



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109151925 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201710461640.6

(22)申请日 2017.06.16

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 苗金华 柴丽 权威 张骥

(74)专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329

代理人 孙涛 毛威

(51)Int.Cl.

H04W 36/00(2009.01)

H04W 36/08(2009.01)

权利要求书4页 说明书21页 附图7页

(54)发明名称

用于小区切换的方法、网络设备和终端设备

(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。

200



1. 一种用于小区切换的方法,其特征在于,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。

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。

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。

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;

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。

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;

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。

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。

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。

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:

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。

11. 一种用于小区切换的方法,其特征在于,包括:

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。

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:

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。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,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。

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。

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:

所述终端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。

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终端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。

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。

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。

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,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,向所述终端设备发送切换信令。

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。

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。

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。

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。

26. 一种终端设备,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,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,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所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备还包括:

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。

28. 根据权利要求27所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备还包括:

获取模块,用于获取所述切换条件。

29. 根据权利要求27或28所述的终端设备,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。

30.根据权利要求26至29中任一项所述的终端设备,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。

用于小区切换的方法、网络设备和终端设备

技术领域

[0001] 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

[0002] 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中PDCP head中都有一个序列号(Sequence Number,SN)。

[0003] 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。

发明内容

[0004] 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。

[0005] 第一方面,提供了一种用于小区切换的方法,包括:

[0006] 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;

[0007] 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。

[0008] 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。

[0009] 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。

[0010] 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。

[0011] 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的时间的信息。

[0012] 可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

[0013] 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。

[0014] 在一些可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0015] 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。

[0016] 在一些可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0017] 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。

[0018] 第二方面,提供了一种用于小区切换的方法,包括:

[0019] 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;

[0020] 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;

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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:

[0024] 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。

[0025] 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;

[0026] 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:

[0027] 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。

[0028] 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的时间的信息。

[0029] 可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

[0030] 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。

[0031] 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:

[0032] 所述第二网络设备接收核心网设备发送的所述第一信息。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 在一些可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0036] 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。

[0037] 第三方面,提供了一种用于小区切换的方法,包括:

[0038] 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;

[0039] 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;

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 在一些可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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:

[0046] 所述终端设备获取所述切换条件。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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:

[0051] 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。

[0052] 第四方面,提供了一种用于小区切换的方法,包括:

[0053] 终端设备获取切换命令,所述切换命令包括切换条件;

[0054] 终端设备在确定满足所述切换条件后,确定目标小区。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

[0060] 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。

[0061] 第五方面,提供了一种用于小区切换的方法,包括:

[0062] 终端设备获取切换命令,所述切换命令包含切换条件;

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0075] 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四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0076] 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五方面或第五方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 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。

[0087] 图4是根据本申请实施例的一个例子的示意性交互图。

[0088] 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。

[0089] 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。

[0090] 图7是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。

[0091] 图8是根据本申请实施例的另一网络设备的示意性框图。

[0092] 图9是根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。

[0093] 图10是根据本申请另一实施例的终端设备的示意性框图。

[0094] 图11是根据本申请再一实施例的终端设备的示意性框图。

[0095] 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。

[0096] 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。

- [0097] 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。
- [0098] 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。
- [0099] 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。

具体实施方式

[0100] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 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:

[0109] 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;

[0110] 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。

[0111] 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。

[0112] 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。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] 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;

[0117] 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。

[0118] 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。

[0119] 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12bit。

[0120] 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12bit。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 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;

[0124] 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。

[0125] 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;

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 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;

[0129] 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。

[0130] 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,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。

[0131] 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,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0132] 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。

[0133] 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。

[0134] 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。

[0135] 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:

[0136] 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。

[0137] 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。

[0138] 可选地,所述方法200还可以包括:

[0139] 所述终端设备获取切换条件。

[0140] 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。

[0141] 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。

[0142] 可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

[0143] 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。

[0144] 可选地,如图3所示,所述方法200还可以包括:

[0145] 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。

[0146] 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。

[0147] 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。

[0148] 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络设备发送上行数据,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。

[0149] 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。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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。

[0153] 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。

[0154] 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:

[0155] 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;

[0156] 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;

[0157] 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。

[0158] 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;

[0159] 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。

[0160] 404,第一网络设备向第一核心网设备发送响应消息;

[0161] 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。

[0162] 405,第二核心网设备向所述第二网络设备发送切换指示;

