

信息接收方法、信息发送方法、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 8 月 1 在中国提交的中国专利申请号 No. 201810866195.6 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，尤其是一种信息接收方法、信息发送方法、终端及网络侧设备。

背景技术

对于非授权的频段，发送端在发送信号之前需要监听该频段是否被占用，如果没有被占用，则发送端可以进行信号的发送。

Paging（寻呼）消息的内容主要用于：指示系统信息的更新和指示终端的业务到达。

终端 UE（User Equipment）在 IDLE（空闲）和 INACTIVE（非激活或去激活）状态下，通过 DRX（Discontinuous Reception，非连续接收）的方式接收 Paging 消息。终端接收 Paging 消息的位置信息包括：

PF（Paging Frame，寻呼帧）：PF 是 1 个无线帧编号，可以包含 1 个或多个 PO。

PO（Paging Occasion，寻呼时机）：PO 是 1 个子帧编号，在该子帧中通过 PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）中的 P-RNTI（Paging Radio Network Temporary Identity，寻呼无线网络临时标识）来调度 paging 消息。

其中 PF 和 PO 的位置为终端根据其 UE_ID（如 IMSI，International Mobile Subscriber Identity，国际移动签约用户标识）计算得出。而终端接收 Paging 消息的 DRX 周期由系统信息中的广播 Paging 周期和终端特定的 Paging 周期中最短的 1 个决定。

在非授权的频段发送 Paging 消息的时候，由于 PO 的位置有可能信道被

占用可能无法发送 Paging 消息,因此要求终端在 PO 位置连续监听一段时间,从而可以保证 Paging 消息能够被终端接收到。

综上,如果终端在寻呼消息的发送位置连续的监听一段时间,那么即使网络侧没有发送该寻呼消息给终端,终端仍然要持续监听寻呼消息,造成了终端耗电和功耗的增加。同理,终端对于系统信息和/或 DRX 信息的接收原理与终端接收寻呼消息的原理相同,也会造成终端的功耗和耗电的增加。

发明内容

本公开提供一种信息接收方法、信息发送方法、终端及网络侧设备,以解决相关技术中终端对于部分下行信息的接收采用持续监听的方式造成终端耗电增加的问题。

为了解决上述技术问题,本公开实施例是这样实现的:一种信息接收方法,应用于目标终端,包括:

在目标下行信息的预设监听时间区间内监听所述目标下行信息;

在确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息的情况下,停止在所述预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息。

本公开实施例还提供了一种信息发送方法,应用于网络侧设备,包括:

在目标下行信息的预设监听时间区间内发送所述目标下行信息。

本公开实施例还提供了一种终端,所述终端为目标终端,包括:

监听模块,用于在目标下行信息的预设监听时间区间内监听所述目标下行信息;

停止模块,用于在确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息的情况下,停止在所述预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息。

本公开实施例还提供了一种终端,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上所述的信息接收方法的步骤。

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如上所述的信

息接收方法的步骤。

本公开实施例还提供了一种网络侧设备，包括：

发送模块，用于在目标下行信息的预设监听时间区间内发送所述目标下行信息。

本公开实施例还提供了一种网络侧设备，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上所述的信息发送方法的步骤。

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如上所述的信息发送方法的步骤。

在本公开实施例中，终端在预设监听时间区间内监听目标下行信息，若终端确定所述预设监听时间区间内不存在针对本终端的目标下行信息，则停止在所述预设监听时间区间内监听该目标下行信息，可以降低终端功耗并节省终端电量。

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 表示本公开实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图；

图 2 表示本公开实施例提供的信息接收方法的步骤流程图；

图 3 表示本公开实施例提供的信息发送方法的步骤示意图；

图 4 表示本公开实施例提供的信息接收方法应用于非多波束场景的原理示意图；

图 5 表示本公开实施例提供的信息接收方法应用于多波束场景的原理示意图；

图 6 表示本公开实施例提供的终端的结构示意图之一；

图 7 表示本公开实施例提供的终端的结构示意图之二；

图 8 表示本公开实施例提供的终端的结构示意图之三；

图 9 表示本公开实施例提供的网络侧设备的结构示意图。

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。

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。

在本公开实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“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可选或更具优势。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公开的实施例。本公开实施例提供的提前指示信号的检测方法、传输方法、终端及网络侧设备可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为采用第五代（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。参考图 1，为本公开实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图。如图 1 所示，该无线通信系统可以包括：网络侧设备 10 和终端（终端也可称为用户侧设备），例如终端记做 UE11，UE11 可以与网络侧设备 10 连接。在实际应用中上述各个设备之间的连接可以为无线连接，为了方便直观地表示各个设备之间的连接关系，图 1 中采用实线示意。

