

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

在长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，终端可以获取信道状态信息（Channel State Information, CSI），并周期性或非周期性的向基站上报 CSI。

在新无线（New Radio, NR）系统中，对通信的灵活性要求较高。

如何在 CSI 反馈方面，匹配较为灵活的 NR 系统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，能够在 CSI 反馈方面，匹配较为灵活的 NR 系统。

第一方面，提供了一种无线通信方法，包括：

发送第一信息，所述第一信息承载于下行控制信息 DCI，所述第一信息用于触发所述终端进行非周期信道状态信息 CSI 上报或准周期 CSI 上报；

根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置，确定第一上行时域位置，所述时间偏移量的时间单位长度为用于进行 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为所述第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度；

在所述第一上行时域位置，接收终端上报的 CSI。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

发送第二信息，所述第二信息用于向所述终端指示所述时间偏移量。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述第二信息与所述第一信息承载于同一下行控制信息 DCI 中。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述第一信息用于触发所述终端进行准周期 CSI 上报；所述第一下行时域位置是周期性的时域位置，所述第一上行时域位置是周期性的时域位置。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述第一下行时域位置为：

所述第一信息所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；

进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或

进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，

CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，所述确定第一上行时域位置，包括：

将所述第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；

将所述第二上行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到的时域位置，确定所述第一上行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的另一种可能的实现方式中，所述时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度，所述确定第一上行

时域位置, 包括:

将所述第一下行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍, 得到第二下行时域位置, 所述 n 为大于或等于 1 的整数;

将所述第二下行时域位置映射为所述第一上行时域位置。

- 5 结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述时间偏移量的时间单位长度为时隙。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于所述第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。

- 10 第二方面, 提供了一种无线通信方法, 包括:

接收第一信息, 所述第一信息承载于下行控制信息 DCI, 所述第一信息用于触发非周期信道状态信息 CSI 上报或准周期 CSI 上报;

- 15 根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置, 确定第一上行时域位置, 所述时间偏移量的时间单位长度为用于进行 CSI 上报的上行传输的时间单位长度, 或为所述第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度;

在所述第一上行时域位置, 上报 CSI。

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:

接收第二信息, 所述第二信息用指示所述时间偏移量。

- 20 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的另一种可能的实现方式中, 所述第二信息与所述第一信息承载于同一下行控制信息 DCI 中。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的另一种可能的实现方式中, 所述第一信息用于触发所述终端进行准周期 CSI 上报, 所述第一下行时域位置是周期性的时域位置, 所述第一上行时域位置是周期性的时域位置。

- 25 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的另一种可能的实现方式中, 所述第一下行时域位置为:

所述第二信息所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号;

进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号; 或

- 30 进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号; 或,

CSI 参考资源所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。

- 35 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的另一种可能的实现方式中, 所述时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度, 所述确定第一上行时域位置, 包括:

将所述第一下行时域位置映射为第二上行时域位置;

将所述第二上行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍得到的时域位置, 确定所述第一上行时域位置, 所述 n 为大于或等于 1 的整数。

- 40 结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的另一种可能的实现方式中, 所述时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度, 所述确定第一上行时域位置, 包括:

将所述第一下行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍, 得到第二下行时域位置, 所述 n 为大于或等于 1 的整数;

- 45 将所述第二下行时域位置映射为所述第一上行时域位置。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的另一种可能的实现方

式中, 所述时间偏移量的时间单位长度为时隙。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的另一种可能的实现方式中, 用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于所述第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。

5 第三方面, 提供了一种网络设备, 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, 所述网络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。

10 第四方面, 提供了一种终端, 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, 所述终端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。

第五方面, 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一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

15 第六方面, 提供了一种终端, 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, 使得所述终端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。

20 由此, 终端或网络设备以根据作为起始点的第一下行时域位置, 结合时间单位长度为用于进行信道状态信息 CSI 上报的上行传输的时间单位长度, 或为该第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度的时间偏移量, 确定用于反馈 CSI 的上行时域位置, 可以实现在上行传输 (具体为进行信道状态信息 CSI 上报的上行传输) 与下行传输 (具体为该第一下行时域位置上进行的下行传输) 的时间单位长度不同的情况下的 CSI 反馈, 从而在 CSI 反馈方面适用于灵活的 NR 系统。

