



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104756537 B

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201380019209.6

(22)申请日 2013.06.20

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104756537 A

(43)申请公布日 2015.07.01

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.10.13

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2013/077574 2013.06.20

(73)专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 周明宇

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.  
H04W 24/08(2009.01)  
H04W 24/02(2009.01)

(56)对比文件  
CN 101584132 A,2009.11.18,  
US 2012/0327881 A1,2012.12.27,  
CN 102448088 A,2012.05.09,

审查员 程佳丽

权利要求书9页 说明书29页 附图9页

(54)发明名称

一种干扰测量参考信号的传输方法及设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种干扰测量参考信号的传输方法及设备,涉及通信领域,缓解了干扰波动的问题。具体方案为:用户设备UE接收网络设备发送的传输时段信息;所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;所述UE接收所述网络设备发送的调度信令;所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输。本发明用于干扰测量参考信号的传输过程中。



1. 一种干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,包括:  
用户设备UE接收网络设备发送的传输时段信息;  
所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;  
所述UE接收所述网络设备发送的调度信令;  
所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

2. 根据权利要求1所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,在所述用户设备UE接收网络设备发送的传输时段信息之前,还包括:

所述UE根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;

或者,所述UE接收所述网络设备发送的模式指示信息,并根据所述模式指示信息确定自身为采用所述提前估计干扰技术的UE;

其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术。

3. 根据权利要求1或2所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段,包括:

所述UE将所述传输时段信息指示的所述时段信息确定为所述目标传输时段。

4. 根据权利要求1或2所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

在所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段之前,还包括:

所述UE接收所述网络设备发送的第一上下行子帧配置信息;

所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段,包括:

所述UE根据所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

5. 根据权利要求1或2所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述目标传输时段为目标上行时段;

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输,包括:

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号。

6. 根据权利要求1或2所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述目标传输时段为目标下行时段;

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输,包括:

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号。

7. 根据权利要求4所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述UE根据所述

第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段,包括:

所述UE确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和所述传输时段信息所指示的上行时段的交集作为所述目标传输时段;

或者,所述UE确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而所述传输时段信息所指示的上行时段作为所述目标传输时段。

8. 根据权利要求4所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述UE根据所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段,包括:

所述UE确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和所述传输时段信息所指示的下行时段的交集作为所述目标传输时段;

或者,所述UE确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而所述传输时段信息所指示的下行时段作为所述目标传输时段。

9. 根据权利要求1或2所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,在所述UE接收网络设备发送的调度信令之前,还包括:

所述UE向所述网络设备发送探测参考信号SRS,以便所述网络设备对所述SRS进行测量得到信道状态信息CSI,并根据所述CSI确定所述调度信令,将所述调度信令发送至所述UE。

10. 根据权利要求1或2所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,在所述UE接收网络设备发送的调度信令之前,还包括:

所述UE接收所述网络设备发送的信道状态信息参考信号CSI-RS;

所述UE对所述CSI-RS进行测量得到CSI;

所述UE将所述CSI发送至所述网络设备,以便所述网络设备根据所述CSI确定所述调度信令,并将所述调度信令发送至所述UE。

11. 根据权利要求5所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号,包括:

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述数据信号。

12. 根据权利要求5所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号,包括:

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备对所述RS进行测量并确定调度调整方案;

所述UE接收所述网络设备发送的调度调整方案;

所述UE根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,向所述网络设备发送所述数据信号。

13. 根据权利要求6所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号,包括:

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;

所述UE根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数；

所述UE根据所述目标传输时段、所述调度信令,以及所述接收算法或接收算法中的接收参数,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

14. 根据权利要求6所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号,包括:

所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;

所述UE对所述RS进行测量,并将测量结果发送至所述网络设备,以便所述网络设备根据所述测量结果确定调度调整方案;

所述UE接收所述网络设备发送的调度调整方案;

所述UE根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

15. 一种干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,包括:

第一网络设备获取传输时段信息;

所述第一网络设备将所述传输时段信息发送至用户设备UE,以便所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;

所述第一网络设备向所述UE发送调度信令,以便所述UE根据所述调度信令和所述目标传输时段与所述第一网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述第一网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

16. 根据权利要求15所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

所述第一网络设备获取传输时段信息,包括:

所述第一网络设备根据第二网络设备传输RS的时段和所述第二网络设备传输数据信号的时段确定所述传输时段信息。

17. 根据权利要求15所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

所述第一网络设备获取传输时段信息,包括:

所述第一网络设备接收第二网络设备发送的所述传输时段信息;其中,所述传输时段信息为所述第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的;

所述方法还包括:

所述第一网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息;

所述第一网络设备将所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,以便所述UE根据所述第一上下行子帧配置信息和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

18. 根据权利要求17所述的干扰测量参考信号的传输方法,其特征在于,所述UE为采用提前估计干扰技术的UE;其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术;

所述第一网络设备将所述传输时段信息发送至用户设备UE,包括:

所述第一网络设备采用组播或单播的方式向所述UE发送所述传输时段信息;

所述第一网络设备将所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,包括:

所述第一网络设备采用广播的方式向所述UE发送所述第一上下行子帧配置信息。

19. 一种用户设备,其特征在于,包括:

第一接收单元,用于接收网络设备发送的传输时段信息;

第一确定单元,用于根据所述第一接收单元得到的所述传输时段信息确定目标传输时段;

第二接收单元,用于接收所述网络设备发送的调度信令;

传输单元,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述用户设备UE与所述网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

20. 根据权利要求19所述的用户设备,其特征在于,还包括:

第二确定单元,用于在所述第一接收单元接收网络设备发送的传输时段信息之前,根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,接收所述网络设备发送的模式指示信息,并根据所述模式指示信息确定自身为采用所述提前估计干扰技术的UE;

其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术。

21. 根据权利要求19或20所述的用户设备,其特征在于,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

所述第一确定单元,具体用于将所述传输时段信息指示的所述时段信息确定为所述目标传输时段。

22. 根据权利要求19或20所述的用户设备,其特征在于,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

所述第一接收单元,还用于在所述第一确定单元根据所述传输时段信息确定目标传输时段之前,接收所述网络设备发送的第一上下行子帧配置信息;

所述第一确定单元,具体用于根据所述第一接收单元得到的所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

23. 根据权利要求19或20所述的用户设备,其特征在于,所述目标传输时段为目标上行时段;

所述传输单元,包括:

发送模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号。

24. 根据权利要求19或20所述的用户设备,其特征在于,所述目标传输时段为目标下行时段;

所述传输单元,包括:

接收模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号。

25.根据权利要求22所述的用户设备,其特征在于,

所述第一确定单元,具体用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和所述传输时段信息所指示的上行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而所述传输时段信息所指示的上行时段作为所述目标传输时段。

26.根据权利要求22所述的用户设备,其特征在于,

所述第一确定单元,具体用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和所述传输时段信息所指示的下行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而所述传输时段信息所指示的下行时段作为所述目标传输时段。

27.根据权利要求19-20、25任一项所述的用户设备,其特征在于,还包括:

第一发送单元,用于在所述第二接收单元接收网络设备发送的调度信令之前,向所述网络设备发送探测参考信号SRS,以便所述网络设备对所述SRS进行测量得到信道状态信息CSI,并根据所述CSI确定所述调度信令,将所述调度信令发送至所述UE。

28.根据权利要求19-20、26任一项所述的用户设备,其特征在于,还包括:

第三接收单元,用于在所述第二接收单元接收网络设备发送的调度信令之前,接收所述网络设备发送的信道状态信息参考信号CSI-RS;

测量单元,用于对所述第三接收单元得到的所述CSI-RS进行测量得到CSI;

第二发送单元,用于将所述测量单元得到的所述CSI发送至所述网络设备,以便所述网络设备根据所述CSI确定所述调度信令,并将所述调度信令发送至所述UE。

29.根据权利要求23所述的用户设备,其特征在于,所述发送模块,包括:

第一发送子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;

第二发送子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述数据信号。

30.根据权利要求23所述的用户设备,其特征在于,所述发送模块,包括:

第三发送子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备对所述RS进行测量并确定调度调整方案;

第一接收子模块,用于接收所述网络设备发送的调度调整方案;

第四发送子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元得到的所述调度信令以及所述第一接收子模块得到的所述调度调整方案,向所述网络设备发送所述数据信号。

31.根据权利要求24所述的用户设备,其特征在于,所述接收模块,包括:

第二接收子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接

收单元得到的所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;

确定子模块,用于根据所述第二接收子模块得到的所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;

第三接收子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元得到的所述调度信令,以及所述确定子模块得到的所述接收算法或接收算法中的接收参数,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

32. 根据权利要求24所述的专用设备,其特征在于,所述接收模块,包括:

第四接收子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;

测量发送子模块,用于对所述第四接收子模块得到的所述RS进行测量,并将测量结果发送至所述网络设备,以便所述网络设备对根据所述测量结果确定调度调整方案;

第五接收子模块,用于接收所述网络设备发送的调度调整方案;

第六接收子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元得到的所述调度信令以及所述第五接收子模块得到的所述调度调整方案,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

33. 一种第一网络设备,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取传输时段信息;

第一发送单元,用于将所述获取单元得到的所述传输时段信息发送至用户设备UE,以便所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;

第二发送单元,用于向所述UE发送调度信令,以便所述UE根据所述调度信令和所述目标传输时段与所述第一网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述第一网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

34. 根据权利要求33所述的第一网络设备,其特征在于,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

所述获取单元,包括:

确定模块,用于根据第二网络设备传输RS的时段和所述第二网络设备传输数据信号的时段确定所述传输时段信息。

35. 根据权利要求33所述的第一网络设备,其特征在于,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

所述获取单元,包括:

接收模块,用于接收第二网络设备发送的所述传输时段信息;其中,所述传输时段信息为所述第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的;

所述第一网络设备,还包括:

确定单元,根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息;

第三发送单元,用于将所述确定单元得到的所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,以便所述UE根据所述第一上下行子帧配置信息和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

36. 根据权利要求35所述的第一网络设备,其特征在于,所述UE为采用提前估计干扰技术的UE;其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术;

所述第一发送单元,具体用于采用组播或单播的方式向所述UE发送所述传输时段信息;

所述第三发送单元,具体用于采用广播的方式向所述UE发送所述第一上下行子帧配置信息。

37. 一种用户设备,其特征在于,包括:至少一个处理器、存储器、通信接口和总线,所述至少一个处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线连接并完成相互间的通信;

所述处理器,用于执行存储在所述存储器中的可执行程序代码,具体的用于执行以下操作:

所述处理器,用于接收网络设备发送的传输时段信息;根据所述传输时段信息确定目标传输时段;接收所述网络设备发送的调度信令;根据所述目标传输时段和所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述用户设备UE与所述网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

38. 根据权利要求37所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,接收所述网络设备发送的模式指示信息,并根据所述模式指示信息确定自身为采用所述提前估计干扰技术的UE;

其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术。

39. 根据权利要求37或38所述的用户设备,其特征在于,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

所述处理器,还用于将所述传输时段信息指示的所述时段信息确定为所述目标传输时段。

40. 根据权利要求37或38所述的用户设备,其特征在于,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

所述处理器,还用于在所述根据所述传输时段信息确定目标传输时段之前,接收所述网络设备发送的第一上下行子帧配置信息;

所述处理器,还用于根据所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

41. 根据权利要求37或38所述的用户设备,其特征在于,所述目标传输时段为目标上行时段;

所述处理器,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号。

42. 根据权利要求37或38所述的用户设备,其特征在于,所述目标传输时段为目标下行时段;

所述处理器,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号。

43. 根据权利要求40所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和所述传输时段信息所指示的上行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而所述传输时段信息所指示的上行时段作为所述目标传输时段。

44. 根据权利要求40所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和所述传输时段信息所指示的下行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而所述传输时段信息所指示的下行时段作为所述目标传输时段。

45. 根据权利要求37-38、43中任一项所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于在所述接收网络设备发送的调度信令之前,向所述网络设备发送探测参考信号SRS,以便所述网络设备对所述SRS进行测量得到信道状态信息CSI,并根据所述CSI确定所述调度信令,将所述调度信令发送至所述UE。

46. 根据权利要求37-38、44中任一项所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于在所述接收网络设备发送的调度信令之前,接收所述网络设备发送的信道状态信息参考信号CSI-RS;对所述CSI-RS进行测量得到CSI;将所述CSI发送至所述网络设备,以便所述网络设备根据所述CSI确定所述调度信令,并将所述调度信令发送至所述UE。

47. 根据权利要求41所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述数据信号。

48. 根据权利要求41所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备对所述RS进行测量并确定调度调整方案;接收所述网络设备发送的调度调整方案;根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,向所述网络设备发送所述数据信号。

49. 根据权利要求42所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;根据所述目标传输时段、所述调度信令,以及所述接收算法或接收算法中的接收参数,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

50. 根据权利要求42所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;对所述RS进行测量,并将测量结果发送至所述网络设备,以便所述网络设备对根据所述测量结果确定调度调整方案;接收所述网络设备发送的调度调整方案;根据所述目

标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

51. 一种第一网络设备,其特征在于,包括:至少一个处理器、存储器、通信接口和总线,所述至少一个处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线连接并完成相互间的通信;

所述处理器,用于执行存储在所述存储器中的可执行程序代码,具体的用于执行以下操作:

所述处理器,用于获取传输时段信息;将所述传输时段信息发送至用户设备UE,以便所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;向所述UE发送调度信令,以便所述UE根据所述调度信令和所述目标传输时段与所述第一网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述第一网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

52. 根据权利要求51所述的第一网络设备,其特征在于,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

所述处理器,还用于根据第二网络设备传输RS的时段和所述第二网络设备传输数据信号的时段确定所述传输时段信息。

53. 根据权利要求51所述的第一网络设备,其特征在于,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

