

下行接收触发方法、终端和网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 04 月 30 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010367082.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种下行接收触发方法、终端和网络侧设备。

背景技术

在移动通信系统中，惯用的传输方式为基于调度的传输方式，例如终端首先通过监听物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)获取网络侧设备为自己分配的下行接收的时频域资源，之后，在相应资源上进行下行接收。

在实际的应用场景中，基于调度的传输方式并不一定是最高效的。以扩展现实(Extended reality, XR)为例，XR 是指由计算机技术和可穿戴设备产生的真实与虚拟的组合环境和人机交互。在 XR 应用场景中，可以根据用户的动作预测出用户所需数据资源。但终端根据网络侧设备动态调度来进行下行接收的灵活性较差且效率较低，无法较好地满足 XR 终端的业务需求并适用于 XR 业务模型。

发明内容

本发明实施例提供一种下行接收触发方法、终端和网络侧设备，以解决现有技术中终端根据网络侧设备动态调度来进行下行接收的灵活性较差且效率较低的问题。

为了解决上述问题，本发明是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供一种下行接收触发方法，应用于终端，所述方法包括：

发送第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

第二方面，本发明实施例提供一种下行接收触发方法，应用于网络侧设备，所述方法包括：

接收终端发送的第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

第三方面，本发明实施例提供一种终端，包括：

发送模块，用于发送第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

第四方面，本发明实施例提供一种网络侧设备，包括：

接收模块，用于接收终端发送的第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

第五方面，本发明实施例提供一种终端，包括：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指令或程序，所述指令或程序被所述处理器执行时实现本发明实施例第一方面提供的下行接收触发方法中的步骤。

第六方面，本发明实施例提供一种网络侧设备，包括：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指令或程序，所述指令或程序被所述处理器执行时实现本发明实施例第二方面提供的下行接收触发方法中的步骤。

第七方面，本发明实施例提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有指令或程序，所述指令或程序被处理器执行时实现本发明实施例第一方面提供的下行接收触发方法中的步骤。

第八方面，本发明实施例提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有指令或程序，所述指令或程序被处理器执行时实现本发明实施例第二方面提供的下行接收触发方法中的步骤。

第九方面，本发明实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的下行接收触发方法。

第十方面，本发明实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信

接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第二方面所述的下行接收触发方法。

第十一方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，存储在可读存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的下行接收触发方法，或实现如第二方面所述的下行接收触发方法。

第十二方面，本发明实施例提供了一种终端，所述终端用于执行如第一方面所述的下行接收触发方法。

第十三方面，本发明实施例提供了一种网络侧设备，所述网络设备用于执行如第二方面所述的下行接收触发方法。

本发明实施例中，终端可通过发送上行信号来触发相应的下行接收，这样，不仅能够节省终端的资源消耗，有利于终端节能，还能够提高终端下行接收的灵活度与高效性。本发明实施例可适用于但不限于 XR 应用场景，当本发明实施例适用于 XR 应用场景时，能够更好地满足 XR 终端的业务需求，更好地满足 XR 用户的需求。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的网络系统的结构图；

图 2 是本发明实施例提供的 DRX 周期的示意图；

图 3 是本发明实施例提供的一种下行接收触发方法的流程图；

图 4 至图 9 是本发明实施例提供的示例图；

图 10 是本发明实施例提供的另一种下行接收触发方法的流程图；

图 11 是本发明实施例提供的终端的结构示意图；

图 12 是本发明实施例提供的网络侧设备的结构示意图；

图 13 是本发明实施例提供的终端的硬件结构示意图；

图 14 是本发明实施例提供的网络侧设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，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，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B，表示包含单独 A，单独 B，以及 A 和 B 都存在三种情况。

在本发明实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

下面结合附图介绍本发明的实施例。本发明提供的实施例可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为 5G 系统，或者演进型长期演进 (Evolved Long Term Evolution, eLTE) 系统，或者后续演进通信系统。

图 1 是本发明实施例提供的一种网络系统的结构图，如图 1 所示，包括终端 11、网络侧设备 12，其中，终端 11 可以是移动通信设备，例如：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, 简称 PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID) 或可穿戴式设备 (Wearable Device) 等，需要说明的是，在本发明实施例中并不限定终端 11 的具体类型。上述网络侧设备 12 可以是 5G 网络侧设备 (例如：gNB、5G NR NB)，或者可以是 4G 网络侧设备 (例如：eNB)，或者可以是 3G 网络侧设备 (例如：NB)，或者后续演进通信系统中的网络侧设备，等等，需要说明的是，在本发明实施例中并不限定网络侧设备 12 的具体类型。

为了更恰当地理解本发明实施例的技术方案，在对本发明实施例的技术方案进行说明之前，先大体介绍本发明实施例的相关技术。

一、XR 业务

XR 是指由计算机技术和可穿戴设备产生的所有真实与虚拟的组合环境和人机交互，它包括增强现实（Augmented Reality, AR）、介导现实（Mediated Reality, MR）、虚拟现实（Virtual Reality, VR）等代表性形式，以及它们之间的插值区域。虚拟世界的级别从部分感官输入到完全沉浸式虚拟现实。XR 的一个关键方面是人类经验的扩展，尤其是与存在感（以 VR 为代表）和认知习得（以 AR 为代表）相关的经验。

在 XR 的应用场景中，用户在虚拟现实体验中可以通过转头等动作来获取新视野角度的信息。这时 XR 用户的转头动作可以通过终端发送一个上行信号告知网络侧设备，网络侧设备在接收到上行信号后，会为该 XR 用户调度所需的下行数据以供使用。

对于 XR（不排除 NR light）应用场景，会存在由上行信号来触发某种下行接收的过程。现有技术中尚未支持这种由上行信号触发下行接收的机制，这使得终端的资源消耗较大，且终端进行下行接收的灵活性较差，无法较好地满足 XR 终端的业务需求，从而无法较好地满足 XR 用户的业务需求。

二、CDRX（无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）连接态的非连续接收（Discontinuous Reception, DRX））

如图 2 所示，DRX 周期由“On Duration（持续时间）”和“Opportunity for DRX（DRX 时机）”组成：在“On Duration”的时间内，终端监听并接收 PDCCH；在“Opportunity for DRX”时间内，终端不监听 PDCCH，以节省功耗。如果在 onduration 内接收到了新传 PDCCH，那么会启动或重启 inactivity timer（非激活计时器）来延长终端监听 PDCCH 的时长。

需要说明的是，本申请中所涉及的“计时器”，又可称为“定时器”，也就是说，本申请中所涉及的“计时器”所表达的含义与“定时器”所表达的含义相同或相似。

系统可以根据不同的业务场景，给终端分别配置短 DRX 周期（short DRX cycle）或者长 DRX 周期（long DRX cycle）。如果同时配置了短周期和长周

期，则可通过某种方式来进行两种长短周期间的切换。

鉴于此，本发明实施例提供由上行信号触发下行接收的方法，即本发明实施例提供的下行接收触发方法。

图3是本发明实施例提供的下行接收触发方法的流程图。如图3所示，下行接收触发方法，应用于终端，该方法包括以下步骤：

步骤201：发送第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

本发明实施例中，终端可通过发送第一上行信号直接触发第一下行接收，而不需要通过诸如网络侧设备配置第一下行接收等过程，因此，通过发送第一上行信号来触发第一下行接收，不同于现有的下行调度与下行接收方式。

通过发送第一上行信号来触发第一下行接收，不同于现有的基于调度的传输方式来触发下行接收。在现有的调度传输方式中，例如，终端通过监听PDCCH获取网络侧设备为自己分配的下行接收的时频域资源，之后，终端在相应的资源上进行下行接收。而本发明实施例中，终端通过发送第一上行信号触发第一下行接收。第一下行接收的时频域资源以及该第一下行接收的持续时间等配置参数可通过网络侧设备提前配置好或者通过该第一上行信号来携带，而不通过调度过程即可触发下行接收。因此，通过发送第一上行信号来触发第一下行接收，可以提高下行接收的灵活度与高效性。

第一上行信号用于触发第一下行接收，可以理解为，第一上行信号与第一下行接收之间存在着关联关系，终端在发送第一上行信号之后，可以根据第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系，监听或接收第一下行接收。

