(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)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/088751 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/125772

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 2 日 (02.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911090541.7 2019年11月8日 (08.11.2019) 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靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 宋扬 (**SONG, Yang**); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。

李娜 (**LI, Na**); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168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。

(54) **Title:** METHOD FOR DETERMINING HYBRID AUTOMATIC REPEAT REQUEST-ACKNOWLEDGEMENT (HARQ-ACK) FEEDBACK POSITION AND COMMUNICATION DEVICE

(54) **发明名称**: 混合自动重传请求应答HARQ-ACK反馈位置的确定方法及通信设备

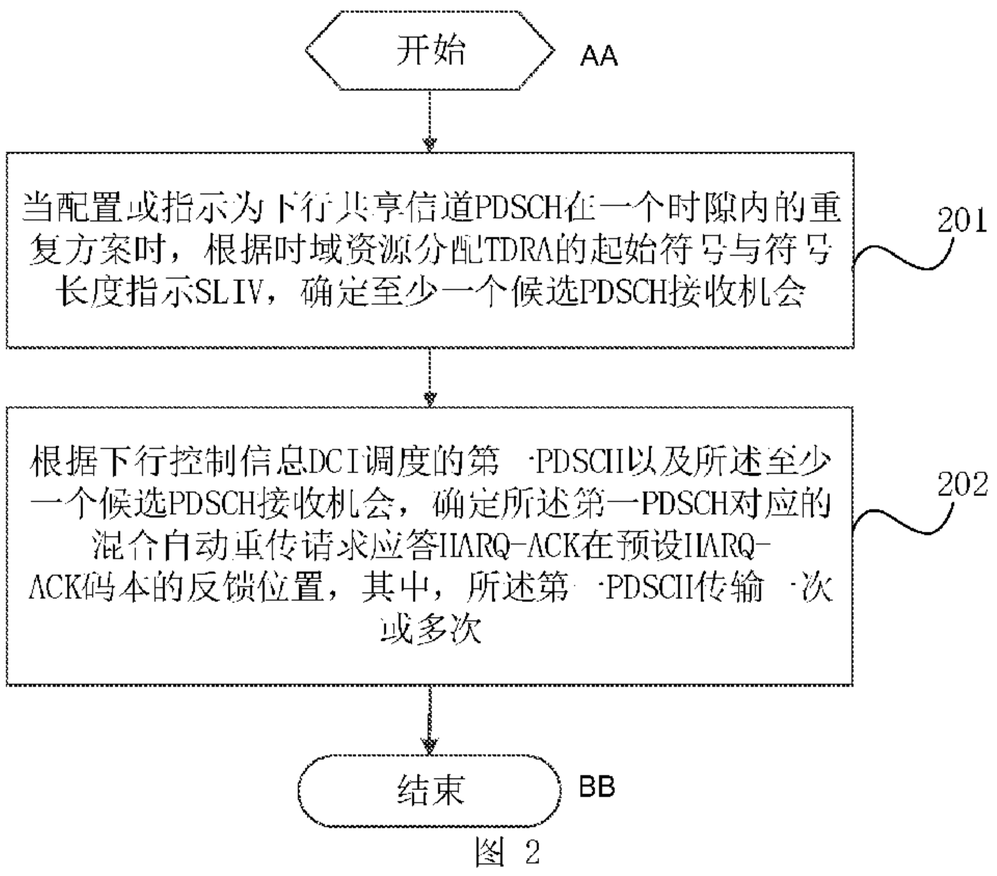


图 2

201 When a configuration or indication is a repeat scheme of a downlink shared channel (PDSCH) in a slot, determine at least one candidate PDSCH receiving opportunity according to a start symbol and a symbol length indication (SLIV) of a time-domain resource allocation TDRA

202 Determine the feedback position of a hybrid automatic repeat request-acknowledgement (HARQ-ACK) corresponding to a first PDSCH in a preset HARQ-ACK codebook according to the first PDSCH scheduled by downlink control information (DCI) and the at least one candidate PDSCH receiving opportunity, wherein the first PDSCH carries out transmission once or more times

AA Start

BB End

(57) **Abstract:** The present invention provides a method for determining hybrid automatic repeat request-acknowledgement (HARQ-ACK) feedback position and a communication device. The method for determining HARQ-ACK feedback position comprises: when a configuration or indication is a repeat scheme of a downlink shared channel (PDSCH) in a slot, determining at least one candidate PDSCH receiving opportunity according to a start symbol and a symbol length indication (SLIV) of a time-domain resource allocation TDRA; and determining the feedback position of an HARQ-ACK corresponding to a first PDSCH in a preset HARQ-ACK codebook according to the first PDSCH scheduled by downlink control information (DCI) and the at least one candidate PDSCH receiving opportunity, wherein the first PDSCH carries out transmission once or more times.

[见续页]

WO 2021/088751 A1

(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))。

(57) 摘要：本公开提供了一种混合自动重传请求应答HARQ-ACK反馈位置的确定方法及通信设备，其中，HARQ-ACK反馈位置的确定方法包括：当配置或指示为下行共享信道PDSCH在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配TDRA的起始符号与符号长度指示SLIV，确定至少一个候选PDSCH接收机会；根据下行控制信息DCI调度的第一PDSCH以及至少一个候选PDSCH接收机会，确定第一PDSCH对应的HARQ-ACK在预设HARQ-ACK码本的反馈位置，其中，第一PDSCH传输一次或多次。

混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法及通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 11 月 8 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201911090541.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法及通信设备。

背景技术

目前半静态混合自动重传请求应答（Hybrid Automatic Repeat reQuest-ACK，HARQ-ACK）码本构造仅针对在一个时隙内没有 PDSCH 重复传输的情况，在某些情况下（例如 HARQ-ACK 反馈颗粒度为子时隙 sub-slot 时）不能直接应用到一个时隙内时域上重复多次传输同一个 PDSCH 的场景，应用于类似该场景时也需要澄清；否则可能产生在半静态 HARQ-ACK 码本中没有该 PDSCH 重复对应的 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收机会，导致无法正常反馈；具体可理解为半静态 HARQ-ACK 码本不适用于一个时隙内时域上重复多次的传同一个 PDSCH。

发明内容

本公开的目的在于提供一种混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法及通信设备，以解决相关技术中半静态 HARQ-ACK 码本不适用于一个时隙内时域上重复多次的传同一个 PDSCH 的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法，包括：

当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选

PDSCH 接收机会；

根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次。

第二方面，本公开实施例还提供了一种通信设备，包括：

第一确定模块，用于当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；

第二确定模块，用于根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次。

第三方面，本公开实施例还提供了一种通信设备，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法的步骤。

第四方面，本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法的步骤。

在本公开实施例中，通过当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次；这样，在配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案的场景下，终端根据上述方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的反馈；网络设备根据上述

方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的接收；进而实现半静态 HARQ-ACK 码本适用于一个时隙内时域上重复多次的传同一个 PDSCH 的场景。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开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公开的一些实施例，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 为本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图 2 为本公开实施例的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法流程示意图；

图 3 为本公开实施例的方式一示例示意图一；

图 4 为本公开实施例的方式一示例示意图二；

图 5 为本公开实施例的方式二示例示意图一；

图 6 为本公开实施例的方式二示例示意图二；

图 7 为本公开实施例的方式一示例示意图三；

图 8 为本公开实施例的方式一示例示意图四；

图 9 为本公开实施例的通信设备结构示意图；

图 10 为本公开实施例的终端结构示意图；

图 11 为本公开实施例的网络设备结构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

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，而不必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，以便这里描述的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，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。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。

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。各种示例可恰适地省略、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 示出本公开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，在本公开实施例中并不限定终端 11 的具体类型。网络设备 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），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，在本公开实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

如图 2 所示，本公开实施例提供了一种混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法，包括：

步骤 201：当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；

步骤 202：根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次。

本公开实施例中，所述预设 HARQ-ACK 码本是指半静态 HARQ-ACK 码本，即下述 Type 1 HARQ-ACK 码本。

本公开实施例中针对一个 TDRA 对应的候选 PDSCH 接收机会的数量提供以下两种情况：

第一种情况，一个 TDRA 对应 N 个候选 PDSCH 接收机会；对应的，所述根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会，包括：根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV；根据所述 N 个 SLIV，确定所述 N 个候选 PDSCH 接收机会；其中，所述 M 表示所述 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案中 PDSCH 的最大重复次数，且所述 M 个 SLIV 是根据所述一个 TDRA 的 SLIV、PDSCH 重复间隔符号数以及 M 的值确定的；所述 N 个 SLIV 为所述 M 个 SLIV 中的部分或者全部；M 为大于 1 的整数，N 为大于或等于 1 且小于或等于 M 的整数。

具体的，所述 N 个 SLIV 均位于所述 M 个 SLIV 中的第一个 SLIV 所在的时隙内；所述 N 为位于所述 M 个 SLIV 中的第一个 SLIV 所在的时隙内的 SLIV 个数最大值。

其中，所述 HARQ-ACK 的反馈为时隙颗粒度时，所述根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，包括：在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的第一个 SLIV 对应的第一个候选

PDSCH 接收机会在第一预设 HARQ-ACK 码本中的位置；或者，在所述 DCI 指示时域重复次数为 K 时，确定所述反馈位置为由所述目标 TDRA 确定的至少第 k 个候选 PDSCH 接收机会在所述第一预设 HARQ-ACK 码本中的位置；其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数，k 为大于或等于 1、且小于或等于 K 的整数。

