

(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
2022 年 1 月 20 日 (20.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/012254 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/100346

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 16 日 (16.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010675923.2 2020 年 7 月 14 日 (14.07.2020) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 许辉 (XU, Hui); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 孟金莉 (MENG, Jinli); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057

(CN)。 王翔 (WANG, Xiang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 黄义华 (HUANG, Yihua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 卢忱 (LU, Chen); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) Title: ENERGY SAVING METHOD AND APPARATUS, PARAMETER CONFIGURATION METHOD AND APPARATUS, TERMINAL, BASE STATION AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 节能方法及装置、参数配置方法及装置、终端、基站、存储介质

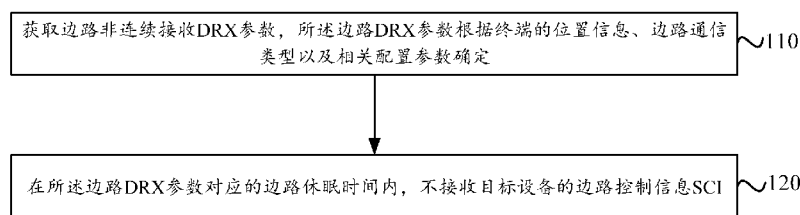


图 1

- 110 Acquire a sidelink discontinuous reception (DRX) parameter, wherein the sidelink DRX parameter is determined according to position information, a sidelink communication type and a related configuration parameter of a terminal
- 120 Within a sidelink sleep time corresponding to the sidelink DRX parameter, do not receive sidelink control information (SCI) of a target device

(57) Abstract: Provided are an energy saving method and apparatus, a parameter configuration method and apparatus, a terminal, a base station and a storage medium. The energy saving method comprises: acquiring a sidelink discontinuous reception (DRX) parameter, wherein the sidelink DRX parameter is determined according to position information, a sidelink communication type and a related configuration parameter of a terminal; and within a sidelink sleep time corresponding to the sidelink DRX parameter, not receiving sidelink control information (SCI) of a target device.

(57) 摘要: 本申请提供一种节能方法及装置、参数配置方法及装置、终端、基站、存储介质。该节能方法包括: 获取边路非连续接收DRX参数, 所述边路DRX参数根据终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定; 在所述边路DRX参数对应的边路休眠时间内, 不接收目标设备的边路控制信息SCI。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

节能方法及装置、参数配置方法及装置、终端、基站、存储介质

技术领域

本申请涉及无线通信网络领域，例如涉及一种节能方法及装置、参数配置方法及装置、终端、基站、存储介质。

背景技术

基于长期演进（Long Term Evolution, LTE）的新空口（New Radio, NR）技术被应用于车与网络（Vehicle-To-Network, V2N）通信，以实现车与车（Vehicle to Vehicle, V2V）、车与路边基础设施（Vehicle to Infrastructure, V2I）、车与行人（Vehicle to Pedestrian, V2P）之间的互连互通。路边通信单元（Road Side Unit, RSU）可以接收车辆请求、保证车辆接入网络，具有网关的功能，也具有数据运算、存储、转发的功能。

终端（User Equipment, UE）可以理解为行人（Pedestrian）终端，也称为P-UE，通常具有较低的电池容量和有限的无线能力，终端上支持运营多种车联网（Vehicle to X, V2X）应用，不同V2X应用的服务质量（Quality of Service, QoS）不同。在边路（Sidelink）通信的场景下，行人终端连续收发V2X消息，能耗偏高。

发明内容

本申请提供一种节能方法及装置、参数配置方法及装置、终端、基站、存储介质，以降低终端的能耗。

本申请实施例提供一种节能方法，应用于终端，包括：

获取边路非连续接收DRX参数，所述边路DRX参数根据终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定；在所述边路DRX参数对应的边路休眠时间内，不接收目标设备的边路控制信息（Sidelink Control Information, SCI）。

本申请实施例还提供了一种参数配置方法，应用于基站，包括：

配置相关配置参数，所述相关配置参数用于指示终端获取边路DRX参数；将所述相关配置参数发送至位置信息为覆盖内的终端。

本申请实施例还提供了一种节能装置，包括：

参数获取模块，设置为获取边路非连续接收DRX参数，所述边路DRX参

数根据终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定；休眠模块，设置为在所述边路 DRX 参数对应的边路休眠时间内，不接收目标设备的 SCI。

本申请实施例还提供了一种参数配置装置，包括：

参数配置模块，设置为配置相关配置参数，所述相关配置参数用于指示终端获取边路 DRX 参数；发送模块，设置为将所述相关配置参数发送至位置信息为覆盖内的终端。

本申请实施例还提供了一种终端，包括：

一个或多个处理器；存储装置，用于存储一个或多个程序；当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现上述的节能方法。

本申请实施例还提供了一种基站，包括：

一个或多个处理器；存储装置，用于存储一个或多个程序；当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现上述的参数配置方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述的节能方法或参数配置方法。

附图说明

图 1 为一实施例提供的一种节能方法的流程图；

图 2 为一实施例提供的一种边路通信的示意图；

图 3 为一实施例提供的一种确定边路 DRX 参数的示意图；

图 4 为一实施例提供的一种参数配置方法的流程图；

图 5 为一实施例提供的一种节能装置的结构示意图；

图 6 为一实施例提供的一种参数配置装置的结构示意图；

图 7 为一实施例提供的一种终端的硬件结构示意图；

图 8 为一实施例提供的一种基站的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请进行说明。

车联网 V2X 通信可以实现车与车（V2V）、车与路边基础设施（V2I）、

车与行人(V2P)之间的互连互通。其中,终端指车辆到行人(Vehicle to Pedestrian, V2P)通信中的行人终端P-UE, P-UE通常为手持移动设备,具有较低的电池容量和有限的无线能力,在边路通信的场景下, P-UE连续收发V2X消息,使得P-UE的能耗偏高。

V2X可能通过PC5接口或Uu接口实现,其中,PC5接口是指设备到设备(Device to Device, D2D)的空中接口, Uu接口是指终端到基站(例如下一代基站(next generation NodeB, gNB))的空中接口。本申请实施例中, PC5和Sidelink代表相同的含义,都用于表示P-UE与其他UE之间的空口链路。

在本申请实施例中,提供一种节能方法。该方法应用于终端,即P-UE。

图1为一实施例提供的一种节能方法的流程图,如图1所示,本实施例提供的方法包括步骤110和步骤120。

在步骤110中,获取边路非连续接收DRX参数,所述边路DRX参数根据终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定。

本实施例中,边路DRX参数即PC5 DRX参数,主要包括PC5 DRX周期,用于反映P-UE在什么时间可以停止监听物理边路控制信道。边路DRX参数与终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数有关,其中,相关配置参数包括网络侧配置的参数、预配置的参数。

在一实施例中,P-UE可以根据位置信息、边路通信类型以及相关配置参数自主选择边路DRX参数,也可以由网络侧根据位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定边路DRX参数并指示给P-UE。

在步骤120中,在所述边路DRX参数对应的边路休眠时间内,不接收目标设备的边路控制信息SCI。

本实施例中,P-UE或者网络侧将边路DRX参数通知目标设备,目标设备在P-UE的边路DRX参数对应的休眠时间内不会向P-UE发送数据,因此,P-UE根据边路DRX参数,可以在休眠时间内停止监听物理边路控制信道,从而降低终端的能耗。

本实施例中,P-UE获取边路DRX参数并通知给目标设备,在此基础上,P-UE在边路DRX参数对应的一段时间内可停止监听物理边路控制信道,从而降低终端的能耗,节省终端电量。

在一实施例中,位置信息包括以下之一:覆盖内,覆盖外;边路通信类型包括以下之一:边路单播通信,边路组播通信,边路广播通信。

本实施例中,NR V2X通信支持单播(Unicast)、组播(Groupcast)和广

播 (Broadcast)，有这三种边路通信类型的传输都可能在基站的覆盖内、覆盖外或部分覆盖内实现。NR V2X 通信包括模式 model 和 mode2，其中 model 是指基站 (gNB) 配置传输 V2X 业务的 PC5 资源，mode2 是指 UE 自主选择传输 V2X 业务的 PC5 资源。

在一实施例中，边路 DRX 参数还根据终端的连接状态确定；所述连接状态包括以下之一：无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 连接态、RRC 空闲态、RRC 非激活态。

在 NR 中定义了 UE 的三种 RRC 状态：空闲态 (Idle)，非激活态 (Inactive)，连接态 (Connected)，其中，RRC 空闲态在 UE、gNB、5GC 中保留 UE 上下文，保留非接入层 (Non-Access Stratum, NAS) 连接和 NG 接口连接；RRC 非激活态 UE 基于 RRC 连接恢复过程，在发送数据时需要进入连接态。UE 接收数据需要在 RRC 空闲态、RRC 非激活态或连接态。

非连续接收 DRX 包括两种：一种是 IDLE 非连续接收，即 UE 处于 IDLE 或 Inactive 状态下的非连续接收，由于处于 RRC 空闲态或 RRC 非激活态时，已经没有 RRC 连接以及用户的专有资源，因此需要监听寻呼信道与广播信道，在定义了 DRX 周期的情况下，就可以实现非连续接收；另一种是 ACTIVE 非连续接收，即 UE 处在 RRC 连接态下的非连续接收，这种情况下可以优化系统资源配置，更重要的是可以节约终端功率，而不需要让终端进入到 RRC 空闲态或 RRC 非激活态模式，例如对于一些非实时应用，像 Web 浏览、即时通信等，总是存在一段时间，终端不需要总是监听下行数据以及相关处理，则可以采用非连续接收的形式，如果非连续接收的状态下依然存在 RRC 连接，则 UE 要切换到活动状态的速度非常快。

