

候选 PDSCH 接收时机确定方法、装置及相关设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 5 月 23 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202210561861.1 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，尤其涉及一种候选 PDSCH 接收时机确定方法、装置及相关设备。

背景技术

在第五代移动通信（the 5th Generation, 5G）新空口（New Radio, NR）中，半静态混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ）码本需要根据确定的物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）候选接收时机的数量确定码本长度。

在相关技术中，PDSCH 候选接收时机的数量取决于网络侧配置的所有下行时隙的数量，半静态 HARQ 码本的比特数量也取决于 PDSCH 候选接收时机的数量，半静态 HARQ 码本的资源开销较大，这使得网络侧设备和终端设备在交互过程中的能耗较高，信令开销较大。

发明内容

本公开实施例提供一种候选 PDSCH 接收时机确定方法、装置及相关设备，以解决网络侧设备和终端设备在交互过程中能耗较高的问题。

为解决上述问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种候选 PDSCH 接收时机确定方法，由终端执行，所述方法包括：

确定目标时域资源，所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关：

网络侧设备指示终端的第一时域资源；

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源；

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源;

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源;

基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机。

可选的, 确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机不包含与所述目标时域资源相关的时域资源。

可选的, 基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机, 包括:

根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合, 确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合;

从所述第一集合中, 排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机, 得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合。

可选的, 基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机, 包括:

从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中, 排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引, 得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引;

根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引, 确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

可选的, 所述确定目标时域资源, 包括:

接收网络侧设备发送的第一消息, 所述第一消息包括有所述目标时域资源的第一指示信息;

根据所述第一指示信息, 确定所述目标时域资源。

可选的, 基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机, 包括:

在第一时间间隔小于所述第一时间阈值, 和/或, 第二时间间隔小于第二时间阈值的情况下, 根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合, 确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机;

其中, 所述第一时间间隔为: 终端接收第一消息的第一时隙与终端在当

前 HARQ 码本反馈时隙之间的时间间隔；所述第二时间间隔为：所述目标时域资源对应的第二时隙与终端在当前 HARQ 码本反馈时隙之间的时间间隔。

可选的，所述方法还包括：

在第一时间间隔大于或等于第一时间阈值，且第二时间间隔大于或等于第二时间阈值的情况下：

根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合，从所述第一集合中，排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机，得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合；

或者，

从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中，排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引，得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

可选的，所述第一消息包括系统消息、高层信令、和下行链路控制信息 DCI 中的至少一种。

可选的，所述基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机之后，所述方法还包括：

根据 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机，构造 HARQ 信息比特。

可选的，所述第一时域资源包括如下至少一项：

不用于下行接收的时域资源；

用于上行传输的时域资源；

用于休眠的时域资源；

预设置的子载波间隔所对应的时域资源。

第二方面，本公开实施例提供了一种候选 PDSCH 接收时机确定方法，由网络侧设备执行，所述方法包括：

向终端发送第一消息，以使所述终端根据所述第一消息确定目标时域资源，并基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK

信息对应的候选 PDSCH 接收时机;

其中, 所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关:

网络侧设备指示终端的第一时域资源;

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源;

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源;

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源。

可选的, 确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机不包含与所述目标时域资源相关的时域资源。

可选的, 所述第一时域资源包括如下至少一项:

不用于下行接收的时域资源;

用于上行传输的时域资源;

用于休眠的时域资源;

预设置的子载波间隔所对应的时域资源。

可选的, 所述第一消息包括系统消息、高层信令、和下行链路控制信息 DCI 中的至少一种。

第三方面, 本公开实施例还提供一种候选 PDSCH 接收时机确定装置, 包括:

第一处理器, 用于:

确定目标时域资源, 所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关:

网络侧设备指示终端的第一时域资源;

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源;

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源;

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源;

基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机。

第四方面, 本公开实施例还提供一种候选 PDSCH 接收时机确定装置, 包括:

第二收发器, 用于:

向终端发送第一消息, 以使所述终端根据所述第一消息确定目标时域资

源，并基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机；

其中，所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关：

网络侧设备指示终端的第一时域资源；

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源；

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源；

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源。

第五方面，本公开实施例还提供一种通信设备，包括：收发机、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序；所述处理器，用于读取存储器中的程序实现如前述第一方面所述方法中的步骤；或，如前述第二方面所述方法中的步骤。

