



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110035518 B

(45) 授权公告日 2022.05.24

(21) 申请号 201810032282.1

H04B 7/06 (2006.01)

(22) 申请日 2018.01.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107306177 A, 2017.10.31

申请公布号 CN 110035518 A

CN 107342840 A, 2017.11.10

(43) 申请公布日 2019.07.19

WO 2017171481 A1, 2017.10.05

(73) 专利权人 华为技术有限公司

WO 2017165447 A1, 2017.09.28

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

3GPP Organizational Partners. "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Physical layer procedures for data (Release 5)". 《3GPP TS 38.214 V1.2.0》. 2017,

(72) 发明人 秦熠 窦圣跃 管鹏

审查员 李宛璐

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

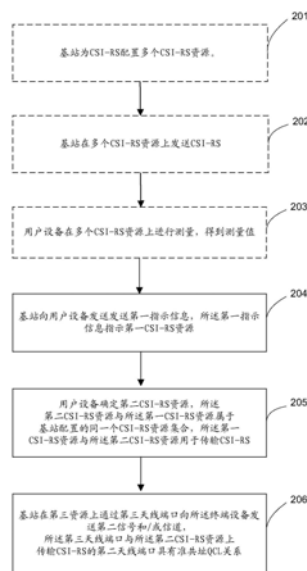
权利要求书7页 说明书20页 附图5页

(54) 发明名称

一种通信方法及装置

(57) 摘要

本申请提供了一种通信方法及装置。通信方法包括：用户设备接收来自于网络设备的第一指示信息，所述第一指示信息指示第一资源；所述用户设备确定第二资源，所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合，所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号；所述用户设备在第三资源上接收通过第三天线端口传输的第二信号和/或信道，所述第三天线端口与所述第二资源上传输所述第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系。本方案中，通过用户设备自主选择下行参考信号资源，并在后续传输信息时使用与上述自主选择的下行参考信号资源对应的天线端口具有QCL关系的天线端口，提高了信息接收性能。



1. 一种通信方法,其特征在于,包括:

用户设备接收来自于网络设备的第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

所述用户设备确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

所述用户设备在第三资源上接收通过第三天线端口传输的第一信号,其中,所述第三天线端口与所述第二资源上传输所述第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系;

所述方法还包括:所述用户设备在第三资源上发送第二信号,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

其中,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,其中,所述QCL类型包括空间接收端参数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户设备接收来自于网络设备的第一指示信息,包括:

所述用户设备接收来自于所述网络设备的传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

所述用户设备接收来自于所述网络设备的TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第一信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

5. 一种通信方法,其特征在于,包括:

网络设备向用户设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源,以使得所述用户设备确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

所述网络设备在第三资源上通过第三天线端口向所述用户设备发送第一信号,所述第三天线端口与所述第二资源上传输所述第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系;

所述方法还包括:所述用户设备在第三资源上发送第二信号,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

其中,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,其中,所述QCL类型包括空间接收端参

数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述网络设备向所述用户设备发送第一指示信息,包括:

所述网络设备向所述用户设备发送传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

所述网络设备向所述用户设备发送TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第一信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

9. 一种用户设备,其特征在于,包括:

接收器,用于接收来自于网络设备的第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

处理器,用于确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

所述接收器,还用于在第三资源上接收通过第三天线端口传输的第一信号,所述第三天线端口与所述第二资源上传输第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系;

发送器,用于在第三资源上发送第二信号,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

其中,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,其中,所述QCL类型包括空间接收端参数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

10. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,所述接收器用于接收来自于所述网络设备的第一指示信息,包括:

所述接收器,用于接收来自于所述网络设备的传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

所述接收器,还用于接收来自于所述网络设备的TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源。

11. 根据权利要求10所述的设备,其特征在于,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

12. 根据权利要求10所述的设备,其特征在于,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最

近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系；

或者，所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系；

或者，所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第一信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

13. 一种网络设备，其特征在于，包括：

处理器，用于生成第一指示信息，所述第一指示信息指示第一资源；

发送器，用于向用户设备发送所述第一指示信息，以使得所述用户设备确定第二资源，所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合，所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号；

所述发送器，还用于在第三资源上通过第三天线端口向所述用户设备发送第一信号，所述第三天线端口与所述第二资源上传输第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系；

所述用户设备用于在第三资源上发送第二信号，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

其中，所述第一指示信息还用于指示QCL类型，其中，所述QCL类型包括空间接收端参数，所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

14. 根据权利要求13所述的网络设备，其特征在于，所述发送器用于向所述用户设备发送第一指示信息，包括：

所述发送器，用于向所述用户设备发送传输配置指示TCI配置信息，为所述用户设备指示TCI状态集合，所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源；

所述发送器，还用于向所述用户设备发送TCI指示信息，所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态，所述一个TCI状态对应所述第一资源。

15. 根据权利要求14所述的网络设备，其特征在于，所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

16. 根据权利要求14所述的网络设备，其特征在于，所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系，包括：

所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系；

或者，所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系；

或者，所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第一信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

17. 一种通信方法，其特征在于，包括：

用户设备接收来自于网络设备第一指示信息，所述第一指示信息指示第一资源；

所述用户设备确定第二资源，所述第二资源和所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合，所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号；

所述用户设备在第三资源上发送第二信号，所述用户设备发送所述第二信号时使用的

空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

其中，所述第一指示信息还用于指示QCL类型，其中，所述QCL类型包括空间接收端参数。

18. 根据权利要求17所述的方法，其特征在于，所述用户设备接收来自于网络设备第一指示信息，包括：

所述用户设备接收来自于所述网络设备的第一配置信息，为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合；

所述用户设备接收来自于所述网络设备的第二配置信息，所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

19. 根据权利要求18所述的方法，其特征在于，所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

20. 根据权利要求18或19所述的方法，其特征在于，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同，包括：

所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

或者，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

或者，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

21. 一种通信方法，其特征在于，包括：

网络设备向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息指示第一资源，以使得所述用户设备确定第二资源，所述第二资源和所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合，所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号；

所述网络设备接收所述用户设备在第三资源上发送的第二信号，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

其中，所述第一指示信息还用于指示QCL类型，其中，所述QCL类型包括空间接收端参数。

22. 根据权利要求21所述的方法，其特征在于，所述网络设备向所述用户设备发送第一指示信息，包括：

所述网络设备向所述用户设备发送第一配置信息，为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合；

所述网络设备向所述用户设备发送第二配置信息，所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

24. 根据权利要求22或23所述的方法,其特征在于,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同,包括:

所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

或者,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

或者,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

25. 一种用户设备,其特征在于,包括:

接收器,用于接收来自于网络设备第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

处理器,用于确定第二资源,所述第二资源和所述第一资源属于所述网络设备配置的同个资源集合,所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号;

发送器,用于在第三资源上发送第二信号,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

其中,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,其中,所述QCL类型包括空间接收端参数。

26. 根据权利要求25所述的设备,其特征在于,所述接收器用于接收来自于网络设备第一指示信息,包括:

所述接收器,用于接收来自于所述网络设备的第一配置信息,为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合;

所述接收器,还用于接收来自于所述网络设备的第二配置信息,所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

27. 根据权利要求26所述的设备,其特征在于,所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

28. 根据权利要求26或27所述的设备,其特征在于,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同,包括:

所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

或者,所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信

号时使用的空间维传输滤波器相同；

或者，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

29. 一种网络设备，其特征在于，包括：

发送器，用于向用户设备发送第一指示信息，所述第一指示信息指示第一资源，以使得所述用户设备确定第二资源，所述第二资源和所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合，所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号；

接收器，用于接收所述用户设备在第三资源上发送的第二信号，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

其中，所述第一指示信息还用于指示QCL类型，其中，所述QCL类型包括空间接收端参数。

30. 根据权利要求29所述的网络设备，其特征在于，所述发送器用于向所述用户设备发送第一指示信息，包括：

所述发送器，用于向所述用户设备发送第一配置信息，为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合；

所述发送器，还用于向所述用户设备发送第二配置信息，所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

31. 根据权利要求30所述的网络设备，其特征在于，所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

32. 根据权利要求30或31所述的网络设备，其特征在于，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同，包括：

所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

或者，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

或者，所述用户设备发送所述第二信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

33. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被计算机设备执行时能够实现权利要求1至4任意一项所述的方法。

34. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被计算机设备执行时能够实现权利要求5至8任意一项所述的方法。

35. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被计算机设备执行时能够实现权利要求17至20任意一项所述的方法。

36. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机设备执行时能够实现权利要求21至24任意一项所述的方法。

一种通信方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

[0002] 在第五代(5th generation,5G)移动通信系统中,用户设备(User Equipment,UE)可以使用不同的接收波束或者发送波束与网络侧通信。例如,基站可以为信道测量参考信号(Channel State Information Reference Signal,CSI-RS)配置多个资源,UE可以通过不同的接收波束接收CSI-RS,测量后得到信道状态信息并反馈给基站,基站基于得到信道状态信息为UE指示UE侧发送波束或者发送所使用的天线端口。

[0003] 上述方案中,基站需要知道UE得到最好测量结果的接收波束对应的资源,但在一些场景下,UE并不上报对应最好的测量结果的资源标识。此时,基站为UE指示的发送波束或天线端口可能不是最优的。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供了一种信息传输方法及装置,可以实现更优的波束指示或者天线端口指示。

[0005] 第一方面,提供了一种通信方法,包括:

[0006] 用户设备接收来自于网络设备的第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

[0007] 所述用户设备确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

[0008] 所述用户设备在第三资源上接收通过第三天线端口传输的第二信号和/或信道,所述第三天线端口与所述第二资源上传输所述第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系。

[0009] 上述方案中,通过用户设备自主选择下行参考信号资源,并在后续传输信息时使用与上述自主选择的下行参考信号资源对应的天线端口具有QCL关系的天线端口,提高了信息接收性能。

[0010] 上述方案中,用户设备确定第二资源及接收第二信号和/或信道,也可以是,用户设备自行确定第三资源上传输的第二信号和/或信道的第三天线端口的QCL假设。

[0011] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,所述QCL类型包括空间接收端参数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

[0012] 结合第一方面或第一方面第一种可能的实现方式中,在第二种可能的实现方式中,所述用户设备接收来自于网络设备的第一指示信息,包括:

[0013] 所述用户设备接收来自于所述网络设备的传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

[0014] 所述用户设备接收来自于所述网络设备的TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所

述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源。

[0015] 结合第一方面第二种可能的实现方式中,在第三种可能的实现方式中,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

[0016] 结合第一方面第二种或第三种可能的实现方式中,在第四种可能的实现方式中,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

[0017] 所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0018] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0019] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

[0020] 第二方面,提供了一种通信方法,包括:

[0021] 网络设备向用户设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源,以使得所述用户设备确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

[0022] 所述网络设备在第三资源上通过第三天线端口向所述用户设备发送第二信号和/或信道,所述第三天线端口与所述第二资源上传输所述第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系。

[0023] 结合第二方面,在第一种可能的实现方式中,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,所述QCL类型包括空间接收端参数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

[0024] 结合第二方面或第二方面第一种可能的实现方式中,在第二种可能的实现方式中,所述网络设备向所述用户设备发送第一指示信息,包括:

[0025] 所述网络设备向所述用户设备发送传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

[0026] 所述网络设备向所述用户设备发送TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源。

[0027] 结合第二方面第二种可能的实现方式中,在第三种可能的实现方式中,,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

[0028] 结合第二方面第二种或第三种可能的实现方式中,在第四种可能的实现方式中,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

[0029] 所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0030] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0031] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

[0032] 第三方面,提供了一种用户设备,包括:

[0033] 接收器,用于接收来自于网络设备的第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

[0034] 处理器,用于确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

[0035] 所述接收器,还用于在第三资源上接收通过第三天线端口传输的第二信号和/或信道,所述第三天线端口与所述第二资源上传输第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系。

[0036] 结合第三方面,在第一种可能的实现方式中,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,所述QCL类型包括空间接收端参数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

[0037] 结合第三方面或第三方面第一种可能的实现方式中,在第二种可能的实现方式中,所述接收器用于接收来自于所述网络设备的第一指示信息,包括:

[0038] 所述接收器,用于接收来自于所述网络设备的传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

[0039] 所述接收器,还用于接收来自于所述网络设备的TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源

[0040] 结合第三方面第二种可能的实现方式中,在第三种可能的实现方式中,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

[0041] 结合第三方面第二种或第三种可能的实现方式中,在第四种可能的实现方式中,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

[0042] 所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0043] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0044] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

[0045] 第四方面,提供了一种网络设备,包括:

[0046] 处理器,用于生成第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

[0047] 发送器,用于向用户设备发送所述第一指示信息,以使得所述用户设备确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

[0048] 所述发送器,还用于在第三资源上通过第三天线端口向所述用户设备发送第二信号和/或信道,所述第三天线端口与所述第二资源上传输第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系。

[0049] 结合第四方面,在第一种可能的实现方式中,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,所述QCL类型包括空间接收端参数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

[0050] 结合第四方面或第四方面第一种可能的实现方式中,在第二种可能的实现方式中,所述发送器用于向所述用户设备发送第一指示信息,包括:

[0051] 所述发送器,用于向所述用户设备发送传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设

备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

[0052] 所述发送器,还用于向所述用户设备发送TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源。

[0053] 结合第四方面第二种可能的实现方式中,在第三种可能的实现方式中,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

[0054] 结合第四方面第二种或第三种可能的实现方式中,在第四种可能的实现方式中,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

[0055] 所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0056] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0057] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

[0058] 第五方面,提供了一种通信方法,包括:

[0059] 用户设备接收来自于网络设备第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

[0060] 所述用户设备确定第二资源,所述第二资源和所述第一资源属于所述基站配置的同个资源集合,所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号;

[0061] 所述用户设备在第三资源上发送第二信道和/或信号,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0062] 上述方案中,通过用户设备自主选择下行参考信号资源,并在后续发送信息时使用与在选择的下行参考信号资源上接收下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同的空间维传输滤波器,提高了信息传输性能。

[0063] 上述方案中,用户设备确定第二资源及发送第二信道和/或信号,也可以是,用户设备自行确定第三资源上传输第二信号和/或信道的发送波束或空间维传输滤波器。

[0064] 结合第五方面,在第一种可能的实现方式中,所述用户设备接收来自于网络设备第一指示信息,包括:

[0065] 所述用户设备接收来自于所述网络设备的第一配置信息,为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合;

[0066] 所述用户设备接收来自于所述网络设备的第二配置信息,所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

[0067] 结合第五方面第一种可能的实现方式,第二种可能的实现方式中,所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

[0068] 结合第五方面第一种或第二种可能的实现方式,第三种可能的实现方式中,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同,包括:

[0069] 所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下

行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

[0070] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与
所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述
第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同；

[0071] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与
所述用户设备发送所述第二信道和/或信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的
所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0072] 第六方面,提供了一种通信方法,包括:

[0073] 网络设备向用户设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源,以使得
所述用户设备确定第二资源,所述第二资源和所述第一资源属于所述基站配置的同
一个资源集合,所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号;

[0074] 所述网络设备接收所述用户设备在第三资源上发送的第二信道和/或信号,所述
用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接
收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0075] 结合第六方面,在第一种可能的实现方式中,所述网络设备向所述用户设备发送
第一指示信息,包括:

[0076] 所述网络设备向所述用户设备发送第一配置信息,为所述用户设备指示所述第一
下行参考信号的资源集合;

[0077] 所述网络设备向所述用户设备发送第二配置信息,所述第二配置信息指示所述资
源集合中的所述第一资源。

[0078] 结合第六方面第一种可能的实现方式,第二种可能的实现方式中,所述第二配置
信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

[0079] 结合第六方面第一种或第二种可能的实现方式,第三种可能的实现方式中,所述
用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接
收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同,包括:

[0080] 所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用
户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下
行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0081] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与
所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述
第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0082] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与
所述用户设备发送所述第二信道和/或信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的
所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0083] 第七方面,提供了一种用户设备,包括:

[0084] 接收器,用于接收来自于网络设备第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资
源;

[0085] 处理器,用于确定第二资源,所述第二资源和所述第一资源属于所述基站配置的同
一个资源集合,所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号;

[0086] 发送器,用于在第三资源上发送第二信道和/或信号,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0087] 结合第七方面,在第一种可能的实现方式中,所述接收器用于接收来自于网络设备第一指示信息,包括:

[0088] 所述接收器,用于接收来自于所述网络设备的第一配置信息,为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合;