[0163] 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。

[0164] 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。

[0165] 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。

[0166] 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。

[0167] 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:

[0168] S510,终端设备获取切换命令,所述切换命令包括切换条件;

[0169] S520,终端设备在确定满足所述切换条件后,确定目标小区。

[0170] 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。

[0171] 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。

[0172] 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。

[0173] 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。

[0174] 可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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:

[0178] S610,终端设备获取切换命令,所述切换命令包含切换条件;

[0179] 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。

[0180] 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。

[0181] 可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] 本申请实施例还提供了一种调度方法,包括:

[0186] 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;

[0187] 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;

[0188] 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。

[0189] 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:

[0190] 小区内的所有基于窗的调度的系统消息块;

[0191] 小区内的每个基于窗的调度的系统消息块;

[0192] 小区内的多个基于窗的调度的系统消息块;

[0193] 同一区域标识内 (area id) 的所有基于窗的调度的系统消息块;

[0194] 同一区域标识内 (area id) 的每个基于窗的调度的系统消息块;

[0195] 同一区域标识内 (area id) 的多个基于窗的调度的系统消息块。

[0196] 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。

[0197] 可选地,所述第二信息块的调度信息,包括:

[0198] 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;

[0199] 将调度的系统信息提供给用户设备。

[0200] 可选地,所述第二信息块的调度信息,包括:

[0201] 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。

[0202] 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:

[0203] 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。

[0204] 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。

[0205] 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:

[0206] 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。

[0207] 本申请实施例还提供了另一种调度方法,其特征在于,包括:

[0208] 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;

[0209] 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;

[0210] 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。

[0211] 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:

[0212] 小区内的所有基于窗调度的系统消息块;

[0213] 小区内的每个基于窗调度的系统消息块;

[0214] 小区内的多个基于窗调度的系统消息块;

[0215] 同一区域标识内 (area id) 的所有基于窗的调度的系统消息块;

[0216] 同一区域标识内 (area id) 的每个基于窗的调度的系统消息块;

[0217] 同一区域标识内 (area id) 的多个基于窗的调度的系统消息块。

[0218] 第二信息块的调度信息包括第二信息块的发送周期,其中,

[0219] 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;

[0220] 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。

[0221] 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:

[0222] 小区内的所有基于窗调度的系统消息块;

[0223] 小区内的每个基于窗调度的系统消息块;

[0224] 小区内的多个基于窗调度的系统消息块;

[0225] 同一区域标识内 (area id) 的所有基于窗的调度的系统消息块;

[0226] 同一区域标识内 (area id) 的每个基于窗的调度的系统消息块;

[0227] 同一区域标识内 (area id) 的多个基于窗的调度的系统消息块。

[0228] 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)。

[0229] 所述第二信息块的调度信息,包括:

[0230] 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；

[0231] 将调度的系统信息提供给用户设备。

[0232] 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。

[0233] 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：

[0234] 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。

[0235] 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。

[0236] 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。

[0237] 所述系统信息块的分段信息，包括以下至少一种信息：

[0238] 系统信息块的分段的调度周期和/或重传周期；

[0239] 系统信息块的分段的起始位置；

[0240] 系统信息块的分段的结束位置；

[0241] 系统信息块的分段的序号；

[0242] 系统信息块的分段的长度；

[0243] 系统信息块的分段后是否还有系统信息块的分段。

[0244] 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：

[0245] 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。

[0246] 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；

[0247] 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；

[0248] 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。

[0249] 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。

[0250] 所述第二信息块的调度信息，包括：

[0251] 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；

[0252] 将调度的系统信息提供给用户设备。

[0253] 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，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, 简称“CP”)长度、传输时间间隔(Transmission Time Interval, 简称“TTI”)、符号(Symbol)个数、资源块(Resource Block, 简称“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,这里不再赘述。

[0254] 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。

[0255] 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。

[0256] 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:

[0257] 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;

[0258] 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。

[0259] 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。

[0260] 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。

[0261] 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。

[0262] 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。

[0263] 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。

[0264] 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:

[0265] 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将终端设备从所述网络设备切换到所述第一网络设备;

[0266] 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;

[0267] 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。

[0268] 可选地,作为一个实施例,所述获取模块820具体用于:

[0269] 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。

[0270] 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;

[0271] 其中,所述获取模块820具体用于:

[0272] 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。

[0273] 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。

[0274] 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长度小于所述网络设备的PDCP层支持的PDCP SN长度。

[0275] 可选地,所述网络设备800还包括:

[0276] 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。

[0277] 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。

[0278] 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。

[0279] 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:

[0280] 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,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;

[0281] 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;

[0282] 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。

[0283] 可选地,所述终端设备900还包括:

[0284] 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。

[0285] 可选地,所述终端设备900还包括:

[0286] 获取模块,用于获取所述切换条件。

[0287] 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。

[0288] 可选地,所述传输模块930具体用于:

[0289] 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。

[0290] 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。

[0291] 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。

[0292] 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:

[0293] 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;

[0294] 确定模块1020,用于在所述多个小区中确定目标小区。

[0295] 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。

[0296] 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。

[0297] 可选地,所述切换条件包括以下条件中的至少一项:

[0298] 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。

[0299] 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。

[0300] 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:

[0301] 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;

[0302] 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,所述第一网络设备为目标网络设备。

[0303] 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。

[0304] 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。

[0305] 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。

[0306] 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。

[0307] 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。

[0308] 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。

[0309] 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。

[0310] 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。

[0311] 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。

[0312] 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。

[0313] 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。

[0314] 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。

[0315] 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。

[0316] 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。

[0317] 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,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0318] 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。