第六方面，本公开实施例还提供一种可读存储介质，用于存储程序，所述程序被处理器执行时实现如前述第一方面所述方法中的步骤，或，实现如前述第二方面所述方法中的步骤。

在本公开实施例中，基于目标时域资源，使所确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的数量减少，进而减少用于码本反馈的比特数量，节省网络资源，降低网络侧设备和终端设备在交互过程中的能耗和信令开销。

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 是本公开实施例可应用的网络系统的结构示意图；

图 2 是本公开实施例提供的一种候选 PDSCH 接收时机确定方法的流程示意图；

图 3 是本公开实施例提供的另一种候选 PDSCH 接收时机确定方法的流程示意图；

图 4 是本公开实施例提供的一种候选 PDSCH 接收时机确定装置的结构示意图；

图 5 是本公开实施例提供的另一种候选 PDSCH 接收时机确定装置的结构示意图；

图 6 是本公开实施例提供的通信设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开实施例中的术语“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。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。此外，本公开中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。

请参见图 1，图 1 是本公开实施例可应用的网络系统的结构图，如图 1 所示，包括数据发送设备 11 和数据接收设备 12。

其中，数据发送设备 11 和数据接收设备 12 之间可以进行通信。数据发送设备 11 向数据接收设备 12 发送密文信息（Ciphertext Block）。

在实际应用中，数据发送设备 11 可以是终端（也可以称作用户设备（User Equipment, UE）），数据接收设备 12 可以是网络侧设备；或者，数据发送设备 11 可以是网络侧设备，数据接收设备 12 可以是终端，但不仅限于此。

终端可以是手机、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。网络侧设备可以是基站、接入和移动管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF)、中继、接入点或其他网元等。

以下对本公开实施例提供的候选 PDSCH 接收时机确定方法进行说明。

参见图 2, 图 2 是本公开实施例提供的一种候选 PDSCH 接收时机确定方法的流程示意图。图 2 所示的候选 PDSCH 接收时机确定方法可以由终端执行。

如图 2 所示, 候选 PDSCH 接收时机确定方法可以包括以下步骤:

步骤 201、确定目标时域资源。

其中, 所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关:

网络侧设备指示终端的第一时域资源;

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源;

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源;

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源。

需要说明的是, 网络侧设备指示终端的情况可以理解为, 网络侧设备在准备休眠时向终端进行通知的情况, 网络侧考虑自身的节能需求, 可以进行休眠来节省能耗, 对于网络侧设备休眠的时隙, 由于网络侧不会进行任何的数据业务调度, 因此, 网络侧设备无需终端反馈混合自动重传请求确认 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 码本, 这样既可以节省终端侧发送 HARQ 信息的能耗, 也可以节省网络侧接收 HARQ 信息的能耗, 网络侧设备准备休眠时网会将休眠的时间以及时域图样 (可理解为前述第一时域资源) 发送终端。

另外, 非配置的子载波间隔应理解为, 与网络侧设备配置的或默认的子载波间隔不同的子载波间隔。在目标时域资源包括有非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源的情况下, 终端可以先获取网络侧设备配置的或默认的子载波间隔, 再根据网络侧设备配置的或默认的子载波间隔识别非配置的子载波间隔, 以及对应的第四时域资源。对于某些终端仅支持一种子载波间隔的业务信道, 如果网络侧在部分时间 (也即是第四时域资源) 上传输该终端非配置的子载波间隔, 终端是无法进行业务数据接收的, 也不需要进行 HARQ

反馈。

对于不支持多播和/或广播业务的终端，网络在第二时域资源或第三时域资源上发送多播业务或广播业务，这些终端是不需要进行多播和/或广播业务数据接收的，也不需要进行 HARQ 反馈。

步骤 202、基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 (Hybrid Automatic Repeat reQuest acknowledgement, HARQ-ACK) 信息对应的候选 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 接收时机。