需要说明的是，上述通信系统可以包括多个 UE，网络侧设备和可以与多个 UE 通信（传输信令或传输数据）。

本公开实施例提供的网络侧设备 10 可以为基站，该基站可以为通常所用的基站，也可以为演进型基站（evolved node base station, eNB），还可以为

5G 系统中的网络侧设备（例如下一代基站（next generation node base station, gNB）或发送和接收点（transmission and reception point, TRP））或者小区 cell 等设备。

本公开实施例提供的终端可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer, UMPC）、上网本、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备或者个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等。需要说明的是，在本公开实施例中并不限定终端的具体类型。

如图 2 所示，本公开实施例提供一种信息接收方法，应用于目标终端，包括：

步骤 201，在目标下行信息的预设监听时间区间内监听所述目标下行信息。

本步骤中，所述目标下行信息包括下述信息中的至少一个：寻呼消息、系统信息以及非连续接收 DRX 信息。

例如，目标下行信息为寻呼消息时，目标下行信息的预设监听时间区间为以寻呼消息的寻呼时机 PO 为时间起点的一个时间区间。再例如，寻呼消息在 1 个 PO 位置的预设监听时间区间的时长为 10ms，则终端在该 PO 的开始位置连续监听 10ms 的寻呼消息的发送，或者，终端在该 PO 的开始位置按照预设模式监听 10ms 窗口内的部分时间以检测寻呼消息。

步骤 202，在确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息的情况下，停止在所述预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息。

本步骤中，所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息至少包含下述两种情况：

情况 1. 终端在预设监听时间区间内可以监听到目标下行信息，但是监听到的目标下行信息不是针对目标终端的目标下行信息；即网络侧没有发送针对目标终端的目标下行信息。

情况 2. 终端在预设监听时间区域内未监听到任何目标下行信息，即网络侧没有发送目标下行信息。

一方面，针对情况 1，本公开实施例提供的方法还包括：

若在所述预设监听时间区间内监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息； n 为大于或者等于 1 的整数。

具体的，若目标下行信息中未携带所述目标终端的标识信息，则表明该目标下行信息不是针对该目标终端；反之，若目标下行信息中携带目标终端的标识信息，则表明该目标下行信息是针对该目标终端。

例如，当目标下行信息为寻呼消息时，目标终端在 PO 的开始位置监听 PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道)，若 PDCCH 上携带 P-RNTI (Paging Radio Network Temporary Identity, 寻呼无线网络临时标识)，则目标终端进一步依据 PDCCH 的指示去接收所述寻呼消息；当目标终端接收到的 n 个寻呼消息中没有携带所述目标终端的标识的寻呼消息时，停止在预设监听时间区间内监听所述寻呼消息。例如，目标终端接收到第 n 个寻呼消息，且终端接收到的第 1 个寻呼消息-第 n 个寻呼消息均不携带目标终端的标识，则目标终端接收到第 n 个寻呼消息之后停止接收寻呼消息。需要说明的是，由于寻呼消息是周期发送的，上述目标终端接收到第 n 个寻呼消息之后停止接收寻呼消息具体指：在本周期对应的预设监听时间区间内停止接收寻呼消息；下一个周期的预设监听时间区间终端需重新开始监听目标下行信息。

作为本公开的一个实施例，若目标终端接收到的第 i 个目标下行信息是针对所述目标终端的目标下行信息，则终端也停止在该预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息；其中， i 为小于或者等于 n 的正整数。

换言之，针对情况 1，满足下述任意一个条件的情况下，目标终端停止在所述预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息：

条件 1：目标终端在所述预设监听时间区间内监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息；

条件 2：目标终端接收的第 i 个目标下行信息是针对所述目标终端，且 i 为小于或者等于 n 的正整数。

另一方面，针对情况 2，本公开实施例提供的方法还包括：

若在所述预设监听时间区间内监听到所述目标下行信息之前，监听到所述目标下行信息的发送指示信息以及所述目标下行信息的调度信息，且所述目标下行信息的调度信息没有调度所述目标下行信息的发送，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

