



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104969603 B

(45)授权公告日 2019.05.03

(21)申请号 201380002082.7

(72)发明人 张宏平 雷栋 郭轶 吴强

(22)申请日 2013.01.18

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104969603 A

代理人 刘芳

(43)申请公布日 2015.10.07

(51)Int.Cl.

H04W 24/10(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.01.20

(56)对比文件

CN 102792726 A,2012.11.21,

CN 102835051 A,2012.12.19,

US 2012087254 A1,2012.04.12,

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2013/070713 2013.01.18

审查员 杨丹

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/110807 ZH 2014.07.24

(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

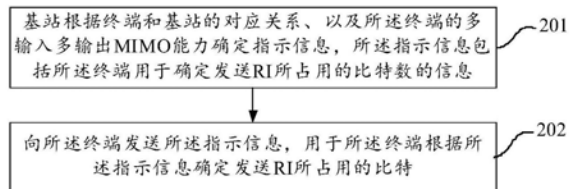
权利要求书7页 说明书21页 附图7页

(54)发明名称

秩指示RI比特数的确定方法、基站和终端

(57)摘要

本发明提供一种秩指示RI比特数的确定方法、基站和终端,其中方法包括:基站根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息;所述基站向所述终端发送所述指示信息,用于所述终端根据所述指示信息确定发送所述RI所占用的所述比特数。本发明实现了UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致。



1. 一种秩指示RI比特数的确定方法,其特征在于,包括:

基站根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息,所述终端与所述基站的对应关系,用于指示所述终端与所述基站是否匹配;

所述基站向所述终端发送所述指示信息,用于所述终端根据所述指示信息确定发送所述RI所占用的所述比特数。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基站根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,包括:

当所述终端匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息;或者,

当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;所述基站向所述终端发送所述指示信息,包括:

当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,向所述终端发送第一CQI报告配置信息,用于所述终端根据所述第一CQI报告配置信息确定所述比特数;或者,

当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,向所述终端发送第二CQI报告配置信息,用于所述终端根据所述第二CQI报告配置信息确定所述比特数。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述基站向所述终端发送所述指示信息,包括:

当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,所述CQI报告配置信息指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;所述基站向所述终端发送所述指示信息,包括:

向所述终端发送所述CA指示信息,所述CA指示信息用于指示所述终端根据所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

7. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述指示信息,包括:所述终端发送的RI所占用的比特数。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,还包括:

当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

9. 一种秩指示RI比特数的确定方法,其特征在于,包括:

终端接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息;

所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数;

所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数,包括根据所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,所述终端接收基站发送的指示信息,包括所述终端接收基站发送的RI占用的比特数。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;所述终端根据所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,包括:

若接收到所述基站发送的第一CQI报告配置信息,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

若接收到所述基站发送第二CQI报告配置信息,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

11. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述终端根据所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,包括:

若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

12. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;所述终端根据所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,包括:

若接收到的所述基站发送的所述CA指示信息,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

13. 根据权利要求9-12任一所述的方法,其特征在于,所述终端根据所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,还包括:

当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若当前使用的频带组

合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

14. 根据权利要求9-12任一项所述的方法,其特征在于,所述终端根据所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,还包括:

在接收所述基站发送的指示信息前,基于所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

15. 一种基站,其特征在于,包括:

指示信息确定单元,用于根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息,所述终端与所述基站的对应关系,用于指示所述终端与所述基站是否匹配;

指示信息发送单元,用于向所述终端发送所述指示信息,以便所述终端根据所述指示信息确定发送秩指示RI所占用的比特数。

16. 根据权利要求15所述的基站,其特征在于,

所述指示信息确定单元,具体用于当所述终端匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息;

或者,当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

17. 根据权利要求16所述的基站,其特征在于,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述指示信息确定单元,包括:

第一确定子单元,用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第一CQI报告配置信息作为所述指示信息;

第二确定子单元,用于当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第二CQI报告配置信息作为所述指示信息。

18. 根据权利要求16所述的基站,其特征在于,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述指示信息确定单元,包括:

第三确定子单元,用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定所述CQI报告配置信息指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

19. 根据权利要求15所述的基站,其特征在于,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;

所述指示信息确定单元,还用于确定所述CA指示信息作为所述指示信息,所述CA指示信息用于指示所述终端根据所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

20. 根据权利要求15-19任一所述的基站,其特征在于,还包括:

RI比特确定单元,用于在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

21. 根据权利要求15所述的基站,其特征在于,

所述指示信息确定单元,具体用于确定所述终端发送的RI所占用的比特数作为所述指示信息。

22. 根据权利要求16所述的基站,其特征在于,

所述指示信息确定单元,具体用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

23. 一种终端,其特征在于,包括:

指示信息接收单元,用于接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送秩指示RI所占用的比特数的信息;

RI比特确定单元,用于根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数;

所述RI比特确定单元,具体用于根据所述指示信息接收单元接收到的所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,所述指示信息接收单元,具体用于接收基站发送的RI占用的比特数,所述RI比特确定单元,具体用于将所述指示信息接收单元接收的所述比特数,作为所述RI占用的比特数。

24. 根据权利要求23所述的终端,其特征在于,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;所述RI比特确定单元,包括:

第一确定子单元,用于在所述指示信息接收单元接收到所述基站发送的第一CQI报告配置信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;

第二确定子单元,用于在所述指示信息接收单元接收到所述基站发送第二CQI报告配置信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

25. 根据权利要求23所述的终端,其特征在于,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述RI比特确定单元,包括:

第三确定子单元,用于在所述指示信息接收单元接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

26. 根据权利要求23所述的终端,其特征在于,

所述RI比特确定单元,具体用于在所述指示信息接收单元接收到的所述基站发送的载波聚合CA指示信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

27. 根据权利要求23-26任一所述的终端,其特征在于,

所述RI比特确定单元,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

28. 根据权利要求23-26任一所述的终端,其特征在于,

所述RI比特确定单元,还用于在所述指示信息接收单元接收所述基站发送的指示信息前,基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

29. 一种基站,其特征在于,包括:

处理器,用于根据终端和基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送秩指示RI所占用的比特数的信息,所述终端与所述基站的对应关系,用于指示所述终端与所述基站是否匹配;

发射机,用于向所述终端发送所述指示信息,用于所述终端根据所述指示信息确定发送所述RI所占用的比特数。

30. 根据权利要求29所述的基站,其特征在于,

所述处理器,具体用于当所述终端匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息;

或者,当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

31. 根据权利要求30所述的基站,其特征在于,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;

所述处理器,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第一CQI报告配置信息作为所述指示信息;当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第二CQI报告配置信息作为所述指示信息。

32. 根据权利要求30所述的基站,其特征在于,所述指示信息包括CQI报告配置信息;

所述处理器,还用于:

当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,用于指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

33. 根据权利要求30所述的基站,其特征在于,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;

所述处理器,还用于确定所述CA指示信息作为所述指示信息,所述CA指示信息用于指

示所述终端根据所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

34. 根据权利要求29-33任一所述的基站,其特征在於,
所述处理器,还用于:

在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

35. 根据权利要求29所述的基站,其特征在於,
所述处理器,具体用于确定所述终端发送的RI所占用的比特数作为所述指示信息。

36. 根据权利要求35所述的基站,其特征在於,
所述处理器,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

37. 一种终端,其特征在於,包括:

接收机,用于接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送秩指示RI所占用的比特数的信息;

处理器,用于根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数;

所述处理器,具体用于根据所述接收机接收到的所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,所述接收机,具体用于接收基站发送的RI占用的比特数,所述处理器,具体用于将所述接收机接收的所述比特数,作为所述RI占用的比特数。

38. 根据权利要求37所述的终端,其特征在於,所述指示信息包括CQI报告配置信息;

所述处理器,具体用于在所述接收机接收到所述基站发送的第一CQI报告配置信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;在所述接收机接收到所述基站发送第二CQI报告配置信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

39. 根据权利要求37所述的终端,其特征在於,所述指示信息包括CQI报告配置信息;

所述处理器,具体用于在所述接收机接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,则基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

在所述接收机接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

在接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

40. 根据权利要求37所述的终端,其特征在於,

所述处理器,具体用于在所述接收机接收到的所述基站发送的载波聚合CA指示信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

41. 根据权利要求37-40任一所述的终端,其特征在於,

所述处理器,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,

若当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

42. 根据权利要求37-40任一所述的终端,其特征在于,

所述处理器,还用于在所述接收机接收所述基站发送的指示信息前,基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

秩指示RI比特数的确定方法、基站和终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术,尤其涉及一种秩指示RI比特数的确定方法、基站和终端。