[0089] 所述接收器,还用于接收来自于所述网络设备的第二配置信息,所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

[0090] 结合第七方面第一种可能的实现方式,第二种可能的实现方式中,所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

[0091] 结合第七方面第一种或第二种可能的实现方式,第三种可能的实现方式中,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同,包括:

[0092] 所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0093] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0094] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信道和/或信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0095] 第八方面,提供了一种网络设备,包括:

[0096] 发送器,用于向用户设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源,以使得所述用户设备确定第二资源,所述第二资源和所述第一资源属于所述基站配置的同一个资源集合,所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号;

[0097] 接收器,用于接收所述用户设备在第三资源上发送的第二信道和/或信号,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0098] 结合第八方面,在第一种可能的实现方式中,所述发送器用于向所述用户设备发送第一指示信息,包括:

[0099] 所述发送器,用于向所述用户设备发送第一配置信息,为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合;

[0100] 所述发送器,还用于向所述用户设备发送第二配置信息,所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

[0101] 结合第八方面第一种可能的实现方式,第二种可能的实现方式中,所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

[0102] 结合第八方面第一种或第二种可能的实现方式,第三种可能的实现方式中,所述

用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同,包括:

[0103] 所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0104] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0105] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信道和/或信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0106] 在一个可能的设计中,本申请提供的网络设备可以包含用于执行上述方法设计中网络设备行为相对应的模块。所述模块可以是软件和/或是硬件。

[0107] 在一种可能的设计中,上述网络设备的功能可以由一块或多块芯片实现。

[0108] 在一个可能的设计中,本申请提供的用户设备可以包含用于执行上述方法设计中终端行为相对应的模块。所述模块可以是软件和/或是硬件。

[0109] 在一种可能的设计中,上述用户设备的功能可以由一块或多块芯片实现。

[0110] 本申请的又一方面提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

[0111] 本申请的又一方面提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

附图说明

[0112] 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。

[0113] 图1为实现本发明实施例的一种可能的系统结构示意图;

[0114] 图2为本发明实施例提供的一种通信方法流程图;

[0115] 图3为本发明实施例提供的另一种通信方法流程图;

[0116] 图4为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图;

[0117] 图5为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0118] 下面结合附图,对本发明提供的实施例做详细说明。本发明实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本发明实施例的技术方案,并不构成对于本发明实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本发明实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0119] 图1示出了本申请的一种可能的系统网络示意图。如图1所示,至少一个终端10与无线接入网(Radio access network,简称RAN)进行通信。所述RAN包括至少一个网络设备20,为清楚起见,图中只示出一个网络设备和一个用户设备UE。所述RAN与核心网络(core

network,简称CN)相连。可选的,所述CN可以耦合到一个或者更多的外部网络(External Network),例如英特网Internet,公共交换电话网(public switched telephone network,简称PSTN)等。

[0120] 为便于理解下面对本申请中涉及到的一些名词做些说明。

[0121] 本申请中,名词“网络”和“系统”经常交替使用,但本领域的技术人员可以理解其含义。用户设备(英文:User Equipment,简称:UE)是一种具有通信功能的终端设备,也可以称为终端,可以包括具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备等。在不同的网络中用户设备可以叫做不同的名称,例如:终端,移动台,用户单元,站台,蜂窝电话,个人数字助理,无线调制解调器,无线通信设备,手持设备,膝上型电脑,无绳电话,无线本地环路台等。为描述方便,本申请中简称为用户设备UE或终端。网络设备可以是基站(base station,简称BS)、云网络中的无线接入设备或中继站等具有无线收发功能的设备。基站也可称为基站设备,是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的网络设备。在不同的无线接入系统中基站的名称可能有所不同,例如在而在通用移动通讯系统(Universal Mobile Telecommunications System,简称:UMTS)网络中基站称为节点B(NodeB),在LTE网络中的基站称为演进的节点B(evolved NodeB,简称:eNB或者eNodeB),在未来5G系统中可以称为收发节点(Transmission Reception Point,TRP)、网络节点或g节点B(gNodeB,gNB)。可选的,本发明中的网络设备还可以是设备到设备D2D(Device to Device)中的用户设备。可选的,本发明中的网络设备和用户设备还可以是中继设备,或实现中继功能的网络设备或用户设备。

[0122] 本申请中的波束,还可以称为空间维传输滤波器(spatial domain transmission filter)。可选的,发送波束可以称为空间维发送滤波器,接收波束可以称为空间维接收滤波器。

[0123] 本申请中资源的标识可以是资源上传输的参考信号的标识,例如reference signal identity(RS ID)。

[0124] 本发明实施例提供了一种通信方法。该方法可以应用于图1所示的系统。下面以基站和用户设备间通信,下行参考信号为CSI-RS为例,对该方法进行说明。如图2所示,该方法包括:

[0125] 步骤201、基站为CSI-RS配置多个CSI-RS资源。

[0126] 基站配置CSI-RS资源可以配置CSI-RS资源集合,一个CSI-RS资源集合包含至少一个CSI-RS资源(CSI-RS resource)。CSI-RS资源可以是非零功率的CSI-RS资源,零功率的CSI-RS资源。

[0127] 基站还可以配置CSI资源设置(Resource setting),用于配置一个或多个CSI-RS资源集合。

[0128] 基站还可以配置CSI上报设置(Reporting setting),用于配置用户设备上报测量信息的方式或上报内容。

[0129] 基站还可以配置测量链接(Measurement link),用于配置CSI上报设置和资源设置的对应关系,以及测量的类型(例如干扰测量、信道测量)等。

[0130] 步骤202、基站在多个CSI-RS资源上发送CSI-RS。

[0131] 基站发送CSI-RS时,每个CSI-RS资源都有对应的天线端口,基站在CSI-RS资源上

使用相应的天线端口发送CSI-RS。

[0132] 步骤203、用户设备在多个CSI-RS资源上进行测量,得到测量值。

[0133] 用户设备在每个CSI-RS资源上接收CSI-RS时,会使用相应的接收波束,针对不同的CSI-RS资源可以使用不同的接收波束。用户设备对接收到的CSI-RS进行测量得到测量值。

[0134] 测量值可以包括以下信息至少之一:参考信号接收功率(Reference Signal Received Power,RSRP),RSRP量化值,信道质量指示(Channel quality Indicator,CQI),信干噪比(Signal to Interference and Noise Ratio,SINR),SINR量化值,预编码矩阵指示(Precoding Matrix Indicator,PMI),秩指示(Rank Indicator,RI),层指示(Layer indicator,LI),接收信号强度指示(Received Signal Strength Indicator,RSSI)等。

[0135] 可选的,用户设备可以将部分或全部测量值反馈给基站。用户设备反馈测量值时,可以将测量值对应的CSI-RS资源的标识,例如CSI-RS资源指示(CSI-RS Resource Indicator,CRI)一同反馈。

[0136] 步骤204、基站向用户设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第一CSI-RS资源。

[0137] 第一指示信息还可以指示准共址(quasi co-location,QCL)类型,所述QCL类型包括空间接收端参数。基站在第一资源上通过第一天线端口传输CSI-RS,用户设备使用第一接收波束接收上述CSI-RS。基站通过指示第一CSI-RS资源及QCL类型,指示用户设备接收后续的信号和/或信道依然使用上述第一接收波束。

[0138] 可选的,第一CSI-RS资源可以是一个或者多个CSI-RS资源。

[0139] 可选的,基站选择第一CSI-RS资源时,可以基于UE反馈的测量值,也可以基于其它准则。

[0140] 步骤205、用户设备确定第二CSI-RS资源,所述第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源属于基站配置的同一个CSI-RS资源集合,所述第一CSI-RS资源与所述第二CSI-RS资源用于传输CSI-RS。

[0141] 可选的,用户设备选择第二CSI-RS资源时,可以选择对应的信道状态最好的CSI-RS资源,即测量值最优的CSI-RS资源。例如选择RSRP最好的CSI-RS资源,此时,用户设备使用的接收波束最有利于接收信号和/或信道。用户设备可以根据测量得到的CQI确定第二CSI-RS资源,也可以根据测量得到的CQI和/或RI确定第二CSI-RS资源。

