置为所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述第一网络
20 设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

可选地，所述网络设备 800 还包括：

接收模块，用于接收所述终端设备发送的第二指示，所述第二指示用于所述终端设备
向所述网络设备通知所述终端设备将切换至所述第一网络设备。

根据本申请实施例的网络设备 800 可执行根据本申请实施例的用于小区切换的方法
25 中第二网络设备侧的方法，并且所述网络设备 800 中的各个模块的上述和其它操作和/或
功能分别为了实现前述各个方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例中网络设备 800，通过接收第一网络设备发送切换响应消息，所述切换
消息中包括所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，可以根据所述第一网络
设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度向终端设备发送切换命令，以使得终端设备将 PDCP
30 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，从而解决了小区
切换时 SN 长度不匹配的问题，有助于提高数据传输的可靠性。

图 9 示出了根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。如图 9 所示，所述终端设备
900 包括：

接收模块 910，用于接收第二网络设备发送的切换信令，所述切换信令包括第一指示，
35 所述第一指示用于指示所述终端设备将分组数据汇聚 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网
络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN
长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

配置模块 920，用于根据所述第一指示，将所述终端设备的 PDCP SN 长度配置为所
述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

传输模块 930, 用于根据所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度传输数据。

可选地, 所述终端设备 900 还包括:

5 发送模块, 用于在所述终端设备满足切换条件时向所述第二网络设备发送第二指示, 所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述终端设备将切换至所述第一网络设备, 并向所述第一网络设备执行接入过程。

可选地, 所述终端设备 900 还包括:

获取模块, 用于获取所述切换条件。

10 可选地, 所述切换条件包括以下条件中的至少一项: 所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限, 所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值, 所述终端设备的切换时长满足预设时长。

可选地, 所述传输模块 930 具体用于:

15 所述终端设备使用第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 确定所述数据的数据协议数据单元 PDU SN 编号或超帧号 HFN 编号, 并使用所述数据的 PDU SN 编号或 HFN 编号进行所述数据的传输。

根据本申请实施例的终端设备 900 可执行根据本申请实施例的用于小区切换的方法中终端设备侧的方法, 并且所述终端设备 900 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现前述各个方法的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

20 本申请实施例中终端设备 900, 通过接收第二网络设备发送的切换命令, 所述切换命令中包括第一指示, 所述第一指示用于指示所述终端设备将分组数据汇聚 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 以使得终端设备将 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 从而解决了小区切换时 SN 长度不匹配的问题, 有助于提高数据传输的可靠性。

25 图 10 示出了根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。如图 10 所示, 所述终端设备 1000 包括:

获取模块 1010, 用于获取测量配置信息, 所述测量配置信息中包括满足切换条件的多个小区;

确定模块 1020, 用于在所述多个小区中确定目标小区。

30 可选地, 如果终端设备接收的测量配置信息中包括多个小区列表, 或者, 终端设备在执行测量时发现多个小区满足切换条件, 则终端设备从多个小区中选择一个目标小区。其中, 目标小区的信号质量可以是多个小区中最好的, 也可以是信号最稳定的(比如, 在预设时间内信号质量强度均高于预设的一个门限值)。比如, 所述预设条件是 A3 事件, A3 事件是指目标小区的信号质量大于服务小区的一个门限值, 所述目标小区在预定时间内均高于服务小区的一个门限值。其中, 小区的信号质量是否最好可以通过以下参数中的至少
35 一项确定: 参考信号接收功率(reference signal receiving power, RSRP)值、参考信号接收质量(reference signal receiving quality, RSRQ)值、接收的信号强度指示(received signal strength indication, RSSI)值等。

可选地, 所述终端设备通过源网络设备下发的测量配置消息获取所述切换条件; 或者, 所述终端设备通过源网络设备下发的 RRC 连接重配置消息获取所述切换条件, 对此不作

限定。

可选地，所述切换条件包括以下条件中的至少一项：

所述终端设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限，所述终端设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值，所述终端设备的切换时长满足预设时长。

根据本申请实施例的终端设备 1000 可执行根据本申请实施例的用于小区切换的方法 500 中终端设备侧的方法，并且所述终端设备 1000 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现前述方法 500 的相应流程，可以达到相同的效果，为了简洁，在此不加赘述。

图 11 示出了根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。如图 11 所示，所述终端设备 1100 包括：

获取模块 1110，用于获取切换命令，所述切换命令包含切换条件；

发送模块 1120，用于在所述终端设备满足所述切换条件时，向第二网络设备发送第二指示，所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述终端设备将切换至第一网络设备，并向所述第一网络设备执行接入过程。其中，所述第二网络设备源网络设备，所述第一网络设为目标网络设备。

本实施例中的终端设备 1100，在确定满足切换条件时，可以向第二网络设备发送第二指示，使得第二网络设备获知所述终端在设备将切换到第二网络设备中，避免了第二网络设备一直等待所述终端设备的接入，从而节省第二网络设备的功耗。

根据本申请实施例的终端设备 1100 可执行根据本申请实施例的用于小区切换的方法 600 中终端设备侧的方法，并且所述终端设备 1000 中的各个模块的上述和其它操作和/或功能分别为了实现前述方法 600 的相应流程，可以达到相同的效果，为了简洁，在此不加赘述。

图 12 示出了本申请一个实施例提供的网络设备的结构，包括至少一个处理器 1202(例如 CPU)，至少一个网络接口 1203 或者其他通信接口，存储器 1204。可选地，还可以接收器 1205 和发送器 1206。处理器 1202 用于执行存储器 1204 中存储的可执行模块，例如计算机程序。存储器 1204 可能包含高速随机存取存储器 RAM，也可能还包括非不稳定的存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 1203 (可以是有线或者无线) 实现与至少一个其他网元之间的通信连接。接收器 1205 和发送器 1206 用于传输各种信号或信息。

在一些实施方式中，存储器 1204 存储了程序 12041，程序 12041 可以被处理器 1202 执行，用于执行前述本申请实施例的第一网络设备侧的方法。

图 13 示出了本申请一个实施例提供的网络设备的结构，包括至少一个处理器 1302(例如 CPU)，至少一个网络接口 1303 或者其他通信接口，存储器 1304。可选地，还可以接收器 1305 和发送器 1306。处理器 1302 用于执行存储器 1304 中存储的可执行模块，例如计算机程序。存储器 1304 可能包含高速随机存取存储器 RAM，也可能还包括非不稳定的存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 1303 (可以是有线或者无线) 实现与至少一个其他网元之间的通信连接。接收器 1305 和发送器 1306 用于传输各种信号或信息。

在一些实施方式中，存储器 1304 存储了程序 13041，程序 13041 可以被处理器 1302 执行，用于执行前述本申请实施例的第二网络设备侧的方法。

图 14 示出了本申请一个实施例提供的终端设备的结构，包括至少一个处理器 1402(例如 CPU)，至少一个网络接口 1403 或者其他通信接口，存储器 1404。可选地，还可以接收器 1405 和发送器 1406。处理器 1402 用于执行存储器 1404 中存储的可执行模块，例如计算机程序。存储器 1404 可能包含高速随机存取存储器 RAM，也可能还包括非不稳定的存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 1403 (可以是有线或者无线) 实现与至少一个其他网元之间的通信连接。接收器 1405 和发送器 1406 用于传输各种信号或信息。