[0319] 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。

[0320] 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。

[0321] 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。

[0322] 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。

[0323] 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。

[0324] 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。

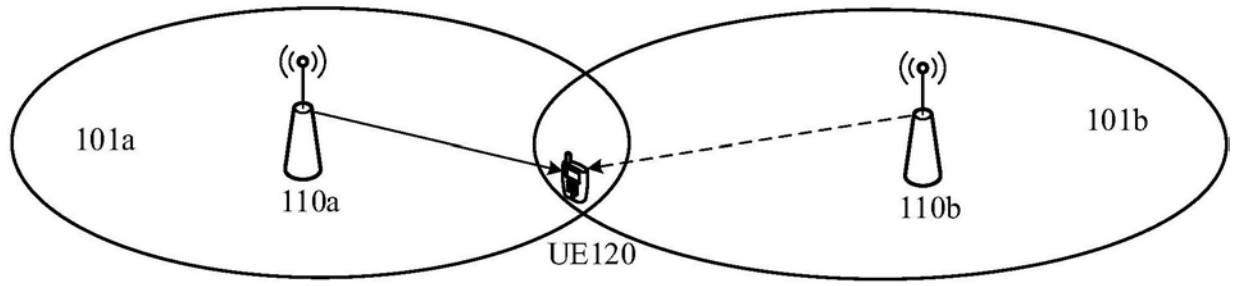


图1

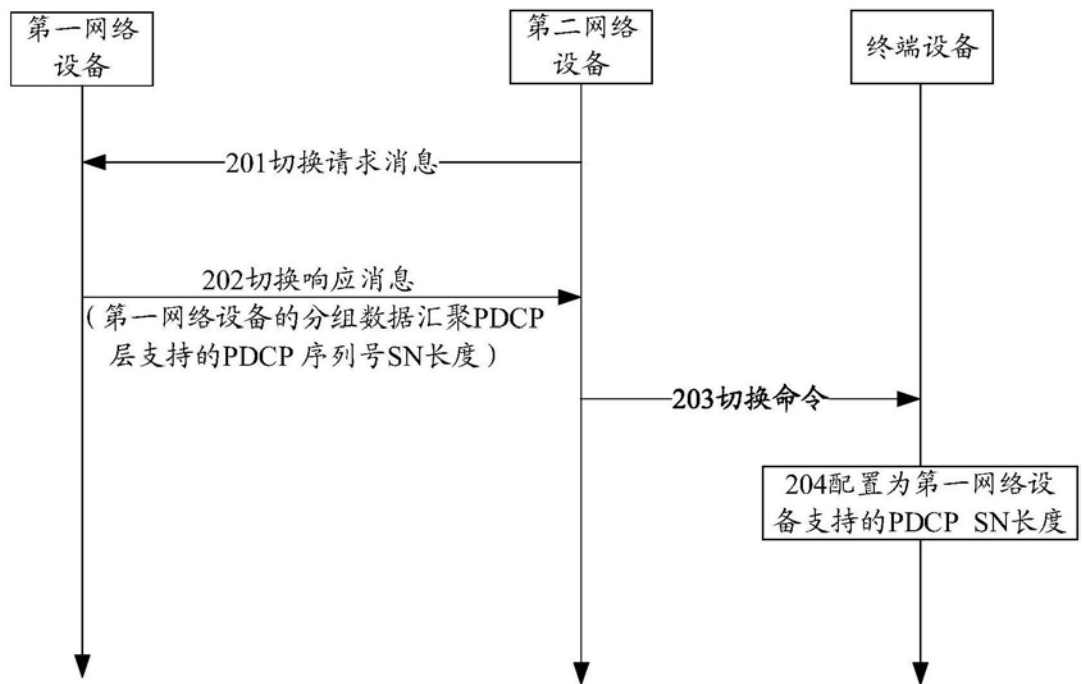