在 RRC 连接态的非连续接收模式中存在短 DRX 周期和长 DRX 周期，通常先进入短 DRX 周期，当短 DRX 周期定时器 (DRX Short Cycle Timer) 超时，则进入长 DRX 周期。DRX 周期越长，UE 处于休眠的时间越长，则节能越多，但是代价是如果在休眠期有数据分组到达，容易产生分组收发延时，影响用户体验。在工作时间 (On Duration)，UE 监听并解码物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH)，如果发现针对自己的上行 (Up Link, UL) 或下行 (Down Link, DL) 授权 (Grant) 调度，则读取物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 的内容或发送数据，否则，UE 进入休眠 (Sleep) 状态，以实现节能。RRC 空闲态 DRX 中，UE 在每个 DRX 周期监听寻呼 (Paging) 消息，如果发现针对自己的寻呼消息，则接收下行数据，否则，UE 再次进入休眠。另外，在 RRC 空闲态 UE 从休眠状态唤醒监听寻呼消息之前，RRC 空闲态 UE 通常需要通过测量以进行小区重选。

在一实施例中，所述边路 DRX 参数由所述终端或由网络侧通知所述目标设备。

本实施例中，P-UE 或者网络侧将边路 DRX 参数通知目标设备，例如参与边路单播通信的对端 UE，或者边路组播组中的成员终端，或者广播范围内的其他终端等，使目标设备避免在 P-UE 的边路 DRX 参数对应的休眠时间内向 P-UE 发送数据，P-UE 在休眠时间内停止监听物理边路控制信道，降低终端的能耗。

在一实施例中，边路 DRX 参数由网络侧确定或由终端自主选择；在终端的位置信息为覆盖内的情况下，边路 DRX 参数由网络侧确定或由所述终端自主选择；在终端的位置信息为覆盖外的情况下，边路 DRX 参数由所述终端自主选择。

本实施例中，如果终端在基站的覆盖内，则终端可以自主选择边路 DRX 参数，也可以由网络侧确定边路 DRX 参数并指示给终端，终端可以根据网络侧的指示确定采用何种方式获取边路 DRX 参数；如果终端在基站的覆盖外，则终端自主选择边路 DRX 参数。

在一实施例中，网络侧包括以下至少之一：基站，AMF；其中，基站通过 RRC 信令向终端指示边路 DRX 参数；AMF 通过 NAS 信令向所述终端指示边路 DRX 参数。

图 2 为一实施例提供的一种边路通信的示意图。如图 2 所示。V2X 网络架构中包含下一代无线接入网络 (Next Generation Radio Access Network, NG-RAN) 基站，例如 gNB；还包含 5G 核心网 (5th Generation Core, 5GC)，5GC 中至少包含接入和移动性管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF)；还包含多个支持 V2X 的 UE，其中一个为 P-UE，各 UE 之间采用 PC5 空中接口可进行边路通信，UE 与 gNB 之间采用 Uu 空中接口。

在一实施例中，还包括：

步骤 130：根据所述边路 DRX 参数确定所述终端的 DRX 周期内的边路工作时间。

步骤 140：在所述边路工作时间开始时启动定时器 T 并检测所述目标设备的 SCI；如果在所述定时器 T 超时之前接收到所述目标设备的 SCI，则重启所述定时器 T 并继续检测 SCI；如果在所述定时器 T 超时之前未接收到所述目标设备的 SCI，则进入边路休眠。

本实施例中，P-UE 在边路 DRX 参数对应的工作时间，在 PC5 接口上接收物理边路控制信道 (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH) 上的 stage-1 SCI 和物理边路共享信道 (Physical Sidelink Share Channel, PSSCH) 上的 stage-2 SCI 以及相应的 PSSCH、物理边路反馈信道 (Physical Feedback Share Channel, PFSCCH)

等。

在一实施例中，还包括：

步骤 150：根据所述边路 DRX 参数确定所述终端的边路休眠时间；在所述边路休眠时间内，所述终端支持接收所述目标设备发送的半持久性调度（Semi-Persistent Scheduling, SPS）物理边路边路共享信道 PSSCH 以及物理边路反馈信道 PSFCH；终端通过以下方式之一进入边路休眠：预设的定时器 T 超时，媒体接入控制（Media Access Control, MAC）控制单元（Control Unit, CE）命令。

本实施例中，边路 DRX 参数主要包括 PC5 DRX 周期，P-UE 根据边路 DRX 参数可以确定边路休眠时间。在边路 DRX 参数对应的休眠时间内，在 PC5 接口上不接收 SCI（包括 PSCCH 上的 stage-1 SCI 和 PSSCH 上的 stage-2 SCI），但是可以接收 PSFCH 或者 SPS PSSCH，对端 UE 可以向 P-UE 发送 PSFCH 信息或者 SPS PSSCH 数据。

本实施例中，终端在预设的定时器 T 超时、或者在接收到 MAC CE 命令的情况下，停止定时器 T 并进入边路休眠。其中，对于 RRC 连接态的 P-UE，可以通过预设的定时器 T 超时或接收 MAC CE 命令进入边路休眠；对于 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的 P-UE，可以通过预设的定时器 T 超时进入边路休眠。

在一实施例中，单播或组播边路通信支持混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ）重传，可根据 V2X 业务的时延要求设置 DRX 重传定时器的长度。

在一实施例中，相关配置参数包括以下至少之一：

1）第一参数（记为 para1），第一参数根据所述终端上运行的边路业务中的最小业务时延确定，P-UE 从自身运行的 V2X 应用的边路业务时延中选择最小业务时延作为 para1， $\text{para1} = \min(\text{delay budget of APP-1}, \text{delay budget of APP-2}, \dots, \text{delay budget of APP-n})$ 。

2）第二参数（记为 para2），第二参数由网络侧配置，para2 可以包括 NG-RAN 配置的参数（记为 para2.1）和 AMF 配置的参数（记为 para2.2），在一些实施例中，para2 还可以包括异频调度时的参数（记为 para2.3）。

3）预配置的第三参数（记为 para3）。

4）第四参数（记为 para4），第四参数由边路单播通信的目标设备（即边路单播通信中的对端 UE）指示。

5）第五参数（记为 para5），第五参数通过网络侧配置的 Uu 口 DRX 参数

指示, para5 可以包括 NG-RAN 配置的参数 (记为 para5.1) 和 AMF 配置的参数 (记为 para5.2)。

在一实施例中, 在位置信息为覆盖内、边路通信类型为边路单播通信、且连接状态为 RRC 连接态的情况下, 相关配置参数包括 para1、para2 和第 para4; 其中, para2 包括基站配置的参数 para2.1; 边路 DRX 参数为 para1、para2.1 和 para4 中的最小值; 目标设备包括边路单播通信的对端终端。

本实施例中, 对于覆盖内、RRC 连接态、边路单播通信的 P-UE, 边路 DRX 参数为相关配置参数中的最小值 $\text{para-c-u} = \min(\text{para1}, \text{para2.1}, \text{para4})$ 。

此外, 如果 para-c-u 小于网络侧配置的 para5, 则 P-UE 向基站请求修改 para5, 使得 para5 小于 para-c-u。如果基站接受 P-UE 的请求, 即同意修改 para5 使得 para5 小于 para-c-u, 则将 para-c-u 作为最终的边路 DRX, P-UE 或网络侧通知参与边路单播通信的对端 UE 最终的边路 DRX 参数值 para-c-u, 使得对端 UE 避免在 P-UE 的边路休眠时间内向 P-UE 发送数据, 但对端 UE 可以向 P-UE 发送 PSFCH 信息或者 SPS PSSCH 数据; 如果基站拒绝 P-UE 的请求, 则当前边路 DRX 功能 (或 para-c-u) 无效, P-UE 可以过段时间 (如一个定时器 T 超时后) 再次请求基站修改 para5; 如果请求次数超过门限值, 则在当前基站覆盖内边路 DRX 功能 (或 para-c-u) 无效。

在一实施例中, 在位置信息为覆盖内、边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信、且连接状态为 RRC 连接态的情况下, 相关配置参数包括 para1 和 para2; 其中, para2 包括基站配置的参数 para2.1; 边路 DRX 参数为 para1 和 para2 中的最小值; 目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

本实施例中, 对于覆盖内、RRC 连接态、边路组播通信或边路广播通信的 P-UE, 边路 DRX 参数为相关配置参数中的最小值 $\text{para-c-g/b} = \min(\text{para1}, \text{para2.1})$ 。

此外, 如果 para-c-g/b 小于网络侧配置的 para5, 则 P-UE 可以向基站请求修改 para5, 使得 para5 小于 para-c-g/b; 如果基站接受 P-UE 的请求, 即同意修改 para5 使得 para5 小于 para-c-g/b, 则将 para-c-g/b 作为最终的边路 DRX, P-UE 或网络侧将最终确定的边路 DRX 参数通知目标设备, 例如组播组中的成员或广播范围内的其他 UE, 使得组播或广播的相关 UE 避免在 P-UE 的边路休眠时间内向 P-UE 发送数据, 但可以向 P-UE 发送 PSFCH 信息或者 SPS PSSCH 数据; 如果基站拒绝 P-UE 的请求, 则当前边路 DRX 功能 (或 para-c-g/b) 无效, P-UE 可以过段时间 (如一个定时器 T 超时后) 再次请求基站修改 para5; 如果请求次数超过门限值, 则在当前基站覆盖内边路 DRX 功能 (或 para-c-g/b) 无效。