在一些实施方式中，存储器 1404 存储了程序 14041，程序 14041 可以被处理器 1402 执行，用于执行前述本申请实施例的终端设备侧的方法。

图 15 示出了本申请一个实施例提供的终端设备的结构，包括至少一个处理器 1502(例如 CPU)，至少一个网络接口 1503 或者其他通信接口，存储器 1504。可选地，还可以接收器 1505 和发送器 1506。处理器 1502 用于执行存储器 1504 中存储的可执行模块，例如计算机程序。存储器 1504 可能包含高速随机存取存储器 RAM，也可能还包括非不稳定的存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 1503 (可以是有线或者无线) 实现与至少一个其他网元之间的通信连接。接收器 1505 和发送器 1506 用于传输各种信号或信息。

在一些实施方式中，存储器 1504 存储了程序 15041，程序 15041 可以被处理器 1502 执行，用于执行前述本申请实施例的终端设备侧的方法。

图 16 示出了本申请一个实施例提供的终端设备的结构，包括至少一个处理器 1602(例如 CPU)，至少一个网络接口 1603 或者其他通信接口，存储器 1604。可选地，还可以接收器 1605 和发送器 1606。处理器 1602 用于执行存储器 1604 中存储的可执行模块，例如计算机程序。存储器 1604 可能包含高速随机存取存储器 RAM，也可能还包括非不稳定的存储器 (non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个网络接口 1603 (可以是有线或者无线) 实现与至少一个其他网元之间的通信连接。接收器 1605 和发送器 1606 用于传输各种信号或信息。

在一些实施方式中，存储器 1604 存储了程序 16041，程序 16041 可以被处理器 1602 执行，用于执行前述本申请实施例的终端设备侧的方法。

本申请实施例还提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于支持分布式单元、集中式单元以及终端设备以实现上述实施例中所涉及的功能，例如，例如生成或处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存分布式单元、集中式单元以及终端设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。应当理解的是，该芯片处理的数据和/或信息可接收自基站，处理后的数据和/或信息也可发送给基站。

本申请实施例还提供一种通信装置，该通信装置可以是终端设备也可以是电路。该通信装置可以用于执行上述方法实施例中由终端设备所执行的动作。

当该通信装置为终端设备时，图 17 示出了一种简化的终端设备的结构示意图。便于理解和图示方便，图 17 中，终端设备以手机作为例子。如图 17 所示，终端设备包括处理

器、存储器、射频电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是，有些种类的终端设备可以不具有输入输出装置。

当需要发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明，图 17 中仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端设备产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端设备的收发单元，将具有处理功能的处理器视为终端设备的处理单元。如图 17 所示，终端设备包括收发单元 1710 和处理单元 1720。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。可选的，可以将收发单元 1710 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 1710 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 1710 包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

应理解，收发单元 1710 用于执行上述方法实施例中终端设备侧的发送操作和接收操作，处理单元 1720 用于执行上述方法实施例中终端设备上除了收发操作之外的其他操作。

例如，在一种实现方式中，收发单元 1710 用于执行图 2 中的步骤 201 中终端设备侧的接收操作，和/或收发单元 1710 还用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他收发步骤。处理单元 1720，用于执行图 2 中的步骤 204，和/或处理单元 1720 还用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他处理步骤。

再例如，在另一种实现方式中，收发单元 1710 用于执行图 3 中步骤 201 中终端设备侧的接收动作、步骤 205 与步骤 206 中终端设备侧的发送操作，和/或收发单元 1720 还用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他收发步骤。处理单元 1720 用于执行图 3 中的步骤 204，和/或处理单元 1720 还用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他处理步骤。

又例如，在再一种实现方式中，收发单元 1710 用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他收发步骤。处理单元 1720，用于执行图 5 中的步骤 510 中终端设备的获取操作和步骤 520 中终端设备的确定操作，和/或处理单元 1720 还用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他处理步骤。

再例如，在另一种实现方式中，收发单元 1710 用于执行图 6 中步骤 620 中终端设备侧的发送操作和/或收发单元 1710 还用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他收发步骤。处理单元 1720，用于执行图 6 中的步骤 620 中终端设备的获取操作，和/或处理单元

1720 还用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他处理步骤。

当该通信装置为芯片时，该芯片包括收发单元和处理单元。其中，收发单元可以是输入输出电路、通信接口；处理单元为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。

本实施例中的通信装置为终端设备时，可以参照图 18 所示的设备。作为一个例子，
5 该设备可以完成类似于图 14 中处理器 1402 的功能。在图 18 中，该设备包括处理器 1810，
发送数据处理器 1820，接收数据处理器 1830。上述实施例中的配置模块 920 可以是图 18
中的该处理器 1810，并完成相应的功能。上述实施例中的接收模块 910 和传输模块 930
可以是图 18 中的发送数据处理器 1820，和/或接收数据处理器 1830。虽然图 18 中示出了
信道编码器、信道解码器、符号生成模块、信道估计模块，但是可以理解这些模块并不对
10 本实施例构成限制性说明，仅是示意性的。

图 19 示出本实施例的另一种形式。处理装置 1900 中包括调制子系统、中央处理子系统、
周边子系统等模块。本实施例中的通信装置可以作为其中的调制子系统。具体的，该
调制子系统可以包括处理器 1903，接口 1904。其中处理器 1903 完成上述配置模块 910 的
功能，接口 1904 完成上述接收模块 910 和传输模块 930 的功能。作为另一种变形，该调
15 制子系统包括存储器 1906、处理器 1903 及存储在存储器 1906 上并可在处理器上运行的
程序，该处理器 1903 执行该程序时实现上述方法实施例中终端设备侧的方法。需要注意的是，
所述存储器 1906 可以是非易失性的，也可以是易失性的，其位置可以位于调制子
系统内部，也可以位于处理装置 1900 中，只要该存储器 1906 可以连接到所述处理器 1903
即可。

20 作为本实施例的另一种形式，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有指令，该指令
被执行时执行上述方法实施例中终端设备侧的方法。

作为本实施例的另一种形式，提供一种包含指令的计算机程序产品，该指令被执行时
执行上述方法实施例中终端设备侧的方法。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存
25 在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B
这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

还应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序
的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过
程构成任何限定。

30 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及
算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以
硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可
以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本
申请实施例的范围。

35 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装
置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请实施例所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，
可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述
单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单

元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在发明实施例各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请实施例各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory，ROM）、随机存取存储器（random access memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请实施例的具体实施方式，但本申请实施例的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请实施例揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请实施例的保护范围之内。因此，本申请实施例的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种用于小区切换的方法，其特征在于，包括：