第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系，例如可以是第一上行信号与第一下行接收之间存在资源配置参数上的关联关系。这里，资源配置参数例如可以是时域配置参数、频域配置参数或时频域配置参数等等。

在一种实施例中，通过第一上行信号中携带的资源配置参数来显式配置第一下行接收，网络侧设备根据接收到的第一上行信号所指示的配置参数来发送第一下行接收。例如，终端发送第一上行信号后，以不连续接收的方式来监听第一下行接收。此外，第一下行接收可以包含多种下行接收。换言之，第一下行接收对应的资源配置参数不同于由网络侧设备根据终端发送的

RACH 或 BFR 等上行信号而配置的下行接收资源配置参数。

第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系可以预先建立，例如，可预先通过网络侧设备配置第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系，也可预先通过协议约定第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系。

在预先建立了第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系的基础上，第一上行信号用于触发第一下行接收，可以理解为，第一上行信号用于激活与第一上行信号具有关联关系的第一下行接收，更具体的，第一上行信号用于激活相应资源配置参数下的第一下行接收。

第一下行接收可包含一个或多个（包括两个）下行接收，在第一下行接收包含多个下行接收时，每个下行接收可对应一种下行接收类型。在第一下行接收包含一个下行接收时，该下行接收既可以对应一种下行接收类型，也可以不对应某种具体的类型。

所述第一下行接收可以包括下行调度信息接收、下行信号接收、下行数据信息接收和下行信道监听中的至少一项。

也就是说，第一下行接收的类型可包括下行调度信息、下行信号、下行数据发送信息和下行信道监听中的至少一项。其中，下行调度信息可以是例如 PDCCH，该 PDCCH 中的下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）可以由特定的无线网络临时标识来加扰，如小区无线网络临时标识 I（Cell Radio Network Temporary Identifier, C-RNTI）或可配置调度 RNTI（Configured Scheduling RNTI, CS-RNTI）。该 PDCCH 的 DCI format 可以是，例如 DCI 1-1、DCI 0-1、DCI 0-0、DCI 1-0、DCI 1-2、DCI 0-2 等。下行信号可以是，例如信道状态信息参考信号（Channel State Information Reference Signal, CSI-RS）、CSI 干扰测量（CSI Interference Measurement, CSI-IM）、参考信号（Time Reference Signals, TRS）、相位跟踪参考信号（Phase-tracking reference signal, PTRS）、定位参考信号（Positioning Reference Signals, PRS）、同步信号块（Synchronization Signal and PBCH block, SSB）等。下行数据发送信息可以是，例如半静态调度（Semi-Persistent Scheduling, SPS）的物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）接收。下行信道监听可以是，例如非调度的 PDCCH、group common PDCCH（组公共 PDCCH）

等。不排除其他的下行信道或下行信号。

第一上行信号的类型可包括上行信道的类型和上行信道上承载的信令或信号类型中的至少一项。其中，上行信道的类型可以是物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）、PUSCH（例如，配置的上行授权 Configured Grant 的 PUSCH）、物理随机接入信道（Physical Random Access Channel, PRACH）（例如，Msg1、MsgA PRACH、MsgA PUSCH、Msg3）。上述上行信道的周期性可以是周期、非周期、半持续。上行信道上承载的信令类型或信号类型可以是上行控制信息（Uplink Control Information, UCI）、调度请求（scheduling request, SR）、信道状态信息（Channel State Information, CSI）、混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ）、媒体接入控制（Media Access Control, MAC）CE、信道探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS）等。不排除其他的上行信道或上行信号。

可选的，所述第一上行信号与所述第一下行接收之间具有时域上的关联关系。

也就是说，在第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系可以包括第一上行信号与第一下行接收之间在时域上的关联关系时，终端可通过发送第一上行信号来触发相应时域配置参数下的第一下行接收。

本发明实施例中，既可通过隐式指示的方式，由第一上行信号来触发第一下行接收，也可通过显式指示的方式，由第一上行信号来触发第一下行接收。

以下针对隐式指示的方式进行说明。

可选的，所述第一上行信号与所述第一下行接收之间的关联关系由网络侧设备配置或协议约定。

其中，在第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系包括第一上行信号与第一下行接收之间在时域上的关联关系的情况下，所述第一上行信号与所述第一下行接收之间在时域上的关联关系可由网络侧设备配置或协议约定。

可选的，所述方法还包括：

根据所述第一上行信号的类型、所述第一上行信号所在的逻辑信道和所述第一上行信号的业务优先级中的至少一项，触发与所述第一上行信号相关

联的所述第一下行接收。

该实施方式中，可以通过不同的上行信号类型来关联不同的下行接收，也可以通过不同的上行信号的业务类型来关联不同的下行接收，还可以通过不同的上行信号所在的逻辑信道来关联不同的下行接收。

例如，当上行信号所在的逻辑信道为逻辑信道 1 时，该上行信号关联下行接收 1，也就是说，逻辑信道 1 对应的上行信号可以触发或激活下行接收 1，这样，只要终端发送了逻辑信道 1 对应的第一上行信号，就隐式触发或激活了下行接收 1。在该示例中，第一上行信号即为逻辑信道 1 对应的上行信号，第一下行接收即为下行接收 1。

以上为通过隐式指示的方式，由第一上行信号来触发第一下行接收的实施方式。

以下针对显式指示的方式进行说明。

可选的，所述第一上行信号中包含第一指示信息，所述第一指示信息用于触发所述第一下行接收。

上述第一指示信息可以包含第一下行接收的标识，也可以包含第一下行接收的时域配置参数，还可以包含第一下行接收的标识和时域配置参数。例如，终端可以发送上行控制信令（如 MAC CE、UCI 等），该上行控制信令中可显式地指示该上行控制信令所触发或激活的第一下行接收。

第一指示信息触发的第一下行接收可以预先由网络侧设备配置，也可以预先由协议约定。例如，第一指示信息触发的第一下行接收可以通过 RRC 配置。第一指示信息触发的第一下行接收可包括一个或多个下行接收，或者第一指示信息可以触发多个第一下行接收。

可选的，所述第一指示信息用于触发 N 个下行接收中的 M 个第一下行接收，所述 N 个下行接收由网络侧设备配置或协议约定，所述 N 和 M 均为大于或等于 1 的整数。

例如，RRC 配置了 N 个下行接收，第一上行信号中包含第一指示信息，第一指示信息用于触发或激活 N 个下行接收中的 M 个下行接收，这 M 个下行接收即为上述第一下行接收，或者这 M 个下行接收分别为 M 个上述第一下行接收。

可选的, 若所述 M 大于 1, 则所述方法还包括:

在发送所述第一上行信号后, 接收第一下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI);

通过所述第一 DCI 触发所述 M 个下行接收中的 K 个下行接收, 所述第一下行接收包括所述 K 个下行接收, 所述 K 为大于或等于 1 的整数。

例如, RRC 配置了 N 个下行接收, 第一上行信号中包含第一指示信息, 第一指示信息用于触发或激活 N 个下行接收中的 M 个下行接收。在下行接收中, 再通过接收 DCI 来动态触发或激活 M 个下行接收中的 K 个下行接收。

以上为通过显式指示的方式, 由第一上行信号来触发第一下行接收的实施方式。

可选的, 所述第一下行接收的时域配置参数由网络侧设备配置或协议约定。

本发明实施例中, 第一上行信号与第一下行接收之间的关联关系可由网络侧设备配置或协议约定, 进一步的, 第一上行信号与第一下行接收之间在时域上的关联关系可由网络侧设备配置或协议约定, 更进一步的, 第一下行接收的时域配置参数可由网络侧设备配置或协议约定。

以下针对第一下行接收的时域配置参数的相关实施方式进行说明。

可选的, 所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项:

所述第一下行接收的时域起始时刻;

所述第一下行接收的时域监听方式;

所述第一下行接收的持续时间;

所述第一下行接收的第一周期参数, 所述第一周期参数包括第一周期长度、第一周期的激活时间长度和第一周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项。

可选的, 所述第一下行接收的时域起始时刻为以下任一项:

参考时刻, 所述参考时刻为所述第一上行信号所在时域资源的结束时刻;