在一实施例中，在位置信息为覆盖内、边路通信类型为边路单播通信、且连接状态为 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的情况下，相关配置参数包括 para1、para2 和第 para4；边路 DRX 参数为 para1、para2 和第 para4 中的最小值；目标设备包括边路单播通信的终端。

本实施例中，对于覆盖内、RRC 空闲态或 RRC 非激活态、边路单播通信的 P-UE，边路 DRX 参数为相关配置参数中的最小值 $\text{para-i/a-u} = \min(\text{para1}, \text{para2}, \text{para4})$ 。

此外，如果 para-i/a-u 小于网络侧配置的 para5，则 P-UE 可先进入 RRC 连接态，然后向基站请求修改 para5，使得 para5 小于 para-i/a-u ；如果基站接受 P-UE 的请求，即同意修改 para5 使得 para5 小于 para-i/a-u ，则将 para-i/a-u 作为最终的边路 DRX，P-UE 或网络侧将最终确定的边路 DRX 参数通知目标设备，即边路单播通信的对端 UE，使得对端 UE 避免在 P-UE 的边路休眠时间内向 P-UE 发送数据，但可以向 P-UE 发送 PSFCH 信息或者 SPS PSSCH 数据；如果基站拒绝 P-UE 的请求，则当前边路 DRX 功能（或 para-i/a-u ）无效，P-UE 可以过段时间（如一个定时器 T 超时后）再次请求基站修改 para5；如果请求次数超过门限值，则在当前基站覆盖内边路 DRX 功能（或 para-i/a-u ）无效。

在一实施例中，在位置信息为覆盖内、边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信、且连接状态为 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的情况下，相关配置参数包括 para1 和 para2；边路 DRX 参数为 para1 和 para2 中的最小值；目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

本实施例中，对于覆盖内、RRC 空闲态或 RRC 非激活态、边路组播通信或边路广播通信的 P-UE，边路 DRX 参数为相关配置参数中的最小值 $\text{para-i/a-g/b} = \min(\text{para1}, \text{para2})$ 。

此外，如果 para-i/a-g/b 小于网络侧配置的 para5，则 P-UE 可先进入 RRC 连接态，然后向基站请求修改 para5，使得 para5 小于 para-i/a-g/b ；如果基站接受 P-UE 的请求，即同意修改 para5 使得 para5 小于 para-i/a-g/b ，则将 para-i/a-g/b 作为最终的边路 DRX，P-UE 或网络侧将最终确定的边路 DRX 参数通知目标设备，使得组播或广播的相关 UE 避免在 P-UE 的边路休眠时间内向 P-UE 发送数据，但可以向 P-UE 发送 PSFCH 信息或者 SPS PSSCH 数据；如果基站拒绝 P-UE 的请求，则当前边路 DRX 功能（或 para-i/a-g/b ）无效，P-UE 可以过段时间（如一个定时器 T 超时后）再次请求基站修改 para5；如果请求次数超过门限值，则在当前基站覆盖内边路 DRX 功能（或 para-i/a-g/b ）无效。

在一实施例中，para2 包括：基站配置参数 para2.1 和 AMF 配置参数 para2.2；或者，para2 包括：基站配置参数 para2.1、AMF 配置参数 para2.2

以及基站配置的边路异频调度的参数 para2.3。

本实施例针对位置信息为覆盖内且连接状态为 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的情况, para2 包括 para2.1 和 para2.2。或者, prar2 除了包括 para2.1 和 para2.2, 还可以包括 para2.3。

相应的, 对于边路通信类型为边路单播通信的 P-UE, 边路 DRX 参数为 $\text{para-i/a-u} = \min(\text{para1}, \text{para2.1}, \text{para2.2}, \text{para4})$, 或者为 $\text{para-i/a-u} = \min(\text{para1}, \text{para2.1}, \text{para2.2}, \text{para2.3}, \text{para4})$ 。

对于边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信的 P-UE, 边路 DRX 参数为 $\text{para-i/a-g/b} = \min(\text{para1}, \text{para2.1}, \text{para2.2})$, 或者为 $\text{para-i/a-g/b} = \min(\text{para1}, \text{para2.1}, \text{para2.2}, \text{para2.3})$ 。

在一实施例中, 在位置信息为覆盖外且边路通信类型为边路单播通信的情况下, 相关配置参数包括第一参数、第三参数和第四参数; 边路 DRX 参数为相关配置参数中的最小值; 目标设备包括边路单播通信的终端。

本实施例中, 对于覆盖外、边路单播通信的 P-UE, 边路 DRX 参数为相关配置参数中的最小值 $\text{para-o-u} = \min(\text{para1}, \text{para3}, \text{para4})$, para-o-u 作为最终确定的边路 DRX 参数, P-UE 可将 para-o-u 通知给边路单播通信的终端。

在一实施例中, 在位置信息为覆盖外且边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信的情况下, 相关配置参数包括第一参数和第三参数; 边路 DRX 参数为相关配置参数中的最小值; 目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

本实施例中, 对于覆盖外、边路组播通信或边路广播通信的 P-UE, 边路 DRX 参数为相关配置参数中的最小值 $\text{para-o-g/b} = \min(\text{para1}, \text{para3})$, para-o-g/b 作为最终确定的边路 DRX 参数, P-UE 可将 para-o-u 通知给组播成员终端或广播范围内的终端。

在一实施例中, 相关配置参数还包括第二参数; 第二参数包括基站配置的边路异频调度的参数。

本实施例针对位置信息为覆盖外的情况, 相关配置参数还可以包括 para2, prar2 包括基站配置的边路异频调度的参数 para2.3。

相应的, 对于边路通信类型为边路单播通信的 P-UE, 边路 DRX 参数为 $\text{para-o-u} = \min(\text{para1}, \text{para2.3}, \text{para3}, \text{para4})$ 。对于边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信的 P-UE, $\text{para-o-u} = \min(\text{para1}, \text{para2.3}, \text{para3})$ 。

在一实施例中, 相关配置参数还包括: 第五参数, 第五参数包括网络侧配

置的 Uu 口 DRX 参数；所述方法还包括：

步骤 160：在所述边路 DRX 参数小于第五参数的情况下，请求网络侧修改所述第五参数，使得所述边路 DRX 参数为第五参数的整数倍。

本实施例适用于覆盖内、RRC 连接态的 P-UE，P-UE 的边路通信类型可以为边路单播通信、边路组播通信或边路广播通信。P-UE 可以向基站发送请求，请求基站修改 para5（Uu DRX 参数，包括 Uu DRX 周期），使得边路 DRX 参数和 Uu DRX 参数互相匹配，即，使得边路 DRX 参数是 Uu DRX 参数的整数倍，即 $\text{parameters of PC5 DRX} = N * (\text{parameters of Uu DRX})$ ，其中 $N=1,2,\dots,N_{\max}$ ， $N_{\max}$ 与 Uu DRX 的周期的乘积不超过 V2X 业务的最小时延，其中，Uu DRX 周期是指缺省的 Uu DRX 周期，例如系统消息广播的 Uu DRX 周期，或者基站通过 RRC 信令设置的 P-UE 专用 Uu DRX 周期。

在一实施例中，还包括：

步骤 170：在网络侧拒绝修改第五参数的情况下，根据定时器信息重新发送请求；在发送请求的次数超过预设门限值的情况下，所述边路 DRX 参数无效。

本实施例中，基站接收到 P-UE 的请求后，向 P-UE 发送响应消息，以指示是否修改 Uu DRX 参数，如果拒绝修改 Uu DRX 参数，则 P-UE 获取的边路 DRX 参数配置无效，P-UE 可与网络侧重新协商边路 DRX 参数，使边路 DRX 参数与 Uu DRX 参数匹配；或者，经过一段时间后（如设置的定时器超时），P-UE 再次向基站请求修改 Uu DRX 参数；如果请求次数超过预设门限值，则 P-UE 无法与目标设备进行边路非连续接收。

在一实施例中，相关配置参数还包括：第五参数，第五参数包括网络侧配置的 Uu 口 DRX 参数；所述方法还包括：

步骤 180：在所述边路 DRX 参数小于所述 Uu 口 DRX 参数的情况下，进入连接态，并请求网络侧修改所述第五参数，使得所述边路 DRX 参数为所述第五参数的整数倍。

本实施例适用于覆盖内、RRC 空闲态或 RRC 非激活态的 P-UE，P-UE 的边路通信类型可以为边路单播通信、边路组播通信或边路广播通信。P-UE 首先根据 V2X 业务的最小时延确定边路 DRX 参数，边路 DRX 参数对应的 PC5 DRX 周期不超过 V2X 业务的最小时延；然后，P-UE 将上述边路 DRX 参数与系统消息广播的缺省 Uu DRX 周期比较，如果 PC5 DRX 周期不小于 Uu DRX 周期，则可以采用边路 DRX 参数；如果 PC5 DRX 周期小于 Uu DRX 周期，则 P-UE 重新确定边路 DRX 参数，边路 DRX 参数应大于或等于 Uu DRX 周期且小于或等于 V2X 业务最小时延，如果不能满足上述关系，则 P-UE 进入 RRC 连接态，并