背景技术

[0002] 随着移动通信系统的发展,长期演进网络(long term evolved,简称:LTE)成为目前第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership program,简称:3GPP)组织中各厂商积极研究的一种移动通信网络;LTE的目的是提供一种能够降低时延、提高用户数据速率、增加系统容量及覆盖的低成本网络。随着数据业务的增长,一种新的技术-多输入多输出(multi-input multi-output,简称:MIMO)技术被引入到LTE系统中,MIMO技术的应用,使空间成为一种可以用于提高性能的资源。采用MIMO技术的通信双方,能利用发射端的多个天线各自独立发送信号,同时在接收端用多个天线接收并恢复原信息,从而成倍地提高无线信道容量,在不增加带宽的情况下,频谱利用率可以成倍地提高。在MIMO技术中,用户设备(user equipment,UE)需要根据基站发送的信道质量指示(channel quality indicator,简称:CQI)报告配置信息,向基站上报该配置信息指示的参数,例如是无线信道的CQI,以及秩指示(rank indicator,简称:RI),基站基于UE上报的CQI和RI来进行自适应调制及编码,以适应无线条件。所述的RI是UE根据无线条件建议使用的MIMO层数(通俗地说,就是建议使用几个数据通路进行数据传输)。

[0003] 但是,基站和UE间如何基于正确的RI,各自进行自适应调制及编解码,以正常使用MIMO功能,是业内企待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明提供一种秩指示RI比特数的确定方法、基站和终端,目的是使得基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0005] 第一方面,提供一种秩指示RI比特数的确定方法,包括:

[0006] 基站根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息;

[0007] 所述基站向所述终端发送所述指示信息,用于所述终端根据所述指示信息确定发送所述RI所占用的所述比特数。

[0008] 结合第一方面,在第一种可能的实现方式中,所述基站根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,包括:当所述终端匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息;或者,当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

[0009] 结合第一方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;所述基站向所述终端发送所述指示信息,包括:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,向所述终端发送第一

CQI报告配置信息,用于所述终端根据所述第一CQI报告配置信息确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,向所述终端发送第二CQI报告配置信息,用于所述终端根据所述第二CQI报告配置信息确定比特数。

[0010] 结合第一方面的第一种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述基站向所述终端发送所述指示信息,包括:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,所述CQI报告配置信息指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0011] 结合第一方面的第一种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;所述基站向所述终端发送所述指示信息,包括:向所述终端发送所述CA指示信息,所述CA指示信息用于指示所述终端根据所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定比特数。

[0012] 结合第一方面、或者第一方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任意一种,在第五种可能的实现方式中,还包括:在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

[0013] 结合第一方面、或者第一方面的第一种可能的实现方式,在第六种可能的实现方式中,所述指示信息,包括:所述终端发送的RI所占用的比特数。

[0014] 结合第一方面的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,还包括:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0015] 第二方面,提供一种RI比特数的确定方法,包括:

[0016] 终端接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息;

[0017] 所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数。

[0018] 结合第二方面,在第一种可能的实现方式中,所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数,包括:根据所述指示信息,选择基于终端类别指示的MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定比特数。

[0019] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数,包括:若接收到所述基站发送的第一CQI报告配置信息,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,若接收到所述基站发送第二CQI报告配置信息,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0020] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述指示

信息包括CQI报告配置信息;所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数,包括:若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0021] 结合第二方面的第一种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数,包括:若接收到的所述基站发送的所述CA指示信息,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0022] 结合第二方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任意一种,在第五种可能的实现方式中,所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数,包括:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的比特数。

[0023] 结合第二方面的第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式中的任意一种,在第六种可能的实现方式中,还包括:在接收所述基站发送的指示信息前,基于所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0024] 结合第二方面,在第七种可能的实现方式中,所述终端接收基站发送的指示信息,包括:所述终端接收基站发送的RI占用的比特数。

[0025] 第三方面,提供一种基站,包括:

[0026] 指示信息确定单元,用于根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息;

[0027] 指示信息发送单元,用于向所述终端发送所述指示信息,以便所述终端根据所述指示信息确定发送秩指示RI所占用的比特数。

[0028] 结合第三方面,在第一种可能的实现方式中,所述指示信息确定单元,具体用于当所述终端匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息;或者,当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

[0029] 结合第三方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述指示信息确定单元,包括:第一确定子单元,用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第一CQI报告配置信息作为所述指示信息;第二确定子单元,用于当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第二CQI报告配置信息作为所述指示信息。

[0030] 结合第三方面的第一种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述指示信息确定单元,包括:第三确定子单元,用于当基于所

述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,所述CQI报告配置信息指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据终端类别指示的MIMO能力确定比特数。

[0031] 结合第三方面,在第四种可能的实现方式中,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;所述指示信息确定单元,具体用于确定所述CA指示信息作为所述指示信息,所述CA指示信息用于指示所述终端根据所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0032] 结合第三方面、或者第三方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任意一种,在第五种可能的实现方式中,还包括:RI比特确定单元,用于在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

[0033] 结合第三方面,在第六种可能的实现方式中,所述指示信息确定单元,具体用于确定所述终端发送的RI所占用的比特数作为所述指示信息。

[0034] 结合第三方面的第一种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,所述指示信息确定单元,具体用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0035] 第四方面,提供一种终端,包括:

[0036] 指示信息接收单元,用于接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息;

[0037] 秩指示RI比特确定单元,用于根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数。

[0038] 结合第四方面,在第一种可能的实现方式中,所述RI比特确定单元,具体用于根据所述指示信息接收单元接收到的所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0039] 结合第四方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;所述RI比特确定单元,包括:第一确定子单元,用于在所述指示信息接收单元接收到所述基站发送的第一CQI报告配置信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;第二确定子单元,用于在所述指示信息接收单元接收到所述基站发送第二CQI报告配置信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定比特数。

[0040] 结合第四方面的第一种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述RI比特确定单元,包括:第三确定子单元,用于在所述指示信息接收单元接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终

端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0041] 结合第四方面,在第四种可能的实现方式中,所述RI比特确定单元,具体用于在所述指示信息接收单元接收到的所述基站发送的所述CA指示信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0042] 结合第四方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任意一种,在第五种可能的实现方式中,所述RI比特确定单元,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0043] 结合第四方面、或者第四方面的第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式中的任意一种,在第六种可能的实现方式中,所述RI比特确定单元,还用于在所述指示信息接收单元接收所述基站发送的指示信息前,基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0044] 结合第四方面,在第七种可能的实现方式中,所述指示信息接收单元,具体用于接收基站发送的RI占用的比特数;所述RI比特确定单元,具体用于将所述指示信息接收单元接收的所述比特数,作为所述RI占用的比特数。

[0045] 第五方面,提供一种基站,包括:

[0046] 处理器,用于根据终端和基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送秩指示RI所占用的比特数的信息;

[0047] 发射机,用于向所述终端发送所述指示信息,用于所述终端根据所述指示信息确定发送所述RI所占用的比特数。

[0048] 结合第五方面,在第一种可能的实现方式中,所述处理器,具体用于当所述终端匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息;或者,当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

[0049] 结合第五方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;所述处理器,具体用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第一CQI报告配置信息作为所述指示信息;当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第二报告配置信息作为所述指示信息。

[0050] 结合第五方面的第一种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述处理器,具体用于:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,用于指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端

类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0051] 结合第五方面的第一种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;所述处理器,具体用于确定所述CA指示信息作为所述指示信息,所述CA指示信息用于指示所述终端根据所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0052] 结合第五方面、或者第五方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任意一种,在第五种可能的实现方式中,所述处理器,还用于:在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

[0053] 结合第五方面,在第六种可能的实现方式中,所述处理器,具体用于确定所述终端发送的RI所占用的比特数作为所述指示信息。

[0054] 结合第五方面的第六种可能的实现方式,在第七种可能的实现方式中,所述处理器,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0055] 第六方面,提供一种终端,包括:

[0056] 接收机,用于接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送秩指示RI所占用的比特数的信息;

[0057] 处理器,用于根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数。

[0058] 结合第六方面,在第一种可能的实现方式中,所述处理器,具体用于根据所述接收机接收到的所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0059] 结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述处理器,具体用于在所述接收机接收到所述基站发送的第一CQI报告配置信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;在所述接收机接收到所述基站发送第二CQI报告配置信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0060] 结合第六方面的第一种可能的实现方式,在第三种可能的实现方式中,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述处理器,具体用于在所述接收机接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时;或者,在所述接收机接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,在接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0061] 结合第六方面的第一种可能的实现方式,在第四种可能的实现方式中,所述处理器,具体用于在所述接收机接收到的所述基站发送的所述CA指示信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0062] 结合第六方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中的任意一种,

在第五种可能的实现方式中,所述处理器,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0063] 结合第六方面、或者第六方面的第一种可能的实现方式至第五种可能的实现方式中的任意一种,在第六种可能的实现方式中,所述处理器,还用于在所述接收机接收所述基站发送的指示信息前,基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0064] 结合第六方面,在第七种可能的实现方式中,所述接收机,具体用于接收基站发送的RI占用的比特数;所述处理器,具体用于将所述接收机接收的所述比特数,作为所述RI占用的比特数。

[0065] 本发明提供的秩指示RI比特数的确定方法、基站和终端的技术效果是:通过基站向终端发送指示信息,使得终端根据该指示信息来确定RI占用的比特数,就可以使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

附图说明

[0066] 图1为本发明秩指示RI比特数的确定方法一实施例的原理示意图;

[0067] 图2为本发明RI比特数的确定方法一实施例的流程示意图;