5 第一网络设备接收第二网络设备发送的切换请求消息，所述切换请求消息用于请求将通信设备从所述第二网络设备切换到所述第一网络设备；

所述第一网络设备向所述第二网络设备发送切换响应消息，所述切换响应消息包括所述第一网络设备的分组数据汇聚 PDCP 层支持的 PDCP 序列号 SN 长度。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述切换请求消息包括所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述切换请求消息还包括所述通信设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述通信设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

15 4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述切换响应消息还包括所述通信设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述通信设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

5、一种用于小区切换的方法，其特征在于，包括：

第二网络设备向第一网络设备发送切换请求消息，所述切换请求消息用于请求将通信设备从所述第二网络设备切换到所述第一网络设备；

20 所述第二网络设备获取第一信息，所述第一信息包括所述第一网络设备的分组数据汇聚 PDCP 层支持的 PDCP 序列号 SN 长度；

所述第二网络设备根据第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，向所述通信设备发送切换信令。

25 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第二网络设备获取第一信息，包括：

所述第二网络设备接收所述第一网络设备发送的切换响应消息，所述切换响应消息包括所述第一信息。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述切换请求消息包括所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

30 其中，所述第二网络设备接收所述第一网络设备发送的切换响应消息，包括：

所述第二网络设备接收所述第一网络设备发送的所述切换响应消息，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

35 8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述切换请求消息还包括所述通信设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述通信设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

9、根据权利要求 5 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述切换信令包括第一指示，所述第一指示用于指示所述通信设备将 PDCP SN 长度配置为所述第一网络设备的

PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 其中, 所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

10、根据权利要求 5 至 9 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

5 所述第二网络设备接收所述通信设备发送的第二指示, 所述第二指示用于所述通信设备向所述第二网络设备通知所述通信设备将切换至所述第一网络设备。

11、一种用于小区切换的方法, 其特征在于, 包括:

10 通信设备接收第二网络设备发送的切换信令, 所述切换信令包括第一指示, 所述第一指示用于指示所述通信设备将分组数据汇聚 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 其中, 所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度;

所述通信设备根据所述第一指示, 将所述通信设备的 PDCP SN 长度配置为所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度;

所述通信设备根据所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度传输数据。

12、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

15 在所述通信设备满足切换条件时, 所述通信设备向所述第二网络设备发送第二指示, 所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述通信设备将切换至所述第一网络设备, 并向所述第一网络设备执行接入过程。

13、根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 在所述通信设备向所述第二网络设备发送第二指示前, 所述方法还包括:

20 所述通信设备获取所述切换条件。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法, 其特征在于, 所述切换条件包括以下条件中的至少一项: 所述通信设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限, 所述通信设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值, 所述通信设备的切换时长满足预设时长。

25 15、根据权利要求 11 至 14 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述通信设备根据所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度传输数据, 包括:

所述通信设备使用所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 确定所述数据的数据协议数据单元 PDU SN 编号或超帧号 HFN 编号, 并使用所述数据的 PDU SN 编号或 HFN 编号进行所述数据的传输。

30 16、一种网络设备, 其特征在于, 包括:

接收模块, 用于接收第二网络设备发送的切换请求消息, 所述切换请求消息用于请求将通信设备从所述第二网络设备切换到所述网络设备;

发送模块, 用于向所述第二网络设备发送切换响应消息, 所述切换响应消息包括所述网络设备的分组数据汇聚 PDCP 层支持的 PDCP 序列号 SN 长度。

35 17、根据权利要求 16 所述的网络设备, 其特征在于, 所述切换请求消息包括所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度, 其中, 所述网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

18、根据权利要求 17 所述的网络设备, 其特征在于, 所述切换请求消息还包括所述通信设备的切换条件的指示信息和/或时间信息, 所述时间信息为所述通信设备基于所述

切换条件进行切换所需的时间的信息。

19、根据权利要求 16 或 17 所述的网络设备，其特征在于，所述切换响应消息还包括所述通信设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述通信设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

5 20、一种网络设备，其特征在于，包括：

发送模块，用于向第一网络设备发送切换请求消息，所述切换请求消息用于请求将通信设备从所述网络设备切换到所述第一网络设备；

获取模块，用于获取第一信息，所述第一信息包括所述第一网络设备的分组数据汇聚 PDCP 层支持的 PDCP 序列号 SN 长度；

10 所述发送模块还用于，根据所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，向所述通信设备发送切换信令。

21、根据权利要求 20 所述的网络设备，其特征在于，所述获取模块具体用于：

接收所述第一网络设备发送的切换响应消息，所述切换响应消息包括所述第一信息。

15 22、根据权利要求 21 所述的网络设备，其特征在于，所述切换请求消息包括所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

其中，所述获取模块具体用于：

接收所述第一网络设备发送的所述切换响应消息，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

20 23、根据权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，所述切换请求消息还包括所述通信设备的切换条件的指示信息和/或时间信息，所述时间信息为所述通信设备基于所述切换条件进行切换所需的时间的信息。

25 24、根据权利要求 20 至 23 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述切换信令包括第一指示，所述第一指示用于指示所述通信设备将 PDCP SN 长度配置为所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度。

25、根据权利要求 20 至 24 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括：

接收模块，用于接收所述通信设备发送的第二指示，所述第二指示用于所述通信设备向所述网络设备通知所述通信设备将切换至所述第一网络设备。

30 26、一种通信设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第二网络设备发送的切换信令，所述切换信令包括第一指示，所述第一指示用于指示所述通信设备将分组数据汇聚 PDCP 序列号 SN 长度配置为第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，其中，所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 SN 长度小于所述第二网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

35 配置模块，用于根据所述第一指示，将所述通信设备的 PDCP SN 长度配置为所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度；

传输模块，用于根据所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度传输数据。

27、根据权利要求 26 所述的通信设备，其特征在于，所述通信设备还包括：

发送模块，用于在所述通信设备满足切换条件时向所述第二网络设备发送第二指示，

所述第二指示用于向所述第二网络设备通知所述通信设备将切换至所述第一网络设备，并向所述第一网络设备执行接入过程。

28、根据权利要求 27 所述的通信设备，其特征在于，所述通信设备还包括：
获取模块，用于获取所述切换条件。

5 29、根据权利要求 27 或 28 所述的通信设备，其特征在于，所述切换条件包括以下条件中的至少一项：所述通信设备测量的第一网络设备的信号质量强度满足预设门限，所述通信设备测量的第一网络设备的参考信号接收功率值满足预设值，所述通信设备的切换时长满足预设时长。

10 30、根据权利要求 26 至 29 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述传输模块具体用于：

使用所述第一网络设备的 PDCP 层支持的 PDCP SN 长度，确定所述数据的数据协议数据单元 PDU SN 编号或超帧号 HFN 编号，并使用所述数据的 PDU SN 编号或 HFN 编号进行所述数据的传输。

15 31、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 4 中任一项所述的用于小区切换的方法。

32、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 5 至 10 中任一项所述的用于小区切换的方法。

33、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 11 至 15 中任一项所述的用于小区切换的方法。

20 34、一种通信装置，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 4 中任一项所述的用于小区切换的方法。

25 35、一种通信装置，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 5 至 10 中任一项所述的用于小区切换的方法。