向基站发送请求消息，请求基站修改 Uu DRX 周期。

在一实施例中，还包括：

步骤 111：在所述连接状态为 RRC 空闲态的情况下，采用 NAS 信令与 AMF 协商所述第五参数（即 Uu DRX 参数）。

步骤 112：在所述连接状态为 RRC 非激活态的情况下，与基站和 AMF 中的至少之一协商所述第五参数（即 Uu DRX 参数）。

在一实施例中，还包括：

步骤 100：在扫描到能够提供边路通信的频率上的小区且所述小区满足小区选择准则的情况下，确定所述位置信息为覆盖内；否则，确定所述位置信息为覆盖外。

本实施例中，P-UE 通过以下方法判断是否处于 NR 覆盖内：如果 P-UE 扫描到能够提供 NR 边路通信的频率上的小区，且该小区满足 S 准则（小区选择准则），则确定 P-UE 位于 NR 覆盖内，否则确定 P-UE 位于 NR 覆盖外。上述扫描可以在 V2X 通信激活的部分带宽（BandWidth Part, BWP）范围内，也可以在 V2X 频带内。

在一实施例中，还包括：

步骤 101：在所述位置信息为覆盖内的情况下，根据系统消息将全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System, GNSS）的直接帧号（Direct Frame Number, DFN）转换为系统帧号（system frame number, SFN）。

本实施例中，边路 DRX 和 Uu DRX 在覆盖内采用相同的 SFN，即 P-UE 采用基站的时间作为参考，如果 P-UE 采用 GNSS 的 DFN 作为参考，则需要根据系统消息将 DFN 转换为 SFN，在覆盖外，参与 V2X 通信的 UE 要求采用相同的时间参考，如全部采用 GNSS 的 DFN，或以一个 UE 作为时间参考，以保证不同的 UE 的边路 DRX 设置在时间上对齐。

图 3 为一实施例提供的一种确定边路 DRX 参数的示意图。如图 3 所示，确定边路 DRX 参数的过程如下：

1) 对于 P-UE，首先判断 P-UE 是否处于 NR 覆盖内，若是，则转至 2)，判断 P-UE 是否为 RRC 连接态；若否，则转至 9)，确定 P-UE 在覆盖外对应的边路 DRX 参数。

2) 判断 P-UE 是否为 RRC 连接态，若是，则转至 3)，判断 P-UE 是否为边路单播通信；若否，则转至 8)，确定 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的边路 DRX 参数。

如果 P-UE 已与基站建立 RRC 连接,即 P-UE 与基站已建立上行同步且 P-UE 可以向基站发送信息,则确定 P-UE 为 RRC 连接态,否则 P-UE 为 RRC 空闲态或 RRC 非激活态。

3) 判断 P-UE 是否为边路单播通信,若是,转至 4); 若否,则转至 7), 确定边路组播通信或边路广播通信的边路 DRX 参数。

如果 P-UE 与边路通信的对端建立边路 RRC 连接,则确定 P-UE 为边路单播通信; 否则,为广播或组播通信。

4) P-UE 和边路单播通信的对端 UE 协商确定边路 DRX 参数。

这种情况下, P-UE 的边路通信类型为边路单播通信, P-UE 与对端 UE 协商边路 DRX 参数, P-UE 上可运行多个 V2X 应用,不同的 V2X 应用有不同的 DRX 需求, P-UE 选择的边路 DRX 参数对应的 PC5 DRX 周期不超过 V2X 应用中最小时延 $T_{app-min}$ 。如果 P-UE 给出的边路 DRX 参数对应的 PC5 DRX 周期是 T_1 , 对端 UE 给出的 PC5 DRX 周期是 T_2 , 则最终的 PC5 DRX 周期应为 $T = \min(T_1, T_2)$, 即选择最小的周期值作为最终 PC5 DRX 周期。除了 PC5 DRX 周期之外的边路 DRX 参数, 如各种 DRX 相关定时器的值, 按照同样的原则确定, 即选择两者中的较小值作为最终的 PC5 DRX 参数值, 从而满足不同 V2X 应用的时延要求。

5) 判断边路 DRX 参数是否小于网络侧配置的第五参数, 若是, 则转 6), P-UE 向基站发送请求, 以请求基站修改第五参数; 若否, 则转 10), 将边路 DRX 参数通知目标设备。

P-UE 处于 RRC 连接态, P-UE 读取基站配置的 Uu DRX 参数, 如果 P-UE 的边路 DRX 参数与 Uu DRX 参数不匹配, 例如边路 DRX 参数对应的 PC5 DRX 周期小于 Uu DRX 周期, 这种情况下, 处于覆盖内的 P-UE 需要采用基站配置的 V2X 通信参数, 如果边路从 DRX 中唤醒来监听 PSCCH 时, Uu 接口还处于 DRX 休眠状态, 则 P-UE 无法获取 V2X 通信参数, 会造成 V2X 通信失败, 这种情况下, P-UE 向基站发送指示信息, 如请求 gNB 修改 Uu DRX 参数, 使得边路 DRX 和 Uu DRX 参数互相匹配。

6) P-UE 向基站发送请求, 以请求基站修改第五参数。

7) P-UE 确定 RRC 连接态的 PC5 DRX 参数。

P-UE 为边路组播通信或边路广播通信, 且 P-UE 为边路组播通信或边路广播通信的源节点, 则 P-UE 根据 V2X 业务的最小时延要求确定边路 DRX 参数, PC5 DRX 周期不超过 V2X 业务的最小时延。此外, 如果 P-UE 的边路 DRX 参数与 Uu DRX 参数不匹配, P-UE 可以向基站发送指示信息, 如请求 gNB 修改

Uu DRX 参数, 使得边路 DRX 和 Uu DRX 参数互相匹配。

P-UE 或网络侧可以将最终确定的边路 DRX 参数在 PC5 接口的组播组内发送给组播成员, 或者广播发送给附近参与 PC5 广播的其他 UE。如果 P-UE 为 V2X 组播成员或广播接收者, 则 P-UE 也可以将确定的 PC5 DRX 参数通知其他 UE。

8) P-UE 确定 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的边路 DRX 参数, 包括 PC5 DRX 周期。

P-UE 首先根据 V2X 业务的最小时延确定边路 DRX 参数, PC5 DRX 周期应满足不超过 V2X 业务的最小时延; 然后, P-UE 将上述 PC5 DRX 周期与系统消息广播的缺省 Uu DRX 周期比较, 如果 PC5 DRX 周期不小于 Uu DRX 周期, 则采用边路 DRX 参数; 如果 PC5 DRX 周期小于 Uu DRX 周期, 则 P-UE 重新设置边路 DRX 参数, 且应满足 PC5 DRX 周期大于或等于 Uu DRX 周期, 且 PC5 DRX 周期小于或等于 V2X 业务最小时延, 如果不能满足上述关系, 则 P-UE 进入 RRC 连接态, 并向基站发送请求消息, 请求基站修改 Uu DRX 周期。

RRC 空闲态或 RRC 非激活态的 P-UE 在 PC5 接口上的边路 DRX 参数对应的 PC5 DRX 周期设置为 P-UE 在 Uu 接口的 Uu DRX 周期的整数倍: $\text{Periodicity of PC5-DRX} = N * (\text{Periodicity of Uu-DRX})$, $N=1,2,\dots,N_{\max}$, 其中, $N_{\max}$ 为正整数, 且 $N_{\max}$ 与 Uu DRX 周期的乘积小于 V2X 消息的最小时延。

9) P-UE 确定覆盖外的边路 DRX 参数。

如果 P-UE 位于 NR 覆盖外, P-UE 可以采用自身存储的预配置 PC5 DRX 周期, 或者采用在当前小区广播的异频 V2X 通信的 PC5 DRX 周期; 如果 P-UE 当前驻留小区广播了异频的 V2X 通信的 PC5 DRX 周期, 则 P-UE 不能采用预配置的 PC5 DRX 周期, 而只能采用小区广播的异频的 V2X 通信的 PC5 DRX 周期; 如果既没有预配置的 PC5 DRX 周期, 也没有小区广播的异频的 V2X 通信的 PC5 DRX 周期, 则 P-UE 可自主配置边路 DRX 参数, 保证 PC5 DRX 周期不超过 V2X 业务的最小时延。

10) P-UE 或网络侧将确定的边路 DRX 参数通知目标设备, 例如边路单播通信中的对端 UE, 或者边路组播通信中的组成员, 或者边路广播通信中的参与广播通信的其他 UE 等, 使得目标设备可以在合适的时刻 (如边路 DRX 参数对应的工作时间) 向 P-UE 发送 V2X 信息。PSFCH 信息和 SPS PSSCH 的发送不受影响。

本申请实施例还提供一种参数配置方法, 应用于基站, 基站例如为 gNB。

本实施例中基站执行的操作与上述终端执行的操作相对应，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例。

图 4 为一实施例提供的一种参数配置方法的流程图，如图 4 所示，本实施例提供的方法包括步骤 210 和步骤 220。

在步骤 210 中，配置相关配置参数，所述相关配置参数用于指示终端获取边路 DRX 参数。

本实施例中，边路 DRX 参数即 PC5 DRX 参数，主要包括 PC5 DRX 周期，用于反映 P-UE 在什么时间可以停止监听物理边路控制信道。

在步骤 220 中，将所述相关配置参数发送至位置信息为覆盖内的终端。

本实施例中，覆盖内的终端可以根据位置信息、边路通信类型、预配置的相关配置参数、基站配置的相关配置参数中的一种或多种确定边路 DRX 参数，或者由基站根据位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定边路 DRX 参数并指示给 P-UE；而覆盖外的终端可以根据位置信息、边路通信类型、预配置的相关配置参数中的一种或多种确定边路 DRX 参数。