附图说明

25 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。

30 图 2 是根据本申请实施例的第一下行时域位置与第一上行时域位置的位置关系图。

图 3 是根据本申请实施例的第一下行时域位置与第一上行时域位置的位置关系图。

图 4 是根据本申请实施例的第一下行时域位置与第一上行时域位置的位置关系图。

图 5 是根据本申请实施例的第一下行时域位置与第一上行时域位置的位置关系图。

图 6 是根据本申请实施例的第一下行时域位置与第一上行时域位置的位置关系图。

35 图 7 是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。

图 8 是根据本申请实施例的终端的示意性框图。

图 9 是根据本申请实施例的系统芯片的示意性框图。

图 10 是根据本申请实施例的通信设备的示意性框图。

40 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。

45 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。

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 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 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。

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。

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,网络设备发送第一信息,该第一信息承载于下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)中,该第一信息用于触发该终端进行非周期 CSI 上报或准周期 CSI 上报。

其中,该 DCI 除了承载第一信息之外,还可以承载其他信息,本申请实施例对此不做具体限定。

可选地,非周期 CSI 上报可以是指在接收到第一信息后,进行特定数量(例如,一

次)的CSI上报。

可选地,准周期CSI上报可以是指在接收到第一信息后周期的进行CSI上报。

可选地,准周期CSI上报可以在接收到指示停止进行CSI上报的指令后停止。

在220中,终端接收该第一信息。

- 5 在230中,根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置,终端确定第一上行时域位置,该时间偏移量的时间单位长度为用于进行信道状态信息CSI上报的上行传输的时间单位长度,或为该第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度。

可选地,网络设备可以向终端发送第二信息,第二信息携带该时间偏移量。

可选地,该第一信息和该第二信息可以承载在同一DCI中。

- 10 可选地,该时间偏移量可以预设于终端上。

可选地,该时间偏移量可以通过RRC信令预设于终端上。

可选地,网络设备可以发送无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)指示多个时间偏移量,并在DCI中指示后续采用的时间偏移量。

- 15 可选地,该网络设备与终端之间的上下行传输的numerology(基础参数集)可以不同,具体地,可以是子载波间隔不同,由此上下行传输对应的时间单位长度可以不同,其中,该时间单位可以是符号、时隙等。

其中,网络设备与终端之间的上下行传输的时间单位长度不同可以是上报CSI的上行传输的时间单位长度与第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度不同。

- 20 可选地,该时间偏移量的时间单位长度为时隙,也即该时间偏移量是以时隙为单元。但应理解,本申请实施例并不限于此,例如,时间偏移量也可以是以符号为单元。

可选地,在本申请实施例中,时间偏移量的单位长度为用于进行信道状态信息CSI上报的上行传输的时间单位长度与该第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度取较小者。

- 25 可选地,在本申请实施例中,在用于进行信道状态信息CSI上报的上行传输的时间单位长度小于该第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度的情况下,可以取用于进行信道状态信息CSI上报的上行传输的时间单位长度作为时间偏移量的时间单位长度。

- 30 可选地,在本申请实施例中,在用于进行信道状态信息CSI上报的上行传输的时间单位长度大于该第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度的情况下,可以取用于进行信道状态信息CSI上报的上行传输的时间单位长度作为时间偏移量的时间单位长度,也可以取该第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度作为时间偏移量的时间单位长度。

可选地,该第一信息用于触发该终端进行准周期CSI上报;该第一下行时域位置是周期性的时域位置,该第一上行时域位置是周期性的时域位置。

- 35 可选地,在本申请实施例中,对于准周期CSI测量,CSI测量对应的信道测量资源、CSI测量对应的干扰资源或CSI参考资源可以是周期性的或者准周期性的。

可选地,在本申请实施例中,对于非周期CSI测量,CSI测量对应的信道测量资源、CSI测量对应的干扰资源或CSI参考资源可以是周期性的、准周期性的或者非周期性的。

- 40 其中,在进行CSI测量时可以进行测量假设,其中,CSI参考资源是用于获取这些测量假设的。

应理解,资源是周期性的或准周期性的,意味着可以在周期性的或者准周期性的资源上进行传输,并不代表着进行的传输必须是周期性的或者准周期性的。

可选地,该第一下行时域位置为:

该第一信息所在的下行时域位置;或

- 45 进行CSI测量的信道测量资源所在的下行时域位置;或

进行CSI测量的干扰资源所在的下行时域位置;或,

CSI 参考资源所在的下行时域位置。

其中，上述信息或资源所在的时域位置可以是信息或资源所在符号中的至少一个，所在的时隙或所在的时隙中的至少一个符号。

可选地，该第一下行时域位置为：

- 5 该第一信息所在的符号中的至少一个（例如，第一个符号或最后一个符号），或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；

进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个（例如，第一个符号或最后一个符号），或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或

- 10 进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个（例如，第一个符号或最后一个符号），或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，

CSI 参考资源所在的符号中的至少一个（例如，第一个符号或最后一个符号），或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。

可选地，本申请实施例确定的第一上行时域位置可以是具体的哪个时隙，并不基于时间偏移量以及第一下行时域位置确定具体在时隙的哪个符号。

- 15 但应理解，本申请实施例并不限于此，本申请实施例也可以确定在具体时隙的具体哪个符号，例如，可以结合第一信息在所在的时隙中的符号位置，确定第一上行时域位置的具体符号位置。

- 20 可选地，在第一信息触发的为准周期的 CSI 上报时，第一下行时域位置为进行当前次 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或进行当前次 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，进行当前次 CSI 测量的 CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。

- 25 在一种实现方式中，该时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，将该第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；将该第二上行时域位置加上该时间偏移量的 n 倍得到的时域位置，确定该第一上行时域位置，其中， n 为大于或等于 1 的整数。

可选地，第二上行时域位置可以是时隙。

- 30 可选地，在第一下行时域位置为时隙以及第二上行时域位置为时隙的情况下，如果第一下行时域位置映射到多个上行时隙，此时，上行的子载波间隔大于下行的子载波间隔，则可以取其中一个时隙（例如，第一个时隙或最后一个时隙等）作为第二上行时域位置。

可选地，在第一信息触发的为非周期 CSI 时，可以将第二上行时域位置加上时间偏移量得到第一上行时域位置，此时意味着 n 为 1。

- 35 例如，如图 3 所示，下行（downlink, DL）的子载波间隔为 15KHz，上行（uplink, UL）的子载波间隔为 60KHz，计算反馈 CSI 的资源的起始点为触发非周期 CSI 的 DCI 信令所在的至少一个符号，定义的时间偏移量 offset 基于上行 numerology 来定义。DCI 信令在下行的 slot n 中的至少一个符号传输，offset 为 3，则非周期 CSI 的上报在上行资源中的 slot = slot m （DCI 信令所在的至少一个符号映射到的上行时隙）+ 3。

- 40 应理解，在图 3 中，若计算反馈 CSI 的资源的起始点为触发非周期 CSI 的 DCI 信令所在的时隙或时隙的至少一个符号，则非周期 CSI 的上报在上行资源中的 slot = slot $m+1$ （DCI 信令所在的时隙映射到的上行时隙）+ 3。

- 45 例如，如图 4 所示，下行的子载波间隔为 60KHz，上行的子载波间隔为 15KHz，计算反馈 CSI 的资源的起始点为触发非周期 CSI 的 DCI 信令所在的时隙，定义的时间偏移量 offset 基于上行 numerology 来定义。DCI 信令在下行的 slot n 中传输，offset 为 3，则非周期 CSI 的上报在上行资源中的 slot = slot m （DCI 信令所在的下行时隙映射到的上行时隙）+ 3。

应理解，如图 4 所示，若计算 CSI 反馈的起始点为触发非周期 CSI 的 DCI 信令所在

的至少一个符号, 则非周期 CSI 的上报在上行资源中的 $\text{slot} = \text{slot } m$ (DCI 信令所在的符号映射到的上行时隙) + 3。

5 可选地, 在第一信息触发的为准周期 CSI 时, 如果第一下行时域位置为该第一信息所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号, 则在第一次 CSI 反馈时, 可以将第二上行时域位置加上时间偏移量得到第一上行时域位置, 在第二次进行 CSI 反馈时, 可以将第一次计算的第二上行时域位置加上时间偏移量的 2 倍得到第一上行时域位置 (在实际计算过程中, 可以在前次计算的第一上行时域位置上加上时间偏移量得到此次计算的第一上行时域位置), 以此类推。

