

# (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7月21日 (21.07.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/152119 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*H04W 36/00* (2009.01) *H04W 88/06* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/071314

(22) 国际申请日: 2022年1月11日 (11.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202110057640.6 2021年1月15日 (15.01.2021) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 蒲文娟 (PU, Wenjuan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 鲍炜 (BAO, Wei); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 杨晓东 (YANG, Xiaodong); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 刘选兵 (LIU, Xuanbing); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, 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))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR NOTIFYING TO RETURN TO NETWORK AND TERMINAL

(54) 发明名称: 返回网络的通知方法、装置及终端

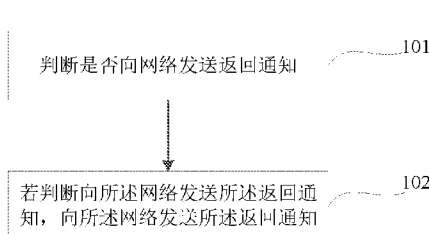


图 3

101 Determine whether to send a return notification to a network  
102 If determined to send the return notification to the network, send the return notification to the network

(57) Abstract: The present application discloses a method and device for notifying to return to a network and a terminal, which belong to the technical field of communications. The method for notifying to return to a network is executed by a terminal, and the method comprises: determining whether to send a return notification to a network; and if determined to send the return notification to the network, sending the return notification to the network.

(57) 摘要: 本申请公开一种返回网络的通知方法、装置及终端, 属于通信技术领域。一种返回网络的通知方法, 由终端执行, 所述方法包括: 判断是否向网络发送返回通知; 若判断向所述网络发送所述返回通知, 向所述网络发送所述返回通知。

WO 2022/152119 A1

## 返回网络的通知方法、装置及终端

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 01 月 15 日在中国提交的中国专利申请 No.202110057640.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种返回网络的通知方法、装置及终端。

### 背景技术

目前市场上不仅存在单卡终端，还存在双卡或多卡终端，统称多卡终端。多卡终端的能力可以是单发单收、单发双收和双发双收等。

多卡终端的一个特点是可以在多个网络同时驻留，但是不同多卡终端的实现方式不同，有的多卡终端可以在多个网络同时发送和接收互不影响。而有的多卡终端可以在多个网络同时驻留但是可能采用时分的方式在两个网络驻留，也就是一段时间在网络 A 驻留听网络 A 的 paging，一段时间在网络 B 驻留听网络 B 的 paging；或者一段时间在网络 A 处于连接态收发数据，而一段时间要到网络 B 接收 paging；或者一段时间在网络 A 收发数据，而一段时间要到网络 B 上建立连接进行数据的收发。

多卡终端在网络 A 处于连接态，可能会离开网络 A 切换到网络 B 执行某些业务。当多卡终端准备从网络 A 切换到网络 B 时，可向网络 A 发送离开通知，使得网络 A 收到多卡终端发送的离开通知后，可以避免在这段时间内调度或寻呼多卡终端，从而节省网络资源。

目前，多卡终端返回网络时如何通知网络尚不明确，这样可能会使得 UE 无法通知网络侧 UE 已返回网络，从而导致 UE 一直无法接收或发送数据，或者在某些条件下 UE 发送不必要的通知，浪费网络资源。

### 发明内容

本申请实施例提供了一种返回网络的通知方法、装置及终端，能够解决 UE 无法通知网络侧 UE 已返回网络，从而导致 UE 一直无法接收或发送数据或者在某些条件下 UE 发送不必要的通知的问题。

第一方面，本申请实施例提供了一种返回网络的通知方法，由终端执行，所述方法包括：

判断是否向网络发送返回通知；

若判断向所述网络发送所述返回通知，向所述网络发送所述返回通知。

第二方面，本申请实施例提供了一种返回网络的通知装置，应用于终端，所述装置包括：

判断模块，用于判断是否向网络发送返回通知；

发送模块，用于若判断向所述网络发送所述返回通知，向所述网络发送所述返回通知。

第三方面，本申请实施例还提供了一种终端，包括处理器，存储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或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如上所述的返回网络的通知方法的步骤。

第四方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如上所述的返回网络的通知方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法。

第六方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法。

在本申请实施例中，终端判断是否向网络发送返回通知，若判断向所述网络发送所述返回通知，终端向所述网络发送所述返回通知，这样终端可以及时有效地通知网络侧终端已返回网络，能够使得终端正常接收或发送数据。

在某些条件下，例如，终端的其他行为被触发导致上行发送时，终端还可以避免发送不必要的返回通知也可以让网络知道所述终端已返回网络，节省网络资源。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 表示无线通信系统的示意图；

图 2 表示 BSR 的格式示意图；

图 3 表示本申请实施例返回网络的通知方法的流程示意图；

图 4 和图 5 表示本申请实施例 MAC CE 的格式示意图；

图 6 表示本申请实施例返回网络的通知装置的结构示意图；

图 7 表示本申请实施例的终端的组成示意图。

## 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本文所描述的技术不限于长期演进型 (Long Term Evolution, LTE) /LTE 的演进 (LTE-Advanced, LTE-A) 系统, 并且也可用于各种无线通信系统, 诸如码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA 系统可实现诸如 CDMA2000、通用地面无线电接入 (Universal Terrestrial Radio Access, UTRA) 等无线电技术。UTRA 包括宽带 CDMA (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 和其他 CDMA 变体。TDMA 系统可实现诸如全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communication, GSM) 之类的无线电技术。OFDMA 系统可实现诸如超移动宽带 (UltraMobile Broadband, UMB)、演进型 UTRA (Evolution-UTRA, E-UTRA)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等无线电技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 的部分。LTE 和更高级的 LTE (如 LTE-A) 是使用 E-UTRA 的新 UMTS 版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A 以及 GSM 在来自名为“第三代伙伴项目” (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 的组织的文献中描述。CDMA2000 和 UMB 在来自名为“第三代伙伴项目 2” (3GPP2) 的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了 NR 系统, 并且在以下大部分描述中使用 NR 术语, 但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用。

以下描述提供示例而并非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者配置。可以对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的精神和范围。各种示例可恰当地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如, 可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法, 并且可以添加、省去、或组合各种步

骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

请参见图 1, 图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中, 终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端 (User Equipment, UE), 终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备等终端侧设备, 需要说明的是, 在本申请实施例中并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网, 其中, 上述基站可以是 5G 及以后版本的基站 (例如: gNB、5G NR NB 等), 或者其他通信系统中的基站 (例如: eNB、WLAN 接入点、或其他接入点等), 或者为位置服务器 (例如: E-SMLC 或 LMF(Location Manager Function)), 其中, 基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、B 节点、演进型 B 节点 (eNB)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例, 但是本申请实施例并不限定基站的具体类型和具体通信系统。