[0068] 图3为本发明RI比特数的确定方法另一实施例的流程示意图;

[0069] 图4为本发明RI比特数的确定方法又一实施例的信令示意图;

[0070] 图5为本发明RI比特数的确定方法又一实施例的信令示意图;

[0071] 图6为本发明RI比特数的确定方法又一实施例的信令示意图;

[0072] 图7为本发明RI比特数的确定方法又一实施例的信令示意图;

[0073] 图8为本发明基站一实施例的结构示意图;

[0074] 图9为本发明基站另一实施例的结构示意图;

[0075] 图10为本发明终端一实施例的结构示意图;

[0076] 图11为本发明终端另一实施例的结构示意图;

[0077] 图12为本发明基站实施例的实体结构示意图;

[0078] 图13为本发明终端实施例的实体结构示意图。

具体实施方式

[0079] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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做出创造性劳动的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。

[0080] 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0081] 本文中结合终端和/或基站来描述各种方面。

[0082] 终端,指向用户提供语音和/或数据连通性的设备,包括无线终端或有线终端。无线终端可以是具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设

备,经无线接入网与一个或多个核心网进行通信的移动终端。例如,无线终端可以是移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端的计算机。又如,无线终端也可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。再如,无线终端可以为移动站(英文为:mobile station)、接入点(英文为:access point)、或用户装备(英文为:user equipment,简称UE)等。为便于叙述,本发明各实施例中将上述终端统称为UE。

[0083] 基站,可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个小区与无线终端通信的设备。例如,基站可以是GSM或CDMA中的基站(英文为:base transceiver station,简称BTS),也可以是WCDMA中的基站(英文为:NodeB),还可以是LTE中的演进型基站(英文为:evolutional Node B,简称eNB或e-NodeB),或者是后续演进网络中的基站,本发明对此并不做限定。

[0084] 本发明实施例主要是对基站和UE间如何确定发送RI时所占用的比特数的方法进行描述,在对本发明实施例的RI比特数的确定方法进行描述之前,为了使得本发明实施例的方案更清楚,首先明确RI上报中的一些基本概念:

[0085] 在MIMO技术中,UE需要向基站上报RI,以使得基站根据所述RI进行自适应调制及编码,以适应无线条件。UE在上报RI时是按照一定的RI占用的比特数进行编码发送至基站,基站按照所述比特数进行解码即可获得RI。

[0086] 终端的MIMO能力是终端的最大支持MIMO层数的上位概念,MIMO能力基于带间载波聚合(Carrier Aggregation,简称:CA)/带内连续CA/带内非连续CA/非CA的不同场景进行配置。

[0087] 在3GPP Release8/9版本中,如果不考虑天线的端口配置(即默认基站是8个端口),则当最大MIMO层数为2层时,RI占用的比特数为1个bit;最大MIMO层数为4层时,占用2个bits,最大MIMO层数为8层时,占用3个bits。UE据此决定RI占用的比特数进行编码,而基站据此决定RI的比特数进行解码。而UE支持的最大MIMO层数是由UE的Category(UE类别)决定的,虽然UE可以支持不同频带(band),但是该UE具有相同的MIMO能力(即UE在所有支持的band上支持的最大MIMO层数是相同的)。换句话说,在Release8/9版本中,上述MIMO能力是UE级的。例如,UE的Category值是5,对应的最大MIMO层数是4,该最大MIMO层数4对应的RI占用比特数是2,则UE可以确定在向基站发送RI时,该RI占用2bits进行编码。

[0088] 在3GPP Release10版本中,在UE的接入能力里新引入了频带组合(band combination)信元,该信元可以指示UE在不同band上的MIMO能力,不同band上对应的最大支持MIMO层数是不同的,即MIMO能力是band级的(注:在Release10里,band combination和category参数都存在于UE的接入能力中)。RI所占用的比特数与UE在当前的服务小区所在的band上所支持的最大MIMO层数相关,例如,UE的band combination指示的最大MIMO层数是8,则该MIMO层数8对应的RI占用比特数是3,UE将根据RI占用3bits进行编码。

[0089] 其中,上述的终端类别(UE category)是UE接入能力的一部分,频带组合(band combination)也是UE接入能力的一部分。UE接入能力还包括UE的版本号。UE的接入能力是静态能力,在UE开机的时候,发送到移动管理实体(mobility management entity,简称:MME)保存。在UE发起无线资源控制(radio resource control,简称:RRC)连接建立时,基站从MME获取到UE的接入能力。

[0090] 如下将详细描述本发明实施例的RI比特数的确定方法、以及基站和终端侧的改进

方案。

[0091] 实施例一

[0092] 图1为本发明秩指示RI比特数的确定方法一实施例的原理示意图,图2为本发明RI比特数的确定方法一实施例的流程示意图,本实施例的方法是基站执行,并且本发明实施例将UE称为终端。如图2所示,包括:

[0093] 201、基站根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息。

[0094] 其中,在本发明实施例中,UE侧在发送RI时的RI占用比特数,是由UE根据基站发送的指示信息确定的;在本步骤中,基站将根据终端和基站的对应关系、以及终端的MIMO能力确定所述指示信息。

[0095] 可选的,基站可以按照如下方式确定指示信息:当终端与基站匹配时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息。

[0096] 可选的,基站也可以按照如下方式确定指示信息:当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

[0097] 在上述的两种可选的方式中,所述的“匹配”的意思是:例如,基站和终端的3GPP Release版本相同(比如,基站和终端的类型都是Release10版本),则称为基站和终端是匹配的;若基站和终端的Release版本不同(比如,基站的类型是Release10版本,终端的类型是Release8版本),则称为基站和终端是不匹配的。又例如,基站和终端是否匹配也可以通过两者的能力来体现,比如,UE具有band combination能力,基站能正确解出,也表示两者匹配。

[0098] 如下举例说明基站根据与终端是否匹配来确定指示信息:

[0099] 例如,若基站和终端匹配,且都是Release10版本,则基站可以基于终端类别或者频带组合确定指示信息;若基站和终端匹配,且都是Release8/9版本,则基站可以基于终端类别确定指示信息。

[0100] 又例如,若基站和终端不匹配,比如基站版本低于或者高于终端版本,则基站可以均基于终端类别确定指示信息。可选的,当基站版本高于终端版本、或基站版本与终端版本相同时,基站和终端也可以分别基于终端类别确定比特数,基站无需向终端发送指示信息。此外,所述的版本高或者低,可以根据Release10版本来确定,例如,如果基站是Release10版本或以上版本,终端是Release9版本或以下版本,则基站版本高于终端版本,也可以称为基站是高版本的基站,终端是低版本的终端。

[0101] 上述的基站按照与终端是否匹配来确定基于何种MIMO能力计算RI占用的比特数,并向终端发送指示信息,使得基站和终端之间具有了确定RI的确定依据,基站和终端都按照该确定依据计算RI比特数,这样就能够保证基站和终端确定的RI比特数是相同的,从而能够使得基站能够理解终端发送的RI,保证两者之间MIMO功能的正常实现。

[0102] 202、向所述终端发送所述指示信息,用于所述终端根据所述指示信息确定发送RI所占用的比特。

[0103] 其中,基站将上述确定的指示信息发送至UE,该指示信息是用于终端确定RI占用的比特数的,即基站通过指示信息保证UE和基站确定的RI占用的比特数是相同的。

[0104] 如201中所述的,基站可以基于终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息,或者基于终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息。确定指示信息的依据不同,则发送的指示信息也可能是不同的,比如,基于终端类别指示的MIMO能力确定的指示信息、与基于频带组合指示的MIMO能力确定的指示信息是不同的;并且,基站可以采用多种方式的信息作为所述的指示信息:

[0105] 可选的,基站确定的指示信息可以包括:CQI报告配置信息;具体的,在这种类型的指示信息下,可以采用如下两种可选的方式:

[0106] 第一种方式是:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,基站可以向所述终端第一CQI报告配置信息,用于所述终端根据所述第一CQI报告配置信息确定所述比特数;

[0107] 或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,向所述终端发送第二CQI报告配置信息,用于所述终端根据所述第二CQI报告配置信息确定所述比特数。

[0108] 例如,上述的第一CQI报告配置信息可以采用3GPP Release10或以上版本的CQI报告配置信息,所述的第二CQI报告配置信息可以采用3GPPRelease10以下版本的CQI报告配置信息。

[0109] 这种方式的优点是,实现起来较为简单,通过发送不同版本的CQI报告配置信息就可以实现对不同的RI比特数确定依据的指示。

[0110] 可选的,基站还可以根据终端的能力确定指示信息(例如基站根据获取的终端能力中的终端版本可确定终端是高版本),但可能即便终端是高版本的,但基站获取的UE能力没有combination(UE能力不支持频带组合),即便基站向UE发送release10或以上版本的CQI报告配置信息,UE仍旧按照终端类别category指示的MIMO能力确定比特数,基站也按照终端类别category指示的MIMO能力确定比特数。

[0111] 第二种方式是:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,CQI报告配置信息用于指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;

