



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111865537 B

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 201910364516.7

(22) 申请日 2019.04.30

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111865537 A

(43) 申请公布日 2020.10.30

(73) 专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 吴霁 张佳胤 贾琼

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329  
代理人 时林 毛威

(51) Int.Cl.  
H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105207754 A, 2015.12.30

CN 105636178 A, 2016.06.01

US 2018288785 A1, 2018.10.04

审查员 彭云

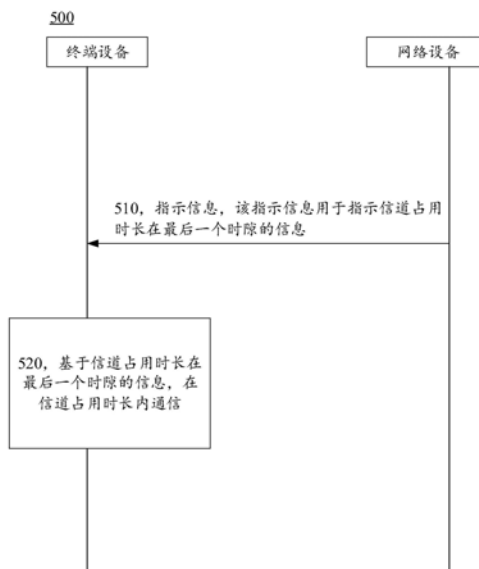
权利要求书3页 说明书30页 附图7页

(54) 发明名称

通信方法和通信装置

(57) 摘要

本申请提供了一种通信方法和通信装置,可以有效地指示信道占用时长的信息,保证数据传输性能。该方法可以包括:终端设备接收来自网络设备的指示信息,该指示信息用于指示信道占用时间COT的结束位置所在时隙的信息;基于该COT的结束位置所在时隙的信息,终端设备在COT内通信。



1. 一种通信方法,其特征在于,包括:

终端设备接收来自网络设备的指示信息,所述指示信息用于指示信道占用时间COT在最后一个时隙的信息;

基于所述COT在最后一个时隙的信息,所述终端设备在所述COT内通信;

其中,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:

所述指示信息用于指示:所述最后一个时隙内位于所述COT内的符号,和/或,所述最后一个时隙内位于所述COT外的符号。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括第一时隙的时隙格式指示SFI;

所述方法还包括:

所述终端设备根据所述第一时隙的SFI,确定所述COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一时隙与所述最后一个时隙相邻。

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COT所占的最后一个时隙的信息包括以下一项或多项信息:

所述COT在最后一个时隙内所占的符号、所述COT在最后一个时隙内所占的符号个数、所述COT所占的时隙数、或所述COT所占的符号总数。

5. 一种通信方法,其特征在于,包括:

网络设备确定信道占用时间COT在最后一个时隙的信息;

所述网络设备向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息;

其中,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:

所述指示信息用于指示:所述最后一个时隙内位于所述COT内的符号,和/或,所述最后一个时隙内位于所述COT外的符号。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,

所述指示信息包括第一时隙的时隙格式指示SFI,所述第一时隙的SFI用于所述终端设备确定所述COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第一时隙与所述最后一个时隙相邻。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的方法,其特征在于,所述COT所占的最后一个时隙的信息包括以下一项或多项信息:

所述COT在最后一个时隙内所占的符号、所述COT在最后一个时隙内所占的符号个数、所述COT所占的时隙数、所述COT的起始位置所在的时隙的信息、或所述COT所占的符号总数。

9. 根据权利要求5至7中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述COT在最后一个时隙内所占的符号为所述最后一个时隙内的部分符号的情况下,所述网络设备向所述终端设备发送所述指示信息。

10. 一种通信装置,其特征在于,包括:通信单元和处理单元,

所述通信单元用于:接收来自网络设备的指示信息,所述指示信息用于指示信道占用时间COT在最后一个时隙的信息;

所述处理单元用于:确定所述COT在最后一个时隙的信息;

所述通信单元还用于:基于所述COT在最后一个时隙的信息,在所述COT内通信;

其中,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:

所述指示信息用于指示:所述最后一个时隙内位于所述COT内的符号,和/或,所述最后一个时隙内位于所述COT外的符号。

11.根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述指示信息包括第一时隙的时隙格式指示SFI;

所述处理单元还用于:根据所述第一时隙的SFI,确定所述COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息。

12.根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第一时隙与所述最后一个时隙相邻。

13.根据权利要求10至12中任一项所述的装置,其特征在于,所述COT所占的最后一个时隙的信息包括以下一项或多项信息:

所述COT在最后一个时隙内所占的符号、所述COT在最后一个时隙内所占的符号个数、所述COT所占的时隙数、所述COT的起始位置所在的时隙的信息、或所述COT所占的符号总数。

14.一种通信装置,其特征在于,包括:处理单元和通信单元,

所述处理单元用于:确定信道占用时间COT在最后一个时隙的信息;

所述通信单元用于:向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息;

其中,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:

所述指示信息用于指示:所述最后一个时隙内位于所述COT内的符号,和/或,所述最后一个时隙内位于所述COT外的符号。

15.根据权利要求14所述的装置,其特征在于,

所述指示信息包括第一时隙的时隙格式指示SFI,所述第一时隙的SFI用于所述终端设备确定所述COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息。

16.根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述第一时隙与所述最后一个时隙相邻。

17.根据权利要求14至16中任一项所述的装置,其特征在于,所述COT所占的最后一个时隙的信息包括以下一项或多项信息:

所述COT在最后一个时隙内所占的符号、所述COT在最后一个时隙内所占的符号个数、所述COT所占的时隙数、所述COT的起始位置所在的时隙的信息、或所述COT所占的符号总数。

18.根据权利要求14至16中任一项所述的装置,其特征在于,所述通信单元具体用于:

所述COT在最后一个时隙内所占的符号为所述最后一个时隙内的部分符号的情况下,向所述终端设备发送所述指示信息。

19.一种通信装置,其特征在于,包括:

处理器,用于与存储器耦合,执行所述存储器中的指令,以实现如权利要求1至9中任一项所述的方法。

20.一种通信系统,其特征在于,包括:如权利要求10至13中任一项所述的通信装置,和/或,如权利要求14至18中任一项所述的通信装置。

21.一种计算机可读介质,其特征在于,包括计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1至9中任一项所述的方法。

## 通信方法和通信装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,并且更具体地,涉及一种通信方法和通信装置。

### 背景技术

[0002] 无线通信技术的飞速发展,导致频谱资源日益紧缺,促进了对于非授权频段的探索。第三代合作计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)分别在版本13(release-13,R-13)和版本14(release-14,R-14)中引入了授权辅助接入(license assisted access,LAA)和增强的授权辅助接入(enhanced LAA,eLAA)技术,即在非授权频谱上非独立(non-standalone)的部署LTE/LTE-A系统,通过授权频谱的辅助来最大化利用非授权频谱资源。

[0003] 在非授权频谱(unlicensed spectrum)上部署的通信系统通常采用竞争的方式来使用或共享无线资源。一般地,发送端设备在发送信号之前首先会监听非授权信道(或非授权频谱)是否空闲。例如,发送端设备通过先听后发(listen before talk,LBT)机制来确认信道是否空闲。

[0004] 如果发送端设备发起的LBT成功,则发送端设备获得信道使用权。发送端设备在信道占用时长(channel occupancy time,COT)内占用该信道。可选地,发送端设备可以将获得的COT内的信道使用权共享给其它设备。例如,当发送端设备为网络设备时,网络设备可以将信道使用权共享给终端设备使用,即允许终端设备在COT内进行传输。

[0005] 那么,发送端设备如何向其它设备指示COT成为亟需解决的问题。

### 发明内容

[0006] 本申请提供一种通信方法和通信装置,可以有效地指示信道占用时长的信息,保证数据传输性能。

[0007] 第一方面,提供了一种通信方法。该方法可以由终端设备执行,或者,也可以由配置于终端设备中的芯片或电路执行,本申请对此不作限定。

[0008] 该方法可以包括:终端设备接收来自网络设备的指示信息,所述指示信息用于指示信道占用时间COT在最后一个时隙的信息;基于所述COT在最后一个时隙的信息,所述终端设备在所述COT内通信。

[0009] 基于上述技术方案,终端设备通过接收到的指示信息,可以确定信道占用时长(channel occupancy time,COT)在最后一个时隙(slot)的信息,例如包括但不限于:可以确定最后一个时隙内有哪些符号位于COT内或最后一个时隙内有哪些符号位于COT外,又如,可以确定最后一个时隙内位于COT内的符号,又如,可以确定最后一个时隙内位于COT外的符号等等。通过使得终端设备确定最后一个时隙的信息,从而终端设备可以准确地确定COT的具体位置,如确定最后一个时隙的哪些符号可以用于进行上下行传输等,避免了终端设备进行不必要的数据传输或解析数据等,进而避免了资源的浪费,并提高了数据传输性能。

[0010] 基于所述COT在最后一个时隙的信息,所述终端设备在所述COT内通信,也可以理解为,终端设备基于COT的结束位置所在时隙的信息,在COT内通信。

[0011] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:所述指示信息用于指示所述最后一个时隙内符号的状态。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:所述指示信息用于指示:所述最后一个时隙内位于所述COT内的符号,和/或,所述最后一个时隙内位于所述COT外的符号。

[0013] 基于上述技术方案,终端设备通过接收到的指示信息,可以确定在最后一个时隙内,哪些符号是位于COT内的,和/或,哪些符号是位于COT外的,从而终端设备可以确定最后一个时隙的哪些符号可以用于进行数据传输,避免终端设备在位于COT外的符号进行数据传输或解析数据等,避免资源的浪费。

[0014] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述指示信息包括第一时隙的时隙格式指示SFI;所述方法还包括:所述终端设备根据所述第一时隙的SFI,确定所述COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息。

[0015] 基于上述技术方案,终端设备可以根据其他时隙(例如记作第一slot)的SFI,确定COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息,从而获取到相应的上下行配置,提高数据传输性能。

[0016] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一时隙与所述最后一个时隙相邻。

[0017] 基于上述技术方案,终端设备参考的第一时隙,可以是与该最后一个时隙相邻的时隙,该第一时隙可以是位于COT内的时隙,也可以是位于COT外的时隙。

[0018] 例如,终端设备接收到的SFI为(a1、a2、a3),假设a2为最后一个时隙对应的SFI,那么,该a2对应的上下行配置可以参考a1对应的上下行配置,也可以参考a3对应的上下行配置。其中,a1、a2、a3为大于0或等于0的整数,且小于255的整数。

[0019] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述COT所占的最后一个时隙的信息包括以下一项或多项信息:所述COT在最后一个时隙内所占的符号、所述COT在最后一个时隙内所占的符号个数、所述COT所占的时隙数、所述COT的起始位置所在的时隙的信息、或所述COT所占的符号总数。

[0020] 第二方面,提供了一种通信方法。该方法可以由网络设备执行,或者,也可以由配置于网络设备中的芯片或电路执行,本申请对此不作限定。

[0021] 该方法可以包括:网络设备确定信道占用时间COT在最后一个时隙的信息;所述网络设备向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息。

[0022] 基于上述技术方案,网络设备可以向终端设备指示信道占用时长(channel occupancy time,COT)在最后一个时隙(slot)的信息,从而终端设备可以确定最后一个时隙的信息,进而终端设备可以准确地确定COT的具体位置,避免了终端设备进行不必要的数据传输或解析数据等,进而避免了资源的浪费,并提高了数据传输性能。

[0023] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:所述指示信息用于指示所述最后一个时隙内符号的状态。

[0024] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述指示信息用于指示所述COT在

最后一个时隙的信息,包括:所述指示信息用于指示:所述最后一个时隙内位于所述COT内的符号,和/或,所述最后一个时隙内位于所述COT外的符号。

[0025] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述指示信息包括第一时隙的时隙格式指示SFI,所述第一时隙的SFI用于所述终端设备确定所述COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息。

[0026] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第一时隙与所述最后一个时隙相邻。

[0027] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述COT所占的最后一个时隙的信息包括以下一项或多项信息:所述COT在最后一个时隙内所占的符号、所述COT在最后一个时隙内所占的符号个数、所述COT所占的时隙数、所述COT的起始位置所在的时隙的信息、或所述COT所占的符号总数。

[0028] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述方法还包括:所述COT在最后一个时隙内所占的符号为所述最后一个时隙内的部分符号的情况下,所述网络设备向所述终端设备发送所述指示信息。

[0029] 基于上述技术方案,网络设备可以在最后一个时隙为不完整时隙的情况下,即COT在最后一个时隙内所占的符号为最后一个时隙内的部分符号的情况下,向终端设备发送上述指示信息。

[0030] 第三方面,提供一种通信装置,所述通信装置用于执行上述第一方面提供的方法。具体地,所述通信装置可以包括用于执行第一方面提供的方法的模块。

[0031] 第四方面,提供一种通信装置,所述通信装置用于执行上述第二方面提供的方法。具体地,所述通信装置可以包括用于执行第二方面提供的方法的模块。

[0032] 第五方面,提供一种通信装置,所述通信装置包括存储器和处理器,所述存储器用于存储指令,所述处理器用于执行所述存储器存储的指令,使得所述通信装置执行第一方面提供的方法。