200

图2

200

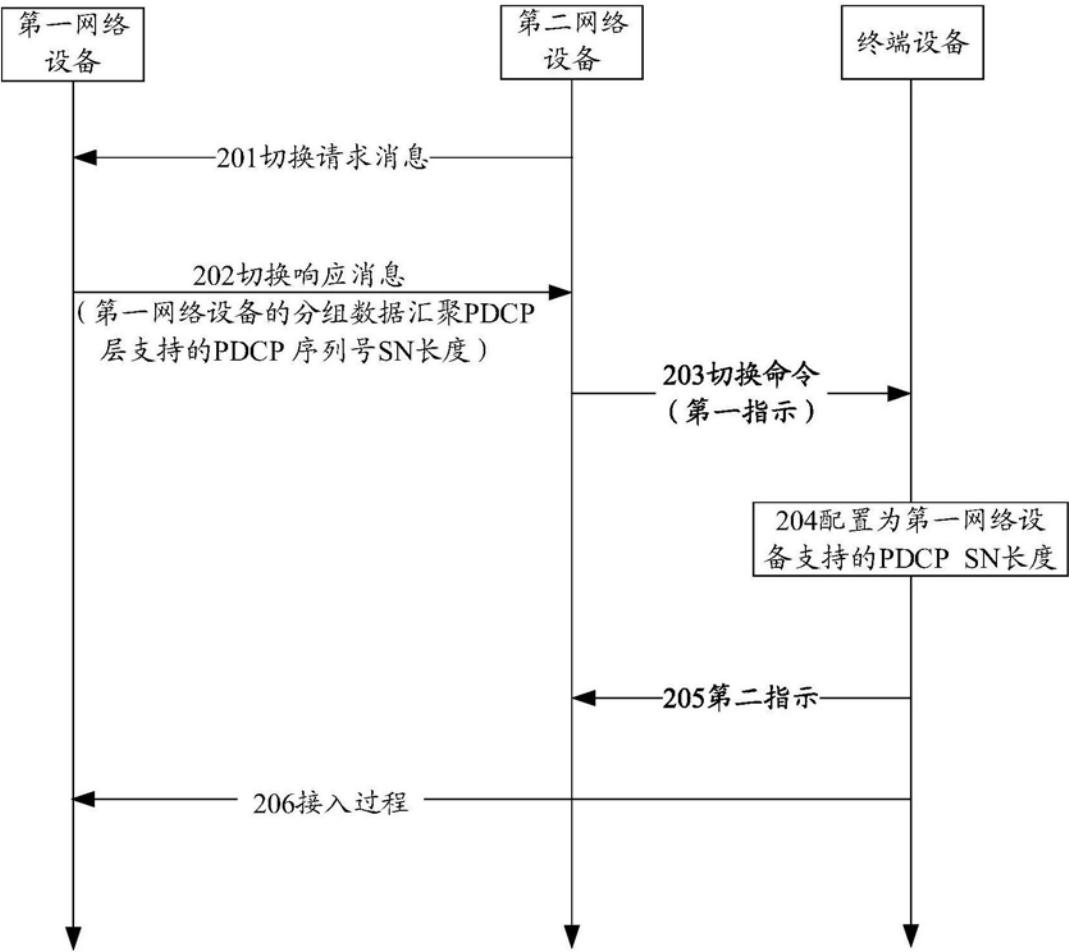


图3

400

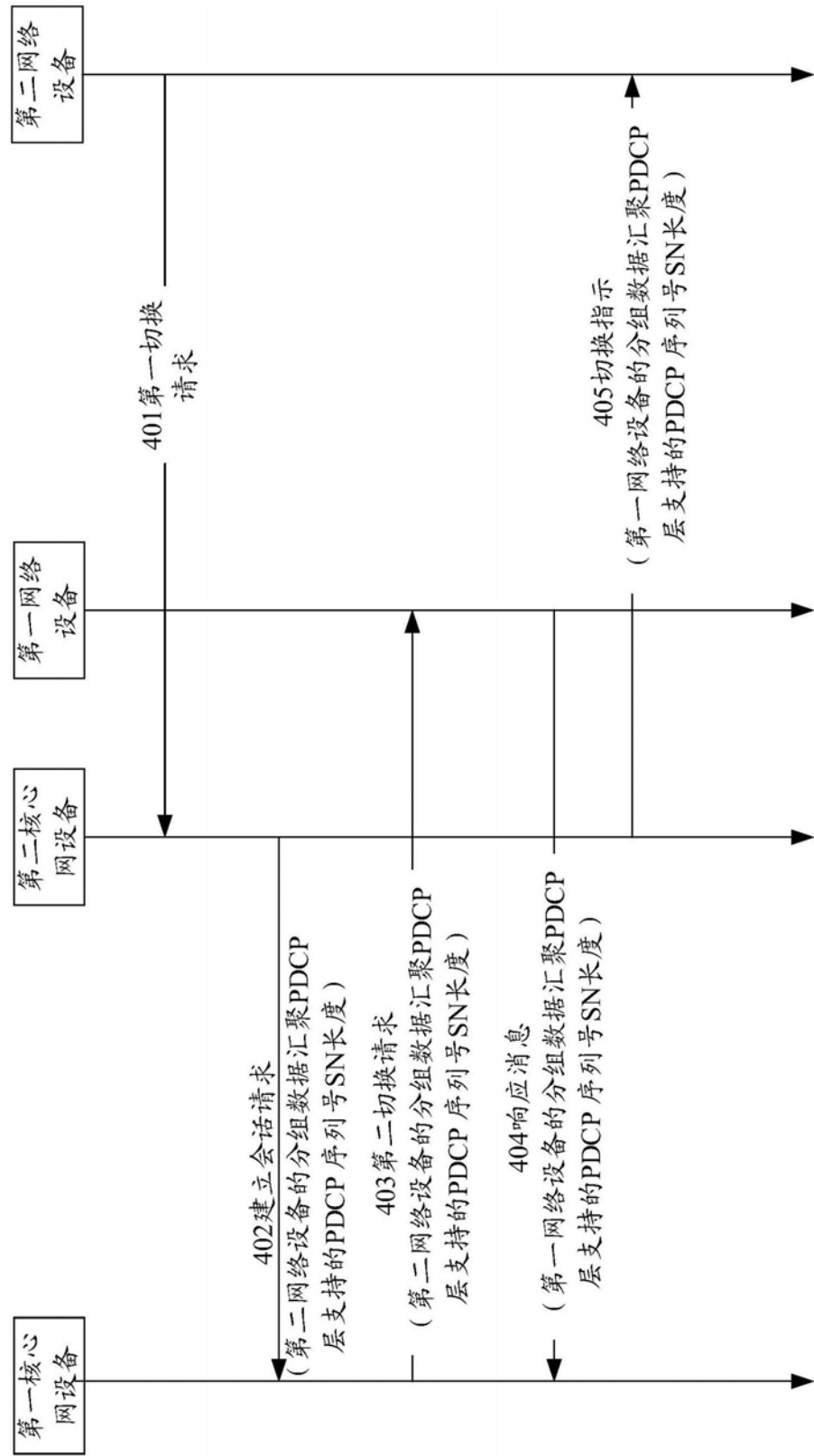


图4

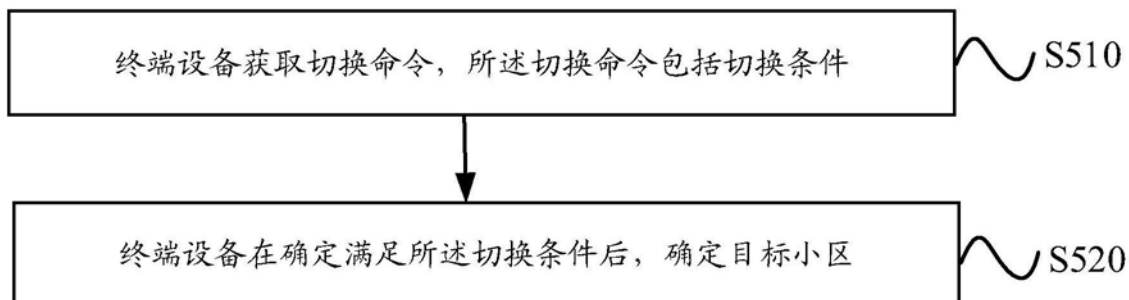
500

图5

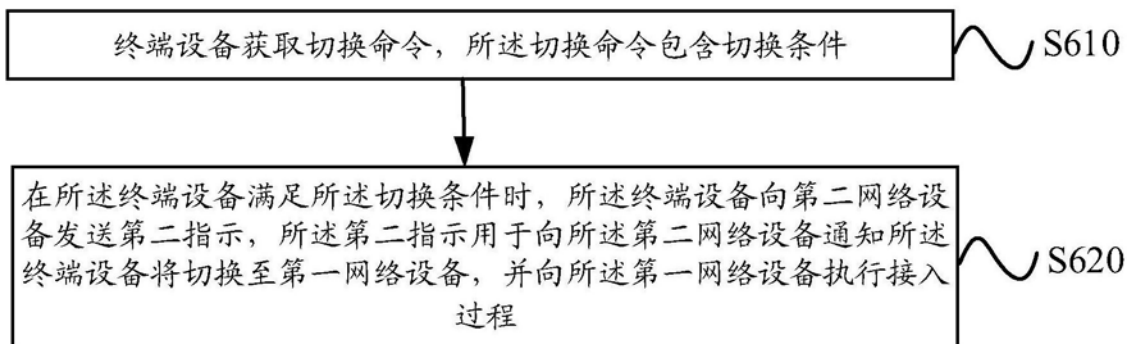
600

图6

