



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111130733 B

(45) 授权公告日 2022.01.14

(21) 申请号 201811296740.9

H04W 52/02 (2009.01)

(22) 申请日 2018.11.01

H04W 72/04 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111130733 A

(56) 对比文件

US 2018049220 A1,2018.02.15

WO 2017133013 A1,2017.08.10

(43) 申请公布日 2020.05.08

CN 108696463 A,2018.10.23

(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

CN 106162556 A,2016.11.23

CN 108668371 A,2018.10.16

(72) 发明人 张兴炜 王俊伟 温容慧

Huawei, HiSilicon.Sidelink physical layer structure and procedure for NR V2X.《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94》.2018,

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

审查员 许强

代理人 孙静 刘芳

(51) Int.Cl.

H04L 5/00 (2006.01)

H04L 1/00 (2006.01)

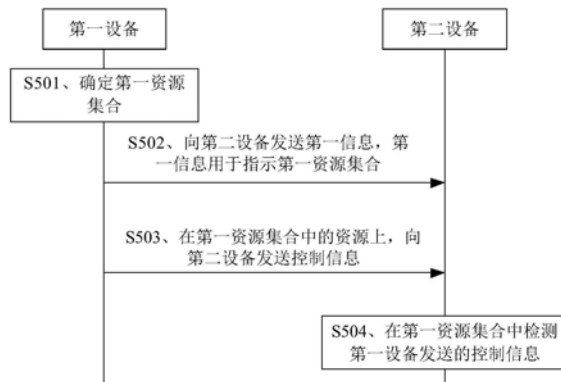
权利要求书4页 说明书25页 附图7页

(54) 发明名称

控制信息传输方法、装置及设备

(57) 摘要

本申请提供一种控制信息传输方法、装置及设备,该方法包括:第一设备向第二设备发送第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合;所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上,向所述第二设备发送控制信息。减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。



1. 一种控制信息传输方法,其特征在于,包括:

第二设备接收第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合;

所述第二设备在所述第一资源集合中检测第一设备发送的控制信息;所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括所述第一资源集合中的资源的标识、所述第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种;

其中,所述时间范围用于指示所述第一设备在所述时间范围内在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息,所述有效次数用于指示所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。

3. 根据权利要求1或2任一项所述的方法,其特征在于,所述第一资源集合满足如下条件中的至少一个:

所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值;

所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上未检测到控制信息;

所述第一资源集合为所述第一设备接收到的至少一个资源集合中的一个,所述至少一个资源集合为所述第一设备从第三设备接收到的,所述第三设备包括基站或同步源中的至少一个。

4. 根据权利要求1或2任一项所述的方法,其特征在于,所述第二设备接收第一信息,包括:

所述第二设备接收所述第一设备发送的第一信令,第一信令包括第一信息,所述第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道;或者,所述第一信令为RRC信令或同步信号。

5. 一种控制信息传输方法,其特征在于,包括:

第一设备向第二设备发送第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合;

所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上,向所述第二设备发送控制信息,以使所述第二设备在所述第一资源集合中检测所述控制信息;所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括所述第一资源集合中的资源的标识、所述第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种;

其中,所述时间范围用于指示所述第一设备在所述时间范围内在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息,所述有效次数用于指示所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。

7. 根据权利要求5或6任一项所述的方法,其特征在于,所述第一资源集合满足如下条件中的至少一个:

所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值;

所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上未检测到控制信息。

8. 根据权利要求5或6任一项所述的方法,其特征在于,所述第一设备向第二设备发送

第一信息之前,还包括:

所述第一设备从第三设备接收至少一个资源集合,所述第三设备包括基站或同步源或组头中的至少一个;所述第一资源集合为所述至少一个资源集合中的一个。

9. 根据权利要求5或6任一项所述的方法,其特征在于,所述第一设备向第二设备发送第一信息,包括:

所述第一设备向所述第二设备发送第一信令,第一信令包括第一信息,所述第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道;或者,所述第一信令为RRC信令或同步信号。

10. 根据权利要求5或6任一项所述的方法,其特征在于,所述第一资源集合包括至少一个子信道和/或所述至少一个子信道中的部分资源。

11. 根据权利要求5或6任一项所述的方法,其特征在于,所述第一资源集合包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。

12. 一种控制信息传输方法,其特征在于,包括:

第二设备接收第一设备发送的第二信息;

所述第二设备根据所述第二信息的资源位置,确定第一资源集合,所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合;

所述第二设备在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。

14. 一种控制信息传输方法,其特征在于,包括:

第一设备确定第一资源集合,所述第一资源集合为第一设备发送控制信息所使用的资源的集合,所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合;

所述第一设备根据所述第一资源集合确定第二信息的资源位置;

所述第一设备根据所述资源位置,向第二设备发送所述第二信息,以使所述第二设备根据所述第二信息的资源位置,确定所述第一资源集合,并在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。

16. 一种控制信息传输装置,其特征在于,包括接收模块和处理模块,其中,

所述接收模块用于,接收第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合;

所述处理模块用于,在所述第一资源集合中检测第一设备发送的控制信息;所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述第一信息包括所述第一资源集合中

的资源标识、所述第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种；

其中，所述时间范围用于指示所述第一设备在所述时间范围内在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息，所述有效次数用于指示所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。

18. 根据权利要求16或17任一项所述的装置，其特征在于，所述第一资源集合满足如下条件中的至少一个：

所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值；

所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上未检测到控制信息；

所述第一资源集合为所述第一设备接收到的至少一个资源集合中的一个，所述至少一个资源集合为所述第一设备从第三设备接收到的，所述第三设备包括基站或同步源中的至少一个。

19. 根据权利要求16或17任一项所述的装置，其特征在于，

所述接收模块具体用于，接收所述第一设备发送的第一信令，第一信令包括第一信息，所述第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道；或者，所述第一信令为RRC信令或同步信号。

20. 一种控制信息传输装置，其特征在于，包括发送模块，其中，

所述发送模块用于，向第二设备发送第一信息，所述第一信息用于指示第一资源集合；

所述发送模块还用于，在所述第一资源集合中的资源上，向所述第二设备发送控制信息，以使所述第二设备在所述第一资源集合中检测所述控制信息；所述第一资源集合为第二资源集合的子集，所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合，所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合。

21. 根据权利要求20所述的装置，其特征在于，所述第一信息包括所述第一资源集合中的资源的标识、所述第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种；

其中，所述时间范围用于指示第一设备在所述时间范围内在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息，所述有效次数用于指示所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。

22. 根据权利要求20或21任一项所述的装置，其特征在于，所述第一资源集合满足如下条件中的至少一个：

第一设备在所述第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值；

所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上未检测到控制信息。

23. 根据权利要求20或21任一项所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体用于：

向所述第二设备发送第一信令，第一信令包括第一信息，所述第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道；或者，所述第一信令为RRC信令或同步信号。

24. 根据权利要求20或21任一项所述的装置，其特征在于，所述第一资源集合包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。

25. 一种控制信息传输装置，其特征在于，包括处理模块和发送模块，其中，

所述处理模块用于，确定第一资源集合，所述第一资源集合为第一设备发送控制信息所使用的资源的集合；所述第一资源集合为第二资源集合的子集，所述第二资源集合为第

三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合;

所述处理模块还用于,根据所述第一资源集合确定第二信息的资源位置;

所述发送模块用于,根据所述资源位置,向第二设备发送所述第二信息,以使所述第二设备根据所述第二信息的资源位置,确定所述第一资源集合,并在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。

26. 一种控制信息传输装置,其特征在于,包括接收模块和处理模块,其中,

所述接收模块用于,接收第一设备发送的第二信息;

所述处理模块用于,根据所述第二信息的资源位置,确定第一资源集合;所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合;

所述处理模块还用于,在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。

27. 根据权利要求26所述的装置,其特征在于,所述第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。

28. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现权利要求1-15任一项所述的控制信息传输方法。

## 控制信息传输方法、装置及设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种控制信息传输方法、装置及设备。

### 背景技术

[0002] 在多种通信场景,例如设备到设备(Device to Device,D2D)通信场景、车辆到任意设备(Vehicle-to-Everything,V2X)通信场景、机器类型通信(Machine Type Communications,MTC)场景、机器间通信(Machine to Machine)场景等,通信的双方为对等的设备,任何一个设备均可以直接向其它设备直接发送信号,无需基站的中转。

[0003] 在上述通信场景中,发送设备可以通过控制信息资源池中的资源向接收设备发送控制信息,通过控制信息指示发送设备发送数据信息所使用的资源信息等。相应的,接收设备可以在资源池中盲检测发送设备发送的控制信息,并根据控制信息接收发送设备发送的数据信息。大多数情况下,接收设备在资源池中盲检测控制信息的复杂度较高。

### 发明内容

[0004] 本申请提供一种控制信息传输方法、装置及设备,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。

[0005] 第一方面,本申请提供一种控制信息传输方法,该方法可以包括:第一设备向第二设备发送用于指示第一资源集合的第一信息,并在第一资源集合中的资源上,向第二设备发送控制信息。

[0006] 在上述过程中,第一设备向第二设备发送第一信息之后,第一设备仅在第一资源集合中的资源上向第二设备发送控制信息,相应的,第二设备仅在第一资源集合中盲检测第一设备发送的控制信息,缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。

[0007] 在一种可能的实施方式中,第一资源集合为第二资源集合的子集,第二资源集合中的资源用于发送侧行链路的控制信息。在现有技术中,第二设备在第二资源集合中盲检测第一设备的控制信息,而在本申请中,第二设备在第一资源集合中盲检测第一设备的控制信息,由于第一资源集合为第二资源集合的子集,因此,缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。

[0008] 在一种可能的实施方式中,第一信息包括第一资源集合中的资源的标识、第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种;其中,时间范围用于指示第一设备在时间范围内在第一资源集合中的资源上发送控制信息,有效次数用于指示第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。

[0009] 在实际应用过程中,可以根据实际需要灵活设置第一信息中包括的时间范围和有效次数,进而指示第二设备在不同的时间范围和有效次数内在第一资源集合中检测第一设备发送的控制信息,进而提高控制信息传输的灵活性。

[0010] 在一种可能的实施方式中,第一资源集合满足如下条件中的至少一个:第一设备

在第一资源集中的资源上检测到的能量小于第一阈值；第一设备在第一资源集中的资源上未检测到控制信息。

[0011] 当第一资源集合满足：第一设备在第一资源集中的资源上检测到的能量小于第一阈值时，由于第一资源集中的资源为第一设备检测到的能量较低的资源，这样，在第一设备在第一资源集中的资源上发送控制信息时，第一设备对已经使用第一资源集中的资源的其它设备的干扰较小。在能量较低的资源上发送，第一设备受到其他设备的干扰也较小，进而使得第一设备可以在第一资源上传输的控制信息的信噪比较大。

[0012] 当第一资源集合满足：第一设备在第一资源集中的资源上未检测到控制信息时，由于在第一资源集中的资源上未传输其它控制信息，因此，在第一设备在第一资源集中的资源上发送控制信息时，第一设备对已经使用第一资源集中的资源的其它设备的干扰较小。在未检测到其它设备发送控制信息的资源上发送，第一设备受到其他设备的干扰也较小，进而使得第一设备可以在第一资源上传输的控制信息的信噪比较大。

[0013] 在一种可能的实施方式中，第一设备向第二设备发送第一信息之前，还包括：第一设备从第三设备接收至少一个资源集合，第三设备包括基站或同步源或组头中的至少一个；第一资源集合为至少一个资源集合中的一个。

[0014] 由第三设备为第一设备确定至少一个资源集合，使得第一设备只需在至少一个资源集合中选择一个资源集合作为第一资源集合即可，进而使得第一设备可以快速确定第一资源集合。