第一时刻, 所述第一时刻为: 与所述参考时刻间隔第一时间间隔的时刻;

所述参考时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻;

第一计时器超时后的时域资源起始时刻, 所述第一计时器在所述参考时

刻启动；

所述第一时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻；

所述第一计时器超时后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻。

其中，第一下行接收的时域起始时刻可以为第一上行信号所在时域资源的结束时刻，也就是说，终端可以在第一上行信号发送后立即开始进行第一下行接收。

第一下行接收的时域起始时刻也可以为第一时刻，该第一时刻与第一上行信号所在时域资源的结束时刻之间的时间间隔为第一时间间隔，也就是说，终端可以在第一上行信号发送后间隔第一时间间隔后开始进行第一下行接收，第一时间间隔可以由网络侧设备配置或协议约定。进一步的，网络侧设备可以配置多个第一时间间隔参数，终端可在第一上行信号中携带一个关于第一时间间隔的指示。例如，所述第一时间间隔可以等于 PDSCH 与其 HARQ-ACK 反馈的时间间隔 $K1$ ，该 $K1$ 的取值集合是网络侧设备预先配置好的；或所述第一时间间隔可以等于发送 BFRQ（波束失败恢复请求）与接收到 BFRR（波束失败恢复响应）之间的时间间隔；或所述第一时间间隔可以等于发送 RACH 与接收到 RAR 响应之间的时间间隔。

第一下行接收的时域起始时刻也可以为第一上行信号所在时域资源的结束时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻，也就是说，终端可以在第一上行信号发送之后的第一个可用的下行时域资源开始进行第一下行接收，下行时域资源可以是 DL subframe（下行子帧）、DL slot、包含 CORESET 的 DL slot 等。

第一下行接收的时域起始时刻也可以为第一计时器超时后的时域资源起始时刻，该第一计时器触发于第一上行信号所在时域资源的结束时刻，也就是说，终端在发送第一上行信号之后，立即触发第一计时器，并在该第一计时器超时后开始进行第一下行接收。

第一下行接收的时域起始时刻也可以为上述第一时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻，也就是说，终端可以在第一上行信号发送之后，在第一时间间隔后的第一个可用的下行时域资源开始进行第一下行接收。

第一下行接收的时域起始时刻也可以为上述第一计时器超时后的第一个

可用的下行时域资源的起始时刻,也就是说,终端在发送第一上行信号之后,立即触发第一计时器,并在该第一计时器超时后的第一个可以的下行时域资源开始进行第一下行接收。

上述第一时间间隔的取值,可以是终端可以根据能力上报第一时间间隔大小,或者,协议可以根据不同子载波间隔(subcarrier space, SCS)等级约定第一时间间隔的大小,又或者,终端可以上报第一时间间隔,对第一时间间隔的取值具体不做限定。

此外,除了上述的时域起始时刻之外,还可以在第二上行信号中包含起始时刻的位置信息(如,给定一个偏移量 offset),根据起始时刻信息来确定第二下行接收的时域起始时刻。

可选的,所述第二下行接收的持续时间包括第二时长和第三计时器时长中的任一项。

该实施方式中,可以通过第二时长来表示第二下行接收的持续时间,第二时长可由网络侧设备配置或由协议约定。也可以通过第三计时器时长来表示第二下行接收的持续时间,该第三计时器可由网络侧设备配置或协议约定。

可选的,所述第二下行接收的时域监听方式包括以下任一项:

在所述第二下行接收的持续时间内监听所述第二下行接收;

在每个所述第二周期的激活时间内监听所述第二下行接收;

在所述第二下行接收的持续时间内的每个所述第二周期的激活时间内监听所述第二下行接收。

其中,如果配置了第二下行接收的持续时间,则终端可以在第二下行接收的持续时间内监听第二下行接收,或者说,终端可以在第二下行接收的持续时间内不间断地进行第二下行接收。例如,如果第二下行接收的持续时间为第二时长,则终端可以在第二时长内监听第二下行接收。又例如,如果第二下行接收的持续时间为第三计时器时长,则终端可以在第三计时器时长内监听第二下行接收,或者说,终端可以在第三计时器时长内不间断地进行第二下行接收。在第三计时器到期后,终端可以退出由第二上行信号触发的第二下行接收,如果终端在第三计时器时长内收到下行调度信息和/或下行数据发送信息,则终端可以重启该第三计时器。

终端还可以采用非连续接收的方式来监听第一下行接收，即采用周期性的时域监听方式监听第一下行接收。例如，终端可以在每个第一周期的激活时间内监听第一下行接收。第一周期包括了激活时间和非激活时间，终端只需要在激活时间内接收或监听第一下行接收，而不需要在非激活时间内接收或监听第一下行接收。本实施例中给出的非连续接收可进一步实现终端节能，为优选的第一下行接收的时域监听方式。所述第一周期可以是长 DRX 周期或短 DRX 周期。若配置所述第一周期为 DRX 周期，则 DRX 周期的相关 timer 及参数可进一步应用到下行接收当中。例如，DRX 周期中的 DRX-inactivitytimer (DRX 非激活计时器)。

上述两种时域监听方式还可以结合，例如，终端可以在第一下行接收的持续时间内的每个第一周期的激活时间内监听第一下行接收。该方式中，若第一下行接收的持续时间为第一时长，则所述监听方式为：终端可以在第一下行接收的第一时长内的每个第一周期的激活时间内监听第一下行接收；若第一下行接收的持续时间为第二计时器时长，则所述监听方式为：终端可以在第一下行接收的第二定时器运行期间内的每个第一周期的激活时间内监听第一下行接收。进一步的，当第一下行接收的持续时间结束后，终端可以不再采用该周期性的下行接收方式。

此外，还可以通过第一上行信号携带上述第一下行接收的持续时间配置。

可选的，所述方法还包括：

若连续 L 个所述第一周期的激活时间内未接收到所述第一下行接收中的 Q 个下行接收，则停止监听所述第一下行接收，其中， $1 \leq Q \leq L$ ，所述 L、Q 均大于或等于 1 的整数。

该实施方式中，针对终端周期性地第一下行接收的情况，指的是采用非连续接收的时域监听方式，如果终端连续 L 个周期的激活时间内未接收到下行调度和/或下行数据，则终端可退出该第一下行接收，或者说，终端可退出该第一上行信号触发的第一下行接收。

例如，终端在每个第一周期的激活时间内监听第一下行接收，如果终端连续 3 个第一周期的激活时间内未接收到第一下行接收中任意一个或多个下行接收或全部的下行接收，则停止监听第一下行接收。又例如，终端在第一

下行接收的持续时间内的每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收，如果终端在第一下行接收的持续时间内的 3 个第一周期的激活时间内未接收到第一下行接收中的全部下行接收，则停止监听第一下行接收。

该实施方式能够实现终端节能。

可选的，所述第一周期的激活时间通过比特图的方法来指示。

对于上述的第一周期的激活时间，也可以通过持续时间指示。

例如，“11000”，表示第一周期，其中每个比特代表 2ms，则整个第一周期的长度为 10ms，且前 2 个为 1 的比特表示第一周期的激活时间及激活时间的长度为 4ms，后 3 个比特表示第一周期的非激活时间，长度为 6ms。

可选的，若所述第一下行接收中包含 PDCCH 的接收，则所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项：

PDCCH 的盲检测参数；

PDCCH 的监听周期；

PDCCH 的监听偏移量；

PDCCH 的监听持续时间；

控制资源集（control resource set，CORESET）；

搜索空间组；

搜索空间；

DCI 格式；

RNTI（Radio Network Temporary Identity，无线网络临时标识）；

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）之间的时间间隔；

PDSCH 与所述 PDSCH 的混合自动重传请求应答（Hybrid automatic repeat request acknowledgement，HARQ-ACK）反馈之间的时间间隔；

