



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117014792 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202210472860.X

(22) 申请日 2022.04.29

(71) 申请人 中信科智联科技有限公司

地址 400038 重庆市沙坪坝区高新区虎溪
街道景和路35号

(72) 发明人 郑石磊 赵锐 赵丽 习一凡

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

专利代理师 张敬强

(51) Int. Cl.

H04W 4/02 (2018.01)

H04W 64/00 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

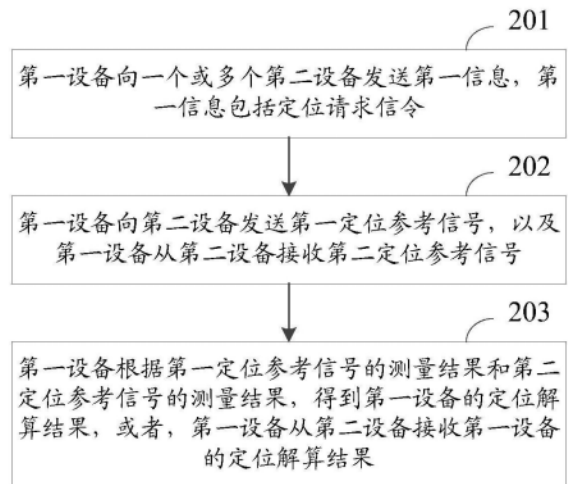
权利要求书14页 说明书48页 附图15页

(54) 发明名称

用于sidelink的定位方法、装置及可读存储介质

(57) 摘要

本申请公开了一种用于sidelink的定位方法、装置及可读存储介质,属于通信技术领域,该方法包括:第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,或者,所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果。



1. 一种用于直通链路sidelink的定位方法,其特征在于,包括:

第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,或者,所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括以下一项或者多项:

所述第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;

标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号,包括:

所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号;

所述第一设备从所述第二设备接收第二信息和第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,包括:

所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第一设备通过所述第二信息从所述第二设备接收所述第二设备测量的第二定位测量值;

所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第一设备的定位解算结果,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号,包括:

所述第一设备从所述第二设备接收第二信息和第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

所述第一设备向所述第二设备发送第四信息和第一定位参考信号,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

所述第一设备从所述第二设备接收第五信息,所述第五信息为所述第四信息的反馈信

息；

所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果，得到所述第一设备的定位解算结果，包括：

所述第一设备根据所述第二信息，和/或，目标定位参考信号，进行定位测量，得到第一定位测量值；

所述第一设备通过所述第五信息从所述第二设备接收所述第二设备测量的第二定位测量值，所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号；

所述第一设备根据第一目标信息，和/或，目标定位测量值，得到所述第一设备的定位解算结果，所述第一目标信息为所述第二信息或所述第五信息，所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值；

所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果，包括：

所述第一设备根据所述第二信息，和/或，目标定位参考信号，进行定位测量，得到第一定位测量值；

所述第一设备通过所述第四信息向所述第二设备发送所述第一定位测量值；

所述第一设备通过所述第五信息从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果，所述第一设备的定位解算结果是所述第二设备根据所述第四信息，和/或，目标定位测量值得到的，所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值。

5. 根据权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息的信息内容包括以下一项或者多项：

第三信息的至少部分；

定位测量值；

所述定位测量值的时间戳；

所述定位测量值的质量指示；

定位测量值识别信息；

定位解算结果信息；

所述第三信息包括以下一项或者多项：

所述第三信息的信令类型信息，包括：定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项；

标识信息：包括：目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项；

定位参考信号配置信息：包括：定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项；

定位测量配置信息：包括：定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

6. 根据权利要求2或5所述的方法，其特征在于，在目标信息中携带时间间隔，或者，高层参数配置或预配置时间间隔的情况下，所述时间间隔满足以下至少一项：

在由所述目标信息激活或调度定位参考信号传输时，所述时间间隔为所述定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔，所述目标时域参考点为所述目标信息所在时隙位置，或者，所述目标信息中的时域参考点，或者，高层参数配置的时域参考点，

或者,预配置的时域参考点;

在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述时间间隔

其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,所述方法还包括以下至少一项:

所述第一设备在所述反馈时延界限内从所述第二设备接收所述目标信息对应的反馈信息;

所述第一设备在所述反馈时延界限内完成整体定位流程;

其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项;

所述反馈时延界限满足以下至少一项:

所述反馈时延界限是所述目标信息反馈时间的上限;

所述反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置,或者,所述目标信息中携带的时域参考点;

在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述反馈时延界限。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下至少一项:

所述第一设备在所述第四信息中携带定位测量值识别信息,所述定位测量值识别信息用于指示与所述第一定位测量值相关联的所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

预先设置所述第一设备发送所述第一定位参考信号的时间参数与所述第二设备发送所述第二定位参考信号的时间参数,所述时间参数包括以下至少一项:定位参考信号传输周期,周期内偏移值,周期参考点;

根据所述测量窗口指示信息指示,保证所述第一设备与所述第二设备在相同的测量窗口对所述第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量;

所述第一设备在所述第四信息中携带所述第一设备的设备身份类信息;

其中,所述定位测量值识别信息包括以下至少一项:

测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分;

与所述定位测量值关联的所述第一定位参考信号和/或所述第二定位参考信号的时间戳;

定位测量值ID。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,包括:

所述第一设备通过第三设备向一个或多个所述第二设备发送所述第一信息;

所述方法还包括:

所述第一设备向所述第三设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,并从所述第三设备接收所述第一设备的定位解算结果。

10. 一种用于sidelink的定位方法,其特征在于,包括:

第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,并向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括以下一项或者多项:

所述第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;

标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,

所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号,包括:

所述第二设备从所述第一设备接收所述第一定位参考信号;

所述第二设备向所述第一设备发送第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,包括:

所述第二设备根据所述第一信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第二设备通过所述第二信息向所述第一设备发送所述第二定位测量值。

13. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,

所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号,包括:

所述第二设备向所述第一设备发送第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

所述第二设备从所述第一设备接收第四信息和所述第一定位参考信号,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

所述第二设备向所述第一设备发送第五信息,所述第五信息为所述第四信息的反馈信息;

所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,包括:

所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第二设备通过所述第五信息向所述第一设备发送所述第二定位测量值;

所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,并向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果,包括:

所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第二设备通过所述第四信息从所述第一设备接收所述第一设备测量的第一定位测量值;

所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第一设备的定位解算结果,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值;

所述第二设备通过所述第五信息向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

14. 根据权利要求12或13所述的方法,其特征在于,所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息的信息内容包括以下一项或者多项:

第三信息的至少部分;

定位测量值;

所述定位测量值的时间戳;

所述定位测量值的质量指示;

定位测量值识别信息;

定位解算结果信息;

所述第三信息包括以下一项或者多项:

所述第三信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;

标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

15. 根据权利要求11或14所述的方法,其特征在于,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,所述时间间隔满足以下至少一项:

在由所述目标信息激活或调度定位参考信号传输时,所述时间间隔为所述定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,所述目标时域参考点为所述目标信息所在时隙位置,或者,所述目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;

在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述时间间隔;

其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项。

16. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,所述方法还包括以下任意一项:

所述第一设备在所述反馈时延界限内从所述第二设备接收所述目标信息对应的反馈信息;

所述第二设备在所述反馈时延界限内完成整体定位流程;

其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项;

所述反馈时延界限满足以下至少一项:

所述反馈时延界限是所述目标信息反馈时间的上限;

所述反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置,或者,所述目标信息中携带的时域参考点;

在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述反馈时延界限。

17. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下任意一项:

所述第二设备在所述第二信息和/或所述第五信息中携带定位测量值识别信息,所述定位测量值识别信息用于指示与所述第二定位测量值相关联的所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

预先设置所述第一设备发送所述第一定位参考信号的时间参数与所述第二设备发送所述第二定位参考信号,所述时间参数包括以下至少一项:定位参考信号传输周期,周期内偏移值,周期参考点;

根据所述测量窗口指示信息指示,保证所述第一设备与所述第二设备在相同的测量窗口对所述第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量;

所述第二设备在所述第二信息和/或所述第五信息中携带所述第二设备的设备身份类信息;

其中,所述定位测量值识别信息包括以下至少一项:

测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分;

与所述定位测量值关联的所述第一定位参考信号和/或所述第二定位参考信号的时间戳;

定位测量值ID。

18. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,

所述第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,包括:

所述第二设备通过第三设备从一个或多个所述第二设备接收所述第一信息;

所述方法还包括:

所述第二设备向所述第三设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,由所述第三设备得到所述第一设备的定位解算结果,并由所述第三设备向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

19. 一种用于sidelink的定位方法,其特征在于,包括:

第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,并向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括以下一项或者多项:

所述第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项;

标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

21. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,

所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号,包括:

所述第一设备从所述第二设备接收第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

所述第一设备向所述第二设备发送第四信息和所述第一定位参考信号,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,包括:

所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第一设备通过所述第四信息向所述第二设备发送所述第一定位测量值。

22. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,

所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号,包括:

所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号;

所述第一设备从所述第二设备接收第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

所述第一设备向所述第二设备发送第四信息,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,包括:

所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第一设备通过所述第四信息向所述第二设备发送所述第一定位测量值;

所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,并向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果,包括:

所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第一设备通过所述第二信息从所述第二设备接收所述第二设备测量的第二定位测量值;

所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第二设备的定位解算结果,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值;

所述第一设备通过所述第四信息向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

23. 根据权利要求21或22所述的方法,其特征在于,所述第二信息和所述第四信息的信息内容包括以下一项或者多项:

第三信息的至少部分;

定位测量值;

所述定位测量值的时间戳;

所述定位测量值的质量指示;

定位测量值识别信息;

定位解算结果信息;

所述第三信息包括以下一项或者多项:

所述第三信息的信令类型信息,包括:定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项;

标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

24. 根据权利要求20或23所述的方法,其特征在于,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,所述时间间隔满足以下至少一项:

在由所述目标信息激活或调度定位参考信号传输时,所述时间间隔为所述定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,所述目标时域参考点为所述目标信息所在时隙位置,或者,所述目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;

在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述时间间隔

其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项。

25. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,所述方法还包括以下至少一项:

所述第二设备在所述反馈时延界限内向所述第一设备发送所述目标信息对应的反馈信息;

所述第二设备在所述反馈时延界限内完成整体定位流程;

其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项;

所述反馈时延界限满足以下至少一项:

所述反馈时延界限是所述目标信息反馈时间的上限;

所述反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置,或者,所述目标信息中携带的时域参考点;

在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述反馈时延界限。

26. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下至少一项:

所述第一设备在所述第四信息中携带定位测量值识别信息,所述定位测量值识别信息用于指示与所述第一定位测量值相关联的所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

预先设置所述第一设备发送所述第一定位参考信号的时间参数与所述第二设备发送所述第二定位参考信号的时间参数,所述时间参数包括以下至少一项:定位参考信号传输周期,周期内偏移值,周期参考点;

根据所述测量窗口指示信息指示,保证所述第一设备与所述第二设备在相同的测量窗口对所述第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量;

所述第一设备在所述第四信息中携带所述第一设备的设备身份类信息;

所述定位测量值识别信息包括以下至少一项:

测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分;

与所述定位测量值关联的所述第一定位参考信号和/或所述第二定位参考信号的时间戳;

定位测量值ID。

27. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,

所述第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,包括:

所述第一设备通过第三设备向一个或多个所述第二设备发送所述第一信息;

所述方法还包括:

所述第一设备向所述第三设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,由所述第三设备得到所述第二设备的定位解算结果,并由所述第三设备向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

28. 一种用于sidelink的定位方法,其特征在于,包括:

第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,或者,所述第二设备从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果。

29. 根据权利要求28所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括以下一项或者多项:

所述第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号指示信令定位指示标志位中的至少一项;

标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

30. 根据权利要求28所述的方法,其特征在于,

所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号,包括:

所述第二设备向所述第一设备发送第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

所述第二设备从所述第一设备接收第四信息和所述第一定位参考信号,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,包括:

所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第二设备通过所述第四信息从所述第一设备接收所述第一设备测量的第一定位测量值;

所述第二设备根据第二目标信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第一设备的定位解算结果,所述第二目标信息为所述第一信息或者所述第四信息,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值。

31. 根据权利要求28所述的方法,其特征在于,

所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号,包括:

所述第二设备从所述第一设备接收所述第一定位参考信号;

所述第二设备向所述第一设备发送第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

所述第二设备从所述第一设备接收第四信息,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,包括:

所述第二设备根据所述第一信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第二设备通过所述第四信息从所述第一设备接收所述第一设备测量的第一定位测量值;

所述第二设备根据第二目标信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第二设备的定位解算结果,所述第二目标信息为所述第一信息或者所述第四信息,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值;

所述第二设备从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果,包括:

所述第二设备根据所述第一信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

所述第二设备通过所述第二信息向所述第一设备发送所述第二定位测量值;

所述第二设备通过所述第四信息从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果,所述第二设备的定位解算结果是所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位测量值得到的,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值。

32. 根据权利要求30或31所述的方法,其特征在于,所述第二信息和所述第四信息的信息内容包括以下一项或者多项:

第三信息的至少部分;

定位测量值;

所述定位测量值的时间戳;

所述定位测量值的质量指示;

定位测量值识别信息;

定位解算结果信息;

所述第三信息包括以下一项或者多项:

所述第三信息的信令类型信息,包括:定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项;

标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

33. 根据权利要求29或32所述的方法,其特征在于,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,所述时间间隔满足以下至少一项:

在由所述目标信息激活或调度定位参考信号传输时,所述时间间隔为所述定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,所述目标时域参考点为所述目标信

息所在时隙位置,或者,所述目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;

在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述时间间隔;

其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项。

34. 根据权利要求32所述的方法,其特征在于,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,所述方法还包括以下任意一项:

所述第二设备在所述反馈时延界限内向所述第一设备发送所述目标信息对应的反馈信息;

所述第二设备在所述反馈时延界限内完成整体定位流程;

其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项;

所述反馈时延界限满足以下至少一项:

所述反馈时延界限是所述目标信息反馈时间的上限;

所述反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置,或者,所述目标信息中携带的时域参考点;

在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述反馈时延界限。

35. 根据权利要求32所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下任意一项:

所述第二设备在所述第二信息和/或所述第五信息中携带定位测量值识别信息,所述定位测量值识别信息用于指示与所述第二定位测量值相关联的所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

预先设置所述第一设备发送所述第一定位参考信号的时间参数与所述第二设备发送所述第二定位参考信号,所述时间参数包括以下至少一项:定位参考信号传输周期,周期内偏移值,周期参考点;

根据所述测量窗口指示信息指示,保证所述第一设备与所述第二设备在相同的测量窗口对所述第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量;

所述第二设备在所述第二信息和/或所述第五信息中携带所述第二设备的设备身份类信息;

所述定位测量值识别信息包括以下至少一项:

测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分;

与所述定位测量值关联的所述第一定位参考信号和/或所述第二定位参考信号的时间戳;

定位测量值ID。

36. 根据权利要求28所述的方法,其特征在于,

所述第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,包括:

所述第二设备通过第三设备从一个或多个所述第二设备接收所述第一信息;

所述方法还包括:

所述第二设备向所述第三设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定

位参考信号的测量结果,并从所述第三设备接收所述第二设备的定位解算结果。

37.一种用于sidelink的定位装置,其特征在于,包括:

第一发送模块,用于第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

第一收发模块,用于所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

第一定位模块,用于所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,或者,所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果。

38.一种用于sidelink的定位装置,其特征在于,包括:

第一接收模块,用于第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

第二收发模块,用于所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

第二定位模块,用于所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,并向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

39.一种用于sidelink的定位装置,其特征在于,包括:

第二发送模块,用于第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

第三收发模块,用于所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

第三定位模块,用于所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,并向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

40.一种用于sidelink的定位装置,其特征在于,包括:

第二接收模块,用于第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

第四收发模块,用于所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

第四定位模块,用于所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,或者,所述第二设备从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果。

41.一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至9任一项所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如权利要求10至18任一项所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如权利要求19至27任一项所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如权利要求28

至36任一项所述的用于sidelink的定位方法的步骤。

用于sidelink的定位方法、装置及可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种用于sidelink的定位方法、装置及可读存储介质。

背景技术

[0002] 在蜂窝网覆盖内,基站发送cell-specific的下行定位参考信号(Positioning Reference Signal,PRS),终端(UE)发送上行用于定位的探测参考信号(sounding reference signal,SRS),相应的,终端可以测量参考信号时间差(Reference signal time difference,RSTD),或者测量DL PRS的参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power,RSRP),或者测量终端接收到DL PRS和发送出SRS的时间差;基站可以测量上行的参考信号到达时间(Relative Time of Arrival,RTOA),SRS的RSRP,gNB收到SRS和gNB发送DL PRS的时间差,以及角度测量值等。通过对测量值进行处理,计算出UE的位置。

[0003] 对于直通链路定位(sidelink Positioning)的研究和标准化相关工作正在积极开展,sidelink不同于NR Downlink以及Uplink,主要应用场景包括室内、室外、隧道区域等,同时室外和隧道区域场景还需要支持移动速度高达250km/h的定位服务等等,因此需要重新设计UE间相应的定位测量流程,以适应于sidelink Positioning技术。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种用于sidelink的定位方法、装置及可读存储介质,能够解决需要重新设计UE间相应的定位测量流程,以适应于sidelink Positioning技术的问题。

[0005] 第一方面,提供了一种用于sidelink的定位方法,包括:

[0006] 第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位请求指令;

[0007] 所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

[0008] 所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,或者,所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果。

[0009] 第二方面,提供了一种用于sidelink的定位方法,包括:

[0010] 第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位请求指令;

[0011] 所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

[0012] 所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,并向所述第一

设备发送所述第一设备的定位解算结果。

[0013] 第三方面,提供了一种用于sidelink的定位方法,包括:

[0014] 第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

[0015] 所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

[0016] 所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,并向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

[0017] 第四方面,提供了一种用于sidelink的定位方法,包括:

[0018] 第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

[0019] 所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

[0020] 所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,或者,所述第二设备从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果。

[0021] 第五方面,提供了一种用于sidelink的定位装置,包括:

[0022] 第一发送模块,用于第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

[0023] 第一收发模块,用于所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

[0024] 第一定位模块,用于所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,或者,所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果。

[0025] 第六方面,提供了一种用于sidelink的定位装置,包括:

[0026] 第一接收模块,用于第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

[0027] 第二收发模块,用于所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

[0028] 第二定位模块,用于所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,并向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

[0029] 第七方面,提供了一种用于sidelink的定位装置,包括:

[0030] 第二发送模块,用于第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

[0031] 第三收发模块,用于所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及

所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号；

[0032] 第三定位模块,用于所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,并向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

[0033] 第八方面,提供了一种用于sidelink的定位装置,包括:

[0034] 第二接收模块,用于第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

[0035] 第四收发模块,用于所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

[0036] 第四定位模块,用于所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,或者,所述第二设备从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果。

[0037] 第九方面,提供了一种用于sidelink的定位装置,包括:存储器,收发机,处理器:

[0038] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0039] 第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

[0040] 所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

[0041] 所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,或者,所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果。

[0042] 第十方面,提供了一种用于sidelink的定位装置,包括:存储器,收发机,处理器:

[0043] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0044] 第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

[0045] 所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

[0046] 所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,并向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

[0047] 第十一方面,提供了一种用于sidelink的定位装置,包括:存储器,收发机,处理器:

[0048] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0049] 第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位指示信

令；

[0050] 所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号；

[0051] 所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,并向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

[0052] 第十二方面,提供了一种用于sidelink的定位装置,包括:存储器,收发机,处理器:

[0053] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0054] 第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位指示指令;

[0055] 所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

[0056] 所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,或者,所述第二设备从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果。

[0057] 第十三方面,提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第二方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第三方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第四方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤。

[0058] 第十四方面,提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第二方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第三方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第四方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤。

[0059] 第十五方面,提供了一种计算机程序/程序产品,所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中,所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第二方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第三方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤,或者实现如第四方面所述的用于sidelink的定位方法的步骤。

[0060] 在本申请实施例中,第一设备向第二设备发送第一信息以触发定位流程,第一设备与第二设备之间进行第一定位参考信号与第二定位参考信号的交互,并根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果得到定位解算结果,实现了sidelink场景下UE间的定位测量。

附图说明

- [0061] 图1是本申请实施例提供的无线通信系统的框图；
- [0062] 图2是本申请实施例提供的用于sidelink的定位方法的流程示意图之一；
- [0063] 图3是本申请实施例提供的用于sidelink的定位方法的流程示意图之二；
- [0064] 图4是本申请实施例提供的用于sidelink的定位方法的流程示意图之三；
- [0065] 图5是本申请实施例提供的用于sidelink的定位方法的流程示意图之四；
- [0066] 图6a是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之一；
- [0067] 图6b是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之二；
- [0068] 图6c是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之三；
- [0069] 图6d是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之四；
- [0070] 图6e是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之五；
- [0071] 图6f是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之六；
- [0072] 图6g是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之七；
- [0073] 图6h是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之八；
- [0074] 图6i是本申请实施例提供的实施示例的流程示意图之九；
- [0075] 图7是本申请实施例提供的用于sidelink的定位装置的结构示意图之一；
- [0076] 图8是本申请实施例提供的用于sidelink的定位装置的结构示意图之二；
- [0077] 图9是本申请实施例提供的用于sidelink的定位装置的结构示意图之三；
- [0078] 图10是本申请实施例提供的用于sidelink的定位装置的结构示意图之四；
- [0079] 图11是本申请实施例提供的用于sidelink的定位装置的结构示意图之五。

