

无线通信方法和设备

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种无线通信方法和设备。

5

背景技术

出于终端节电的考虑，在长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统中引入了不连续接收（Discontinuous Reception，DRX）传输机制。DRX 的基本机制是为处于无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）连接态的终端设备配置一个 DRX 周期。DRX 周期包括激活期和休眠期，休眠期用于检测 PDCCH，休眠期不用于检测 PDCCH。然而，如果在激活期一直检测 PDCCH，则会浪费终端设备的电量。

类似地，终端设备也可以在周期性的寻呼时刻进行寻呼消息的检测，而在每个寻呼时刻均进行寻呼消息的检测，也会浪费电量。

因此，对于特定信道或信号（例如，PDCCH 或寻呼消息），如何判断是否需要进行检测，是一项亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种无线通信方法和设备，能够合理判断是否需要检测特定信道或信号。

第一方面，提供了一种无线通信方法，包括：

检测网络设备发送的第一信号或信道；

根据所述第一信号或信道的检测结果，以及所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否进行所述第二信号或信道的检测。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述确定是否进行所述第二信号或信道的检测，包括：

根据所述第一信号或信道的检测结果，以及所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否在特定检测时间段或时间点内进行所述第二信号或信道的检测。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述特定检测时间段或时间点是周期性的检测时间段或时间点中的至少一个检测时间段或时间点。

- 5 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述特定检测时间段或时间点是连续发送 DRX 周期中的激活时间段；或，所述特定检测时间点是周期性寻呼时刻中的至少一个寻呼时刻。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述确定是否进行所述第二信号或信道的检测，包括：

- 10 根据在当前 DRX 周期的前一个 DRX 周期内的休眠时间段内特定的时刻或时间段上检测的所述第一信号或信道的检测结果，以及所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否在当前 DRX 周期内的激活时间段进行第二信号或信道的检测；或，

- 15 根据在当前寻呼时刻之前特定时刻或时间段上所检测的所述第一信号或信道的检测结果，以及所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否在当前寻呼时刻进行第二信号或信道的检测。

- 20 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第二信号或信道为物理下行控制信道 PDCCH 或寻呼信令。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

- 25 接收所述网络设备发送配置信息，所述配置信息用于对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系进行配置。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述配置信息承载在系统消息、无线资源控制 RRC 专用信令、PDCCH 信令或媒体接入控制 MAC 控制单元 CE 中。

- 30 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述配置信息承载在所述第一信号或信道中，用于对所述配置信息所在的所述第一信号或信道之后的至少一个所述第一信号或信道的检

测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置，包括第一配置。

- 5 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一配置用于指示：在未检测到所述第一信号或信道时，进行所述第二信号或信道的检测。

- 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一配置用于指示：在检测到所述第一信号或信道时，不
10 进行所述第二信号或信道的检测。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一配置用于指示：

在检测到所述第一信号或信道，且所述第一信号或信道的第一字段携带第一值时，进行所述第二信号或信道的检测；或，

- 15 在检测到所述第一信号或信道，且所述第一信号或信道的所述第一字段携带第二值时，不进行所述第二信号或信道的检测。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，包括第二配置。

- 20 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第二配置用于指示：在未检测到所述第一信号或信道时，不进行所述第二信号或信道的检测。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第二配置用于指示：

- 25 在检测到所述第一信号或信道时，进行所述第二信号或信道的检测。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第二配置用于指示：

在检测到所述第一信号或信道，且所述第一信号或信道的第二字段携带第三值时，进行所述第二信号或信道的检测；或，

- 30 在检测到所述第一信号或信道，且所述第一信号或信道的第二字段携带第四值时，不进行所述第二信号或信道的检测。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

- 在检测到所述第一信号或信道时，根据预设规则，确定是否进行所述第二信号或信道的检测；其中，所述预设规则用于指示在所述第一信号或信道的第二字段携带第五值时，进行所述第二信号或信道的检测，或，在所述第一信号或信道的第二字段携带第六值时，不进行所述第二信号或信道的检测

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一信号或信道为特定信号序列，或为物理信道。

第二方面，提供了一种无线通信方法，包括：

- 确定配置信息，其中，所述配置信息用于指示终端设备对第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置；