[0112] 或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0113] 举例如下:在上述的第二种方式中,所述的第一信息或第二信息可以采用比特指示信息;例如,可以采用“0”表示终端类别指示的MIMO能力,“1”表示频带组合指示的MIMO能力,如果基站选择基于终端类别指示的MIMO能力确定RI占用比特数,则可以发送“0”作为所述第二信息;如果基站选择基于频带组合指示的MIMO能力确定RI占用比特数,则可以发送“1”作为所述第一信息。

[0114] 该第二种方式的实现方式较为灵活,而且对于不同的RI比特数确定依据的指示也较为明显,使得基站可以灵活选用不同方式。

[0115] 可选的,基站确定的指示信息可以包括:CA指示信息;

[0116] 具体的,在这种类型的指示信息下,基站可以向向所述终端发送所述CA指示信息,所述CA指示信息用于指示所述终端根据所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0117] 可选的,基站向终端发送的所述指示信息可以直接是终端发送的RI所占用的比特数。

[0118] 这种情况下,是基站自身在根据终端和基站的对应关系(比如基站和终端是否匹配),确定是基于终端类别指示的MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息后,由基站自身根据所述的终端类别或者频带组合指示的MIMO能力计算出RI占用的比特数,将该比特数发送至UE,UE将直接按照该比特数对RI进行编码发送即可。

[0119] 这种方式与上一种方式的区别在于,上一种方式中的UE是根据指示信息选择Category或者band combination,然后由UE根据最终确定的Category或者band combination决定RI占用比特数,而本方式中,UE是直接按照基站下发的RI占用比特数进行编码,RI占用比特数是由基站计算得到直接发送给UE的。这种直接发送比特数的方式的优点是,将大大简化终端侧的处理,终端侧在接收到该比特数后直接根据该比特数编码RI即可,不需要再计算确定RI比特数;并且,对于基站侧也能够起到一定的简化处理作用,因为基站侧在解码RI时也是要确定RI比特数的,如果直接将该比特数发送给UE,也就不需要再另外设计上述的指示信息。

[0120] 可选的,在基站自身计算RI比特数时,可能会出现如下的情况:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数,从而能够保证基站和终端基于确定的一个确定依据计算RI比特数。

[0121] 可选的,基站在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

[0122] 此外,基站自身也是基于所述的终端类别指示的MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力来决定RI占用的比特数,并在接收到UE上报的RI时,根据该比特数进行解码获得所述RI。由于基站和UE均是基于相同的依据来确定RI占用的比特数,即确定依据是相同的,则基站和UE对于RI占用比特数的确定结果一致,从而保证了基站对RI的正确解码以及MIMO功能的正常实现。本实施例中的基站按照上述方式确定RI占用的比特数、与向终端发送指示信息,两者之间的执行先后顺序本发明实施例不做限制。

[0123] 通过按照本实施例的方法确定RI比特数,可以保证基站和终端侧对RI占用比特数理解的一致性;例如,在当前的标准协议里,基站能获知UE的版本号,但是UE不能获知基站的版本号;所以,当Rel-10或者更高版本的UE接入到Rel-8/9的基站时,UE可能会同时上报band combination和category,但是根据band combination指示的最大支持MIMO层数来决定RI占用的bit数,但是低版本的Rel-8/9基站是不能识别Rel-10新引入的band combination信元的,只会根据UE的Category值对应的最大支持MIMO层数来决定RI的bit数,这样造成基站和UE对RI占用的比特数理解不一致,比如UE上报的Category值填写的是5,对应的最大支持MIMO层数为4层,但是UE上报的band combination指示的当前band对应的最大支持MIMO层数是8层,则UE编码RI时根据band combination决定RI占用3bits,但是

基站解码时根据Category值认为RI占用2bits,从而导致基站解码出一个错误的值,无法正确获得UE上报的RI,从而使得基站与UE之间的MIMO功能无法正常使用。而采用本实施例的方法后,由于实际上基站和终端都是根据所述的指示信息确定RI比特数,所以能够保证基站正确解码终端发送的RI,基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0124] 实施例二

[0125] 图3为本发明RI比特数的确定方法另一实施例的流程示意图,本实施例的方法是UE执行,如图3所示,包括:

[0126] 301、终端接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息。

[0127] 其中,UE接收基站发送的所述指示信息,该指示信息用于确定RI占用的比特数,是基站指示UE根据该指示信息确定RI占用的比特数;并且也表明了基站自身也是按照该指示信息决定RI占用的比特数的。

[0128] 所述的指示信息的形式有多种,例如可以采用比特位“0”或者“1”等指示,也可以直接是基站确定的RI占用比特数等。

[0129] 302、所述终端根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数。

[0130] 其中,UE在接收到所述指示信息后,将根据该指示信息确定RI占用的比特数。比如,UE接收到基站发送的“0”(表示选择的是终端类别指示的MIMO能力),则据此确定选择Category为依据决定RI比特数;或者,UE接收到基站发送的指示信息是RI占用比特数(该比特数是基站确定后直接发送给UE的),则直接根据该比特数对RI进行编码发送即可。

[0131] 在发送RI时,UE根据所述比特数对向所述基站发送的所述RI进行编码。

[0132] 本实施例的秩指示RI比特数的确定方法,通过终端根据基站发送的指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0133] 在如下的实施例中,将以几个具体的例子详细说明基站和UE之间确定RI比特数的方式,其中,一部分实施例中的指示信息,具体用于UE据此选择确定依据,并根据确定依据确定RI占用的比特数;还有实施例中的指示信息,直接是基站根据所述确定依据决定的RI占用比特数。这里所述的确定依据就是指的上述终端的终端类别指示的MIMO能力或者终端的频带组合指示的MIMO能力。

[0134] 实施例三

[0135] 本实施例中的指示信息,包括:不同版本的CQI报告配置信息;即基站是通过向UE发送不同版本的CQI报告配置信息作为所述指示信息的,UE根据该不同版本的CQI报告配置信息就能够得知,需要将终端类别指示的MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力作为所述决定RI占用比特数的确定依据。

[0136] 图4为本发明RI比特数的确定方法又一实施例的信令示意图,如图4所示,可以包括:

[0137] 401、基站确定用于决定RI占用比特数的确定依据。

[0138] 其中,基站选择确定依据的方式可以有多种,例如,基站可以根据终端与基站的对应关系来确定。

[0139] 可选的,当终端与基站匹配时(基站能够获知UE的版本),基站选择基于终端的终端类别指示的MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定指示信息。当终端与基站不匹配时,基站选择基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

[0140] 例如,对于Release8/9版本的基站,由于其不支持在Release10版本才引入的band combination方式,则该基站会选择终端类别Category作为确定依据。比如,当基站和终端匹配时,终端和基站都是Release8/9版本,必然选择UE Category作为确定依据;当基站和终端不匹配时,终端是Release10版本,但是基站不支持band combination方式,则也是选择UE Category作为确定依据。

[0141] 又例如,对于Release10版本的基站,当基站和终端匹配时,终端和基站都是Release10版本,基站选择Category或者band combination方式均可以;当基站和终端不匹配时,UE是Release8/9版本,由于该UE版本较低也不支持Release10版本才引入的band combination方式,则基站也是选择终端类别Category作为确定依据。

[0142] 402、基站根据确定的所述确定依据,向UE发送指示信息。

[0143] 其中,所述指示信息是用于确定RI占用的比特数的信息,本实施例中的指示信息具体是用于终端据此确定选择何种确定依据的信息,在确定所述确定依据后,UE再根据该确定依据决定RI占用比特数;所述的指示信息在本实施例中是不同版本的CQI报告配置信息。

[0144] 例如,如果基站确定的所述确定依据是UE的频带组合(band combination)指示的MIMO能力,则基站向UE发送第一CQI报告配置信息,该第一CQI报告配置信息例如是Release10版本或者更高版本的CQI报告配置信息,所述Release10版本的CQI报告配置信息具体是指信元cqi-ReportConfig-r10;

[0145] 如果基站确定的所述确定依据是UE的终端类别(Category)指示的MIMO能力,则基站向UE发送第二CQI报告配置信息,该第二CQI报告配置信息例如是Release10以下版本的CQI报告配置信息,所述Release10以下版本的CQI报告配置信息具体是指信元cqi-Report-Config(无版本后缀)。

[0146] 可选的,有两个空口消息可以携带所述的指示信息即CQI报告配置信息,例如可以是基站向终端发送的无线资源控制(Radio Resource Control,简称:RRC)连接建立消息(RRC Connection Setup)或者RRC连接重配置消息(RRC Connection Reconfiguration)中;其中,RRC连接建立消息是UE从空闲态进入连接态时基站发送的,RRC连接重配置消息是UE已经在连接态时基站发送的。具体实施中,也可以是携带在其他的消息中发送至UE,比如通过某个消息单独发送该指示信息。

[0147] 403、UE根据接收到的基站发送的指示信息,选择使用的确定依据。

[0148] 其中,本实施例的UE能够根据基站发送的不同版本的CQI报告配置信息,选择使用的确定依据,即选择以UE的终端类别指示的MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力作为所述确定依据。