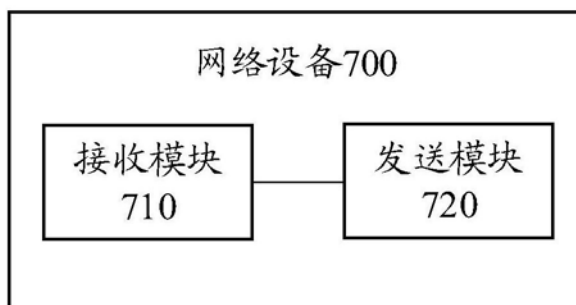


图7

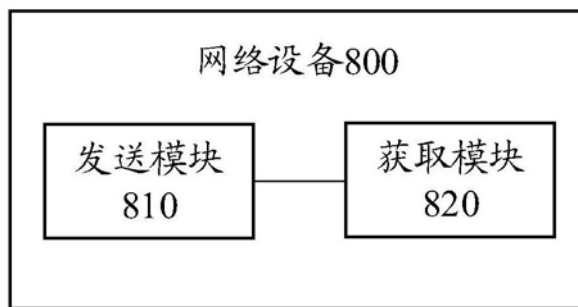


图8

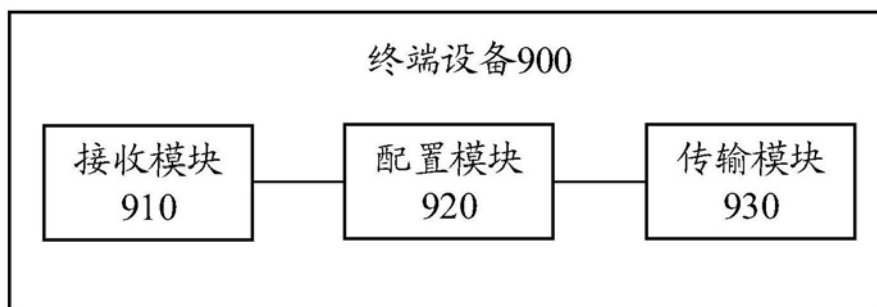


图9

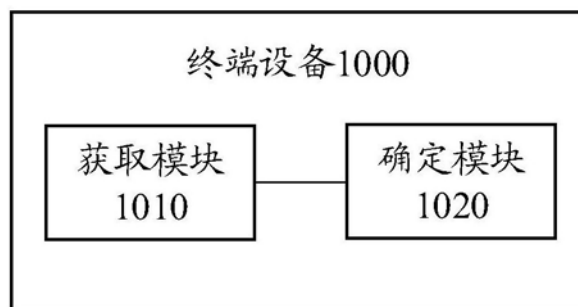


图10

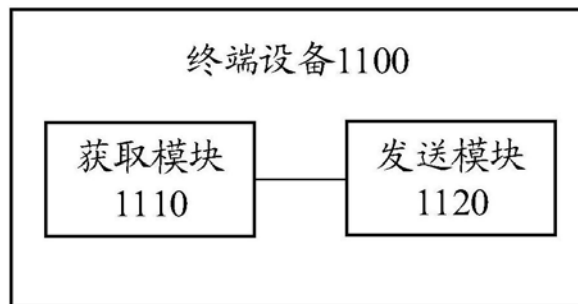


图11

