

(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
2021年5月14日 (14.05.2021)



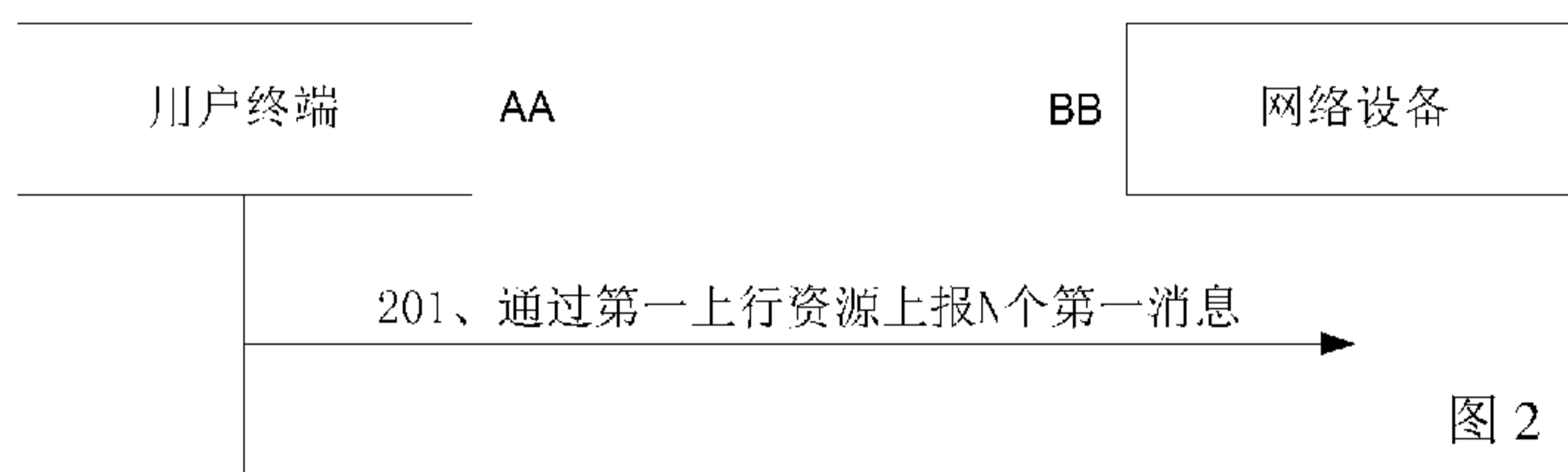
(10) 国际公布号
WO 2021/088092 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/116893
- (22) 国际申请日: 2019年11月8日 (08.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **石聪 (SHI, Cong)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳市慧实专利代理有限公司 (SHENZHEN HUI SHI PATENT AGENT CO., LTD.)**; 中国广东省深圳市龙岗区龙岗大道康达尔花园三期14栋1004室, Guangdong 518100 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND RELATED PRODUCT

(54) 发明名称: 信息传输方法及相关产品



201, Use a first uplink resource to report N first messages
 AA User terminal
 BB Network device

(57) Abstract: Disclosed in embodiments of the present application are an information transmission method and a related product, the method comprising: using a first uplink resource to report N first messages, the N first messages being used to indicate that a user terminal has triggered M uplink listen before talk (UL LBT) failure events on M secondary cells (SCells), the trigger moment of each UL LBT failure event in the M UL LBT failure events being earlier than a transmission moment corresponding to the first uplink resource, the M SCells belonging to the same cell group, and N and M being positive integers greater than or equal to 1. The embodiments of the present application are used to avoid radio link failure.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种信息传输方法及相关产品, 该方法包括: 通过第一上行资源上报N个第一消息, 所述N个第一消息用于指示所述用户终端在M个辅小区SCell上触发了M个上行先侦听后接入失败UL LBT failure事件, 所述M个UL LBT failure事件中每个所述UL LBT failure事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻, 所述M个SCell属于同一个小区组, 所述N和所述M均为大于等于1的正整数。采用本申请实施例避免无线连接失败。

WO 2021/088092 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

信息传输方法及相关产品

技术领域

本申请涉及通信技术领域，具体涉及一种信息传输方法及相关产品。

背景技术

在新空口非授权 (New Radio Unlicensed, NR-U) 系统中，为了让使用非授权频谱进行无线通信的各个通信系统在该频谱上能够友好共存，各个通信系统需要遵循“先听后说 (LBT)”原则，即通信设备在非授权频谱的信道上进行信号发送前，需要先进行信道侦听，当信道侦听结果为信道空闲时，该通信设备可进行信号发送；如信道侦听结果为信道忙，该通信设备不能进行信号发送。

另外，当持续的上行传输，其对应的侦听结果为信道忙时，则会触发上行先侦听后发送失败 (UP Link Listen Before Talk failure, UL LBT failure) 事件。而LBT failure事件会导致通信设备和网络之间和无线连接失败 (Radio Link Failure, RLF)，需要重新建立无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 连接，进而影响通信过程。

发明内容

本申请实施例公开了一种信息传输方法及相关产品，通过上报 UL LBT failure 事件，进而避免无线连接失败。

第一方面，本申请实施例提供了一种信息传输方法，应用于用户终端，包括：

通过第一上行资源上报 N 个第一消息，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

第二方面，本申请实施例提供了一种信息传输方法，应用于网络设备，包括：

接收用户终端上报的 N 个第一消息，所述 N 个第一消息是所述用户终端通过第一上行资源上报的，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

第三方面，本申请实施例提供了一种用户终端，包括：

上报单元，用于通过第一上行资源上报 N 个第一消息，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于

等于 1 的正整数。

第四方面，本申请实施例提供了一种网络设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收用户终端上报的 N 个第一消息，所述 N 个第一消息是所述用户终端通过第一上行资源上报的，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

第五方面，本申请实施例提供了一种终端设备，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，上述一个或多个程序被存储在上述存储器中，并且被配置由上述处理器执行，上述程序包括用于执行本申请实施例第一方面所述的方法中的步骤的指令。

第六方面，本申请实施例提供了一种网络设备，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，上述一个或多个程序被存储在上述存储器中，并且被配置由上述处理器执行，上述程序包括用于执行本申请实施例第二方面所述的方法中的步骤的指令。

第七方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，上述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第一方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。

第八方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，上述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第二方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。

可以看出，在本申请实施例中，当用户终端在 SCell 上触发 UL LBT failure 事件时，通过第一通信资源向网络设备发送第一消息，以指示该 UL LBT failure 事件，进而便于网络设备对 UL LBT failure 事件进行调控，避免 ULRLF 问题，从而优化了通信进程。

本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统构架示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种位图的示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种二进制编码的示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种确定可用上行资源的示意图；

图 7 为本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程示意图；

图 8 为本申请实施例提供的另一种确定可用上行资源的示意图；

图 9 为本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程示意图；

图 10 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的一种用户终端的结构示意图；

图 12 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图 13 为本申请实施例提供的一种在 SCell 触发 consistent UL LBT failure 的示意图。

具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

本申请实施例可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution，LTE-A）系统、新无线（New Radio，NR）系统、NR 系统的演进系统、免授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum，LTE-U）系统、免授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum，NR-U）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks，WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）、下一代通信系统或其他通信系统等。

通常来说，传统的通信系统支持连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device，D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine，M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication，MTC），以及车辆间（Vehicle to Vehicle，V2V）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

可选地，本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合（Carrier Aggregation，CA）场景，也可以应用于双连接（Dual Connectivity，DC）场景，还可以应用于独立（Standalone，SA）布网场景。

本申请实施例对应用的频谱并不限定。例如，本申请实施例可以应用于授权频谱，也可以应用于免授权频谱。

请参见图 1，图 1 是本申请实施例提供的一种通信系统构架示意图，所述通信系统包括网络设备和终端设备。如图 1 所示，网络设备可以与终端设备进行通信。该通信系统可以是 5G 通信系统（例如新空口（new radio，NR））、多种通信技术融合的通信系统（例如 LTE 技术和 NR 技术融合的通信系统）、或者后续演进通信系统。图 1 中所示的网络设备和终端设备的形态和数量仅用于举例，并不构成对本申请实施例的限定。

本申请中的终端设备是一种具有无线通信功能的设备，可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、可穿戴或车载；也可以部署在水面上（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球、卫星上等）。该终端设备可以是手机（mobile phone）、平板电脑（pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality，VR）终端设备、增强现实（augmented reality，AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、智能家居（smart home）中的无线终端等。终端设备也可以是具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算机设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备

等。在不同的网络中终端设备可以叫做不同的名称，例如：终端设备、接入终端、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、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）、5G网络或未来演进网络中的终端设备等。

本申请中的网络设备是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的设备。例如，网络设备可以是蜂窝网络中接入网侧的无线接入网（Radio Access Network, RAN）设备，所谓RAN设备即是一种将终端设备接入到无线网络的设备，包括但不限于：演进型节点B（evolved Node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点B（Node B, NB）、基站控制器（Base Station Controller, BSC）、基站收发台（Base Transceiver Station, BTS）、家庭基站（例如，Home evolved Node B, 或 Home Node B, HNB）、基带单元（Base Band Unit, BBU）、管理实体（Mobility Management Entity, MME）；再例如，网络设备也可以是无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）中的节点设备，例如接入控制器（access controller, AC），网关，或WIFI接入点（Access Point, AP）；再例如，网络设备也可以是NR系统中的传输节点或收发点（transmission reception point, TRP或TP）等。

非授权频谱是国家和地区划分的可用于无线电设备通信的频谱，该频谱通常被认为是共享频谱，即不同通信系统中的通信设备只要满足国家或地区在该频谱上设置的法规要求，就可以使用该频谱，不需要向政府申请专有的频谱授权。

为了让使用非授权频谱进行无线通信的各个通信系统在该频谱上能够友好共存，一些国家或地区规定了使用非授权频谱必须满足的法规要求。例如，通信设备遵循“先听后说（LBT）”原则，即通信设备在非授权频谱的信道上进行信号发送前，需要先进行信道侦听，只有当信道侦听结果为信道空闲时，该通信设备才能进行信号发送；如果通信设备在非授权频谱的信道上的信道侦听结果为信道忙，该通信设备不能进行信号发送。为了保证公平性，在一次传输中，通信设备使用非授权频谱的信道进行信号传输的时长不能超过最大信道占用时间（Maximum Channel Occupancy Time, MCOT）。

另外，当侦听到信道忙时，则会触发上行先侦听后发送失败（UP Link Listen Before Talk failure, UL LBT failure）事件。如果，发送端持续的上行传输导致的LBT failure，则会引起无线连接失败（Radio Link Failure, RLF），需要重新建立RRC连接，进而影响通信过程。

针对UE在某一个DC下的辅小区SCell上触发consistent UL LBT failure的情况，发明人发现如下三个方面需要考虑：

(1) what the priority of this MAC CE shall be in the LCP.