[0033] 第六方面,提供一种通信装置,所述通信装置包括存储器和处理器,所述存储器用于存储指令,所述处理器用于执行所述存储器存储的指令,使得所述通信装置行第二方面提供的方法。

[0034] 第七方面,提供一种芯片,所述芯片包括处理模块与通信接口,所述处理模块用于控制所述通信接口与外部进行通信,所述处理模块还用于实现第一方面提供的方法。

[0035] 第八方面,提供一种芯片,所述芯片包括处理模块与通信接口,所述处理模块用于控制所述通信接口与外部进行通信,所述处理模块还用于实现第二方面提供的方法。

[0036] 第九方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被通信装置执行时,使得所述通信装置实现第一方面,以及第一方面的任一可能的实现方式中的方法。

[0037] 第十方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被通信装置执行时,使得所述通信装置实现第二方面,以及第二方面的任一可能的实现方式中的方法。

[0038] 第十一方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,所述指令被计算机执行时使得通信装置实现第一方面提供的方法。

[0039] 第十二方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,所述指令被计算机执行时使得通信装置实现第二方面提供的方法。

[0040] 第十三方面,提供了一种通信系统,包括前述的终端设备和网络设备。

[0041] 基于本申请实施例,网络设备向终端设备发送指示信道占用时长(channel occupancy time,COT)在最后一个时隙(slot)的信息,换句话说,说,COT的结束位置所在slot的信息,例如包括但不限于:可以确定最后一个slot内有哪些符号位于COT内或最后一个slot内有哪些符号位于COT外,又如,可以确定最后一个slot内位于COT内的符号,又如,可以确定最后一个slot内位于COT外的符号等等。终端设备可以确定最后一个时隙的信息,从而终端设备可以准确地确定COT的具体位置,如确定最后一个时隙的哪些符号可以用于进行上下行传输等,避免了终端设备进行不必要的数据传输或解析数据等,进而避免了资源的浪费,并提高了数据传输性能。

### 附图说明

[0042] 图1示出了适用于本申请实施例的通信系统的一示意图;

[0043] 图2示出了适用于本申请实施例的通信系统的另一示意图;

[0044] 图3示出了适用于本申请实施例提供的一种LBT侦听机制的示意图;

[0045] 图4示出了适用于本申请实施例提供的另一种LBT侦听机制的示意图;

[0046] 图5是根据本申请实施例提出的通信方法的示意图;

[0047] 图6是适用于本申请实施例的COT的一示意图;

[0048] 图7是适用于本申请实施例的COT的又一示意图;

[0049] 图8是本申请实施例提供的通信装置的一示意性框图;

[0050] 图9是本申请实施例提供的通信装置的又一示意性框图;

[0051] 图10是本申请实施例提供的终端设备的示意性框图;

[0052] 图11是本申请实施例提供的网络设备的示意性框图。

### 具体实施方式

[0053] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0054] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:未来的第五代(5th generation,5G)系统或新无线(new radio,NR)、全球移动通信(global system for mobile communications,GSM)系统、码分多址(code division multiple access,CDMA)系统、宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA)系统、通用分组无线业务(general packet radio service,GPRS)、长期演进(long term evolution,LTE)系统、LTE频分双工(frequency division duplex,FDD)系统、LTE时分双工(time division duplex,TDD)、通用移动通信系统(universal mobile telecommunication system,UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)通信系统等。本申请实施例的技术方案还可以应用于设备到设备(device to device,D2D)通信,机器到机器(machine to machine,M2M)通信,机器类型通信(machine type communication,MTC),以及车联网系统中的通信。其中,车联网系统中的通信方式统称为V2X(X代表任何事物),例如,该V2X通信包括:车辆与车辆(vehicle to vehicle,V2V)通信,

车辆与路边基础设施 (vehicle to infrastructure, V2I) 通信、车辆与行人之间的通信 (vehicle to pedestrian, V2P) 或车辆与网络 (vehicle to network, V2N) 通信等。

[0055] 为便于理解本申请实施例,首先结合图1和图2详细说明适用于本申请实施例的通信系统。

[0056] 图1是适用于本申请实施例的无线通信系统100的一示意图。如图1所示,该无线通信系统100可以包括至少一个网络设备,例如图1所示的网络设备111,该无线通信系统100还可以包括至少一个终端设备,例如图1所示的终端设备121至终端设备123。网络设备和终端设备均可配置多个天线,网络设备和终端设备可使用多天线技术通信。

[0057] 其中,网络设备和终端设备通信时,网络设备可以管理一个或多个小区,一个小区中可以有整数个终端设备。可选地,网络设备111和终端设备121至终端设备123组成一个单小区通信系统,不失一般性,将小区记为小区#1。网络设备111可以是小区#1中的网络设备,或者说,网络设备111可以为小区#1中的终端设备(例如终端设备121)服务。

[0058] 需要说明的是,小区可以理解为网络设备的无线信号覆盖范围内的区域。

[0059] 图2是适用于本申请实施例的无线通信系统200的另一示意图。如图2所示,本申请实施例的技术方案还可以应用于D2D通信。该无线通信系统200包括多个终端设备,例如图2中的终端设备124至终端设备126。终端设备124至终端设备126之间可以直接进行通信。例如,终端设备124和终端设备125可以单独或同时发送数据给终端设备126。

[0060] 应理解,图1和图2仅为便于理解而示例的简化示意图,该通信系统100或通信系统200中还可以包括其他网络设备或者还可以包括其他终端设备,图中未予以画出。

[0061] 还应理解,该无线通信系统中的网络设备可以是任意一种具有无线收发功能的设备。该设备包括但不限于:演进型节点B (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC)、节点B (Node B, NB)、基站控制器 (Base Station Controller, BSC)、基站收发台 (Base Transceiver Station, BTS)、家庭基站 (例如, Home evolved NodeB, 或 Home Node B, HNB)、基带单元 (BaseBand Unit, BBU)、无线保真 (Wireless Fidelity, WIFI) 系统中的接入点 (Access Point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission point, TP) 或者发送接收点 (transmission and reception point, TRP) 等,还可以为5G, 如, NR, 系统中的gNB, 或, 传输点 (TRP或TP), 5G系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板, 或者, 还可以为构成gNB或传输点的网络节点, 如基带单元 (BBU), 或, 分布式单元 (distributed unit, DU) 等。

[0062] 在一些部署中,gNB可以包括集中式单元 (centralized unit, CU) 和DU。gNB还可以包括有源天线单元 (active antenna unit, 简称AAU)。CU实现gNB的部分功能,DU实现gNB的部分功能。比如,CU负责处理非实时协议和服务,实现无线资源控制 (radio resource control, RRC), 分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层的功能。DU负责处理物理层协议和实时服务,实现无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、媒体接入控制 (media access control, MAC) 层和物理 (physical, PHY) 层的功能。AAU实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。由于RRC层的信息最终会变成PHY层的信息,或者,由PHY层的信息转变而来,因而,在这种架构下,高层信令,如RRC层信令,也可以认为是由DU发送的,或者,由DU+AAU发送的。可以理解的是,网络设备可以为包括CU节点、DU节点、AAU节点中一项或多项的设备。此外,可以将CU划分为接入网 (radio access

network,RAN)中的网络设备,也可以将CU划分为核心网(core network,CN)中的网络设备,本申请对此不做限定。

[0063] 还应理解,该无线通信系统中的终端设备也可以称为用户设备(user equipment, UE)、接入终端、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。本申请的实施例中的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、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等等。本申请的实施例对应用场景不做限定。

[0064] 为便于理解本申请实施例,下面首先对本申请中涉及的几个术语做简单介绍。

[0065] 1、符号(symbol)

[0066] 时域资源的最小单位。本申请实施例对一个符号的时间长度不做限制。针对不同的子载波间隔,一个符号的长度可以有所不同。符号可以包括上行符号和下行符号,作为示例而非限定,上行符号例如可以称为单载波频分多址(single carrier-frequency division multiple access,SC-FDMA)符号或正交频分多址(orthogonal frequency division multiplexing,OFDM)符号;下行符号例如可以称为OFDM符号。在本申请实施例中,符号可以是资源单元的再一例。

[0067] 2、时隙

[0068] 时隙为一段时间资源。例如,在NR中,时隙可以是时间的最小调度单元。一种时隙的格式为包含14个OFDM符号,每个OFDM符号的CP为正常CP(normal CP);一种时隙的格式为包含12个OFDM符号,每个OFDM符号的CP为扩展CP(extended CP);一种时隙的格式为包含7个OFDM符号,每个OFDM符号的CP为正常CP。一个时隙中的OFDM符号可以全用于上行传输;可以全用于下行传输;也可以一部分用于下行传输,一部分用于上行传输,一部分预留不进行传输。应理解,以上举例仅为示例性说明,不应对本申请构成任何限定。出于系统前向兼容性考虑,时隙格式不限于以上示例。

[0069] 3、时频资源

[0070] 在本申请实施例中,数据或信息可以通过时频资源来承载,其中,该时频资源可以包括时域上的资源和频域上的资源。其中,在时域上,时频资源可以包括一个或多个时域单位(或者,也可以称为时间单位),在频域上,时频资源可以包括一个或多个频域单位。

[0071] 其中,一个时域单位可以是一个符号,或者一个迷你时隙(mini-slot),或者一个时隙(slot),或者一个子帧(subframe)。其中,一个子帧在时域上的持续时间可以是1毫秒(ms)。一个迷你时隙可以包括至少一个符号(例如,2个符号或者4个符号或者7个符号或者14个符号,或者其他小于等于14个符号的任意数目符号)。列举的上述时域单位大小仅仅是为了方便理解本申请的方案,不应理解对本发明的限定,可以理解的是,上述时域单位大小可以为其它值,本申请不做限定。

[0072] 一个频域单位可以是一个资源块(resource block, RB),或者一个资源块组(resource block group, RBG),或者一个预定义的子带(subband),或者一个预编码资源块

组 (precoding resource block group, PRG), 或者一个带宽部分 (bandwidth part, BWP), 或者一个载波, 或者一个服务小区。

[0073] 在本申请实施例中, “数据”或“信息”可以理解为信息块经过编码后生成的比特, 或者, “数据”或“信息”还可以理解为信息块经过编码调制后生成的调制符号。

[0074] 应理解, 上述列举的频域资源、时域资源、时频域资源的具体内容仅为示例性说明, 而不应对本申请构成任何限定。例如, RB是资源单元的一例, RB的大小可以为NR协议中定义的资源, 也可以为未来协议中定义的资源, 或者, 还可以使用其他的命名来替代。又例如, 控制资源集在时域上还可以是一个或多个时隙、无线帧、子帧、微时隙 (mini slot或sub slot)、或者传输时间间隔 (transmission time interval, TTI), 本申请实施例对此并未特别限定。

[0075] 4、授权频谱和非授权频谱

[0076] 无线通信系统使用的频谱可以包括两类, 授权频谱 (licensed spectrum) 和非授权频谱 (unlicensed spectrum)。通常, 授权频谱上的载波称为授权载波, 非授权频谱上的载波称为非授权载波。随着无线通信技术的发展, 无线通信网络中传输的信息量日益增加, 抢占非授权频谱传输信息, 可以提高无线通信网络中的数据吞吐量, 更好地满足用户的需求。在长期演进的非授权频谱 (licensed-assisted access using long term evolution, LAA-LTE) 系统中, LAA-LTE的节点通过先听后发 (listen before talk, LBT) 原则使用信道资源, 其中, LBT是一种载波监听多路访问 (carrier sense multiple access, CSMA) 技术。在LAA系统中, 采用LBT方式竞争接入信道, 但该方式中信道占用的开始时间点是随机的, 因此LAA-LTE载波出现信号的开始时间点也是随机的。

[0077] 在目前的LAA系统中, 通常LBT是基于能量检测 (energy detection, ED) 来支持不同节点和技术的共存。当测量到的干扰水平超出一定级别时, 节点将简单地回退 (backoff)。WiFi系统中的基于前导检测的机制有更多优势。传输机会 (transmission opportunity, TXOP) 长度被携带于上述前导的净荷 (payload) 中, 回退取决于前导检测以及对payload的解调/解码。

[0078] 通常发送端设备在竞争到信道后, 可以向周边其他设备发送信道占用信号, 该信道占用信号向其它设备指示发送端设备在竞争到的信道上需要占用的时长, 从而避免了其它设备发生碰撞, 提高通讯效率。该时长内可以进行传输或接收。

[0079] 其中, 发送端设备可以为网络设备, 例如, 通信系统100中的网络设备111。或者, 发送端设备也可以为终端设备, 例如, 通信系统100中的终端设备121, 或终端设备122, 或终端设备123。具体而言, 若是网络设备发起的LBT成功, 确定能与终端设备进行通信, 通信的过程中如果是发送数据, 则网络设备为发送端设备; 通信的过程中如果是接收数据, 则网络设备为接收端设备。若是终端设备发起的LBT成功, 确定能与网络设备进行通信, 通信的过程中如果是发送数据, 则终端设备为发送端设备; 通信的过程中如果是接收数据, 则网络设备为接收端设备。