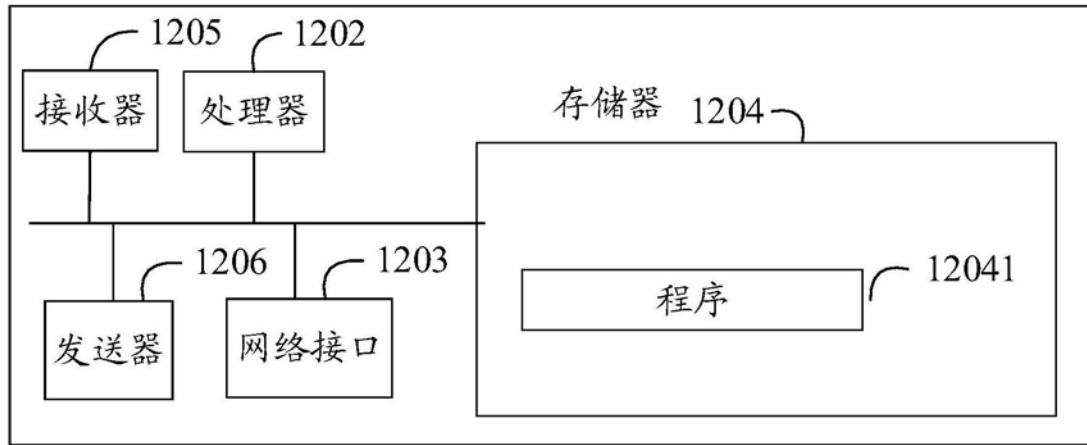


图12

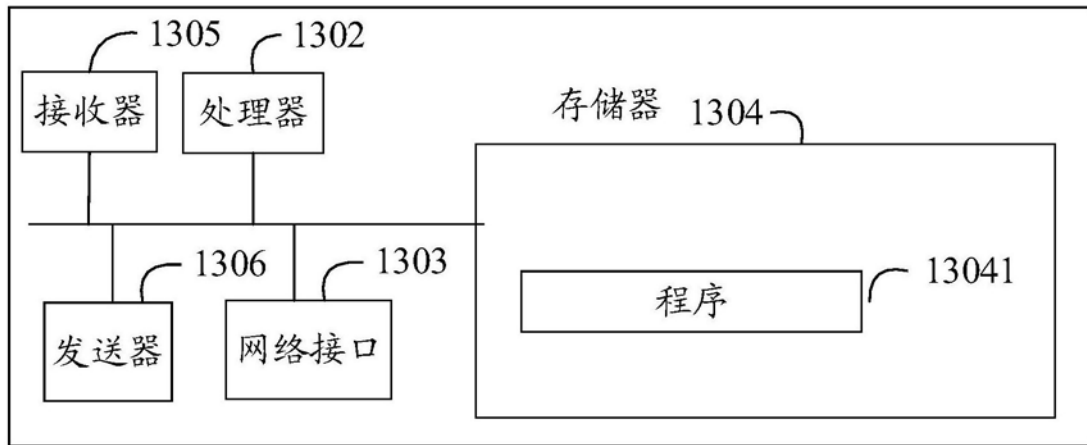


图13

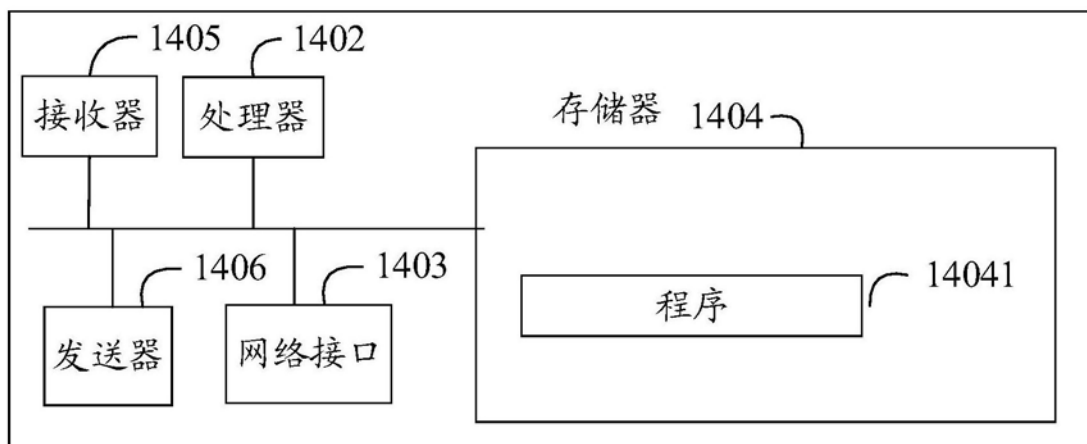


图14

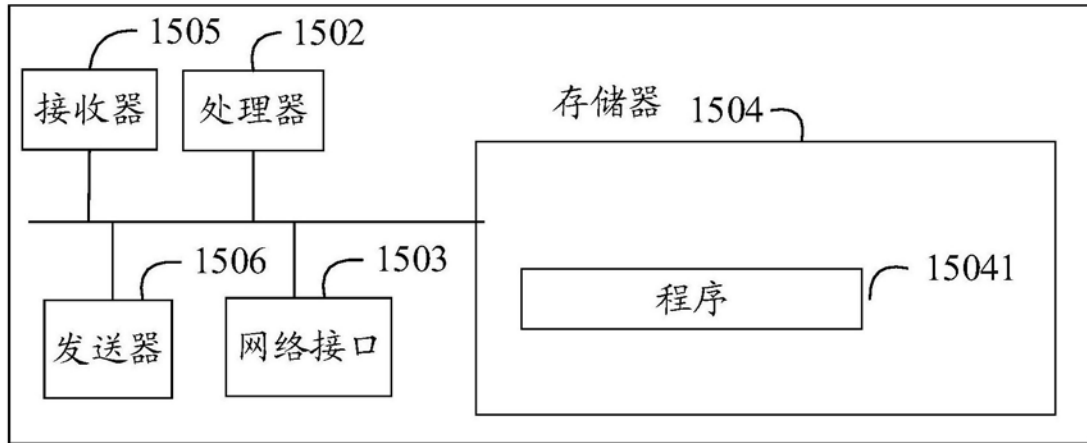


图15

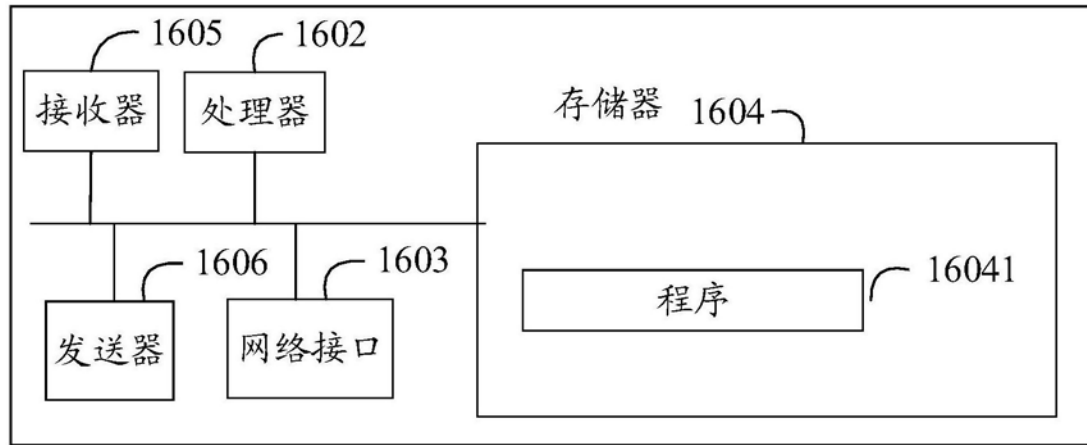


图16