具体的，目标下行信息的发送指示信息和目标下行信息的调度信息承载在一下行信道上，若上述下行信道没有为目标下行信息的发送预留或配置资源块 RB，则表明目标下行信息的调度信息没有调度所述目标下行信息的发送，即网络侧设备不会发送该目标下行信息。

例如，当目标下行信息为寻呼消息时，目标终端在 PO 的开始位置监听 PDCCH，若 PDCCH 携带 P-RNTI 和调度信息，但是其调度信息没有调度寻呼消息的发送（即 PDCCH 没有为寻呼消息的发送配置或预留足够的 RB），则目标终端停止在预设监听时间区间内监听所述寻呼消息。需要说明的是，由于寻呼消息是周期发送的，下一个周期的预设监听时间区间内终端需重新开始监听 PDCCH，从而进一步判断是继续监听寻呼消息还是停止监听寻呼消息。

承接上例，本公开的上述实施例中，步骤 201 之前所述方法还包括：

根据网络侧设备配置或协议约定的目标下行信息的接收配置信息，确定所述目标下行信息的预设监听时间区间。

作为一个实施例，所述目标下行信息的接收配置信息还包括所述目标下行信息的接收周期，和/或，所述目标下行信息的接收资源配置信息。

例如，目标下行信息为寻呼消息，目标下行信息的接收周期可配置为 320ms，目标下行信息的预设监听时间区间可配置为从 PO 位置开始的 10ms，目标下行信息的接收资源配置信息为 PDCCH 的资源配置信息。

需要说明的是，本公开实施例提供的信息接收方法既可应用于非多波束场景（也可称为单波束场景），也可应用于多波束场景。

其中，非多波束场景具体指：网络侧设备在一个波束上发送目标下行信息，相应的，终端在对应的波束上监听目标下行信息；多波束场景具体指：网络侧设备在两个或两个以上的波束上分别发送目标下行信息，相应的，终端在上述两个或两个以上的波束上分别监听目标下行信息。

针对非多波束场景，由于终端和网络侧设备仅在一个波束上传输目标下行信息，上述目标下行信息的接收资源配置信息可以不携带波束标识，也可以携带波束标识（该波束标识可具体通过参考信号标识来指示）；而针对多波束场景，为了明确不同波束的接收资源，上述目标下行信息的接收资源配置信息需携带各个波束标识以及每个波束标识对应的接收资源配置信息。

即作为一个实施例，所述目标下行信息的接收配置信息包括所述目标下行信息的接收资源配置信息的情况下，

所述目标下行信息的接收资源配置信息包括：

一个或多个参考信号标识；以及，

每个参考信号标识对应的接收资源配置信息。

例如，参考信号标识包括：SSB（Synchronous Signal Block，同步信号块）的标识，和/或，CSI-RS（Channel State Information Reference Signal，信道状态信息参考信号）的标识。

额外的，本公开的上述实施例中，所述方法还包括：

根据网络侧设备配置或协议约定，确定 n 的取值。

承接上例，本公开的上述实施例中，针对多波束场景，参数 n 可以是对一个波束设置的，也可以是对多个波束设置。且不同参考信号标识对应的资源（即不同波束）的 n 的取值相同或不同。

例如，多波束场景包括两个波束，分别用 SSB1 和 SSB2 指示。为 SSB1 和 SSB2 分别设置 n ；如 SSB1 对应的 n 的取值为 1，SSB2 对应的 n 的取值为 2；或者，SSB1 对应的 n 的取值为 1，SSB2 对应的 n 的取值也为 1。或者，为 SSB1 和 SSB 设置一个 n ，如 SSB1 和 SSB2 对应的 n 的取值为 3。

相应的，本公开的上述实施例中，所述若在所述预设监听时间区间内监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息，包括：

若在所述预设监听时间区间内的至少一个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；即在任意一个波束上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行

信息，则确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

或者，若在所述预设监听时间区间内的每个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中均没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；即只有在每个波束上分别监听到的 n 个目标下行信息中均没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

或者，若在所述预设监听时间区间内的多个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；即在多个波束上监听到的目标下行信息的总数为 n ，且该 n 个目标下行信息中均没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

综上，本公开的上述实施例中终端在预设监听时间区间内监听目标下行信息，若终端确定所述预设监听时间区间内不存在针对本终端的目标下行信息，则停止在所述预设监听时间区间内监听该目标下行信息，可以降低终端功耗并节省终端电量。