本实施例的参数配置方法，通过配置相关配置参数，供覆盖内的终端确定边路 DRX 参数，在此基础上，终端在一段时间内可以停止监听物理边路控制信道，从而降低终端的能耗。

在一实施例中，相关配置参数包括以下至少之一：第二参数（即 para2）；Uu 口 DRX 参数（即 para5）；其中，第二参数包括边路异频调度的参数（即 para2.3）。

在一实施例中，相关配置参数包括第五参数 para5；所述方法还包括：

步骤 230：在所述边路 DRX 参数小于第五参数 para5 的情况下，接收终端的请求；根据所述请求修改第五参数 para5，使得所述边路 DRX 参数为第五参数（para5）的整数倍。

本实施例中，基站接收到 P-UE 的请求后，还可以向 P-UE 发送响应消息，以指示是否修改 Uu DRX 参数。如果拒绝修改 Uu DRX 参数，则 P-UE 确定的边路 DRX 参数配置无效，P-UE 可与网络侧重新协商边路 DRX 参数，使边路 DRX 参数与 Uu DRX 参数匹配；或者，经过一段时间后（如设置的定时器超时），P-UE 再次向基站请求修改 Uu DRX 参数；如果基站拒绝请求超过一定次数，则该边路 DRX 参数无效，P-UE 无法与目标设备进行边路非连续接收。

本申请实施例还提供一种节能装置。图 5 为一实施例提供的一种节能装置的结构示意图。如图 5 所示，所述节能装置包括：参数获取模块 310 和休眠模

块 320。

参数获取模块 310，设置为获取边路非连续接收 DRX 参数，所述边路 DRX 参数根据终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定；休眠模块 320，设置为在所述边路 DRX 参数对应的边路休眠时间内，不接收目标设备的 SCI。

本实施例的节能装置，通过确定边路非连续接收 (Discontinuous Reception, DRX) 参数，终端在一段时间内可以停止监听物理边路控制信道，从而降低终端的能耗。

在一实施例中，所述位置信息包括以下之一：覆盖内，覆盖外；所述边路通信类型包括以下之一：边路单播通信，边路组播通信，边路广播通信。

在一实施例中，边路 DRX 参数还根据所述终端的连接状态确定；所述连接状态包括以下之一：RRC 连接态，RRC 空闲态，RRC 非激活态。

在一实施例中，所述边路 DRX 参数由所述终端或由网络侧通知所述目标设备。

在一实施例中，所述边路 DRX 参数由网络侧确定或由终端自主选择；在所述终端的位置信息为覆盖内的情况下，所述边路 DRX 参数由网络侧确定或由所述终端自主选择；在所述终端的位置信息为覆盖外的情况下，所述边路 DRX 参数由所述终端自主选择。

在一实施例中，网络侧包括以下至少之一：基站，接入和移动管理功能 AMF；其中，所述基站通过 RRC 信令向所述终端指示所述边路 DRX 参数；所述 AMF 通过 NAS 信令向所述终端指示边路 DRX 参数。

在一实施例中，所述装置还包括：工作时间确定模块，设置为根据所述边路 DRX 参数确定所述终端的 DRX 周期内的边路工作时间；检测模块，设置为在所述边路工作时间开始时启动定时器 T 并检测所述目标设备的 SCI；如果在所述定时器 T 超时之前接收到所述目标设备的 SCI，则重启所述定时器 T 并继续检测 SCI；如果在所述定时器 T 超时之前未接收到所述目标设备的 SCI，则进入边路休眠。

在一实施例中，所述装置还包括：休眠时间确定模块，设置为根据所述边路 DRX 参数确定所述终端的边路休眠时间；在所述边路休眠时间内，所述终端支持接收所述目标设备发送的 SPS PSSCH 以及 PSFCH；所述终端通过以下方式之一进入边路休眠：预设的定时器 T 超时，MAC CE 命令。

在一实施例中，所述相关配置参数包括以下至少之一：第一参数，所述第一参数根据所述终端上运行的边路业务中的最小业务时延确定；第二参数，所述第二参数由网络侧配置；预配置的第三参数；第四参数，所述第四参数由边

路单播通信的目标设备指示；第五参数，所述第五参数通过网络侧配置的 Uu 口 DRX 参数指示。

在一实施例中，在所述位置信息为覆盖内、所述边路通信类型为边路单播通信、且所述连接状态为 RRC 连接态的情况下，所述相关配置参数包括第一参数、第二参数和第四参数；其中，所述第二参数包括基站配置的参数；所述边路 DRX 参数为所述第一参数、第二参数和第四参数中的最小值；所述目标设备包括边路单播通信的终端。

在一实施例中，在所述位置信息为覆盖内、所述边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信、且所述连接状态为 RRC 连接态的情况下，所述相关配置参数包括第一参数和第二参数；其中，所述第二参数包括基站配置的参数；所述边路 DRX 参数为所述第一参数和第二参数中的最小值；所述目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

在一实施例中，在所述位置信息为覆盖内、所述边路通信类型为边路单播通信、且所述连接状态为 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的情况下，所述相关配置参数包括第一参数、第二参数和第四参数；所述边路 DRX 参数为所述第一参数、第二参数和第四参数中的最小值；所述目标设备包括边路单播通信的终端。

在一实施例中，在所述位置信息为覆盖内、所述边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信、且所述连接状态为 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的情况下，所述相关配置参数包括第一参数和第二参数；所述边路 DRX 参数为所述第一参数和第二参数中的最小值；所述目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

在一实施例中，所述第二参数包括：基站配置的参数和 AMF 配置的参数；或者，所述第二参数包括：基站配置的参数、AMF 配置的参数以及基站配置的边路异频调度的参数。

在一实施例中，在所述位置信息为覆盖外且所述边路通信类型为边路单播通信的情况下，所述相关配置参数包括第一参数、第三参数和第四参数；所述边路 DRX 参数为所述相关配置参数中的最小值；所述目标设备包括边路单播通信的终端。

在一实施例中，在所述位置信息为覆盖外且所述边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信的情况下，所述相关配置参数包括第一参数和第三参数；所述边路 DRX 参数为所述相关配置参数中的最小值；所述目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

在一实施例中，所述相关配置参数还包括第二参数；所述第二参数包括基

站配置的边路异频调度的参数。

在一实施例中，所述相关配置参数还包括：第五参数，所述第五参数包括网络侧配置的 Uu 口 DRX 参数；所述装置还包括：第一请求模块，设置为在所述边路 DRX 参数小于所述第五参数的情况下，请求网络侧修改所述第五参数，使得所述边路 DRX 参数为所述第五参数的整数倍。

在一实施例中，所述装置还包括：重请求模块，设置为在所述网络侧拒绝修改所述第五参数的情况下，根据定时器信息重新发送请求；在发送请求的次数超过预设门限值的情况下，所述边路 DRX 参数无效。

在一实施例中，所述相关配置参数还包括：第五参数，所述第五参数包括网络侧配置的 Uu 口 DRX 参数 (para5)；所述装置还包括：第二请求模块，设置为在所述边路 DRX 参数小于所述 Uu 口 DRX 参数的情况下，进入连接态，并请求网络侧修改所述第五参数，使得所述边路 DRX 参数为所述第五参数的整数倍。

在一实施例中，所述装置还包括：协商模块，设置为在所述连接状态为 RRC 空闲态的情况下，采用 NAS 信令与 AMF 协商所述第五参数；在所述连接状态为 RRC 非激活态的情况下，与基站和 AMF 中的至少之一协商所述第五参数。

在一实施例中，所述装置还包括：位置信息确定模块，设置为在扫描到能够提供边路通信的频率上的小区且所述小区满足小区选择准则的情况下，确定所述位置信息为覆盖内；否则，确定所述位置信息为覆盖外。

在一实施例中，还包括：转换模块，设置为在所述位置信息为覆盖内的情况下，根据系统消息将 GNSS 的 DFN 转换为 SFN。

本实施例提出的节能装置与上述实施例提出的节能方法属于同一构思，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例，并且本实施例具备与执行节能方法相同的效果。

本申请实施例还提供一种参数配置装置。图 6 为一实施例提供的一种参数配置装置的结构示意图。如图 6 所示，所述参数配置装置包括：参数配置模块 410 和发送模块 420。

参数配置模块 410，设置为配置相关配置参数，所述相关配置参数用于指示终端获取边路 DRX 参数；发送模块 420，设置为将所述相关配置参数发送至位置信息为覆盖内的终端。

本实施例的节能装置，通过配置相关配置参数，供终端确定边路 DRX 参数，

在此基础上，终端在一段时间内可以停止监听物理边路控制信道，从而降低终端的能耗。

在一实施例中，所述相关配置参数包括以下至少之一：第二参数；Uu 口 DRX 参数；其中，所述第二参数包括边路异频调度的参数。

在一实施例中，所述相关配置参数包括第五参数；所述装置还包括：请求接收模块，设置为在所述边路 DRX 参数小于所述第五参数的情况下，接收终端的请求；修改模块，设置为根据所述请求修改所述第五参数，使得所述边路 DRX 参数为所述第五参数的整数倍。