[0080] 为理解清楚, 下面介绍一下发送端设备获得信道使用权后的一般流程。

[0081] 发送端设备在LBT成功后, 发送信道占用信号, 该信道占用信号用于向其它设备指示发送端设备在竞争到的信道上将要使用信道的时长。

[0082] 如果发送端设备发起的LBT成功, 则发送端设备获得信道使用权。发送端设备在信

道占用时长(channel occupancy time,COT)内占用该信道。其中,该COT可以为网络设备配置的、或者是标准规定的、或者是预存的等等,本申请实施例对此不作限定。换句话说,发送端设备可以在COT内进行传输而不会被其它设备打扰。该COT可以小于或等于最大信道占用时长(maximum channel occupancy time,MCOT),还可以是TXOP。

[0083] 以下,以“COT”作为信道占用时长的示例进行说明。

[0084] 通常情况下,当发送端设备为网络设备时,则在相应的COT内进行的传输为下行传输;当发送端设备为终端设备时,则在相应的COT内进行的传输为上行传输。可选地,发送端设备可以将获得的COT内的信道使用权共享给其它设备。例如,当发送端设备为网络设备时,网络设备可以将信道使用权共享给终端设备使用,即允许终端设备在COT内进行传输。也就是说,在某个COT内会存在上行传输和下行传输的切换。这种切换可以为一次或者多次。

[0085] 5、先听后发LBT

[0086] 为了保证和其他在非授权频段工作的设备共存,5G系统或下一代系统采用LBT的信道竞争接入机制。图3和图4示出了两种类型的LBT侦听机制。

[0087] 一种类型的LBT侦听机制如图3所示,LBT设备可以在多个载波,例如成员载波(component carrier,CC)上进行独立的退避。如图3中,例如,竞争节点Wi-Fi占用时,也就是说在载波2上有Wi-Fi协议数据单元时,LBT设备在载波1、载波3、载波4上独立退避(即自退避),在载波2上作忙扩展空闲信道评估(如图3中的忙扩展空闲信道评估时隙(slot))。忙扩展空闲信道评估可以理解为估计LBT设备在载波2上占用的信道时长。又如图3中,LBT设备在载波2、载波3上独立退避,在载波4上作忙扩展空闲信道评估。在图3中,忙初始空闲信道评估可以理解为,在WiFi节点占用之前进行的空闲信道评估。闲初始信道评估可以理解为,在基站占用之前进行的空闲信道评估。忙扩展空闲信道评估可以理解为在WiFi节点占用期间进行的信道评估。闲扩展空闲信道评估可以理解为数据传输之前进行的信道评估。在图3所示的LBT侦听机制中,当在某个载波上退避完成后延迟传输来等待其他仍在退避的成员载波。如图3中的载波1至载波4,具体地,如图3中,LBT在载波1和载波3上自退避时,在载波4上不传输数据。当所有进行LBT的载波都完成退避后,该设备需要做额外的一个时长的空闲信道评估(one-shot clear channel assessment,one-shot CCA)来保证所有载波空闲。如图3中的闲初始空闲信道评估时长。如果所有载波空闲,则基站在空闲载波上同时进行传输。例如,一个时长可以是25微秒(us)。

[0088] 还有一种类型的LBT侦听机制如图4所示,LBT设备仅在某个选取的成员载波上进行退避,如图4中,在选取的载波上进行退避。在退避结束时,开始数据传输前,在载波1、载波2、载波3上作初始空闲信道评估(如图4中的忙初始空闲信道评估时隙)。也就是说,当退避结束时在其他成员载波上进行one-shot CCA,如果成员载波为空闲,则进行数据传输;如果该成员载波不空闲,则此次无法在该成员载波上进行数据传输。在图4中,忙初始空闲信道评估可以理解为,在WiFi节点占用之前进行的空闲信道评估。闲初始信道评估可以理解为,在基站占用之前进行的空闲信道评估。忙扩展空闲信道评估可以理解为在WiFi节点占用期间进行的信道评估。闲扩展空闲信道评估可以理解为数据传输之前进行的信道评估。

[0089] 如图3或图4所示,进行LBT的设备可以是5G系统或下一代系统中的通信设备,如LAA LTE、WiFi、NR-U或是其它工作于非授权(unlicensed)频段的通信设备。图3或图4中设

备进行LBT收到的干扰来自于WiFi系统,在实际场景中,进行LBT的设备受到的干扰也可以来自于5G系统或下一代系统,如LAA LTE,NR-U或是其它工作于unlicensed频段的通信系统,本申请对此不作限制。

[0090] 需要说明的是,本申请实施例中采用的LBT侦听机制不限于上述图3或图4所示的侦听机制。

[0091] 如上文所述,时域上可以划分为多个无线帧,每个无线帧长例如可以为10毫秒(ms),一个无线帧可以包括多个时隙。一个时隙例如可以包括14个正交频分复用(orthogonal frequency division multiplexing,OFDM)符号。例如,对于子载波间隔(subcarrier space,SCS)为15KHz的情况,一个时隙的时域长度可以为1ms。

[0092] 一个时隙中的这些OFDM符号的传输方向可以为:下行(downlink,DL)、上行(uplink,DL)、或者灵活(flexible),一个时隙中的符号的传输方向组合可以理解为该时隙的格式。

[0093] 在本申请实施例中,用D表示下行,U表示上行,F表示灵活。灵活,表示该符号可以用于下行传输,也可以用于上行传输。

[0094] NR可以支持动态的时隙格式指示(slot format indication,SFI)(或者,称为时隙上下行指示)。当进行动态的时隙格式指示时,一种可能的实现方式,网络设备可以指示终端设备在每个检测周期的首个时隙内检测一个组公共物理下行控制信道(group common physical downlink control channel,GC-PDCCH),该GC-PDCCH内承载的DCI用于指示该检测周期内时隙的时隙格式(slot format)。

[0095] 示例性地,首先,网络设备为终端设备配置高层指示信息,例如可以包括但不限于:服务小区标识(serving cell identity,servingCellId)、DCI位置(positionInDCI)、以及时隙格式组合(slotFormatCombinations)。终端设备检测到该GC-PDCCH,并获得用于指示SFI的DCI后,根据servingCellId、positionInDCI确定该DCI中的SFI指示信息的位置,从而确定该SFI指示信息。进一步地,终端设备可以根据该SFI指示信息,确定该检测周期内的与slotFormatCombinationId所对应的slotFormatCombinations内各个时隙的时隙格式。

[0096] 上述方式,可以指示每个时隙内的时隙格式,但无法对COT格式进行指示。

[0097] 有鉴于此,本申请实施例提出一种方法,能够指示有效地指示COT,保证传输性能。

[0098] 下面将结合附图详细说明本申请提供的各个实施例。

[0099] 图5是本申请实施例提供的一种通信方法的示意性交互图。方法500可以包括如下步骤。

[0100] 510,终端设备接收来自网络设备的指示信息,该指示信息用于指示COT在最后一个slot的信息。相应地,网络设备向终端设备发送指示信息。

[0101] 其中,指示信息可以携带于DCI中,或者网络设备也可以通过一个单独的信令发送给终端设备,本申请实施例对此不做限定。

[0102] 应理解,本申请实施例以网络设备LBT成功获得信道使用权,并将信道使用权共享给终端设备为例进行说明,对此不做限定,例如也可以是终端设备LBT成功获得信道使用权,并将信道使用权共享给网络设备或其它终端设备。

[0103] 可选地,COT在最后一个slot内所占的符号为最后一个slot内的部分符号的情况

下,网络设备向终端设备发送指示信息。

[0104] 换句话说,COT所占的最后一个slot为不完整slot (partial slot)的情况下,网络设备向终端设备发送指示信息.partial slot,即表示COT占该partial slot中的部分符号,也就是说,该partial slot中的剩余部分位于COT外的。如图6所示,slot (n) 和slot (n+4) 为partial slot。

[0105] 其中,最后一个slot,用于表示COT的结束位置所在的slot,如图6所示的slot (n+4)。同样,第一个slot,用于表示COT的起始位置所在的slot,如图6所示的slot (n)。

[0106] 可选地,指示信息可以用于指示最后一个slot内符号的状态。

[0107] 示例性地,指示信息可以用于指示最后一个slot内位于COT内的符号,和/或,最后一个slot内位于COT外的符号。

[0108] 换句话说,终端设备可以根据该指示信息确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内的,相应地,终端设备也可以确定哪些符号位于COT外。终端设备可以根据该指示信息确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外的,相应地,终端设备也可以确定哪些符号位于COT内。

[0109] 可选地,COT在最后一个slot的信息,包括以下一项或多项:COT在最后一个slot内所占的符号、COT在最后一个slot内所占的符号个数、COT在第一个时隙slot内所占的符号、COT所占的slot数、或COT所占的符号总数。

[0110] 终端设备可以根据上述任意一项或多项信息,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内的,相应地,终端设备也可以确定哪些符号位于COT外;或者,终端设备可以根据上述任意一项或多项信息,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外的,相应地,终端设备也可以确定哪些符号位于COT内。

[0111] 下文详细描述终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内的方法,或者,终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外的方法。

[0112] 520,基于COT在最后一个slot的信息,终端设备在COT内通信。

[0113] 换句话说,终端设备根据COT的结束位置所在slot的信息,例如最后一个slot内哪些符号是位于COT内,又如最后一个slot内哪些符号是位于COT外等,在COT内通信。

[0114] 终端设备在COT内通信,表示终端设备获得该COT内的信道使用权,终端设备可以根据实际通信需求在COT内进行通信。例如终端设备可以在COT所占的部分时长内进行通信,或者,也可以表示终端设备在整个COT内进行通信,对此不做限制。

[0115] 基于上述方案,终端设备可以基于COT在最后一个slot的信息进行通信。也就是说,终端设备可以根据COT在最后一个slot的信息确定哪些符号位于COT内,进而终端设备可以在位于COT内的符号上进行上下行传输或数据解析等,避免了在位于COT外的符号上进行上下行传输或数据解析等处理,避免资源浪费。

[0116] 下面详细描述终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内的方法,或者,终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外的方法。

[0117] 终端设备可以通过以下任意一种方案确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,或者,终端设备可以确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。

[0118] 方案1:指示信息用于指示COT在最后一个slot内所占的符号。

[0119] 相应地,终端设备根据COT在最后一个slot内所占的符号,确定最后一个slot内哪

些符号是位于COT内,或者,终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。

[0120] 一种可能的实现方式,指示信息可以指示COT在最后一个slot内符号的编号(number),如表1中的一个时隙内的符号编号0至14,终端设备根据该符号的编号,就可以确定位于COT内的符号。

[0121] 表1

格式 (format)	一个时隙内的符号编号 (symbol number in a slot)													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
1	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
3	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F
4	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F
5	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	F
6	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	F	F
7	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	F	F	F
8	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U
9	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U	U
10	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
11	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
12	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
13	F	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
14	F	F	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U
15	F	F	F	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U
[0122] 16	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
17	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
18	D	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
19	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U
20	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U
21	D	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U
22	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U	U
23	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U	U
24	D	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U	U
25	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U	U	U
26	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	U	U	U
27	D	D	D	F	F	F	F	F	F	F	F	U	U	U
28	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	U
29	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	U
30	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	F	U
31	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	U	U
32	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	U	U
33	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	F	U	U
34	D	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U

[0123]

35	D	D	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
36	D	D	D	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
37	D	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
38	D	D	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
39	D	D	D	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U
40	D	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
41	D	D	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U
42	D	D	D	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U
43	D	D	D	D	D	D	D	D	D	F	F	F	F	U
44	D	D	D	D	D	D	F	F	F	F	F	F	U	U
45	D	D	D	D	D	D	F	F	U	U	U	U	U	U
46	D	D	D	D	D	F	U	D	D	D	D	D	F	U
47	D	D	F	U	U	U	U	D	D	F	U	U	U	U
48	D	F	U	U	U	U	U	D	F	U	U	U	U	U
49	D	D	D	D	F	F	U	D	D	D	D	F	F	U
50	D	D	F	F	U	U	U	D	D	F	F	U	U	U
51	D	F	F	U	U	U	U	D	F	F	U	U	U	U
52	D	F	F	F	F	F	U	D	F	F	F	F	F	U
53	D	D	F	F	F	F	U	D	D	F	F	F	F	U
54	F	F	F	F	F	F	F	D	D	D	D	D	D	D
55	D	D	F	F	F	U	U	U	D	D	D	D	D	D
56 - 254	保留 (Reserved)													
255	终端设备根据时分双工 (time division duplex, TDD) -上行 (uplink, UL) -下行 (downlink, DL) -公共配置 (ConfigurationCommon) (tdd-UL-DL-ConfigurationCommon)、tdd-UL-DL-ConfigurationCommon2, 或, tdd-UL-DL-专用配置 (ConfigDedicated) (tdd-UL-DL-ConfigDedicated)、以及检测到的 DCI 格式 (如果有的话), 确定 slot 格式													

[0124] 例如,指示信息指示COT在最后一个slot内所占的符号为:符号0、符号1、符号2,那么终端设备根据该指示信息可以确定最后一个slot内的符号0、符号1、符号2位于COT内,相应地,终端设备也可以确定最后一个slot内的其它符号位于COT外。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的符号0、符号1、符号2位于COT内,即最后一个slot内的符号0、符号1、符号2可以用来进行数据传输。

[0125] 可选地,关于COT在最后一个slot内所占的符号的上下行配置,可以通过该时隙的SFI确定。也就是说,终端设备可以根据最后一个slot的SFI,确定最后一个slot内的符号的上下行配置信息。

[0126] SFI可以携带于DCI格式2\_0 (DCI format 2\_0) 中,每个slot的上下行配置可以用8比特进行指示,可以指示256种不同的上下行配置。为便于理解,首先结合表1介绍一下现有的时隙格式。