所述处理器,还用于接收第二网络设备发送的所述传输时段信息;其中,所述传输时段信息为所述第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的;

所述处理器,还用于根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息;将所述确定单元得到的所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,以便所述UE根据所述第一上下行子帧配置信息和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

54. 根据权利要求53所述的第一网络设备,其特征在于,所述UE为采用提前估计干扰技术的UE;其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术;

所述处理器,还用于采用组播或单播的方式向所述UE发送所述传输时段信息;采用广播的方式向所述UE发送所述第一上下行子帧配置信息。

## 一种干扰测量参考信号的传输方法及设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种干扰测量参考信号的传输方法及设备。

### 背景技术

[0002] 网络设备通过向用户设备 (User Equipment, UE) 发送调度信令,以指示UE根据该调度信令发送上行数据信号或者接收下行数据信号。众所周知,调度信令是由网络设备确定的,网络设备为了做出合理的调度,需要提前对信道的状态进行测量,具体的,例如,当UE需要向网络设备发送上行数据信号时,UE首先向网络设备发送探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS),网络设备对接收到的SRS进行测量以获得上行信道状态信息 (Channel State Information, CSI),然后再根据获得的上行CSI来确定调度信令,并将确定的调度信令发送至UE,这样UE便可以根据该调度信令向网络设备发送上行数据信号。但是,在实际系统中,由于干扰的波动性,网络设备对SRS测量所得到的CSI并不能完全真实的反映上行数据信号传输时的CSI,因此网络设备确定的调度信令可能是不合理的。

[0003] 为了缓解由于干扰波动带来的调度信令不准确的问题,现有技术提供一种解决方案,当UE接收到网络设备发送的调度信令之后,发送机可以先根据该调度信令向接收机发送参考信号 (Reference Signal, RS),以便接收机对RS进行测量,然后发送机或者接收机根据测量结果确定相应的调整方案,最后接收机与发送机之间根据调度信令和调整方案来进行数据信号的传输,其中发送机为网络设备时,接收机为UE;发送机为UE时,接收机为网络设备。

[0004] 发明人发现上述方案至少存在如下问题,在时分双工 (Time Division Duplex, TDD) 系统中,例如,当发送机为UE时,接收机为网络设备时,UE接收到网络设备发送的调度信令之后,UE需要根据调度信令和上下行子帧配置信息向网络设备发送RS,当网络设备确定调整方案后,UE再根据调度信令和/或调整方案,以及上下行子帧配置在相同的频带上进行数据信号的传输。众所周知,上下行子帧配置信息是网络设备根据自身所覆盖区域的小区的上下行业务来确定的,由于不同小区的业务情况不同,因此很可能相邻小区的上下行子帧配置不同,也就是说对于某小区的上行传输来说,有时会存在其相邻的小区的UE发送的上行信号造成的干扰,有时会存在其相邻的小区对应的网络设备发送的下行信号造成的干扰,这样可能会导致:UE与网络设备传输RS会受到上行信号的干扰,而其与网络设备传输数据信号却会受到下行信号的干扰,即测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰是存在差异的,也就是说做出的调整方案还是不够准确,这样仍无法解决干扰波动的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种干扰测量参考信号的传输方法及设备,缓解了干扰波动的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 本发明的第一方面,提供一种干扰测量参考信号的传输方法,包括:

- [0008] 用户设备UE接收网络设备发送的传输时段信息；
- [0009] 所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段；
- [0010] 所述UE接收所述网络设备发送的调度信令；
- [0011] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令，与所述网络设备先进行参考信号RS的传输，再进行数据信号的传输；
- [0012] 其中，所述调度信令中包括频率资源指示信息，所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率；所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。
- [0013] 结合第一方面，在一种可能的实现方式中，在所述用户设备UE接收网络设备发送的传输时段信息之前，还包括：
- [0014] 所述UE根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE；
- [0015] 或者，所述UE接收所述网络设备发送的模式指示信息，并根据所述模式指示信息确定自身为采用所述提前估计干扰技术的UE；
- [0016] 其中，所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令，在传输所述数据信号之前，需先进行所述RS传输的技术。
- [0017] 结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0018] 所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息；
- [0019] 所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段，包括：
- [0020] 所述UE将所述传输时段信息指示的所述时段信息确定为所述目标传输时段。
- [0021] 结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0022] 所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息；
- [0023] 在所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段之前，还包括：
- [0024] 所述UE接收所述网络设备发送的第一上下行子帧配置信息；
- [0025] 所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段，包括：
- [0026] 所述UE根据所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。
- [0027] 结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0028] 所述目标传输时段为目标上行时段；
- [0029] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令，与所述网络设备先进行参考信号RS的传输，再进行数据信号的传输，包括：
- [0030] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令，先向所述网络设备发送所述RS，再向所述网络设备发送所述数据信号。
- [0031] 结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0032] 所述目标传输时段为目标下行时段；
- [0033] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令，与所述网络设备先进行参考信号RS的传输，再进行数据信号的传输，包括：
- [0034] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令，先接收所述网络设备发送的所述RS，再接收所述网络设备发送的所述数据信号。
- [0035] 结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述UE根据

所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段,包括:

[0036] 所述UE确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和所述传输时段信息所指示的上行时段的交集作为所述目标传输时段;

[0037] 或者,所述UE确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而所述传输时段信息所指示的上行时段作为所述目标传输时段。

[0038] 结合第一方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述UE根据所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段,包括:

[0039] 所述UE确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和所述传输时段信息所指示的下行时段的交集作为所述目标传输时段;

[0040] 或者,所述UE确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而所述传输时段信息所指示的下行时段作为所述目标传输时段。

[0041] 结合第一方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,在所述UE接收网络设备发送的调度信令之前,还包括:

[0042] 所述UE向所述网络设备发送探测参考信号SRS,以便所述网络设备对所述SRS进行测量得到信道状态信息CSI,并根据所述CSI确定所述调度信令,将所述调度信令发送至所述UE。

[0043] 结合第一方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,在所述UE接收网络设备发送的调度信令之前,还包括:

[0044] 所述UE接收所述网络设备发送的信道状态信息参考信号CSI-RS;

[0045] 所述UE对所述CSI-RS进行测量得到CSI;

[0046] 所述UE将所述CSI发送至所述网络设备,以便所述网络设备根据所述CSI确定所述调度信令,并将所述调度信令发送至所述UE。

[0047] 结合第一方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号,包括:

[0048] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;

[0049] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0050] 结合第一方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号,包括:

[0051] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备对所述RS进行测量并确定调度调整方案;

[0052] 所述UE接收所述网络设备发送的调度调整方案;

[0053] 所述UE根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0054] 结合第一方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络

设备发送的所述数据信号,包括:

[0055] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;

[0056] 所述UE根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;

[0057] 所述UE根据所述目标传输时段、所述调度信令,以及所述接收算法或接收算法中的接收参数,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0058] 结合第一方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号,包括:

[0059] 所述UE根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;

[0060] 所述UE对所述RS进行测量,并将测量结果发送至所述网络设备,以便所述网络设备对根据所述测量结果确定调度调整方案;

[0061] 所述UE接收所述网络设备发送的调度调整方案;

[0062] 所述UE根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0063] 本发明的第二方面,提供一种干扰测量参考信号的传输方法,包括:

[0064] 第一网络设备获取传输时段信息;

[0065] 所述第一网络设备将所述传输时段信息发送至用户设备UE,以便所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;

[0066] 所述第一网络设备向所述UE发送调度信令,以便所述UE根据所述调度信令和所述目标传输时段与所述第一网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

[0067] 其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述第一网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0068] 结合第二方面,在一种可能的实现方式中,

[0069] 所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

[0070] 所述第一网络设备获取传输时段信息,包括:

[0071] 所述第一网络设备根据第二网络设备传输RS的时段和所述第二网络设备传输数据信号的时段确定所述传输时段信息。

[0072] 结合第二方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0073] 所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

[0074] 所述第一网络设备获取传输时段信息,包括:

[0075] 所述第一网络设备接收第二网络设备发送的所述传输时段信息;其中,所述传输时段信息为所述第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的;

[0076] 所述方法还包括:

[0077] 所述第一网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息;

[0078] 所述第一网络设备将所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,以便所述UE根

据所述第一上下行子帧配置信息和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

[0079] 结合第二方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0080] 所述UE为采用提前估计干扰技术的UE;其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术;

[0081] 所述第一网络设备将所述传输时段信息发送至用户设备UE,包括:

[0082] 所述第一网络设备采用组播或单播的方式向所述UE发送所述传输时段信息;

[0083] 所述第一网络设备将所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,包括:

[0084] 所述第一网络设备采用广播的方式向所述UE发送所述第一上下行子帧配置信息。

[0085] 本发明的第三方面,提供一种用户设备,包括:

[0086] 第一接收单元,用于接收网络设备发送的传输时段信息;

[0087] 第一确定单元,用于根据所述第一接收单元得到的所述传输时段信息确定目标传输时段;

[0088] 第二接收单元,用于接收所述网络设备发送的调度信令;

[0089] 传输单元,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

[0090] 其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述用户设备UE与所述网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0091] 结合第三方面,在一种可能的实现方式中,还包括:

[0092] 第二确定单元,用于在所述第一接收单元接收网络设备发送的传输时段信息之前,根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,接收所述网络设备发送的模式指示信息,并根据所述模式指示信息确定自身为采用所述提前估计干扰技术的UE;

[0093] 其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术。

[0094] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0095] 所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

[0096] 所述第一确定单元,具体用于将所述传输时段信息指示的所述时段信息确定为所述目标传输时段。

[0097] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0098] 所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

[0099] 所述第一接收单元,还用于在所述第一确定单元根据所述传输时段信息确定目标传输时段之前,接收所述网络设备发送的第一上下行子帧配置信息;

[0100] 所述第一确定单元,具体用于根据所述第一接收单元得到的所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

[0101] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0102] 所述目标传输时段为目标上行时段;

[0103] 所述传输单元,包括:

[0104] 发送模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收

单元得到的所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号。

[0105] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0106] 所述目标传输时段为目标下行时段;

[0107] 所述传输单元,包括:

[0108] 接收模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0109] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0110] 所述第一确定单元,具体用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和所述传输时段信息所指示的上行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而所述传输时段信息所指示的上行时段作为所述目标传输时段。

[0111] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0112] 所述第一确定单元,具体用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和所述传输时段信息所指示的下行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而所述传输时段信息所指示的下行时段作为所述目标传输时段。

[0113] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,还包括:

[0114] 第一发送单元,用于在所述第二接收单元接收网络设备发送的调度信令之前,向所述网络设备发送探测参考信号SRS,以便所述网络设备对所述SRS进行测量得到信道状态信息CSI,并根据所述CSI确定所述调度信令,将所述调度信令发送至所述UE。

[0115] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,还包括:

[0116] 第三接收单元,用于在所述第二接收单元接收网络设备发送的调度信令之前,接收所述网络设备发送的信道状态信息参考信号CSI-RS;

[0117] 测量单元,用于对所述第三接收单元得到的所述CSI-RS进行测量得到CSI;

[0118] 第二发送单元,用于将所述测量单元得到的所述CSI发送至所述网络设备,以便所述网络设备根据所述CSI确定所述调度信令,并将所述调度信令发送至所述UE。

[0119] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述发送模块,包括:

[0120] 第一发送子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;

[0121] 第二发送子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0122] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述发送模块,包括:

[0123] 第三发送子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备对所述

RS进行测量并确定调度调整方案；

[0124] 第一接收子模块,用于接收所述网络设备发送的调度调整方案；

[0125] 第四发送子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元得到的所述调度信令以及所述第一接收子模块得到的所述调度调整方案,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0126] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述接收模块,包括:

[0127] 第二接收子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;

[0128] 确定子模块,用于根据所述第二接收子模块得到的所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;

[0129] 第三接收子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元得到的所述调度信令,以及所述确定子模块得到的所述接收算法或接收算法中的接收参数,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0130] 结合第三方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述接收模块,包括:

[0131] 第四接收子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元得到的所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;

[0132] 测量发送子模块,用于对所述第四接收子模块得到的所述RS进行测量,并将测量结果发送至所述网络设备,以便所述网络设备对根据所述测量结果确定调度调整方案;

[0133] 第五接收子模块,用于接收所述网络设备发送的调度调整方案;

[0134] 第六接收子模块,用于根据所述第一确定单元得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元得到的所述调度信令以及所述第五接收子模块得到的所述调度调整方案,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0135] 本发明的第四方面,提供一种第一网络设备,包括:

[0136] 获取单元,用于获取传输时段信息;

[0137] 第一发送单元,用于将所述获取单元得到的所述传输时段信息发送至用户设备UE,以便所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;

[0138] 第二发送单元,用于向所述UE发送调度信令,以便所述UE根据所述调度信令和所述目标传输时段与所述第一网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

[0139] 其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述第一网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0140] 结合第四方面,在一种可能的实现方式中,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

[0141] 所述获取单元,包括:

[0142] 确定模块,用于根据第二网络设备传输RS的时段和所述第二网络设备传输数据信号的时段确定所述传输时段信息。

[0143] 结合第四方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,所述传输时

段信息为第二上下行子帧配置信息；

[0144] 所述获取单元，包括：

[0145] 接收模块，用于接收第二网络设备发送的所述传输时段信息；其中，所述传输时段信息为所述第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的；

[0146] 所述第一网络设备，还包括：

[0147] 确定单元，根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息；

[0148] 第三发送单元，用于将所述确定单元得到的所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE，以便所述UE根据所述第一上下行子帧配置信息和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

[0149] 结合第四方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述UE为采用提前估计干扰技术的UE；其中，所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令，在传输所述数据信号之前，需先进行所述RS传输的技术；