所述 HARQ-ACK 的反馈为子时隙颗粒度时，所述根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，包括：在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的第一个 SLIV 对应的候选 PDSCH 接收机会在第二预设 HARQ-ACK 码本中的位置；或者，在所述 DCI 指示时域重复次数为 K 时，确定所述反馈位置为由所述目标 TDRA 确定的第 K 次 PDSCH 重复对应的候选 PDSCH 接收机会在所述第二预设 HARQ-ACK 码本中的位置；其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

该种情况下，第 n 个 PDSCH 重复占用的 SLIV，由第 n-1 个 PDSCH 重复占用的 SLIV 与 PDSCH 重复间隔确定；其中，n 为大于 1，且小于或等于 N 的整数。

进一步的，所述的确定方法，还包括：确定反馈否定应答 NACK 的位置为所述预设 HARQ-ACK 码本中除所述反馈位置外的其他位置。

本公开实施例中，所述根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV，包括：当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案时，根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV。

本公开实施例中，所述根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV，包括：当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案，且所述 HARQ-ACK 的反馈为子时隙颗粒度时，根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV。

第二种情况，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

其中，所述根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应

答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，包括：在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 或 K 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的候选 PDSCH 接收机会在预设 HARQ-ACK 码本中的位置；其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

DCI 指示时域重复次数为 1 时，包含 PDSCH 在频域上重复一次或多次的情况。

本公开实施例中，当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的频域重复方案时，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

本公开实施例中，当所述 HARQ-ACK 的反馈为时隙颗粒度时，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

本公开实施例提供的上述技术方案中，在配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案的场景下，终端根据上述方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的反馈；网络设备根据上述方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的接收；进而实现半静态 HARQ-ACK 码本适用于一个时隙内时域上重复多次的传同一个 PDSCH 的场景；上述第二种情况的方案同样能够适用于一个时隙内频域上重复多次的传同一个 PDSCH 的场景。

下面对本公开实施例提供的所述混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法进行进一步说明。

首先，对本公开实施例中可能涉及的码本类型以及传输方案进行介绍：

一、单传输点（transmission point，TRP）的 HARQ-ACK 码本，主要存在以下两种类型：

Type（类型）1：半静态 HARQ-ACK 码本（semi-static HARQ-ACK codebook）。UE（终端）根据无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）配置的下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）的检测机会（PDCCH monitoring occasion）、下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）的时域资源分配（PDSCH-TimeDomainResourceAllocation）、

PDSCH 到 HARQ-ACK 的反馈定时（由 RRC 参数 dl-DataToUL-ACK 配置和/或 DCI 的 PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator 域指示）等参数确定某个时隙可能反馈的所有 PDSCH 确定的 HARQ-ACK 码本，由于可能包含实际调度的和未调度的 PDSCH 的 HARQ，其码本一般会较大。

Type2：动态 HARQ-ACK 码本（dynamic HARQ-ACK codebook）。UE 根据实际调度的 PDSCH 确定 HARQ-ACK 码本，由于只对实际调度的 PDSCH 进行反馈，因此其 HARQ-ACK 的码本大小通常会小于半静态 HARQ-ACK 码本的码本大小。UE 具体使用哪个类型的码本，是通过 RRC 配置确定的。采用动态 HARQ-ACK 码本时，为了防止由于 UE 未能正确检测出调度的 PDCCH 而导致的收发双方各自认为的 HARQ-ACK 比特数不一致的情况，基站在 DCI（下行控制信息）中包含下行分配索引（Downlink Assignment Index，DAI）。DAI 又可分为两部分：计数器 DAI（counter DAI）和载波聚合场景下的总数 DAI（total DAI）。计数器 DAI 用于指示截止到该 DCI 调度下行传输的数量，而总数 DAI 则指示截止到该 DCI 所有载波的下行传输的总数。

二、多 TRP 的 URLLC（超高可靠低时延通信）传输方案，主要包括以下四种：

方案 1（空分复用，Space Division Multiplexing ，SDM）：一个时隙内指示 q（q≤空域个数 Ns）个传输配置标识（Transmission Configuration Indicator，TCI）状态，传输机会（transmission occasion）之间的时频资源完全交叠。

（1）方案 1a：

1）每次传输机会均为同一个传输块（Transport Block，TB）的一层或多层集合，上述一层或多层集合关联到一个 TCI 状态和一个解调参考信号（DemodulationReference Sgnal，DMRS）端口或端口集合；

2）采用一个冗余版本（Redundancy Version ，RV）的单编码码字映射到所有的空间层或层集合上。从 UE 角度看，采用与预设映射规则将不同的编码比特映射到不同的层或层集合上。

方案 2（频分复用，Frequency Division Multiplexing，FDM）：一个时隙内指示 q（q≤Ns）个 TCI 状态，传输机会（transmission occasion）之间的频域资源没有交叠。

其中，（1）每个无交叠的频域资源关联到一个 TCI 状态；

（2）所有无交叠的频域资源均关联到相同的一个或多个 DMRS 端口（指的是所有传输机会（即重复）的 DMRS 都相同，每次传输机会可以是 1 个 DMRS 端口，也可以是多个 DMRS 端口）；

（3）方案 2a：

1）所有资源传输采用一个 RV 的单编码码字。从 UE 角度看，采用与预设的码字到层的映射规则映射到所有资源上。

（4）方案 2b：

1）每个非交叠频域资源传输采用一个 RV 的单编码码字。对应于每个非交叠频域资源上的 RV 可以相同或不同。

方案 3（时分复用，Time Division Multiplexing，TDM）：一个时隙内指示 q（q≤一个时隙内的最大个数 Nt1）个 TCI 状态，时域资源没有交叠。

1）每次传输机会发送的 TB 对应一个 TCI 状态和一个 RV，传输机会以微时隙（mini-slot）的时域粒度传输；

2）一个时隙内的所有传输机会均采用相同 MCS（调制与编码策略）和相同的一个或多个 DMRS 端口；

3）多次传输机会可以使用相同或不同的 RV 和/或，使用相同或不同的 TCI 状态；

4）重复次数根据 DCI 中指示的 TCI 状态数动态确定为 1 或 2，且 RRC 会配置两次 PDSCH 重复的间隔符号数，如果未配置则间隔为 0。

方案 4（时分复用 TDM）：X 个时隙指示 q（q≤X）个 TCI 状态。

1）每次传输机会发送的 TB 对应一个 TCI 状态和一个 RV；

2）X 个时隙内的所有传输机会均采用相同 MCS 和相同的一个或多个 DMRS 端口；

3）多次传输机会可以使用相同或不同的 RV 和/或，使用相同或不同的 TCI 状态；

4）重复次数根据 DCI 调度的时域资源分配（Time domain resource allocation，TDRA）表中的一项的重复参数动态确定。

其中，上述 Type 1 的 HARQ-ACK 码本构造不能直接应用到上述的方案

3，且对方案 2b 也需要澄清；具体可理解为上述 Type 1 的 HARQ-ACK 码本不适用于一个时隙内时域上重复多次的传同一个 PDSCH。

针对上述技术问题，本公开实施例提供了一种混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法，具体给出了多 TRP（传输点）的超高可靠低时延通信（Ultra Reliable &Low Latency Communication，URLLC）各种方案（特别针对方案 3）的 Type（类型） 1 HARQ-ACK 码本的候选 PDSCH 接收机会的确定方法。本方案中可能涉及以下几个参数：

K0：表示根据下行 DCI 中时域资源分配字段（Time domain resource assignment field）指示的 PDSCH 与 PDCCH 之间的下行时隙偏移数，下行时隙偏移数基于 PDSCH 的数值配置（numerology）；

K1：表示根据下行 DCI 中 PDSCH 与 HARQ 反馈定时指示（PDSCH-to-HARQ_feedback timing indicator）或高层参数（dl-DataToUL-ACK）得到的反馈 HARQ-ACK 的 PUCCH（上行控制信道）所在上行时隙与 PDSCH 所在下行时隙对应的上行时隙之间的上行时隙偏移数或上行子时隙偏移数；

K2：表示根据上行 DCI 中时域资源分配字段（Time domain resource assignment field）指示的 PUSCH 与 PDCCH 之间的上行时隙偏移数，上行时隙偏移数基于 PUSCH 的数值配置（numerology）。

本公开实施例提供的方案在实现时，可具体包括如下内容：

1. 当确定重复方案为上述方案 3 或 2b 时，可采用如下两种方式中的任一种：

方式 1：

（1）Type 1 码本中一个时域资源分配 TDRA 对应 N 个候选 PDSCH（下行共享信道）接收机会（candidate PDSCH reception occasion），N 个候选 PDSCH 接收机会在 Type 1 码本中的位置按照每个 TDRA 的起始符号确定；

1）其中仅对那些经过 PDSCH 重复间隔且 N 个 PDSCH 重复所占符号在本时隙内的 TDRA 确定为 N 个候选 PDSCH 接收机会，N 为大于或等于 1、且小于或等于 M 的整数；其他的 TDRA 仍确定为一个候选 PDSCH 接收机会；

关于 PDSCH 重复间隔的个数可为 0，也可为大于 0 的任意整数。

当 UE 被配置或指示为方案 3 时，一个时隙内的 PDSCH 的最大时域重复

次数为 M=2；当 UE 被配置或指示为方案 2b 时，一个时隙内的 PDSCH 的频域重复次数为 2。

2）第 n 个 PDSCH 重复占用的起始符号和长度（Start and length indicator value ，SLIV）由第 n-1 个 PDSCH 重复占用的 SLIV 与 PDSCH 重复间隔确定。