本实施例提出的参数配置装置与上述实施例提出的参数配置方法属于同一构思，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例，并且本实施例具备与执行参数配置方法相同的效果。

本申请实施例还提供一种终端。所述节能方法可以由节能装置执行，该节能装置可以通过软件和/或硬件的方式实现，并集成在所述终端中。所述终端指 V2P 通信中的行人终端 P-UE，P-UE 通常为手持移动设备。

图 7 为一实施例提供的一种终端的硬件结构示意图。如图 7 所示，本实施例提供的一种终端，包括：处理器 510 和存储装置 520。该终端中的处理器可以是一个或多个，图 7 中以一个处理器 510 为例，所述设备中的处理器 510 和存储装置 520 可以通过总线或其他方式连接，图 7 中以通过总线连接为例。

所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器 510 执行，使得所述一个或多个处理器实现上述任一实施例所述的节能方法。

该终端中的存储装置 520 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储一个或多个程序，所述程序可以是软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本申请实施例中节能方法对应的程序指令/模块（例如，附图 5 所示的节能装置中的模块，包括：参数获取模块 310 和休眠模块 320）。处理器 510 通过运行存储在存储装置 520 中的软件程序、指令以及模块，从而执行终端的各种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例中的节能方法。

存储装置 520 主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据设备的使用所创建的数据等（如上述实施例中的边路 DRX 参数、位置信息等）。此外，存储装置 520 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中，存储装置 520 可包括相对于处理器 510 远程设置的存储器，这些远程

存储器可以通过网络连接至终端。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

并且，当上述终端中所包括一个或者多个程序被所述一个或者多个处理器 510 执行时，实现如下操作：获取边路非连续接收 DRX 参数，所述边路 DRX 参数根据终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定；在所述边路 DRX 参数对应的边路休眠时间内，不接收目标设备的 SCI。

本实施例提出的终端与上述实施例提出的节能方法属于同一构思，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例，并且本实施例具备与执行节能方法相同的效果。

本申请实施例还提供一种基站。所述参数配置方法可以由参数配置装置执行，该参数配置装置可以通过软件和/或硬件的方式实现，并集成在所述基站中。所述基站例如为 NG-RAN、gNB。

图 8 为一实施例提供的一种基站的硬件结构示意图。如图 8 所示，本实施例提供的一种基站，包括：处理器 610 和存储装置 620。该基站中的处理器可以是一个或多个，图 8 中以一个处理器 610 为例，所述设备中的处理器 610 和存储装置 620 可以通过总线或其他方式连接，图 8 中以通过总线连接为例。

所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器 610 执行，使得所述一个或多个处理器实现上述任意实施例所述的参数配置方法。

该基站中的存储装置 620 作为一种计算机可读存储介质，可用于存储一个或多个程序，所述程序可以是软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本申请实施例中参数配置方法对应的程序指令/模块（例如，附图 6 所示的参数配置装置中的模块，包括：参数配置模块 410 和发送模块 420）。处理器 610 通过运行存储在存储装置 620 中的软件程序、指令以及模块，从而执行基站的各种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例中的参数配置方法。

存储装置 620 主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据设备的使用所创建的数据等（如上述实施例中的相关配置参数等）。此外，存储装置 620 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中，存储装置 620 可包括相对于处理器 610 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至基站。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

并且，当上述基站中所包括一个或者多个程序被所述一个或者多个处理器 610 执行时，实现如下操作：配置相关配置参数，所述相关配置参数用于指示终端获取边路 DRX 参数；将所述相关配置参数发送至位置信息为覆盖内的终端。

本实施例提出的基站与上述实施例提出的节能方法属于同一构思，未在本实施例中详尽描述的技术细节可参见上述任意实施例，并且本实施例具备与执行节能方法相同的效果。

本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质，计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种节能方法。

通过以上关于实施方式的描述，本申请可借助软件及通用硬件来实现，也可以通过硬件实现。本申请的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如计算机的软盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存（FLASH）、硬盘或光盘等，包括多个指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请任意实施例所述的节能方法或参数配置方法。

该节能方法包括：获取边路非连续接收 DRX 参数，所述边路 DRX 参数根据终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定；在所述边路 DRX 参数对应的边路休眠时间内，不接收目标设备的 SCI。

该参数配置方法包括：配置相关配置参数，所述相关配置参数用于指示终端获取边路 DRX 参数；将所述相关配置参数发送至位置信息为覆盖内的终端。

本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤，或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能，或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现，例如但不限于只读存储器（ROM）、随机访问存储器（RAM）、光存储器装置和系统（数码多功能光碟（Digital Video Disc, DVD）或光盘（Compact Disk, CD））等。计算机可读介质可以包括非瞬时性存储介质。数据处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型，例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processing, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、可编程逻辑器件（Field-Programmable Gate Array, FPGA）以及基于多核处理器架构的处理器。

权利要求书

1. 一种节能方法，应用于终端，包括：

获取边路非连续接收 DRX 参数，所述边路 DRX 参数根据所述终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定；

在所述边路 DRX 参数对应的边路休眠时间内，不接收目标设备的边路控制信息 SCI。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述位置信息包括以下之一：覆盖内，覆盖外；

所述边路通信类型包括以下之一：边路单播通信，边路组播通信，边路广播通信。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述边路 DRX 参数还根据所述终端的连接状态确定；

所述连接状态包括以下之一：无线资源控制 RRC 连接态，RRC 空闲态，RRC 非激活态。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述边路 DRX 参数由所述终端或由网络侧通知给所述目标设备。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述边路 DRX 参数由网络侧确定或由所述终端自主选择；

在所述终端的位置信息为覆盖内的情况下，所述边路 DRX 参数由网络侧确定或由所述终端自主选择；

在所述终端的位置信息为覆盖外的情况下，所述边路 DRX 参数由所述终端自主选择。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其中，所述网络侧包括以下至少之一：基站，接入和移动管理功能 AMF；

其中，在所述网络侧包括所述基站的情况下，所述基站通过 RRC 信令向所述终端指示所述边路 DRX 参数；

在所述网络侧包括所述 AMF 的情况下，所述 AMF 通过非接入层 NAS 信令向所述终端指示所述边路 DRX 参数。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

根据所述边路 DRX 参数确定所述终端的 DRX 周期内的边路工作时间；

在所述边路工作时间开始时启动定时器 T 并检测所述目标设备的 SCI；

在所述定时器 T 超时之前接收到所述目标设备的 SCI 的情况下，重启所述定时器 T 并继续检测所述目标设备的 SCI；

在所述定时器 T 超时之前未接收到所述目标设备的 SCI 的情况下，进入边路休眠。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

根据所述边路 DRX 参数确定所述终端的边路休眠时间；

在所述边路休眠时间内，所述终端支持接收所述目标设备发送的半持久性调度 SPS 物理边路共享信道 PSSCH 以及物理边路反馈信道 PSFCH；

所述终端通过以下方式之一进入边路休眠：预设的定时器 T 超时，媒体接入控制 MAC 控制单元 CE 命令。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述相关配置参数包括以下至少之一：

第一参数，所述第一参数根据所述终端上运行的边路业务中的最小业务时延确定；

第二参数，所述第二参数由网络侧配置；

预配置的第三参数；

第四参数，所述第四参数由边路单播通信的目标设备指示；

第五参数，所述第五参数通过网络侧配置的 Uu 口 DRX 参数指示。

10. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在所述位置信息为覆盖内、所述边路通信类型为边路单播通信、且所述连接状态为 RRC 连接态的情况下，所述相关配置参数包括第一参数、第二参数和第四参数；

其中，所述第二参数包括基站配置的参数；

所述边路 DRX 参数为所述第一参数、所述第二参数和所述第四参数中的最小值；

所述目标设备包括边路单播通信的终端。

11. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在所述位置信息为覆盖内、所述边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信、且所述连接状态为 RRC 连接态的情况下，所述相关配置参数包括第一参数和第二参数；

其中，所述第二参数包括基站配置的参数；

所述边路 DRX 参数为所述第一参数和所述第二参数中的最小值；

所述目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

12. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 在所述位置信息为覆盖内、所述边路通信类型为边路单播通信、且所述连接状态为 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的情况下, 所述相关配置参数包括第一参数、第二参数和第四参数;

所述边路 DRX 参数为所述第一参数、所述第二参数和所述第四参数中的最小值;

所述目标设备包括边路单播通信的终端。

13. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 在所述位置信息为覆盖内、所述边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信、且所述连接状态为 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的情况下, 所述相关配置参数包括第一参数和第二参数;

所述边路 DRX 参数为所述第一参数和所述第二参数中的最小值;

所述目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的方法, 其中,

所述第二参数包括: 基站配置的参数和 AMF 配置的参数; 或者,

所述第二参数包括: 基站配置的参数、AMF 配置的参数以及基站配置的边路异频调度的参数。

15. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 在所述位置信息为覆盖外且所述边路通信类型为边路单播通信的情况下, 所述相关配置参数包括第一参数、第三参数和第四参数;

所述边路 DRX 参数为所述第一参数、所述第三参数和所述第四参数中的最小值;

所述目标设备包括边路单播通信的终端。

16. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 在所述位置信息为覆盖外且所述边路通信类型为边路组播通信或边路广播通信的情况下, 所述相关配置参数包括第一参数和第三参数;