[0150] 所述第一发送单元，具体用于采用组播或单播的方式向所述UE发送所述传输时段信息；

[0151] 所述第三发送单元，具体用于采用广播的方式向所述UE发送所述第一上下行子帧配置信息。

[0152] 本发明的第五方面，提供一种用户设备，包括：至少一个处理器、存储器、通信接口和总线，所述至少一个处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线连接并完成相互间的通信；

[0153] 所述处理器，用于执行存储在所述存储器中的可执行程序代码，具体的用于执行以下操作：

[0154] 所述处理器，用于接收网络设备发送的传输时段信息；根据所述传输时段信息确定目标传输时段；接收所述网络设备发送的调度信令；根据所述目标传输时段和所述调度信令，与所述网络设备先进行参考信号RS的传输，再进行数据信号的传输；

[0155] 其中，所述调度信令中包括频率资源指示信息，所述频率资源指示信息用于指示所述用户设备UE与所述网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率；所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0156] 结合第五方面，在一种可能的实现方式中，

[0157] 所述处理器，还用于根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE；或者，接收所述网络设备发送的模式指示信息，并根据所述模式指示信息确定自身为采用所述提前估计干扰技术的UE；

[0158] 其中，所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令，在传输所述数据信号之前，需先进行所述RS传输的技术。

[0159] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，

[0160] 所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息；

[0161] 所述处理器，还用于将所述传输时段信息指示的所述时段信息确定为所述目标传输时段。

[0162] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，

- [0163] 所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息；
- [0164] 所述处理器，还用于在所述根据所述传输时段信息确定目标传输时段之前，接收所述网络设备发送的第一上下行子帧配置信息；
- [0165] 所述处理器，还用于根据所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。
- [0166] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0167] 所述目标传输时段为目标上行时段；
- [0168] 所述处理器，还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令，先向所述网络设备发送所述RS，再向所述网络设备发送所述数据信号。
- [0169] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0170] 所述目标传输时段为目标下行时段；
- [0171] 所述处理器，还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令，先接收所述网络设备发送的所述RS，再接收所述网络设备发送的所述数据信号。
- [0172] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0173] 所述处理器，还用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和所述传输时段信息所指示的上行时段的交集作为所述目标传输时段；或者，确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而所述传输时段信息所指示的上行时段作为所述目标传输时段。
- [0174] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0175] 所述处理器，还用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和所述传输时段信息所指示的下行时段的交集作为所述目标传输时段；或者，确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而所述传输时段信息所指示的下行时段作为所述目标传输时段。
- [0176] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0177] 所述处理器，还用于在所述接收网络设备发送的调度信令之前，向所述网络设备发送探测参考信号SRS，以便所述网络设备对所述SRS进行测量得到信道状态信息CSI，并根据所述CSI确定所述调度信令，将所述调度信令发送至所述UE。
- [0178] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0179] 所述处理器，还用于在所述接收网络设备发送的调度信令之前，接收所述网络设备发送的信道状态信息参考信号CSI-RS；对所述CSI-RS进行测量得到CSI；将所述CSI发送至所述网络设备，以便所述网络设备根据所述CSI确定所述调度信令，并将所述调度信令发送至所述UE。
- [0180] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0181] 所述处理器，还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令，向所述网络设备发送所述RS，以便所述网络设备根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数；根据所述目标传输时段和所述调度信令，向所述网络设备发送所述数据信号。
- [0182] 结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，
- [0183] 所述处理器，还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令，向所述网络设备发送所述RS，以便所述网络设备对所述RS进行测量并确定调度调整方案；接收所述网络设备

发送的调度调整方案;根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0184] 结合第五方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0185] 所述处理器,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;根据所述目标传输时段、所述调度信令,以及所述接收算法或接收算法中的接收参数,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0186] 结合第五方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0187] 所述处理器,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;对所述RS进行测量,并将测量结果发送至所述网络设备,以便所述网络设备对根据所述测量结果确定调度调整方案;接收所述网络设备发送的调度调整方案;根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0188] 本发明的第六方面,提供一种第一网络设备,包括:至少一个处理器、存储器、通信接口和总线,所述至少一个处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线连接并完成相互间的通信;

[0189] 所述处理器,用于执行存储在所述存储器中的可执行程序代码,具体的用于执行以下操作:

[0190] 所述处理器,用于获取传输时段信息;将所述传输时段信息发送至用户设备UE,以便所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;向所述UE发送调度信令,以便所述UE根据所述调度信令和所述目标传输时段与所述第一网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输;

[0191] 其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述第一网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0192] 结合第六方面,在一种可能的实现方式中,

[0193] 所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息;

[0194] 所述处理器,还用于根据第二网络设备传输RS的时段和所述第二网络设备传输数据信号的时段确定所述传输时段信息。

[0195] 结合第六方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0196] 所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息;

[0197] 所述处理器,还用于接收第二网络设备发送的所述传输时段信息;其中,所述传输时段信息为所述第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的;

[0198] 所述处理器,还用于根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息;将所述确定单元得到的所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,以便所述UE根据所述第一上下行子帧配置信息和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

[0199] 结合第六方面和上述可能的实现方式,在另一种可能的实现方式中,

[0200] 所述UE为采用提前估计干扰技术的UE;其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术;

[0201] 所述处理器,还用于采用组播或单播的方式向所述UE发送所述传输时段信息;采用广播的方式向所述UE发送所述第一上下行子帧配置信息。

[0202] 本发明实施例提供的干扰测量参考信号的传输方法及设备,用户设备接收网络设备发送的传输时段信息,并根据该传输时段信息确定目标传输时段,并在接收到网络设备发送的调度信令之后,根据目标传输时段和调度信令与网络设备先进行参考信号的传输,再进行数据信号的传输,通过根据目标传输时段与网络设备进行RS和数据信号的传输,使得进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,也就是说测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰相同,进而确保了根据RS的测量结果得到的调整方案的准确性,缓解了干扰波动的问题。

## 附图说明

[0203] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0204] 图1为本发明一实施例提供的一种干扰测量参考信号的传输方法流程图;

[0205] 图2为本发明另一实施例提供的一种干扰测量参考信号的传输方法流程图;

[0206] 图3为本发明另一实施例在第一种应用场景中提供的一种干扰测量参考信号的传输方法流程图;

[0207] 图4为本发明另一实施例提供的在TDD系统中的通用子帧结构示意图;

[0208] 图5为本发明另一实施例提供的一种异构网络组成示意图;

[0209] 图6为本发明另一实施例在第二种应用场景中提供的一种干扰测量参考信号的传输方法流程图;

[0210] 图7为本发明另一实施例在第三种应用场景中提供的一种干扰测量参考信号的传输方法流程图;

[0211] 图8为本发明另一实施例在第四种应用场景中提供的一种干扰测量参考信号的传输方法流程图;

[0212] 图9为本发明另一实施例提供的一种子帧结构示意图;

[0213] 图10为本发明另一实施例提供一种用户设备组成示意图;

[0214] 图11为本发明另一实施例提供另一种用户设备组成示意图;

[0215] 图12为本发明另一实施例提供一种第一网络设备组成示意图;

[0216] 图13为本发明另一实施例提供另一种第一网络设备组成示意图;

[0217] 图14为本发明另一实施例提供又一种用户设备组成示意图;

[0218] 图15为本发明另一实施例提供又一种第一网络设备组成示意图。

## 具体实施方式

[0219] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0220] 本发明一实施例提供一种干扰测量参考信号的传输方法,如图1所示,该方法可以包括:

[0221] 101、UE接收网络设备发送的传输时段信息。

[0222] 其中,传输时段信息可以是网络设备确定的用于指示UE传输RS和传输数据信号的时段信息,也可以是第二上下行子帧配置信息。

[0223] 其中第二上下行子帧配置信息可以是与该网络设备相邻的其他网络设备根据自身覆盖区域的上下行业务确定并发送给该网络设备的,也可以是由控制该网络设备和其它网络设备的中心处理单元直接发送给该网络设备的,等等,本发明对第二上下行子帧配置信息的获取方式不限。

[0224] 102、UE根据传输时段信息确定目标传输时段。

[0225] 其中,在一种应用场景中,当传输时段信息为指示UE传输RS和数据信号的时段信息时,UE根据传输时段信息确定目标传输时段,具体的是将传输时段信息指示的时段信息确定为目标传输时段。

[0226] 在另一种应用场景中,当传输时段信息为第二上下行子帧配置信息时,在UE根据传输时段信息确定目标传输时段之前,UE还可以接收网络设备发送的第一上下行子帧配置信息。那么,UE根据传输时段信息确定目标传输时段,具体的是根据第一上下行子帧配置和传输时段信息确定目标传输时段。其中,第一上下行子帧配置信息为网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的。

[0227] 103、UE接收网络设备发送的调度信令。

[0228] 其中,当网络设备需要指示UE发送上行数据信号或者接收下行数据信号时,可以向UE发送调度信令,此时UE便可以接收网络设备发送的调度信令。

[0229] 在本发明实施例中,调度信令中包括频率资源指示信息,该频率资源指示信息用于指示UE与网络设备进行RS和数据信息传输的频率。

[0230] 104、UE根据目标传输时段和调度信令,与网络设备先进行RS的传输,再进行数据信号的传输。

[0231] 其中,当UE根据传输时段信息确定目标传输时段,且接收到网络设备发送的调度信令之后,便可以根据确定的目标传输时段和接收到的调度信令与网络设备先进行RS的传输,再进行数据信号的传输,且UE与网络设备在不同子帧上进行RS与数据信号的传输,便于为接收机测量RS预留足够的时间之后、再进行数据信号的传输,其中接收机可以是UE,也可以是网络设备。

[0232] 本发明实施例提供的干扰测量参考信号的传输方法,用户设备接收网络设备发送的传输时段信息,并根据该传输时段信息确定目标传输时段,并在接收到网络设备发送的调度信令之后,根据目标传输时段和调度信令与网络设备先进行参考信号的传输,再进行数据信号的传输,通过根据目标传输时段与网络设备进行RS和数据信号的传输,使得进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,也就是说测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰相同,进而确保了根据RS的测量结果得到的调整方案的准确性,缓解了干扰波动的问题。

[0233] 本发明另一实施例提供一种干扰测量参考信号的传输方法,如图2所示,该方法可

以包括：

[0234] 201、第一网络设备获取传输时段信息。

[0235] 其中,为了确保第一网络设备与UE进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,在一种应用场景中,第一网络设备可以预先确定用于传输RS和传输数据信号的时段,也就是说第一网络设备可以获取传输时段信息,即传输时段信息为指示UE传输RS和数据信号的时段信息;在另一种应用场景中,传输时段信息为第二上下行子帧配置信息,此时传输时段信息的获取方式,即第二上下行子帧配置信息的获取方式可以是:第一网络设备接收第二网络设备发送的第二上下行子帧配置信息,或者第一网络设备接收由控制第一网络设备和第二网络设备的中心处理单元发送的第二上下行子帧配置信息,等等,其中本发明对第二上下行子帧配置信息的获取方式不限,并且第一网络设备需要根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息。

[0236] 202、第一网络设备将传输时段信息发送至UE,以便UE根据传输时段信息确定目标传输时段。

[0237] 其中,在一种应用场景中,当传输时段信息为指示UE传输RS和数据信号的时段信息时,第一网络设备将传输时段信息发送至UE,以便UE根据传输时段信息确定目标传输时段;在另一种应用场景中,当传输时段信息为第二上下行子帧配置信息时,第一网络设备将传输时段信息发送至UE,并且将第一上下行子帧配置信息也发送至UE,以便UE根据第一上下行子帧配置信息和传输时段信息确定目标传输时段。

[0238] 203、第一网络设备向UE发送调度信令,以便UE根据调度信令和确定目标传输时段与第一网络设备先进行RS的传输,再进行数据信号的传输。

[0239] 其中,当第一网络设备需指示UE接收下行数据信号或者发送上行数据信号时,可以向UE发送调度信令,这样UE便可以根据调度信令和确定的目标传输时段与第一网络设备先进行RS传输,再进行数据信号的传输。

[0240] 其中该调度信令中包括频率资源指示信息,频率资源指示信息用于指示UE与第一网络设备进行RS和数据信息传输的频率;UE与网络设备在不同子帧上进行RS与数据信号的传输,便于为接收机测量RS预留足够的时间之后、再进行数据信号的传输,其中接收机可以是UE,也可以是第一网络设备。

[0241] 本发明实施例提供的干扰测量参考信号的传输方法,第一网络设备向用户设备发送传输时段信息,以使用户设备根据该传输时段信息确定目标传输时段,并向用户设备发送调度信令,比使用户设备根据目标传输时段和调度信令与第一网络设备先进行参考信号的传输,再进行数据信号的传输,用户设备通过根据目标传输时段与第一网络设备进行RS和数据信号的传输,使得进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,也就是说测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰相同,进而确保了根据RS的测量结果得到的调整方案的准确性,缓解了干扰波动的问题。

[0242] 本发明另一实施例提供一种干扰测量参考信号的传输方法,为了方便本领域技术人员的理解,将本发明实施例应用在TDD系统中为例进行说明。

[0243] 在第一种应用场景中,当传输时段信息为第二上下行子帧配置信息,且确定的目标传输时段为目标上行时段时,如图3所示,该方法可以包括:

[0244] 301a、UE根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,UE接收第一

网络设备发送的模式指示信息,并根据模式指示信息确定自身为采用提前估计干扰技术的UE。

[0245] 其中,提前估计干扰技术为根据调度信令,在传输数据信号之前,需先进行RS传输的技术。UE根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE,具体的可以是:UE确定自身为支持3GPP Release 13的UE,或者UE根据出厂规格,确定自身为可以采用提前估计干扰技术的UE;UE根据接收到的第一网络设备发送的模式指示信息确定自身为采用提前估计干扰技术的UE,具体的可以是:第一网络设备向UE发送的模式指示信息用于指示UE在传输数据信号之前,先进行RS的传输。