（2）反馈 HARQ-ACK 时，如果调度 PDSCH 的 DCI 中指示的重复次数（例如根据 TCI 状态数确定）为 1，仅在 Type 1 码本中该 TDRA（被调度的 PDSCH 所对应的 TDRA）对应的第一个候选 PDSCH 接收机会对应的位置反馈该 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息；

1）该 TDRA 对应的其他候选 PDSCH 接收机会对应的位置如果没有 PDSCH 调度则反馈 NACK。

（3）反馈 HARQ-ACK 时，如果调度 PDSCH 的 DCI 中指示的重复次数（例如根据 TCI 状态数确定）为 K（大于 1、且小于或等于 N 的整数），则至少在 Type 1 码本中该 TDRA 对应的第 k 个（k 为 1 到 K 中的任意一个，例如第一个或第 K 个）候选 PDSCH 接收机会对应的位置反馈该 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息；

1）该 TDRA 对应的其他候选 PDSCH 接收机会对应的位置反馈 NACK。

（4）K1 的起始时隙为最后一次 PDSCH 重复（PDSCH transmission occasion）所在下行时隙对应的上行时隙。

下面对方式一（即上述方式 1）的实现进行举例说明：

示例一，如图 3 所示，一行表格表示一个 TDRA，图中包含了四个 TDRA；根据 TDRA 的 SLIV，确定的候选 PDSCH 接收机会为 1、2 和 3，实线框住的方框表示选中的 SLIV（实际调度的 PDSCH，即上述第一 PDSCH），对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本中的反馈位置如图，在第二个 1 和第二个 3 的位置（即时隙 n+1 对应的部分反馈位置，时隙 n 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第一个 1、2 和 3 在表格中对应的位置，时隙 n+1 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第二个 1、2 和 3 在表格中对应的位置）。

示例二，如图 4 所示，一行表格表示一个 TDRA，图中包含了四个 TDRA；

根据 TDRA 的 SLIV，确定的候选 PDSCH 接收机会为 1、2 和 3，实线框住的方框表示选中的 SLIV（实际调度的 PDSCH，即上述第一 PDSCH），对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本中的反馈位置如图，在第一个 1 和第一个 3 的位置（即时隙 n 对应的部分反馈位置，时隙 n 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第一个 1、2 和 3 在表格中对应的位置，时隙 n+1 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第二个 1、2 和 3 在表格中对应的位置）。

方式 2：（该方式同样可适用于上述方案 1a、方案 2a 或方案 4）

（1）Type 1 码本中一种 TDRA 对应 1 个候选 PDSCH 接收机会（candidate PDSCH reception occasion），在 Type 1 码本中的位置按照 TDRA 的起始符号确定；

（2）反馈 HARQ-ACK 时，如果调度 PDSCH 的 DCI 中指示的重复次数（例如根据 TCI 状态数确定）为 1 或 K（大于 1、且小于或等于 N 的整数），则在 Type 1 码本中该 TDRA 对应的候选 PDSCH 接收机会对应的位置反馈该 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息。

下面对方式二（即上述方式 2）的实现进行举例说明：

示例一，如图 5 所示，一行表格表示一个 TDRA，图中包含了四个 TDRA；根据 TDRA 的 SLIV，确定的候选 PDSCH 接收机会为 1 和 2，实线框住的方框表示选中的 SLIV（实际调度的 PDSCH，即上述第一 PDSCH），对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本中的反馈位置如图，在第二个 1 和第二个 2 的位置（即时隙 n+1 对应的反馈位置，时隙 n 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第一个 1 和 2 在表格中对应的位置，时隙 n+1 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第二个 1 和 2 在表格中对应的位置）。

示例二，如图 6 所示，一行表格表示一个 TDRA，图中包含了四个 TDRA；根据 TDRA 的 SLIV，确定的候选 PDSCH 接收机会为 1 和 2，实线框住的方框表示选中的 SLIV（实际调度的 PDSCH，即上述第一 PDSCH），对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本中的反馈位置如图，在第一个 1 的位置（即时隙 n 对应的部分反馈位置，时隙 n 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第一个 1 和 2 在表格中对应的位置，时隙 n+1 对应的反馈位置包

含候选 PDSCH 接收机会中第二个 1 和 2 在表格中对应的位置）。

2. 当确定重复方案为上述方案 1a、方案 2a 或方案 2b 时，一个 TDRA 仅对应一个候选 PDSCH 接收机会。

3. 当第二次 PDSCH 重复的 PDSCH 占用的符号与所在的 TDRA 表中的其他 SLIV 不重叠时，按照上述方式 1（或方式 2）确定候选 PDSCH 接收机会；当第二次 PDSCH 重复的 PDSCH 占用的符号与所在的 TDRA 表中的至少一个 SLIV 重叠时，按照方式上述方式 2（或方式 1）确定候选 PDSCH 接收机会。

4. 当反馈 HARQ-ACK 配置为子时隙（sub-slot）颗粒度或者 PUCCH 配置为 sub-slot 颗粒度时，若一个 TDRA 对应的 N 个 PDSCH 重复的 SLIV 对应不同的上行 sub-slot（相关技术中规定按 PDSCH 的 SLIV 的最后一个符号对应的上行 sub-slot 确定），K1 指示为从第 N 次 PDSCH 重复的最后一个符号对应的上行 sub-slot 开始：

（1）按上述方式 1 确定 PDSCH 接收机会：

1）如果调度 PDSCH 的 DCI 中指示的重复次数（例如根据 TCI 状态数确定）为 1，则在 Type 1 码本中该 TDRA 对应的第一个候选 PDSCH 接收机会对应的位置反馈该 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息；

2）如果调度 PDSCH 的 DCI 中指示的重复次数（例如根据 TCI 状态数确定）为 K（大于 1、且小于或等于 N 的整数），则至少在 Type 1 码本中该 TDRA 对应的第 K 个候选 PDSCH 接收机会对应的位置反馈该 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息。

下面对该场景下方式一的实现进行举例说明：

如图 7 和图 8 所示，图中虚线表示将一个时隙 slot 划分为两个 sub-slot，根据 K1 集合确定在反馈 HARQ-ACK 的 sub-slot 上 HARQ-ACK 反馈的窗口为时隙 n 对应的后半个 sub-slot 和时隙 n+1 对应的两个 sub-slot。在这 3 个对应的 sub-slot 内，根据 TDRA 表，并且按照上述方式 1 确定的候选 PDSCH 接收机会为 1、1、2 和 1。

示例一，如图 7 所示，一行表格表示一个 TDRA，图中包含了四个 TDRA；根据 TDRA 的 SLIV，确定的候选 PDSCH 接收机会为 1、1、2 和 1，实线框

住的方框表示选中的 SLIV（实际调度的 PDSCH，即上述第一 PDSCH），对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本中的反馈位置如图，在第二个 1 和第三个 1 的位置（即时隙 n+1 对应的部分反馈位置，时隙 n 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第一个 1 在表格中对应的位置，时隙 n+1 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第二个 1、第一个 2 和第三个 1 在表格中对应的位置）。

示例二，如图 8 所示，一行表格表示一个 TDRA，图中包含了四个 TDRA；根据 TDRA 的 SLIV，确定的候选 PDSCH 接收机会为 1、1、2 和 1，实线框住的方框表示选中的 SLIV（实际调度的 PDSCH，即上述第一 PDSCH），对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本中的反馈位置如图，在第一个 1、第二个 1 和第一个 2 的位置（即时隙 n 对应的反馈位置和时隙 n+1 对应的部分反馈位置，时隙 n 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第一个 1 在表格中对应的位置，时隙 n+1 对应的反馈位置包含候选 PDSCH 接收机会中第二个 1、第一个 2 和第三个 1 在表格中对应的位置）。

5. 当确定反馈 HARQ-ACK 配置为子时隙（sub-slot）颗粒度或者 PUCCH 配置为 sub-slot 颗粒度时，采用上述方式 1 确定 PDSCH 接收机会；否则采用上述方式 2 确定 PDSCH 接收机会。

由上可知，本公开实施例提供的方案给出了多 TRP 的 URLLC 各种方案的 Type 1 HARQ-ACK 码本的候选 PDSCH 接收机会的确定方法。在此说明，如果 URLLC 的各种方案为半静态配置，上述方式 1 和方式 2 均适用，但上述方式 2 的反馈比特数较少；如果各种方案为动态切换，上述方式 2 可以适用。

进一步的，本公开实施例中，当 UE 被配置或指示为方案 2a 或方案 2b 时，如果确定传输相噪跟踪参考信号（Phase Tracking Reference Signal，PTRS），则每个 TCI 状态对应的频域资源的 PTRS 端口数为 1，PTRS 的频域密度为每个 TCI 状态对应的频域资源上的密度。

图 9 为本公开实施例的通信设备的模块示意图，如图 9 所示，本公开的实施例还提供了一种通信设备 900，包括：

第一确定模块 901，用于当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时

隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；

第二确定模块 902，用于根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次。

本公开实施例中针对一个 TDRA 对应的候选 PDSCH 接收机会的数量提供以下两种情况：

第一种情况，一个 TDRA 对应 N 个候选 PDSCH 接收机会；所述第一确定模块，包括：第一确定子模块，用于根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV；第二确定子模块，用于根据所述 N 个 SLIV，确定所述 N 个候选 PDSCH 接收机会；其中，所述 M 表示所述 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案中 PDSCH 的最大重复次数，且所述 M 个 SLIV 是根据所述一个 TDRA 的 SLIV、PDSCH 重复间隔符号数以及 M 的值确定的；所述 N 个 SLIV 为所述 M 个 SLIV 中的部分或者全部；M 为大于 1 的整数，N 为大于或等于 1 且小于或等于 M 的整数。

