



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113573410 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 29

(21) 申请号 202110360115.1

(22) 申请日 2021.04.02

(66) 本国优先权数据

PCT/CN2020/084193 2020.04.10 CN

(71) 申请人 联发科技(新加坡)私人有限公司

地址 新加坡新加坡市

(72) 发明人 陈滔

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 赵平 叶明川

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04B 1/40 (2015.01)

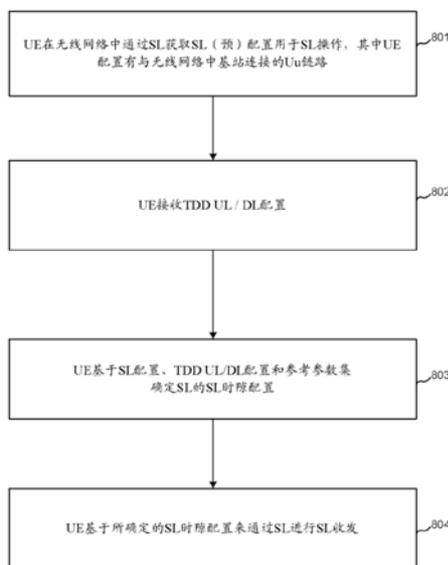
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

侧链路时隙配置方法和用户设备

(57) 摘要

本发明实施例提供侧链路时隙配置方法和用户设备。其中一实施例提供的侧链路时隙配置方法包括：由用户设备在无线网络中通过侧链路获取侧链路(预)配置用于侧链路操作，其中所述用户设备被配置有与所述无线网络中基站连接的Uu链路；接收时分双工上行链路/下行链路配置；基于所述侧链路(预)配置、时分双工上行链路/下行链路配置和参考参数集确定所述侧链路的侧链路时隙配置；以及基于所确定的所述侧链路时隙配置通过所述侧链路进行侧链路收发。通过利用本发明，可更好地执行侧链路收发。



1. 一种侧链路时隙配置方法,包括:

由用户设备在无线网络中通过侧链路获取侧链路(预)配置用于侧链路操作,其中所述用户设备被配置有与所述无线网络中基站连接的Uu链路;

接收时分双工上行链路/下行链路配置;

基于所述侧链路(预)配置、时分双工上行链路/下行链路配置和参考参数集确定所述侧链路的侧链路时隙配置;以及

基于所确定的所述侧链路时隙配置通过所述侧链路进行侧链路收发。

2. 根据权利要求1所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述侧链路时隙配置用于配置仅包括侧链路符号的侧链路时隙数量和/或位置。

3. 根据权利要求2所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述仅包括侧链路符号的侧链路时隙数量通过仅包括上行链路符号的时隙数量、参考参数集和侧链路参数集得到。

4. 根据权利要求3所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述参考参数集为Uu链路参数集,所述Uu链路参数集和所述侧链路参数集(预)配置有相同或不同的参数集。

5. 根据权利要求3所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述参考参数集与所述时分双工上行链路/下行链路配置有关。

6. 根据权利要求3所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述侧链路参数集被(预)配置以用于所述侧链路操作。

7. 根据权利要求6所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述侧链路参数集通过接收信令消息被(预)配置,其中所述信令消息为专用无线电资源控制消息或系统信息块消息。

8. 根据权利要求3所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述仅包括上行链路符号的时隙数量通过所述时分双工上行链路/下行链路配置获取。

9. 根据权利要求2所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述仅包括侧链路符号的侧链路时隙数量在侧链路同步信号块中承载。

10. 根据权利要求1所述的侧链路时隙配置方法,其特征在于,所述时分双工上行链路/下行链路配置由系统信息块承载。

11. 一种用户设备,包括:

收发机,用来在无线网络中发送和接收射频信号;

侧链路配置模块,用来在无线网络中通过侧链路获取侧链路(预)配置用于侧链路操作,其中所述用户设备被配置有与所述无线网络中基站连接的Uu链路;

同步模块,用来接收时分双工上行链路/下行链路配置;

侧链路时隙模块,用来基于所述侧链路(预)配置、时分双工上行链路/下行链路配置和参考参数集确定所述侧链路的侧链路时隙配置;以及

侧链路控制模块,用来基于所确定的所述侧链路时隙配置通过所述侧链路进行侧链路收发。

12. 根据权利要求11所述的用户设备,其特征在于,所述侧链路时隙配置用于配置仅包括侧链路符号的侧链路时隙数量和/或位置。

13. 根据权利要求12所述的用户设备,其特征在于,所述仅包括侧链路符号的侧链路时隙数量通过仅包括上行链路符号的时隙数量、参考参数集和侧链路参数集得到。

14. 根据权利要求13所述的设备,其特征在于,所述参考参数集为Uu链路参数集,所述Uu链路参数集和所述侧链路参数集(预)配置有相同或不同的参数集。

15. 根据权利要求13所述的设备,其特征在于,所述参考参数集与所述时分双工上行链路/下行链路配置有关。

16. 根据权利要求13所述的设备,其特征在于,所述侧链路参数集被(预)配置以用于所述侧链路操作。

17. 根据权利要求16所述的设备,其特征在于,所述侧链路参数集通过接收信令消息被(预)配置,其中所述信令消息为专用无线电资源控制消息或系统信息块消息。

18. 根据权利要求13所述的设备,其特征在于,所述仅包括上行链路符号的时隙数量通过所述时分双工上行链路/下行链路配置获取。

19. 根据权利要求12所述的设备,其特征在于,所述仅包括侧链路符号的侧链路时隙数量在侧链路同步信号块中承载。

20. 根据权利要求11所述的设备,其特征在于,所述时分双工上行链路/下行链路配置由系统信息块承载。

21. 一种存储介质,储存有程序,所述程序在被执行时使得设备执行权利要求1-10中任一项所述的侧链路时隙配置方法的步骤。

侧链路时隙配置方法和用户设备

技术领域

[0001] 本发明有关于无线通信,且尤其有关于侧链路(sidelink,SL)的时隙配置和资源分配。

背景技术

[0002] 5G无线电接入技术将成为现代接入网的关键组件,它将解决高通信量增长和日益增长的高带宽连接需求。在3GPP新无线电(new radio,NR)中,SL持续演进。借助支持的新功能,SL为装置到装置的通信提供了低延迟、高可靠性和高吞吐量。车用通信(vehicle to everything,V2X)中支持SL测量。单播、组播和广播均可支持V2X SL通信。为了支持高效的SL通信,SL资源分配需要考虑SL路径和Uu链路路径的不同配置要求和场景。资源分配包括信道状态信息参考信号(channel state information reference signal,CSI-RS)资源分配和报告,以及用于SL通信的带宽部分(bandwidth part,BWP)配置。此外,SL的时隙配置与现有的Uu链路具有通用属性。SL和Uu链路共享配置信息可提高系统效率。但是,SL可配置有不同的参数集(numerology),时隙配置需要额外的步骤。

