

DRX 定时器的启动方法、装置、通信设备及存储介质

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域,尤其涉及一种 DRX 定时器的启动方法、装置、通信设备及存储介质。

5 背景技术

在无线通信过程中,在发送端向接收端发送信息后,接收端可以向发送端发送混合自动重传请求 (HARQ, Hybrid Automatic Repeat reQuest) 反馈,发送端根据 HARQ 反馈可以确定接收端是否需要重传信息。

在非地面网络 (NTN, Non-Terrestrial Networks) 中,终端和基站可以与卫星等位于空中的设备进行通信,但是由于卫星一般位于较高位置,通过卫星进行通信会存在较大的时延,这会对接收端向发送端发送混合自动重传请求反馈的过程造成影响。因此,提出了禁止接收端向发送端发送混合自动重传请求反馈的方案。相关技术中,当使用上述方案时,非连续接收 (DRX, Discontinuous Reception) 的传输中 DRX 定时器如何设置是需要考虑的问题。

15 发明内容

本公开实施例公开了一种 DRX 定时器的启动方法、装置、通信设备及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面,提供一种 DRX 定时器的启动方法,其中,所述方法由终端执行,所述方法包括:

根据上行传输和/或下行传输的传输类型,启动非连续接收 DRX 定时器。

20 在一个实施例中,所述传输类型,包括以下之一:

基于配置授权 CG 的上行传输;

基于物理下行控制信道 PDCCH 动态调度的上行传输;

基于 PDCCH 动态调度的下行传输;

基于配置下行分配的下行传输。

25 在一个实施例中,所述 DRX 定时器,包括以下至少之一:

非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;

非连续接收重传定时器。

在一个实施例中,所述方法还包括:

确定所述上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输;

30 将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长。

在一个实施例中,所述将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定

长, 包括:

- 若 HARQ 重传被禁止, 将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加所述预定时长; 或者, 若允许进行 HARQ 的盲重传, 将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加所述预定时长; 或者, 若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长, 将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加所述预定时长。

在一个实施例中, 所述启动非连续接收 DRX 定时器, 包括:

启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;

若所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时, 启动上行非连续接收重传定时器。

- 10 在一个实施例中, 所述方法还包括:

确定所述上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输;

将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。

在一个实施例中, 所述将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值, 包括:

- 15 若 HARQ 重传被禁止, 将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为所述预定值; 或者, 若允许进行 HARQ 的盲重传, 将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为所述预定值; 或者, 若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值, 将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为所述预定值。

- 20 在一个实施例中, 所述启动非连续接收 DRX 定时器, 包括:

启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;

在所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后的预定时长后, 启动上行非连续接收重传定时器; 或者, 在所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后, 将上行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长; 启动所述上行非连续接收重传定时器。

- 25 在一个实施例中, 所述方法还包括:

确定所述上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输;

禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中, 所述禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器, 包括:

- 30 若 HARQ 重传被禁止, 禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器; 或者, 若允许进行 HARQ 的盲重传, 禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器; 或者, 若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值, 禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中, 所述启动非连续接收 DRX 定时器, 包括:

- 35 在禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后的预定时长后, 启动上行非连续接收重传定时器; 或者, 在禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后, 将上行非连续

接收重传定时器的定时周期增加预定时长；启动所述上行非连续接收重传定时器。

在一个实施例中，所述方法还包括：

确定所述上行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的上行传输；

所述启动非连续接收 DRX 定时器，包括：

- 5 按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器和/或上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中，所述按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器，包括：

若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器；或者，若网络配置禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器。

- 10

在一个实施例中，所述预定处理方式，包括：

在接收完 PDCCH 上的数据后启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，在上行传输结束后的第一个正交频分复用 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，从上行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，从上行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，根据 PDCCH 指示生成对应的 PUSCH 数据包后启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，在接收完 PDCCH 数据后的处理时延之后启动所述上行非连续接收重传定时器的方式。

- 15

在一个实施例中，所述按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，包括：

- 20 若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者若网络配置所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中，所述预定处理方式，包括：

- 25 在接收完 PDCCH 上的数据后启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，在上行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，从上行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，从上行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，根据 PDCCH 指示生成对应的 PUSCH 数据包后启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。

- 30

在一个实施例中，所述方法还包括：

确定所述下行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的下行传输；

所述启动非连续接收 DRX 定时器，包括：

- 35 按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器和/或下行非连续接收混合自动重传请求往返时

延定时器。

在一个实施例中，所述按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器，包括：

- 若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器；或者，若网络配置禁止下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器。

在一个实施例中，所述预定处理方式，包括：

- 在接收完 PDCCH 上的数据后启动所述下行非连续接收重传定时器的方式；或者，在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式；或者，从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式；或者，从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式；或者，在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动所述下行非连续接收重传定时器的方式。

在一个实施例中，所述按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，包括：

- 若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，若网络配置所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中，所述预定处理方式，包括：

- 在接收完 PDCCH 上的数据后启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。

- 在一个实施例中，所述方法还包括：

确定所述下行传输的传输类型为基于配置下行分配的下行传输；

所述启动非连续接收 DRX 定时器，包括：

按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器和/或下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

- 在一个实施例中，所述按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，包括：

- 若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，若网络配置禁止所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中，所述预定处理方式，包括：

- 在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式；或者，
从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式；或者，从下行传输的
第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式；或者，在接收完
5 PDSCH 后的处理时延之后启动所述下行非连续接收重传定时器的方式。

在一个实施例中，所述按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，
包括：

- 若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；
或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时
10 延定时器；或者，若网络配置所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定
值，按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中，所述预定处理方式，包括：