[0015] 在一种可能的实施方式中，第一设备向第二设备发送第一信息，包括：第一设备向第二设备发送第一信令，第一信令包括第一信息。

[0016] 在一种可能的实施方式中，第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道；或者，第一信令为RRC信令或同步信号。

[0017] 在一种可能的实施方式中，第一资源集合包括至少一个子信道和/或至少一个子信道中的部分资源。

[0018] 在一种可能的实施方式中，第一资源集合包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。

[0019] 在一种可能的实施方式中，所述第一资源集合为所述第二设备盲检所述第一设备的控制信息的资源集合。

[0020] 在一种可能的实施方式中，所述至少一个资源集合为所述第三设备通过物理侧行广播信道、RRC信令或同步信号中的至少一种发送的。

[0021] 在一种可能的实施方式中，所述第二资源集合为用于发送侧行链路控制信息的资源的集合；或者，所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合，所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合。

[0022] 第二方面，本申请提供一种控制信息传输方法，该方法可以包括：第二设备接收第一信息，第一信息用于指示第一资源集合；第二设备在第一资源集合中检测第一设备发送的控制信息。

[0023] 在上述过程中，第一设备向第二设备发送第一信息之后，第一设备仅在第一资源集中的资源上向第二设备发送控制信息，相应的，第二设备仅在第一资源集合中盲检测第一设备发送的控制信息，缩小了第二设备的盲检测范围，减少了终端设备盲检测的复杂

度,节省了终端设备的功耗。

[0024] 在一种可能的实施方式中,第一资源集合为第二资源集合的子集,第二资源集合中的资源用于发送侧行链路的控制信息。在现有技术中,第二设备在第二资源集合中盲检测第一设备的控制信息,而在本申请中,第二设备在第一资源集合中盲检测第一设备的控制信息,由于第一资源集合为第二资源集合的子集,因此,缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。

[0025] 在一种可能的实施方式中,第一信息包括第一资源集合中的资源的标识、第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种;其中,时间范围用于指示第一设备在时间范围内在第一资源集合中的资源上发送控制信息,有效次数用于指示第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。

[0026] 在实际应用过程中,可以根据实际需要灵活设置第一信息中包括的时间范围和有效次数,进而指示第二设备在不同的时间范围和有效次数内在第一资源集合中检测第一设备发送的控制信息,进而提高控制信息传输的灵活性。

[0027] 在一种可能的实施方式中,第一资源集合满足如下条件中的至少一个:第一设备在第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值;第一设备在第一资源集合中的资源上未检测到控制信息;第一资源集合为第一设备接收到的至少一个资源集合中的一个,至少一个资源集合为第一设备从第三设备接收到的,第三设备包括基站或同步源中的至少一个。

[0028] 当第一资源集合满足:第一设备在第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值时,由于第一资源集合中的资源为第一设备检测到的能量较低的资源,这样,在第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息时,第一设备对已经使用第一资源集合中的资源的其它设备的干扰较小。在能量较低的资源上发送,第一设备受到其他设备的干扰也较小,进而使得第一设备可以在第一资源上传输的控制信息的信噪比较大。

[0029] 当第一资源集合满足:第一设备在第一资源集合中的资源上未检测到控制信息时,由于在第一资源集合中的资源上未传输其它控制信息,因此,在第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息时,第一设备对已经使用第一资源集合中的资源的其它设备的干扰较小。在未检测到其它设备发送控制信息的资源上发送,第一设备受到其他设备的干扰也较小,进而使得第一设备可以在第一资源上传输的控制信息的信噪比较大。

[0030] 当第一资源集合满足:第一资源集合为第一设备接收到的至少一个资源集合中的一个时,由第三设备为第一设备确定至少一个资源集合,使得第一设备只需在至少一个资源集合中选择一个资源集合作为第一资源集合即可,进而使得第一设备可以快速确定第一资源集合。

[0031] 在一种可能的实施方式中,第二设备接收第一信息,包括:第二设备接收第一设备发送的第一信令,第一信令包括第一信息。

[0032] 在一种可能的实施方式中,第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道;或者,第一信令为RRC信令或同步信号。

[0033] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合为所述第二设备盲检所述第一设备的控制信息的资源集合。

[0034] 在一种可能的实施方式中,所述至少一个资源集合为所述第三设备通过物理侧行



广播信道、RRC信令或同步信号中的至少一种发送的。

[0035] 在一种可能的实施方式中,所述第二资源集合为用于发送侧行链路控制信息的资源的集合;或者,所述第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合。

[0036] 第三方面,本申请提供一种控制信息传输方法,该方法包括:第一设备确定第一资源集合,第一资源集合为第一设备发送控制信息所使用的资源的集合;第一设备根据第一资源集合确定第二信息的资源信息;第一设备根据资源信息,向第二设备发送第二信息。

[0037] 在上述过程中,第一设备确定用于发送控制信息的第一资源集合,并根据第一资源集合确定待发送的第二信息的资源信息,并根据该资源信息发送第二信息。在第二设备接收到第二信息之后,根据第二信息所使用的资源确定资源信息,并根据资源信息确定第一资源集合,在第一资源集合中盲检测第一设备发送的控制信息。缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。进一步的,第一设备无需单独向第二设备发送信息指示第一资源集合,节省了信令开销。

[0038] 在一种可能的实施方式中,资源信息包括资源位置、资源数量或资源索引中的至少一种。

[0039] 在一种可能的实施方式中,第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。

[0040] 第四方面,本申请提供一种控制信息传输方法,该方法包括:第二设备接收第一设备发送的第二信息;第二设备根据第二信息的资源信息,确定第一资源集合;第二设备在第一资源集合中检测第一设备发送的控制信息。

[0041] 在上述过程中,在第二设备接收到第二信息之后,根据第二信息所使用的资源确定资源信息,并根据资源信息确定第一资源集合,在第一资源集合中盲检测第一设备发送的控制信息。缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。进一步的,第一设备无需单独向第二设备发送信息指示第一资源集合,节省了信令开销。

[0042] 在一种可能的实施方式中,资源信息包括资源位置、资源数量或资源索引中的至少一种。

[0043] 在一种可能的实施方式中,第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。

[0044] 第五方面,本申请提供一种控制信息传输方法,该方法包括:第三设备确定第一设备的至少一个资源集合;所述第三设备向所述第一设备发送指示所述至少一个资源集合的指示信息,所述指示信息用于使得所述第一设备在所述至少一个资源集合中确定第一资源集合,所述第一资源集合中的资源为所述第一设备发送控制信息所使用的资源。

[0045] 由第三设备为第一设备确定至少一个资源集合,使得第一设备只需在至少一个资源集合中选择一个资源集合作为第一资源集合即可,进而使得第一设备可以快速确定第一资源集合。

[0046] 在一种可能的实施方式中,所述第三设备向所述第一设备发送指示所述至少一个资源集合的指示信息,包括:所述第三设备通过物理侧行广播信道、RRC信令或同步信号中的至少一种,向所述第一设备发送所述指示信息。

- [0047] 在一种可能的实施方式中,所述第三设备包括基站或同步源中的至少一种。
- [0048] 第六方面,本申请提供一种控制信息传输装置,包括发送模块,其中,
- [0049] 所述发送模块用于,向第二设备发送第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合;
- [0050] 所述发送模块还用于,在所述第一资源集合中的资源上,向所述第二设备发送控制信息。
- [0051] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合中的资源用于发送侧行链路的控制信息。
- [0052] 在一种可能的实施方式中,所述第一信息包括所述第一资源集合中的资源的标识、所述第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种;
- [0053] 其中,所述时间范围用于指示所述第一设备在所述时间范围内在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息,所述有效次数用于指示所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。
- [0054] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合满足如下条件中的至少一个:
- [0055] 所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值;
- [0056] 所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上未检测到控制信息。
- [0057] 在一种可能的实施方式中,所述装置还包括接收模块,其中,
- [0058] 所述接收模块用于,在所述发送模块向第二设备发送第一信息之前,从第三设备接收至少一个资源集合,所述第三设备包括基站或同步源或组头中的至少一个;所述第一资源集合为所述至少一个资源集合中的一个。
- [0059] 在一种可能的实施方式中,所述发送模块具体用于:
- [0060] 向所述第二设备发送第一信令,第一信令包括第一信息。
- [0061] 在一种可能的实施方式中,第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道;或者,所述第一信令为RRC信令或同步信号。
- [0062] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合包括至少一个子信道和/或所述至少一个子信道中的部分资源。
- [0063] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。
- [0064] 第七方面,本申请提供一种控制信息传输装置,包括接收模块和处理模块,其中,
- [0065] 所述接收模块用于,接收第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合;
- [0066] 所述处理模块用于,在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。
- [0067] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合中的资源用于发送侧行链路的控制信息。
- [0068] 在一种可能的实施方式中,所述第一信息包括所述第一资源集合中的资源的标识、所述第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种;
- [0069] 其中,所述时间范围用于指示所述第一设备在所述时间范围内在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息,所述有效次数用于指示所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。
- [0070] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合满足如下条件中的至少一个:

- [0071] 所述第一设备在所述第一资源集中的资源上检测到的能量小于第一阈值；
- [0072] 所述第一设备在所述第一资源集中的资源上未检测到控制信息；
- [0073] 所述第一资源集合为所述第一设备接收到的至少一个资源集合中的一个，所述至少一个资源集合为所述第一设备从第三设备接收到的，所述第三设备包括基站或同步源中的至少一个。
- [0074] 在一种可能的实施方式中，所述接收模块具体用于，接收所述第一设备发送的第一信令，第一信令包括第一信息。
- [0075] 在一种可能的实施方式中，第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道；或者，所述第一信令为RRC信令或同步信号。
- [0076] 第八方面，本申请提供一种控制信息传输装置，包括处理模块和发送模块，其中，
- [0077] 所述处理模块用于，确定第一资源集合，所述第一资源集合为第一设备发送控制信息所使用的资源的集合；
- [0078] 所述处理模块还用于，根据所述第一资源集合确定第二信息的资源信息；
- [0079] 所述发送模块用于，根据所述资源信息，向所述第二设备发送所述第二信息。
- [0080] 在一种可能的实施方式中，所述资源信息包括资源位置、资源数量或资源索引中的至少一种。
- [0081] 在一种可能的实施方式中，所述第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。
- [0082] 第九方面，本申请提供一种控制信息传输装置，包括接收模块和处理模块，其中，
- [0083] 所述接收模块用于，接收第一设备发送的第二信息；
- [0084] 所述处理模块用于，根据所述第二信息的资源信息，确定第一资源集合；
- [0085] 所述处理模块还用于，在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。
- [0086] 在一种可能的实施方式中，所述资源信息包括资源位置、资源数量或资源索引中的至少一种。
- [0087] 在一种可能的实施方式中，所述第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。
- [0088] 第十方面，本申请提供一种控制信息传输装置，其特征在于，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现上述第一方面任一项所述的控制信息传输方法。
- [0089] 第十一方面，本申请提供一种控制信息传输装置，其特征在于，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现上述第二方面任一项所述的控制信息传输方法。
- [0090] 第十二方面，本申请提供一种控制信息传输装置，其特征在于，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现上述第三方面任一项所述的控制信息传输方法。
- [0091] 第十三方面，本申请提供一种控制信息传输装置，其特征在于，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现上述第四方面任一项所述的控制信息传输方法。

[0092] 第十四方面,本申请提供一种存储介质,其特征在于,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现上述第一方面任一项所述的控制信息传输方法。

[0093] 第十五方面,本申请提供一种存储介质,其特征在于,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现上述第二方面任一项所述的控制信息传输方法。

[0094] 第十六方面,本申请提供一种存储介质,其特征在于,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现上述第三方面任一项所述的控制信息传输方法。

[0095] 第十七方面,本申请提供一种存储介质,其特征在于,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现上述第四方面所述的控制信息传输方法。