[0142] 可选的,基站在上述CSI-RS资源集合中的CSI-RS资源上发送CSI-RS,用户设备对上述发送的CSI-RS进行测量,所述第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源属于同一个CSI-RS资源集合,有利于用户设备选择到合适的CSI-RS资源。

[0143] 可选的,当CSI Resource setting对应一个CSI-RS资源集合时,第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源属于同一个CSI Resource setting;当CSI Resource setting对应一个CSI-RS资源集合,且一个CSI Resource setting对应一个CSI Reporting setting时,第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源对应同一个CSI Reporting setting。

[0144] 步骤206、基站在第三资源上通过第三天线端口向所述终端设备发送第二信号和/或信道,所述第三天线端口与所述第二CSI-RS资源上传输CSI-RS的第二天线端口具有准共址(quasi co-location,QCL)关系。

[0145] 可选的,QCL关系的类型可以是第一指示信息指示的QCL类型。

[0146] 当所述QCL类型包括空间接收端参数,用户设备选择第二CSI-RS资源,且上述第三天线端口与上述第二天线端口具有QCL关系,目的是使用户设备接收第二信号和/或信道时,使用的接收波束与接收上述第二CSI-RS资源上通过上述第二天线端口传输的CSI-RS时使用的接收波束相同。可选的,上述步骤206也可以表述为,用户设备使用与接收第二CSI-RS资源上通过第二天线端口传输的CSI-RS时使用的接收波束相同的接收波束,接收第二信号和/或信道。

[0147] 可选的,基站可以向用户设备指示哪些天线端口与上述第二天线端口有QCL关系。

[0148] 可选的,第二信号和/或信道可以是:解调参考信号(Demodulation Reference Signal,DMRS),物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel,PDSCH),物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel,PDCCH),控制资源集合(control resource set,CORESET),其它下行参考信号如CSI-RS,相位跟踪参考信号(phase tracking reference signal,PT-RS)等。

[0149] 前述实施例中,步骤201-203为可选步骤。

[0150] 上述方案中,通过用户设备自主选择下行参考信号(例如CSI-RS)资源,并在后续传输信息时使用与上述自主选择的CSI-RS资源对应的天线端口具有QCL关系的天线端口,提高了信息接收性能。

[0151] 上述方案中可选的,基站向用户设备发送发送第一指示信息,指示第一CSI-RS资源,可以有多种实现方式,下面举例进行说明。

[0152] 实现方式一:

[0153] 基站向用户设备发送传输配置指示(Transmission Configuration Indicator,TCI)配置信息,为所述终端指示TCI状态集合,所述TCI状态对应或指示第一下行参考信号的至少一个资源;

[0154] 基站向用户设备发送TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应或指示上述第一资源。

[0155] 实现方式二:

[0156] 基站向用户设备发送传输配置指示(Transmission Configuration Indicator,TCI)配置信息,为所述终端指示TCI状态集合,所述TCI状态对应或指示第一下行参考信号的至少一个资源;

[0157] 基站向用户设备发送TCI子集指示信息,为所述用户设备指示上述TCI状态集合的子集;

[0158] 基站向用户设备发送TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态子集中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应或指示上述第一资源。

[0159] 可选的,上述实施方式一和二中的TCI指示信息,还可以指示第三资源的QCL信息,QCL信息包括QCL类型的信息,以及与第三资源上传输第二信道和/或信号的天线端口具有QCL关系的天线端口上传输的参考信号或参考信号资源的信息。

[0160] 上述配置信息或指示信息可以通过媒体接入控制控制单元(Media Access Control Control Element,MAC CE)信令,无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)信令,或下行控制信息(Downlink Control Information,DCI)携带。可选的,TCI配置信息

由RRC信令携带,TCI子集指示信息或TCI指示信息由MAC CE信令或者DCI携带。

[0161] 上述实现方式中,一个TCI状态可以包含一个或多个下行参考信号(例如CSI-RS)资源标识,和/或一个或多个QCL类型。

[0162] 不同QCL类型可以包含不同的参数,例如:

[0163] QCL-Type A: {多普勒偏移,多普勒扩展,平均时延,时延扩展};

[0164] QCL-Type B: {多普勒偏移,多普勒扩展};

[0165] QCL-Type C: {多普勒偏移,平均时延};

[0166] QCL-Type D: {空间接收端参数}。

[0167] TCI状态中,下行参考信号资源标识可以包括CSI-RS资源集合标识和CSI-RS在所述CSI-RS资源集合内的CSI-RS资源标识,也可以仅包括统一的CSI-RS资源标识,一个统一的CSI-RS资源标识可以在一个或多个CSI-RS资源集合中唯一标识出一个CSI-RS资源。

[0168] 本发明实施例中可选的,基站在第三CSI-RS资源上通过第三天线端口向所述终端设备发送第二信号和/或信道之前,基站可能在CSI-RS资源上多次发送了CSI-RS,用户设备具体依据哪次传输的CSI-RS进行信道测量和选择第二CSI-RS资源,可以有多种实现方式,例如:

[0169] 依据接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS,则所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS使用的天线端口具有QCL关系;

[0170] 或者,依据接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS,则所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS使用的天线端口具有QCL关系;

[0171] 或者,依据接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS,则所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS使用的天线端口具有QCL关系。

[0172] 可选的,还可以依据接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上第K次传输的CSI-RS,或者依据接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上第K次传输的CSI-RS,或者依据接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上第K次传输的CSI-RS,K为大于等于1的整数。

[0173] 可选的,上述的实现方式可以是预定义采用其中的一种,或者根据基站的配置信息确定采用其中的一种。

[0174] 上述实施例中,是以下行参考信号CSI-RS为例对本发明实施例涉及的方案进行说明,下行参考信号还可以替换为同步信号块(Synchronizing Signal/Physical Broadcast Channel Block,SSB),相应的CSI-RS资源则替换为SSB资源,具体方案步骤与上述实施例描述的类似,此处不再赘述。

[0175] 上述实施例中,可选的,在步骤204之后,当满足下列条件至少之一时,执行步骤205和206:

[0176] 条件1:最近一次TCI状态配置中的下行参考信号(例如CSI-RS)资源所属的资源集合的参数CSI-RS-ResourceRep配置为ON,即网络设备采用相同的发送波束或相同的空间维传输滤波器发送所述资源集合中的资源上的参考信号,或用户设备可以认为网络设备采用

相同的发送波束或相同的空间维传输滤波器发送所述资源集中的资源上的参考信号；

[0177] 条件2:上述参数CSI-RS-ResourceRep设置为ON,且QCL类型为类型D;

[0178] 条件3:UE测量所述资源集合后未上报CSI-RS资源指示CRI (CSI-RS Resource Indicator);

[0179] 条件4:UE测量所述资源集合后未上报CRI,且QCL类型为类型D;

[0180] 条件5:UE的参数ReportQuantity设置为不上报No Report,即用户设备进行CSI-RS测量后不进行任何上报;

[0181] 条件6:UE的参数ReportQuantity设置为不上报No Report,且QCL类型为类型D。

[0182] 当不满足上述条件时,则执行步骤207:

[0183] 步骤207、基站在第四资源上通过第四天线端口向所述终端设备发送第二信号和/或信道,所述第四天线端口与所述第一CSI-RS资源上传输CSI-RS的第一天线端口具有QCL关系。

[0184] 可选的,第三资源和第四资源可以相同。第三资源或第四资源可以由基站分配给用户设备。

[0185] 即当满足上述条件时,用户设备选择更优的资源或接收波束进行信息传输,或用户设备自行确定在第三资源上传输第二信号和/或信道的天线端口的QCL假设。当不满足上述条件时,则使用基站指示的相应资源进行信息传输。

[0186] 可选的,前述实施例中,步骤205-206也可以是,用户设备自行确定第三资源上传输的第二信号和/或信道的第三天线端口的QCL假设。QCL假设可以包括QCL类型,或与哪个CSI-RS资源的哪个天线端口具有QCL关系等。例如,用户设备确定的第三资源上传输第二信号和/或信道的第三天线端口与第一CSI-RS资源所在的CSI-RS资源集中的某一个CSI-RS资源(例如上述的第二CSI-RS资源)上传输CSI-RS的天线端口具有QCL关系。