[0003] 因此,SL时隙配置和侧链路资源分配需要改进和增强。

发明内容

[0004] 本发明一实施例提供一种侧链路时隙配置方法,包括:由用户设备在无线网络中通过侧链路获取侧链路(预)配置用于侧链路操作,其中所述用户设备被配置有与所述无线网络中基站连接的Uu链路;接收时分双工上行链路/下行链路配置;基于所述侧链路(预)配置、时分双工上行链路/下行链路配置和参考参数集确定所述侧链路的侧链路时隙配置;以及基于所确定的所述侧链路时隙配置通过所述侧链路进行侧链路收发。

[0005] 本发明另一实施例提供一种用户设备,包括:收发机,用来在无线网络中发送和接收射频信号;侧链路配置模块,用来在无线网络中通过侧链路获取侧链路(预)配置用于侧链路操作,其中所述用户设备被配置有与所述无线网络中基站连接的Uu链路;同步模块,用来接收时分双工上行链路/下行链路配置;侧链路时隙模块,用来基于所述侧链路(预)配置、时分双工上行链路/下行链路配置和参考参数集确定所述侧链路的侧链路时隙配置;以及侧链路控制模块,用来基于所确定的所述侧链路时隙配置通过所述侧链路进行侧链路收发。

[0006] 本发明另一实施例提供一种存储介质,储存有程序,所述程序在被执行时使得用户设备执行本发明提出的时隙配置方法。

[0007] 通过利用本发明,可更好地执行侧链路收发。

附图说明

[0008] 附图示出了本发明的实施例,其中相同数字指示相同组件。

[0009] 图1是根据本发明实施例的用于侧链路时隙配置和资源分配的示范性无线网络

(系统)的系统示意图。

[0010] 图2是根据本发明实施例的具有NR无线电接口栈的集中化上层的示范性NR无线系统示意图。

[0011] 图3是根据本发明实施例的用于侧链路时隙配置和资源分配的示范性顶层功能示意图。

[0012] 图4是根据本发明实施例的包括NR帧和时隙结构的侧链路时隙配置的示范性示意图。

[0013] 图5是根据本发明实施例的基于参考参数集的侧链路时隙配置的示例图。

[0014] 图6是根据本发明实施例的用于侧链路CSI-RS资源分配的示范性示意图。

[0015] 图7是根据本发明实施例的侧链路BWP配置和分配的示范性示意图。

[0016] 图8是根据本发明实施例的基于参考参数集的侧链路时隙配置进程的示范性流程图。

具体实施方式

[0017] 现详细给出关于本发明的一些实施例作为参考,其示例在附图中描述。

[0018] 在NR无线网络中,使能了SL。NR V2X支持CSI-RS的传输。CSI-RS在物理侧链路共享信道(physical sidelink shared channel,PSSCH)中传输,并且只有在高层(higher layer)信令使能了SL CQI/RI报告时才可传输。来自RX UE的SL CQI/RI报告由侧链路控制信息(sidelink control information,SCI)在物理层使能,以帮助TX UE进行链路适配(link adaption)。Uu上的传统CSI报告是在物理层执行的。帧结构的参数集定义了帧/时隙结构,例如子载波间隔(subcarrier spacing,SCS)和符号长度。与LTE网络不同,NR网络中的参数集支持不同类型的SCS。SL通信的时隙配置需要考虑SL和Uu链路之间的参数集差异。

[0019] 图1是根据本发明实施例的用于侧链路时隙配置和资源分配的示范性无线网络(系统)的系统示意图。无线系统100包括形成分布在地理区域上的网络的一个或多个固定基本设施单元。基本设施单元也可以被称为接入点、接入终端、基站、节点B、演进节点B(eNode-B)、下一代节点B(gNB)或本领域中使用的其他术语。网络可以是同构网络也可以是异构网络,可以采用相同或不同频率进行部署。gNB101是NR网络中的示范性基站。

[0020] 无线网络100还包括多个通信装置或移动站,如用户设备(user equipment,UE)111、112、113、114、115、116和117。无线网络100中的示例性移动装置具有SL能力。移动装置可与一个或多个基站(如gNB 101)建立一个或多个连接。UE 111具有与gNB 101之间的接入链路,包括上行链路(uplink,UL)和下行链路(downlink,DL)。也由gNB 101提供服务的UE 112也可与gNB 101建立UL和DL。UE 111与UE 112建立SL。UE 111与UE 112都是覆盖范围内的装置。车辆上的移动装置(例如移动装置113、114和115)也具有SL能力。移动装置113和114被gNB 101覆盖。覆盖范围内的装置113与覆盖范围内的装置114建立SL。车辆上的移动装置115是覆盖范围外的装置。覆盖范围内的移动装置114与覆盖范围外的装置115建立SL。在其他实施例中,诸如UE 116和117之类的移动装置可能都处于覆盖范围之外,但可通过侧链路与另外的一个或多个移动装置进行分组数据的发送和接收。

[0021] 图1进一步示出了用于侧链路时隙配置和资源分配的基站和移动装置/UE的简化方块示意图。gNB 101具有天线156,其发送和接收无线电信号。耦接于该天线的RF收发器电

路153从天线156接收RF信号,将RF信号转换为基带信号,并将基带信号发送到处理器152。RF收发器153还将从处理器152接收到的基带信号转换为RF信号,并发送到天线156。处理器152处理接收到的基带信号,并调用不同的功能模块来执行gNB 101中的功能特性。存储器151存储程序指令和数据154以控制gNB 101的操作。gNB 101还包括一组控制模块155,用来执行功能任务以与移动站通信。

[0022] UE 111具有天线165,用于发送和接收无线电信号。耦接于该天线的RF收发器电路163从天线165接收RF信号,将RF信号转换为基带信号,并将基带信号发送到处理器162。在一实施例中,RF收发器可包括两个RF模块(未示出)。第一RF模块用于高频(high frequency, HF)发送和接收;另一RF模块不同于HF收发器,用于不同频段的发送和接收。RF收发器163还将从处理器162接收到的基带信号转换为RF信号,并发送到天线165。处理器162处理接收到的基带信号,并调用不同的功能模块来执行UE 111中的功能特性。存储器161存储程序指令和数据164以控制UE 111的操作。天线165向gNB 101的天线156发送上行链路传送,并从gNB 101的天线156接收下行链路传送。

[0023] UE 111还包括一组控制模块,用于执行功能任务。这些功能模块可通过电路、软件、固件或上述的组合实现。SL配置模块191使用无线网络中的SL来获取用于SL操作的SL(预)配置,其中UE被配置有与无线网络中基站进行连接的Uu链路。同步模块192接收时分双工(time division duplex, TDD) UL/DL配置。SL时隙模块193基于SL(预)配置、TDD UL/DL配置以及参考参数集确定用于SL的SL时隙配置。SL控制模块194基于所确定的SL时隙配置来执行通过SL的SL收发。

