



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118804326 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202310443066.7

(22) 申请日 2023.04.14

(71) 申请人 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 李成

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285

专利代理师 罗晓敏

(51) Int.Cl.

H04W 72/0453 (2023.01)

H04W 72/25 (2023.01)

H04W 72/40 (2023.01)

H04W 72/50 (2023.01)

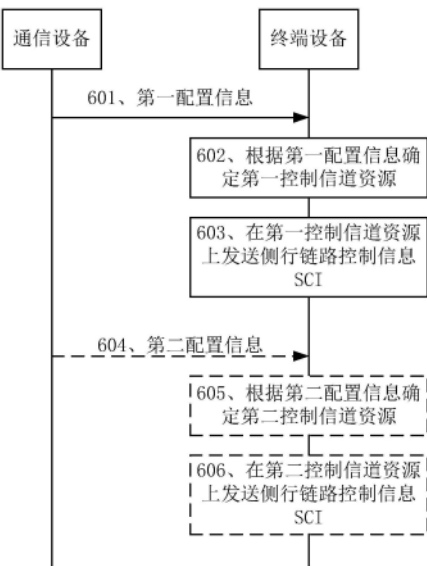
权利要求书3页 说明书37页 附图9页

(54) 发明名称

资源配置方法以及相关装置

(57) 摘要

本申请公开了一种资源配置方法以及相关装置,用于通过第一配置信息实现对第一控制信道资源的配置。实现灵活的配置第一控制信道资源的频域信息、第一控制信道资源上承载的侧行链路控制信息SCI的第一格式、和/或、第一控制信道资源上承载的SCI的功能。本申请实施例方法包括:终端设备接收第一配置信息,第一配置信息用于配置第一控制信道资源,第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,第一信息用于指示所述第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,第一控制信道资源上承载的SCI的功能;终端设备根据第一配置信息确定第一控制信道资源;终端设备在第一控制信道资源上发送SCI。



1. 一种资源配置方法,其特征在于,所述方法包括:

终端设备接收第一配置信息,所述第一配置信息用于配置第一控制信道资源,所述第一配置信息包括以下至少一项:所述第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,所述第一信息用于指示所述第一控制信道资源上承载的侧行链路控制信息SCI的第一格式,和/或,用于指示所述第一控制信道资源上承载的SCI的功能;

所述终端设备在所述第一控制信道资源上发送SCI。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:所述第一控制信道资源占用的频域带宽、或所述第一控制信道资源占用的起始频点。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述频域带宽包括:资源单元RE的个数、资源块RB的个数、或子信道的个数;所述起始频点包括起始资源单元RE、起始资源块RB或起始子信道。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括所述第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息和/或功能信息;或者,

所述第一信息为指示信息,所述指示信息用于指示所述第一控制信道资源上承载的侧行链路控制信息SCI的第一格式,和/或,所述第一控制信道资源上承载的SCI的功能。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一格式包括第一级SCI格式、第二级SCI格式、或第一级SCI格式和第二级SCI格式。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,所述SCI的功能包括以下至少一项:用户协作功能、或、资源指示或预留功能。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备接收第二配置信息,所述第二配置信息用于配置第二控制信道资源,所述第二配置信息包括以下至少一项:所述第二控制信道资源的频域信息、或第二信息,所述第二信息用于指示所述第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,用于指示所述第二控制信道资源上承载的SCI的功能;

所述终端设备在所述第二控制信道资源上发送SCI。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:所述第一控制信道资源占用的频域带宽、或所述第一控制信道资源占用的起始频点;所述第二控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:所述第二控制信道资源占用的频域带宽、或所述第二控制信道资源占用的起始频点;

其中,所述第一控制信道资源占用的频域带宽与所述第二控制信道资源占用的频域带宽相同或不相同,和/或,所述第一控制信道资源占用的起始频点与所述第二控制信道资源占用的起始频点相同或不相同。

9. 根据权利要求7或8所述的方法,其特征在于,所述第一格式与所述第二格式相同或不相同;所述第一控制信道资源上承载的SCI的功能与所述第二控制信道资源上承载的SCI的功能相同或不相同。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息包含于资源池配置信息中,所述资源池配置信息还包括所述第一控制信道资源与所述第二控制信道资源之间的公共配置信息。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一控制信道资源占用的频域带宽大于子信道的带宽。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一控制信道资源上承载的SCI的格式为所述第一格式,和/或,所述第一控制信道资源上承载的SCI的功能为所述第一信息指示的功能。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息还包括第三信息,所述第三信息用于指示所述终端设备是否监测所述第一控制信道资源上承载的SCI;

或者,

所述第一配置信息还包括比特位图,所述比特位图中的比特与一个或多个控制信道资源对应,所述比特位图中一个或多个比特用于指示所述终端设备是否监测在所述一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI,所述第一控制信道资源属于所述一个或多个控制信道资源。

14. 根据权利要求1至12中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息包含于资源池配置信息中;所述资源池配置信息包括比特位图,所述比特位图中的比特与侧行链路通信系统中的控制信道资源对应,所述比特位图中一个或多个比特用于指示所述终端设备是否监测在所述一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI,所述第一控制信道资源属于所述侧行链路通信系统中的控制信道资源。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息还包括所述第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识,和/或,所述第一控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标识。

16. 根据权利要求1至14中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息还包括所述第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的参数信息,所述参数信息包括以下至少一项:所述定位参考信号资源的梳分大小、频域偏移、或占用的起始时域符号。

17. 一种通信装置,其特征在于,所述通信装置包括处理模块和收发模块;所述处理模块用于执行如权利要求1至16中任一项所述终端设备执行的所述处理操作,所述收发模块用于执行如权利要求1至16中任一项所述终端设备执行的收发操作。

18. 一种通信装置,其特征在于,所述通信装置包括处理器,所述处理器用于执行如权利要求1至16中任一项所述终端设备执行的方法;或者,

所述通信装置包括存储器和处理器,所述存储器用于存储计算机指令;所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序或计算机指令,使得所述通信装置执行如权利要求1至16中任一项所述终端设备执行的方法。

19. 一种通信系统,其特征在于,所述通信系统包括终端设备和通信设备;所述终端设备用于执行如权利要求1至16中任一项所述终端设备执行的方法,所述通信设备用于向所述终端设备发送第一配置信息,所述第一配置信息用于配置第一控制信道资源,所述第一配置信息包括以下至少一项:所述第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,所述第一信息用于指示所述第一控制信道资源上承载的侧行链路控制信息SCI的第一格式,和/或,用于指示所述第一控制信道资源上承载的SCI的功能。

20. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,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,使得所述通信装置执行如权利要求1至16中任一项所述的方法。

资源配置方法以及相关装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种资源配置方法以及相关装置。

背景技术

[0002] 目前,终端设备与终端设备之间的传输可以称为侧行链路(sidelink,SL)传输。当前侧行链路通信资源调度以子信道为单位,在每个时隙内包括物理侧行链路控制信道(physical sidelink control channel,PSCCH)资源和物理侧行链路共享信道(physical sidelink shared channel,PSSCH)资源。其中,PSCCH资源用于承载第一级侧行链路控制信息(sidelink control information,SCI)。PSSCH资源用于承载第二级SCI。

[0003] 目前侧行链路通信系统中引入定位功能,定义了专属的资源池用于发送定位参考信号。该资源池仅定义了PSCCH资源和定位参考信号资源,即仅支持PSCCH信道传输和定位参考信号发送。而没有定义PSSCH资源,即不支持PSSCH传输。因此,如何配置PSCCH资源,是值得考虑的问题。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种资源配置方法和相关装置,用于通过第一配置信息实现对第一控制信道资源的配置。实现灵活的配置第一控制信道资源的频域信息、第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式、和/或、第一控制信道资源上承载的SCI的功能。

[0005] 本申请第一方面提供一种资源配置方法,方法包括:

[0006] 终端设备接收第一配置信息,第一配置信息用于配置第一控制信道资源,第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能;终端设备在第一控制信道资源上发送SCI。进一步的,可选的,终端设备在第一控制信道资源上发送SCI之前,终端设备根据第一配置信息确定第一控制信道资源。可选的,该第一控制信道资源上承载的SCI为第一格式,和/或,该第一控制信道资源上承载的SCI为所述第一信息指示的功能。

[0007] 上述技术方案中,通过第一配置信息实现对第一控制信道资源的配置。而第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或者第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。从而实现灵活的配置第一控制信道资源的频域信息、第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式、和/或、第一控制信道资源上承载的SCI的功能。因此,在定位资源池中可以灵活的配置各个控制信道资源的频域信息、各个控制信道资源上承载的SCI的格式、和/或、各个控制信道资源上承载的SCI的功能。而不是控制信道资源仅支持发送第一级SCI和固定的频域带宽。换句话说,控制信道资源占用的频域带宽可以独立配置,从而适配相应格式和/或功能的SCI的发送。

[0008] 进一步的,一方面,第一配置信息包括可以第一控制信道资源的频域信息。侧行链

路通信系统可以结合实际需求独立为第一控制信道资源配置相应的频域信息。有利于提升频谱效率,提升多用户复用容量。另一方面,第一控制信道资源的配置信息可以包括第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式、和/或、第一控制信道资源上承载的SCI的功能。因此,终端设备不需要在第一控制信道资源上盲检多种格式和/或多种功能的SCI,而是根据第一控制信道资源的配置信息在第一控制信道资源上检测第一格式和/或相应功能的SCI。避免终端设备盲检的复杂度,从而降低终端设备的盲检开销。

[0009] 本申请第二方面提供一种资源配置方法,方法包括:

[0010] 通信设备确定第一配置信息,第一配置信息用于配置第一控制信道资源,第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能;通信设备向终端设备发送第一配置信息。

[0011] 上述技术方案中,通信设备通过第一配置信息实现对第一控制信道资源的配置。而第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或者第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。从而实现灵活的配置第一控制信道资源的频域信息、第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式、和/或、用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。因此,在定位资源池中可以灵活的配置各个控制信道资源的频域信息、各个控制信道资源上承载的SCI的格式、和/或、各个控制信道资源上承载的SCI的功能。而不是控制信道资源仅支持发送第一级SCI和固定的频域带宽。换句话说,控制信道资源占用的频域带宽可以独立配置,从而适配相应格式和/或功能的SCI的发送。

[0012] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:第一控制信道资源占用的频域带宽、或第一控制信道资源占用的起始频点。在该实现方式中,实现灵活的配置第一控制信道资源的占用的频域带宽和/或起始频点。即灵活配置第一控制信道资源占用的带宽的大小。一方面,通信设备独立配置第一控制信道资源占用的频域带宽和起始频点,从而有利于适配相应格式和/或功能的SCI的发送。从而实现在定位资源池中支持不同格式和/或功能的SCI的发送。另一方面,有利于结合实际需求独立为第一控制信道资源配置相应的频域带宽和起始频点。有利于提升频谱效率,提升多用户复用容量。例如,第一控制信道资源承载第一级SCI,那么第一控制信道资源占用的频域带宽可以较小。

[0013] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,频域带宽包括:资源单元(resource element,RE)的个数、资源块(resource block,RB)的个数、或子信道的个数;起始频点包括起始RE、起始RB或起始子信道。在该实现方式中,示出了频域带宽的一些可能的实现方式,有利于方案的实施。对于其他形式的频域带宽和其他形式的起始频点本申请仍适用,具体不做限定。

[0014] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一信息包括第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息和/或功能信息;或者,第一信息为第一指示信息,该第一指示信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,第一控制信道资源上承载的SCI的功能。示出了第一信息的两种实现方式,丰富方案的实施。

[0015] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一格式包括第一级SCI格

式、第二级SCI格式、或第一级SCI格式和第二级SCI格式。在该实现方式中,示出了几种可能的SCI格式,有利于方案的实施。对于其他SCI格式本申请仍适用,具体不做限定。

[0016] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,SCI的功能包括以下至少一项:用户协作功能、资源指示或预留功能。从而实现通过SCI实现相应的功能。用户协作功能包括用户之间的资源请求功能、和/或、用户之间的资源分配功能。

[0017] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,方法还包括:终端设备接收第二配置信息,第二配置信息用于配置第二控制信道资源,第二配置信息包括以下至少一项:第二控制信道资源的频域信息、或第二信息,第二信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的功能;终端设备在第二控制信道资源上发送SCI。进一步的,可选的,终端设备在第二控制信道资源上发送SCI之前,终端设备根据第二配置信息确定第二控制信道资源。可选的,该第二控制信道资源上承载的SCI为第二格式,和/或,该第二控制信道资源上承载的SCI为第二信息指示的功能。从该实现方式可知,通信设备分别通过独立的配置信息配置第一控制信道资源和第二控制信道资源。从而实现为不同控制信道资源配置特定或专用的配置。例如,不同的控制信道资源可以独立的配置频域信息,从而便于适配不同的SCI格式,和/或,不同功能的SCI,进一步还有利于提升频谱利用率。再例如,不同的控制信道资源可以承载不同格式的SCI和/或不同功能的SCI,从而在定位资源池中支持不同格式的SCI的发送,和/或,不同功能的SCI的发送。

[0018] 基于第二方面,一种可能的实现方式中,方法还包括:通信设备确定第二配置信息;第二配置信息用于配置第二控制信道资源,第二配置信息包括以下至少一项:第二控制信道资源的频域信息、或第二信息,第二信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的功能;通信设备向终端设备发送第二配置信息。由此可知,通信设备分别通过独立的配置信息配置第一控制信道资源和第二控制信道资源。从而实现为不同控制信道资源配置特定或专用的配置。

[0019] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:第一控制信道资源占用的频域带宽、或第一控制信道资源占用的起始频点;第二控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:第二控制信道资源占用的频域带宽、或第二控制信道资源占用的起始频点;其中,第一控制信道资源占用的频域带宽与第二控制信道资源占用的频域带宽相同或不相同,和/或,第一控制信道资源占用的起始频点与第二控制信道资源占用的起始频点相同或不相同。在该实现方式中,实现灵活的配置第二控制信道资源占用的频域带宽和/或起始频点。进一步的,第一控制信道资源占用的频域带宽与第二控制信道资源占用的频域带宽相同或不相同,和/或,第一控制信道资源占用的起始频点与第二控制信道资源占用的起始频点相同或不相同。实现独立配置不同控制信道资源的频域带宽和/或起始频点。从而便于不同控制信道资源适配于不同的SCI格式和/或不同功能的SCI,还有利于提升频谱利用率。

[0020] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第二信息包括第二控制信道资源上承载的SCI的格式信息和/或功能信息;或者,第二信息为第二指示信息,该第二指示信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的功能。示出了第二信息的两种实现方式,丰富方案的实施。

[0021] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一格式与第二格式相同或

不相同;第一控制信道资源上承载的SCI的功能与第二控制信道资源上承载的SCI的功能相同或不相同。从而实现独立配置不同控制信道资源上承载不同的SCI格式和/或不同功能的SCI。实现在定位资源池中支持不同格式和/或不同功能的SCI的发送。

[0022] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一控制信道资源占用的频域带宽大于子信道的带宽。从而便于结合实际需求独立配置第一控制信道资源占用的频域带宽。该频域带宽可以大于或等于子信道的带宽,以实现第一控制信道资源承载包含更多比特的SCI。实现在定位资源池中支持不同格式和/或不同功能的SCI的发送。

[0023] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第二控制信道资源占用的频域带宽大于子信道的带宽。从而便于结合实际需求独立配置第一控制信道资源占用的频域带宽。

[0024] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,终端设备在第一控制信道资源上发送SCI,包括:终端设备在第一控制信道资源上发送第一格式的SCI。在该实现方式中,第一配置信息包括第一信息。因此终端设备根据第一信息确定第一格式,并在第一控制信道资源上发送第一格式的SCI。从而便于侧行链路通信系统中的其他终端设备在第一控制信道资源上监测第一格式的SCI。无需在第一控制信道资源上进行多种格式的SCI的盲检。降低检测开销,提升终端设备的续航能力。

[0025] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括第三信息,第三信息用于指示终端设备是否监测第一控制信道资源上承载的SCI;或者,第一配置信息还包括比特位图,比特位图中的比特与一个或多个控制信道资源对应,比特位图中一个或多个比特用于指示终端设备是否监测在一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI,第一控制信道资源属于侧行链路通信系统中的控制信道资源。从而避免终端设备在第一控制信道资源上进行无效的监测,避免监测带来的开销。例如,在定位资源池中,定位参考信号资源的个数少于控制信道资源的个数的情况下,第一控制信道资源上不用于发送SCI。因此终端设备通过第三信息确定无需在第一控制信道资源上监测SCI。从而降低终端设备的监测开销。需要说明的是,该实现方式也可以作为独立的一方面,并不依赖于前述第一方面或第二方面。

[0026] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第二配置信息包括第四信息,第四信息用于指示终端设备是否监测第二控制信道资源上承载的SCI。从而避免终端设备在第二控制信道资源上进行无效的监测,避免监测带来的开销。

[0027] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息包含于资源池配置信息中;资源池配置信息包括比特位图,比特位图中的比特与侧行链路通信系统中的控制信道资源对应,比特位图中一个或多个比特用于指示终端设备是否监测在一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI,第一控制信道资源属于侧行链路通信系统中的控制信道资源。在该实现方式中,第一配置信息包含于资源池配置信息中;资源池配置信息包括比特位图,通过比特位图指示终端设备是否在各个控制信道资源上监测SCI。从而避免终端设备在不发送SCI的控制信道资源上进行无效的监测,避免监测带来的开销。提升终端设备的续航能力。

[0028] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识,和/或,第一控制信道资源对应的定位参考信

号资源集的标识。从而建立第一控制信道资源与定位参考信号资源和/或定位参考信号资源集之间的关联关系。有利于保障特定资源的功能。例如,终端设备可以通过第一控制信道资源发送SCI,该SCI用于预留该第一控制信道资源对应的定位参考信号资源和/或定位参考信号资源集。从而便于终端设备找到合适的定位参考信号资源,便于进行侧行链路定位。例如,当终端设备具有高精度定位需求时,终端设备可以通过相应的控制信道资源发送SCI,从而通过SCI预留带宽较大的定位参考信号资源。从而满足终端设备的高精度定位需求。

