



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113115477 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202110407566.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2018.09.21

H04W 76/10 (2018.01)

H04L 5/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113115477 A

审查员 童雯

(43) 申请公布日 2021.07.13

(62) 分案原申请数据

201811107937.3 2018.09.21

(73) 专利权人 展讯通信(上海)有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技

园区祖冲之路2288弄展讯中心1号楼

(72) 发明人 王化磊

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

专利代理师 张凤伟 吴敏

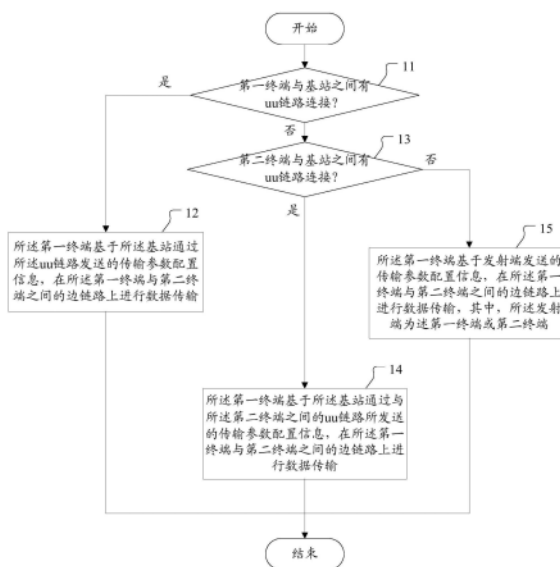
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

数据传输方法、终端及计算机可读存储介质

(57) 摘要

一种数据传输方法、终端及计算机可读存储介质。所述方法包括：当所述第一终端与基站之间没有uu链路连接，且第二终端与基站之间有uu链路连接时，所述第一终端基于所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息，在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输。应用上述方案，可以在边链路上的数据传输。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

当第一终端与基站之间没有uu链路连接,且第二终端与基站之间有uu链路连接时,所述第一终端基于所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输;

所述传输参数配置信息包括发送配置信息;所述发送配置信息包括:用于指示发送参数的参考信号或信道的标识信息;

所述第一终端基于所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,包括:所述第一终端采用与所述传输参数配置信息中指示的参考信号或信道相同的发送参数,发送相应的参考信号或信道。

2. 如权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,还包括:

当第一终端与基站之间有uu链路连接时,所述第一终端基于所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与所述第二终端之间的边链路上进行数据传输。

3. 如权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,所述第一终端从预设的映射表中获取所述发送配置信息中指示的参考信号或信道对应的发送参数。

4. 如权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,所述用于指示发送参数的参考信号或信道包括以下任意一种:

边链路同步信号;

边链路同步信号及物理边链路广播信道;

边链路信道探测参考信号;

边链路信道状态指示参考信号;

边链路控制资源集;

物理边链路发现信道;

物理边链路广播信道;

边链路反馈信道;

uu链路同步信号及物理广播信道;

uu链路信道探测参考信号;

uu链路跟踪参考信号;

uu链路信道状态指示参考信号;

物理上行共享信道;

uu链路物理上行链路控制信道。

5. 如权利要求1所述的数据传输方法,其特征在于,还包括:

当所述第一终端及第二终端与基站之间均没有uu链路连接时,所述第一终端基于发射端发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,其中,所述发射端为所述第一终端或第二终端。

6. 一种终端,其特征在于,包括:

第一波束获取单元,适于当第一终端与基站之间没有uu链路连接,且第二终端与基站之间有uu链路连接时,获取所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息;

数据传输单元,适于基于传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输;

所述传输参数配置信息包括发送配置信息;所述发送配置信息包括:用于指示发送参数的参考信号或信道的标识信息;

所述数据传输单元,适于采用与所述传输参数配置信息中指示的参考信号或信道相同的发送参数,发送相应的参考信号或信道。

7.如权利要求6所述的终端,其特征在于,还包括:

第二波束获取单元,适于当第一终端与基站之间有uu链路连接时,获取所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息。

8.如权利要求6所述的终端,其特征在于,所述发送配置信息中指示的参考信号或信道对应的发送参数是从预设的映射表中获取的。

9.如权利要求6所述的终端,其特征在于,所述用于指示发送参数的参考信号或信道包括以下任意一种:

边链路同步信号;

边链路同步信号及物理边链路广播信道;

边链路信道探测参考信号;

边链路信道状态指示参考信号;

边链路控制资源集;

物理边链路发现信道;

物理边链路广播信道;

边链路反馈信道;

uu链路同步信号及物理广播信道;

uu链路信道探测参考信号;

uu链路跟踪参考信号;

uu链路信道状态指示参考信号;

物理上行共享信道;

uu链路物理上行链路控制信道。

10.如权利要求6所述的终端,其特征在于,还包括:第三波束获取单元,适于当所述第一终端及第二终端与基站之间均没有uu链路连接时,获取发射端发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,其中,所述发射端为所述第一终端或第二终端。

11.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,所述计算机指令在处理器上运行时执行权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

12.一种终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能够在所述处理器上运行的计算机指令,其特征在于,所述处理器运行所述计算机指令时执行权利要求1至5任一项所述方法的步骤。

数据传输方法、终端及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体涉及一种数据传输方法、终端及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 在无线通信系统中,uu链路为是用户终端 (User Equipment,UE) 与基站 (UTRAN) 之间的无线通信协议,其中,所述基站可能为长期演进 (Long Term Evolution,LTE) 基站 (eNB),也可能为第五代移动通信 (5G) 的新无线 (New,Radio) 基站 (gNB),还可能为其它网络制式下的基站。边链路 (sidelink) 指的是在没有基站参与的前提下,UE与UE之间的无线通信协议。