向所述终端设备发送所述配置信息。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：向所述终端设备发送第一信号或信道。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述向所述终端设备发送第一信号或信道，包括：

根据所述终端设备的业务状况和/或网络状况，确定所述配置信息。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述配置信息用于指示对所述第一信号或信道的检测结果与是否在特定检测时间段或时间点内进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述特定检测时间段或时间点是周期性的检测时间段或时间点中的至少一个检测时间段或时间点。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述特定检测时间段或时间点是连续发送 DRX 周期中的激活时间段；或，所述特定检测时间点是周期性寻呼时刻中的至少一个寻呼时刻。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第二信号或信道为物理下行控制信道 PDCCH 或寻呼信令。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的

实现方式中,所述配置信息承载在系统消息、无线资源控制 RRC 专用信令、PDCCH 信令或媒体接入控制 MAC 控制单元 CE 中。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述配置信息承载在所述第一信号或信道中,用于对所述配置信息所在的所述第一信号或信道之后的至少一个所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置,包括第一配置。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,

所述第一配置用于指示:在未检测到所述第一信号或信道时,所述终端设备进行所述第二信号或信道的检测。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述第一配置用于指示:

在检测到所述第一信号或信道时,所述终端设备不进行所述第二信号或信道的检测。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述第一配置用于指示:

- 在检测到所述第一信号或信道,且所述第一信号或信道的第一字段携带第一值时,所述终端设备进行所述第二信号或信道的检测;或,

在检测到所述第一信号或信道,且所述第一信号或信道的所述第一字段携带第二值时,所述终端设备不进行所述第二信号或信道的检测。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置,包括第二配置。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述第二配置用于指示:在未检测到所述第一信号或信道时,所述终端设备不进行所述第二信号或信道的检测。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述第二配置用于指示:

在检测到所述第一信号或信道时,所述终端设备进行所述第二信号或信道的检测。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述第二配置用于指示:

- 5 在检测到所述第一信号或信道,且所述第一信号或信道的第二字段携带第三值时,所述终端设备进行所述第二信号或信道的检测;或,

在检测到所述第一信号或信道,且所述第一信号或信道的第二字段携带第四值时,所述终端设备不进行所述第二信号或信道的检测。

- 10 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述第一信号或信道为特定信号序列,或为物理信道。

第三方面,提供了一种终端设备,用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,所述终端设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的功能模块。

- 15 第四方面,提供了一种网络设备,用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地,所述网络设备包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的功能模块。

- 20 第五方面,提供了一种终端设备,包括处理器、存储器和收发器。所述处理器、所述存储器和所述收发器之间通过内部连接通路互相通信,传递控制和/或数据信号,使得所述网络设备执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第六方面,提供了一种网络设备,包括处理器、存储器和收发器。所述处理器、所述存储器和所述收发器之间通过内部连接通路互相通信,传递控制和/或数据信号,使得所述网络设备执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

- 25 第七方面,提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的指令。

- 30 第八方面,提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的指令。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例，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 是根据本申请实施例的无线通信系统的示意性图。

图 2 是根据本申请实施例的无线通信方法的示意性流程图。

图 3 是根据本申请实施例的无线通信方法的示意性流程图。

图 4 是根据本申请实施例的 DRX 周期的示意性图。

10 图 5 是根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。

图 6 是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。

图 7 是根据本申请实施例的系统芯片的示意性框图。

图 8 是根据本申请实施例的通信设备的示意性框图。

15 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

20 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication，简称为“GSM”）系统、码分多址（Code Division Multiple Access，简称为“CDMA”）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，简称为“WCDMA”）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service，简称为“GPRS”）、长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex，简称为“FDD”）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，简称为“TDD”）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，简称为“UMTS”）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access，简称为“WiMAX”）通信系统或未来的 5G 系统（也可以称为新无线（New Radio，NR）系统等。

30 图 1 示出了本申请实施例应用的无线通信系统 100。该无线通信系统 100

可以包括网络设备 110。网络设备 100 可以是与终端设备通信的设备。网络设备 100 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备（例如 UE）进行通信。可选地，该网络设备 100 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是
5 WCDMA 系统中的基站（NodeB, NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的
10 网络设备等。