[0149] 例如,如果UE接收到的所述指示信息是第一CQI报告配置信息,该第一CQI报告配置信息例如是Release10版本或者更高版本的CQI报告配置信息,则UE选择所述频带组合指示的MIMO能力作为所述确定依据;如果UE接收到的所述指示信息是第二CQI报告配置信息,该第二CQI报告配置信息例如是Release10以下版本的CQI报告配置信息,则UE选择所述终

端类别指示的MIMO能力作为所述确定依据。

[0150] 404、UE根据确定的所述确定依据,确定所述RI占用的比特数。

[0151] 其中,如果UE选择以终端类别Category指示的MIMO能力作为所述确定依据,则使用Category值(Category1-5)对应的最大支持MIMO层数来计算RI占用的比特数;如果UE选择以频带组合指示的MIMO能力作为所述确定依据,则使用所述频带组合指示的MIMO能力计算RI占用的比特数。

[0152] 405、UE根据所述比特数对RI进行编码。

[0153] 406、UE将RI发送至基站。

[0154] 407、基站根据确定的所述确定依据,确定所述RI占用的比特数。

[0155] 408、基站在接收UE发送的RI时,使用所述比特数进行所述RI的解码。

[0156] 其中,本发明实施例并不限定上述407和408的执行顺序,比如,408中的基站根据所述比特数进行RI的解码,是在406步骤之后执行的,但是407中的基站根据确定依据确定所述RI占用的比特数,只要是在408步骤之前执行即可,并不一定是在406步骤之后;例如,基站还可以在401确定所述确定依据之后、402发送指示信息之前执行(只是举例,具体实施中还可以在其他时间执行该步骤)。

[0157] 本实施例的秩指示RI比特数的确定方法,通过终端根据基站发送的指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0158] 实施例四

[0159] 本实施例中的指示信息,也是包括:CQI报告配置信息;只是该CQI报告配置信息中新引入了一些信息,用于通知UE选用何种确定依据。

[0160] 图5为本发明RI比特数的确定方法又一实施例的信令示意图,本实施例中,与图4实施例相同的步骤将不再详述;如图5所示,可以包括:

[0161] 501、基站确定用于决定RI占用比特数的确定依据。

[0162] 502、基站根据确定的所述确定依据,向UE发送指示信息。

[0163] 其中,所述指示信息在本实施例中是在CQI报告配置信息里新增加的信息,并且,基站根据所确定的不同的确定依据,发送该指示信息的方式也有多种:

[0164] 例如,如果基站确定的所述确定依据是UE的频带组合(band combination)指示的MIMO能力,则基站在向UE发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,该第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;如果基站确定的所述确定依据是UE的终端类别(Category)指示的MIMO能力,则基站在向UE发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,所述CQI报告配置信息用于指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0165] 又例如,如果基站确定的所述确定依据是UE的终端类别(Category)指示的MIMO能力,则基站在向UE发送的CQI报告配置信息中携带第二信息(比如是“01”或者“b”等),所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0166] 同理,所述的指示信息可以携带在RRC连接建立消息或者RRC连接重配置消息中。

[0167] 503、UE根据接收到的基站发送的指示信息,选择使用的确定依据。

[0168] 其中,本实施例的UE能够根据基站发送依据指示信息的方式,选择使用的确定依据,即选择以UE的终端类别指示的MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力作为所述确定依据。

[0169] 例如,如果UE接收到的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,则UE选择所述频带组合指示的MIMO能力作为所述确定依据;或者,如果UE接收到的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,则UE选择所述终端类别指示的MIMO能力作为所述确定依据。

[0170] 又例如,如果UE接收到的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数,则UE选择所述终端类别指示的MIMO能力作为所述确定依据。

[0171] 504、UE根据确定的所述确定依据,确定所述RI占用的比特数。

[0172] 505、UE根据所述比特数对RI进行编码。

[0173] 506、UE将RI发送至基站。

[0174] 507、基站根据确定的所述确定依据,确定所述RI占用的比特数。

[0175] 508、基站在接收UE发送的RI时,使用所述比特数进行所述RI的解码。

[0176] 本实施例的秩指示RI比特数的确定方法,通过终端根据基站发送的指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0177] 实施例五

[0178] 本实施例中的指示信息,包括:载波聚合(Carrier Aggregation,简称:CA)指示信息;即UE可以根据基站发送的CA指示信息来决定选择终端类别或者band combination方式作为确定依据。该CA指示信息可以包括:CA配置信息和CA释放信息,其中的CA配置信息就是指示UE增加辅小区的配置信息,CA释放信息就是指示最后一个辅小区被删除的配置信息。

[0179] 图6为本发明RI比特数的确定方法又一实施例的信令示意图,如图6所示,可以包括:

[0180] 601、基站和UE均选择终端的终端类别指示的MIMO能力作为确定依据。

[0181] 其中,本实施例在配置CA之前,UE和基站可以默认均使用Category值(Category1-5)对应的MIMO能力来计算RI占用的比特数。

[0182] 需要说明的是,在图4和图5的实施例中,在基站向UE发送指示信息之前,基站和UE也可以默认均选择终端的终端类别指示的MIMO能力作为确定依据,当基站通过所述指示信息之后,UE和基站再根据该指示信息对应的确定依据计算RI占用的比特数,即本步骤的方式可以适用于本发明任意实施例。

[0183] 602、基站向UE发送CA配置信息。

[0184] 其中,基站是可以识别UE版本的,如果基站识别到UE是高版本的Release10版本的终端,则基站可以向UE发送CA配置信息,指示UE采用载波聚合方式进行通信;该CA配置信息即为基站向UE发送的指示信息。

[0185] 该CA配置信息可以携带在RRC连接重配置消息中,所述的CA配置信息具体可以是辅小区增加SCell Addition相关的信元。

- [0186] 603、基站确定将终端的频带组合指示的MIMO能力,作为所述确定依据。
- [0187] 其中,基站在识别到UE的版本并且向UE发送CA配置信息时,基站自身也会选择将终端的频带组合指示的MIMO能力作为所述确定依据,因为UE是高版本的终端,其是可以支持band combination方式的。
- [0188] 604、UE根据接收到的基站发送的指示信息,选择使用的确定依据。
- [0189] 例如,若UE接收到的所述CA指示信息是CA配置信息,则选择频带组合指示的MIMO能力作为所述确定依据。
- [0190] 605、UE根据确定的所述确定依据,确定所述RI占用的比特数。
- [0191] 606、UE根据所述比特数对RI进行编码。
- [0192] 607、UE将RI发送至基站。
- [0193] 608、基站根据确定的所述确定依据,确定所述RI占用的比特数。
- [0194] 609、基站在接收UE发送的RI时,使用所述比特数进行所述RI的解码。
- [0195] 可选的,UE在接收到602中基站发送的CA配置信息后,后续无论基站是否再发送CA释放信息,即无论UE后续配置CA还是未配置CA,均会一直使用频带组合指示的MIMO能力作为所述确定依据,直至UE与基站之间的连接释放或者UE切换到其他基站。
- [0196] 可选的,UE在接收到602中基站发送的CA配置信息后,如果UE又接收到了基站发送的CA释放信息,则UE可以根据该CA释放信息选择终端类别Category指示的MIMO能力作为所述确定依据,并且基站也会在向UE发送该CA释放信息后将终端类别指示的MIMO能力作为所述确定依据。即相当于若配置了CA,则基站和UE均适用band combination方式决定RI占用比特数,若未配置CA,则基站和UE均使用Category决定RI占用比特数。
- [0197] 本实施例的秩指示RI比特数的确定方法,通过终端根据基站发送的指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。
- [0198] 实施例六
- [0199] 本实施例中的指示信息,包括:确定的RI占用的比特数。即基站自身根据确定的所述确定依据得到RI占用的比特数,并将该比特数作为指示信息直接发送至UE,UE也不需要再选择确定依据,直接根据该比特数对RI编码。
- [0200] 图7为本发明RI比特数的确定方法又一实施例的信令示意图,如图7所示,可以包括:
- [0201] 701、基站确定用于决定RI占用比特数的确定依据。
- [0202] 702、基站根据确定的所述确定依据,确定所述RI占用的比特数。
- [0203] 703、基站将所述确定的所述RI占用的比特数发送至UE。
- [0204] 所述的依据指示信息可以携带在RRC连接建立消息或者RRC连接重配置消息中。
- [0205] 704、UE根据指示信息确定RI占用的比特数。
- [0206] 其中,UE会直接将基站发送的所述比特数,作为UE自身所确定的RI占用的比特数。
- [0207] 705、UE根据所述比特数对RI进行编码。
- [0208] 706、UE将RI发送至基站。
- [0209] 707、基站在接收UE发送的RI时,使用所述比特数进行所述RI的解码。

[0210] 本实施例的秩指示RI比特数的确定方法,通过终端根据基站发送的指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0211] 实施例七

