

(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
2023 年 2 月 2 日 (02.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/005998 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01) *H04W 76/40* (2018.01)
H04W 76/27 (2018.01) *H04L 1/18* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/108369
- (22) 国际申请日: 2022 年 7 月 27 日 (27.07.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110856336.8 2021年7月28日 (28.07.2021) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 王飞 (WANG, Fei); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。王大鹏 (WANG, Dapeng); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。杨拓 (YANG, Tuo); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。张嘉真 (ZHANG, Jiazhen); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。李男 (LI, Nan); 中国北京市西城区宣武门西大街32号, Beijing 100053 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY) [CN/CN]

(54) Title: NDI DETERMINATION METHOD AND APPARATUS, TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: NDI确定方法、装置、终端及存储介质

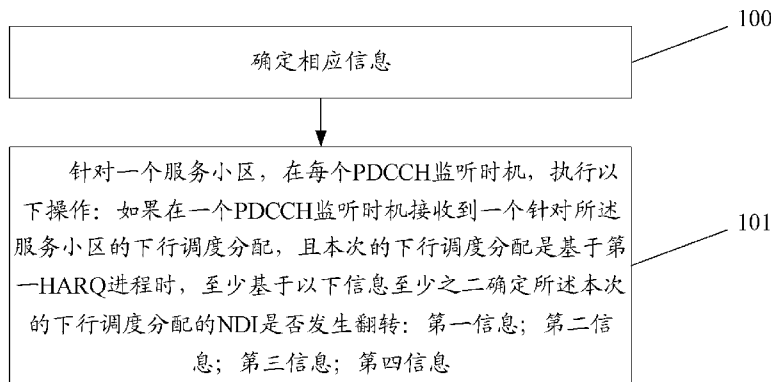


图 1

- 100 Determine corresponding information
- 101 For a serving cell, perform the following operations at each PDCCH monitoring occasion: if a downlink scheduling allocation for the serving cell is received at a PDCCH monitoring occasion, and when the current downlink scheduling allocation is based on a first HARQ process, determine on the basis of at least two among the following information whether an NDI of the current downlink scheduling allocation flips: first information, second information, third information and fourth information

(57) Abstract: The present application discloses an NDI determination method and apparatus, a terminal, and a storage medium. The method comprises: for a serving cell, a terminal performs the following operations at each PDCCH monitoring occasion: if a downlink scheduling allocation for the serving cell is received at a PDCCH monitoring occasion, and when the current downlink scheduling allocation is based on a first HARQ process, determine at least on the basis of at least two among the following information whether an NDI of the current downlink scheduling allocation flips: first information, the first information representing an RNTI for the

OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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))。

current downlink scheduling allocation; second information, the second information representing whether the terminal is enabled for a PTP-based transmission function for a retransmission means of PTM transmission; third information, the third information representing an RNTI for the last downlink scheduling allocation; and fourth information, the fourth information representing whether the last downlink scheduling allocation is for unicast transmission or for multicast transmission. The terminal has at least one RNTI for multicast transmission.

(57) 摘要: 本申请公开了一种NDI确定方法、装置、终端及存储介质。其中, 方法包括: 针对一个服务小区, 在每个PDCCH监听时机, 终端执行以下操作: 如果在一个PDCCH监听时机接收到一个针对服务小区的下行调度分配, 且本次的下行调度分配是基于第一HARQ进程时, 至少基于以下信息至少之二确定本次的下行调度分配的NDI是否发生翻转: 第一信息, 第一信息表征本次的下行调度分配所针对的RNTI; 第二信息, 第二信息表征终端是否被使能针对PTM传输的重传方式能够基于PTP传输的功能; 第三信息, 第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的RNTI; 第四信息, 第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输; 终端具有至少一个用于多播传输的RNTI。

NDI 确定方法、装置、终端及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202110856336.8、申请日为 2021 年 07 月 28 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及无线通信领域，尤其涉及一种新数据指示符(NDI, New Data Indicator) 确定方法、装置、终端及存储介质。

背景技术

对于支持多播传输的用户来说，如何在不增加用户的混合自动重传请求进程总个数(英文可以表达为 HARQ process number)的情况下高效地支持单播和多播传输是一个需要研究的重要问题。相关技术中，新空口(NR)系统中用户设备(UE)每个小区(cell)支持的 HARQ 进程总个数是可配置的，且最大支持 16 个 HARQ 进程(英文可以表达为 HARQ process)。当用户同时支持单播和多播传输时，目前主流的趋势是不对单播和多播可用的 HARQ 进程总个数进行限制，也即单播和多播传输可以灵活使用最大 16 个 HARQ 进程中的任何一个。

然而，如何在单播和多播传输灵活使用 HARQ 进程时保证终端和基站对单播和多播传输有一致的理解是目前亟待解决的问题。

发明内容

为解决相关技术问题，本申请实施例提供一种 NDI 确定方法、装置、终端及存储介质。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供一种 NDI 确定方法，应用于终端，包括：

针对一个服务小区，在每个物理下行控制信道(PDCCH)监听时机，执行以下操作：

如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配，且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时，至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转：

第一信息，所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的无线网络临时标识（RNTI）；

第二信息，所述第二信息表征所述终端是否被使能针对点到多点（PTM）传输的重传方式能够基于点到点（PTP）传输的功能；

5 第三信息，所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI；

第四信息，所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输；所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

上述方案中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

10 当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，所述第二信息表征所述终端未被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对小区无线网络临时标识（C-RNTI）扰时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

15 上述方案中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI，且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

20 上述方案中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对所述终端的第二用于多播传输的 RNTI 时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转；所述第一用于多播传输的 RNTI 与所述第二用于多播传输的 RNTI 不同。

25 上述方案中，所述本次的下行调度分配针对第一多播传输，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI，且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对第二多播传输时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转；所述第一多播传输与所述第二多播传输不同。

30 上述方案中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对一个用于多播传输的 RNTI 时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

上述方案中, 所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转, 包括:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对多播传输时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

上述方案中, 所述方法还包括:

接收网络侧显示或隐式指示的第二信息。

上述方案中, 通过无线资源控制 (RRC) 信令接收所述网络侧显示或隐式指示的第二信息。

本申请实施例还提供一种 NDI 确定装置, 包括:

处理单元, 配置为针对一个服务小区, 在每个 PDCCH 监听时机, 执行以下操作:

如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配, 且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时, 至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转:

第一信息, 所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI;

第二信息, 所述第二信息表征终端是否被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能;

第三信息, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI;

第四信息, 所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输; 所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

本申请实施例还提供一种终端, 包括: 处理器及通信接口; 其中,

所述处理器, 配置为针对一个服务小区, 在每个 PDCCH 监听时机, 执行以下操作:

如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配, 且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时, 至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转:

第一信息, 所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI;

第二信息, 所述第二信息表征所述终端是否被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能;

第三信息, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI;

第四信息，所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输；所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

本申请实施例还提供一种终端，包括：处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，

其中，所述处理器配置为运行所述计算机程序时，执行上述任一方法的步骤。

本申请实施例还提供一种存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一方法的步骤。

本申请实施例提供的 NDI 确定方法、装置、终端及存储介质，针对一个服务小区，在每个 PDCCH 监听时机，终端执行以下操作：如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配，且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时，至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转：第一信息，所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI；第二信息，所述第二信息表征所述终端是否被使能针对点 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能；第三信息，所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI；第四信息，所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输；所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。本申请实施例提供的方案，对于每个服务小区，在每个 PDCCH 监听时机，终端根据使能情况、前一次调度的单播或者多播情况、前一次调度的加扰情况等不同条件的组合，判断 NDI 是否发生翻转，使得基站和终端能够对一次 PDSCH 传输是单播或是多播、是单播的重传或是多播的重传等有一致的理解，从而在支持多播和单播动态共享 HARQ 进程的前提下，实现了高效的多播传输。

附图说明

图 1 为本申请实施例 NDI 确定的方法流程示意图；

图 2 为本申请应用实施例一多播和单播共享 HARQ 进程时 HARQ 进程使用的流程示意图；

图 3 为本申请应用实施例二多播和单播共享 HARQ 进程时 HARQ 进程使用的流程示意图；

图 4 为本申请应用实施例三多播和单播共享 HARQ 进程时 HARQ 进程使用的流程示意图；

图 5 为本申请应用实施例四多播和单播共享 HARQ 进程时 HARQ 进程使用的流程示意图；

图 6 为本申请实施例 NDI 确定装置结构示意图；

图 7 为本申请实施例终端结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本申请再作进一步详细的描述。

一方面，相关技术中，在 NR 系统中，对于单播传输来说，下行控制信息 (DCI) 中有两个域，分别是 HARQ 进程号 (HPN) (可以理解为 HARQ 进程编号，即 HARQ 进程 ID) 和 NDI，HPN 和 NDI 用于帮助 UE 识别一次 PDSCH 传输是初传或是重传。对于一个给定 HPN (如 HPN#0)，如果本次传输的 DCI 中的 NDI 相比前一次传输的 DCI 中 NDI 发生翻转，则本次传输为初传，如果未发生翻转，则本次传输为重传。

另一方面，单播和多播传输可以灵活使用最大 16 个 HARQ 进程中的任何一个，但是这种灵活性是建立在一定的规则基础上，也就是需要定义一种规则来保证基站和终端能够对某一次物理下行共享信道 (PDSCH) 传输是单播或是多播、是单播的重传或是多播的重传等有一致的理解。

基于此，在本申请的各种实施例中，对于每个服务小区，在每个 PDCCH 监听时机，终端根据使能情况、前一次调度的单播或者多播情况、前一次调度的加扰情况等不同条件的组合，判断 NDI 是否发生翻转。

本申请实施例提供了一种 NDI 确定方法，应用于终端，如图 1 所示，该方法包括：

步骤 100：确定相应信息；

步骤 101：针对一个服务小区，在每个 PDCCH 监听时机，执行以下操作：

如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配，且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时，至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转：

第一信息，所述第一信息表征所述本次的下行调度分配加扰所使用的 RNTI，即所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI；

第二信息，所述第二信息表征所述终端是否被使能针对点 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能；

第三信息，所述第三信息表征上一次的下行调度分配加扰所使用的 RNTI，即所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI；

第四信息，所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输；所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

其中，实际应用时，所述终端可以称为 UE，也可以称为用户等。

在步骤 100 中，所述相应信息包含步骤 101 中的第一信息、第二信息、第三信息和第四信息。

本申请实施例提供的方案是一种 HARQ 进程的使用方法，因此，本申请实施例的方案具体是由所述终端的一个媒体访问控制 (MAC) 实体执行的。

基于此，所述终端的一个 MAC 实体至少具有一个 C-RNTI，一个或多个组无线网络临时标识（G-RNTI）（假设为 G-RNTI-1~G-RNTI-N，典型的分别对应多播业务 1~多播业务 N）。

实际应用时，针对所述服务小区的下行调度分配也可以称为针对所述服务小区的 PDCCH，或者针对所述服务小区的 DCI，或者针对所述服务小区的下行分配（英文可以表达为 downlink assignment），本申请实施例对此不作限定。

所述第一信息也可以理解为表征本地调度分配加扰所使用的该 MAC 实体的无线网络临时标识（RNTI）。

实际应用时，针对该 MAC 实体的不同类型的 RNTI，可以有以下两种情况：

第一种情况，本次调度分配是基于该 MAC 实体的某一 G-RNTI 加扰的，即所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是终端所述终端的第一用于多播传输的 RNTI（用于多播传输的 RNTI 也可以称为 G-RNTI），这种情况下具体有以下几种 HARQ 进程使用方法：

（1）当所述第二信息表征所述终端未被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI 时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

也就是说，当所述终端未被使能针对 PTM 传输（可以是初始传输）的重传方式可以基于 PTP 传输的功能（也可以理解为所述终端在一段时间内（可以根据需要确定）不可能使用 PTP 进行针对 PTM 传输的重传，比如一段时间内网络侧不为所述终端配置单播业务），且针对所述第一 HARQ 进程的前一次下行调度分配是基于该 MAC 实体的 C-RNTI 加扰的，则认为本次下行调度分配的 NDI 发生翻转，此时，无论本次下行调度分配 DCI 中 NDI 的实际值为多少，均认为本次下行调度分配的 NDI 发生翻转。

这里，实际应用时，所述未被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，可以是所述终端的默认行为（比如预先规定所述终端的行为），即不需要网络侧的任何指示（比如任何 RRC 配置消息指示），所述终端的默认行为就是不支持针对 PTM 传输的重传方式可以基于 PTP 传输。

所述未被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，也可以基于网络侧的指示（比如通过 RRC 配置消息指示），这种指示可以是显示的或是隐式的；示例性地，通过 RRC 配置消息指示所述终端去使能针对 PTM 传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能，通过 RRC 配置消息，所述终端未被使能 ACK/NACK based HARQ 反馈，从而隐式地指示了所述终端去使能针对 PTM 传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能。