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel，PUSCH）之间的时间间隔；

PDSCH 的处理时延；

PUSCH 的准备时延。

其中，上述 PDCCH 相关的时间间隔可以包括 K0、K1、K2，K0、K1、

K2都是以slot(时隙)为单位的。其中,K0是DCI(或者DCI所对应的PDCCH)所在的slot与其所调度的PDSCH所在的slot之间的时间间隔,K2是DCI(或者DCI所对应的PDCCH)所在的slot与其所调度的PUSCH所在的slot之间的时间间隔。例如,K0=0表示PDCCH与其调度的PDSCH在一个slot内。K1是PDSCH所在的slot与其HARQ-ACK反馈所在的slot之间的时间间隔,就是偏移了几个slot。

PDSCH的处理时延指的是PDCCH调度PDSCH,从接收完PDSCH到准备好发送该PDSCH对应的HARQ-ACK反馈的时间间隔。PDSCH的处理时延跟K1不一样,K1是确定了在哪个slot上进行HARQ-ACK反馈。但PDSCH的处理时延是指终端接收完PDSCH后,还需要处理时延才能准备好反馈HARQ。也就是说,K1必须大于等于PDSCH的处理时延。

PUSCH的准备时延指的是接收完PDCCH后,终端需要一段时间间隔来准备该PDCCH调度的PUSCH的发送。PUSCH的准备时延与K2不一样,K2是确定了在哪个slot上进行PUSCH发送。但PUSCH的准备时延是指终端接收完PDCCH后,还需要准备时延才能准备好发送PUSCH。也就是说,K2必须大于等于PUSCH的处理时延。

需要说明的是,上述第一下行接收的时域配置参数中的任意一项或多项或全部可以与其他时域配置参数一起通过网络侧配置或协议约定,例如:上述第一下行接收的时域配置参数中的任意一项或多项或全部可以与第一下行接收的时域起始时刻、时域监听方式、持续时间、第一周期参数中的任意一项或多项或全部一起配置。此外,上述第一下行接收的时域配置参数中的任意一项或多项或全部可以与其他时域配置参数一起被通过第一上行信号携带。

可选的,所述关联关系配置给特定终端、特定媒体接入控制媒体接入控制(Media Access Control, MAC)实体、特定业务类型和特定频率范围中的至少一项。

或者说,由所述第一上行信号触发所述第一下行接收的机制可配置给特定终端使用,也可以配置给特定的MAC实体(如SCG的MAC实体、MCG的MAC实体)使用,还可以仅配置给特定的业务类型(如特定的逻辑信道

(如逻辑信道 1))使用,还可以仅配置给特定的频率范围(如小区 1、BWP1)使用。所述频域范围可以是 BWP 或服务小区或分量载波。此外,还可以配置给每个业务类型,每个业务类型的所述上行信号与下行接收之间的关联关系,指的是第一上行信号触发所述第一下行接收的机制的相关配置参数可以相同或不同。还可以配置给终端的所有 BWP 使用,每个 BWP 的所述上行信号与下行接收之间的关联关系,指的是第一上行信号触发所述第一下行接收的机制的相关配置参数可以相同或不同。

该实施方式中,可以根据具体的需求,将第一上行信号触发第一下行接收的机制进行灵活的配置,能够提高终端下行接收的灵活度。

可选的,所述方法还包括:

接收网络侧设备发送的第一消息,所述第一消息用于指示所述终端停止接收所述第一下行接收中的至少一个下行接收。

该实施方式中,网络侧设备可配置由第一上行信号触发的第一下行接收的停止机制,例如,网络侧设备配置一个停止命令(如 MAC CE command、DCI),用于停止终端当前正在进行的第一下行接收中的任意一个或多个下行接收或全部的下行接收。终端在接收到网络侧设备发送的第一消息后,可根据第一消息的指示,停止第一下行接收中的任意一个或多个下行接收或全部的下行接收。

该实施方式中,终端能够根据网络侧设备的指示停止由上行信号触发的下行接收,有利于提高通信系统的工作性能和效率。

可选的,所述方法还包括:

接收网络侧设备发送的第二消息,所述第二消息用于指示所述终端将所述第一下行接收的接收周期由所述第一周期切换至第二周期;所述第二周期与所述第一周期在周期长度、周期的激活时间长度和周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项上不同。

该实施方式中,网络侧设备可配置由第一上行信号触发的第一下行接收的双周期切换机制,该双周期切换机制类似于短 DRX 周期(short DRX cycle)和长 DRX 周期(long DRX cycle)切换机制。例如,网络侧设备可以下发一个切换命令(如 MAC CE command、DCI),用于指示终端对第一下行接收的

非连续接收的周期进行切换。

终端在接收到网络侧设备发送的第二消息后，可根据第二消息的指示，将第一下行接收的周期由第一周期切换至第二周期。这样，能够提高第一下行接收的灵活性，并有利于提高通信系统的性能。

可选的，若在所述第一下行接收的持续时间内，所述终端发送了第二上行信号，所述第二上行信号用于触发第二下行接收，所述方法还包括：

并行进行所述第一下行接收和所述第二下行接收；或者，
仅进行所述第二下行接收。

该实施方式中，若在第一上行信号触发的第一下行接收的持续时间内（即第一下行接收未结束），终端又发送了另一上行信号（即第二上行信号）用于触发第二下行接收，对于这种情况下的下行接收时间配置可包括以下任意一种。

其一，终端并行进行多个上行信号触发的下行接收，或者说，终端对第一下行接收和第二下行接收进行并行监听。每次上行信号都会触发一个下行接收的监听配置，例如，每次上行信号都会触发新的定时器，终端需要满足任意一个上行信号所触发的下行接收的监听配置。

其二，终端仅进行某一个上行信号触发的下行接收，或者说，终端可仅维护某一个下行接收的监听配置。终端每发送新的上行信号，可以停止当前正在进行的下行接收，并开始在新的下行接收的监听配置上进行新的下行接收。当然，也不排除终端每发送新的上行信号，仍然继续当前正在进行的下行接收。

可选的，在并行进行所述第一下行接收和所述第二下行接收的情况下，若所述第一下行接收与所述第二下行接收发生一个或多个资源冲突，所述方法还包括：

在冲突的资源上，进行所述第二下行接收，并放弃所述第一下行接收；
或者，

在冲突的资源上，进行所述第一下行接收，并放弃所述第二下行接收；
或者，

在冲突的资源上，根据所述第一上行信号和所述第二上行信号的类型、

所在的逻辑信道、业务优先级中的至少一项，从所述第一下行接收和所述第二下行接收中确定所要进行的下行接收。

其中，所述资源冲突包括时域资源冲突和频域资源冲突中的至少一项。

该实施方式还可以采用如下表达：

在并行进行所述第一下行接收和所述第二下行接收的情况下，若所述第一下行接收与所述第二下行接收发生一个或多个资源冲突，所述方法还包括：

接收所述第二下行接收中与所述第一下行接收相冲突的下行信号，并放弃接收所述第一下行接收中与所述第二下行接收相冲突的下行信号；或者，

接收所述第一下行接收中与所述第二下行接收相冲突的下行信号，并放弃接收所述第二下行接收中与所述第一下行接收相冲突的下行信号；或者，

根据所述第一上行信号的类型、所在的逻辑信道、业务优先级中的至少一项，以及所述第二上行信号的类型、所在的逻辑信道、业务优先级中的至少一项，从所述第一下行接收与所述第二下行接收相冲突的下行信号中，确定接收的下行信号。

该实施方式中，当两个下行接收发生一个或多个资源冲突时，终端可以优先接收较晚触发的下行接收的下行信号，并放弃接收较早触发的下行接收的下行信号；终端也可以优先接收较早触发的下行接收的下行信号，并放弃接收较晚触发的下行接收的下行信号；终端还可以根据上行信号的类型、所在的逻辑信道、业务优先级中的至少一项，确定想要接收的下行信号，或者确定想要放弃接收的下行信号。

该实施方式中，资源冲突可以是仅时域资源冲突，也可以是仅频域资源冲突，还可以是时频域资源同时冲突。资源冲突指两个或多个下行接收所在的时频域资源存在部分的重叠或全部重叠。