[0029] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的参数信息,参数信息包括以下至少一项:定位参考信号资源的梳分大小、频域偏移、或占用的起始时域符号。由此通过定位参考信号资源的参数信息指示该第一控制信道资源对应的定位参考信号资源。

[0030] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第二配置信息还包括第二控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识,和/或,第二控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标识。从而建立第二控制信道资源与定位参考信号资源和/或定位参考信号资源集之间的关联关系。有利于保障特定资源的功能。

[0031] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第二配置信息还包括第二控制信道资源对应的定位参考信号资源的参数信息,参数信息包括以下至少一项:该定位参考信号资源的梳分大小、频域偏移、或占用的起始时域符号。由此通过定位参考信号资源的参数信息指示该第二控制信道资源对应的定位参考信号资源。

[0032] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息包含于资源池配置信息中;资源池配置信息还包括第一控制信道资源与第二控制信道资源之间的公共配置信息。通过公共配置信息配置第一控制信道资源和第二控制信道资源之间的一些相同的公共配置参数,从而降低信令开销。

[0033] 基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,公共配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源和第二控制信道资源均占用的起始时域符号、或占用时域符号数。

[0034] 本申请第三方面提供一种第一通信装置,包括:

[0035] 收发模块,用于接收第一配置信息,第一配置信息用于配置第一控制信道资源,第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能;在第一控制信道资源上发送SCI。

[0036] 本申请第四方面提供一种第二通信装置,包括:

[0037] 处理模块,用于确定第一配置信息,第一配置信息用于配置第一控制信道资源,第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能;

[0038] 收发模块,用于向第一通信装置发送第一配置信息。

[0039] 基于第三方面,一种可能的实现方式中,第一通信装置还包括处理模块;处理模块,用于根据第一配置信息确定第一控制信道资源。

[0040] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一控制信道资源上承载的

SCI的格式为第一格式,和/或,第一控制信道资源上承载的SCI的功能为第一信息指示的功能。

[0041] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:第一控制信道资源占用的频域带宽、或第一控制信道资源占用的起始频点。

[0042] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,频域带宽包括:RE的个数、RB的个数、或子信道的个数;起始频点包括起始RE、起始RB或起始子信道。

[0043] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一信息包括第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息和/或功能信息;或者,第一信息为第一指示信息,该第一指示信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,第一控制信道资源上承载的SCI的功能。

[0044] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一格式包括第一级SCI格式、第二级SCI格式、或第一级SCI格式和第二级SCI格式。

[0045] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,SCI的功能包括以下至少一项:用户协作功能、资源指示或预留功能。

[0046] 基于第三方面,一种可能的实现方式中,收发模块还用于:接收第二配置信息,第二配置信息用于配置第二控制信道资源,第二配置信息包括以下至少一项:第二控制信道资源的频域信息、或第二信息,第二信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的功能;在第二控制信道资源上发送SCI。

[0047] 基于第三方面,一种可能的实现方式中,第一通信装置还包括处理模块;处理模块,用于根据第二配置信息确定第二控制信道资源。

[0048] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第二控制信道资源上承载的SCI的格式为第二格式,和/或,第二控制信道资源上承载的SCI的功能为第二信息指示的功能。

[0049] 基于第四方面,一种可能的实现方式中,处理模块,用于确定第二配置信息;第二配置信息用于配置第二控制信道资源,第二配置信息包括以下至少一项:第二控制信道资源的频域信息、或第二信息,第二信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的功能;收发模块还用于:向第一通信装置发送第二配置信息。

[0050] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:第一控制信道资源占用的频域带宽、或第一控制信道资源占用的起始频点;第二控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:第二控制信道资源占用的频域带宽、或第二控制信道资源占用的起始频点;其中,第一控制信道资源占用的频域带宽与第二控制信道资源占用的频域带宽相同或不相同,和/或,第一控制信道资源占用的起始频点与第二控制信道资源占用的起始频点相同或不相同。

[0051] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第二信息包括第二控制信道资源上承载的SCI的格式信息和/或功能信息;或者,第二信息为第二指示信息,该第二指示信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,用于指示第二控制信道

资源上承载的SCI的功能。

[0052] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一格式与第二格式相同或不相同;第一控制信道资源上承载的SCI的功能与第二控制信道资源上承载的SCI的功能相同或不相同。

[0053] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一控制信道资源占用的频域带宽大于子信道的带宽。

[0054] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第二控制信道资源占用的频域带宽大于子信道的带宽。

[0055] 基于第三方面,一种可能的实现方式中,收发模块具体用于:在第一控制信道资源上发送第一格式的SCI。

[0056] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括第三信息,第三信息用于指示第一通信装置是否监测第一控制信道资源上承载的SCI;或者,第一配置信息还包括比特位图,比特位图中的比特与一个或多个控制信道资源对应,比特位图中一个或多个比特用于指示第一通信装置是否监测在一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI,第一控制信道资源属于一个或多个控制信道资源。

[0057] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第二配置信息包括第四信息,第四信息用于指示第一通信装置是否监测第二控制信道资源上承载的SCI。

[0058] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息包含于资源池配置信息中;资源池配置信息包括比特位图,比特位图中的比特与侧行链路通信系统中的控制信道资源对应,比特位图中一个或多个比特用于指示第一通信装置是否监测在一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI,第一控制信道资源属于侧行链路通信系统中的控制信道资源。

[0059] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识,和/或,第一控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标识。

[0060] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的参数信息,参数信息包括以下至少一项:定位参考信号资源的梳分大小、频域偏移、或占用的起始时域符号。

[0061] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第二配置信息还包括第二控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识,和/或,第二控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标识。

[0062] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第二配置信息还包括第二控制信道资源对应的定位参考信号资源的参数信息,参数信息包括以下至少一项:该定位参考信号资源的梳分大小、频域偏移、或占用的起始时域符号。

[0063] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,第一配置信息包含于资源池配置信息中;资源池配置信息还包括第一控制信道资源与第二控制信道资源之间的公共配置信息。

[0064] 基于第三方面或第四方面,一种可能的实现方式中,公共配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源和第二控制信道资源均占用的起始时域符号、或占用时域符号数。

[0065] 本申请第五方面提供一种通信装置,该通信装置包括处理器,该处理器用于调用存储器中的计算机程序或计算机指令,使得该处理器用于执行如第一方面或第二方面中的任一种实现方式。

[0066] 可选的,该通信装置还包括收发器,该处理器用于控制收发器执行如第一方面或第二方面中的任意一种实现方式。

[0067] 可选的,该处理器与存储器集成在一起。

[0068] 本申请第六方面提供一种包括计算机指令的计算机程序产品,其特征在于,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如第一方面或第二方面中的任一种的实现方式。

[0069] 本申请第七方面提供一种计算机可读存储介质,包括计算机指令,当计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行如第一方面或第二方面中的任一种实现方式。

[0070] 本申请第八方面提供一种芯片装置,包括处理器,用于调用存储器中的计算机程序或计算机指令,以使得该处理器执行上述第一方面或第二方面中的任一种实现方式。

[0071] 可选的,该处理器通过接口与该存储器耦合。

[0072] 本申请第九方面提供一种通信系统,该通信系统包括终端设备和通信设备。终端设备用于执行如第一方面所示的方法。通信设备用于执行如第二方面所示的方法。

[0073] 从以上技术方案可以看出,本申请实施例具有以下优点:

[0074] 经由上述技术方案可知,终端设备接收第一配置信息。第一配置信息用于配置第一控制信道资源,第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或者第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式。终端设备在第一控制信道资源上发送SCI。由此可知,本申请的技术方案通过第一配置信息实现对第一控制信道资源的配置。而第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或者第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。从而实现灵活的配置第一控制信道资源的频域信息、第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式、和/或、第一控制信道资源上承载的SCI的功能。因此,在定位资源池中可以灵活的配置各个控制信道资源的频域信息、各个控制信道资源上承载的SCI的格式、和/或、各个控制信道资源上承载的SCI的功能。而不是控制信道资源仅支持发送第一级SCI和固定的频域带宽。

附图说明

[0075] 图1为本申请实施例通信系统的一个结构示意图;

[0076] 图2为本申请实施例通信系统的另一个结构示意图;

[0077] 图3为本申请实施例通信系统的再一个结构示意图;

[0078] 图4为本申请实施例通信系统的又一个结构示意图;

[0079] 图5A为本申请实施例一种多个资源池的示意图;

[0080] 图5B为新空口(new radio,NR)系统中PSCCH、PSSCH的传输结构的示意图;

[0081] 图5C为NR系统中不同用户频分复用示意图;

[0082] 图5D为本申请实施例PSCCH资源与定位参考信号资源的第一个示意图;

[0083] 图6为本申请实施例资源配置方法的一个实施例示意图;

[0084] 图7为本申请实施例PSCCH资源与定位参考信号资源的第二个示意图;

- [0085] 图8为本申请实施例PSCCH资源与定位参考信号资源的第三个示意图；
- [0086] 图9为本申请实施例资源池的控制信道资源配置信息包含第一配置信息和第二配置信息的一个示意图；
- [0087] 图10为本申请实施例PSCCH资源与定位参考信号资源的第四个示意图；
- [0088] 图11为本申请实施例第一配置信息的一个示意图；
- [0089] 图12为本申请实施例PSCCH资源与定位参考信号资源集的一个示意图；
- [0090] 图13为本申请实施例通信装置的一个结构示意图；
- [0091] 图14为本申请实施例通信装置的另一个结构示意图；
- [0092] 图15为本申请实施例终端设备的一个结构示意图；
- [0093] 图16为本申请实施例通信装置的另一个结构示意图；
- [0094] 图17为本申请实施例基站的一个结构示意图。

具体实施方式

[0095] 本申请实施例提供了一种资源配置方法和相关装置,用于通过第一配置信息实现对第一控制信道资源的配置。实现灵活的配置第一控制信道资源的频域信息、第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式、和/或、第一控制信道资源上承载的SCI的功能。

[0096] 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,本领域技术人员在没有作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。

[0097] 在本申请中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。本文中,包括A、B、C和/或D,表示包括A、B、C和D中的一项或多项。

[0098] 在本申请的描述中,除非另有说明,“/”表示“或”的意思,例如,A/B可以表示A或B。本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。此外,“至少一个”是指一个或多个,“多个”是指两个或两个以上。“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和b,a和c,b和c,或a和b和c。其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0099] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:第五代(5th generation,5G)系统或NR系统,无线局域网(wireless local area networks,WLAN)系统,第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project,3GPP)相关的蜂窝系统,支持多种无线技术融合的通信系统,设备到设备(device to device,D2D)通信系统,机器到机器(machine to machine,M2M)通信系统,机器类型通信(machine type communication,

MTC) 系统,侧行链路(sidelink,SL)通信系统,或者是面向未来的演进系统等,具体本申请不予限制。

[0100] 例如,侧行链路通信系统包括物联网系统。具体可以是车联网(vehicle to everything,V2X)系统,工业物联网系统,或智能家居系统等。例如,公共安全系统(public safety)、智慧城市系统、运输安全系统、工业控制系统、无人驾驶系统、工业机器人系统等。V2X系统可以是车辆与车辆(vehicle to vehicle,V2V)通信系统(也可以称为车到车通信系统)、车辆与基础设施(vehicle to infrastructure,V2I)通信系统(也可以称为车到基础设施通信系统),车辆与行人(vehicle to pedestrian,V2P)通信系统(也可以称为车到人通信系统),或者,车辆与网络(vehicle to network,V2N)通信系统(也可以称为车到网络通信系统)。

[0101] 下面结合图1至图4介绍本申请适用的一些场景。

[0102] 图1为本申请实施例通信系统的一个结构示意图。请参阅图1,通信系统包括终端设备101、终端设备102、接入网设备103、接入和移动性管理功能(access and mobility management function,AMF)104和定位管理功能(location management function,LMF)105。

[0103] 可选的,终端设备101和终端设备102可以通过接口连接。接入网设备103与AMF104之间可以通过接口连接,AMF104与LMF105可以通过接口连接。

[0104] 例如,终端设备101与终端设备102之间可以通过邻近通信5(prose communication 5,PC5)接口连接。终端设备101和终端设备102分别通过NR-Uu接口与接入网设备103连接,接入网设备103与AMF104之间通过NG-C接口连接。AMF104与LMF105之间通过NL1接口连接。NR-Uu接口是终端设备与接入网设备之间的通信接口。NG-C接口是接入网与核心网之间的控制面接口。NL1接口是AMF与LMF之间的通信接口。NR-Uu接口是终端设备与接入网设备之间的通信接口。NG-C接口是接入网与核心网之间的控制面接口。NL1接口是AMF与LMF之间的通信接口。

[0105] 上述图1仅仅示出了该通信系统包括终端设备101、终端设备102和接入网设备103的示例。而实际应用中,该通信系统可以包括至少两个终端设备和至少一个接入网设备,具体本申请不做限定。终端设备101与终端设备102之间可以执行本申请的技术方案。或者,终端设备101与LMF105之间可以执行本申请的技术方案。或者,终端设备101与接入网设备103之间可以执行本申请的技术方案。

[0106] 图2为本申请实施例通信系统的另一个结构示意图。请参阅图2,通信系统包括终端设备201和终端设备202。终端设备201与终端设备202通过PC5接口进行通信。终端设备201与终端设备202之间可以执行本申请的技术方案。

[0107] 图3为本申请实施例通信系统的再一个结构示意图。请参阅图3,该通信系统包括终端设备301、路边单元(roadside unit,RSU)302、RSU303以及RSU304。该终端设备301、RSU302至RSU304位于接入网设备的信号覆盖范围之外。如图3所示,终端设备301与RSU之间通过PC5接口进行通信。终端设备301与RSU之间可以本申请的技术方案。

[0108] 需要说明的是,上述图3所示的通信系统中,RSU的形态仅仅是一种示例,具体不属于对本申请中RSU的限定。

[0109] 需要说明的是,RSU是一种部署在路边的路边单元,支持侧行链路通信和定位相关

协议,能够为终端设备提供无线通信功能。RSU可以是各种形式的路边站点、接入点、侧行链路设备。对于接入网设备来说,RSU是一种终端设备。对于终端设备来说,RSU可以充当接入网设备。

[0110] 图4为本申请实施例通信系统的又一个结构示意图。通信系统包括终端设备401、终端设备402、接入网设备403以及LMF404。终端设备401位于接入网设备403的信号覆盖范围内,而终端设备402不位于接入网设备403的信号覆盖范围内。终端设备401与终端设备402之间可以执行本申请的技术方案。

[0111] 上述图1和图4所示的通信系统中,LMF为目前通信系统中的名称,在未来通信系统中,该LMF的名称可能随着通信系统的演进而改变,本申请对LMF的名称不做限定。例如,该LMF可以称为定位设备,该定位设备用于对终端设备的位置进行定位计算。在目前通信系统或未来通信系统中,只要具备与该LMF类似功能的其他名称的功能网元,都可以理解本申请实施例中的定位设备,并且适用于本申请实施例提供的方法。

[0112] 上述示出的本申请适用的通信系统仅仅是一种示例,实际应用中,本申请还可以适用其他有定位需求的通信系统,具体本申请不做限定。上述示例并不属于对本申请的技术方案的限定。

[0113] 下面介绍本申请涉及的终端设备、网络设备和定位设备。

[0114] 终端设备可以是能够接收接入网设备调度和指示信息的无线终端设备。无线终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备,或具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。

[0115] 终端设备,又称之为用户设备(user equipment,UE)、移动台(mobile station,MS)、客户前置设备(customer premise equipment,CPE)、或移动终端(mobile terminal,MT)等。终端设备是包括无线通信功能(向用户提供语音/数据连通性)的设备。例如,具有无线连接功能的手持式设备、或车载设备等。目前,一些终端设备的举例为:手机(mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、火车、汽车、无人机、飞机、移动互联网设备(mobile internet device,MID)、可穿戴设备,虚拟现实(virtual reality,VR)设备、增强现实(augmented reality,AR)设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、车联网中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端(例如,无人机、车辆)、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)中的无线终端等。例如,车联网中的无线终端可以为车载设备、整车设备、车载模块、车辆等。工业控制中的无线终端可以为机器人等。或者,终端设备可以为第五代(the 5th generation,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,PLMN)中的终端设备等。可选的,终端设备可以与不同技术的多个接入网设备进行通信,例如,终端设备可以与支持长期演进(long term evolution,LTE)的接入网设备通信,也可以与支持5G的接入网设备通信,又可以与支持LTE的接入网设备以及支持5G的接入网设备的双连接。本申请并不限定。

[0116] 本申请中,用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备,也可以是能够支持终端设备实现该功能的装置。例如芯片系统、硬件电路、软件模块、或硬件电路加软件模块。该装置可以被安装在终端设备中或可以与终端设备匹配使用。例如,终端设备还可以是上述示出的各种可能的设备或装置中的芯片、模块或控制单元,具体本申请不做限定。本申请

提供的技术方案中,以用于实现终端设备的功能的装置是终端设备,终端设备是UE为例,描述本申请提供的技术方案。

[0117] 本申请中,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。

[0118] 网络设备可以无线网络中的设备。例如,网络设备可以是部署在无线接入网中为终端设备提供无线通信功能的设备。例如,网络设备可以为将终端设备接入到无线网络的无线接入网(radio access network,RAN)节点,又可以称为接入网设备、RAN实体、接入节点、网络节点、或通信装置等。

[0119] 具体的,网络设备可以是第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project,3GPP)相关的蜂窝系统的接入网设备。例如,4G通信系统,或5G通信系统。网络设备还可以是开放式接入网(open RAN,O-RAN或ORAN)或云无线接入网络(cloud radio access network,CRAN)中的接入网设备。或者,网络设备还可以是以上两种或两种以上的通信系统融合得到的通信系统中的接入网设备。