目前市场上不仅存在单卡终端, 还存在双卡或多卡终端, 统称多卡终端。多卡终端的能力可以是单发单收、单发双收和双发双收等。

多卡终端的一个特点是可以在多个网络同时驻留, 多卡终端在网络 A 处于连接态, 可能会离开网络 A 切换到网络 B 执行某些业务。当多卡终端准备从网络 A 切换到网络 B 时, 可向网络 A 发送离开通知, 使得网络 A 收到多卡终端发送的离开通知后, 可以避免在这段时间内调度或寻呼多卡终端, 从而节省网络资源。

当 UE 有缓存的上行数据要发送时, 可发送缓存状态报告 (Buffer state

report, BSR) 给网络侧, 其中指示一个或多个逻辑信道组的 buffer size(即待传输的数据量)。网络侧可以根据 BSR 里指示的数据量的大小为 UE 分配合适大小的上行资源, 供 UE 进行上行传输。BSR 包括短(short) BSR format, long BSR format, 短截型(short Truncated) BSR format, 长截型(Long Truncated) BSR format, 优先(Pre-emptive) BSR format 5 种, 现有 BSR 的格式如图 2 所示。其中, LCG ID 为逻辑信道组(Logical Channel Group, LCG) ID, buffer size 为对应 LCG ID 的待传输的数据量, MAC CE 为媒体接入控制(Medium Access Control, MAC) 控制信令(Control Element, CE)。

本申请实施例提供了一种返回网络的通知方法, 由终端执行, 如图 3 所示, 包括:

步骤 101: 判断是否向网络发送返回通知;

步骤 102: 若判断向所述网络发送所述返回通知, 向所述网络发送所述返回通知。

本实施例中, 终端判断是否向网络发送返回通知, 若判断向所述网络发送所述返回通知, 终端向所述网络发送所述返回通知, 这样终端可以及时有效地通知网络侧终端已返回网络, 能够使得终端正常接收或发送数据。在某些条件下, 例如, 终端的其他行为被触发导致上行发送时, 终端还可以避免发送不必要的返回通知也可以让网络知道所述终端已返回网络, 节省网络资源。

一些实施例中, 判断是否向网络发送返回通知, 包括:

在满足预设条件时, 判断向所述网络发送所述返回通知, 所述预设条件包括以下至少一项:

第一预设条件: 所述终端返回所述网络时没有待发送的上行数据和/或信令;

其中, 所述第一预设条件为基于以下至少一项确定:

所述终端的 MAC 层的指示、所述终端的无线资源控制(Radio Resource Control, RRC) 层的指示、所述终端的服务数据适配协议(Service Data

Adaptation Protocol, SDAP)层的指示、所述终端的(Packet Data Convergence Protocol, PDCP)层的指示、所述终端的物理层(Physical, PHY)的指示。可以理解的是,所述终端的不同协议层之间还可以存在请求和响应过程。例如,所述终端的RRC层请求所述终端的MAC层指示所述终端当前是否有待发送的上行数据或信令(例如,缓存中有数据)。在有上行数据或信令要发送的情况下,所述终端的MAC层向RRC层发送指示信息。一种实施方式中,所述终端返回网络时,恢复或者重启所述终端的SDAP、PDCP、RRC、MAC、PHY中至少之一,在恢复或重启后,产生了新的上行数据。

第二预设条件:所述终端返回所述网络时没有缓存状态报告(Buffer Status Report, BSR)被触发;

第三预设条件:所述终端返回所述网络时缓存状态报告BSR被触发但是没有发送所述BSR的资源;例如,终端没有物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)资源,或者终端没有专门用于发送所述BSR的资源。

第四预设条件:所述终端返回所述网络时有待发送的上行数据但所述上行数据已经触发过BSR,且没有发送所述上行数据的资源。

其中,发送所述上行数据的资源包括配置授权(configured grant)或动态的授权(dynamic grant)。例如,UE离开网络前触发过BSR,网络可以基于BSR为UE分配一定的传输资源,之后由于UE离开网络,网络决定将所配置的传输资源暂时挂起,即UE无法使用这些资源进行传输,当UE返回网络后,这些资源仍处于挂起状态,而UE此时可能因为不满足BSR的触发条件而无法触发BSR,从而无法恢复被挂起的传输资源,在这种情况下,UE应该向网络侧发送返回通知。

第五预设条件:所述网络配置所述终端发送返回通知;

第六预设条件:所述终端返回所述网络前,根据所述网络的第一指示信息离开所述网络:一种实施方式为,所述终端离开网络前,向网络侧发送离开请求,网络侧收到后发送第一指示信息,第一指示信息可以用于响应所述



离开请求、或配置终端在返回网络时所需的资源。

第七预设条件：所述终端自主离开所述网络。

本实施例中，通过设置预设条件，可以明确终端在何种情况下应当发送返回通知，使得终端可以及时有效地通知网络侧终端已返回网络，能够使得终端正常接收或发送数据，在某些条件下，例如，终端的其他行为被触发导致上行发送时，终端还可以避免发送不必要的返回通知也可以让网络知道所述终端已返回网络，节省网络资源。

一些实施例中，判断是否向网络发送返回通知，包括：

所述终端的 MAC 层判断是否向网络发送返回通知；或

所述终端的无线资源控制 RRC 层判断是否向网络发送返回通知。

一具体示例中，判断是否向网络发送返回通知之前，所述终端的 MAC 层判断所述终端返回所述网络；或者，所述终端的 MAC 层接收 RRC 层的指示信息，所述指示信息指示所述终端返回所述网络。

本实施例中，终端可以为多卡终端，可以驻留在多个网络。但本实施例的终端并不局限为多卡终端，还可以为单卡终端。

一具体实施例中，以终端可以驻留在多个网络，多个网络包括网络 A 和网络 B，终端的 MAC 层判断是否向网络发送返回通知为例，多卡终端在网络 A 为连接态，向网络 A 发送离开通知；之后多卡终端在网络 A 保持在 RRC 连接态，切换到网络 B 发起 RRC 连接或恢复，处理相应的业务；当多卡终端在网络 B 的业务结束和/或没有要处理的业务时，决定返回网络 A，则多卡终端的 RRC 层向 MAC 层指示终端返回网络，一旦收到 RRC 的指示或 MAC 判断终端已返回网络，MAC 层根据是否满足预设条件判断是否发送向网络 A 发送返回通知，如果满足预设条件，则向网络 A 发送返回通知。

其中，多卡终端在网络 A 保持在 RRC 连接态可以是发送离开通知后保持在 RRC 连接态，也可以是收到了网络 A 的响应消息，且该响应消息显式或隐式地指示终端保持在 RRC 连接态。

另一具体实施例中，判断是否向所述网络发送返回通知之前，所述方法

还包括以下至少一项:

所述终端的 RRC 层请求或指示恢复所述终端的分组数据汇聚协议 PDCP 层;