- 在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延
定时器的方式；或者，从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求
15 往返时延定时器的方式；或者，从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非
连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，在接收完 PDSCH 后的处理时延之后启动所
述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种 DRX 定时器的启动装置，其中，所述装置包括：

处理模块，用于：根据上行传输和/或下行传输的传输类型，启动非连续接收 DRX 定时器。

- 20 根据本公开实施例的第三方面，提供一种通信设备，所述通信设备，包括：
处理器；

用于存储所述处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：用于运行所述可执行指令时，实现本公开任意实施例所述的方法。

- 根据本公开实施例的第四方面，提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机可执
25 行程序，所述可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例所述的方法。

- 在本公开实施例中，根据上行传输和/或下行传输的传输类型，启动非连续接收 DRX 定时器。这里，
启动非连续接收 DRX 定时器的操作可以根据上行传输和/或下行传输的传输类型确定，相较于总是采用
固定的方式启动 DRX 定时器，启动非连续接收 DRX 定时器的操作可以适应于上行传输和/或下行传输
的传输类型，如此，使得 DRX 定时器的设置可以适应于所述传输类型，如此，可以使得 DRX 定时器
30 的定时时间更加准确，从而使得非连续接收 DRX 更加可靠。

附图说明

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的通过透传模式进行无线通信的示意图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的通过再生模式进行无线通信的示意图。

- 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 5 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 10 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 15 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 16 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动方法的流程图。
- 图 17 是根据一示例性实施例示出的一种 DRX 定时器的启动装置的示意图
- 15 图 18 是根据一示例性实施例示出的一种终端的结构示意图。
- 图 19 是根据一示例性实施例示出的一种基站的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

20

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

25

应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

出于简洁和便于理解的目的，本文在表征大小关系时，所使用的术语为“大于”或“小于”。但对于本领域技术人员来说，可以理解：术语“大于”也涵盖了“大于等于”的含义，“小于”也涵盖了“小于等于”的含义。

30

请参考图 1，其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图 1 所示，无线通信系统是基于移动通信技术的通信系统，该无线通信系统可以包括：若干个用户设备 110 以及若干个基

站 120。

其中，用户设备 110 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。用户设备 110 可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网进行通信，用户设备 110 可以是物联网用户设备，如传感器设备、移动电话和具有物联网用户设备的计算机，例如，可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如，站（Station, STA）、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点、远程用户设备（remote terminal）、接入用户设备（access terminal）、用户装置（user terminal）、用户代理（user agent）、用户设备（user device）、或用户设备（user equipment）。或者，用户设备 110 也可以是无人飞行器的设备。或者，用户设备 110 也可以是车载设备，比如，可以是具有无线通信功能的行车电脑，或者是外接行车电脑的无线用户设备。或者，用户设备 110 也可以是路边设备，比如，可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

基站 120 可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中，该无线通信系统可以是第四代移动通信技术（the 4th generation mobile communication, 4G）系统，又称长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统；或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统，又称新空口系统或 5G NR 系统。或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统的再下一代系统。其中，5G 系统中的接入网可以称为 NG-RAN（New Generation-Radio Access Network, 新一代无线接入网）。

其中，基站 120 可以是 4G 系统中采用的演进型基站（eNB）。或者，基站 120 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的基站（gNB）。当基站 120 采用集中分布式架构时，通常包括集中单元（central unit, CU）和至少两个分布单元（distributed unit, DU）。集中单元中设置有分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）层、无线链路层控制协议（Radio Link Control, RLC）层、媒体访问控制（Media Access Control, MAC）层的协议栈；分布单元中设置有物理（Physical, PHY）层协议栈，本公开实施例对基站 120 的具体实现方式不加以限定。

基站 120 和用户设备 110 之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中，该无线空口是基于第四代移动通信网络技术（4G）标准的无线空口；或者，该无线空口是基于第五代移动通信网络技术（5G）标准的无线空口，比如该无线空口是新空口；或者，该无线空口也可以是基于 5G 的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

在一些实施例中，用户设备 110 之间还可以建立 E2E（End to End，端到端）连接。比如车联网通信（vehicle to everything, V2X）中的 V2V（vehicle to vehicle，车对车）通信、V2I（vehicle to Infrastructure，车对路边设备）通信和 V2P（vehicle to pedestrian，车对人）通信等场景。

这里，上述用户设备可认为是下面实施例的终端设备。

在一些实施例中，上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 130。

若干个基站 120 分别与网络管理设备 130 相连。其中，网络管理设备 130 可以是无线通信系统中的核心网设备，比如，该网络管理设备 130 可以是演进的数据分组核心网（Evolved Packet Core, EPC）中的移动性管理实体（Mobility Management Entity, MME）。或者，该网络管理设备也可以是其它的核心网设备，比如服务网关（Serving GateWay, SGW）、公用数据网网关（Public Data Network GateWay,

PGW)、策略与计费规则功能单元 (Policy and Charging Rules Function, PCRF) 或者归属签约用户服务器 (Home Subscriber Server, HSS) 等。对于网络管理设备 130 的实现形态, 本公开实施例不做限定。

为了便于本领域内技术人员理解, 本公开实施例列举了多个实施方式以对本公开实施例的技术方案进行清晰地说明。当然, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的多个实施例, 可以被单独执

行, 也可以与本公开实施例中其他实施例的方法结合后一起被执行, 还可以单独或结合后与其他相关技

术中的一些方法一起被执行; 本公开实施例并不对此作出限定。

为了更好地理解本公开实施例公开的技术方案, 以下对无线网络通信的应用场景进行说明:

在一个实施例中, 根据卫星处理信号的方式的不同可以将信息传输的模式分为透传模式和再生模式。

在一个实施例中, 请参见图 2, 示出的为利用透传模式进行无线通信的示意图。NTN 地面站将基站的信号发送给卫星, 卫星将信号转换到卫星频段后再通过卫星频段下发给终端, 除了执行频率转换与信号放大的操作, 卫星不对基站信号进行解调。此时, 基站类似于中继器。

请参见图 3, 示出的为利用再生模式进行无线通信的示意图, NTN 地面站将基站的信号发送给卫星后, 卫星先将信号进行解调译码后再重新编码调制, 获得再生的信号, 并通过卫星频段发送再生的信号。

请参见表一, 示出了典型 NTN 网络的卫星高度、轨道和卫星覆盖范围。

表一

平台	高度	轨道	覆盖范围
低轨卫星	300 – 1500 km	环形	100 – 1000 km
中轨卫星	7000 – 25000 km		100 – 1000 km
地球同步卫星	35 786 km	其位置相对于给定地点的高度/方位而言,保持固定	200 – 3500 km
无人机系统 (包括 HAPS 高空 伪卫星)	8 – 50 km (20 km)		5 - 200 km
高轨卫星	400 – 50000 km	椭圆形	200 – 3500 km

在一个实施例中, 上行配置授权 (CG, configured grant) 是与上行动态调度相对的一种资源分配方式。上行配置授权的资源是预先配置好的可以周期性重复利用的上行资源。在配置给终端后, 在随后的每个周期时刻到来后, 对应的上行资源无需基站再次指示给终端, 终端可以直接使用该上行资源。同样, 下行半持续调度 (SPS, Semi-persistent scheduling) 跟上行配置授权类似, 二者的主要区别在于下行半持续调度用于下行资源。

在一个实施例中, 对于上行配置授权, 每次终端在一个 HARQ 进程上发送上行新数据后, 就会启动该 HARQ 进程对应的配置授权定时器 (configured grant timer)。在配置授权定时器运行期间, 该 HARQ

进程上不能调度其他新数据。配置授权重传定时器 (cg-RetransmissionTimer) 可以针对每个配置授权配置, 用于进行上行自动重传。终端每次在一个 HARQ 进程上发送上行新数据或重传数据后就会启动该 HARQ 进程对应的配置授权重传定时器。在该定时器运行期间, 不进行上行自动重传。在该定时器停止运行后, 启动上行自动重传。相关技术中, 配置授权重传定时器只能用于终端自己选择配置授权对应的 HARQ 标识的情况。

在一个实施例中, 对于 DRX 传输, 上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器 (drx-HARQ-RTT-TimerUL) 用于指示终端在上行发送后可以接收到对上行重传调度的最小时间间隔。在每次终端发送上行数据后启动, 在定时器结束运行后, 启动上行非连续接收重传定时器 (drx-RetransmissionTimer)。在上行非连续接收重传定时器运行期间, 终端监听基站对上行重传的动态调度。类似地, 上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器用于指示终端在发送完下行数据的上行反馈后, 可以接收到下行重传调度的最小时间间隔, 在每次终端发送完下行数据的上行 HARQ 反馈后启动, 在定时器结束运行后, 启动下行非连续接收重传定时器。在下行非连续接收重传定时器运行期间, 终端监听基站对下行重传的动态调度。

在一个实施例中, 在 NTN 中, 可以打开或者禁止 HARQ 的反馈功能, 如果 HARQ 的反馈功能被禁止, 则发送端在发送完数据后, 对端不进行 HARQ 反馈。同时, 在 NTN 中, 对反馈功能的 HARQ 启用盲重传功能, 如果开启后, 发送方自动对数据进行一次或多次盲重传。

在一个实施例中, 对于上行配置授权, 如果数据传输使用的 HARQ 重传被禁止, 终端不启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器或设置其值为 0, 然后启动上行非连续接收重传定时器。然而, 由于终端采用上行配置授权发送上行数据后, 需要经过往返时间后网络才会收到上行数据, 才能确定终端有上行传输, 才能针对性地动态调度重传, 所以网络只可能在往返时间时间后才可能发送重传调度, 所以当前启动上行非连续接收重传定时器的时机并不合适。

对于物理下行控制信道 (PDCCH) 调度的上下行传输, 以及采用配置下行分配的下行传输, 终端何时启动非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器或非连续接收重传定时器不明确。

如图 4 所示, 本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法, 其中, 该方法由终端执行, 该方法, 包括:

步骤 41、根据上行传输和/或下行传输的传输类型, 启动非连续接收 DRX 定时器。

这里, 该终端可以是但不限于手机、可穿戴设备、车载终端、路侧单元 (RSU, Road Side Unit)、智能家居终端、工业用传感设备或医疗设备等。

这里, 基站可以为各种类型的基站, 例如, 第三代移动通信 (3G) 网络的基站、第四代移动通信 (4G) 网络的基站、第五代移动通信 (5G) 网络的基站或其它演进型基站。

这里, 传输类型, 包括以下之一:

基于配置授权 CG 的上行传输;

基于物理下行控制信道 PDCCH 动态调度的上行传输;

基于 PDCCH 动态调度的下行传输;

基于配置下行分配的下行传输。

在一个实施例中，配置授权可以是指基站通过激活一次上行授权给终端，在终端未收到去激活的情况下，将会一直使用第一次上行授权所指定的资源进行上行传输。在一个实施例中，配置授权包括第一类型和第二类型，其中，第一类型由无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）通过高层信令进行配置；第二类型由下行控制信息（DCI，Downlink Control Information）进行指示配置授权的激活和去激活，且只要被激活时才进行使用。这里，配置下行分配的实现与配置授权对应，只是配置下行分配用于下行传输。