(2) if we need to handle case when there are no subsequent UL resources available.

(3) if we need to limit this MAC CE transmission to other BWPs than the BWP where LBT failure is declared.

For the first aspect, in our view, SCell may have problem if UE detects consistent UL LBT failure which is similar to the case when UE declares beam failure for that SCell, thus we

think the MAC CE for reporting the SCell LBT problem can have the similar priority as the BFR MAC CE being discussed.

Proposal 1: MAC CE for UL LBT problem can have similar priority as the BFR MAC CE.

Regarding the second aspect, we think similar as BFR MAC CE case, when there is no available UL resource available, UE would need to send SR to the network to request uplink resources, otherwise, the network would not realize the UL LBT issue.

Proposal 2: Similar as BFR MAC CE, UE can trigger SR if there is no available UL resources for sending the MAC CE for SCell UL LBT problem.

Regarding the third aspect, there is no need to have this limitation that the MAC CE should be transmitted on a different serving cell other than the SCell which has the UL LBT problem. The reason is that consistent LBT failure only reflects the channel occupancy condition for a period, it does not mean the channel is always occupied.

Proposal 3: No need to have the limitation that the MAC CE should be transmitted on a different serving cell other than the SCell which has the UL LBT problem

The MAC CE should be used to indicate which SCell has consistent UL LBT failure, there is no need to trigger the MAC CE again if there is already MAC CE triggered but not sent it network.

Proposal 4: No need to re-trigger the MAC CE if there is already MAC CE triggered for consistent UL LBT failure for a SCell.

Regarding the MAC CE format, we think consistent UL LBT failure is triggered independently among different SCells. It could be possible that there are multiple MAC CE triggered for different SCells if those SCells have consistent UL LBT failure. From this perspective, it's beneficial to include all the related SCells which have consistent UL LBT failure into a single MAC CE format, i.e., the MAC CE format should support multiple entry to indicate multiple SCells which have consistent UL LBT failure.

Proposal 5: The MAC CE format should support multiple entry to indicate all the SCells which have consistent UL LBT failure.

针对上述 Proposal 2，下面将通过具体的例子来进行说明。

1) UE 在某一个辅小区 SCell 上触发 consistent UL LBT failure，该 SCell 可以是主小区组 (Master Cell Group, MCG) 下的一个 SCell，也可以是辅小区组 (Secondary Cell Group, SCG) 下的一个 SCell。MCG 是 DC 下的主小区组，SCG 是 DC 下的辅小区组；

2) UE 确认在该 SCell 对应的 CG 下面的所有 serving cell 上是否有可用的上行资源，该可用的上行资源包含动态调度的上行资源，也包含半静态配置的上行资源；

3) 对于 2，如果 UE 发现有可用的上行资源，则 UE 在上行资源上传输 MAC CE；如果 UE 发现没有可用的上行资源，则 UE 可以触发一个调度请求。

a. 该调度请求可以是专门配置给该小区组的一个专用的调度请求配置，也可以是某

一个逻辑信道对应的调度请求配置；

b. 该调度请求用来请求上行资源；

4) UE 根据收到的上行资源传输该 MAC CE；

5) 如果 UE 确定该 MAC CE 被网络成功接收到，则 UE 取消所有该小区组对应的已经触发的 MAC CE；

a. UE 确定该 MAC CE 被网络成功接收到是指 UE 在一个定时器范围内没有收到该 MAC CE 的重传调度，或者 UE 收到传输该 MAC CE 对应的 HARQ 进程的新传调度；

6) 当 UE 在上行资源上传输该 MAC CE 时，UE 进行上行组包时，该 MAC CE 的优先级至少比待传输数据的优先级高。

针对 Proposal 5，下面将通过具体的例子来进行说明。

如图 13 所示，假设有 5 个 SCell，其中四个 SCell 各自都触发了 consistent UL LBT failure，也就是对应触发了一个 MAC CE；

在 SCell4 上有可用的上行传输资源，则 UE 可以在该上行传输资源上传输 SCell1 ~ 4 的信息，这四个 SCell 也就是触发了 consistent UL LBT failure 的 SCell。

UE 传输 MAC CE 可以采用多种方式，例如：

1) 在可用的上行传输资源上，传输的 LBT failure MAC CE 包含 SCell1 ~ 4 的信息；或者

2) 可以设计一个 bitmap，该 bitmap 的长度对应该小区组支持的 SCell 的数量，比如 16 比特，bitmap 的比特位跟 SCell index 的大小按照升序或者降序对应，如果 bit 位置 1，则表示对应的 SCell 发生了 LBT failure，如果置 0，则表示该 SCell 没有发生 LBT failure；

该 bitmap 的长度也可以是该 CG 中配置的 SCell 的数量，bitmap 的比特位跟 SCell index 的大小按照升序或者降序对应；

另外一种方式 (MAC CE format with single entry) 是：

在可用的传输资源上传输 SCell1 ~ SCell4 分别触发的 LBT failure MAC CE。也就是传输四个独立的 MAC CE，该 MAC CE 显示包含一个 SCell index；

采用上述实施例，可以提高 SCell 上报 consistent UL LBT failure 的效率，节省 MAC CE 的开销。

针对上述需要考虑的三个方面的，本申请还提供了一些其它解决方案，下面将通具体的例子进行说明。图 2 本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图示意图。该方法包括但不限于以下步骤：

201：用户终端通过第一上行资源上报 N 个第一消息。

用户终端通过第一上行资源向网络设备上报 N 个第一消息。

该 N 个第一消息用于指示 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，该 M 个 UL LBT failure 事件与 M 个辅小区 SCell 关联即用户终端在该 M 个 SCell 中每个 SCell 进行 LBT 时，触发了 UL LBT failure 事件。其中，触发 UL LBT failure 事件是指用户终端在该 SCell 的 LBT 失败次数大于阈值。

其中，该 M 个 SCell 属于同一个小区组，该网络设备为该 CG 中主小区 (Primary Cell，

PCell) 的网络设备；或者，与 SCell 对应的网络设备，本申请对网络设备的形式不做限定。

其中，该 N 和该 M 均为大于等于 1 的正整数。

此外，该 M 个 UL LBT failure 中每个 UL LBT failure 的触发时刻早于该第一上行资源对应的传输时刻。即用户终端在每个 SCell 上触发 UL LBT failure 事件的触发时刻均早于该第一上行资源对应的传输时刻。其中，该传输时刻为用户可以使用该第一上行资源进行信号传输的时刻，也就是该第一上行资源的时隙。

进一步地，网络设备得到该用户终端触发 UL LBT failure 事件后，可对该用户终端的 UL LBT 进程进行重配或调控，避免了 RLF 问题。

可以看出，在本申请实施例中，当用户终端在 SCell 上触发 UL LBT failure 事件时，通过第一通信资源向网络设备发送第一消息，以指示该 UL LBT failure 事件，进而便于网络设备对 UL LBT failure 事件进行调控，避免 ULRLF 问题，从而优化了通信进程。

在一些可能的实施方式中，当 M 大于 1，且 N 取 1 时。即在该第一上行资源对应的传输时刻之前，用户终端在多个 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件，此时采用一个第一消息来向网络设备指示用户终端在多个 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件。

具体来说，可采用 bite map 位图的方式来传输该第一消息，其中，该位图中的比特位 A 的位置信息用于指示与该位置信息对应的 SCell 的小区标识 Cell Identity，且该比特位 A 对应的比特值用于指示用户终端是否在该 SCell 触发 UL LBT failure 事件，该比特位 A 为所述位图中的一个比特位。

当比特值为 1 时，则指示用户终端在与该位置对应的 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件，当比特值为 0 时，则指示用户终端在与该位置对应的 SCell 上未触发 UL LBT failure 事件。应当理解的是，用 0 和 1 指示 UL LBT failure 事件仅为示例说明，本申请对此不做限定。

通过 bite map 位图的方式来传输该第一消息，可通过一个第一消息上报多个 UL LBT failure 事件，进而提高 UL LBT failure 事件上报效率。

举例来说，如用户终端在 SCell4 和 SCell8 触发了 UL LBT failure 事件，其中，4 和 8 为 SCell 的 Cell Identity，则可将位图中与 SCell-4 和 SCell-8 的 Cell Identity 对应的比特位置位 1，如图 3 所示，将位图中的第四个比特位和第八个比特位的比特真置位 1。

进一步地，该位图的长度可以与小区组 (Cell Group, CG) 中 SCell 的预设数量对应，即为每个 CG 预先设置一定数量的 SCell，也就是说每个 CG 最多可配置预设数量的 SCell；或者，该位图的长度与该 CG 中 SCell 的配置数量对应 (实际数量)。

举例来说，如预设设置每个 CG 可配置 16 个 SCell，但在实际配置中，该 CG 仅配置了 8 个 SCell。因此，位图的长度可以为 16，也可以为 8。需要说明的是，当位图的长度为 16 时，则在生成第一消息时，会多出 8 个比特位。实际应用中，可将该 8 个比特位空置，也可以将该 8 个比特位置为 0 或者其他值。本申请对此不做限定。

在一些可能的实施方式中，当 M 大于 1，N 也大于 1，且 N 和 M 相同时。即用户终端在该第一上行资源对应的传输时刻之前，在 M 个 SCell 上触发了 M 个 UL LBT failure 事件，且网络设备发送 M 个第一消息来指示该 M 个 SCell 的 Cell Identity。实质上为，用户终端

向网络设备发送 M 个第一消息,每个第一消息包括与每个 UL LBT failure 事件对应的 SCell 的 Cell Identity,每个第一消息用于指示与用户终端在该 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件。因此,网络设备在得到 M 个第一消息后,解析每个第一消息,即得到该触发了 UL LBT failure 事件的 M 个 SCell 的 Cell Identity。

具体来说,对每个 UL LBT failure 事件生成一个第一消息,该第一消息用于指示用户终端在与该 UL LBT failure 事件对应的 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件,且该第一消息包括该 SCell 的 Cell Identity。其中,每个第一消息可通过二进制编码方式,对每个 SCell 的 Cell Identity 进行编码得到。

举例来说,当用户终端在 SCell.1、SCell.2 和 SCell.4 上触发了 UL LBT failure 事件时,如图 4 所示,可以通过二进制进行编码对 SCell.1、SCell.2 和 SCell.4 的 Cell Identity 进行编码,分别得到与 SCell.1、SCell.2 和 SCell.4 对应的第一消息。

在一些可能的实施方式中,当 N 为 1,且 M 也为 1 时。即用户终端在该第一上行资源对应的传输时刻之前,仅一个 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件。因此,用户终端可以向网络设备发送一个第一消息,来指示该用户终端触发的 UL LBT failure 事件。