[0246] 需要说明的是,在本发明实施例中,考虑到系统的兼容性问题,对于一个小区来说,第一网络设备可以为两种类型的UE服务,其中一种是采用提前估计干扰技术的UE,另外一种是为未采用提前估计干扰技术的UE。其中,UE确定自身为未采用提前估计干扰技术的UE的具体方法可以是:UE确定自身为支持3GPP Release 12的UE,或者UE根据出厂规格,确定自身为未采用提前估计干扰技术的UE,或者UE接收到的模式指示信息中指示UE在接收到调度信令之后,直接进行数据信号的传输,或者UE未接收到模式指示信息;而对于这种未采用提前估计干扰技术的UE,当接收到第一网络设备发送的调度信令之后,可以直接根据第一网络设备广播的第一上下行子帧配置信息进行数据信号的传输,其中第一上下行子帧配置信息为第一网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的。

[0247] 302a、第一网络设备接收第二网络设备发送的传输时段信息。

[0248] 其中,传输时段信息即第二上下行子帧配置信息为第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的。

[0249] 具体的,传输时段信息是与UE所处小区相邻的其他小区所通知的传输时段信息,例如,UE所处的小区为第一小区,与第一小区相邻的小区为第二小区,在一种应用场景中,第一网络设备覆盖区域包括了第一小区和第二小区,那么此时传输时段信息为第一网络设备根据自身覆盖区域的第二小区的上下行业务确定的,也就是说此时步骤302a不执行;在另一种应用场景中,第一网络设备覆盖区域包括第一小区,即UE所处小区,而第二小区在第二网络设备的覆盖区域内,那么此时,当第二网络设备根据自身覆盖区域的第二小区的上下行业务确定了传输时段信息即第二上下行子帧配置信息之后,便可以发送至第一网络设备,或者传输时段信息即第二上下行子帧配置信息由控制第一网络设备和第二网络设备的中心处理单元直接发送给第一网络设备,等等。

[0250] 需要说明的是,在本发明实施例中,当传输时段信息为第二上下行子帧配置信息时,第一网络设备获取传输时段信息即第二上下行子帧配置信息方式,可以是第一网络设备确定的,也可以是第二网络设备发送给第一网络设备的,还可以是由控制第一网络设备和第二网络设备的中心处理单元直接发送给第一网络设备,本发明实施例在此对当传输时段信息为第二上下行子帧配置信息时的传输时段信息的获取方式不做限制。

[0251] 303a、第一网络设备采用组播或单播的方式向UE发送传输时段信息。

[0252] 其中,第一网络设备可以采用组播的方式向UE发送传输时段信息,具体的可以是,第一网络设备可以将多个采用提前估计干扰技术的UE视为一组UE,例如第一网络设备向采用提前估计干扰技术的UE预先发送一个标识(Identity, ID),或者可以预先为采用提前估计干扰技术的UE配置一个ID,此时第一网络设备便可以根据ID采用组播的方式向多个采用

提前估计干扰技术的UE发送传输时段信息,采用组播方式的好处是可以节省信令。第一网络设备也可以采用单播的方式,单独向UE发送传输时段信息,采用单播方式的好处是第一网络设备可以向不同的采用提前估计干扰技术的UE发送不同的传输时段信息,灵活性比较好,便于适用不同干扰情况的UE。

[0253] 需要说明的是,在本发明实施例中,对第一网络设备发送传输时段信息的方式不作限制。

[0254] 304a、UE接收第一网络设备发送的传输时段信息。

[0255] 305a、第一网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息。

[0256] 306a、第一网络设备采用广播的方式向UE发送第一上下行子帧配置信息。

[0257] 其中,在TDD系统中,第一网络设备通常在UE接入网络或者UE切换到某一小区时,向UE发送第一上下行子帧配置信息,且第一网络设备通常通过广播信令将第一上下行子帧配置信息发送给UE,其中通用子帧结构如图4所示,第一网络设备向UE发送的第一上下行子帧配置信息为上下行子帧配置编号,UE可以根据接收到的上下行子帧配置编号,查询预先设置的上下行子帧配置编号与传输时段的对应关系来确定上行时段和下行时段,上下行子帧配置编号与传输时段的对应关系如表1所示。

[0258] 表1

上下行子帧配置编号	子帧编号									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

[0260] 其中,表1中“D”表示整个子帧都是下行时段,“U”表示整个子帧都是上行时段,“S”表示整个子帧按照时间顺序先后包括:下行时段,即图4中所示的下行导频时隙(Downlink Pilot Time Slot,DwPTS),空白时段,即图4中所示的保护间隔(Guard Period,GP),以及上行时段,即图4中所示的上行导频时隙(Uplink Pilot Time Slot,UpPTS)。例如,第一网络设备向UE发送第一上下行子帧配置信息所指示的上下行子帧配置编号为0,则UE按照表1中的上下行子帧配置编号为0对应的传输时段来确定上下行时段。在本发明中所提到的上行时段包括U子帧和S子帧中的上行时段,下行时段包括D子帧和S子帧中的下行时段。

[0261] 307a、UE接收第一网络设备发送的第一上下行子帧配置信息。

[0262] 308a、UE根据第一上下行子帧配置信息和传输时段信息确定目标传输时段。

[0263] 具体的,UE确定第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和传输时段信息所指示的上行时段的交集作为目标传输时段;或者,UE确定第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而传输时段信息所指示的上行时段作为目标传输时段。

[0264] 例如,如图5所示的异构网络(Heterogeneous Network,HetNet)的场景,第二网络

设备对应一个宏小区,其覆盖区域内包括第一网络设备,由于第一网络设备的发送功率很小,因此其覆盖区域对应的一个微小区且微小区在宏小区的覆盖范围之内,且第一网络设备向UE提供服务,当UE接收到的第一网络设备发送的第一上下行子帧配置信息所指示的上下行子帧配置编号为2,接收到的传输时段信息即第二上下行子帧配置信息所指示的上下行子帧配置编号为0,结合表1,可以看出,若UE在编号为3、4、8、9的子帧中的任一子帧向第一网络设备发送RS,而在编号为2、7的子帧中的任一子帧向第一网络设备发送数据信号,那么就会导致UE向第一网络设备发送RS时受到第二网络设备发送的下行信号的干扰,而UE向第一网络设备发送的数据信号却会受到由第二网络设备控制的UE向第二网络设备发送的上行信号的干扰,导致根据RS确定的调整方案不合理,因此UE可以确定第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和传输时段信息所指示的上行时段的交集作为目标传输时段,也就是说,UE确定编号为2、7的子帧为目标传输时段,使得UE发送RS和发送数据信号时受到的干扰相同,这样可以避免根据RS确定的调整方案不合理的情况发生,或者UE可以确定第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而传输时段信息所指示的上行时段作为目标传输时段,也就是说,UE确定编号为3、4、8、9的子帧为目标传输时段,使得UE发送RS和发送数据信号时受到相同的干扰,这样可以避免根据RS确定的调整方案不合理的情况发生。

[0265] 309a、UE向第一网络设备发送SRS。

[0266] 310a、第一网络设备对SRS进行测量得到CSI,并根据CSI确定调度信令。

[0267] 311a、第一网络设备将调度信令发送至UE。

[0268] 312a、UE接收第一网络设备发送的调度信令。

[0269] 其中,调度信令中包含包括频率资源指示信息,频率资源指示信息用于指示UE向网络设备发送RS和数据信息的频率,例如为UE分配哪些资源块(Resource Block, RB);调度信令中还包含使用何种调制编码方案(Modulation and Coding Scheme, MCS)、采用多少功率调整量等信息,其中, RB可以是物理资源块(Physical Resource Block, PRB)或者虚拟资源块(Virtual Resource Block, VRB),一个RB对应频域的12个子载波。

[0270] 313a、UE根据目标传输时段和调度信令,先向第一网络设备发送RS,再向第一网络设备发送数据信号。

[0271] 其中,UE向网络设备发送RS与数据信号是在不同子帧上进行的,这样便于为接收机测量RS预留足够的时间之后、再进行数据信号的传输,其中接收机可以是UE,也可以是第一网络设备

[0272] 具体的:步骤313a可以包含以下步骤:

[0273] 313a1、UE根据目标传输时段和调度信令,向第一网络设备发送RS,以便第一网络设备根据RS确定接收算法或接收算法中的接收参数。

[0274] 其中,当UE接收到第一网络设备发送的调度信令之后,便可以根据调度信令和步骤308a中确定的目标传输时段向第一网络设备发送RS,这样第一网络设备便可以根据接收到的RS确定接收算法或者接收算法中的接收参数。

[0275] 例如在LTE-TDD系统中,第一网络设备在编号为n的子帧中向UE发送由物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)承载的用于调度UE进行上行传输的调度信令,当UE在接收到调度信令之后,在编号为n+A的子帧的第一频带上向第一网络设备发送RS,以便第一网络设备根据接收到的RS确定接收算法或者接收算法中的接收参数。其

中,编号为 $n+A$ 的子帧为目标传输时段中的某一个子帧,第一频带为调度信令中包含的频率资源指示信息指示的UE向网络设备发送RS和数据信息的频率。

[0276] 313a2、UE根据目标传输时段和调度信令,向第一网络设备发送数据信号。

[0277] 其中,在UE向第一网络设备发送RS之后,可以根据接收到的调度信令和步骤308a中确定的目标传输时段,向第一网络设备发送数据信号,这样第一网络设备便可以很据确定的接收算法或者接收算法中的接收参数接收UE发送的数据信号,由于根据RS作出的调整可以准确的反映传输数据信号时信道的干扰,因此第一网络设备可以更可靠的接收到UE发送的数据信号。

[0278] 例如,UE确定的目标传输时段为编号为3、4、8、9的子帧,当UE接收到调度信令,并在编号为3的子帧的第一频带上向第一网络设备发送RS之后,便可以在编号为8的子帧的第一频带上向第一网络设备发送由物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)承载的数据信号,其中编号为8的子帧为目标传输时段中的某一个子帧。由于第一网络设备已根据UE在编号为3的子帧的第一频带上发送的RS确定接收算法或者接收算法中的接收参数,且编号为3的子帧与编号为8的子帧均为在目标传输时段中选取的,根据步骤308a中的描述,在目标传输时段中的不同子帧中发送信号所受到的干扰是相同的,也就是说UE在编号为3的子帧的第一频带上向第一网络设备发送的RS,与在编号为8的子帧的第一频带上向第一网络设备发送的数据信号所受到的干扰相同,也就是说第一网络设备可以根据对RS的测量结果确定准确的调整方案,那么这样便可以避免由于干扰波动造成的调整方案不准确的问题发生。

[0279] 或者,步骤313a可以包含以下步骤:

[0280] 313a3、UE根据目标传输时段和调度信令,向第一网络设备发送RS,以便第一网络设备对RS进行测量并确定调度调整方案。

[0281] 其中,当UE接收到第一网络设备发送的调度信令之后,可以根据步骤308a中确定的目标传输时段和调度信令,向第一网络设备发送RS,当第一网络设备接收到UE发送的RS之后,对接收到的RS进行测量并确定调度调整方案,例如调整MCS,并将确定的调度调整方案发送至UE。

[0282] 例如,当步骤308a中确定的目标传输时段为编号为2、7的子帧,那么UE便可以选择编号为2的子帧,并根据调度信令中的频率资源指示信息指示的发送RS的频率,向第一网络设备发送RS,此时第一网络设备便可以对接收到的RS进行测量并根据测量的结果得到调度调整方案。

[0283] 313a4、UE接收第一网络设备发送的调度调整方案。

[0284] 313a5、UE根据目标传输时段、调度信令以及调度调整方案,向第一网络设备发送数据信号。

[0285] 其中,当UE接收到调度调整方案之后,可以根据目标传输时段、调度信令以及调度调整方案,向第一网络设备发送数据信号。例如,当步骤308a中确定的目标传输时段为编号为2、7的子帧,且UE选择编号为2的子帧,并根据调度信令中的频率资源指示信息指示的发送RS的频率向第一网络设备发送RS,那么UE在接收到调度调整方案之后,首先根据调度调整方案准备数据信号,然后选择编号为7的子帧,并根据调度信令中的频率资源指示信息,向第一网络设备发送数据信号,由于第一网络设备根据UE在编号为2的子帧中发送的RS对

调度方案进行了调整,且编号为2的子帧和编号为7的子帧受到的干扰相同,因此可以确保根据对RS的测量结果确定的调整方案的准确性,有效的避免了干扰的波动性带来的问题。

[0286] 在第二种应用场景中,当传输时段信息为第二上下行子帧配置信息,且确定的目标传输时段为目标下行时段时,如图6所示,该方法可以包括:

[0287] 301b、UE根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,UE接收第一网络设备发送的模式指示信息,并根据模式指示信息确定自身为采用提前估计干扰技术的UE。

[0288] 其中,提前估计干扰技术为根据调度信令,在传输数据信号之前,需先进行RS传输的技术。

[0289] 302b、第一网络设备接收第二网络设备发送的传输时段信息。

[0290] 其中,传输时段信息为第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的。

[0291] 303b、第一网络设备采用组播或单播的方式向UE发送传输时段信息。

[0292] 304b、UE接收第一网络设备发送的传输时段信息。

[0293] 305b、第一网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息。

[0294] 306b、第一网络设备采用广播的方式向UE发送第一上下行子帧配置信息。

[0295] 307b、UE接收第一网络设备发送的第一上下行子帧配置信息。

[0296] 308b、UE根据第一上下行子帧配置和传输时段信息确定目标传输时段。

[0297] 其中,UE确定第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和传输时段信息所指示的下行时段的交集作为目标传输时段;或者,UE确定第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而传输时段信息所指示的下行时段作为目标传输时段。