基于此，在一实施例中，该方法还可以包括：

接收网络侧显示或隐式指示的第二信息。

其中，在一实施例中，所述终端通过 RRC 信令接收所述网络侧显示或

隐式指示的第二信息。

(2) 当所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

也就是说, 当所述终端被使能了针对 PTM 传输 (可以是初始传输) 的重传方式可以基于 PTP 传输的功能 (也可以理解为所述终端在一段时间内 (可以根据需要确定) 有可能使用 PTP 进行针对 PTM 传输的重传, 比如一段时间内网络侧为所述终端配置了单播业务), 针对所述第一 HARQ 进程的前一次下行调度分配是基于该 MAC 实体的 C-RNTI 加扰的, 且如果前一次下行调度分配是针对单播业务的而不是针对多播业务的, 则认为本次下行调度分配 DCI 的 NDI 发生翻转, 此时, 无论本次下行调度分配 DCI 中 NDI 的实际值为多少, 均认为本次下行调度分配的 NDI 发生翻转。

这里, 实际应用时, 所述被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 可以是所述终端的默认行为 (比如预先规定所述终端的行为), 即不需要网络侧的任何指示 (比如任何 RRC 配置消息指示), 所述终端的默认行为就是支持针对 PTM 初始传输的重传方式可以基于 PTP 传输。

所述被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 也可以基于网络侧的指示 (比如通过 RRC 配置消息指示), 这种指示可以是显示的或是隐式的; 示例性地, 通过 RRC 配置消息指示所述终端使能针对 PTM 传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能, 通过 RRC 配置消息, 所述终端被使能 ACK/NACK based HARQ 反馈, 从而隐式地指示了所述终端被使能了针对 PTM 初始传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能。

基于此, 在一实施例中, 该方法还可以包括:

接收网络侧显示或隐式指示的第二信息。

其中, 在一实施例中, 所述终端通过 RRC 信令接收所述网络侧显示或隐式指示的第二信息。

实际应用时, 对于所述第三信息, 典型的一种区分循环冗余校验 (CRC) 加扰使用的 C-RNTI 的下行调度分配是针对单播业务或是针对多播业务的方法是: 相应的下行调度分配中有一个指示域用于指示其针对单播业务还是针对多播业务, 例如 DCI 中单播或多播 (UnicastOrMulticast) 域为 1bit, “0”表示单播业务, “1”表示多播业务; 再例如 DCI 中 UnicastOrMulticast 为 2bit, “00”表示单播业务, “01”表示多播业务 1, “10”表示多播业务 2, “11”表示多播业务 3, 所述终端据此获得所述第三信息。

(3) 当所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对所述终端的第二用于多播传输的 RNTI 时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转; 所述第一用于多播传输的 RNTI 与所述第二用于多播传输的 RNTI 不同。

也就是说，如果该 MAC 实体具有多个 G-RNTI（假设为 G-RNTI-1~G-RNTI-N，典型的对应多播业务 1~多播业务 N），如果针对所述第一 HARQ 进程的前一次下行调度分配是基于该 MAC 实体的另一个 G-RNTI 加扰的（即与本次的 G-RNTI-1 不同），则认为本次下行调度分配 DCI 的 NDI 发生翻转，此时，不论本次下行调度分配 DCI 中 NDI 的实际值为多少），均认为本次下行调度分配的 NDI 发生翻转。

（4）当所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI，且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对第二多播传输时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转；所述第一多播传输与所述第二多播传输不同。

也就是说，如果该 MAC 实体具有多个 G-RNTI（假设为 G-RNTI-1~G-RNTI-N，典型的对应多播业务 1~多播业务 N），如果该所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能（也可以认为所述一段时间内（可以根据需要确定）有可能使用 PTP 进行针对 PTM 传输的重传，比如一段时间内网络侧为所述终端配置了单播业务），如果针对所述第一 HARQ 进程的前一次下行调度分配是基于该 MAC 实体的 C-RNTI 加扰的，并且如果前一次下行调度分配是针对基于其他 G-RNTI 的多播业务的而不是针对基于 G-RNTI-1 的多播业务的，则认为本次下行调度分配 DCI 的 NDI 发生翻转，此时，无论本次下行调度分配 DCI 中 NDI 的实际值为多少，均认为本次下行调度分配的 NDI 发生翻转。

这里，实际应用时，所述被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，可以是所述终端的默认行为（比如预先规定所述终端的行为），即不需要网络侧的任何指示（比如任何 RRC 配置消息指示），所述终端的默认行为就是支持针对 PTM 初始传输的重传方式可以基于 PTP 传输。

所述被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，也可以基于网络侧的指示（比如通过 RRC 配置消息指示），这种指示可以是显示的或是隐式的；示例性地，通过 RRC 配置消息指示所述终端使能针对 PTM 传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能，通过 RRC 配置消息，所述终端被使能 ACK/NACK based HARQ 反馈，从而隐式地指示了所述终端被使能了针对 PTM 初始传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能。

基于此，在一实施例中，该方法还可以包括：

接收网络侧显示或隐式指示的第二信息。

其中，在一实施例中，所述终端通过 RRC 信令接收所述网络侧显示或隐式指示的第二信息。

同样地，实际应用时，对于所述第三信息，典型的一种区分 CRC 加扰使用的 C-RNTI 的下行调度分配是针对单播业务或是针对多播业务的方法

是：相应的下行调度分配中有一个指示域用于指示其针对单播业务还是针对多播业务，例如 DCI 中 UnicastOrMulticast 域为 1bit，“0”表示单播业务，“1”表示多播业务；再例如 DCI 中 UnicastOrMulticast 为 2bit，“00”表示单播业务，“01”表示多播业务 1，“10”表示多播业务 2，“11”表示多播业务 3，所述终端据此获得所述第三信息。

第二种情况，本次调度分配是基于该 MAC 实体的 C-RNTI 的，即所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI，这种情况下具体有以下几种 HARQ 进程使用方法：

(1) 当所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对一个用于多播传输的 RNTI 时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

也就是说，如果针对所述第一 HARQ 进程的前一次下行调度分配是基于该 MAC 实体的某一 G-RNTI 加扰的，则认为本次下行调度分配 DCI 的 NDI 发生翻转，此时，无论本次下行调度分配 DCI 中 NDI 的实际值为多少，均认为本次下行调度分配的 NDI 发生翻转。

其中，实际应用时，对于所述第三信息，典型的一种区分 CRC 加扰使用的 C-RNTI 的下行调度分配是针对单播业务或是针对多播业务的方法是：相应的下行调度分配中有一个指示域用于指示其针对单播业务还是针对多播业务，例如 DCI 中 UnicastOrMulticast 域为 1bit，“0”表示单播业务，“1”表示多播业务；再例如 DCI 中 UnicastOrMulticast 为 2bit，“00”表示单播业务，“01”表示多播业务 1，“10”表示多播业务 2，“11”表示多播业务 3，所述终端据此获得所述第三信息。