所述终端的 RRC 层请求所述终端的 PDCP 层指示是否有上行数据待发送。

以终端可以驻留在多个网络,多个网络包括网络 A 和网络 B,终端的 RRC 层判断是否向网络发送返回通知为例,多卡终端在网络 A 为连接态,向网络 A 发送离开通知;之后多卡终端在网络 A 保持在 RRC 连接态,切换到网络 B 发起 RRC 连接或恢复,处理相应的业务;当多卡终端在网络 B 的业务结束和/或没有要处理的业务时,决定返回网络 A,则多卡终端的 RRC 层向 MAC 层指示终端返回网络,终端回到网络 A 时,RRC 层请求或指示恢复 PDCP;PDCP 判断是否有上行数据,并向 RRC 层指示是否有上行数据;若有上行数据,PDCP 还向底层无线链路控制(Radio Link Control, RLC)协议层和/或 MAC 层发送数据;RRC 层收到 PDCP 指示后,若指示无上行数据发送,RRC 层生成返回通知,发送给 MAC 层进行传输。

一些实施例中,判断向所述网络发送所述返回通知后,向所述网络发送所述返回通知,包括以下至少一项:

生成或触发 BSR;

生成 MAC 控制元素 CE,所述 MAC CE 用于指示所述终端返回所述网络;

触发专用调度请求(Scheduling Request, SR),该 SR 用于指示所述终端返回所述网络;

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知,在这之前,RRC 层向 MAC 层发送请求或指示,指示终端已返回网络;

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知;

所述 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知,在这之前,MAC 层从 RRC 层接收 RRC 层生成的返回通知,进一步地,RRC 层指示当前的消息内容为返回通知;

发起随机接入；

触发信道状态信息（Channel State Information, CSI）上报或探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS）发送。

一些实施例中，当终端返回网络时现有的 BSR 触发条件可能不满足时，因此有必要引入新的 BSR 触发条件，即当终端返回网络时触发 BSR。其中，BSR 可以是常规 BSR、周期性 BSR、空 BSR、Pre-emptive BSR 中任意一个。其中空 BSR 表示 BSR 中没有有效的数据。

一些实施例中，用以指示所述终端返回所述网络的所述 MAC CE 包括特定 LCID 域和/或特定数值域，其中，LCID 域可以称为 MAC 子头部，特定数值域可以称为 MAC 协议数据单元。

一具体示例中，如图 4 所示，MAC CE 可以仅包括一个 LCID 域，当该 LCID 域取值为第一预设值时，表示所述终端返回网络或表示所述终端可以正常进行数据的收发。

另一具体示例中，如图 5 所示，MAC CE 包括一个 LCID 域（取值可为第一预设值）和一个数值域（或者方向域），当收到该 MAC CE，若 LCID 域为第一预设值时，表示 UE 返回网络，方向域值为 1 时表示 UE 准备好接收下行数据，值为 0 表示 UE 请求网络侧开始上行调度。

在另一些实施例中，LCID 域还可以被替换为扩展逻辑信道标识 eLCID。所述 eLCID 域包含第一参数（如 Codepoint）和第二参数（如 Index）。

一些实施例中，所述 BSR 满足以下任一项：

buffer size 域不出现；

buffer size 域的值 of 预设值，比如为 0；

LCID 域的值 of 预设值，比如为 000；

BSR 为空；

当 BSR 满足以上任一项时，该 BSR 代表终端返回网络。

一些实施例中，若所述终端存在专用 SR 资源，发送 SR。

一些实施例中，若所述终端有 PUSCH 资源，执行以下任一项：

发送所述 BSR;

发送所述 MAC CE;

所述 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知。

一些实施例中, 所述 PUSCH 资源可以是专用于终端发送所述返回通知的资源。

一些实施例中, 若所述终端没有可用的 PUSCH 资源和/或物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 资源, 发起随机接入, 若 UE 有专用随机接入信道 (Physical Random Access Channel, RACH) 资源, 则使用专用 RACH 资源执行随机接入, 若没有, UE 执行竞争 RACH。

一些实施例中, 若所述终端有上报 CSI 或 SRS 的专用资源, 触发 CSI 上报或 SRS 发送。

一些实施例中, 判断向所述网络发送返回通知之前, 所述方法还包括:

获取所述网络的第一资源的配置, 以利用所述第一资源向所述网络发送所述返回通知。第一资源的配置可以是保持终端现有配置, 还可以是终端从网络侧获取的, 例如网络 A 发送对终端离开通知的响应消息中携带第一资源的配置。

一些实施例中, 所述第一资源包括以下至少一项:

configured grant 类型 type1;

configured grant type2;

物理上行共享信道 PUSCH 资源;

物理上行控制信道 PUCCH 资源;

专用调度请求 SR 资源;

专用随机接入信道 RACH 资源;

专用探测参考信号 SRS 资源;

专用信道状态信息 CSI 上报资源。

一些实施例中，所述终端返回所述网络包括以下至少一项：

在间隙 gap 结束之前返回所述网络或未约定 gap 长度而返回所述网络；

在第一时刻或第一时刻之前返回所述网络，所述第一时刻在 gap 结束之前，且距离 gap 结束有 T 秒，T 由网络配置或者协议约定；

在所述网络调度的 gap 结束之后返回所述网络。

其中，所述 gap 为所述终端和所述网络协商确定或自主 Autonomous gap。

上述 gap 可以理解为一段时间或者周期性出现的一段时间，在这段时间内终端不在当前网络（例如网络 A）监听调度或进行数据的收发，而是切换到其他网络执行某些业务。在 gap 结束时或之后，终端应该返回网络 A，开始恢复监听调度或者开始进行数据的收发。Gap 可以由终端上报给网络，也可以由网络配置给终端，其中 gap 可以包含以下至少一项：时间长度 duration/length，开始时间（gap start time），结束时间（gap end time），gap 周期，gap 的用途（for Multi-SIM purpose），gap 配置的添加或修改或释放。

一具体实施例中，当 UE 在网络 A 收到 RRC 释放消息或者 UE 本地释放 RRC 连接，或者 UE 进入了 RRC 空闲（idle）或非激活（inactive）态时，UE 不发送繁忙指示信息，或者 UE 丢弃已经生成的繁忙指示信息，具体包括以下步骤：

步骤 1：UE 在网络 A 处于连接态；

步骤 2：UE 在网络 B 收到了寻呼消息；

步骤 3：UE 决定在网络 B 发送繁忙指示，例如，UE 判断网络 A 的业务重要和/或网络 B 的业务不是语音业务，UE 决定通知网络 B，UE 在未来一段时间内去网络 A 处理业务；

步骤 4：UE 在网络 A 发送离开请求或者向网络 A 申请了一个 gap，用于切换到网络 B 发送繁忙指示；

步骤 5：UE 收到了网络 A 发送的连接释放消息；

步骤 6：UE 不向网络 B 发送繁忙指示，或者如果繁忙指示已经生成时，

UE 丢弃繁忙指示；

步骤 7: UE 可以在网络 B 发起 RRC 连接。

需要说明的是，本申请实施例提供的返回网络的通知方法，执行主体可以为返回网络的通知装置，或者该返回网络的通知装置中的用于执行加载返回网络的通知方法的模块。本申请实施例中以返回网络的通知装置执行加载返回网络的通知方法为例，说明本申请实施例提供的返回网络的通知方法。