具体实施方式

[0080] 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描述，显然，所描述的实施例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，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0081] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0082] 值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型(Long Term Evolution, LTE)/LTE的演进(LTE-Advanced, LTE-A)系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址(Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址(Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址(Single-carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA)和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口

(New Radio, NR) 系统,并且在以下大部分描述中使用NR术语,但是这些技术也可应用于NR系统应用以外的应用,如第6代(6th Generation, 6G)通信系统。

[0083] 图1示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端11和网络侧设备12。其中,终端11可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)或称为笔记本电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer, UMPC)、移动上网装置(Mobile Internet Device, MID)、增强现实(augmented reality, AR)/虚拟现实(virtual reality, VR)设备、机器人、可穿戴式设备(Wearable Device)、车载设备(VUE)、行人终端(PUE)、智能家居(具有无线通信功能的家居设备,如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机(personal computer, PC)、柜员机或者自助机等终端侧设备,可穿戴式设备包括:智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰(智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。需要说明的是,在本申请实施例并不限定终端11的具体类型。网络侧设备12可以包括接入网设备或核心网设备,其中,接入网设备12也可以称为无线接入网设备、无线接入网(Radio Access Network, RAN)、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备12可以包括基站、WLAN接入点或WiFi节点等,基站可被称为节点B、演进节点B(eNB)、接入点、基收发机站(Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集(Basic Service Set, BSS)、扩展服务集(Extended Service Set, ESS)、家用B节点、家用演进型B节点、发送接收点(Transmitting Receiving Point, TRP)或所述领域中其他某个合适的术语,只要达到相同的技术效果,所述基站不限于特定技术词汇,需要说明的是,在本申请实施例中仅以NR系统中的基站为例进行介绍,并不限定基站的具体类型。核心网设备可以包含但不限于如下至少一项:核心网节点、核心网功能、移动管理实体(Mobility Management Entity, MME)、接入移动管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF)、会话管理功能(Session Management Function, SMF)、用户平面功能(User Plane Function, UPF)、策略控制功能(Policy Control Function, PCF)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function, PCRF)、边缘应用服务发现功能(Edge Application Server Discovery Function, EASDF)、统一数据管理(Unified Data Management, UDM)、统一数据仓储(Unified Data Repository, UDR)、归属用户服务器(Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置(Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能(Network Repository Function, NRF)、网络开放功能(Network Exposure Function, NEF)、本地NEF(Local NEF, 或L-NEF)、绑定支持功能(Binding Support Function, BSF)、应用功能(Application Function, AF)等。需要说明的是,在本申请实施例中仅以NR系统中的核心网设备为例进行介绍,并不限定核心网设备的具体类型。

[0084] 为更好理解本申请的技术方案,首先对以下内容进行介绍:

[0085] NR sidelink中,物理直通链路控制信道(Physical sidelink control channel, PSCCH)与,物理直通链路共享信道(Physical sidelink shared channel, PSSCH)采用时分复用(time division multiplexing, TDM)和频分复用(frequency division multiplexing, FDM)的方式,引入了第二级系统控制信息(2nd-stage SCI),其与data由PSSCH承载;1st-stage SCI由PSCCH承载,用于指示当前传输块TB占用的时频资源位置,优

优先级,周期以及对应的调制编码方案(Modulation and coding scheme,MCS)等信息,并没有引入相应的sidelink PRS。

[0086] 对于NR positioning,主要引入两种用于定位的参考信号:下行定位参考信号PRS与用于定位的上行探测参考信号SRS for positioning。

[0087] 下行定位参考信号PRS采用Gold序列,引入了PRS资源,PRS资源集,PRS定位频率层等设计。PRS资源频域可以采用梳齿结构,时域可以占用连续多个OFDM符号。采用单端口,最大带宽不能超过272PRBs,最小带宽不能低于24PRBs。PRS仅支持周期性发送。

[0088] 用于定位的上行探测参考信号SRS for positioning采用ZC序列,在时域上可以连续占用多个OFDM符号,频域上也是采用梳齿结构,便于支持多个探测参考信号(SRS)-定位(POS)在同一个正交频分复用(orthogonal frequency division multiplexing,OFDM)符号上频分复用。采用单端口,相比两端口发送,单端口的优势在于可以提高SRS-POS信号在基站接收机侧的功率谱密度,从而可以提高SRS-POS信号的覆盖范围和质量。频域上支持的最大带宽为272RBs,最小带宽为4RBs。SRS-POS支持周期性、半持续、非周期三种资源类型配置。

[0089] NR定位支持“无线接入技术无关(RAT-independent)”的定位技术,包括全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System,GNSS)定位、大气压力传感器定位、WLAN定位、惯导定位、蓝牙定位、地面信标系统定位。

[0090] NR定位研究了“RAT-dependent”以及混合定位技术以提高定位精度。主要方案为:gNB周期性发送下行PRS(Positioning Reference Signal),支持DL(Downlink)-TDOA、DL-AoD(Angle of Departure)测量、E-CID(Enhanced Cell Identification)检测;终端发送用于定位的上行SRS(Sounding Reference Symbol),支持UL(Uplink)-TDOA、UL-AoA(Angle of Arrival)测量;支持上下行组合进行RTT(Round Trip Time)测量,可基于多个基站测得Multi-RTT进行位置定位。

[0091] NR/LTE positioning的整体定位流程均受到基站和LMF的管控和调度。

[0092] 现有技术的缺点:

[0093] 现有蜂窝网络定位方案,需要gNB和LMF交互,对于蜂窝覆盖外场景不支持。而SL定位进行分布式定位处理,可能工作在蜂窝覆盖外场景,无gNB和LMF进行交互,现有机制无法支持。

[0094] 下面结合附图,通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的用于sidelink的定位方法进行详细地说明。

[0095] 参见图2,本申请实施例提供一种用于sidelink的定位方法,该方法的执行主体为第一设备,该第一设备具体可以是终端,相应的,与第一设备进行通信交互的对端设备为第二设备,该第二设备也可以是终端,第一设备与第二设备之间采用sidelink通信,包括:

[0096] 步骤201:第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,第一信息包括定位请求信令;

[0097] 在本申请实施例中,第一信息包括定位请求信令,用于请求第二设备来协助第一设备进行定位(或者测距)。第一设备可以向一个或多个第二设备发送第一信息,也就是说,第一设备可以请求一个或多个第二设备来协助第一设备进行定位(或者测距)。

[0098] 步骤202:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号,以及第一设备从第二设备

接收第二定位参考信号；

[0099] 在本申请实施例中，第一设备与第二设备之间进行定位参考信号的交互，其中第一设备向第二设备发送的是第一定位参考信号(可简记为第一PRS或者第一SL-PRS等，本申请不做限定)，第二设备向第一设备发送的是第二定位参考信号(可简记为第二PRS或者第二SL-PRS等，本申请不做限定)；

[0100] 需要说明的是，第一设备与第二设备之间进行定位参考信号的交互的具体信息发送顺序流程可以有多种实施方式，在后文会进行具体描述。

[0101] 步骤203：第一设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果，得到第一设备的定位解算结果，或者，第一设备从第二设备接收第一设备的定位解算结果。

[0102] 在本申请实施例中，第一设备可以根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果，得到第一设备的定位解算结果，即位置解算可以是在第一设备执行，或者，第一设备可以从第二设备接收第一设备的定位解算结果，即位置解算可以是在第二设备执行，然后由第二设备发送给第一设备；

[0103] 上述第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果具体可以是第一定位参考信号和第二定位参考信号的收发时间差，即第一设备测量第一PRS发送和第二PRS接收的时间差，第二设备测量第二PRS发送和第一PRS接收的时间差，结合两者测量的时间差可以计算出在第一设备与第二设备之间的往返时延(Round-Trip Time, RTT)，根据该往返时延进行最终的定位解算，实现基于RTT的定位方法。

[0104] 在本申请实施例中，第一设备向第二设备发送第一信息以触发定位流程，第一设备与第二设备之间进行第一定位参考信号与第二定位参考信号的交互，并根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果得到定位解算结果，实现了sidelink场景下UE间的定位测量。

[0105] 在一种可能的实施方式中，第一信息包括以下一项或者多项：

[0106] (1) 第一信息的信令类型信息，包括：定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项；定位参考信号请求信令用于触发至少一个第二设备协助第一设备进行定位或测距；定位请求标志位用于区分当前信息为定位请求信令。

[0107] (2) 标识信息：包括：目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项；交互进程ID表示该次定位流程的ID信息，因为第一设备可能会请求多个第二设备协助定位，可以通过交互进程ID来确定测量的定位参考信号以及对应的第二设备，防止在与多个第二设备交互过程中，出现定位参考信号对应错误的情况。

[0108] (3) 定位参考信号配置信息：包括：定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项；

[0109] (4) 定位测量配置信息：包括：定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0110] 需要说明的是，上述第一信息的信息内容的至少部分可以通过高层参数配置或者预配置，也即第一信息中可以只包括上述信息内容的一部分，其余部分由高层参数配置或者预配置。

[0111] 在一种可能的实施方式中,步骤202:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号,以及第一设备从第二设备接收第二定位参考信号,包括:

[0112] (1) 第一设备向第二设备发送第一定位参考信号;

[0113] (2) 第一设备从第二设备接收第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;

[0114] 在本申请实施例中,第一设备与第二设备之间的信息交互流程为:第一设备先向第二设备发送第一定位参考信号,该第一定位参考信号可以是与第一信息同时发送或者不与第一信息同时发送,然后第二设备向第一设备发送第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;需要说明的是,第二设备向第一设备发送第二信息和第二定位参考信号时,二者可以是同时发送的,也可以是不同时发送的,即第二信息和第二定位参考信号可以在同一时隙slot内一起发送,或者分别在不同slot发送。需要说明的是,后文在描述其他发送多个信息的步骤时同样遵循该规则,即可以同时发送,也可以不同时发送,不再复述。

[0115] 步骤203:第一设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第一设备的定位解算结果,包括:

[0116] (1) 第一设备根据第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0117] (2) 第一设备通过第二信息从第二设备接收第二设备测量的第二定位测量值;

[0118] (3) 第一设备根据第二信息,和/或,目标定位测量值,得到第一设备的定位解算结果,目标定位测量值包括第一定位测量值和第二定位测量值。

[0119] 在本申请实施例中,对应上述交互流程,第一设备根据第一定位参考信号的测量结果以及第二定位参考信号的测量结果进行定位解算,得到第一设备的定位解算结果;需要说明的是,将第一设备对第一定位参考信号和第二定位参考信号测量所得的测量结果称为第一定位测量值,将第二设备对第一定位参考信号和第二定位参考信号测量所得的测量结果称为第二定位测量值,后文也将遵循该命名方式,不再复述。

[0120] 上述第一设备进行定位测量得到第一定位测量值的过程中,可以是第一设备根据第一定位参考信号和第二定位参考信号进行测量,即第一设备直接对第一定位参考信号和第二定位参考信号进行测量;或者,也可以是第一设备根据第二信息、第一定位参考信号和第二定位参考信号进行测量,该第二信息中可以携带与定位测量相关的配置信息或者辅助信息,用于第一设备进行定位测量;同理上述第一设备进行定位解算的过程中,可以是第一设备根据第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算,或者,也可以第一设备根据第二信息、第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算,该第二信息中可以携带与定位解算相关的配置信息或者辅助信息,用于第一设备进行定位测量,或者该第二信息中可以携带第二设备的坐标信息、位置信息等,用于绝对定位场景下第一设备进行定位解算;

[0121] 在一种可能的实施方式中,步骤202:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号,以及第一设备从第二设备接收第二定位参考信号,包括:

[0122] (1) 第一设备从第二设备接收第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;

[0123] (2) 第一设备向第二设备发送第四信息和第一定位参考信号,第四信息为第二信

息的反馈信息；

[0124] (3) 第一设备从第二设备接收第五信息，第五信息为第四信息的反馈信息；

[0125] 步骤203：第一设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果，得到第一设备的定位解算结果，包括：

[0126] (1) 第一设备根据第二信息，和/或，目标定位参考信号，进行定位测量，得到第一定位测量值；

[0127] (2) 第一设备通过第五信息从第二设备接收第二设备测量的第二定位测量值，目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号；

[0128] (3) 第一设备根据第一目标信息，和/或，目标定位测量值，得到第一设备的定位解算结果，第一目标信息为第二信息或第五信息，目标定位测量值包括第一定位测量值和第二定位测量值；

[0129] 在本申请实施例中，对应的是定位解算在第一设备执行，在第一设备与第二设备按照上述交互流程进行交互，并得到了第一定位测量值和第二定位测量值之后，由于第一设备进行定位解算，具体可以是第一设备根据第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算，或者，也可以是第一设备根据第二信息或第五信息（该第二信息或第五信息中携带第二设备的坐标信息、位置信息等，也即第二设备可以在发送第二信息的时候携带第二设备的坐标信息、位置信息等，第二设备也可以在发送第五信息的时候携带第二设备的坐标信息、位置信息等）、第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算。

[0130] 步骤203：第一设备从第二设备接收第一设备的定位解算结果，包括：

[0131] (1) 第一设备根据第二信息，和/或，目标定位参考信号，进行定位测量，得到第一定位测量值；

[0132] (2) 第一设备通过第四信息向第二设备发送第一定位测量值；

[0133] (3) 第一设备通过第五信息从第二设备接收第一设备的定位解算结果，第一设备的定位解算结果是第二设备根据第四信息，和/或，目标定位测量值得到的，目标定位测量值包括第一定位测量值和第二定位测量值。

[0134] 在本申请实施例中，对应的是定位解算在第二设备执行，在第一设备与第二设备按照上述交互流程进行交互，并得到了第一定位测量值和第二定位测量值之后，由于第二设备进行定位解算，具体可以是第二设备根据第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算，或者，也可以是第二设备根据第四信息、第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算，然后第二设备将定位解算结果发送给第一设备。

[0135] 需要说明的是，第一设备发送所述第一SL-PRS时：

[0136] 1) 用于发送所述第一SL-PRS的资源位置和/或所述第一SL-PRS的序列生成可以与第一信息/第二信息/第四信息的内容和/或其占用的资源位置具有一定的关联关系，可以在相同的BWP内，也可以在不同的BWP上

[0137] 2) 或者，第一设备将第一信息或第四信息与第一SL-PRS复用在同一时隙上的一个或多个物理信道内进行发送；如第一或第四信息由PSCCH(1st stage SCI)或PSSCH(2nd stage SCI或MAC CE)或者定位专用信道承载，SL-PRS与PSSCH复用相同的时频位置，PSSCH与SL-PRS重叠位置采用rate matching或者punctured的映射方式。

[0138] 3) 或者，第一设备也可以依据SL-PRS配置参数并结合特定的SL-PRS资源选择过程

发送相应的第一SL-PRS,所述SL-PRS配置参数由所述第一信息/第二信息/第四信息和/或高层参数配置或预配置获得,或者第一信息/第四信息中的SL-PRS配置参数用于指示所述第一SL-PRS具体占用时频资源位置情况。

[0139] 4)还可以限定所述SL-PRS至少需要占用 $N(>=3)$ 个连续的OFDM符号进行发送,SL-PRS在前两个符号上是重复映射,第一个符号上的SL-PRS既可以用于AGC处理,又可以用于定位测量,最后一个符号作为GP。

[0140] 5)如果SL-PRS为周期性传输,则无需信令触发;对于非周期或者半持续传输的SL-PRS则需要第一/第二/第四信息触发。

[0141] 6)第一/第二/第三/第四/第五信息与第一SL-PRS可以是分开传输的,也可以绑定的方式传输;

[0142] 需要说明的是,第二设备发送所述第二SL-PRS时:

[0143] 1)用于发送所述第二SL-PRS的资源位置和/或所述第二SL-PRS的序列生成可以与第二信息/第一信息的内容和/或其占用的资源位置具有一定的关联关系,可以在相同的BWP内,也可以在不同的BWP上

[0144] 2)或者,第二设备将第二信息与第二SL-PRS复用在同一时隙上的一个或多个物理信道内进行发送。如第二信息由PSCCH(1st stage SCI)或PSSCH(2nd stage SCI或MAC CE)或者定位信道承载,SL-PRS与PSSCH复用相同的时频位置,PSSCH与SL-PRS重叠位置采用rate matching或者punctured的映射方式。

[0145] 3)或者,第二设备也可以依据SL-PRS配置参数并结合特定的SL-PRS资源选择过程发送相应的第二SL-PRS,所述SL-PRS配置参数由所述第二信息/第一信息和/或高层参数配置或预配置获得,或者第二信息中的SL-PRS配置参数用于指示所述第二SL-PRS具体占用时频资源位置情况。

[0146] 4)还可以限定所述SL-PRS至少需要占用 $N(>=3)$ 个连续的OFDM符号进行发送,SL-PRS在前两个符号上是重复映射,第一个符号上的SL-PRS既可以用于AGC处理,又可以用于定位测量,最后一个符号作为GP。

[0147] 5)如果SL-PRS为周期性传输,则无需信令触发;对于非周期或者半持续传输的SL-PRS则需要第一信息或第二信息触发。

[0148] 6)第一/第二/第三/第四/第五信息与第二SL-PRS可以是分开传输的,也可以绑定的方式传输。

[0149] 后续有关第一设备发送第一SL-PRS和第二设备发送第二SL-PRS的相关描述可以参照上文,不再赘述。

[0150] 在一种可能的实施方式中,在上述描述的交互流程中出现的第二信息、第四信息和第五信息的信息内容包括以下一项或者多项:

[0151] (1)第三信息的至少部分;

[0152] (2)定位测量值;

[0153] (3)定位测量值的时间戳;

[0154] (4)定位测量值的质量指示;

[0155] (5)定位测量值识别信息;

[0156] (6)定位解算结果信息;

[0157] 第三信息包括以下一项或者多项：

[0158] (1.1) 第三信息的信令类型信息，包括：定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项；

[0159] (1.2) 标识信息：包括：目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项；

[0160] (1.3) 定位参考信号配置信息：包括：定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项；

[0161] (1.4) 定位测量配置信息：包括：定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0162] 需要说明的是，第二信息、第四信息和第五信息与上述第一信息同理，该第二信息、第四信息和第五信息的信息内容的至少部分可以通过高层参数配置或者预配置，也即第二信息、第四信息和第五信息中可以只包括上述信息内容的一部分，其余部分由高层参数配置或者预配置。

[0163] 上述定位测量量类型可以包括：指示需要测量的测量量，如SL-PRS RSRP、设备的SL-PRS收发时间差、相对到达时间(relative time of arrival, RTOA)、参考信号时间差(ReferenceSignal Time Difference, RSTD)、到达角(Arrival of Angle, AoA)、离开角(Angel Of Depature, AOD)等等；

[0164] 上述定位辅助信息可以包括以下至少一项：速度、运动方向、加速度、位置坐标信息、身份ID、SL-SSB时频配置信息、第一设备或第二设备相关身份信息等等。

[0165] 上述定位参考信号搜索辅助信息包括以下至少一项：预期的参考信号时间差(作为参考的第一设备与其他相邻第一设备间发送定位参考信号的时间差以及传输时延差)、搜索窗口(对应于传输时延差的不确定性)，定位参考信号搜索辅助信息也可以由高层参数配置或预配置。

[0166] 上述定位方法或能力信息用于指示当前定位流程使用的方法，如Multi-RTT positioning、TDOA positioning、AOA positioning、AOD positioning；

[0167] 上述定位类型信息用于区分当前定位方法是用于相对定位、测距、绝对定位；

[0168] 上述测量窗口指示信息包括测量窗口的起始位置信息、周期信息等等；

[0169] 上述定位解算功能指示信息用于显示指示当前设备是否支持进行定位解算功能，还是仅能上报测量量进行辅助定位；

[0170] 测量辅助信息包括以下至少一项：用于指示目标设备在测量设备定位测量值时关联的SL-PRS信息(如SL-PRS resource set ID、SL-PRS resource ID、SL-PRS具体时频资源位置信息、SL-PRS的配置信息、序列初始化ID等)、设备SL-PRS定位测量值上报粒度等。

[0171] 上述定位参考信号配置参数集包括以下至少一项：SL-PRS资源类型、功控参数、序列ID、SL-PRS资源ID、SL-PRS资源集ID、频域梳状尺寸、符号间频域偏移值、循环移位参数、时域起始位置、时隙中映射的起始符号位置、时域占用符号数、SL-PRS时域周期、SL-PRS周期个数或者持续时间、频域起始位置、相对于频域参考点的频域偏移值、频域占用的带宽或RB个数、SL-PRS的子载波间隔、循环前缀类型、SL-PRS优先级信息