[0127] 一种可能的实现方式,指示信息指示COT在最后一个slot内所占的符号数为n1,n1为大于1或等于1的整数。

[0128] 终端设备接收到指示信息后,可以根据该指示信息,确定在最后一个slot内有n1

个符号,也就是说,终端设备可以确定在最后一个slot内前n1个符号位于COT内,相应地,终端设备可以确定其余符号位于COT外。换句话说,终端设备可以确定最后一个slot内的前n1个符号可以用来进行数据传输。

[0129] 例如,指示信息指示COT在最后一个slot内所占的符号数为4,终端设备接收到slot的SFI为(28,32,23,55),那么终端设备可以确定COT在最后一个slot内所占的符号数为4,且上下行配置为“DDFF”。相应地,终端设备也可以确定最后一个slot内其余符号(如其余9个或10个符号)位于COT外。也就是说,终端设备可以确定COT的结束位置所在slot的信息,如最后一个slot内前4个符号是位于COT内,即最后一个slot内前4个符号可以用来进行数据传输。进一步地,终端设备可以确定最后一个slot内的前两个符号用于下行传输,第3个符号和第4个符号用于上行传输。

[0130] 又一种可能的实现方式,指示信息指示slot的时隙格式对应的value。

[0131] 终端设备根据指示信息指示的value,查表2或表3,确定最后一个slot内有哪些符号位于COT内。换句话说,终端设备可以确定最后一个slot内的有哪些符号可以用来进行数据传输。

[0132] 由表1可知,当前使用了value为0-55的配置、以及value为255配置,value为56-254为预留配置。

[0133] 一种方式,应用value为56-254的预留配置,如可以在SFI表格中增加一指示项,例如记为E,用E指示该符号位于COT外。也就是说,SFI能够指示四种状态:D、U、F、E。其中,D表示符号用于下行传输,U表示符号用于上行传输,F表示符号用于上行传输或下行传输,E表示符号位于COT外。

[0134] 应理解,增加的指示项记为E仅是示例性说明,其命名不对本申请实施例的保护范围造成限定。

[0135] 例如,终端设备接收到的SFI为(28,32,23,56)时,终端设备可以确定在最后一个slot内有1个符号位于COT内,且由表2可知该符号用于下行传输。也就是说,终端设备可以确定COT的结束位置所在slot的信息,如最后一个slot内的第1个符号是位于COT内,即最后一个slot内的第1个符号可以用来进行数据传输。进一步地,终端设备可以确定最后一个slot内的第1个符号用于下行传输。

[0136] 表2

[0137]

56	D	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
57	D	D	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
...														
...														
67	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	E	E
68	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	E

[0138] 应理解,表2仅是示例性说明,本申请实施例并未限定于此。

[0139] 又一种方式,应用value为56-254的预留配置,如可以在SFI表格中增加一指示项,例如记为X,用X指示该符号位于COT内。也就是说,SFI能够指示四种状态:D、U、F、X;其中,D表示符号用于下行传输,U表示符号用于上行传输,F表示符号用于上行传输或下行传输,X表示符号位于COT内。

[0140] 应理解,增加的指示项记为X仅是示例性说明,其命名不对本申请实施例的保护范围造成限定。

[0141] 例如,终端设备接收到的SFI为(28,32,23,57)时,由表3可知,终端设备可以确定在最后一个slot内有2个符号位于COT内。也就是说,终端设备可以确定COT的结束位置所在slot的信息,如最后一个slot内前2个符号是位于COT内,即最后一个slot内前2个符号可以用来进行数据传输。该2个符号用于上行传输还是用于下行传输,可以是预先规定的,也可以是网络设备指示给终端设备的,或者,也可以参考其它slot的SFI,对此不做限定。下文结合方案4说明。

[0142] 表3

[0143]

56	X	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
57	X	X	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
...														
...														
67	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	D	D
68	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	D

[0144] 应理解,表3仅是示例性说明,本申请实施例并未限定于此。例如,上述表3中的用于表示下行传输的“D”还可以替换为用于表示上行传输的“U”,或,用于表示灵活传输的“F”。

[0145] 基于上述方案2,终端设备可以确定COT的结束位置所在slot的信息,例如最后一个slot内哪些符号是位于COT内,从而终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号可以用来进行数据传输。进一步地,终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。

[0146] 方案3:指示信息用于指示COT所占的slot总数。

[0147] 相应地,终端设备根据COT所占的slot总数,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,或者,终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。

[0148] 该指示信息用于指示COT所占的完整slot的个数,或者,该指示信息用于指示COT所占的所有slot的个数。下面分别说明。

[0149] 实现方式1,指示信息用于指示COT所占的完整slot的个数。

[0150] 也就是说,slot总数可以表示COT所占的完整slot的个数。完整slot,即表示该slot包括的所有符号都位于COT内。如图6所示,COT所占的完整slot的个数为3,即slot(n+1)、slot(n+2)、slot(n+3)。

[0151] 示例性地,终端设备结合预设规定以及完整slot的个数确定COT所占的最后一个slot内的符号数。

[0152] 结合图6示例性说明。

[0153] 如图6所示,LBT成功后,获得COT。指示信息指示COT所占的完整slot的个数为3,即slot(n+1)、slot(n+2)、slot(n+3)。那么终端设备可以结合预设规定,确定终端设备在下一个slot(即最后一个slot),即slot(n+4),有n2个符号位于COT内,n2为大于1或等于1的整数。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前n2个符号可以用来进行数据传输。

[0154] 预设规定,即网络设备根据历史通信情况或者网络情况等预先规定,或者,协议预

先定义,在COT所占的最后一个slot有 $n_2$ 个符号位于COT内。例如,可以预先规定在COT所占的最后一个slot内有1个或2个符号位于COT内,从而可以尽可能地保证终端设备不在COT外的符号上传输数据。

[0155] 示例性地,终端设备结合SFI指示以及完整slot的个数确定COT所占的最后一个slot内的符号数。

[0156] 例如,终端设备接收到SFI为(28,38,46,57),基于指示信息,终端设备确定COT所占的完整slot的个数为3,该3个slot的SFI为(28,38,46),结合表2,终端设备可以确定最后一个slot内有2个符号位于COT内,且该2个符号用于下行传输;或者,结合表3,终端设备可以确定最后一个slot内有2个符号位于COT内,该2个符号用于上行传输还是用于下行传输,可以是预先规定的,也可以是网络设备指示给终端设备的,或者,也可以参考其它slot的SFI,对此不做限定。

[0157] 实现方式2,指示信息用于指示COT所占的所有slot的个数。

[0158] 也就是说,slot总数可以表示COT所占的所有slot的个数。可以理解为,该所有slot中可能包括partial slot.partial slot,即表示COT占该partial slot中的部分符号,也就是说,该partial slot中的剩余部分slot位于COT外的。如图6所示,COT所占的所有slot的个数为5,即slot(n)、slot(n+1)、slot(n+2)、slot(n+3)、slot(n+4)。由图6可知,slot(n)和slot(n+4)为partial slot。

[0159] 示例性地,终端设备结合预设规定以及所有slot的个数确定COT所占的最后一个slot内的符号数。

[0160] 结合图6示例性说明。

[0161] 如图6所示,指示信息指示COT所占的slot的总数为5,即slot(n)、slot(n+1)、slot(n+2)、slot(n+3)、slot(n+4)。那么终端设备可以结合预设规定,确定终端设备在最后一个slot,即slot(n+4),有 $n_3$ 个符号位于COT内, $n_3$ 为大于1或等于1的整数。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前 $n_3$ 个符号可以用来进行数据传输。

[0162] 预设规定,即网络设备根据历史通信情况或者网络情况等预先规定,或者,协议预先定义,在COT所占的最后一个时隙有 $n_3$ 个符号位于COT内。例如,可以规定在COT所占的最后一个时隙有1个或2个符号位于COT内,从而可以尽可能地保证终端设备不在COT外的符号上传输数据。

[0163] 示例性地,终端设备结合SFI指示以及所有slot的个数确定COT所占的最后一个slot内的符号数。

[0164] 例如,终端设备接收到SFI为(28,38,46,57),基于指示信息,结合表2,终端设备可以确定最后一个slot内有2个符号位于COT内,且该2个符号用于下行传输;或者,结合表3,终端设备可以确定最后一个slot内有2个符号位于COT内,该2个符号用于上行传输还是用于下行传输,可以是预先规定的,也可以是网络设备指示给终端设备的,或者,也可以参考其它slot的SFI,对此不做限定。

[0165] 应理解,上述两种实现方式仅是示例性说明,任何属于其两种实现方式的变形都落入本申请实施例的保护范围。

[0166] 基于上述方案3,终端设备可以确定COT的结束位置所在slot的信息,例如最后一个slot内哪些符号是位于COT内,从而终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号可以

用来进行数据传输。进一步地,终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。

[0167] 方案4:指示信息用于指示最后一个slot内符号的状态:符号位于COT内和/或符号位于COT外。

[0168] 相应地,终端设备根据最后一个slot内符号的状态,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,或者,终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号可以用来进行数据传输。

[0169] 方案4可以通过以下任意一种实现方式实现。

[0170] 实现方式1,可以在SFI表格中增加指示项E,E表示该符号位于COT外,即如上述表2。

[0171] 例如,终端设备接收到的SFI为(32,23,67)时,终端设备可以确定在最后一个slot内有12个符号位于COT内,最后2个符号位于COT外,且由表2可知,上下行配置为“DDDDDDDDDDDD”,即该12个符号均用于下行传输。

[0172] 实现方式2,可以在SFI表格中增加指示项X,X表示该符号位于COT内,如上述表3。

[0173] 例如,终端设备接收到的SFI为(41,46,57)时,由表3可知,终端设备可以确定在最后一个slot内有2个符号位于COT内。相应地,终端设备可以确定该最后一个slot内的其余12个符号位于COT外。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前2个符号可以用来进行数据传输。

[0174] 在该实现方式下,位于COT内的符号用于上行传输还是下行传输还是灵活使用,可以是预先规定的,如可以预先规定位于COT内的最后一个slot内符号的上下行配置,例如为下行传输;或者,也可以是网络设备指示给终端设备的;或者,也可以参考其它slot的SFI,对此不做限定。

[0175] 示例性地,可以参考位于COT内的slot的SFI。

[0176] 假设,终端设备接收到的SFI为(38,46,57)时,终端设备可以确定最后一个slot为partial slot,且最后一个slot内有2个符号位于COT内。

[0177] 例如,终端设备可以参考相邻slot的上下行配置,即参考SFI为46的上下行配置。终端设备可以根据SFI为46的前2个符号的上下行配置为“DD”,确定最后一个slot内的2个符号的上下行配置为“DD”,即该最后一个slot内的2个符号用于下行传输。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前2个符号可以用来进行数据传输,且该2个符号可以用于下行传输。

[0178] 又如,终端设备可以参考相邻slot的上下行配置,即参考SFI为46的上下行配置。终端设备可以根据SFI为46的最后2个符号的上下行配置为“FU”,确定最后一个slot内的2个符号的上下行配置为“FU”,即该最后一个slot内的第一个符号可以灵活使用,第二个符号可以用于上行传输。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前2个符号可以用来进行数据传输,且该第1个符号用于灵活传输,第2个符号可以用于上行传输。

[0179] 又如,终端设备可以参考第一个slot的上下行配置,即参考SFI为38的上下行配置,如终端设备根据SFI为38的前2个符号的上下行配置为“DD”,确定最后一个slot内的2个符号的上下行配置为“DD”,即该最后一个slot内的2个符号用于下行传输。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前2个符号可以用来进行数据传输,且该2个符号可以用于

下行传输。

[0180] 又如,终端设备可以参考第一个slot的上下行配置,即参考SFI为38的上下行配置,如终端设备根据SFI为38的最后2个符号的上下行配置为“UU”,确定最后一个slot内的2个符号的上下行配置为“UU”,即该最后一个slot内的2个符号用于上行传输。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前2个符号可以用来进行数据传输,且该2个符号可以用于上行传输。

[0181] 应理解,上述仅是示例性说明,本申请实施例并未限定于此,例如可以参考任意一个slot的上下行配置。

[0182] 示例性地,可以参考位于COT外的slot的SFI。

[0183] 假设,终端设备接收到的SFI为(31,57,42)时,根据序号57,终端设备可以确定COT所占的最后一个slot为partial slot,且最后一个slot内有2个符号位于COT内。此外,终端设备也可以确定序号为42对应的slot位于COT外。

[0184] 例如,终端设备可以参考最后一个slot的下一个slot的上下行配置,即参考SFI为42的上下行配置。终端设备可以根据SFI为42的前2个符号的上下行配置为“DD”,确定最后一个slot内的2个符号的上下行配置为“DD”,即该最后一个slot内的2个符号用于下行传输。

[0185] 应理解,上述仅是示例性说明,本申请实施例并未限定于此,例如可以参考任意一个slot的上下行配置。

[0186] 实现方式3,可以在SFI表格中增加指示项X和E,其上下行配置可以由其他SFI指示。如表4所示。

[0187] 表4

[0188]

56	X	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
57	X	X	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
...														
...														
67	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	E	E
68	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	E