[0212] 本实施例描述的是在如下情况下的RI比特数的确定方法:假设基站和UE都采用band combination指示的最大支持MIMO层数,决定RI占用的比特数,UE在向基站上报时,会上报该band combination、以及对应的所述最大支持MIMO层数。通常情况下所述上报的band combination中只有一个band,所以最大支持MIMO层数也就是该band对应的层数;但是,有一种特殊情况是,UE当前的band combination中包含出现至少两次的频带。

[0213] 对于这种情况,如果每次的该频带(band)所指示的最大支持MIMO层数是不同的(当前的标准协议支持终端厂商这样来实现),则本实施例设定选择所述至少两次的频带中指示的最大支持MIMO层数中的最大值作为所述确定依据。例如,band combination中包含band1(a)、band1(b),且band1(a)指示的MIMO层数是4,band1(b)指示的MIMO层数是8,则选择8作为该band combination整体指示的最大支持MIMO层数。

[0214] 如果每次的该band所指示的最大支持MIMO层数相同,则选择该相同的MIMO层数作为该band combination整体指示的最大支持MIMO层数即可,此时也可以将所述相同的MIMO层数理解为相当于上述的至少两次的频带中指示的最大支持MIMO层数中的最大值。例如,band combination中包含band1(a)、band1(b),且band1(a)指示的MIMO层数是4,band1(b)指示的MIMO层数是4,则选择4作为该band combination整体指示的最大支持MIMO层数。

[0215] 本实施例描述的情况适用于本发明其他任意实施例。

[0216] 实施例八

[0217] 图8为本发明基站一实施例的结构示意图,该基站可以执行本发明任意实施例的方法,如图8所示,本实施例的基站可以包括:指示信息确定单元81和指示信息发送单元82;其中,

[0218] 指示信息确定单元81,用于根据终端和所述基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息;

[0219] 指示信息发送单元82,用于向所述终端发送所述指示信息,以便所述终端根据所述指示信息确定发送秩指示RI所占用的比特数。

[0220] 进一步的,所述指示信息确定单元81,具体用于当所述终端匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息;或者,当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定指示信息。

[0221] 进一步的,所述指示信息确定单元81,具体用于确定所述CA指示信息作为所述指示信息,所述CA指示信息用于指示所述终端根据所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0222] 进一步的,所述指示信息确定单元81,具体用于确定所述终端发送的RI所占用的比特数作为所述指示信息。

[0223] 进一步的,所述指示信息确定单元81,具体用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0224] 图9为本发明基站另一实施例的结构示意图,如图9所示,该基站中的指示信息确定单元81,可以选择性包括如下单元:第一确定子单元811、第二确定子单元812、第三确定子单元813;其中,

[0225] 第一确定子单元811,用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第一CQI报告配置信息作为所述指示信息;

[0226] 第二确定子单元812,用于当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第二CQI报告配置信息作为所述指示信息;

[0227] 第三确定子单元813,用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者

[0228] 当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定所述CQI报告配置信息指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者

[0229] 当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0230] 进一步的,该基站还可以包括:RI比特确定单元83,用于在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

[0231] 本实施例的基站,通过向终端发送指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0232] 实施例九

[0233] 图10为本发明终端一实施例的结构示意图,该终端可以执行本发明任意实施例的方法,如图10所示,本实施例的终端可以包括:指示信息接收单元1001和RI比特确定单元1002;其中,

[0234] 指示信息接收单元1001,用于接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送RI所占用的比特数的信息;

[0235] 秩指示RI比特确定单元1002,用于根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数。

[0236] 进一步的,RI比特确定单元1002,具体用于根据所述指示信息接收单元接收到的所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0237] 进一步的,RI比特确定单元1002,具体用于在所述指示信息接收单元接收到的所述基站发送的所述CA指示信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0238] 进一步的,RI比特确定单元1002,具体用于RI比特确定单元,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若当前使用的频带组合中包含出现至少

两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0239] 进一步的,RI比特确定单元1002,还用于在所述指示信息接收单元接收所述基站发送的指示信息前,基于终端类别指示的MIMO能力确定比特数。

[0240] 进一步的,指示信息接收单元1001,具体用于接收基站发送的RI占用的比特数;RI比特确定单元1002,具体用于将所述指示信息接收单元接收的所述比特数,作为所述RI占用的比特数。

[0241] 图11为本发明终端另一实施例的结构示意图,如图11所示,在图10所示结构的基础上,所述RI比特确定单元1002,可以选择包括如下单元:第一确定子单元1003、第二确定子单元1004和第三确定子单元1005;其中,

[0242] 第一确定子单元1003,用于在所述指示信息接收单元接收到基站发送的第一CQI报告配置信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定比特数;

[0243] 第二确定子单元1004,用于在所述指示信息接收单元接收到基站发送第二CQI报告配置信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0244] 第三确定子单元1005,用于在所述指示信息接收单元接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,

[0245] 若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者

[0246] 若接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数,则基于所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0247] 本实施例的终端,通过接收基站发送的指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0248] 实施例十

[0249] 图12为本发明基站实施例的实体结构示意图,该基站可以执行本发明任意实施例的方法,如图12所示,本实施例的基站可以包括:处理器1201和发射机1202;其中,

[0250] 处理器1201,用于根据终端和基站的对应关系、以及所述终端的多输入多输出MIMO能力确定指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送秩指示RI所占用的比特数的信息;

[0251] 发射机1202,用于向所述终端发送所述指示信息,用于所述终端根据所述指示信息确定发送所述RI所占用的比特数。

[0252] 进一步的,所述处理器1201,具体用于当所述终端匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息;或者,当所述终端不匹配所述基站时,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息。

[0253] 进一步的,所述指示信息包括信道质量指示CQI报告配置信息;所述处理器1201,

具体用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第一CQI报告配置信息作为所述指示信息;当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定第二CQI报告配置信息作为所述指示信息。

[0254] 进一步的,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述处理器1201,具体用于:当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,确定在所述CQI报告配置信息中不携带所述第一信息,用于指示所述终端基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,当基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述指示信息时,在所述CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0255] 进一步的,所述指示信息,包括:载波聚合CA指示信息;所述处理器1201,具体用于确定所述CA指示信息作为所述指示信息,所述CA指示信息用于指示所述终端根据终端的频带组合指示的MIMO能力确定比特数。

[0256] 进一步的,所述处理器1201,还用于在向所述终端发送指示信息前,基于所述终端的终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,在向所述终端发送指示信息后,基于所述终端和所述基站的对应关系确定所述比特数。

[0257] 进一步的,所述处理器1201,具体用于确定所述终端发送的RI所占用的比特数作为所述指示信息。

[0258] 进一步的,所述处理器1201,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若所述终端当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0259] 本实施例的基站,通过向终端发送指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0260] 实施例十一

[0261] 图13为本发明终端实施例的实体结构示意图,该终端可以执行本发明任意实施例的方法,如图13所示,本实施例的终端可以包括:接收机1301、处理器1302;其中,

[0262] 接收机1301,用于接收基站发送的指示信息,所述指示信息包括所述终端用于确定发送秩指示RI所占用的比特数的信息;

[0263] 处理器1302,用于根据所述指示信息确定所述RI占用的比特数。

[0264] 进一步的,所述处理器1302,具体用于根据所述接收机接收到的所述指示信息,选择基于终端类别指示的多输入多输出MIMO能力或者频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0265] 进一步的,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述处理器1302,具体用于在所述接收机接收到所述基站发送的第一CQI报告配置信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;在接收机接收到基站发送第二CQI报告配置信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定比特数。

[0266] 进一步的,所述指示信息包括CQI报告配置信息;所述处理器1302,具体用于在所

述接收机接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第一信息,所述第一信息用于指示所述终端基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,则基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,在所述接收机接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中不携带所述第一信息时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数;或者,在接收到所述基站发送的CQI报告配置信息中携带第二信息,所述第二信息用于指示所述终端根据所述终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数时,则基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0267] 进一步的,所述处理器1302,具体用于在所述接收机接收到的所述基站发送的所述CA指示信息时,则基于频带组合指示的MIMO能力确定比特数。

[0268] 进一步的,所述处理器1302,还用于当基于所述终端的频带组合指示的MIMO能力确定所述比特数时,若当前使用的频带组合中包含出现至少两次的频带,则基于所述频带指示的最大支持MIMO层数的最大值确定所述频带对应的所述比特数。

[0269] 进一步的,所述处理器1302,还用于在所述接收机接收所述基站发送的指示信息前,基于终端类别指示的MIMO能力确定所述比特数。

[0270] 进一步的,所述接收机1301,具体用于接收基站发送的RI占用的比特数;所述处理器1302,具体用于将所述接收机接收的所述比特数,作为所述RI占用的比特数。

[0271] 本实施例的终端,通过接收基站发送的指示信息来确定RI占用的比特数,使得基站和终端侧在确定RI占用比特数时的依据保持一致,从而UE在报告RI时UE和基站对于RI信息占用的比特数理解一致,保证了基站和UE间能够基于正确的RI正常使用MIMO功能。

[0272] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0273] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