10 可选地, 在第一信息触发的为准周期 CSI 时, 如果第一下行时域位置为进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号, 或进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号, 或, CSI 参考资源所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号, 则以当前次进行的 CSI 测量的信道资源, 干扰资源或参考资源为准确定第二上行时域位置, 并且可以将第二上行时域位置加上时间偏移量得到当前次 CSI 15 反馈的第一上行时域位置。

在另一种实现方式中, 该时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度, 将该第一下行时域位置加上该时间偏移量, 得到第二下行时域位置; 将该第二下行时域位置映射为该第一上行时域位置。

20 可选地, 该第二下行时域位置为时隙。
可选地, 在第二下行时域位置为时隙以及第一上行时域位置为时隙的情况下, 如果第二下行时域位置映射到多个上行时隙, 此时, 上行的子载波间隔大于下行的子载波间隔, 则可以取其中一个时隙 (例如, 第一个时隙或最后一个时隙等) 作为第二上行时域位置。

25 可选地, 在第一信息触发的为非周期 CSI 时, 可以将第一下行时域位置加上时间偏移量得到第二下行时域位置, 此时意味着 n 为 1。

例如, 如图 5 所示, 下行的子载波间隔为 60KHz, 上行的子载波间隔为 15KHz, 计算反馈 CSI 的资源的起始点为触发非周期 CSI 的 DCI 信令所在的至少一个符号, 定义的时间偏移量 offset 基于下行 numerology 来定义。DCI 信令在 $\text{slot } n$ 中的至少一个符号传输, offset 为 5, 其中, 计算得到非周期 CSI 的上报在下行 numerology 时的 $\text{slot} = n + 5$, 30 非周期 CSI 的上报在上行资源的 $\text{slot} = \text{slot } m + 1$ ($\text{slot } n+5$ 映射到的上行时隙)。

应理解, 如图 5 所示, 计算反馈 CSI 的资源的起始点为触发非周期 CSI 的 DCI 信令所在的时隙或所在的时隙的至少一个符号, 非周期 CSI 的上报在上行资源的 $\text{slot} = \text{slot } m + 1$ 。

35 例如, 如图 6 所示, 计算反馈 CSI 的资源的起始点为触发非周期 CSI 的 DCI 信令所在的至少一个符号, 定义的时间偏移量 offset 基于下行 numerology 来定义。DCI 信令在 $\text{slot } n$ 中的至少一个符号传输, offset 为 1, 其中, 计算得到非周期 CSI 的上报在下行 numerology 时的 $\text{slot} = n + 1$, 由于 $\text{slot } n+1$ 可以映射到多个上行时隙时, 可以取其中一个时隙 (例如, 最后一个时隙或第一个时隙等) 作为反馈 CSI 的时隙。例如, 如图 3 所示, 可以在映射到的最后一个时隙 $m+5$ 处进行 CSI 反馈。

40 可选地, 对于图 6 所示的情况, offset 也可以是基于较小的时间单元来定义, 具体地可以基于上行 numerology 来定义。

45 可选地, 在第一信息触发的为准周期 CSI 时, 如果第一下行时域位置为该第一信息所在的符号中的至少一个, 或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号, 则在第一次 CSI 反馈时, 可以将第一下行时域位置加上时间偏移量得到第二下行时域位置, 在第二次进行 CSI 反馈时, 可以将第一下行时域位置加上时间偏移量的 2 倍得到第二下行时域位置 (在实际计算过程中, 可以在前次计算的第三下行时域位置上加上时间偏移量得到此次

计算的第二下行时域位置)，以此类推。

5 可选地，在第一信息触发的为准周期 CSI 时，如果第一下行时域位置为进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号，或进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号，或，CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号，则以当前次进行的 CSI 测量的信道资源，干扰资源或参考资源作为第一下行时域位置，并且可以将第一下行时域位置加上时间偏移量得到当前次 CSI 反馈对应的第二下行时域位置。

10 可选地，用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于该第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。

在 240 中，在该第一上行时域位置，终端上报 CSI。

在 250 中，根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置，网络设备确定第一上行时域位置，该时间偏移量的时间单位长度为用于进行信道状态信息 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为该第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度。