如图 3 所示，本公开实施例还提供一种信息发送方法，应用于网络侧设备，包括：

步骤 301，在目标下行信息的预设监听时间区间内发送所述目标下行信息。

本步骤中，所述目标下行信息包括下述信息中的至少一个：寻呼消息、系统信息以及非连续接收 DRX 信息。

例如，目标下行信息为寻呼消息时，目标下行信息的预设监听时间区间为以寻呼消息的寻呼时机 PO 为时间起点的一个时间区间。再例如，寻呼消息在 1 个 PO 位置的预设监听时间区间的时长为 10ms，则网络侧设备在该预设监听时间区间的任一时刻发送寻呼消息，或者，网络侧设备按照预设模式发送寻呼消息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述目标下行信息中携带所述目标下行信息针对的终端的标识信息。

例如，目标下行信息为寻呼消息，若寻呼消息携带终端 1 的标识，则该寻呼消息是针对终端 1 的；若寻呼消息携带终端 2 的标识，则该寻呼消息是针对终端 2 的。终端在监听寻呼消息的过程中既可以接收到针对自身的寻呼消息，也可以接收到针对其他终端的寻呼消息，终端可以将自身的标识与寻呼消息携带的标识进行比对从而确定该寻呼消息是否是针对该终端。

承接上例，本公开的上述实施例中，步骤 301 之前所述方法还包括：

为终端配置所述目标下行信息的接收配置信息，所述目标下行信息的接收配置信息至少包括：指示所述目标下行信息的预设监听时间区间的指示信息。

作为一个实施例，所述目标下行信息的接收配置信息还包括：所述目标下行信息的接收周期，和/或，所述目标下行信息的接收资源配置信息。

例如，目标下行信息为寻呼消息，目标下行信息的接收周期可配置为 320ms，目标下行信息的预设监听时间区间可配置为从 PO 位置开始的 10ms，目标下行信息的接收资源配置信息为 PDCCH 的资源配置信息。

需要说明的是，本公开实施例提供的信息发送方法既可应用于非多波束场景（也可称为单波束场景），也可应用于多波束场景。

其中，非多波束场景具体指：网络侧设备在一个波束上发送目标下行信息，相应的，终端在对应的波束上监听目标下行信息；多波束场景具体指：网络侧设备在两个或两个以上的波束上分别发送目标下行信息，相应的，终端在上述两个或两个以上的波束上分别监听目标下行信息。

针对非多波束场景，由于终端和网络侧设备仅在一个波束上传输目标下行信息，上述目标下行信息的接收资源配置信息可以不携带波束标识，也可以携带波束标识（该波束标识可具体通过参考信号标识来指示）；而针对多波束场景，为了明确不同波束的接收资源，上述目标下行信息的接收资源配置信息需携带各个波束标识以及每个波束标识对应的接收资源配置信息。

即作为一个实施例，所述目标下行信息的接收配置信息包括所述目标下行信息的接收资源配置信息的情况下，

所述目标下行信息的接收资源配置信息包括：

一个或多个参考信号标识；以及，

每个参考信号标识对应的接收资源配置信息。

例如，参考信号标识包括：SSB（Synchronous Signal Block，同步信号块）的标识，和/或，CSI-RS（Channel State Information Reference Signal，信道状态信息参考信号）的标识。

额外的，本公开的上述实施例中，所述方法还包括：

为终端配置参数 n 的取值。

本公开的上述实施例中，针对多波束场景，参数 n 可以是针对一个波束设置的，也可以是针对多个波束设置。且不同参考信号标识对应的资源（即不同波束）的 n 的取值相同或不同。

例如，多波束场景包括两个波束，分别用 SSB1 和 SSB2 指示。为 SSB1 和 SSB2 分别设置 n ；如 SSB1 对应的 n 的取值为 1，SSB2 对应的 n 的取值为 2；或者，SSB1 对应的 n 的取值为 1，SSB2 对应的 n 的取值也为 1。或者，为 SSB1 和 SSB 设置一个 n ，如 SSB1 和 SSB2 对应的 n 的取值为 3。

综上，本公开的上述实施例中，网络侧设备在目标下行信息的预设监听时间区间内发送所述目标下行信息，并为终端配置所述目标下行信息的接收配置信息，从而提升终端监听目标下行信息的效率。