[0003] 在实际通信过程中,若要实现uu链路和边链路上的数据传输,发送端及接收端需要先获取到基站发送的传输配置参数,并基于传输配置参数接收或发送数据。

[0004] 目前,LTE系统以广播的形式发送传输配置参数,不支持在uu链路及边链路上进行传输参数配置。5G NR系统仅支持在uu链路上进行传输参数配置,故仅能实现uu链路上的数据传输。

[0005] 因此,对于如何在边链路上进行传输参数配置,以实现边链路上的数据传输,成为了亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题是如何实现边链路上的数据传输。

[0007] 为解决上述问题,本发明实施例提供了一种数据传输方法,所述方法包括:当所述第一终端与基站之间没有uu链路连接,且第二终端与基站之间有uu链路连接时,所述第一终端基于所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输。

[0008] 可选地,所述方法还包括:当第一终端与基站之间有uu链路连接时,所述第一终端基于所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与所述第二终端之间的边链路上进行数据传输。

[0009] 可选地,所述传输参数配置信息包括以下至少一种:发送配置信息;接收配置信息。

[0010] 可选地,所述接收配置信息包括:传输配置指示状态信息,所述发送配置指示状态信息包括:1个或者2个准共址QCL信息。

[0011] 可选地,所述QCL信息包括:1个参考信号或信道的标识信息,以及与所述参考信号或信道对应的QCL类型信息。

[0012] 可选地,所述第一终端基于所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,包括:所述第一终端基于对应的QCL信息指示的QCL类型及参考信号或信道,接收相应的参考信号或信道,或者,配置相应

参考信号或信道具有与对应的QCL信息中指示的QCL类型及参考信号或信道相同的接收参数。

[0013] 可选地,所述QCL信息中的参考信号或信道包括以下任意一种:边链路同步信号;物理边链路广播信道;边链路同步信号及物理边链路广播信道;物理边链路发现信道;边链路反馈信道;边链路信道探测参考信号;边链路信道状态指示参考信号;uu链路同步信号及物理边链路广播信道;uu链路信道探测参考信号;uu链路信道状态指示参考信号;uu链路跟踪参考信号。

[0014] 可选地,所述发送配置信息包括:用于指示发送参数的参考信号或信道的标识信息。

[0015] 可选地,所述第一终端基于所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,包括:所述第一终端采用与所述传输参数配置信息中指示的参考信号或信道相同的发送参数,发送相应的参考信号或信道。

[0016] 可选地,所述第一终端从预设的映射表中获取所述发送配置信息中指示的参考信号或信道对应的发送参数。

[0017] 可选地,所述用于指示发送参数的参考信号或信道包括以下任意一种:边链路同步信号;边链路同步信号及物理边链路广播信道;边链路信道探测参考信号;边链路信道状态指示参考信号;边链路控制资源集;物理边链路发现信道;物理边链路广播信道;边链路反馈信道;uu链路同步信号及物理广播信道;uu链路信道探测参考信号;uu链路跟踪参考信号;uu链路信道状态指示参考信号;物理上行共享信道;uu链路物理上行链路控制信道。

[0018] 可选地,当所述第一终端为发射端时,所述方法还包括:所述第一终端接收基站通过uu链路所发送的波束扫描指示信息,所述波束扫描指示信息用于指示波束扫描方向;所述第一终端基于所述波束扫描指示信息及传输参数配置信息,确定所述第一终端与第二终端之间的边链路上所使用的波束,并进行数据传输。

[0019] 可选地,所述方法还包括:当所述第一终端及第二终端与基站之间均没有uu链路连接时,所述第一终端基于发射端发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,其中,所述发射端为所述第一终端或第二终端。

[0020] 本发明实施例还提供了一种终端,所述终端包括:第一波束获取单元,适于当所述第一终端与基站之间没有uu链路连接,且第二终端与基站之间有uu链路连接时,获取所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息;数据传输单元,适于基于传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输。

[0021] 可选地,所述终端还包括:第二波束获取单元,适于当第一终端与基站之间有uu链路连接时,获取所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息。

[0022] 可选地,所述传输参数配置信息包括以下至少一种:发送配置信息;接收配置信息。

[0023] 可选地,所述接收配置信息包括:传输配置指示状态信息,所述发送配置指示状态信息包括:1个或者2个准共址QCL信息。

[0024] 可选地,所述QCL信息包括:1个参考信号或信道的标识信息,以及与所述参考信号或信道对应的QCL类型信息。

[0025] 可选地,所述数据传输单元,适于基于对应的QCL信息指示的QCL类型及参考信号或信道,接收相应的参考信号或信道,或者,配置相应参考信号或信道具有与对应的QCL信息中指示的QCL类型及参考信号或信道相同的接收参数。

[0026] 可选地,所述QCL信息中的参考信号或信道包括以下任意一种:边链路同步信号;物理边链路广播信道;边链路同步信号及物理边链路广播信道;物理边链路发现信道;边链路反馈信道;边链路信道探测参考信号;边链路信道状态指示参考信号;uu链路同步信号及物理边链路广播信道;uu链路信道探测参考信号;uu链路信道状态指示参考信号;uu链路跟踪参考信号。

[0027] 可选地,所述发送配置信息包括:用于指示发送参数的参考信号或信道的标识信息。

[0028] 可选地,所述数据传输单元,适于采用与所述传输参数配置信息中指示的参考信号或信道相同的发送参数,发送相应的参考信号或信道。

[0029] 可选地,所述发送配置信息中指示的参考信号或信道对应的发送参数是从预设的映射表中获取的。

[0030] 可选地,所述用于指示发送参数的参考信号或信道包括以下任意一种:边链路同步信号;边链路同步信号及物理边链路广播信道;边链路信道探测参考信号;边链路信道状态指示参考信号;边链路控制资源集;物理边链路发现信道;物理边链路广播信道;边链路反馈信道;uu链路同步信号及物理广播信道;uu链路信道探测参考信号;uu链路跟踪参考信号;uu链路信道状态指示参考信号;物理上行共享信道;uu链路物理上行链路控制信道。