[0189] 应理解,上述表4仅是示例性说明,本申请实施例并未限定于此。

[0190] 例如,终端设备接收到的SFI为(41,46,67)时,由表4可知,终端设备可以确定在最后一个slot内有12个符号位于COT内,2个符号位于COT外。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前2个符号可以用来进行数据传输。

[0191] 在该实现方式下,位于COT内的符号用于上行传输还是下行传输还是灵活使用,可以是预先规定的;也可以是网络设备指示给终端设备的;或者,也可以参考其它slot的SFI,例如可以参考位于COT内的slot的SFI,也可以参考位于COT外的slot的SFI。对此不做限定。具体的可以参考上述实现方式2中的示例性说明,此处不再赘述。

[0192] 基于方案4,可以通过在现有SFI表格中添加新的指示项来帮助终端设备解析该COT内是否存在partial slot,如果存在partial slot时,该partial slot中有几个符号位于COT内或COT外。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号可以用来进行数据传输。进一步地,终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传

输、或灵活传输。

[0193] 可选地,在该方案下,终端设备可以不通过GC-PDCCH等方式获取COT持续时间和/或结束时间等相关信息。

[0194] 方案5:指示信息包括SFI,SFI包括四种状态:D、U、F、X,或,D、U、F、E。

[0195] 示例性地,可以在SFI表格中增加指示项E,E表示该符号位于COT外,即如上述表2。终端设备结合上述表2可以确定该COT内是否存在partial slot,如果存在partial slot时,该partial slot中有几个符号位于COT内或COT外。此外,终端设备结合表2还可以确定位于最后一个slot的符号的上下行配置。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,进一步地,终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。

[0196] 示例性地,可以在SFI表格中增加指示项X,X表示该符号位于COT内,即表上述表3。终端设备结合上述表3可以确定该COT内是否存在partial slot,如果存在partial slot时,该partial slot中有几个符号位于COT内或COT外。

[0197] 此外,终端设备结合表3还可以确定位于最后一个slot的符号的上下行配置。

[0198] 例如,终端设备可以确定位于COT内的最后一个slot内符号的上下行配置与前一个slot内符号的上下行配置相同。

[0199] 又如,终端设备可以确定位于COT内的最后一个slot内符号的上下行配置与第一个slot内符号的上下行配置相同。

[0200] 又如,可以预先规定位于COT内的最后一个slot内符号的上下行配置,例如为下行传输。

[0201] 具体的可以参考方案4中的描述,此处不再赘述。

[0202] 基于上述方案5,终端设备可以确定COT的结束位置所在slot的信息,例如最后一个slot内哪些符号是位于COT内,从而终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号可以用来进行数据传输。进一步地,终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。

[0203] 方案6、指示信息用于指示COT所占的符号总数。

[0204] 相应地,终端设备根据COT所占的符号总数,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,或者,终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。

[0205] 一种可能的实现方式,终端设备可以结合COT的起始符号和COT所占的符号总数确定。

[0206] 例如,指示信息用于指示COT所占的符号总数为28个,起始符号为1(即符号编号为1),那么终端设备可以确定最后一个slot内有2个符号位于COT内。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前2个符号可以用来进行数据传输。

[0207] 应理解,方案6中,终端设备也可以根据COT起始位置所在slot中位于COT内或位于COT外的符号个数,和COT所占的符号总数确定。可以参考上述方案3,此处不再赘述。

[0208] 终端设备可以通过以上任意一种方案确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,或者,终端设备可以确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外,从而终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号可以用来进行数据传输。进一步地,终端设备可以确定最后一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输,便于终端设备更好地传输数

据或处理数据等。

[0209] 方案7, 指示信息用于指示COT起始位置所在slot的信息。

[0210] 当COT所占的符号构成完整slot的情况下, 或者说, COT所占的符号数相当于(或相等)整数个slot所占的符号数的情况下, 如W个slot所占的符号数, W为大于1或等于1的整数, 终端设备可以根据该指示信息确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内, 或者, 终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。

[0211] 其中, COT所占的符号数相当于(或相等)整数个slot所占的符号数, 如图7所示, COT所占的符号数相当于整数个slot所占的符号数, 且相当于2个slot所占的符号数, 即W为2。COT所占的符号数相当于(或相等)整数个slot所占的符号数, 可以是预先规定的, 也可以是网络设备通知给终端设备的, 本申请实施例对此不做限定。例如, 可以在PDCCH指令的基础上增加字段, 如x比特的字段, 通过该增加的字段来指示COT所占的符号数相当于整数个slot所占的符号数。或者, 也可以理解为, 通过该增加的字段来指示W的值。其中, x为大于1或等于1的整数。

[0212] 例如, 增加一个1比特的字段来指示COT所占的符号数是否相当于整数个slot所占的符号数。其中, 0对应COT所占的符号数相当于整数个slot所占的符号数, 1对应COT所占的符号数不等于整数个slot所占的符号数。或者, 1对应COT所占的符号数相当于整数个slot所占的符号数, 0对应COT所占的符号数不等于整数个slot所占的符号数。应理解, 具体如何指示, 本申请实施例对此不作限定。

[0213] 其中, COT起始位置所在的slot的信息, 也可以通过该指示信息指示给终端设备, 或者, 也可以通过一个单独信令通知给终端设备, 对此不做限定。

[0214] COT起始位置所在的slot的信息, 例如, 可以包括以下一项或多项: COT的起始符号、COT起始位置所在的slot中位于COT内的符号个数、或COT起始位置所在的slot中位于COT外的符号个数。

[0215] 在COT所占的符号数相当于整数个slot所占的符号数的场景下, 终端设备可以结合COT起始位置所在的slot的信息, 确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内, 或者, 终端设备确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。下面分别说明。

[0216] 示例性地, 终端设备可以结合COT的起始符号确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内, 或者, 终端设备可以结合COT的起始符号确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。

[0217] 下面结合图7示例性说明。

[0218] 如图7所示, 假设指示信息指示COT的起始符号为符号5(即符号编号为5), 那么终端设备可以确定第一个slot内有5个符号位于COT外。由于COT所占的符号数相当于整数个slot所占的符号数, 故终端设备可以确定最后一个slot内有5个符号位于COT内。也就是说, 终端设备可以确定最后一个slot内的前5个符号可以用来进行数据传输。网络设备可以进一步向终端设备发送信息, 以通知最后一个slot中在COT内的符号的上下行配置。例如, 该最后一个slot内前5个符号的上下行配置, 可以参考第一个slot内的前5个符号的上下行配置。终端设备可以确定该5个符号中哪些符号用于上行传输, 或哪些符号下行传输, 或哪些符号灵活传输。

[0219] 示例性地, 终端设备可以结合COT起始位置所在的slot中位于COT外的符号个数,

确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,或者,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。

[0220] 下面结合图7示例性说明。

[0221] 如图7所示,假设指示信息指示COT起始位置所在的slot中位于COT外的符号个数为5,也就是说,终端设备可以确定COT的起始符号为第一个slot中的第6个符号(即符号5)。由于COT所占的符号数相当于整数个slot所占的符号数,故终端设备可以确定最后一个slot内有5个符号位于COT内。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前5个符号可以用来进行数据传输。网络设备可以进一步向终端设备发送信息,以通知最后一个slot中在COT内的符号的上下行配置。例如,该最后一个slot内前5个符号的上下行配置,例如可以参考第一个slot内的前5个符号的上下行配置,从而终端设备可以确定该5个符号中哪些符号用于上行传输,或哪些符号下行传输,或哪些符号灵活传输。

[0222] 示例性地,终端设备可以结合COT起始位置所在的slot中位于COT内的符号个数,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,或者,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外。

[0223] 下面结合图7示例性说明。

[0224] 如图7所示,假设指示信息指示COT起始位置所在的slot中位于COT内的符号个数为9,也就是说,终端设备可以确定COT的起始符号为第一个slot中的第6个符号(即符号5),那么终端设备可以确定最后一个slot内有9个符号位于COT外。由于COT所占的符号数相当于整数个slot所占的符号数,故终端设备可以确定最后一个slot内有5个符号位于COT内。也就是说,终端设备可以确定最后一个slot内的前5个符号可以用来进行数据传输。网络设备可以进一步向终端设备发送信息,以通知最后一个slot中在COT内的符号的上下行配置。例如,该最后一个slot内前5个符号的上下行配置,例如可以参考第一个slot内的前5个符号的上下行配置,从而终端设备可以确定该5个符号中哪些符号用于上行传输,或哪些符号下行传输,或哪些符号灵活传输。

[0225] 应理解,上述仅是示例性说明,任何可以使得终端设备根据COT起始位置所在的slot的信息确定最后一个slot内哪些符号是位于COT内,或者,确定最后一个slot内哪些符号是位于COT外的方法都落入本申请实施例的保护范围。

[0226] 还应理解,上述方案7中,终端设备可以结合表2至表4中的任意一个表确定最后一个slot中位于COT内的符号的上下行配置。

[0227] 还应理解,上文示例性地介绍了七种方案,本申请实施例并未限于此,任何属于上述方案的变形都落入本申请实施例的保护范围。例如上述方案1和方案2结合使用,或上述通过表2至表4中任一种方式确定最后一个slot的上下行配置的方式可以应用于上述任意一个方案中。

[0228] 还应理解,上述符号均可以替换为OFDM符号。

[0229] 还应理解,本申请实施例以最后一个slot为partial slot为例进行说明,本申请实施例还可以应用于第一个slot为partial slot的场景。其中,第一个slot表示COT起始位置所在的slot。下文统一用第一个slot表示,该第一个slot为partial slot。

[0230] 例如,终端设备接收来自网络设备的指示信息,指示信息用于指示COT在第一个slot的信息,终端设备根据该指示信息可以确定COT的起始位置所在slot的信息,如第一个

slot内有哪些符号位于COT内,或者说,终端设备可以使用第一个slot内的哪些符号进行数据传输等。例如,终端设备确定第一个slot内有 $n_4$ 个符号位于COT内时, $n_4$ 为大于1或等于1的整数,可以确定第一个slot的后 $n_4$ 个符号位于COT内,即终端设备可以使用该 $n_4$ 个符号来传输数据;又如,终端设备根据指示的第一个slot的SFI(如57或58等),并结合上文表2至表4中的任意一个表,确定第一个slot的有多少个符号位于COT内。进一步地,终端设备还可以确定第一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。

[0231] 例如,以图6为例,假设终端设备通过上述六种方案中的任意一种方案,确定COT在第一个slot(即slot(n))内所占的符号数为7时,那么终端设备可以确定在第一个slot的14个符号中的最后7个符号位于COT内,且该7个符号可以用于进行下行传输。

[0232] 又如,以方案7为例,终端设备可以结合COT结束位置所在的slot的信息,确定COT起始位置所在的slot的信息,即确定COT起始位置所在的slot中,哪些符号位于COT内,进一步地,确定位于COT内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。

[0233] 进一步地,终端设备还可以确定第一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。

[0234] 可选地,终端设备可以基于上述方案1至方案7中的任意一种方案确定第一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。也就是说,关于第一个slot为partial slot的场景,终端设备可以通过上述七种方案中的任意一种方案确定第一个slot内的哪些符号位于COT内,进一步地,终端设备可以通过上述七种方案中的任意一种方案确定位于COT内的这些符号的上下行配置。此处不再赘述。

[0235] 可选地,终端设备可以基于下文所述的方案8确定第一个slot内的哪些符号用于上行传输、下行传输、或灵活传输。

[0236] 方案8

[0237] 终端设备在第一个slot(即COT起始位置所在的slot)内接收到指示信息,该指示信息用于指示第一个slot的上下行配置信息。

[0238] 可选地,该指示信息可以支持该第一个slot后的一个或多个完整slot的上下行配置指示(SFI),或者,也可以支持第一个slot以及之后一个或多个完整slot的上下行配置指示。

[0239] 例如,网络设备可以在配置信息(如PDCCH)中增加 $m$ 比特字段,该 $m$ 比特字段用于指示该指示信息支持该第一个slot后的一个或多个完整slot的SFI,还是支持第一个slot以及之后一个或多个完整slot的SFI。其中, $m$ 为大于1或等于1的整数。

[0240] 以 $m$ 为1为例。即可以通过1比特字段指示。例如,“0”表示该指示信息支持该第一个slot后的一个或多个完整slot的SFI,“1”表示该指示信息支持第一个slot以及之后一个或多个完整slot的SFI;又如,“1”表示该指示信息支持该第一个slot后的一个或多个完整slot的SFI,“0”表示该指示信息支持第一个slot以及之后一个或多个完整slot的SFI。

[0241] 或者,也可以预先规定,如协议预先规定,该指示信息支持该第一个slot后的一个或多个完整slot的SFI,还是支持第一个slot以及之后一个或多个完整slot的SFI。

[0242] 一种可能的实现方式,该指示信息支持该第一个slot后的一个或多个完整slot的SFI。

[0243] 该终端设备在第一个slot内的上下行配置可以按照之前收到的RRC配置进行

partial slot内的上下行配置信息的解析。例如,可以参考上述方案1至方案7中的任意一种方案。

[0244] 又一种可能的实现方式,该指示信息支持第一个slot以及之后一个或多个完整slot的SFI。

[0245] 当网络设备从第1个slot开始指示时,也就是说,该SFI可以用于第1个slot,或者说,从第1个slot开始。

[0246] 示例性地,终端设备可以根据第1项上下行配置信息和当前检测到上述指示信息的在第一个slot里面的符号位置来共同确定第一个slot剩余符号的上下行配置。