需要说明的是，本发明实施例中的多种可选的实施方式，彼此可以相互结合实现，也可以单独实现，对此本发明实施例不作限定。

为了更好地理解本发明实施例的技术方案，以下提供三个具体的实施例。

实施例一

如图4至图6所示，该实施例中，网络侧设备预先配置上行信号与下行接收之间的关联关系，通过隐式指示完成由上行信号触发下行接收的过程。

上行信号触发下行接收机制配置给每个逻辑信道。上行信号为可配置调度 (CG) 的 PUSCH 触发, 下行接收的时域监听方式采用短 DRX 周期的非连续接收方式, 网络配置相关下行接收的起始时刻的第一定时器为等待监听 timer (计时器) 与下行接收的持续时间=delay budget (延迟预算) 的长度; 该套等待监听 timer 与 DRX 配置的与 DRX 中 HARQ 过程相关的重传 timer 可同时使用; 协议约定一个 MAC CE command 强制停止当前由上行信号触发的所有进行中的下行接收。

网络侧设备预先配置好上行信号与下行接收之间的关联关系。如, 逻辑信道 1 映射到 CG1 的 PUSCH 上, 并关联下行接收 1 和下行接收 2; 逻辑信道 2 映射到 CG2 的 PUSCH 上, 并关联下行接收 3。

下行接收 1 和下行接收 2 对应的配置信息基本相同: 相同的下行接收时域起始时刻, 下行接收监听配置 (采用短 DRX 周期, 一套下行接收等待监听 timer 与持续时间 delay budget)。其中, 两者的下行接收类型不同, 下行接收 1 为一个半持续的 SPS PDSCH 的接收。下行接收 2 为通过 C-RNTI 加扰的 DCI format 1-2 和 0-2。

其中, 等待监听 timer 来确定下行接收的时域起始时刻。下行接收的持续时间 timer (有效时长) 设置为 delay budget, 到期后立刻停止由本次上行 CG。下行接收相关等待监听 timer、持续时间、DRX 中的 DRX-HARQ-RTT-TimerDL (下行 DRX-HARQ 往返时延计时器) 和 DRX-RetransmissionTimerDL (下行 DRX 重传计时器) 可共存。

本实施例中, 在未收到上行信号触发的下行接收之前, 终端就被配置有长 DRX 周期。

终端发送上行 CG1 的 PUSCH 后, 立即触发“等待监听计时器”, 该计时器到期后, 立即启动短 DRX 周期, 进行下行调度 (下行接收 2) 和 SPS 下行数据的接收 (下行接收 1)。本实施例中 CG1 的下行接收使用短 DRX 周期相关的配置: 例如 DRX-ondurationtimer (DRX 持续计时器) 和 DRX-inactivitytimer (DRX 非激活计时器) 等。

下行接收 3 对应的配置信息为周期性的 CSI-RS。与下行接收 1 和下行接收 2 相同的一套下行接收等待监听 timer 与持续时间 delay budget。此外, 按

照配置的监听周期（该周期是新定义的周期配置，非 DRX 周期）在每个周期的激活时间内进行下行接收：以两个 slot 为单位通过比特图指示激活时间位置及持续长度“11000”，表示前 4 个 slot 为激活时间，后 6 个 slot 为非激活时间。

终端原本被配置了长 DRX 周期。终端发送上行 CG1 PUSCH（逻辑信道 1 的数据）和/或 CG2 PUSCH（逻辑信道 2 的数据）给网络侧设备，结合本方案中相关配置，给出由上行信号触发下行接收方案的典型示例：

示例 1：如图 4 所示，只有一个 CG1 PUSCH 触发下行接收过程，即单独的 CG1 PUSCH 触发下行接收的配置。

图 4 中，虚线箭头表示下行接收 1：SPS PDSCH 接收；实线箭头表示下行接收 2：PDCCH 调度。

示例 2：如图 5 所示，若在上行 CG1 触发的下行接收的持续时间内（即本次下行接收未结束前），又发送另一个上行 CG2，此时选用多个上行信号触发的下行接收监听配置并行的方法；网络侧设备配置 MAC CE command（MAC CE 信令）来停止当前正在进行的下行接收。即，多个 CG PUSCH 重叠，多套下行接收的配置都需要满足，且配置了 MAC CE command。

图 5 中，虚线箭头表示下行接收 1：SPS PDSCH 接收；实线箭头表示下行接收 2：PDCCH 调度；点划线箭头表示下行接收 3：CSI-RS。

示例 3：如图 6 所示，若在上行 CG1 信号触发的下行接收的持续时间内（即本次下行接收未结束前），又发送另一个上行 CG2，此时仅选用一个上行信号触发的下行接收监听配置的方法，网络侧设备未配置 MAC CE command 信令。即，多个 CG PUSCH 重叠，停止上一个下行接收，开启新的下行接收，不配置 MAC CE command。

图 6 中，虚线箭头表示下行接收 1：SPS PDSCH 接收；实线箭头表示下行接收 2：PDCCH 调度；点划线箭头表示下行接收 3：CSI-RS。

实施例二

该实施例重点给出上行信号与下行接收的关联关系及显式指示方法。

本实施例中终端在接收到上行信号触发的下行接收之前未被配置 DRX 机制。终端发送 MAC CE 给网络侧设备，在 MAC CE 中携带所激活的下行接

收的 ID。

示例 1：如图 7 所示，RRC 配 5 个下行接收，并将 5 个上行接收进行编号。终端发送上行控制信令 MAC CE 显式激活其中 1 个下行接收：下行接收 2。

示例 2：如图 8 所示，RRC 配 5 个下行接收，并将 5 个上行接收进行编号。终端发送上行控制信令 MAC CE 显式激活其中 3 个下行接收：下行接收 2、3、4。在启动下行接收后，再通过 DCI 来动态指示激活 3 个下行接收中的 1 个下行接收：下行接收 2。

其中，下行接收 2 的配置信息为：下行接收类型为 C-RNTI 加扰的 group common PDCCH（组公共 PDCCH），一套下行接收等待监听 N 与持续时间 timer（计时器）。终端发送上行 SR 结束后，在 N 个 symbol（符号）或 N ms 或 N 个 slot 之后，开启持续时间 timer 并开始下行调度的接收。如果 N 的单位为 symbol 或 slot，N 的取值与 SCS 的配置有关。本例中设定 N=5ms。持续时间 timer 内收到下行调度 PDCCH 后重启该 timer，该 timer 到期后，退出本次下行接收。

实施例三

该实施例重点给出上行信号触发下行接收的方法：通过上行信令 UCI 触发并单独配置下行接收，该上行信号触发下行接收机制配置给特定 BWP1。

本实施例中终端在接收到上行信号触发的下行接收之前被配置了长 DRX 周期。终端在 BWP1 上发送上行信令 UCI，并在 UCI 中显式的携带其所触发的下行接收的配置信息：下行接收的时域起始时刻，下行接收的监听配置，下行接收的持续时间，下行接收的类型。

如图 9 所示，下行接收的时域起始时刻为：UCI 之后的第一个包含 CORESET 的 DL slot 开始。下行接收的监听配置为：短 DRX 周期，周期为 2ms，偏移为 0。下行接收的类型为周期性的 PTRS。下行接收的持续时间为 10ms。

以上的三个实施例仅为示例性说明，并不对本发明实施例进行限定。

本发明实施例中，终端可通过发送上行信号来触发相应的下行接收，这样，不仅能够节省终端的资源消耗，有利于终端节能，还能够提高终端下行

接收的灵活度与高效性。本发明实施例可适用于但不限于 XR 应用场景，当本发明实施例适用于 XR 应用场景时，能够更好地满足 XR 终端的业务需求，更好地满足 XR 用户的需求。

图 10 是本发明实施例提供的下行接收触发方法的流程图。如图 10 所示，下行接收触发方法，应用于网络侧设备，该方法包括以下步骤：

步骤 301：接收终端发送的第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

可选的，所述第一上行信号与所述第一下行接收之间具有时域上的关联关系。

可选的，所述关联关系由所述网络侧设备配置或协议约定。

可选的，所述第一上行信号中包括第一指示信息，所述第一指示信息用于触发 N 个下行接收中的 M 个第一下行接收，所述 N 个下行接收由网络侧设备配置或协议约定，所述 N 和 M 均为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述第一指示信息包含所述第一下行接收的标识和所述第一下行接收的时域配置参数的至少一项。