(2) 当所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI，且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对多播传输时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

也就是说，所述终端被使能了针对 PTM 传输（可以是初始传输）的重传方式可以基于 PTP 传输的功能（也可以理解为所述终端在一段时间内（可以根据需要确定）有可能使用 PTP 进行针对 PTM 传输的重传，比如一段时间内网络侧为所述终端配置了单播业务），如果针对所述第一 HARQ 进程的前一次下行调度分配是基于该 MAC 实体的 C-RNTI 加扰的，且如果前一次下行调度分配是针对多播业务的而不是针对单播业务的，则认为本次下行调度分配 DCI 的 NDI 发生翻转，无论本次下行调度分配 DCI 中 NDI 的实际值为多少，均认为本次下行调度分配的 NDI 发生翻转。

这里，实际应用时，所述被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，可以是所述终端的默认行为（比如预先规定所述终端的行为），即不需要网络侧的任何指示（比如任何 RRC 配置消息指示），所述终端的默认行为就是支持针对 PTM 初始传输的重传方式可以基于 PTP 传输。

所述被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能,也可以基于网络侧的指示(比如通过 RRC 配置消息指示),这种指示可以是显示的或是隐式的;示例性地,通过 RRC 配置消息指示所述终端使能针对 PTM 传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能,通过 RRC 配置消息,所述终端被使能 ACK/NACK based HARQ 反馈,从而隐式地指示了所述终端被使能了针对 PTM 初始传输的重传方式可以基于 PTP 传输的功能。

基于此,在一实施例中,该方法还可以包括:

接收网络侧显示或隐式指示的第二信息。

其中,在一实施例中,所述终端通过 RRC 信令接收所述网络侧显示或隐式指示的第二信息。

实际应用时,对于所述第三信息,典型的一种区分 CRC 加扰使用的 C-RNTI 的下行调度分配是针对单播业务或是针对多播业务的方法是:相应的下行调度分配中有一个指示域用于指示其针对单播业务还是针对多播业务,例如 DCI 中 UnicastOrMulticast 域为 1bit,“0”表示单播业务,“1”表示多播业务;再例如 DCI 中 UnicastOrMulticast 为 2bit,“00”表示单播业务,“01”表示多播业务 1,“10”表示多播业务 2,“11”表示多播业务 3,所述终端据此获得所述第三信息。

本申请实施例提供的 NDI 确定方法,针对一个服务小区,在每个 PDCCH 监听时机,终端执行以下操作:如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配,且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时,至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转:第一信息,所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI;第二信息,所述第二信息表征所述终端是否被使能针对点 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能;第三信息,所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI;第四信息,所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输;所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。本申请实施例提供的方案,对于每个服务小区,在每个 PDCCH 监听时机,终端根据使能情况、前一次调度的单播或者多播情况、前一次调度的加扰情况等不同条件的组合,判断 NDI 是否发生翻转,使得基站和终端能够对一次 PDSCH 传输是单播或是多播、是单播的重传或是多播的重传等有一致的理解,从而在支持多播和单播动态共享 HARQ 进程的前提下,实现了高效的多播传输。

下面结合应用实施例对本申请再作进一步详细的描述。

应用实施例一

在本应用实施例中,假设 UE1 和 UE2 属于同一个多播和广播业务(MBS)组(group),如图 2 所示,UE1 和 UE2 在 t0 时刻分别收到单播调度的初始传输(这里,同样适用于重传),对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0,UE1 的 NDI=0,UE2 的 NDI=1,之后 UE1 和 UE2 会在合适的时

刻反馈针对单播业务的 ACK/NACK; 之后在 t1 时刻, UE1 和 UE2 收到多播业务的 PTM 初始传输, 对应的 DCI 指示对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0, 此时 NDI 可以指示 0 或者 1, 不管指示 0 或者 1, UE1 和 UE2 都认为本次的 NDI 发生翻转, 之后 UE1 和 UE2 会在合适的时刻反馈针对多播业务的 PTM 初传的 ACK/NACK; 之后在 t2 时刻, UE1 和 UE2 分别通过 PTP 进行针对多播业务的重传, 对应的 DCI 指示对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0, 按照相关技术中单播业务重传的原则, 此时 DCI 中的 NDI 相比初传使用的 NDI 应该保持不变, 即未发生翻转。

应用实施例二

在本应用实施例中, 假设 UE1 和 UE2 属于同一个 MBS group, 如图 3 所示, UE1 和 UE2 在 t0 时刻收到多播业务的 PTM 初始传输 (假设对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0, NDI=0), 之后 UE1 和 UE2 会在合适的时刻反馈针对多播业务的 ACK/NACK; UE2 在 t1 时刻收到单播业务调度的初始传输 (对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0), 此时 NDI 可以指示 0 或者 1, 不管 NDI 指示 0 或者 1, 对于 UE2 来说, 都认为本次 NDI 发生翻转, 之后 UE2 会在合适的时刻反馈针对单播业务的 ACK/NACK; 之后在 t2 时刻, UE1 和 UE2 收到多播业务的 PTM 初始传输, 对应的 DCI 指示 HPN#0, 此时 NDI=1, 对于 UE1 来说, 由于前一次调度分配 NDI=0, 所以本次调度分配 NDI 需要发生翻转, 对于 UE2 来说, 不管具体的 NDI 值, 都认为本次 NDI 发生翻转, 之后 UE1 和 UE2 会在合适的时刻反馈针对多播业务的 PTM 初传的 ACK/NACK; 之后在 t3 时刻, UE1 和 UE2 分别通过 PTP 进行针对多播业务的重传, 其 DCI 指示 HPN#0, 按照相关技术中单播业务重传的原则, 此时 DCI 中的 NDI 相比初传使用的 NDI 应该保持不变, 即未发生翻转。

应用实施例三

本应用实例中, 假设 UE1 和 UE2 属于 MBS group 1, 接收多播业务 1, TM 传输使用 G-RNTI1, 假设 UE1 和 UE3 同时属于 MBS group 2, 接收多播业务 2, PTM 传输使用 G-RNTI2; 如图 4 所示, UE1 和 UE2 在 t0 时刻收到多播业务 1 的 PTM 初始传输 (G-RNTI1, 对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0, NDI=0), 之后 UE1 和 UE2 会在合适的时刻反馈针对多播业务 1 的 ACK/NACK; 之后 UE1 和 UE3 在 t1 时刻收到多播业务 2 的 PTM 初始传输 (G-RNTI2, 对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0), 此时 NDI 可以指示 0 或者 1, 对于 UE1 来说, 不管指示 0 或者 1, 都认为本次 NDI 发生翻转, 之后 UE1 和 UE3 会在合适的时刻反馈针对多播业务 2 的 ACK/NACK; 之后 UE1 和 UE2 在 t2 时刻收到 multicast 业务 1 的 PTM 初始传输 (G-RNTI1, 对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0), 此时 NDI=1, 因为对于 UE2 的前一次调度分配 NDI=0, 需要发生翻转, 对于 UE1 来说, 不管具体的 NDI 值, 都认为本次 NDI 发生翻转。