所述边路 DRX 参数为所述第一参数和所述第三参数中的最小值;

所述目标设备包括组播组中的成员终端或广播范围内的终端。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的方法, 其中, 所述相关配置参数还包括第二参数;

所述第二参数包括基站配置的边路异频调度的参数。

18. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法, 其中, 所述相关配置参数还包括: 第五参数, 所述第五参数包括网络侧配置的 Uu 口 DRX 参数;

所述方法还包括:

在所述边路 DRX 参数小于所述第五参数的情况下, 请求所述网络侧修改所述第五参数, 使得所述边路 DRX 参数为所述第五参数的整数倍。

19. 根据权利要求 18 所述的方法, 还包括:

在所述网络侧拒绝修改所述第五参数的情况下, 根据定时器信息重新发送请求;

在发送请求的次数超过预设门限值的情况下, 所述边路 DRX 参数无效。

20. 根据权利要求 12 或 13 所述的方法, 其中, 所述相关配置参数还包括: 第五参数, 所述第五参数包括网络侧配置的 Uu 口 DRX 参数;

所述方法还包括:

在所述边路 DRX 参数小于所述 Uu 口 DRX 参数的情况下, 进入连接态, 并请求所述网络侧修改所述第五参数, 使得所述边路 DRX 参数为所述第五参数的整数倍。

21. 根据权利要求 20 所述的方法, 还包括:

在所述连接状态为 RRC 空闲态的情况下, 采用 NAS 信令与 AMF 协商所述第五参数;

在所述连接状态为 RRC 非激活态的情况下, 与基站和 AMF 中的至少之一协商所述第五参数。

22. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

在扫描到能够提供边路通信的频率上的小区且所述小区满足小区选择准则的情况下, 确定所述位置信息为覆盖内;

在未扫描到能够提供边路通信的频率上的小区, 或扫描到能够提供边路通信的频率上的小区但所述小区不满足小区选择准则的情况下, 确定所述位置信息为覆盖外。

23. 根据权利要求 1 所述的方法, 还包括:

在所述位置信息为覆盖内的情况下, 根据系统消息将全球导航卫星系统 GNSS 的直接帧号 DFN 转换为系统帧号 SFN。

24. 一种参数配置方法, 应用于基站, 包括:

配置相关配置参数，所述相关配置参数用于指示终端获取边路非连续接收 DRX 参数；

将所述相关配置参数发送至位置信息为覆盖内的终端。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述相关配置参数包括以下至少之一：第二参数；Uu 口 DRX 参数；

其中，所述第二参数包括边路异频调度的参数。

26. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述相关配置参数包括第五参数；

所述方法还包括：

在所述边路 DRX 参数小于所述第五参数的情况下，接收所述终端的请求；

根据所述请求修改所述第五参数，使得所述边路 DRX 参数为所述第五参数的整数倍。

27. 一种节能装置，包括：

参数获取模块，设置为获取边路非连续接收 DRX 参数，所述边路 DRX 参数根据终端的位置信息、边路通信类型以及相关配置参数确定；

休眠模块，设置为在所述边路 DRX 参数对应的边路休眠时间内，不接收目标设备的边路控制信息 SCI。

28. 一种参数配置装置，包括：

参数配置模块，设置为配置相关配置参数，所述相关配置参数用于指示终端获取边路非连续接收 DRX 参数；

发送模块，设置为将所述相关配置参数发送至位置信息为覆盖内的终端。

29. 一种终端，包括：

至少一个处理器；

存储装置，设置为存储至少一个程序；

当所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如权利要求 1-23 中任一所述的节能方法。

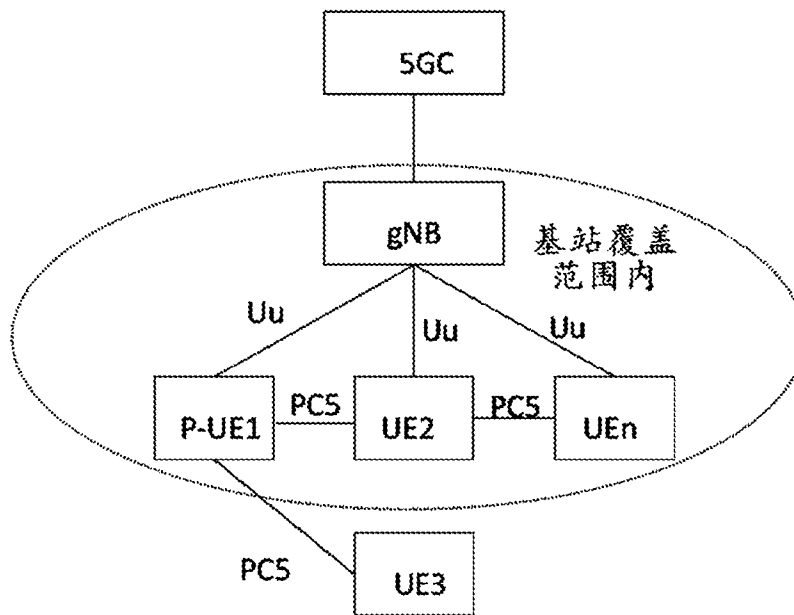
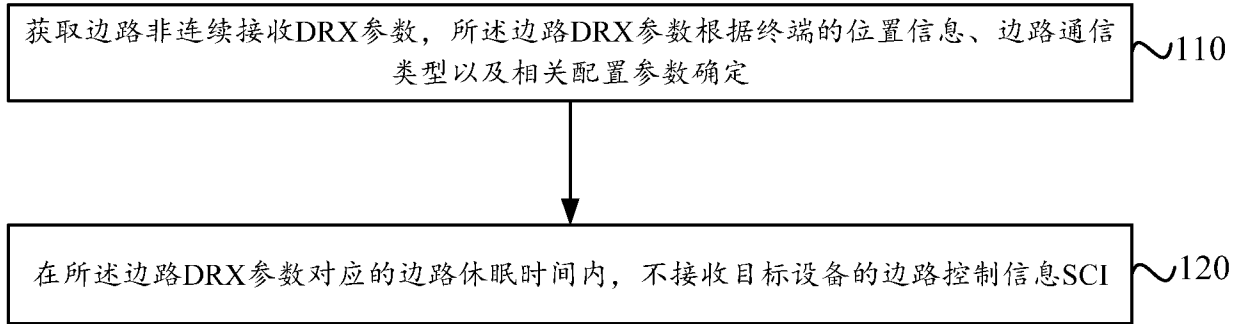
30. 一种基站，包括：

至少一个处理器；

存储装置，设置为存储至少一个程序；

当所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如权利要求 24-26 中任一所述的参数配置方法。

31. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1-23 中任一所述的节能方法或如权利要求 24-26 中任一所述的参数配置方法。