该无线通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。终端设备 120 可以是移动的或固定的。可选地，终端设备 120 可以指接入终端、用户设备（User Equipment, UE）、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通
15 信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的
20 PLMN 中的终端设备等。

可选地，终端设备 120 之间可以进行终端直连（Device to Device, D2D）通信。

可选地，5G 系统或网络还可以称为新无线（New Radio, NR）系统或网络。

25 图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，该无线通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

可选地，该无线通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

30 应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三

种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 2 是根据本申请实施例的无线通信方法 200 的示意性流程图。该方法 200 可选地可以应用于图 1 所示的系统，但并不限于此。如图 2 所示，该方法 200 包括以下至少部分内容。

在 210 中，终端设备检测网络设备发送的第一信号或信道。

在 220 中，根据该第一信号或信道的检测结果，以及该网络设备对该第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，终端设备确定是否进行该第二信号或信道的检测。

可选地，终端设备接收该网络设备发送配置信息，该配置信息用于对该第一信号或信道的检测结果与是否进行该第二信号或信道的检测之间的关系进行配置。

可选地，该第一信号或信道为特定信号序列，或为物理信道。

可选地，该第二信号或信道为物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）或寻呼信令。

图 3 是根据本申请实施例的无线通信方法 300 的示意性流程图。该方法 300 可选地可以应用于图 1 所示的系统，但并不限于此。如图 3 所示，该方法 300 包括以下至少部分内容。

在 310 中，网络设备确定配置信息，其中，该配置信息用于指示终端设备对第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

可选地，该第一信号或信道为特定信号序列，或为物理信道。

可选地，该第二信号或信道为物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）或寻呼信令。

在 320 中，网络设备向该终端设备发送该配置信息。

可选地，网络设备向该终端设备发送第一信号或信道。

因此，在本申请实施例中，网络设备可以对终端设备对该第一信号或信道的检测结果与终端设备是否进行第二信号或信道的检测之间的关系进行配置，从而终端设备可以根据第一信号或信道的检测结果，以及网络设备的配置，确定是否检测第二信道或信号，从而终端设备无需在可能存在第二信

号或信道的任意时刻均进行检测，从而可以节省终端设备的电量，并且网络设备可以根据当前网络状态或者终端设备的业务状况进行配置，从而可以根据实际情况进行配置，可以在节省终端设备的电量的同时，尽量满足终端设备或网络的业务需求。

- 5 可选地，该配置信息用于指示对该第一信号或信道的检测结果与是否在特定检测时间段或时间点内进行该第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

可选地，终端设备可以根据该第一信号或信道的检测结果，以及该网络设备对该第一信号或信道的检测结果与是否进行该第二信号或信道的检测
10 之间的关系的配置，确定是否在特定检测时间段或时间点内进行该第二信号或信道的检测。

可选地，该特定检测时间段或时间点是周期性的检测时间段或时间点中的至少一个检测时间段或时间点。

- 可选地，该特定检测时间段或时间点是 DRX 周期中的激活时间段。则
15 相应地，该第二信号或信道为物理下行控制信道 PDCCH。此时，本申请实施里提到的配置可以称为 DRX 配置。

可选地，根据在当前 DRX 周期的前一个 DRX 周期内的休眠时间段内的特定时刻或时间段上检测的该第一信号或信道的检测结果，以及该网络设备对该第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的
20 关系的配置，终端设备确定是否在当前 DRX 周期内的激活时间段进行第二信号或信道的检测。

- 可选地，根据在当前寻呼时刻之前特定时刻或时间段上所检测的所述第一信号或信道的检测结果，以及所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否在当前
25 寻呼时刻进行第二信号或信道的检测。

其中，当前寻呼时刻之前特定时刻或时间段可以是与该寻呼时刻相差预设时间的时刻或时间段。或者，可以直接是预设的时刻或时间段。

可选地，该特定检测时间点是周期性寻呼时刻中的至少一个寻呼时刻。则相应地，该第二信号或信道可以是寻呼信令。

- 30 可选地，该配置信息承载在系统消息。例如，可以承载在系统信息块（System Information Block, SIB）中，例如，对于 paging 消息传输的 DRX