[0096] 本申请提供的控制信息传输方法、装置及设备,第一设备向第二设备发送用于指示第一资源集合的第一信息,第一资源集合为第一设备向第二设备发送控制信息所使用的资源的集合,这样,第二设备可以在第一资源集合中盲检测第一设备发送的控制信息,缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。

## 附图说明

[0097] 图1为本申请提供的一种资源池的示意图;

[0098] 图2为本申请提供的另一种资源池的示意图;

[0099] 图3为本申请实施例的应用架构示意图;

[0100] 图4为本申请提供的车联网系统的架构示意图;

[0101] 图5为本申请提供的一种控制信息传输方法的流程示意图;

[0102] 图6为本申请提供的另一种控制信息传输方法的流程示意图;

[0103] 图7为本申请提供的一种控制信息传输装置的结构示意图;

[0104] 图8为本申请提供的另一种控制信息传输装置的结构示意图;

[0105] 图9为本申请提供的又一种控制信息传输装置的结构示意图;

[0106] 图10为本申请提供的另一种控制信息传输装置的结构示意图;

[0107] 图11为本申请提供的再一种控制信息传输装置的结构示意图;

[0108] 图12为本申请提供的一种控制信息传输装置的硬件结构示意图;

[0109] 图13为本申请提供的另一种控制信息传输装置的硬件结构示意图;

[0110] 图14为本申请提供的又一种控制信息传输装置的硬件结构示意图;

[0111] 图15为本申请提供的一种控制信息传输装置的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0112] 为了便于对本申请的理解,首先对本申请适用的通信系统以及本申请所涉及的设备进行介绍。

[0113] 本申请所示的技术方案可以应用于第五代移动通信技术(The 5th Generation mobile communication technology,简称5G)系统,例如,5G通信系统中的车联网(vehicle to everything,V2X)系统、设备间通信(Device to Device,D2D)系统,机器通信(Machine Type Communication,MTC)系统等。也可以应用于长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统,例如,LTE通信系统中的V2X系统、D2D系统、MTC系统等,还可以应用于通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System,UMTS)陆地无线接入网(UMTS

Terrestrial Radio Access Network,UTRAN)系统,或者全球移动通信系统(Global System for Mobile Communication,GSM)/增强型数据速率GSM演进(Enhanced Data Rate for GSM Evolution,EDGE)系统的无线接入网(GSM EDGE Radio Access Network,GERAN)架构。在UTRAN架构或/GERAN架构中,移动性管理实体(Mobile Management Entity,MME)的功能由服务通用分组无线业务(General Packet Radio Service,GPRS)支持节点(Serving GPRS Support,SGSN)完成,服务网关(Serving Gate Way,S-GW)\公用数据网网关(Public Data Network Gate Way,P-GW)的功能由网关GPRS支持节点(Gateway GPRS Support Node,GGSN)完成。本申请所示的技术方案还可以应用于其它通信系统,例如公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network,PLMN)系统等,本申请对此不作限定。

[0114] 本申请涉及终端设备(例如本申请所示的第一设备和第二设备),终端设备可以为包含无线收发功能、且可以为用户提供通讯服务的设备。具体地,终端设备可以为V2X系统中的设备、D2D系统中的设备、MTC系统中的设备等。例如,终端设备可以指工业机器人、工业自动化设备、终端设备、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、无线终端设备、用户代理或用户装置。例如,终端设备可以是蜂窝电话、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,5G网络或5G之后的网络中的终端设备,本申请对此不作限定。

[0115] 本申请还涉及网络设备,网络设备可以为用于与终端设备进行通信的设备。例如,网络设备可以为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),还可以是5G系统中的无线基站(gNodeB,gNB)。或者,网络设备还可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及5G之后的网络中的网络侧设备或未来演进的PLMN网络中的网络设备、路边站点单元(Road Site Unit,RSU)等。

[0116] 需要说明的是,本申请所示的终端设备可以位于网络设备的网络覆盖范围之内,也可以为位于网络设备的网络覆盖范围之外。当终端设备位于网络设备的网络覆盖范围之内时,可以由网络设备为终端设备分配资源,当终端设备位于网络设备的网络覆盖范围之外时,终端设备可以通过其它方式获取资源。其中,本申请所涉及的资源可以包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。下述实施例所述的一个资源可以为时域资源的一个符号、一个时隙等。下述实施例所述的一个资源可以为频域资源的一个资源块(Resource Block,RB)等。下述实施例所述的一个资源可以为码域资源的一个根序列、一个掩码、一个扰码、一个循环移位、一个梳齿等。当资源为空域资源时,下述实施例所述的一个资源可以为一个码字、一个流、一层、一根天线、一个天线端口等。下述实施例所述的一个资源可以为功率域资源的一个功率值、一个功率范围、一个功率偏移、一个功率门限等。

[0117] 本申请实施例的方法可以用于单播场景,也可以应用于组播场景,或者广播场景。接收方的终端设备可以是一个、多个或者不限制,对应的通信方式为单播、组播或广播。比如,在单播场景下,终端设备0(发送端)在链路A发送信息,终端设备1(接收端)可以在链路A

上接收信息。在组播场景下,终端设备0在链路A上发送信息,与终端设备0位于同一组的终端设备2(接收端)和终端设备3(接收端)可以在链路A上接收信息。在广播场景下,终端设备0在链路A上发送信息,任意能收到终端设备0的信息的终端设备均可以在链路A上接收信息。

[0118] 在单播场景中,发送端可以与多个接收端建立链接。例如,对于发送端终端设备0,终端设备0可以与多个终端设备独立通信。比如,终端设备0与终端设备1建立链路A,终端设备0在链路A上发送信息,终端设备1在链路A上接收信息。终端设备0与终端设备2建立链路B,终端设备0在链路B上发送信息,终端设备2在链路B上接收信息。

[0119] 需要说明的是,本申请实施例中的资源池,也可以是BWP(BandWidth Part,部分带宽)。例如,用于侧行传输的BWP。本申请实施例中的控制资源池,可以是用于侧行控制传输的BWP。本申请实施例中的数据资源池,可以是用于侧行数据传输的BWP。

[0120] 或者,本申请实施例中的资源池,是BWP中的资源池,或载波中的资源池。例如BWP中的资源池。本申请实施例中的控制资源池,可以是BWP中用于侧行控制传输的控制资源池。本申请实施例中的数据资源池,可以是BWP中用于侧行数据传输的数据资源池。

[0121] 下面,对终端设备获取资源的方式进行说明。

[0122] 第一种:终端设备位于网络设备的网络覆盖范围之内

[0123] 在该种情况下,可选的,网络设备可以通过资源调度的方式为终端设备分配资源。或者,网络设备可以为多个终端设备分配一个资源池,由多个终端设备通过竞争的方式在资源池中获取资源。其中,网络设备可以为控制信息和数据信息分配相互独立的资源池,也可以为控制信息和数据信息分配共享的资源池。需要说明的是,本申请所涉及的控制信息可以为侧行链路(sidelink)的控制信息,本申请所示的数据信息可以为侧行链路的数据信息。为了便于描述,在下述实施例中不再进行赘述。具体的,参见如下两种可行的实现方式:

[0124] 一种可行的实现方式:控制信息和数据信息的资源池相互独立

[0125] 下面,结合图1,对用于发送控制信息的控制资源池和用于发送数据信息的数据资源池进行详细说明。

[0126] 图1为本申请提供的一种资源池的示意图。请参见图1,网络设备为终端设备分配数据资源池A和控制资源池B。数据资源池A中的资源仅用于终端设备发送数据信息,控制资源池中的资源仅用于终端设备发送控制信息。数据资源池A和控制资源池B相互独立。

[0127] 多个终端设备均可以通过数据资源池A中的资源发送数据信息,多个终端设备均可以通过控制资源池中的资源发送控制信息。例如,终端设备可以通过数据资源池中的资源A1发送数据信息(data),终端设备可以通过控制资源池中的资源B1发送控制信息,例如,控制信息可以为调度指派(Scheduling Assignment,SA)。

[0128] 可选的,本申请所涉及的控制信息可以包括旁路控制信息(Sidelink Control Information,SCI)、旁路反馈信息(Sidelink Feedback Control Information,SFCI)等。

[0129] 需要说明的是,本申请所示的控制资源池是指用于发送控制信息的资源的集合,当然,用于发送控制信息的资源的集合还可以有其它的称呼,例如,还可以称为控制BWP(BandWidth Part,部分带宽)、控制子信道集合等。本申请所示的数据资源池是指用于发送数据信息的资源的集合,当然,用于发送数据信息的资源的集合还可以有其它的称呼,例如,还可以称为数据BWP、数据子信道集合等。

[0130] 另一种可行的实现方式:控制信息和数据信息共享资源池

[0131] 下面,结合图2,对用于发送控制信息和数据信息的共享资源池进行详细说明。

[0132] 图2为本申请提供的另一种资源池的示意图。请参见图2,网络设备为终端设备分配共享资源池C,共享资源池C中的资源用于终端设备发送数据信息和控制信息。

[0133] 多个终端设备均可以通过共享资源池C中的资源发送数据信息和控制信息。例如,UE1可以通过资源池中的资源C1发送数据信息,UE1可以通过资源池中的资源C2发送控制信息。例如,UE2可以通过资源池中的资源C3发送数据信息,UE3可以通过资源池中的资源C4发送控制信息。

[0134] 需要说明的是,本申请所示的共享资源池是指既可以发送数据信息又可以发送控制信息的资源的集合,当然,既可以发送数据信息又可以发送控制信息的资源的集合还可以有其它的称呼,例如,还可以称为单播资源池、组播资源池、广播资源池等。

[0135] 第二种:终端设备位于网络设备的网络覆盖范围之外

[0136] 在该种情况下,可选的,终端设备可以在预定义的带宽中通过竞争的方式获取资源。

[0137] 例如,预定义的带宽可以为专用载波带宽,或专用载波上的部分带宽。

[0138] 为了便于对本申请的理解,下面,结合图3介绍一种可适用于本申请所示技术方案的系统架构图。

[0139] 图3为本申请实施例的应用架构示意图。请参见图3,包括多个终端设备,分别记为终端设备301、终端设备302和终端设备303。

[0140] 其中,两个终端设备之间可以相互通信。一般地,终端设备之间的直联链路称为侧行链路(sidelink)。

[0141] 可选的,一个终端设备可以确定用于发送控制信息的第一资源集合,并向与其通信的其它终端设备发送用于指示第一资源集合的第一信息。这样,其它终端设备在盲检测该终端设备发送的控制信息时,只需要在第一资源集合的资源中进行检测即可,进而缩小终端设备盲检测的范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。

[0142] 可选的,图3所示的应用系统架构可应用于车联网系统,在图3所示实施例的基础上,下面,通过图4所示的实施例,对车联网系统的架构进行介绍。

[0143] 图4为本申请提供的车联网系统的架构示意图。请参见图4,包括第一车辆401、第二车辆402、行人403和网络设备404。

[0144] 其中,在车辆与车辆(Vehicle-to-Vehicle,V2V)系统中,第一车辆401可以与第二车辆402进行通信。在车辆与行人(Vehicle-to-Pedestrian,V2P)系统中,第一车辆401可以与行人403进行通信。在车辆与基础设施(Vehicle-to-Infrastructure,V2I)系统中,第一车辆401可以与基础设施进行通信。

[0145] 可选的,基础设备可以包括路边装置(Road Side Unit,RSU)RSU可以包括终端类型的RSU,例如,设置在路边的非移动性装置,RSU还可以包括基站类型的RSU,基站类型的RSU可以为与之通信的车辆提供定时同步服务、资源调度服务等。

