



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113950096 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202010696502.8

(22) 申请日 2020.07.17

(71) 申请人 北京紫光展锐通信技术有限公司
地址 100000 北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层

(72) 发明人 王化磊

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 熊永强 李光金

(51) Int. Cl.
H04W 24/10 (2009.01)
H04B 7/06 (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01)

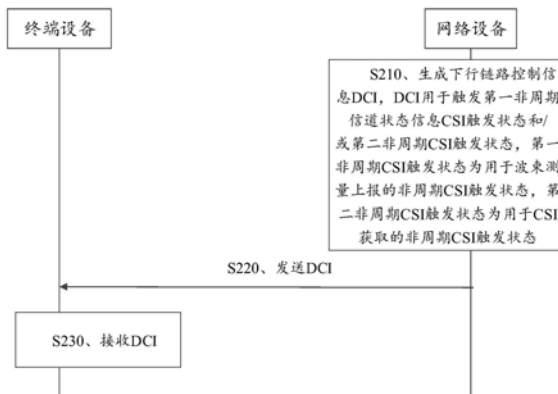
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

触发非周期CSI触发状态的方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种触发非周期CSI触发状态的方法及装置,该方法包括:网络设备生成并发送DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。本申请通过DCI分别触发用于波束测量上报的非周期CSI触发状态或用于CSI获取的非周期CSI触发状态,实现非周期波束测量上报功能与CSI获取功能的解耦。



1. 一种触发非周期CSI触发状态的方法,其特征在于,所述方法包括:

生成下行链路控制信息DCI,所述DCI用于触发第一非周期信道状态信息CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态;

发送所述DCI。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述DCI包括第一字段和第二字段,所述第一字段用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第二字段用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述DCI包括第三字段,所述第三字段的第一有效位用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第三字段的第二有效位用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

生成多媒体接入控制控制单元MAC CE,所述MAC CE用于从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态;

发送所述MAC CE。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述MAC CE包括第四字段和第五字段;

所述MAC CE用于从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态,包括:

在所述第四字段的值为第一设定值时,所述MAC CE用于根据所述第五字段从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态;在所述第四字段的值为第二设定值时,所述MAC CE用于根据所述第五字段从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述第一非周期CSI触发状态和所述第二非周期CSI触发状态由RRC层配置。

7. 一种触发非周期CSI触发状态的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述DCI包括第一字段和第二字段,所述第一字段用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第二字段用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述DCI包括第三字段,所述第三字段的第一有效位用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第三字段的第二有效位用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收MAC CE;

根据所述MAC CE,从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期

CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述MAC CE包括第四字段和第五字段;

所述根据所述MAC CE从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态,包括:

在所述第四字段的值为第一设定值时,根据所述第五字段从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态;在所述第四字段的值为第二设定值时,根据所述第五字段从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

12. 一种触发非周期CSI触发状态的装置,其特征在于,所述装置包括:

生成单元,用于生成DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态;

发送单元,用于发送所述DCI。

13. 一种触发非周期CSI触发状态的装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收来DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

14. 一种网络设备,其特征在于,所述网络设备包括处理器、存储器、通信接口,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求1-6任一项所述的方法中的步骤的指令。

15. 一种终端设备,其特征在于,所述终端设备包括处理器、存储器、通信接口,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求7-11任一项所述的方法中的步骤的指令。

16. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1-6任一项所述的方法的步骤,或者执行如权利要求7-11任一项所述的方法的步骤。

触发非周期CSI触发状态的方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种触发非周期CSI触发状态的方法及装置。

背景技术

[0002] 在NR R15/16标准中,波束管理和信道状态信息(Channel State Information, CSI)获取共享同一个配置框架。其中,网络设备通过无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)配置CSI-MeasConfig进而触发所有L1/L2波束测量的配置和CSI获取测量相关的配置。对于非周期CSI报告,网络设备在RRC层配置CSI-AperiodicTriggerState,每一个CSI-AperiodicTriggerState均配置多个CSI-AssociatedReportConfigInfo,而每一个CSI-AssociatedReportConfigInfo均配置与其关联的CSI-ReportConfig以及测量资源。并且对于每一个CSI-AperiodicTriggerState,网络设备在配置其关联的CSI-AssociatedReportConfigInfo时,可以触发该CSI-AssociatedReportConfigInfo是用于波束测量上报的配置,还是用于CSI获取测量相关的配置。也即,在网络设备配置CSI非周期触发状态时,是从总体上配置用于波束测量上报的CSI以及用于CSI获取的CSI。