可选的，所述第一下行接收的时域配置参数由网络侧设备配置或协议约定。

可选的，所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项：

所述第一下行接收的时域起始时刻；

所述第一下行接收的时域监听方式；

所述第一下行接收的持续时间；

所述第一下行接收的第一周期参数，所述第一周期参数包括第一周期长度、第一周期的激活时间长度和第一周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项。

可选的，所述第一下行接收的时域起始时刻为以下任一项：

参考时刻，所述参考时刻为所述第一上行信号所在时域资源的结束时刻；

第一时刻，所述第一时刻为：与所述参考时刻间隔第一时间间隔的时刻；

所述参考时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻；

第一计时器超时后的时域资源起始时刻，所述第一计时器在所述参考时

刻启动；

所述第一时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻；

所述第一计时器超时后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻。

可选的，所述第一下行接收的持续时间包括第一时长和第二计时器时长中的任一项。

可选的，所述第一下行接收的时域监听方式包括以下任一项：

在所述第一下行接收的持续时间内监听所述第一下行接收；

在每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收；

在所述第一下行接收的持续时间内的每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收。

可选的，所述第一周期的激活时间通过比特图指示。

可选的，若所述第一下行接收中包含物理下行控制信道 PDCCH 的接收，则所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项：

PDCCH 的盲检测参数；

PDCCH 的监听周期；

PDCCH 的监听偏移量；

PDCCH 的监听持续时间；

控制资源集 CORESET；

搜索空间组；

搜索空间；

DCI 格式；

无线网络临时标识 RNTI；

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理下行共享信道 PDSCH 之间的时间间隔；

PDSCH 与所述 PDSCH 的 HARQ-ACK 反馈之间的时间间隔；

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理上行共享信道 PUSCH 之间的时间间隔；

PDSCH 的处理时延；

PUSCH 的准备时延。

可选的,所述关联关系配置给特定终端、特定媒体接入控制 MAC 实体、特定业务类型和特定频率范围中的至少一项。

可选的,所述第一上行信号的类型包括上行信道的类型和上行信道上承载的信号类型中的至少一项。

可选的,所述第一下行接收包括下行调度信息接收、下行信号接收、下行数据信息接收和下行信道监听中的至少一项。

可选的,所述方法还包括:

向所述终端发送第一消息,所述第一消息用于指示所述终端停止接收所述第一下行接收中的至少一个下行接收。

可选的,所述方法还包括:

向所述终端发送第二消息,所述第二消息用于指示所述终端将所述第一下行接收的接收周期由所述第一周期切换至第二周期;所述第二周期与所述第一周期在周期长度、周期的激活时间长度和周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项上不同。

可选的,所述第一下行接收包含多个下行接收,每个下行接收对应一种下行接收类型。

需要说明的是,本发明实施例作为前述实施例对应的网络侧设备的实施例,其具体的实施方式可以参见前述实施例的相关说明,并能够达到相同的有益效果,为了避免重复说明,此处不再赘述。

图 11 是本发明实施例提供的一种终端的结构图,如图 11 所示,终端 400 包括:

发送模块 401,用于发送第一上行信号,所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

可选的,所述第一上行信号与所述第一下行接收之间具有时域上的关联关系。

可选的,所述关联关系由网络侧设备配置或协议约定。

可选的,终端 400 还包括:

第一触发模块,用于根据所述第一上行信号的类型、所述第一上行信号所在的逻辑信道和所述第一上行信号的业务优先级中的至少一项,触发与所

述第一上行信号相关联的所述第一下行接收。

可选的, 所述第一上行信号中包括第一指示信息, 所述第一指示信息用于触发 N 个下行接收中的 M 个第一下行接收, 所述 N 个下行接收由网络侧设备配置或协议约定, 所述 N 和 M 均为大于或等于 1 的整数。

可选的, 若所述 M 大于 1, 则终端 400 还包括:

第一接收模块, 用于在发送所述第一上行信号后, 接收第一下行控制信息 DCI;

第二触发模块, 用于通过所述第一 DCI 触发所述 M 个第一下行接收中的 K 个第一下行接收, 所述 K 为大于或等于 1 的整数。

可选的, 所述第一指示信息包含所述第一下行接收的标识和所述第一下行接收的时域配置参数的至少一项。

可选的, 所述第一下行接收的时域配置参数由网络侧设备配置或协议约定。

可选的, 所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项:

所述第一下行接收的时域起始时刻;

所述第一下行接收的时域监听方式;

所述第一下行接收的持续时间;

所述第一下行接收的第一周期参数, 所述第一周期参数包括第一周期长度、第一周期的激活时间长度和第一周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项。

可选的, 所述第一下行接收的时域起始时刻为以下任一项:

参考时刻, 所述参考时刻为所述第一上行信号所在时域资源的结束时刻;

第一时刻, 所述第一时刻为: 与所述参考时刻间隔第一时间间隔的时刻;

所述参考时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻;

第一计时器超时后的时域资源起始时刻, 所述第一计时器在所述参考时刻启动;

所述第一时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻;

所述第一计时器超时后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻。

可选的, 所述第一下行接收的持续时间包括第一时长和第二计时器时长

中的任一项。

可选的,所述第一下行接收的时域监听方式包括以下任一项:

在所述第一下行接收的持续时间内监听所述第一下行接收;

在每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收;

在所述第一下行接收的持续时间内每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收。

可选的,终端 400 还包括:

停止监听模块,用于若连续 L 个所述第一周期的激活时间内未接收到所述第一下行接收中的 Q 个下行接收,则停止监听所述第一下行接收,其中, $1 \leq Q \leq L$,所述 L 、 Q 均为大于或等于 1 的整数。

可选的,所述第一周期的激活时间通过比特图指示。

可选的,若所述第一下行接收中包含物理下行控制信道 PDCCH 的接收,则所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项:

PDCCH 的盲检测参数;

PDCCH 的监听周期;

PDCCH 的监听偏移量;

PDCCH 的监听持续时间;

控制资源集 CORESET;

搜索空间组;

搜索空间;

DCI 格式;

无线网络临时标识 RNTI;

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理下行共享信道 PDSCH 之间的时间间隔;

PDSCH 与所述 PDSCH 的 HARQ-ACK 反馈之间的时间间隔;

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理上行共享信道 PUSCH 之间的时间间隔;

PDSCH 的处理时延;

PUSCH 的准备时延。

可选的,所述关联关系配置给特定终端、特定媒体接入控制 MAC 实体、特定业务类型和特定频率范围中的至少一项。

可选的,所述第一下行接收包括下行调度信息接收、下行信号接收、下行数据信息接收和下行信道监听中的至少一项。

可选的,所述第一下行接收的类型包括下行调度信息、下行信号、下行数据发送信息和下行信道监听中的至少一项。

可选的,终端 400 还包括:

第二接收模块,用于接收网络侧设备发送的第一消息,所述第一消息用于指示所述终端停止接收所述第一下行接收中的至少一个下行接收。

可选的,终端 400 还包括:

第三接收模块,用于接收网络侧设备发送的第二消息,所述第二消息用于指示所述终端将所述第一下行接收的接收周期由所述第一周期切换至第二周期;所述第二周期与所述第一周期在周期长度、周期的激活时间长度和周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项上不同。

可选的,若在所述第一下行接收的持续时间内,所述终端发送了第二上行信号,所述第二上行信号用于触发第二下行接收,终端 400 还包括:

第一下行接收模块,用于并行进行所述第一下行接收和所述第二下行接收;或者,

第二下行接收模块,用于仅进行所述第二下行接收。

可选的,在并行进行所述第一下行接收和所述第二下行接收的情况下,若所述第一下行接收与所述第二下行接收发生一个或多个资源冲突,所述终端还包括:

第三下行接收模块,用于在冲突的资源上,进行所述第二下行接收,并放弃所述第一下行接收;或者,

第四下行接收模块,用于在冲突的资源上,进行所述第一下行接收,并放弃所述第二下行接收;或者,

确定模块,用于在冲突的资源上,根据所述第一上行信号和所述第二上行信号的类型、所在的逻辑信道、业务优先级中的至少一项,从所述第一下行接收和所述第二下行接收中确定所要进行的下行接收。