[0187] 可选的,用户设备确定QCL假设时,可以选择第三资源上传输第二信号和/或信道的第三天线端口与第一CSI-RS资源所在的CSI-RS资源集中的信道状态最好的CSI-RS资源上传输CSI-RS的天线端口具有QCL关系,即测量值最优的CSI-RS资源。例如选择RSRP最好的CSI-RS资源,此时,用户设备使用的接收波束最有利于接收信号和/或信道。

[0188] 可选的,当CSI Resource setting对应一个CSI-RS资源集合时,第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源属于同一个CSI Resource setting;当CSI Resource setting对应一个CSI-RS资源集合,且一个CSI Resource setting对应一个CSI Reporting setting时,第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源对应同一个CSI Reporting setting。

[0189] 上述实施例是为下行传输选择资源、天线端口或波束的方案,下面进一步给出上行传输相关的实施例。

[0190] 下面以基站和终端间通信,下行参考信号为CSI-RS为例,对该方法进行说明如图3所示,本发明实施例提供了一种通信方法,包括:

[0191] 步骤301、基站为CSI-RS配置多个CSI-RS资源。

[0192] 步骤302、基站在多个CSI-RS资源上发送CSI-RS。

[0193] 步骤303、用户设备在多个CSI-RS资源上进行测量,得到测量值。

[0194] 步骤304、基站向用户设备发送发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第一CSI-RS资源。

[0195] 步骤305、所述用户设备确定第二CSI-RS资源,所述第二CSI-RS资源和所述第一CSI-RS资源属于所述基站配置的同一个CSI-RS资源集合,所述第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源用于传输CSI-RS;

[0196] 步骤306、所述用户设备在第三资源上发送第二信道和/或信号,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器(spatial domain transmission filter)与在所述第二资源上接收所述CSI-RS时使用的空间维传输滤波器相同。

[0197] 步骤306中,也可以认为用户设备发送第二信道和/或信号时使用的发送波束(空间维传输滤波器),与在上述第二CSI-RS资源上接收CSI-RS时使用的接收波束(空间维传输滤波器)具有互易性(相同)。即用户设备可以根据第二CSI-RS资源上的接收波束或空间维传输滤波器确定在第三资源上发送第二信道和/或信号所使用的波束或空间维传输滤波器。

[0198] 上述方案中,步骤301至303可以参考前述实施例中的步骤201-203,具体细节不再赘述。步骤301-303为可选步骤。

[0199] 上述方案中,通过用户设备自主选择下行参考信号(例如CSI-RS)资源,并在后续发送信息时使用与在所述选择的下行参考信号资源上接收下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同的空间维传输滤波器,提高了信息传输性能。

[0200] 步骤304中,基站向用户设备发送发送第一指示信息可以有多种实现方式,例如:

[0201] 基站向用户设备发送第一配置信息,为所述用户设备指示CSI-RS资源集合;

[0202] 所述用户设备接收来自于所述网络设备的第二配置信息,所述第二配置信息指示所述CSI-RS资源集合中的一个或多个CSI-RS资源。

[0203] 可选的,第一指示信息可以包括CSI-RS资源集合标识和CSI-RS在所述CSI-RS资源集合内的CSI-RS资源标识,也可以仅包括统一的CSI-RS资源标识,一个统一的CSI-RS资源标识可以在一个或多个CSI-RS资源集合中唯一标识出一个CSI-RS资源。

[0204] 可选的,基站选择第一CSI-RS资源时,可以基于UE反馈的测量值,也可以基于其它准则。

[0205] 步骤305中,用户设备选择第二CSI-RS资源时,可以选择信道状态最好的CSI-RS资源,即测量值最优的CSI-RS资源。例如选择RSRP最好的CSI-RS资源。用户设备可以根据CQI确定第二CSI-RS资源,也可以根据CQI和/或RI确定第二CSI-RS资源。

[0206] 可选的,当CSI-RS Resource setting对应一个CSI-RS资源集合时,第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源属于同一个CSI-RS Resource setting;当CSI-RS Resource setting对应一个CSI-RS资源集合,且一个CSI-RS Resource setting对应一个CSI-RS Reporting setting时,第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源属于同一个CSI-RS Reporting setting。

[0207] 步骤306中,第二信道和/或信号可以是:物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel,PUSCH),物理上行控制信道(Physical Uplink Control Channel,PUCCH),物理随机接入信道(Physical Random Access Channel,PRACH),上行参考信号例如探测参考信号(Sounding Reference Signal,SRS),DMRS,PT-RS等。

[0208] 上述方案中,通过用户设备确定第二CSI-RS资源,进一步确定上行传输的资源,可以提高上行传输性能。

[0209] 上述方案中,所述用户设备在第三资源上发送第二信道和/或信号之前,基站可能在CSI-RS资源上多次发送了CSI-RS,用户设备具体依据哪次传输的CSI-RS进行信道测量和选择第二CSI-RS资源,可以有多种实现方式,例如:

[0210] 依据接收上述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS,则所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0211] 或者,依据接收上述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS,则所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0212] 或者,依据发送所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的CSI-RS,则所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信号和/或信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0213] 可选的,还可以依据接收上述第一配置信息之前在所述第二资源上第K次传输CSI-RS,依据接收上述第二配置信息之前在所述第二资源上第K次传输CSI-RS,依据发送所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上第K次接收的CSI-RS,K为大于等于1的整数。

[0214] 可选的,上述的实现方式可以是预定义采用其中的一种,或者根据基站的配置信息确定采用其中的一种。

[0215] 上述实施例中,是以下行参考信号CSI-RS为例对本发明实施例涉及的方案进行说明,下行参考信号还可以替换为同步信号块SSB,相应的CSI-RS资源则替换为SSB资源,具体方案步骤与上述实施例描述的类似,此处不再赘述。CSI-RS还可以替换为上行参考信号,例如探测参考信号(Sounding Reference Signal,SRS),相应的,步骤301至303则替换为,基站配置SRS资源,基站接收SRS,并进行测量,步骤304至305替换为基站指示第一SRS资源,用户设备确定第二SRS资源。

[0216] 上述实施例中,可选的,在步骤304之后,当满足下列条件至少之一时,执行步骤305和306:

[0217] 条件1:最近一次TCI状态配置中的下行参考信号(例如CSI-RS)资源所属的资源集合的参数CSI-RS-ResourceRep配置为ON,即网络设备采用相同的发送波束或相同的空间维传输滤波器发送所述资源集合中的资源上的参考信号,或用户设备可以认为网络设备采用相同的发送波束或相同的空间维传输滤波器发送所述资源集合中的资源上的参考信号;

[0218] 条件2:上述参数CSI-RS-ResourceRep设置为ON,且QCL类型为类型D;

[0219] 条件3:UE测量所述资源集合后未上报CSI-RS资源指示CRI(CSI-RS Resource Indicator);

[0220] 条件4:UE测量所述资源集合后未上报CRI,且QCL类型为类型D;

[0221] 条件5:UE的参数ReportQuantity设置为不上报No Report,即用户设备进行CSI-RS测量后不进行任何上报;

[0222] 条件6:UE的参数ReportQuantity设置为不上报No Report,且QCL类型为类型D。

[0223] 当不满足上述条件时,则执行步骤307:

[0224] 步骤307、所述用户设备在第四资源上发送第二信道和/或信号,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第一资源上接收所述CSI-RS时使用的空间维传输滤波器相同。

[0225] 可选的,上述第四资源和第三资源相同。第三资源或第四资源可以由基站分配给用户设备。

[0226] 即当满足上述条件时,用户设备选择更优的资源或发送波束进行信息传输,或用户设备自行确定在第三资源上传输的第二信号和/或信道的天线端口的QCL假设。当不满足上述条件时,则使用基站指示的相应资源进行上行传输。

[0227] 可选的,前述实施例中,步骤305-306也可以是,用户设备自行确定第三资源上传输第二信号和/或信道的发送波束或空间维传输滤波器。例如,用户设备确定的第三资源上发送第二信号和/或信道的空间维传输滤波器与接收第一CSI-RS资源所在的CSI-RS资源集合中的某一个CSI-RS资源(例如上述第二CSI-RS资源)上的CSI-RS的空间维传输滤波器相同。也可以认为,用户设备确定的第三资源上发送第二信号和/或信道的波束与接收第一CSI-RS资源所在的CSI-RS资源集合中的某一个CSI-RS资源(例如上述第二CSI-RS资源)上的CSI-RS的波束具有互易性。