[0024] 图2是根据本发明实施例的具有NR无线电接口栈的集中化上层的示范性NR无线系统示意图。中央单元(central unit, CU)/gNB节点的上层(upper layer)和分布式单元(distributed unit, DU)/gNB节点的下层(lower layer)之间可能有不同的协议划分选择。中央单元和gNB下层之间的功能划分可能取决于传输层。由于较高的协议层在带宽、延迟、同步和抖动方面对传输层的性能要求较低,中央单元和gNB下层之间的低性能传输可以使能NR无线电栈的高协议层在中央单元中得到支持。在一实施例中,服务数据适配协议(service data adaptation protocol, SDAP)和分组数据汇聚协议(packet data convergence protocol, PDCP)层位于中央单元,而无线电链路控制(radio link control, RLC)、介质访问控制(media access control, MAC)和物理(physical, PHY)层位于分布式单元。核心单元(core unit) 201与具有gNB上层252的中央单元211连接。在一实施例中,gNB上层252包括PDCP层和可选的SDAP层。中央单元211与分布式单元221、222和223连接,其中分布式单元221、222和223分别对应于小区231、232和233。分布式单元221、222和223包括gNB下层251。在一实施例中,gNB下层251包括PHY、MAC和RLC层。在另一实施例260中,每个gNB具有包括SDAP、PDCP、RLC、MAC和PHY层的协议栈261。

[0025] 图3是根据本发明实施例的用于侧链路时隙配置和资源分配的示范性顶层功能示意图。UE 301和UE 302分别通过Uu链路311和312与NR网络中的gNB 303连接。在一实施例中,为UE 301和UE 302配置侧链路313。

[0026] 在一实施例321中,SL时隙配置是基于参考参数集。UE获得侧链路配置和TDD下行链路/上行链路配置。SL时隙配置是基于Uu链路参数集和侧链路参数集得出的。UE获得用于时隙配置的参考样式(pattern),并通过考虑不同的粒度(granularity)来获得SL时隙样式

或UL时隙样式。

[0027] 在另一实施例322中,为侧链路通信执行CSI-RS资源分配。对于用于CSI测量的CSI-RS传输来说,可根据用于CSI请求的SCI字段(如第二阶段SCI)的存在和CSI-RS资源的配置进行速率匹配。具体来说,CSI请求字段的存​​在与否可决定是否进行速率匹配,而CSI-RS资源的配置可用于决定如何做速率匹配。另外,CSI-RS资源可映射到传输传输块(transport block, TB)的物理侧链共享信道(physical sidelink shared channel, PSSCH)资源上。换句话说,它不能被映射到发送第二阶段SCI的PSSCH和/或携带第一阶段SCI的PSSCH上。在其他实施例中,可将其击穿(punctured)以降低复杂性。应当在SCI(如第二阶段SCI)和/或高层信令中指示假定的CSI表,以使UE基于CSI测量来得到适当的CSI索引。

[0028] 在又一实施例323中,可为SL通信执行资源池配置和分配。对于资源池分配来说,可引入特殊的子信道以容纳非子信道大小的倍数或小于子信道大小的资源(或资源块(resource block, RB))。对于此类特殊子信道,可将其限于PSSCH传输或FDM复用的PSSCH和物理侧链路控制信道(physical sidelink control channel, PSCCH)的传输。在一实施例中,如果PSCCH可用,则PSCCH可以跨越SL时隙中除GP符号和物理侧链路反馈信道(physical sidelink feedback channel, PSFCH)符号之外的所有符号。可以用不同的子信道大小配置多个资源池,UE可随机或基于规则(如资源池的优先级)来选择资源池。

[0029] 在一实施例中,可基于UL时隙配置和参考参数集得到SL时隙配置。

[0030] 图4是根据本发明实施例的包括NR帧和时隙结构的侧链路时隙配置的示范性示意图。示例性NR帧结构410示出了帧411、子帧412和时隙413。10ms的帧411包括10个子帧,每个子帧具有1ms。子帧412包括一个或多个时隙,这取决于参数集中的子载波间隔。每个时隙包含多个符号。图420示出了NR参数集中的示例性参数。参数集由SCS和循环前缀(cyclic prefix, CP)开销定义。NR网络支持多个SCS。将基础SCS通过整数进行缩放可得到多个SCS。图420示出了用于参数集配置的SCS参数。NR网络支持多个SCS,包括15kHz、30kHz、60kHz、120kHz等。参数集参数 μ 是{0、1、2、3、...}的整数,每个整数对应于一个SCS。每个NR子帧具有1ms的长度,每个子帧的时隙数基于SCS,等于 2^μ 。时隙持续时间为 $1/2^\mu$ ms。在其他实施例中,NR网络支持更多的SCS,如240kHz。图420示出了示例性参数。

[0031] 在NR网络中,支持多个SCS用于时隙配置。在当前系统中,时隙可被分类为下行链路、上行链路、混合UL和DL传输。在TDD中,可将时隙配置为用于UL和DL的混合使用。NR TDD使用灵活的时隙配置。NR中的时隙格式配置可以是静态、半静态和动态的。可通过信令消息,如无线资源控制(radio resource control, RRC)消息,支持静态和半静态时隙配置。用于时隙配置的动态配置使用物理下行链路控制信道(physical downlink control channel, PDCCH)下行链路控制信息(downlink control information, DCI)。可通过RRC消息(如tdd-UL-DL-ConfigurationCommon)实现时隙配置。时隙配置可仅配置一种样式,也可以配置两种样式。图430示出了仅配置有样式1和参数集参数为 μ_{ref} 的示例性时隙。单个UL/DL样式以d1-UL-TransmissionPeriodicity 431周期性传送。周期431中的总时隙数基于周期和所配置SCS确定。DL时隙432的数量和UL时隙433的数量在周期431内配置。DL/灵活(D/F)时隙434中DL符号的数量以及灵活/UL(F/D)时隙435中UL符号的数量也可进行配置。