具体的，所述 N 个 SLIV 均位于所述 M 个 SLIV 中的第一个 SLIV 所在的时隙内；所述 N 为位于所述 M 个 SLIV 中的第一个 SLIV 所在的时隙内的 SLIV 个数最大值。

其中，所述 HARQ-ACK 的反馈为时隙颗粒度时，所述第二确定模块，包括：第三确定子模块，用于在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的第一个 SLIV 对应的第一个候选 PDSCH 接收机会在第一预设 HARQ-ACK 码本中的位置；或者，在所述 DCI 指示时域重复次数为 K 时，确定所述反馈位置为由所述目标 TDRA 确定的至少第 k 个候选 PDSCH 接收机会在所述第一预设 HARQ-ACK 码本中的位置；其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数，k 为大于或等于 1、且小于或等于 K 的整数。

所述 HARQ-ACK 的反馈为子时隙颗粒度时，所述第二确定模块，包括：第四确定子模块，用于在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 时，确定所述反馈

位置为由目标 TDRA 确定的第一个 SLIV 对应的候选 PDSCH 接收机会在第二预设 HARQ-ACK 码本中的位置；或者，在所述 DCI 指示时域重复次数为 K 时，确定所述反馈位置为由所述目标 TDRA 确定的第 K 次 PDSCH 重复对应的候选 PDSCH 接收机会在所述第二预设 HARQ-ACK 码本中的位置；其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

该种情况下，第 n 个 PDSCH 重复占用的 SLIV，由第 n-1 个 PDSCH 重复占用的 SLIV 与 PDSCH 重复间隔确定；其中，n 为大于 1，且小于或等于 N 的整数。

进一步的，所述的通信设备，还包括：第三确定模块，用于确定反馈否定应答 NACK 的位置为所述预设 HARQ-ACK 码本中除所述反馈位置外的其他位置。

本公开实施例中，所述第一确定子模块，包括：第一确定单元，用于当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案时，根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV。

本公开实施例中，所述第一确定子模块，包括：第二确定单元，用于当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案，且所述 HARQ-ACK 的反馈为子时隙颗粒度时，根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV。

第二种情况，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

其中，所述第二确定模块，包括：第五确定子模块，用于在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 或 K 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的候选 PDSCH 接收机会在预设 HARQ-ACK 码本中的位置；其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

本公开实施例中，当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的频域重复方案时，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

本公开实施例中，当所述 HARQ-ACK 的反馈为时隙颗粒度时，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

本公开实施例提供的上述技术方案中，在配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案的场景下，终端根据上述方案确定所述第一

PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的反馈；网络设备根据上述方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的接收；进而实现半静态 HARQ-ACK 码本适用于一个时隙内时域上重复多次的传同一个 PDSCH 的场景；上述第二种情况的方案同样能够适用于一个时隙内频域上重复多次的传同一个 PDSCH 的场景。

本公开实施例提供的通信设备能够实现上述混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法实施例中通信设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的实施例还提供了一种通信设备，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质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混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

本公开实施例中的通信设备可实现为终端，图 10 为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 1000 包括但不限于：射频单元 1001、网络模块 1002、音频输出单元 1003、输入单元 1004、传感器 1005、显示单元 1006、用户输入单元 1007、接口单元 1008、存储器 1009、处理器 1010、以及电源 1011 等部件。本领域技术人员可以理解，图 10 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。在本公开实施例中，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。

其中，处理器 1010，用于当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次。

本公开实施例的上述技术方案，通过当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次；这样，在配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案的场景下，终端根据上述方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的反馈；网络设备根据上述方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的接收；进而实现半静态 HARQ-ACK 码本适用于一个时隙内时域上重复多次的传同一个 PDSCH 的场景。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 1001 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自网络设备的下行数据接收后，给处理器 1010 处理；另外，将上行的数据发送给网络设备。通常，射频单元 1001 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 1001 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 1002 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 1003 可以将射频单元 1001 或网络模块 1002 接收的或者在

存储器 1009 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 1003 还可以提供与终端 1000 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 1003 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 1004 用于接收音频或视频信号。输入单元 1004 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）10041 和麦克风 10042，图形处理器 10041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 1006 上。经图形处理器 10041 处理后的图像帧可以存储在存储器 1009（或其它存储介质）中或者经由射频单元 1001 或网络模块 1002 进行发送。麦克风 10042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 1001 发送到移动通信网络设备的格式输出。

终端 1000 还包括至少一种传感器 1005，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 10061 的亮度，接近传感器可在终端 1000 移动到耳边时，关闭显示面板 10061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 1005 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 1006 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 1006 可包括显示面板 10061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 10061。

用户输入单元 1007 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 1007 包

括触控面板 10071 以及其他输入设备 10072。触控面板 10071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 10071 上或在触控面板 10071 附近的操作）。触控面板 10071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 1010，接收处理器 1010 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 10071。除了触控面板 10071，用户输入单元 1007 还可以包括其他输入设备 10072。具体地，其他输入设备 10072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 10071 可覆盖在显示面板 10061 上，当触控面板 10071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 1010 以确定触摸事件的类型，随后处理器 1010 根据触摸事件的类型在显示面板 10061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 10 中，触控面板 10071 与显示面板 10061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 10071 与显示面板 10061 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 1008 为外部装置与终端 1000 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 1008 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 1000 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 1000 和外部装置之间传输数据。

存储器 1009 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 1009 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 1009 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 1010 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 1009 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 1009 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 1010 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1010 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 1010 中。

终端 1000 还可以包括给各个部件供电的电源 1011（比如电池），可选的，电源 1011 可以通过电源管理系统与处理器 1010 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 1000 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

本公开实施例提供的终端能够实现上述混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法实施例中通信设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例中的通信设备可实现为网络设备，图 11 为实现本公开各个实施例的一种网络设备的硬件结构示意图，该网络设备 1100 包括但不限于：处理器 1101、收发机 1102、存储器 1103 和总线接口，其中：处理器 1101，用于读取存储器 1103 中的程序，执行下列过程：

当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；

根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次。

在图 11 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1101 代表的一个或多个处理器和存储器 1103 代表的存储器的各种电路链

接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1102 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

本公开实施例的上述技术方案，通过当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次；这样，在配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案的场景下，终端根据上述方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的反馈；网络设备根据上述方案确定所述第一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，从而通过反馈位置实现半静态 HARQ-ACK 码本的接收；进而实现半静态 HARQ-ACK 码本适用于一个时隙内时域上重复多次的传同一个 PDSCH 的场景。

本公开实施例提供的网络设备能够实现上述混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法实施例中通信设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

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、物品或者装置不仅包括那些要素，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。

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，本公开的

技术方案本质上或者说对相关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，空调器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开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公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法，其中，包括：

当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；

根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次。

2. 根据权利要求 1 所述的确定方法，其中，一个 TDRA 对应 N 个候选 PDSCH 接收机会；

所述根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会，包括：

根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV；

根据所述 N 个 SLIV，确定所述 N 个候选 PDSCH 接收机会；

其中，所述 M 表示所述 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案中 PDSCH 的最大重复次数，且所述 M 个 SLIV 是根据所述一个 TDRA 的 SLIV、PDSCH 重复间隔符号数以及 M 的值确定的；

所述 N 个 SLIV 为所述 M 个 SLIV 中的部分或者全部；

M 为大于 1 的整数，N 为大于或等于 1 且小于或等于 M 的整数。

3. 根据权利要求 2 所述的确定方法，其中，所述 N 个 SLIV 均位于所述 M 个 SLIV 中的第一个 SLIV 所在的时隙内；所述 N 为位于所述 M 个 SLIV 中的第一个 SLIV 所在的时隙内的 SLIV 个数最大值。

4. 根据权利要求 2 所述的确定方法，其中，所述 HARQ-ACK 的反馈为时隙颗粒度时，所述根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，包括：

在所述DCI指示时域重复次数为1时，确定所述反馈位置为由目标TDRA确定的第一个 SLIV 对应的第一个候选 PDSCH 接收机会在第一预设HARQ-ACK 码本中的位置；或者，

在所述 DCI 指示时域重复次数为 K 时，确定所述反馈位置为由所述目标TDRA 确定的至少第 k 个候选 PDSCH 接收机会在所述第一预设 HARQ-ACK 码本中的位置；

其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；

K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数，k 为大于或等于 1、且小于或等于 K 的整数。

5. 根据权利要求 2 所述的确定方法，其中，所述 HARQ-ACK 的反馈为子时隙颗粒度时，所述根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，包括：

在所述DCI指示时域重复次数为1时，确定所述反馈位置为由目标TDRA确定的第一个 SLIV 对应的候选 PDSCH 接收机会在第二预设 HARQ-ACK 码本中的位置；或者，

在所述 DCI 指示时域重复次数为 K 时，确定所述反馈位置为由所述目标TDRA 确定的第 K 次 PDSCH 重复对应的候选 PDSCH 接收机会在所述第二预设 HARQ-ACK 码本中的位置；

其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；

K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

6. 根据权利要求 2 所述的确定方法，其中，第 n 个 PDSCH 重复占用的 SLIV，由第 n-1 个 PDSCH 重复占用的 SLIV 与 PDSCH 重复间隔确定；

其中，n 为大于 1，且小于或等于 N 的整数。

7. 根据权利要求 2 所述的确定方法，还包括：

确定反馈否定应答 NACK 的位置为所述预设 HARQ-ACK 码本中除所述反馈位置外的其他位置。

8. 根据权利要求 2 所述的确定方法，其中，所述根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV，包括：