[0003] 但是,现有对于波束测量上报和CSI获取采取同样框架的方式,其可能导致波束管理和/或CSI获取的低效。因此,实现波束测量上报和CSI获取这两个功能的解耦是亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种触发非周期CSI触发状态的方法及装置,实现非周期波束测量上报功能与CSI获取功能的解耦。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种触发非周期CSI触发状态的方法,所述方法包括:

[0006] 生成下行链路控制信息DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态;

[0007] 发送所述DCI。

[0008] 第二方面,本申请实施例提供一种触发非周期CSI触发状态的方法,所述方法包括:

[0009] 接收DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0010] 第三方面,本申请实施例提供一种触发非周期CSI触发状态的装置,所述装置包括:

[0011] 生成单元,用于生成DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状

态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态;

[0012] 发送单元,用于发送所述DCI。

[0013] 第四方面,本申请实施例提供一种触发非周期CSI触发状态的装置,所述装置包括:

[0014] 接收单元,用于接收来DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0015] 第五方面,本申请实施例提供一种网络设备,所述网络设备包括处理器、存储器、通信接口,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行上述第一方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤的指令。

[0016] 第六方面,本申请实施例提供一种终端设备,所述终端设备包括处理器、存储器、通信接口,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行上述第二方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤的指令。

[0017] 第七方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行上述第一方面或第二方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。

[0018] 第八方面,本申请实施例提供了一种计算机程序产品,其中,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第一方面或第二方面所述的方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

[0019] 在本申请实施例中,网络设备生成并发送DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。本申请通过DCI分别触发用于波束测量上报的非周期CSI触发状态或用于CSI获取的非周期CSI触发状态,实现非周期波束测量上报功能与CSI获取功能的解耦。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0021] 图1是本申请实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图;

[0022] 图2是本申请实施例提供的一种触发非周期CSI触发状态的方法的流程示意图;

[0023] 图3本申请实施例提供的一种触发非周期CSI触发状态的装置的功能单元组成框图;

[0024] 图4本申请实施例提供的另一种触发非周期CSI触发状态的装置的功能单元组成框图;

[0025] 图5是本申请实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0027] 应理解,本申请实施例的技术方案可以应用于本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:5G通信系统(例如新空口(New Radio, NR)),所述5G移动通信系统包括非独立组网(non-standalone, NSA)的5G移动通信系统和/或独立组网(standalone, SA)的5G移动通信系统。本申请提供的技术方案还可以应用于多种通信技术融合的通信系统(例如LTE技术和NR技术融合的通信系统)、或者适用于未来新的各种通信系统,例如6G通信系统、7G通信系统等,本申请实施例对此不作限定。本申请实施例的技术方案也适用于不同的网络架构,包括但不限于中继网络架构、双链接架构、车辆到任何物体的通信(Vehicle-to-Everything)架构等。

[0028] 本申请实施例涉及的网络设备,可以是基站(Base Station, BS),也可称为基站设备,是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的装置。例如在2G网络中提供基站功能的设备包括基地无线收发站(Base Transceiver Station, BTS)和基站控制器(Base Station Controller, BSC),3G网络中提供基站功能的设备包括节点B(NodeB)和无线网络控制器(Radio Network Controller, RNC),在4G网络中提供基站功能的设备包括演进的节点B(evolved NodeB, eNB),在无线局域网(Wireless Local Area Networks, WLAN)中,提供基站功能的设备为接入点(Access Point, AP),5G新无线(New Radio, NR)中的提供基站功能的设备包括继续演进的节点B(gNB),以及未来新的通信系统中提供基站功能的设备等。

[0029] 本申请实施例涉及终端设备包括无线通信功能的设备,该终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(Virtual Reality, VR)终端设备、增强现实(Augmented Reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、智能家庭(smart home)中的无线终端等。终端设备也可以是具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算机设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备、未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(Public Land Mobile Network, 简称PLMN)中的终端设备等。在不同的网络中终端设备可以叫做不同的名称,例如:用户设备、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台(Mobile Station, MS)、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、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)、5G网络或未来演进网络中的终端设备等,本申请实施例对此并不限定。