[0172] 上述SL-PRS资源类型可以用于指示SL-PRS的资源为下述中一种：周期、非周期、半持续

[0173] 其中时频域的相对参考点可以为映射定位请求信令或定位指示信令的资源时频位置,或者为高层配置或预配置的参考时频位置。

[0174] 上述SL-PRS配置参数集可以指示第一设备和/或第二设备所发送的SL-PRS相关配置。

[0175] 上述SL-PRS配置参数集中的部分或全部参数,也可以通过高层配置或预配置,高层配置或预配置的相关参数,不用出现在第一信息或第三信息中。

[0176] 上述循环前缀类型用于指示当前为正常CP还是扩展CP

[0177] 上述SL-PRS优先级还可以基于与其关联的物理信道的优先级或者相关联的控制信令中携带的优先级值来确定。

[0178] 上述定位测量值包括以下至少一项:RSTD参考信号时间差、SL-PRS RSRP、第一设备收发时间差、第二设备收发时间差、SL-PRS SINR/SNR、RTOA参考信号到达时间、AOA、AOD、最强径传输时延(可以辅助剔除一些错误的距离估计)、多径间的时延差、经/纬度/高度;

[0179] 上述测量值的质量指示信息包括以下至少一项:误差分辨率,误差取值(结合误差分辨率指示)和误差采样点个数;

[0180] 上述定位参考信号搜索辅助信息包括以下至少一项:预期的参考信号时间差(作为参考的第一设备与其他相邻第一设备间发送SL-PRS的时间差以及传输时延差)、搜索窗口(对应于传输时延差的不确定性),所述SL-PRS搜索辅助信息也可以由高层参数配置或预配置。

[0181] 在一种可能的实施方式中,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,其中,目标信息为第一信息、第二信息、第四信息和第五信息中的至少一项。时间间隔满足以下至少一项:

[0182] (1)在由目标信息激活或调度定位参考信号传输时,时间间隔为定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,目标时域参考点为目标信息所在时隙位置,或者,目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;

[0183] (2)在目标信息支持重传的情况下,重传的目标信息中不携带时间间隔

[0184] (3)在目标信息支持重传,且重传的目标信息中携带时间间隔的情况下,时间间隔的目标时域参考点为重传第一信息的时隙位置;

[0185] (4)在目标信息支持重传,且重传的目标信息中携带时间间隔和时域参考点的情况下,定位参考信号传输的起始位置基于当前传输的目标信息确定;

[0186] (5)时间间隔的粒度包括以下至少一项:时隙、物理时隙、逻辑时隙、OFDM符号、子帧;

[0187] 在一种可能的实施方式中,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,其中,目标信息为第一信息、第二信息、第四信息和第五信息中的至少一项;

[0188] 方法还包括以下至少一项:

[0189] (1)第一设备在反馈时延界限内从第二设备接收目标信息对应的反馈信息;

[0190] 具体地:

[0191] 在第一信息中包括反馈时延界限的情况下,第一设备在反馈时延界限内从第二设

备接收第二信息；

[0192] 在第二信息中包括反馈时延界限的情况下，第一设备在反馈时延界限内向第二设备发送第四信息；

[0193] 在第四信息中包括反馈时延界限的情况下，第一设备在反馈时延界限内从第二设备接收第五信息；

[0194] (2) 第一设备在反馈时延界限内完成整体定位流程；

[0195] 反馈时延界限满足以下至少一项：

[0196] (1) 反馈时延界限是目标信息反馈时间的上限；

[0197] (2) 反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置，或者，目标信息中携带的时域参考点；

[0198] (3) 在目标信息支持重传的情况下，重传的目标信息中不携带反馈时延界限。

[0199] (4) 反馈时延界限的目标时域参考点为发送目标信息在系统中的时间，系统的时间粒度包括以下至少一项：时隙、物理时隙、逻辑时隙、OFDM符号、子帧；

[0200] (5) 反馈时延界限的目标时域参考点为UTC时间；

[0201] (6) 在目标信息支持重传，且重传的目标信息中携带反馈时延界限的情况下，反馈时延界限的目标时域参考点为重传第一信息的时隙位置；

[0202] (7) 在目标信息支持重传，且重传的目标信息中携带时间间隔和时域参考点的情况下，反馈时延界限的目标时域参考点为当前传输的目标信息中携带的时域参考点；

[0203] (8) 在目标信息支持重传、周期性传输、非周期性传输和半持续传输中的至少一项的情况下，目标信息的传输满足实施反馈时延界限。

[0204] 在一种可能的实施方式中，方法还包括以下至少一项：

[0205] (1) 第一设备在第四信息中携带定位测量值识别信息，定位测量值识别信息用于指示与第一定位测量值相关联的第一定位参考信号和第二定位参考信号；

[0206] 其中，定位测量值识别信息包括以下至少一项：

[0207] (1.1) 测量定位参考信号的相关信息，包括：定位参考信号配置信息的至少部分；

[0208] (1.2) 与定位测量值关联的第一定位参考信号和/或第二定位参考信号的时间戳；

[0209] (1.3) 定位测量值ID。

[0210] (2) 预先设置第一设备发送第一定位参考信号的时间参数与第二设备发送第二定位参考信号的时间参数，时间参数包括以下至少一项：定位参考信号传输周期，周期内偏移值，周期参考点；

[0211] (3) 根据测量窗口指示信息指示，保证第一设备与第二设备在相同的测量窗口对第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量；

[0212] (4) 第一设备在第四信息中携带第一设备的设备身份类信息；

[0213] 考虑到如果是多个第二设备协助第一设备进行定位测量，需要发送与第二设备相应的定位测量值，可以通过上述(1) - (4)的方法来保证位置解算时使用第一和第二设备的定位测量值是互相匹配的。

[0214] 在一种可能的实施方式中，步骤201：第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息，包括：

[0215] 第一设备通过第三设备向一个或多个第二设备发送第一信息；

[0216] 在本申请实施例中,针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景,第一设备可以将第一信息发送给第三设备。

[0217] 方法还包括:

[0218] 第一设备向第三设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,并从第三设备接收第一设备的定位解算结果。

[0219] 在本申请实施例中,针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景,第一设备将定位参考信号的测量值发送给第三设备,由第三设备进行定位解算,然后再将定位解算结果发送给第一设备。

[0220] 也即,与前文描述的第一设备与第二设备之间的定位交互方法相比,针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景,第一设备与第二设备之间进行定位参考信号的交互,其与信息以及测量值的交互处理均交给第三设备来完成。

[0221] 上述第三设备具体可以是定位管理功能(Location Management Function,LMF),或者也可以是其他网元,本申请实施例对第三设备具体类型不做限定。

[0222] 参见图3,本申请实施例中提供一种用于sidelink的定位方法,该方法的执行主体为第二设备,该第二设备具体可以是终端,相应的,与第二设备进行通信交互的对端设备为第一设备,该第一设备也可以是终端,第一设备与第二设备之间采用sidelink通信,包括:

[0223] 步骤301:第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,第一信息包括定位请求信令;

[0224] 步骤302:第二设备从第一设备接收第一定位参考信号,以及第二设备向第一设备发送第二定位参考信号;

[0225] 步骤303:第二设备向第一设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,或者,第二设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第一设备的定位解算结果,并向第一设备发送第一设备的定位解算结果。

[0226] 图3所示的第二设备方法流程是与图2所示的第一设备方法相对应的对端设备流程,因此,后文中涉及到的信息、参数、信息内容等可以参照前文第一设备方法侧中的相应描述进行理解,在第二设备方法侧中不再赘述。

[0227] 在一种可能的实施方式中,第一信息包括以下一项或者多项:

[0228] (1) 第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;定位参考信号请求信令用于触发至少一个第二设备协助第一设备进行定位或测距;定位请求标志位用于区分当前信息为定位请求信令。

[0229] (2) 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;交互进程ID表示该次定位流程的ID信息,因为第一设备可能会请求多个第二设备协助定位,可以通过交互进程ID来确定测量的定位参考信号以及对应的第二设备,防止在与多个第二设备交互过程中,出现定位参考信号对应错误的情况。

[0230] (3) 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

[0231] (4) 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指

示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0232] 需要说明的是,上述第一信息的信息内容的至少部分可以通过高层参数配置或者预配置,也即第一信息中可以只包括上述信息内容的一部分,其余部分由高层参数配置或者预配置。

[0233] 在一种可能的实施方式中,步骤302:第二设备从第一设备接收第一定位参考信号,以及第二设备向第一设备发送第二定位参考信号,包括:

[0234] (1) 第二设备从第一设备接收第一定位参考信号;

[0235] (2) 第二设备向第一设备发送第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;

[0236] 步骤303:第二设备向第一设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,包括:

[0237] (1) 第二设备根据第一信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0238] (2) 第二设备通过第二信息向第一设备发送第二定位测量值。

[0239] 在一种可能的实施方式中,步骤302:第二设备从第一设备接收第一定位参考信号,以及第二设备向第一设备发送第二定位参考信号,包括:

[0240] (1) 第二设备向第一设备发送第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;

[0241] (2) 第二设备从第一设备接收第四信息和第一定位参考信号,第四信息为第二信息的反馈信息;

[0242] (3) 第二设备向第一设备发送第五信息,第五信息为第四信息的反馈信息;

[0243] 在一种可能的实施方式中,步骤303:第二设备向第一设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,包括:

[0244] 第二设备根据第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0245] 第二设备通过第五信息向第一设备发送第二定位测量值;

[0246] 步骤303:第二设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第一设备的定位解算结果,并向第一设备发送第一设备的定位解算结果,包括:

[0247] (1) 第二设备根据第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0248] (2) 第二设备通过第四信息从第一设备接收第一设备测量的第一定位测量值;

[0249] (3) 第二设备根据第四信息,和/或,目标定位测量值,得到第一设备的定位解算结果,目标定位测量值包括第一定位测量值和第二定位测量值;

[0250] (4) 第二设备通过第五信息向第一设备发送第一设备的定位解算结果。

[0251] 在一种可能的实施方式中,在上述描述的交互流程中出现的第二信息、第四信息和第五信息的信息内容包括以下一项或者多项:

[0252] (1) 第三信息的至少部分;

[0253] (2) 定位测量值;

- [0254] (3) 定位测量值的时间戳;
- [0255] (4) 定位测量值的质量指示;
- [0256] (5) 定位测量值识别信息;
- [0257] (6) 定位解算结果信息;
- [0258] 第三信息包括以下一项或者多项:
- [0259] (1.1) 第三信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;
- [0260] (1.2) 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;
- [0261] (1.3) 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;
- [0262] (1.4) 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。
- [0263] 需要说明的是,第二信息、第四信息和第五信息与上述第一信息同理,该第二信息、第四信息和第五信息的信息内容的至少部分可以通过高层参数配置或者预配置,也即第二信息、第四信息和第五信息中可以只包括上述信息内容的一部分,其余部分由高层参数配置或者预配置。
- [0264] 在一种可能的实施方式中,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,时间间隔满足以下至少一项:
- [0265] (1) 在由目标信息激活或调度定位参考信号传输时,时间间隔为定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,目标时域参考点为目标信息所在时隙位置,或者,目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;
- [0266] (2) 在目标信息支持重传的情况下,重传的目标信息中不携带时间间隔
- [0267] (3) 在目标信息支持重传,且重传的目标信息中携带时间间隔的情况下,时间间隔的目标时域参考点为重传第一信息的时隙位置;
- [0268] (4) 在目标信息支持重传,且重传的目标信息中携带时间间隔和时域参考点的情况下,定位参考信号传输的起始位置基于当前传输的目标信息确定;
- [0269] (5) 时间间隔的粒度包括以下至少一项:时隙、物理时隙、逻辑时隙、OFDM符号、子帧;
- [0270] 其中,目标信息为第一信息、第二信息、第四信息和第五信息中的至少一项。
- [0271] 在一种可能的实施方式中,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,方法还包括以下任意一项:
- [0272] (1) 第一设备在反馈时延界限内从第二设备接收目标信息对应的反馈信息;
- [0273] 具体地:
- [0274] 在第一信息中包括反馈时延界限的情况下,第二设备在反馈时延界限内向第一设备发送第二信息;
- [0275] 在第二信息中包括反馈时延界限的情况下,第二设备在反馈时延界限内向第一设备发送第四信息;

- [0276] 在第四信息中包括反馈时延界限的情况下,第二设备在反馈时延界限内向第一设备发送第五信息;
- [0277] (2) 第一设备在反馈时延界限内完成整体定位流程;
- [0278] 反馈时延界限满足以下至少一项:
- [0279] (1) 反馈时延界限是目标信息反馈时间的上限;
- [0280] (2) 反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置,或者,目标信息中携带的时域参考点;
- [0281] (3) 在目标信息支持重传的情况下,重传的目标信息中不携带反馈时延界限。
- [0282] (4) 反馈时延界限的目标时域参考点为发送目标信息在系统中的时间,系统的时间粒度包括以下至少一项:时隙、物理时隙、逻辑时隙、OFDM符号、子帧;
- [0283] (5) 反馈时延界限的目标时域参考点为UTC时间;
- [0284] (6) 在目标信息支持重传,且重传的目标信息中携带反馈时延界限的情况下,反馈时延界限的目标时域参考点为重传第一信息的时隙位置;
- [0285] (7) 在目标信息支持重传,且重传的目标信息中携带时间间隔和时域参考点的情况下,反馈时延界限的目标时域参考点为当前传输的目标信息中携带的时域参考点;
- [0286] (8) 在目标信息支持重传、周期性传输、非周期性传输和半持续传输中的至少一项的情况下,目标信息的传输满足实施反馈时延界限。
- [0287] 在一种可能的实施方式中,方法还包括以下任意一项:
- [0288] (1) 第一设备在第四信息中携带定位测量值识别信息,定位测量值识别信息用于指示与第一定位测量值相关联的第一定位参考信号和第二定位参考信号;
- [0289] 其中,定位测量值识别信息包括以下至少一项:
- [0290] (1.1) 测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分;
- [0291] (1.2) 与定位测量值关联的第一定位参考信号和/或第二定位参考信号的时间戳;
- [0292] (1.3) 定位测量值ID。
- [0293] (2) 预先设置第一设备发送第一定位参考信号的时间参数与第二设备发送第二定位参考信号的时间参数,时间参数包括以下至少一项:定位参考信号传输周期,周期内偏移值,周期参考点;
- [0294] (3) 根据测量窗口指示信息指示,保证第一设备与第二设备在相同的测量窗口对第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量;
- [0295] (4) 第一设备在第四信息中携带第一设备的设备身份类信息;
- [0296] 考虑到如果是多个第二设备协助第一设备进行定位测量,需要发送与第二设备相应的定位测量值,可以通过上述(1)-(4)的方法来保证位置解算时使用第一和第二设备的定位测量值是互相匹配的。
- [0297] 在一种可能的实施方式中,步骤201:第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,包括:
- [0298] 第二设备通过第三设备从一个或多个第二设备接收第一信息;
- [0299] 方法还包括:
- [0300] 第二设备向第三设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,由第三设备得到第一设备的定位解算结果,并由第三设备向第一设备发送第一

设备的定位解算结果。

[0301] 在本申请实施例中,针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景,第二设备将定位参考信号的测量值发送给第三设备,由第三设备进行定位解算,然后再将定位解算结果发送给第一设备。

[0302] 也即,与前文描述的第一设备与第二设备之间的定位交互方法相比,针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景,第一设备与第二设备之间进行定位参考信号的交互,其与信息以及测量值的交互处理均交给第三设备来完成。

[0303] 上述第三设备具体可以是LMF,或者也可以是其他网元,本申请实施例对第三设备具体类型不做限定。

[0304] 参见图4,本申请实施例提供一种用于sidelink的定位方法,该方法的执行主体为第一设备,该第一设备具体可以是终端,相应的,与第一设备进行通信交互的对端设备为第二设备,该第二设备也可以是终端,第一设备与第二设备之间采用sidelink通信,包括:

[0305] 步骤401:第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,第一信息包括定位指示信令;

[0306] 在本申请实施例中,第一信息包括定位指示信令,用于向第二设备指示由第一设备协助该第二设备进行定位(或者测距)。可以是一个或多个第一设备第二设备发送第一信息,也就是说,可以是一个或多个第一设备协助第二设备进行定位(或者测距)。

[0307] 步骤402:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号,以及第一设备从第二设备接收第二定位参考信号;

[0308] 在本申请实施例中,第一设备与第二设备之间进行定位参考信号的交互,其中第一设备向第二设备发送的是第一定位参考信号(可简记为第一PRS或者第一SL-PRS等,本申请不做限定),第二设备向第一设备发送的是第二定位参考信号(可简记为第二PRS或者第二SL-PRS等,本申请不做限定);

[0309] 需要说明的是,第一设备与第二设备之间进行定位参考信号的交互的具体信息发送顺序流程可以有多种实施方式,在后文会进行具体描述。

[0310] 步骤403:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,或者,第一设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第二设备的定位解算结果,并向第二设备发送第二设备的定位解算结果。

[0311] 在本申请实施例中,第一设备可以将第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果发送给第二设备,由第二设备进行定位解算,即位置解算可以在第二设备执行;或者第一设备可以根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第二设备的定位解算结果,即位置解算可以在第一设备执行,然后将定位解算结果发送给第二设备;

[0312] 上述第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果具体可以是第一定位参考信号和第二定位参考信号的收发时间差,即第一设备测量第一PRS发送和第二PRS接收的时间差,第二设备测量第二PRS发送和第一PRS接收的时间差,结合两者测量的时间差可以计算出在第一设备与第二设备之间的RTT,根据该往返时延进行最终的定位解算,实现基于RTT的定位方法。

[0313] 在一种可能的实施方式中,第一信息包括以下一项或者多项:

[0314] (1) 第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项;定位参考信号指示信令用于通知第二设备,该第一设备可以协助其进行定位或测距;定位指示标志位用于区分当前信息为定位指示信令。

[0315] (2) 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;交互进程ID表示该次定位流程的ID信息,因为第一设备可能会请求多个第二设备协助定位,可以通过交互进程ID来确定测量的定位参考信号以及对应的第二设备,防止在与多个第二设备交互过程中,出现定位参考信号对应错误的情况。

[0316] (3) 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

[0317] (4) 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0318] 需要说明的是,上述第一信息的信息内容的至少部分可以通过高层参数配置或者预配置,也即第一信息中可以只包括上述信息内容的一部分,其余部分由高层参数配置或者预配置。

[0319] 在一种可能的实施方式中,步骤402:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号,以及第一设备从第二设备接收第二定位参考信号,包括:

[0320] (1) 第一设备从第二设备接收第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;

[0321] (2) 第一设备向第二设备发送第四信息和第一定位参考信号,第四信息为第二信息的反馈信息;

[0322] 在本申请实施例中,第一设备与第二设备之间的信息交互流程为:第二设备先向第一设备发送第二信息和第二定位参考信号,二者可以是同时发送的,也可以是不同时发送的,即第二信息和第二定位参考信号可以在同一时隙slot内一起发送,或者分别在不同slot发送。需要说明的是,后文在描述其他发送多个信息的步骤时同样遵循该规则,即可以同时发送,也可以不同时发送,不再复述;第一设备收到第二信息和第二定位参考信号之后向第二设备发送第四信息和第一定位参考信号,二者可以是同时发送的,也可以是不同时发送的。

[0323] 步骤403:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,包括:

[0324] (1) 第一设备根据第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0325] (2) 第一设备通过第四信息向第二设备发送第一定位测量值。

[0326] 在本申请实施例中,对应上述交互流程,第一设备对第一定位参考信号和第二定位参考信号进行测量,得到第一定位测量值,然后将该第一定位测量值发送给第二设备。需要说明的是,将第一设备对第一定位参考信号和第二定位参考信号测量所得的测量结果称为第一定位测量值,将第二设备对第一定位参考信号和第二定位参考信号测量所得的测量结果称为第二定位测量值,后文也将遵循该命名方式,不再复述。

[0327] 上述第一设备进行定位测量得到第一定位测量值的过程中,可以是第一设备根据第一定位参考信号和第二定位参考信号进行测量,即第一设备直接对第一定位参考信号和第二定位参考信号进行测量;或者,也可以是第一设备根据第二信息、第一定位参考信号和第二定位参考信号进行测量,该第二信息中可以携带与定位测量相关的配置信息或者辅助信息,用于第一设备进行定位测量;

[0328] 本申请实施例中,对应的是定位解算在第二设备执行,第二设备在从第一设备接收第一定位测量值之后,或根据第一定位测量值以及自身测量的第二定位测量值进行定位解算。第二设备进行定位解算的过程中,可以是第二设备根据第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算,或者,也可以第二设备根据第一信息或第四信息,以及第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算,该第一信息或第四信息中可以携带与定位解算相关的配置信息或者辅助信息,用于第二设备进行定位测量,或者该第一信息或第四信息中可以携带第一设备的坐标信息、位置信息等,用于绝对定位场景下第二设备进行定位解算;

[0329] 在一种可能的实施方式中,步骤402:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号,以及第一设备从第二设备接收第二定位参考信号,包括:

[0330] (1) 第一设备向第二设备发送第一定位参考信号;

[0331] (2) 第一设备从第二设备接收第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;

[0332] (3) 第一设备向第二设备发送第四信息,第四信息为第二信息的反馈信息;

[0333] 步骤403:第一设备向第二设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,包括:

[0334] (1) 第一设备根据第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0335] (2) 第一设备通过第四信息向第二设备发送第一定位测量值;

[0336] 步骤403:第一设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第二设备的定位解算结果,并向第二设备发送第二设备的定位解算结果,包括:

[0337] (1) 第一设备根据第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0338] (2) 第一设备通过第二信息从第二设备接收第二设备测量的第二定位测量值;

[0339] (3) 第一设备根据第二信息,和/或,目标定位测量值,得到第二设备的定位解算结果,目标定位测量值包括第一定位测量值和第二定位测量值;