其中,该第一消息可以通过位图得到的,即将该位图中与该 SCell 对应的比特位置 1,其他均置位零,也可以通过二进制编码对该得到 SCell 的 Cell Identity 进行编码得到,本申请对此不做限定。

图 5 为本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程示意图。该实施例中与图 2 所示的实施例相同的内容,此处不再重复描述。该方法包括但不限于以下步骤:

501:在触发 UL LBT failure 事件 A 时,用户终端确定小区组中是否存在可用上行资源。

当用户终端 $t+i$ 时刻在一个 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件时,即 UL LBT failure 事件 A,用户终端确定该 CG 中在 t 时刻之后是否有可用上行资源,如有可用上行资源,则在该可用上行资源到来时,通过该上行资源或通过该上行资源中的部分资源向网络设备上报 N 个第一消息。

其中,该可用上行资源包括动态调度的上行资源和/或半静态配置的上行资源。

如图 6 所示,用户终端 $t+i$ 时刻在一个 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件,但用户终端确定出在 $t+k$ 时刻有一个可用上行资源到来。因此,用户终端无需申请额外的上行资源,可以在 $t+k$ 时刻使用该可用上行资源发送 N 个第一消息。

可以理解的是,在等待该可用上行资源到来时,用户终端还可能在其他 SCell 上触发 UL LBT failure 事件,则在其他 SCell 上触发 UL LBT failure 事件的触发时刻晚于 $t+i$ 时刻,但早于 $t+k$ 时刻。因此,触发的其他 UL LBT failure 事件也可以通过 $t+k$ 时刻的可用上行资源进行上报。即该 M 个 UL LBT failure 事件的触发时刻均早于该可用上行资源对应的传输时刻时,可以采用该可用上行资源上报与该 M 个 UL LBT failure 事件对应的 N 个第一消息。其中, $0 < i < j < s < k$ 。

此外,该 $t+k$ 时刻的可用上行资源由用户终端在 t 时刻发送的上行调度请求 (SchedulingRequest, SR) 得到。即用户终端在 t 时刻向网络设备发送了 SR,以进行数据

的传输，网络设备通过调度，指示该用户终端可在 $t+k$ 时刻进行数据传输，也就是说给该用于终端调度的可用上行资源对应的传输时刻为 $t+k$ 时刻。

需要说明的是，由于该可用上行资源初始目的是用于传输待传输数据。但是，在 $t+k$ 时刻之前，触发了 UL LBT failure 事件，为了不影响用户终端通信进程，需要将 UL LBT failure 事件优先上报，也就是在上报 N 个第一消息之前，设置该 N 个第一消息的传输优先级高于待传输数据。

502：在存在可用上行资源时，用户终端确定可用上行资源为第一上行资源。

503：用户终端通过第一上行资源上报 N 个第一消息。

可以看出，在本申请实施例中，当用户终端在 SCell 上触发 UL LBT failure 事件时，通过第一通信资源向网络设备发送第一消息，以指示该 UL LBT failure 事件，进而便于网络设备对 UL LBT failure 事件进行调控，避免 ULRLF 问题，从而优化了通信进程。另外，用户终端优先从小区组中选择可用上行资源，提高对上行资源的利用率；而且，优先使用已有的上行资源，可提高 UL LBT failure 事件上报成功率。

图 7 为本申请实施例提供的另一种信息传输方法。该实施例中与图 2、图 5 所示的实施例相同的内容，此处不再重复描述。该方法包括但不限于以下步骤：

701：在触发 UL LBT failure 事件 B 时，用户终端确定小区组中是否存在可用上行资源。

其中，该 UL LBT failure 事件 B 为该 M 个 UL LBT failure 事件中的第一个 UL LBT failure 事件，即触发时刻最早的 UL LBT failure 事件。

702：在不存在可用上行资源时，用户终端触发与 UL LBT failure 事件 B 对应的第二消息。

具体来说，如图 8 所示，当 t 时刻 UE 在一个 SCell 上触发了 UL LBT failure 事件，而此刻用户终端在 CG 中不存在可用上行资源。因此，为了上报 UL LBT failure 事件，在 t 时刻用户终端生成第二消息，通过控制信道(Control Channel, CC)向网络设备发送第二消息，该第二消息用于请求网络设备为该用户终端调度第一上行资源，以便该用户终端使用该第一上行资源上报 UL LBT failure 事件。

可以理解的是，用户终端在 t 时刻发送第二消息后，由于在 t 时刻之后的一段时间内的上行资源可能已经被其他用户终端占据。因此，网络设备为该用户终端调度的第一上行资源对应的传输时刻为 $t+k$ ，用户终端则需等待 $t+k$ 时刻的第一上行资源到来，采用第一上行资源上报 N 个第一消息。

然而，在 t 时刻~ $t+k$ 时刻之间，用户终端还有可能在其他 SCell 上触发 UL LBT failure 事件。因此，在 t 时刻~ $t+k$ 时刻可能存在 M 个 UL LBT failure 事件。

但是，由于在 t 时刻已经请求了第一上行资源，所以，在 t 时刻~ $t+k$ 时刻之间触发 UL LBT failure 事件时，可以在该 CG 中找到可用上行资源（即第一上行资源），无需再上报第二消息，与 501 中所述内容一致，不再叙述。

703：用户终端向网络设备上报第二消息。

其中，该第二消息包括 SR 或者其他消息。

进一步地，该 SR 的类型可以为用于请求调度上行资源的 SR，即与传输数据时向网络设备上报的 SR 类型一致；该第二消息还可以为仅用于请求调度传输该 N 个第一消息上行资源的 SR。具体地，通过该 SR 的索引标识为来反映该 SR 的类型，例如，使用 SR 中第七个索引标识位来表征 SR 的类型。

704：网络设备调度第一上行资源。

705：用户终端调度通过第一上行资源向网络设备上报 N 个第一消息。

当然，在使用第一上行资源向网络设备上报 N 个第一消息，需要设置该 N 个第一消息的传输优先级高于待传输数据。

可以看出，在本申请实施例中，当用户终端在 SCell 上触发 UL LBT failure 事件时，通过第一通信资源向网络设备发送第一消息，以指示该 UL LBT failure 事件，进而便于网络设备对 UL LBT failure 事件进行调控，避免 ULRLF 问题，从而优化了通信进程。另外，当小区组中不存在可用上行资源时，通过第二消息请求调度第一上行资源，进而增加了 UL LBT failure 事件的上报途径，提高 UL LBT failure 事件上报的成功率，从而便于网络设备对 UL LBT failure 事件进行调控。

图 9 为本申请实施例提供的另一种信息传输方法。该实施例中与图 2、图 5、图 7 所示的实施例相同的内容，此处不再重复描述。该方法包括但不限于以下步骤：

901：用户终端通过第一上行资源上报 N 个第一消息。

可选的，在通过第一上行资源上报 N 个第一消息时之前，同样需要先确定该 CG 中是否存在可用上行资源，即与 501 和 701 中所述内容一致，不再叙述。

另外，在确定好第一上行资源后，需设置该 N 个第一消息的传输优先级高于待传输数据。

902：在确定成功接收到所述第一消息时，用户终端取消对所述 M 个 SCell 中每个所述 SCell 的 UL LBT failure 事件的触发状态。

可选的，如第一时长范围内未接收到与该 N 个第一消息对应的重传调度，用户终端确定网络设备成功接收到 N 个第一消息。当 N 个第一消息包括一个第一消息时，如在第一时长范围内未接收到与该第一消息对应的重传调度，确定该第一消息成功被网络设备接收到。当 N 个消息包括多个第一消息时，如在第一时长范围内未接收到与各个第一消息对应的重传调度，则确定各个第一消息成功被网络设备接收到，如在第一时长范围内接收到了某个第一消息的重传调度，则确定该第一消息未被网络设备接收到。

可选的，如在第二时长范围内接收到与该 N 个第一消息对应的混合自动重传请求 HARQ 的重传调度，确定成功接收到所述 N 个第一消息。当 N 个第一消息包括一个第一消息时，如在第二时长范围内接收到与该第一消息对应的 HARQ 的重传调度，确定该第一消息成功被网络设备接收到。当 N 个消息包括多个第一消息时，如在第二时长范围内接收到与各个第一消息对应的 HARQ 的重传调度，则确定各个第一消息成功被网络设备接收到，如在第二时长范围内未接收到某个第一消息的 HARQ 的重传调度，则确定该第一消息未被网络设备接收到。

其中，该第一时长范围和第二时长为可以作为一个定时器的范围，也可以为其他值，本申请不做限定。

可以看出，在本申请实施例中，当用户终端在 SCell 上触发 UL LBT failure 事件时，通过第一通信资源向网络设备发送第一消息，以指示该 UL LBT failure 事件，进而便于网络设备对 UL LBT failure 事件进行调控，避免 ULRLF 问题，从而优化了通信进程。另外，当用户终端确定网络设备接收到第一消息后，直接取消已触发的 UL LBT failure 事件的触发状态，避免了重复上报。

图10为本申请实施例提供的一种通信设备，该通信设备包括：一个或多个处理器、一个或多个存储器、一个或多个收发器，以及一个或多个程序；

所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述一个或多个处理器执行。

在本申请的一实现方式中，所述通信设备为用户终端，所述程序包括用于执行以下步骤的指令：

通过第一上行资源上报N个第一消息，所述N个第一消息用于指示所述用户终端在M个辅小区SCell上触发了M个上行先侦听后接入失败UL LBT failure事件，所述M个UL LBT failure事件中每个所述UL LBT failure事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述M个SCell属于同一个小区组，所述N和所述M均为大于等于1的正整数。

在一些可能的实施方式中，通过第一上行资源上报第一消息之前，上述程序还用于执行以下步骤的指令：

在触发UL LBT failure事件A，且所述小区组存在可用上行资源时，确定所述可用上行资源为第一上行资源，所述可用上行资源包括动态调度的上行资源和/或半静态配置的上行资源，所述UL LBT failure事件A为所述M个UL LBT failure事件中的任意一个。

在一些可能的实施方式中，通过第一上行资源上报第一消息之前，上述程序还用于执行以下步骤的指令：

在触发 UL LBT failure 事件 B，且所述小区组中不存在可用上行资源时，触发针对所述 UL LBT failure 事件 B 的第二消息，并上报所述第二消息，所述第二消息用于请求调度第一上行资源，所述 UL LBT failure-B 事件为所述 M 个 UL LBT failure 事件 B 中触发时刻最早的 UL LBT failure 事件。

在一些可能的实施方式中，所述第二消息包括上行调度请求 SR。

在一些可能的实施方式中，当所述第一消息以位图 bit map 的形式表示时，所述 bit map 中比特位 A 的位置用于指示与所述位置对应的 SCell 的小区标识 Cell Identity，所述比特位 A 的比特值用于指示该 SCell 是否存在 UL LBT failure 事件，所述比特位 A 为所述 bit map 中的一个比特位。