[0146] 可选的,V2I系统还可以包括车辆与网络(Vehicle-to-Network,V2N)系统。

[0147] 需要说明的是,图3-图4只是以示例的形式示意本申请所适用的应用架构,当然,本申请所适用的应用架构还可以包括其它,本申请对此不作具体限定。

[0148] 下面,通过具体实施例对本申请所示的技术方案进行详细说明。需要说明的是,下面几个具体实施例可以单独存在,也可以相互结合,对于相同或相似的内容,在不同的实施例中不再进行重复说明。

[0149] 图5为本申请提供的一种控制信息传输方法的流程示意图。其中,第一设备和第二设备为可进行侧行链路通信的终端设备。请参见图5,该方法可以包括:

[0150] S501、第一设备确定第一资源集合。

[0151] 其中,第一资源集合为第一设备发送控制信息所使用的资源的集合。

[0152] 第一资源集合包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。第一资源集合中的资源可以包括频域资源,如资源块RB的索引、RB的数量、子信道索引、子信道中的RB的标识。第一资源集合中的资源可以包括时域资源,如符号位置(包括起始符号或终止符号)、符号数量、时隙位置(包括起始时隙或终止时隙)、时隙数量等。第一资源集合可以包括码域资源,如根序列、掩码、扰码、循环移位、梳齿等。第一资源集合可以包括空域资源,如码字、流、层、天线数、天线端口编号、天线端口数等。第一资源集合可以包括功率域资源,如功率值、功率范围、功率偏移、功率门限等。

[0153] 可选的,第一设备可以在第二资源集合中确定第一资源集合,第二资源集合中的资源用于发送侧行链路的控制信息,第一资源集合是第二资源集合的子集。

[0154] 可选的,第一资源集合可以为第二资源集合的真子集。即,第一资源集合为第二资源集合中的一部分。

[0155] 可选的,第二资源集合为用于发送侧行链路控制信息的资源的集合;或者,第二资源集合为第三资源集合中用于发送侧行链路控制信息的资源的集合,所述第三资源集合为用于发送侧行链路控制信息和数据信息的资源的集合。

[0156] 例如,第二资源集合可以是PSCCH资源池,也可以是PSCCH与PSSCH共享的资源池,或者是PSCCH与PSSCH共享的资源池中可用于PSCCH传输的资源。

[0157] 换句话说,第一资源集合是PSCCH资源池的子集。

[0158] 可选的,第一资源集合中的资源可以为第一设备在第二资源集合中确定得到的、第一设备的可用资源(available resources),其中,可用资源为发送终端通过检测能量或解码其他用户的PSCCH,排除掉其他用户占用的资源之后,得到的资源集合。

[0159] 可选的,第一资源集合可以包括至少一个子信道和/或所述至少一个子信道中的部分资源。

[0160] 例如,若用于承载物理侧行控制信道(Physical Sidelink Control Channel, PSCCH)的子信道位于控制信息资源池或共享资源池中的专用区域(专用区域是指共享资源池中仅用于发送控制信息的区域),则该子信道仅用于承载PSCCH。在该种情况下,第一资源集合中包括至少一个子信道。

[0161] 例如,若子信道只有部分资源用于承载PSCCH,则第一资源集合可以包括至少一个子信道中的部分资源。例如,若共享资源池中3个子信道用于承载PSCCH,且该3个子信道中的低频2个RB用于承载PSCCH,其余资源用于发送物理侧行共享信道(Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH),则确定第一资源集合中包括该3个子信道中的部分资源。

[0162] 例如,若用于承载PSCCH的子信道均位于共享资源池中,且一部分用于承载PSCCH的子信道中只有部分资源用于承载PSCCH,另一部分用于承载PSCCH的子信道中的所有资源



用于承载PSCCH,则第一资源集合可以包括至少一个子信道和至少一个子信道中的部分资源。例如,若共享资源池中的子信道1和子信道2中的资源均用于承载PSCCH,子信道3和子信道4中的低频2个RB用于承载PSCCH,则确定第一资源集合中包括子信道1、子信道2、子信道3中的低频2个RB和子信道4中的低频2个RB。

[0163] 可选的,第二资源集合可以为网络设备为终端设备分配的、控制信息资源池中的资源集合。例如,第二资源集合可以为图1中的资源池B。

[0164] 可选的,第二资源集合可以为网络设备为终端设备分配的、共享资源池中用于传输控制信息的资源的集合,共享资源池中的资源用于传输控制信息和数据信息。例如,第二资源集合可以为图2中的资源池C。

[0165] 可选的,第二资源集合还可以为预定义的、用于传输控制信息的资源集合。

[0166] 可选的,第一设备可以通过至少如下三种可行的实现方式确定第一资源集合:

[0167] 一种可行的实现方式:

[0168] 第一设备在第二资源集合中的资源上进行能量检测,并根据检测到的能量确定第一资源集合。

[0169] 其中,若第一设备在第二资源集合中的一个资源上检测到的能量较低,说明第一设备在使用该资源时,与已使用该资源的其他设备之间的干扰较小。

[0170] 可选的,第一设备可以检测第二资源集合中M个资源上的能量,若在一个资源上检测到的能量小于第一阈值,则可以将该资源确定为第一资源集合中的资源。即,第一设备在第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值。在实际应用过程中,可以根据实际需要设置该第一阈值。

[0171] 可选的,第一设备还可以检测第二资源集合中M个资源上的能量,并对在M个资源上检测到的能量进行排序,将检测到的能量最小的N个资源确定为第一资源集合中的资源,N为大于1的整数。在实际应用过程中,可以根据实际需要设置N的大小。

[0172] 在该种可行的实现方式中,由于第一资源集合中的资源为第一设备检测到的能量较低的资源,这样,在第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息时,第一设备对已经使用第一资源集合中的资源的其它设备的干扰较小。在能量较低的资源上发送,第一设备受到其他设备的干扰也较小,进而使得第一设备可以在第一资源上传输的控制信息的信噪比较大。

[0173] 另一种可行的实现方式:

[0174] 第一设备对第二资源集合中的资源上发送的控制信息进行检测,以确定第一资源集合。

[0175] 可选的,若第一设备在第二资源集合中的一个资源上未检测到其它设备发送的控制信息,则可以将该资源确定为第一资源集合中的资源。即,第一设备在第一资源集合中的资源上未检测到控制信息。

[0176] 在该种可行的实现方式中,由于在第一资源集合中的资源上未传输其它控制信息,因此,在第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息时,第一设备对已经使用第一资源集合中的资源的其它设备的干扰较小。在未检测到其它设备发送控制信息的资源上发送,第一设备受到其他设备的干扰也较小,进而使得第一设备可以在第一资源上传输的控制信息的信噪比较大。

[0177] 再一种可行的实现方式：

[0178] 第一设备接收第三设备发送的至少一个资源集合，第一设备在该至少一个资源集合中确定第一资源集合。

[0179] 或者第三设备只向第一设备发送一个资源集合，第一设备将该一个资源集合确定为第一资源集合。

[0180] 可选的，第三设备可以向第一设备发送多个资源集合中的资源的标识。第三设备还可以向第一设备发送多个资源集合的标识。第三设备还可以向其它设备发送至少一个资源集合和多个资源集合的标识。例如，第三设备可以广播、组播或者单播该至少一个资源集合和多个资源集合的标识。

[0181] 例如，资源集合的标识和资源集合的对应关系可以如表1所示：

[0182] 表1

资源集合的标识	资源集合
00	子信道1、子信道2
01	子信道2、子信道3
10	子信道6、子信道7中的RB1和RB2

[0184] 可选的，第三设备可以为基站或者同步源。例如，当第一设备位于基站的网络覆盖范围之内时，则第三设备可以为基站。当第一设备不位于基站的网络覆盖范围之内时，则第三设备可以为同步源或组头。同步源为向其它设备发送同步信号的设备，同步信号可以用于进行时钟同步等。组头可以为其他设备分配资源，管理组员的加入和离开等。对于车队场景，车队的组头可以位于车队的任何位置，优选车队的中间位置，也可以是车队最前面的第一辆车（头车），或者是车队最后面的一辆车（尾车），或者是一般意义中的组头（Group header）。

[0185] 可选的，本申请所涉及的同步源为第一设备同步到的同步源。

[0186] 可选的，第三设备可以通过广播消息MIB、系统消息SIB、RRC信令、MAC层信令、物理层信令DCI等向第一设备发送至少一个资源集合。

[0187] 若第三设备是一个终端设备，第三设备可以通过PSBCH、PSCCH、PSSCH、RRC信令、MAC层信令等向第一设备发送至少一个资源集合。

[0188] 可选的，第一设备可以将至少一个资源集合中的一个资源集合确定为第一资源集合。或者，第一设备可以对M个资源集合中的资源的能量进行检测，以在至少一个资源集合中确定第一资源集合，例如，第一设备可以将至少一个资源集合中、检测到的能量最低的一个资源集合确定为第一资源集合。

[0189] 第三设备为第一设备确定的至少一个资源集合中的M个资源均为第一设备的可用资源。

[0190] 需要说明的是，第三设备可以为多个设备确定至少一个资源集合，第三设备为不同的设备确定的至少一个资源集合可能不同。

[0191] 在该种可行的实现方式中，由第三设备为第一设备确定至少一个资源集合，使得第一设备只需在至少一个资源集合中选择一个资源集合作为第一资源集合即可，进而使得第一设备可以快速确定第一资源集合。

[0192] 第一设备只在第一资源集合内发送PSCCH，而不会在第一资源集合外发送PSCCH，

并且第一设备向第二设备发送指示第一资源集合,这样,第二设备可以在第一资源集合中盲检测第一设备发送的控制信息,缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。

[0193] S502、第一设备向第二设备发送第一信息,第一信息用于指示第一资源集合。相应的,第二设备接收第一信息。

[0194] 其中,第二设备为可以与第一设备通信的一个或多个设备。

[0195] 可选的,第一信息包括第一资源集合中的资源的标识、第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种。

[0196] 需要说明的是,第一信息还可以包括其它,本申请对此不作具体限定。

[0197] 第一资源集合包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。

[0198] 可选的,第一资源集合中的资源可以包括频域资源,如资源块RB的索引、RB的数量、子信道索引、子信道中的RB的标识。第一资源集合中的资源可以包括时域资源,如符号位置(包括起始符号或终止符号)、符号数量、时隙位置(包括起始时隙或终止时隙)、时隙数量等。第一资源集合可以包括码域资源,如根序列、掩码、扰码、循环移位、梳齿等。第一资源集合可以包括空域资源,如码字、流、层、天线数、天线端口编号、天线端口数等。第一资源集合可以包括功率域资源,如功率值、功率范围、功率偏移、功率门限等。

[0199] 可选的,第一资源集合中的资源还包括时频资源块、控制信道单元CCE索引、控制资源集标识、搜索空间标识等。

[0200] 其中,在一些实施例中,第一信息包括时间范围,此时第一信息用于指示第一设备在时间范围内在第一资源集合中的资源上发送控制信息。即,在该时间范围之内,第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息,在该时间范围之外,第一设备可能不在第一资源集合中的资源上发送控制信息。换句话说,该时间范围为第一设备发送的第一资源集合生效的时间范围。例如,第一信息包括第一资源集合中的资源的标识、第一资源集合的标识中的至少一种和时间范围,此时第一资源集合中的资源的标识或第一资源集合的标识确定的资源处于时间范围内的部分为第一资源集合。例如,第一信息中不包括第一资源集合中的资源的标识和第一资源集合的标识且包括时间范围,第一信息用于指示第一资源集合为第二资源集合中处于时间范围内的部分。

[0201] 例如,假设时间范围为时刻A-时刻B,则第一设备在时刻A-时刻B之间发送控制信息时,第一设备在第一资源集合的资源中发送控制信息,第一设备在时刻A-时刻B之外发送控制信息时,第一设备不一定在第一资源集合的资源中发送控制信息。