[0228] 可选的,用户设备确定波束或空间维传输滤波器时,可以选择第三资源上发送第二信号和/或信道的空间维传输滤波器与接收第一CSI-RS资源所在的CSI-RS资源集合中的信道状态最好的CSI-RS资源的空间维传输滤波器相同,即测量值最优的CSI-RS资源。例如选择RSRP最好的CSI-RS资源,此时,用户设备使用的接收波束最有利于接收信号和/或信道。也可以认为,选择的第三资源上发送第二信号和/或信道的波束与接收第一CSI-RS资源所在的CSI-RS资源集合中的信道状态最好的CSI-RS资源的波束具有互易性。

[0229] 可选的,当CSI Resource setting对应一个CSI-RS资源集合时,第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源属于同一个CSI Resource setting;当CSI Resource setting对应一个CSI-RS资源集合,且一个CSI Resource setting对应一个CSI Reporting setting时,第二CSI-RS资源与所述第一CSI-RS资源对应同一个CSI Reporting setting。

[0230] 本发明实施例进一步给出实现上述方法实施例中各步骤及方法的装置实施例。前述方法实施例的方法、步骤、技术细节以及技术效果等同样适用于装置实施例,下文仅给出装置实施例的简要描述,具体技术细节可参考前文方法实施例。

[0231] 图4示出一种网络设备的结构示意图,该网络设备可应用于如图1所示的系统。网络设备20包括一个或多个远端射频单元(remote radio unit,RRU)701和一个或多个基带单元(baseband unit,BBU)702。RRU701可以称为收发单元、收发机、收发电路或者收发器等等,其可以包括至少一个天线7011和射频单元7012。RRU701分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换,例如用于向终端发送上述实施例中的信令指示或参考信号。BBU702部分主要用于进行基带处理,对网络设备进行控制等。RRU701与BBU702可以是物理上设置在一起,也可以物理上分离设置的,即分布式基站。

[0232] BBU702为网络设备的控制中心,也可以称为处理单元,主要用于完成基带处理功能,如信道编码,复用,调制,扩频等等。在一个示例中,BBU702可以由一个或多个单板构成,

多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网(如5G网络),也可以分别支持不同接入制式的无线接入网。BBU702还包括存储器7021和处理器7022。存储器7021用以存储必要的指令和数据。处理器7022用于控制网络设备进行必要的动作。存储器7021和处理器7022可以服务于一个或多个单板。也就是说,可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板公用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还设置有必要的电路。

[0233] 实际系统中,上述网络设备可以有简化的结构,例如仅包含处理器、收发器等。

[0234] 上述网络设备可以用于实现前述方法实施例的方法,针对图2对应的方案,具体的:

[0235] 处理器,用于生成第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

[0236] 发送器,用于向用户设备发送所述第一指示信息,以使得所述用户设备确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

[0237] 所述发送器,还用于在第三资源上通过第三天线端口向所述用户设备发送第二信号和/或信道,所述第三天线端口与所述第二资源上传输第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系。

[0238] 可选的,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,所述QCL类型包括空间接收端参数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

[0239] 可选的,所述发送器向所述用户设备发送第一指示信息,包括:

[0240] 所述发送器,用于向所述用户设备发送传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

[0241] 所述发送器,还用于向所述用户设备发送TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源。

[0242] 可选的,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

[0243] 可选的,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

[0244] 所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0245] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0246] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

[0247] 上述网络设备还可以用于实现前述方法实施例种图3对应的方案,具体的:

[0248] 发送器,用于向用户设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源,以使得所述用户设备确定第二资源,所述第二资源和所述第一资源属于所述基站配置的同一个资源集合,所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号;

[0249] 接收器,用于接收所述用户设备在第三资源上发送的第二信道和/或信号,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0250] 可选的,所述发送器向所述用户设备发送第一指示信息,包括:

[0251] 所述发送器,用于向所述用户设备发送第一配置信息,为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合;

[0252] 所述发送器,还用于向所述用户设备发送第二配置信息,所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

[0253] 可选的,所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

[0254] 可选的,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同,包括:

[0255] 所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0256] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0257] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信道和/或信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0258] 图5提供了一种终端的结构示意图。该终端可适用于图1所示出的系统中。为了便于说明,图5仅示出了终端的主要部件。如图5所示,终端10包括处理器、存储器、控制电路或天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理,以及对整个终端进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。存储器主要用于存储软件程序和数据,例如存储上述实施例中所描述的码本。控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。控制电路和天线一起也可以叫做收发器,主要用于收发电磁波形式的射频信号。具输入输出装置,例如触摸屏、显示屏或键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

[0259] 当终端开机后,处理器可以读取存储单元中的软件程序,解释并执行软件程序的指令,处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时,处理器对待发送的数据进行基带处理后,输出基带信号至射频电路,射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端时,射频电路通过天线接收到射频信号,将射频信号转换为基带信号,并将基带信号输出至处理器,处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

[0260] 本领域技术人员可以理解,为了便于说明,图5仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端中,可以存在多个处理器和存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等,本发明实施例对此不做限制。

[0261] 作为一种可选的实现方式,处理器可以包括基带处理器和中央处理器,基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器主要用于对整个终端进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。图5中的处理器集成了基带处理器和中央处理器的功能,本领域技术人员可以理解,基带处理器和中央处理器也可以是各自独立的处理器,

通过总线等技术互联。本领域技术人员可以理解,终端可以包括多个基带处理器以适应不同的网络制式,终端可以包括多个中央处理器以增强其处理能力,终端的各个部件可以通过各种总线连接。基带处理器也可以表述为基带处理电路或者基带处理芯片。中央处理器也可以表述为中央处理电路或者中央处理芯片。对通信协议以及通信数据进行处理的功能可以内置在处理器中,也可以以软件程序的形式存储在存储单元中,由处理器执行软件程序以实现基带处理功能。

[0262] 示例性的,在发明实施例中,可以将具有收发功能的天线和控制电路视为终端10的收发单元801,将具有处理功能的处理器视为终端10的处理单元802。如图5所示,终端10包括收发单元801和处理单元802。收发单元也可以称为收发器、收发机或收发装置等。可选的,可以将收发单元801中用于实现接收功能的器件视为接收单元,将收发单元801中用于实现发送功能的器件视为发送单元,即收发单元801包括接收单元和发送单元示例性的,接收单元也可以称为接收机、接收器或接收电路等,发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

[0263] 上述用户设备可以用于实现前述方法实施例中的方法,针对图2对应的方法:

[0264] 接收器,用于接收来自于网络设备的第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

[0265] 处理器,用于确定第二资源,所述第二资源与所述第一资源属于所述网络设备配置的同一个资源集合,所述第一资源与所述第二资源用于传输第一下行参考信号;

[0266] 所述接收器,还用于在第三资源上接收通过第三天线端口传输的第二信号和/或信道,所述第三天线端口与所述第二资源上传输第一下行参考信号的第二天线端口具有准共址QCL关系

[0267] 可选的,所述第一指示信息还用于指示QCL类型,所述QCL类型包括空间接收端参数,所述QCL关系的类型是所述QCL类型。

[0268] 可选的,所述接收器用于接收来自于所述网络设备的第一指示信息,包括:

[0269] 所述接收器,用于接收来自于所述网络设备的传输配置指示TCI配置信息,为所述用户设备指示TCI状态集合,所述TCI状态对应所述第一下行参考信号的至少一个资源;

[0270] 所述接收器,还用于接收来自于所述网络设备的TCI指示信息,所述TCI指示信息指示所述TCI状态集合中的一个TCI状态,所述一个TCI状态对应所述第一资源

[0271] 可选的,所述第一指示信息包括所述第一资源所属的资源集合标识和在所述资源集合内的资源标识。

[0272] 可选的,所述第三天线端口与所述第二天线端口具有QCL关系,包括:

[0273] 所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0274] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述TCI指示信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系;

[0275] 或者,所述第三天线端口与在所述用户设备接收所述第二信号和/或信道之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号使用的天线端口具有QCL关系。

[0276] 上述用户设备还可以用于实现前述方法实施例中图3对应的方法,具体的:

[0277] 接收器,用于接收来自于网络设备第一指示信息,所述第一指示信息指示第一资源;

[0278] 处理器,用于确定第二资源,所述第二资源和所述第一资源属于所述基站配置的同个资源集合,所述第二资源与所述第一资源用于传输第一下行参考信号;