在一个实施例中，上行 PDCCH 动态调度，可以是当终端需要发送上行数据时，终端需要向基站发送调度请求，向网络通知本终端需要发送逻辑信道的数据。基站收到调度请求后，根据网络的资源情况，向终端发送上行调度授权。终端在获得了相应的上行调度授权后，终端将缓冲区状态报告发送给基站，以通知基站有数据需要发送出去。基站根据缓冲区状态报告信息，并且结合整个网络的状况，分配终端资源，通过 PDCCH 的上行调度授权发送给终端。这里，下行 PDCCH 动态调度与上行 PDCCH 动态调度对应，只是下行 PDCCH 动态调度用于下行数据的接收。

在一个实施例中，DRX 定时器，包括以下至少之一：

- 15 非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；
- 非连续接收重传定时器。

在一个实施例中，启动 DRX 定时器可以是进行启动 DRX 定时器的操作，启动 DRX 定时器的操作可以是但不限于是初始设置 DRX 定时器的周期、更新 DRX 定时器的周期和/或在预定时长后启动 DRX 定时器。

20 在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输。在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长（这里，预定时长可以是一个偏置值 Offset）。在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后，启动上行 非连续接收重传定时器。这里，预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间（RTT，Round-Trip Time）。

25 在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输。在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，如果传输使用的 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传（即，HARQ 可以进行不需要等待 PUSCH 译码结果的盲重传），或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器定时周期增加预定时长。在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后，启动上行 非连续接收重传定时器。这里，预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

30 在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输，在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，如果传输使用的 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传（即，HARQ 可以进行不需要等待 PUSCH 译码结果的盲重传），或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值（例如，预定值为 0），将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后的预定

时长后, 启动上行非连续接收重传定时器。这里, 预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

在一个实施例中, 上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输, 在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后, 如果传输使用的 HARQ 重传被禁止, 或者允许进行 HARQ 的盲重传 (即, HARQ 可以进行不需要等待 PUSCH 译码结果的盲重传), 或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值 (例如, 预定值为 0), 将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后, 将上行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长; 启动上行非连续接收重传定时器。这里, 预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

在一个实施例中, 上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输, 在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后, 如果 HARQ 重传被禁止, 或者允许进行 HARQ 的盲重传, 或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值, 禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。在禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后的预定时长后, 启动上行非连续接收重传定时器。这里, 预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

在一个实施例中, 上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输, 在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后, 如果 HARQ 重传被禁止, 或者允许进行 HARQ 的盲重传, 或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值, 禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。在禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后, 将上行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长; 启动上行非连续接收重传定时器。这里, 预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

这里, 终端采用基于配置授权 CG 的上行传输的时间点之后可以是在该上行传输的第一个重传后的第一个正交频分复用 (OFDM) 符号开始, 或者是在该上行传输完成后的第一个 OFDM 符号开始。

在一个实施例中, 上行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的上行传输。当终端接收到 PDCCH 指示的上行传输, 如果 HARQ 重传被禁止, 或者允许进行 HARQ 的盲重传 (例如, 不需要等待 PUSCH 译码结果的盲重传), 或者网络配置禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器, 在接收完 PDCCH 上的数据后启动上行非连续接收重传定时器; 或者, 在上行传输结束后的第一个正交频分复用 OFDM 符号开始启动上行非连续接收重传定时器; 或者, 从上行传输的起始 OFDM 符号开始启动上行非连续接收重传定时器; 或者, 从上行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动上行非连续接收重传定时器; 或者, 根据 PDCCH 指示生成对应的 PUSCH 数据包后启动上行非连续接收重传定时器; 或者, 在接收完 PDCCH 数据后的处理时延之后启动上行非连续接收重传定时器。在一个实施例中, 处理时延可以是上行 PUSCH 处理时延。在另一个实施例中, 处理时延可以是系统规定的最大上行 PUSCH 处理时延。在一个实施例中, 终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行上行调度后的上行 PUSCH 处理时延内, 不再接收到该 HARQ 进程的上行调度。

在一个实施例中, 上行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的上行传输。当终端接收到 PDCCH 指示的上行传输, 如果 HARQ 重传被禁止, 或者允许进行 HARQ 的盲重传 (例如, 不需要等待 PUSCH 译码结果的盲重传), 或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预

定值，在接收完 PDCCH 上的数据后启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，在上行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，从上行传输的起始 OFDM 符号开始启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，从上行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，根据 PDCCH 指示生成对应的 PUSCH 数据包后启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。在一个实施例中，处理时延可以是上行 PUSCH 处理时延。在另一个实施例中，处理时延可以是系统规定的最大上行 PUSCH 处理时延。在一个实施例中，终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行上行调度后的上行 PUSCH 处理时延内，不再接收到该 HARQ 进程的上行调度。

10 在一个实施例中,下行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的下行传输。当终端接收到 PDCCH 指示的下行传输,如果 HARQ 重传被禁止,或者允许进行 HARQ 的盲重传(例如,不需要等待 ACK/NACK 反馈的盲重传),或者网络配置禁止下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器,在接收完 PDCCH 上的数据后启动下行非连续接收重传定时器;或者,在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器;或者,从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器;或者,从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器;或者,在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动下行非连续接收重传定时器。在一个实施例中,处理时延可以是下行 PDSCH 处理时延。在另一个实施例中,处理时延可以是系统规定的最大下行 PDSCH 处理时延。在一个实施例中,终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行下行调度后的下行 PDSCH 处理时延内,不再接收到该 HARQ 进程的下行调度。