为了更清楚的描述本公开实施例提供的方法，下面结合两个示例进行详细描述：

示例一（非多波束场景）

如图 4 所示，假设目标下行信息为寻呼消息，相应的信息接收方法如下：

步骤 1，根据网络侧设备的配置或协议约定，确定寻呼消息的接收配置信息；其中，该寻呼消息的接收配置信息包括：

寻呼消息的接收周期；

寻呼消息对应的 PDCCH 资源配置信息；

寻呼消息的预设监听时间区间的相关信息。

额外的，根据网络侧配置或协议约定，确定参数 n 等于 2。

步骤 2，终端根据步骤 1 中的接收配置信息，在预设监听时间区间内监

听寻呼消息。

步骤 3，终端接收到第 1 个或第 2 个寻呼消息时，若第 1 个寻呼消息或第 2 个寻呼消息是针对该终端的，则终端停止在该预设监听时间区间内继续监听寻呼消息；否则，若终端接收到的 2 个寻呼消息中没有包含针对该终端的寻呼消息，则终端停止在该预设监听时间区间内继续监听寻呼消息。

示例二（多波束场景）

如图 5 所示，假设目标下行信息为寻呼消息，相应的信息接收方法如下：

步骤 4，根据网络侧设备的配置或协议约定，确定寻呼消息的接收配置信息；其中，该寻呼消息的接收配置信息包括：

寻呼消息的接收周期；

寻呼消息对应的 PDCCH 资源配置信息（SSB1 的标识以及 SSB1 对应的 PDCCH 资源配置、SSB2 的标识以及 SSB2 对应的 PDCCH 资源配置）；

寻呼消息的预设监听时间区间的相关信息。

额外的，根据网络侧配置或协议约定，确定 SSB1 对应的参数 n 为 1，SSB2 对应的参数 n 为 2；或者，SSB1 和 SSB2 整体对应的参数 n 为 2。

步骤 5，终端根据步骤 1 中的接收配置信息，在预设监听时间区间内监听寻呼消息。

步骤 6，若终端在 SSB1 上接收到的 1 个寻呼消息不是针对该终端的，和/或，终端在 SSB2 上接收到的 2 个寻呼消息均不是针对该终端的，则终端停止在该预设监听时间区间内继续监听寻呼消息。

或者，终端在 SSB1 上接收到寻呼消息和终端在 SSB2 上共接收到 2 个寻呼消息，且这 2 个寻呼消息均不是针对该终端的，则终端停止在该预设监听时间区间内继续监听寻呼消息。

综上，本公开的上述实施例中，终端在预设监听时间区间内监听目标下行信息，若终端确定所述预设监听时间区间内不存在针对本终端的目标下行信息，则停止在所述预设监听时间区间内监听该目标下行信息，可以降低终端功耗并节省终端电量，从而达到省电的效果。

如图 6 所示，本公开实施例还提供一种终端 600，所述终端为目标终端，包括：

监听模块 601，用于在目标下行信息的预设监听时间区间内监听所述目标下行信息；

停止模块 602，用于在确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息的情况下，停止在所述预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述终端还包括：

第一确定模块，用于若在所述预设监听时间区间内监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息； n 为大于或者等于 1 的整数。

可选的，本公开的上述实施例中，所述终端还包括：

第二确定模块，用于若在所述预设监听时间区间内监听到所述目标下行信息之前，监听到所述目标下行信息的发送指示信息以及所述目标下行信息的调度信息，且所述目标下行信息的调度信息没有调度所述目标下行信息的发送，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述终端还包括：

区间确定模块，用于根据网络侧设备配置或协议约定的目标下行信息的接收配置信息，确定所述目标下行信息的预设监听时间区间。

可选的，本公开的上述实施例中，所述目标下行信息的接收配置信息还包括所述目标下行信息的接收周期，和/或，所述目标下行信息的接收资源配置信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述目标下行信息的接收配置信息包括所述目标下行信息的接收资源配置信息的情况下，

所述目标下行信息的接收资源配置信息包括：

一个或多个参考信号标识；以及，

每个参考信号标识对应的接收资源配置信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述第一确定模块包括：

第一确定子模块，用于若在所述预设监听时间区间内的至少一个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的

目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；

或者，用于若在所述预设监听时间区间内的每个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中均没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；