[0279] 发送器,用于在第三资源上发送第二信道和/或信号,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0280] 可选的,所述接收器用于接收来自于网络设备第一指示信息,包括:

[0281] 所述接收器,用于接收来自于所述网络设备的第一配置信息,为所述用户设备指示所述第一下行参考信号的资源集合;

[0282] 所述接收器,还用于接收来自于所述网络设备的第二配置信息,所述第二配置信息指示所述资源集合中的所述第一资源。

[0283] 可选的,所述第二配置信息包括所述资源集合的标识和所述第一下行参考信号在所述资源集合内的资源标识。

[0284] 可选的,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与在所述第二资源上接收所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同,包括:

[0285] 所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第一配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0286] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备接收所述第二配置信息之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同;

[0287] 或者,所述用户设备发送所述第二信道和/或信号时使用的空间维传输滤波器与所述用户设备发送所述第二信道和/或信号之前在所述第二资源上最近一次传输或测量的所述第一下行参考信号时使用的空间维传输滤波器相同。

[0288] 需要说明的是,本发明实施例中的“第一”、“第二”、“第三”等编号,仅仅是为了在一个实施例中区分具有相同名称的多个名词,并不表示次序或设备处理的顺序。不同实施例中具有不同编号的名词,可能具有相同的含义;不同实施例中具有相同编号的名词,也可能具有不同的含义。具体含义要根据具体方案确定。

[0289] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以

是磁性介质, (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如, DVD)、或者半导体介质 (例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)) 等。