20 在一个实施例中,下行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的下行传输。当终端接收到 PDCCH 指示的下行传输,如果 HARQ 重传被禁止,或者允许进行 HARQ 的盲重传(例如,不需要等待 ACK/NACK 反馈的盲重传),或者网络配置下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值,在接收完 PDCCH 上的数据后启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;或者,在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;或者,从 25 下行传输的起始 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;或者,从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;或者,在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。在一个实施例中,处理时延可以是下行 PDSCH 处理时延。在另一个实施例中,处理时延可以是系统规定的最大下行 PDSCH 处理时延。在一个实施例中,终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行下行调度 30 后的下行 PDSCH 处理时延内,不再接收到该 HARQ 进程的下行调度。

在一个实施例中，下行传输的传输类型为基于配置下行分配的下行传输。当终端接收到采用配置下行分配的下行传输后，如果 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传（例如，不需要等待 ACK/NACK 反馈的盲重传），或者网络配置禁止下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器；或者，从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器；或者，从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM

符号开始启动下行非连续接收重传定时器；或者，在接收完 PDSCH 后的处理时延之后启动下行非连续接收重传定时器。在一个实施例中，处理时延可以是下行 PDSCH 处理时延。在另一个实施例中，处理时延可以是系统规定的最大下行 PDSCH 处理时延。在一个实施例中，终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行下行调度后的下行 PDSCH 处理时延内，不再接收到该 HARQ 进程的下行调度。

- 5 在一个实施例中，下行传输的传输类型为基于配置下行分配的下行传输。当终端接收到采用配置下行分配的下行传输后，如果 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传（例如，不需要等待 ACK/NACK 反馈的盲重传），或者网络配置下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，在接收完 PDSCH 后的处理时延之后启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。在一个实施例中，处理时延可以是下行 PDSCH 处理时延。在另一个实施例中，处理时延可以是系统规定的最大下行 PDSCH 处理时延。在一个实施例中，终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行下行调度后的下行 PDSCH 处理时延内，不再接收到该 HARQ 进程的下行调度。

- 15 在本公开实施例中，根据上行传输和/或下行传输的传输类型，启动非连续接收 DRX 定时器。这里，启动非连续接收 DRX 定时器的操作可以根据上行传输和/或下行传输的传输类型确定，相较于总是采用固定的方式启动 DRX 定时器，启动非连续接收 DRX 定时器的操作可以适应于上行传输和/或下行传输的传输类型，如此，使得 DRX 定时器的设置可以适应于传输类型，如此，可以使得 DRX 定时器的定时时间更加准确，从而使得非连续接收 DRX 更加可靠。

- 20 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 5 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

- 25 步骤 51、确定上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输；
步骤 52、将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长。
在一个实施例中，响应于上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长。

- 这里，预定时长可以是一个偏置值 Offset。在一个实施例中，预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。这里，增加预定时长可以是在定时周期的初始设置时长的基础上增加预定时长。

- 30 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

- 如图 6 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

35

步骤 61、若 HARQ 重传被禁止，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长；或者，若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长。

这里，允许进行盲重传，可以是允许发送端在未接收到接收端的混合自动重传请求反馈时，自动执行的向接收端重传信息的操作。在一个实施例中，基站可以向终端发送盲重传的配置信息，配置信息包括但不限于盲重传的时间间隔、盲重传的次數和盲重传的时间窗等。终端可以根据配置信息与基站进行盲重传通信。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 7 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

步骤 71、启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；

步骤 72、若上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时，启动上行非连续接收重传定时器。

在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输。在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长（这里，预定时长可以是一个偏置值 Offset）。在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后，启动上行非连续接收重传定时器。这里，预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输。在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，如果传输使用的 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传（即，HARQ 可以进行不需要等待 PUSCH 译码结果的盲重传），或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器定时周期增加预定时长。在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后，启动上行非连续接收重传定时器。这里，预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

30

如图 8 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

步骤 81、确定上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输；

步骤 82、将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。

在一个实施例中，响应于上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输，将上行非连续接收混合自动

重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。

这里，预定值可以为 0。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

5

如图 9 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

步骤 91、若 HARQ 重传被禁止，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值；或者，若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。

这里，允许进行盲重传，可以是允许发送端在未接收到接收端的混合自动重传请求反馈时，自动执行的向接收端重传信息的操作。在一个实施例中，基站可以向终端发送盲重传的配置信息，配置信息包括但不限于盲重传的时间间隔、盲重传的次數和盲重传的时间窗等。终端可以根据配置信息与基站进行盲重传通信。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 10 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

步骤 101、启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；

步骤 102、在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后的预定时长后，启动上行非连续接收重传定时器；或者，在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后，将上行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长；启动上行非连续接收重传定时器。

在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输，在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，如果传输使用的 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传（即，HARQ 可以进行不需要等待 PUSCH 译码结果的盲重传），或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值（例如，预定值为 0），将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后的预定时长后，启动上行非连续接收重传定时器。这里，预定长时的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输，在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，如果传输使用的 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传（即，HARQ 可以进行不需要等待 PUSCH 译码结果的盲重传），或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值（例如，预定值为 0），将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。在上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后，将上

行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长；启动上行非连续接收重传定时器。这里，预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

5

如图 11 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

步骤 111、确定上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输；

步骤 112、禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

10 在一个实施例中，响应于确定上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输，禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中，如果该传输使用的 HARQ 重传被禁止，终端禁止非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器 UL。