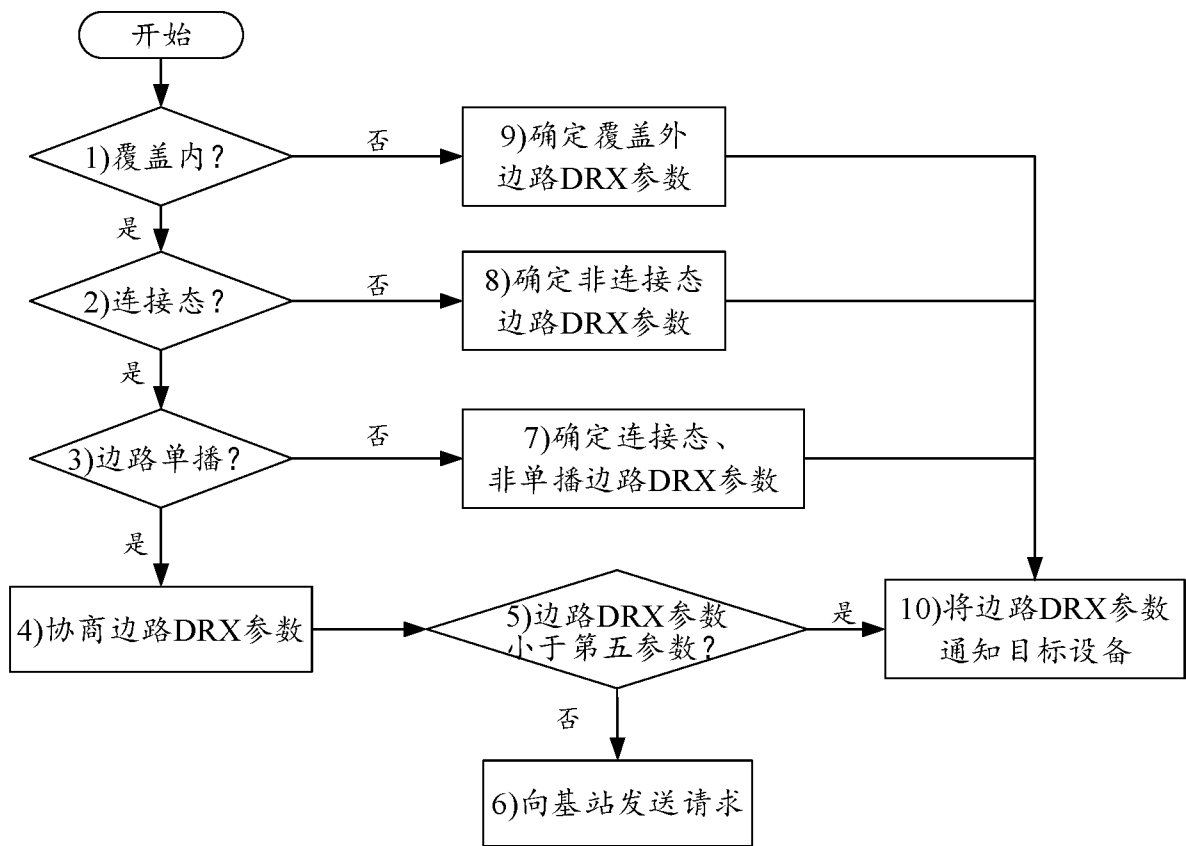


图 3

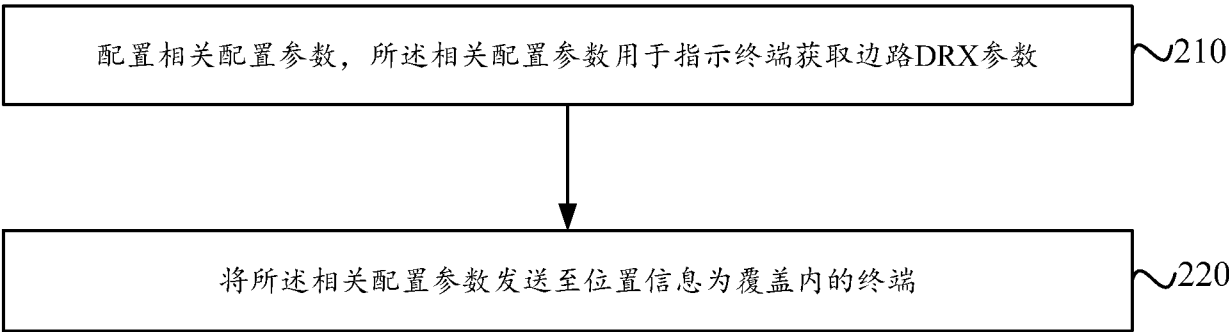


图 4

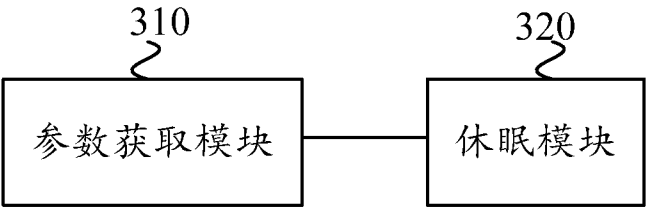


图 5

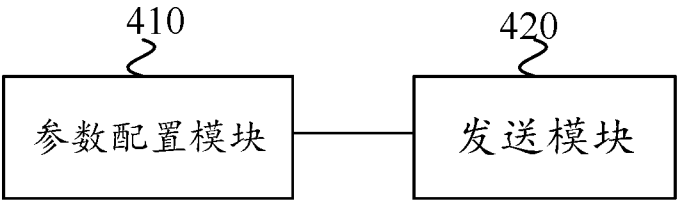


图 6

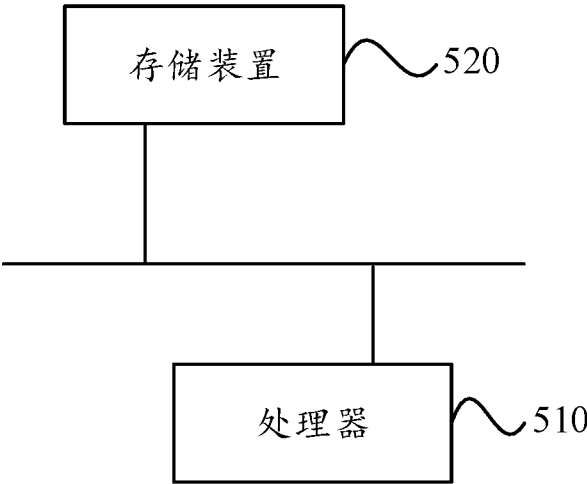


图 7

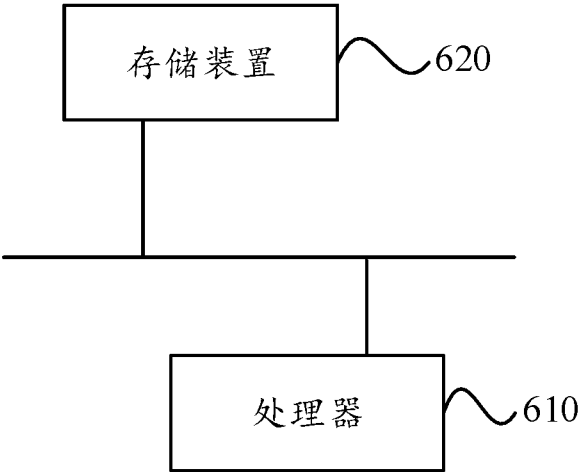


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/100346

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/02(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q; 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)

VEN; CNABS; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP; CNKI; DRX, 不连续接收, 非连续接收, 侧链, 边路, D2D, V2X, 边路控制信息, 休眠, 开启, discontinuous reception, sidelink, device to device, vehicle to pedestrian, sidelink control information, sleep, wake up

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2019037534 A1 (NTT DOCOMO INC.) 31 January 2019 (2019-01-31) description paragraphs [0008]-[0156]	1-31
X	CN 111405610 A (HISENSE GROUP CO., LTD.) 10 July 2020 (2020-07-10) description, paragraphs [0060]-[0207]	1-31
A	CN 110679190 A (LG ELECTRONICS INC.) 10 January 2020 (2020-01-10) entire document	1-31
A	CN 108307486 A (SONY CORPORATION) 20 July 2018 (2018-07-20) entire document	1-31
A	WO 2017196611 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS INC.) 16 November 2017 (2017-11-16) entire document	1-31
PX	CN 112512102 A (ZTE CORPORATION) 16 March 2021 (2021-03-16) claims 1-31	1-31



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

25 August 2021

Date of mailing of the international search report

08 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2021/100346

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2019037534	A1	31 January 2019	JP	WO2017135428	A1	29 November 2018
				EP	3413645	A1	12 December 2018
				WO	2017135428	A1	10 August 2017
CN	111405610	A	10 July 2020	WO	2020140815	A1	09 July 2020
CN	110679190	A	10 January 2020	EP	3609259	A1	12 February 2020
				WO	2018208114	A1	15 November 2018
				US	2020389900	A1	10 December 2020
				EP	3609259	A4	01 April 2020
CN	108307486	A	20 July 2018	EP	3500028	A4	03 July 2019
				WO	2018028416	A1	15 February 2018
				US	2020296668	A1	17 September 2020
				US	2019174411	A1	06 June 2019
				EP	3500028	A1	19 June 2019
				US	10708861	B2	07 July 2020
				KR	20190039101	A	10 April 2019
				CN	109196939	A	11 January 2019
				EP	3500028	B1	24 March 2021
				JP	2019525607	A	05 September 2019
WO	2017196611	A1	16 November 2017	None			
CN	112512102	A	16 March 2021	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/100346

A. 主题的分类

H04W 52/02 (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))

VEN; CNABS; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP; CNKI:DRX, 不连续接收, 非连续接收, 侧链, 边路, D2D, V2X, 边路控制信息, 休眠, 开启, discontinuous reception, sidelink, device to device, vehicle to pedestrian, sidelink control information, sleep, wake up

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	US 2019037534 A1 (NTT DOCOMO INC) 2019年 1月 31日 (2019 - 01 - 31) 说明书第[0008]-[0156]段	1-31
X	CN 111405610 A (海信集团有限公司) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 说明书第[0060]-[0207]段	1-31
A	CN 110679190 A (LG电子株式会社) 2020年 1月 10日 (2020 - 01 - 10) 全文	1-31
A	CN 108307486 A (索尼公司) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 全文	1-31
A	WO 2017196611 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS INC) 2017年 11月 16日 (2017 - 11 - 16) 全文	1-31
PX	CN 112512102 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年 3月 16日 (2021 - 03 - 16) 权利要求1-31	1-31

☐ 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

2021年 8月 25日

国际检索报告邮寄日期

2021年 9月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

王晓丽

电话号码 86-(010)-62088434

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/100346

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)
US	2019037534	A1	2019年 1月 31日	JP	W02017135428	A1	2018年 11月 29日
				EP	3413645	A1	2018年 12月 12日
				WO	2017135428	A1	2017年 8月 10日
CN	111405610	A	2020年 7月 10日	WO	2020140815	A1	2020年 7月 9日
CN	110679190	A	2020年 1月 10日	EP	3609259	A1	2020年 2月 12日
				WO	2018208114	A1	2018年 11月 15日
				US	2020389900	A1	2020年 12月 10日
				EP	3609259	A4	2020年 4月 1日
CN	108307486	A	2018年 7月 20日	EP	3500028	A4	2019年 7月 3日
				WO	2018028416	A1	2018年 2月 15日
				US	2020296668	A1	2020年 9月 17日
				US	2019174411	A1	2019年 6月 6日
				EP	3500028	A1	2019年 6月 19日
				US	10708861	B2	2020年 7月 7日
				KR	20190039101	A	2019年 4月 10日
				CN	109196939	A	2019年 1月 11日
				EP	3500028	B1	2021年 3月 24日
				JP	2019525607	A	2019年 9月 5日
WO	2017196611	A1	2017年 11月 16日	无			
CN	112512102	A	2021年 3月 16日	无			