本申请实施例提供了一种返回网络的通知装置，应用于终端 300，如图 6 所示，所述装置包括：

判断模块 310，用于判断是否向网络发送返回通知；

发送模块 320，用于若判断向所述网络发送所述返回通知，向所述网络发送所述返回通知。

在本申请实施例中，终端判断是否向网络发送返回通知，若判断向所述网络发送所述返回通知，终端向所述网络发送所述返回通知，这样终端可以及时有效地通知网络侧终端已返回网络，能够使得终端正常接收或发送数据。在某些条件下，例如，终端的其他行为被触发导致上行发送时，终端还可以避免发送不必要的返回通知也可以让网络知道所述终端已返回网络，节省网络资源。

一些实施例中，所述判断模块具体用于在满足预设条件时，判断向所述网络发送所述返回通知，所述预设条件包括以下至少一项：

第一预设条件：所述终端返回所述网络时没有待发送的上行数据和/或信令；

一些实施例中，所述第一预设条件为基于以下至少一项确定：

所述终端的 MAC 层的指示、所述终端的 RRC 层的指示、所述终端的服务数据适配协议 SDAP 层的指示、所述终端的 PDCP 层的指示、所述终端的物理层的指示。可以理解的是，所述终端的不同协议层之间还可以存在请求和响应过程。例如，所述终端的 RRC 层请求所述终端的 MAC 层指示所述终端当前是否有待发送的上行数据或信令（例如，缓存中有数据）。在有上行数

据或信令要发送的情况下，所述终端的 MAC 层向 RRC 层发送指示信息。一种实施方式中，所述终端返回网络时，恢复或者重启所述终端的 SDAP、PDCP、RRC、MAC、PHY 中至少之一，在恢复或重启后，产生了新的上行数据。

第二预设条件：所述终端返回所述网络时没有缓存状态报告 BSR 被触发；

第三预设条件：所述终端返回所述网络时缓存状态报告 BSR 被触发但是没有发送所述 BSR 的资源；例如，终端没有 PUSCH 资源，或者终端没有专门用于发送所述 BSR 的资源。

第四预设条件：所述终端返回所述网络时有待发送的上行数据但所述上行数据已经触发过 BSR，且没有发送所述上行数据的资源；

其中，发送所述上行数据的资源包括配置授权（configured grant）或动态的授权（dynamic grant）。例如，UE 离开网络前触发过 BSR，网络可以基于 BSR 为 UE 分配一定的传输资源，之后由于 UE 离开网络，网络决定将所配置的传输资源暂时挂起，即 UE 无法使用这些资源进行传输，当 UE 返回网络后，这些资源仍处于挂起状态，而 UE 此时可能因为不满足 BSR 的触发条件而无法触发 BSR，从而无法恢复被挂起的传输资源，在这种情况下，UE 应该向网络侧发送返回通知。

第五预设条件：所述网络配置所述终端发送返回通知；

第六预设条件：所述终端返回所述网络前，根据所述网络的第一指示信息离开所述网络：一种实施方式为，所述终端离开网络前，向网络侧发送离开请求，网络侧收到后发送第一指示信息，第一指示信息可以用于响应所述离开请求、或配置终端在返回网络时所需的资源。

第七预设条件：所述终端自主离开所述网络。

本实施例中，通过设置预设条件，可以明确终端在何种情况下应当发送返回通知，使得终端可以及时有效地通知网络侧终端已返回网络，能够使得终端正常接收或发送数据，在某些条件下，例如，终端的其他行为被触发导致上行发送时，终端还可以避免发送不必要的返回通知也可以让网络知道所述终端已返回网络，节省网络资源。

一些实施例中，所述发送模块具体用于执行以下至少一项：

生成或触发 BSR；

生成 MAC 控制元素 CE，所述 MAC CE 用于指示所述终端返回所述网络；

触发 SR；

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知；

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知；

所述 RRC 层生成所述返回通知；

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知；

发起随机接入；

触发 CSI 上报或 SRS 发送。

一些实施例中，当终端返回网络时现有的 BSR 触发条件可能不满足，因此有必要引入新的 BSR 触发条件，即当终端返回网络时触发 BSR。其中，BSR 可以是常规 BSR、周期性 BSR、空 BSR、Pre-emptive BSR 中任意一个。其中空 BSR 表示 BSR 中没有有效的数据。

一些实施例中，用以指示所述终端返回所述网络的所述 MAC CE 包括特定 LCID 域和/或特定数值域，其中，LCID 域可以称为 MAC 子头部，特定数值域可以称为 MAC 协议数据单元。

一具体示例中，如图 4 所示，MAC CE 可以仅包括一个 LCID 域，当该 LCID 域取值为第一预设值时，表示所述终端返回网络或表示所述终端可以正常进行数据的收发。

另一具体示例中，如图 5 所示，MAC CE 包括一个 LCID 域（取值可为第一预设值）和一个数值域（或者方向域），当收到该 MAC CE，若 LCID 域为第一预设值时，表示 UE 返回网络，方向域值为 1 时表示 UE 准备好接收下行数据，值为 0 表示 UE 请求网络侧开始上行调度。

在另一些实施例中，LCID 域还可以被替换为扩展逻辑信道标识 eLCID。所述 eLCID 域包含第一参数（如 Codepoint）和第二参数（如 Index）。

一些实施例中，所述 BSR 满足以下任一项：



buffer size 域不出现;

buffer size 域的值为预设值;

LCID 域的值为预设值;

BSR 为空。

一些实施例中, 所述发送模块具体用于若所述终端存在专用 SR 资源, 发送 SR。

一些实施例中, 所述发送模块具体用于若所述终端有 PUSCH 资源, 执行以下任一项:

发送所述 BSR;

发送所述 MAC CE;

所述 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知。

一些实施例中, 所述 PUSCH 资源可以是专用于终端发送所述返回通知的资源。

一些实施例中, 所述发送模块具体用于若所述终端没有可用的 PUSCH 资源和/或 PUCCH 资源, 发起随机接入, 若 UE 有专用随机接入信道(RACH)资源, 则使用专用 RACH 资源执行随机接入, 若没有, UE 执行竞争 RACH。

一些实施例中, 所述发送模块具体用于若所述终端有上报 CSI 或 SRS 的专用资源, 触发 CSI 上报或 SRS 发送。

一些实施例中, 所述装置还包括处理模块, 用于执行以下至少一项:

请求或指示恢复所述终端的分组数据汇聚协议 PDCP 层;

请求所述终端的 PDCP 层指示是否有上行数据待发送。

一些实施例中, 所述装置还包括:

获取模块, 用于获取所述网络的第一资源的配置, 以利用所述第一资源向所述网络发送所述返回通知。

一些实施例中，所述第一资源包括以下至少一项：

configured grant 类型 type1；

configured grant type2；

物理上行共享信道 PUSCH 资源；

物理上行控制信道 PUCCH 资源；

专用调度请求 SR 资源；

专用随机接入信道 RACH 资源；

专用探测参考信号 SRS 资源；

专用信道状态信息 CSI 上报资源。

一些实施例中，所述终端返回所述网络包括以下至少一项：

在间隙 gap 结束之前返回所述网络或未约定 gap 长度而返回所述网络；

在第一时刻或第一时刻之前返回所述网络，所述第一时刻在 gap 结束之前，且距离 gap 结束有 T 秒，T 由网络配置或者协议约定；

在所述网络调度的 gap 结束之后返回所述网络。

其中，所述 gap 为所述终端和所述网络协商确定或自主 Autonomous gap。

上述 gap 可以理解为一时间或者周期性出现的一段时间，在这段时间内终端不在当前网络（例如网络 A）监听调度或进行数据的收发，而是切换到其他网络执行某些业务。在 gap 结束时或之后，终端应该返回网络 A，开始恢复监听调度或者开始进行数据的收发。Gap 可以由终端上报给网络，也可以由网络配置给终端，其中 gap 可以包含以下至少一项：时间长度 duration/length，开始时间（gap start time），结束时间（gap end time），gap 周期，gap 的用途（for Multi-SIM purpose），gap 配置的添加或修改或释放。

本申请实施例中的返回网络的通知装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动电子设备，也可以为非移动电子设备。示例性的，移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant,

PDA)等,非移动电子设备可以为网络附属存储器(Network Attached Storage, NAS)、个人计算机(personal computer, PC)、电视机(television, TV)、柜员机或者自助机等,本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的返回网络的通知装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓(Android)操作系统,可以为ios操作系统,还可以为其他可能的操作系统,本申请实施例不作具体限定。

可选的,本申请实施例还提供一种终端,包括处理器,存储器,存储在存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述返回网络的通知方法的实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

需要注意的是,本申请实施例中的终端包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

图7为实现本申请各个实施例的一种终端的硬件结构示意图,该终端50包括但不限于:射频单元51、网络模块52、音频输出单元53、输入单元54、传感器55、显示单元56、用户输入单元57、接口单元58、存储器59、处理器510、以及电源511等部件。本领域技术人员可以理解,图7中示出的终端结构并不构成对终端的限定,终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本申请实施例中,终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

应理解的是,本申请实施例中,射频单元51可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器510处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元51包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元51还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

存储器59可用于存储软件程序以及各种数据。存储器59可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（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 59 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、或其他易失性固态存储器件。

处理器 510 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 59 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 59 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。处理器 510 可包括一个或至少两个处理单元；优选的，处理器 510 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 510 中。

终端 50 还可以包括给各个部件供电的电源 511（比如电池），优选的，电源 511 可以通过电源管理系统与处理器 510 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 50 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

一些实施例中，处理器 510 用于判断是否向网络发送返回通知；若判断向所述网络发送所述返回通知，射频单元 51 用于向所述网络发送所述返回通知。

一些实施例中，处理器 510 具体用于在满足预设条件时，判断向所述网络发送所述返回通知，所述预设条件包括以下至少一项：

第一预设条件：所述终端返回所述网络时没有待发送的上行数据和/或信令；

第二预设条件：所述终端返回所述网络时没有缓存状态报告 BSR 被触发；

第三预设条件：所述终端返回所述网络时缓存状态报告 BSR 被触发但是没有发送所述 BSR 的资源；

第四预设条件：所述终端返回所述网络时有待发送的上行数据但所述上行数据已经触发过 BSR，且没有发送所述上行数据的资源；

第五预设条件：所述网络配置所述终端发送返回通知；

第六预设条件：所述终端返回所述网络前，根据所述网络的第一指示信息离开所述网络；

第七预设条件：所述终端自主离开所述网络。

一些实施例中，判断是否向网络发送返回通知，包括：

所述终端的 MAC 层判断是否向网络发送返回通知；或

所述终端的 RRC 层判断是否向网络发送返回通知。

一些实施例中，处理器 510 判断向所述网络发送所述返回通知后，向所述网络发送所述返回通知，包括以下至少一项：

生成或触发 BSR；

生成 MAC 控制元素 CE，所述 MAC CE 用于指示所述终端返回所述网络；

触发 SR；

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知；

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知；

所述 RRC 层生成所述返回通知；

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知；

发起随机接入；

触发 CSI 上报或 SRS 发送。

一些实施例中，所述 MAC CE 包括特定 LCID 域和/或特定数值域。

一些实施例中，所述 BSR 满足以下任一项：

buffer size 域不出现；

buffer size 域的值为预设值；

LCID 域的值为预设值；

BSR 为空。

一些实施例中，射频单元 51 用于若所述终端存在专用 SR 资源，发送 SR。

一些实施例中，处理器 510 用于若所述终端有 PUSCH 资源，执行以下任一项：

发送所述 BSR;

发送所述 MAC CE;

所述 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知。

一些实施例中, 处理器 510 用于若所述终端没有可用的 PUSCH 资源和/或 PUCCH 资源, 发起随机接入。

一些实施例中, 处理器 510 用于若所述终端有上报 CSI 或 SRS 的专用资源, 触发 CSI 上报或 SRS 发送。

一些实施例中, 处理器 510 还用于执行以下至少一项:

所述终端的 RRC 层请求或指示恢复所述终端的分组数据汇聚协议 PDCP 层;

所述终端的 RRC 层请求所述终端的 PDCP 层指示是否有上行数据待发送。

一些实施例中, 射频单元 51 还用于获取所述网络的第一资源的配置, 以利用所述第一资源向所述网络发送所述返回通知。

一些实施例中, 所述第一资源包括以下至少一项:

configured grant 类型 type1;

configured grant type2;

物理上行共享信道 PUSCH 资源;

物理上行控制信道 PUCCH 资源;

专用调度请求 SR 资源;

专用随机接入信道 RACH 资源;

专用探测参考信号 SRS 资源;

专用信道状态信息 CSI 上报资源。

一些实施例中, 所述第一预设条件为基于以下至少一项确定:

所述终端的 MAC 层的指示、所述终端的 RRC 层的指示、所述终端的服

务数据适配协议 SDAP 层的指示、所述终端的 PDCP 层的指示、所述终端的物理层的指示。

一些实施例中，所述终端返回所述网络包括以下至少一项：

在间隙 gap 结束之前返回所述网络或未约定 gap 长度而返回所述网络；

在第一时刻或第一时刻之前返回所述网络，所述第一时刻在 gap 结束之前，且距离 gap 结束有 T 秒，T 由网络配置或者协议约定；

在所述网络调度的 gap 结束之后返回所述网络。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述返回网络的通知方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述返回网络的通知方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还