配置信息，可以在 SIB 中传输。

可选地，该配置信息承载在无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)专用信令中。例如，对于 RRC 连接状态的 DRX 配置可以采用 RRC 专用信令配置。

5 可选地，该配置信息承载在 PDCCH 信令中。

可选地，该配置信息承载在媒体接入控制(Media Access Control, MAC)控制单元(Control Element, CE)中。其中，采用 PDCCH 或 MAC CE 可以更加动态的更改 DRX 配置，适应于 RRC 连接状态的 DRX 配置。

10 可选地，该配置信息承载在该第一信号或信道中，用于对该配置信息所在的该第一信号或信道之后的至少一个该第一信号或信道的检测结果与是否进行该第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

具体地说，在 DRX 配置的情况下，网络设备可以在当前 DRX 周期内的休眠期发送第一信号或信道，第一信号或信道用于指示是否检测下一个 DRX 周期内的激活期的 PDCCH，同时，可以在该第一信号或信道中承载配置信息，该配置信息可以用于指示对该第一信号或信道之后的其他信号或信道的配置。

为了更加清楚地理解本申请，以下将该网络设备对该第一信号或信道的检测结果与是否进行该第二信号或信道的检测之间的关系的配置包括第一配置或第二配置为例进行说明。

20 可选地，该第一配置用于指示：在未检测到该第一信号或信道时，进行该第二信号或信道的检测。

可选地，该第二配置用于指示：在未检测到该第一信号或信道时，不进行该第二信号或信道的检测。

25 其中，网络设备可以根据终端设备的业务状态或当前网络状况来进行第一配置的配置或第二配置的配置。

为了更加清楚地理解本申请，以下将对 DRX 配置为例进行说明。

从图 4 可以看出，在时域上，时间被划分成连续的 DRX 周期。一个 DRX 周期可以包括激活期(On Duration)和休眠期(Opportunity for DRX)。

30 其中，在“On Duration”时间内，终端设备可以监听并接收 PDCCH；在“Opportunity for DRX”时间内，终端设备可以不接收 PDCCH 以减少功耗。

然而，终端设备在周期性出现的 on duration 仅是机会性的得到调度，甚至在终端设备业务负荷很低的情况下终端设备仅仅有少数的 DRX 周期内会得到调度。

5 对于采用 DRX 机制的寻呼消息而言，终端设备接收到寻呼消息的时机更少。

因此，终端设备在配置了 DRX 机制后，仍然存在多数 on duration 内的 PDCCH 检测并没有检测到数据调度。

针对上述问题，可以采用以下实现方式（1），如果网络设备判断需要在 DRX on duration 调度终端设备，则在 DRX 周期之前向终端设备发送唤醒信号用于唤醒终端，否则不向终端设备发送该唤醒信号。终端设备仅在检测到该唤醒信号后才醒来在 DRX 的 on duration 进行 PDCCH 检测以及数据接收，否则不进行 PDCCH 检测。唤醒信号的方式可以实现更进一步的终端节电，但也带来了一系列的负面影响，例如终端设备是否如期唤醒依赖于唤醒信号的检测可靠性，如果终端设备未正常检测出网络设备发送的唤醒信号，则会遗漏 DRX 周期内的数据传输，会在 DRX 基础上进一步加大数据业务传输的时延；另一方面终端设备的唤醒必须依赖于唤醒信号的发送，发送唤醒信号本身带来一定的资源开销，在业务负荷相对较高时会加剧资源的紧张，甚至产生唤醒信号与其他传输的冲突问题。

针对上述问题，可以采用以下实现方式（2），即果网络设备判断需要在 DRX on duration 调度终端设备，不向终端设备发送唤醒信号，反之，当网络设备判断不需要在 DRX on duration 调度终端设备时，在 DRX 周期之前向终端设备发送休眠信号用于指示终端不需要在 on duration 接收 PDCCH。采用该方式，休眠信号的可靠性对终端设备的影响很小，即使偶尔没有正确检测休眠信号，也不影响终端设备的数据传输，仅是终端设备多做了一些 PDCCH 盲检测。类似地，在系统负荷较高时，网络设备为避免休眠信号带来的资源开销或与其他传输冲突的问题，可以放弃部分的休眠信号的发送，因此实现网络在系统开销与终端功耗之间做一些折中，有更大的实现灵活性。但本方法的缺点是在终端设备的业务负荷很低的时候，终端设备可能仅在少数 DRX 周期内有数据调度，要实现较大的终端功耗节省就依赖于每一个 DRX 周期前发送休眠信号，反而增大了系统资源的开销。