[0031] 可选地,所述终端还包括:接收单元,适于当所述第一终端为发射端时,接收基站通过uu链路所发送的波束扫描指示信息,所述波束扫描指示信息用于指示波束扫描方向;所述数据传输单元,适于基于所述波束扫描指示信息及传输参数配置信息,确定所述第一终端与第二终端之间的边链路上所使用的波束,并进行数据传输。

[0032] 可选地,所述终端还包括:第三波束获取单元,适于当所述第一终端及第二终端与基站之间均没有uu链路连接时,获取发射端发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,其中,所述发射端为所述第一终端或第二终端。

[0033] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,所述计算机指令运行时执行上述任一种所述方法的步骤。

[0034] 本发明实施例还提供了一种用户终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能够在所述处理器上运行的计算机指令,所述处理器运行所述计算机指令时执行上述任一种所述方法的步骤。

[0035] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下优点:

[0036] 采用上述方案,在第一终端与基站之间没有uu链路连接,且第二终端与基站之间有uu链路连接时,所述第一终端基于所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息,实现在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输。

附图说明

[0037] 图1是本发明实施例中一种数据传输方法的流程图;

[0038] 图2至图4是本发明实施例中UE与基站之间的连接示意图;

[0039] 图5是UE与基站之间重复波束扫描的示意图；

[0040] 图6是本发明实施例中一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 目前,5G NR系统仅给出了终端在uu链路(uu link)上进行传输参数配置的方案,将来在NR V2X (Vehicle to X,即车对外界的信息交换)的边链路(sidelink)上也可能引入。

[0042] 为此,本发明实施例提供了一种数据传输方法,在第一终端与基站之间没有uu链路连接,且第二终端与基站之间有uu链路连接时,所述第一终端基于所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息,实现在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输。

[0043] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例作详细地说明。

[0044] 参照图1,本发明实施例提供了一种数据传输方法,所述方法可以包括以下步骤:

[0045] 步骤11,判断第一终端与基站之间是否有uu链路连接。

[0046] 在具体实施中,第一终端可能与基站之间可能通过uu接口连接,此时,第一终端与基站之间有uu链路连接。第一终端与基站之间也可能未通过uu接口连接,此时,第一终端与基站之间没有uu链路连接。

[0047] 在具体实施中,可以通过判断第一终端是否属于基站覆盖范围内的UE,来判断所述第一终端是否与基站有uu链路连接。当所述第一终端属于基站覆盖范围内的UE(即in-coverage UE)时,可以判定第一终端与基站有uu链路连接。当所述第一终端属于基站覆盖范围外的UE(即out-of-coverage UE)时,判定第一终端与基站没有uu链路连接。

[0048] 当第一终端与基站之间有uu链路连接时,执行步骤12,否则执行步骤13。

[0049] 步骤12,所述第一终端基于所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输。

[0050] 例如,参照图2至图4,UE-A与UE-B之间形成边链路sidelink。其中,边链路的类型可以是PC5link,或者是其他类型的链路。UE-A与基站gNB之间形成的uu链路为uu link1,UE-B与基站gNB之间形成的uu链路为uu link2。

[0051] 如图2所示,将UE-A作为第一终端时,基站gNB可以通过uu链路uu link1向UE-A发送传输参数配置信息。UE-A基于所述传输参数配置信息在边链路sidelink上进行数据传输。

[0052] 如图3所示,由于UE-A与UE-B均与基站gNB之间有uu链路,故基站gNB可以通过uu链路uu link1向UE-A发送传输参数配置信息,也可以基于uu链路uu link2向UE-B发送传输参数配置信息。相应地,UE-B及UE-A可以基于所述传输参数配置信息在边链路sidelink进行数据传输。

[0053] 在具体实施中,所述传输参数配置信息可以仅包括发送或者接收配置信息,也可以同时包括发送以及接收配置信息。

[0054] 比如,参照图3,当UE-A为发射端,而UE-B为接收端时,基站gNB通过uu link1向UE-A发送的配置信息可以仅包含发送配置信息,由此UE-A可以基于该发送配置信息确定边链

路上使用的发射波束、空间配置 (spatial configuration)、空间滤波配置 (spatial filter configuration)、空间发送参数 (spatial Tx parameter) 等。基站gNB通过uu link2向UE-B发送接收配置信息,由此UE-B可以基于该接收配置信息确定边链路上使用的准共址 (Quasi colocation, QCL) 信息。

[0055] 参照图2,基站gNB通过uu link1向UE-A发送的配置信息可以同时包含发送以及接收配置信息,UE-A在接收到该配置信息后,基于其中的发送配置信息确定边链路上使用的发射波束、空间配置 (spatial configuration)、空间滤波配置 (spatial filter configuration)、空间发送参数 (spatial Tx parameter) 等参数,并将其中的接收配置信息转发至UE-B。UE-B可以基于该接收配置信息确定边链路上使用的QCL信息。

[0056] 步骤13,判断第二终端与基站之间是否有uu链路连接。

[0057] 在具体实施中,当第一终端与基站之间没有uu链路连接时,首先判断第二终端与基站之间是否有uu链路连接。

[0058] 在具体实施中,可以通过判断第二终端是否属于基站覆盖范围内的UE,来判断所述第二终端是否与基站有uu链路连接。当所述第二终端属于基站覆盖范围内的UE (即in-coverage UE) 时,可以判定第二终端与基站有uu链路连接。当所述第二终端属于基站覆盖范围外的UE (即out-of-coverage UE) 时,判定第二终端与基站没有uu链路连接。