可选的，所述第一下行接收包含多个下行接收，每个下行接收对应一种下行接收类型。

需要说明的是，本发明实施例中上述终端 400 可以是方法实施例中任意实施方式的终端，方法实施例中终端的任意实施方式都可以被本发明实施例中的上述终端 400 所实现，并达到相同的有益效果，为避免重复，此处不再赘述。

图 12 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构图，如图 12 所示，网络侧设备 500 包括：

接收模块 501，用于接收终端发送的第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

可选的，所述第一上行信号与所述第一下行接收之间具有时域上的关联关系。

可选的，所述关联关系由所述网络侧设备配置或协议约定。

可选的，所述第一上行信号中包括第一指示信息，所述第一指示信息用于触发 N 个下行接收中的 M 个第一下行接收，所述 N 个下行接收由所述网络侧设备配置或协议约定，所述 N 和 M 均为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述第一指示信息包含所述第一下行接收的标识和所述第一下行接收的时域配置参数的至少一项。

可选的，所述第一下行接收的时域配置参数由网络侧设备配置或协议约定。

可选的，所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项：

所述第一下行接收的时域起始时刻；

所述第一下行接收的时域监听方式；

所述第一下行接收的持续时间；

所述第一下行接收的第一周期参数，所述第一周期参数包括第一周期长度、第一周期的激活时间长度和第一周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项。

可选的，所述第一下行接收的时域起始时刻为以下任一项：

参考时刻，所述参考时刻为所述第一上行信号所在时域资源的结束时刻；

第一时刻,所述第一时刻为:与所述参考时刻间隔第一时间间隔的时刻;

所述参考时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻;

第一计时器超时后的时域资源起始时刻,所述第一计时器在所述参考时刻启动;

所述第一时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻;

所述第一计时器超时后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻。

可选的,所述第一下行接收的持续时间包括第一时长和第二计时器时长中的任一项。

可选的,所述第一下行接收的时域监听方式包括以下任一项:

在所述第一下行接收的持续时间内监听所述第一下行接收;

在每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收;

在所述第一下行接收的持续时间内的每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收。

可选的,所述第一周期的激活时间通过比特图指示。

可选的,若所述第一下行接收中包含物理下行控制信道 PDCCH 的接收,则所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项:

PDCCH 的盲检测参数;

PDCCH 的监听周期;

PDCCH 的监听偏移量;

PDCCH 的监听持续时间;

控制资源集 CORESET;

搜索空间组;

搜索空间;

DCI 格式;

无线网络临时标识 RNTI;

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理下行共享信道 PDSCH 之间的时间间隔;

PDSCH 与所述 PDSCH 的 HARQ-ACK 反馈之间的时间间隔;

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理上行共享信道 PUSCH 之间的时间间

隔；

PDSCH 的处理时延；

PUSCH 的准备时延。

可选的，所述关联关系配置给特定终端、特定媒体接入控制 MAC 实体、特定业务类型和特定频率范围中的至少一项。

可选的，所述第一上行信号的类型包括上行信道的类型和上行信道上承载的信号类型中的至少一项。

可选的，所述第一下行接收包括下行调度信息接收、下行信号接收、下行数据信息接收和下行信道监听中的至少一项。

可选的，网络侧设备 500 还包括：

第一发送模块，用于向所述终端发送第一消息，所述第一消息用于指示所述终端停止接收所述第一下行接收中的至少一个下行接收。

可选的，网络侧设备 500 还包括：

第二发送模块，用于向所述终端发送第二消息，所述第二消息用于指示所述终端将所述第一下行接收的接收周期由第一周期切换至第二周期；所述第二周期与所述第一周期在周期长度、周期的激活时间长度和周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项上不同。

可选的，所述第一下行接收包含多个下行接收，每个下行接收对应一种下行接收类型。

需要说明的是，本发明实施例中上述网络侧设备 500 可以是方法实施例中任意实施方式的网络侧设备，方法实施例中网络侧设备的任意实施方式都可以被本发明实施例中的上述网络侧设备 500 所实现，并达到相同的有益效果，为避免重复，此处不再赘述。

图 13 为实现本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 900 包括但不限于：射频单元 901、网络模块 902、音频输出单元 903、输入单元 904、传感器 905、显示单元 906、用户输入单元 907、接口单元 908、存储器 909、处理器 910、以及电源 911 等部件。本领域技术人员可以理解，图 13 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。在本发明实施例中，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，射频单元 901 用于：

发送第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

可选的，所述第一上行信号与所述第一下行接收之间具有时域上的关联关系。

可选的，所述关联关系由网络侧设备配置或协议约定。

可选的，射频单元 901 或处理器 910 还用于：

根据所述第一上行信号的类型、所述第一上行信号所在的逻辑信道和所述第一上行信号的业务优先级中的至少一项，触发与所述第一上行信号相关联的所述第一下行接收。

可选的，所述第一上行信号中包括第一指示信息，所述第一指示信息用于触发 N 个下行接收中的 M 个第一下行接收，所述 N 个下行接收由网络侧设备配置或协议约定，所述 N 和 M 均为大于或等于 1 的整数。

可选的，若所述 M 大于 1，则射频单元 901 还用于：

在发送所述第一上行信号后，接收第一下行控制信息 DCI；

射频单元 901 或处理器 910 还用于：

通过所述第一 DCI 触发所述 M 个第一下行接收中的 K 个第一下行接收，所述 K 为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述第一指示信息包含所述第一下行接收的标识和所述第一下行接收的时域配置参数的至少一项。

可选的，所述第一下行接收的时域配置参数由网络侧设备配置或协议约定。

可选的，所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项：

所述第一下行接收的时域起始时刻；

所述第一下行接收的时域监听方式；

所述第一下行接收的持续时间；

所述第一下行接收的第一周期参数，所述第一周期参数包括第一周期长度、第一周期的激活时间长度和第一周期的激活时间起始位置偏移量中的至

少一项。

可选的,所述第一下行接收的时域起始时刻为以下任一项:

参考时刻,所述参考时刻为所述第一上行信号所在时域资源的结束时刻;

第一时刻,所述第一时刻为:与所述参考时刻间隔第一时间间隔的时刻;

所述参考时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻;

第一计时器超时后的时域资源起始时刻,所述第一计时器在所述参考时刻启动;

所述第一时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻;

所述第一计时器超时后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻。

可选的,所述第一下行接收的持续时间包括第一时长和第二计时器时长中的任一项。

可选的,所述第一下行接收的时域监听方式包括以下任一项:

在所述第一下行接收的持续时间内监听所述第一下行接收;

在每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收;

在所述第一下行接收的持续时间内的每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收。

可选的,射频单元 901 或处理器 910 还用于:

若连续 L 个所述第一周期的激活时间内未接收到所述第一下行接收中的 Q 个下行接收,则停止监听所述第一下行接收,其中, $1 \leq Q \leq L$, 所述 L、Q 均为大于或等于 1 的整数。

可选的,所述第一周期的激活时间通过比特图指示。

可选的,若所述第一下行接收中包含物理下行控制信道 PDCCH 的接收,则所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项:

PDCCH 的盲检测参数;

PDCCH 的监听周期;

PDCCH 的监听偏移量;

PDCCH 的监听持续时间;

控制资源集 CORESET;

搜索空间组;

搜索空间；

DCI 格式；

无线网络临时标识 RNTI；

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理下行共享信道 PDSCH 之间的时间间隔；

PDSCH 与所述 PDSCH 的 HARQ-ACK 反馈之间的时间间隔；

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理上行共享信道 PUSCH 之间的时间间隔；

PDSCH 的处理时延；

PUSCH 的准备时延。

可选的，所述关联关系配置给特定终端、特定媒体接入控制 MAC 实体、特定业务类型和特定频率范围中的至少一项。

可选的，所述第一上行信号的类型包括上行信道的类型和上行信道上承载的信号类型中的至少一项。

可选的，所述第一下行接收包括下行调度信息接收、下行信号接收、下行数据信息接收和下行信道监听中的至少一项。

可选的，射频单元 901 还用于：

接收网络侧设备发送的第一消息，所述第一消息用于指示所述终端停止接收所述第一下行接收中的至少一个下行接收。

可选的，射频单元 901 还用于：

接收网络侧设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述终端将所述第一下行接收的接收周期由所述第一周期切换至第二周期；所述第二周期与所述第一周期在周期长度、周期的激活时间长度和周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项上不同。