36、一种通信装置，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 11 至 15 中任一项所述的用于小区切换的方法。

30

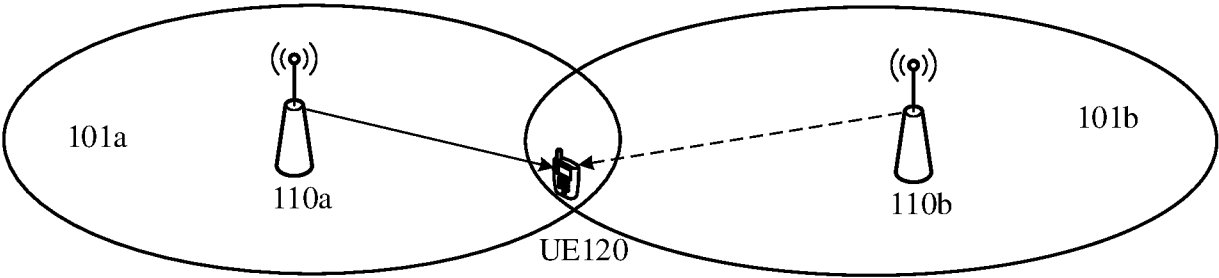


图 1

200

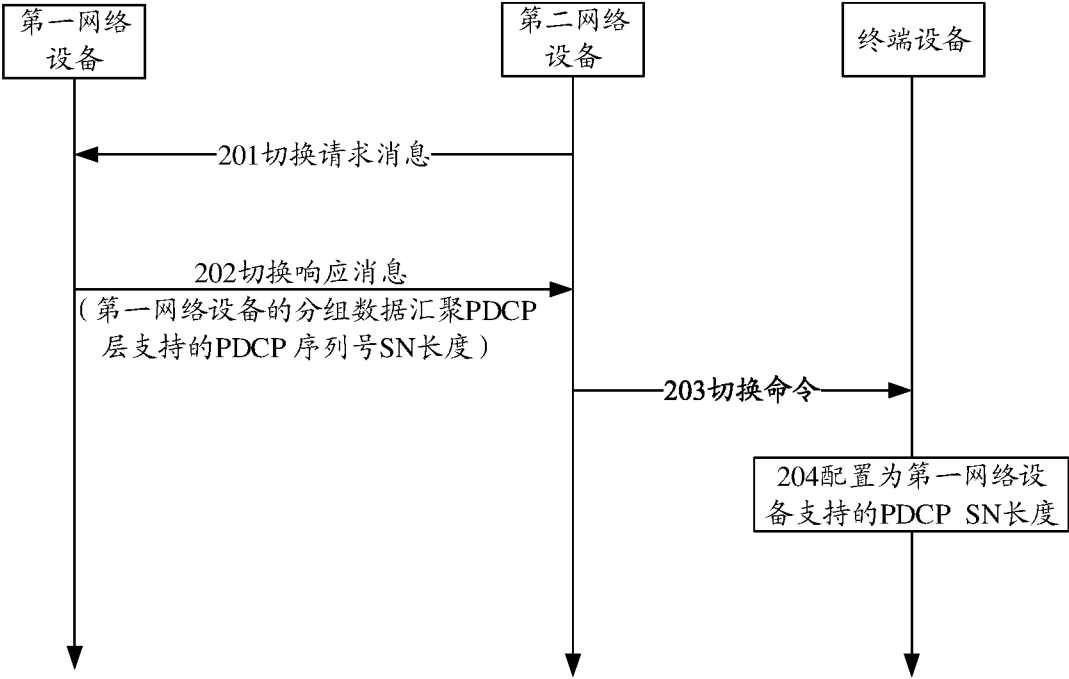


图 2

200

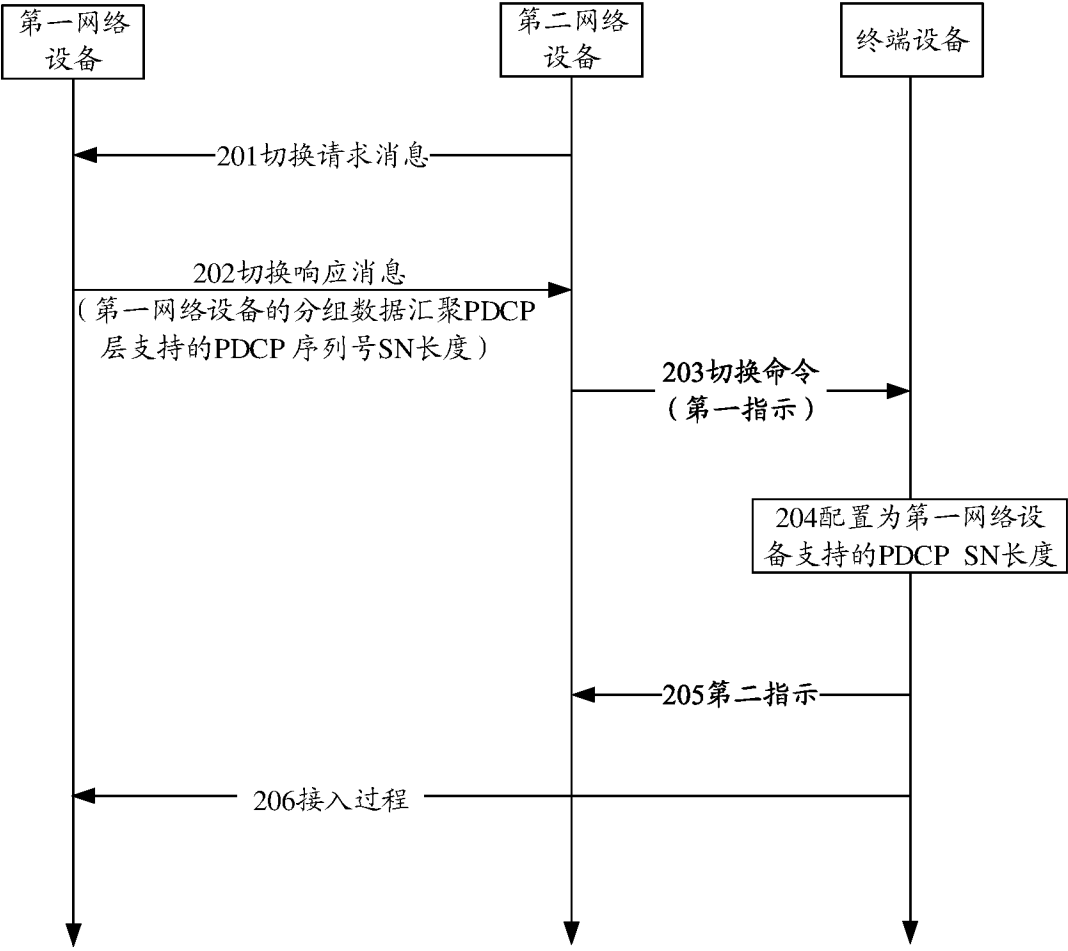


图 3

400

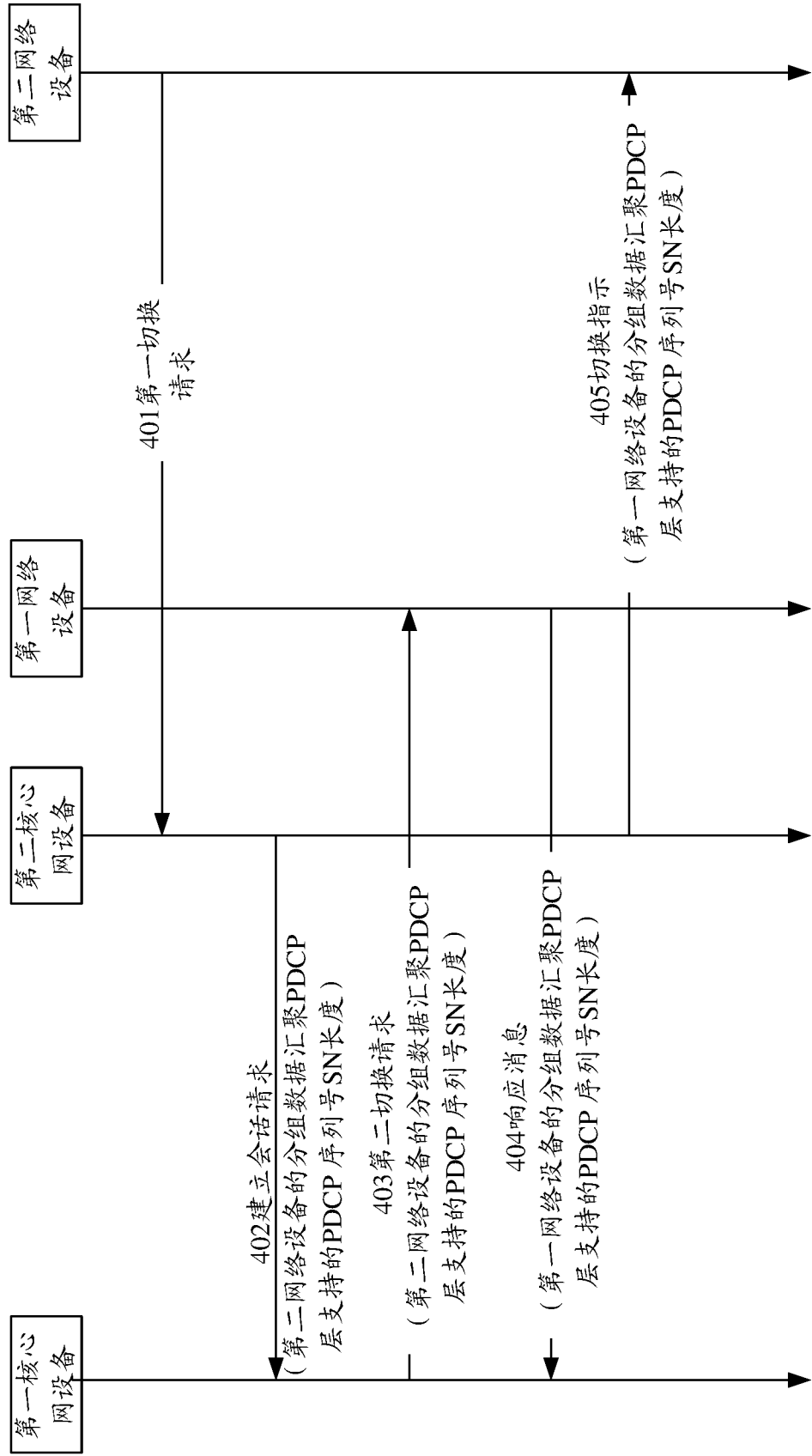


图 4

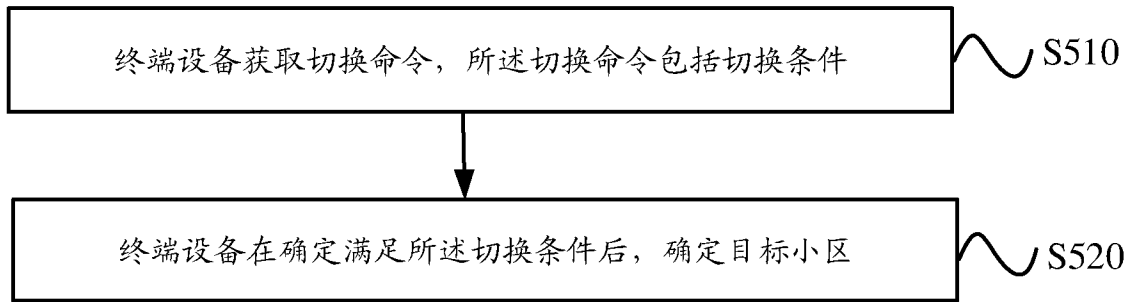
500

图 5

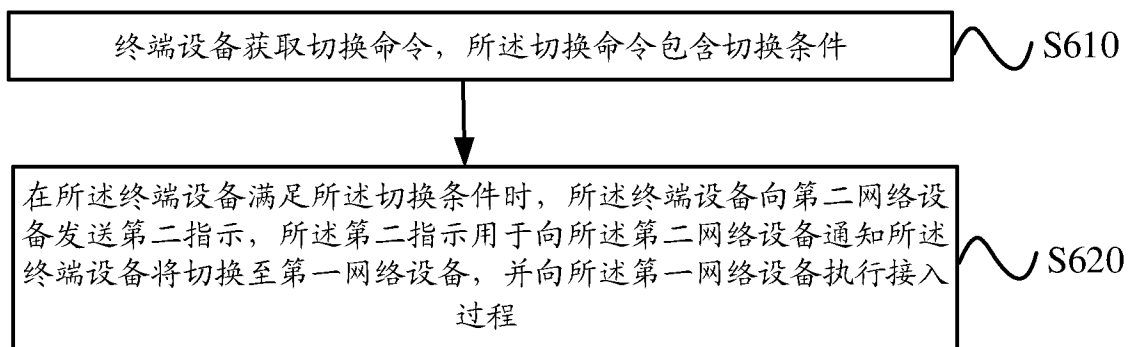
600

图 6

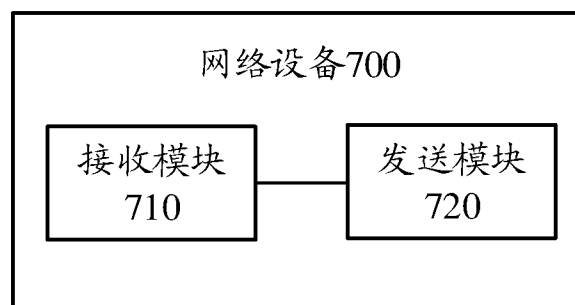


图 7

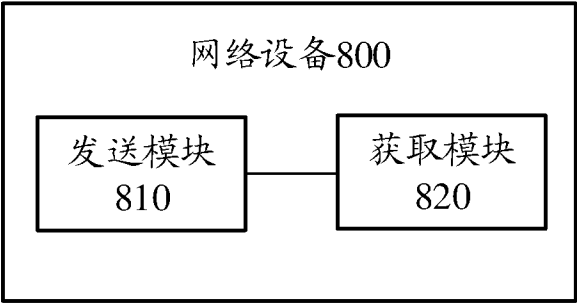


图 8

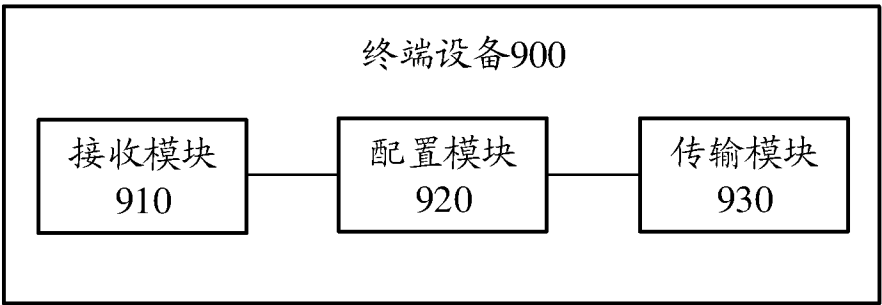


图 9

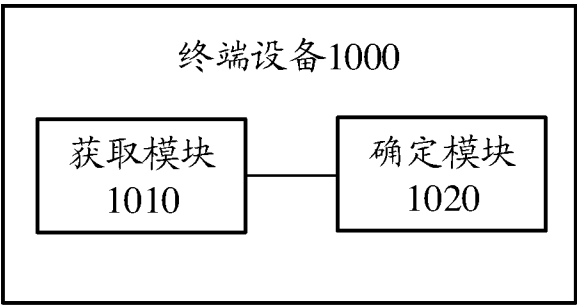


图 10

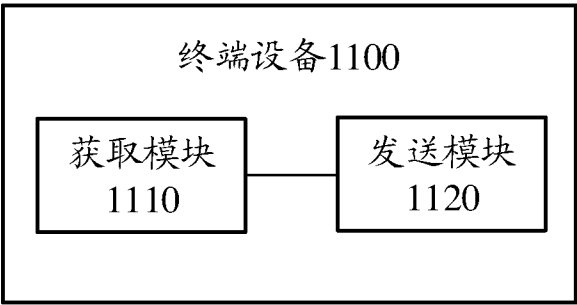


图 11

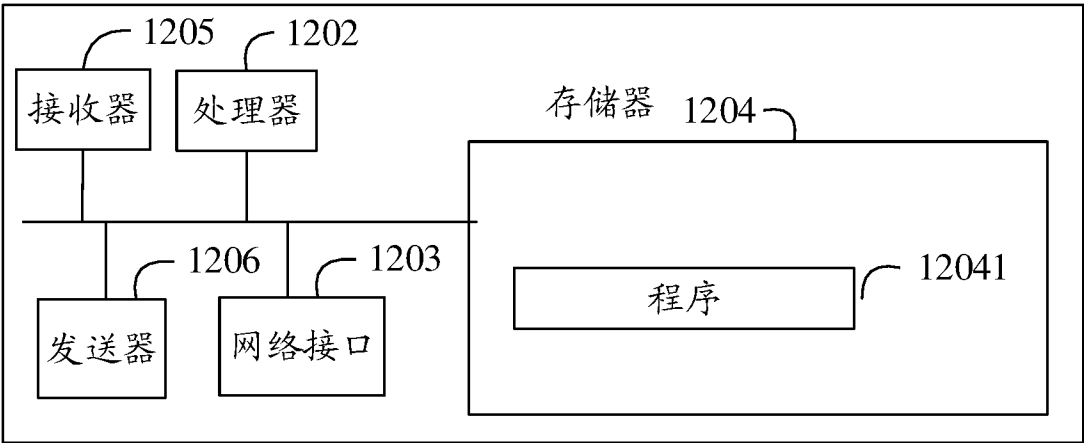


图 12

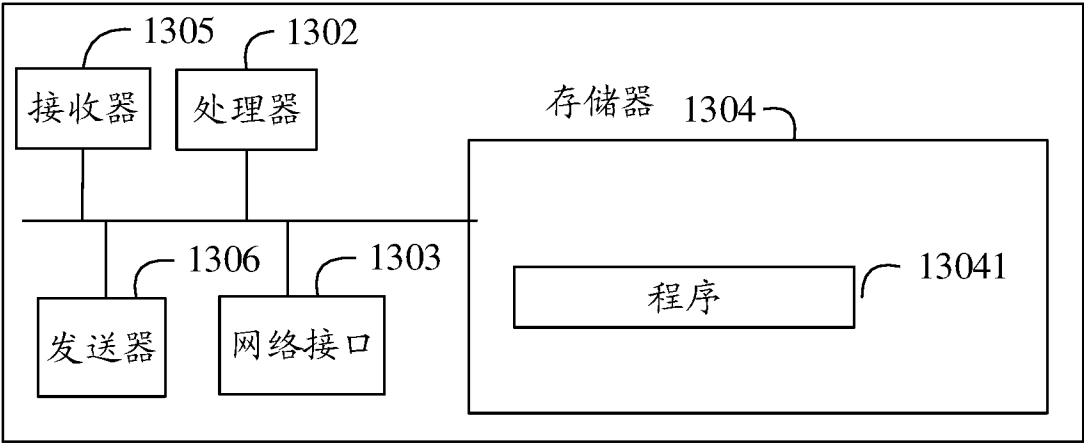


图 13

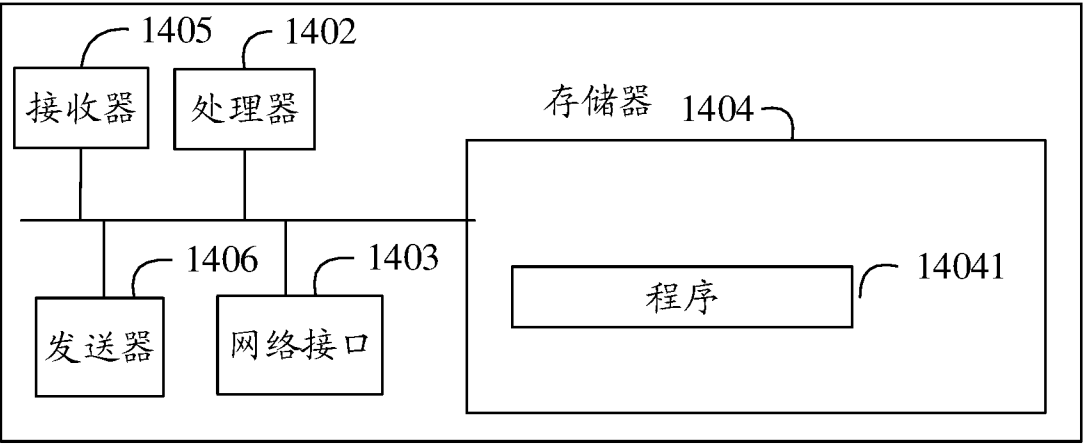


图 14

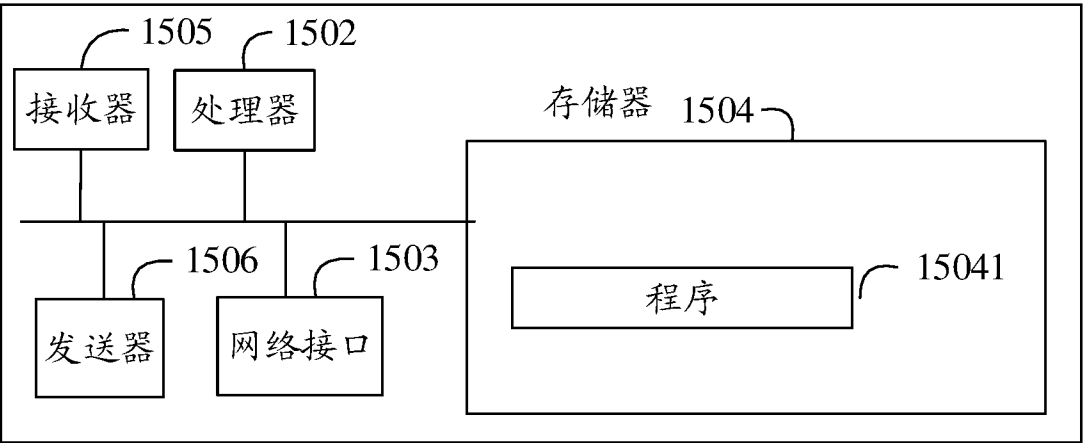


图 15

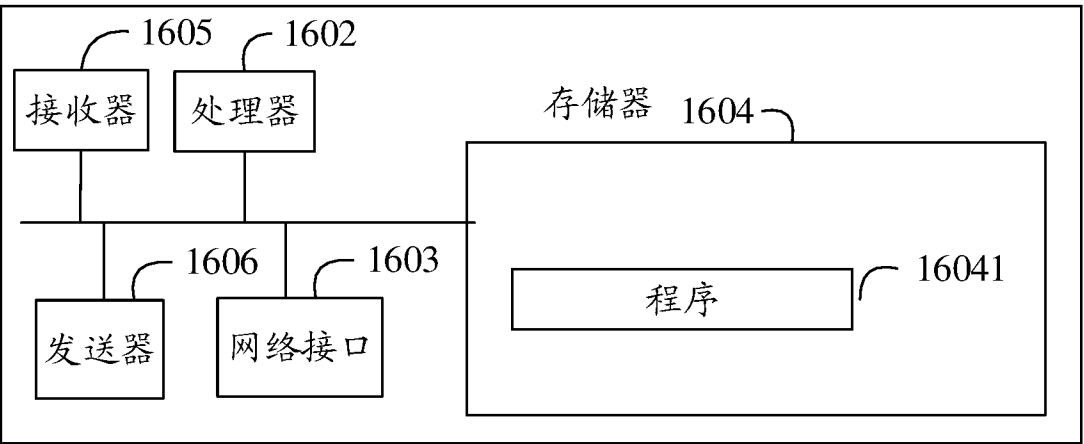


图 16

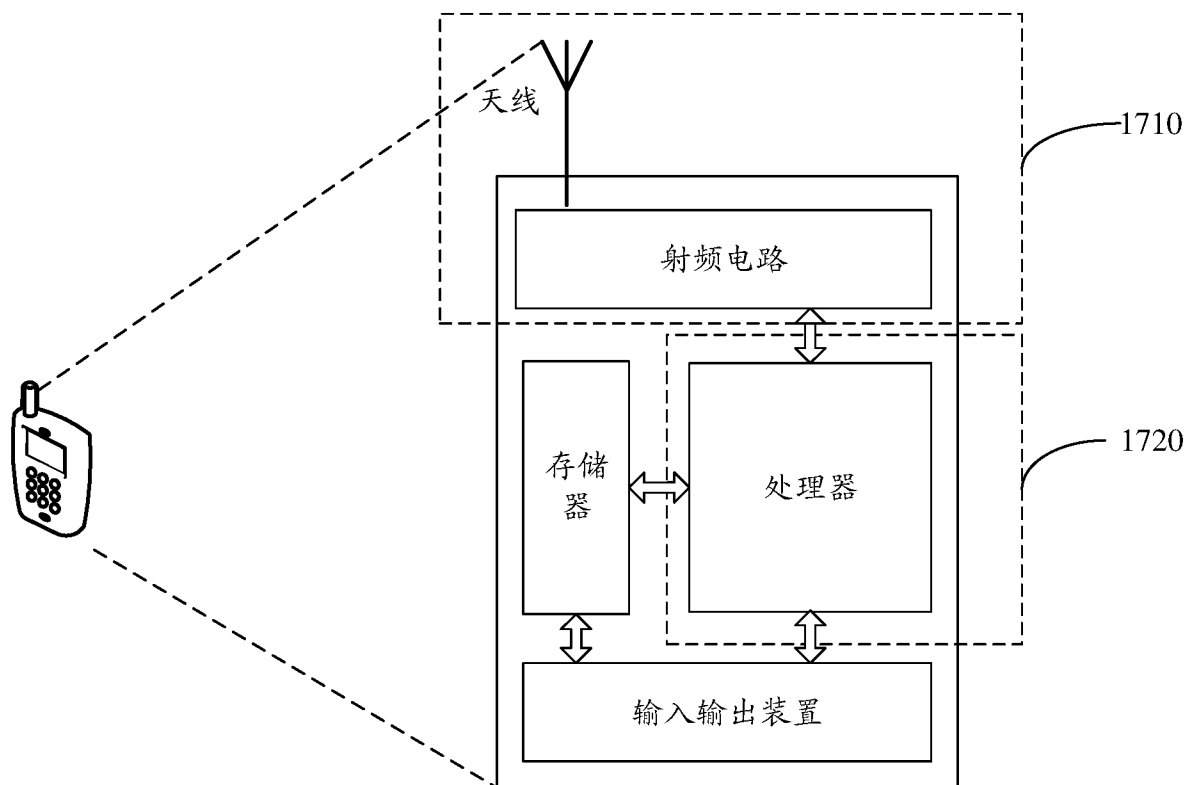


图 17

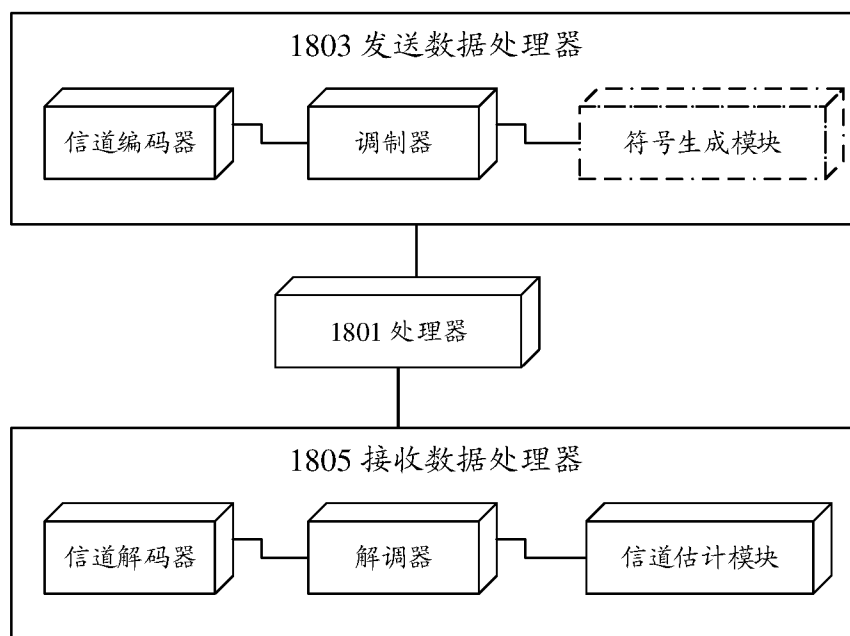