应用实施例四

本应用实施例中, UE1 和 UE2 属于一个 MBS group 1, 接收多播业务 1, PTM 传输使用 G-RNTI1, 假设 UE1 和 UE3 同时属于 MBS group 2, 接收多播业务 2, PTM 传输使用 G-RNTI2; 如图 5 所示, UE1 和 UE2 在 t0 时刻收到多播业务 1 的 PTM 初始传输 (G-RNTI1, 对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0, NDI=0), 之后 UE1 和 UE2 会在合适的时刻反馈针对多播业务 1 的 ACK/NACK; 之后 UE1 和 UE3 在 t1 时刻收到多播业务 2 的 PTM 初始传输 (G-RNTI2, 对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0), 此时, NDI 可以指示 0 或者 1, 对于 UE1 来说, 不管 NDI 指示 0 或者 1, 都认为本次 NDI 发生翻转, 之后 UE1 和 UE3 会在合适的时刻反馈针对多播业务 2 的 ACK/NACK (该步骤之前和应用实施例三一样); 之后 UE1 在 t2 时刻收到多播业务 1 的 PTP 重传 (G-RNTI1, 对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0), 按照相关中单播重传的原则, 此时 DCI 中的 NDI 相比初传使用的 NDI 应该保持不变, 即未发生翻转; 之后 UE1 和 UE2 在 t3 时刻收到多播业务 1 的 PTM 初始传输 (G-RNTI1, 对应的 HARQ 进程的 HPN 为 HPN#0), 此时 NDI=1, 对于 UE2 来说, 由于前一次调度分配 NDI=0, 因此需要发生翻转, 对于 UE1 来说, 不管具体的 NDI 值, 都认为本次 NDI 发生翻转。

为了实现本申请实施例的方法, 本申请实施例还提供了一种 NDI 确定装置, 设置在终端上, 如图 6 所示, 该装置包括:

处理单元 601, 配置为针对一个服务小区, 在每个 PDCCH 监听时机, 执行以下操作:

如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配, 且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时, 至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转:

第一信息, 所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI;

第二信息, 所述第二信息表征所述终端是否被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能;

第三信息, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI;

第四信息, 所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输; 所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

其中, 在一实施例中, 如图 6 所示, 该装置还可以包括:

确定单元 602, 配置为确定相应信息; 所述相应信息包含第一信息、第二信息、第三信息和第四信息。

其中, 在一实施例中, 所述确定单元 602, 配置为接收网络侧显示或隐式指示的第二信息。

在一实施例中, 所述确定单元 602, 配置为通过 RRC 信令接收所述网络侧显示或隐式指示的第二信息。

在一实施例中, 所述处理单元 601, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI, 所述第二信息表征所述终端未被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI 时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

在一实施例中, 所述处理单元 601, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI, 所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

在一实施例中, 所述处理单元 601, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI, 且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对所述终端的第二用于多播传输的 RNTI 时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转; 所述第一用于多播传输的 RNTI 与所述第二用于多播传输的 RNTI 不同。

在一实施例中, 所述处理单元 601, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI, 所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对第二多播传输时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转; 所述第一多播传输与所述第二多播传输不同。

在一实施例中, 所述处理单元 601, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对一个用于多播传输的 RNTI 时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

在一实施例中, 所述处理单元 601, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对多播传输时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

实际应用时, 所述确定单元 602 可由 NDI 确定装置中的处理器结合通信接口实现, 所述处理单元 601 可由 NDI 确定装置中的处理器实现。

需要说明的是: 上述实施例提供的 NDI 确定装置在确定 NDI 时, 仅以上述各程序模块的划分进行举例说明, 实际应用中, 可以根据需要而将上

述处理分配由不同的程序模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的程序模块，以完成以上描述的全部或者部分处理。另外，上述实施例提供的 NDI 确定装置与 NDI 确定方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

5 基于上述程序模块的硬件实现，且为了实现本申请实施例的方法，本申请实施例还提供了一种终端，如图 7 所示，该终端 700 包括：

通信接口 701，能够与网络侧进行信息交互；

10 处理器 702，与所述通信接口 701 连接，以实现与网络侧进行信息交互，配置为运行计算机程序时，执行上述终端侧一个或多个技术方案提供的方法；

存储器 703，所述计算机程序存储在存储器 703 上。

具体地，所述处理器 702，配置为针对一个服务小区，在每个 PDCCH 监听时机，执行以下操作：

15 如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配，且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时，至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转：

第一信息，所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI；

20 第二信息，所述第二信息表征所述终端是否被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能；

第三信息，所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI；

第四信息，所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输；所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

25 其中，在一实施例中，所述处理器 702，还配置为确定相应信息；所述相应信息包含第一信息、第二信息、第三信息和第四信息。

其中，在一实施例中，所述处理器 702，配置为通过所述通信接口 701 接收网络侧显示或隐式指示的第二信息。

在一实施例中，所述处理器 702，配置为利用所述通信接口 701 通过 RRC 信令接收所述网络侧显示或隐式指示的第二信息。

30 在一实施例中，所述处理器 702，配置为：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，所述第二信息表征所述终端未被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI 时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生
35 翻转。

在一实施例中，所述处理器 702，配置为：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传

输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

在一实施例中, 所述处理器 702, 配置为:

5 当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI, 且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对所述终端的第二用于多播传输的 RNTI 时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转; 所述第一用于多播传输的 RNTI 与所述第二用于多播传输的 RNTI 不同。

10 在一实施例中, 所述处理器 702, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI, 所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对第二多播传输时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转; 所述
15 第一多播传输与所述第二多播传输不同。

在一实施例中, 所述处理器 702, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对一个用于多播传输的 RNTI
20 时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

在一实施例中, 所述处理器 702, 配置为:

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能, 所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI, 且所述
25 第四信息表征上一次的下行调度分配是针对多播传输时, 确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

需要说明的是: 所述处理器 702 及通信接口 701 的具体处理过程可参照上述方法理解。

当然, 实际应用时, 终端 700 中的各个组件通过总线系统 704 耦合在一起。可理解, 总线系统 704 配置为实现这些组件之间的连接通信。总线系统 704 除包括数据总线之外, 还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见, 在图 7 中将各种总线都标为总线系统 704。