需要说明的是，所确定的 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机可用于构造半静态码本。

在一些实施方式中，若目标时域资源包括有非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源，则终端也可以直接根据网络侧设备配置的或默认的子载波间隔，将对应子载波间隔与网络侧设备配置的或默认的子载波间隔不同的 PDSCH 时域资源进行排除。

对于网络侧休眠的时隙 (第一时域资源)，由于网络侧不会进行任何的数据业务调度，网络侧设备无需终端反馈混合 HARQ 码本，这样既可以节省终端侧发送 HARQ 信息的能耗，也可以节省网络侧接收 HARQ 信息的能耗。

对于某些终端仅支持一种子载波间隔的业务信道，如果网络侧在部分时间 (也即是第四时域资源) 上传输该终端非配置的子载波间隔，终端是无法进行业务数据接收的，也不需要进行 HARQ 反馈。

对于不支持多播和/或广播业务的终端，网络在第二时域资源或第三时域资源上发送多播业务或广播业务，这些终端是不需要进行多播和/或广播业务数据接收的，也不需要进行 HARQ 反馈。

如上所述，基于目标时域资源，使所确定的 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的数量减少，进而减少用于码本反馈的比特数量，节省网络资源，降低网络侧设备和终端设备在交互过程中的能耗和信令开销。

可选的，确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机不包含与所述目标时域资源相关的时域资源。

如上所述，确定的 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机在剔除与所述目标时域资源相关的时域资源的情况下，还可以适应性剔除其他时域

资源, 所述其他时域资源与目标时域资源不同, 应用中可以根据实际需求确定所要剔除的其他时域资源, 本公开实施例对此并不加以限定。

可选的, 基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机, 包括:

根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合, 确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合;

从所述第一集合中, 排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机, 得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合。

其中, 所述 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合为网络侧设备为终端预先配置或者协议预定义或者终端预先配置的 PDSCH 时域资源表格 (以下简称第一 PDSCH 表格), 所述第一 PDSCH 表格包括至少两行 PDSCH 时域资源, 每一行 PDSCH 时域资源对应一个行索引, 通过计算每一行 PDSCH 时域资源的候选 PDSCH 接收时机, 即可获得所述第一集合。

需要说明的是, 在计算每一行 PDSCH 时域资源的候选 PDSCH 接收时机之前, 终端还会根据每一行 PDSCH 时域资源的 K1 值, 将用于上行传输 (UpLink, UL) 的 PDSCH 时域资源从第一 PDSCH 表格中剔除, 以获得第二 PDSCH 表格 (即剔除 UL 时隙后的 PDSCH 时域资源表格), 后续遍历第二 PDSCH 表格, 并计算第二 PDSCH 表格中每一行 PDSCH 时域资源的候选 PDSCH 接收时机。

在获得所述第一集合后, 终端通过在第一集合中排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机的方式, 即可获得用于码本反馈的第二集合。

可选的, 基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机, 包括:

从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中, 排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引, 得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引;

根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引, 确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

如上所述, 为确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机, 也可

以先在第一 PDSCH 表格中,将与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引从排除,以获得第三 PDSCH 表格(对应剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引),再计算第三 PDSCH 表格中每一行 PDSCH 时域资源的候选 PDSCH 接收时机,从而获得用于码本反馈的第三集合。

需要说明的是,在第一 PDSCH 表格中,将与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引从排除时,还可以一并剔除对应 UL 时隙的 PDSCH 时域资源分配的行索引,此时,第三 PDSCH 表格中的任一行 PDSCH 时域资源既不与目标时域资源重叠,也不与 UL 时隙对应。

需要强调的是,第二集合和第三集合为同一集合,优选应用第三集合的获取方式(即先从第一 PDSCH 表格中排除与目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引,再根据与目标时域资源不重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机),确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机,由于这些时机上终端不会接收任何业务数据,该实施方式可以降低 PDSCH 时域资源的候选 PDSCH 接收时机的开销和 HARQ 码本的开销,进一步降低终端和网络侧设备的能耗和信令开销。

可选的,所述确定目标时域资源,包括:

接收网络侧设备发送的第一消息,所述第一消息包括有所述目标时域资源的第一指示信息;