[0030] 请参阅图1,图1是本申请实施例提出的一种无线通信系统的示意图。如图1所示,该无线通信系统可以包括网络设备和终端设备。网络设备可以与终端设备通过无线通信进行通信。图1中所示的网络设备和终端设备的形态和数量仅用于举例,并不构成对本申请实施例的限定。

[0031] 在NR R15/16标准中,波束管理和信道状态信息(Channel State Information, CSI)获取共享同一个配置框架。网络设备在配置CSI非周期触发状态时,可以从总体上配置

用于波束测量上报的CSI以及用于CSI获取的CSI。但是这样从总体上配置可能导致波束管理和/或CSI获取的低效。因而在未来的标准协议中,考虑支持波束测量上报和CSI获取这两个功能的解耦。而对于非周期的CSI,如何实现这两者的解耦,目前尚未具体的方案。

[0032] 为了解决上述问题,本申请提出了一种触发非周期CSI触发状态的方法,网络设备生成并发送DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。本申请通过DCI分别触发用于波束测量上报的非周期CSI触发状态或用于CSI获取的非周期CSI触发状态,实现非周期波束测量上报功能与CSI获取功能的解耦。

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,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清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅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。

[0034] 请参阅图2,图2为本申请实施例提供的一种触发非周期CSI触发状态的方法的流程示意图,应用于如图1所示的无线通信系统。如图2所示,该方法包括如下步骤:

[0035] S210、网络设备生成DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0036] 其中,无线信道是时刻变化的,网络设备可以通过下行链路控制信息(Downlink Control Information,DCI)来触发非周期CSI触发状态,以使终端设备上报波束测量结果和/或通过测量接收到的下行参考信号来获取CSI信息。

[0037] 在一种可能的实施例中,所述DCI包括第一字段和第二字段,所述第一字段用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第二字段用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0038] 具体地,DCI根据触发信息的类型被分成不同的格式,不同的格式包括的字段可能不同。当DCI的格式为Format0_1或Format1_1时,第一字段可以为CSI request字段,则该DCI可以用于触发用于波束测量上报的非周期CSI触发状态。第二字段可以为现有的字段,例如,CBG transmission information、PTRS-DMRS Association、Time domain resource assignment,或新增的字段,当DCI中包括该现有的字段或新增的字段时,则该DCI可以用于触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态。当DCI均包括CSI request字段以及现有的字段或新增的字段时,该DCI可以同时触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态和触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0039] 在一些示例中,第二字段可以为CSI request字段,当DCI中包括CSI request字段时,则该DCI可以用于触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态。第一字段可以为现有的字段,例如,CBG transmission information、PTRS-DMRS Association、Time domain resource assignment,或为新增的字段,当DCI中包括该现有的字段或新增的字段时,则该DCI可以用于触发用于波束测量上报的非周期CSI触发状态。

[0040] 在另一种可能的实施例中,所述DCI包括第三字段,所述第三字段的第一有效位用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第三字段的第二有效位用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0041] 其中,所述第一有效位可以为第三字段的最高有效位 (Most Significant Bit, MSB),第二有效位可以为第三字段的最低有效位 (Least Significant Bit, LSB)。第三字段的MSB可触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态,第三字段的LSB可触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态。在一些示例中,所述第一有效位可以为第三字段的LSB,第二有效位可以为第三字段的MSB,第三字段的LSB可触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态,第三字段的MSB可触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0042] 在一些实施例中,所述第三字段的第一有效位用于触发所述第二非周期CSI触发状态,所述第三字段的第二有效位用于触发所述第一非周期CSI触发状态。具体地,所述第一有效位可以为第三字段的MSB,第二有效位可以为第三字段的LSB。第三字段的MSB可触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态,第三字段的LSB可触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态。在一些示例中,所述第一有效位可以为第三字段的LSB,第二有效位可以为第三字段的MSB,第三字段的LSB可触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态,第三字段的MSB可触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态。