[0247] 例如,SFI指示第一个slot为“DDDDDDDDDDDUU”,终端设备在第8个符号检测到SFI,则该第一个slot剩余符号的上下行配置为“DDDDDUU”,即选取SFI指示信息中后8个符号的上下行配置。

[0248] 又如,SFI指示第一个slot为“DDDDDDDDDDDUU”,终端设备在第8个符号检测到SFI,则该第一个slot剩余符号的上下行配置为“DDDDDD”,即选取SFI指示信息中前8个符号的上下行配置。

[0249] 应理解,终端设备还可以读取SFI中的前X个符号(如上文的8个符号)的上下行配置,如“DDDDDD”,或者,读取SFI中的后X个符号(如上文的8个符号)的上下行配置,用于解析第一个slot内的上下行配置信息可以是预先规定的,如协议预先规定,或者,也可以是网络设备指示的。其中,X为大于1或等于1的整数。

[0250] 以网络设备向终端设备指示为例。该指示信息可以是显示指示也可以是隐式指示。

[0251] 显示指示

[0252] 例如,网络设备可以在配置信息(如PDCCH)中增加n比特字段,该n比特字段用于指示读取SFI中的前X个符号的上下行配置,还是读取SFI中的后X个符号的上下行配置。其中,n为大于1或等于1的整数。以n为1为例。即可以通过1比特字段指示。例如,“0”表示读取SFI中的前X个符号的上下行配置,“1”表示读取SFI中的后X个符号的上下行配置;又如,“1”表示读取SFI中的前X个符号的上下行配置,“0”表示读取SFI中的后X个符号的上下行配置。

[0253] 隐式指示

[0254] 可以通过终端设备读取SFI来隐式获得第一个slot的上下行配置。

[0255] 假设,当前第一个slot的上下行配置为“DDDDDDDDDDDUU”。

[0256] 例如,当终端设备在符号12或者符号12前获取该指示信息时,则认为剩余符号的上下行配置为“D..DUU”,即从SFI后面截取,也就是说,读取后几个符号的上下行配置。或者,也可以理解为,“U”优先级高于“D”,即上行传输优先级高于下行传输,其目的在于尽可能的能通过1个或多个下行符号调度后续的上行传输。

[0257] 又如,当终端设备在符号12以及符号12后获取该指示信息时,则认为剩余符号的上下行配置为“D..DD”,即从SFI前面截取,也就是说,读取后几个符号的上下行配置。或者,也可以理解为,“D”优先级高于“U”,即下行传输优先级高于上行传输,其目的在于前面没有下行符号则无法调度后续上行传输。

[0258] 基于上述描述,当SFI在COT起始位置发送时,考虑到准备SFI信息所需要的时间,它可以被提前准备好。对于第一个slot而言,无论终端设备在哪个符号检测到它,上述指示

信息均不会改变。此时终端设备可以通过检测到的SFI信息和检测到该SFI信息的符号位置来共同确定该第一个slot剩余符号以及后续可能存在的1个或多个完整slot的上下行配置信息。当终端设备支持mini slot传输,或者,网络设备配置终端设备进行mini slot传输时,终端设备会在每个slot配置的多个可能符号位置(与mini slot潜在传输位置可以相同,也可以是mini slot潜在传输位置的子集)盲检GC-PDCCH来希望获取SFI信息,如由DCI 2\_0承载的SFI信息。

[0259] 应理解,上述仅是示例性说明,本申请实施例并未限定于此。

[0260] 基于上述描述,本申请实施例提供的方案,网络设备通过指示COT在最后一个slot的信息,例如最后一个slot内有哪些符号位于COT内或最后一个slot内有哪些符号位于COT外,从而终端设备可以确定COT的具体位置,获知哪些符号可以用于进行数据传输,并且可以进一步确定相应的上下行配置,即这些符号是用于上行传输、还是用于下行传输、或用于灵活传输,避免了终端设备在位于COT外的符号进行数据传输或解析数据等,进而避免了资源的浪费,并提高了数据传输性能。

[0261] 本文中描述的各个实施例可以为独立的方案,也可以根据内在逻辑进行组合,这些方案都落入本申请的保护范围中。

[0262] 可以理解的是,上述各个方法实施例中,由终端设备实现的方法和操作,也可以由可用于终端设备的部件(例如芯片或者电路)实现,由网络设备实现的方法和操作,也可以由可用于网络设备的部件(例如芯片或者电路)实现。

[0263] 上述主要从各个交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如发射端设备或者接收端设备,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,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。

[0264] 本申请实施例可以根据上述方法示例对发射端设备或者接收端设备进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以使用硬件的形式实现,也可以使用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,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。下面以使用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

[0265] 以上,结合图5至图7详细说明了本申请实施例提供的方法。以下,结合图8至图11详细说明本申请实施例提供的通信装置。应理解,装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应,因此,未详细描述的内容可以参见上文方法实施例,为了简洁,这里不再赘述。

[0266] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如发射端设备或者接收端设备,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,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。

[0267] 本申请实施例可以根据上述方法示例对发射端设备或者接收端设备进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,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。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

[0268] 图8是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。如图所示,该通信装置800可以包括通信单元810和处理单元820。通信单元810可以与外部进行通信,处理单元820用于进行数据处理。通信单元810还可以称为通信接口或收发单元。

[0269] 在一种可能的设计中,该通信装置800可实现对应于上文方法实施例中的终端设备执行的步骤或者流程,例如,可以为终端设备,或者配置于终端设备中的芯片或电路。这时,该通信装置800可以称为终端设备。通信单元810用于执行上文方法实施例中终端设备侧的收发相关操作,处理单元820用于执行上文方法实施例中终端设备的处理相关操作。

[0270] 一种可能的实现方式,通信单元810用于:接收来自网络设备的指示信息,指示信息用于指示信道占用时间COT在最后一个时隙时隙的信息;处理单元820用于:确定COT在最后一个时隙的信息;通信单元810还用于:基于COT在最后一个时隙的信息,在COT内通信。

[0271] 可选地,指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:指示信息用于指示:最后一个时隙内位于COT内的符号,和/或,最后一个时隙内位于COT外的符号。

[0272] 可选地,指示信息包括第一时隙的时隙格式指示SFI;处理单元820用于:根据第一时隙的SFI,确定COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息。

[0273] 可选地,第一时隙与最后一个时隙相邻。

[0274] 可选地,COT所占的最后一个时隙的信息包括以下一项或多项信息:COT在最后一个时隙内所占的符号、COT在最后一个时隙内所占的符号个数、COT所占的时隙数、COT的起始位置所在的时隙的信息、或COT所占的符号总数。

[0275] 该通信装置800可实现对应于根据本申请实施例的方法500中的终端设备执行的步骤或者流程,该通信装置800可以包括用于执行图5中的方法500中的终端设备执行的方法的单元。并且,该通信装置800中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图5中的方法500的相应流程。

[0276] 其中,当该通信装置800用于执行图5中的方法500时,通信单元810可用于执行方法500中的步骤510和500,处理单元820可用于执行方法500中的终端设备确定COT、解析数据等的一些步骤。

[0277] 应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0278] 还应理解,该通信装置800中的通信单元810可通过图10中示出的终端设备1000中的收发器1020实现,该通信装置800中的处理单元820可通过图10中示出的终端设备1000中的处理器1010实现。其中,收发器可以包括发射器和/或接收器,分别实现发送单元和接收单元的功能。

[0279] 还应理解,该通信装置800中的通信单元810也可以为输入/输出接口。

[0280] 在另一种可能的设计中,该通信装置800可实现对应于上文方法实施例中的网络设备执行的步骤或者流程,例如,可以为网络设备,或者配置于网络设备中的芯片或电路。这时,该通信装置800可以称为网络设备。通信单元810用于执行上文方法实施例中网络设备侧的收发相关操作,处理单元820用于执行上文方法实施例中网络设备的处理相关操作。

[0281] 一种可能的实现方式,处理单元820用于:确定信道占用时间COT在最后一个时隙时隙的信息;通信单元810用于:向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息。

[0282] 可选地,指示信息用于指示所述COT在最后一个时隙的信息,包括:指示信息用于指示:最后一个时隙内位于COT内的符号,和/或,最后一个时隙内位于COT外的符号。

[0283] 可选地,指示信息包括第一时隙的时隙格式指示SFI;处理单元820用于:根据第一时隙的SFI,确定COT在最后一个时隙内所占的符号的上下行配置信息。

[0284] 可选地,第一时隙与最后一个时隙相邻。

[0285] 可选地,COT所占的最后一个时隙的信息包括以下一项或多项信息:COT在最后一个时隙内所占的符号、COT在最后一个时隙内所占的符号个数、COT所占的时隙数、COT的起始位置所在的时隙的信息、或COT所占的符号总数。

[0286] 可选地,通信单元810具体用于:COT在最后一个时隙内所占的符号为最后一个时隙内的部分符号的情况下,向终端设备发送指示信息。

[0287] 该通信装置800可实现对应于根据本申请实施例的方法500中的网络设备执行的步骤或者流程,该通信装置800可以包括用于执行图5中的方法500中的网络设备执行的方法的单元。并且,该通信装置800中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图5中的方法500的相应流程。

[0288] 其中,当该通信装置800用于执行图5中的方法500时,通信单元810可用于执行方法500中的步骤510和520,处理单元820可用于执行方法500中的确定COT在最后一个slot的信息等相关处理。

[0289] 应理解,各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

[0290] 还应理解,该通信装置800中的通信单元为可通过图11中示出的网络设备1100中的收发器1120实现,该通信装置800中的处理单元820可通过图11中示出的网络设备1100中的处理器1110实现。

[0291] 还应理解,该通信装置800中的通信单元810也可以为输入/输出接口。其中,收发器可以包括发射器和/或接收器,分别实现发送单元和接收单元的功能。

[0292] 图9是本申请实施例提供的通信装置900的又一示意性框图。如图所示,通信装置900包括处理器910、存储器920和收发器930,存储器920中存储有程序,处理器910用于执行存储器920中存储的程序,对存储器920中存储的程序的执行,使得处理器910用于执行上文方法实施例中的相关处理步骤,对存储器920中存储的程序的执行,使得处理器910控制收发器930执行上文方法实施例中的收发相关步骤。

[0293] 作为一种实现,该通信装置900用于执行上文方法实施例中终端设备所执行的动作,这时,对存储器920中存储的程序的执行,使得处理器910用于执行上文方法实施例中终

端设备侧的处理步骤,对存储器920中存储的程序的执行,使得处理器910控制收发器930执行上文方法实施例中终端设备侧的接收和发送步骤。

[0294] 作为另一种实现,该通信装置900用于执行上文方法实施例中网络设备所执行的动作,这时,对存储器920中存储的程序的执行,使得处理器910用于执行上文方法实施例中网络设备侧的处理步骤,对存储器920中存储的程序的执行,使得处理器910控制收发器930执行上文方法实施例中网络设备侧的接收和发送步骤。

[0295] 本申请实施例还提供一种通信装置1000,该通信装置1000可以是终端设备也可以是芯片。该通信装置1000可以用于执行上述方法实施例中由终端设备所执行的动作。

[0296] 当该通信装置1000为终端设备时,图10示出了一种简化的终端设备的结构示意图。便于理解和图示方便,图10中,终端设备以手机作为例子。如图10所示,终端设备包括处理器、存储器、射频电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理,以及对终端设备进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据等。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置,例如触摸屏、显示屏,键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是,有些种类的终端设备可以不具有输入输出装置。

[0297] 当需要发送数据时,处理器对待发送的数据进行基带处理后,输出基带信号至射频电路,射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时,射频电路通过天线接收到射频信号,将射频信号转换为基带信号,并将基带信号输出至处理器,处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明,图10中仅示出了一个存储器和处理器,在实际的终端设备产品中,可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置,也可以是与处理器集成在一起,本申请实施例对此不做限制。

[0298] 在本申请实施例中,可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端设备的收发单元,将具有处理功能的处理器视为终端设备的处理单元。

[0299] 如图10所示,终端设备包括收发单元1010和处理单元1020。收发单元1010也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元1020也可以称为处理器,处理单板,处理模块、处理装置等。可选地,可以将收发单元1010中用于实现接收功能的器件视为接收单元,将收发单元1010中用于实现发送功能的器件视为发送单元,即收发单元1010包括接收单元和发送单元。收发单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

[0300] 例如,在一种实现方式中,处理单元1020,用于执行本申请实施例中终端设备侧的其他处理步骤。收发单元1010还用于执行图5中所示的步骤510和520,和/或收发单元1010还用于执行终端设备侧的其他收发步骤。

[0301] 应理解,图10仅为示例而非限定,上述包括收发单元和处理单元的终端设备可以不依赖于图10所示的结构。

[0302] 当该通信设备1000为芯片时,该芯片包括收发单元和处理单元。其中,收发单元可以是输入输出电路或通信接口;处理单元可以为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者

集成电路。

[0303] 本申请实施例还提供一种通信装置1100,该通信装置1100可以是网络设备也可以是芯片。该通信装置1100可以用于执行上述方法实施例中由网络设备所执行的动作。

[0304] 当该通信装置1100为网络设备时,例如为基站。图11示出了一种简化的基站结构示意图。基站包括1110部分以及1120部分。1110部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换;1120部分主要用于基带处理,对基站进行控制等。1110部分通常可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等。1120部分通常是基站的控制中心,通常可以称为处理单元,用于控制基站执行上述方法实施例中网络设备侧的处理操作。