根据所述第一指示信息,确定所述目标时域资源。

如上所述,在网络侧设备无需终端反馈 HARQ 码本时,会生成携带有第一指示信息的第一消息,通过下发该第一消息的方式,以使终端在反馈 HARQ 码本时将排除与目标时域资源重叠的部分,从而降低终端码本反馈的比特数量,节省网络资源。

可选的,基于确定的目标时域资源,确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机,包括:

在第一时间间隔小于所述第一时间阈值,和/或,第二时间间隔小于第二时间阈值的情况下,根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合,确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机;

其中，所述第一时间间隔为：终端接收第一消息的第一时隙与终端在当前 HARQ 码本反馈时隙之间的时间间隔；所述第二时间间隔为：所述目标时域资源对应的第二时隙与终端在当前 HARQ 码本反馈时隙之间的时间间隔。

如上所述，通过配置第一时间阈值和第二时间阈值的方式，避免解码操作（用于确定目标时域资源）和/或排除操作（用于排除与所述目标时域资源重叠 PDSCH 时域资源）用时过长，确保终端当前 HARQ 码本反馈操作能在预定时间间隔内顺利完成。

其中，若第一时间间隔小于所述第一时间阈值，则说明终端在当前 HARQ 码本操作中，解码第一消息中的第一指示信息的时间不足，因此，在当前 HARQ 码本操作中，终端将跳过排除与所述目标时域资源重叠的物理下行共享信道 PDSCH 时域资源的步骤，直接根据第一 PDSCH 表格，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机。

若第二时间间隔小于第二时间阈值，则说明终端在当前 HARQ 码本操作中，排除与所述目标时域资源重叠 PDSCH 时域资源的时间不足，因此，在当前 HARQ 码本反馈操作中，终端也将跳过排除与所述目标时域资源重叠的物理下行共享信道 PDSCH 时域资源的步骤，直接根据第一 PDSCH 表格，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机。

所述第一时隙早于所述第二时隙，所述第二时隙早于所述终端在当前 HARQ 码本反馈时隙。

需要说明的是，终端在下一次 HARQ 码本反馈操作中，可以根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合，从所述第一集合中，排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机，得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合；也可以从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中，排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引，得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

其中，所述下一次 HARQ 码本反馈操作可理解为，在当前 HARQ 码本反馈操作完成之后，且在终端接收网络侧设备再次下发的携带有第一指示信息

的第一消息之前，终端所进行的 HARQ 码本反馈操作，该 HARQ 码本反馈操作可以为一次，也可以为两次或两次以上。

可选的，所述方法还包括：

在第一时间间隔大于或等于第一时间阈值，且第二时间间隔大于或等于第二时间阈值的情况下：

根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合，从所述第一集合中，排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机，得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合；

或者，

从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中，排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引，得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

如上所述，在解码第一消息中的第一指示信息的时间充足（指第一时间间隔大于或等于第一时间阈值），且排除与所述目标时域资源重叠 PDSCH 时域资源的时间充足时，终端通过排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源，能使所确定的 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的数量减少，进而减少用于码本反馈的比特数量，达到节省网络资源的目的。

可选的，所述第一消息包括系统消息、高层信令、和下行链路控制信息（Downlink Control Information, DCI）中的至少一种。

如上所述，通过设定第一消息可以为系统消息、高层信令和 DCI 中的至少一种，以适配复杂场景下的消息下发需求，确保网络侧设备能顺利完成第一消息的下发动作。

可选的，所述第一时域资源包括如下至少一项：

不用于下行接收的时域资源；

用于上行传输的时域资源；

用于休眠的时域资源。

可选的，所述基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答

HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机之后，所述方法还包括：

根据 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机，构造 HARQ 信息比特。

如上所述，在获得 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机之后，即构造 HARQ 信息比特，以完成对网络侧设备的消息反馈。

参见图 3，图 3 是本公开实施例提供的另一种候选 PDSCH 接收时机确定方法的流程示意图。图 3 所示的候选 PDSCH 接收时机确定方法可以由网络侧设备执行。

如图 3 所示，候选 PDSCH 接收时机确定方法可以包括以下步骤：

向终端发送第一消息，以使所述终端根据所述第一消息确定目标时域资源，并基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机；