因此，针对上述两种方式（1）和（2）的问题，网络设备可以对后续发

送的指示信号（也即第一信号或信道）进行配置，例如，可以配置为第一配置，或者，也可以配置为第二配置，当然，也可以配置为其他配置。

为了便于理解，以下将对第一配置和第二配置分别进行详细说明。

5 第一配置

可选地，该第一配置用于指示：在未检测到该第一信号或信道时，进行该第二信号或信道的检测。

可选地，该第一配置用于指示：在检测到该第一信号或信道时，不进行该第二信号或信道的检测。

10 例如，在终端设备当前的业务负荷较高时，网络设备对终端设备的配置可以包括第一配置，也即在未检测到该第一信号或信道时，进行该第二信号或信道的检测，由于负荷较高，检测第二信号或信道概率较高，可以将第一信号或信道配置为对不检测第二信号或信道的指示，这样降低发送第一信号或信道的机率，可以节省资源。

15 可选地，该第一配置用于指示：

在检测到该第一信号或信道，且该第一信号或信道的第一字段携带第一值时，进行该第二信号或信道的检测；或，

在检测到该第一信号或信道，且该第一信号或信道的该第一字段携带第二值时，不进行该第二信号或信道的检测。

20 可选地，该第一值可以为 0，第二值可以为 1。或者，该第一值可以为 1，第二值可以为 0。

可选地，网络设备也可以不对第一信号或信道的第一字段中的意义进行配置，该第一字段的意义可以是协议规定的。例如，规定在第一字段为 0 时，终端设备需要进行第二信号或信道检测，在第一字段为 1 时，终端设备不需进行第二信号或信道的检测。或者，规定在第一字段为 1 时，终端设备需要进行第二信号或信道检测，在第一字段为 0 时，终端设备不需进行第二信号或信道的检测。

25

第二配置

30 可选地，该第二配置用于指示：在未检测到该第一信号或信道时，不进行该第二信号或信道的检测。

可选地，该第二配置用于指示：

在检测到该第一信号或信道时，进行该第二信号或信道的检测。

例如，在终端设备当前的业务负荷较低时，网络设备对终端设备的配置可以包括第二配置，也即在未检测到该第二信号或信道时，不进行该第二信号或信道的检测，由于负荷较低，终端设备检测第二信号或信道概率较低，
5 可以将第一信号或信道配置为对检测第二信号或信道的触发，这样降低发送第一信号或信道的机率，可以节省资源。

可选地，该第二配置用于指示：

在检测到该第一信号或信道，且该第一信号或信道的第二字段携带第三
10 值时，进行该第二信号或信道的检测；或，

在检测到该第一信号或信道，且该第一信号或信道的第二字段携带第四值时，不进行该第二信号或信道的检测。

可选地，该第三值可以为 0，第四值可以为 1。或者，该第三值可以为 1，第四值可以为 0。

15 可选地，网络设备也可以不对第一信号或信道的第一字段中的意义进行配置，该第一字段的意义可以是协议规定的。例如，规定在第一字段为 0 时，终端设备不需要进行第二信号或信道检测，在第一字段为 1 时，终端设备需要进行第二信号或信道的检测。或者，规定在第一字段为 1 时，终端设备不需要进行第二信号或信道检测，在第一字段为 0 时，终端设备需要进行第二
20 信号或信道的检测。

综上所述，本申请给出了一种增强的 DRX 传输方法，终端检测 DRX on duration 前的第一信号/信道，并接收网络侧关于第一信号/信道的功能的配置信令，终端结合第一信号/信道以及相应的配置信令确定终端在 DRX on duration 期间是否唤醒并接收下行数据传输。网络设备可以根据终端设备在
25 DRX on duration 期间终端设备是否有数据以及网络的整体负荷情况，确定第一信号/信道的发送以及相应地设置配置信令。从而一方面可以优化终端设备的接收功耗，另一方面可以节省第一信号的资源开销。