当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案时，根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV。

9. 根据权利要求 2 或 8 所述的确定方法，其中，所述根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV，包括：

当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案，且所述 HARQ-ACK 的反馈为子时隙颗粒度时，根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV。

10. 根据权利要求 1 所述的确定方法，其中，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

11. 根据权利要求 10 所述的确定方法，其中，所述根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，包括：

在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 或 K 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的候选 PDSCH 接收机会在预设 HARQ-ACK 码本中的位置；

其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；

K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

12. 根据权利要求 10 所述的确定方法，其中，当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的频域重复方案时，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

13. 根据权利要求 10 所述的确定方法，其中，当所述 HARQ-ACK 的反馈为时隙颗粒度时，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

14. 一种通信设备，包括：

第一确定模块，用于当配置或指示为下行共享信道 PDSCH 在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配 TDRA 的起始符号与符号长度指示 SLIV，确定至少一个候选 PDSCH 接收机会；

第二确定模块，用于根据下行控制信息 DCI 调度的第一 PDSCH 以及所述至少一个候选 PDSCH 接收机会，确定所述第一 PDSCH 对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 在预设 HARQ-ACK 码本的反馈位置，其中，所述第一 PDSCH 传输一次或多次。

15. 根据权利要求 14 所述的通信设备，其中，一个 TDRA 对应 N 个候选 PDSCH 接收机会；

所述第一确定模块，包括：

第一确定子模块，用于根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV；

第二确定子模块，用于根据所述 N 个 SLIV，确定所述 N 个候选 PDSCH 接收机会；

其中，所述 M 表示所述 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案中 PDSCH 的最大重复次数，且所述 M 个 SLIV 是根据所述一个 TDRA 的 SLIV、PDSCH 重复间隔符号数以及 M 的值确定的；

所述 N 个 SLIV 为所述 M 个 SLIV 中的部分或者全部；

M 为大于 1 的整数，N 为大于或等于 1 且小于或等于 M 的整数。

16. 根据权利要求 15 所述的通信设备，其中，所述 N 个 SLIV 均位于所述 M 个 SLIV 中的第一个 SLIV 所在的时隙内；所述 N 为位于所述 M 个 SLIV 中的第一个 SLIV 所在的时隙内的 SLIV 个数最大值。

17. 根据权利要求 15 所述的通信设备，其中，所述 HARQ-ACK 的反馈为时隙颗粒度时，所述第二确定模块，包括：

第三确定子模块，用于在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的第一个 SLIV 对应的第一个候选 PDSCH 接收机会在第一预设 HARQ-ACK 码本中的位置；或者，

在所述 DCI 指示时域重复次数为 K 时，确定所述反馈位置为由所述目标 TDRA 确定的至少第 k 个候选 PDSCH 接收机会在所述第一预设 HARQ-ACK 码本中的位置；

其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；

K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数，k 为大于或等于 1、且小于或等于 K 的整数。

18. 根据权利要求 15 所述的通信设备，其中，所述 HARQ-ACK 的反馈为子时隙颗粒度时，所述第二确定模块，包括：

第四确定子模块，用于在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的第一个 SLIV 对应的候选 PDSCH 接收机会在

第二预设 HARQ-ACK 码本中的位置；或者，

在所述 DCI 指示时域重复次数为 K 时，确定所述反馈位置为由所述目标 TDRA 确定的第 K 次 PDSCH 重复对应的候选 PDSCH 接收机会在所述第二预设 HARQ-ACK 码本中的位置；

其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；

K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

19. 根据权利要求 15 所述的通信设备，其中，第 n 个 PDSCH 重复占用的 SLIV，由第 n-1 个 PDSCH 重复占用的 SLIV 与 PDSCH 重复间隔确定；

其中，n 为大于 1，且小于或等于 N 的整数。

20. 根据权利要求 15 所述的通信设备，还包括：

第三确定模块，用于确定反馈否定应答 NACK 的位置为所述预设 HARQ-ACK 码本中除所述反馈位置外的其他位置。

21. 根据权利要求 15 所述的通信设备，其中，所述第一确定子模块，包括：

第一确定单元，用于当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案时，根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV。

22. 根据权利要求 15 或 19 所述的通信设备，其中，所述第一确定子模块，包括：

第二确定单元，用于当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的时域重复方案，且所述 HARQ-ACK 的反馈为子时隙颗粒度时，根据 M 个 SLIV，确定 N 个 SLIV。

23. 根据权利要求 14 所述的通信设备，其中，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

24. 根据权利要求 23 所述的通信设备，其中，所述第二确定模块，包括：

第五确定子模块，用于在所述 DCI 指示时域重复次数为 1 或 K 时，确定所述反馈位置为由目标 TDRA 确定的候选 PDSCH 接收机会在预设 HARQ-ACK 码本中的位置；

其中，所述目标 TDRA 为所述第一 PDSCH 对应的 TDRA；

K 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

25. 根据权利要求 23 所述的通信设备，其中，当配置或指示为 PDSCH 在一个时隙内的频域重复方案时，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

26. 根据权利要求 23 所述的通信设备，其中，当所述 HARQ-ACK 的反馈为时隙颗粒度时，一个 TDRA 对应一个候选 PDSCH 接收机会。

27. 一种通信设备，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法的步骤。

28. 一种计算机可读存储介质，其上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈位置的确定方法的步骤。

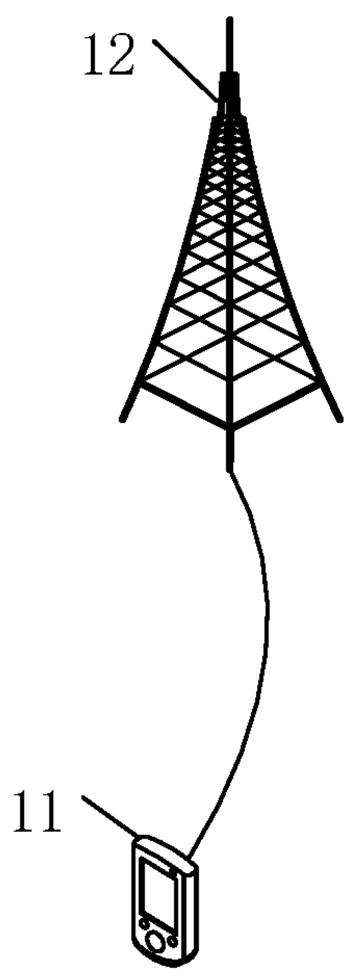

12
11

图 1

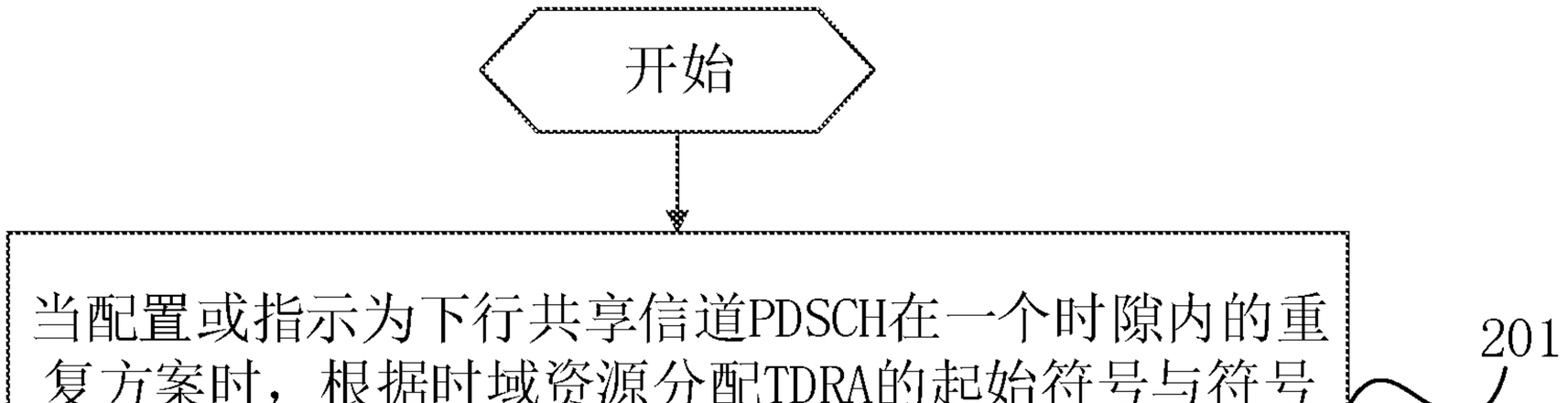

开始
当配置或指示为下行共享信道PDSCH在一个时隙内的重复方案时，根据时域资源分配TDRA的起始符号与符号长度指示SLIV，确定至少一个候选PDSCH接收机会
201
根据下行控制信息DCI调度的第一PDSCH以及所述至少一个候选PDSCH接收机会，确定所述第一PDSCH对应的混合自动重传请求应答HARQ-ACK在预设HARQ-ACK码本的反馈位置，其中，所述第一PDSCH传输一次或多次
202
结束