15 可选地，在本申请实施例中，网络设备发送第一信息，该第一信息用于向该终端指示该时间偏移量。

在一种实现方式中，该时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，将该第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；将该第二上行时域位置加上该时间偏移量得到的时域位置，确定该第一上行时域位置。

20 在另一种实现方式中，该时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度，将该第一下行时域位置加上该时间偏移量，得到第二下行时域位置；将该第二下行时域位置映射为该第一上行时域位置。

其中，网络设备确定第一上行时域位置的方式可以参考终端侧的描述，为了简洁，在此不再赘述。

25 在 260 中，在该第一上行时域位置，网络设备接收终端上报的 CSI。

由此，终端可或网络设备以根据作为起始点的第一下行时域位置，结合时间单位长度为用于进行信道状态信息 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为该第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度的时间偏移量，确定用于反馈 CSI 的上行时域位置，可以实现在上行传输（具体为进行信道状态信息 CSI 上报的上行传输）与下行传输（具体为该第一下行时域位置上进行的下行传输）的时间单位长度不同的情况下的 CSI 反馈，从而在 CSI 反馈方面适用于灵活的 NR 系统。并且进一步地，本发明通过对网络设备和终端采用相同的规则来计算得到非周期或准周期 CSI 上报的上行时域位置，确保终端和网络设备在相同的位置上进行非周期或准周期 CSI 的传输和接收，确保系统能够按照上报的 CSI 进行最优调度。

35 图 7 是根据本申请实施例的网络设备 300 的示意性框图。如图 7 所示，该网络设备 300 包括通信单元 310 和处理单元 320；其中，

所述通信单元 310 用于：发送第一信息，所述第一信息承载于下行控制信息 DCI，所述第一信息用于触发所述终端进行非周期信道状态信息 CSI 上报或准周期 CSI 上报；

40 所述处理单元用于：根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置，确定第一上行时域位置，所述时间偏移量的时间单位长度为用于进行 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为所述第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度；

所述通信单元进一步用于：在所述第一上行时域位置，接收终端上报的 CSI。

可选地，所述通信单元 310 进一步用于：发送第二信息，所述第二信息用于向所述终端指示所述时间偏移量。

45 可选地，所述第二信息与所述第一信息承载于同一下行控制信息 DCI 中。

可选地，所述第一信息用于触发所述终端进行准周期 CSI 上报；所述第一下行时域

位置是周期性的时域位置，所述第一上行时域位置是周期性的时域位置。

可选地，所述第一下行时域位置为：

所述第一信息所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；

5 进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或

进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，

10 CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。

可选地，所述时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，所述处理单元 320 进一步用于：

将所述第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；

15 将所述第二上行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍得到的时域位置，确定所述第一上行时域位置，其中， n 为大于或等于 1 的整数。

可选地，所述时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度，所述处理单元 320 进一步用于：

将所述第一下行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到第二下行时域位置，其中， n 为大于或等于 1 的整数；

20 将所述第二下行时域位置映射为所述第一上行时域位置。

可选地，所述时间偏移量的时间单位长度为时隙。

可选地，用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于所述第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。

25 应理解，该网络设备 300 可以对应于方法 200 中的网络设备，实现该方法 200 中的网络设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 8 是根据本申请实施例的终端 400 的示意性框图。如图 8 所示，该终端 400 包括通信单元 410 和处理单元 420；其中，

通信单元 410 用于：接收第一信息，所述第一信息承载于下行控制信息 DCI，所述第一信息用于触发非周期信道状态信息 CSI 上报或准周期 CSI 上报；

30 所述处理单元 420 用于：根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置，确定第一上行时域位置，所述时间偏移量的时间单位长度为用于进行 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为所述第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度；

所述通信单元 410 进一步用于：在所述第一上行时域位置，上报 CSI。

可选地，所述通信单元 410 进一步用于：

35 接收第二信息，所述第二信息用指示所述时间偏移量。

可选地，所述第二信息与所述第一信息承载于同一下行控制信息 DCI 中。

可选地，所述第一信息用于触发所述终端进行准周期 CSI 上报，所述第一下行时域位置是周期性的时域位置，所述第一上行时域位置是周期性的时域位置。

可选地，所述第一下行时域位置为：

40 所述第二信息所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；

进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或

45 进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，

CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符

号。

可选地，所述时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，所述处理单元进一步用于：

将所述第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；

- 5 将所述第二上行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍得到的时域位置，确定所述第一上行时域位置， n 为大于或等于 1 的整数。