图 5 是根据本申请实施例的终端设备 400 的示意性框图。如图 5 所示，该终端设备 400 包括通信单元 410 和处理单元 420，其中，

30 所述通信单元 410 用于：检测网络设备发送的第一信号或信道；

所述处理单元 420 用于：根据所述第一信号或信道的检测结果，以及所

述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否进行所述第二信号或信道的检测。

可选地，所述处理单元 420 进一步用于：

5 根据所述第一信号或信道的检测结果，以及所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否在特定检测时间段或时间点内进行所述第二信号或信道的检测。

可选地，所述特定检测时间段或时间点是周期性的检测时间段或时间点中的至少一个检测时间段或时间点。

10 可选地，所述特定检测时间段或时间点是连续发送 DRX 周期中的激活时间段；或，所述特定检测时间点是周期性寻呼时刻中的至少一个寻呼时刻。

可选地，所述处理单元进一步用于：

15 根据在当前 DRX 周期的前一个 DRX 周期内的休眠时间段内的特定时刻或时间段上检测的所述第一信号或信道的检测结果，以及所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否在当前 DRX 周期内的激活时间段进行第二信号或信道的检测；或，根据在当前寻呼时刻之前特定时刻或时间段上所检测的所述第一信号或信道的检测结果，以及所述网络设备对所述第一信号或信道的检测
20 结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，确定是否在当前寻呼时刻进行第二信号或信道的检测。

可选地，所述第二信号或信道为物理下行控制信道 PDCCH 或寻呼信令。

可选地，所述通信单元 420 进一步用于：

25 接收所述网络设备发送配置信息，所述配置信息用于对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系进行配置。

可选地，所述配置信息承载在系统消息、无线资源控制 RRC 专用信令、PDCCH 信令或媒体接入控制 MAC 控制单元 CE 中。

30 可选地，所述配置信息承载在所述第一信号或信道中，用于对所述第一信号或信道之后的至少一个所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

可选地,所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置,包括第一配置;其中,

所述第一配置用于指示:在未检测到所述第一信号或信道时,进行所述第二信号或信道的检测。

5 可选地,所述第一配置还用于指示:

在检测到所述第一信号或信道时,不进行所述第二信号或信道的检测。

可选地,所述第一配置还用于指示:

在检测到所述第一信号或信道,且所述第一信号或信道的第一字段携带第一值时,进行所述第二信号或信道的检测;或,

10 在检测到所述第一信号或信道,且所述第一信号或信道的所述第一字段携带第二值时,不进行所述第二信号或信道的检测。

可选地,所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置,包括第二配置;其中,

15 所述第二配置用于指示:在未检测到所述第一信号或信道时,不进行所述第二信号或信道的检测。

可选地,所述第二配置还用于指示:

在检测到所述第一信号或信道时,进行所述第二信号或信道的检测。

可选地,所述第二配置还用于指示:

20 在检测到所述第一信号或信道,且所述第一信号或信道的第二字段携带第三值时,进行所述第二信号或信道的检测;或,

在检测到所述第一信号或信道,且所述第一信号或信道的第二字段携带第四值时,不进行所述第二信号或信道的检测。

可选地,所述处理单元 420 进一步用于:

25 在所述通信单元检测到所述第一信号或信道时,根据预设规则,确定是否进行所述第二信号或信道的检测;其中,所述预设规则用于指示在所述第一信号或信道的第二字段携带第五值时,进行所述第二信号或信道的检测,或,在所述第一信号或信道的第二字段携带第六值时,不进行所述第二信号或信道的检测

可选地,所述第一信号或信道为特定信号序列,或为物理信道。

30 应理解,终端设备 400 可以实现方法实施例中的终端设备执行的相应操作,为了简洁,在此不再赘述。

图 6 是根据本申请实施例的网络设备 500 的示意性框图。如图 6 所示，该网络设备 500 包括通信单元 510 和处理单元 520，其中，

所述处理单元 520 用于：确定配置信息，其中，所述配置信息用于指示终端设备对第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置；