图 2

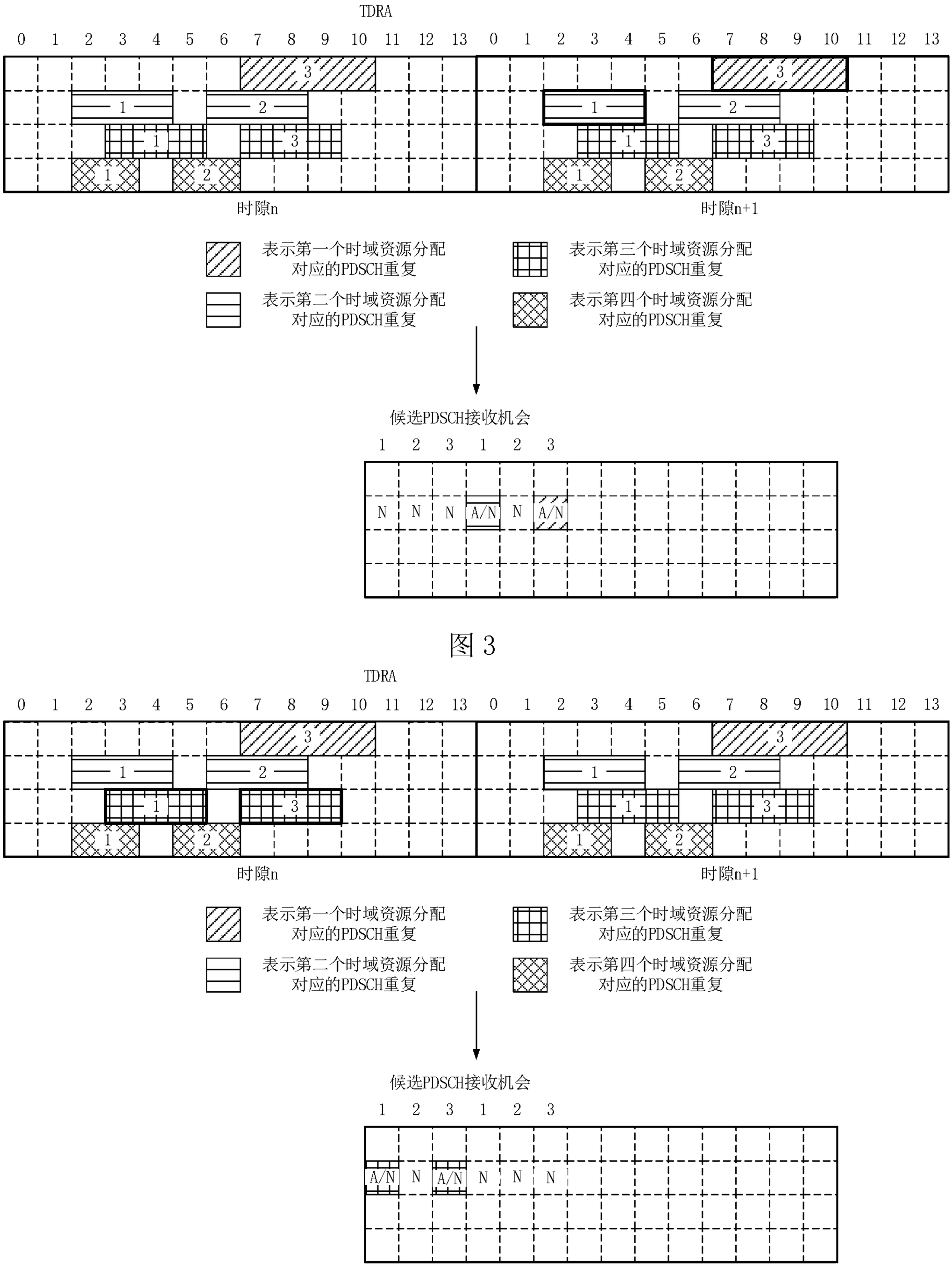

TDRA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
时隙n
时隙n+1
表示第一个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第二个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第三个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第四个时域资源分配对应的PDSCH重复
候选PDSCH接收机会
1 2 3 1 2 3
N N N A/N N A/N

图 3

TDRA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
时隙n
时隙n+1
表示第一个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第二个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第三个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第四个时域资源分配对应的PDSCH重复
候选PDSCH接收机会
1 2 3 1 2 3
A/N N A/N N N N

图 4

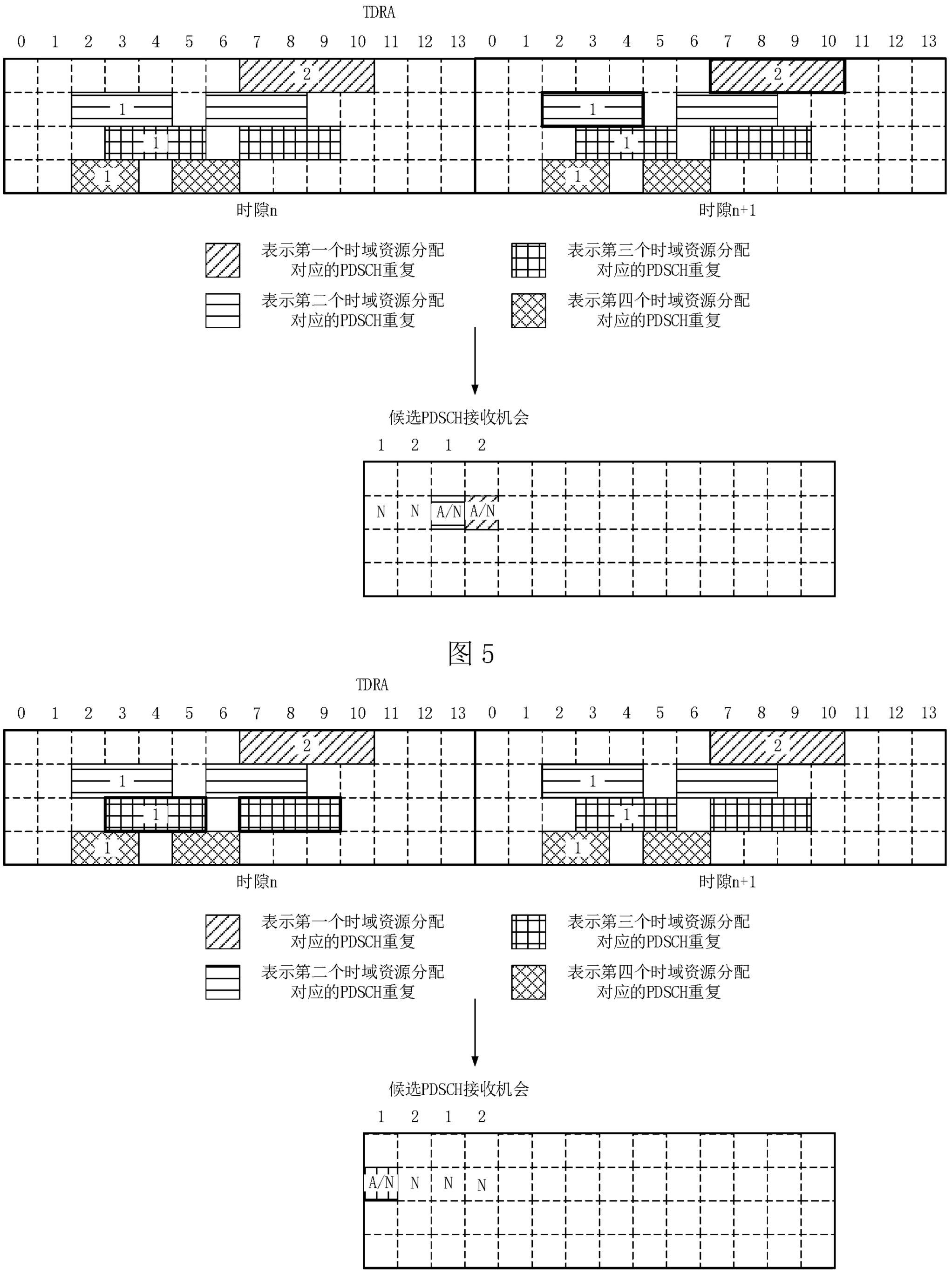

TDRA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
2
1
1
1
时隙n
时隙n+1
表示第一个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第二个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第三个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第四个时域资源分配对应的PDSCH重复
候选PDSCH接收机会
1 2 1 2
N N A/N A/N

图 5

TDRA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
2
1
1
1
时隙n
时隙n+1
表示第一个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第二个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第三个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第四个时域资源分配对应的PDSCH重复
候选PDSCH接收机会
1 2 1 2
A/N N N N