可选地，所述时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度，所述处理单元进一步用于：

- 10 将所述第一下行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到第二下行时域位置， n 为大于或等于 1 的整数；

将所述第二下行时域位置映射为所述第一上行时域位置。

可选地，所述时间偏移量的时间单位长度为时隙。

可选地，用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于所述第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。

- 15 应理解，终端 400 可以对应于方法 200 中的终端，可以实现方法 200 中的终端的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 9 包括输入接口 801、输出接口 802、所述处理器 803 以及存储器 804 之间可以通过内部通信连接线路相连，所述处理器 803 用于执行所述存储器 804 中的代码。

- 20 可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 803 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 803 实现方法实施例中由终端执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

- 25 图 10 是根据本申请实施例的通信设备 900 的示意性框图。如图 10 所示，该通信设备 900 包括处理器 910 和存储器 920。其中，该存储器 920 可以存储有程序代码，该处理器 910 可以执行该存储器 920 中存储的程序代码。

可选地，如图 10 所示，该通信设备 900 可以包括收发器 930，处理器 910 可以控制收发器 930 对外通信。

可选地，该处理器 910 可以调用存储器 920 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。

- 30 可选地，该处理器 910 可以调用存储器 920 中存储的程序代码，执行方法实施例中的终端的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

- 35 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法的步骤。

- 40 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)、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。

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。

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。

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, 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。

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。

权利要求

- 1、一种无线通信方法，其特征在于，包括：
发送第一信息，所述第一信息承载于下行控制信息 DCI，所述第一信息用于触发所述终端进行非周期信道状态信息 CSI 上报或准周期 CSI 上报；
- 5 根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置，确定第一上行时域位置，所述时间偏移量的时间单位长度为用于进行 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为所述第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度；
在所述第一上行时域位置，接收终端上报的 CSI。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
10 发送第二信息，所述第二信息用于向所述终端指示所述时间偏移量。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二信息与所述第一信息承载于同一下行控制信息 DCI 中。
- 4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息用于触发所述终端进行准周期 CSI 上报；所述第一下行时域位置是周期性的时域位置，所述第一上行时域位置是周期性的时域位置。
- 15 5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一下行时域位置为：
所述第一信息所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或
20 进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或
进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，
CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。
- 25 6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，所述确定第一上行时域位置，包括：
将所述第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；
将所述第二上行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到的时域位置，确定所述
30 第一上行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数。
- 7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度，所述确定第一上行时域位置，包括：
将所述第一下行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到第二下行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数；
35 将所述第二下行时域位置映射为所述第一上行时域位置。
- 8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为时隙。
- 9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于所述第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。
- 40 10、一种无线通信方法，其特征在于，包括：
接收第一信息，所述第一信息承载于下行控制信息 DCI，所述第一信息用于触发非周期信道状态信息 CSI 上报或准周期 CSI 上报；
根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置，确定第一上行时域位置，所述时间偏移量的时间单位长度为用于进行 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为所述
45 第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度；
在所述第一上行时域位置，上报 CSI。