可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。



## 权利要求书

1. 一种返回网络的通知方法，由终端执行，所述方法包括：

判断是否向网络发送返回通知；

若判断向所述网络发送所述返回通知，向所述网络发送所述返回通知。

2. 根据权利要求 1 所述的返回网络的通知方法，其中，判断是否向网络发送返回通知，包括：

在满足预设条件时，判断向所述网络发送所述返回通知，所述预设条件包括以下至少一项：

第一预设条件：所述终端返回所述网络时没有待发送的上行数据和/或信令；

第二预设条件：所述终端返回所述网络时没有缓存状态报告 BSR 被触发；

第三预设条件：所述终端返回所述网络时缓存状态报告 BSR 被触发但是没有发送所述 BSR 的资源；

第四预设条件：所述终端返回所述网络时有待发送的上行数据但所述上行数据已经触发过 BSR，且没有发送所述上行数据的资源；

第五预设条件：所述网络配置所述终端发送返回通知；

第六预设条件：所述终端返回所述网络前，根据所述网络的第一指示信息离开所述网络；

第七预设条件：所述终端自主离开所述网络。

3. 根据权利要求 1 所述的返回网络的通知方法，其中，判断是否向网络发送返回通知，包括：

所述终端的 MAC 层判断是否向网络发送返回通知；或

所述终端的 RRC 层判断是否向网络发送返回通知。

4. 根据权利要求 1 所述的返回网络的通知方法，其中，判断向所述网络发送所述返回通知后，向所述网络发送所述返回通知，包括以下至少一项：

生成或触发 BSR；

生成 MAC 控制元素 CE, 所述 MAC CE 用于指示所述终端返回所述网络;  
触发 SR;

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知;

所述 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知;

发起随机接入;

触发 CSI 上报或 SRS 发送。

5. 根据权利要求 4 所述的返回网络的通知方法, 其中, 所述 MAC CE 包括特定逻辑信道标识 LCID 域和/或特定数值域。

6. 根据权利要求 4 所述的返回网络的通知方法, 其中, 所述 BSR 满足以下任一项:

buffer size 域不出现;

buffer size 域的值 of 预设值;

LCID 域的值 of 预设值;

BSR 为空。

7. 根据权利要求 4 所述的返回网络的通知方法, 其中, 若所述终端存在专用 SR 资源, 发送 SR。

8. 根据权利要求 4 所述的返回网络的通知方法, 其中, 若所述终端有 PUSCH 资源, 执行以下任一项:

发送所述 BSR;

发送所述 MAC CE;

所述 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知。

9. 根据权利要求 4 所述的返回网络的通知方法, 其中, 若所述终端没有

可用的 PUSCH 资源和/或 PUCCH 资源，发起随机接入。

10. 根据权利要求 4 所述的返回网络的通知方法，其中，若所述终端有上报 CSI 或 SRS 的专用资源，触发 CSI 上报或 SRS 发送。

11. 根据权利要求 1 所述的返回网络的通知方法，其中，判断是否向所述网络发送返回通知之前，所述方法还包括以下至少一项：

所述终端的 RRC 层请求或指示恢复所述终端的分组数据汇聚协议 PDCP 层；

所述终端的 RRC 层请求所述终端的 PDCP 层指示是否有上行数据待发送。

12. 根据权利要求 1 所述的返回网络的通知方法，其中，判断向所述网络发送返回通知之前，所述方法还包括：

获取所述网络的第一资源的配置，以利用所述第一资源向所述网络发送所述返回通知。

13. 根据权利要求 12 所述的返回网络的通知方法，其中，所述第一资源包括以下至少一项：

configured grant 类型 type1；

configured grant type2；

物理上行共享信道 PUSCH 资源；

物理上行控制信道 PUCCH 资源；

专用调度请求 SR 资源；

专用随机接入信道 RACH 资源；

专用探测参考信号 SRS 资源；

专用信道状态信息 CSI 上报资源。

14. 根据权利要求 2 所述的返回网络的通知方法，其中，所述第一预设条件为基于以下至少一项确定：

所述终端的 MAC 层的指示、所述终端的 RRC 层的指示、所述终端的服务数据适配协议 SDAP 层的指示、所述终端的 PDCP 层的指示、所述终端的物理层的指示。

15. 根据权利要求 2 所述的返回网络的通知方法，其中，所述终端返回所述网络包括以下至少一项：

在间隙 gap 结束之前返回所述网络或未约定 gap 长度而返回所述网络；

在第一时刻或第一时刻之前返回所述网络，所述第一时刻在 gap 结束之前，且距离 gap 结束有 T 秒，T 由网络配置或者协议约定；

在所述网络调度的 gap 结束之后返回所述网络。

16. 一种返回网络的通知装置，应用于终端，所述装置包括：

判断模块，用于判断是否向网络发送返回通知；

发送模块，用于若判断向所述网络发送所述返回通知，向所述网络发送所述返回通知。

17. 根据权利要求 16 所述的返回网络的通知装置，其中，所述判断模块具体用于在满足预设条件时，判断向所述网络发送所述返回通知，所述预设条件包括以下至少一项：

第一预设条件：所述终端返回所述网络时没有待发送的上行数据和/或信令；

第二预设条件：所述终端返回所述网络时没有缓存状态报告 BSR 被触发；

第三预设条件：所述终端返回所述网络时缓存状态报告 BSR 被触发但是没有发送所述 BSR 的资源；

第四预设条件：所述终端返回所述网络时有待发送的上行数据但所述上行数据已经触发过 BSR，且没有发送所述上行数据的资源；

第五预设条件：所述网络配置所述终端发送返回通知；

第六预设条件：所述终端返回所述网络前，根据所述网络的第一指示信息离开所述网络；

第七预设条件：所述终端自主离开所述网络。

18. 根据权利要求 16 所述的返回网络的通知装置，其中，所述发送模块具体用于执行以下至少一项：

生成或触发 BSR；

生成 MAC 控制元素 CE, 所述 MAC CE 用于指示所述终端返回所述网络;  
触发 SR;

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知;

所述 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知;

发起随机接入;

触发 CSI 上报或 SRS 发送。

19. 根据权利要求 18 所述的返回网络的通知装置, 其中, 所述 MAC CE 包括特定 LCID 域和/或特定数值域。

20. 根据权利要求 18 所述的返回网络的通知装置, 其中, 所述 BSR 满足以下任一项:

buffer size 域不出现;

buffer size 域的值 of 预设值;

LCID 域的值 of 预设值;

BSR 为空。

21. 根据权利要求 18 所述的返回网络的通知装置, 其中, 所述发送模块具体用于若所述终端存在专用 SR 资源, 发送 SR。

22. 根据权利要求 18 所述的返回网络的通知装置, 其中, 所述发送模块具体用于若所述终端有 PUSCH 资源, 执行以下任一项:

发送所述 BSR;

发送所述 MAC CE;

所述 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层请求 RRC 层生成所述返回通知;

所述终端的 RRC 层请求 MAC 层生成所述返回通知;

所述终端的 MAC 层发送 RRC 层生成的所述返回通知。

23. 根据权利要求 18 所述的返回网络的通知装置, 其中, 所述发送模块

具体用于若所述终端没有可用的 PUSCH 资源和/或 PUCCH 资源，发起随机接入。

24. 根据权利要求 18 所述的返回网络的通知装置，其中，所述发送模块具体用于若所述终端有上报 CSI 或 SRS 的专用资源，触发 CSI 上报或 SRS 发送。