[0120] 网络设备包括但不限于: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)、宏基站、微基站、无线中继节点、施主节点、CRAN场景下的无线控制器、无线回传节点、传输点(transmission point,TP)或者传输接收点(transmission and receiving point,TRP)等,还可以为5G移动通信系统中的网络设备。例如,NR系统中的下一代基站(next generation NodeB,gNB),TRP,TP;或者,5G移动通信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,网络设备还可以为构成gNB或传输点的网络节点。例如,集中式单元(centralized unit,CU)、分布式单元(distributed unit,DU)、CU-控制面(control plane,CP)、CU-用户面(user plane,UP)、或者无线单元(radio unit,RU)等。CU和DU可以是单独设置,或者也可以包括在同一网元中,例如,BBU。RU可以包括在射频设备或射频单元中。例如,在射频拉远单元(remote radio unit,RRU)、有源天线处理单元(active antenna unit,AAU)或远程射频头(remote radio head,RRH)中。或者,网络设备还可以是服务器、可穿戴设备、车辆或车载设备等。例如,V2X技术中的接入网设备可以是路侧单元(road side unit,RSU)。

[0121] 需要说明的是,在不同系统中,CU(或CU-CP和CU-UP)、DU或RU也可以有不同的名称,但是本领域的技术人员可以理解其含义。例如,在ORAN系统中,CU也可以称为开放式集中式单元(open centralized unit,O-CU)或者开放式CU,DU也可以称为开放式分布式单元(open distributed unit,O-DU),集中式单元-控制面(centralized unit control plane,CU-CP)也可以称为O-CU-CP或开放式CU-CP,集中式单元-用户面(centralized unit user plane,CU-UP)也可以称为O-CU-UP或开放式CU-UP,RU也可以称为开放式无线单元(open radio unit,O-RU),具体本申请不做限定。本申请中的CU、CU-CP、CU-UP、DU和RU中的任一单元,可以通过软件模块、硬件模块、或者软件模块与硬件模块结合来一起实现。

[0122] 可选的,对于ORAN系统中的网元,各个网元可以实现如下表1所示的协议层功能。

[0123] 表1

[0124]

ORAN 网元	协议层功能
O-CU-CP	无线资源控制 (radio resource control, RRC), 分组数据汇聚层协议控制面 (packet data convergence protocol control plane, PDCP-C)
O-CU-UP	服务数据适配协议 (service data adaptation protocol, SDAP), 分组数据汇聚层协议用户面 (packet data convergence protocol user plane, PDCP-U)
O-DU	无线链路控制 (radio link control, RLC), 媒体接入控制 (media access control, MAC), 物理高层 (PHY-high)
O-RU	物理低层 (PHY-low)

[0125] 下面介绍接入网设备的CU和DU的架构。接入网设备包括至少一个CU和至少一个DU。可选的,接入网设备还包括至少一个RU。

[0126] 下面以接入网设备包括一个CU和一个DU为例进行介绍。CU具有核心网的部分功能,CU可以包括CU-CP和CU-UP。CU和DU可以根据其实现的无线网络的协议层功能进行配置。例如,CU被配置为用以实现分组数据汇聚层协议(packet data convergence protocol, PDCP)层及以上协议层(例如,RRC层和/或SDAP层)的功能。DU被配置为用以实现PDCP层以下协议层(例如,RLC层、MAC层、和/或物理(physical,PHY)层)的功能。又例如,CU被配置为用以实现PDCP层以上协议层(如RRC层和/或SDAP层)的功能,DU被配置为用以实现PDCP层及以下协议层(例如RLC层、MAC层、和/或PHY层等)的功能。

[0127] 当CU包括CU-CP和CU-UP时,CU-CP用于实现CU的控制面功能,CU-UP用于实现CU的用户面功能。例如CU被配置为用以实现PDCP层、RRC层和SDAP层的功能时,CU-CP用于实现RRC层功能和PDCP层的控制面功能,CU-UP用于实现SDAP层功能和PDCP层的用户面功能。

[0128] CU-CP可以与核心网中用于实现控制面功能的网元交互。核心网中用于实现控制面功能的网元可以是接入和移动性功能网元,例如5G系统中的接入和移动功能(access and mobility management function,AMF)。所述接入和移动性功能网元用于负责移动网络中的移动性管理,如终端设备的位置更新、终端设备的注册网络、终端设备的切换等。CU-UP可以与核心网中用于实现用户面功能的网元交互。核心网中用于实现用户面功能的网元,例如,5G系统中的用户功能(User Plane Function,UPF),用于负责终端设备中数据的转发和接收。

[0129] 以上CU,DU的配置仅仅是一种举例,也可以根据需要配置CU,DU具有的功能。例如,可以将CU或者DU配置为具有更多协议层的功能,或者将CU或DU配置为具有协议层的部分处理功能。例如,将RLC层的部分功能和RLC层以上的协议层的功能设置在CU,将RLC层的剩余功能和RLC层以下的协议层的功能设置在DU。再例如,可以按照业务类型或者其他系统需求对CU或者DU的功能进行划分。例如,按时延划分,将处理时间需要满足较小时延要求的功能

设置在DU,不需要满足该时延要求的功能设置在CU。

[0130] DU和RU可以合作共同实现PHY层的功能。一个DU可以和一个或多个RU相连。DU和RU所具有的功能可以根据设计被配置为多种方式。例如,DU被配置用于实现基带功能,RU被配置用于实现中射频功能。再例如,DU被配置为用以实现PHY层中的高层功能,RU被配置为实现PHY层中的低层功能或者实现该低层功能和射频功能。物理层中的高层功能可以包括物理层的一部分功能,该部分功能更加靠近MAC层,物理层中的低层功能可以包括物理层的另一部分功能,该部分功能更加靠近中射频侧。

[0131] 本申请中,用于实现网络设备的功能的装置可以是网络设备,也可以是能够支持网络设备实现该功能的装置。例如,芯片系统、硬件电路、软件模块、或硬件电路加软件模块,该装置可以被安装在网络设备中或可以与网络设备匹配使用。例如,网络设备可以是上述示出的设备或装置,也可以是上述示出的设备或装置中的部件(例如,芯片)、模块、或单元,具体本申请不做限定。在本申请提供的技术方案中,以用于实现网络设备的功能的装置是网络设备,网络设备是基站为例,描述本申请提供的技术方案。

[0132] 定位设备用于对终端设备进行定位计算和管理。例如,定位设备可以为LMF。

[0133] 本申请的技术方案适用的通信系统包括终端设备和通信设备。通信设备可以是网络设备、终端设备、RSU或定位设备,具体本申请不做限定。

[0134] 为了便于理解本申请的技术方案,首先对本申请涉及的基本概念做以下说明。

[0135] 1、资源池(resource pool):终端设备可以使用侧行链路资源池中的资源进行数据传输,一个资源池可以在频域上配置一个或多个连续的物理资源块(physical resource block,PRB)(或者称为资源块(resource block,RB)),在时域上配置一个或多个时隙(slot),其中多个时隙可以是连续或者非连续的。

[0136] 为了便于理解资源池的含义,以下结合图5A对侧行链路中的资源池进行示例性说明。图5A示出了一种多个资源池的示意图。载波带宽(carrier bandwidth)中的一部分用于SL的频谱可以称为侧行部分带宽SL BWP(sidelink bandwidth part),SL BWP内可以定义多个资源池。例如图5A示出的三个资源池(资源池#1、资源池#2和资源池#3)。以其中一个资源池进行是示例性说明,一个资源池在频域上可以配置有多个连续的RB,一定数量的连续的RB可以组成一个子信道,终端设备可以使用一个或多个子信道传输SL数据。换句话说,终端设备发送或者接收SL数据的最小单位粒度可以称为子信道,一个子信道中RB的数量可以是10、12、15、20、25、50、75或100个。

[0137] 可选的,在侧行链路通信系统中,用于通信的资源池可以称为通信资源池,用于定位的资源池可以称为定位资源池。

[0138] 2、资源:指在资源池中的时频资源。其中,时域资源可以表示为符号(symbol)、时隙(slot)、子时隙(sub-slot),迷你时隙(mini-slot)、部分时隙(partial slot)、子帧(sub-frame)、无线帧(frame)、感知时隙(sensing slot)等。频域资源可以表示为资源单元(resource element,RE)、资源块(resource block,RB)、子信道(sub-channel)、资源池(resource pool)、带宽(bandwidth)、带宽部分(bandwidth part,BWP)、载波(carrier)、信道(channel)、交错(interlace)等。

[0139] 3、第一级SCI格式:也称为第一级SCI,支持定位参考信号资源的占用、预留等相关功能。例如,第一级SCI格式的长度可以为36比特。例如,sci-1-A,或sci-1-B。sci-1-A也可

以称为sci format 1-A,sci-1-B也可以称为sci format 1-B,具体本申请不做限定。当然,第一级SCI格式还可以是sci-1-C,或sci-1-D,具体本申请不做限定,可以结合实际需求扩展第一级SCI格式的更多形式。

[0140] 4、第二级SCI格式:也称为第二级SCI,用于指示用户标识相关信息、资源配置信息、或一些扩展功能,例如,用户协作功能。例如,sci-2-A,或sci-2-B,或sci-2-C。sci-2-A也可以称为sci format 2-A,sci-2-B也可以称为sci format 2-B,sci-2-C也可以称为sci format 2-C,具体本申请不做限定。例如,sci-2-C主要用于终端设备为其他终端设备预留资源。当然,第二级SCI格式还可以是sci-2-D,或sci-2-E,具体本申请不做限定,具体可以结合实际需求扩展第二级SCI格式的更多形式。

[0141] 5、SCI的功能:包括以下至少一项:资源指示或预留功能、或用户协作功能。资源指示或预留功能可以理解为SCI的基本功能,用户协作功能可以理解为SCI的扩展功能。

[0142] 可选的,用户协作功能包括用户之间的资源请求功能、和/或、用户之间的资源分配功能。用户之间的资源请求功能是指终端设备请求其他终端设备为其预留资源,或终端设备接收到其他终端设备的资源请求,该资源请求用于请求终端设备为该其他终端设备预留资源。用户之间的资源分配功能指终端设备为其他终端设备预留资源,并告知该其他终端设备关于预留到的资源的相关信息;或者,终端设备接收到其他终端设备发送的资源分配信息,该资源分配信息包括该其他终端设备为该终端设备预留的资源的相关信息。

[0143] 例如,SCI的功能为资源指示或预留功能时,该SCI的长度为第一长度。例如,第一长度可以为36比特。SCI的功能包括资源指示或预留功能以及用户协作功能时,该SCI的长度为第二长度。例如,第二长度为60比特。上述第一长度和第二长度仅仅是一种示例。第一长度和第二长度可以是预定值,或者是基于系统的相关参数计算得到的值,具体本申请不做限定。

[0144] 6、PSCCH和PSSCH:按照Rel-16/Rel-17NR协议,PSCCH和/或PSSCH的调度粒度在时域上的单位为一个时隙,在频域上的单位为连续的一个或多个子信道。

[0145] UE可以在该资源上发送侧行信息,在一个资源上可以承载PSCCH和PSSCH以及解调参考信号(demodulation reference signal,DMRS)、信道状态信息参考信号(channel state information reference signal,CSI-RS)等信号。其中,PSCCH中承载第一级SCI,PSSCH中承载第二级SCI和/或数据。

[0146] 图5B示出了NR系统中,PSCCH、PSSCH的传输结构的示意图。该PSCCH、PSSCH可承载于1个时隙、3个子信道上,其中,1个时隙包括14个符号。如图5C所示,不同用户占用不同的子信道。如图5C所示,图5C是本申请提供的不同用户频分复用示意图。从图5C中可以看出UE#1占用子信道6和子信道5,UE#2占用子信道2和子信道1。

[0147] 在侧行链路通信系统中引入定位功能,定义了专属的资源池用于发送定位参考信号。该资源池也可以称为定位资源池。该定位资源池仅定义了PSCCH资源和定位参考信号资源,即仅支持PSCCH信道传输和定位参考信号发送。而没有定义PSSCH资源,即不支持PSSCH传输。如图5D所示,用户可以占用相应的PSCCH资源,并在PSCCH资源上发送SCI。从而实现对应的定位参考信号资源的预留。然而,由上述介绍可知,目前在通信资源池中,PSCCH资源池中仅仅支持承载第一级SCI,无法承载第二级SCI。因此,如何配置PSCCH资源,是值得考虑的问题。本申请提供了相应的技术方案,具体请参阅具体实施例的相关介绍。

[0148] 本申请中,子信道的带宽和起始频点可以是资源池的配置信息中配置的。资源池是侧行链路通信系统中的定位参考信号资源所在的资源池,或控制信道资源所在的资源池。例如,子信道的带宽为1MHz(兆赫兹),或2MHz等。或者,本文中的子信道的带宽和起始频点也可以是按照资源池的带宽与定位参考信号资源的个数确定的,或者其它参数确定的,具体参数本文不限定。例如,资源池的带宽为20MHz,该资源池包括八个定位参考信号资源。每个定位参考信号资源对应一个子信道,因此可知每个子信道的带宽为2.5MHz,总共八个子信道,分别为子信道0至子信道7。子信道0至子信道7分别对应的起始频点为{0,2.5,5,7.5,10,12.5,15,17.5}MHz。

[0149] 本申请中,可选的,控制信道资源可以为侧行链路控制信道资源。定位参考信号资源可以为侧行链路定位参考信号资源。

[0150] 本申请中,可选的,第一控制信道资源可以理解为一个控制信道资源。因此,该第一控制信道资源的配置可以理解为该控制信道资源的配置,具体包括以下至少一项:该控制信道资源的频域信息、该控制信道资源上承载的SCI的格式、或该控制信道资源上承载的SCI的功能。或者,第一控制信道资源也可以理解为一类控制信道资源,该一类控制信道资源可以包括一个或多个控制信道资源。例如,第一控制信道资源可以称为第一类控制信道资源。该第一控制信道资源的配置可以包括第一类控制信道资源的配置,或者说包括一个或多个控制信道资源的配置。例如,该第一控制信道资源的配置包括以下至少一项:第一类控制信道资源的频域信息、第一类控制信道资源上承载的SCI的格式、或第一类控制信道资源上承载的SCI的功能。对于第二控制信道资源同理,可选的,第二控制信道资源可以理解为一个控制信道资源,因此,该第二控制信道资源的配置可以理解为该控制信道资源的配置。或者,该第二控制信道资源也可以理解为另一类控制信道资源,该另一类控制信道资源可以包括一个或多个控制信道资源。例如,第二控制信道资源可以称为第二类控制信道资源。该第二控制信道资源的配置可以包括第二类控制信道资源的配置,或者说包括一个或多个控制信道资源的配置。

[0151] 下面结合具体实施例介绍本申请的技术方案。

[0152] 图6为本申请实施例资源配置方法的一个实施例示意图。请参阅图6,方法包括:

[0153] 601、通信设备向终端设备发送第一配置信息。相应的,终端设备接收来自通信设备的第一配置信息。

[0154] 第一配置信息包括用于配置第一控制信道资源。第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,第一控制信道资源上承载的SCI的功能。

[0155] 应理解,第一配置信息是第一控制信道资源的配置信息,用于配置第一控制信道资源。可选的,第一配置信息独立于资源池配置信息;或者,第一配置信息包含于资源池配置信息;或者,第一配置信息包含于资源池的控制信道资源的配置信息,而该控制信道资源的配置信息包含于资源池配置信息。资源池是指控制信道资源或定位参考信号资源所在的资源池。

[0156] 下面介绍第一控制信道资源的频域信息。

[0157] 第一控制信道的频域信息包括以下至少一项:第一控制信道资源占用的频域带宽、或第一控制信道资源占用的起始频点。

[0158] 第一控制信道资源占用的频域带宽表征该第一控制信道资源在频域上占用的带宽大小。例如,第一控制信道资源占用的频域带宽包括第一控制信道资源占用的RE的个数、占用的RB的个数、或占用的子信道的个数。其中,一个子信道包括一个或多个RB。或者第一控制信道资源的频域信息包括第一比例值,该第一比例值为第一控制信道资源占用的子信道与资源池的带宽之间的比例,从而通过该第一比例值表征该第一控制信道资源占用的频域带宽。或者还可以通过其他方式指示该第一控制信道资源占用的频域带宽,具体本申请不做限定。后文主要以第一控制信道资源占用的子信道的个数为例介绍本申请的技术方案。例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,PSCCH1资源占用的两个子信道。

[0159] 可选的,第一控制信道资源占用的频域带宽小于、等于、或大于子信道的带宽。例如,如图8所示,第一控制信道资源为PSCCH3资源,PSCCH3资源在频域上占用子信道4中的部分带宽,即PSCCH3资源占用的频域带宽小于子信道的带宽。再例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH3资源,PSCCH3资源在频域上占用子信道4,即PSCCH3资源占用的频域带宽等于子信道的带宽。再例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,PSCCH1资源在频域上占用子信道0和子信道1,即PSCCH1资源占用的频域带宽大于子信道的带宽。

[0160] 可选的,第一控制信道资源占用的频域带宽可以是基于网络设备的实现确定的,或者是网络设备从多个候选频域带宽中选择的。可选的,该多个候选频域带宽可以是通信资源池中预置的候选频域带宽。

[0161] 第一控制信道资源占用的起始频点包括:该第一控制信道资源占用的起始RE、起始RB、起始子信道、绝对射频信道号(absolute radio-frequency channel number, ARFCN)、绝对频点值、起始RE相对于固定频率的偏移值、或起始RB相对于固定频率的偏移值,或者还可以是其他方式指示第一控制信道资源占用的起始频点,具体本申请不做限定。

[0162] 可选的,第一控制信道资源的起始频点也可以是默认起始频点,具体本申请不做限定。例如,默认起始频点为默认子信道中的起始RB、或默认子信道中的起始RE。在该实现方式中,第一控制信道资源的频域信息中可以不包括该第一控制信道资源的起始频点。