[0043] 进一步地,上述第一有效位可以包括第三字段中的至少一个比特,第二有效位可以包括第三字段中的至少一个比特。举例说明,假设第三字段包含6比特,则高3位比特为第一有效位,用于触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态;低3比特为第二有效位,用于触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0044] 具体地,当第一有效位表示有效时,例如,第三字段包含6比特,高3位比特包括至少一个1或至少一个0时,则该DCI可用于触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态;当第二有效位表示有效时,第三字段包含6比特,低3位比特至少一个1时或至少一个0,则该DCI可用于触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态;当第一有效位和第二有效位均有效时,则该DCI可触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态和用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0045] 其中,所述第三字段可以为CSI request字段,第三字段也可以为现有的字段,例如,CBG transmission information、PTRS-DMRS Association、Time domain resource assignment,或新增的字段,本申请实施例对此不做限定。

[0046] 可选的,所述第一非周期CSI触发状态和所述第二非周期CSI触发状态由RRC层配置。

[0047] 实际应用中,网络设备通过RRC层配置CSI-MeasConfig进而配置所有L1/L2波束测量和CSI获取测量相关的配置。因此,在本申请实施例中,网络设备也可以通过RRC层配置DCI中的第一非周期CSI触发状态和所述第二非周期CSI触发状态。

[0048] S220、网络设备发送所述DCI。

[0049] 网络设备生成DCI后,可以将该DCI发送给终端设备,使得终端设备触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态和/或用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0050] S230、终端设备接收所述DCI。

[0051] 在本申请实施例中,终端设备接收来自网络设备的DCI,通过对该DCI进行解析,确定该DCI是用于触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态,或者用于触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态,或者均触发用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态和触发用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0052] 在另一种可能的实施例中,所述方法还包括:网络设备生成并发送MAC CE。相应的,终端设备接收所述MAC CE,终端设备根据所述MAC CE从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

[0053] 可选的,所述MAC CE包括第四字段和第五字段;

[0054] 所述根据所述MAC CE从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态,包括:在所述第四字段的值为第一设定值时,根据所述第五字段从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态;在所述第四字段的值为第二设定值时,根据所述第五字段从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

[0055] 其中,在所述DCI中未明确触发该DCI是用于触发第一非周期CSI触发状态还是用于触发第二非周期CSI触发状态时,终端设备可以接收来自网络设备发送的多媒体接入控制(Medium Access Control,MAC)控制单元(Control Element,CE),根据MAC CE中的第四字段和第五字段来确定该DCI触发的是哪些非周期CSI触发状态。

[0056] 如表1所示,表1为本申请实施例提供的一种MAC CE结构,MAC CE的大小是可变的。

[0057] 表1

	D	Serving cell ID					BWP ID		Oct 1
	C	R	R	R	R	R	R	R	Oct 2
	T ₇	T ₆	T ₅	T ₄	T ₃	T ₂	T ₁	T ₀	Oct 3
[0058]	T ₁₅	T ₁₄	T ₁₃	T ₁₂	T ₁₁	T ₁₀	T ₉	T ₈	Oct 4
								
	T _{(N-2)*8+7}	T _{(N-2)*8+6}	T _{(N-2)*8+5}	T _{(N-2)*8+4}	T _{(N-2)*8+3}	T _{(N-2)*8+2}	T _{(N-2)*8+1}	T _{(N-2)*8}	Oct N

[0059] 其中,服务小区标识(Serving cell ID)字段为标识MAC CE应用的服务小区的标识,该服务小区标识字段占5比特。部分带宽标识(BWP ID)字段表示一个DL BWP,MAC CE应用于该DL BWP作为DCI中BWP指示字段的码点,BWP ID字段占2比特。T_i字段触发在非周期性触发状态列表或非周期性触发状态列表ForDCI-Format0-2中配置的非周期触发状态的选择状态。T₀表示列表中的第一个触发状态,T₁表示第二个触发状态,依此类推。如果列表中不包含索引为i的条目,MAC将忽略T_i字段。T_i字段设置为1触发非周期触发状态i应映射到DCI相应字段的码点。非周期触发状态映射到的码点由其在T_i字段设置为1的所有非周期触发状态中的顺序位置确定,即T_i字段设置为1的第一个非周期触发状态应映射到码点值1,T_i字段设置为1的第二个非周期触发状态应映射到码点值2,依此类推。映射的非周期触发状态的最大数目是63。D字段触发该MAC CE引用的非周期CSI触发状态列表;如果D字段设置为0,则T_i字段表示在非周期性触发状态列表中配置的非周期性触发状态;如果D字段设置为1,则T_i字段表示在非周期性触发状态列表ForDCI-Format0-2中配置的非周期性触发器状态。R字段为保留字段。C字段表示该MAC CE是用于波束测量上报相关的非周期CSI触发状态,还是用于CSI获取的非周期CSI触发状态,C字段占1比特。