[0340] (4) 第一设备通过第四信息向第二设备发送第二设备的定位解算结果。

[0341] 在本申请实施例中,对应的是定位解算在第一设备执行,在第一设备与第二设备按照上述交互流程进行交互,并得到了第一定位测量值和第二定位测量值之后,由于第一设备进行定位解算,具体可以是第一设备根据第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算,或者,也可以是第一设备根据第二信息、第一定位测量值和第二定位测量值进行定位解算。

[0342] 在一种可能的实施方式中,在上述描述的交互流程中第二信息和第四信息的信息内容包括以下一项或者多项:

- [0343] (1) 第三信息的至少部分；
- [0344] (2) 定位测量值；
- [0345] (3) 定位测量值的时间戳；
- [0346] (4) 定位测量值的质量指示；
- [0347] (5) 定位测量值识别信息；
- [0348] (6) 定位解算结果信息；
- [0349] 第三信息包括以下一项或者多项：
- [0350] (1.1) 第三信息的信令类型信息，包括：定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项；
- [0351] (1.2) 标识信息：包括：目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项；
- [0352] (1.3) 定位参考信号配置信息：包括：定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项；
- [0353] (1.4) 定位测量配置信息：包括：定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。
- [0354] 需要说明的是，第二信息和第四信息与上述第一信息同理，该第二信息和第四信息的信息内容的至少部分可以通过高层参数配置或者预配置，也即第二信息和第四信息中可以只包括上述信息内容的一部分，其余部分由高层参数配置或者预配置。
- [0355] 上述定位测量量类型可以包括：指示需要测量的测量量，如SL-PRS RSRP、设备的SL-PRS收发时间差、RTOA、RSTD、到达角(Arrival of Angle, AoA)、AOD等等；
- [0356] 上述定位辅助信息可以包括以下至少一项：速度、运动方向、加速度、位置坐标信息、身份ID、SL-SSB时频配置信息、第一设备或第二设备相关身份信息等等。
- [0357] 上述定位参考信号搜索辅助信息包括以下至少一项：预期的参考信号时间差(作为参考的第一设备与其他相邻第一设备间发送定位参考信号的时间差以及传输时延差)、搜索窗口(对应于传输时延差的不确定性)，定位参考信号搜索辅助信息也可以由高层参数配置或预配置。
- [0358] 上述定位方法或能力信息用于指示当前定位流程使用的方法，如Multi-RTT positioning、TDOA positioning、AOA positioning、AOD positioning；
- [0359] 上述定位类型信息用于区分当前定位方法是用于相对定位、测距、绝对定位；
- [0360] 上述测量窗口指示信息包括测量窗口的起始位置信息、周期信息等；
- [0361] 上述定位解算功能指示信息用于显示指示当前设备是否支持进行定位解算功能，还是仅能上报测量量进行辅助定位；
- [0362] 测量辅助信息包括以下至少一项：用于指示目标设备在测量设备定位测量值时关联的SL-PRS信息(如SL-PRS resource set ID、SL-PRS resource ID、SL-PRS具体时频资源位置信息、SL-PRS的配置信息、序列初始化ID等)、设备SL-PRS定位测量值上报粒度等。
- [0363] 上述定位参考信号配置参数集包括以下至少一项：SL-PRS资源类型、功控参数、序列ID、SL-PRS资源ID、SL-PRS资源集ID、频域梳状尺寸、符号间频域偏移值、循环移位参数、时域起始位置、时隙中映射的起始符号位置、时域占用符号数、SL-PRS时域周期、SL-PRS周期个数或者持续时间、频域起始位置、相对于频域参考点的频域偏移值、频域占用的带宽或

RB个数、SL-PRS的子载波间隔、循环前缀类型、SL-PRS优先级信息

[0364] 上述SL-PRS资源类型可以用于指示SL-PRS的资源为下述中一种：周期、非周期、半持续

[0365] 其中时频域的相对参考点可以为映射定位请求信令或定位指示信令的资源时频位置，或者为高层配置或预配置的参考时频位置。

[0366] 上述SL-PRS配置参数集可以指示第一设备和/或第二设备所发送的SL-PRS相关配置。

[0367] 上述SL-PRS配置参数集中的部分或全部参数，也可以通过高层配置或预配置，高层配置或预配置的相关参数，不用出现在第一信息或第三信息中。

[0368] 上述循环前缀类型用于指示当前为正常CP还是扩展CP

[0369] 上述SL-PRS优先级还可以基于与其关联的物理信道的优先级或者相关联的控制信令中携带的优先级值来确定。

[0370] 上述定位测量值包括以下至少一项：RSTD参考信号时间差、SL-PRS RSRP、第一设备收发时间差、第二设备收发时间差、SL-PRS SINR/SNR、RTOA参考信号到达时间、AOA、AOD、最强径传输时延(可以辅助剔除一些错误的距离估计)、多径间的时延差、经/纬度/高度；

[0371] 上述测量值的质量指示信息包括以下至少一项：误差分辨率，误差取值(结合误差分辨率指示)和误差采样点个数；

[0372] 上述定位参考信号搜索辅助信息包括以下至少一项：预期的参考信号时间差(作为参考的第一设备与其他相邻第一设备间发送SL-PRS的时间差以及传输时延差)、搜索窗口(对应于传输时延差的不确定性)，所述SL-PRS搜索辅助信息也可以由高层参数配置或预配置。

[0373] 在一种可能的实施方式中，在目标信息中携带时间间隔，或者，高层参数配置或预配置时间间隔的情况下，其中，目标信息为第一信息、第二信息、第四信息和第五信息中的至少一项。时间间隔满足以下至少一项：

[0374] (1) 在由目标信息激活或调度定位参考信号传输时，时间间隔为定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔，目标时域参考点为目标信息所在时隙位置，或者，目标信息中的时域参考点，或者，高层参数配置的时域参考点，或者，预配置的时域参考点；

[0375] (2) 在目标信息支持重传的情况下，重传的目标信息中不携带时间间隔

[0376] (3) 在目标信息支持重传，且重传的目标信息中携带时间间隔的情况下，时间间隔的目标时域参考点为重传第一信息的时隙位置；

[0377] (4) 在目标信息支持重传，且重传的目标信息中携带时间间隔和时域参考点的情况下，定位参考信号传输的起始位置基于当前传输的目标信息确定；

[0378] (5) 时间间隔的粒度包括以下至少一项：时隙、物理时隙、逻辑时隙、OFDM符号、子帧；

[0379] 在一种可能的实施方式中，在目标信息中携带反馈时延界限，或者，高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下，其中，目标信息为第一信息、第二信息、第四信息和第五信息中的至少一项；

[0380] 方法还包括以下至少一项：

- [0381] (1) 第一设备在反馈时延界限内从第二设备接收目标信息对应的反馈信息；
- [0382] 具体地：
- [0383] 在第一信息中包括反馈时延界限的情况下，第一设备在反馈时延界限内从第二设备接收第二信息；
- [0384] 在第二信息中包括反馈时延界限的情况下，第一设备在反馈时延界限内向第二设备发送第四信息；
- [0385] 在第四信息中包括反馈时延界限的情况下，第一设备在反馈时延界限内从第二设备接收第五信息；
- [0386] (2) 第一设备在反馈时延界限内完成整体定位流程；
- [0387] 反馈时延界限满足以下至少一项：
- [0388] (1) 反馈时延界限是目标信息反馈时间的上限；
- [0389] (2) 反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置，或者，目标信息中携带的时域参考点；
- [0390] (3) 在目标信息支持重传的情况下，重传的目标信息中不携带反馈时延界限。
- [0391] (4) 反馈时延界限的目标时域参考点为发送目标信息在系统中的时间，系统的时间粒度包括以下至少一项：时隙、物理时隙、逻辑时隙、OFDM符号、子帧；
- [0392] (5) 反馈时延界限的目标时域参考点为UTC时间；
- [0393] (6) 在目标信息支持重传，且重传的目标信息中携带反馈时延界限的情况下，反馈时延界限的目标时域参考点为重传第一信息的时隙位置；
- [0394] (7) 在目标信息支持重传，且重传的目标信息中携带时间间隔和时域参考点的情况下，反馈时延界限的目标时域参考点为当前传输的目标信息中携带的时域参考点；
- [0395] (8) 在目标信息支持重传、周期性传输、非周期性传输和半持续传输中的至少一项的情况下，目标信息的传输满足实施反馈时延界限。
- [0396] 在一种可能的实施方式中，方法还包括以下至少一项：
- [0397] (1) 第一设备在第四信息中携带定位测量值识别信息，定位测量值识别信息用于指示与第一定位测量值相关联的第一定位参考信号和第二定位参考信号；
- [0398] 其中，定位测量值识别信息包括以下至少一项：
- [0399] (1.1) 测量定位参考信号的相关信息，包括：定位参考信号配置信息的至少部分；
- [0400] (1.2) 与定位测量值关联的第一定位参考信号和/或第二定位参考信号的时间戳；
- [0401] (1.3) 定位测量值ID。
- [0402] (2) 预先设置第一设备发送第一定位参考信号的时间参数与第二设备发送第二定位参考信号的时间参数，时间参数包括以下至少一项：定位参考信号传输周期，周期内偏移值，周期参考点；
- [0403] (3) 根据测量窗口指示信息指示，保证第一设备与第二设备在相同的测量窗口对第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量；
- [0404] (4) 第一设备在第四信息中携带第一设备的设备身份类信息；
- [0405] 考虑到如果是多个第一设备协助第二设备进行定位测量，需要发送与第二设备相应的定位测量值，可以通过上述(1) - (4)的方法来保证位置解算时使用第一和第二设备的定位测量值是互相匹配的。

[0406] 在一种可能的实施方式中,步骤201:第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,包括:

[0407] 第一设备通过第三设备向一个或多个第二设备发送第一信息;

[0408] 在本申请实施例中,针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景,第一设备可以将第一信息发送给第三设备。

[0409] 方法还包括:

[0410] 第一设备向第三设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,并从第三设备接收第一设备的定位解算结果。

[0411] 在本申请实施例中,针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景,第一设备将定位参考信号的测量值发送给第三设备,由第三设备进行定位解算,然后再将定位解算结果发送给第一设备。

[0412] 也即,与前文描述的第一设备与第二设备之间的定位交互方法相比,针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景,第一设备与第二设备之间进行定位参考信号的交互,其与信息以及测量值的交互处理均交给第三设备来完成。

[0413] 参见图5,本申请实施例提供一种用于sidelink的定位方法,该方法的执行主体为第二设备,该第二设备具体可以是终端,相应的,与第二设备进行通信交互的对端设备为第一设备,该第一设备也可以是终端,第一设备与第二设备之间采用sidelink通信,包括:

[0414] 步骤501:第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,第一信息包括定位指示信令;

[0415] 步骤502:第二设备从第一设备接收第一定位参考信号,以及第二设备向第一设备发送第二定位参考信号;

[0416] 步骤503:第二设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第二设备的定位解算结果,或者,第二设备从第一设备接收第二设备的定位解算结果。

[0417] 图5所示的第二设备方法流程是与图4所示的第一设备方法相对应的对端设备流程,因此,后文中涉及到的信息、参数、信息内容等可以参照前文第一设备方法侧中的相应描述进行理解,在第二设备方法侧中不再赘述。

[0418] 在一种可能的实施方式中,第一信息包括以下一项或者多项:

[0419] (1) 第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;定位参考信号请求信令用于触发至少一个第二设备协助第一设备进行定位或测距;定位请求标志位用于区分当前信息为定位请求信令。

[0420] (2) 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;交互进程ID表示该次定位流程的ID信息,因为第一设备可能会请求多个第二设备协助定位,可以通过交互进程ID来确定测量的定位参考信号以及对应的第二设备,防止在与多个第二设备交互过程中,出现定位参考信号对应错误的情况。

[0421] (3) 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

[0422] (4) 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指

示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0423] 需要说明的是,上述第一信息的信息内容的至少部分可以通过高层参数配置或者预配置,也即第一信息中可以只包括上述信息内容的一部分,其余部分由高层参数配置或者预配置。

[0424] 在一种可能的实施方式中,步骤502:第二设备从第一设备接收第一定位参考信号,以及第二设备向第一设备发送第二定位参考信号,包括:

[0425] (1) 第二设备向第一设备发送第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;

[0426] (2) 第二设备从第一设备接收第四信息和第一定位参考信号,第四信息为第二信息的反馈信息;

[0427] 步骤503:第二设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第二设备的定位解算结果,包括:

[0428] (1) 第二设备根据第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0429] (2) 第二设备通过第四信息从第一设备接收第一设备测量的第一定位测量值;

[0430] (3) 第二设备根据第二目标信息,和/或,目标定位测量值,得到第一设备的定位解算结果,第二目标信息为第一信息或者第四信息,目标定位测量值包括第一定位测量值和第二定位测量值。

[0431] 在一种可能的实施方式中,步骤502:第二设备从第一设备接收第一定位参考信号,以及第二设备向第一设备发送第二定位参考信号,包括:

[0432] (1) 第二设备从第一设备接收第一定位参考信号;

[0433] (2) 第二设备向第一设备发送第二信息和第二定位参考信号,第二信息为第一信息的反馈信息;

[0434] (3) 第二设备从第一设备接收第四信息,第四信息为第二信息的反馈信息;

[0435] 步骤503:第二设备根据第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果,得到第二设备的定位解算结果,包括:

[0436] (1) 第二设备根据第一信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0437] (2) 第二设备通过第四信息从第一设备接收第一设备测量的第一定位测量值;

[0438] (3) 第二设备根据第二目标信息,和/或,目标定位测量值,得到第二设备的定位解算结果,第二目标信息为第一信息或者第四信息,目标定位测量值包括第一定位测量值和第二定位测量值;

[0439] 步骤503:第二设备从第一设备接收第二设备的定位解算结果,包括:

[0440] (1) 第二设备根据第一信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,目标定位参考信号包括第一定位参考信号和第二定位参考信号;

[0441] (2) 第二设备通过第二信息向第一设备发送第二定位测量值;

[0442] (3) 第二设备通过第四信息从第一设备接收第二设备的定位解算结果,第二设备的定位解算结果是第一设备根据第二信息,和/或,目标定位测量值得到的,目标定位测量值包括第一定位测量值和第二定位测量值。

[0443] 在一种可能的实施方式中,在上述描述的交互流程中出现的第二信息和第四信息的信息内容包括以下一项或者多项:

[0444] (1) 第三信息的至少部分;

[0445] (2) 定位测量值;

[0446] (3) 定位测量值的时间戳;

[0447] (4) 定位测量值的质量指示;

[0448] (5) 定位测量值识别信息;

[0449] (6) 定位解算结果信息;

[0450] 第三信息包括以下一项或者多项:

[0451] (1.1) 第三信息的信令类型信息,包括:定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项;

[0452] (1.2) 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

[0453] (1.3) 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

[0454] (1.4) 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0455] 需要说明的是,第二信息和第四信息与上述第一信息同理,该第二信息和第四信息的信息内容的至少部分可以通过高层参数配置或者预配置,也即第二信息和第四信息中可以只包括上述信息内容的一部分,其余部分由高层参数配置或者预配置。

[0456] 在一种可能的实施方式中,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,时间间隔满足以下至少一项:

[0457] (1) 在由目标信息激活或调度定位参考信号传输时,时间间隔为定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,目标时域参考点为目标信息所在时隙位置,或者,目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;

[0458] (2) 在目标信息支持重传的情况下,重传的目标信息中不携带时间间隔

[0459] (3) 在目标信息支持重传,且重传的目标信息中携带时间间隔的情况下,时间间隔的目标时域参考点为重传第一信息的时隙位置;

[0460] (4) 在目标信息支持重传,且重传的目标信息中携带时间间隔和时域参考点的情况下,定位参考信号传输的起始位置基于当前传输的目标信息确定;

[0461] (5) 时间间隔的粒度包括以下至少一项:时隙、物理时隙、逻辑时隙、OFDM符号、子帧;

[0462] 其中,目标信息为第一信息、第二信息、第四信息和第五信息中的至少一项。

[0463] 在一种可能的实施方式中,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,方法还包括以下任意一项:

[0464] (1) 第一设备在反馈时延界限内从第二设备接收目标信息对应的反馈信息;

[0465] 具体地:

[0466] 在第一信息中包括反馈时延界限的情况下,第二设备在反馈时延界限内向第一设

备发送第二信息；

[0467] 在第二信息中包括反馈时延界限的情况下，第二设备在反馈时延界限内向第一设备发送第四信息；

[0468] 在第四信息中包括反馈时延界限的情况下，第二设备在反馈时延界限内向第一设备发送第五信息；

[0469] (2) 第一设备在反馈时延界限内完成整体定位流程；

[0470] 反馈时延界限满足以下至少一项：

[0471] (1) 反馈时延界限是目标信息反馈时间的上限；

[0472] (2) 反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置，或者，目标信息中携带的时域参考点；

[0473] (3) 在目标信息支持重传的情况下，重传的目标信息中不携带反馈时延界限。

[0474] (4) 反馈时延界限的目标时域参考点为发送目标信息在系统中的时间，系统的时间粒度包括以下至少一项：时隙、物理时隙、逻辑时隙、OFDM符号、子帧；

[0475] (5) 反馈时延界限的目标时域参考点为UTC时间；

[0476] (6) 在目标信息支持重传，且重传的目标信息中携带反馈时延界限的情况下，反馈时延界限的目标时域参考点为重传第一信息的时隙位置；

[0477] (7) 在目标信息支持重传，且重传的目标信息中携带时间间隔和时域参考点的情况下，反馈时延界限的目标时域参考点为当前传输的目标信息中携带的时域参考点；

[0478] (8) 在目标信息支持重传、周期性传输、非周期性传输和半持续传输中的至少一项的情况下，目标信息的传输满足实施反馈时延界限。

[0479] 在一种可能的实施方式中，方法还包括以下任意一项：

[0480] (1) 第一设备在第四信息中携带定位测量值识别信息，定位测量值识别信息用于指示与第一定位测量值相关联的第一定位参考信号和第二定位参考信号；

[0481] 其中，定位测量值识别信息包括以下至少一项：

[0482] (1.1) 测量定位参考信号的相关信息，包括：定位参考信号配置信息的至少部分；

[0483] (1.2) 与定位测量值关联的第一定位参考信号和/或第二定位参考信号的时间戳；

[0484] (1.3) 定位测量值ID。

[0485] (2) 预先设置第一设备发送第一定位参考信号的时间参数与第二设备发送第二定位参考信号的时间参数，时间参数包括以下至少一项：定位参考信号传输周期，周期内偏移值，周期参考点；

[0486] (3) 根据测量窗口指示信息指示，保证第一设备与第二设备在相同的测量窗口对第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量；

[0487] (4) 第一设备在第四信息中携带第一设备的设备身份类信息；

[0488] 考虑到如果是多个第一设备协助第二设备进行定位测量，需要发送与第二设备相应的定位测量值，可以通过上述(1) - (4)的方法来保证位置解算时使用第一和第二设备的定位测量值是互相匹配的。

[0489] 在一种可能的实施方式中，步骤501：第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息，包括：

[0490] 第二设备通过第三设备从一个或多个第二设备接收第一信息；

[0491] 方法还包括：

[0492] 第二设备向第三设备发送第一定位参考信号的测量结果和第二定位参考信号的测量结果，并从第三设备接收第二设备的定位解算结果。

[0493] 在本申请实施例中，针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景，第二设备将定位参考信号的测量值发送给第三设备，由第三设备进行定位解算，然后再将定位解算结果发送给第一设备。

[0494] 也即，与前文描述的第一设备与第二设备之间的定位交互方法相比，针对存在第三设备辅助第一设备与第二设备之间的定位交互的场景，第一设备与第二设备之间进行定位参考信号的交互，其与信息以及测量值的交互处理均交给第三设备来完成。

[0495] 上述第三设备具体可以是LMF，或者也可以是其他网元，本申请实施例对第三设备具体类型不做限定。

[0496] 下面结合具体实施示例对本申请的技术方案进行描述：

[0497] 示例1：第一信息包括定位请求信令，即第二设备协助第一设备进行定位，参见图6a和图6b，其中图6a对应一个第二设备(UE2)协助第一设备(UE1)的情况，图6b对应多个第二设备(UE2、UE3、UE4)协助第一设备(UE1)的情况，具体流程如下：

[0498] Step 1：第一设备发送第一信息(定位请求信令)，请求第二设备协助其进行测距或定位。同时请求第二设备发送SL-PRS；

[0499] Step 2：一个或多个第二设备收到该定位请求信令后，根据所述定位请求信令内容，确定定位过程使用的定位方法。通过SL-PRS资源选择过程，或者基于高层参数配置/预配置以及第一信息，进行第二SL-PRS的发送。

[0500] 如果第二设备的SL-PRS为周期发送，则无需触发；如果第二设备的SL-PRS为非周期或半持续发送，则需要第一信息或第二信息触发。具体的发送起始位置取决于第一或第二信息的内容

[0501] 如果定位过程用于绝对定位，则第二信息应该携带定位辅助信息等内容。此外，还可以限定多个第二设备发送的SL-PRS在时域上的位置是位于限定的窗口内，或者复用相同的时域资源