[0163] 可选的,在侧行链路通信系统中,每个子信道均包含一个控制信道资源。因此控制信道资源不需要独立配置起始频点,具体可以按照相应的规则确定各个控制信道资源占用的起始频点。因此,在该实现方式中,第一控制信道资源的频域信息中可以不包括第一控制信道资源占用的起始频点。

[0164] 可选的,第一格式包括第一级SCI格式、第二级SCI格式、或第一级SCI格式和第二级SCI格式。关于第一级SCI格式和第二级SCI格式请参阅前述技术术语中的相关介绍。

[0165] 可选的,第一控制信道资源上承载的SCI的功能具体可以参阅前述技术术语中的相关介绍。

[0166] 一种可能的实现方式中,第一信息包括第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息和/或功能信息。第一配置信息包括第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息。如下文第一配置信息可知,第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息为信元SupportedSCIFormat,信元SupportedSCIFormat用于指示第一格式,该第一格式为sci-1-A,sci-1-B,或sci-2-A。第一配置信息包括第一控制信道资源上承载的SCI的功能信息。如下文第一配置信息可知,功能信息为信元SupportedSCIInfo,信元SupportedSCIInfo的取值为00时,表示该第一控制信道资源上承载的SCI具备基本功能。即资源指示或预留功能。

信元SupportedSCIInfo的取值为01时,表示该第一控制信道资源上承载的SCI具备基本功能和扩展功能。即资源指示或预留功能以及用户协作功能。

[0167] 另一种可能的实现方式中,第一信息为第一指示信息。第一指示信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,第一控制信道资源上承载的SCI的功能。例如,第一指示信息为两个比特,第一指示信息的取值为01时,第一格式为第一级SCI格式。第一指示信息的取值为10时,第一格式为第二级SCI格式。第一指示信息的取值为11时,第一格式为第一级SCI格式和第二级SCI格式。

[0168] 下面介绍第一配置信息的一种可能的格式,具体如下:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0,,,N)
    StartSubChannel             INTERGER (0,,,M)
    sl-FreqResourcePSSCH-r18    ENMERATED {n10,n12,n15,n20,n25,n30,n40,,,}
    SupportedSCIFormat           {sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
    sl-DMRS-ScrambleID          INTERGER (0..65535)
    ...
}

```

[0169]

[0170] 例如,第一配置信息包括第一控制信道资源占用的起始频点信息。该起始频点信息用于指示该第一控制信道资源占用的起始频点。如上述第一配置信息中的信元StartSubChannel,该信元StartSubChannel用于指示该第一控制信道资源占用的起始子信道。应理解,该信元StartSubChannel的名称以及该信元StartSubChannel的指示方式(即INTERGER(0,,,M))是一种示例,具体本申请不做限定。

[0171] 例如,第一配置信息包括第一控制信道资源的带宽信息。该带宽信息用于指示该第一控制信道资源占用的频域带宽。例如,如上述第一配置信息中的信元sl-FreqResourcePSSCH-r18,该信元sl-FreqResourcePSSCH-r18用于指示该第一控制信道资源占用的频域带宽。应理解,该信元sl-FreqResourcePSSCH-r18的名称以及该信元sl-FreqResourcePSSCH-r18的指示方式(即ENMERATED{n10,n12,n15,n20,n25,n30,n40,,,})是一种示例,具体本申请不做限定。

[0172] 例如,第一配置信息包括第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息。格式信息用于指示该第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式。例如,如上述第一配置信息中的信元SupportedSCIFormat,该信元SupportedSCIFormat用于指示该第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式。例如,第一格式可以为sci-1-A,sci-1-B,或sci-2-A。应理解,信元SupportedSCIFormat的名称以及该信元SupportedSCIFormat的指示方式(即{sci-1-A,sci-1-B,sci-2-A})是一种示例,具体本申请不做限定。

[0173] 上述第一控制信道资源可以理解为一个特定的控制信道资源,该第一控制信道资源上承载一个SCI,该SCI的格式为第一格式。或者,上述第一控制信道资源也可以理解为一类控制信道资源,该类控制信道资源包括一个或多个控制信道资源。该一个或多个控制信道资源中,每个控制信道资源上承载一个SCI,每个控制信道资源上承载的SCI的格式为第一格式。

[0174] 下面再示出第一配置信息的另一种格式。具体如下:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0, , , N)
    StartSubChannel             INTERGER (0, , , M)
    LenSubChannel               INTERGER (0, , , K)
[0175] SupportedSCIFormat      {sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
    sl-DMRS-ScrambleID         INTERGER (0 . 65535)
    ...
}

```

[0176] 第一配置信息包括第一控制信道资源占用的起始频点信息。关于起始频点信息请参阅前述的相关介绍,这里不再赘述。第一配置信息包括第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息。关于该格式信息请参阅前述的相关介绍,这里不再赘述。

[0177] 第一配置信息包括第一控制信道资源的带宽信息。该带宽信息用于指示该第一控制信道资源占用的频域带宽。例如,如上述第一配置信息中的信元LenSubChannel,该信元LenSubChannel用于指示该第一控制信道资源占用的子信道个数。应理解,该信元LenSubChannel的名称以及该信元LenSubChannel的指示方式(即INTERGER(0, , , K))是一种示例,具体本申请不做限定。

[0178] 下面再示出第一配置信息的再一种可能的实现方式。具体如下:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0, , , N)
    StartSubChannel             INTERGER (0, , , M)
    LenSubChannel               INTERGER (0, , , K)
[0179] SupportedSCIInfo        {00, 01}
    sl-DMRS-ScrambleID         INTERGER (0 . 65535)
    ...
}

```

[0180] 第一配置信息包括第一控制信道资源占用的起始频点信息。关于起始频点信息请参阅前述的相关介绍,这里不再赘述。第一配置信息包括第一控制信道资源上承载的SCI的格式信息。关于该格式信息请参阅前述的相关介绍,这里不再赘述。

[0181] 第一配置信息包括第一控制信道资源承载的SCI的SCI信息。该SCI信息用于指示该第一控制信道资源承载的SCI的功能。例如,SCI的功能为第一功能和/或第二功能。第一功能用于资源指示或预留,第一功能也可以称为资源指示或预留功能。如果SCI的功能为第一功能,则该SCI的长度为第一长度。例如,第一长度为36比特。第二功能用于用户之间协作,用于指示或请求定位参考信号资源。第二功能也可以称为用户协作功能。如果SCI的功能包括第一功能和第二功能,则该SCI的长度为第二长度。例如,第二长度为60比特。例如,如上述第一配置信息中的信元SupportedSCIInfo用于指示该第一控制信道资源上承载的SCI的功能。例如,信元SupportedSCIInfo的取值为00时,表示该第一控制信道资源上承载的SCI具备基本功能。即资源指示或预留功能。信元SupportedSCIInfo的取值为01时,表示该第一控制信道资源上承载的SCI具备基本功能和扩展功能。即资源指示或预留功能以及用户协作功能。

[0182] 上述第一控制信道资源可以理解为一个特定的控制信道资源,该第一控制信道资源上承载一个SCI,当信元SupportedSCIInfo的取值为00时,该SCI的功能为资源指示或预留功能;当信元SupportedSCIInfo的取值为01时,该SCI的功能为资源指示或预留功能以及用户协作功能。或者,上述第一控制信道资源也可以理解为一类控制信道资源,该一类控制信道资源包括一个或多个控制信道资源。该一个或多个控制信道资源中,每个控制信道资源上承载一个SCI,每个控制信道资源上承载的SCI的功能取决于信元SupportedSCIInfo的取值。

[0183] 下面再示出第一配置信息的再一种可能的实现方式。具体如下:

	SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: =	SEQUENCE {
	PSCCH_config_index	INTERGER (0,,,N)
	StartSubChannel	INTERGER (0,,,M)
[0184]	LenSubChannel	INTERGER (0,,,K)
	SupportedSCIFormat	{sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
	SupportedSCIInfo	{00, 01}
	sl-DMRS-ScrambleID	INTERGER (0..65535)
	...	
[0185]	}	

[0186] 第一配置信息包括第一控制信道资源占用的起始频点信息。关于起始频点信息请参阅前述的相关介绍,这里不再赘述。第一配置信息包括第一控制信道资源的带宽信息。关于带宽信息请参阅前述的相关介绍,这里不再赘述。第一配置信息包括第一控制信道资源承载的SCI的格式信息以及功能信息。关于格式信息以及功能信息请参阅前述的相关介绍。

[0187] 上述第一控制信道资源可以理解为一个特定的控制信道资源,该第一控制信道资源上承载一个SCI,该SCI的格式为第一格式,该SCI的功能取决于信元SupportedSCIInfo的取值。或者,上述第一控制信道资源也可以理解为一类控制信道资源,该一类控制信道资源包括一个或多个控制信道资源。该一个或多个控制信道资源中,每个控制信道资源上承载一个SCI,每个控制信道资源上承载的SCI的格式为第一格式,每个控制信道资源上承载的SCI的功能取决于信元SupportedSCIInfo的取值。

[0188] 可选的,第一配置信息还包括第一控制信道资源的索引,用于区分于其他控制信道资源。例如,如上述第一配置信息中的信元PSCCH_config_index,该信元PSCCH_config_index用于指示第一控制信道资源的索引。

[0189] 可选的,上述示出的第一配置信息仅仅是一种示例。例如,“SL-PSCCH-Candidate-Config-r18”也可以称为“SL-PSCCH-Resource-Config-r18”,具体本申请不做限定。

[0190] 上述步骤601中,通信设备可以通过第一配置信息配置第一控制信道资源。进一步的,第一控制信道资源的配置包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息。实现灵活的配置第一控制信道资源的频域信息、第一控制信道资源上承载的SCI的格式、和/或、第一控制信道资源上承载的SCI的功能。因此,在定位资源池中可以灵活地配置控制信道资源的频域信息、该控制信道资源上承载的SCI的格式、和/或、该控制信道资源上承载的SCI的功能。而不是控制信道资源仅支持发送第一级SCI和固定的频域带宽。

[0191] 进一步的,一方面,第一控制信道资源的配置包括可以第一控制信道资源的频域

信息。通信设备可以结合实际需求独立为第一控制信道资源配置相应的频域信息。有利于提升频谱效率,提升多用户复用容量。例如,第一控制信道资源上承载第一级SCI,通信设备可以为第一控制信道资源分配较小的频域带宽。

[0192] 如果参考通信资源池的配置方式,每个控制信道资源需要支持多种格式的SCI,并且每个控制信道资源占用的频域带宽按照长度最长的SCI格式配置。那么会导致定位资源池能够同时支持的控制信道资源的个数下降,影响多用户复用容量。而且,控制信道资源支持多种SCI格式的SCI,终端设备在控制信道资源上需要对多种SCI格式的SCI进行盲检。导致盲检复杂度增大,导致终端设备感知开销的增加,降低续航能力。而本申请的技术方案中,第一控制信道资源的配置信息可以包括第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式、和/或、用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。因此,终端设备不需要在第一控制信道资源上盲检多种格式或多种功能的SCI,而是根据第一控制信道资源的配置信息在第一控制信道资源上检测第一格式和/或相应功能的SCI。避免终端设备盲检的复杂度,从而降低终端设备的盲检开销。

[0193] 应理解,上述示出的是第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和第一控制信道资源上承载的SCI的功能的实现方式。即示出通过第一配置信息中的一个字段指示该第一控制信道资源上承载的SCI的格式和功能。实际应用中,也可以通过第一配置信息的多个字段指示该第一控制信道资源上承载的SCI的格式和功能。具体本申请不做限定。例如,第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,而第一配置信息还包括第五信息,该第五信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。

[0194] 一种可能的实现方式中,第一配置信息包含于资源池配置信息。第一配置信息可以理解为先控制信道资源的专用配置信息。更进一步的,可选的,资源池配置信息包括资源池的控制信道资源配置信息,第一配置信息包含于资源池的控制信道资源配置信息。该资源池是控制信道资源或定位参考信号资源所在的资源池。例如,该资源池可以称为定位资源池。资源池的控制信道资源配置信息包括侧行链路通信系统中各个控制信道资源的专用配置信息。可选的,资源池的控制信道资源配置信息还可以包括侧行链路通信系统中的控制信道资源的公共配置信息。例如,侧行链路通信系统中,每个控制信道资源占用的时域符号数都相同,每个控制信道资源占用的起始时域符号也相同。公共配置信息包括以下至少一项:侧行链路通信系统中的控制信道资源占用的时域符号数、或占用的起始时域符号。

[0195] 例如,如图9所示,第一配置信息包括信元SL-PSSCH-Candidate-Config-r16中的配置信息。资源池的控制信道资源配置信息中的信元nr-PSCCH-CandidateList包括多个信元SL-PSSCH-Candidate-Config-r16。即第一配置信息包含于资源池的控制信道资源配置信息中。资源池的控制信道资源配置信息中的信元Common Parameters中包括控制信道资源的公共配置信息。

[0196] 另一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括以下至少一项:第一控制信道资源占用的时域符号数、或占用的起始时域符号。

[0197] 一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括第三信息。第三信息用于指示终端设备是否监测或感知第一控制信道资源上承载的SCI。

[0198] 例如,如图10所示,在定位资源池中包括三个定位参考信号资源,分别为侧行链路定位参考信号资源(sidelink positioning reference signals resource,SL-PRS

Resource1)、SL-PRS Resource2和SL-PRS Resource3。该定位资源池包括十个控制信道资源,分别为PSCCH1资源至PSCCH10资源。定位参考信号资源的个数少于控制信道资源的个数。该十个控制信道资源中的部分控制信道资源上不用于发送SCI。例如,PSCCH4资源至PSCCH10资源上不用于发送SCI。因此终端设备可以不监测该部分控制信道资源上的SCI。从而降低终端设备的开销。

[0199] 例如,下面介绍第一配置信息的另一种可能的格式,具体如下:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0,,,N)
    StartSubChannel             INTERGER (0,,,M)
[0200]   LenSubChannel            INTERGER (0,,,K)
    SupportedSCIFormat          {sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
    Activation/Sensing          {on or off}
    ...
[0201] }
```

[0202] 例如,如上述第一配置信息所示,第三信息为信元Activation/Sensing。该信元Activation/Sensing的取值为“on”,则表示终端设备在该第一控制信道资源上监测SCI。例如,信元Activation/Sensing的取值为“off”,则表示终端设备在该第一控制信道资源上不监测SCI。终端设备可以根据信元Activation/Sensing的取值确定该第一控制信道资源上是否监测SCI。

[0203] 例如,下面再示出第一配置信息的另一种可能的格式,具体如下:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0,,,N)
    StartSubChannel             INTERGER (0,,,M)
[0204]   LenSubChannel            INTERGER (0,,,K)
    SupportedSCIFormat          {sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
    Activation/Sensing          {0 or 1}
    ...
}
```

[0205] 例如,如上述第一配置信息所示,第三信息为信元Activation/Sensing。该信元Activation/Sensing的取值为“0”,则表示终端设备在该第一控制信道资源上监测SCI。例如,信元Activation/Sensing的取值为“1”,则表示终端设备在该第一控制信道资源上不监测SCI。终端设备可以根据信元Activation/Sensing的取值确定该第一控制信道资源上是否监测SCI。

[0206] 可选的,该Activation/Sensing信元的名称仅仅是一种示例,具体还可以是其他名称,具体本申请不做限定。

[0207] 另一种可能的实现方式中,第一配置信息还包括比特位图。比特位图中的比特与一个或多个控制信道资源对应。比特位图中的一个或多个比特用于指示终端设备是否监测或感知在该一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI。第一控制信道资源属于一个或多个控制信道资源。

[0208] 可选的,第一控制信道资源是一类控制信道资源,该第一控制信道资源包括一个或多个控制信道资源。该比特位图中的比特与该一个或多个控制信道资源对应。可选的,比特位图中的一个比特对应该一个或多个控制信道资源中的一个控制信道资源。

[0209] 例如,下面再示出第一配置信息的另一种可能的格式,具体如下:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0,,,N)
    StartSubChannel             INTERGER (0,,,M)
    LenSubChannel               INTERGER (0,,,K)
    SupportedSCIFormat          {sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
    ActivatedSubChannel         Bitmap {SIZE {10, 27}}
    ...
}

```

[0211]

[0212] 如上述第一配置信息可知,第一配置信息包括信元ActivatedSubChannel,该信元ActivatedSubChannel包括比特位图。比特位图是一个比特对应一个控制信道资源,不同比特对应不同控制信道资源。例如,若该比特的取值为“0”,用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上不监测SCI。若该比特的取值为“1”,用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上监测SCI。再例如,若该比特的取值为“1”,用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上不监测SCI。若比特的取值为“0”,用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上监测SCI。

[0213] 这里以第一控制信道资源为第一类控制信道资源,且第一类控制信道资源包括一个或多个控制信道资源为例进行介绍。该一个或多个控制信道资源中每个控制信道资源占用一个子信道。如图10所示,第一类控制信道资源包括PSCCH1资源至PSCCH10资源。PSCCH1资源至PSCCH10资源中每个PSCCH资源占用一个子信道。具体的,PSCCH1资源占用子信道0,PSCCH2资源占用子信道1,以此类推,PSCCH10资源占用子信道9。比特位图中第一个比特对应PSCCH1资源,该第一个比特用于指示终端设备在PSCCH1资源上是否监测SCI。比特位图中第二个比特对应PSCCH2资源,该第二个比特用于指示终端设备在PSCCH2资源上是否监测SCI。以此类推,比特位图中第十个比特对应PSCCH10资源,该第十个比特用于指示终端设备在PSCCH10资源上是否监测SCI。

[0214] 在定位资源池中包括三个定位参考信号资源,分别为SL-PRS Resource1、SL-PRS Resource2和SL-PRS Resource3。定位参考信号资源的个数少于控制信道资源的个数。该十个控制信道资源中的部分控制信道资源上不用于发送SCI。例如,PSCCH1资源、PSCCH3资源、PSCCH5资源、PSCCH7资源、PSCCH9资源和PSCCH10资源上均不用于发送SCI。因此,比特位图可以为0101010100。具体可以表示为如下表2:

[0215] 表2

	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
[0216]	子信道 1	子信道 2	子信道 3	子信道 4	子信道 5	子信道 6	子信道 7	子信道 8	子信道 9	子信道 10
	不监测	监测	不监测	监测	不监测	监测	不监测	监测	监测	监测

[0217] 由此可知,比特位图中的各个比特用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资

源上是否监测SCI。

[0218] 上述第一控制信道资源可以理解为一个特定的控制信道资源,通过第三信息可以确定终端设备在第一控制信道资源上是否监测SCI。或者,上述第一控制信道资源也可以理解为一类控制信道资源,该类控制信道资源包括一个或多个控制信道资源。具体可以通过该比特位图确定该一个或多个控制信道资源中每个控制信道资源上是否监测SCI。

[0219] 再一种可能的实现方式中,第一配置信息包含于资源池配置信息中。资源池配置信息包括比特位图,比特位图中的比特与侧行链路通信系统中的控制信道资源对应。比特位图中的一个或多个比特用于指示终端设备是否监测或感知在该一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI。第一控制信道资源属于该侧行链路通信系统中的控制信道资源。

[0220] 关于资源池配置信息可以参阅前述的相关介绍。可选的,比特位图中的一个比特对应一个控制信道资源,不同比特对应不同控制信道资源。例如,若该比特的取值为“0”,用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上不监测SCI。若该比特的取值为“1”,用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上监测SCI。再例如,若该比特的取值为“1”,用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上不监测SCI。若比特的取值为“0”,用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上监测SCI。

[0221] 可选的,资源池配置信息包括资源池的控制信道资源的配置信息。该比特位图位于该资源池的控制信道资源的配置信息中。图11为本申请实施例中资源池的控制信道资源的配置信息的一种可能的格式。如图11所示,资源池的控制信道资源的配置信息包括信元ActivatedSubChannel,该信元ActivatedSubChannel包括比特位图,比特位图中的一个比特对应一个控制信道资源,这里以每个控制信道资源占用一个子信道为例进行介绍。关于该比特位图的相关示例可以参阅前述表2的相关介绍,这里不再赘述。由此可知,比特位图中的各个比特用于指示终端设备在该比特对应的控制信道资源上是否监测SCI。

[0222] 可选的,第一配置信息还包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识,和/或,第一控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标识。例如,下面介绍第一配置信息的一种可能的格式,具体如下:

	SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: =	SEQUENCE {
	PSCCH_config_index	INTERGER (0, , , N)
	StartSubChannel	INTERGER (0, , , M)
	LenSubChannel	INTERGER (0, , , M)
[0223]	SupportedSCIFormat	{sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
	SL-PRS-ResourceSet	INTERGER (0, , , M)
	...	
	}	

[0224] 由上述格式可知,第一配置信息包括信元SL-PRS-ResourceSet,该信元SL-PRS-ResourceSet用于指示该第一控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标识。

[0225] 需要说明的是,可选的,上述信元SL-PRS-ResourceSet的名称仅仅是一种示例,具体也可以是其他名称,具体本申请不做限定。

[0226] 再例如,第一配置信息的格式具体如下:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0,,,N)
    StartSubChannel             INTERGER (0,,,M)
    LenSubChannel               INTERGER (0,,,M)
    SupportedSCIFormat           {sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
    SL-PRS-Resource             INTERGER (0,,,M)
    ...
}

```

[0228] 由上述格式可知,第一配置信息包括信元SL-PRS-Resource,该信元SL-PRS-Resource用于指示该第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识。

[0229] 可选的,第一配置信息还包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的参数信息。例如,参数信息包括以下至少一项:定位参考信号资源的梳分大小(comb size)、频域偏移(offset)、或起始时域符号(start symbol)。梳分大小也可以称为梳分数。梳分大小是指该定位参考信号资源在一个时域符号上占用的子载波中任意相邻的两个子载波的索引的差,或该定位参考信号资源在一个时域符号上占用的子载波中任意相邻的两个子载波之间的间隔的子载波数加一。例如,第一配置信息可以表示为:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0,,,N)
    StartSubChannel             INTERGER (0,,,M)
    LenSubChannel               INTERGER (0,,,M)
    SupportedSCIFormat           {sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
    SL-PRS-ResourceOffset       INTERGER (0,,,M)
    ...
}

```

[0231] 由上述格式可知,第一配置信息包括信元SL-PRS-ResourceOffset,该信元SL-PRS-ResourceOffset用于指示该第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的频域偏移。即在该实现方式中,通过定位参考信号资源的参数信息指示该第一控制信道资源对应的定位参考信号资源。上述第一配置信息的格式仅仅是一种示例,实际第一配置信息还可以包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的梳分大小、或起始时域符号等,具体本申请不做限定。例如,第一配置信息可以表示为:

```

SL-PSCCH-Candidate-Config-r18:: = SEQUENCE {
    PSCCH_config_index          INTERGER (0,,,N)
    StartSubChannel             INTERGER (0,,,M)
    LenSubChannel               INTERGER (0,,,M)
    SupportedSCIFormat           {sci-1-A, sci-1-B, sci-2-A}
    SL-PRS-ResourceCombSize     INTERGER (0,,,M)
    ...
}

```

[0233] 由上述格式可知,第一配置信息包括参考信号资源的梳分信息,由信元SL-PRS-ResourceCombSize承载,该信元指示该第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的梳分大小。其它参考信号的配置信息,具体不再示例。

[0234] 可选的,该第一控制信道资源用于发送SCI,该SCI用于预留第一控制信道资源对应的定位参考信号资源或对应的定位参考信号资源集。从而实现将控制信道资源与定位参考信号资源或定位参考信号资源集之间建立关联关系。便于终端设备通过该第一控制信道资源预留该第一控制信道资源对应的定位参考信号资源或定位参考信号资源集。

[0235] 另一方面,本申请中,控制信道资源与定位参考信号资源或定位参考信号资源集之间建立关联关系,以及与控制信道资源与SCI格式或者SCI功能之间建立关联关系。有利于实现为某些特定的SCI格式或者特定的SCI功能预留部分定位参考信号资源。例如,第一控制信道资源承载的SCI的第一格式为sci-2-E,该第一格式用于用户间的协作,同时该第一控制信道资源关联两个定位参考信号资源,分别为SL-PRS Resource1和SL-PRS Resource2。通过这种方式为用户之间的协作预留了2个定位参考信号资源,只有当终端需要执行用户协作功能时,才能使用SL-PRS Resource1和SL-PRS Resource2。终端设备执行其它功能时则无法使用这两个定位参考信号资源,从而可以保证用户协作功能的正常运行以及资源的可用性。

[0236] 可选的,通信设备可以是网络设备、终端设备、RSU或定位设备,具体本申请不做限定。下面结合通信设备的形态介绍通信设备配置第一控制信道资源的过程。

[0237] 实现方式1:通信设备为网络设备,网络设备通过Uu接口向终端设备发送第一配置信息。该第一配置信息承载于RRC信令。可选的,第一配置信息包含于资源池配置信息中。可选的,资源池配置信息包括资源池的控制信道资源配置信息,第一配置信息包含于资源池的控制信道资源配置信息中。

[0238] 实现方式2:通信设备为第二终端设备,上述步骤601的终端设备称为第一终端设备。第二终端设备通过PC5接口向第一终端设备发送第一配置信息。第一配置信息承载于RRC信令中。

[0239] 实现方式3:通信设备为RSU,RSU通过侧行链路定位协议(sidelink positioning protocol,SLPP)向终端设备发送第一配置信息。

[0240] 实现方式4:通信设备为定位设备。定位设备向终端设备发送第一配置信息。第一配置信息承载于LTE定位协议(LTE positioning protocol,LPP)消息中。

[0241] 602、终端设备根据第一配置信息确定第一控制信道资源。

[0242] 具体的,第一配置信息包括第一控制信道资源的频域信息。终端设备根据该频域信息确定第一控制信道资源在频域上占用的频域资源。例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源。第一控制信道资源的频域信息包括PSCCH1资源占用两个子信道,以及PSCCH1资源占用的起始子信道为子信道0。因此,终端设备可以确定该第一控制信道资源在频域上占用子信道0和子信道1。

[0243] 可选的,第一配置信息包含于资源池的控制信道资源配置信息。资源池的控制信道资源配置信息包括侧行链路通信系统中的控制信道资源的公共配置信息。例如,公共配置信息包括控制信道资源占用的时域符号数和占用的起始时域符号。例如,公共配置信息包括控制信道资源占用三个时域符号,以及控制信道资源占用的起始时域符号为时域符号

0。因此,终端设备可以确定第一控制信道资源在时域上占用时域符号0至时域符号2。

[0244] 应理解,可选的,上述步骤602为可选步骤。

[0245] 603、终端设备在第一控制信道资源上发送SCI。

[0246] 可选的,第一配置信息包括第一信息,第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,第一控制信道资源上承载的SCI的功能。上述步骤603中的SCI的格式为第一格式,和/或,上述步骤603中的SCI的功能为第一信息指示的功能。例如,上述步骤603具体包括:终端设备在第一控制信道资源上发送第一格式的SCI。一种可能的实现方式中,第一格式为sci-1-A,那么终端设备在第一控制信道资源上可以发送sci-1-A。可选的,该sci-1-A用于资源指示或预留。再一种可能的实现方式中,第一格式为sci-2-A,那么终端设备在第一控制信道资源上可以发送sci-2-A。可选的,sci-2-A用于资源指示或预留,以及用户间协作。再一种可能的实现方式中,第一格式为sci-1-A和sci-2-A,那么终端设备在第一控制信道资源上可以发送sci-1-A和sci-2-A。

[0247] 可选的,第一配置信息还包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识。例如,如图10所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第一配置信息包括PSCCH1资源对应的定位参考信号资源1的标识。终端设备在PSCCH1资源上发送SCI。该SCI用于预留该PSCCH1资源对应的定位参考信号资源1。

[0248] 可选的,第一配置信息还包括第一控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标识。例如,如图12所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第一配置信息包括PSCCH1资源对应的定位参考信号资源集1的标识。终端设备在PSCCH1资源上发送SCI。该SCI用于预留该PSCCH1资源对应的定位参考信号资源集1。

[0249] 可选的,图6所示的实施例还包括步骤604至步骤606。其中,步骤604至步骤606与前述步骤601至步骤603之间没有固定的执行顺序。可以先执行步骤601至步骤603,再执行步骤604至步骤606;或者,可以先执行步骤604至步骤606,再执行步骤601至步骤606;或者,依据情况同时执行步骤601至步骤603以及步骤604至步骤606,具体本申请不做限定。

[0250] 604、通信设备向终端设备发送第二配置信息。相应的,终端设备接收来自通信设备的第二配置信息。

[0251] 第二配置信息用于配置第二控制信道资源。第二配置信息包括以下至少一项:第二控制信道资源的频域信息,或第二信息。第二信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的功能。

[0252] 应理解,第二配置信息是第二控制信道资源的配置信息,用于配置第二控制信道资源。可选的,第二配置信息独立于资源池配置信息;或者,第二配置信息包含于资源池配置信息;或者,第二配置信息包含于资源池的控制信道资源配置信息,而该控制信道资源配置信息包含于资源池配置信息。资源池是指控制信道资源或定位参考信号资源所在的资源池。

[0253] 第二控制信道资源的频域信息包括以下至少一项:第二控制信道资源占用的频域带宽、或第二控制信道资源占用的起始频点。

[0254] 第二控制信道资源占用的频域带宽表征该第二控制信道资源在频域上占用的带宽大小。例如,第二控制信道资源占用的频域带宽包括第二控制信道资源占用的RE的个数、占用的RB的个数、或占用的子信道的个数。或者,第二控制信道资源的频域信息包括第二比

例值。第二比例值为第二控制信道资源占用的子信道与资源池的带宽之间的比例。从而通过第二比例值表征该第二控制信道资源占用的频域带宽。或者,还可以通过其他方式指示该第二控制信道资源占用的频域带宽,具体本申请不做限定。后文主要以第二控制信道占用的子信道的个数为例介绍第二控制信道资源占用的频域带宽为例介绍本申请的技术方案。例如,如图7所示,第二控制信道资源为PSCCH3资源。PSCCH3资源占用的一个子信道。

[0255] 可选的,第二控制信道资源占用的频域带宽等于子信道的带宽。

[0256] 可选的,第二控制信道资源占用的频域带宽大于子信道的带宽。

[0257] 可选的,第二控制信道资源占用的频域带宽的具体确定方式可以参阅前述第一控制信道资源占用的频域带宽的相关介绍。

[0258] 第二控制信道资源占用的起始频点包括:第二控制信道资源占用的起始RE、起始RB、起始子信道、ARFCN、绝对频点值、起始RE相对于固定频率的偏移值、或起始RB相对于固定频率的偏移值,或者还可以是其他方式指示第二控制信道资源占用的起始频点,具体本申请不做限定。

[0259] 可选的,第二控制信道资源的起始频点也可以是默认起始频点,具体本申请不做限定。例如,默认起始频点为默认子信道中的起始RB、或默认子信道中的起始RE。在该实现方式中,第一控制信道资源的频域信息中可以不包括该第一控制信道资源的起始频点。

[0260] 可选的,在侧行链路通信系统中,每个子信道均包含一个控制信道资源,因此控制信道资源不独立配置起始频点。在该实现方式中,第二控制信道资源的频域信息中可以不包括第二控制信道资源占用的起始频点。

[0261] 一种可能的实现方式中,第二信息包括第二控制信道资源上承载的SCI的格式信息和/或功能信息。在该实现方式中,第二信息与前述第一信息类似,具体可以参阅前述第一信息的相关介绍。

[0262] 另一种可能的实现方式中,第二信息为第二指示信息,第二指示信息与前述第一指示信息类似,具体可以参阅前述第一指示信息的相关介绍。

[0263] 可选的,第二格式包括第一级SCI格式、第二级SCI格式、或第一级SCI格式和第二SCI级格式。关于第一级SCI格式和第二级SCI格式请参阅前述技术术语中的相关介绍。

[0264] 第二配置信息的格式可以参阅前述第一配置信息的格式,具体这里不再赘述。

[0265] 可选的,第一配置信息和第二配置信息可以包含于同一信令中,或者包含于不同信令中,具体本申请不做限定。

[0266] 可选的,第一控制信道资源占用的频域带宽与第二控制信道资源占用的频域带宽相同或不相同。

[0267] 例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第二控制信道资源为PSCCH3资源。PSCCH1资源占用两个子信道,PSCCH3资源占用一个子信道。因此,PSCCH1资源占用的频域带宽与PSCCH3资源占用的频域带宽不相同。由图7可知,PSCCH1资源和PSCCH2资源分别占用更大的带宽。因此PSCCH1资源和PSCCH2资源上分别能够承载比特数量更多的SCI。而PSCCH3资源、PSCCH4资源和PSCCH5资源分别占用较小的频域带宽,分别能够承载比特数量较少的SCI。例如,PSCCH1资源和PSCCH2资源上均可以承载第二级SCI格式的SCI。PSCCH3资源至PSCCH5资源上均可以承载第一级SCI格式的SCI。或者说,PSCCH1资源和PSCCH2资源上分别承载的SCI具备更多的功能。例如,PSCCH1资源和PSCCH2资源上分别承载的SCI用于资

源指示或预留,以及用户之间协作。PSCCH3资源至PSCCH5资源上分别承载的SCI用于资源指示或预留。

[0268] 例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH3资源,第二控制信道资源为PSCCH4资源。PSCCH1资源占用一个子信道,PSCCH4资源占用一个子信道。因此,PSCCH3资源占用的频域带宽与PSCCH4资源占用的频域带宽相同。

[0269] 可选的,第一控制信道资源占用的起始频点与第二控制信道占用的起始频点相同或不相同。

[0270] 例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第二控制信道资源为PSCCH3资源。PSCCH1资源占用的起始子信道为子信道0,PSCCH3资源占用的起始子信道为子信道4。因此可知,PSCCH1资源占用的起始子信道与PSCCH3资源占用的起始子信道不相同。

[0271] 需要说明的是,若第一控制信道资源占用的频域带宽与第二控制信道资源占用的频域带宽相同,且第一控制信道资源占用的起始频点与第二控制信道占用的起始频点相同。那么第一控制信道资源与第二控制信道资源是同一控制信道资源。多个用户可以在同一个控制信道资源上采用码分方式、梳分方式、或时分方式发送SCI。从而实现接收端设备通过码分方式多个用户分别发送的SCI。梳分方式是指不同用户使用的控制信道资源占用的带宽相同,占用的时域符号也相同,但是用户使用的控制信道资源占用的频域偏移不相同。

[0272] 可选的,第一格式与第二格式相同或不相同。例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第二控制信道资源为PSCCH3资源。PSCCH1资源上可以承载第二级SCI格式的SCI。PSCCH3资源上可以承载第一级SCI格式的SCI。通过本申请的技术方案中,在定位资源池中能够支持多种格式的SCI的发送。每个控制信道资源的配置信息中指示该控制信道资源上承载的SCI的格式。接收端设备无需在控制信道资源上盲检不同格式的SCI,而是根据控制信道资源的配置信息在该控制信道资源上检测特定SCI格式的SCI。从而降低接收端设备的盲检开销,提升接收端设备的续航能力。

[0273] 可选的,第一控制信道资源上承载的SCI的功能与第二控制信道资源上承载的SCI的功能相同或不相同。例如,如图7所示,第一控制信道资源PSCCH1资源,第二控制信道资源为PSCCH3资源。PSCCH1资源上可以承载的SCI用于资源指示或预留,以及用户之间协作。PSCCH3资源上承载的SCI用于资源指示或预留。通过本申请的技术方案中,在定位资源池中支持多种功能的SCI的发送。每个控制信道资源的配置信息中指示该控制信道资源上承载的SCI的功能。接收端设备根据该控制信道资源的配置信息在该控制信道资源上检测特定功能的SCI。