[0059] 当第二终端与基站之间有uu链路连接时,执行步骤14,否则执行步骤15。

[0060] 步骤14,所述第一终端基于所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输。

[0061] 如图2所示,将UE-B作为第一终端,UE-A作为第二终端,UE-B与基站gNB之间没有uu链路连接,但UE-A与基站gNB之间有uu链路连接。此时,基站gNB可以通过uu link1将发送配置信息发送至UE-A,再由UE-A将接收配置信息发送至UE-B,由此实现对UE-B及UE-A之间边链路sidelink上使用的波束及其他接收参数的管理。

[0062] 步骤15,所述第一终端基于发射端发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,其中,所述发射端为所述第一终端或第二终端。

[0063] 参照图4,在具体实施中,UE-A可以作为发射端,而UE-B作为接收端,也可能是UE-A作为接收端,而UE-B作为发射端。

[0064] 在UE-A及UE-B与基站gNB之间均没有uu链路连接时,由作为发射端的UE决定边链路上所使用的传输参数。

[0065] 下面结合图2至图4,分别对发送配置信息以及接收配置信息的内容进行详细描述:

[0066] 在具体实施中,接收配置信息可以通过多种方式指示相应的参考信号或信道对应的接收配置信息。

[0067] 在本发明的一实施例中,所述接收配置信息可以包括传输配置指示 (Transmission Configuration Indication, TCI) 状态信息,即TCI-state信息。所述TCI-state信息中可以包含用于1个或者2个QCL信息。

[0068] 在具体实施中,所述传输参数配置信息可以由边链路控制信息 (Sidelink Control Information, SCI)、下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI)、媒体访问控制-用户边缘 (Media Access Control Control Element, MAC-CE) 或高层信令 (如无线资源控

制RRC) 承载。

[0069] 具体来说,基站gNB通过uu link向UE发送的发送以及接收配置信息可以是由DCI、MAC-CE或者高层信令承载。边链路上作为发射端的UE给边链路上作为接收端的UE发送的接收配置信息,可以由SCI、MAC-CE或者高层信令承载。

[0070] 在具体实施中,QCL信息可以包含1个参考信号(Reference Signal,RS)或信道的标识信息,以及该参考信号或信道对应的QCL类型信息,其中,该参考信号或信道对应的QCL类型具体可以包括A、B、C及D四种类型或者集合类型{A、B、C、D}的一个子集,每种类型对应的参数不同。

[0071] 其中,类型D(QCL-TypeD)可以指示空间接收参数(Spatial Rx parameter),故可以采用QCL-TypeD来指示参考信号或信道对应的接收波束。类型A(QCL-TypeA)可以指示多普勒频移(Doppler shift)、多普勒扩展(Doppler spread)、平均时延(average delay)和时延扩展(delay spread)。类型B(QCL-TypeB)可以指示多普勒频移(Doppler shift)和多普勒扩展(Doppler spread)。类型C(QCL-TypeC)可以指示平均时延(average delay)和时延扩展(delay spread)。

[0072] 在具体实施中,所述QCL信息中的参考信号或信道可以是以下任意一种:边链路同步信号(Sidelink Synchronization Signals,SLSS);物理边链路广播信道(Physical sidelink broadcast Channel,PSBCH);边链路同步信号及物理边链路广播信道(SLSS+PSBCH,SL-SSB);物理边链路发现信道(Physical Sidelink Discovery Channel,PSDCH);边链路反馈信道(SidelinkFeedbackChannel,SL-FC);边链路信道探测参考信号(Sidelink Sounding Reference Signal,SL-SRS);边链路信道状态指示参考信号(Sidelink Channel State Information Reference Signal,SL-CSI-RS);uu链路同步信号及物理广播信道(SS+PBCH,SSB);uu链路信道探测参考信号(SRS);uu链路信道状态指示参考信号(CSI-RS);uu链路跟踪参考信号(TrackingReferenceSignal,TRS)。

[0073] 在具体实施中,接收配置信息中的TCI-state信息可以包括两种QCL信息,其中一种QCL信息对应的QCL类型可能为类型A、B或C,另一种QCL信息对应的QCL类型则为类型D。当接收到该接收配置信息时,第一终端可以基于对应的QCL信息指示的QCL类型及其对应的RS或信道,接收相应的参考信号或信道,或者,第一终端认为配置的参考信号或信道与其对应的QCL信息中指示的QCL类型及其对应的RS或信道具有相同的参数。或者,接收配置信息中的TCI-state信息可以包括一种QCL信息,其中对应的QCL类型可能为类型A、B或C。

[0074] 其中,所述相应的参考信号或信道,即与对应的QCL信息中指示的QCL类型及其对应的RS或信道具有相同的参数特性的参考信号或信道可以为:物理边链路共享信道(Physical sidelink shared Channel,PSSCH)、物理边链路控制信道(Physical Sidelink Control Channel,PSCCH)、PSDCH、PSBCH、SL-SSB、自动增益控制(Automatic Gain Control,AGC)训练信号(training signal)、边链路信道状态信息参考信号(SidelinkChannel State Information Reference Signal,SL-CSIRS)、SLSS、SL-SRS或者SL-FC。

[0075] 在具体实施中,UE可以基于TCI-state信息指示的QCL信息,来接收PSSCH、PSCCH、PSDCH、PSBCH、AGC训练信号、SLSS、SL-CSIRS、SL-SRS及SL-FC中的一种或两种以上,也可以来接收上述参考信号或信道的全部,直至UE接收到新的TCI-state信息。也就是说,在UE接

收到新的TCI-state信息之前,按照最近一次接收到的TCI-state信息接收相应的参考信号或信道。

[0076] 可以理解的是,UE基于TCI-state信息指示的接收配置信息具体接收哪一参考信号或信道,可以通过其它指示信息确定,具体如何指示,并不构成对本发明的限制,且均在本发明的保护范围之内。比如,可以在接收波束配置信息中指示该QCL-TypeD指示的接收波束用于接收PSSCH。