在一些可能的实施方式中，所述 bit map 的长度与所述小区组中 SCell 的预设数量对应；或者，所述 bit map 的长度与所述小区组中 SCell 的配置数量对应。

在一些可能的实施方式中，通过第一上行资源上报 N 个第一消息之前，上述程序还用

于执行以下步骤的指令：

设置所述 N 个第一消息的传输优先级高于待传输数据。

在一些可能的实施方式中，上述程序还用于执行以下步骤的指令：

在确定成功接收到所述 N 个第一消息时，取消对所述 M 个 SCell 中每个所述 SCell 的 UL LBT failure 事件的触发状态。

在一些可能的实施方式中，上述程序还用于执行以下步骤的指令：

如第一时长范围内未接收到与所述 N 个第一消息对应的重传调度，确定成功接收到所述 N 个第一消息。

在一些可能的实施方式中，上述程序还用于执行以下步骤的指令：

如第二时长范围内接收到与所述 N 个第一消息对应的混合自动重传请求 HARQ 的重传调度，确定成功接收到所述 N 个第一消息。

在本申请的一实现方式中，所述通信设备为网络设备，所述程序包括用于执行以下步骤的指令：

接收用户终端上报的 N 个第一消息，所述 N 个第一消息是所述用户终端通过第一上行资源上报的，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

在一些可能的实施方式中，收用户终端上报的 N 个第一消息之前，上述程序还用于执行以下步骤的指令：

接收用户终端上报的第二消息；

根据所述第二消息对所述用户终端调度所述第一上行资源。

在一些可能的实施方式中，所述第二消息包括上行调度请 SR。

图 11 为本申请实施例提供的一种用户终端。用户终端 1100 包括：

上报单元 1101，用于通过第一上行资源上报 N 个第一消息，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

在一些可能的实施方式中，用户终端 1100 还包括确定单元 1102，通过第一上行资源上报第一消息之前，确定单元 1102，用于在触发 UL LBT failure 事件 A，且所述小区组存在可用上行资源时，确定所述可用上行资源为第一上行资源，所述可用上行资源包括动态调度的上行资源和/或半静态配置的上行资源，所述 UL LBT failure 事件 A 为所述 M 个 UL LBT failure 事件中的任意一个。

在一些可能的实施方式中，用户终端 1100 还包括确定单元 1102，通过第一上行资源上报第一消息之前，确定单元 1102，用于在触发 UL LBT failure 事件 B，且所述小区组中不

存在可用上行资源时，触发针对所述 UL LBT failure 事件 B 的第二消息，并上报所述第二消息，所述第二消息用于请求调度第一上行资源，所述 UL LBT failure-B 事件为所述 M 个 UL LBT failure 事件 B 中触发时刻最早的 UL LBT failure 事件。

在一些可能的实施方式中，所述第二消息包括上行调度请求 SR。

在一些可能的实施方式中，当所述第一消息以位图 bit map 的形式表示时，所述 bit map 中比特位 A 的位置用于指示与所述位置对应的 SCell 的小区标识 Cell Identity，所述比特位 A 的比特值用于指示该 SCell 是否存在 UL LBT failure 事件，所述比特位 A 为所述 bit map 中的一个比特位。

在一些可能的实施方式中，所述 bit map 的长度与所述小区组中 SCell 的预设数量对应；或者，所述 bit map 的长度与所述小区组中 SCell 的配置数量对应。

在一些可能的实施方式中，用户终端 1100 还包括设置单元 1103，通过第一上行资源上报 N 个第一消息之前，设置单元 1103，用于设置所述 N 个第一消息的传输优先级高于待传输数据。

在一些可能的实施方式中，用户终端 1100 还包括取消单元 1104；

取消单元 1104，用于在确定成功接收到所述 N 个第一消息时，取消对所述 M 个 SCell 中每个所述 SCell 的 UL LBT failure 事件的触发状态。

在一些可能的实施方式中，用户终端 1100 确定还包括单元 1102，确定单元 1102，用于如第一时长范围内未接收到与所述 N 个第一消息对应的重传调度，确定成功接收到所述 N 个第一消息。

在一些可能的实施方式中，用户终端 1000 确定还包括单元 1102，确定单元 1102，用于如第二时长范围内接收到与所述 N 个第一消息对应的混合自动重传请求 HARQ 的重传调度，确定成功接收到所述 N 个第一消息。

图 12 为本申请实施例提供的一种网络设备。网络设备 1200，包括：

接收单元 1201，用于接收用户终端上报的 N 个第一消息，所述 N 个第一消息是所述用户终端通过第一上行资源上报的，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

在一些可能的实施方式中，所述第一上行资源是所述用户终端在触发 UL LBT failure 事件 A，且所述小区组存在可用上行资源确定出的，所述第一上行资源为所述可用上行资源，所述可用上行资源包括动态调度的上行资源和/或半静态配置的上行资源，所述 UL LBT failure 事件 A 为所述 M 个 UL LBT failure 事件中的任意一个。

在一些可能的实施方式中，接收用户终端上报的 N 个第一消息之前，网络设备还包括调度单元 1202；

接收单元 1201，还用于接收用户终端上报的第二消息；

调度单元 1202，用于根据所述第二消息对所述用户终端调度所述第一上行资源。

在一些可能的实施方式中，当所述第一消息以位图 bit map 的形式表示时，所述 bit map

中比特位 A 的位置用于指示与所述位置对应的 SCell 的小区标识 Cell Identity，所述比特位 A 的比特值用于指示该 SCell 是否存在 UL LBT failure 事件，所述比特位 A 为所述 bit map 中的一个比特位。

在一些可能的实施方式中，所述 bit map 的长度与所述小区组中 SCell 的预设数量对应；或者，所述 bit map 的长度与所述小区组中 SCell 的配置数量对应。

本申请实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤，上述计算机包括用户终端或者网络设备。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包，上述计算机包括用户终端或者网络设备。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置，可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，例如上述单元的划分，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，可以是电性或其它的形式。

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

另外，在本申请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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

上述集成的单元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存储器中。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或者该技术方案的全部或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器中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备）执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括：U盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存

存储器 (RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求

1、一种信息传输方法，其特征在于，应用于用户终端，包括：

通过第一上行资源上报 N 个第一消息，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，通过第一上行资源上报第一消息之前，所述方法包括：

在触发 UL LBT failure 事件 A，且所述小区组存在可用上行资源时，确定所述可用上行资源为第一上行资源，所述可用上行资源包括动态调度的上行资源和/或半静态配置的上行资源，所述 UL LBT failure 事件 A 为所述 M 个 UL LBT failure 事件中的任意一个。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，通过第一上行资源上报第一消息之前，所述方法包括：

在触发 UL LBT failure 事件 B，且所述小区组中不存在可用上行资源时，触发针对所述 UL LBT failure 事件 B 的第二消息，并上报所述第二消息，所述第二消息用于请求调度第一上行资源，所述 UL LBT failure-B 事件为所述 M 个 UL LBT failure 事件 B 中触发时刻最早的 UL LBT failure 事件。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第二消息包括上行调度请求 SR。

5、根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其特征在于，

当所述第一消息以位图 bit map 的形式表示时，所述 bit map 中比特位 A 的位置用于指示与所述位置对应的 SCell 的小区标识 Cell Identity，所述比特位 A 的比特值用于指示该 SCell 是否存在 UL LBT failure 事件，所述比特位 A 为所述 bit map 中的一个比特位。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，

所述 bit map 的长度与所述小区组中 SCell 的预设数量对应；或者，所述 bit map 的长度与所述小区组中 SCell 的配置数量对应。

7、根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其特征在于，通过第一上行资源上报 N 个第一消息之前，所述方法还包括：

设置所述 N 个第一消息的传输优先级高于待传输数据。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在确定成功接收到所述 N 个第一消息时，取消对所述 M 个 SCell 中每个所述 SCell 的 UL LBT failure 事件的触发状态。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

如第一时长范围内未接收到与所述 N 个第一消息对应的重传调度，确定成功接收到所述 N 个第一消息。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

如第二时长范围内接收到与所述 N 个第一消息对应的混合自动重传请求 HARQ 的重传调度，确定成功接收到所述 N 个第一消息。

11、一种信息传输方法，其特征在于，应用于网络设备，包括：

接收用户终端上报的 N 个第一消息，所述 N 个第一消息是所述用户终端通过第一上行资源上报的，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，接收用户终端上报的 N 个第一消息之前，所述方法还包括：

接收用户终端上报的第二消息；

根据所述第二消息对所述用户终端调度所述第一上行资源。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

所述第二消息包括上行调度请求 SR。

14、一种用户终端，其特征在于，包括：

上报单元，用于通过第一上行资源上报 N 个第一消息，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

15、一种网络设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收用户终端上报的 N 个第一消息，所述 N 个第一消息是所述用户终端通过第一上行资源上报的，所述 N 个第一消息用于指示所述用户终端在 M 个辅小区 SCell 上触发了 M 个上行先侦听后接入失败 UL LBT failure 事件，所述 M 个 UL LBT failure 事件中每个所述 UL LBT failure 事件的触发时刻早于所述第一上行资源对应的传输时刻，所述 M 个 SCell 属于同一个小区组，所述 N 和所述 M 均为大于等于 1 的正整数。

16、一种终端设备，其特征在于，包括存储器、通信接口，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行如权利要求 1-10 任一项所述的方法中的步骤的指令。

17、一种网络设备，其特征在于，包括存储器、通信接口，以及一个或多个程序，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行如权利要求 11-13 中任一项所述的方法中的步骤的指令。

18、一种计算机可读存储介质，其特征在于，存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1-10 任一项所述的方法或权利要求 11-13 中任一项所述的方法。