图 18

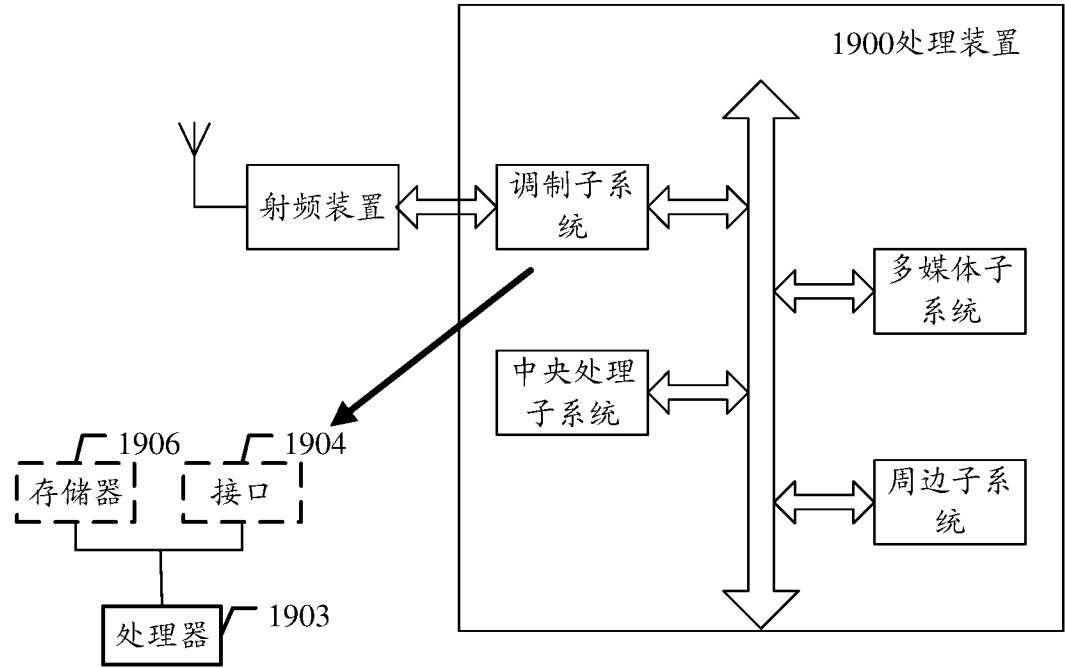


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/091111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(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

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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; 3GPP: 切换, 分组数据汇聚协议, 分组数据聚合协议, 序列号, 序号, 长度, 尺寸, 长, 短, hand-off, handover, PDCP, SN, sequence number, serial number, length, size, long+, short+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103533586 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 22 January 2014 (2014-01-22) description, paragraphs [0047], [0048], [0067] and [0095]-[0097], and figures 3 and 6	1-36
A	CN 101466127 A (SHANGHAI RESEARCH CENTER FOR WIRELESS COMMUNICATIONS (WICO)) 24 June 2009 (2009-06-24) entire document	1-36
A	CN 104041119 A (NTT DOCOMO INC.) 10 September 2014 (2014-09-10) entire document	1-36