[0298] 例如,当UE接收到的第一网络设备发送的第一上下行子帧配置信息所指示的上下行子帧配置编号为2,接收到的传输时段信息即第二上下行子帧配置信息所指示的上下行子帧配置编号为0,结合表1,当UE确定第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和传输时段信息所指示的下行时段的交集作为目标传输时段时,确定的目标下行时段为编号为0、1、5、6的子帧。

[0299] 309b、UE接收第一网络设备发送的信道状态信息参考信号(Channel State Information Reference Signal,CSI-RS)。

[0300] 310b、UE对CSI-RS进行测量得到CSI。

[0301] 311b、UE将CSI发送至第一网络设备。

[0302] 312b、第一网络设备根据CSI确定调度信令。

[0303] 313b、第一网络设备将调度信令发送至UE。

[0304] 314b、UE接收第一网络设备发送的调度信令。

[0305] 315b、UE根据目标传输时段和调度信令,先接收第一网络设备发送的RS,再接收第一网络设备发送的数据信号。

[0306] 具体的:步骤315b可以包含以下步骤:

[0307] 315b1、UE根据目标传输时段和调度信令,接收第一网络设备发送的RS。

[0308] 其中,当UE接收到第一网络设备发送的调度信令之后,便可以根据步骤308b中确

定的目标传输时段和接收到的调度信令,接收第一网络设备发送的RS。

[0309] 例如,步骤308b中确定的目标传输时段为编号为0、1、5、6的子帧,那么UE便可以选取编号为1的子帧的第一频带来接收第一网络设备发送的RS,其中,第一频带为调度信令中包含的频率资源指示信息指示的UE接收网络设备发送的RS和数据信息的频率。

[0310] 315b2、UE根据RS确定接收算法或接收算法中的接收参数。

[0311] 315b3、UE根据目标传输时段、调度信令,以及接收算法或接收算法中的接收参数,接收第一网络设备发送的数据信号。

[0312] 其中,当UE根据接收到的RS确定接收算法或接收算法中的接收参数之后,可以根据步骤308b中确定的目标传输时段、调度信令以及接收算法或接收算法中的接收参数,接收第一网络设备发送的数据信号。

[0313] 例如,步骤308b中确定的目标传输时段为编号为0、1、5、6的子帧,UE选取编号为1的子帧的第一频带来接收第一网络设备发送的RS,此时UE可以选取编号为6的子帧的第一频带来接收第一网络设备发送的数据信号,由于编号为1的子帧与编号为6的子帧受到的干扰相同,因此UE根据接收到的RS做出的调整方案也是准确的,这样便可以保证UE可以更可靠的接收到第一网络设备发送的数据信号。

[0314] 或者,步骤315b可以包含以下步骤:

[0315] 315b4、UE根据目标传输时段和调度信令,接收第一网络设备发送的RS。

[0316] 315b5、UE对RS进行测量,并将测量结果发送至第一网络设备。

[0317] 315b6、第一网络设备对根据测量结果确定调度调整方案。

[0318] 315b7、UE接收第一网络设备发送的调度调整方案。

[0319] 315b8、UE根据目标传输时段、调度信令以及调度调整方案,接收第一网络设备发送的数据信号。

[0320] 需要说明的是,本发明实施例中步骤301b-步骤315b中的具体描述可以参考本发明实施例第一种应用场景中步骤301a-313a中对应内容的具体描述,本发明实施例在此对步骤301b-步骤315b中的具体描述不再一一赘述。

[0321] 在第三种应用场景中,当传输时段信息为指示UE传输RS和数据信号的时段信息,且确定的目标传输时段为目标上行时段时,如图7所示,该方法可以包括:

[0322] 301c、UE根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,UE接收第一网络设备发送的模式指示信息,并根据模式指示信息确定自身为采用提前估计干扰技术的UE。

[0323] 其中,提前估计干扰技术为根据调度信令,在传输数据信号之前,需先进行RS传输的技术

[0324] 302c、第一网络设备根据第二网络设备传输RS的时段和第二网络设备传输数据信号的时段确定传输时段信息。

[0325] 其中,当第二网络设备控制下的UE也采用了提前估计干扰技术,那么第一网络设备可以根据第二网络设备传输RS的时段和第二网络设备传输数据信号的时段确定传输时段信息。例如,结合表1,第二网络设备在编号为3的子帧向其控制的UE发送RS,并在编号为8的子帧向其控制的UE发送数据信号,那么第一网络设备便可以确定编号为3、8的子帧为目标传输时段,这是因为当UE在编号为3的子帧上向第一网络设备发送RS时,会受到第二网络

设备发送RS的干扰,并且当UE在编号为8的子帧上向第一网络设备发送数据信号时,同样会受到第二网络设备发送数据信号的干扰,这样UE在发送RS和发送数据信号时受到的干扰相同,从而保证了调整方案的准确性,避免了干扰的波动性带来的问题。

[0326] 303c、第一网络设备采用组播或单播的方式向UE发送传输时段信息。

[0327] 304c、UE将传输时段信息指示的时段信息确定为目标传输时段。

[0328] 其中,当UE接收到第一网络设备发送的传输时段信息之后,便可以将目标传输时段所指示的时段信息作为目标传输时段。该目标传输时段中指示了在哪个子帧上发送RS,哪个子帧上发送数据信号。

[0329] 305c、UE向第一网络设备发送SRS。

[0330] 306c、第一网络设备对SRS进行测量得到CSI,并根据CSI确定调度信令。

[0331] 307c、第一网络设备将调度信令发送至UE。

[0332] 308c、UE接收第一网络设备发送的调度信令。

[0333] 309c、UE根据目标传输时段和调度信令,先向第一网络设备发送RS,再向第一网络设备发送数据信号。

[0334] 具体的:步骤309c可以包含以下步骤:

[0335] 309c1、UE根据目标传输时段和调度信令,向第一网络设备发送RS,以便第一网络设备根据RS确定接收算法或接收算法中的接收参数。

[0336] 309c2、UE根据目标传输时段和调度信令,向第一网络设备发送数据信号。

[0337] 或者,步骤309c可以包含以下步骤:

[0338] 309c3、UE根据目标传输时段和调度信令,向第一网络设备发送RS,以便第一网络设备对RS进行测量并确定调度调整方案。

[0339] 309c4、UE接收第一网络设备发送的调度调整方案。

[0340] 309c5、UE根据目标传输时段、调度信令以及调度调整方案,向第一网络设备发送数据信号。

[0341] 需要说明的是,本发明实施例中步骤301c-309c中的具体描述可以参考本发明实施例第一种应用场景中步骤301a-313a、以及第二种应用场景中步骤301b-315b中对应内容的具体描述,本发明实施例在此对步骤301c-309c中的具体描述不再一一赘述。

[0342] 在第四种应用场景中,当传输时段信息为指示UE传输RS和数据信号的时段信息,且确定的目标传输时段为目标下行时段时,如图8所示,该方法可以包括:

[0343] 301d、UE根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,UE接收第一网络设备发送的模式指示信息,并根据模式指示信息确定自身为采用提前估计干扰技术的UE。

[0344] 其中,提前估计干扰技术为根据调度信令,在传输数据信号之前,需先进行RS传输的技术。

[0345] 302d、第一网络设备根据第二网络设备传输RS的时段和第二网络设备传输数据信号的时段确定传输时段信息。

[0346] 303d、第一网络设备采用组播或单播的方式向UE发送传输时段信息。

[0347] 304d、UE将传输时段信息指示的时段信息确定为目标传输时段。

[0348] 305d、UE接收第一网络设备发送的CSI-RS。

- [0349] 306d、UE对CSI-RS进行测量得到CSI。
- [0350] 307d、UE将CSI发送至第一网络设备。
- [0351] 308d、第一网络设备根据CSI确定调度信令。
- [0352] 309d、第一网络设备将调度信令发送至UE。
- [0353] 310d、UE接收第一网络设备发送的调度信令。
- [0354] 311d、UE根据目标传输时段和调度信令,先接收第一网络设备发送的RS,再接收第一网络设备发送的数据信号。
- [0355] 具体的:步骤311d可以包含以下步骤:
- [0356] 311d1、UE根据目标传输时段和调度信令,接收第一网络设备发送的RS。
- [0357] 311d2、UE根据RS确定接收算法或接收算法中的接收参数。
- [0358] 311d3、UE根据目标传输时段、调度信令,以及接收算法或接收算法中的接收参数,接收第一网络设备发送的数据信号。
- [0359] 或者,步骤311d可以包含以下步骤:
- [0360] 311d4、UE根据目标传输时段和调度信令,接收第一网络设备发送的RS。
- [0361] 311d5、UE对RS进行测量,并将测量结果发送至第一网络设备。
- [0362] 311d6、第一网络设备对根据测量结果确定调度调整方案。
- [0363] 311d7、UE接收第一网络设备发送的调度调整方案。
- [0364] 311d8、UE根据目标传输时段、调度信令以及调度调整方案,接收第一网络设备发送的数据信号。
- [0365] 需要说明的是,本发明实施例中步骤301b-步骤315b中的具体描述可以参考本发明实施例第一种应用场景中步骤301a-313a、第二种应用场景中步骤301b-315b、以及第三种应用场景中步骤301c-309c对应内容的具体描述,本发明实施例在此对步骤301d-步骤311d中的具体描述不再一一赘述。
- [0366] 需要说明的是,本发明实施例还提供一种方案,具体的结合图5,第二网络设备在UE传输RS或传输数据信号的资源上不发送任何信息,以避免对UE传输的这些信号的干扰,保证这两个信号都不会受到第二网络设备传输的信号的干扰,同样确保作出的调整方案的确定性,避免干扰的波动性带来的问题。
- [0367] 例如,在LTE系统中,一个RE对应时域上的一个符号和频域上的一个子载波,一个RB对对应频域上的12个子载波,例如图9所示,对于上行传输来说,RS占据一个子帧的最后一个符号的偶数编号的子载波,则对于提前估计干扰技术来说,如果第一网络设备调度UE在编号为1~3的RB对传输数据信号,则UE可以在编号为3的子帧的最后一个符号上、在编号为1~3的RB对所对应的子载波中的偶数编号的子载波上向第一网络设备发送RS便于第一网络设备测量,再在编号为8的子帧的最后一个符号上、在编号为1~3的RB对上向第一网络设备发送数据信号。而对于第二网络设备来说,为了不对UE发送的RS及数据信号造成干扰,在编号为3的子帧中,在编号为1~3的RB对上不发送任何信号,并在编号为8的子帧中,在编号为1~3的RB对上不发送任何信号,从而避免对UE发送的RS及数据信号的干扰。
- [0368] 本发明实施例提供的干扰测量参考信号的传输方法,用户设备接收网络设备发送的传输时段信息,并根据该传输时段信息确定目标传输时段,并在接收到网络设备发送的调度信令之后,根据目标传输时段和调度信令与网络设备先进行参考信号的传输,再进行

数据信号的传输,通过根据目标传输时段与网络设备进行RS和数据信号的传输,使得进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,也就是说测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰相同,进而确保了根据RS的测量结果得到的调整方案的准确性,缓解了干扰波动的问题。

[0369] 本发明另一实施例提供一种用户设备,如图10所示,包括:第一接收单元41、第一确定单元42、第二接收单元43、传输单元44。

[0370] 第一接收单元41,用于接收网络设备发送的传输时段信息。

[0371] 第一确定单元42,用于根据所述第一接收单元41得到的所述传输时段信息确定目标传输时段。

[0372] 第二接收单元43,用于接收所述网络设备发送的调度信令。

[0373] 传输单元44,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元43得到的所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输。

[0374] 其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述用户设备UE与所述网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0375] 进一步的,如图11所示,所述用户设备,还可以包括:第二确定单元45。

[0376] 第二确定单元45,用于在所述第一接收单元41接收网络设备发送的传输时段信息之前,根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,接收所述网络设备发送的模式指示信息,并根据所述模式指示信息确定自身为采用所述提前估计干扰技术的UE。

[0377] 其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术。

[0378] 进一步的,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息。

[0379] 所述第一确定单元42,具体用于将所述传输时段信息指示的所述时段信息确定为所述目标传输时段。

[0380] 进一步的,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息。

[0381] 所述第一接收单元41,还用于在所述第一确定单元42根据所述传输时段信息确定目标传输时段之前,接收所述网络设备发送的第一上下行子帧配置信息。

[0382] 所述第一确定单元42,具体用于根据所述第一接收单元41得到的所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

[0383] 进一步的,所述目标传输时段为目标上行时段。

[0384] 所述传输单元44可以包括:发送模块441。

[0385] 发送模块441,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元43得到的所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号。

[0386] 进一步的,所述目标传输时段为目标下行时段。

[0387] 所述传输单元44可以包括:接收模块442。

[0388] 接收模块442,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段和所述第

二接收单元43得到的所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0389] 进一步的,所述第一确定单元42,具体用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和所述传输时段信息所指示的上行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而所述传输时段信息所指示的上行时段作为所述目标传输时段。

[0390] 进一步的,所述第一确定单元42,具体用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和所述传输时段信息所指示的下行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而所述传输时段信息所指示的下行时段作为所述目标传输时段。

[0391] 进一步的,所述用户设备还可以包括:第一发送单元46。

[0392] 第一发送单元46,用于在所述第二接收单元43接收网络设备发送的调度信令之前,向所述网络设备发送探测参考信号SRS,以便所述网络设备对所述SRS进行测量得到信道状态信息CSI,并根据所述CSI确定所述调度信令,将所述调度信令发送至所述UE。