或者，用于若在所述预设监听时间区间内的多个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

可选的，本公开的上述实施例中，不同参考信号标识对应的资源的 n 的取值相同或不同。

可选的，本公开的上述实施例中，所述终端还包括：

第三确定模块，用于根据网络侧设备配置或协议约定，确定 n 的取值。

可选的，本公开的上述实施例中，所述目标下行信息包括下述信息中的至少一个：

寻呼消息、系统信息以及非连续接收 DRX 信息。

本公开实施例提供的终端能够实现上述信息接收方法实施例中终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

综上，本公开的上述实施例中，终端在预设监听时间区间内监听目标下行信息，若终端确定所述预设监听时间区间内不存在针对本终端的目标下行信息，则停止在所述预设监听时间区间内监听该目标下行信息，可以降低终端功耗并节省终端电量，从而达到省电的效果。

需要说明的是，本公开实施例提供的终端是能够执行上述信息接收方法的终端，则上述信息接收方法的所有实施例均适用于该终端，且均能够达到相同或相似的有益效果。

图 7 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 700 包括但不限于：射频单元 701、网络模块 702、音频输出单元 703、输入单元 704、传感器 705、显示单元 706、用户输入单元 707、接口单元 708、存储器 709、处理器 710、以及电源 711 等部件。本领域技术人员可以理解，图 7 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，射频单元 701，用于在目标下行信息的预设监听时间区间内监听所述目标下行信息；

处理器 710，用于在确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息的情况下，停止在所述预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息。

综上，本公开的上述实施例中，终端在预设监听时间区间内监听目标下行信息，若终端确定所述预设监听时间区间内不存在针对本终端的目标下行信息，则停止在所述预设监听时间区间内监听该目标下行信息，可以降低终端功耗并节省终端电量，从而达到省电的效果。

需要说明的是，本公开实施例提供的终端是能够执行上述信息接收方法的终端，则上述信息接收方法的所有实施例均适用于该终端，且均能够达到相同或相似的有益效果。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 701 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 710 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 701 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 701 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 702 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 703 可以将射频单元 701 或网络模块 702 接收的或者在存储器 709 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 703 还可以提供与终端 700 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 703 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 704 用于接收音频或视频信号。输入单元 704 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 7041 和麦克风 7042，图形处理器 7041

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 706 上。经图形处理器 7041 处理后的图像帧可以存储在存储器 709（或其它存储介质）中或者经由射频单元 701 或网络模块 702 进行发送。麦克风 7042 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 701 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 700 还包括至少一种传感器 705，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 7061 的亮度，接近传感器可在终端 700 移动到耳边时，关闭显示面板 7061 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 705 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 706 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 706 可包括显示面板 7061，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 7061。

用户输入单元 707 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 707 包括触控面板 7071 以及其他输入设备 7072。触控面板 7071，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 7071 上或在触控面板 7071 附近的操作）。触控面板 7071 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 710，接收处理器 710 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 7071。除了触控面板 7071，用户输入单元 707 还可以包括其他输入设备 7072。具体地，其他输入设备 7072 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 7071 可覆盖在显示面板 7061 上，当触控面板 7071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 710 以确定触摸事件的类型，随后处理器 710 根据触摸事件的类型在显示面板 7061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 7 中，触控面板 7071 与显示面板 7061 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 7071 与显示面板 7061 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 708 为外部装置与终端 700 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 708 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 700 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 700 和外部装置之间传输数据。

存储器 709 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 709 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 709 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 710 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 709 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 709 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 710 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 710 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 710 中。

终端 700 还可以包括给各个部件供电的电源 711（比如电池），可选的，电源 711 可以通过电源管理系统与处理器 710 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 700 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，如图 8 所示，本公开实施例还提供一种终端，包括处理器 800，存储器 810，存储在存储器 810 上并可在所述处理器 800 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 800 执行时实现上述信息接收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。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述信息接收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。其中，所述的计算机可读存储介质，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。

如图 9 所示，本公开实施例还提供一种网络侧设备 900，包括：

发送模块 901，用于在目标下行信息的预设监听时间区间内发送所述目标下行信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述目标下行信息中携带所述目标下行信息针对的终端的标识信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述网络侧设备还包括：