其中，所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关：

网络侧设备指示终端的第一时域资源；

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源；

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源；

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源。

可选的，确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机不包含与所述目标时域资源相关的时域资源。

可选的，所述第一时域资源包括如下至少一项：

不用于下行接收的时域资源；

用于上行传输的时域资源；

用于休眠的时域资源。

可选的，所述第一消息包括系统消息、高层信令、和下行链路控制信息 DCI 中的至少一种。

需要说明的是，本实施例作为与图 2 所述方法实施例对应的网络侧设备的实施方式，因此，可以参见上述方法实施例中的相关说明，且可以达到相同的有益效果。为了避免重复说明，在此不再赘述。

参见图 4，图 4 是本公开实施例提供的一种候选 PDSCH 接收时机确定装

置 400 的结构示意图。如图 4 所示，候选 PDSCH 接收时机确定装置 400 包括：

第一处理器 401，用于：

确定目标时域资源，所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关：

网络侧设备指示终端的第一时域资源；

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源；

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源；

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源；

基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机。

可选的，确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机不包含与所述目标时域资源相关的时域资源。

可选的，所述第一处理器 401 具体用于：

根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合；

从所述第一集合中，排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机，得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合。

可选的，所述第一处理器 401 具体用于：

从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中，排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引，得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引；

根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

可选的，候选 PDSCH 接收时机确定装置 400 还包括：

第一收发器，用于：

接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息包括有所述目标时域资源的第一指示信息。

所述第一处理器 401，还用于：

根据所述第一指示信息，确定所述目标时域资源。

可选的，所述第一处理器 401 具体用于：

在第一时间间隔小于所述第一时间阈值，和/或，第二时间间隔小于第二时间阈值的情况下，根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机；

其中，所述第一时间间隔为：终端接收第一消息的第一时隙与终端在当前 HARQ 码本反馈时隙之间的时间间隔；所述第二时间间隔为：所述目标时域资源对应的第二时隙与终端在当前 HARQ 码本反馈时隙之间的时间间隔。

可选的，所述第一处理器 401 具体用于：

在第一时间间隔大于或等于第一时间阈值，且第二时间间隔大于或等于第二时间阈值的情况下：

根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合，从所述第一集合中，排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机，得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合；

或者，

从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中，排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引，得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

可选的，所述第一消息包括系统消息、高层信令、和下行链路控制信息 DCI 中的至少一种。

可选的，所述第一处理器 401 还用于：

根据 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机，构造 HARQ 信息比特。

可选的，所述第一时域资源包括如下至少一项：

不用于下行接收的时域资源；

用于上行传输的时域资源；

用于休眠的时域资源。

候选 PDSCH 接收时机确定装置 400 能够实现本公开实施例中图 2 方法

实施例的各个过程, 以及达到相同的有益效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

参见图 5, 图 5 是本公开实施例提供的另一种候选 PDSCH 接收时机确定装置 500 的结构示意图。如图 5 所示, 候选 PDSCH 接收时机确定装置 500 包括:

第二收发器 501, 用于:

向终端发送第一消息, 以使所述终端根据所述第一消息确定目标时域资源, 并基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机;

其中, 所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关:

网络侧设备指示终端的第一时域资源;

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源;

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源;

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源。

可选的, 确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机不包含与所述目标时域资源相关的时域资源。

可选的, 所述第一时域资源包括如下至少一项:

不用于下行接收的时域资源;

用于上行传输的时域资源;

用于休眠的时域资源。

可选的, 所述第一消息包括系统消息、高层信令、和下行链路控制信息 DCI 中的至少一种。

候选 PDSCH 接收时机确定装置 500 能够实现本公开实施例中图 3 方法实施例的各个过程, 以及达到相同的有益效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种通信设备。请参见图 6, 通信设备可以包括处理器 601、存储器 602 及存储在存储器 602 上并可在处理器 601 上运行的程序 6021。

在通信设备为终端的情况下, 程序 6021 被处理器 601 执行时可实现图 2 对应的方法实施例中的任意步骤及达到相同的有益效果, 此处不再赘述。

在通信设备为网络侧设备的情况下, 程序 6021 被处理器 601 执行时可实

现图 3 对应的方法实施例中的任意步骤及达到相同的有益效果，此处不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法的全部或者部分步骤是可以通过程序指令相关的硬件来完成，所述的程序可以存储于一可读取介质中。本公开实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时可实现上述图2或图3对应的方法实施例中的任意步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