所述通信单元 510 用于：向所述终端设备发送所述配置信息。

可选地，所述通信单元 510 进一步用于：

向所述终端设备发送第一信号或信道。

可选地，处理单元 520 进一步用于：

根据所述终端设备的业务状况和/或网络状况，确定所述配置信息。

可选地，所述配置信息用于指示对所述第一信号或信道的检测结果与是否在特定检测时间段或时间点内进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

可选地，所述特定检测时间段或时间点是周期性的检测时间段或时间点中的至少一个检测时间段或时间点。

可选地，所述特定检测时间段或时间点是连续发送 DRX 周期中的激活时间段；或，所述特定检测时间点是周期性寻呼时刻中的至少一个寻呼时刻。

可选地，所述第二信号或信道为物理下行控制信道 PDCCH 或寻呼信令。

可选地，所述配置信息承载在系统消息、无线资源控制 RRC 专用信令、PDCCH 信令或媒体接入控制 MAC 控制单元 CE 中。

可选地，所述配置信息承载在所述第一信号或信道中，用于对所述配置信息所在的所述第一信号或信道之后的至少一个所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置。

可选地，所述对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行所述第二信号或信道的检测之间的关系的配置，包括第一配置；其中，

所述第一配置用于指示：在未检测到所述第一信号或信道时，所述终端设备进行所述第二信号或信道的检测。

可选地，所述第一配置还用于指示：

在检测到所述第一信号或信道时，所述终端设备不进行所述第二信号或信道的检测。

可选地，所述第一配置还用于指示：

在检测到所述第一信号或信道，且所述第一信号或信道的第一字段携带第一值时，所述终端设备进行所述第二信号或信道的检测；或，

5 在检测到所述第一信号或信道，且所述第一信号或信道的所述第一字段携带第二值时，所述终端设备不进行所述第二信号或信道的检测。

可选地，所述网络设备对所述第一信号或信道的检测结果与是否进行第二信号或信道的检测之间的关系的配置，包括第二配置；其中，

所述第二配置用于指示：在未检测到所述第一信号或信道时，所述终端设备不进行所述第二信号或信道的检测。

10 可选地，所述第二配置还用于指示：

在检测到所述第一信号或信道时，所述终端设备进行所述第二信号或信道的检测。

可选地，所述第二配置还用于指示：

15 在检测到所述第一信号或信道，且所述第一信号或信道的第二字段携带第三值时，所述终端设备进行所述第二信号或信道的检测；或，

在检测到所述第一信号或信道，且所述第一信号或信道的第二字段携带第四值时，所述终端设备不进行所述第二信号或信道的检测。

可选地，所述第一信号或信道为特定信号序列，或为物理信道。

20 应理解，网络设备 500 可以实现方法实施例中的终端设备执行的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是本申请实施例的系统芯片 600 的一个示意性结构图。图 7 的系统芯片 600 包括输入接口 601、输出接口 602、所述处理器 603 以及存储器 604 之间可以通过内部通信连接线路相连，所述处理器 603 用于执行所述存储器 604 中的代码。

25 可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 603 实现方法实施例中由网络设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 603 实现方法实施例中由终端设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

30 图 8 是根据本申请实施例的通信设备 700 的示意性框图。如图 8 所示，该通信设备 700 包括处理器 710 和存储器 720。其中，该存储器 720 可以存储有程序代码，该处理器 710 可以执行该存储器 720 中存储的程序代码。

可选地，如图 8 所示，该通信设备 700 可以包括收发器 730，处理器 710 可以控制收发器 730 对外通信。

可选地，该处理器 710 可以调用存储器 720 中存储的程序代码，执行方法实施例中的网络设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

- 5 可选地，该处理器 710 可以调用存储器 720 中存储的程序代码，执行方法实施例中的终端设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理
10 器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是
15 是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方
20 法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电
25 可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、
30 双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、

同步连接动态随机存取存储器 (Synchlink DRAM, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意, 本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

5 本领域普通技术人员可以意识到, 结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案的特
定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

10 所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为描述的方便和简洁, 上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程, 可以参考前述方法实施例中的对应过程, 在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示
15 意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

20 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元
25 中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分
30 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中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机, 服务器,

或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,) ROM、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 5 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。