A	EP 2720493 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 April 2014 (2014-04-16) entire document	1-36

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

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 August 2018

Date of mailing of the international search report

16 August 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/091111

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103533586	A	22 January 2014	CN	103533586	B	20 July 2016
CN	101466127	A	24 June 2009	CN	101466127	B	09 June 2010
CN	104041119	A	10 September 2014	EP	2793508	A1	22 October 2014
				KR	20140092416	A	23 July 2014
				WO	2013137307	A1	19 September 2013
				CN	104041119	B	19 August 2015
				JP	2013191973	A	26 September 2013
				EP	2793508	B1	29 November 2017
				RU	2568679	C1	20 November 2015
				US	9014145	B2	21 April 2015
				CA	2861771	C	21 April 2015
				JP	5437422	B2	12 March 2014
				US	2015009959	A1	08 January 2015
				EP	2793508	A4	23 September 2015
				CA	2861771	A1	19 September 2013
				KR	101483565	B1	19 January 2015
				IN	201405134	P4	12 February 2016
EP	2720493	A2	16 April 2014	EP	2720493	A3	27 August 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/091111

A. 主题的分类

H04W 36/00(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

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))

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;EPTXT;3GPP:切换, 分组数据汇聚协议, 分组数据聚合协议, 序列号, 序号, 长度, 尺寸, 长, 短, hand-off, handover, PDCP, SN, sequence number, serial number, length, size, long+, short+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103533586 A (电信科学技术研究院) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第[0047]、[0048]、[0067]、[0095]-[0097]段, 附图3、6	1-36
A	CN 101466127 A (上海无线通信研究中心) 2009年 6月 24日 (2009 - 06 - 24) 全文	1-36
A	CN 104041119 A (株式会社NTT都科摩) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-36
A	EP 2720493 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-36

☐ 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

2018年 8月 1日

国际检索报告邮寄日期

2018年 8月 16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

受权官员

郑佩

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(512)-88996194

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/091111

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	103533586	A	2014年 1月 22日	CN	103533586	B	2016年 7月 20日
CN	101466127	A	2009年 6月 24日	CN	101466127	B	2010年 6月 9日
CN	104041119	A	2014年 9月 10日	EP	2793508	A1	2014年 10月 22日
				KR	20140092416	A	2014年 7月 23日
				WO	2013137307	A1	2013年 9月 19日
				CN	104041119	B	2015年 8月 19日
				JP	2013191973	A	2013年 9月 26日
				EP	2793508	B1	2017年 11月 29日
				RU	2568679	C1	2015年 11月 20日
				US	9014145	B2	2015年 4月 21日
				CA	2861771	C	2015年 4月 21日
				JP	5437422	B2	2014年 3月 12日
				US	2015009959	A1	2015年 1月 8日
				EP	2793508	A4	2015年 9月 23日
				CA	2861771	A1	2013年 9月 19日
				KR	101483565	B1	2015年 1月 19日
				IN	201405134	P4	2016年 2月 12日
EP	2720493	A2	2014年 4月 16日	EP	2720493	A3	2014年 8月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)