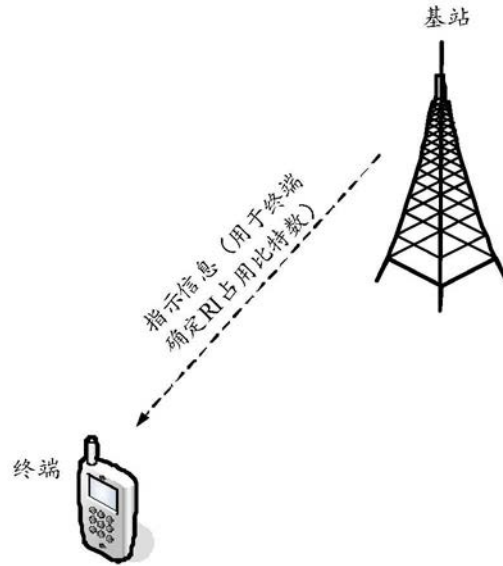


图1

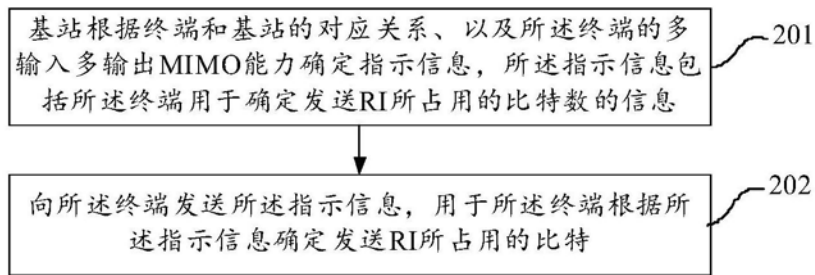


图2



图3

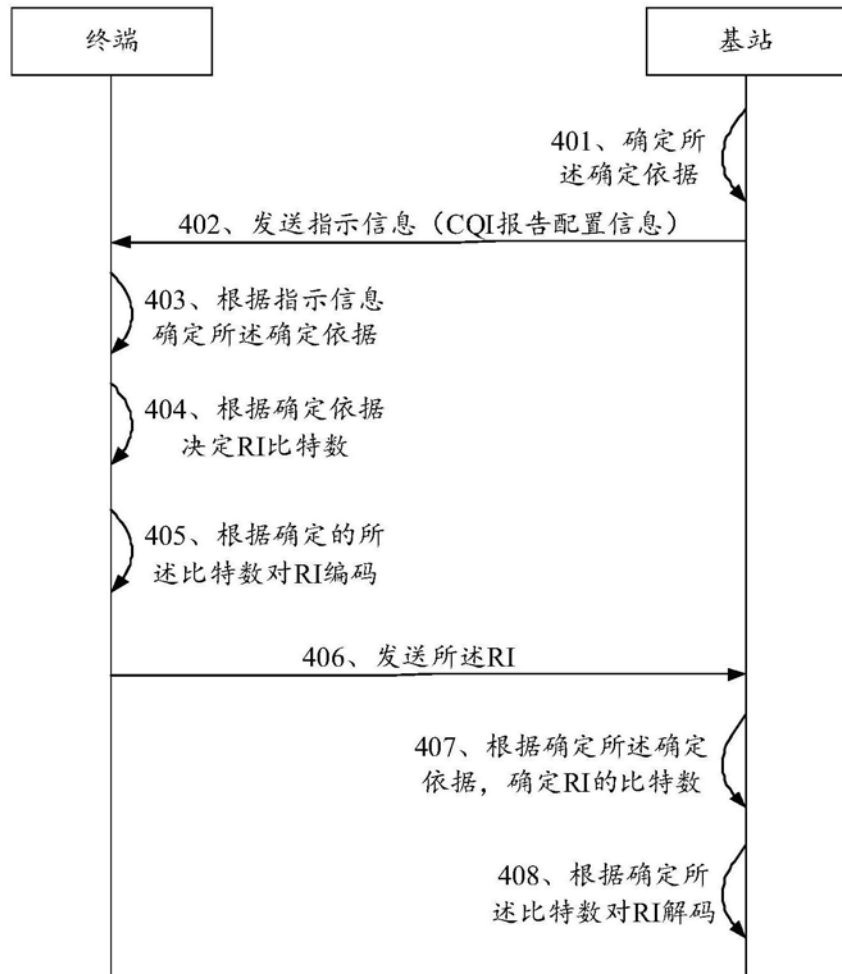


图4

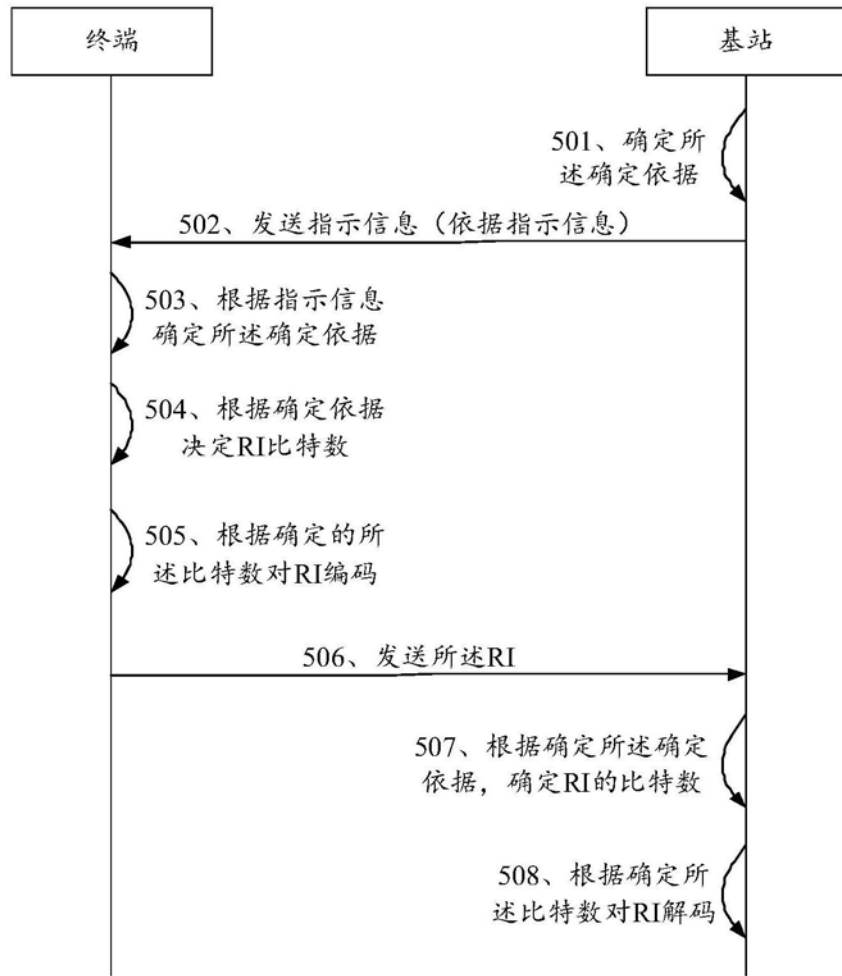


图5

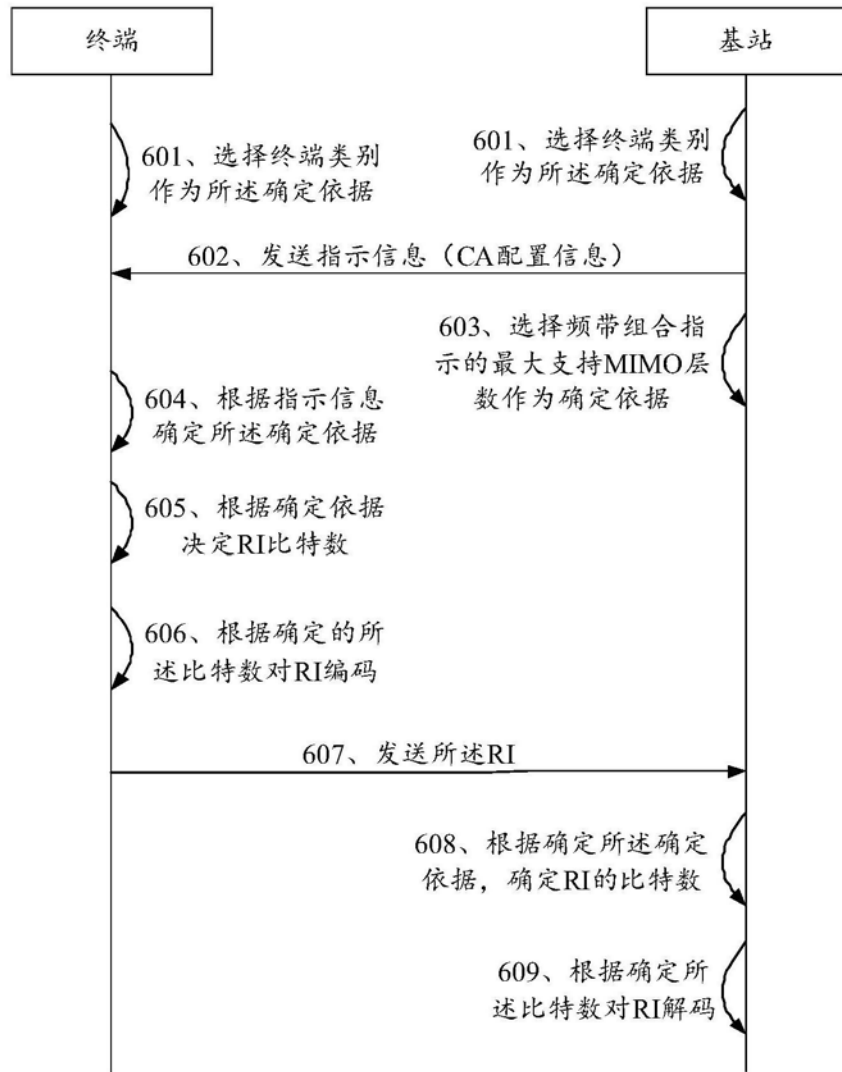


图6

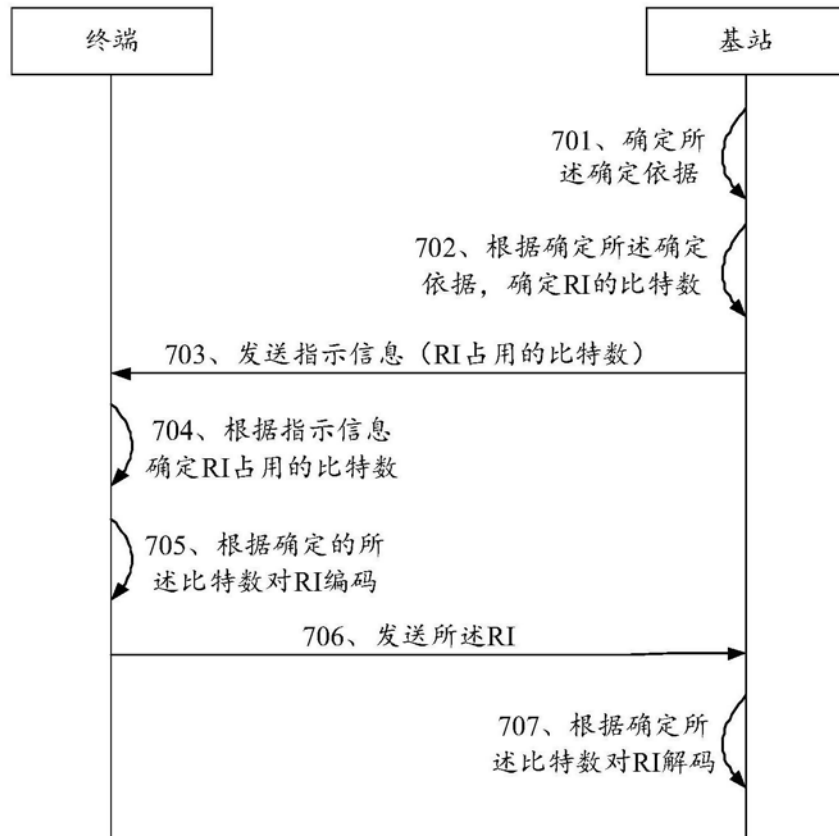