[0032] 利用配置参数,可从TDD UL/DL配置中导出与所配置样式相关联的UL时隙。在一实

施例中,TDD UL/DL配置由系统信息块(system information block,SIB)承载。当Uu链路和侧链路的参数集不同时,侧链路时隙的数量还基于SL和Uu链路之间的参数集差异。UL时隙的数量也基于参数集差异。图440示出了基于Uu链路/接口与侧链路之间的参数集差异来得到侧链路时隙配置的示例性场景。参照图430的示范例,侧链路时隙配置使用TDD UL/DL配置信息来导出侧链路时隙数量。在一实施例中,假设Uu接口 $\mu_{ref}=2$ 。侧链路配置442具有与上行链路时隙数量相同的侧链路时隙。当 $\mu=1$ 时,侧链路配置443被配置为侧链路时隙的数量是上行链路时隙的一半。类似地, $\mu=3$ 时,侧链路配置441被配置为侧链路时隙的数量是上行链路时隙的两倍。此外,如444所示,当侧链路和Uu链路具有不同的参数集时,参数集差异会导致基于上行链路符号数量和参考参数集产生额外的侧链路时隙。侧链路时隙配置中的侧链路时隙数量基于参考参数集。

[0033] 图5是根据本发明实施例的基于参考参数集的侧链路时隙配置的示例图。UE 501和UE 502在NR网络中分别通过Uu链路511和512与gNB 503连接。UE 501和UE 502被配置有用于侧链路513的侧链路配置。UE基于用于时隙配置的参考样式和参考参数集确定侧链路时隙配置520。SL时隙配置520配置仅包括SL符号的SL时隙数量和/或位置。SL时隙配置520包括SL周期配置521和SL时隙数量的配置522。UE在侧链路同步信号块(sidelink synchronization signal block,S-SSB) 550中承载/指示配置521和522。对于S-SSB中承载用于确定可用SL时隙的TDD UL/DL信息来说,可从Uu接口(如SIB消息)获取的S-SSB中指示与每个周期的UL时隙相关的单周期样式和双周期样式。包括周期配置和样式指示的SL周期配置521可通过TDD UL/DL配置552获得。在一实施例中,TDD UL/DL配置552由SIB消息承载。

[0034] S-SSB中的比特有限,所以不能携带所有组合。为了节省比特,对于双周期中每个周期相同的样式,即 $\{P1=n,P2=n\}$ 来说,可将相同的指示通过不同的粒度用于不同的n值。例如,对于双周期模式 $\{P1,P2\}=\{5,5\}$ 来说,样式 $\{5,5\}$ 的连续SL或UL时隙由一些比特指示。对于P1和P2具有相同周期的其他样式,即 $\{2,2\}$ 、 $\{2.5,2.5\}$ 和 $\{10,10\}$ 来说,可参照用于样式 $\{5,5\}$ 的SL或UL时隙指示,得出相应的信息和参数集的差异。如图430和图440所示,当配置了如图430的参考样式时,UE可基于图430中的参考样式配置来推导SL或UL时隙配置。图440中的配置适用于侧链路和上行链路时隙配置,其参数集与参考参数集 μ_{ref} 不同。

[0035] 可通过Uu链路时隙配置532和侧链路参数集531得到SL时隙的数量522。Uu链路时隙配置532包括Uu链路参数集或参考参数集535,以及UL时隙数量或参考时隙数量536。上述UL时隙仅包括UL符号。可从TDD UL/DL配置552获得Uu链路时隙配置532。SL参数集531可被(预)配置以用于所述侧链路操作。在一实施例中,可从SL信令消息553(如RRC消息)获得SL参数集531。在又一实施例中,对于eNB/gNB从一个频率换到另一频率以用于SL操作的TDD UL/DL配置的载波间指示来说,可通过用于SL操作的基站信令,如用于SL操作的专用RRC或SIB消息,来指示与用于SL频率的TDD UL/DL配置相关的参数集。在一实施例中,参考参数集为Uu链路参数集。根据不同的实施例,参考参数集和所述侧链路参数集(预)配置有相同或不同的参数集。

[0036] 图6是根据本发明实施例的用于侧链路CSI-RS资源分配的示范性示意图。在一实施例中,配置用于SL CSI测量的CSI-RS 610。在一实施例611中,配置610将资源映射到用于TB传输的PSSCH的符号上。在另一实施例612中,使用被击穿资源。对于用于CSI测量的CSI-RS传输来说,可根据用于CSI请求的SCI字段(如第二阶段SCI)的存在和CSI-RS资源的配置

进行速率匹配。另外,在一实施例中,CSI-RS资源被映射在发送TB的PSSCH资源上。CSI-RS资源不能被映射到发送第二阶段SCI的PSSCH以及/或者承载第一阶段SCI的PSSCH,因为UE需要减速率匹配以解码携带CSI请求字段的第一阶段SCI和第二阶段SCI。由于第二阶段SCI的资源大小可能会发生变化,因此确切的CSI-RS资源位置也可能会发生变化,从而避免第二阶段SCI和第一阶段SCI资源之间发生冲突。CSI-RS资源只能被映射到用于TB传输的PSSCH的符号上(即没有任何第一阶段SCI和第二阶段SCI传输)。在一实施例中,可根据第一阶段SCI和/或第二阶段SCI的时间/频率资源隐式得出确切的CSI-RS资源位置,或者可根据配置来得到确切的CSI-RS资源位置。在另一实施例中,SL CSI-RS资源可被击穿。对于UE接收器而言这些将是透明的,而性能下降幅度很小或可忽略。

[0037] 在另一实施例中,配置了用于CSI报告的SL CSI表620。在一实施例621中,SL CSI报告资源按资源池/BWP配置。在另一实施例622中,在SCI字段中指示SL CSI报告资源。对于SL CSI报告来说,可为每个资源池/BWP配置假定的SL CSI表(例如64QAM、256QAM或超可靠低延迟通信(ultra reliable low latency communication,URLLC)表),以及/或者假定的SL CSI表可通过PC5-RRC在UE之间进行交换。在其他实施例中,可在SCI字段(如第二阶段SCI)中从一组(预)配置CSI表中指示出假定的SL CSI表。如此,基于从对应于不同SL MCS表的不同假定的SL CSI表中得到的SL CSI报告,可在SL MCS表之间进行动态切换。在一实施例中,SCI和/或高层信令仅指示一个假定的CSI表,报告的CSI与这种假定隐式关联。在另一实施例中,指示多个假定的CSI表。UE可以报告与假定的CSI表索引相关联的CSI,即不同的CSI报告关联不同的CSI表。在配置了多个CSI资源的情况下,UE可以报告与对应的CSI-RS资源索引相关联的CSI结果。

[0038] 图7是根据本发明实施例的侧链路BWP配置和分配的示范性示意图。在NR网络中,子信道配置有N个RB。SL BWP配置710通过RB的数量而不是子信道大小的倍数来配置SL BWP。

[0039] 在一实施例711中,一个或多个资源池可被配置为利用最小化分段资源(minimized fragmented resources)(即非子信道大小的倍数或小于子信道大小)来充分利用所有资源。例如,可将多个资源池配置为具有不同的子信道大小,以使得分段资源非常有限。UE可随机或基于规则(如资源池的优先级)来选择资源池。