- 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收第二信息，所述第二信息用指示所述时间偏移量。
- 12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第二信息与所述第一信息承载于同一下行控制信息 DCI 中。
- 5 13、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述第一信息用于触发所述终端进行准周期 CSI 上报，所述第一下行时域位置是周期性的时域位置，所述第一上行时域位置是周期性的时域位置。
- 14、根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一下行时域位置为：
- 10 所述第二信息所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或
进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或
进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，
- 15 CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。
- 15、根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，所述确定第一上行时域位置，包括：
- 20 将所述第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；
将所述第二上行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍得到的时域位置，确定所述第一上行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数。
- 16、根据权利要求 10 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度，所述确定第一上行时域位置，包括：
- 25 将所述第一下行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到第二下行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数；
将所述第二下行时域位置映射为所述第一上行时域位置。
- 17、根据权利要求 10 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为时隙。
- 30 18、根据权利要求 10 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于所述第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。
- 19、一种网络设备，其特征在于，包括通信单元和处理单元；其中，
所述通信单元用于：发送第一信息，所述第一信息承载于下行控制信息 DCI，所述
35 第一信息用于触发所述终端进行非周期信道状态信息 CSI 上报或准周期 CSI 上报；
所述处理单元用于：根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置，确定第一上行时域位置，所述时间偏移量的时间单位长度为用于进行 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为所述第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度；
所述通信单元进一步用于：在所述第一上行时域位置，接收终端上报的 CSI。
- 40 20、根据权利要求 19 所述的设备，其特征在于，所述通信单元进一步用于：
发送第二信息，所述第二信息用于向所述终端指示所述时间偏移量。
- 21、根据权利要求 20 所述的设备，其特征在于，所述第二信息与所述第一信息承载于同一下行控制信息 DCI 中。
- 22、根据权利要求 19 至 21 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一信息用于
45 触发所述终端进行准周期 CSI 上报；所述第一下行时域位置是周期性的时域位置，所述第一上行时域位置是周期性的时域位置。

23、根据权利要求 19 至 22 中任一项所述的设备，其特征在于，所述第一下行时域位置为：

所述第一信息所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；

5 进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或

进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，

10 CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。

24、根据权利要求 19 至 23 中任一项所述的设备，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，所述处理单元进一步用于：

将所述第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；

15 将所述第二上行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到的时域位置，确定所述第一上行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数。

25、根据权利要求 19 至 24 中任一项所述的设备，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度，

所述处理单元进一步用于：

20 将所述第一下行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到第二下行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数；

将所述第二下行时域位置映射为所述第一上行时域位置。

26、根据权利要求 19 至 25 中任一项所述的设备，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为时隙。

27、根据权利要求 19 至 26 中任一项所述的设备，其特征在于，用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于所述第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。

28、一种终端，其特征在于，包括通信单元和处理单元；其中，

所述通信单元用于：接收第一信息，所述第一信息承载于下行控制信息 DCI，所述第一信息用于触发非周期信道状态信息 CSI 上报或准周期 CSI 上报；

30 所述处理单元用于：根据时间偏移量以及作为起始点的第一下行时域位置，确定第一上行时域位置，所述时间偏移量的时间单位长度为用于进行 CSI 上报的上行传输的时间单位长度，或为所述第一下行时域位置上进行的下行传输的时间单位长度；

所述通信单元进一步用于：在所述第一上行时域位置，上报 CSI。

29、根据权利要求 28 所述的终端，其特征在于，所述通信单元进一步用于：

35 接收第二信息，所述第二信息用指示所述时间偏移量。

30、根据权利要求 29 所述的终端，其特征在于，所述第二信息与所述第一信息承载于同一下行控制信息 DCI 中。

31、根据权利要求 28 或 29 所述的终端，其特征在于，所述第一信息用于触发所述终端进行准周期 CSI 上报，所述第一下行时域位置是周期性的时域位置，所述第一上行时域位置是周期性的时域位置。

32、根据权利要求 28 至 31 中任一项所述的终端，其特征在于，所述第一下行时域位置为：

所述第二信息所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；

45 进行 CSI 测量的信道测量资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或

进行 CSI 测量的干扰资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号；或，

CSI 参考资源所在的符号中的至少一个，或所在的时隙或所在的时隙的最后一个符号。

- 5 33、根据权利要求 28 至 32 中任一项所述的终端，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为上行传输的时间单位长度，所述处理单元进一步用于：将所述第一下行时域位置映射为第二上行时域位置；

将所述第二上行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍得到的时域位置，确定所述第一上行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数。

- 10 34、根据权利要求 28 至 33 中任一项所述的终端，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为下行传输的时间单位长度，所述处理单元进一步用于：

将所述第一下行时域位置加上所述时间偏移量的 n 倍，得到第二下行时域位置，所述 n 为大于或等于 1 的整数；

将所述第二下行时域位置映射为所述第一上行时域位置。

- 15 35、根据权利要求 28 至 34 中任一项所述的终端，其特征在于，所述时间偏移量的时间单位长度为时隙。

36、根据权利要求 28 至 35 中任一项所述的终端，其特征在于，用于进行 CSI 上报的上行传输的子载波间隔不同于所述第一下行时域位置上进行的下行传输的子载波间隔。