25. 根据权利要求 16 所述的返回网络的通知装置，其中，所述装置还包括处理模块，用于执行以下至少一项：

请求或指示恢复所述终端的分组数据汇聚协议 PDCP 层；

请求所述终端的 PDCP 层指示是否有上行数据待发送。

26. 根据权利要求 16 所述的返回网络的通知装置，其中，所述装置还包括：

获取模块，用于获取所述网络的第一资源的配置，以利用所述第一资源向所述网络发送所述返回通知。

27. 根据权利要求 26 所述的返回网络的通知装置，其中，所述第一资源包括以下至少一项：

configured grant 类型 type1；

configured grant type2；

物理上行共享信道 PUSCH 资源；

物理上行控制信道 PUCCH 资源；

专用调度请求 SR 资源；

专用随机接入信道 RACH 资源；

专用探测参考信号 SRS 资源；

专用信道状态信息 CSI 上报资源。

28. 根据权利要求 17 所述的返回网络的通知装置，其中，所述第一预设条件为基于以下至少一项确定：

所述终端的 MAC 层的指示、所述终端的 RRC 层的指示、所述终端的服务数据适配协议 SDAP 层的指示、所述终端的 PDCP 层的指示、所述终端的

物理层的指示。

29. 根据权利要求 17 所述的返回网络的通知装置，其中，所述终端返回所述网络包括以下至少一项：

在间隙 gap 结束之前返回所述网络或未约定 gap 长度而返回所述网络；

在第一时刻或第一时刻之前返回所述网络，所述第一时刻在 gap 结束之前，且距离 gap 结束有 T 秒，T 由网络配置或者协议约定；

在所述网络调度的 gap 结束之后返回所述网络。

30. 一种终端，包括处理器，存储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或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1-15 中任一项所述的返回网络的通知方法的步骤。

31. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1-15 中任一项所述的返回网络的通知方法的步骤。

32. 一种芯片，包括处理器和通信接口，其中，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1-15 中任一项所述的返回网络的通知方法的步骤。

33. 一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1-15 中任一项所述的返回网络的通知方法的步骤。