[0502] 第二信息还可以包括SL-PRS搜索辅助信息、测量窗口指示信息等内容

[0503] Step 3：第一设备根据第二信息以及高层参数或预配置参数，完成第二SL-PRS的接收，以及第一SL-PRS的发送，并测量SL-PRS的收发时间差。如果第二设备支持协助进行位置解算的情况，也可以将该定位测量值通过第四信息上报给第二设备，否则，无需将定位测量值上报给第二设备。

[0504] 如果第一设备的SL-PRS为周期发送，则无需触发；如果第一设备的SL-PRS为非周期或半持续发送，则需要第二信息或第四信息触发。具体的发送起始位置取决于第二或第四信息的内容

[0505] 第四信息还可以包括SL-PRS搜索辅助信息、测量窗口指示信息等内容

[0506] Step 4：第二设备根据第四信息以及第一SL-PRS，完成相应的定位测量。如果自身支持位置解算，并且第一设备上报了相应的定位测量值，则第二设备可以进行位置解算，并将结果反馈给第一设备。否则，第二设备将定位测量结果上报回第一设备。

[0507] Step 5：第一设备结合自己测量的SL-PRS收发时间差与第二设备上报的SL-PRS收

发时间差,以及定位辅助数据,完成位置解算。

[0508] 需要注意的是,在进行位置解算的时候,需要保证两个设备的SL-PRS收发时间差测量值对应的是同一对SL-PRS,或者时域上距离较近的SL-PRS才不会影响准确性。

[0509] 示例2:第一信息包括定位请求信令,即第二设备协助第一设备进行定位,参见图6c,其中图6c对应一个第二设备(UE2)协助第一设备(UE1)的情况,至于多个第二设备协助第一设备的情况,可以结合图6b与图6c理解,具体流程如下:

[0510] Step 1:第一设备发送第一信息(定位请求信令),第一设备还发送第一SL-PRS,请求第二设备协助其进行RTT定位。

[0511] Step 2:第二设备根据第一信息和/或高层参数配置或预配置,进行第一SL-PRS的接收。并进行SL-PRS的收发时间差测量,将测量结果上报回第一设备

[0512] 对于绝对定位场景,由于需要一个或多个第二设备上报测量信息以及定位辅助信息;对于SL-PRS周期性或半持续性发送时,每个第二设备可能测量的SL-PRS的时域位置不同,或者测量SL-PRS的时域位置距离过大,导致第一设备定位精度下降;为了解决这个问题:

[0513] 可以通过第一信息限定第二设备的测量区间,保证多个第二设备测量的SL-PRS时域位置相同,或测量间隔保持在一定的窗口内。

[0514] 或者,第二设备可以上报多个测量量,同时上报测量时间戳+对应SL-PRS的时间戳(或者对应SL-PRS的时域位置信息:子帧号+时隙号等),保证第一设备可以在多个第二设备上报的多个定位测量结果中选择对应的测量结果进行位置解算。

[0515] Step 3:第一设备利用第二信息进行第二SL-PRS的接收,以及SL-PRS收发时间差的测量,并进行位置解算,完成测距或定位。

[0516] 需要注意的是,在进行位置解算的时候,需要保证两个设备的SL-PRS收发时间差测量值对应的是同一对SL-PRS,或者时域上距离较近的SL-PRS才不会影响准确性。

[0517] 示例3:第一信息包括定位请求信令,即第二设备协助第一设备进行定位,参见图6d,其中图6d对应一个第二设备(UE2)协助第一设备(UE1)的情况,至于多个第二设备协助第一设备的情况,可以结合图6b与图6d理解,具体流程如下:

[0518] 图6d的流程与图6c的流程相比,差别在于,最终的位置解算是在第二设备进行的,第一设备通过第四信息将PRS测量值发送给第二设备,第二设备进行位置解算,然后通过第五信息将解算结果发送给第一设备。

[0519] 示例4:第一信息包括定位指示信令,即第一设备协助第二设备进行定位,参见图6e,其中图6e对应一个第一设备(UE1)协助第二设备(UE2)的情况,至于多个第一设备协助第二设备的情况,可以结合图6b与图6e理解,具体流程如下:

[0520] Step 1:第一设备发送第一信息(定位指示信令),用于告知第二设备,自身可以为第二设备提供定位功能

[0521] SL-PRS请求信令、定位请求/定位指示标志位、目标标识信息、源标识信息、SL-PRS配置参数、定位测量量类型、定位辅助信息、SL-PRS搜索辅助信息、定位方法/能力

[0522] Step 2:第二设备接收到该定位指示信令后,触发RTT定位流程,向第一设备发送第二信息,同时触发第二SL-PRS的发送。

[0523] 第二信息可以包括:SL-PRS请求信令、定位请求/定位指示标志位、目标标识信息、

源标识信息、反馈时延界限、SL-PRS配置参数、定位方法/能力、时间间隔、时域参考点、测量窗口指示等

[0524] Step 3: 第一设备接收到第二信息后,依据第二或高层参数配置/预配置,进行第一SL-PRS的发送以及第二SL-PRS的接收,同时第四信息中携带SL-PRS收发时间差、定位辅助信息、与测量值关联的时间戳、定位测量值识别信息等。

[0525] Step 4: 第二设备接收到第四信息后,依据第四信息或高层参数配置/预配置,进行第一SL-PRS的接收,同时利用第四信息内容,完成SL-PRS的收发时间差测量。然后进行位置解算,完成测距或定位。

[0526] 需要注意的是,在进行位置解算的时候,需要保证两个设备的SL-PRS收发时间差测量值对应的是同对SL-PRS,或者时域上距离较近的SL-PRS才不会影响准确性。

[0527] 示例4: 第一信息包括定位指示信令,即第一设备协助第二设备进行定位,参见图6f,其中图6f对应一个第一设备(UE1)协助第二设备(UE2)的情况,至于多个第一设备协助第二设备的情况,可以结合图6b与图6f理解,具体流程如下:

[0528] 图6f的流程与图6e的流程相比,差别在于,最终的位置解算是在第一设备进行的,第二设备通过第五信息将PRS测量值发送给第一设备,第一设备进行位置解算,然后通过第六信息将解算结果发送给第二设备。

[0529] 示例5: 第一信息包括定位指示信令,即第一设备协助第二设备进行定位,参见图6g,其中图6g对应一个第一设备(UE1)协助第二设备(UE2)的情况,至于多个第一设备协助第二设备的情况,可以结合图6b与图6g理解,具体流程如下:

[0530] 图6g的流程与图6e的流程相比,差别在于,第二设备通过第五信息将PRS测量值发送给第一设备,第一设备进行位置解算,然后通过第六信息将PRS侧测量值或者解算结果发送给第二设备。

[0531] 在上述描述的交互流程中出现的第六信息的信息内容包括以下一项或者多项:

[0532] (1) 第三信息的至少部分;

[0533] (2) 定位测量值;

[0534] (3) 定位测量值的时间戳;

[0535] (4) 定位测量值的质量指示;

[0536] (5) 定位测量值识别信息;

[0537] (6) 定位解算结果信息;

[0538] 第三信息包括以下一项或者多项:

[0539] (1.1) 第三信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;

[0540] (1.2) 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

[0541] (1.3) 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

[0542] (1.4) 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0543] 需要说明的是,第六信息与上述第一信息同理,该第六信息的信息内容的至少部

分可以通过高层参数配置或者预配置,也即第六信息中可以只包括上述信息内容的一部分,其余部分由高层参数配置或者预配置。

[0544] 上述定位测量量类型可以包括:指示需要测量的测量量,如SL-PRS RSRP、设备的SL-PRS收发时间差、RTOA、RSTD、AoA、AOD等等;

[0545] 上述定位辅助信息可以包括以下至少一项:速度、运动方向、加速度、位置坐标信息、身份ID、SL-SSB时频配置信息、第一设备或第二设备相关身份信息等等。

[0546] 上述定位参考信号搜索辅助信息包括以下至少一项:预期的参考信号时间差(作为参考的第一设备与其他相邻第一设备间发送定位参考信号的时间差以及传输时延差)、搜索窗口(对应于传输时延差的不确定性),定位参考信号搜索辅助信息也可以由高层参数配置或预配置。

[0547] 上述定位方法或能力信息用于指示当前定位流程使用的方法,如Multi-RTT positioning、TDOA positioning、AOA positioning、AOD positioning;

[0548] 上述定位类型信息用于区分当前定位方法是用于相对定位、测距、绝对定位;

[0549] 上述测量窗口指示信息包括测量窗口的起始位置信息、周期信息等等;

[0550] 上述定位解算功能指示信息用于显示指示当前设备是否支持进行定位解算功能,还是仅能上报测量量进行辅助定位;

[0551] 测量辅助信息包括以下至少一项:用于指示目标设备在测量设备定位测量值时关联的SL-PRS信息(如SL-PRS resource set ID、SL-PRS resource ID、SL-PRS具体时频资源位置信息、SL-PRS的配置信息、序列初始化ID等)、设备SL-PRS定位测量值上报粒度等。

[0552] 上述定位参考信号配置参数集包括以下至少一项:SL-PRS资源类型、功控参数、序列ID、SL-PRS资源ID、SL-PRS资源集ID、频域梳状尺寸、符号间频域偏移值、循环移位参数、时域起始位置、时隙中映射的起始符号位置、时域占用符号数、SL-PRS时域周期、SL-PRS周期个数或者持续时间、频域起始位置、相对于频域参考点的频域偏移值、频域占用的带宽或RB个数、SL-PRS的子载波间隔、循环前缀类型、SL-PRS优先级信息

[0553] 上述SL-PRS资源类型可以用于指示SL-PRS的资源为下述中一种:周期、非周期、半持续

[0554] 其中时频域的相对参考点可以为映射定位请求信令或定位指示信令的资源时频位置,或者为高层配置或预配置的参考时频位置。

[0555] 上述SL-PRS配置参数集可以指示第一设备和/或第二设备所发送的SL-PRS相关配置。

[0556] 上述SL-PRS配置参数集中的部分或全部参数,也可以通过高层配置或预配置,高层配置或预配置的相关参数,不用出现在第一信息或第三信息中。

[0557] 上述循环前缀类型用于指示当前为正常CP还是扩展CP

[0558] 上述SL-PRS优先级还可以基于与其关联的物理信道的优先级或者相关联的控制信令中携带的优先级值来确定。

[0559] 上述定位测量值包括以下至少一项:RSTD参考信号时间差、SL-PRS RSRP、第一设备收发时间差、第二设备收发时间差、SL-PRS SINR/SNR、RTOA参考信号到达时间、AOA、AOD、最强径传输时延(可以辅助剔除一些错误的距离估计)、多径间的时延差、经/纬度/高度;

[0560] 上述测量值的质量指示信息包括以下至少一项:误差分辨率,误差取值(结合误差

分辨率指示)和误差采样点个数;

[0561] 上述定位参考信号搜索辅助信息包括以下至少一项:预期的参考信号时间差(作为参考的第一设备与其他相邻第一设备间发送SL-PRS的时间差以及传输时延差)、搜索窗口(对应于传输时延差的不确定性),所述SL-PRS搜索辅助信息也可以由高层参数配置或预配置。

[0562] 示例6:第一信息包括定位指示信令,即第一设备协助第二设备进行定位,参见图6h,其中图6h对应一个第一设备(UE1)协助第二设备(UE2)的情况,至于多个第一设备协助第二设备的情况,可以结合图6b与图6h理解,具体流程如下:

[0563] Step 1:第一设备发送第一信息(定位指示信令),用于告知第二设备,自身可以为第二设备提供定位功能。此外,第一设备还发送第一SL-PRS。

[0564] 第一信息为定位指示信令,可以包括:SL-PRS指示信令、定位请求/定位指示标志位、目标标识信息、源标识信息、SL-PRS配置参数、定位辅助信息、SL-PRS搜索辅助信息、定位方法/能力、时间间隔、时域参考点;

[0565] 多个第一设备的SL-PRS周期可以相同或相近,并且SL-PRS的时域位置比较临近或占用相同的时隙。

[0566] Step 2:第二设备接收第一信息,依据第一信息以及高层参数配置或预配置对第一SL-PRS进行接收,对第二SL-PRS进行发送,并完成SL-PRS收发时间差的测量。如果第一设备支持进行位置解算,则第二设备还可以将定位测量量上报给第一设备。

[0567] 第二信息可以包括SL-PRS指示信令、目标标识信息、源标识信息、SL-PRS配置参数、定位辅助信息、SL-PRS搜索辅助信息、时间间隔、时域参考点、定位测量值、与测量值关联的时间戳(包括系统帧号以及时隙号,用于指示此次测量量的有效时间)、测量值的质量指示、定位测量值识别信息等;

[0568] Step 3:第一设备接收第二信息,依据第二信息以及高层参数配置或预配置对第二SL-PRS进行接收,并测量SL-PRS收发时间差。如果第一设备支持进行位置解算,并接收到第二设备上报的测量量,则第一设备代替第二设备进行位置解算,并将结果反馈回第二设备。否则,第一设备仅将定位测量量通过第四信息反馈给第二设备;

[0569] 第四信息至少包括:定位辅助信息、定位测量值、与测量值关联的时间戳(包括系统帧号以及时隙号,用于指示此次测量量的有效时间)、测量值的质量指示、定位测量值识别信息等;

[0570] Step 4:第二设备接收第四信息完成定位过程。

[0571] 需要注意的是,在进行位置解算的时候,需要保证两个设备的SL-PRS收发时间差测量值对应的是同一对SL-PRS,或者时域上距离较近的SL-PRS才不会影响准确性。

[0572] 示例6:参见图6i,当SL-Positioning中存在LMF时的定位流程具体流程如下:

[0573] 这种场景主要适用于绝对定位,如锚节点为RSU,各个锚节点RSU的SL-PRS发送参数为周期性持续发送,并且各个锚节点的SL-PRS占用资源是正交的。但是并不仅限于锚节点RSU的SL-PRS配置参数是提前预配置好的,也可以是通过LMF配置或者SL-PRS专用资源选择过程确定的SL-PRS发送配置。如果是上述的方法,需要通知第一设备相应的SL-PRS配置参数。

[0574] (1)第一设备向LMF请求Location service(第一信息)。

[0575] (2) 一个或多个第二设备(锚节点RSU)与LMF交互positioning需要的信息:如定位辅助信息、SL-PRS配置参数集等

[0576] 需要第一设备与第二设备之间需要一个交互流程,用于锚节点的确定。

[0577] (3) LMF基于第一设备与第二设备可以支持的定位方法/能力,确定本次定位流程使用的定位方法(TDOA, AOA/AOD, RTT等),确定相应方法所需的辅助信息、定位测量量类型、定位类型等内容。

[0578] (4) 此时第一设备可以发送SL-PRS,但是由于并没有基站调度,因此SL-PRS的资源配置:

[0579] a. 可以是第一设备自己决定,如基于sensing结果以及SL-PRS配置参数信息,进行SL-PRS资源选择

[0580] b. LMF确定第一设备的SL-PRS资源配置信息,类似LMF调度(向第一设备发送SL-PRS配置参数)

[0581] (5) 第一设备可以:

[0582] a. 自行决定SL-PRS的激活时间,然后将配置信息与激活时间通知LMF

[0583] b. LMF激活SL-PRS的传输

[0584] (6) LMF通知第二设备进行测量SL-PRS,并且通知第二设备相应第一设备发送SL-PRS的配置信息,以及相关的测量信息

[0585] 或者,不需通知第二设备具体的SL-PRS配置信息,SL-PRS的收发类似R16阶段的资源分配过程。

[0586] (7) 第一设备与第二设备发送SL-PRS,可以是周期、非周期、半持续的发送

[0587] (8) LMF向第一设备提供辅助数据,如将第二设备相关的SL-PRS配置信息发送给第一设备,并通知第一设备进行测量SL-PRS所需的所有相关信息(定位测量量类型等)。

[0588] (9) LMF请求第一设备进行RTT测量,包括测量SL-PRS收发时间所使用的SL-PRS配置信息,设备SL-PRS收发时间差上报粒度等等

[0589] 注:step(6/7/9)不一定具有时序上的先后顺序之分,尤其当SL-PRS为周期性发送时。

[0590] (10) 第一、二设备根据接收到的信息对接收到的SL-PRS进行测量:SL-PRS收发时间差,RSRP,SNR/SINR等;

[0591] (11) 第一设备将测量结果上报回LMF,如第二信息或第四信息内容。

[0592] (12) 第二设备将测量结果上报回LMF,如第二信息或第四信息内容。

[0593] (13) LMF结合各个设备的测量结果以及定位辅助信息进行位置解算,并将定位结果反馈回第一设备,完成定位流程。

[0594] 本申请实施例提供的用于sidelink的定位方法,执行主体可以为用于sidelink的定位装置。本申请实施例中以用于sidelink的定位装置执行sidelink的定位方法为例,说明本申请实施例提供的用于sidelink的定位装置。

[0595] 参见图7,本申请实施例提供一种用于sidelink的定位装置700,包括:

[0596] 第一发送模块701,用于第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位请求信令;

[0597] 第一收发模块702,用于所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以

及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号；

[0598] 第一定位模块703,用于所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,或者,所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果。

[0599] 可选地,所述第一信息包括以下一项或者多项:

[0600] 所述第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;

[0601] 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

[0602] 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

[0603] 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0604] 可选地,所述第一收发模块,用于:

[0605] 所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号;

[0606] 所述第一设备从所述第二设备接收第二信息和第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

[0607] 所述第一定位模块,用于:

[0608] 所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

[0609] 所述第一设备通过所述第二信息从所述第二设备接收所述第二设备测量的第二定位测量值;

[0610] 所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第一设备的定位解算结果,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值。

[0611] 可选地,所述第一收发模块,用于:

[0612] 所述第一设备从所述第二设备接收第二信息和第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

[0613] 所述第一设备向所述第二设备发送第四信息和第一定位参考信号,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

[0614] 所述第一设备从所述第二设备接收第五信息,所述第五信息为所述第四信息的反馈信息;

[0615] 所述第一定位模块,用于:

[0616] 所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值;

[0617] 所述第一设备通过所述第五信息从所述第二设备接收所述第二设备测量的第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

[0618] 所述第一设备根据第一目标信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第一设备的

定位解算结果,所述第一目标信息为所述第二信息或所述第五信息,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值;

[0619] 所述第一定位模块,用于:

[0620] 所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值;

[0621] 所述第一设备通过所述第四信息向所述第二设备发送所述第一定位测量值;

[0622] 所述第一设备通过所述第五信息从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果,所述第一设备的定位解算结果是所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位测量值得到的,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值。

[0623] 可选地,所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息的信息内容包括以下一项或者多项:

[0624] 第三信息的至少部分;

[0625] 定位测量值;

[0626] 所述定位测量值的时间戳;

[0627] 所述定位测量值的质量指示;

[0628] 定位测量值识别信息;

[0629] 定位解算结果信息;

[0630] 所述第三信息包括以下一项或者多项:

[0631] 所述第三信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;

[0632] 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

[0633] 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

[0634] 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0635] 可选地,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,所述时间间隔满足以下至少一项:

[0636] 在由所述目标信息激活或调度定位参考信号传输时,所述时间间隔为所述定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,所述目标时域参考点为所述目标信息所在时隙位置,或者,所述目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;

[0637] 在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述时间间隔

[0638] 其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项。

[0639] 可选地,所述装置还包括:第一处理模块,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,用于以下至少一项:

[0640] 所述第一设备在所述反馈时延界限内从所述第二设备接收所述目标信息对应的反馈信息;

- [0641] 所述第一设备在所述反馈时延界限内完成整体定位流程；
- [0642] 其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项；
- [0643] 所述反馈时延界限满足以下至少一项：
- [0644] 所述反馈时延界限是所述目标信息反馈时间的上限；
- [0645] 所述反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置,或者,所述目标信息中携带的时域参考点；
- [0646] 在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述反馈时延界限。
- [0647] 可选地,所述装置还包括:第二处理模块,用于以下至少一项：
- [0648] 所述第一设备在所述第四信息中携带定位测量值识别信息,所述定位测量值识别信息用于指示与所述第一定位测量值相关联的所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号；
- [0649] 预先设置所述第一设备发送所述第一定位参考信号的时间参数与所述第二设备发送所述第二定位参考信号的时间参数,所述时间参数包括以下至少一项:定位参考信号传输周期,周期内偏移值,周期参考点；
- [0650] 根据所述测量窗口指示信息指示,保证所述第一设备与所述第二设备在相同的测量窗口对所述第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量；
- [0651] 所述第一设备在所述第四信息中携带所述第一设备的设备身份类信息；
- [0652] 其中,所述定位测量值识别信息包括以下至少一项：
- [0653] 测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分；
- [0654] 与所述定位测量值关联的所述第一定位参考信号和/或所述第二定位参考信号的时间戳；
- [0655] 定位测量值ID。
- [0656] 可选地,所述第一发送模块,用于：
- [0657] 所述第一设备通过第三设备向一个或多个所述第二设备发送所述第一信息；
- [0658] 所述第一收发模块,用于：
- [0659] 所述第一设备向所述第三设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,并从所述第三设备接收所述第一设备的定位解算结果。
- [0660] 参见图8,本申请实施例提供一种用于sidelink的定位装置800,包括：
- [0661] 第一接收模块801,用于第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位请求信令；
- [0662] 第二收发模块802,用于所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号；
- [0663] 第二定位模块803,用于所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,并向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。
- [0664] 可选地,所述第一信息包括以下一项或者多项：