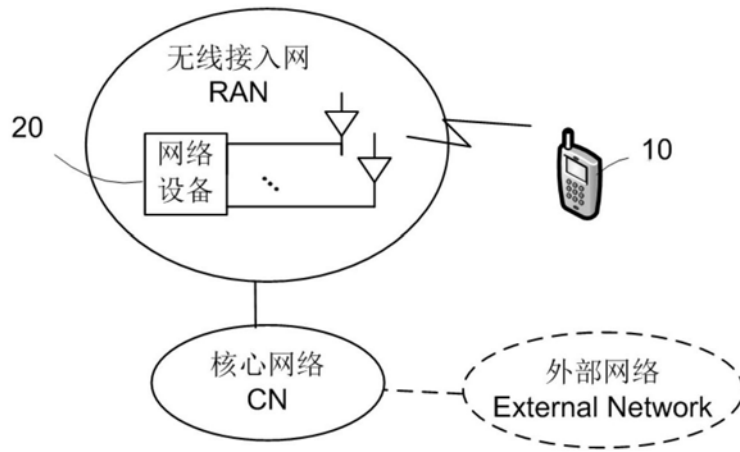


图1

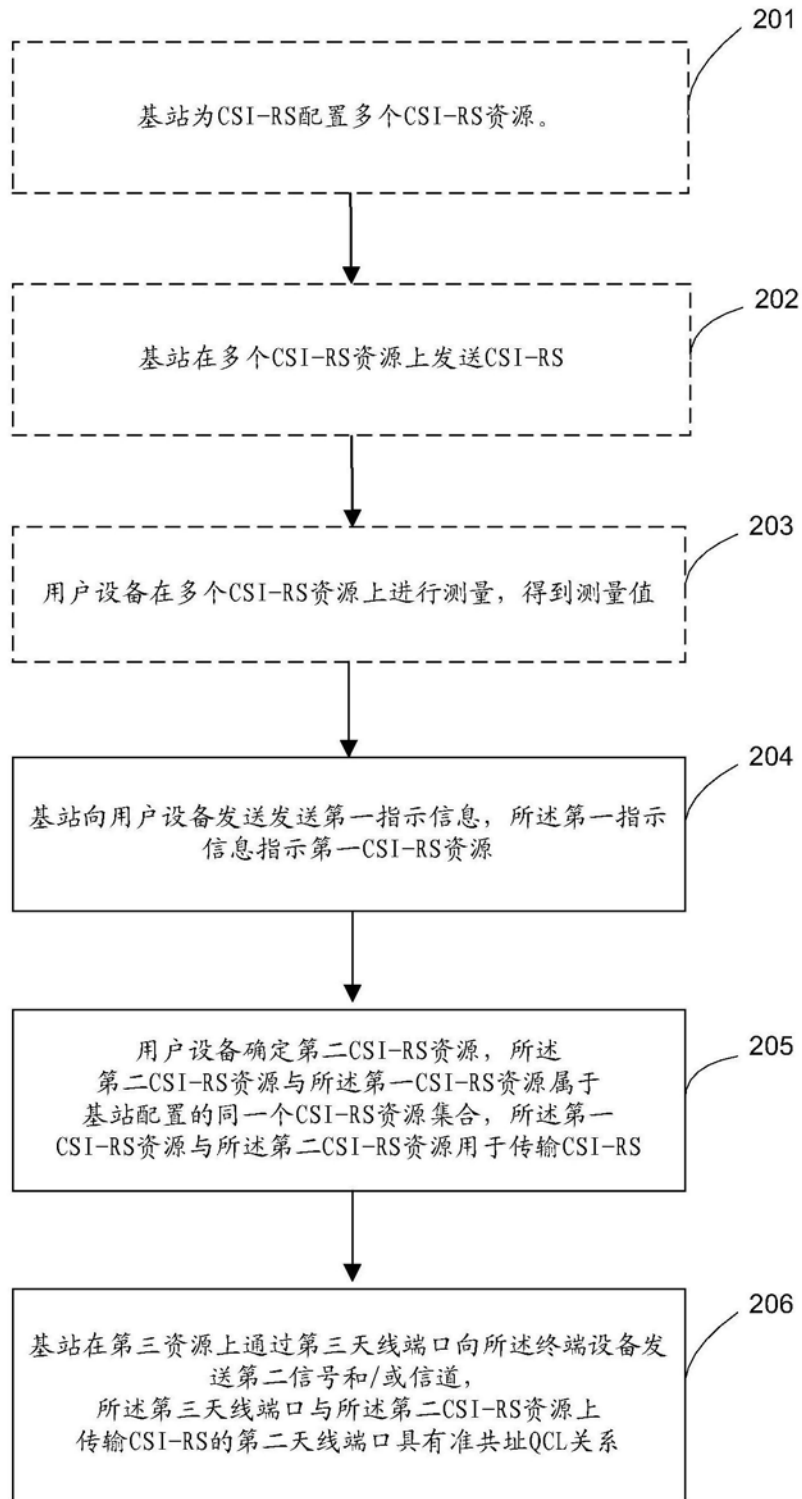


图2

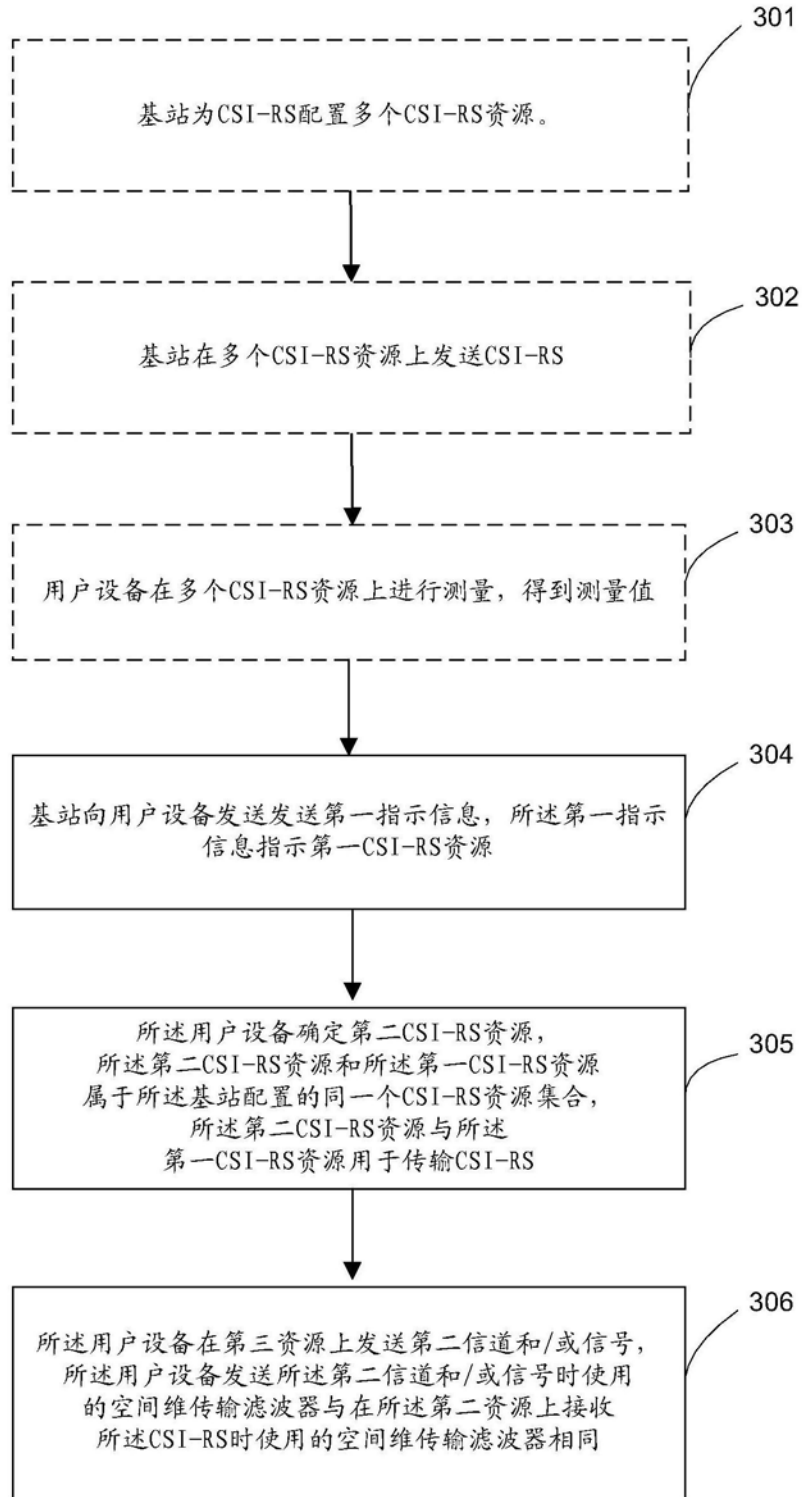


图3

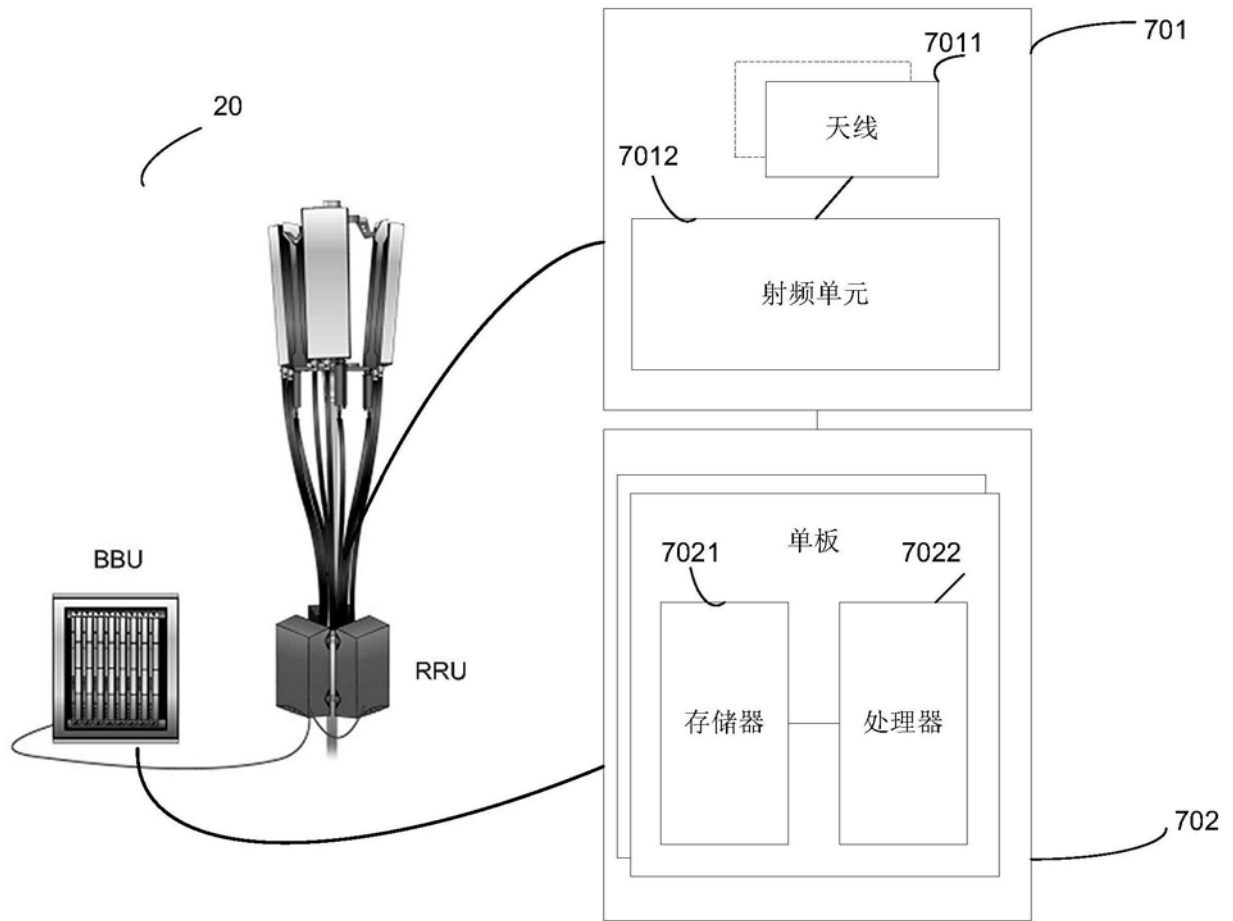


图4

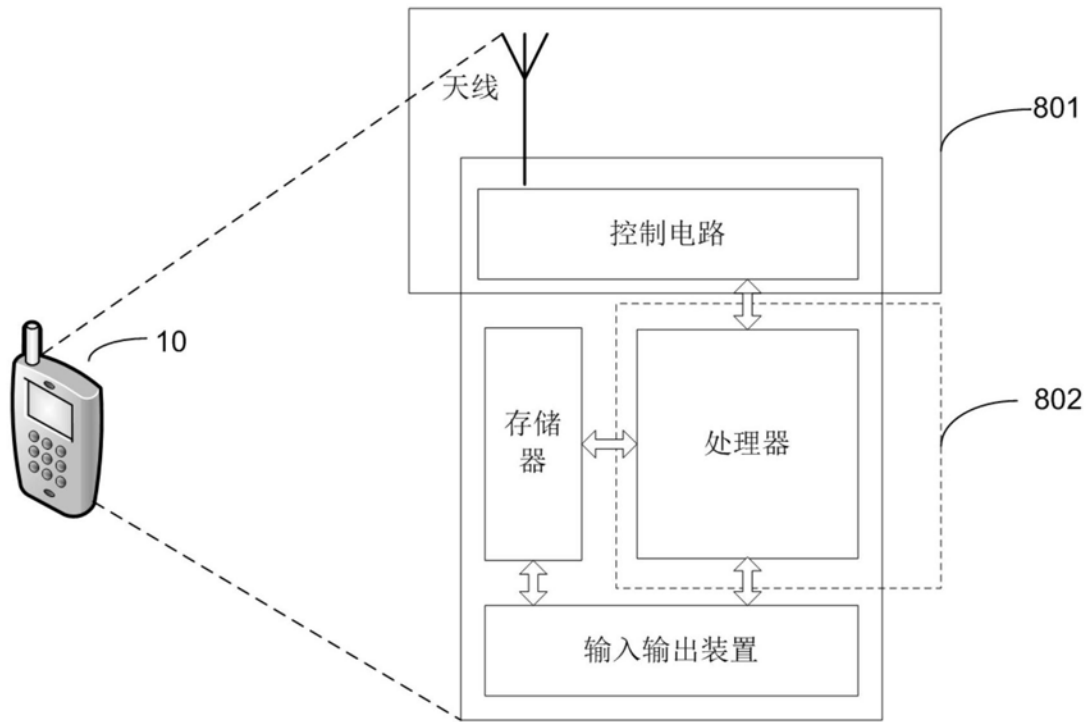


图5