[0202] 其中,在一些实施例中,第一信息包括第一资源集合中的资源的标识、第一资源集合的标识中的至少一种和有效次数,此时第一信息还用于指示第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。即,在该有效次数之内,第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息,在该有效次数之外,第一设备可能不在第一资源集合中的资源上发送控制信息。在一些实施例中,第一信息中不包括第一资源集合中的资源的标识和第一资源集合的标识且包括有效次数,此时第一信息用于指示第一资源集合与第二资源集合相同,且第一信息还用于指示第一设备在第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。例如,第一信息可以包括第一指示位,第一指示位用于指示第一资源集合中的资源的标识和/或第

一资源集合的标识,当第一指示位为空或者默认值时,则第一信息用于指示第一资源集合为第二资源集合。

[0203] 例如,假设有效次数为5次,则在第一设备发送第一信息之后,第一设备前5次发送控制信息时,第一设备在第一资源集合的资源中发送控制信息,在第一设备第6次或者之后发送控制信息时,第一设备不一定在第一资源集合的资源中发送控制信息。

[0204] 需要说明的是,当第一设备不在第一资源集合中的资源上发送控制信息时,则第一设备可以向第二设备发送失效信息,失效信息用于指示第一设备可能不在第一资源集合中的资源上发送控制信息,以通知第二设备无需仅在第一资源集合中盲检测第一设备的控制信息。

[0205] 可选的,第一设备可以通过PSBCH、PSCCH或同步信号中的至少一种发送失效信息。失效信息用于指示第一设备释放或不再使用第一资源集合。可选的,失效信息中可以携带第一资源集合的标识等。

[0206] 需要说明的是,若第一资源集合的子载波间隔(Sub Carrier Spacing,SCS)或循环前缀(Cyclic Prefix,CP)与指示第一资源集合的信道不一样,还可以再向第二设备通知第一资源集合的子载波间隔SCS或循环前缀。

[0207] 需要说明的是,当第一信息中不包括第一资源集合中的资源的标识和第一资源集合的标识时,第一信息用于指示第一资源集合为第二资源集合。例如,第一信息可以包括第一指示位和第二指示位,第一指示位用于发送第一资源集合中的资源的标识和/或第一资源集合的标识,第二指示位用于发送时间范围和/或有效次数,当第一指示位为空或者默认值时,则第一信息用于指示第一资源集合为第二资源集合。

[0208] 可选的,第一设备可以通过如下可行的实现方式向第二设备发送第一信息:第一设备向第二设备发送第一信令,第一信令包括第一信息。

[0209] 可选的,第一信令可以承载在PSCCH、PSSCH、物理侧行广播信道(Physical Sidelink Broadcast Channel,PSBCH)中的一种信道中。

[0210] 若第一信令为PSCCH或PSSCH,则第一信令中包括的第一信息指示的第一资源集合为下一次或者之后一段时间或次数内用于发送PSCCH的资源。

[0211] 可选的,第一信令可以为RRC信令或同步信号中的一种。

[0212] 需要说明的是,当第二设备为一个设备时,则第一设备可以通过单播的方式向第二设备发送第一信息。当第二设备为多个设备、且第二设备为第一设备的组内设备时,则第一设备可以通过组播的方式向第二设备发送第一信息。当第二设备为不限制数量个设备、且第二设备为可与第一设备通信的设备时,则第一设备可以通过广播的方式向第二设备发送第一信息。

[0213] S503、第一设备在第一资源集合中的资源上,向第二设备发送控制信息。

[0214] 需要说明的是,在S502之后,第一设备无需立刻执行S503。即,在第一设备执行S502之后,只有当第一设备需要向第二设备发送控制信息时才执行S503。

[0215] 可选的,在S502之后,第一设备可以在第一资源集合中向第二设备发送一个或多个控制信息。

[0216] 例如,第一信息包括时间范围,假设第一信息包括的时间范围为时刻1-时刻2,则在第一设备向第二设备发送第一信息之后,第一设备在时刻1-时刻2之间,第一设备可以在

第一资源集中的资源上向第二设备发送多个控制信息,且第二设备均在第一资源集中检测该多个控制信息。

[0217] 例如,第一信息包括有效次数,假设第一信息包括的有效次数为5次,则在第一设备向第二设备发送过第一信息之后,第一设备可以在第一资源集中的资源上向第二设备发送5次控制信息,且第二设备均在第一资源集中检测该5次发送的控制信息。

[0218] 例如,假设第一信息中不包括时间范围和有效次数,则在第一设备向第二设备发送过第一信息之后、第一设备发送第一信息对应的失效信息之前,第一设备均可以在第一资源集中的资源上向第二设备发送控制信息,且第二设备在第一资源集中检测控制信息。

[0219] S504、第二设备在第一资源集中检测第一设备发送的控制信息。

[0220] 可选的,若第一信息中包括第一资源集中的资源的标识,则第二设备可以根据资源的标识确定第一资源集合。

[0221] 可选的,若第一信息中包括第一资源集合的标识,则第二设备根据第一资源集合的标识、以及至少一个资源集合和资源集合的标识的对应关系,确定第一资源集合。其中,至少一个资源集合和资源集合的标识的对应关系可以为第三设备预先发送给第二设备的。

[0222] 可选的,若第一信息中不包括第一资源集中的资源的标识和第一资源集合的标识,则第二设备将第二资源集合确定为第一资源集合。

[0223] 可选的,若第一信息中包括时间范围,则当第二设备需要在该时间范围内检测第一设备发送的控制信息时,第二设备在第一资源集中检测第一设备发送的控制信息。

[0224] 可选的,若第一信息中包括有效次数,则当第二设备需要在接收到第一信息之后的有效次数内检测第一设备发送的控制信息时,第二设备在第一资源集中检测第一设备发送的控制信息。

[0225] 需要说明的是,若第二设备没有接收到第一信息,则所述第二设备在默认资源集中检测所述第一设备发送的控制信息。所述默认资源集合为PSCCH资源池,或者默认资源集合为预配置或基站配置的资源集合。

[0226] 本申请提供的控制信息传输方法,第一设备向第二设备发送用于指示第一资源集合的第一信息,第一资源集合为第一设备向第二设备发送控制信息所使用的资源的集合,这样,第二设备可以在第一资源集中盲检测第一设备发送的控制信息,缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。

[0227] 图6为本申请提供的另一种控制信息传输方法的流程示意图。请参见图6,该方法可以包括:

[0228] S601、第一设备确定第一资源集合,第一资源集合为第一设备发送控制信息所使用的资源的集合。

[0229] 需要说明的是,S601的执行过程可以参见S501的执行过程,此处不再进行赘述。

[0230] S602、第一设备根据第一资源集合确定第二信息的资源信息。

[0231] 其中,第二信息的资源信息用于指示第一资源集合。

[0232] 可选的,第二信息可以为第一设备向第二设备发送的控制信息、数据信息等。可选的,第二信息中可以携带预设指示信息,以指示第二设备根据第二信息所使用资源的资源信息确定第一资源集合。

[0233] 可选的,第二信息承载在PSCCH、PSSCH、PSBCH、同步信号中的至少一种中。

[0234] 可选的,资源信息可以包括资源位置、资源数量或资源索引中的至少一种。

[0235] 可选的,第二信息所使用资源的资源信息可以为,第二信息所承载在的PSCCH或PSSCH或PSBCH或同步信号的资源信息。

[0236] 例如,第二信息所使用资源的资源信息可以为,PSCCH或PSSCH或PSBCH或同步信号的资源位置或资源数量或资源索引。

[0237] 例如,假设第二信息所使用的资源为时域资源,则第二信息所使用资源的资源信息可以为,PSCCH或PSSCH或PSBCH或同步信号的符号/时隙位置,包括起始位置和/或终止位置,或符号/时隙数量。

[0238] 例如,假设第二信息所使用的资源为频域资源,则第二信息所使用资源的资源信息可以为,PSCCH或PSSCH或PSBCH或同步信号的RB位置,或RB数量。

[0239] 第二信息所使用资源包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。第二信息所使用的资源可以包括频域资源,如资源块RB的索引、RB的数量、子信道索引、子信道中的RB的标识。第二信息所使用的资源可以包括时域资源,如符号位置(包括起始符号或终止符号)、符号数量、时隙位置(包括起始时隙或终止时隙)、时隙数量等。第二信息所使用的资源可以包括码域资源,如根序列、掩码、扰码、循环移位、梳齿等。第二信息所使用的资源可以包括空域资源,如码字、流、层、天线数、天线端口编号、天线端口数等。第二信息所使用的资源可以包括功率域资源,如功率值、功率范围、功率偏移、功率门限等。

[0240] 第二信息所使用的资源还包括时频资源块、控制信道单元CCE索引、控制资源集标识、搜索空间标识等。

[0241] 可选的,可以预先设置第一资源集合(或者第一资源集合的标识)和资源信息的对应关系,相应的,第一设备可以根据第一资源集合和该对应关系,确定第二信息所使用资源的资源信息。可选的,该对应关系可以为预定义的,也可以为网络设备通过高层信令向第一设备和第二设备指示的等,当然,还可以通过其它可行的实现方式预先设置该对应关系,本申请对此不作具体限定。

[0242] 例如,第一资源集合的标识和第二信息所使用资源的资源位置的对应关系可以如表2所示:

[0243] 表2

第一资源集合的标识	第二信息所使用资源的资源位置(RB的索引)
00	0、3、6、9
01	1、4、7、10
10	2、5、8

[0245] 请参见表2,例如,当第一设备确定第一资源集合的标识为01时,则第一设备在发送第二信息时,可以在RB索引为1、4、7、10的位置上发送第二信息。

[0246] 例如,第一资源集合的标识和第二信息所使用资源的资源数量的对应关系可以如表3所示:

[0247] 表3

第一资源集合的标识	第二信息所使用资源的资源数量(符号的个数)
-----------	-----------------------

00	1、4、7
01	2、5、8
10	3、6、9

[0249] 请参见表3,例如,当第一设备确定第一资源集合的标识为00时,则第一设备在发送第二信息时,可以使用1个符号、或者4个符号、或者7个符号发送第二信息。例如,第一设备可以根据第一信息的大小选择1个符号、或者4个符号、或者7个符号。

[0250] 例如,第一资源集合的标识和第二信息所使用的码域资源的对应关系可以如表4所示:

[0251] 表4

第一资源集合的标识	第二信息所使用的码域资源(例如循环移位 CS, 共 12 个取值)
00	1、4、7、10
01	2、5、8、11
10	3、6、9、0

[0253] 请参见表4,例如,总共3个第一资源集合,当第一设备确定第一资源集合的标识为00时,则第一设备在发送第二信息时,对应的解调参考信号DMRS的循环移位CS可以使用1、4、7、10。例如,当第一设备确定第一资源集合的标识为01时,则第一设备在发送第二信息时,对应的解调参考信号DMRS的循环移位CS可以使用2、5、8、11。例如,当第一设备确定第一资源集合的标识为10时,则第一设备在发送第二信息时,对应的解调参考信号DMRS的循环移位CS可以使用3、6、9、0。

[0254] 例如,第一资源集合的标识和第二信息所使用的空域资源的对应关系可以如表5所示:

[0255] 表5

第一资源集合的标识	第二信息所使用的空域资源(例如天线端口)
00	1、4、7、10
01	2、5、8、11
10	3、6、9、12

[0257] 请参见表4,例如,总共3个第一资源集合,当第一设备确定第一资源集合的标识为00时,则第一设备在发送第二信息时,可以使用天线端口1、4、7、10发送第二信息。例如,当第一设备确定第一资源集合的标识为01时,则第一设备在发送第二信息时,可以使用天线端口2、5、8、11发送第二信息。例如,当第一设备确定第一资源集合的标识为10时,则第一设备在发送第二信息时,可以使用天线端口3、6、9、12发送第二信息。