- [0665] 所述第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;
- [0666] 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;
- [0667] 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;
- [0668] 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。
- [0669] 可选地,所述第二收发模块,用于:
- [0670] 所述第二设备从所述第一设备接收所述第一定位参考信号;
- [0671] 所述第二设备向所述第一设备发送第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;
- [0672] 所述第二定位模块,用于:
- [0673] 所述第二设备根据所述第一信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;
- [0674] 所述第二设备通过所述第二信息向所述第一设备发送所述第二定位测量值。
- [0675] 可选地,所述第二收发模块,用于:
- [0676] 所述第二设备向所述第一设备发送第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;
- [0677] 所述第二设备从所述第一设备接收第四信息和所述第一定位参考信号,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;
- [0678] 所述第二设备向所述第一设备发送第五信息,所述第五信息为所述第四信息的反馈信息;
- [0679] 所述第二定位模块,用于:
- [0680] 所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;
- [0681] 所述第二设备通过所述第五信息向所述第一设备发送所述第二定位测量值;
- [0682] 所述第二定位模块,用于:
- [0683] 所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;
- [0684] 所述第二设备通过所述第四信息从所述第一设备接收所述第一设备测量的第一定位测量值;
- [0685] 所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第一设备的定位解算结果,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值;
- [0686] 所述第二设备通过所述第五信息向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

- [0687] 可选地,所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息的信息内容包括以下一项或者多项:
- [0688] 第三信息的至少部分;
- [0689] 定位测量值;
- [0690] 所述定位测量值的时间戳;
- [0691] 所述定位测量值的质量指示;
- [0692] 定位测量值识别信息;
- [0693] 定位解算结果信息;
- [0694] 所述第三信息包括以下一项或者多项:
- [0695] 所述第三信息的信令类型信息,包括:定位参考信号请求信令、定位请求标志位中的至少一项;
- [0696] 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;
- [0697] 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;
- [0698] 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。
- [0699] 可选地,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,所述时间间隔满足以下至少一项:
- [0700] 在由所述目标信息激活或调度定位参考信号传输时,所述时间间隔为所述定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,所述目标时域参考点为所述目标信息所在时隙位置,或者,所述目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;
- [0701] 在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述时间间隔;
- [0702] 其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项。
- [0703] 可选地,所述装置还包括:第三处理模块,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,用于以下任意一项:
- [0704] 所述第二设备在所述反馈时延界限内向所述第二设备发送所述目标信息对应的反馈信息;
- [0705] 所述第二设备在所述反馈时延界限内完成整体定位流程;
- [0706] 其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项;
- [0707] 所述反馈时延界限满足以下至少一项:
- [0708] 所述反馈时延界限是所述目标信息反馈时间的上限;
- [0709] 所述反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置,或者,所述目标信息中携带的时域参考点;
- [0710] 在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述反馈时延

界限。

[0711] 可选地,所述装置还包括:第四处理模块,用于以下任意一项:

[0712] 所述第二设备在所述第二信息和/或所述第五信息中携带定位测量值识别信息,所述定位测量值识别信息用于指示与所述第二定位测量值相关联的所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

[0713] 预先设置所述第一设备发送所述第一定位参考信号的时间参数与所述第二设备发送所述第二定位参考信号,所述时间参数包括以下至少一项:定位参考信号传输周期,周期内偏移值,周期参考点;

[0714] 根据所述测量窗口指示信息指示,保证所述第一设备与所述第二设备在相同的测量窗口对所述第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量;

[0715] 所述第二设备在所述第二信息和/或所述第五信息中携带所述第二设备的设备身份类信息;

[0716] 其中,所述定位测量值识别信息包括以下至少一项:

[0717] 测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分;

[0718] 与所述定位测量值关联的所述第一定位参考信号和/或所述第二定位参考信号的时间戳;

[0719] 定位测量值ID。

[0720] 可选地,所述第一接收模块,用于:

[0721] 所述第二设备通过第三设备从一个或多个所述第二设备接收所述第一信息;

[0722] 所述第二收发模块,用于:

[0723] 所述第二设备向所述第三设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,由所述第三设备得到所述第一设备的定位解算结果,并由所述第三设备向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

[0724] 参见图9,本申请实施例提供一种用于sidelink的定位装置900,包括:

[0725] 第二发送模块901,用于第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;

[0726] 第三收发模块902,用于所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

[0727] 第三定位模块903,用于所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,并向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

[0728] 可选地,所述第一信息包括以下一项或者多项:

[0729] 所述第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项;

[0730] 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;

[0731] 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;

[0732] 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜

索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。

[0733] 可选地,所述第三收发模块,用于:

[0734] 所述第一设备从所述第二设备接收第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

[0735] 所述第一设备向所述第二设备发送第四信息和所述第一定位参考信号,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

[0736] 所述第三定位模块,用于:

[0737] 所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

[0738] 所述第一设备通过所述第四信息向所述第二设备发送所述第一定位测量值。

[0739] 可选地,所述第三收发模块,用于:

[0740] 所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号;

[0741] 所述第一设备从所述第二设备接收第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;

[0742] 所述第一设备向所述第二设备发送第四信息,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;

[0743] 所述第三定位模块,用于:

[0744] 所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

[0745] 所述第一设备通过所述第四信息向所述第二设备发送所述第一定位测量值;

[0746] 所述第三定位模块,用于:

[0747] 所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第一定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;

[0748] 所述第一设备通过所述第二信息从所述第二设备接收所述第二设备测量的第二定位测量值;

[0749] 所述第一设备根据所述第二信息,和/或,目标定位测量值,得到所述第二设备的定位解算结果,所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值;

[0750] 所述第一设备通过所述第四信息向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

[0751] 可选地,所述第二信息和所述第四信息的信息内容包括以下一项或者多项:

[0752] 第三信息的至少部分;

[0753] 定位测量值;

[0754] 所述定位测量值的时间戳;

[0755] 所述定位测量值的质量指示;

[0756] 定位测量值识别信息;

- [0757] 定位解算结果信息；
- [0758] 所述第三信息包括以下一项或者多项：
- [0759] 所述第三信息的信令类型信息，包括：定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项；
- [0760] 标识信息：包括：目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项；
- [0761] 定位参考信号配置信息：包括：定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项；
- [0762] 定位测量配置信息：包括：定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。
- [0763] 可选地，在目标信息中携带时间间隔，或者，高层参数配置或预配置时间间隔的情况下，所述时间间隔满足以下至少一项：
- [0764] 在由所述目标信息激活或调度定位参考信号传输时，所述时间间隔为所述定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔，所述目标时域参考点为所述目标信息所在时隙位置，或者，所述目标信息中的时域参考点，或者，高层参数配置的时域参考点，或者，预配置的时域参考点；
- [0765] 在所述目标信息支持重传的情况下，重传的所述目标信息中不携带所述时间间隔
- [0766] 其中，所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项。
- [0767] 可选地，所述装置还包括：第五处理模块，在目标信息中携带反馈时延界限，或者，高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下，用于以下至少一项：
- [0768] 所述第一设备在所述反馈时延界限内从所述第二设备接收所述目标信息对应的反馈信息；
- [0769] 所述第一设备在所述反馈时延界限内完成整体定位流程；
- [0770] 其中，所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项；
- [0771] 所述反馈时延界限满足以下至少一项：
- [0772] 所述反馈时延界限是所述目标信息反馈时间的上限；
- [0773] 所述反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置，或者，所述目标信息中携带的时域参考点；
- [0774] 在所述目标信息支持重传的情况下，重传的所述目标信息中不携带所述反馈时延界限。
- [0775] 可选地，所述装置还包括：第六处理模块，用于以下至少一项：
- [0776] 所述第一设备在所述第四信息中携带定位测量值识别信息，所述定位测量值识别信息用于指示与所述第一定位测量值相关联的所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号；
- [0777] 预先设置所述第一设备发送所述第一定位参考信号的时间参数与所述第二设备发送所述第二定位参考信号的时间参数，所述时间参数包括以下至少一项：定位参考信号传输周期，周期内偏移值，周期参考点；

- [0778] 根据所述测量窗口指示信息指示,保证所述第一设备与所述第二设备在相同的测量窗口对第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量;
- [0779] 所述第一设备在所述第四信息中携带所述第一设备的设备身份类信息;
- [0780] 所述定位测量值识别信息包括以下至少一项:
- [0781] 测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分;
- [0782] 与所述定位测量值关联的所述第一定位参考信号和/或所述第二定位参考信号的时间戳;
- [0783] 定位测量值ID。
- [0784] 可选地,所述第二发送模块,用于:
- [0785] 所述第一设备通过第三设备向一个或多个所述第二设备发送所述第一信息;
- [0786] 所述第三收发模块,用于:
- [0787] 所述第一设备向所述第三设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,由所述第三设备得到所述第二设备的定位解算结果,并由所述第三设备向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。
- [0788] 参见图10,本申请实施例提供一种用于sidelink的定位装置1000,包括:
- [0789] 第二接收模块1001,用于第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位指示信令;
- [0790] 第四收发模块1002,用于所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;
- [0791] 第四定位模块1003,用于所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,或者,所述第二设备从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果。
- [0792] 可选地,所述第一信息包括以下一项或者多项:
- [0793] 所述第一信息的信令类型信息,包括:定位参考信号指示信令定位指示标志位中的至少一项;
- [0794] 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;
- [0795] 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;
- [0796] 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型信息、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力信息、定位类型信息、测量窗口指示信息、定位解算功能指示信息、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。
- [0797] 可选地,所述第四收发模块,用于:
- [0798] 所述第二设备向所述第一设备发送第二信息和所述第二定位参考信号,所述第二信息为所述第一信息的反馈信息;
- [0799] 所述第二设备从所述第一设备接收第四信息和所述第一定位参考信号,所述第四信息为所述第二信息的反馈信息;
- [0800] 所述第四定位模块,用于:
- [0801] 所述第二设备根据所述第四信息,和/或,目标定位参考信号,进行定位测量,得到第二定位测量值,所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考

信号；

[0802] 所述第二设备通过所述第四信息从所述第一设备接收所述第一设备测量的第一定位测量值；

[0803] 所述第二设备根据第二目标信息，和/或，目标定位测量值，得到所述第一设备的定位解算结果，所述第二目标信息为所述第一信息或者所述第四信息，所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值。

[0804] 可选地，所述第四收发模块，用于：

[0805] 所述第二设备从所述第一设备接收所述第一定位参考信号；

[0806] 所述第二设备向所述第一设备发送第二信息和所述第二定位参考信号，所述第二信息为所述第一信息的反馈信息；

[0807] 所述第二设备从所述第一设备接收第四信息，所述第四信息为所述第二信息的反馈信息；

[0808] 所述第四定位模块，用于：

[0809] 所述第二设备根据所述第一信息，和/或，目标定位参考信号，进行定位测量，得到第二定位测量值，所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号；

[0810] 所述第二设备通过所述第四信息从所述第一设备接收所述第一设备测量的第一定位测量值；

[0811] 所述第二设备根据第二目标信息，和/或，目标定位测量值，得到所述第二设备的定位解算结果，所述第二目标信息为所述第一信息或者所述第四信息，所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值；

[0812] 所述第四定位模块，用于：

[0813] 所述第二设备根据所述第一信息，和/或，目标定位参考信号，进行定位测量，得到第二定位测量值，所述目标定位参考信号包括所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号；

[0814] 所述第二设备通过所述第二信息向所述第一设备发送所述第二定位测量值；

[0815] 所述第二设备通过所述第四信息从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果，所述第二设备的定位解算结果是所述第一设备根据所述第二信息，和/或，目标定位测量值得到的，所述目标定位测量值包括所述第一定位测量值和所述第二定位测量值。

[0816] 可选地，所述第二信息和所述第四信息的信息内容包括以下一项或者多项：

[0817] 第三信息的至少部分；

[0818] 定位测量值；

[0819] 所述定位测量值的时间戳；

[0820] 所述定位测量值的质量指示；

[0821] 定位测量值识别信息；

[0822] 定位解算结果信息；

[0823] 所述第三信息包括以下一项或者多项：

[0824] 所述第三信息的信令类型信息，包括：定位参考信号指示信令、定位指示标志位中的至少一项；

- [0825] 标识信息:包括:目标标识信息、源标识信息、交互进程ID中的至少一项;
- [0826] 定位参考信号配置信息:包括:定位参考信号配置参数、时间间隔和时域参考点中的至少一项;
- [0827] 定位测量配置信息:包括:定位测量量类型、定位辅助信息、定位参考信号搜索辅助信息、定位方法或能力、定位类型、测量窗口指示、定位解算功能指示、测量辅助信息、反馈时延界限、时域参考点和定位优先级信息中的至少一项。
- [0828] 可选地,在目标信息中携带时间间隔,或者,高层参数配置或预配置时间间隔的情况下,所述时间间隔满足以下至少一项:
- [0829] 在由所述目标信息激活或调度定位参考信号传输时,所述时间间隔为所述定位参考信号的时域起始发送位置与目标时域参考点的时间间隔,所述目标时域参考点为所述目标信息所在时隙位置,或者,所述目标信息中的时域参考点,或者,高层参数配置的时域参考点,或者,预配置的时域参考点;
- [0830] 在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述时间间隔;
- [0831] 其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项。
- [0832] 可选地,所述装置还包括:第七处理模块,在目标信息中携带反馈时延界限,或者,高层参数配置或预配置反馈时延界限的情况下,用于以下任意一项:
- [0833] 所述第二设备在所述反馈时延界限内向所述第二设备发送所述目标信息对应的反馈信息;
- [0834] 所述第二设备在所述反馈时延界限内完成整体定位流程;
- [0835] 其中,所述目标信息为所述第一信息、所述第二信息、所述第四信息和所述第五信息中的至少一项;
- [0836] 所述反馈时延界限满足以下至少一项:
- [0837] 所述反馈时延界限是所述目标信息反馈时间的上限;
- [0838] 所述反馈时延界限的目标时域参考点为高层参数配置或预配置,或者,所述目标信息中携带的时域参考点;
- [0839] 在所述目标信息支持重传的情况下,重传的所述目标信息中不携带所述反馈时延界限。
- [0840] 可选地,所述装置还包括:第八处理模块,用于以下任意一项:
- [0841] 所述第二设备在所述第二信息和/或所述第五信息中携带定位测量值识别信息,所述定位测量值识别信息用于指示与所述第二定位测量值相关联的所述第一定位参考信号和所述第二定位参考信号;
- [0842] 预先设置所述第一设备发送所述第一定位参考信号的时间参数与所述第二设备发送所述第二定位参考信号,所述时间参数包括以下至少一项:定位参考信号传输周期,周期内偏移值,周期参考点;
- [0843] 根据所述测量窗口指示信息指示,保证所述第一设备与所述第二设备在相同的测量窗口对所述第一定位参考信号与第二定位参考信号进行测量;
- [0844] 所述第二设备在所述第二信息和/或所述第五信息中携带所述第二设备的设备身

份类信息;

[0845] 所述定位测量值识别信息包括以下至少一项:

[0846] 测量定位参考信号的相关信息,包括:定位参考信号配置信息的至少部分;

[0847] 与所述定位测量值关联的所述第一定位参考信号和/或所述第二定位参考信号的时间戳;

[0848] 定位测量值ID。

[0849] 可选地,所述第二接收模块,用于:

[0850] 所述第二设备通过第三设备从一个或多个所述第二设备接收所述第一信息;

[0851] 所述第四收发模块,用于:

[0852] 所述第二设备向所述第三设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,并从所述第三设备接收所述第二设备的定位解算结果。

[0853] 本申请实施例中的用于sidelink的定位装置可以是电子设备,例如具有操作系统的电子设备,也可以是电子设备中的部件,例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端,也可以为除终端之外的其他设备。示例性的,终端可以包括但不限于上述所列举的终端11的类型,其他设备可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage,NAS)等,本申请实施例不作具体限定。

[0854] 本申请实施例提供的用于sidelink的定位装置能够实现图2至图6i的方法实施例实现的各个过程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0855] 参见图11,本申请实施例提供一种用于sidelink的定位装置,包括:

[0856] 收发机1110,用于在处理器1100的控制下接收和发送数据。

[0857] 其中,在图11中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器1100代表的一个或多个处理器和存储器1120代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机1110可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备,用户接口1130还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

[0858] 处理器1100负责管理总线架构和通常的处理,存储器1120可以存储处理器1100在执行操作时所使用的数据。

[0859] 可选的,处理器1100可以是CPU(中央处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)或CPLD(Complex Programmable Logic Device,复杂可编程逻辑器件),处理器也可以采用多核架构。

[0860] 处理器通过调用存储器存储的计算机程序,用于按照获得的可执行指令执行本申请实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

[0861] 图11所示的装置在作为第一设备时,能够执行如图2至图6i中与第一设备相关的方法步骤;

[0862] 处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0863] 第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位请求指令;

[0864] 所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

[0865] 所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,或者,所述第一设备从所述第二设备接收所述第一设备的定位解算结果。

[0866] 或者,处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0867] 第一设备向一个或多个第二设备发送第一信息,所述第一信息包括定位指示指令;

[0868] 所述第一设备向所述第二设备发送第一定位参考信号,以及所述第一设备从所述第二设备接收第二定位参考信号;

[0869] 所述第一设备向所述第二设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第一设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,并向所述第二设备发送所述第二设备的定位解算结果。

[0870] 图11所示的装置在作为第二设备时,能够执行如图2至图6i中与第二设备相关的方法步骤。具体参见前文方法相关描述,在此不再赘述。

[0871] 处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0872] 第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位请求指令;

[0873] 所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

[0874] 所述第二设备向所述第一设备发送所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,或者,所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第一设备的定位解算结果,并向所述第一设备发送所述第一设备的定位解算结果。

[0875] 或者,处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

[0876] 第二设备从一个或多个第一设备接收第一信息,所述第一信息包括定位指示指令;

[0877] 所述第二设备从所述第一设备接收第一定位参考信号,以及所述第二设备向所述第一设备发送第二定位参考信号;

[0878] 所述第二设备根据所述第一定位参考信号的测量结果和所述第二定位参考信号的测量结果,得到所述第二设备的定位解算结果,或者,所述第二设备从所述第一设备接收所述第二设备的定位解算结果。

[0879] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述用于sidelink的定位方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0880] 其中,所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质,包

括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器ROM、随机存取存储器RAM、磁碟或者光盘等。

[0881] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述用于sidelink的定位方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片,系统芯片,芯片系统或片上系统芯片等。

[0882] 本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品,所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中,所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述xxx方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0883] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0884] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0885] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