可选的，若在所述第一下行接收的持续时间内，所述终端发送了第二上行信号，所述第二上行信号用于触发第二下行接收，射频单元 901 或处理器 910 还用于：

并行进行所述第一下行接收和所述第二下行接收；或者，

仅进行所述第二下行接收。

可选的，在并行进行所述第一下行接收和所述第二下行接收的情况下，若所述第一下行接收与所述第二下行接收发生一个或多个资源冲突，射频单元 901 或处理器 910 还用于：

在冲突的资源上，进行所述第二下行接收，并放弃所述第一下行接收；或者，

在冲突的资源上，进行所述第一下行接收，并放弃所述第二下行接收；或者，

在冲突的资源上，根据所述第一上行信号和所述第二上行信号的类型、所在的逻辑信道、业务优先级中的至少一项，从所述第一下行接收和所述第二下行接收中确定所要进行的下行接收。

可选的，所述第一下行接收包含多个下行接收，每个下行接收对应一种下行接收类型。

需要说明的是，本实施例中上述终端 900 可以是本发明实施例中方法实施例中任意实施方式的终端，本发明实施例中方法实施例中终端的任意实施方式都可以被本实施例中的上述终端 900 所实现，以及达到相同的有益效果，此处不再赘述。

应理解的是，本发明实施例中，射频单元 901 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 910 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 901 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 901 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 902 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 903 可以将射频单元 901 或网络模块 902 接收的或者在存储器 909 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 903 还可以提供与终端 900 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 903 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 904 用于接收音频或视频信号。输入单元 904 可以包括图形处

理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 9041 和麦克风 9042, 图形处理器 9041 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 906 上。经图形处理器 9041 处理后的图像帧可以存储在存储器 909 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 901 或网络模块 902 进行发送。麦克风 9042 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 901 发送到移动通信基站 903 的格式输出。

终端 900 还包括至少一种传感器 905, 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 9061 的亮度, 接近传感器可在终端 900 移动到耳边时, 关闭显示面板 9061 以及背光。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 905 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 906 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 906 可包括显示面板 9061, 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 9061。

用户输入单元 907 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 907 包括触控面板 9071 以及其他输入设备 9072。触控面板 9071, 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 9071 上或在触控面板 9071 附近的操作)。触控面板 9071 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 910，接收处理器 910 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 9071。除了触控面板 9071，用户输入单元 907 还可以包括其他输入设备 9072。具体地，其他输入设备 9072 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 9071 可覆盖在显示面板 9061 上，当触控面板 9071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 910 以确定触摸事件的类型，随后处理器 910 根据触摸事件的类型在显示面板 9061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 13 中，触控面板 9071 与显示面板 9061 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 9071 与显示面板 9061 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 908 为外部装置与终端 900 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 908 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 900 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 900 和外部装置之间传输数据。

存储器 909 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 909 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 909 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 910 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 909 内的软件程序以及模块，以及调用存储在存储器 909 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 910 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 910 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 910 中。

终端 900 还可以包括给各个部件供电的电源 911（比如电池），优选的，电源 911 可以通过电源管理系统与处理器 910 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 900 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

优选的，本发明实施例还提供一种终端，包括处理器 910，存储器 909，存储在存储器 909 上并可在所述处理器 910 上运行的指令或程序，该指令或程序被处理器 910 执行时实现上述下行接收触发方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本实施例中上述终端 900 可以是本发明实施例中方法实施例中任意实施方式的终端，本发明实施例中方法实施例中终端的任意实施方式都可以被本实施例中的上述终端 900 所实现，以及达到相同的有益效果，此处不再赘述。

图 14 是本发明实施例提供的一种网络侧设备的结构图。如图 14 所示，网络侧设备 700 包括：处理器 701、收发机 702、存储器 703 和总线接口，其中：

收发机 702 用于：

接收终端发送的第一上行信号，所述第一上行信号用于触发第一下行接收。

可选的，所述第一上行信号与所述第一下行接收之间具有时域上的关联关系。

可选的，所述关联关系由所述网络侧设备配置或协议约定。

可选的，所述第一上行信号中包括第一指示信息，所述第一指示信息用于触发 N 个下行接收中的 M 个第一下行接收，所述 N 个下行接收由网络侧设备配置或协议约定，所述 N 和 M 均为大于或等于 1 的整数。

可选的，所述第一指示信息包含所述第一下行接收的标识和所述第一下行接收的时域配置参数的至少一项。

可选的，所述第一下行接收的时域配置参数由网络侧设备配置或协议约

定。

可选的，所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项：

所述第一下行接收的时域起始时刻；

所述第一下行接收的时域监听方式；

所述第一下行接收的持续时间；

所述第一下行接收的第一周期参数，所述第一周期参数包括第一周期长度、第一周期的激活时间长度和第一周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项。

可选的，所述第一下行接收的时域起始时刻为以下任一项：

参考时刻，所述参考时刻为所述第一上行信号所在时域资源的结束时刻；

第一时刻，所述第一时刻为：与所述参考时刻间隔第一时间间隔的时刻；

所述参考时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻；

第一计时器超时后的时域资源起始时刻，所述第一计时器在所述参考时刻启动；

所述第一时刻之后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻；

所述第一计时器超时后的第一个可用的下行时域资源的起始时刻。

可选的，所述第一下行接收的持续时间包括第一时长和第二计时器时长中的任一项。

可选的，所述第一下行接收的时域监听方式包括以下任一项：

在所述第一下行接收的持续时间内监听所述第一下行接收；

在每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收；

在所述第一下行接收的持续时间内的每个所述第一周期的激活时间内监听所述第一下行接收。

可选的，所述第一周期的激活时间通过比特图指示。

可选的，若所述第一下行接收中包含物理下行控制信道 PDCCH 的接收，则所述第一下行接收的时域配置参数包括以下至少一项：

PDCCH 的盲检测参数；

PDCCH 的监听周期；

PDCCH 的监听偏移量；

PDCCH 的监听持续时间；

控制资源集 CORESET；

搜索空间组；

搜索空间；

DCI 格式；

无线网络临时标识 RNTI；

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理下行共享信道 PDSCH 之间的时间间隔；

PDSCH 与所述 PDSCH 的 HARQ-ACK 反馈之间的时间间隔；

PDCCH 与所述 PDCCH 调度的物理上行共享信道 PUSCH 之间的时间间隔；

PDSCH 的处理时延；

PUSCH 的准备时延。

可选的，所述关联关系配置给特定终端、特定媒体接入控制 MAC 实体、特定业务类型和特定频率范围中的至少一项。

可选的，所述第一上行信号的类型包括上行信道的类型和上行信道上承载的信号类型中的至少一项。

可选的，所述第一下行接收包括下行调度信息接收、下行信号接收、下行数据信息接收和下行信道监听中的至少一项。

可选的，收发机 702 还用于：

向所述终端发送第一消息，所述第一消息用于指示所述终端停止接收所述第一下行接收中的至少一个下行接收。

可选的，收发机 702 还用于：

向所述终端发送第二消息，所述第二消息用于指示所述终端将所述第一下行接收的接收周期由第一周期切换至第二周期；所述第二周期与所述第一周期在周期长度、周期的激活时间长度和周期的激活时间起始位置偏移量中的至少一项上不同。

可选的，所述第一下行接收包含多个下行接收，每个下行接收对应一种下行接收类型。

在图 14 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 701 代表的一个或多个处理器和存储器 703 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 702 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。

处理器 701 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 703 可以存储处理器 701 在执行操作时所使用的数据。

需要说明的是，本实施例中上述网络侧设备 700 可以是本发明实施例中方法实施例中任意实施方式的网络侧设备，本发明实施例中方法实施例中网络侧设备的任意实施方式都可以被本实施例中的上述网络侧设备 700 所实现，以及达到相同的有益效果，此处不再赘述。

本发明实施例还提供一种可读存储介质，可读存储介质上存储有指令或程序，该指令或程序被处理器执行时实现上述对应于终端或者网络侧的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

本发明实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述下行接收触发方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

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

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，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，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。