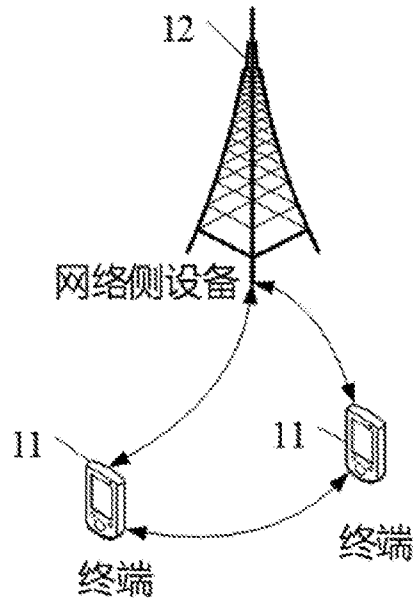


图 1

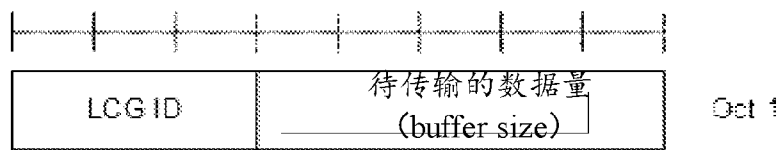


图 2

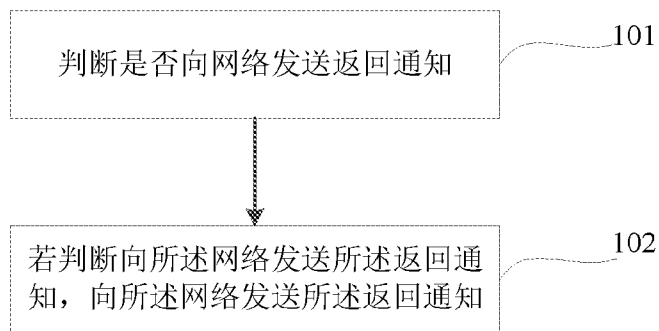


图 3



图 4





图 5

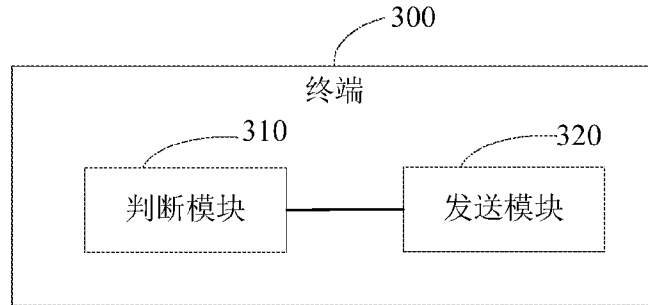


图 6

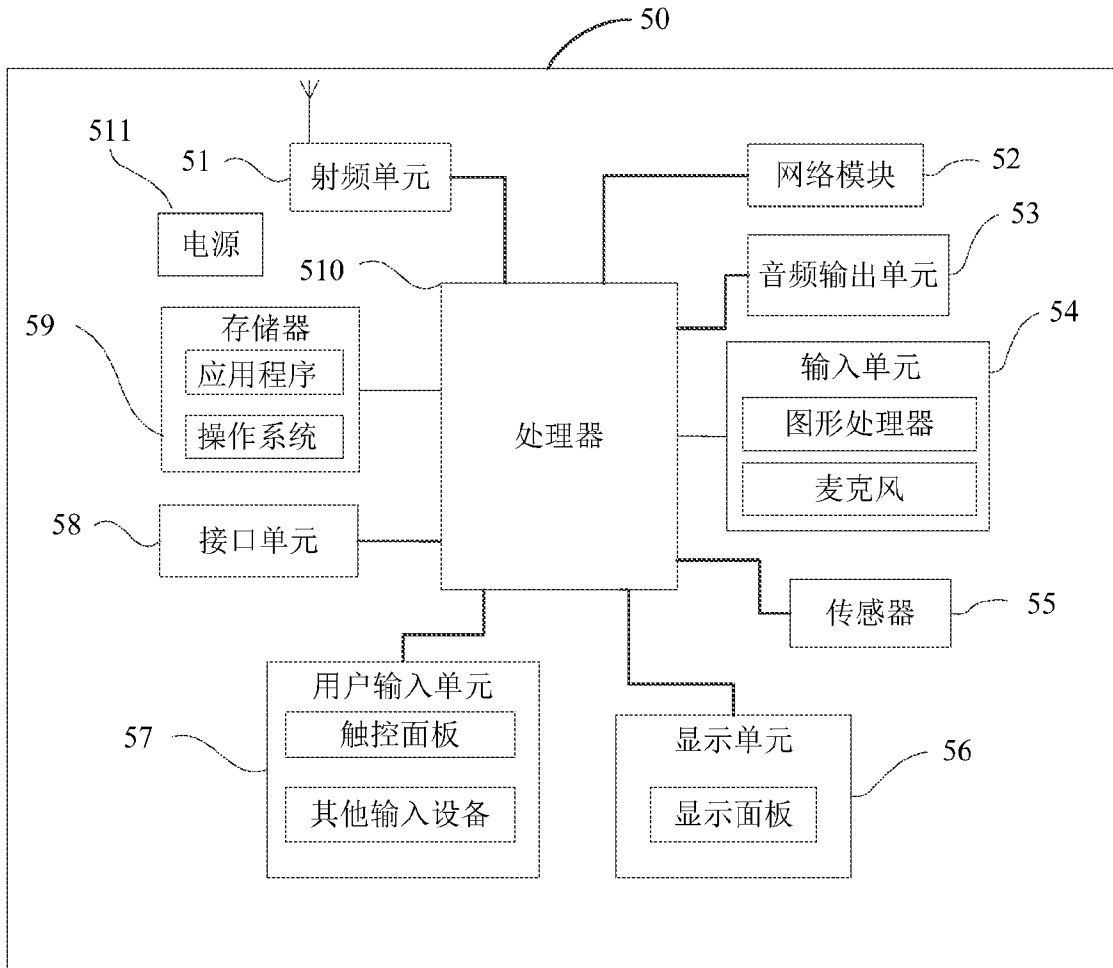


图 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071314

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 36/00(2009.01)i; H04W 88/06(2009.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
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; CNKI; WPABS; ENTXT; 3GPP: 多, 双, 卡, 模, 终端, 设备, 手机, 网络, 系统, 域, 返回, 回落, 切换, 通知, 报告, 上报, 告知, 指示, 基站, 接入网, 蒲文娟, 刘选兵, 鲍炜, 杨晓东, 缓存状态报告; inform+, notif+, indicat+, bs, enb, ran, fallback, fall+ 1w back, return+, ue, terminal, bsr		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2020252795 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 24 December 2020 (2020-12-24) description page 5 line 14 to page 7 line 13 and page 18 line 16 to page 19 line 36, figure 3	1, 2, 12, 16, 17, 26, 30-33
PX	CN 113225778 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 August 2021 (2021-08-06) description paragraphs [0064]-[0105], [0265]-[0290], [0312] and [0340]-[0342], figures 1 and 3	1, 12, 16, 26, 30-33
A	CN 111758282 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 09 October 2020 (2020-10-09) entire document	1-33
A	CN 104303549 A (MAWIER INTERNATIONAL TRADE CO., LTD.) 21 January 2015 (2015-01-21) entire document	1-33
A	WO 2018232560 A1 (QUALCOMM INC. et al.) 27 December 2018 (2018-12-27) entire document	1-33
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
15 March 2022		28 March 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2022/071314**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108337743 A (QINGDAO HISENCE MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 July 2018 (2018-07-27) entire document	1-33
.....		

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

International application No.

**PCT/CN2022/071314**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020252795	A1	24 December 2020	CN	113273246	A	17 August 2021
CN	113225778	A	06 August 2021	WO	2021147845	A1	29 July 2021
CN	111758282	A	09 October 2020	WO	2021232206	A1	25 November 2021
CN	104303549	A	21 January 2015	US	2013267234	A1	10 October 2013
				US	9148825	B2	29 September 2015
				WO	2013151892	A1	10 October 2013
				CN	104303549	B	27 April 2018
WO	2018232560	A1	27 December 2018	None			
CN	108337743	A	27 July 2018	CN	108337743	B	25 June 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/071314

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 36/00(2009.01)i; H04W 88/06(2009.01)n</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;WPABS;ENTXT;3GPP: 多, 双, 卡, 模, 终端, 设备, 手机, 网络, 系统, 域, 返回, 回落, 切换, 通知, 报告, 上报, 告知, 指示, 基站, 接入网, 蒲文娟, 刘选兵, 鲍炜, 杨晓东, 缓存状态报告; inform+, notif+, indicat+, bs, enb, ran, fallback, fall+ 1w back, return+, ue, terminal, bsr</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2020252795 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年12月24日 (2020 - 12 - 24) 说明书第5页第14行至第7页第13行和第18页第16行至第19页第36行, 附图3</td> <td>1, 2, 12, 16, 17, 26, 30-33</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113225778 A (维沃移动通信有限公司) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 说明书第[0064]-[0105]、[0265]-[0290]、[0312]和[0340]-[0342]段, 附图1和3</td> <td>1, 12, 16, 26, 30-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111758282 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104303549 A (马维尔国际贸易有限公司) 2015年1月21日 (2015 - 01 - 21) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018232560 A1 (高通股份有限公司等) 2018年12月27日 (2018 - 12 - 27) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108337743 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2018年7月27日 (2018 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2020252795 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年12月24日 (2020 - 12 - 24) 说明书第5页第14行至第7页第13行和第18页第16行至第19页第36行, 附图3	1, 2, 12, 16, 17, 26, 30-33	PX	CN 113225778 A (维沃移动通信有限公司) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 说明书第[0064]-[0105]、[0265]-[0290]、[0312]和[0340]-[0342]段, 附图1和3	1, 12, 16, 26, 30-33	A	CN 111758282 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文	1-33	A	CN 104303549 A (马维尔国际贸易有限公司) 2015年1月21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-33	A	WO 2018232560 A1 (高通股份有限公司等) 2018年12月27日 (2018 - 12 - 27) 全文	1-33	A	CN 108337743 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2018年7月27日 (2018 - 07 - 27) 全文	1-33
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	WO 2020252795 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年12月24日 (2020 - 12 - 24) 说明书第5页第14行至第7页第13行和第18页第16行至第19页第36行, 附图3	1, 2, 12, 16, 17, 26, 30-33																					
PX	CN 113225778 A (维沃移动通信有限公司) 2021年8月6日 (2021 - 08 - 06) 说明书第[0064]-[0105]、[0265]-[0290]、[0312]和[0340]-[0342]段, 附图1和3	1, 12, 16, 26, 30-33																					
A	CN 111758282 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文	1-33																					
A	CN 104303549 A (马维尔国际贸易有限公司) 2015年1月21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-33																					
A	WO 2018232560 A1 (高通股份有限公司等) 2018年12月27日 (2018 - 12 - 27) 全文	1-33																					
A	CN 108337743 A (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2018年7月27日 (2018 - 07 - 27) 全文	1-33																					
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。																					
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>		<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年3月15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年3月28日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李荣娟</p> <p>电话号码 86-(010)-62411350</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/071314

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)
WO	2020252795	A1	2020年12月24日	CN	113273246	A	2021年8月17日
CN	113225778	A	2021年8月6日	WO	2021147845	A1	2021年7月29日
CN	111758282	A	2020年10月9日	WO	2021232206	A1	2021年11月25日
CN	104303549	A	2015年1月21日	US	2013267234	A1	2013年10月10日
				US	9148825	B2	2015年9月29日
				WO	2013151892	A1	2013年10月10日
				CN	104303549	B	2018年4月27日
WO	2018232560	A1	2018年12月27日	无			
CN	108337743	A	2018年7月27日	CN	108337743	B	2021年6月25日