[0274] 可选的,第一控制信道资源与第二控制信道资源是频域上相邻的两个控制信道资源,第一控制信道资源占用的频域位置与第二控制信道资源占用的频域位置之间不连续。

[0275] 例如,如图8所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第二控制信道资源为PSCCH2资源。PSCCH1资源与PSCCH2资源在频域上是相邻的两个控制信道资源。但是PSCCH1资源并没有占满子信道0和子信道1,而是占用子信道0和子信道1分别对应的部分带宽。PSCCH2资源并没有占满子信道2和子信道3,而是占用子信道2和子信道3分别对应的部分带宽。因此,PSCCH1资源与PSCCH2资源之间存在间隔(GAP)。

[0276] 可选的,第二配置信息包含于资源池配置信息中。关于资源池配置信息请参阅前

述的相关介绍,这里不再赘述。可选的,资源池配置信息包括资源池的控制信道资源配置信息,该第二配置信息包含于该控制信道资源配置信息中,例如,如图9所示,第二配置信息包含于资源池的控制信道资源配置信息中。

[0277] 可选的,通信设备可以是网络设备、终端设备、RSU或定位设备,具体本申请不做限定。通信设备为终端设备配置第二控制信道资源的过程与前述通信设备为终端设备配置第一控制信道资源的过程类似,具体可以参阅通信设备为终端设备配置第一控制信道资源的相关介绍,这里不再赘述。

[0278] 由此可知,本申请的技术方案中,通信设备可以通过独立的配置信息配置每个控制信道资源。不同的控制信道资源可以配置独立的频域资源。例如,控制信道资源占用的频域带宽可以小于、大于或等于子信道的带宽。不同的控制信道资源可以关联不同的SCI格式,和/或,不同的控制信道资源上承载不同功能的SCI。从而在定位资源池中实现不同格式的SCI的发送,和/或,不同功能的SCI的发送。终端设备根据控制信道资源关联的SCI格式和/或控制信道资源上承载的SCI的功能监测该控制信道资源上承载的SCI。避免终端设备对不同SCI格式或不同功能的SCI的盲检,从而降低盲检开销。进一步的,通信设备通过独立的配置信息配置每个控制信道资源占用的频域带宽。对于承载第一级SCI的控制信道资源或具备较少功能的SCI,通信设备可以为该控制信道资源分配更小的频域带宽。从而提升频谱效率,提升多用户复用容量。

[0279] 应理解,上述示出的是第二信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和第二控制信道资源上承载的SCI的功能的实现方式。即示出了通过第二配置信息中的一个字段指示该第二控制信道资源上承载的SCI的格式和功能。实际应用中,也可以通过第二配置信息中的多个字段指示该第二控制信道资源上承载的SCI的格式和功能。具体本申请不做限定。例如,第二信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,而第二配置信息还包括第六信息,第六信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的功能。

[0280] 一种可能的实现方式中,第二配置信息还包括第四信息。第四信息用于指示终端设备是否监测或感知第二控制信道资源上承载的SCI。第四信息与前述第三信息类似,具体可以参阅前述第三信息的相关介绍。

[0281] 另一种可能的实现方式中,第二配置信息还包括比特位图,该比特位图中的比特与一个或多个控制信道资源对应。比特位图中的一个或多个比特用于指示终端设备是否监测或感知在该一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI。第二控制信道资源属于该一个或多个控制信道资源。在该实现方式中,第二控制信道资源可以是第二类控制信道资源,第二类控制信道资源包括一个或多个控制信道资源。该第二配置信息中的比特位图中的比特与该一个或多个控制信道资源对应。关于该比特位图请参阅前文的相关介绍,这里不再赘述。

[0282] 再一种可能的实现方式中,第二配置信息包含于资源池配置信息中。资源池配置信息包括比特位图。该比特位图中的比特与侧行链路通信系统中的控制信道资源对应。比特位图中的一个或多个比特用于指示终端设备是否监测或感知在该一个或多个比特对应的控制信道资源上承载的SCI。关于该比特位图请参阅前文的相关介绍,这里不再赘述。

[0283] 可选的,第二配置信息还包括第二控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识,和/或,第二控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标识。在该实现方式中,第二配

置信息的格式与前述第一配置信息的格式类似,具体可以参阅前述第一配置信息的格式的相关介绍。

[0284] 可选的,第二配置信息还包括第二控制信道资源对应的定位参考信号资源的参数信息。关于第二控制信道资源对应的定位参考信号资源的参数信息请参阅前文的相关介绍。第二配置信息的格式与前述第一配置信息的格式类似,具体可以参阅前述第一配置信息的格式的相关介绍。

[0285] 第二控制信道资源用于发送SCI,该SCI用于预留第二控制信道资源对应的定位参考信号资源或对应的定位参考信号资源集。从而实现将控制信道资源与定位参考信号资源或定位参考信号资源集之间建立关联关系。

[0286] 例如,如图12所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第二控制信道资源为PSCCH5资源。PSCCH1资源关联定位参考信号资源集1,PSCCH5资源关联定位参考信号资源集2。定位参考信号资源集1相比定位参考信号资源2占用更大的带宽,从而能够实现更高的定位精度。PSCCH1资源占用的频域带宽也较大,因此PSCCH1资源支持包含更多比特的SCI的发送,从而实现对较大带宽的定位参考信号资源集的预留。从而实现高精度定位。而PSCCH5资源占用的频域带宽较小,通过PSCCH3资源可以实现对定位参考信号资源2的预留,从而保证基础的定位功能。从而使得终端设备在具有高精度定位需求时,能够通过频域带宽较大的控制信道资源预留到较大带宽的定位参考信号资源。从而保证定位精度。

[0287] 需要说明的是,第一配置信息和第二配置信息可以承载于同一信元中,也可以承载于不同信元中,具体本申请不做限定。

[0288] 605、终端设备根据第二配置信息确定第二控制信道资源。

[0289] 步骤605与前述步骤602类似,具体可以参阅前述步骤602的相关介绍。

[0290] 应理解,可选的,上述步骤605为可选步骤。

[0291] 606、终端设备在第二控制信道资源上发送SCI。

[0292] 可选的,第二配置信息包括第二信息,第二信息用于指示第二控制信道资源上承载的SCI的第二格式,和/或,第二控制信道资源上承载的SCI的功能。上述步骤606中的SCI的格式为第二格式,和/或,上述步骤606中的SCI的功能为第二信息指示的功能。例如,上述步骤606具体包括:终端设备在第二控制信道资源上发送第二格式的SCI。例如,如图12所示,第二控制信道资源为PSCCH1资源,第二格式为sci-2-A。因此,终端设备在PSCCH1资源上发送sci-2-A。可选的,sci-2-A用于资源指示或预留,以及用户之间协作。

[0293] 可选的,第二配置信息还包括第二控制信道资源对应的定位参考信号资源的标识。例如,如图7所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第二控制信道资源为PSCCH5资源。PSCCH1资源占用的频域带宽大于PSCCH5资源占用的频域带宽,因此PSCCH资源上可以承载包含更多比特数量的SCI。第一配置信息包括PSCCH1资源对应的定位参考信号资源1的标识。第二配置信息包括PSCCH5资源对应的定位参考信号资源2的标识。定位参考信号资源1的带宽大于定位参考信号资源2的带宽。终端设备在PSCCH1资源上发送第二级SCI。从而实现终端设备通过该第二级SCI预留该定位参考信号资源1。从而有利于终端设备的高精度定位。终端设备在PSCCH5资源上发送第一级SCI,从而实现终端设备通过该第一级SCI预留该定位参考信号资源2,有利于保障终端设备的基础定位功能。

[0294] 可选的,第二配置信息还包括第二控制信道资源对应的定位参考信号资源集的标

识。例如,如图12所示,第一控制信道资源为PSCCH1资源,第二控制信道资源为PSCCH5资源。PSCCH1资源占用的频域带宽大于PSCCH5资源占用的频域带宽,因此PSCCH资源上可以承载包含更多比特数量的SCI。第一配置信息包括PSCCH1资源对应的定位参考信号资源集1的标识。第二配置信息包括PSCCH5资源对应的定位参考信号资源集2的标识。终端设备在PSCCH1资源上发送第二级SCI。从而实现终端设备通过该第二级SCI预留定位参考信号资源集1。终端设备在PSCCH5资源上发送第一级SCI,从而实现终端设备通过该第一级SCI预留该定位参考信号资源集2,有利于保障终端设备的基础定位功能。

[0295] 应理解,终端设备在第一控制信道资源上和第二控制信道资源上可以同时发送SCI,或不同时发送,具体本申请不做限定。换句话说,终端设备在第一控制信道资源上和第二控制信道资源上可以单独发送SCI或一起发送SCI,具体本申请不做限定。

[0296] 上述图6所示的实施例是以通信设备为终端设备配置第一控制信道资源和第二控制信道资源的过程为例介绍本申请的技术方案。实际应用中,通信设备可以配置更多控制信道资源。该更多控制信道资源中每个控制信道资源可以是通信设备通过单独的配置信息配置的。从而实现灵活的配置每个控制信道资源的频域信息、该控制信道资源上承载的SCI的格式、和/或、该控制信道资源上承载的SCI的功能。不同控制信道资源的配置可以不相同或相同,具体本申请不做限定。应理解为,该更多控制信道资源可以理解为更多个控制信道资源,也可以理解为更多类控制信道资源,具体本申请不做限定。

[0297] 本申请实施例中,终端设备接收第一配置信息。第一配置信息包括第一控制信道资源的配置。第一控制信道的配置包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或者第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。终端设备在第一控制信道资源上发送SCI。由此可知,本申请的技术方案通过第一配置信息实现对第一控制信道资源的配置。而第一控制信道的配置包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或者第一信息。第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。从而实现灵活的配置第一控制信道资源的频域信息、第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能。因此,在定位专属资源池中可以灵活地配置控制信道资源的频域信息、该控制信道资源上承载的SCI的格式、和/或、该控制信道资源上承载的SCI的功能。而不是控制信道资源仅支持发送第一级SCI和固定的频域带宽。

[0298] 下面对本申请实施例提供的通信装置进行描述。请参阅图13,图13为本申请实施例通信装置的一个结构示意图。通信装置可以用于执行图6所示的实施例中终端设备执行的步骤,具体请参考上述方法实施例中的相关介绍。

[0299] 通信装置1300包括收发模块1301。可选的,通信装置1300还包括处理模块1302。

[0300] 收发模块1301可以实现相应的通信功能,收发模块1301还可以称为通信接口或通信单元。处理模块1302用于执行处理操作。

[0301] 可选地,该通信装置1300还可以包括存储模块,该存储模块可以用于存储指令和/或数据,处理模块1302可以读取存储模块中的指令和/或数据,以使得通信装置实现前述图6所示的方法实施例。

[0302] 通信装置1300可以用于执行上文方法实施例中终端设备所执行的动作。该第一通

信装置1300可以为终端设备或者可配置于终端设备的部件。收发模块1301用于执行上述方法实施例中终端设备侧的发送相关的操作或接收相关的操作,处理模块1302用于执行上述方法实施例中终端设备侧的处理相关的操作。

[0303] 可选的,收发模块1301可以包括发送模块和接收模块。发送模块用于执行上述图6、所示的方法实施例中终端设备的发送操作。接收模块用于执行上述图6所示的方法实施例中终端设备的接收操作。

[0304] 需要说明的是,通信装置1300可以包括发送模块,而不包括接收模块。或者,通信装置1300可以包括接收模块,而不包括发送模块。具体可以视通信装置1300执行的上述方案中是否包括发送动作和接收动作。

[0305] 通信装置1300用于执行图6所示的实施例中终端设备执行的部分或全部步骤。具体可以参阅前述图6所示的实施例的相关介绍。例如,通信装置1300可以执行如下方案:

[0306] 收发模块1301,用于接收第一配置信息,第一配置信息用于配置第一控制信道资源,第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能;收发模块1301,还用于在第一控制信道资源上发送SCI。

[0307] 对于其他实现方式请参阅前述图6所示的实施例中的相关介绍,这里不再赘述。

[0308] 应理解,各模块执行上述相应过程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。

[0309] 上文实施例中的处理模块1302可以由至少一个处理器或处理器相关电路实现。收发模块1301可以由收发器或收发器相关电路实现。收发模块1301还可以统称为收发模块、通信模块或通信接口。存储模块可以通过至少一个存储器实现。

[0310] 下面对本申请实施例提供的通信装置进行描述。请参阅图14,图14为本申请实施例通信装置的另一个结构示意图。通信装置可以用于执行图6所示的实施例中通信设备执行的步骤,具体请参考上述方法实施例中的相关介绍。

[0311] 通信装置1400包括收发模块1401和处理模块1402。

[0312] 收发模块1401可以实现相应的通信功能,收发模块1401还可以称为通信接口或通信单元。处理模块1402用于执行处理操作。

[0313] 可选地,该通信装置1400还可以包括存储模块,该存储模块可以用于存储指令和/或数据,处理模块1402可以读取存储模块中的指令和/或数据,以使得通信装置实现前述图6所示的方法实施例。

[0314] 通信装置1400可以用于执行上文方法实施例中通信设备所执行的动作。通信装置1400可以为通信设备或者可配置于通信设备的部件。收发模块1401用于执行上述方法实施例中通信设备侧的发送相关的操作或接收相关的操作,处理模块1402用于执行上述方法实施例中通信设备侧的处理相关的操作。

[0315] 可选的,收发模块1401可以包括发送模块和接收模块。发送模块用于执行上述图6所示的方法实施例中通信设备的发送操作。接收模块用于执行上述图6所示的方法实施例中通信设备的接收操作。

[0316] 需要说明的是,通信装置1400可以包括发送模块,而不包括接收模块。或者,通信装置1400可以包括接收模块,而不包括发送模块。具体可以视通信装置1400执行的上述方

案中是否包括发送动作和接收动作。

[0317] 通信装置1400用于执行图6所示的实施例中通信设备执行的部分或全部步骤。具体可以参阅前述图6所示的实施例的相关介绍。例如,通信装置1400可以执行如下方案:

[0318] 处理模块1401,用于确定第一配置信息,第一配置信息用于配置第一控制信道资源,第一配置信息包括以下至少一项:第一控制信道资源的频域信息、或第一信息,第一信息用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的第一格式,和/或,用于指示第一控制信道资源上承载的SCI的功能;收发模块1402,用于向终端设备发送第一配置信息。

[0319] 对于其他实现方式请参阅前文图6所示的实施例中的相关介绍,这里不再赘述。

[0320] 应理解,各模块执行上述相应过程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。

[0321] 上文实施例中的处理模块1402可以由至少一个处理器或处理器相关电路实现。收发模块1401可以由收发器或收发器相关电路实现。收发模块1401还可以统称为收发模块、通信模块或通信接口。存储模块可以通过至少一个存储器实现。

[0322] 下面通过图15示出终端设备的一种可能的结构示意图。

[0323] 图15示出了一种简化的终端设备的结构示意图。为了便于理解和图示方式,图15中,终端设备以手机作为例子。如图15所示,终端设备包括处理器、存储器、射频电路、天线及输入输出装置。

[0324] 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。

[0325] 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。

[0326] 天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。

[0327] 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。

[0328] 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。

[0329] 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。

[0330] 为便于说明,图15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。

[0331] 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。如图15所示,终端设备包括收发单元1510和处理单元1520。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元也可以称为处理器,处理单板,处理模块、处理装置等。

[0332] 可选的,可以将收发单元1510中用于实现接收功能的器件视为接收单元,将收发单元1510中用于实现发送功能的器件视为发送单元,即收发单元1510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。

[0333] 应理解,收发单元1510用于执行上述方法实施例中终端设备的发送操作和接收操作,处理单元1520用于执行上述方法实施例中终端设备上除了收发操作之外的其他操作。

[0334] 当终端设备为芯片时,该芯片包括收发单元和处理单元。其中,该收发单元可以是输入输出电路或通信接口;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或者逻辑电路。

[0335] 本申请还提供一种通信装置,请参阅图16,本申请实施例通信装置的再一个结构示意图。通信装置1600可以用于执行图6所示的实施例中终端设备或通信设备执行的步骤,可以参考上述方法实施例中的相关描述。

[0336] 通信装置1600包括处理器1601。可选的,通信装置还包括存储器1602和收发器1603。

[0337] 一种可能的实现方式中,该处理器1601、存储器1602和收发器1603分别通过总线相连,该存储器中存储有计算机指令。

[0338] 可选的,前述实施例中的处理模块1302具体可以是本实施例中的处理器1601,因此该处理器1601的具体实现不再赘述。前述实施例中的收发模块1301则具体可以是本实施例中的收发器1603,因此收发器1603的具体实现不再赘述。

[0339] 可选的,前述实施例中的处理模块1402具体可以是本实施例中的处理器1601,因此该处理器1601的具体实现不再赘述。前述实施例中的收发模块1401则具体可以是本实施例中的收发器1603,因此收发器1603的具体实现不再赘述。

[0340] 本申请还提供一种通信装置1700,该通信装置1700可以是通信设备也可以是芯片。该通信装置1700可以用于执行上述图6所执行的操作。

[0341] 当该通信装置1700为通信设备时,例如为基站。图17示出了一种简化的基站结构示意图。基站包括1710部分、1720部分以及1730部分。

[0342] 1710部分主要用于基带处理,对基站进行控制等。1710部分通常是基站的控制中心,通常可以称为处理器,用于控制基站执行上述方法实施例中第二设备侧的处理操作。1720部分主要用于存储计算机程序代码和数据。1730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。1730部分通常可以称为收发模块、收发机、收发电路、或者收发器等。1730部分的收发模块,也可以称为收发机或收发器等,其包括天线1733和射频电路(图中未示出),其中射频电路主要用于进行射频处理。可选的,可以将1730部分中用于实现接收功能的器件视为接收机,将用于实现发送功能的器件视为发射机,即1730部分包括接收机1732和发射机1731。接收机也可以称为接收模块、接收器、或接收电路等,发送机可以称为发射模块、发射器或者发射电路等。