[0040] 在另一实施例712中,可将分段资源配置为PSSCH和/或PSCCH和/或PSFCH传输采用分离的资源池。可为资源池配置任意数量的PRB。

[0041] 在又一实施例713中,SL BWP中的最多(或至少)一个资源池可以配置有不是子信道大小的倍数的RB。例如,可为SL BWP配置多个资源池,其中最多(或至少)一个资源池所配置的RB不是子信道大小的倍数。PSSCH的发送/接收将限于那些为子信道大小倍数的资源。资源池的最小子信道索引中的最小RB索引是资源池的最小RB索引。可将资源池中剩余的RB(即小于子信道大小的RB)指定为特殊子信道,上述特殊子信道可用于PSSCH传输,但不能用于PSCCH传输,即可视为一种用于PSSCH传输的补充子信道。这种特殊子信道可通过FDM复用来承载PSCCH和PSSCH。在这种情况下,PSCCH可在SL时隙中除GP符号和PSFCH符号之外的所有符号上进行传输(如果可用)。

[0042] 图8是根据本发明实施例的基于参考参数集的侧链路时隙配置进程的示范性流程图。在步骤801,UE在无线网络中通过SL获取SL(预)配置用于SL操作,其中UE配置有与无线

网络中基站连接的Uu链路。在步骤802,UE接收TDD UL/DL配置。在步骤803,UE基于SL配置、TDD UL/DL配置和参考参数集确定SL的SL时隙配置。在步骤804,UE基于所确定的SL时隙配置来通过SL进行SL收发。

[0043] 在一实施例中,存储介质(如计算机可读存储介质)储存有程序,上述程序被执行时使得UE执行本发明的实施例。

[0044] 虽然出于说明目的,已结合特定实施例对本发明进行描述,但本发明并不局限于此。因此,在不脱离权利要求书所述的本发明范围的情况下,可对所描述实施例的各个特征实施各种修改、改编和组合。