[0077] 作为另一个实施例,第一终端可以通过高层信令配置一个TCI-state信息集合,然后通过MAC-CE激活其中的若干个TCI-state信息。再通过SCI来指示其中某一个TCI-state信息。该激活TCI-state信息可以包含着PSSCH、PSCCH、SL-SRS、SL-FC、SL-CSI-RS、SLSS、PSDCH、PSBCH、SL-SSB、AGC训练信号、SSB、SRS、TRS、CSI-RS、PUCCH、PUSCH中的一种或两种以上的QCL配置信息。其中,如果MAC-CE只激活了一个TCI-state,此时不需要SCI再指示。

[0078] 例如,第一终端配置了64个TCI-state,然后通过MAC-CE激活了其中的8个,再通过DCI的3bit来具体指示到底选中哪一个TCI-state用做PSSCH、PSCCH、SL-SRS、SL-FC、SL-CSI-RS、SLSS、PSDCH、PSBCH、SL-SSB、AGC训练信号、SSB、SRS、TRS、CSI-RS、PUCCH、PUSCH中的一种或两种以上的QCL配置信息。

[0079] 在具体实施中,发送配置信息可以通过多种方式指示相应的参考信号或信道所对应的发送参数,其中,所述发送参数可以包括:接收波束、空间配置、空间滤波配置或空间发送参数。

[0080] 其中,发送配置信息可以由DCI、MAC-CE或者高层信令承载。

[0081] 在本发明的一实施例中,所述发送配置信息可以包括:用于指示发送参数的参考信号或信道的标识信息。

[0082] 在具体实施中,所述发送配置信息可以包含1个参考信号或信道的序号指示。该参考信号或信道可以为以下任意一种:SLSS、SL-SSB、SL-SRS、SL-CSI-RS、边链路控制资源集(SL-CORESET)、物理边链路发现信道(Physical Sidelink Discovery Channel,PSDCH)、PSBCH、SL-FC、SSB、SRS、跟踪参考信号(tracking reference signal,TRS)、CSI-RS、物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel,PUSCH)及物理上行链路控制信道(Physical Uplink Control Channel,PUCCH)。

[0083] 接收到所述发送配置信息后,第一终端可以采用与所述发送配置信息中指示的参考信号或信道相同发送参数,发送相应的参考信号或信道。

[0084] 在具体实施中,UE可以基于发送配置信息中指示的发送参数,来发送PSCCH、PSSCH、SL-SRS、SL-FC、SL-CSI-RS、SLSS、PSDCH、PSBCH、SL-SSB、AGC训练信号、SSB、SRS、TRS、CSI-RS、PUCCH、PUSCH中的一种或两种以上,也可以来发送上述参考信号或信道的全部,直至UE接收到新的发送配置信息。也就是说,在UE接收到新的发送配置信息之前,按照最近一次接收到的发送配置信息发送相应的参考信号或信道。

[0085] 作为另一个实施例,基站可以通过高层信令配置一个集合,集合中的每一个元素对应了一个发送参数,然后通过MAC-CE激活其中的若干个元素。再通过DCI来指示其中某一个元素。该元素可以对应着PSSCH、PSCCH、SL-SRS、SL-FC、SL-CSI-RS、SLSS、PSDCH、PSBCH、SL-SSB、AGC训练信号、SSB、SRS、TRS、CSI-RS、PUCCH、PUSCH中的一种或两种以上的发送参数。其中,如果MAC-CE只激活了一个元素,此时不需要DCI再指示。

[0086] 例如,第一终端配置了64个发送参数 (SpatialRelationInfo-state) 集合,其中发送参数集合中每个元素表示发射波束、空间配置、空间滤波配置或者空间发送参数。然后通过MAC-CE激活了其中的8个发送参数集合,再通过DCI的3bit来具体指示到底选中哪一个发送参数集合用做PSSCH、PSCCH、SL-SRS、SL-FC、SL-CSI-RS、SLSS、PSDCH、PSBCH、SL-SSB、AGC训练信号、SSB、SRS、TRS、CSI-RS、PUCCH、PUSCH中的一种或两种以上的发送参数。

[0087] 可以理解的是,UE基于所述发送配置信息具体发射哪一参考信号或信道,可以通过其它指示信息确定,具体如何指示,并不构成对本发明的限制,且均在本发明的保护范围之内。比如,可以在所述发送配置信息中指示该发射波束、空间配置、空间滤波配置或者空间发送参数用于接收SL-CSI-RS。

[0088] 在本发明的一实施例中,所述参考信号或信道及对应的发送参数,可以存储在预设的映射表中。第一终端在接收到该发送配置信息后,可以从预设的映射表中获取所述发送配置信息中指示的参考信号或信道对应的发送参数。

[0089] 具体地,可以建立针对集合 {PSSCH, PSCCH, PUSCH, PUCCH, SRS, SL-CSI-RS, SL-SRS, PSDCH, SLSS, PSBCH, AGC训练信号, SL-FC} 或其子集,及对应发送配置信息的映射表。其中,不排除引入其他的信道或者参考信号。

Index	PSSCH	PSCCH	SL-CSI-RS	SL-SRS
1	SpatialRelationInfo-11	SpatialRelationInfo-12	SpatialRelationInfo-13	SpatialRelationInfo-14
2
...
M

[0090] 表1

[0091] 比如,参照表1,可以建立PSSCH, PSCCH, SL-CSI-RS及SL-SRS,与对应发送配置信息之间的映射表。当发送配置信息中指示的标识信息为1时,第一终端可以从表1中确定PSSCH使用的发送参数为SpatialRelationInfo-11, PSCCH使用的发送参数为SpatialRelationInfo-12, SL-CSI-RS使用的发射波束发送参数为SpatialRelationInfo-13, SL-SRS使用的发送参数为SpatialRelationInfo-14。