[0343] 1710部分与1720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。

[0344] 例如,在一种实现方式中,1730部分的收发模块用于执行图6所示的实施例中由通信设备执行的收发相关的过程。1710部分的处理器用于执行图6所示的实施例中由通信设

备执行的处理相关的过程。

[0345] 应理解,图17仅为示例而非限定,上述包括处理器、存储器以及收发器的通信设备可以不依赖于图14、图16或图17所示的结构。

[0346] 当该通信装置1700为芯片时,该芯片包括收发器、存储器和处理器。其中,收发器可以是输入输出电路、通信接口;处理器为该芯片上集成的处理器、或者微处理器、或者集成电路。上述方法实施例中通信设备的发送操作可以理解为芯片的输出,上述方法实施例中通信设备的接收操作可以理解为芯片的输入。

[0347] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有用于实现上述方法实施例中由终端设备或通信设备执行的方法的计算机指令。

[0348] 例如,该计算机程序被计算机执行时,使得该计算机可以实现上述方法实施例中由终端设备或通信设备执行的方法。

[0349] 本申请实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品,该指令被计算机执行时使得该计算机实现上述方法实施例中由终端设备或通信设备执行的方法。

[0350] 本申请实施例还提供一种通信系统,该通信系统包括上文实施例中的终端设备和上文实施例中的通信设备。终端设备用于执行上文实施例中终端设备执行的部分或全部步骤。通信设备用于执行上文实施例中通信设备执行的部分或全部步骤。

[0351] 本申请实施例还提供一种芯片装置,包括处理器,用于调用该存储器中存储的计算机程序或计算机指令,以使得该处理器执行上述图6所示的实施例中提供的方法。

[0352] 一种可能的实现方式中,该芯片装置的输入对应上述图6所示的实施例中的接收操作,该芯片装置的输出对应上述图6所示的实施例中的发送操作。

[0353] 可选的,该处理器通过接口与存储器耦合。

[0354] 可选的,该芯片装置还包括存储器,该存储器中存储有计算机程序或计算机指令。

[0355] 其中,上述任一处提到的处理器,可以是一个通用中央处理器,微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),或一个或多个用于控制上述图6所示的实施例中提供的方法的程序执行的集成电路。上述任一处提到的存储器可以为只读存储器(read-only memory,ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory,RAM)等。

[0356] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述方便和简洁,上述提供的任一种装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例,此处不再赘述。

[0357] 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。

[0358] 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。

[0359] 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。

[0360] 所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介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上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介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

[0361] 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

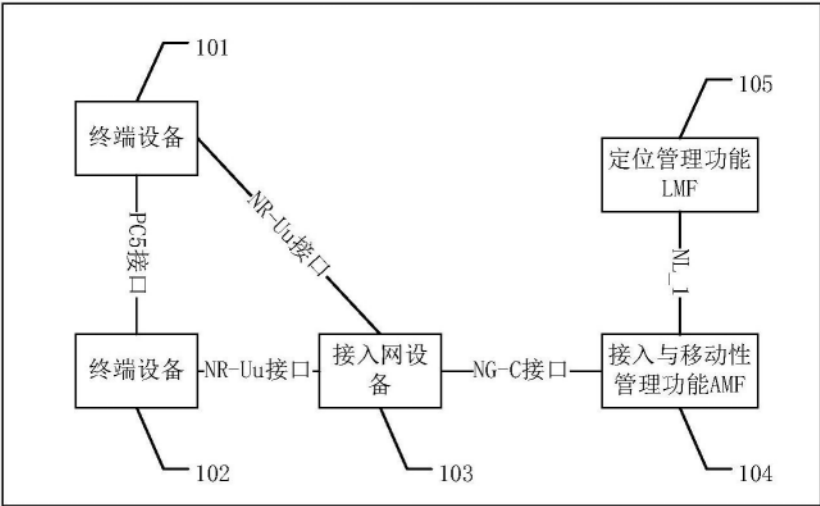


图1

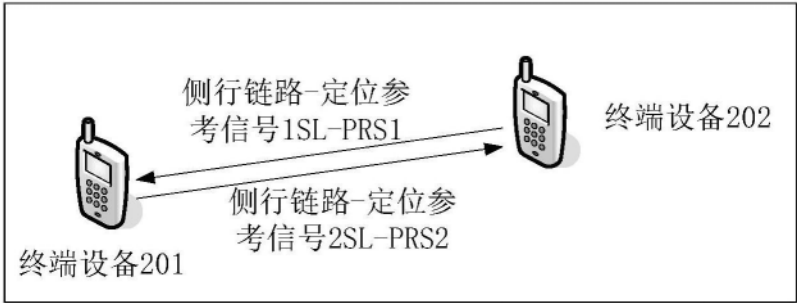


图2

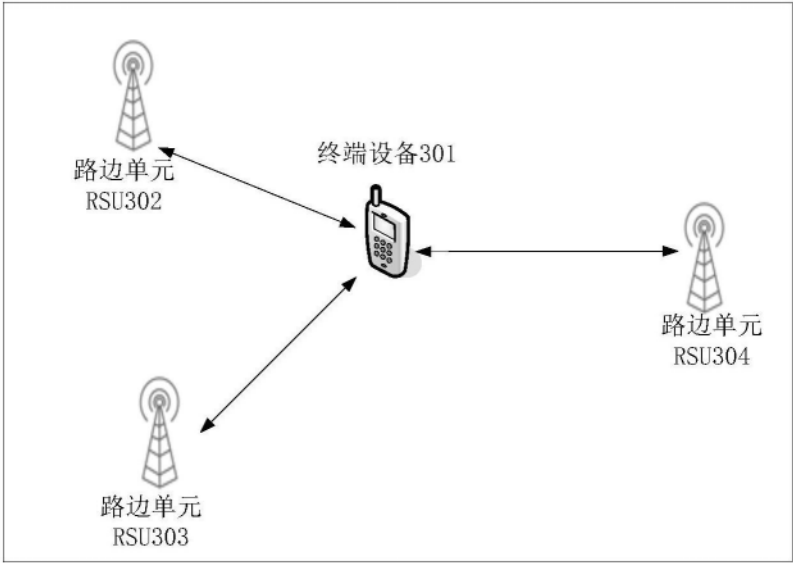


图3

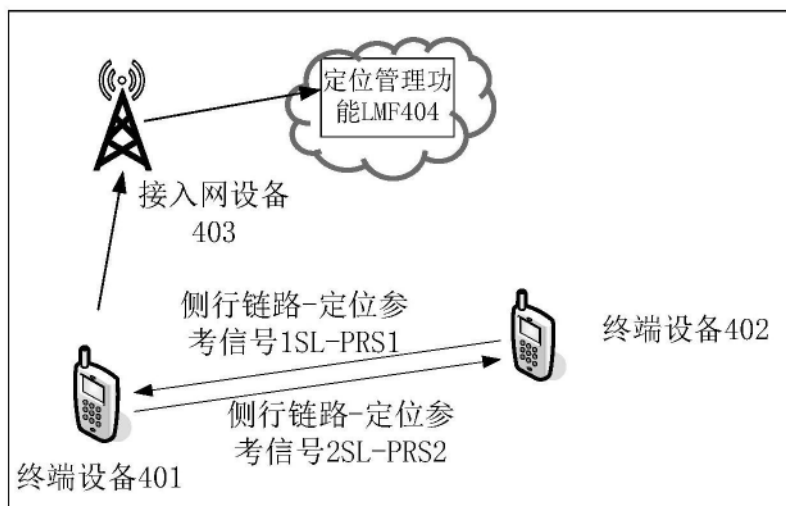


图4

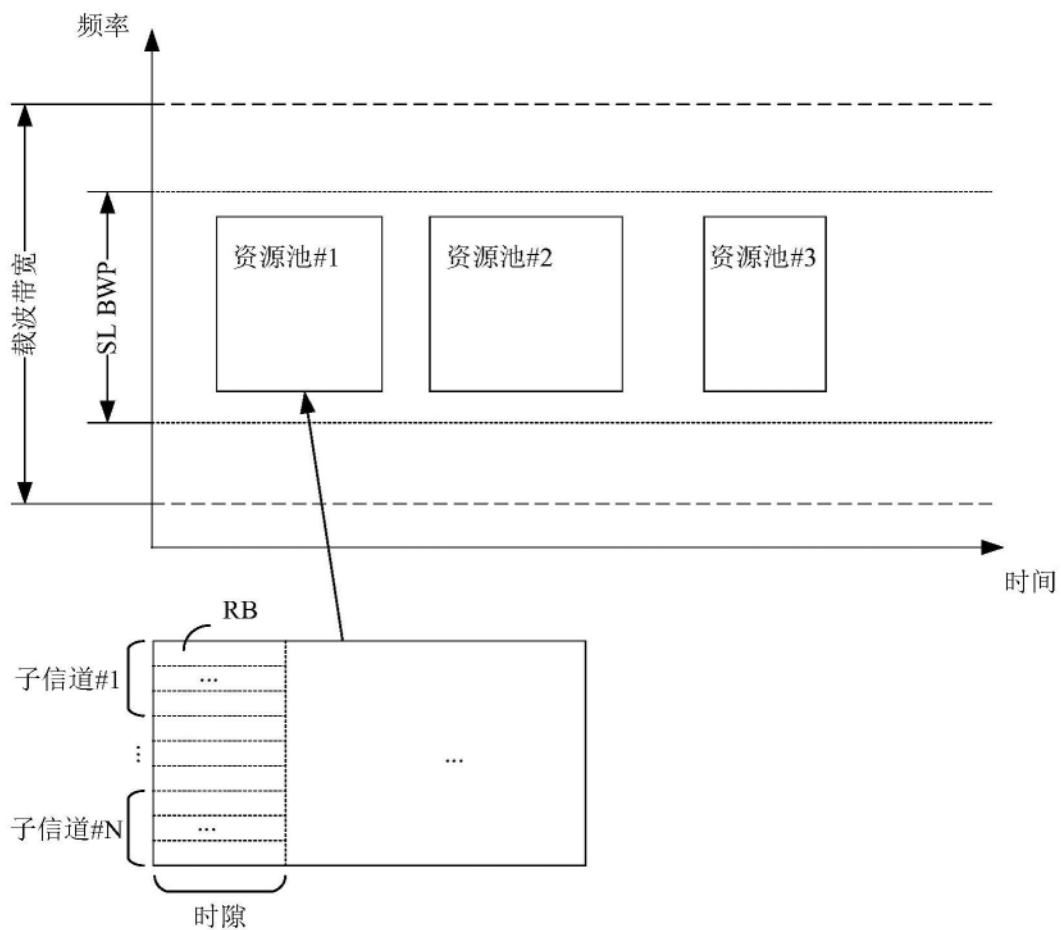


图5A

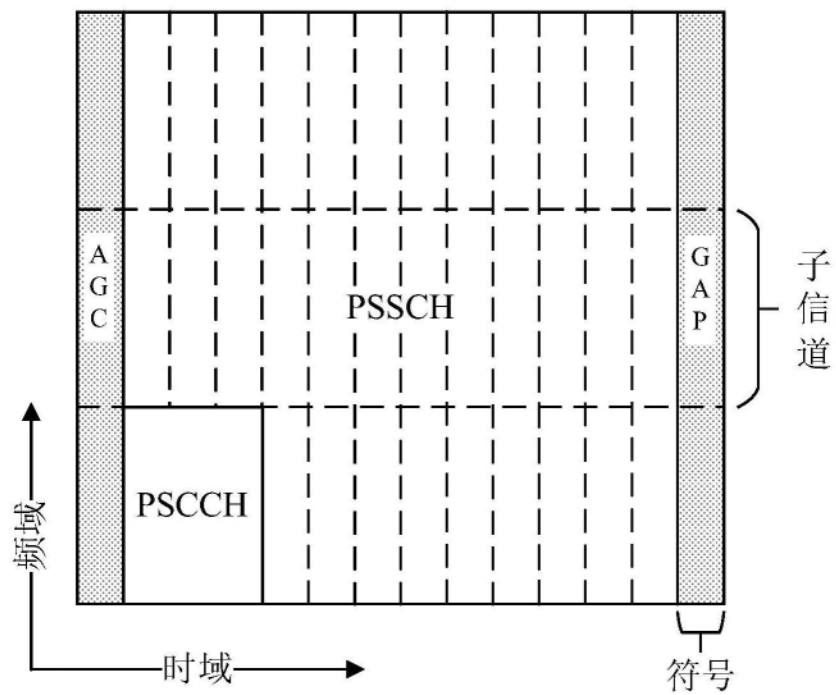


图5B

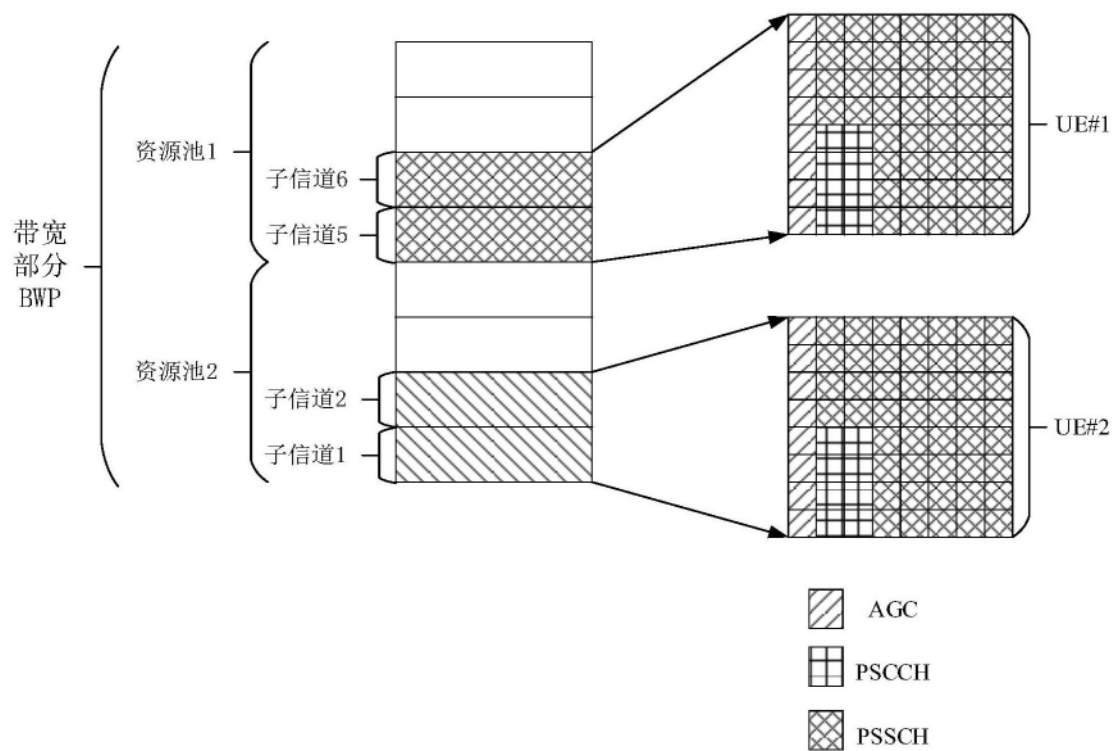


图5C

AGC4	PSCCH4	AGC5	SL-PRS Resource1	GAP
AGC3	PSCCH3		SL-PRS Resource2	
AGC2	PSCCH2		SL-PRS Resource3	
AGC1	PSCCH1		SL-PRS Resource4	