[0258] 需要说明的是,表2-表5只是以示例的形式示意第一资源集合的标识和资源信息(资源位置或资源数量)的对应关系,并非对该对应关系的限定,在实际应用过程中,可以根据实际需要设置该对应关系,本申请对此不作具体限定。

[0259] S603、第一设备根据资源信息,向第二设备发送第二信息。相应的,第二设备接收第二信息。

[0260] 可选的,若资源信息中包括资源位置,则第一设备在资源信息中的资源位置中向

第二设备发送第二信息。

[0261] 可选的,若资源信息中包括资源数量,则第一设备使用相应数量(资源信息中的资源数量)的资源向第二设备发送第二信息。

[0262] 可选的,若资源信息中包括资源索引,则第一设备使用该资源索引所指示的资源向第二设备发送第二信息。

[0263] 需要说明的是,在S603之后,当第一设备需要发送控制信息时,第一设备在第一资源集合的资源上发送控制信息。

[0264] S604、第二设备根据第二信息所使用资源的资源信息,确定第一资源集合。

[0265] 可选的,第二设备在接收到一个信息之后,先判断该信息中是否携带预设指示信息,若是,则可以确定该信息为一个第二信息,则根据第二信息所使用资源的资源信息确定第一资源集合。

[0266] 可选的,第二设备可以根据第二信息所使用资源的资源信息,确定第一资源集合的标识,并根据第一资源集合的标识确定第一资源集合。

[0267] 可选的,第二设备中可以预先设置有第一资源集合的标识和第二信息所使用资源的资源位置的对应关系,并根据第二信息所使用资源的资源信息和该对应关系,确定第一资源集合的标识。

[0268] 例如,请参见表2,假设第二设备在RB3上接收到第二信息,则第二设备根据表2所示的对应关系,可以确定第一资源集合的标识为00,则将至少一个资源集合中标识为00的资源集合确定为第一资源集合。

[0269] 例如,请参见表3,假设第二设备在5个符号上接收到第二信息,则第二设备根据表3所示的对应关系,可以确定第一资源集合的标识为01,则将至少一个资源集合中标识为01的资源集合确定为第一资源集合。

[0270] 例如,请参见表4,假设第二设备接收到第二信息对应的解调参考信号DMRS的循环移位CS为11,则第二设备根据表3所示的对应关系,可以确定第一资源集合的标识为01,则将至少一个资源集合中标识为01的资源集合确定为第一资源集合。

[0271] 例如,请参见表5,假设第二设备在天线端口8上接收到第二信息,则第二设备根据表5所示的对应关系,可以确定第一资源集合的标识为01,则将至少一个资源集合中标识为01的资源集合确定为第一资源集合。

[0272] S605、第二设备在第一资源集合中检测第一设备发送的控制信息。

[0273] 需要说明的是,第二设备在第一资源集合中检测第一设备发送的控制信息的过程可以参见现有技术中的盲检测过程,此处不再进行赘述。

[0274] 在图6所示的实施例中,第一设备确定用于发送控制信息的第一资源集合,并根据第一资源集合确定待发送的第二信息的资源信息,并根据该资源信息发送第二信息。在第二设备接收到第二信息之后,根据第二信息所使用的资源确定资源信息,并根据资源信息确定第一资源集合,在第一资源集合中盲检测第一设备发送的控制信息。缩小了第二设备的盲检测范围,减少了终端设备盲检测的复杂度,节省了终端设备的功耗。进一步的,第一设备无需单独向第二设备发送信息指示第一资源集合,节省了信令开销。

[0275] 图7为本申请提供的一种控制信息传输装置的结构示意图。请参见图7,该控制信息传输装置10可以包括发送模块11,其中,



[0276] 所述发送模块11用于,向第二设备发送第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合;

[0277] 所述发送模块11还用于,在所述第一资源集合中的资源上,向所述第二设备发送控制信息。

[0278] 可选的,该控制信息传输装置还可以包括处理模块12,该处理模块12可以用于控制发送模块11向第二设备发送第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合,该处理模块12还可以用于控制发送模块11在所述第一资源集合中的资源上,向所述第二设备发送控制信息。

[0279] 可选的,处理模块12还可以用于,确定第一资源集合、确定第一信息等。

[0280] 可选的,发送模块可以执行图5实施例中的S502-S503。

[0281] 可选的,处理模块12可以执行图5实施例中的S501。

[0282] 需要说明的是,本申请所示的控制信息传输装置10可以执行图5实施例所示的方法,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0283] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合中的资源用于发送侧行链路的控制信息。

[0284] 在一种可能的实施方式中,所述第一信息包括所述第一资源集合中的资源的标识、所述第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种;

[0285] 其中,所述时间范围用于指示所述第一设备在所述时间范围内在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息,所述有效次数用于指示所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。

[0286] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合满足如下条件中的至少一个:

[0287] 所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值;

[0288] 所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上未检测到控制信息。

[0289] 图8为本申请提供的另一种控制信息传输装置的结构示意图。在图7所示实施例的基础上,请参见图8,所述控制信息传输装置10还包括接收模块13,其中,

[0290] 所述接收模块13用于,在所述发送模块11向第二设备发送第一信息之前,从第三设备接收至少一个资源集合,所述第三设备包括基站或同步源或组头中的至少一个;所述第一资源集合为所述至少一个资源集合中的一个。

[0291] 可选的,处理模块12还可以用于控制接收模块13从第三设备接收至少一个资源集合。

[0292] 在一种可能的实施方式中,所述发送模块13具体用于:向所述第二设备发送第一信令,第一信令包括第一信息。

[0293] 在一种可能的实施方式中,第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道;或者,所述第一信令为RRC信令或同步信号。

[0294] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合包括至少一个子信道和/或所述至少一个子信道中的部分资源。

[0295] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合包括时域资源、频域资源、码域资源、空域资源、功率域资源中的至少一项。

[0296] 需要说明的是,本申请所示的控制信息传输装置10可以执行图5实施例所示的方

法,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0297] 图9为本申请提供的又一种控制信息传输装置的结构示意图。请参见图9,该控制信息传输装置20可以包括接收模块21和处理模块22,其中,

[0298] 所述接收模块21用于,接收第一信息,所述第一信息用于指示第一资源集合;

[0299] 所述处理模块22用于,在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。

[0300] 需要说明的是,处理模块22还可以用于控制接收模块21接收第一信息。

[0301] 可选的,接收模块21可以执行图5实施例中的S502。

[0302] 可选的,处理模块22可以执行图5实施例中的S504。

[0303] 需要说明的是,还可以由接收模块21第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。或者,由接收模块21和处理模块22结合实现第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。

[0304] 需要说明的是,本申请所示的控制信息传输装置20可以执行图5实施例所示的方法,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0305] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合为第二资源集合的子集,所述第二资源集合中的资源用于发送侧行链路的控制信息。

[0306] 在一种可能的实施方式中,所述第一信息包括所述第一资源集合中的资源的标识、所述第一资源集合的标识、时间范围、有效次数中的至少一种;

[0307] 其中,所述时间范围用于指示所述第一设备在所述时间范围内在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息,所述有效次数用于指示所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上发送控制信息的次数。

[0308] 在一种可能的实施方式中,所述第一资源集合满足如下条件中的至少一个:

[0309] 所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上检测到的能量小于第一阈值;

[0310] 所述第一设备在所述第一资源集合中的资源上未检测到控制信息;

[0311] 所述第一资源集合为所述第一设备接收到的至少一个资源集合中的一个,所述至少一个资源集合为所述第一设备从第三设备接收到的,所述第三设备包括基站或同步源中的至少一个。

[0312] 在一种可能的实施方式中,所述接收模块21具体用于,接收所述第一设备发送的第一信令,第一信令包括第一信息。

[0313] 在一种可能的实施方式中,第一信令承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道或物理侧行广播信道;或者,所述第一信令为RRC信令或同步信号。

[0314] 需要说明的是,本申请所示的控制信息传输装置20可以执行图5实施例所示的方法,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0315] 图10为本申请提供的另一种控制信息传输装置的结构示意图。请参见图10,该控制信息传输装置30可以包括处理模块31和发送模块32,其中,

[0316] 所述处理模块31用于,确定第一资源集合,所述第一资源集合为第一设备发送控制信息所使用的资源的集合;

[0317] 所述处理模块31还用于,根据所述第一资源集合确定第二信息的资源信息;

[0318] 所述发送模块32用于,根据所述资源信息,向所述第二设备发送所述第二信息。

[0319] 需要说明的是,处理模块31还可以用于控制发送模块32根据所述资源信息,向所述第二设备发送所述第二信息。

[0320] 可选的,处理模块31可以执行图6实施例中的S601-S602。

[0321] 可选的,发送模块32可以执行图6实施例中的S603。

[0322] 需要说明的是,本申请所示的控制信息传输装置30可以执行图6实施例所示的方法,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0323] 在一种可能的实施方式中,所述资源信息包括资源位置、资源数量或资源索引中的至少一种。

[0324] 在一种可能的实施方式中,所述第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。

[0325] 需要说明的是,本申请所示的控制信息传输装置30可以执行图6实施例所示的方法,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0326] 图11为本申请提供的再一种控制信息传输装置的结构示意图。请参见图11,该控制信息传输装置40可以包括接收模块41和处理模块42,其中,

[0327] 所述接收模块41用于,接收第一设备发送的第二信息;

[0328] 所述处理模块42用于,根据所述第二信息的资源信息,确定第一资源集合;

[0329] 所述处理模块42还用于,在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息。

[0330] 可选的,处理模块42还可以用于控制接收模块41接收第一设备发送的第二信息。

[0331] 可选的,接收模块41可以执行图6实施例中的S603。

[0332] 可选的,处理模块42可以执行图6实施例中的S604-S605。

[0333] 需要说明的是,本申请所示的控制信息传输装置40可以执行图6实施例所示的方法,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0334] 在一种可能的实施方式中,所述资源信息包括资源位置、资源数量或资源索引中的至少一种。

[0335] 在一种可能的实施方式中,所述第二信息承载在物理侧行控制信道、物理侧行共享信道、物理侧行广播信道、同步信号的至少一种中。

[0336] 需要说明的是,本申请所示的控制信息传输装置40可以执行图6实施例所示的方法,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0337] 图12为本申请提供的一种控制信息传输装置的硬件结构示意图。请参见图12,该控制信息传输装置50包括:存储器51、处理器52和通信接口53,其中,存储器51、处理器52和通信接口53可以通信;示例性的,存储器51、处理器52和通信接口53可以通过通信总线54通信,所述存储器51用于存储计算机程序,所述处理器52执行所述计算机程序实现上述图5实施例所示的方法。

[0338] 可选的,通信接口53还可以包括发送器和/或接收器。

[0339] 可选的,上述处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)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。结合本申请所公开的方法的步骤(图5实施例中的

S501-S504)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。

[0340] 图13为本申请提供的另一种控制信息传输装置的硬件结构示意图。请参见图13,该控制信息传输装置60包括:存储器61、处理器62和通信接口63,其中,存储器61、处理器62和通信接口63可以通信;示例性的,存储器61、处理器62和通信接口63可以通过通信总线64通信,所述存储器61用于存储计算机程序,所述处理器62执行所述计算机程序实现上述图5实施例所示的方法。

[0341] 可选的,通信接口63还可以包括发送器和/或接收器。

[0342] 可选的,上述处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)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。结合本申请所公开的方法的步骤(图5实施例中的S501-S504)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。

[0343] 图14为本申请提供的又一种控制信息传输装置的硬件结构示意图。请参见图14,该控制信息传输装置70包括:存储器71、处理器72和通信接口73,其中,存储器71、处理器72和通信接口73可以通信;示例性的,存储器71、处理器72和通信接口73可以通过通信总线74通信,所述存储器71用于存储计算机程序,所述处理器72执行所述计算机程序实现上述图6实施例所示的方法。