[0060] 在本申请实施例中,第四字段可以为C字段,第五字段可以为 T_i 字段。其中,在所述C字段的值为第一设定值时,终端设备可以根据 T_i 字段的值从RRC层配置的非周期CSI触发状态中选择第 $i+1$ 个第一非周期CSI触发状态,例如,假设C字段的值为第一设定值, T_0 、 T_3 、 T_4 和 T_{32} 的值均为1,则表示该MAC CE从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择第一个第一非周期CSI触发状态、第4个第一非周期CSI触发状态、第5个第一非周期CSI触发状态和第33个第一非周期CSI触发状态。在所述C字段的值为第二设定值时,终端设备可以根据 T_i 字段的值从RRC层配置的非周期CSI触发状态中选择第 $i+1$ 个第二非周期CSI触发状态,例如,假设C字段的值为第二设定值, T_2 、 T_7 、 T_9 和 T_{63} 的值均为1,则表示该MAC CE从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择第3个第二非周期CSI触发状态、第8个第二非周期CSI触发状态、第10个第二非周期CSI触发状态和第64个第二非周期CSI触发状态。

[0061] 进一步地,上述第一设定值为1,第二设定值为0。在一些示例中,第一设定值为0,第二设定值为1。

[0062] 需要说明的是,第四字段也可以为MAC CE中的其他现有的字段或新增的字段,本申请实施例对此不做限定。

[0063] 可以看出,本申请提出了一种触发非周期CSI触发状态的方法,网络设备生成并发送DCI,终端设备接收所示DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。本申请通过DCI分别触发用于波束测量上报的非周期CSI触发状态或用于CSI获取的非周期CSI触发状态,从而实现非周期波束测量上报功能与CSI获取功能的解耦。

[0064] 上述主要从方法侧执行过程的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是,电子设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所提供的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,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。

[0065] 请参阅图3,图3是本申请实施例提供的一种触发非周期CSI触发状态的装置300的功能单元组成框图,该触发非周期CSI触发状态的装置300应用于网络设备,所述装置300包括:生成单元310和发送单元320,其中,

[0066] 生成单元310,用于生成DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态;

[0067] 发送单元320,用于发送所述DCI。

[0068] 在本申请一种可能的实施例中,所述DCI包括第一字段和第二字段,所述第一字段用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第二字段用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0069] 在本申请一种可能的实施例中,所述DCI包括第三字段,所述第三字段的第一有效位用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第三字段的第二有效位用于触发所述第二

非周期CSI触发状态。

[0070] 在本申请一种可能的实施例中,所述生成单元310还用于:生成MAC CE,所述MAC CE用于从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态;

[0071] 所述发送单元320还用于:发送所述MAC CE。

[0072] 在本申请一种可能的实施例中,所述MAC CE包括第四字段和第五字段;

[0073] 在所述第四字段的值为第一设定值时,所述MAC CE用于根据所述第五字段从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态;在所述第四字段的值为第二设定值时,所述MAC CE用于根据所述第五字段从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

[0074] 在本申请一种可能的实施例中,所述第一非周期CSI触发状态和所述第二非周期CSI触发状态由RRC层配置。

[0075] 可以理解的是,本申请实施例的触发非周期CSI触发状态的装置的各程序模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述,此处不再赘述。

[0076] 请参阅图4,图4是本申请实施例提供的一种触发非周期CSI触发状态的装置400的功能单元组成框图,该触发非周期CSI触发状态的装置400应用于终端设备,所述装置400包括:接收单元410,其中,

[0077] 所述接收单元410,用于接收DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0078] 在本申请一种可能的实施例中,所述DCI包括第一字段和第二字段,所述第一字段用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第二字段用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0079] 在本申请一种可能的实施例中,所述DCI包括第三字段,所述第三字段的第一有效位用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第三字段的第二有效位用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0080] 在本申请一种可能的实施例中,所述接收单元410还用于接收MAC CE;