[0305] 1110部分的收发单元,也可以称为收发机或收发器等,其包括天线和射频单元,其中射频单元主要用于进行射频处理。可选地,可以将1110部分中用于实现接收功能的器件视为接收单元,将用于实现发送功能的器件视为发送单元,即1110部分包括接收单元和发送单元。接收单元也可以称为接收机、接收器、或接收电路等,发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

[0306] 1120部分可以包括一个或多个单板,每个单板可以包括一个或多个处理器和一个或多个存储器。处理器用于读取和执行存储器中的程序以实现基带处理功能以及对基站的控制。若存在多个单板,各个单板之间可以互联以增强处理能力。作为一种可选的实施方式,也可以是多个单板共用一个或多个处理器,或者是多个单板共用一个或多个存储器,或者是多个单板同时共用一个或多个处理器。

[0307] 例如,在一种实现方式中,1110部分的收发单元用于执行图5中所示的步骤510和520中网络设备侧的接收操作,和/或1110部分的收发单元还用于执行本申请实施例中网络设备侧的其他收发步骤。1120部分的处理单元用于执行执行本申请实施例中网络设备侧的处理步骤。

[0308] 应理解,图11仅为示例而非限定,上述包括收发单元和处理单元的网络设备可以不依赖于图11所示的结构。

[0309] 当该通信装置1100为芯片时,该芯片包括收发单元和处理单元。其中,收发单元可以是输入输出电路、通信接口;处理单元为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。

[0310] 另外,网络设备不限于上述形态,也可以是其它形态:例如:包括BBU和自适应无线单元(adaptive radio unit,ARU),或BBU和有源天线单元(active antenna unit,AAU);也可以为客户终端设备(customer premises equipment,CPE),还可以为其它形态,本申请不限定。

[0311] 上述BBU可以用于执行前面方法实施例中描述的由网络设备内部实现的动作,而RRU可以用于执行前面方法实施例中描述的网络设备向终端设备发送或从终端设备接收的动作。具体请见前面方法实施例中的描述,此处不再赘述。

[0312] 本申请实施例还提供了一种处理装置,包括处理器和接口。所述处理器可用于执行上述方法实施例中的方法。

[0313] 应理解,上述处理装置可以是一个芯片。例如,该处理装置可以是现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA),可以是专用集成芯片(application specific integrated circuit,ASIC),还可以是系统芯片(system on chip,SoC),还可以

是中央处理器 (central processor unit, CPU), 还可以是网络处理器 (network processor, NP), 还可以是数字信号处理电路 (digital signal processor, DSP), 还可以是微控制器 (micro controller unit, MCU), 还可以是可编程控制器 (programmable logic device, PLD) 或其他集成芯片。

[0314] 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。为避免重复, 这里不再详细描述。

[0315] 应注意, 本申请实施例中的处理器可以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 (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。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。

[0316] 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,

[0317] 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。

[0318] 根据本申请实施例提供的方法, 本申请还提供一种计算机程序产品, 该计算机程序产品包括: 计算机程序代码, 当该计算机程序代码在计算机上运行时, 使得该计算机执行图5至图7所示实施例中任意一个实施例的方法。

[0319] 根据本申请实施例提供的方法, 本申请还提供一种计算机可读介质, 该计算机可读介质存储有程序代码, 当该程序代码在计算机上运行时, 使得该计算机执行图5至图7所示实施例中任意一个实施例的方法。

[0320] 根据本申请实施例提供的方法, 本申请还提供一种系统, 其包括前述的一个或多

个终端设备以及一个或多个网络设备。

[0321] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line,DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,高密度数字视频光盘(digital video disc,DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disc,SSD))等。

[0322] 上述各个装置实施例中网络设备与终端设备和方法实施例中的网络设备或终端设备对应,由相应的模块或单元执行相应的步骤,例如通信单元(收发器)执行方法实施例中接收或发送的步骤,除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元(处理器)执行。具体单元的功能可以参考相应的方法实施例。其中,处理器可以为一个或多个。

[0323] 在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如,部件可以是但不限于,在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示,在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中,部件可位于一个计算机上和/或分布在两个或更多个计算机之间。此外,这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组(例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据,例如通过信号与其它系统交互的互联网)的信号通过本地和/或远程进程来通信。

[0324] 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。

[0325] 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。

[0326] 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。

[0327] 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。

[0328] 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。

[0329] 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)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。