[0344] 可选的,通信接口73还可以包括发送器和/或接收器。

[0345] 可选的,上述处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)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。结合本申请所公开的方法的步骤(图6实施例中的S601-S605)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。

[0346] 图15为本申请提供的一种控制信息传输装置的硬件结构示意图。请参见图15,该控制信息传输装置80包括:存储器81、处理器82和通信接口83,其中,存储器81、处理器82和通信接口83可以通信;示例性的,存储器81、处理器82和通信接口83可以通过通信总线84通信,所述存储器81用于存储计算机程序,所述处理器82执行所述计算机程序实现上述图6实施例所示的方法。

[0347] 可选的,通信接口83还可以包括发送器和/或接收器。

[0348] 可选的,上述处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)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。结合本申请所公开的方法的步骤(图6实施例中的S601-S605)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。

[0349] 本申请提供一种存储介质,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序

用于实现上述图5实施例所述的控制信息传输方法。

[0350] 本申请提供一种存储介质,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现上述图5实施例所述的控制信息传输方法。

[0351] 本申请提供一种存储介质,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现上述图6实施例所述的控制信息传输方法。

[0352] 本申请提供一种存储介质,所述存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序用于实现上述图6实施例所述的控制信息传输方法。

[0353] 实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一可读取存储器中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储器(存储介质)包括:只读存储器(英文:read-only memory,缩写:ROM)、RAM、快闪存储器、硬盘、固态硬盘、磁带(英文:magnetic tape)、软盘(英文:floppy disk)、光盘(英文:optical disc)及其任意组合。

[0354] 本申请提供一种芯片,该芯片用于支持第一设备实现本申请实施例所示的功能(例如,确定第一资源集合、发送第一信息、在第一资源集合中向第二设备发送控制信息、发送所述第二信息等),该芯片具体用于芯片系统,该芯片系统可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。当实现上述方法的为第一设备内的芯片时,芯片包括处理单元,进一步的,芯片还可以包括通信单元,所述处理单元例如可以是处理器,当芯片包括通信单元时,所述通信单元例如可以是输入/输出接口、管脚或电路等。处理单元执行本申请实施例中各个处理模块(例如图7、图8和图10中的处理模块)所执行的全部或部分动作,通信单元可执行相应的接收或发送动作,例如,向第二设备发送第一信息、在第一资源集合中向第二设备发送控制信息、从第三设备接收至少一个资源集合等。在另一具体的实施例中,本申请中的接收设备的处理模块可以是芯片的处理单元,控制设备的接收模块或发送模块是芯片的通信单元。

[0355] 本申请提供一种芯片,该芯片用于支持第二设备实现本申请实施例所示的功能(例如,接收第一信息、接收第二信息、在所述第一资源集合中检测所述第一设备发送的控制信息等),该芯片具体用于芯片系统,该芯片系统可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。当实现上述方法的为第二设备内的芯片时,芯片包括处理单元,进一步的,芯片还可以包括通信单元,所述处理单元例如可以是处理器,当芯片包括通信单元时,所述通信单元例如可以是输入/输出接口、管脚或电路等。处理单元执行本申请实施例中各个处理模块(例如图9和图11中的处理模块)所执行的全部或部分动作,通信单元可执行相应的接收或发送动作,例如,接收第一信息、接收第二信息等。在另一具体的实施例中,本申请中的接收设备的处理模块可以是芯片的处理单元,控制设备的接收模块或发送模块是芯片的通信单元。

[0356] 本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理单元以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理单元执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功

能的装置。

[0357] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0358] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0359] 显然,本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

[0360] 在本申请中,术语“包括”及其变形可以指非限制性的包括;术语“或”及其变形可以指“和/或”。本本申请中术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。本申请中,“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这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