图 6

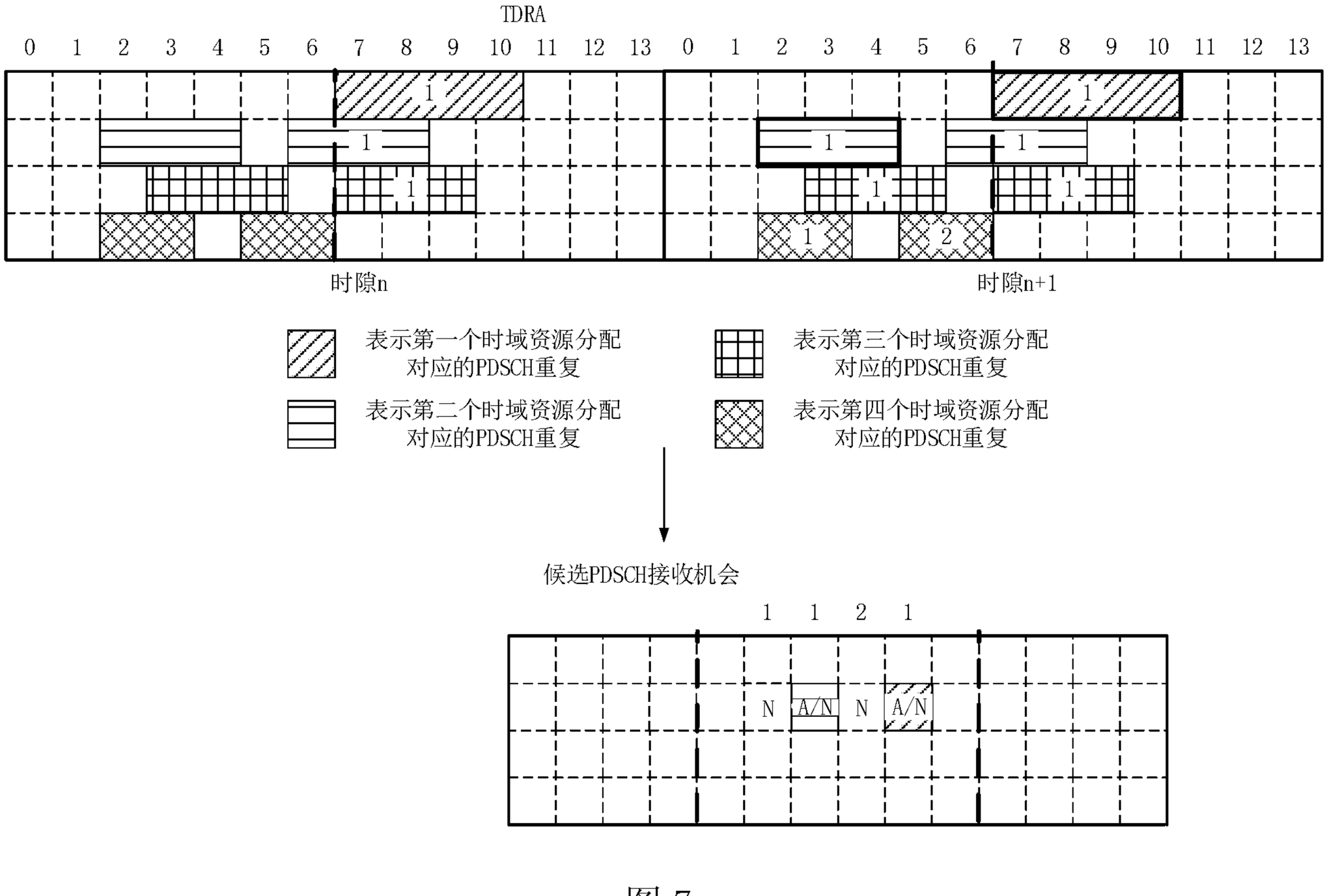

TDRA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1
1
1
1
1
1
1
1
2
时隙n
时隙n+1
表示第一个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第二个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第三个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第四个时域资源分配对应的PDSCH重复
候选PDSCH接收机会
1 1 2 1
N
A/N
N
A/N

图 7

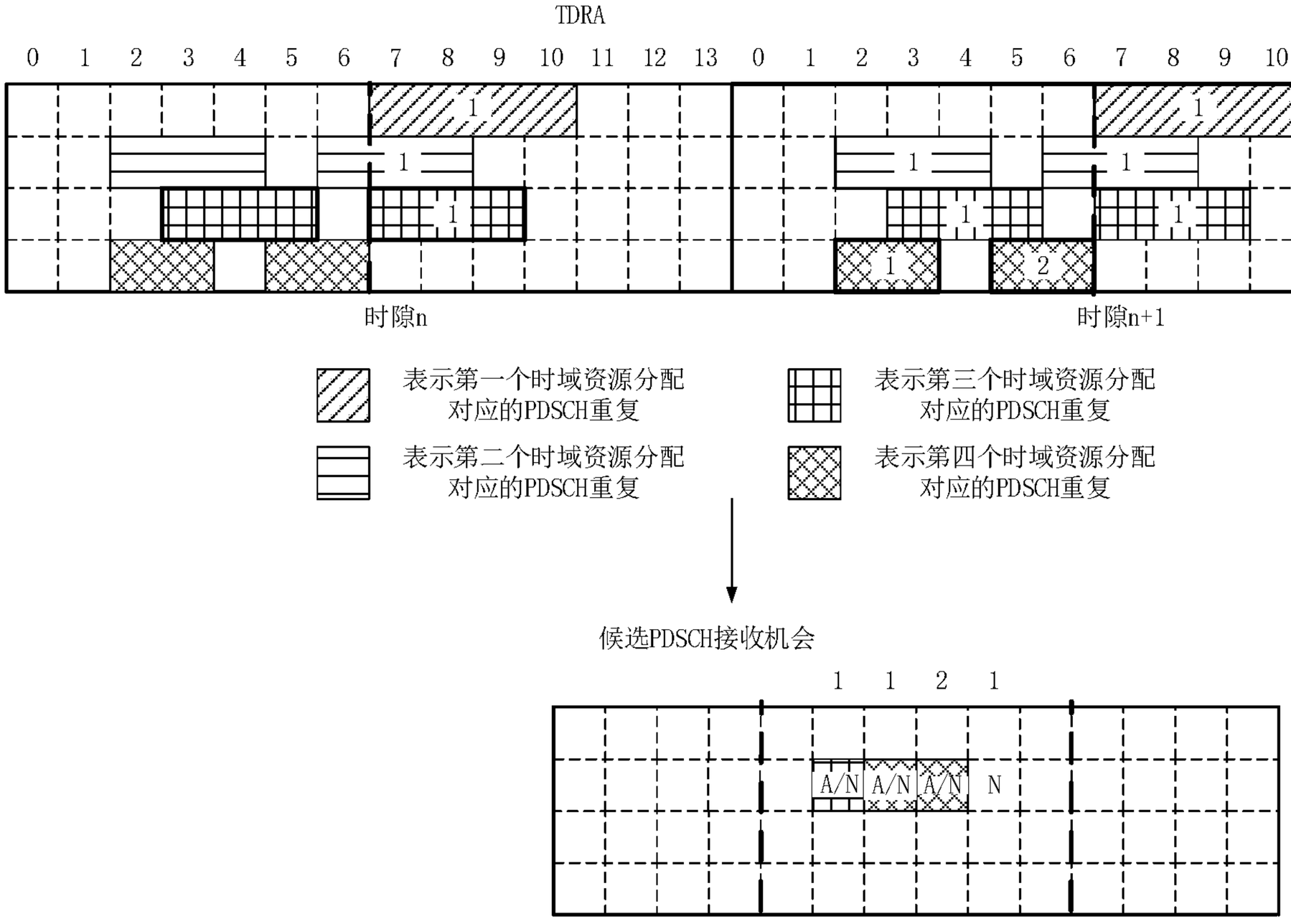

TDRA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1
1
1
1
1
1
1
1
2
时隙n
时隙n+1
表示第一个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第二个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第三个时域资源分配对应的PDSCH重复
表示第四个时域资源分配对应的PDSCH重复
候选PDSCH接收机会
1 1 2 1
A/N
A/N
A/N
N