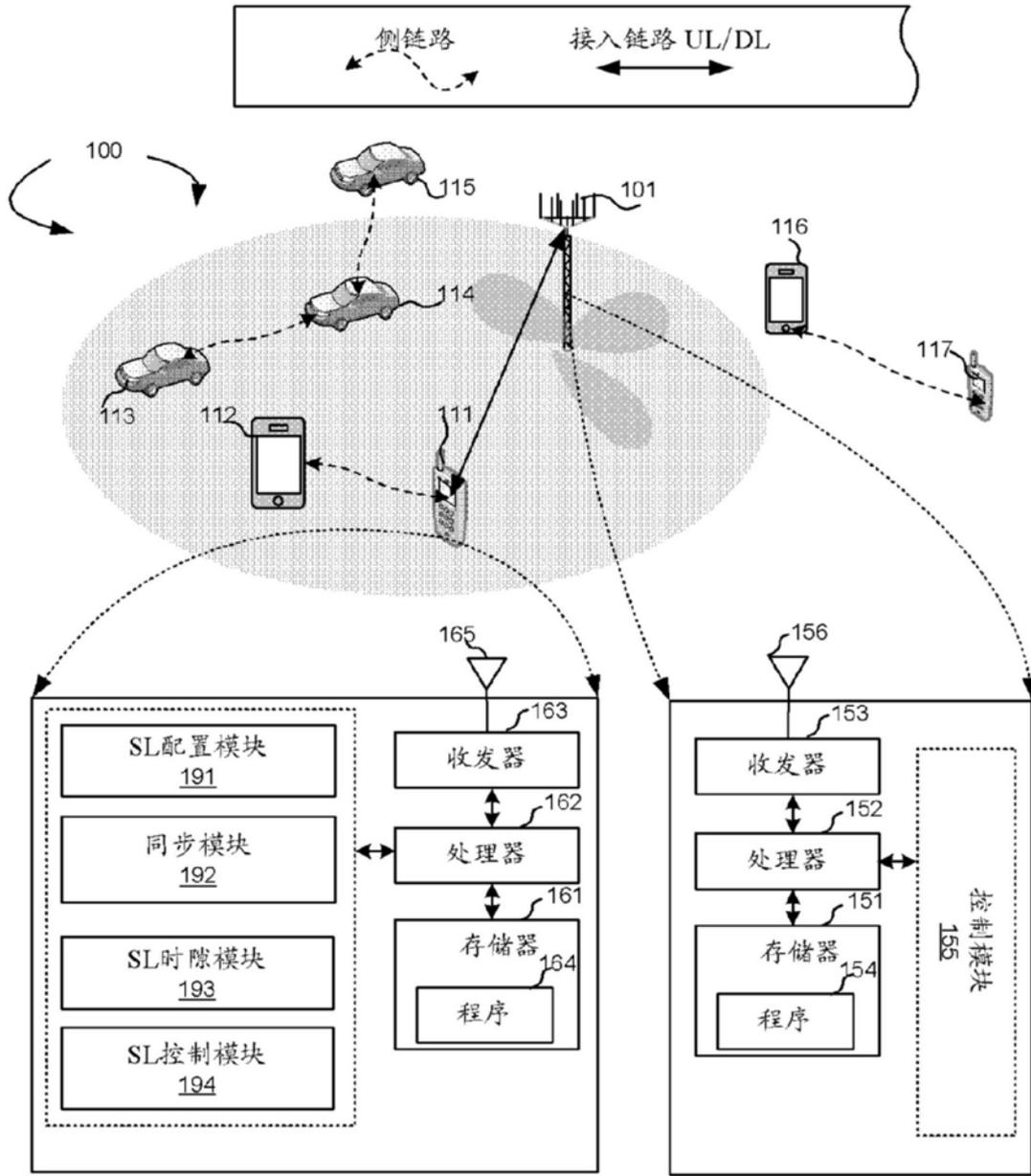


图1

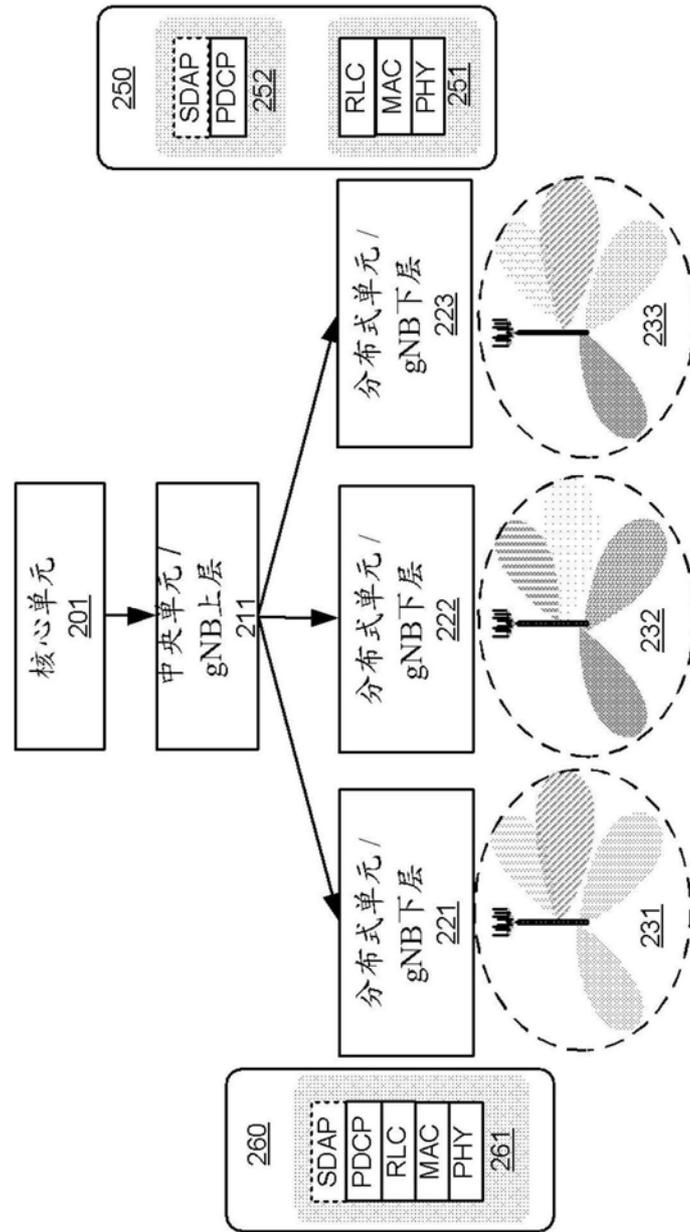


图2

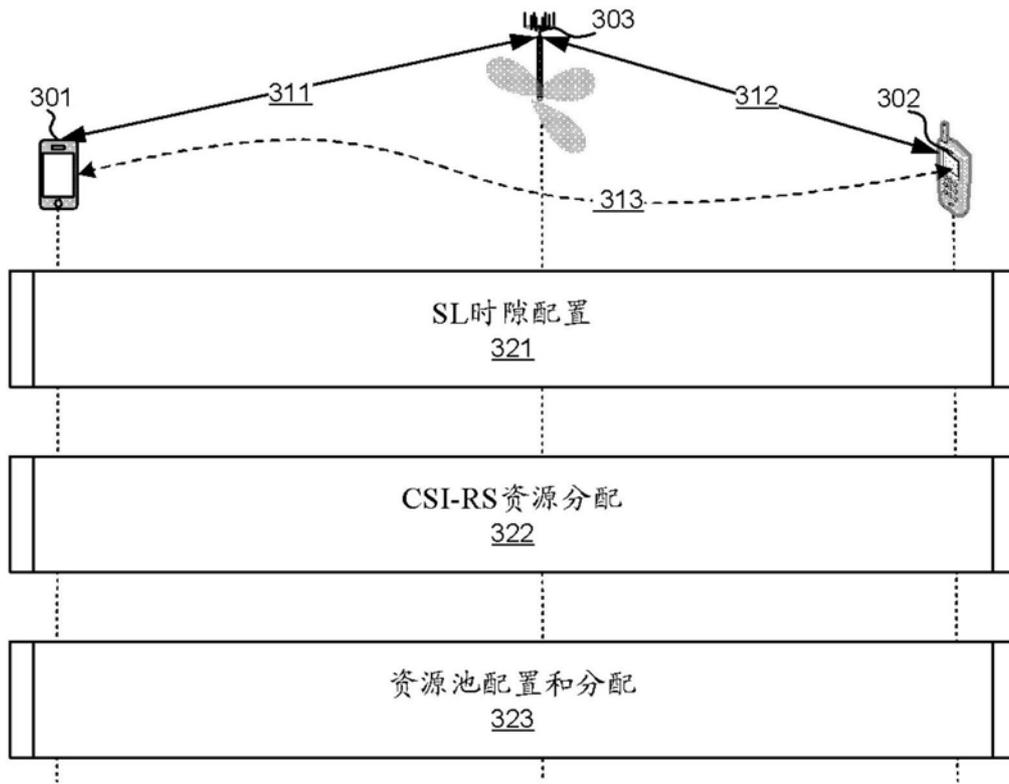
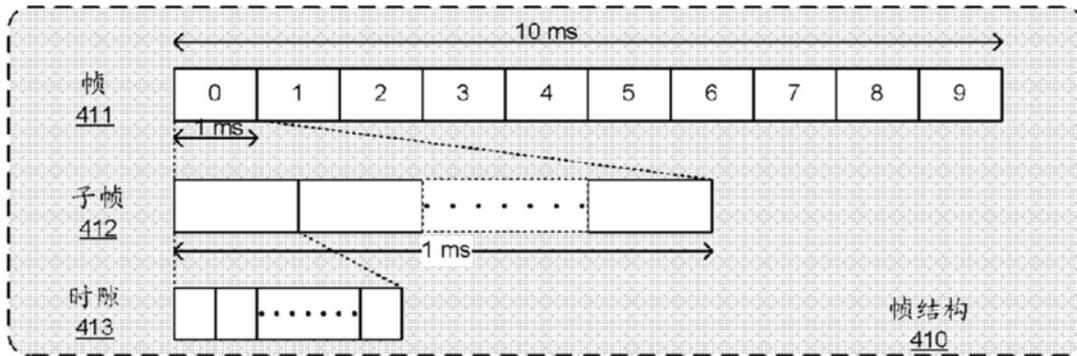


图3



μ	SCS	时隙数/子帧 = 2^μ	时隙持续时间 (ms)	1子帧 1 ms
0	15KHZ	1	1	1时隙
1	30KZH	2	0.5	1时隙
2	60KZH	4	0.125	1时隙
3	120KHZ	8	0.0625	时隙

参数集 420

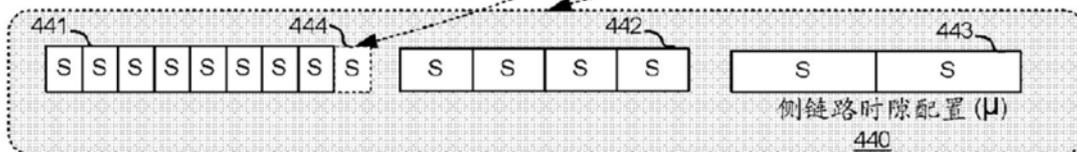
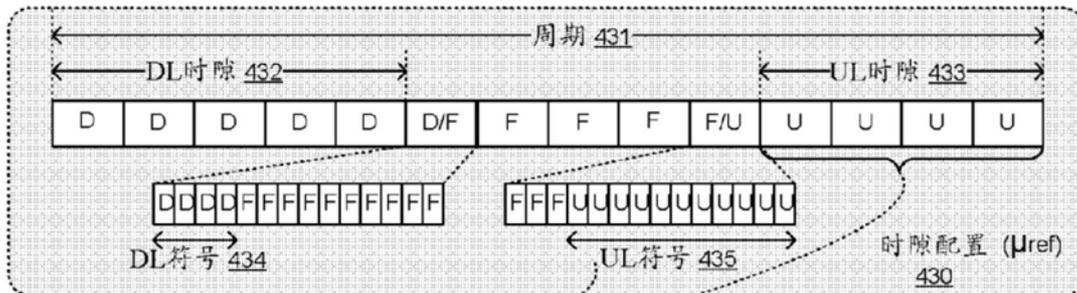