第一配置模块，用于为终端配置所述目标下行信息的接收配置信息，所述目标下行信息的接收配置信息至少包括：指示所述目标下行信息的预设监听时间区间的指示信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述目标下行信息的接收配置信息还包括：所述目标下行信息的接收周期，和/或，所述目标下行信息的接收资源配置信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述目标下行信息的接收配置信息包括所述目标下行信息的接收资源配置信息的情况下，

所述目标下行信息的接收资源配置信息包括：

一个或多个参考信号标识；以及，

每个参考信号标识对应的接收资源配置信息。

可选的，本公开的上述实施例中，所述网络侧设备还包括：

第二配置模块，用于为终端配置参数 n 的取值。

可选的，本公开的上述实施例中，所述目标下行信息包括下述信息中的至少一个：

寻呼消息、系统信息以及非连续接收 DRX 信息。

综上，本公开的上述实施例中，网络侧设备在目标下行信息的预设监听时间区间内发送所述目标下行信息，并为终端配置所述目标下行信息的接收配置信息，从而提升终端监听目标下行信息的效率。

需要说明的是，本公开实施例提供的网络侧设备是能够执行上述信息发送方法的网络侧设备，则上述信息发送方法的所有实施例均适用于该网络侧设备，且均能达到相同或相似的有益效果。

可选的，本公开实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述信息发送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。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述信息发送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。其中，所述的计算机可读存储介质，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。

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，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。电子硬件包括但不限于电子电路、专用集成电路、可编程的逻辑器件、可编程的处理器等等。

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。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种信息接收方法，应用于目标终端，包括：

在目标下行信息的预设监听时间区间内监听所述目标下行信息；

在确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息的情况下，停止在所述预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息。

2. 根据权利要求1所述的方法，还包括：

若在所述预设监听时间区间内监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息； n 为大于或者等于 1 的整数。

3. 根据权利要求1所述的方法，还包括：

若在所述预设监听时间区间内监听到所述目标下行信息之前，监听到所述目标下行信息的发送指示信息以及所述目标下行信息的调度信息，且所述目标下行信息的调度信息没有调度所述目标下行信息的发送，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

4. 根据权利要求1所述的方法，还包括：

根据网络侧设备配置或协议约定的目标下行信息的接收配置信息，确定所述目标下行信息的预设监听时间区间。

5. 根据权利要求4所述的方法，其中，所述目标下行信息的接收配置信息还包括所述目标下行信息的接收周期，和/或，所述目标下行信息的接收资源配置信息。

6. 根据权利要求5所述的方法，其中，所述目标下行信息的接收配置信息包括所述目标下行信息的接收资源配置信息的情况下，

所述目标下行信息的接收资源配置信息包括：

一个或多个参考信号标识；以及，

每个参考信号标识对应的接收资源配置信息。

7. 根据权利要求2所述的方法，其中，所述若在所述预设监听时间区间内监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息，包括：

若在所述预设监听时间区间内的至少一个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；或者，

若在所述预设监听时间区间内的每个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中均没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；或者，

若在所述预设监听时间区间内的多个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，不同参考信号标识对应的资源的 n 的取值相同或不同。

9. 根据权利要求 2 或 7 或 8 所述的方法，还包括：

根据网络侧设备配置或协议约定，确定 n 的取值。

10. 根据权利要求 1-8 任一项所述的方法，其中，所述目标下行信息包括下述信息中的至少一个：

寻呼消息、系统信息以及非连续接收 DRX 信息。

11. 一种信息发送方法，应用于网络侧设备，包括：

在目标下行信息的预设监听时间区间内发送所述目标下行信息。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述目标下行信息中携带所述目标下行信息针对的终端的标识信息。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，还包括：

为终端配置所述目标下行信息的接收配置信息，所述目标下行信息的接收配置信息至少包括：指示所述目标下行信息的预设监听时间区间的指示信息。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述目标下行信息的接收配置信息还包括：所述目标下行信息的接收周期，和/或，所述目标下行信息的接收资源配置信息。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述目标下行信息的接收配置信息包括所述目标下行信息的接收资源配置信息的情况下，

所述目标下行信息的接收资源配置信息包括：

一个或多个参考信号标识；以及，

每个参考信号标识对应的接收资源配置信息。

16. 根据权利要求 11 所述的方法，还包括：

为终端配置参数 n 的取值。

17. 根据权利要求 11-16 任一项所述的方法，其中，所述目标下行信息包括下述信息中的至少一个：

寻呼消息、系统信息以及非连续接收 DRX 信息。

18. 一种终端，所述终端为目标终端，包括：

监听模块，用于在目标下行信息的预设监听时间区间内监听所述目标下行信息；

停止模块，用于在确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息的情况下，停止在所述预设监听时间区间内继续监听所述目标下行信息。