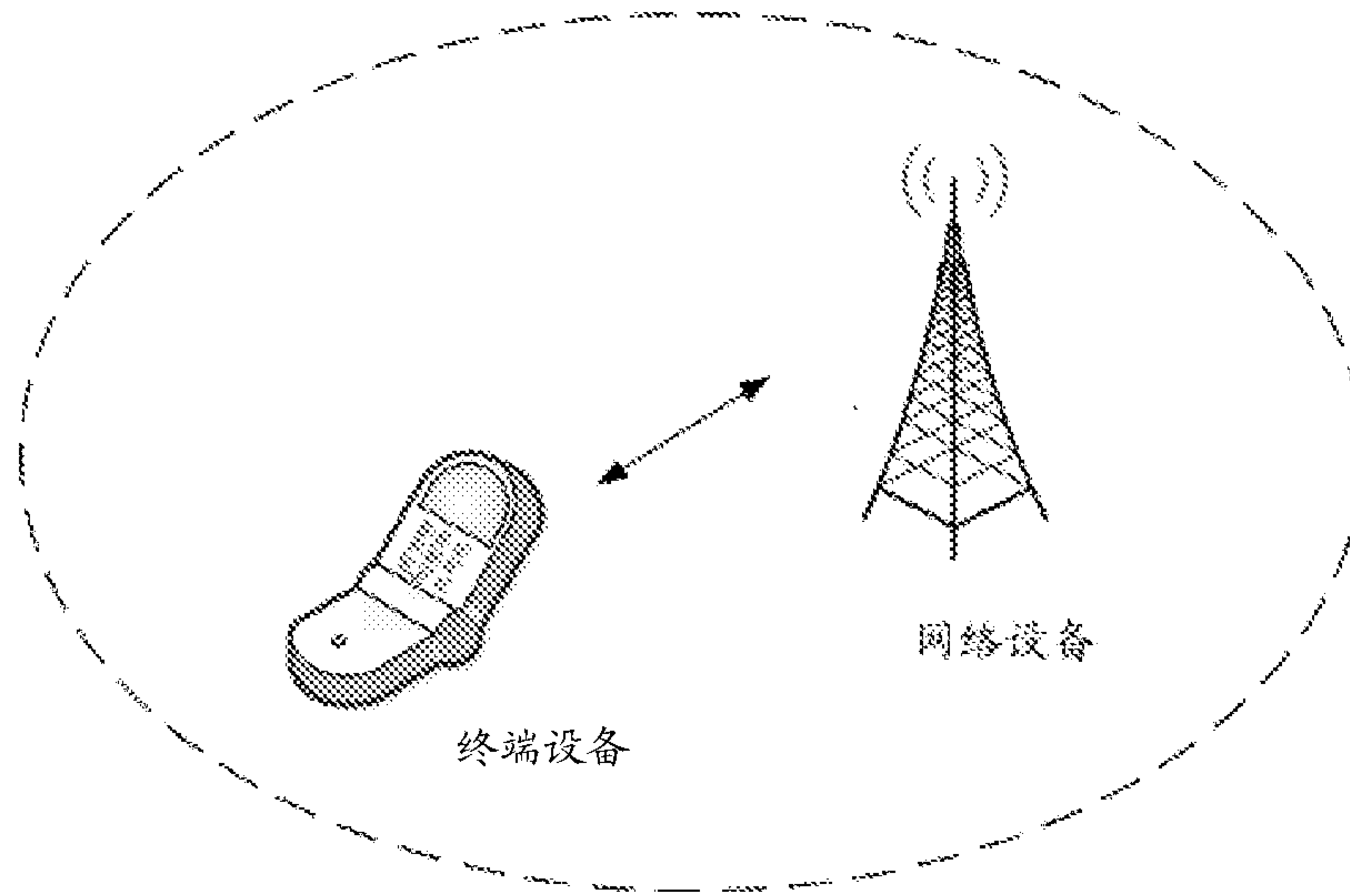


图 1

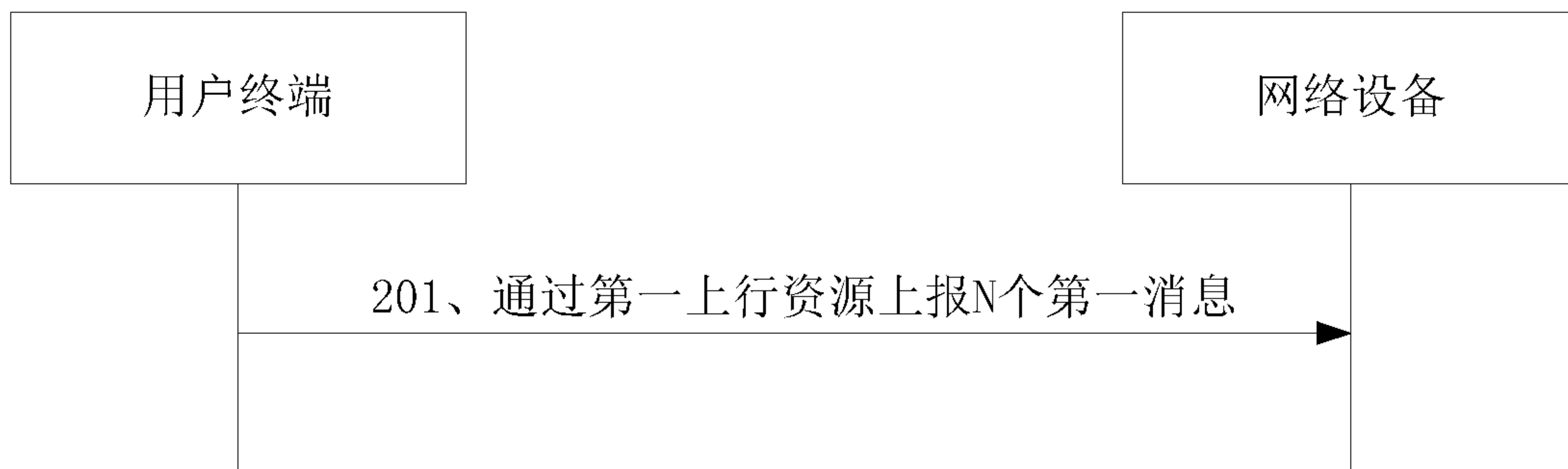


图 2

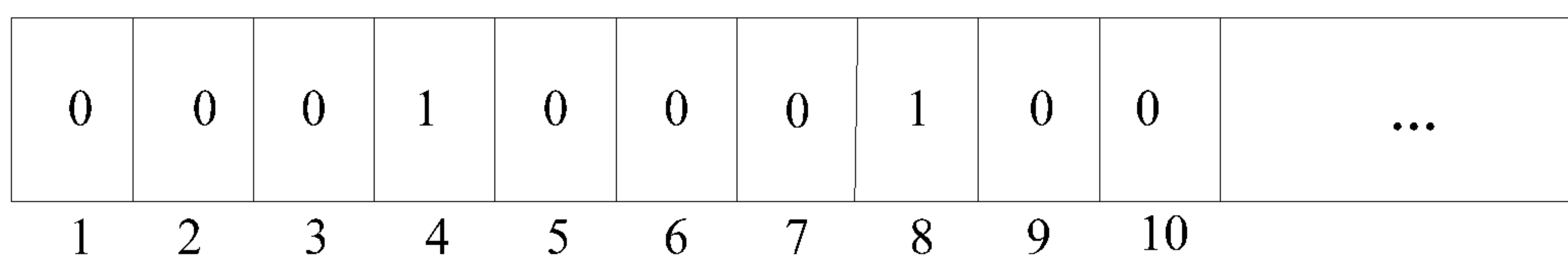


图 3

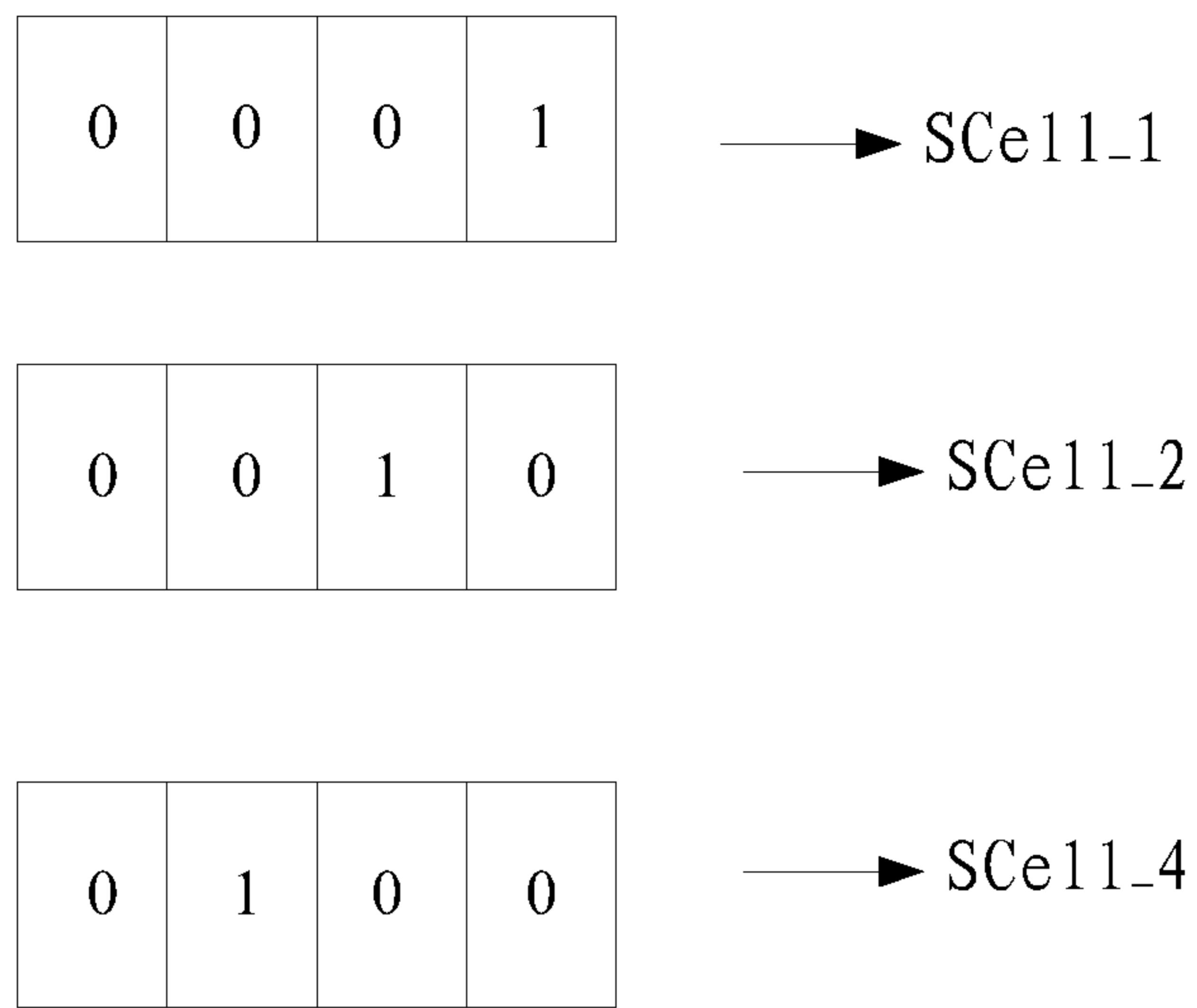


图 4

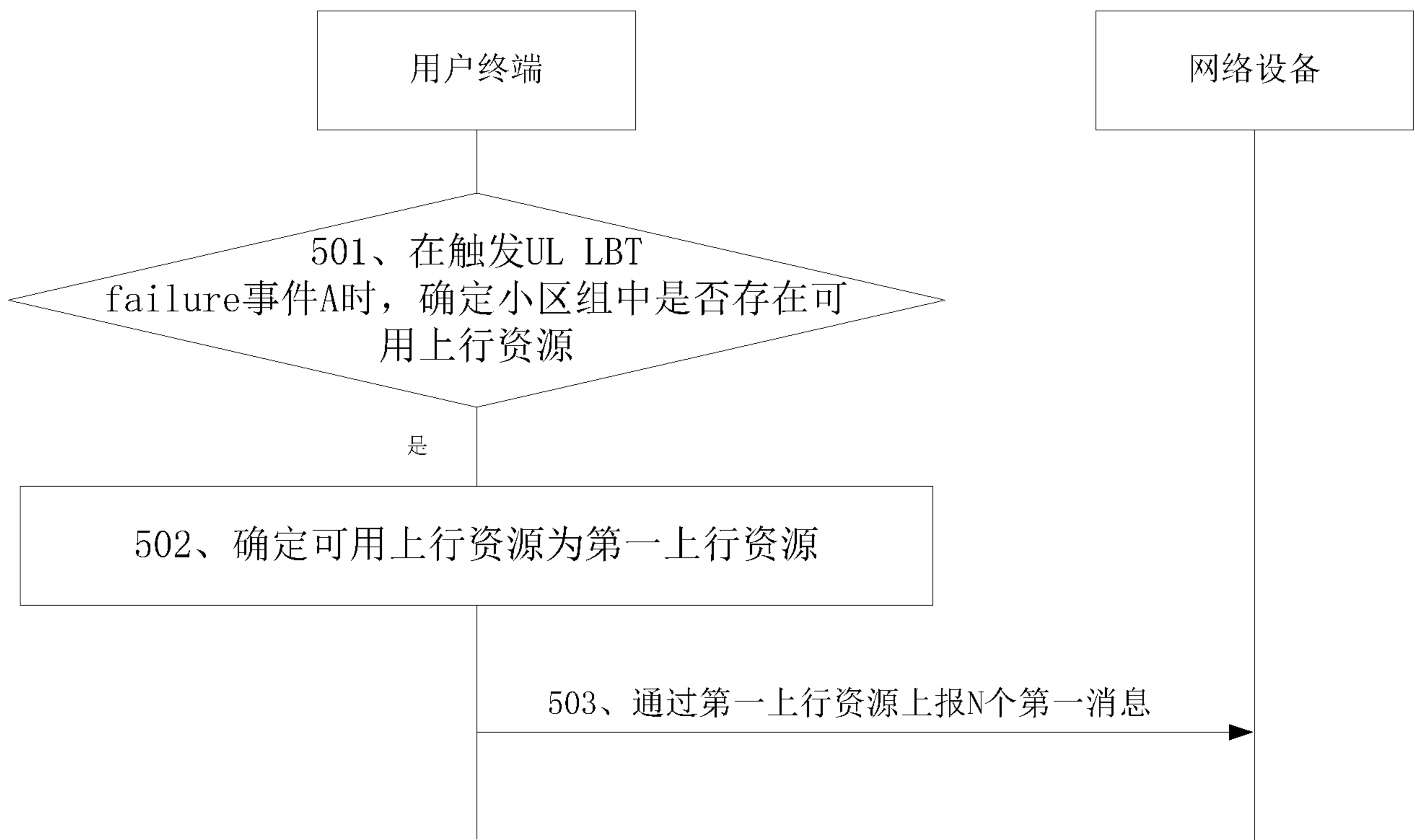


图 5

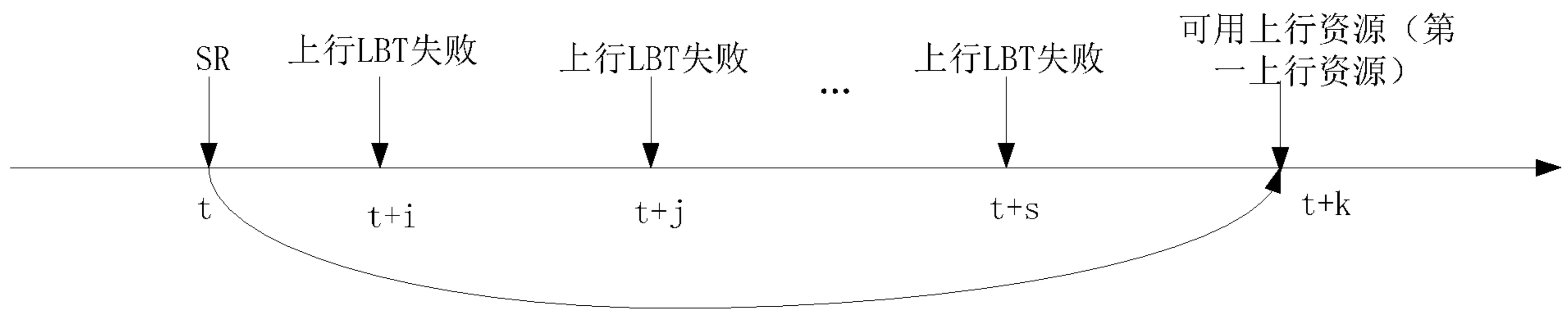


图 6

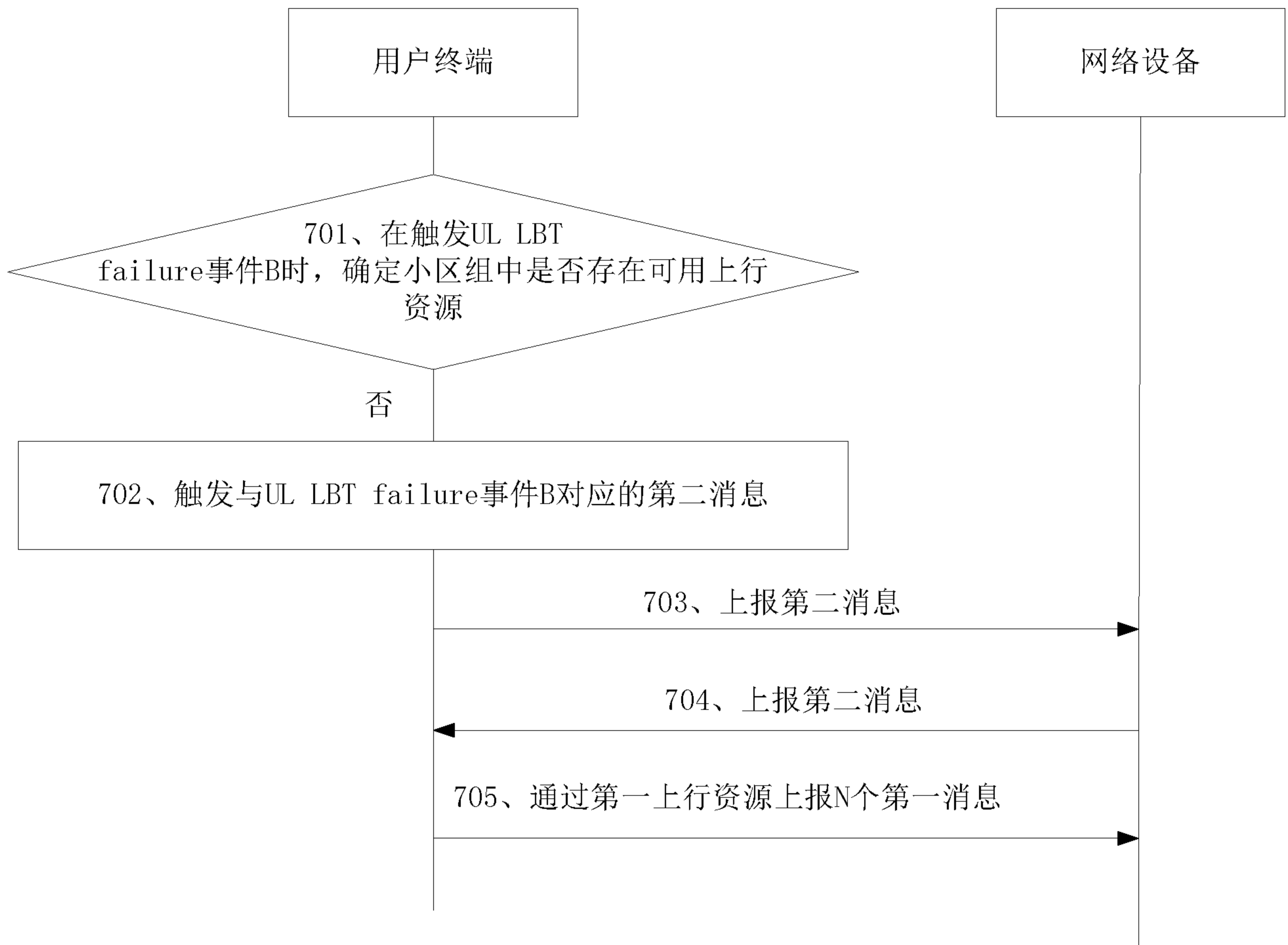


图 7

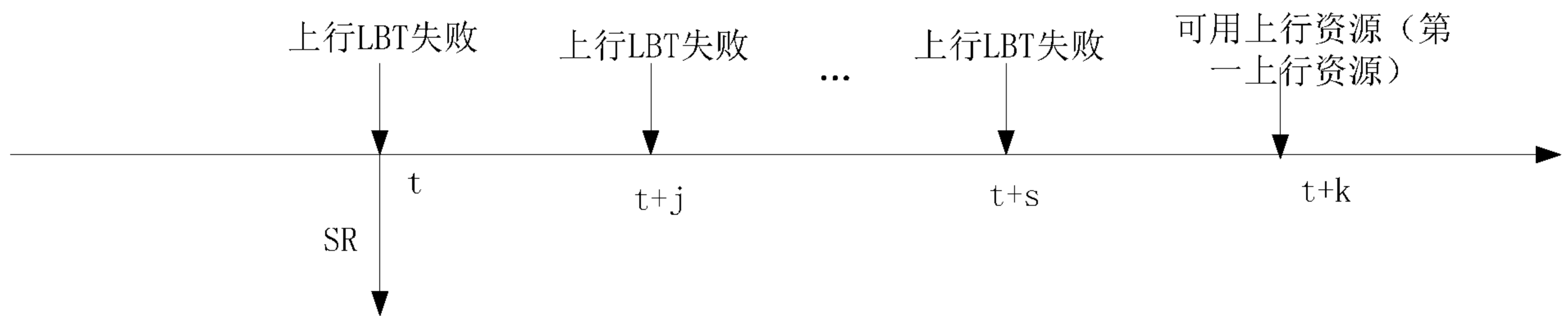


图 8

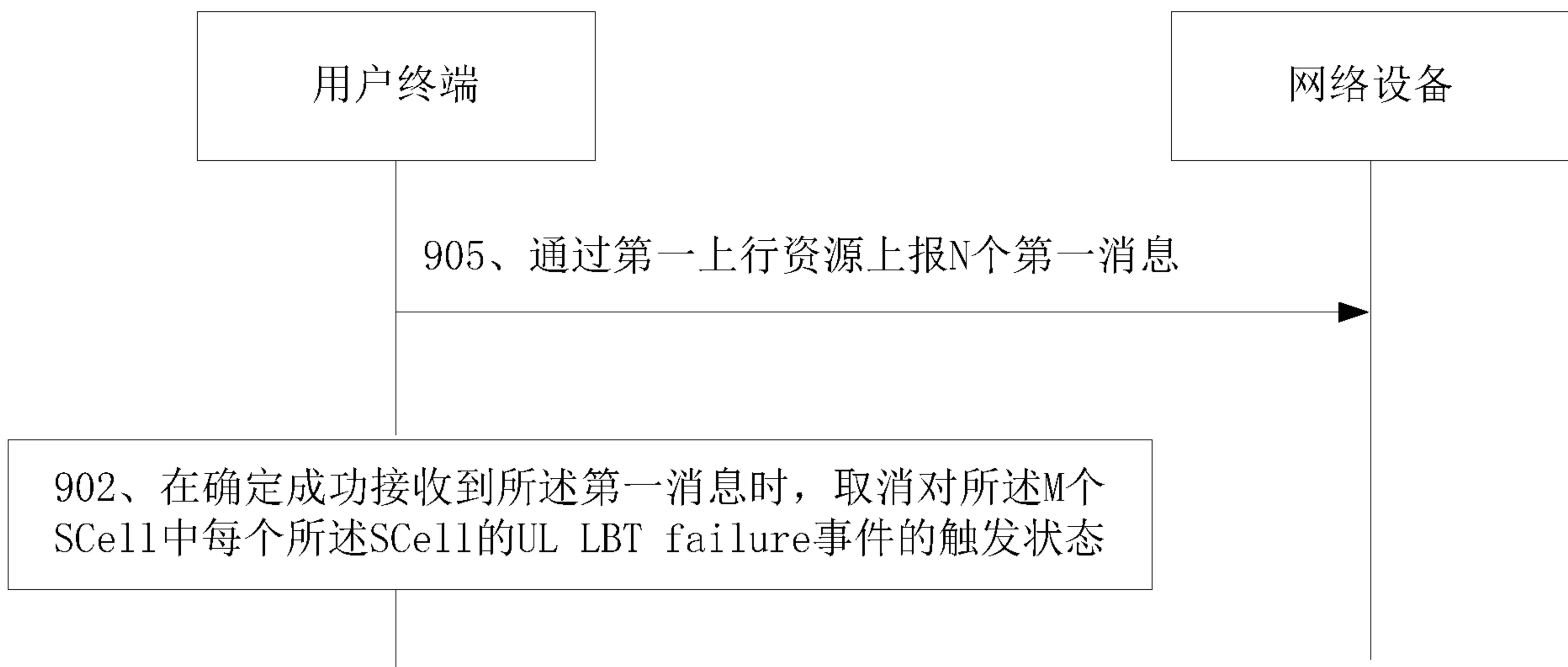


图 9

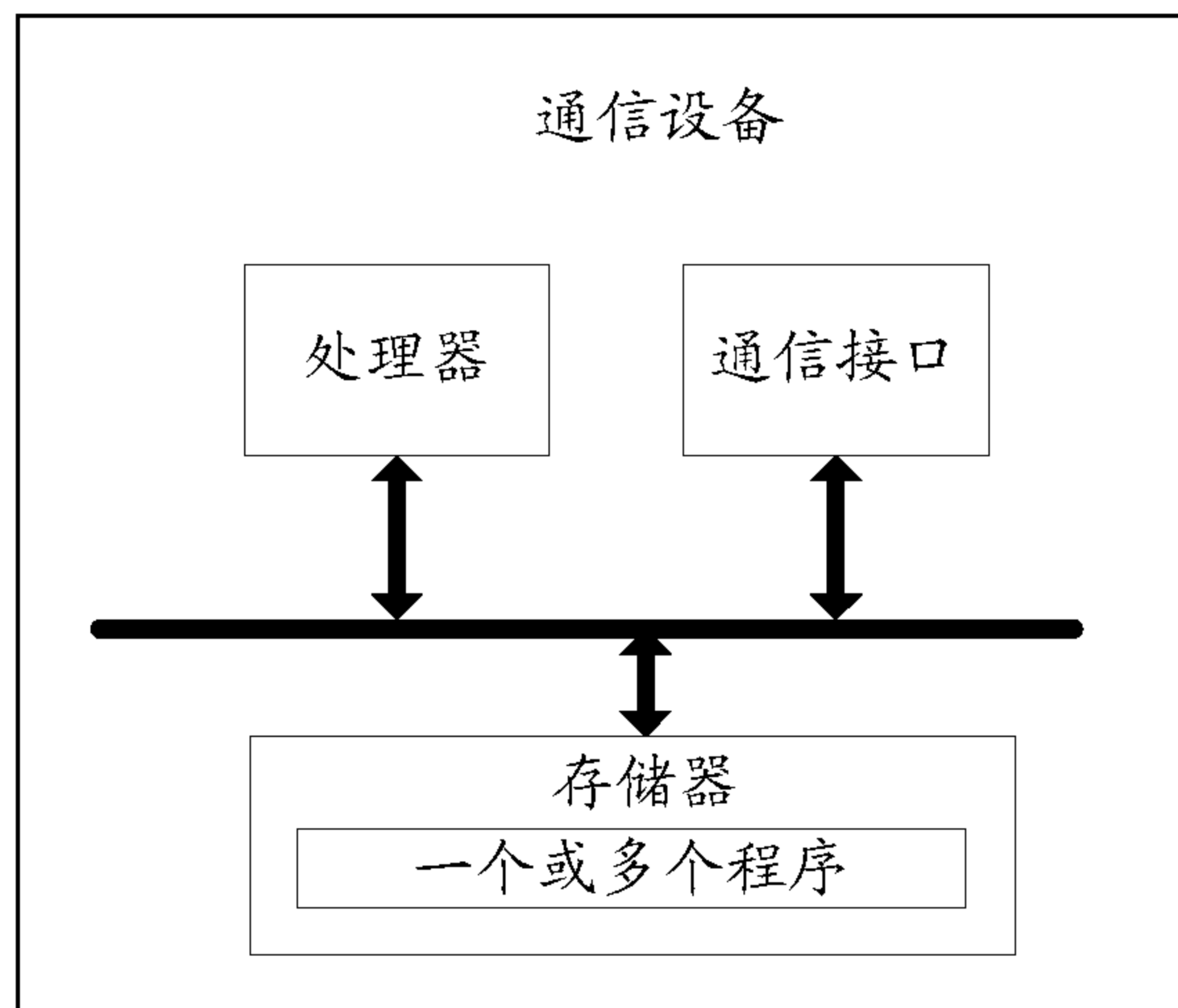


图 10

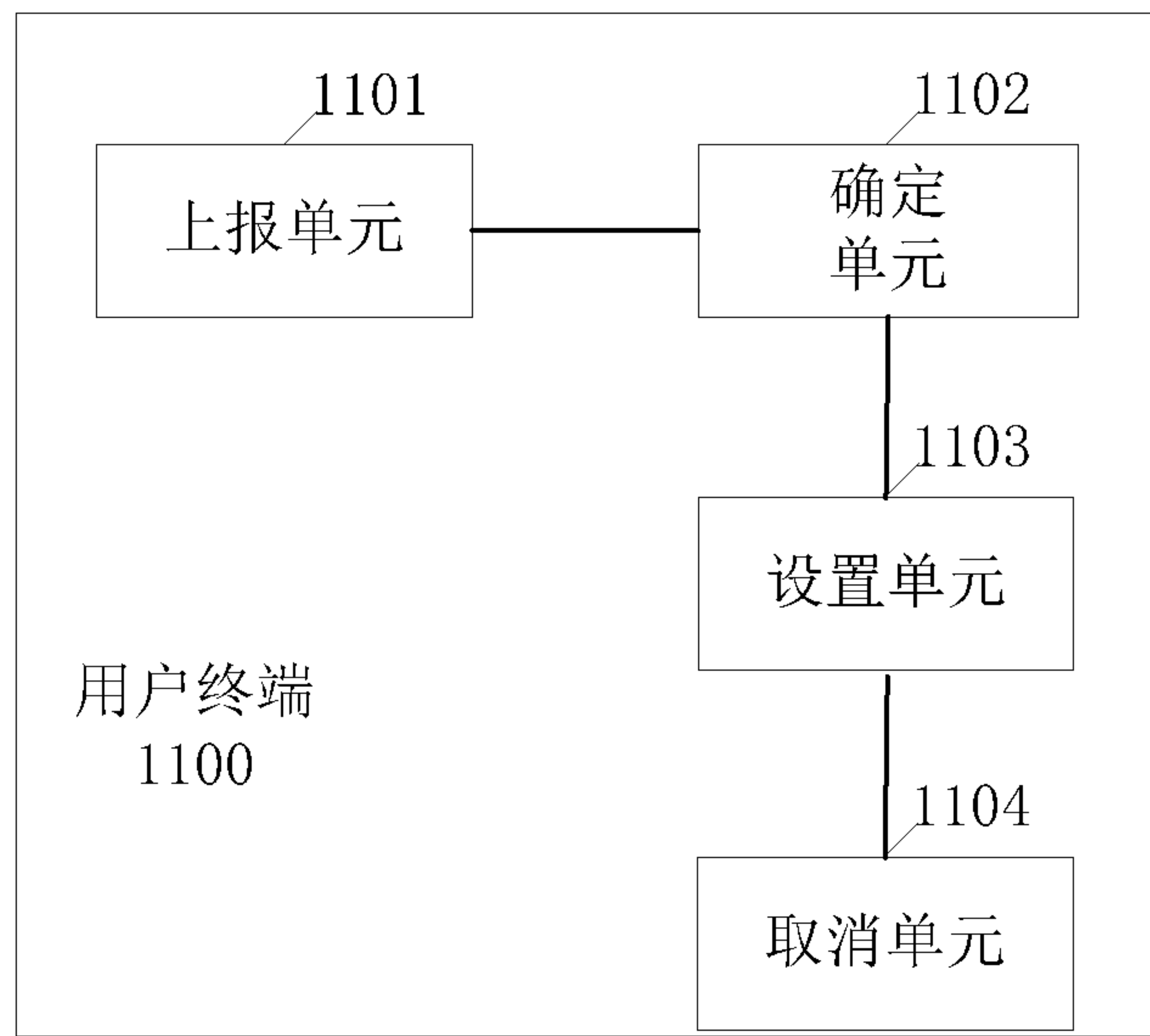


图 11

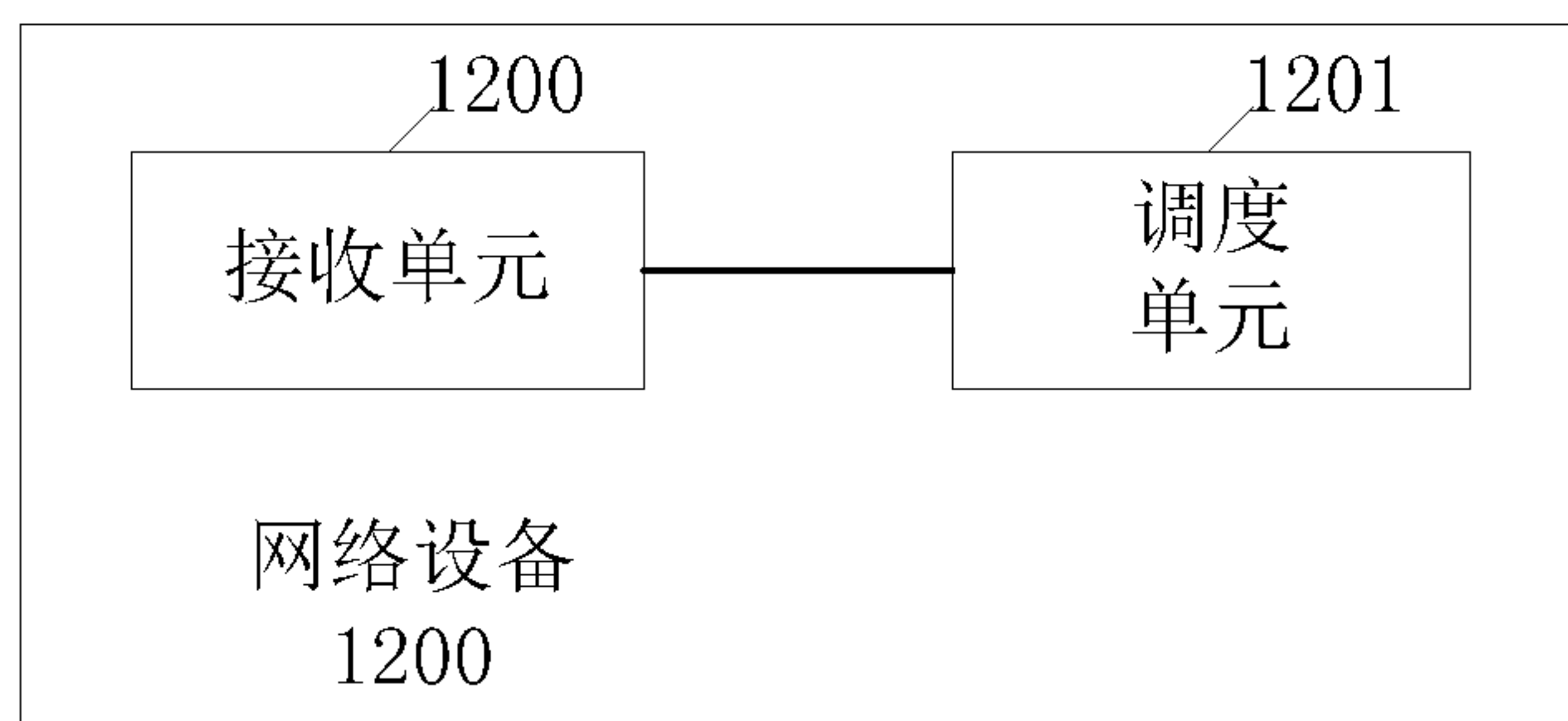


图 12

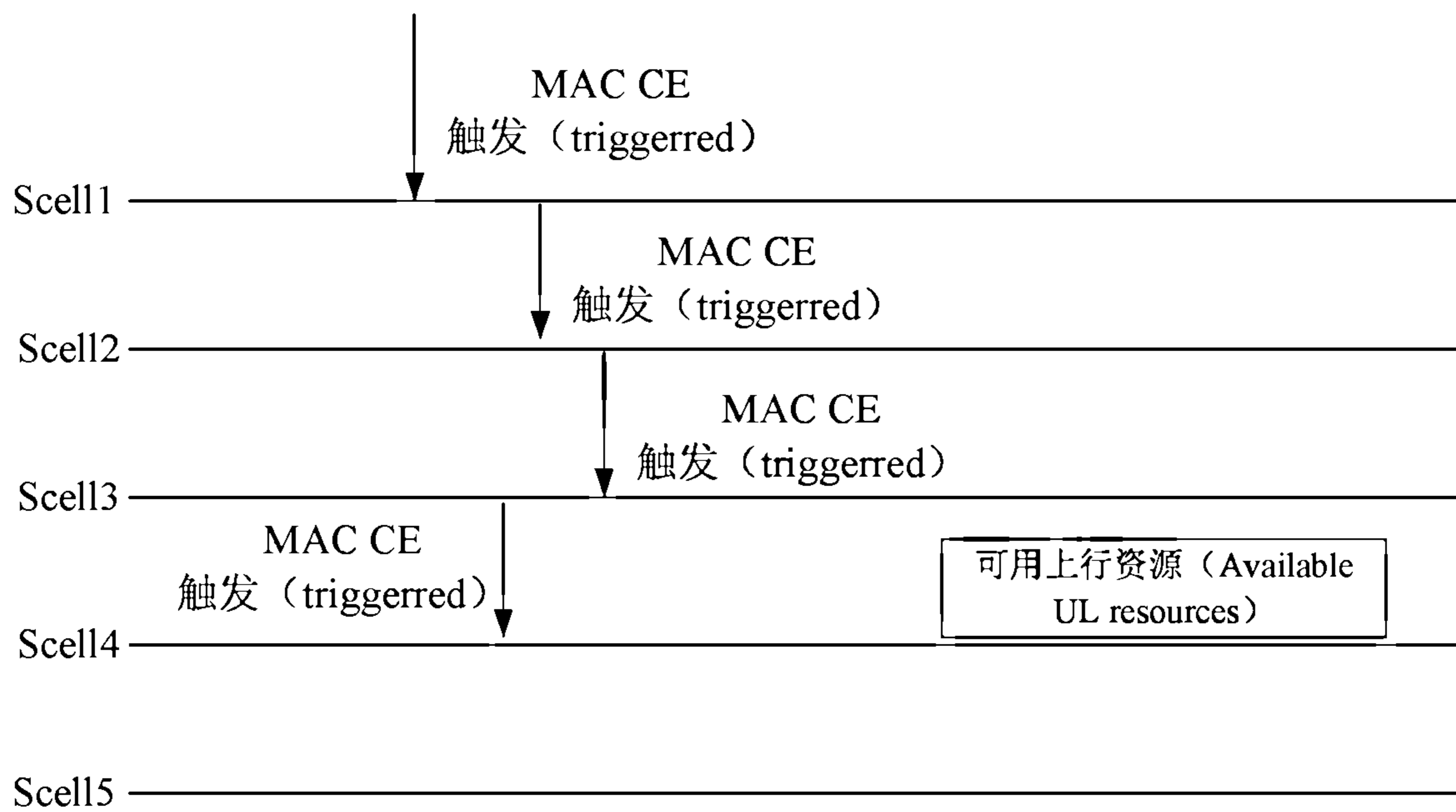


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/116893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 74/04(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; 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; USTXT; CNABS; CNTXT; CNKI; 3GPP: 行, 资源, 辅小区, 先听后发, 先听后说, 失败, 异常, 动态, 半静态, 重传, uplink, UL, resource, SCell, secondary cell, LBT, listen before talk, failure, dynamic, semi-static, bitmap, bit-map, bit map, HARQ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	VIVO. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" <i>3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626</i> , 17 May 2019 (2019-05-17), sections 2 and 3	1, 7, 11-18