图5D

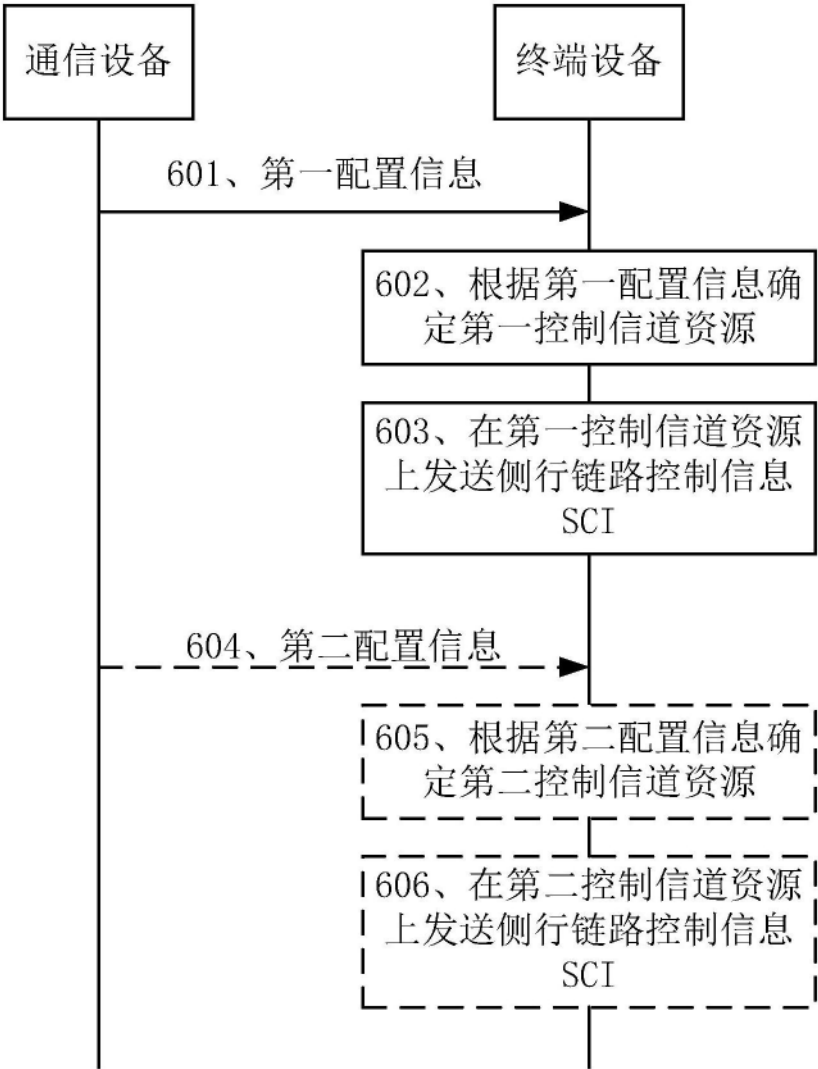


图6

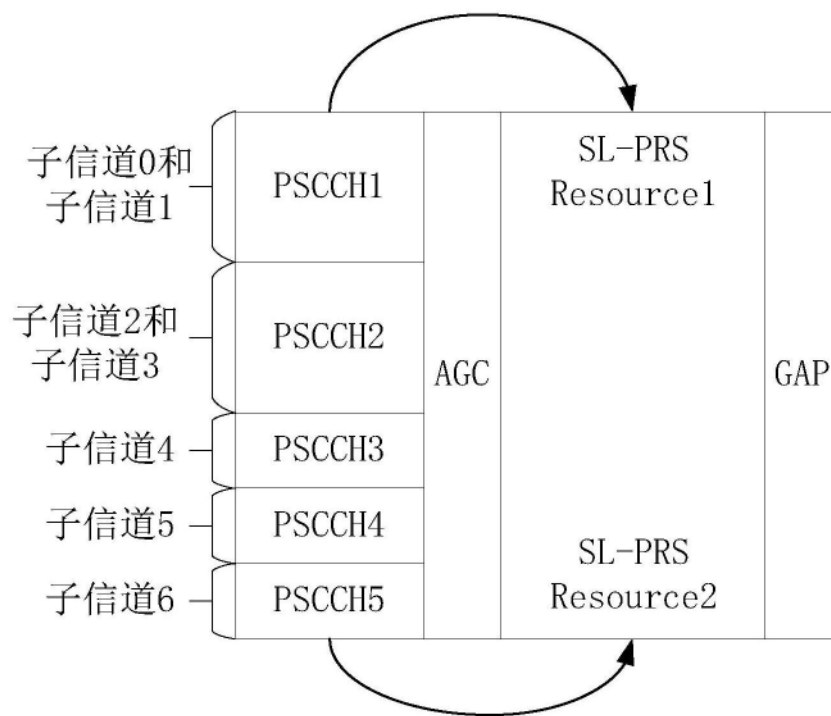


图7

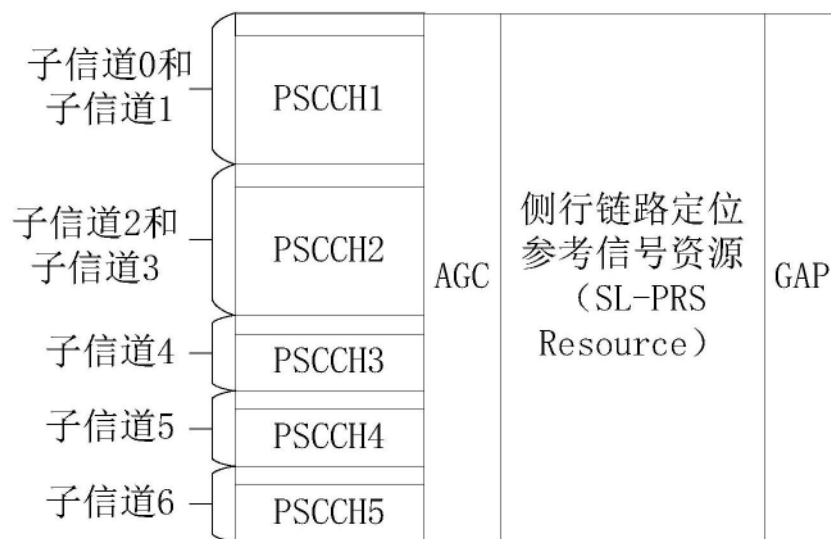


图8

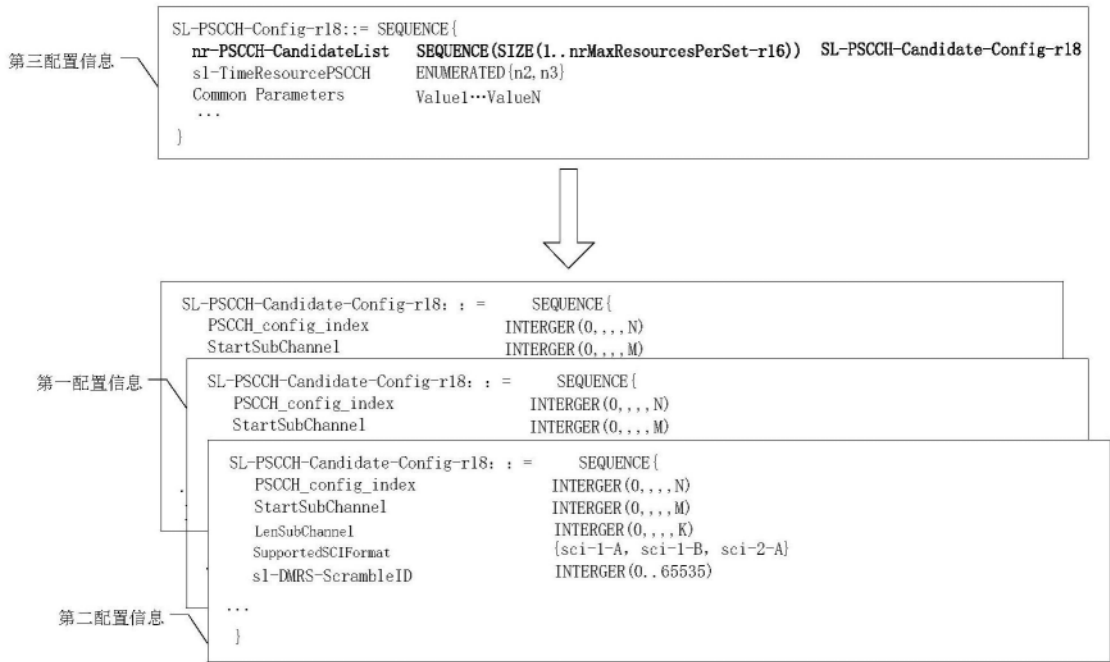


图9

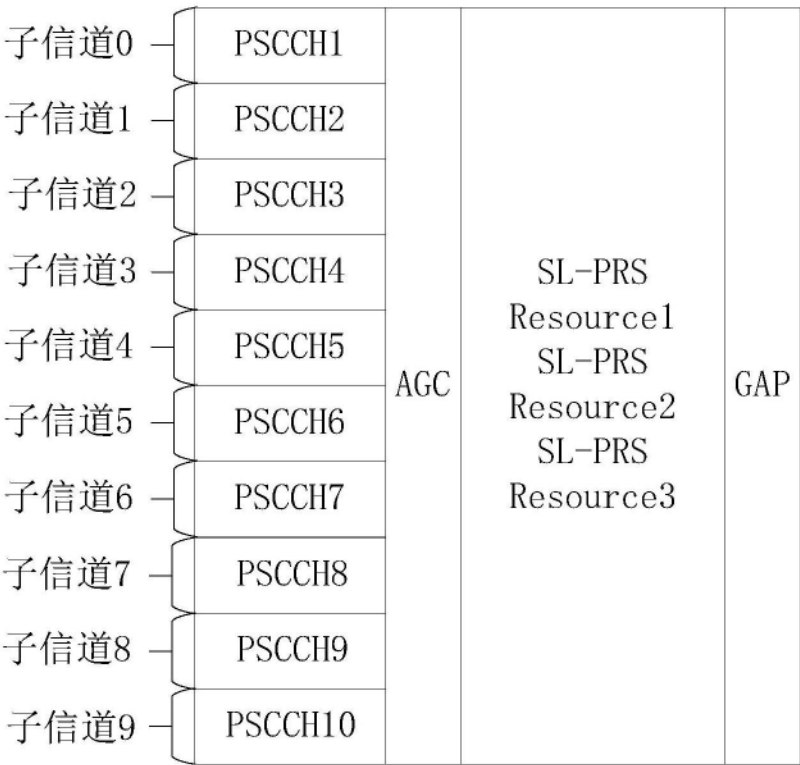


图10

SL-PSCCH-Config-r18 ::= SEQUENCE{		
nr-PSCCH-CandidateList	SEQUENCE(SIZE(1..nrMaxResourcesPerSet))	SL-PSCCH-Candidate-Config
sl-TimeResourcePSCCH	ENUMERATED{n2, n3}	
ActivatedSubChannel	Bitmap{SIZE{10-27}}	
Common Parameters	Value1...ValueN	
...		
}		

图11

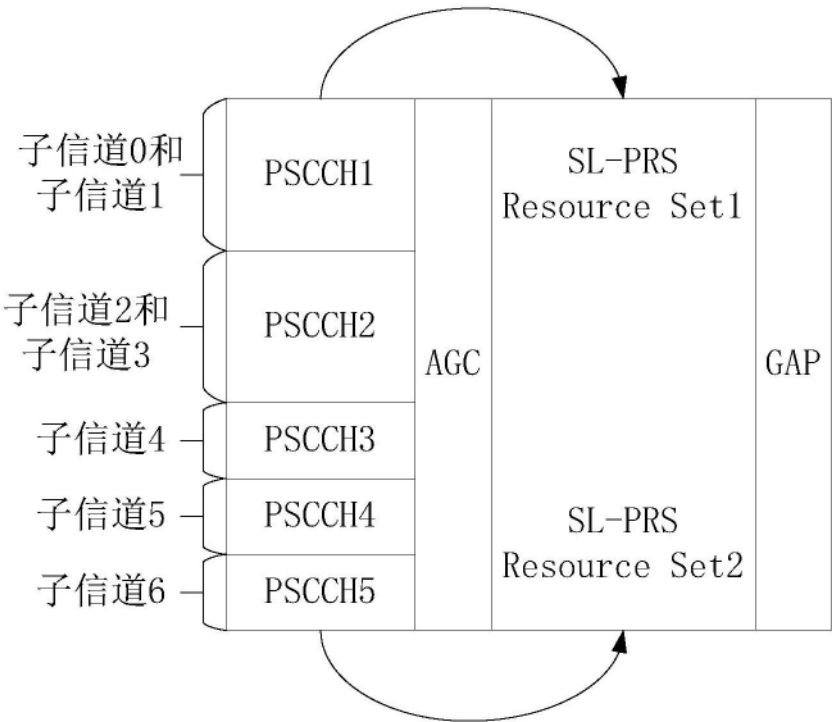


图12

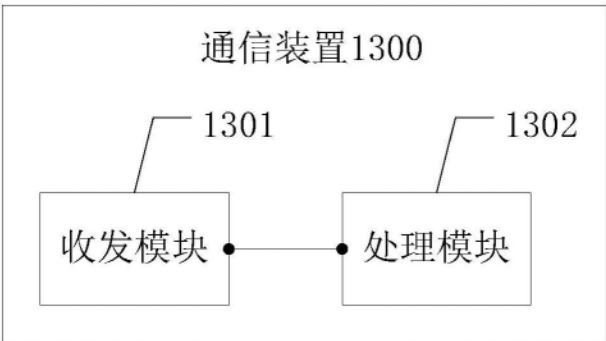


图13

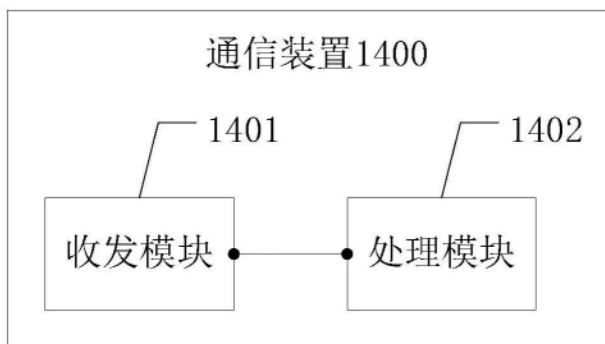


图14

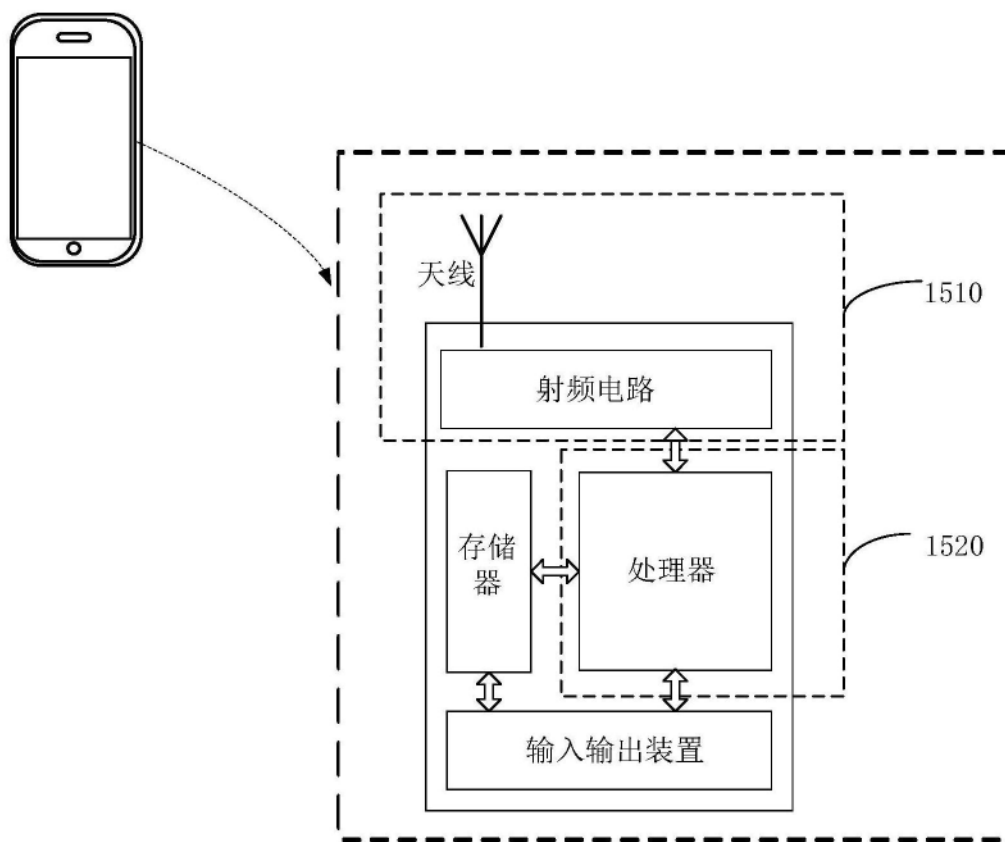


图15

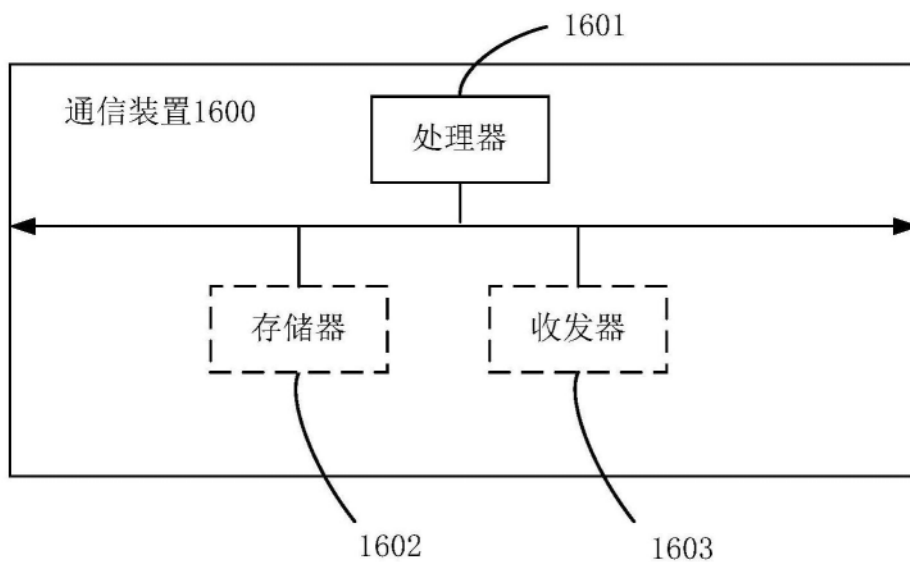


图16

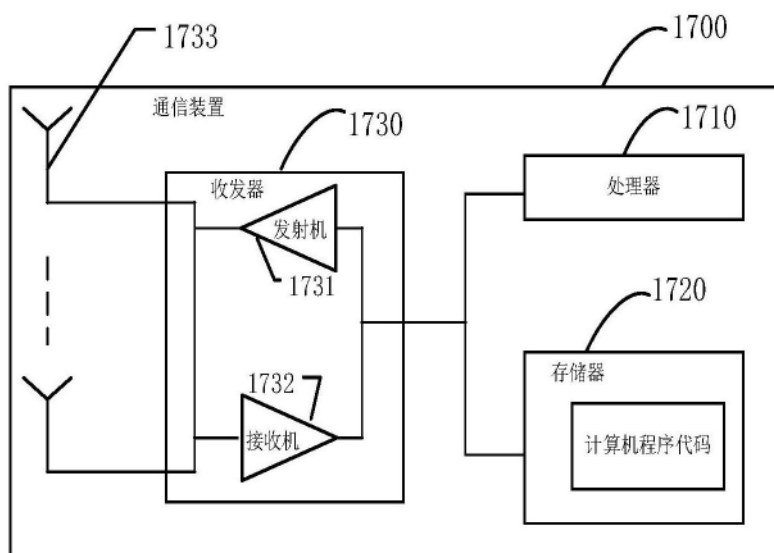


图17