[0092] 采用映射表的方式,来存储参考信号或信道及对应的发送配置信息,可以便于第一终端快速确定参考信号或信道所对应的发送参数。并且,由于一个标识信息可以指示多个参考信号或信道,故可以有效节约用于发送配置参数管理的参考信号或信道的标识信息所占用比特位。

[0093] 可以理解的是,在具体实施中,无论是由基站通过uu链路指示边链路上的发送以及接收配置信息,还是由作为发射端的UE来确定边链路上使用的发送以及接收配置信息,都可以参照上述关于发送以及接收配置信息的内容进行实施,此处不再赘述。

[0094] 在本发明的一实施例中,当所述第一终端为发射端时,所述方法还可以包括:所述第一终端接收基站通过uu链路所发送的波束扫描指示信息,所述波束扫描指示信息用于指示波束扫描方向;所述第一终端基于所述波束扫描指示信息及传输参数配置信息,确定所述第一终端与第二终端之间的边链路上所使用的波束,并进行数据传输。

[0095] 例如,参照图5,基站gNB在1至4个方向上进行波束扫描。UE在接收到波束配置信息并确定相应的发射波束或接收波束后,应在a至d四个方向上发射或者接收波束。但由于方

向3与方向c为重复方向,故基站gNB可以向UE发送波束扫描指示信息,UE基于该波束扫描指示信息,结合波束配置信息,可以确定边链路上所使用的波束,以降低UE的功耗。

[0097] 在具体实施中,基站可以通过位图的方式来指示波束扫描方向。比如,基站可以通过位图来指示SLSS,其中比特1表示UE在边链路上传输时使用与发射SLSS时相同的发射波束。当然,基站也可以通过位图来指示1个或者若干个SSB或者CSI-RS,比特1表示UE在边链路上传输时不使用相同的发送参数,或者基站通过指示1个或者若干个SSB或者CSI-RS,比特1表示UE在边链路上传输时只能使用相同的发送参数。其中,位图由DCI或者MAC-CE或者高层信令承载。

[0098] 例如,1001表示index为0及3的SSB的发送参数不能用作边链路传输SLSS、SL-SSB、SRS、SL-SRS或者SL-CSIRS的发送参数。

[0099] 又如,1001表示index为0及3的SSB的发送参数可以用作边链路传输SLSS、SL-SSB、SRS、SL-SRS或者SL-CSIRS的发送参数。

[0100] 由上述内容可知,本发明实施例中的数据传输方法,在第一终端直接或者间接与基站有uu链路连接时,基于基站发送的传输参数配置信息,而在第一终端与基站直接没有uu链路连接时,由发射端确定边链路上所使用的波束、空间配置、空间滤波配置或者空间发送接收参数,由此可以实现对边链路上所使用的波束的管理。

[0101] 为了使本领域技术人员更好地理解 and 实现本发明,以下对上述方法对应的装置及计算机可读存储介质进行详细描述。

[0102] 参照图6,本发明实施例提供了一种终端60,所述终端60可以包括:第一波束获取单元61及波束确定单元62。其中:

[0103] 所述第一波束获取单元61,适于当所述第一终端与基站之间没有uu链路连接,且第二终端与基站之间有uu链路连接时,获取所述基站通过与所述第二终端之间的uu链路所发送的传输参数配置信息;

[0104] 所述波束确定单元62,适于基于传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输。

[0105] 在本发明的一实施例中,所述终端60还可以包括:第二波束获取单元63。其中:

[0106] 所述第二波束获取单元63,适于当第一终端与基站之间有uu链路连接时,获取所述基站通过所述uu链路发送的传输参数配置信息。

[0107] 在本发明的一实施例中,所述传输参数配置信息可以包括以下至少一种:

[0108] 发送配置信息;

[0109] 接收配置信息。

[0110] 在本发明的一实施例中,所述接收配置信息可以包括:传输配置指示状态信息,所述发送配置指示状态信息包括:1个或者2个准共址QCL信息。

[0111] 在本发明的一实施例中,所述QCL信息包括:1个参考信号或信道的标识信息,以及与所述参考信号或信道对应的QCL类型信息。

[0112] 在本发明的一实施例中,所述第一波束获取单元61,适于采用所述接收波束指示信息指示的接收波束,接收相应的参考信号或信道。

[0113] 在本发明的一实施例中,所述数据传输单元,适于基于对应的QCL信息指示的QCL类型及参考信号或信道,接收相应的参考信号或信道,或者,配置相应参考信号或信道具有

与对应的QCL信息中指示的QCL类型及参考信号或信道相同的接收参数。

[0114] 在本发明的一实施例中,所述QCL信息中的参考信号或信道包括以下任意一种:边链路同步信号;物理边链路广播信道;边链路同步信号及物理边链路广播信道;物理边链路发现信道;边链路反馈信道;边链路信道探测参考信号;边链路信道状态指示参考信号;uu链路同步信号及物理边链路广播信道;uu链路信道探测参考信号;uu链路信道状态指示参考信号;uu链路跟踪参考信号。

[0115] 在本发明的一实施例中,所述发送配置信息包括:用于指示发送参数的参考信号或信道的标识信息。

[0116] 在本发明的一实施例中,所述数据传输单元,适于采用与所述传输参数配置信息中指示的参考信号或信道相同的发送参数,发送相应的参考信号或信道。

[0117] 在本发明的一实施例中,所述发送配置信息中指示的参考信号或信道对应的发送参数是从预设的映射表中获取的。

[0118] 在本发明的一实施例中,所述用于指示发送参数的参考信号或信道可以包括以下任意一种:边链路同步信号;边链路同步信号及物理边链路广播信道;边链路信道探测参考信号;边链路信道状态指示参考信号;边链路控制资源集;物理边链路发现信道;物理边链路广播信道;边链路反馈信道;uu链路同步信号及物理广播信道;uu链路信道探测参考信号;uu链路跟踪参考信号;uu链路信道状态指示参考信号;物理上行共享信道;uu链路物理上行链路控制信道。