图 8

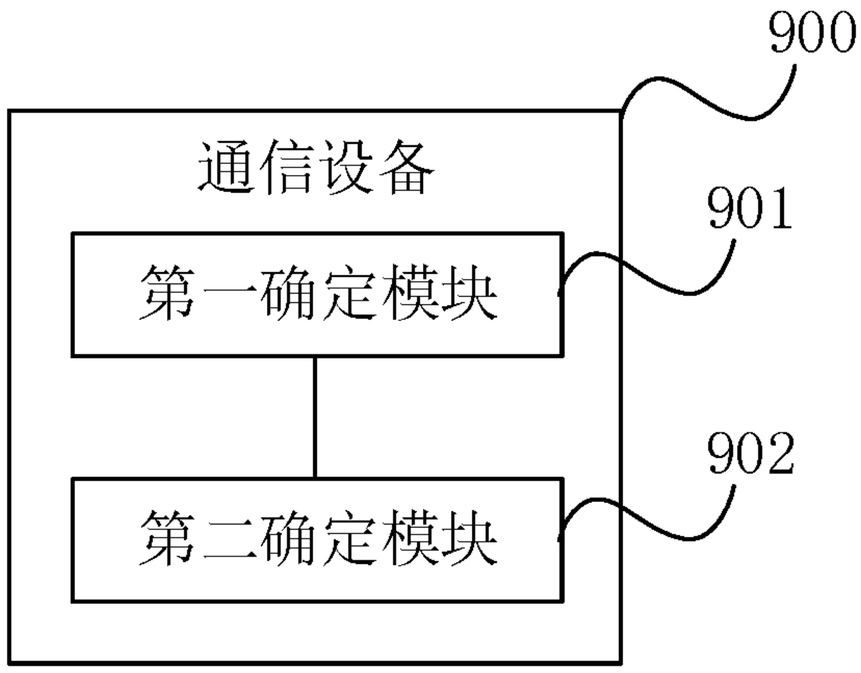

900
通信设备
901
第一确定模块
902
第二确定模块

图 9

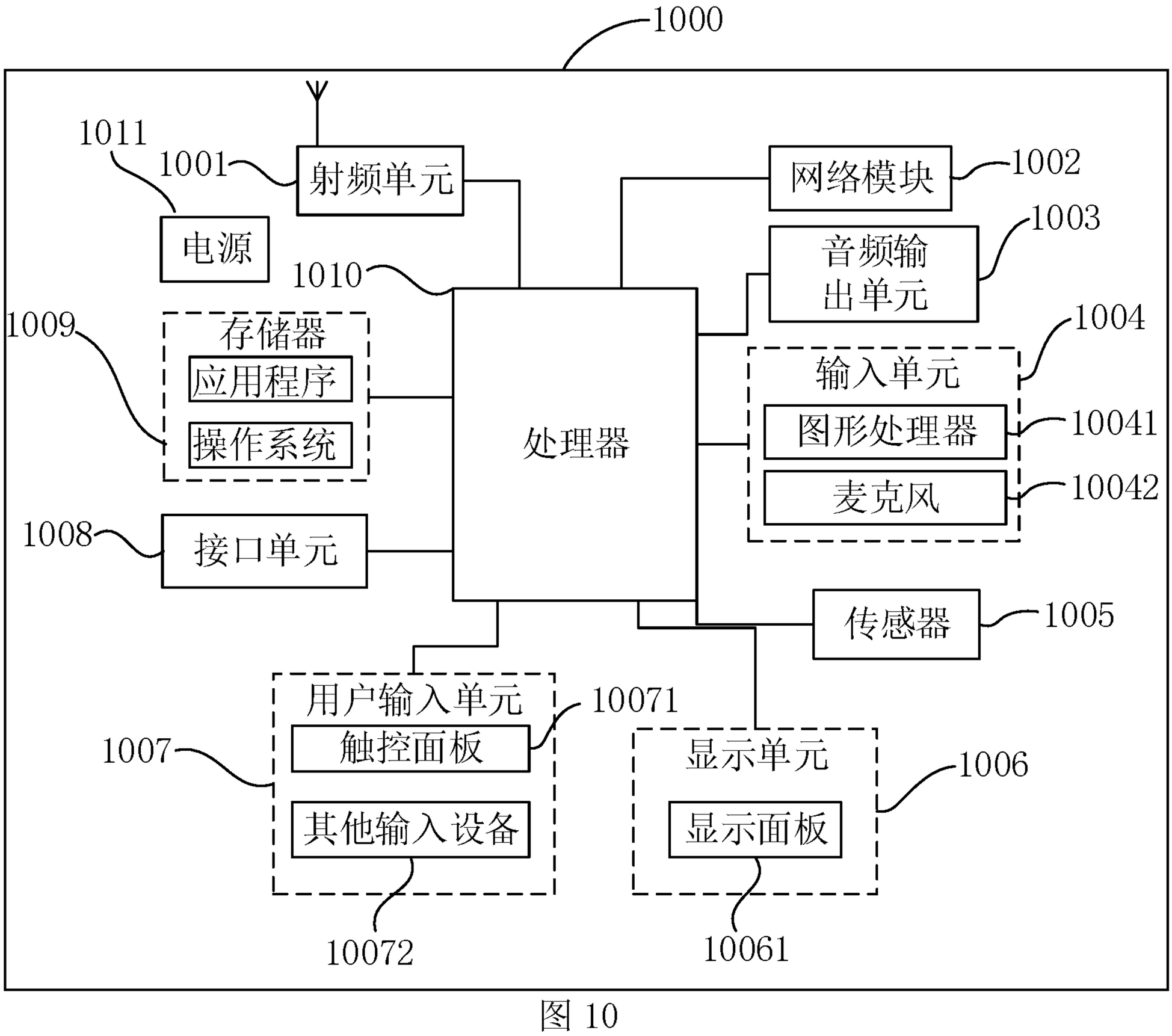

1000
1011
1001
射频单元
网络模块
1002
电源
1003
音频输出单元
1010
1009
存储器
应用程序
操作系统
处理器
1004
输入单元
图形处理器
10041
麦克风
10042
1008
接口单元
传感器
1005
用户输入单元
10071
触控面板
1007
显示单元
1006
其他输入设备
显示面板
10072
10061

图 10

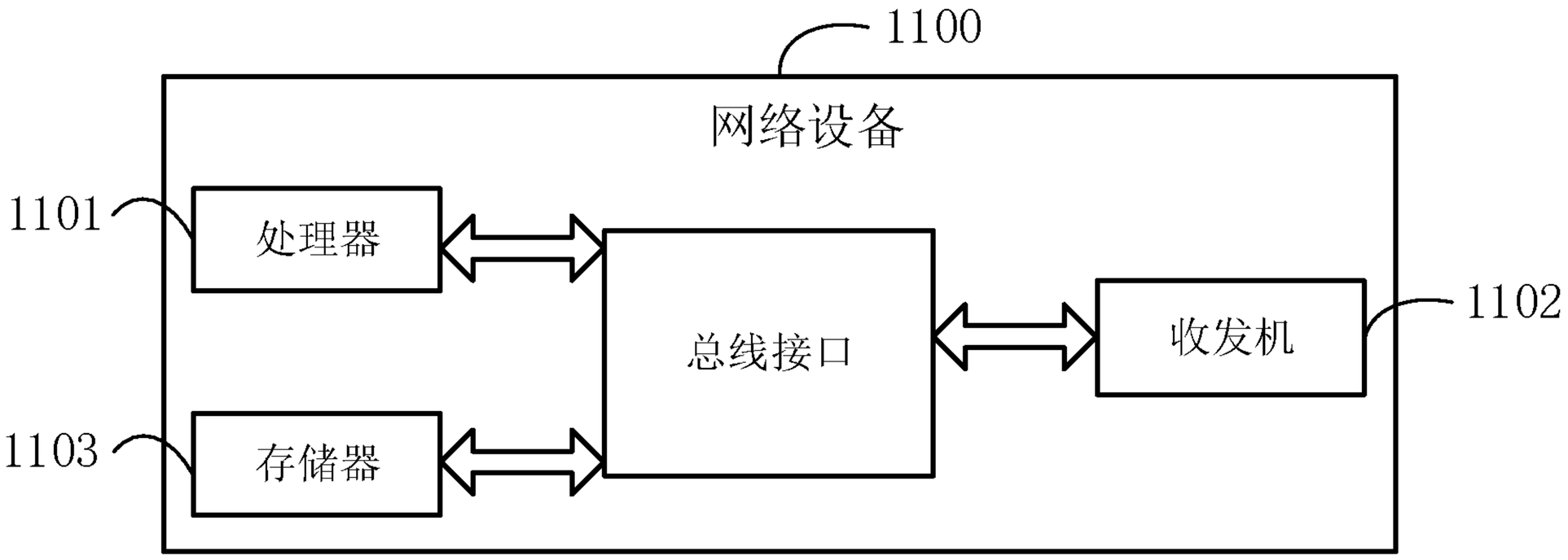


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/125772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(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; H04Q

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: 码本, 位置, 时域资源分配, 时隙, 自动重传请求, 应答, 确认, 下行共享信道, 时隙, 重复, 起始符号与符号长度指示, codebook, position, TDRA, slot, HARQ, ACK, NACK, PDSCH, slot, repeat, SLIV

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SAMSUNG. "Corrections on CA Operation" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1-1806740*, 25 May 2018 (2018-05-25), entire document	1-28
Y	SAMSUNG. "Corrections on CA Operation" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1801989*, 02 March 2018 (2018-03-02), full text, pages 1-9	1-28
Y	CN 110324117 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 11 October 2019 (2019-10-11) description, paragraphs [0048]-[0218]	1-28
A	CN 110086583 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 02 August 2019 (2019-08-02) entire document	1-28
A	CN 110138514 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) entire document	1-28

☑ 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	Date of mailing of the international search report
12 January 2021	**27 January 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/125772

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019222366 A1 (BEIJING SPREADTRUM HI-TECH COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 July 2019 (2019-07-18) entire document	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/125772

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110324117 A	11 October 2019	WO 2019184943 A1	03 October 2019
		TW 201943219 A	01 November 2019
CN 110086583 A	02 August 2019	WO 2019144833 A1	01 August 2019
CN 110138514 A	16 August 2019	TW 201935955 A	01 September 2019
		WO 2019153964 A1	15 August 2019
		KR 2020118147 A	14 October 2020
US 2019222366 A1	18 July 2019	WO 2019137243 A1	18 July 2019
		CN 110034901 A	19 July 2019
		EP 3739791 A1	18 November 2020

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/125772

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q

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））

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI,3GPP:码本，位置，时域资源分配，时隙，自动重传请求，应答，确认，下行共享信道，时隙，重复，起始符号与符号长度指示，codebook，position，TDRA，slot，HARQ，ACK，NACK，PDSCH，slot，repeat，SLIV

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
Y	SAMSUNG. "Corrections on CA operation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1-1806740, 2018年 5月 25日 (2018-05-25), 全文	1-28
Y	SAMSUNG. "Corrections on CA operation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1801989, 2018年 3月 2日 (2018-03-02), 正文第1-9页	1-28
Y	CN 110324117 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 10月 11日 (2019-10-11) 说明书第[0048]-[0218]段	1-28
A	CN 110086583 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 8月 2日 (2019-08-02) 全文	1-28
A	CN 110138514 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 8月 16日 (2019-08-16) 全文	1-28
A	US 2019222366 A1 (BEIJING SPREADTRUM HI-TECH COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2019年 7月 18日 (2019-07-18) 全文	1-28

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2021年 1月 12日	2021年 1月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 孙志飞 电话号码 (86-10)53961612

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/125772

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	110324117	A	2019年 10月 11日	WO	2019184943	A1	2019年 10月 3日
				TW	201943219	A	2019年 11月 1日
CN	110086583	A	2019年 8月 2日	WO	2019144833	A1	2019年 8月 1日
CN	110138514	A	2019年 8月 16日	TW	201935955	A	2019年 9月 1日
				WO	2019153964	A1	2019年 8月 15日
				KR	2020118147	A	2020年 10月 14日
US	2019222366	A1	2019年 7月 18日	WO	2019137243	A1	2019年 7月 18日
				CN	110034901	A	2019年 7月 19日
				EP	3739791	A1	2020年 11月 18日