图4

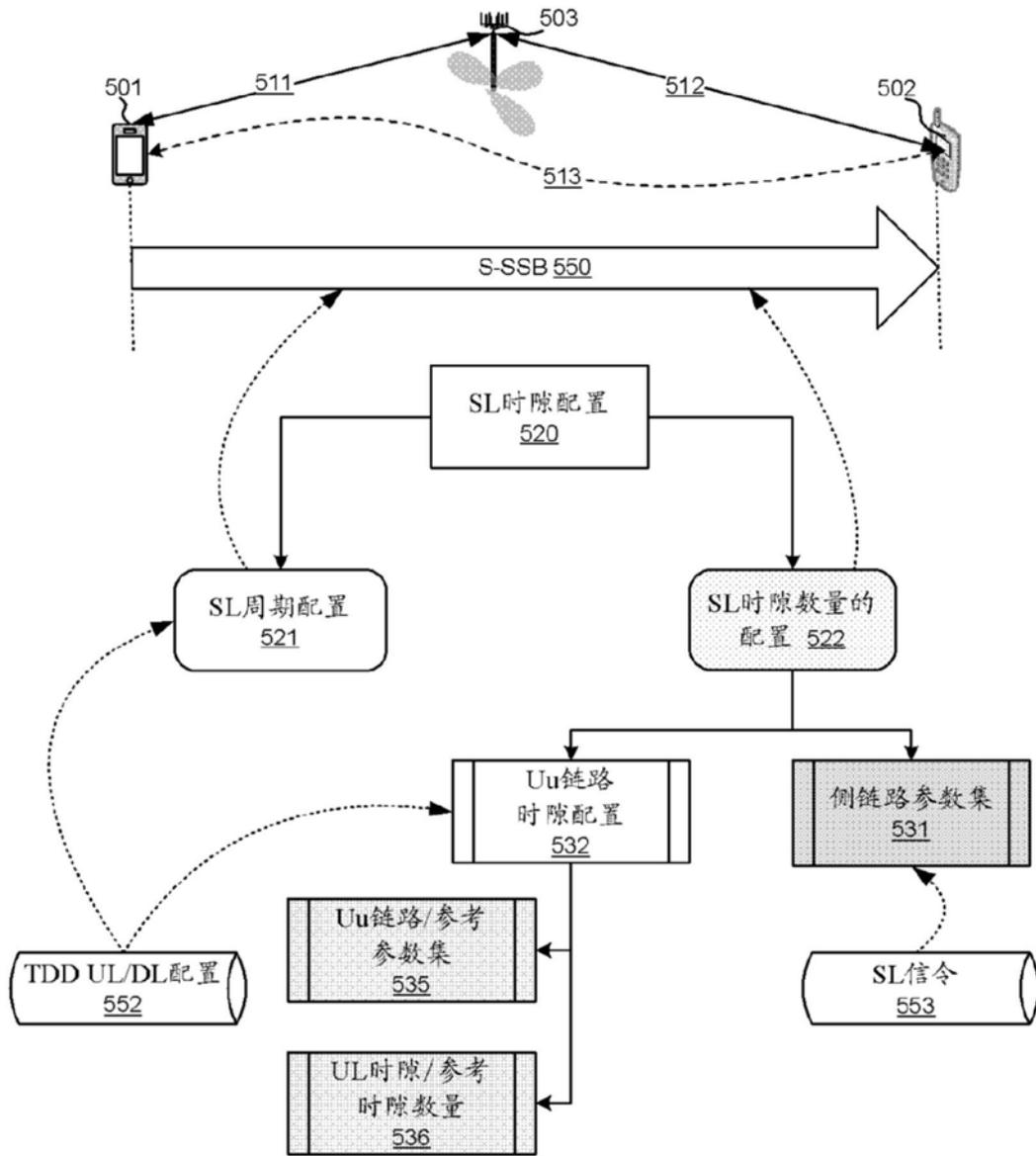


图5

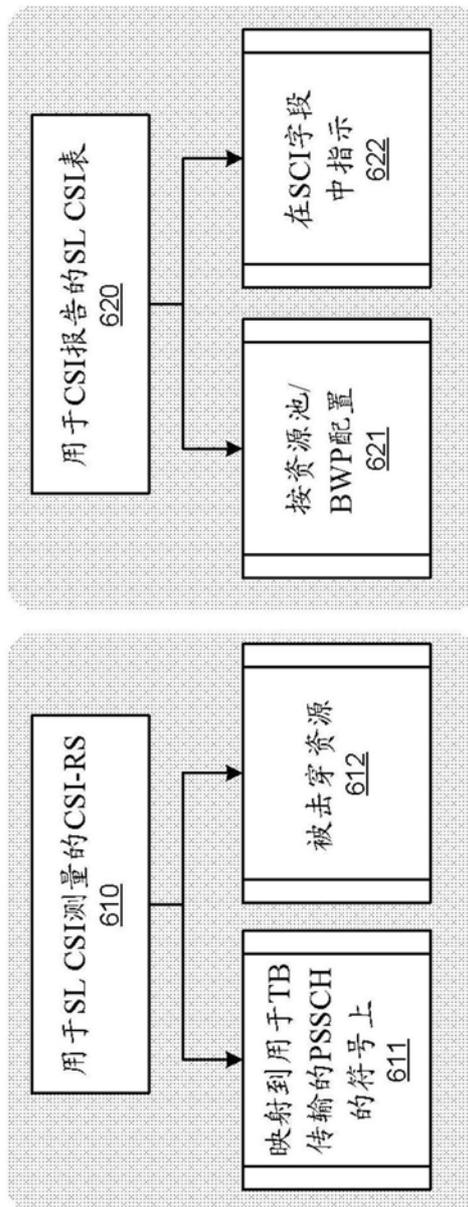