[0393] 进一步的,所述用户设备还可以包括:第三接收单元47、测量单元48、第二发送单元49。

[0394] 第三接收单元47,用于在所述第二接收单元43接收网络设备发送的调度信令之前,接收所述网络设备发送的信道状态信息参考信号CSI-RS。

[0395] 测量单元48,用于对所述第三接收单元47得到的所述CSI-RS进行测量得到CSI。

[0396] 第二发送单元49,用于将所述测量单元48得到的所述CSI发送至所述网络设备,以便所述网络设备根据所述CSI确定所述调度信令,并将所述调度信令发送至所述UE。

[0397] 进一步的,所述发送模块441可以包括:第一发送子模块4411、第二发送子模块4412。

[0398] 第一发送子模块4411,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元43得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数。

[0399] 第二发送子模块4412,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元43得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0400] 进一步的,所述发送模块441可以包括:第三发送子模块4413、第一接收子模块4414、第四发送子模块4415。

[0401] 第三发送子模块4413,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元43得到的所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备对所述RS进行测量并确定调度调整方案。

[0402] 第一接收子模块4414,用于接收所述网络设备发送的调度调整方案。

[0403] 第四发送子模块4415,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元43得到的所述调度信令以及所述第一接收子模块4414得到的所述调度调整方案,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0404] 进一步的,所述接收模块442可以包括:第二接收子模块4421、确定子模块4422、第三接收子模块4423。

[0405] 第二接收子模块4421,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元43得到的所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS。

[0406] 确定子模块4422,用于根据所述第二接收子模块4421得到的所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数。

[0407] 第三接收子模块4423,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元43得到的所述调度信令,以及所述确定子模块4422得到的所述接收算法或接收算法中的接收参数,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0408] 进一步的,所述接收模块442可以包括:第四接收子模块4424、测量发送子模块4425、第五接收子模块4426、第六接收子模块4427。

[0409] 第四接收子模块4424,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段和所述第二接收单元43得到的所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS。

[0410] 测量发送子模块4425,用于对所述第四接收子模块4424得到的所述RS进行测量,并将测量结果发送至所述网络设备,以便所述网络设备对根据所述测量结果确定调度调整方案。

[0411] 第五接收子模块4426,用于接收所述网络设备发送的调度调整方案。

[0412] 第六接收子模块4427,用于根据所述第一确定单元42得到的所述目标传输时段、所述第二接收单元43得到的所述调度信令以及所述第五接收子模块4426得到的所述调度调整方案,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0413] 本发明实施例提供的用户设备,接收网络设备发送的传输时段信息,并根据该传输时段信息确定目标传输时段,并在接收到网络设备发送的调度信令之后,根据目标传输时段和调度信令与网络设备先进行参考信号的传输,再进行数据信号的传输,通过根据目标传输时段与网络设备进行RS和数据信号的传输,使得进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,也就是说测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰相同,进而确保了根据RS的测量结果得到的调整方案的准确性,缓解了干扰波动的问题。

[0414] 本发明另一实施例提供一种第一网络设备,如图12所示,包括:获取单元51、第一发送单元52、第二发送单元53。

[0415] 获取单元51,用于获取传输时段信息。

[0416] 第一发送单元52,用于将所述获取单元51得到的所述传输时段信息发送至用户设备UE,以便所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段。

[0417] 第二发送单元53,用于向所述UE发送调度信令,以便所述UE根据所述调度信令和所述目标传输时段与所述第一网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输。

[0418] 其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述第一网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0419] 进一步的,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息。

[0420] 如图13所示,所述获取单元51可以包括:确定模块511。

[0421] 确定模块511,用于根据第二网络设备传输RS的时段和所述第二网络设备传输数

据信号的时段确定所述传输时段信息。

[0422] 进一步的,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息。

[0423] 所述获取单元51可以包括:接收模块512。

[0424] 接收模块512,用于接收第二网络设备发送的所述传输时段信息;其中,所述传输时段信息为所述第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的。

[0425] 所述第一网络设备,还可以包括:确定单元54、第三发送单元55。

[0426] 确定单元54,根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息。

[0427] 第三发送单元55,用于将所述确定单元54得到的所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,以便所述UE根据所述第一上下行子帧配置信息和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

[0428] 进一步的,所述UE为采用提前估计干扰技术的UE;其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术。

[0429] 所述第一发送单元52,具体用于采用组播或单播的方式向所述UE发送所述传输时段信息。

[0430] 所述第三发送单元55,具体用于采用广播的方式向所述UE发送所述第一上下行子帧配置信息。

[0431] 本发明实施例提供的第一网络设备,向用户设备发送传输时段信息,以便用户设备根据该传输时段信息确定目标传输时段,并向用户设备发送调度信令,比便用户设备根据目标传输时段和调度信令与第一网络设备先进行参考信号的传输,再进行数据信号的传输,用户设备通过根据目标传输时段与第一网络设备进行RS和数据信号的传输,使得进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,也就是说测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰相同,进而确保了根据RS的测量结果得到的调整方案的准确性,缓解了干扰波动的问题。

[0432] 本发明另一实施例提供一种用户设备,如图14所示,包括:至少一个处理器61、存储器62、通信接口63和总线74,该至少一个处理器61、存储器62和通信接口63通过总线74连接并完成相互间的通信,其中:

[0433] 所述总线74可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component Interconnect,PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。该总线74可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图14中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0434] 所述存储器62用于存储可执行程序代码,该程序代码包括计算机操作指令。存储器62可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0435] 所述处理器61可能是一个中央处理器(Central Processing Unit,CPU),或者是特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC),或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0436] 所述通信接口63,主要用于实现本实施例的设备之间的通信。

[0437] 所述处理器61,用于执行所述存储器62中存储的可执行程序代码,具体的用于执行以下操作:

[0438] 所述处理器61,用于接收网络设备发送的传输时段信息;根据所述传输时段信息确定目标传输时段;接收所述网络设备发送的调度信令;根据所述目标传输时段和所述调度信令,与所述网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输。

[0439] 其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述用户设备UE与所述网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0440] 进一步的,所述处理器61,还用于根据自身能力确定自身为采用提前估计干扰技术的UE;或者,接收所述网络设备发送的模式指示信息,并根据所述模式指示信息确定自身为采用所述提前估计干扰技术的UE。

[0441] 其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术。

[0442] 进一步的,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息。

[0443] 所述处理器61,还用于将所述传输时段信息指示的所述时段信息确定为所述目标传输时段。

[0444] 进一步的,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息。

[0445] 所述处理器61,还用于在所述根据所述传输时段信息确定目标传输时段之前,接收所述网络设备发送的第一上下行子帧配置信息。

[0446] 所述处理器61,还用于根据所述第一上下行子帧配置和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

[0447] 进一步的,所述目标传输时段为目标上行时段。

[0448] 所述处理器61,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,先向所述网络设备发送所述RS,再向所述网络设备发送所述数据信号。

[0449] 进一步的,所述目标传输时段为目标下行时段。

[0450] 所述处理器61,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,先接收所述网络设备发送的所述RS,再接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0451] 进一步的,所述处理器61,还用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段和所述传输时段信息所指示的上行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段、而所述传输时段信息所指示的上行时段作为所述目标传输时段。

[0452] 进一步的,所述处理器61,还用于确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的下行时段和所述传输时段信息所指示的下行时段的交集作为所述目标传输时段;或者,确定所述第一上下行子帧配置信息所指示的上行时段、而所述传输时段信息所指示的下行时段作为所述目标传输时段。

[0453] 进一步的,所述处理器61,还用于在所述接收网络设备发送的调度信令之前,向所述网络设备发送探测参考信号SRS,以便所述网络设备对所述SRS进行测量得到信道状态信息CSI,并根据所述CSI确定所述调度信令,将所述调度信令发送至所述UE。

[0454] 进一步的,所述处理器61,还用于在所述接收网络设备发送的调度信令之前,接收所述网络设备发送的信道状态信息参考信号CSI-RS;对所述CSI-RS进行测量得到CSI;将所述CSI发送至所述网络设备,以便所述网络设备根据所述CSI确定所述调度信令,并将所述调度信令发送至所述UE。

[0455] 进一步的,所述处理器61,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0456] 进一步的,所述处理器61,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,向所述网络设备发送所述RS,以便所述网络设备对所述RS进行测量并确定调度调整方案;接收所述网络设备发送的调度调整方案;根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,向所述网络设备发送所述数据信号。

[0457] 进一步的,所述处理器61,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;根据所述RS确定接收算法或接收算法中的接收参数;根据所述目标传输时段、所述调度信令,以及所述接收算法或接收算法中的接收参数,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0458] 进一步的,所述处理器61,还用于根据所述目标传输时段和所述调度信令,接收所述网络设备发送的所述RS;对所述RS进行测量,并将测量结果发送至所述网络设备,以便所述网络设备对根据所述测量结果确定调度调整方案;接收所述网络设备发送的调度调整方案;根据所述目标传输时段、所述调度信令以及所述调度调整方案,接收所述网络设备发送的所述数据信号。

[0459] 本发明实施例提供的用户设备,接收网络设备发送的传输时段信息,并根据该传输时段信息确定目标传输时段,并在接收到网络设备发送的调度信令之后,根据目标传输时段和调度信令与网络设备先进行参考信号的传输,再进行数据信号的传输,通过根据目标传输时段与网络设备进行RS和数据信号的传输,使得进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,也就是说测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰相同,进而确保了根据RS的测量结果得到的调整方案的准确性,缓解了干扰波动的问题。

[0460] 本发明另一实施例提供一种第一网络设备,如图15所示,包括:至少一个处理器71、存储器72、通信接口73和总线74,该至少一个处理器71、存储器72和通信接口73通过总线74连接并完成相互间的通信,其中:

[0461] 所述总线74可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component Interconnect,PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。该总线74可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图15中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0462] 所述存储器72用于存储可执行程序代码,该程序代码包括计算机操作指令。存储器72可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0463] 所述处理器71可能是一个中央处理器(Central Processing Unit,CPU),或者是特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC),或者是被配置成实施

本发明实施例的一个或多个集成电路。

[0464] 所述通信接口73,主要用于实现本实施例的设备之间的通信。

[0465] 所述处理器71,用于执行所述存储器72中存储的可执行程序代码,具体的用于执行以下操作:

[0466] 所述处理器71,用于获取传输时段信息;将所述传输时段信息发送至用户设备UE,以便所述UE根据所述传输时段信息确定目标传输时段;向所述UE发送调度信令,以便所述UE根据所述调度信令和所述目标传输时段与所述第一网络设备先进行参考信号RS的传输,再进行数据信号的传输。

[0467] 其中,所述调度信令中包括频率资源指示信息,所述频率资源指示信息用于指示所述UE与所述第一网络设备进行所述RS和所述数据信息传输的频率;所述UE与所述网络设备在不同子帧上进行所述RS与所述数据信号的传输。

[0468] 进一步的,所述传输时段信息为指示所述UE传输所述RS和所述数据信号的时段信息。

[0469] 所述处理器71,还用于根据第二网络设备传输RS的时段和所述第二网络设备传输数据信号的时段确定所述传输时段信息。

[0470] 进一步的,所述传输时段信息为第二上下行子帧配置信息。

[0471] 所述处理器71,还用于接收第二网络设备发送的所述传输时段信息;其中,所述传输时段信息为所述第二网络设备根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定的。

[0472] 所述处理器71,还用于根据自身覆盖区域的小区的上下行业务确定第一上下行子帧配置信息;将所述确定单元得到的所述第一上下行子帧配置信息发送至所述UE,以便所述UE根据所述第一上下行子帧配置信息和所述传输时段信息确定所述目标传输时段。

[0473] 进一步的,所述UE为采用提前估计干扰技术的UE;其中,所述提前估计干扰技术为根据所述调度信令,在传输所述数据信号之前,需先进行所述RS传输的技术。

[0474] 所述处理器71,还用于采用组播或单播的方式向所述UE发送所述传输时段信息;采用广播的方式向所述UE发送所述第一上下行子帧配置信息。

[0475] 本发明实施例提供的第一网络设备,向用户设备发送传输时段信息,以便用户设备根据该传输时段信息确定目标传输时段,并向用户设备发送调度信令,以便用户设备根据目标传输时段和调度信令与第一网络设备先进行参考信号的传输,再进行数据信号的传输,用户设备通过根据目标传输时段与第一网络设备进行RS和数据信号的传输,使得进行RS传输时受到的干扰与进行数据信号传输时受到的干扰相同,也就是说测量RS得到的干扰信息与传输数据信号受到的干扰相同,进而确保了根据RS的测量结果得到的调整方案的准确性,缓解了干扰波动的问题。

[0476] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现,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,本发明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软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中,如计算机的软盘,硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0477] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何

熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

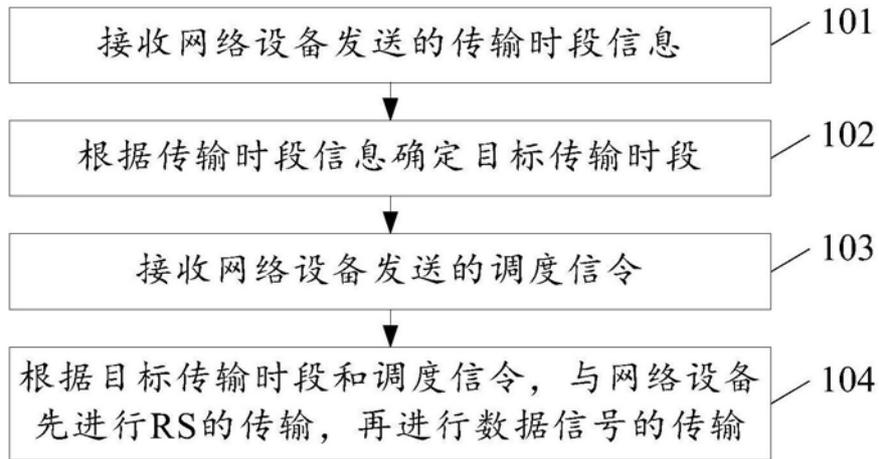


图1

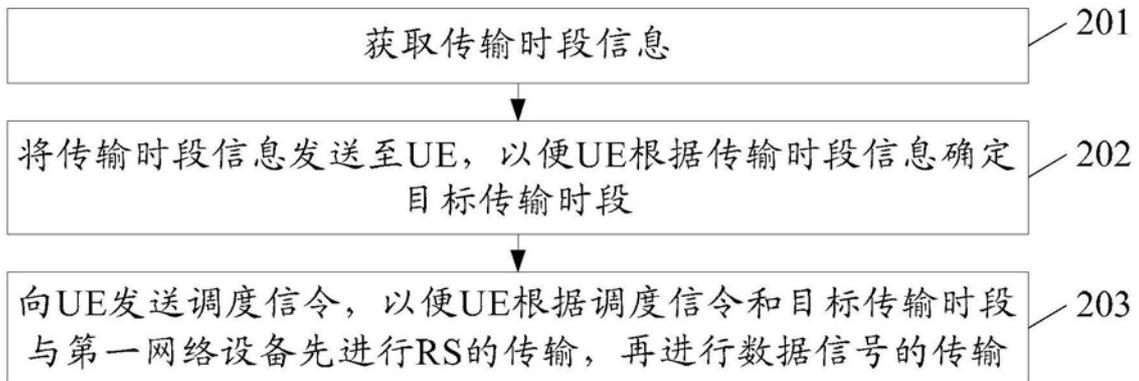


图2

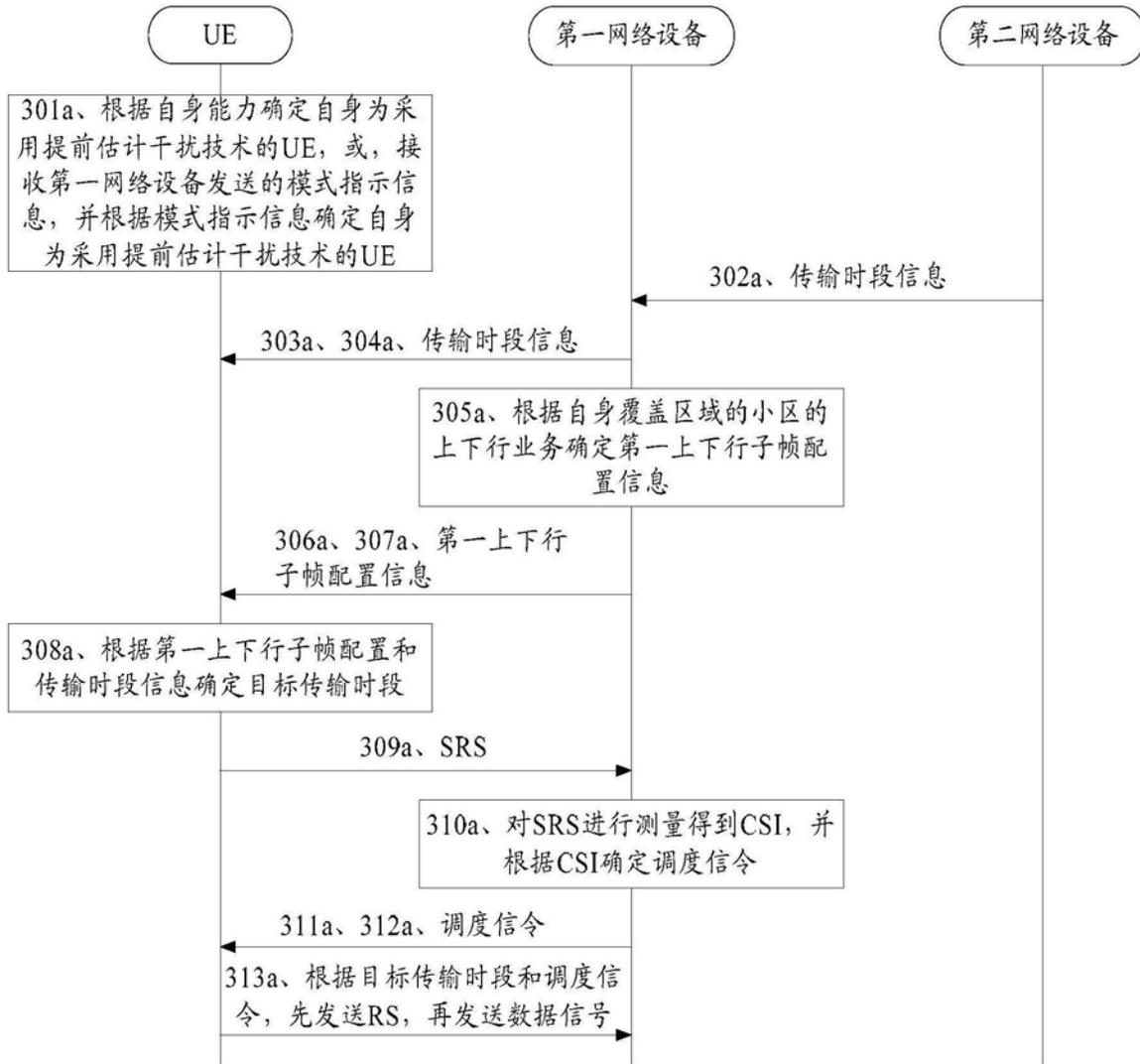


图3

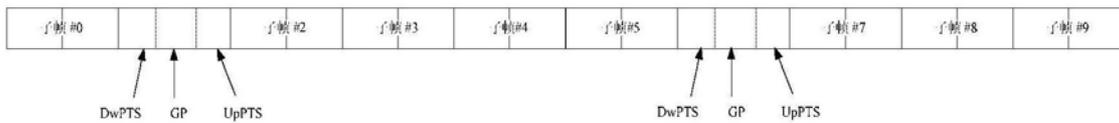


图4

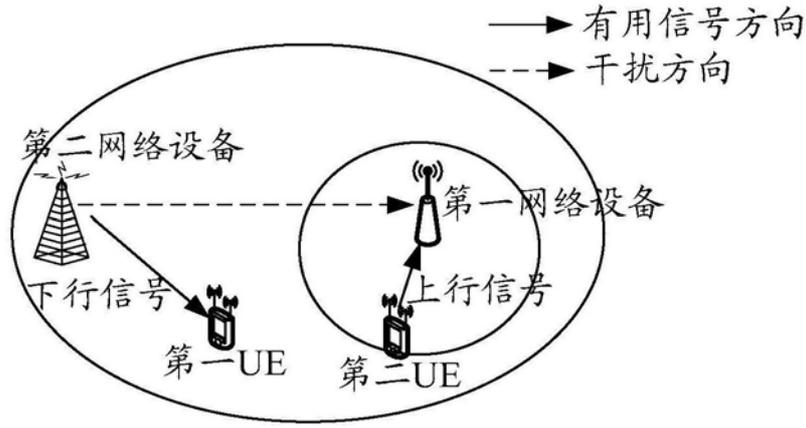


图5

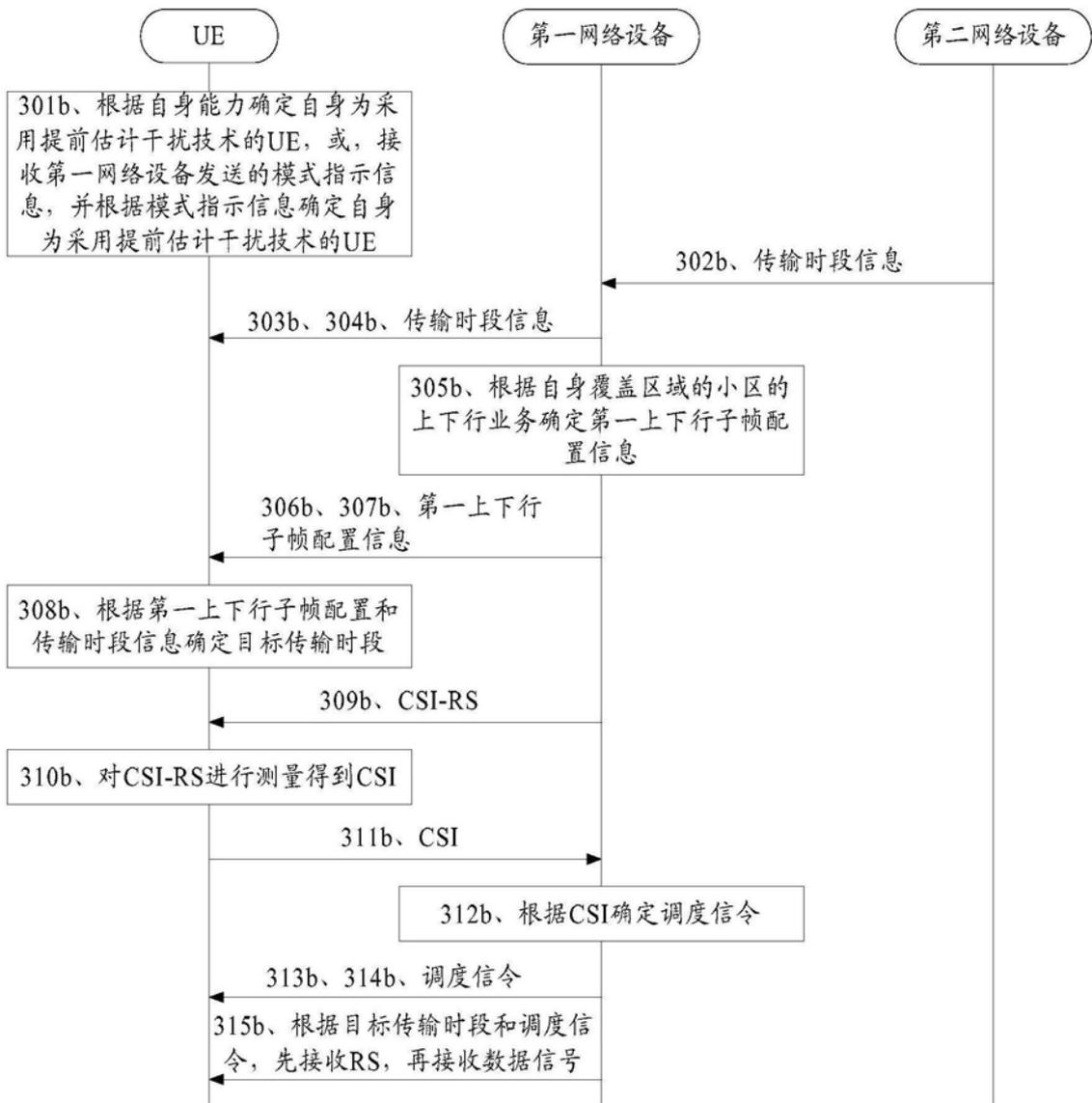


图6