本申请实施例中的存储器 703 配置为存储各种类型的数据以支持终端 700 的操作。这些数据的示例包括: 用于在终端 700 上操作的任何计算机程
35 序。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于所述处理器 702 中, 或者由所述处理器 702 实现。所述处理器 702 可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实现过程中, 上述方法的各步骤可以通过所述处理器 702

中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的所述处理器 702 可以是通用处理器、数字信号处理器 (DSP, Digital Signal Processor), 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。所述处理器 702 可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合
5 本申请实施例所公开的方法的步骤, 可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中, 该存储介质位于存储器 703, 所述处理器 702 读取存储器 703 中的信息, 结合其硬件完成前述方法的步骤。

10 在示例性实施例中, 终端 700 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC, Application Specific Integrated Circuit)、DSP、可编程逻辑器件 (PLD, Programmable Logic Device)、复杂可编程逻辑器件 (CPLD, Complex Programmable Logic Device)、现场可编程门阵列 (FPGA, Field-Programmable Gate Array)、通用处理器、控制器、微控制器 (MCU, Micro Controller Unit)、
15 微处理器 (Microprocessor)、或者其他电子元件实现, 配置为执行前述方法。

可以理解, 本申请实施例的存储器 703 可以是易失性存储器或者非易失性存储器, 也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中, 非易失性存储器可以是只读存储器 (ROM, Read Only Memory)、可编程只读存储器 (PROM, Programmable Read-Only Memory)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、磁性随机存取存储器 (FRAM, ferromagnetic random access memory)、快闪存储器 (Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘 (CD-ROM, Compact Disc Read-Only Memory); 磁表面存储器可以是磁
25 盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器 (SRAM, Static Random Access Memory)、同步静态随机存取存储器 (SSRAM, Synchronous Static Random Access Memory)、动态随机存取存储器 (DRAM, Dynamic Random Access Memory)、同步动态随机存取存储器 (SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (DDRSDRAM, Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)、增强型同步动态随机存取存储器 (ESDRAM, Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory)、同步连接动态随机存取存
30 储器 (SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器 (DDRAM, Direct Rambus Random Access Memory)。本申请实施例描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在示例性实施例中，本申请实施例还提供了一种存储介质，即计算机存储介质，具体为计算机可读存储介质，例如包括存储计算机程序的存储器 703，上述计算机程序可由终端 700 的处理器 702 执行，以完成前述方法所述步骤。计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、EPROM、
5 EEPROM、Flash Memory、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器。

需要说明的是：“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

另外，本申请实施例所记载的技术方案之间，在不冲突的情况下，可以任意组合。

10 以上所述，仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种新数据指示符 NDI 确定方法，应用于终端，包括：

针对一个服务小区，在每个物理下行控制信道 PDCCH 监听时机，执行以下操作：

5 如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配，且本次的下行调度分配是基于第一混合自动重传请求 HARQ 进程时，至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转：

10 第一信息，所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的无线网络临时标识 RNTI；

第二信息，所述第二信息表征所述终端是否被使能针对点到多点 PTM 传输的重传方式能够基于点到点 PTP 传输的功能；

第三信息，所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI；

15 第四信息，所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输；所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

20 当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，所述第二信息表征所述终端未被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对小区无线网络临时标识 C-RNTI 时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

25 当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI，且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

30 4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

35 当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对所述终端的第二用于多播传输的 RNTI 时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转；所述第一用于多播传输的 RNTI 与所述第二用于多播传输的 RNTI 不同。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述本次的下行调度分配针对第一多播传输，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对所述终端的第一用于多播传输的 RNTI，所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI，且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对第二多播传输时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转；所述第一多播传输与所述第二多播传输不同。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI，且所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对一个用于多播传输的 RNTI 时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转，包括：

当所述第一信息表征所述本次的下行调度分配是针对 C-RNTI，所述第二信息表征所述终端被使能了针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能，所述第三信息表征上一次的下行调度分配是针对 C-RNTI，且所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对多播传输时，确定所述本次的下行调度分配的 NDI 发生翻转。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：接收网络侧显示或隐式指示的第二信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，通过无线资源控制 RRC 信令接收所述网络侧显示或隐式指示的第二信息。

10、一种 NDI 确定装置，设置在终端，包括：

处理单元，配置为针对一个服务小区，在每个 PDCCH 监听时机，执行以下操作：

如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配，且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时，至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转：

第一信息，所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI；

第二信息，所述第二信息表征所述终端是否被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能；

第三信息，所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI；

第四信息，所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输；所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

11、一种终端，包括：处理器及通信接口；其中，

所述处理器，配置为针对一个服务小区，在每个 PDCCH 监听时机，执行以下操作：

5 如果在一个 PDCCH 监听时机接收到一个针对所述服务小区的下行调度分配，且本次的下行调度分配是基于第一 HARQ 进程时，至少基于以下信息至少之二确定所述本次的下行调度分配的 NDI 是否发生翻转：