图6

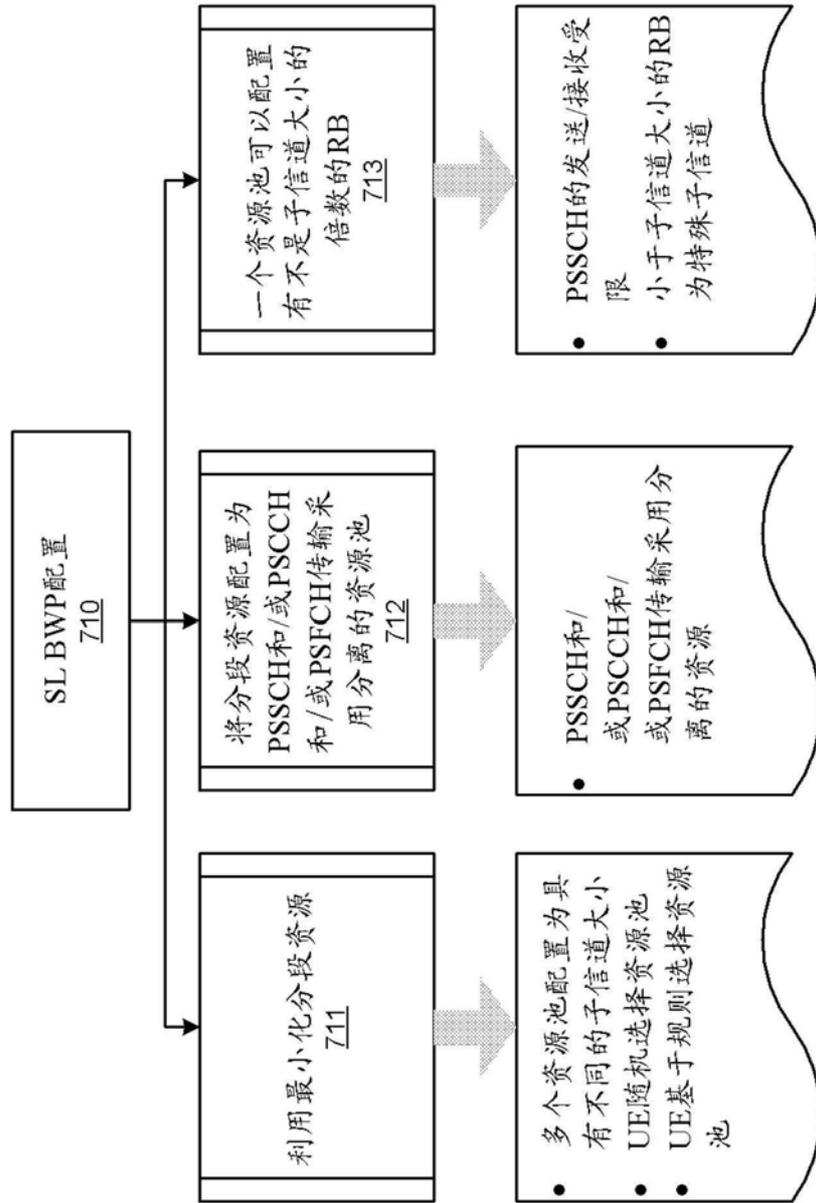


图7

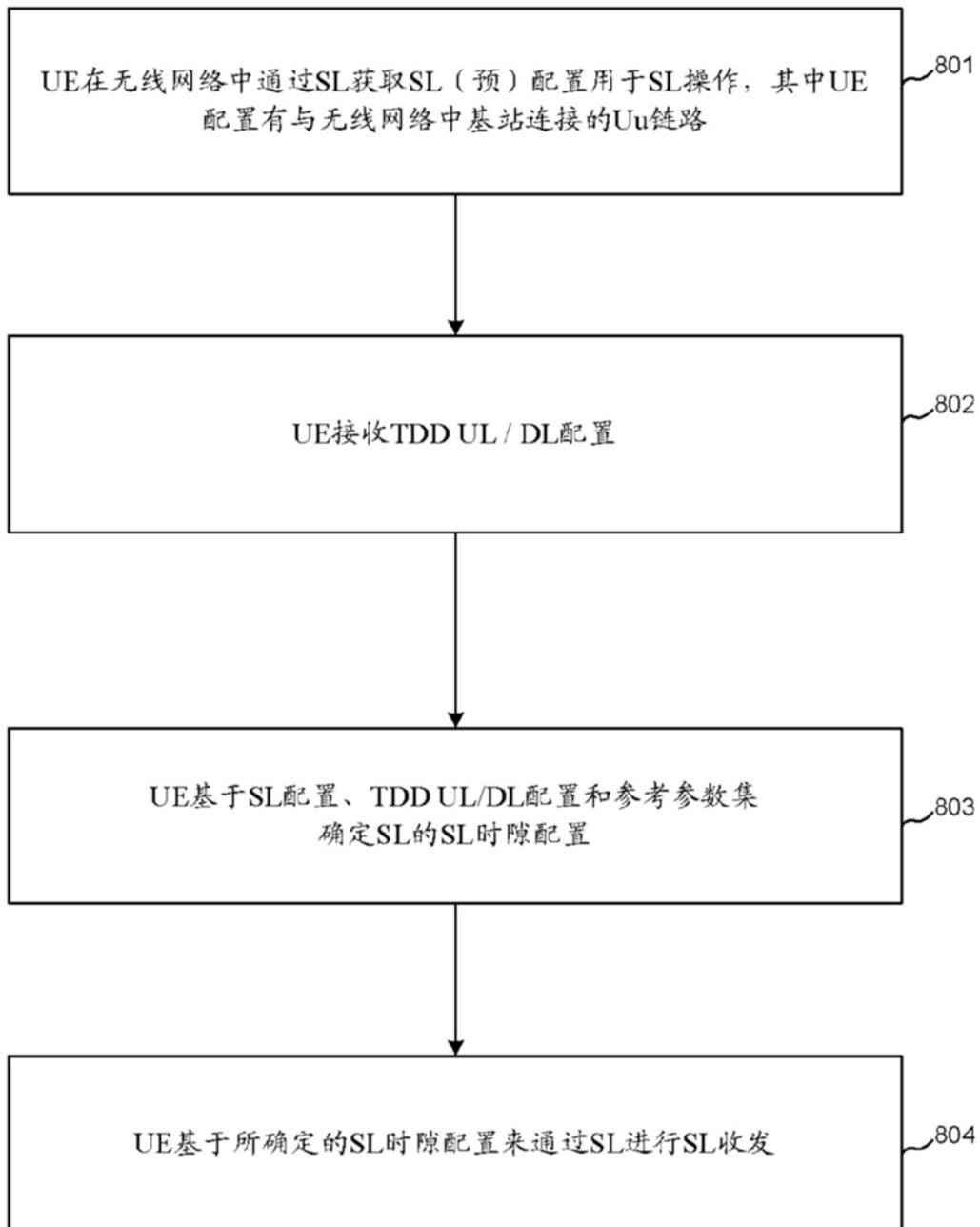


图8