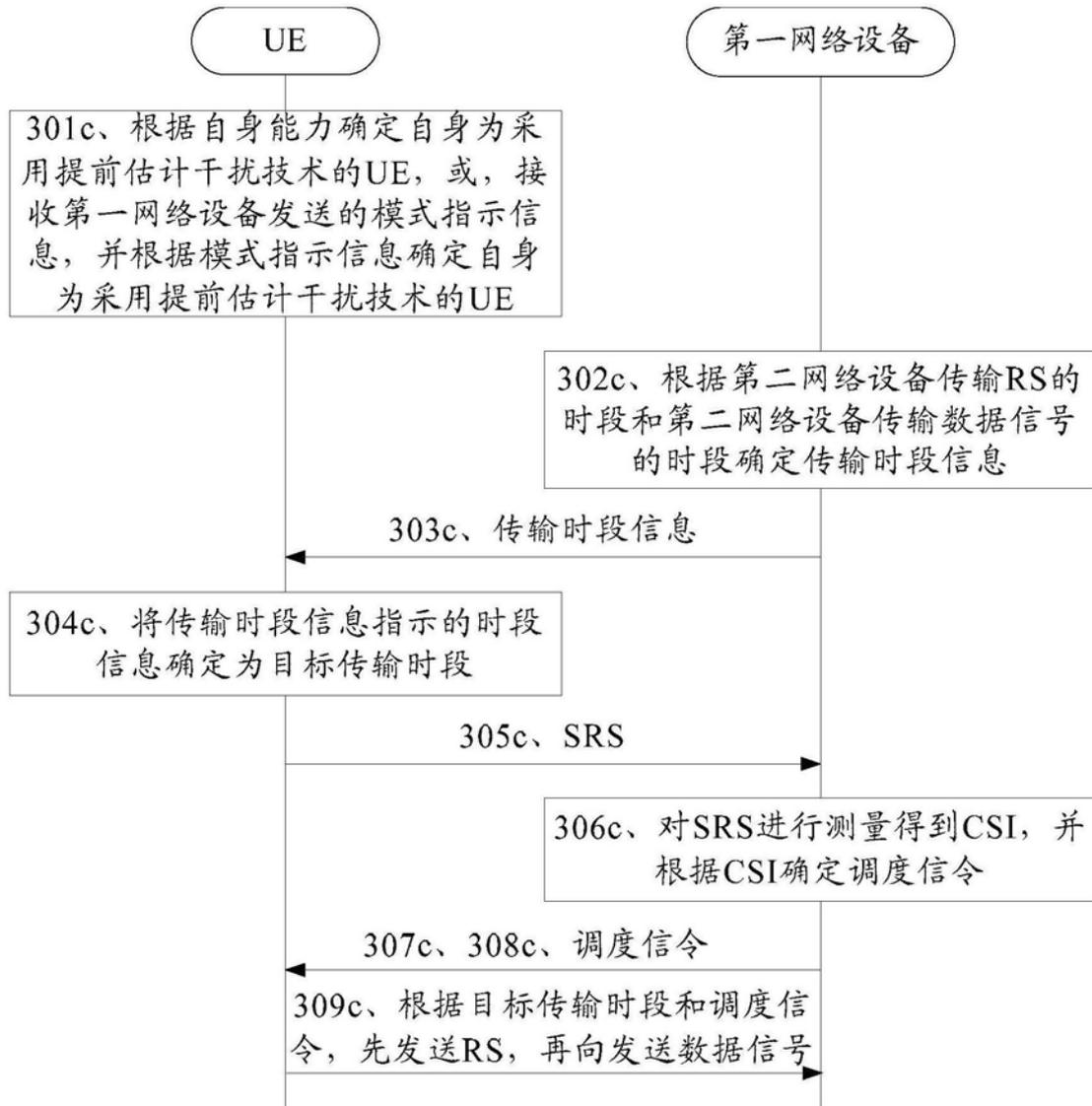


图7

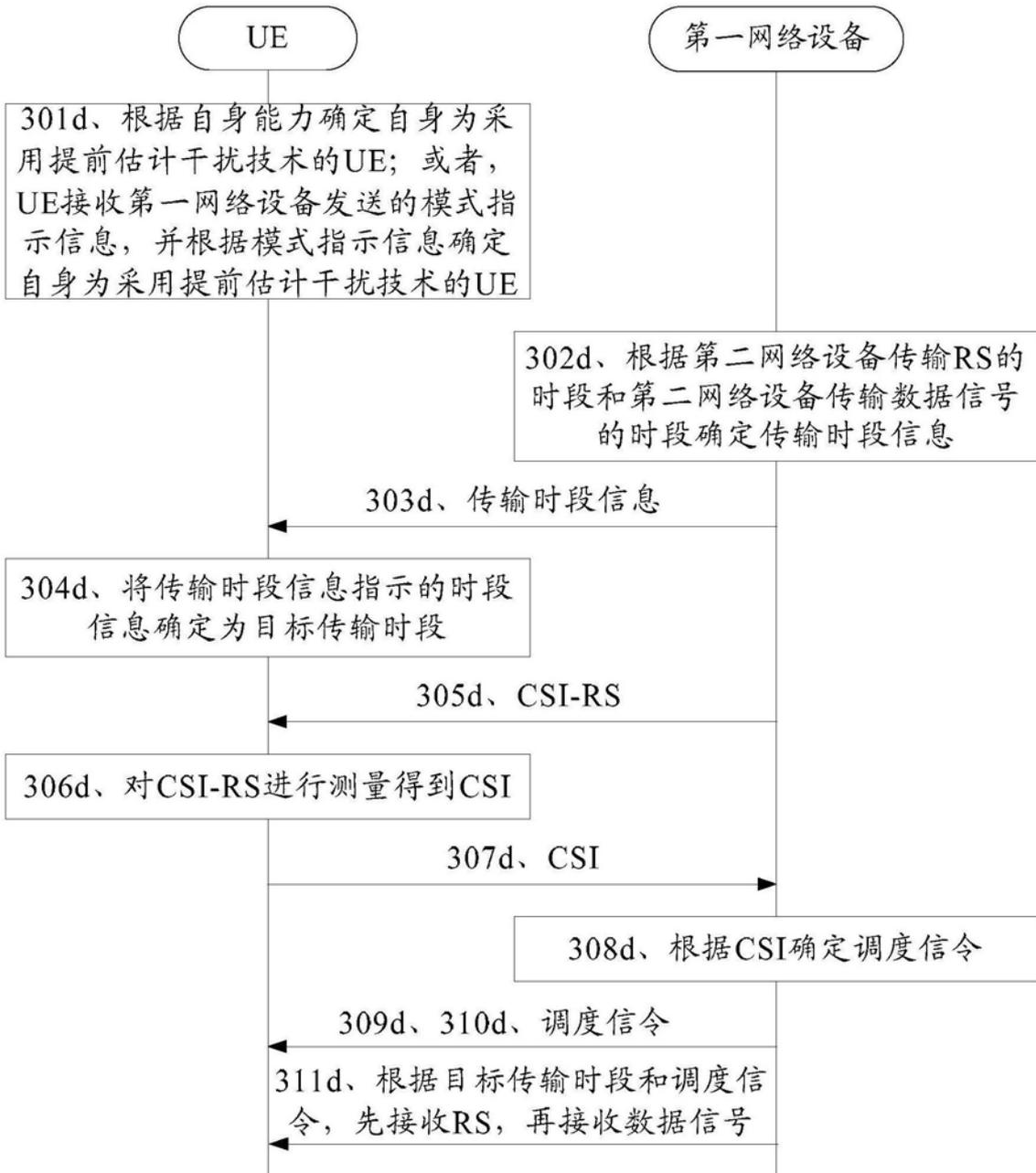


图8

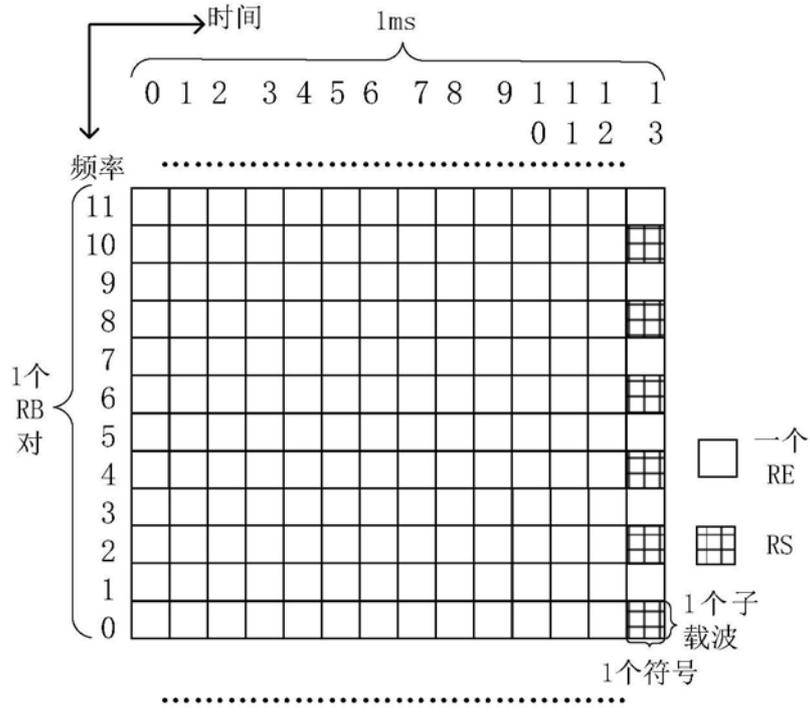


图9



图10

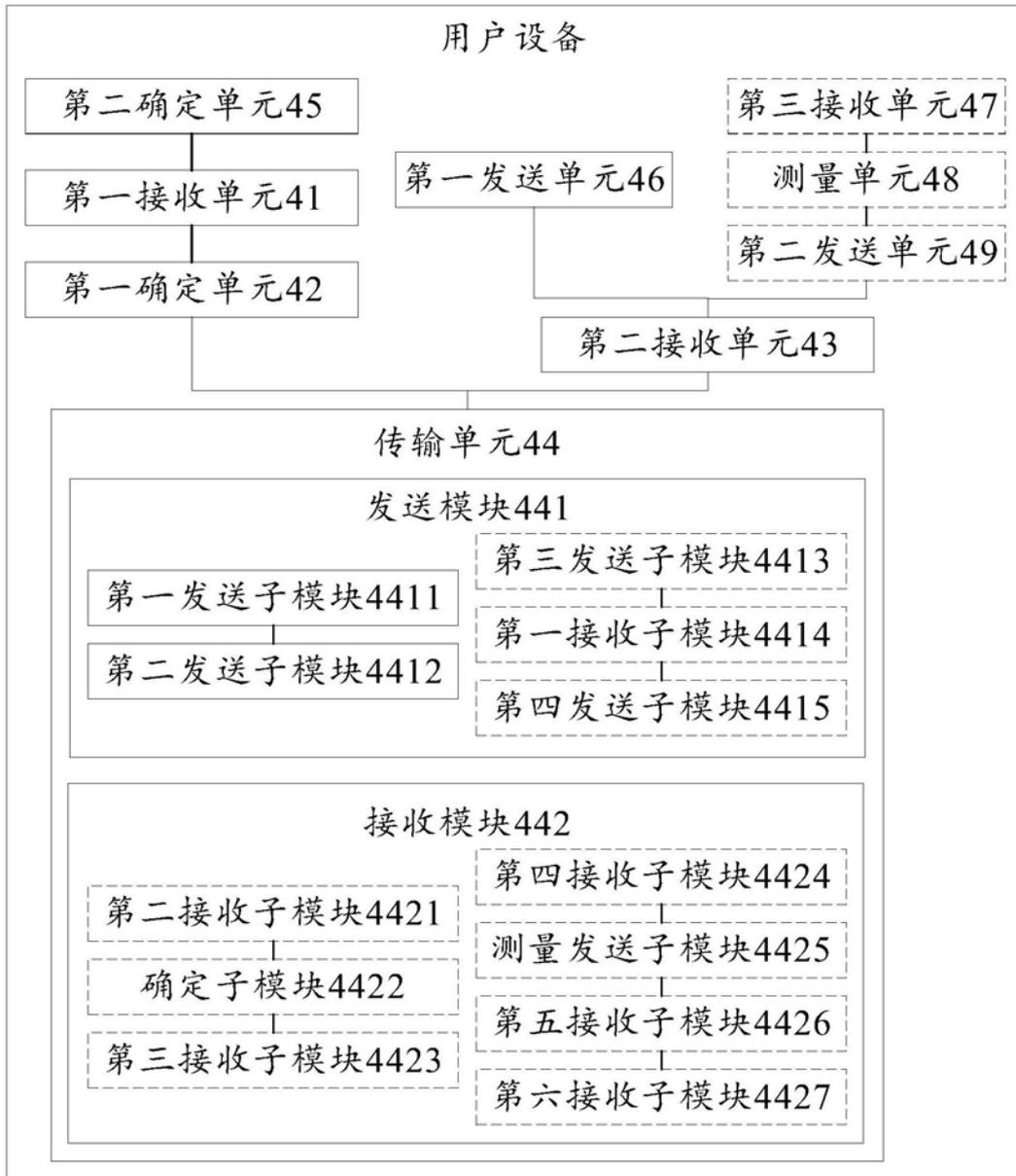


图11

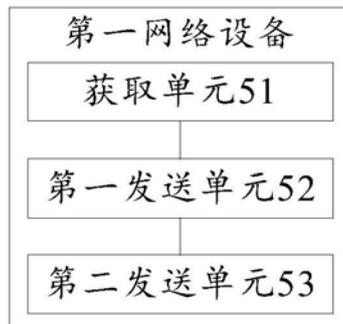


图12



图13

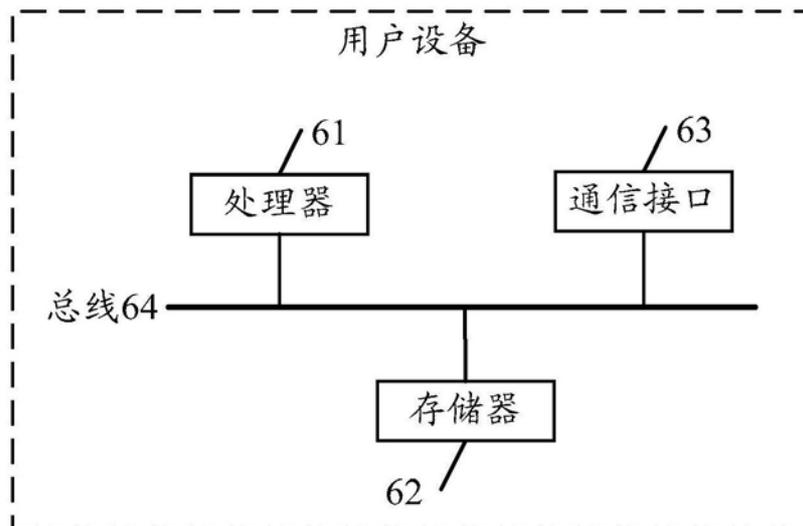


图14

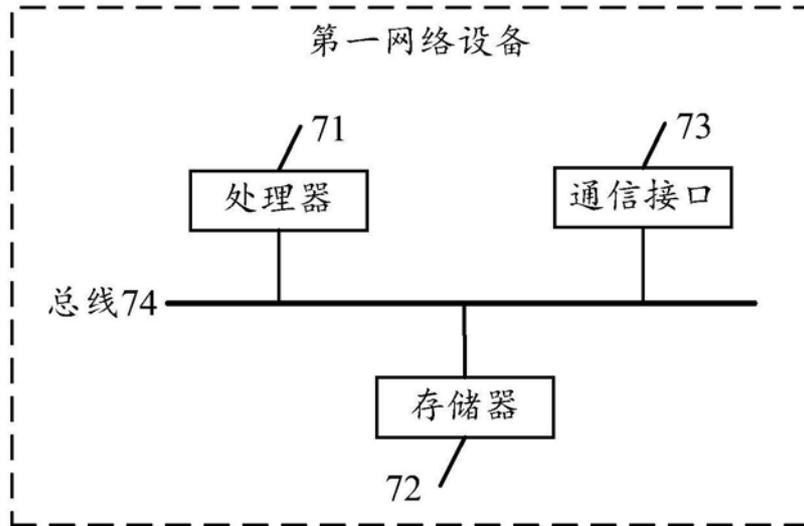


图15