[0330] 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以所述权利要求的保护范围为准。

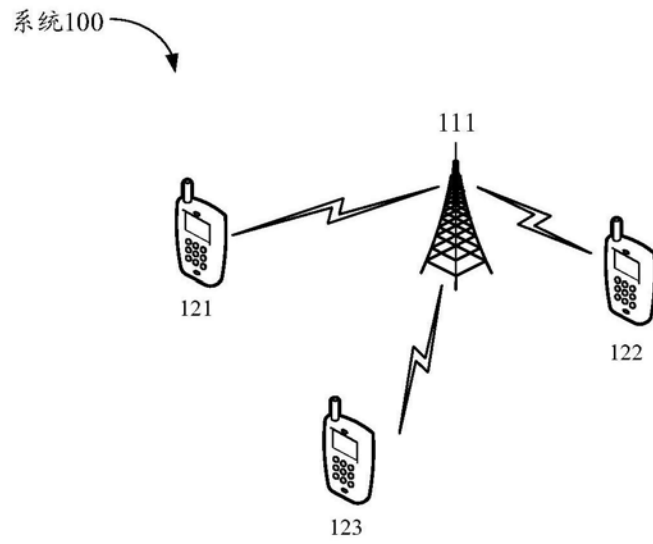


图1

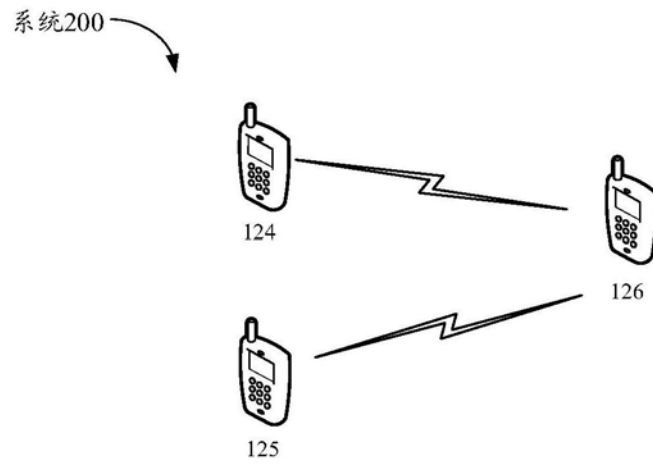


图2

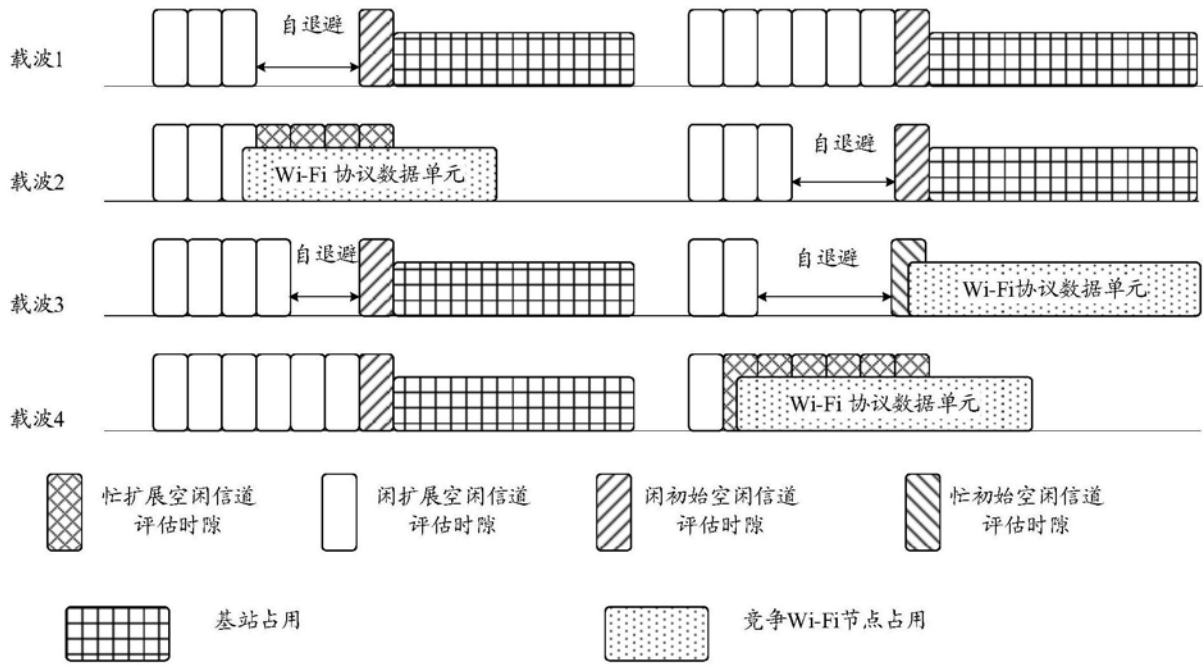


图3

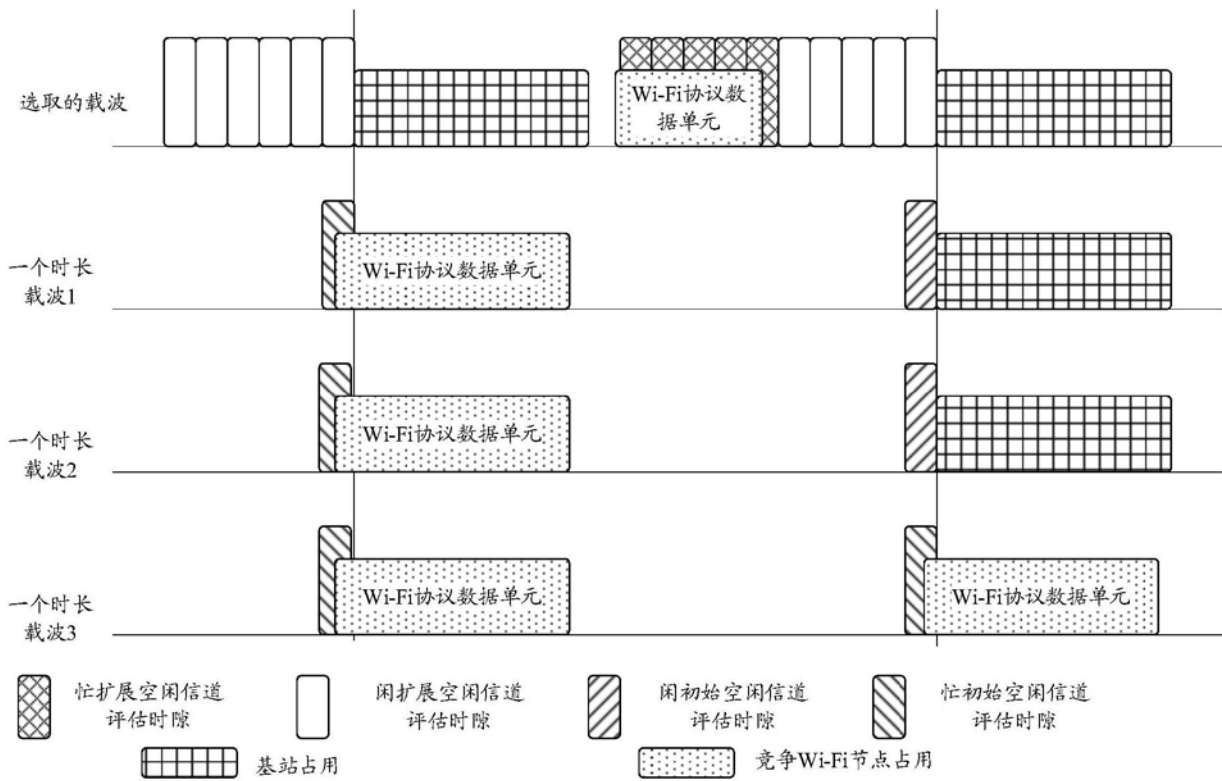


图4

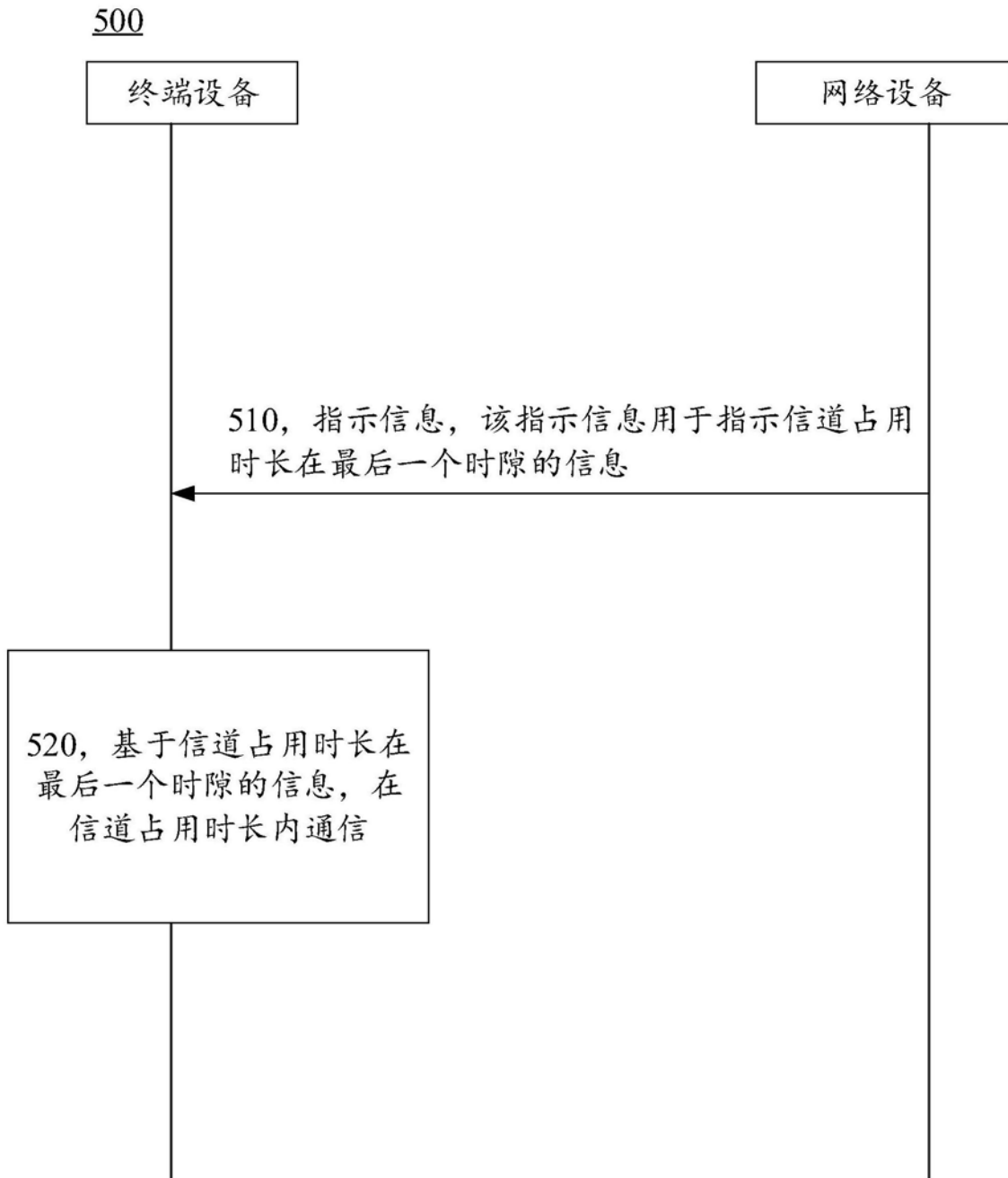


图5

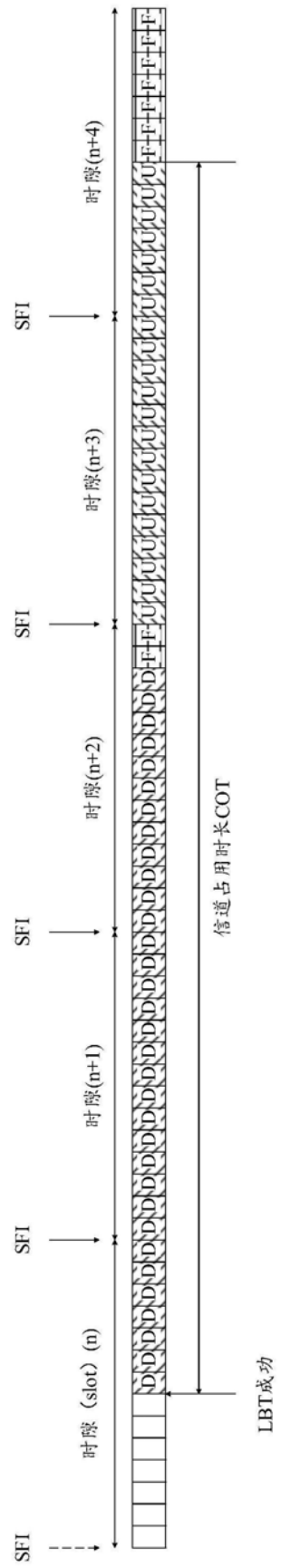


图6

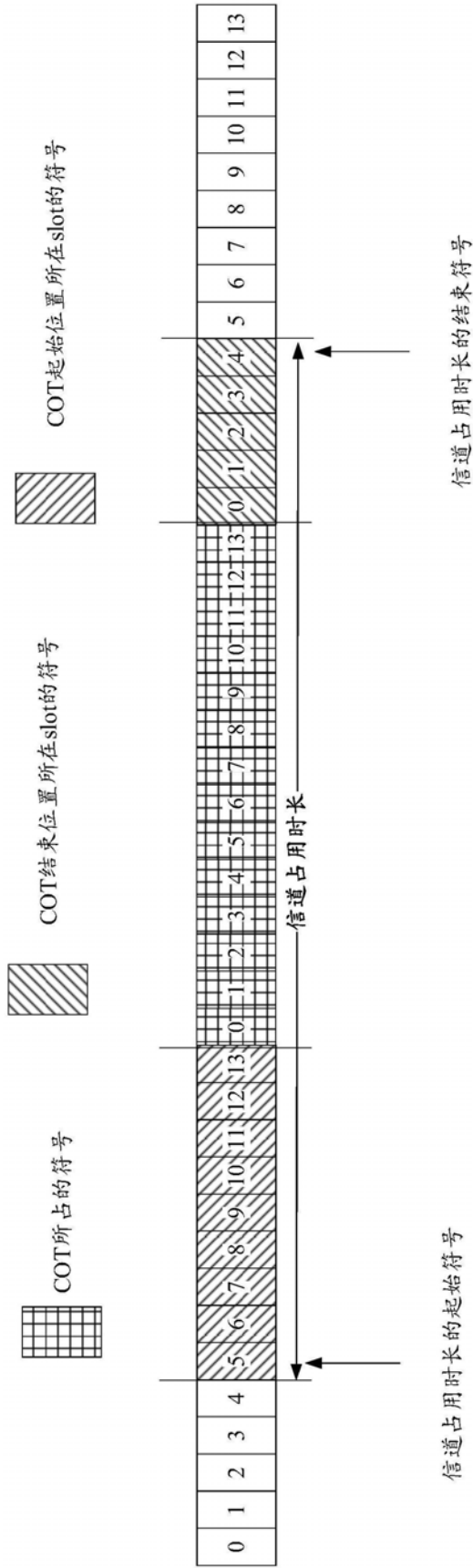


图7

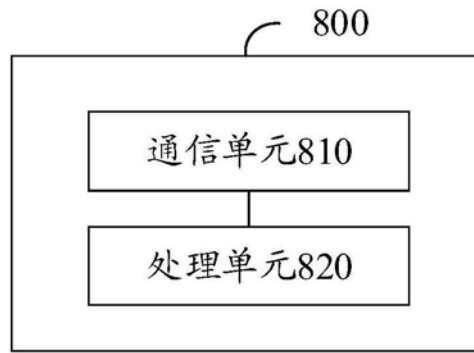


图8

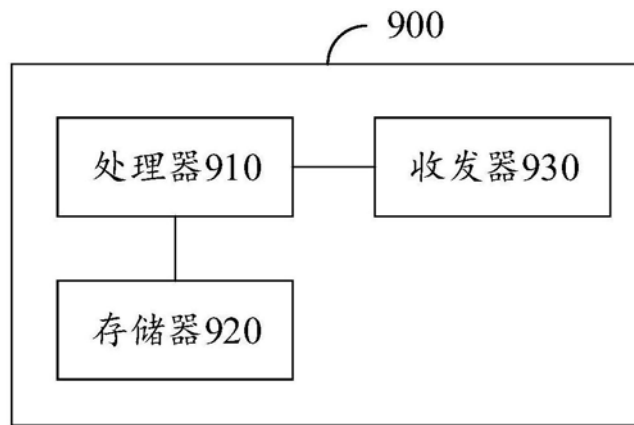


图9

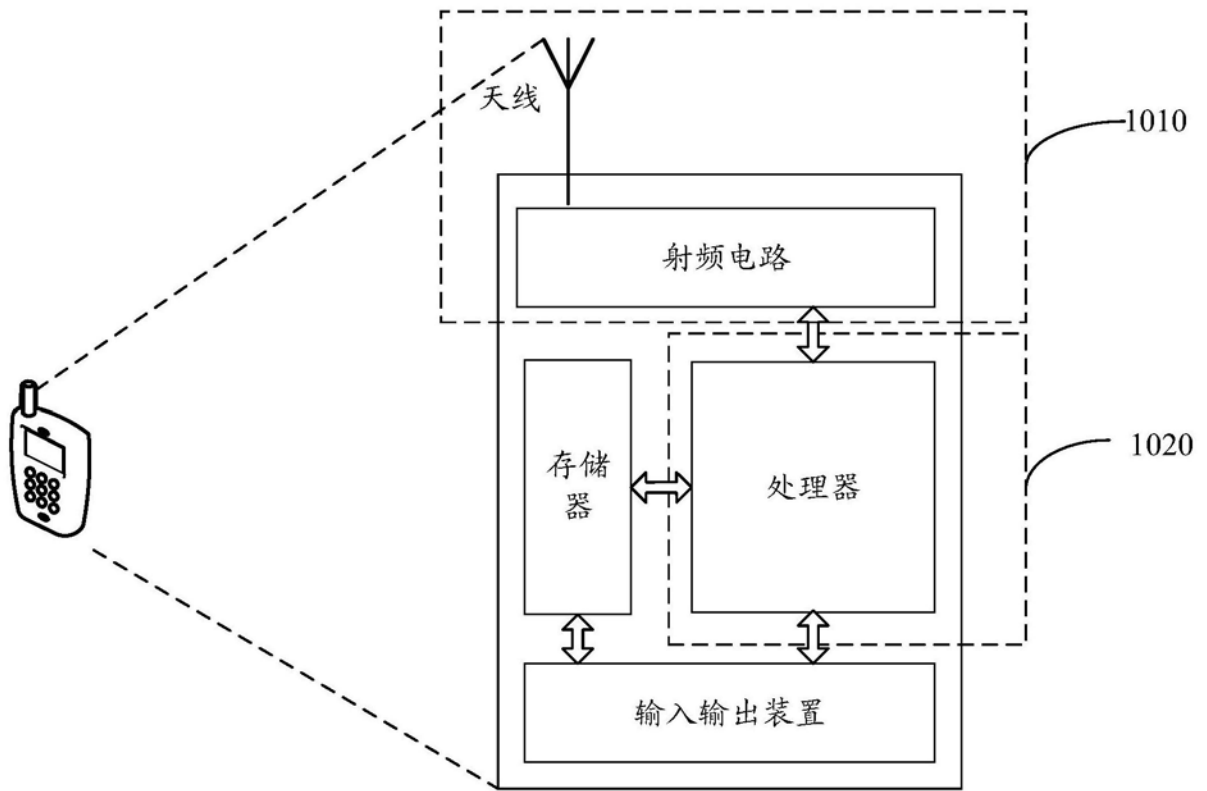


图10

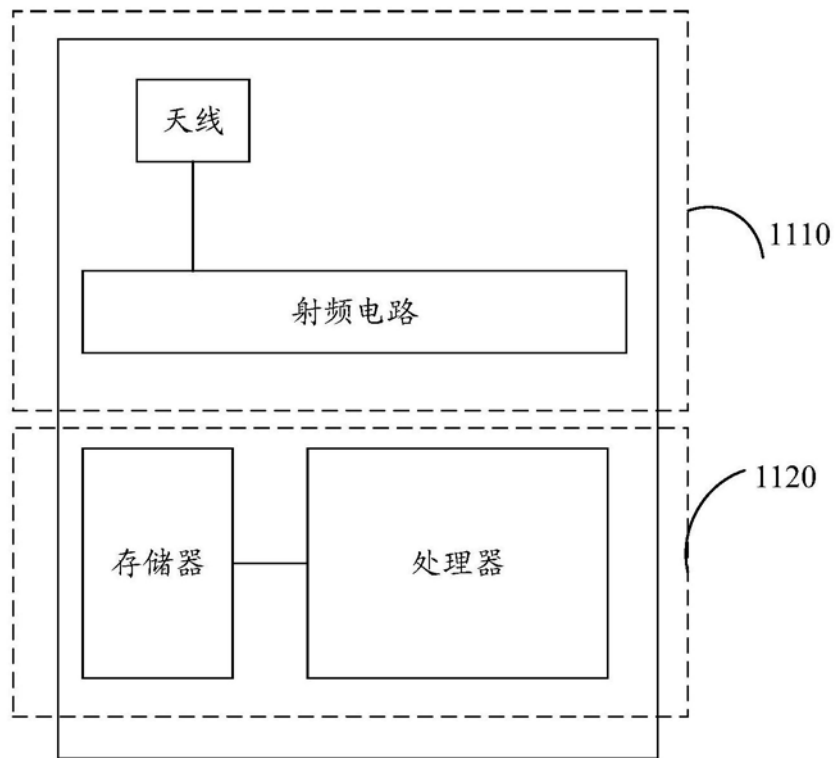


图11