第一信息，所述第一信息表征所述本次的下行调度分配所针对的 RNTI；

10 第二信息，所述第二信息表征所述终端是否被使能针对 PTM 传输的重传方式能够基于 PTP 传输的功能；

第三信息，所述第三信息表征上一次的下行调度分配所针对的 RNTI；

第四信息，所述第四信息表征上一次的下行调度分配是针对单播传输或是针对多播传输；所述终端具有至少一个用于多播传输的 RNTI。

15 12、一种终端，包括：处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器，

其中，所述处理器配置为运行所述计算机程序时，执行权利要求 1 至 9 任一项所述方法的步骤。

13、一种存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 9 任一项所述方法的步骤。

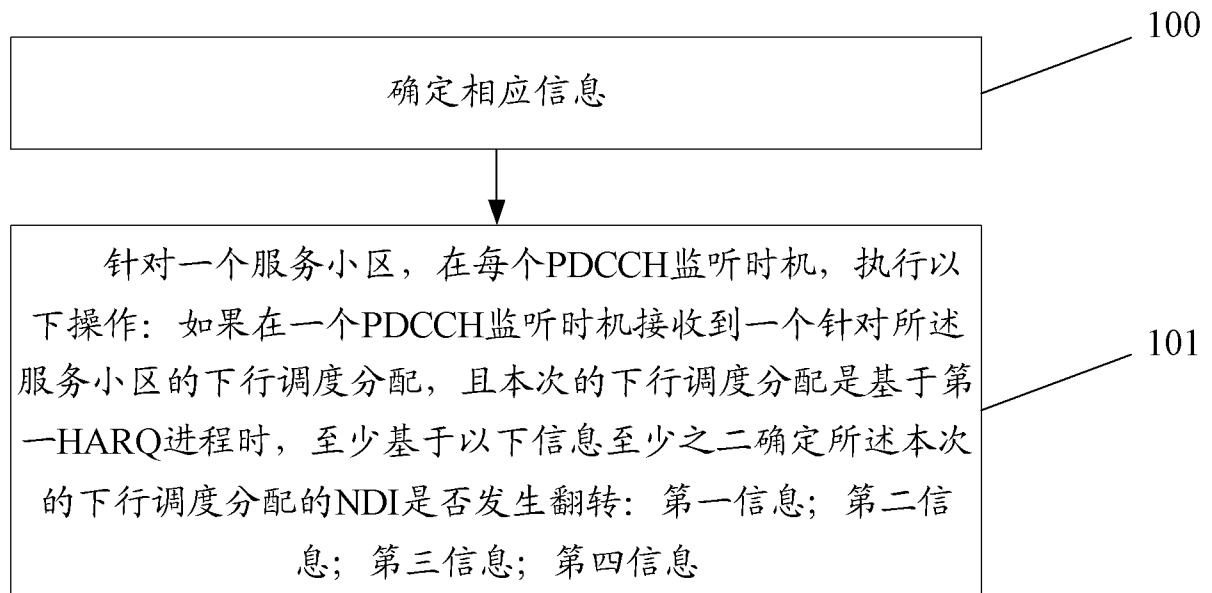


图 1

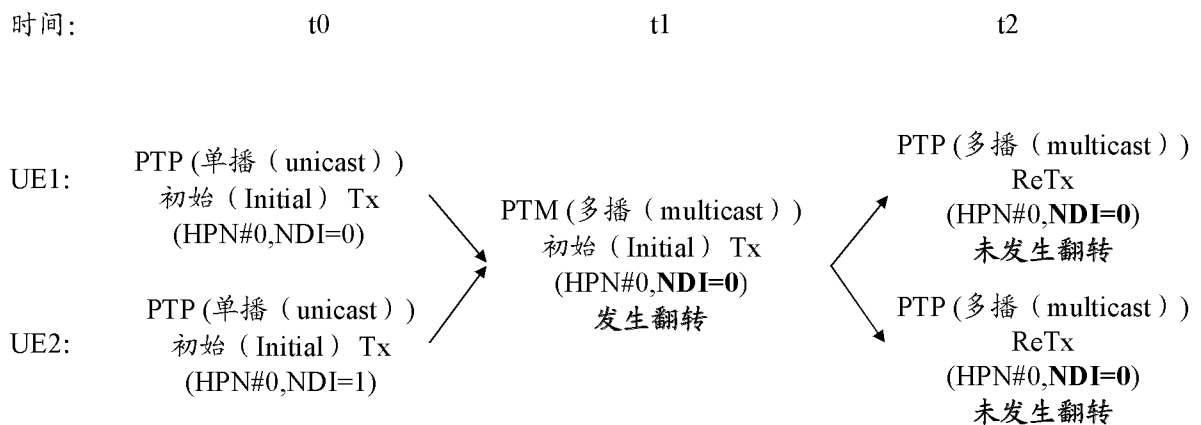


图 2

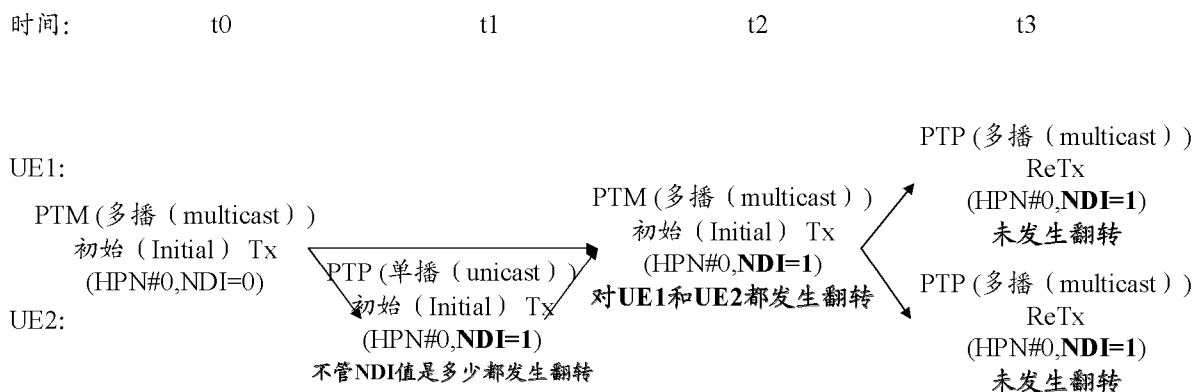


图 3

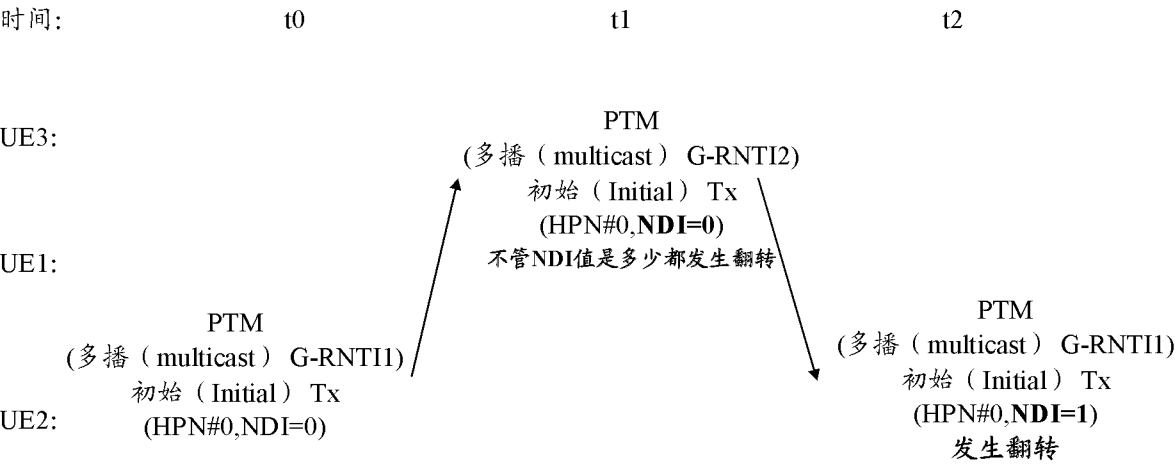


图 4

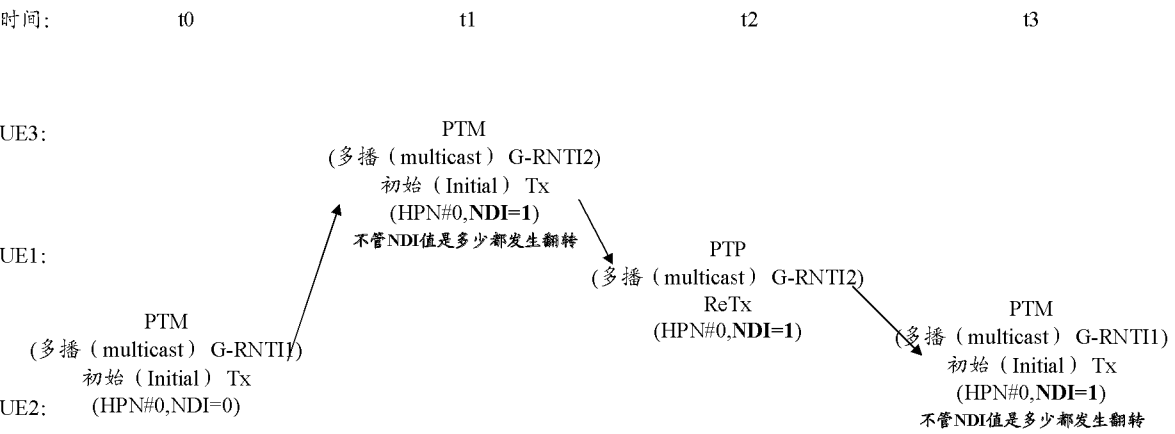


图 5

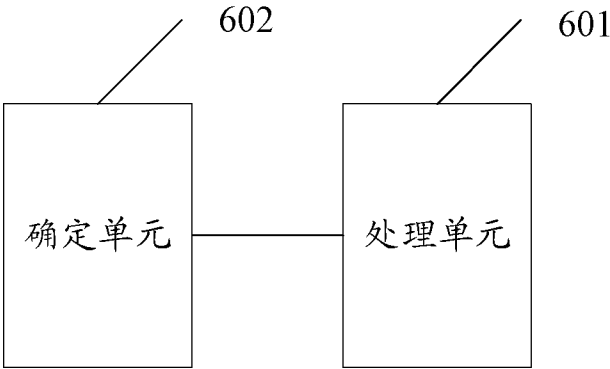


图 6

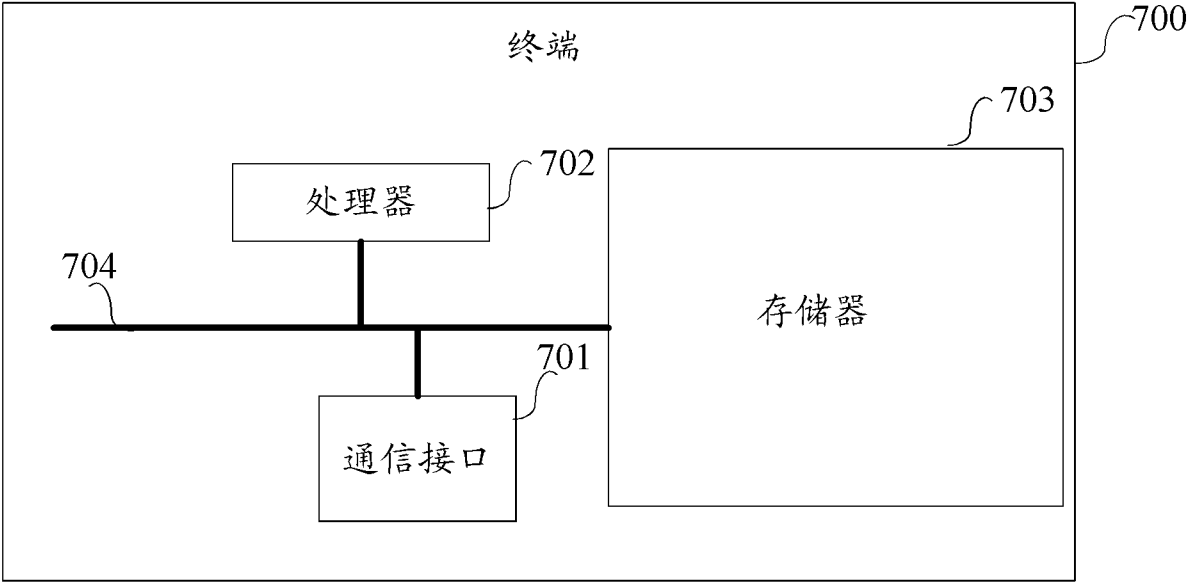


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/108369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12(2009.01)i; H04W 76/27(2018.01)i; H04W 76/40(2018.01)i; H04L 1/18(2006.01)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)

CNABS; CNKI; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP; IEEE; IETF: 新数据指示, 重传, 多播, 组播, 单播, 混合自动重传, 进程, 无线网络临时标识, NDI, re-tx, retransmission, multicast, group, unicast, HARQ, HPID, RNTI, G-RNTI, PTM, PTP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ERICSSON. "Mechanisms to Support MBS Group Scheduling for RRC_CONNECTED UEs" <i>3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #105-e R1- 2105914</i> , 12 May 2021 (2021-05-12), section 2.1	1-13
X	WO 2021062846 A1 (HUAWEI TECH CO., LTD.) 08 April 2021 (2021-04-08) description, page 4, line 1-page 27, line 1	1, 10-13
A	CN 112584530 A (SHARP CORP.) 30 March 2021 (2021-03-30) entire document	1-13