[0119] 在本发明的一实施例中,所述终端60还可以包括:接收单元64。其中:

[0120] 所述接收单元64,适于当所述第一终端为发射端时,接收基站通过uu链路所发送的波束扫描指示信息,所述波束扫描指示信息用于指示波束扫描方向;

[0121] 所述波束确定单元62,所述数据传输单元,适于基于所述波束扫描指示信息及传输参数配置信息,确定所述第一终端与第二终端之间的边链路上所使用的波束,并进行数据传输。

[0122] 在本发明的一实施例中,所述终端60还可以包括:第三波束获取单元65,适于当所述第一终端及第二终端与基站之间均没有uu链路连接时,获取发射端发送的传输参数配置信息,在所述第一终端与第二终端之间的边链路上进行数据传输,其中,所述发射端为所述第一终端或第二终端。

[0123] 本发明实施例还提供了另一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,所述计算机指令运行时执行上述实施例中任一种所述发送以及接收配置信息的管理方法的步骤,不再赘述。

[0124] 在具体实施中,所述计算机可读存储介质可以包括:ROM、RAM、磁盘或光盘等。

[0125] 本发明实施例还提供了一种终端,所述用户终端可以包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能够在所述处理器上运行的计算机指令,所述处理器运行所述计算机指令时执行上述实施例中任一种所述数据传输方法的步骤,不再赘述。

[0126] 可以理解的是,包含上述功能单元的装置(虚拟装置)例如可以是:芯片、或者芯片模组等,具体不作限制。

[0127] 关于上述实施例中描述的各个装置、产品包含的各个模块/单元,其可以是软件模块/单元,也可以是硬件模块/单元,或者也可以部分是软件模块/单元,部分是硬件模块/单

元。例如,对于应用于或集成于芯片的各个装置、产品,其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现,或者,至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现,该软件程序运行于芯片内部集成的处理器,剩余的(如果有)部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现;对于应用于或集成于芯片模组的各个装置、产品,其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现,不同的模块/单元可以位于芯片模组的同一组件(例如芯片、电路模块等)或者不同组件中,或者,至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现,该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器,剩余的(如果有)部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现;对于应用于或集成于终端的各个装置、产品,其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现,不同的模块/单元可以位于终端内同一组件(例如,芯片、电路模块等)或者不同组件中,或者,至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现,该软件程序运行于终端内部集成的处理器,剩余的(如果有)部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现。