15 这里，需要说明的是，在 NTN 中，终端和基站与卫星等位于空中的设备进行通信，但是由于卫星一般位于较高位置，通过卫星通信会存在较大的时延，这会对接收端向发送端发送混合自动重传请求反馈的过程造成影响。因此，此时，可以禁止接收端向发送端发送混合自动重传请求反馈。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

20 如图 12 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

步骤 121、若 HARQ 重传被禁止，禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

25 这里，允许进行盲重传，可以是允许发送端在未接收到接收端的混合自动重传请求反馈时，自动执行的向接收端重传信息的操作。在一个实施例中，基站可以向终端发送盲重传的配置信息，配置信息包括但不限于盲重传的时间间隔、盲重传的次數和盲重传的时间窗等。终端可以根据配置信息与基站进行盲重传通信。

30 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 13 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

35 步骤 131、在禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后的预定时长后，启动上行非

连续接收重传定时器；或者，在禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后，将上行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长；启动上行非连续接收重传定时器。

5 在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输，在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，如果 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传，或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。在禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后的预定时长后，启动上行非连续接收重传定时器。这里，预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

10 在一个实施例中，上行传输的传输类型为基于配置授权 CG 的上行传输，在终端采用基于配置授权 CG 的上行传输后，如果 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传，或者网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。在禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后，将上行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长；启动上行非连续接收重传定时器。这里，预定时长的取值可以为终端与基站之间的往返时间。

15 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 14 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

步骤 141、确定上行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的上行传输；

20 步骤 142、按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器和/或上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中，响应于确定上行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的上行传输，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器和/或上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

25 在一个实施例中，如果 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传，或者网络配置禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器。在一个实施例中，预定处理方式，包括：在接收完 PDCCH 上的数据后启动上行非连续接收重传定时器的方式；或者，在上行传输结束后的第一个正交频分复用 OFDM 符号开始启动上行非连续接收重传定时器的方式；或者，从上行传输的起始 OFDM 符号开始启动上行非连续接收重传定时器的方式；或者，从上行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动上行非连续接收重传定时器的方式；或者，
30 根据 PDCCH 指示生成对应的 PUSCH 数据包后启动上行非连续接收重传定时器的方式；或者，在接收完 PDCCH 数据后的处理时延之后启动上行非连续接收重传定时器的方式。在一个实施例中，处理时延可以是上行 PUSCH 处理时延。在另一个实施例中，处理时延可以是系统规定的最大上行 PUSCH 处理时延。在一个实施例中，终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行上行调度后的上行 PUSCH 处理时延内，不再接收到该 HARQ 进程的上行调度。

35 在一个实施例中，如果 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传，或者网络配置上行非

连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值,按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。预定处理方式,包括:在接收完 PDCCH 上的数据后启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者,在上行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者,从上行传输的起始 OFDM 符号开始启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者,从上行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者,根据 PDCCH 指示生成对应的 PUSCH 数据包后启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者,在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。在一个实施例中,处理时延可以是上行 PUSCH 处理时延。在另一个实施例中,处理时延可以是系统规定的最大上行 PUSCH 处理时延。在一个实施例中,终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行上行调度后的上行 PUSCH 处理时延内,不再接收到该 HARQ 进程的上行调度。

需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 15 所示,本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法,其中,该方法由终端执行,该方法,包括:

步骤 151、确定下行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的下行传输;

步骤 152、按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器和/或下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中,响应于确定下行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的下行传输,按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器和/或下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中,如果 HARQ 重传被禁止,或者允许进行 HARQ 的盲重传,或者网络配置禁止下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器,按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器。预定处理方式,包括:在接收完 PDCCH 上的数据后启动下行非连续接收重传定时器的方式;或者,在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器的方式;或者,从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器的方式;或者,从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器的方式;或者,在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动下行非连续接收重传定时器的方式。在一个实施例中,处理时延可以是下行 PDSCH 处理时延。在另一个实施例中,处理时延可以是系统规定的最大下行 PDSCH 处理时延。在一个实施例中,终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行下行调度后的下行 PDSCH 处理时延内,不再接收到该 HARQ 进程的下行调度。

在一实施例中,如果 HARQ 重传被禁止,或者允许进行 HARQ 的盲重传,或者网络配置下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值,按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。预定处理方式,包括:在接收完 PDCCH 上的数据后启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者,在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始

启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式或者，在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。在一个实施例中，处理时延可以是下行 PDSCH 处理时延。在另一个实施例中，处理时延可以是系统规定的最大下行 PDSCH 处理时延。在一个实施例中，终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行下行调度后的下行 PDSCH 处理时延内，不再接收到该 HARQ 进程的下行调度。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

10

如图 16 所示，本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动方法，其中，该方法由终端执行，该方法，包括：

步骤 161、确定下行传输的传输类型为基于配置下行分配的下行传输；

步骤 162、按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器和/或下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

在一个实施例中，下行传输的传输类型为基于配置下行分配的下行传输。当终端接收到采用配置下行分配的下行传输后，如果 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传，或者网络配置禁止下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器；或者，从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器；或者，从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收重传定时器；或者，在接收完 PDSCH 后的处理时延之后启动下行非连续接收重传定时器的方式。在一个实施例中，处理时延可以是下行 PDSCH 处理时延。在另一个实施例中，处理时延可以是系统规定的最大下行 PDSCH 处理时延。在一个实施例中，终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行下行调度后的下行 PDSCH 处理时延内，不再接收到该 HARQ 进程的下行调度。