19. 根据权利要求 18 所述的终端，还包括：

第一确定模块，用于若在所述预设监听时间区间内监听到 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息； n 为大于或者等于 1 的整数。

20. 根据权利要求 18 所述的终端，还包括：

第二确定模块，用于若在所述预设监听时间区间内监听到所述目标下行信息之前，监听到所述目标下行信息的发送指示信息以及所述目标下行信息的调度信息，且所述目标下行信息的调度信息没有调度所述目标下行信息的发送，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

21. 根据权利要求 20 所述的终端，还包括：

区间确定模块，用于根据网络侧设备配置或协议约定的目标下行信息的接收配置信息，确定所述目标下行信息的预设监听时间区间。

22. 根据权利要求 21 所述的终端，其中，所述目标下行信息的接收配置信息还包括所述目标下行信息的接收周期，和/或，所述目标下行信息的接

收资源配置信息。

23. 根据权利要求 22 所述的终端，其中，所述目标下行信息的接收配置信息包括所述目标下行信息的接收资源配置信息的情况下，

所述目标下行信息的接收资源配置信息包括：

一个或多个参考信号标识；以及，

每个参考信号标识对应的接收资源配置信息。

24. 根据权利要求 19 所述的终端，其中，所述第一确定模块包括：

第一确定子模块，用于若在所述预设监听时间区间内的至少一个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；

或者，用于若在所述预设监听时间区间内的每个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中均没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息；

或者，用于若在所述预设监听时间区间内的多个参考信号标识对应的资源上监听到的 n 个目标下行信息中没有针对所述目标终端的目标下行信息，确定所述预设监听时间区间内不存在针对所述目标终端的目标下行信息。

25. 根据权利要求 24 所述的终端，其中，不同参考信号标识对应的资源的 n 的取值相同或不同。

26. 根据权利要求 19 或 24 或 25 所述的终端，还包括：

第三确定模块，用于根据网络侧设备配置或协议约定，确定 n 的取值。

27. 根据权利要求 18-25 任一项所述的终端，其中，所述目标下行信息包括下述信息中的至少一个：

寻呼消息、系统信息以及非连续接收 DRX 信息。

28. 一种终端，包括处理器、存储器及存储在该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 10 中任一项所述的信息接收方法的步骤。

29. 一种计算机可读存储介质，其中，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如权利要求 1 至 10 中任一

项所述的信息接收方法的步骤。

30. 一种网络侧设备，包括：

发送模块，用于在目标下行信息的预设监听时间区间内发送所述目标下行信息。

31. 根据权利要求 30 所述的网络侧设备，其中，所述目标下行信息中携带所述目标下行信息针对的终端的标识信息。

32. 根据权利要求 30 所述的网络侧设备，其中，所述网络侧设备还包括：

第一配置模块，用于为终端配置所述目标下行信息的接收配置信息，所述目标下行信息的接收配置信息至少包括：指示所述目标下行信息的预设监听时间区间的指示信息。

33. 根据权利要求 32 所述的网络侧设备，其中，所述目标下行信息的接收配置信息还包括：所述目标下行信息的接收周期，和/或，所述目标下行信息的接收资源配置信息。

34. 根据权利要求 33 所述的网络侧设备，其中，所述目标下行信息的接收配置信息包括所述目标下行信息的接收资源配置信息的情况下，

所述目标下行信息的接收资源配置信息包括：

一个或多个参考信号标识；以及，

每个参考信号标识对应的接收资源配置信息。

35. 根据权利要求 30 所述的网络侧设备，其中，所述网络侧设备还包括：

第二配置模块，用于为终端配置参数 n 的取值。

36. 根据权利要求 30-35 任一项所述的网络侧设备，其中，所述目标下行信息包括下述信息中的至少一个：

寻呼消息、系统信息以及非连续接收 DRX 信息。

37. 一种网络侧设备，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 11 至 17 中任一项所述的信息发送方法的步骤。

38. 一种计算机可读存储介质，其中，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如权利要求 11 至 17 中任一项所述的信息发送方法的步骤。