[0128] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

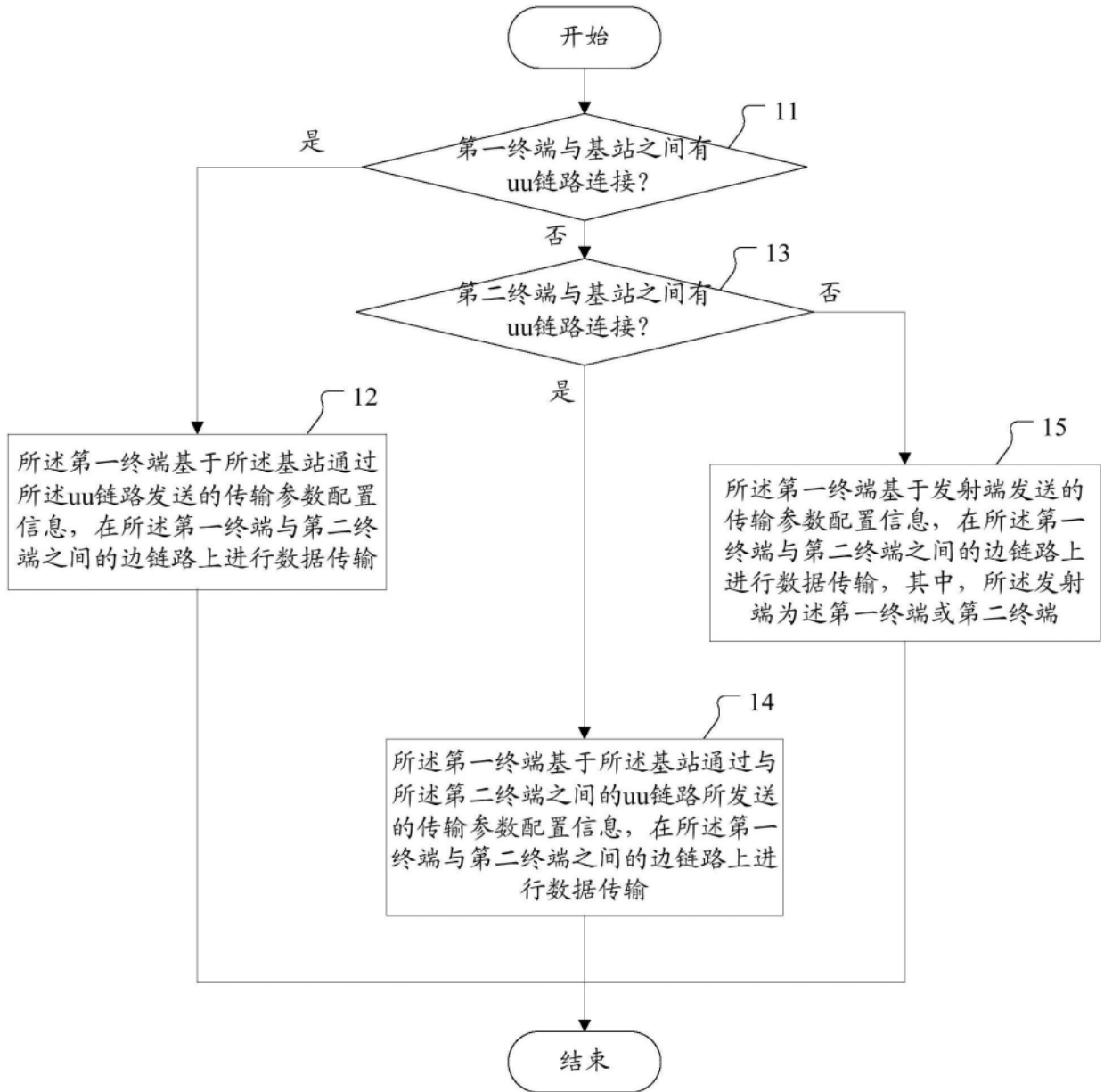


图1

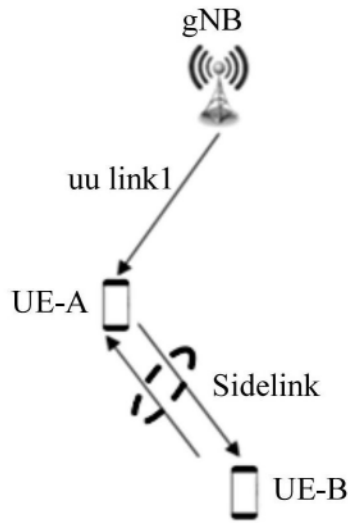


图2

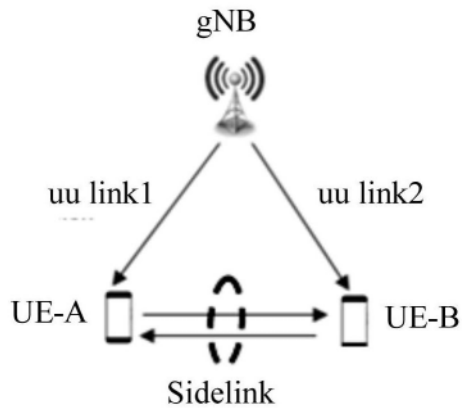


图3

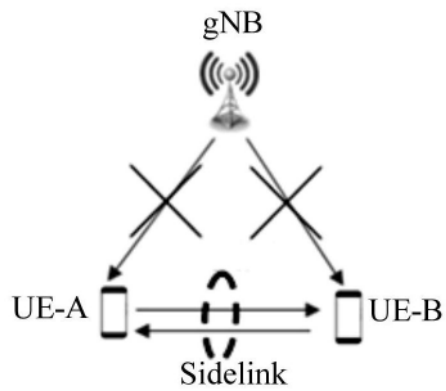


图4

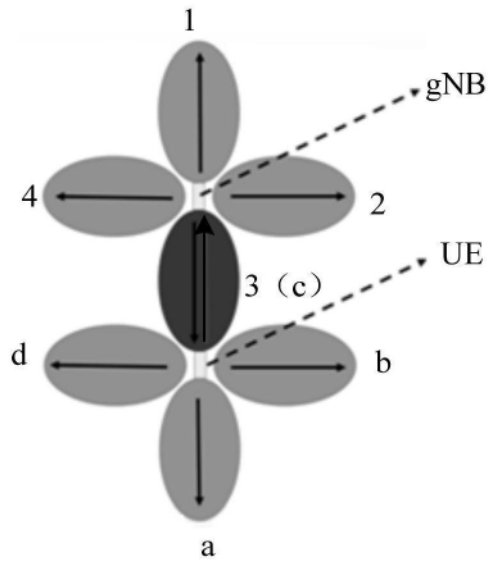


图5

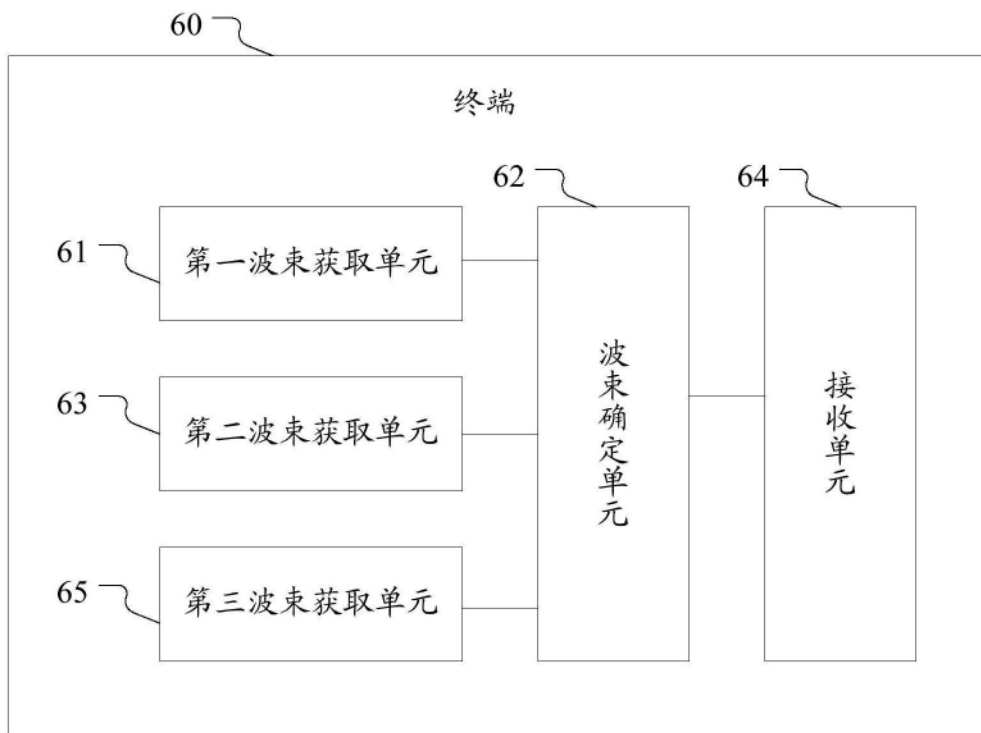


图6