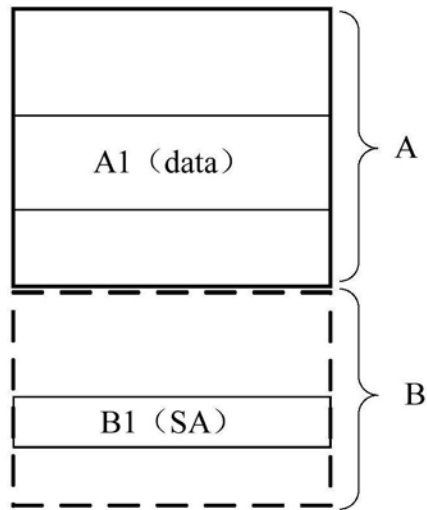


图1

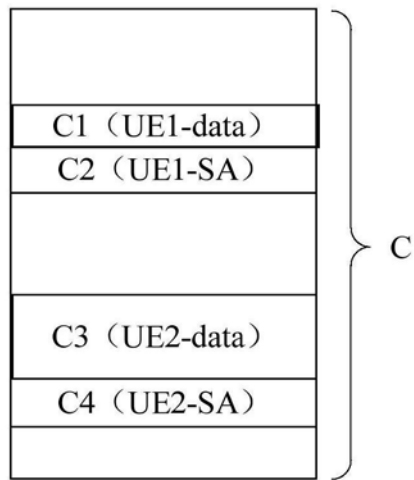


图2

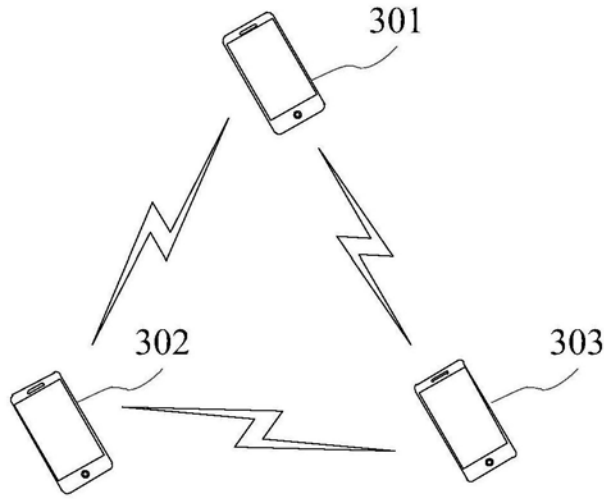


图3

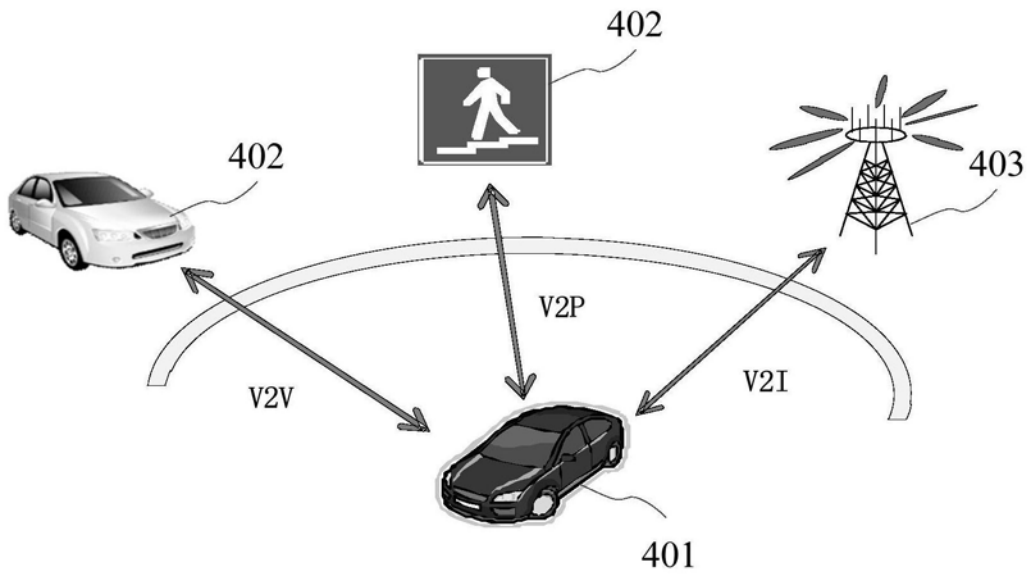


图4



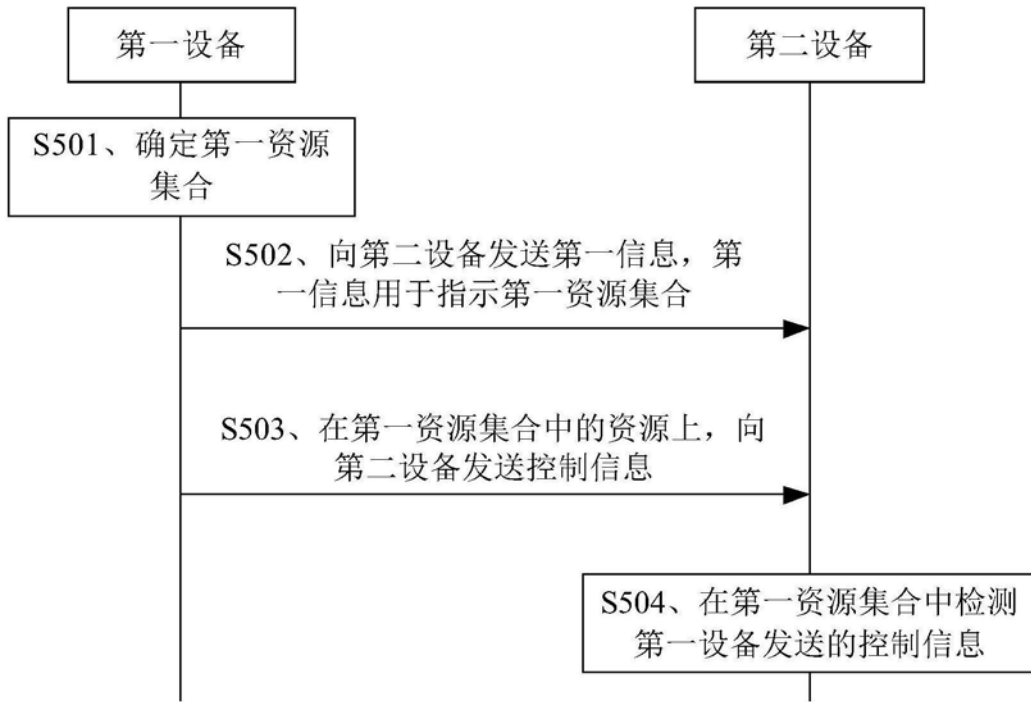


图5

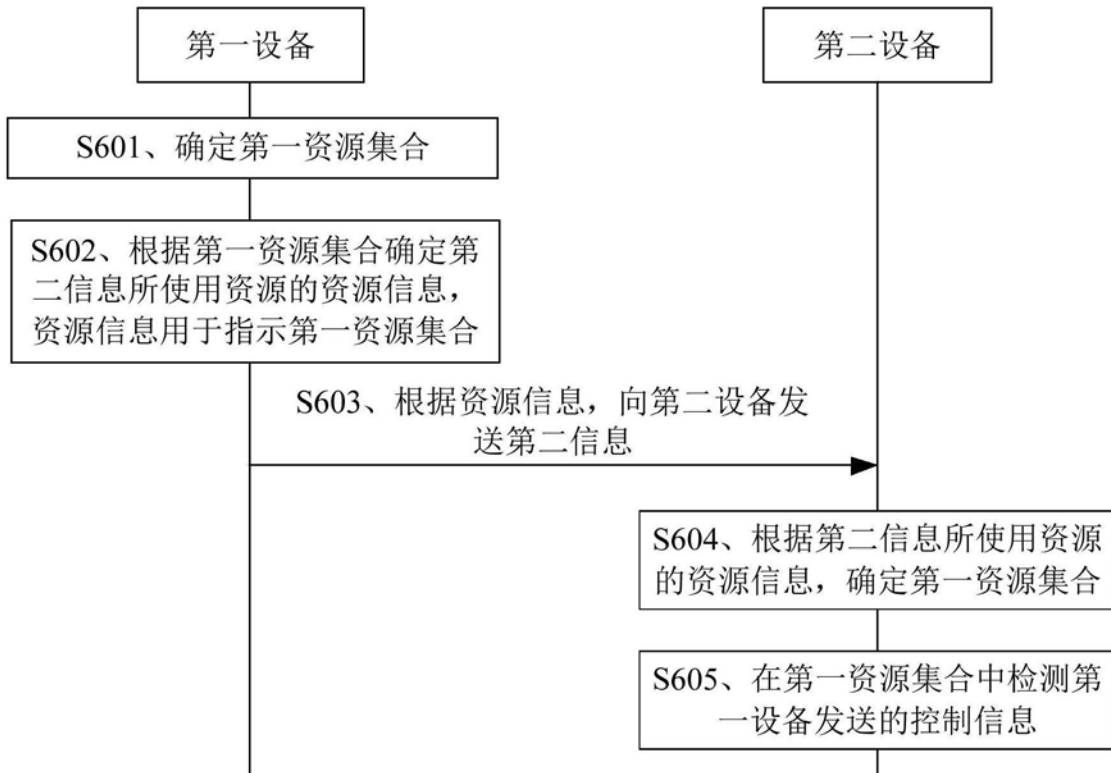


图6

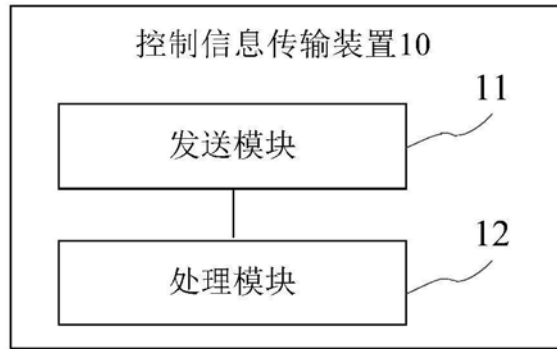


图7

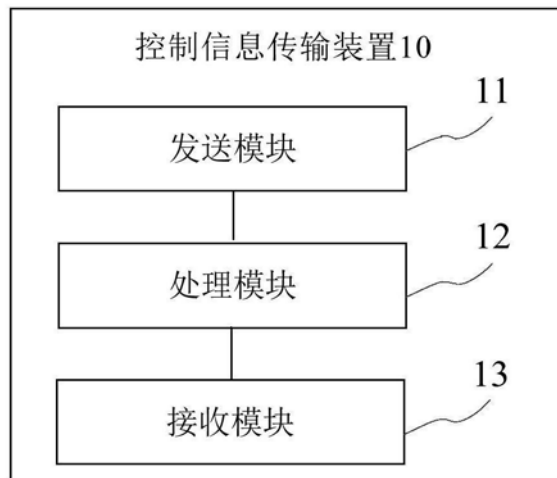


图8

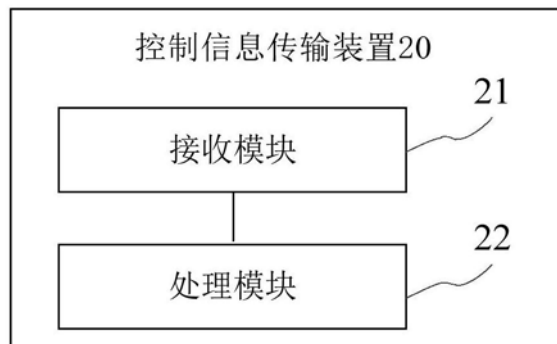


图9

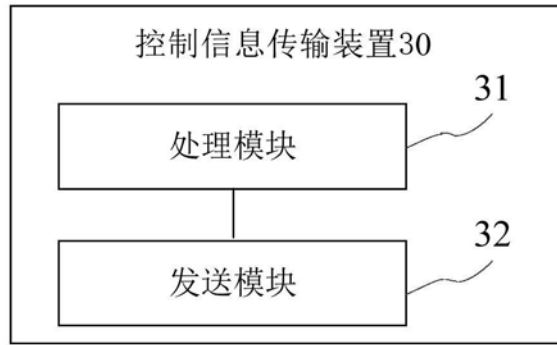


图10

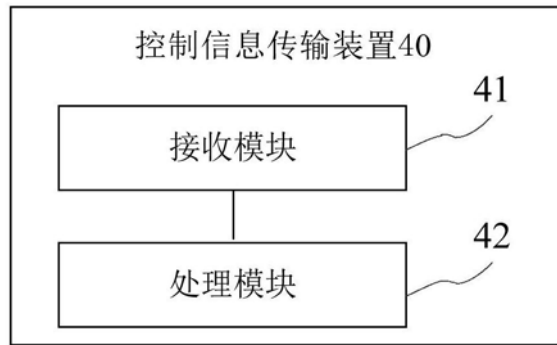


图11

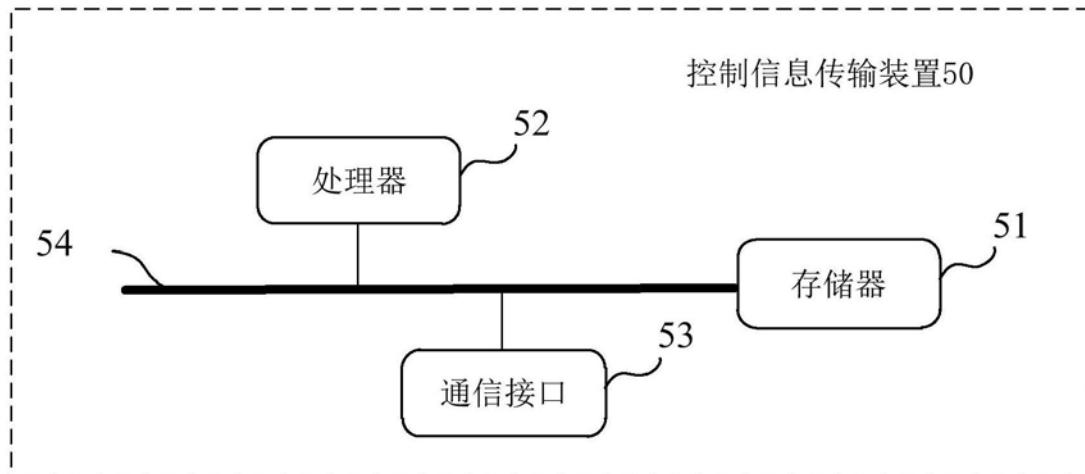


图12

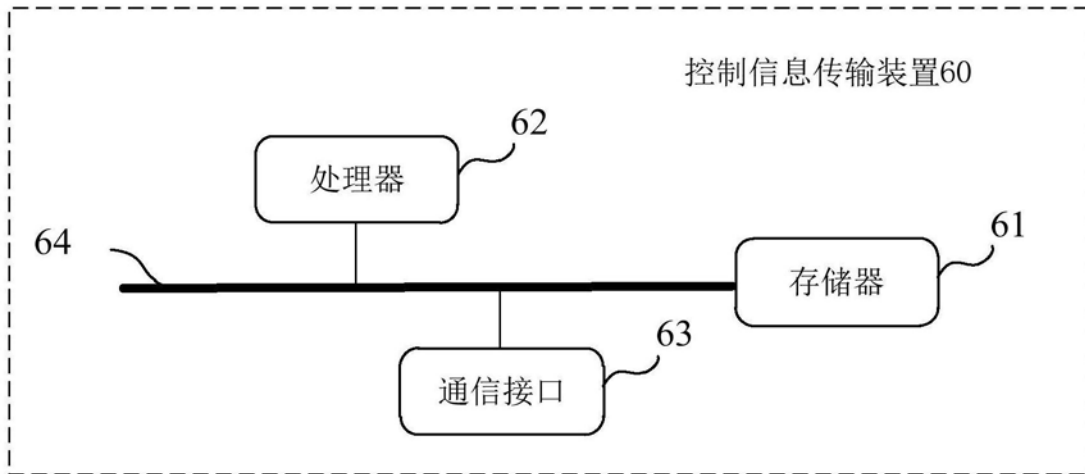


图13

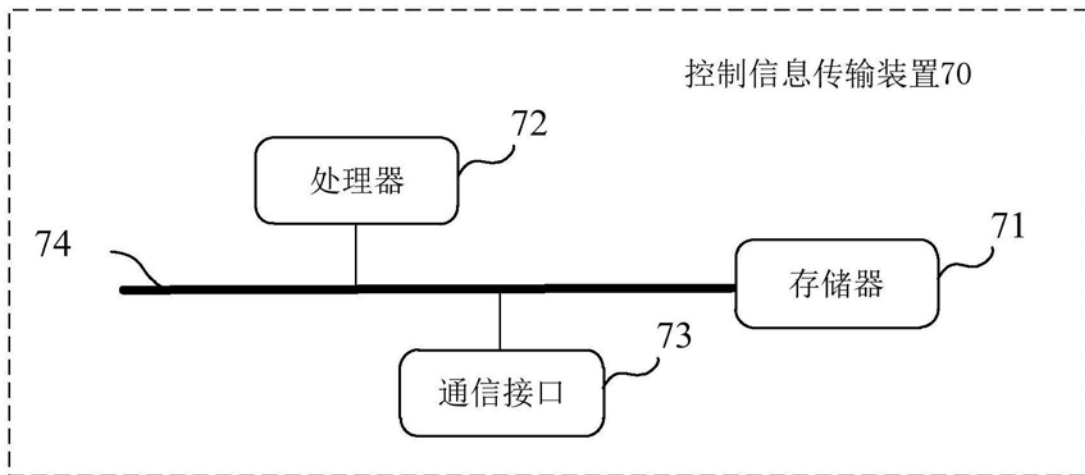


图14

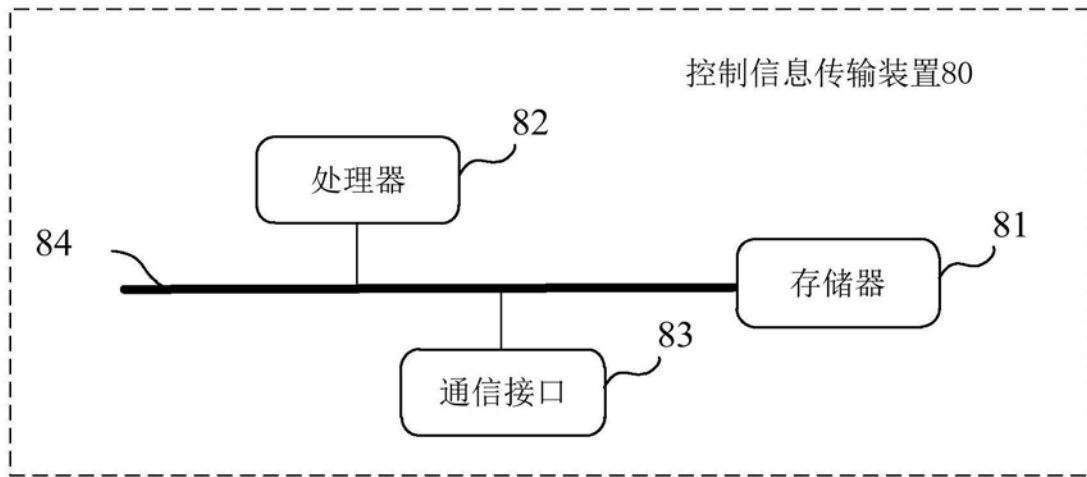


图15