[0081] 所述装置400还包括选择单元420,所述选择单元420用于:根据所述MAC CE,从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

[0082] 在本申请一种可能的实施例中,所述MAC CE包括第四字段和第五字段;所述选择单元420具体用于:在所述第四字段的值为第一设定值时,根据所述第五字段从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态;在所述第四字段的值为第二设定值时,根据所述第五字段从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

[0083] 应理解,这里的装置300和装置400以功能单元的形式体现。这里的术语“单元”可以指应用特有集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器

等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。

[0084] 上述各个方案的装置300和装置400具有实现上述方法中终端设备执行的相应步骤的功能;所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元;例如发送单元、接收单元可以由收发机替代,生成单元、确定单元可以由处理器替代。

[0085] 请参阅图5,图5是本申请实施例提供的一种计算机设备,该计算机设备包括:一个或多个处理器、一个或多个存储器、一个或多个通信接口,以及一个或多个程序;所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述一个或多个处理器执行。

[0086] 在一种可能的实现方式中,该计算机设备为网络设备,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:

[0087] 生成DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态;发送所述DCI。

[0088] 可选的,所述DCI包括第一字段和第二字段,所述第一字段用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第二字段用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0089] 可选的,所述DCI包括第三字段,所述第三字段的第一有效位用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第三字段的第二有效位用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0090] 可选的,所述程序包括还用于执行以下步骤的指令:生成MAC CE,所述MAC CE用于从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态;发送所述MAC CE。

[0091] 可选的,所述MAC CE包括第四字段和第五字段;在所述MAC CE用于从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态方面,所述程序包括还用于执行以下步骤的指令:

[0092] 在所述第四字段的值为第一设定值时,所述MAC CE用于根据所述第五字段从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态;在所述第四字段的值为第二设定值时,所述MAC CE用于根据所述第五字段从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

[0093] 可选的,所述第一非周期CSI触发状态和所述第二非周期CSI触发状态由RRC层配置。

[0094] 在另一种可能的实现方式中,该计算机设备为终端设备,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:

[0095] 接收DCI,所述DCI用于触发第一非周期CSI触发状态和/或第二非周期CSI触发状态,所述第一非周期CSI触发状态为用于波束测量上报的非周期CSI触发状态,所述第二非周期CSI触发状态为用于CSI获取的非周期CSI触发状态。

[0096] 可选的,所述DCI包括第一字段和第二字段,所述第一字段用于触发所述第一非周期CSI触发状态,所述第二字段用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0097] 可选的,所述DCI包括第三字段,所述第三字段的第一有效位用于触发所述第一非

周期CSI触发状态,所述第三字段的第二有效位用于触发所述第二非周期CSI触发状态。

[0098] 可选的,所述程序包括还用于执行以下步骤的指令:接收MAC CE;根据所述MAC CE,从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

[0099] 可选的,所述MAC CE包括第四字段和第五字段;在所述根据所述MAC CE从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态,或从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态方面,所述程序包括还用于执行以下步骤的指令:在所述第四字段的值为第一设定值时,根据所述第五字段从RRC层配置的多个第一非周期CSI触发状态中选择所述第一非周期CSI触发状态;在所述第四字段的值为第二设定值时,根据所述第五字段从RRC层配置的多个第二非周期CSI触发状态中选择所述第二非周期CSI触发状态。

[0100] 上述存储器可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器提供指令和数据。存储器的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器还可以存储设备类型的信息。

[0101] 在本申请实施例中,上述装置的处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

[0102] 应理解,本申请实施例中涉及的“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,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的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0103] 以及,除非有相反的说明,本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分,不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度。例如,第一信息和第二信息,只是为了区分不同的信息,而并不是表示这两种信息的内容、优先级、发送顺序或者重要程度等的不同。

[0104] 在实现过程中,上述方法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。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处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件单元组合执行完成。软件单元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,处理器执行存储器中的指令,结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复,这里不再详细描述。

[0105] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。

[0106] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算

机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以作为一个软件安装包。

[0107] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中没有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0108] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅是示意性的,例如上述单元的划分,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,可以是电性或其它的形式。