所述的存储介质，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。

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。此外，需要指出的是，本公开实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

以上所述是本公开实施例的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1.一种候选 PDSCH 接收时机确定方法，所述方法包括：

确定目标时域资源，所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关：

网络侧设备指示终端的第一时域资源；

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源；

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源；

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源；

基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选物理下行共享信道 PDSCH 接收时机。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机不包含与所述目标时域资源相关的时域资源。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机，包括：

根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合；

从所述第一集合中，排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机，得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机，包括：

从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中，排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引，得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引；

根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定目标时域资源，包括：

接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息包括有所述目标时域资源的第一指示信息；

根据所述第一指示信息，确定所述目标时域资源。

6.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机，包括：

在第一时间间隔小于所述第一时间阈值，和/或，第二时间间隔小于第二时间阈值的情况下，根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机；

其中，所述第一时间间隔为：终端接收第一消息的第一时隙与终端在当前混合自动重传请求 HARQ 码本反馈时隙之间的时间间隔；所述第二时间间隔为：所述目标时域资源对应的第二时隙与终端在当前 HARQ 码本反馈时隙之间的时间间隔。

7.根据权利要求 6 所述的方法，所述方法还包括：

在第一时间间隔大于或等于第一时间阈值，且第二时间间隔大于或等于第二时间阈值的情况下：

根据 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合，确定候选 PDSCH 接收时机的第一集合，从所述第一集合中，排除与所述目标时域资源重叠的候选 PDSCH 接收时机，得到 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第二集合；

或者，

从 PDSCH 时域资源分配的行索引的集合中，排除与所述目标时域资源重叠的 PDSCH 时域资源分配的行索引，得到剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，根据所述剩余 PDSCH 时域资源分配的行索引，确定 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机的第三集合。

8.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一消息包括系统消息、高层信令和下行链路控制信息 DCI 中的至少一种。

9.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机之

后, 所述方法还包括:

根据 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机, 构造 HARQ 信息比特。

10. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一时域资源包括如下至少一项:

不用于下行接收的时域资源;

用于上行传输的时域资源;

用于休眠的时域资源。

11. 一种候选 PDSCH 接收时机确定方法, 所述方法包括:

向终端发送第一消息, 以使所述终端根据所述第一消息确定目标时域资源, 并基于确定的目标时域资源, 确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机;

其中, 所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关:

网络侧设备指示终端的第一时域资源;

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源;

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源;

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 确定的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机不包含与所述目标时域资源相关的时域资源。

13. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述第一时域资源包括如下至少一项:

不用于下行接收的时域资源;

用于上行传输的时域资源;

用于休眠的时域资源。

14. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述第一消息包括系统消息、高层信令和下行链路控制信息 DCI 中的至少一种。

15. 一种候选 PDSCH 接收时机确定装置, 包括:

第一处理器, 用于:

确定目标时域资源，所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关：

网络侧设备指示终端的第一时域资源；

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源；

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源；

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源；

基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机。

16.一种候选 PDSCH 接收时机确定装置，包括：

第二收发器，用于：

向终端发送第一消息，以使所述终端根据所述第一消息确定目标时域资源，并基于确定的目标时域资源，确定混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 信息对应的候选 PDSCH 接收时机；

其中，所述目标时域资源与以下至少一种时域资源相关：

网络侧设备指示终端的第一时域资源；

网络侧设备发送多播业务的第二时域资源；

网络侧设备发送广播业务的第三时域资源；

非配置的子载波间隔所对应的第四时域资源。

17.一种通信设备，包括：收发机、存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序；其中，所述处理器，用于读取存储器中的程序实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的候选 PDSCH 接收时机确定方法中的步骤；或，如权利要求 11 至 14 中任一项所述的候选 PDSCH 接收时机确定方法中的步骤。

18.一种可读存储介质，用于存储程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的候选 PDSCH 接收时机确定方法中的步骤；或，如权利要求 11 至 14 中任一项所述的候选 PDSCH 接收时机确定方法中的步骤。