在一个实施例中，下行传输的传输类型为基于配置下行分配的下行传输。当终端接收到采用配置下行分配的下行传输后，如果 HARQ 重传被禁止，或者允许进行 HARQ 的盲重传，或者网络配置下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，在接收完 PDSCH 后的处理时延之后启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。在一个实施例中，处理时延可以是下行 PDSCH 处理时延。在另一个实施例中，处理时延可以是系统规定的最大下行 PDSCH 处理时延。在一个实施例中，终端在网络在对同一个 HARQ 进程进行下行调度后的下行 PDSCH 处理时延内，不再接收到该 HARQ 进程的下行调度。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以

与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 17 所示, 本实施例中提供一种 DRX 定时器的启动装置, 其中, 该装置包括:

处理模块 171, 用于: 根据上行传输和/或下行传输的传输类型, 启动非连续接收 DRX 定时器。

- 5 需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

本公开实施例提供一种通信设备, 通信设备, 包括:

处理器;

- 10 用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中, 处理器被配置为: 用于运行可执行指令时, 实现应用于本公开任意实施例的方法。

其中, 处理器可包括各种类型的存储介质, 该存储介质为非临时性计算机存储介质, 在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

处理器可以通过总线等与存储器连接, 用于读取存储器上存储的可执行程序。

15

本公开实施例还提供一种计算机存储介质, 其中, 计算机存储介质存储有计算机可执行程序, 可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例的方法。

关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

20

如图 18 所示, 本公开一个实施例提供一种终端的结构。

参照图 18 所示终端 800 本实施例提供一种终端 800, 该终端具体可是移动电话, 计算机, 数字广播终端, 消息收发设备, 游戏控制台, 平板设备, 医疗设备, 健身设备, 个人数字助理等。

- 25 参照图 18, 终端 800 可以包括以下一个或多个组件: 处理组件 802, 存储器 804, 电源组件 806, 多媒体组件 808, 音频组件 810, 输入/输出 (I/O) 的接口 812, 传感器组件 814, 以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制终端 800 的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 802 可以包括一个或多个处理器 820 来执行指令, 以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外, 处理组件 802 可以包括一个或多个模块, 便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如, 处理组件 802 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

- 30 存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 800 的操作。这些数据的示例包括用于在终端 800 上操作的任何应用程序或方法的指令, 联系人数据, 电话簿数据, 消息, 图片, 视频等。存储器 804 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

- 35 电源组件 806 为终端 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统, 一个或多个

电源, 及其他与为终端 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在终端 800 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。

- 5 触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界, 而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 800 处于操作模式, 如拍摄模式或视频模式时, 前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

- 10 音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件 810 包括一个麦克风 (MIC), 当终端 800 处于操作模式, 如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时, 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中, 音频组件 810 还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 和外围接口模块之间提供接口, 上述外围接口模块可以是键盘, 点击轮, 按钮等。这些按钮可包括但不限于: 主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

- 15 传感器组件 814 包括一个或多个传感器, 用于为终端 800 提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件 814 可以检测到设备 800 的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如组件为终端 800 的显示器和小键盘, 传感器组件 814 还可以检测终端 800 或终端 800 一个组件的位置改变, 用户与终端 800 接触的存在或不存在, 终端 800 方位或加速/减速和终端 800 的温度变化。传感器组件 814 可以包括接近传感器, 被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 814 还可以包括光传感器, 如 CMOS 或 CCD 图像传感器, 用于在成像应用中使用。在一些实施例中, 该传感器组件 814 还可以包括加速度传感器, 陀螺仪传感器, 磁传感器, 压力传感器或温度传感器。

- 通信组件 816 被配置为便于终端 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端 800 可以接入基于通信标准的无线网络, 如 Wi-Fi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中, 通信组件 816 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中, 通信组件 816 还包括近场通信 (NFC) 模块, 以促进短程通信。例如, 在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术, 红外数据协会 (IrDA) 技术, 超宽带 (UWB) 技术, 蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中, 终端 800 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 用于执行上述方法。

- 30 在示例性实施例中, 还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质, 例如包括指令的存储器 804, 上述指令可由终端 800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如, 非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

- 如图 19 所示, 本公开一实施例示出一种基站的结构。例如, 基站 900 可以被提供为一网络侧设备。参照图 19, 基站 900 包括处理组件 922, 其进一步包括一个或多个处理器, 以及由存储器 932 所代表的

存储器资源，用于存储可由处理组件 922 的执行的指令，例如应用程序。存储器 932 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件 922 被配置为执行指令，以执行上述方法前述应用在所述基站的任意方法。

5 基站 900 还可以包括一个电源组件 926 被配置为执行基站 900 的电源管理，一个有线或无线网络接口 950 被配置为将基站 900 连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口 958。基站 900 可以操作基于存储在存储器 932 的操作系统，例如 Windows Server TM, Mac OS XTM, UnixTM, LinuxTM, FreeBSD TM 或类似。

10 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1、一种非连续接收 DRX 定时器的启动方法，其中，所述方法由终端执行，所述方法包括：
根据上行传输和/或下行传输的传输类型，启动 DRX 定时器。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述传输类型，包括以下之一：
- 5 基于配置授权 CG 的上行传输；
基于物理下行控制信道 PDCCH 动态调度的上行传输；
基于 PDCCH 动态调度的下行传输；
基于配置下行分配的下行传输。
- 3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 DRX 定时器，包括以下至少之一：
- 10 非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；
非连续接收重传定时器。
- 4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：
确定所述上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输；
将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长。
- 15 5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长，包括：
若 HARQ 重传被禁止，将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加所述预定时长；或者，
若允许进行 HARQ 的盲重传，将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加所述预定时长；或者，
20 若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加预定时长，将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期增加所述预定时长。
- 6、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述启动非连续接收 DRX 定时器，包括：
启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；
- 25 若所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时，启动上行非连续接收重传定时器。
- 7、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：
确定所述上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输；
将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值。
- 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述将上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为预定值，包括：
- 30 若 HARQ 重传被禁止，将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为所述预定值；或者，
若允许进行 HARQ 的盲重传，将所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为所述预定值；或者，
35 若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，将所述上行非