[0109] 上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申请实施例方案的目的。

[0110] 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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0111] 上述集成的单元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器中。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全部或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器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者TRP等)执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0112] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储器中,存储器可以包括:闪存盘、ROM、RAM、磁盘或光盘等。

[0113] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

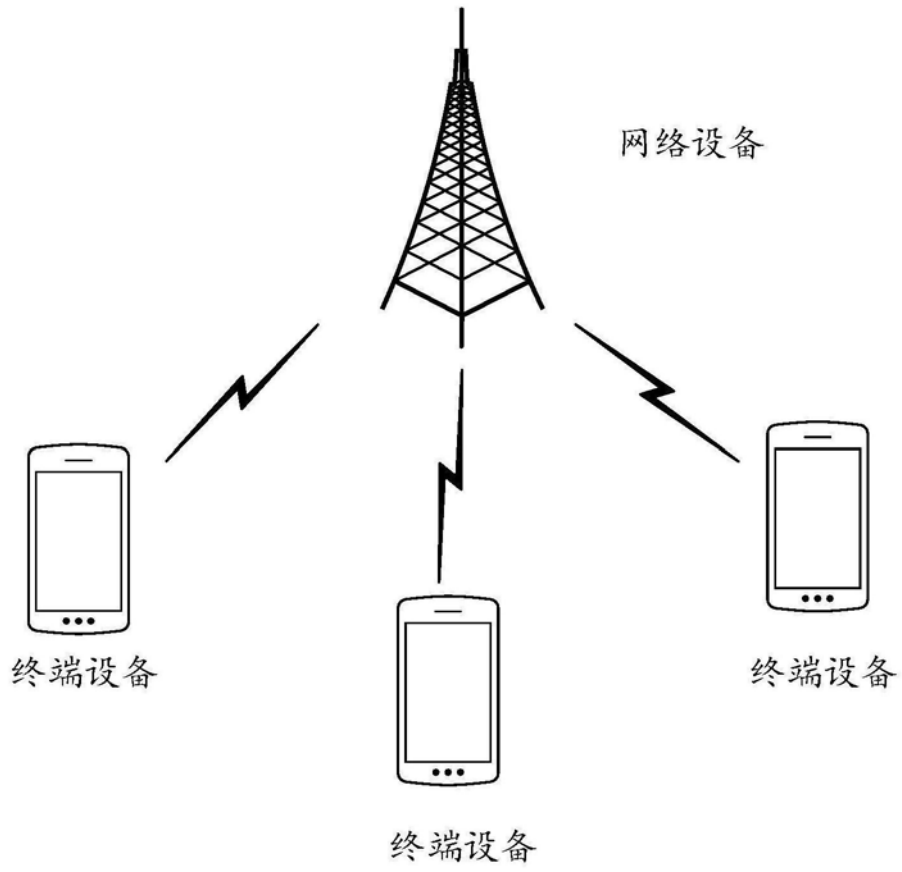


图1

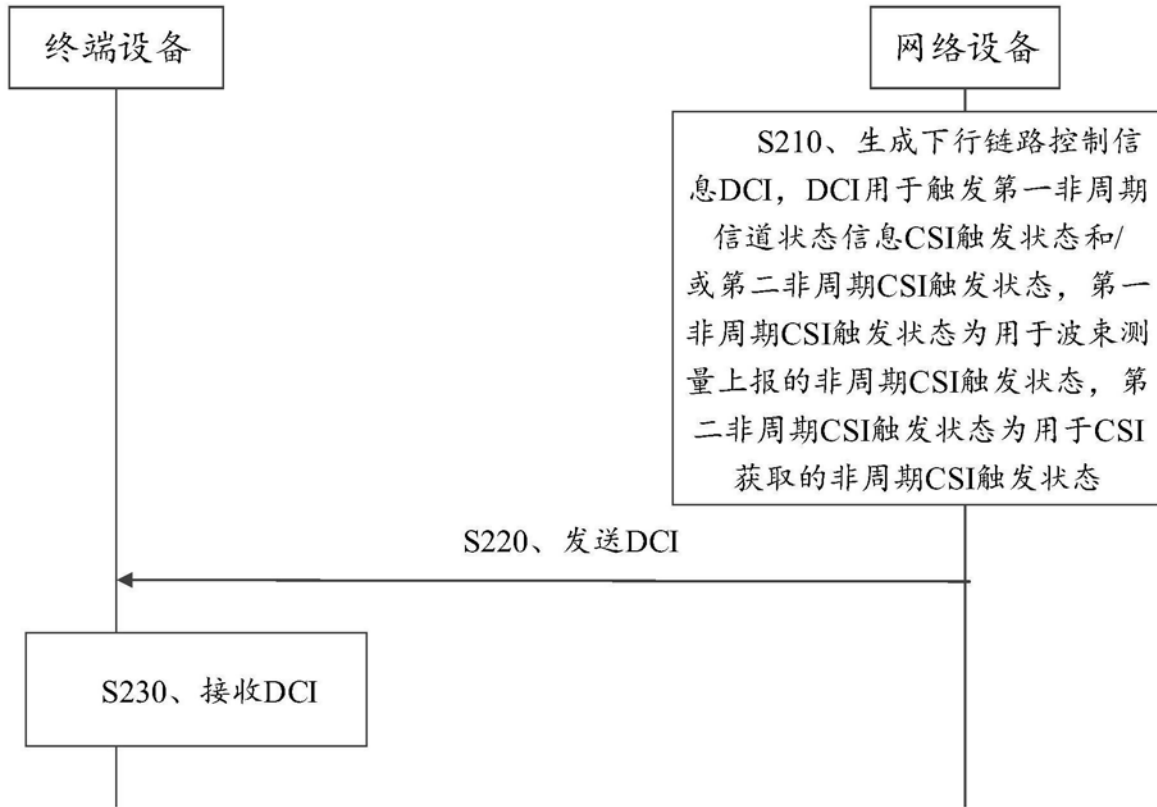


图2

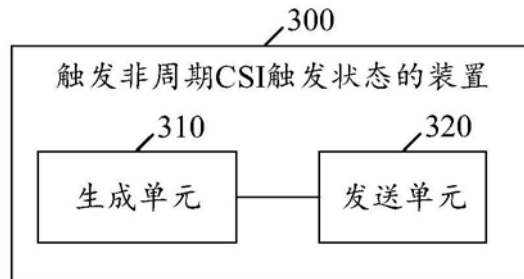


图3

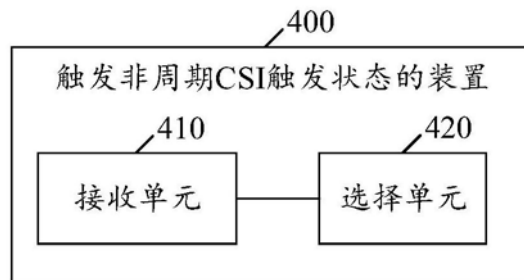


图4

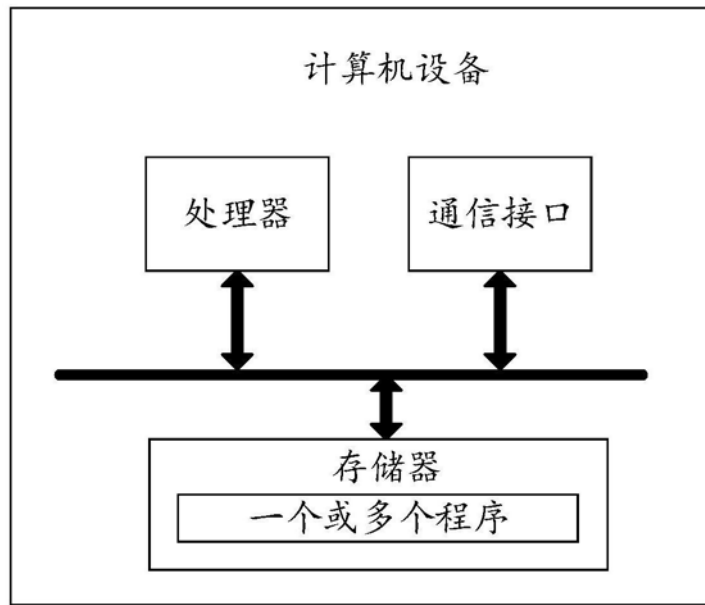


图5