Y	VIVO. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" <i>3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626</i> , 17 May 2019 (2019-05-17), sections 2 and 3	2, 5, 6
A	VIVO. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" <i>3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626</i> , 17 May 2019 (2019-05-17), sections 2 and 3	3, 4, 8-10
Y	CN 107787005 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER CO., LTD.; SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 09 March 2018 (2018-03-09) description, paragraphs [0033]-[0041]	2
Y	CN 105611637 A (BAICELLS TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 May 2016 (2016-05-25) description, paragraphs [0094]-[0103], and figure 7	5, 6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 06 July 2020		Date of mailing of the international search report 13 July 2020
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/CN2019/116893

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107787005	A	09 March 2018	WO	2018038576	A1	01 March 2018
				US	2019182691	A1	13 June 2019
CN	105611637	A	25 May 2016	CN	105611637	B	24 May 2019

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 74/04(2009.01)i</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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</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>VEN;USTXT;CNABS;CNTXT;CNKI;3GPP:上行, 资源, 辅小区, 先听后发, 先听后说, 失败, 异常, 动态, 半静态, 重传, uplink, UL, resource, SCell, secondary cell, LBT, listen before talk, failure, dynamic, semi-static, bitmap, bit-map, bit map, HARQ</p>																				
<p>C. 相关文件</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>vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分</td> <td>1、7、11-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分</td> <td>2、5、6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分</td> <td>3、4、8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107787005 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2018年 3月 9日 (2018-03-09) 说明书第[0033]-[0041]段</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105611637 A (北京佰才邦技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016-05-25) 说明书第[0094]-[0103]段, 附图7</td> <td>5、6</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	vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分	1、7、11-18	Y	vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分	2、5、6	A	vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分	3、4、8-10	Y	CN 107787005 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2018年 3月 9日 (2018-03-09) 说明书第[0033]-[0041]段	2	Y	CN 105611637 A (北京佰才邦技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016-05-25) 说明书第[0094]-[0103]段, 附图7	5、6
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分	1、7、11-18																		
Y	vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分	2、5、6																		
A	vivo. "Discussion on the Recovery Procedure of the UL LBT Failure" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1905626, 2019年 5月 17日 (2019-05-17), 第2、3部分	3、4、8-10																		
Y	CN 107787005 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2018年 3月 9日 (2018-03-09) 说明书第[0033]-[0041]段	2																		
Y	CN 105611637 A (北京佰才邦技术有限公司) 2016年 5月 25日 (2016-05-25) 说明书第[0094]-[0103]段, 附图7	5、6																		
<p><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>																				
<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>"&" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 7月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 7月 13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>巢露琳</p> <p>电话号码 86-(010)-62089448</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/116893

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107787005	A	2018年 3月 9日	WO	2018038576	A1	2018年 3月 1日
				US	2019182691	A1	2019年 6月 13日
CN	105611637	A	2016年 5月 25日	CN	105611637	B	2019年 5月 24日