连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期设置为所述预定值。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述进行启动非连续接收 DRX 定时器的操作，包括：

启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；

5 在所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后的预定时长后，启动上行非连续接收重传定时器；或者，

在所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器超时后，将上行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长；启动所述上行非连续接收重传定时器。

10、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

确定所述上行传输的传输类型为基于 CG 的上行传输；

10 禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，包括：

若 HARQ 重传被禁止，禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，

若允许进行 HARQ 的盲重传，禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者，

15 若网络配置上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

12、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述启动非连续接收 DRX 定时器，包括：

在禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后的预定时长后，启动上行非连续接收重传定时器；或者，

20 在禁止所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器后，将上行非连续接收重传定时器的定时周期增加预定时长；启动所述上行非连续接收重传定时器。

13、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

确定所述上行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的上行传输；

所述启动非连续接收 DRX 定时器，包括：

25 按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器和/或上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器，包括：

30 若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器；或者，若允许进行 HARQ 的盲重传，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器；或者，

若网络配置禁止上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述预定处理方式，包括：

在接收完 PDCCH 上的数据后启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，

35 在上行传输结束后的第一个正交频分复用 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收重传定时器的

方式；或者，

从上行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，

从上行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，

- 5 根据 PDCCH 指示生成对应的 PUSCH 数据包后启动所述上行非连续接收重传定时器的方式；或者，
在接收完 PDCCH 数据后的处理时延之后启动所述上行非连续接收重传定时器的方式。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器，包括：

若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；

- 10 或者，

若允许进行 HARQ 的盲重传，按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器；或者

若网络配置所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值，按照预定处理方式启动上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

- 15 17、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述预定处理方式，包括：

在接收完 PDCCH 上的数据后启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；
或者，

在上行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，

- 20 从上行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，

从上行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，

- 25 根据 PDCCH 指示生成对应的 PUSCH 数据包后启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式；或者，

在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动所述上行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。

18、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

确定所述下行传输的传输类型为基于 PDCCH 动态调度的下行传输；

- 30 所述启动非连续接收 DRX 定时器，包括：

按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器和/或下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器，包括：

- 35 若 HARQ 重传被禁止，按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器；或者，

若允许进行 HARQ 的盲重传,按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器;或者,
若网络配置禁止下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器,按照预定处理方式启动上行非连续接收重传定时器。

20、根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述预定处理方式,包括:

- 5 在接收完 PDCCH 上的数据后启动所述下行非连续接收重传定时器的方式;或者,
在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式;或者,
从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式;或者,
从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式;或者,
- 10 在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动所述下行非连续接收重传定时器的方式。

21、根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器,包括:

若 HARQ 重传被禁止,按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;
或者,

- 15 若允许进行 HARQ 的盲重传,按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;或者,

若网络配置所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值,按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

22、根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述预定处理方式,包括:

- 20 在接收完 PDCCH 上的数据后启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;
或者,
在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者,
从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者;
- 25 从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式;或者,

在接收完 PDCCH 后的处理时延之后启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。

- 30 23、根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述方法还包括:

确定所述下行传输的传输类型为基于配置下行分配的下行传输;

所述启动非连续接收 DRX 定时器,包括:

按照预定处理方式启动下行非连续接收重传定时器和/或下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

- 35 24、根据权利要求 23 所述的方法,其中,所述按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重

传请求往返时延定时器, 包括:

若 HARQ 重传被禁止, 按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;
或者,

若允许进行 HARQ 的盲重传, 按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延
5 定时器; 或者,

若网络配置禁止所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器, 按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

25、根据权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述预定处理方式, 包括:

在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式; 或者,

10 从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式; 或者,

从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收重传定时器的方式; 或者,

在接收完 PDSCH 后的处理时延之后启动所述下行非连续接收重传定时器的方式。

26、根据权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重
15 传请求往返时延定时器, 包括:

若 HARQ 重传被禁止, 按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器;
或者,

若允许进行 HARQ 的盲重传, 按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延
定时器; 或者,

20 若网络配置所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的定时周期为预定值, 按照预定处理方式启动下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器。

27、根据权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述预定处理方式, 包括:

在下行传输结束后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延
定时器的方式; 或者,

25 从下行传输的起始 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式; 或者,

从下行传输的第一个重传后的第一个 OFDM 符号开始启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式; 或者,

30 在接收完 PDSCH 后的处理时延之后启动所述下行非连续接收混合自动重传请求往返时延定时器的方式。

28、一种 DRX 定时器的启动装置, 其中, 所述装置包括:

处理模块, 用于: 根据上行传输和/或下行传输的传输类型, 启动 DRX 定时器。

29、一种通信设备, 其中, 包括:

存储器;

35 处理器, 与所述存储器连接, 被配置为通过执行存储在所述存储器上的计算机可执行指令, 并能够

实现如权利要求 1 至 27 任一项所述的方法。

30、一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令被处理器执行后能够实现如权利要求 1 至 27 任一项所述的方法。