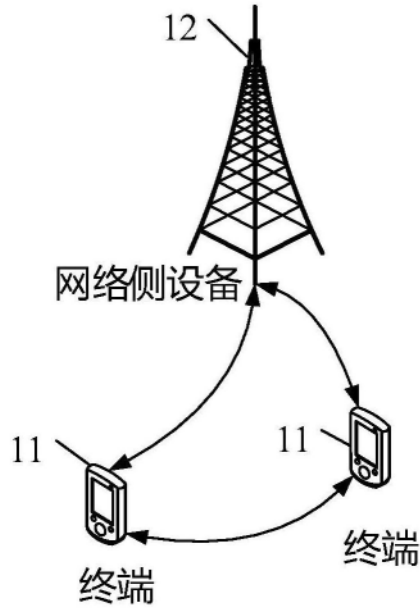


图1

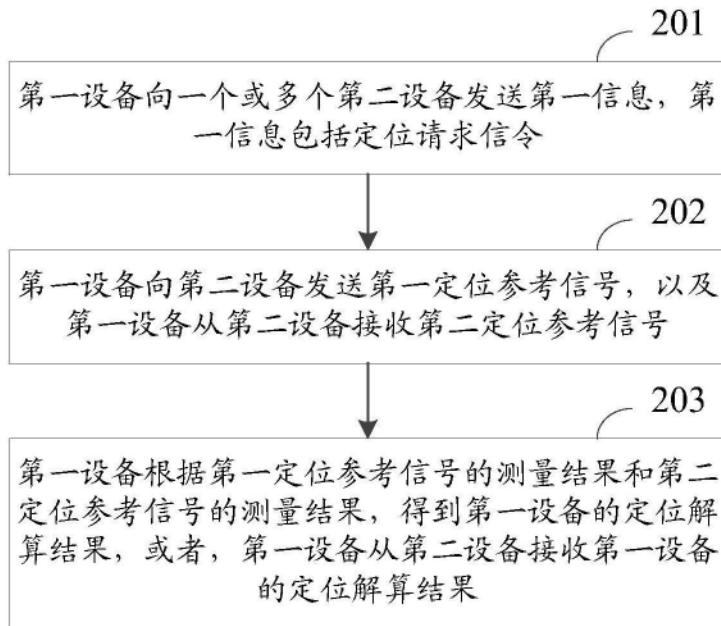


图2

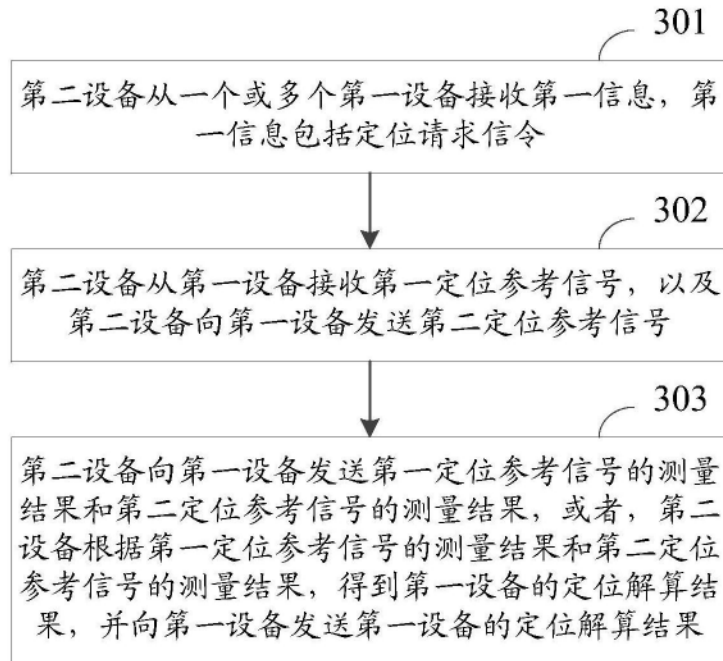


图3

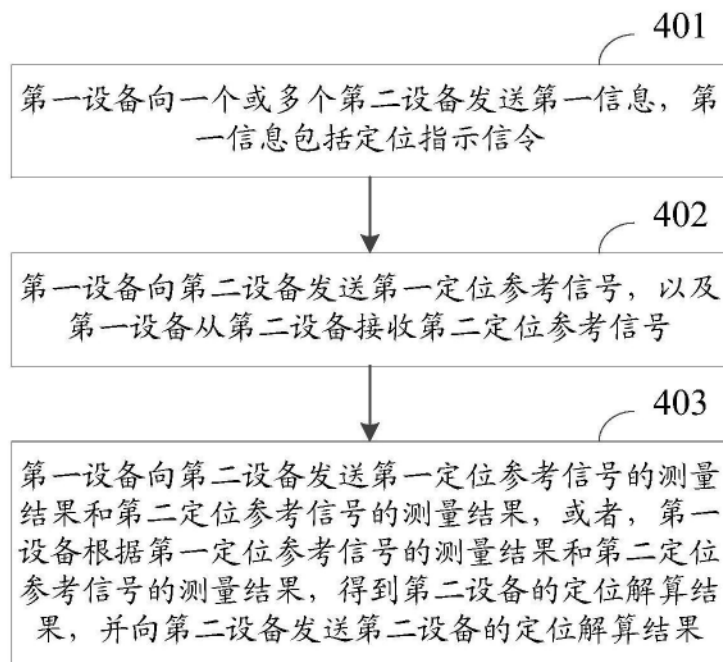


图4

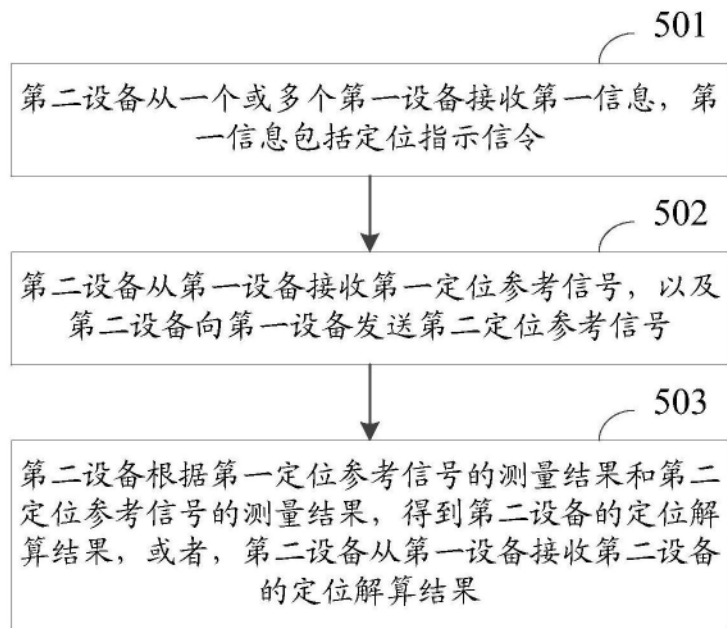


图5

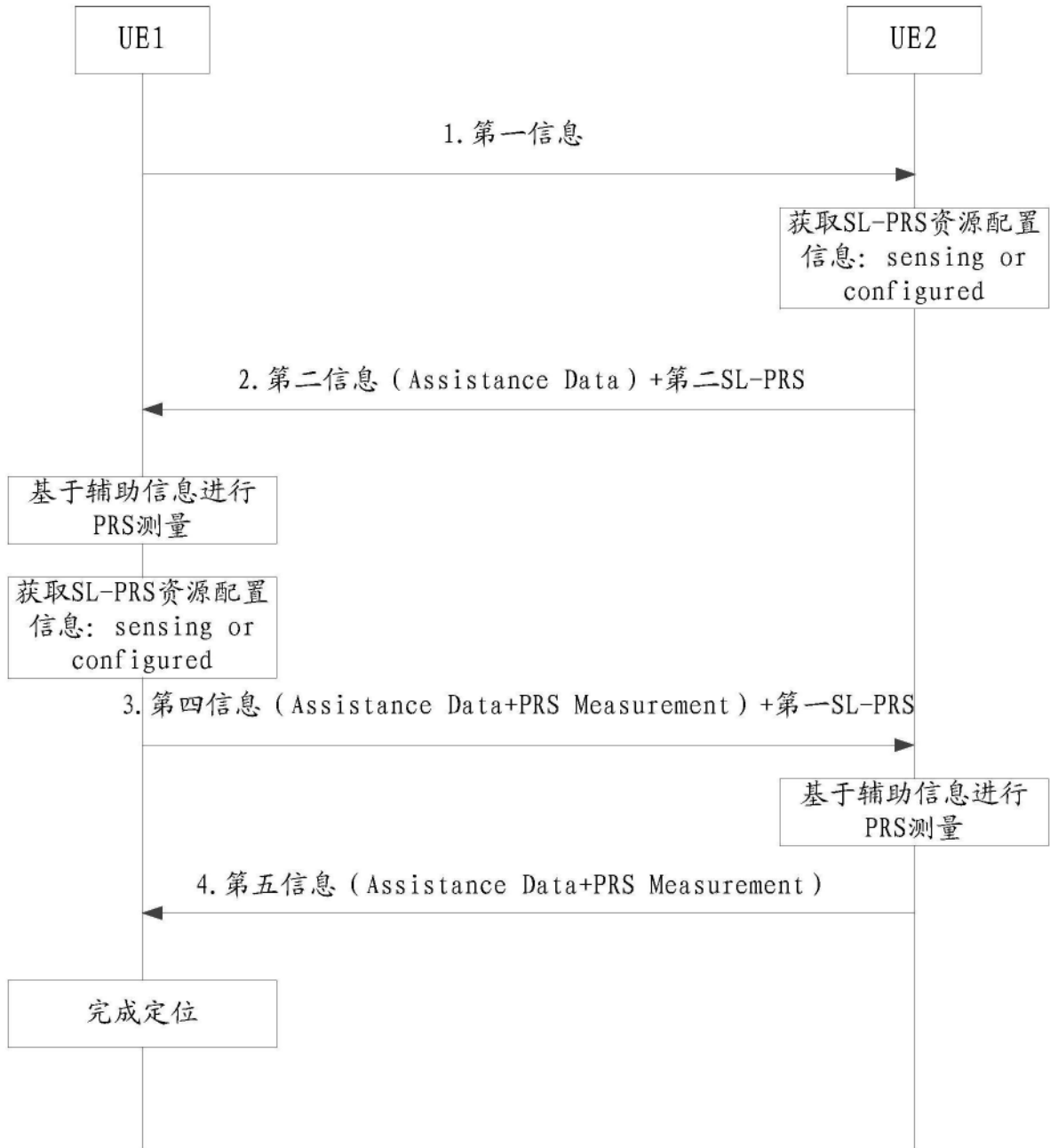


图6a

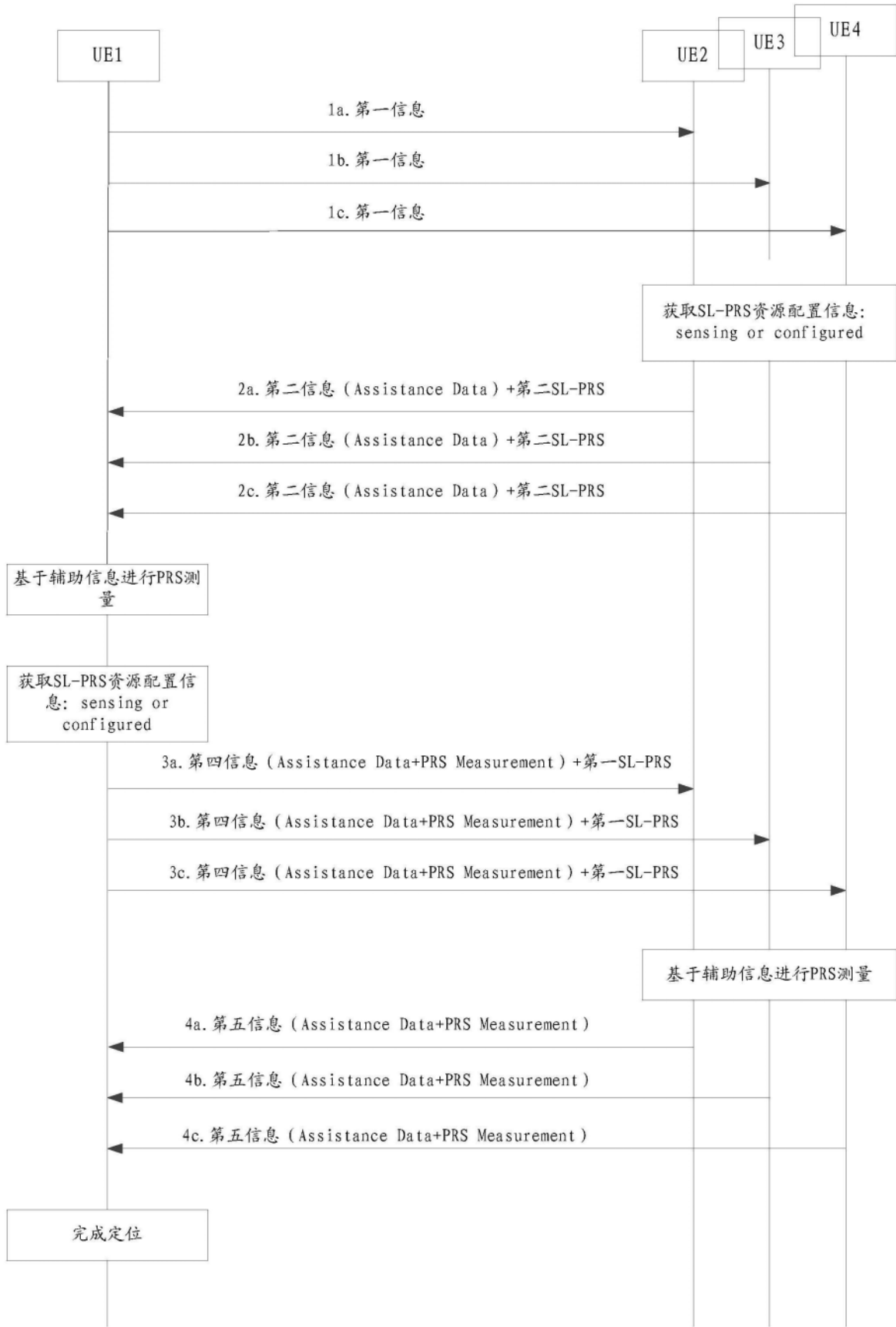


图6b

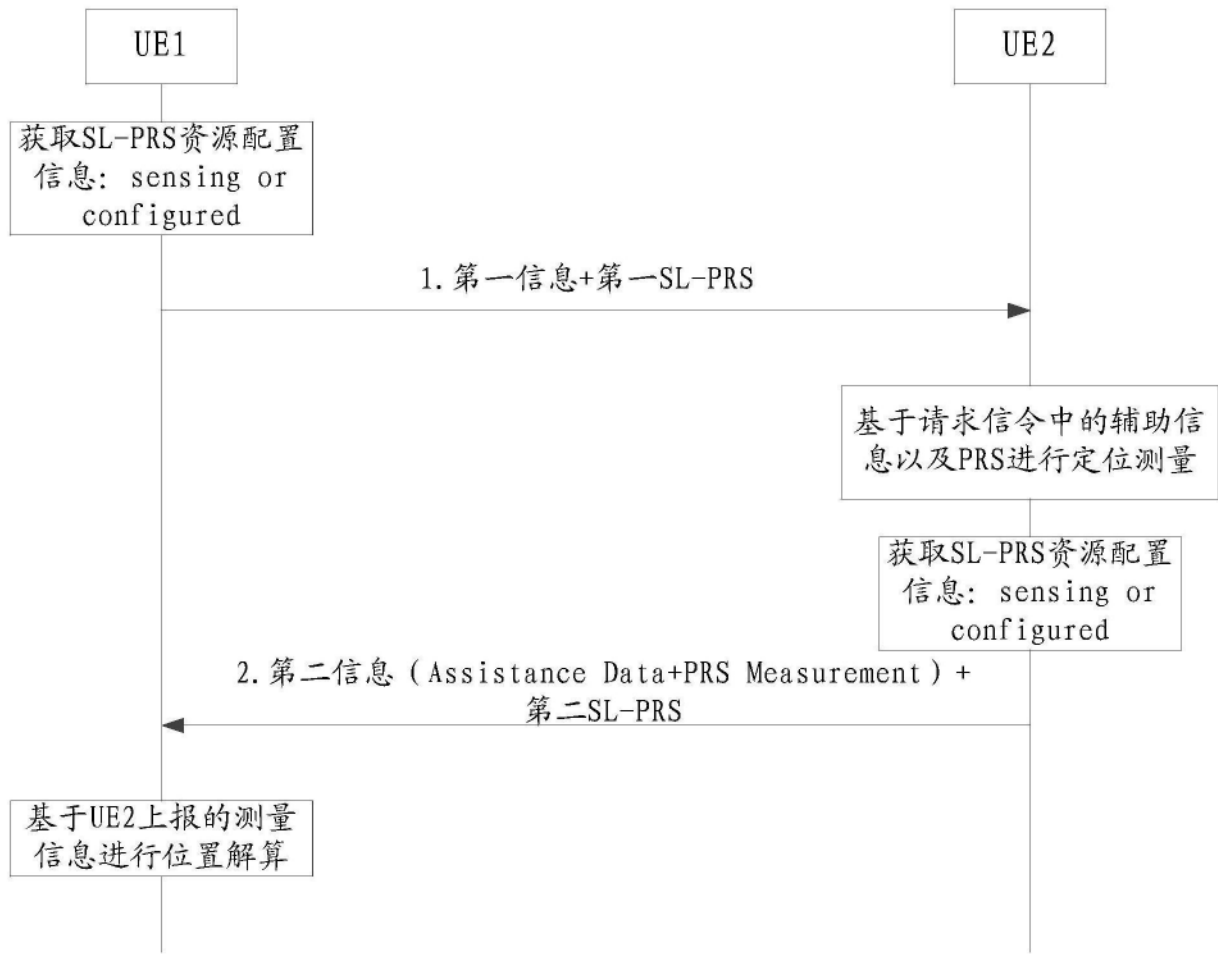


图6c

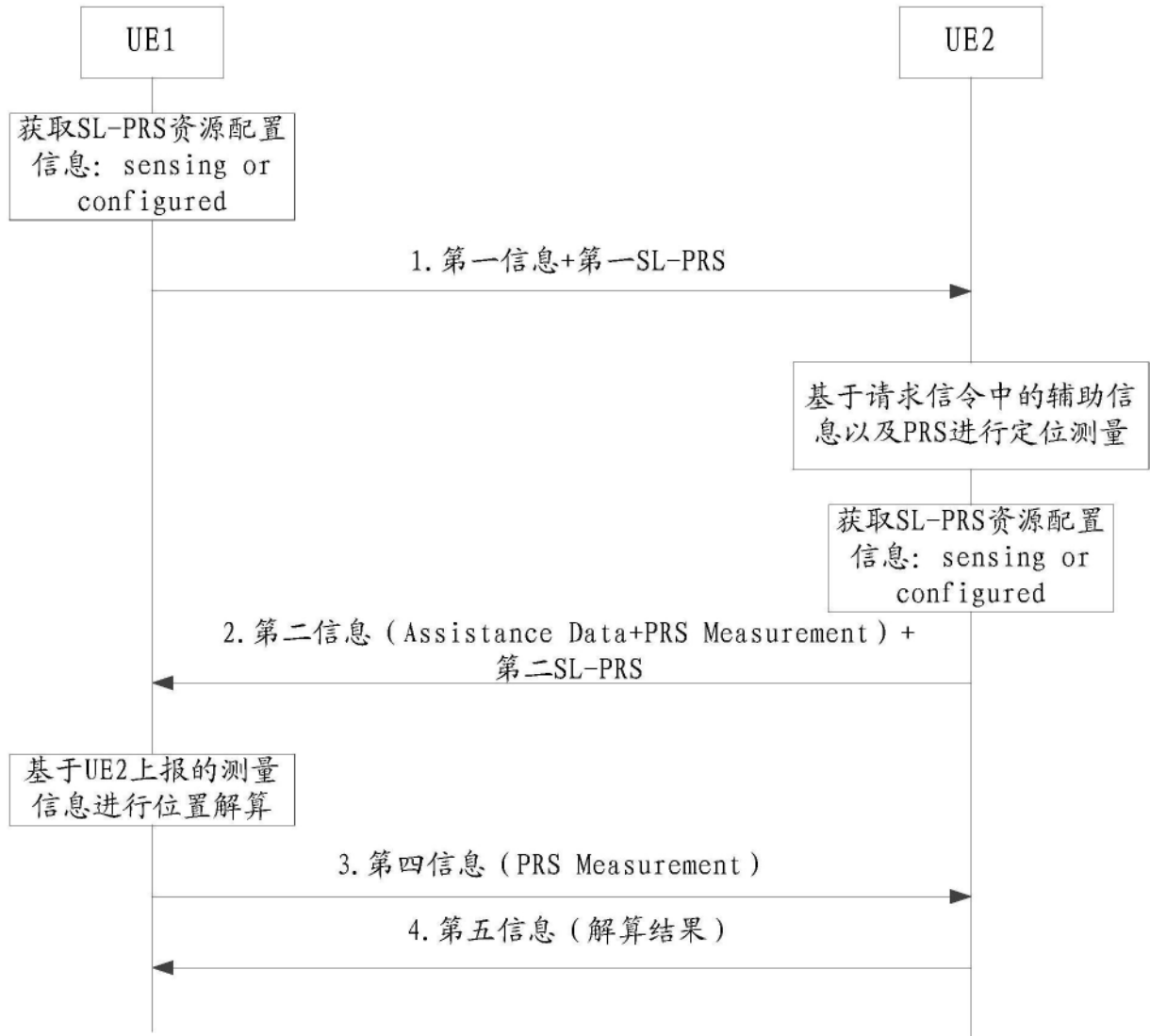


图6d

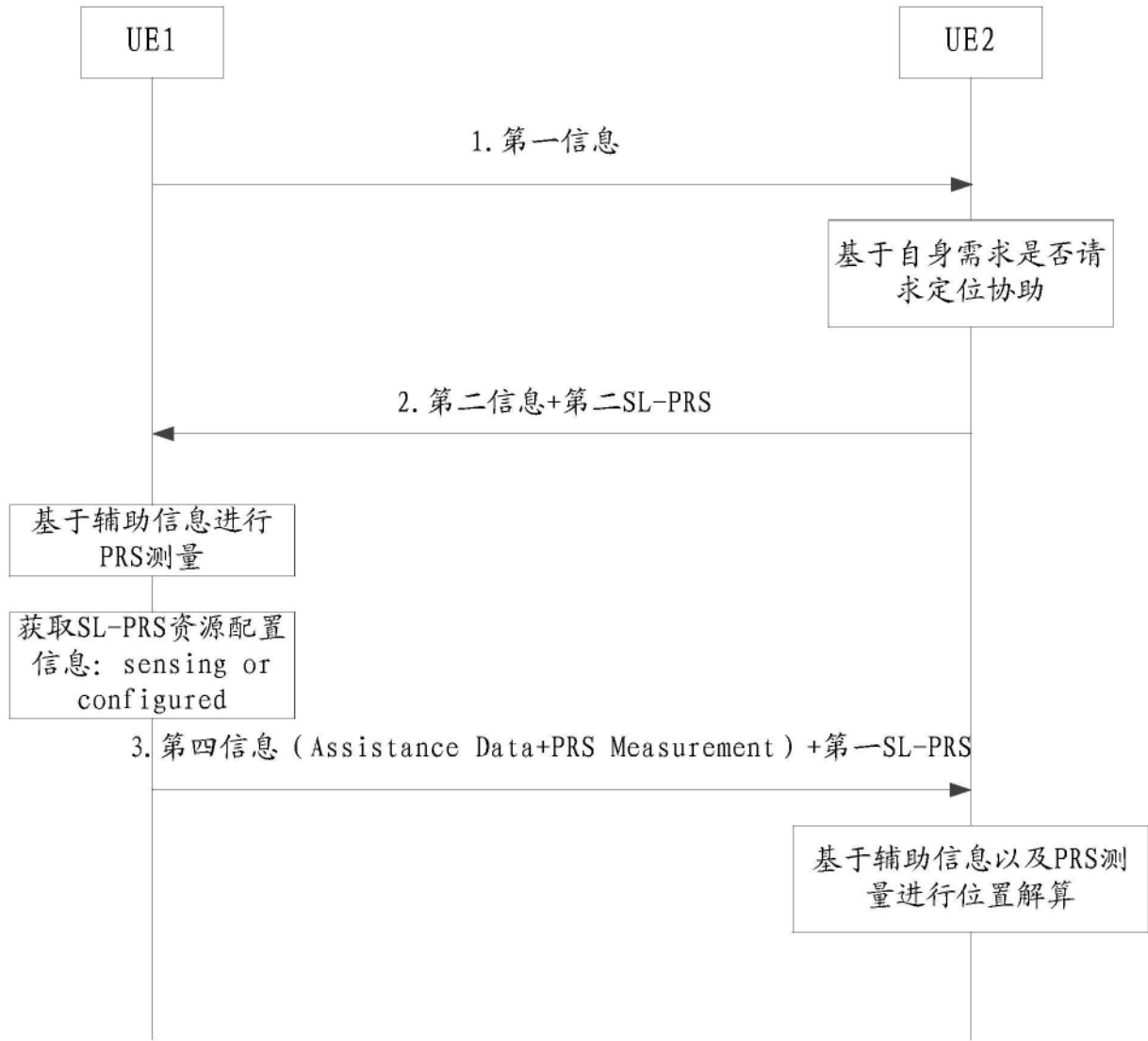