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

13 September 2022

Date of mailing of the international search report

10 October 2022

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/108369

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2021062846	A1	08 April 2021	None	
CN	112584530	A	30 March 2021	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/108369

A. 主题的分类

H04W 72/12(2009.01)i; H04W 76/27(2018.01)i; H04W 76/40(2018.01)i; H04L 1/18(2006.01)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; 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))

CNABS;CNKI;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;3GPP;IEEE;IETF: 新数据指示, 重传, 多播, 组播, 单播, 混合自动重传, 进程, 无线网络临时标识, NDI, re-tx, retransmission, multicast, group, unicast, HARQ, HPID, RNTI, G-RNTI, PTM, PTP

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	ERICSSON. "Mechanisms to Support MBS Group Scheduling for RRC_CONNECTED UEs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #105-e R1- 2105914, 2021年5月12日 (2021 - 05 - 12), 第2.1节	1-13
X	WO 2021062846 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2021年4月8日 (2021 - 04 - 08) 说明书第4页第1行-第27页第1行	1、10-13
A	CN 112584530 A (夏普株式会社) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 全文	1-13

☐ 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

2022年9月13日

国际检索报告邮寄日期

2022年10月10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

授权官员

陈晓霞

电话号码 (86-512) 88996090

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/108369

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	2021062846	A1	2021年4月8日	无	
CN	112584530	A	2021年3月30日	无	