图6e

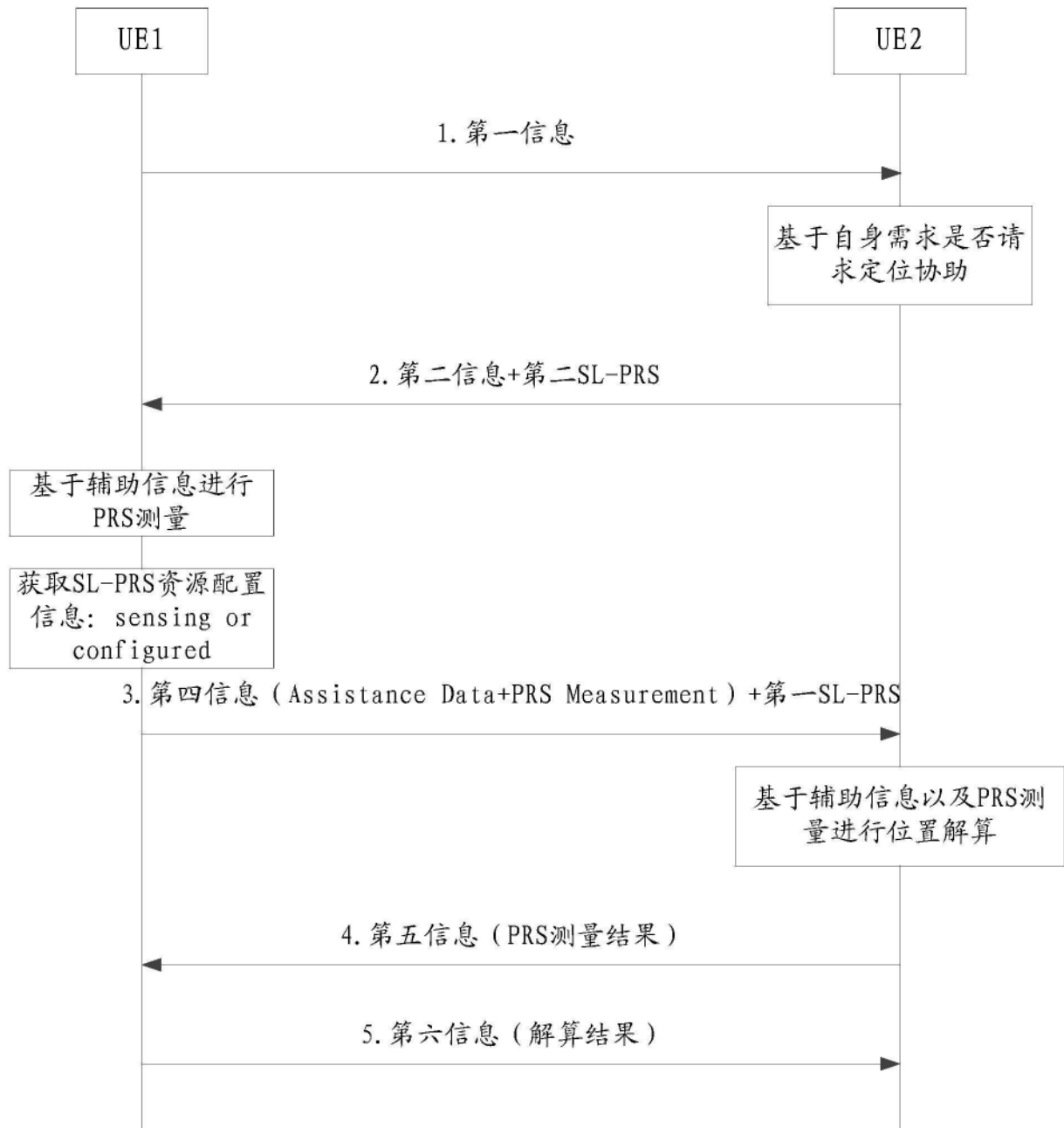


图6f

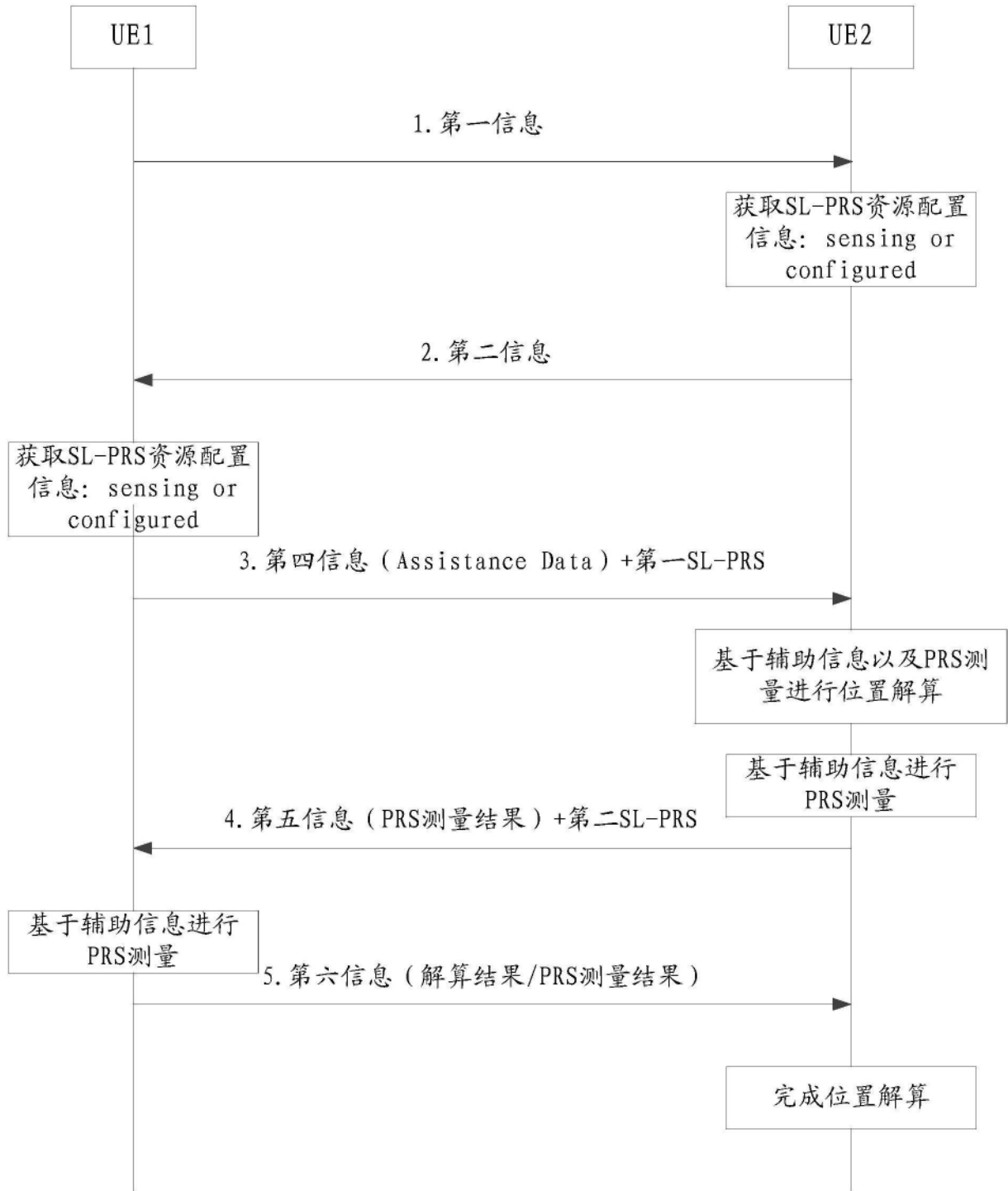


图6g

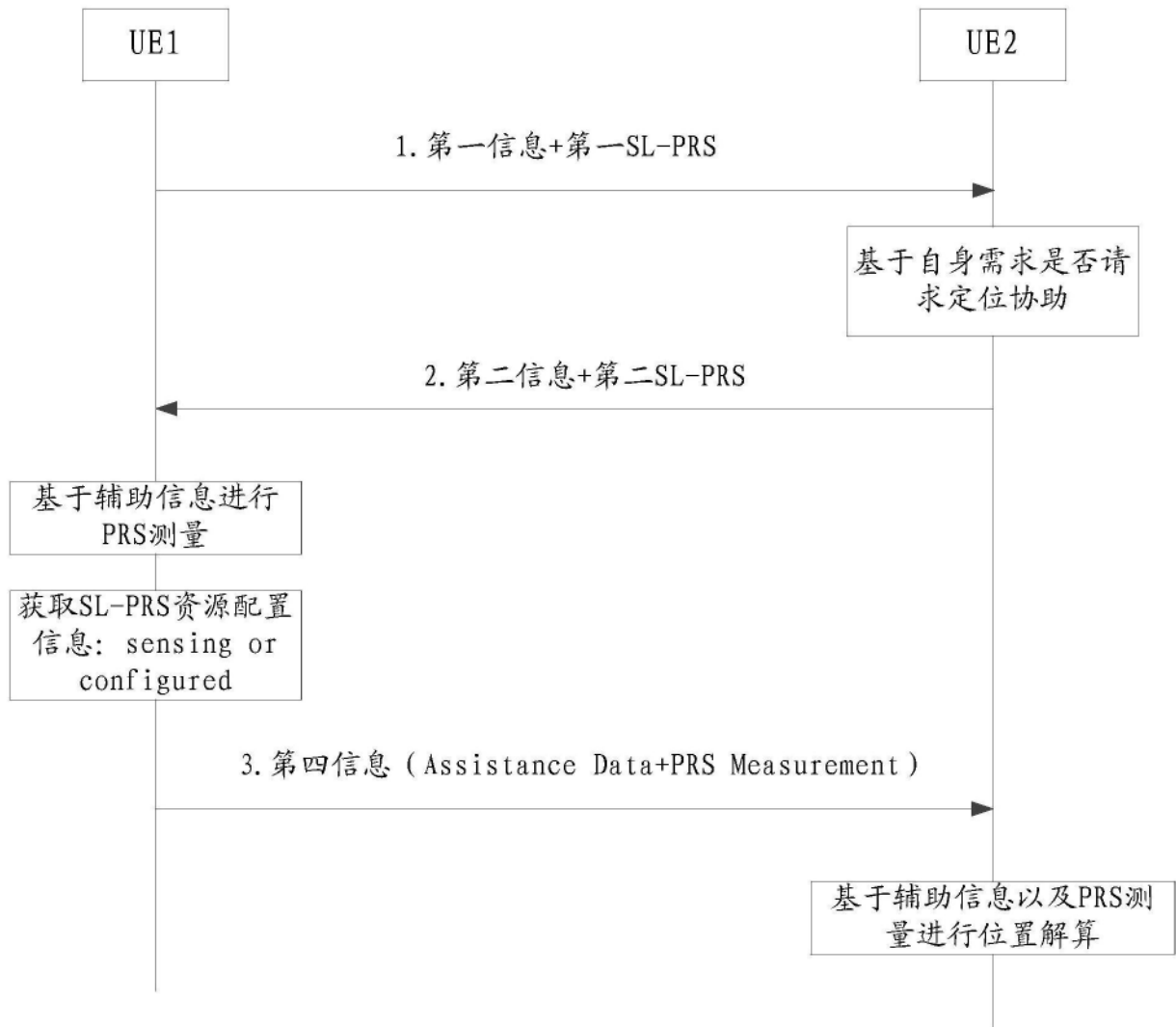


图6h

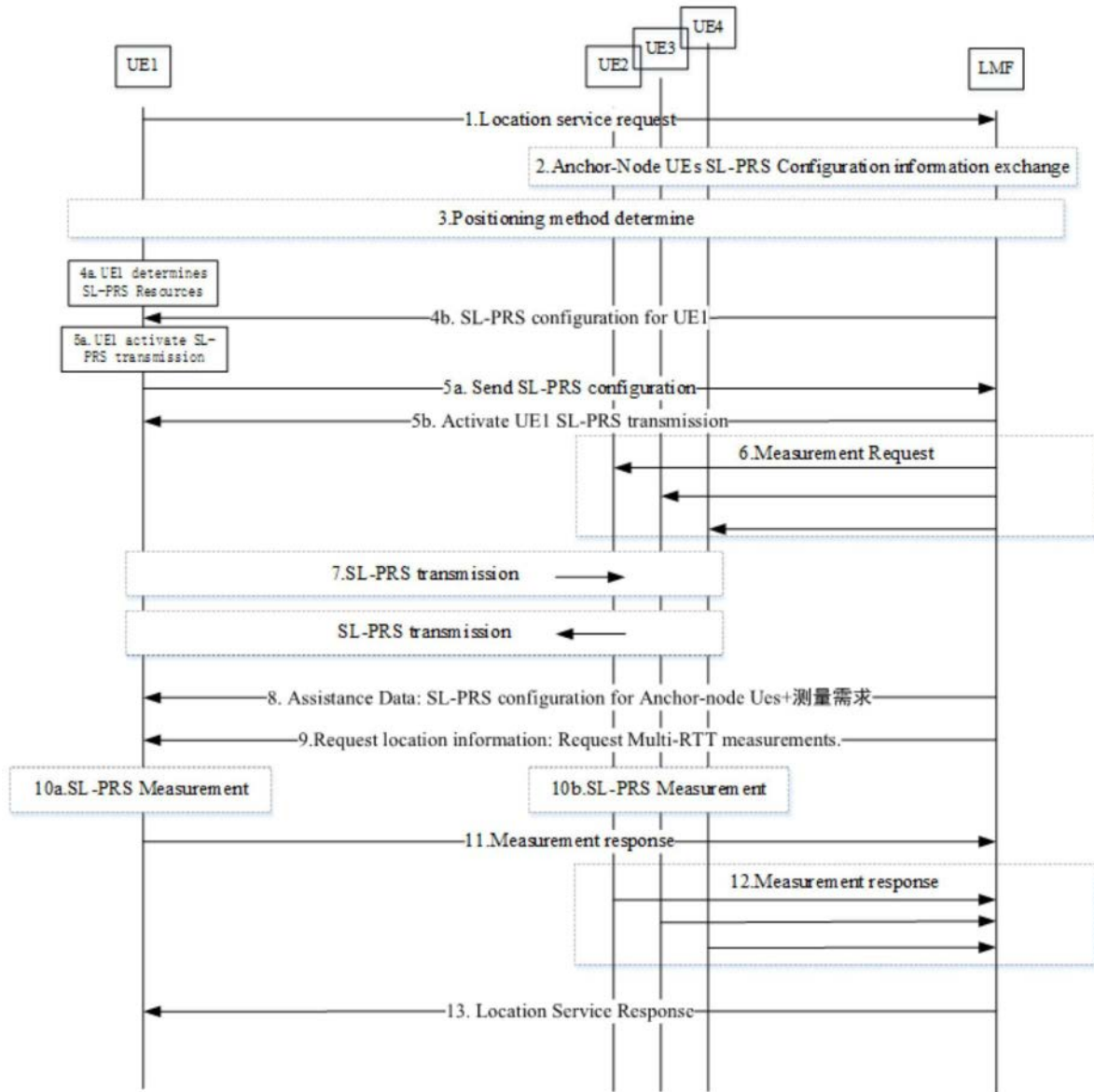


图6i

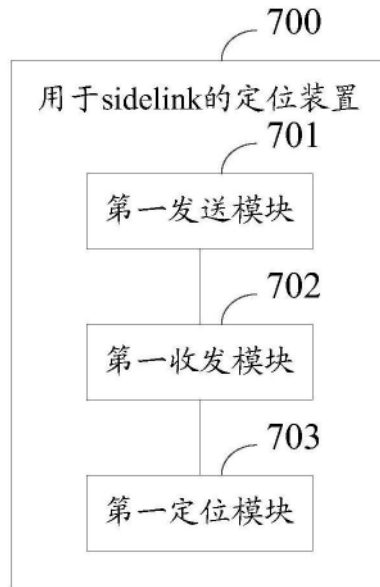


图7

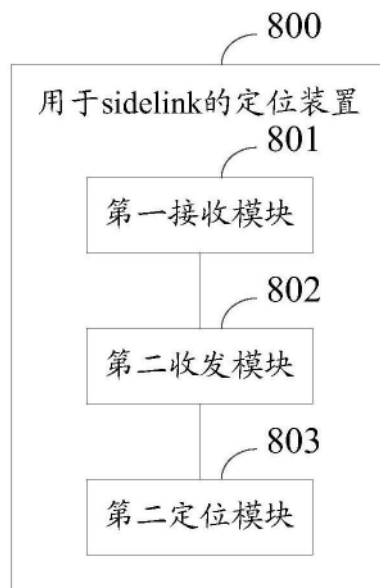


图8

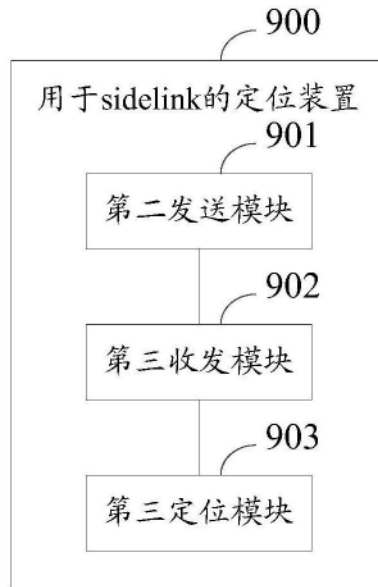


图9

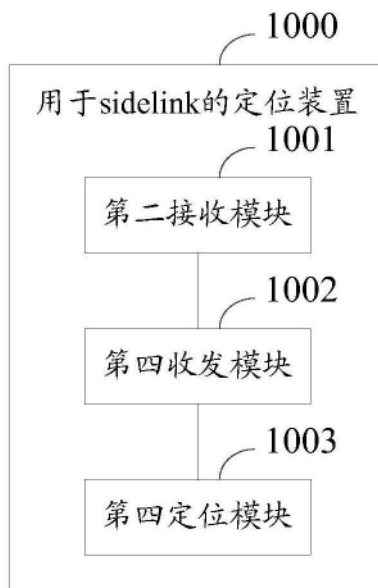


图10

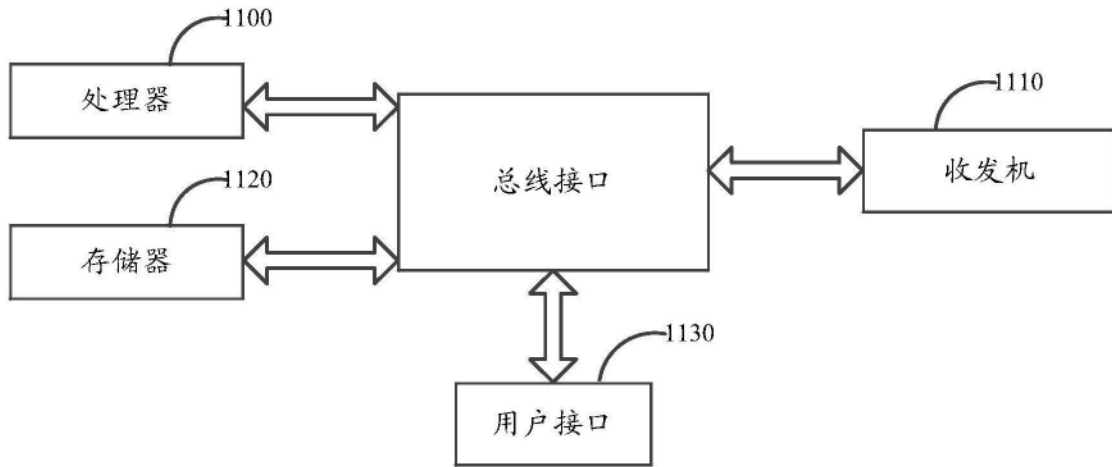


图11