图7

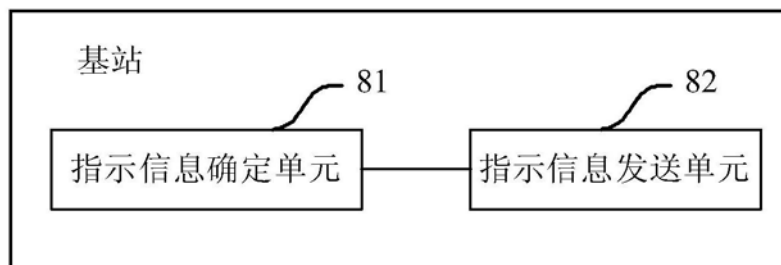


图8

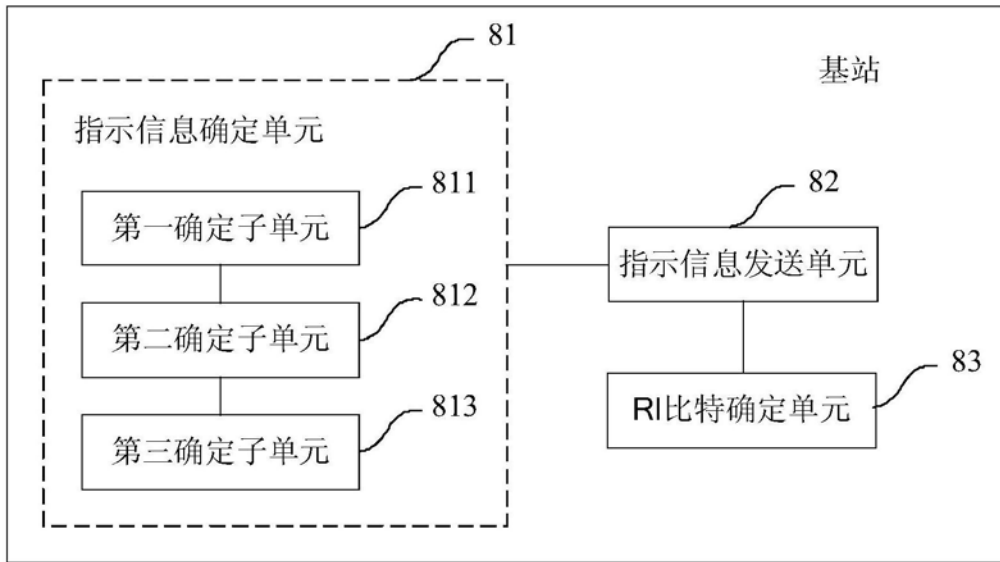


图9

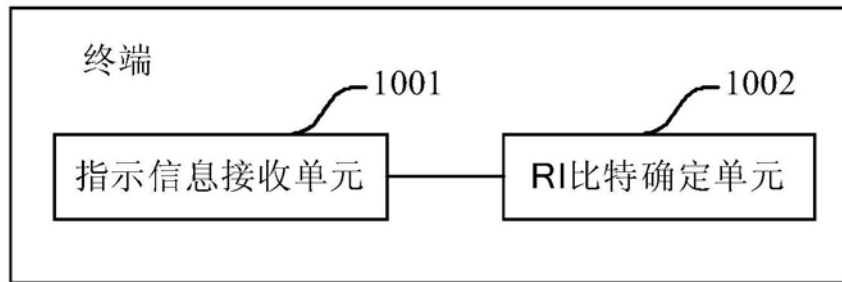


图10

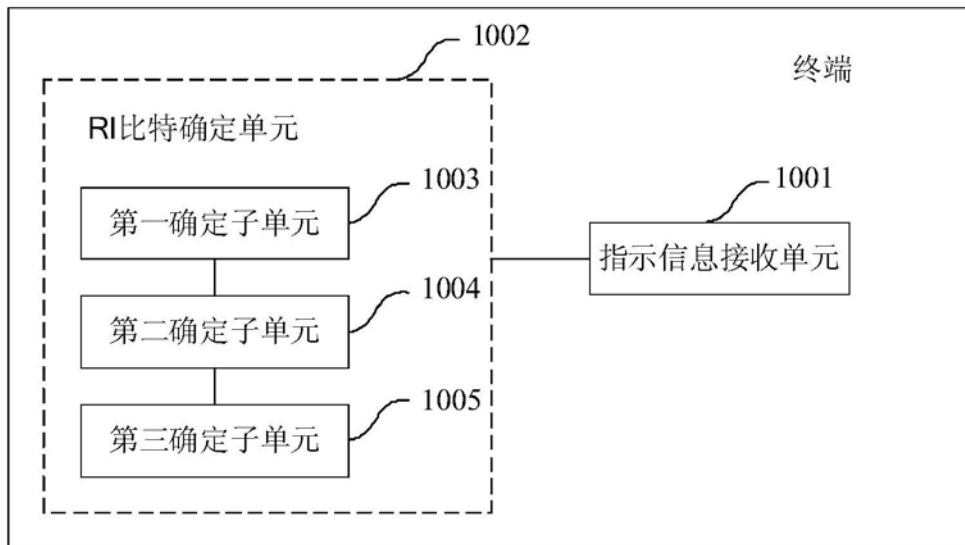


图11

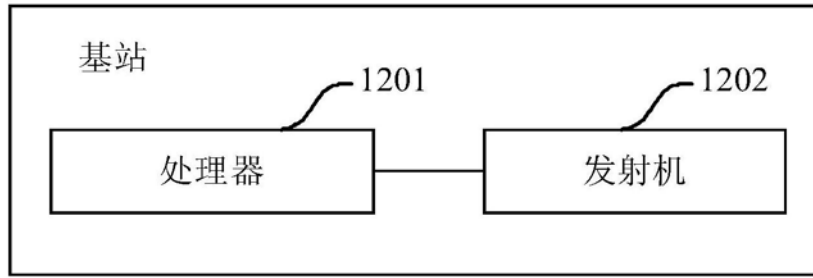


图12

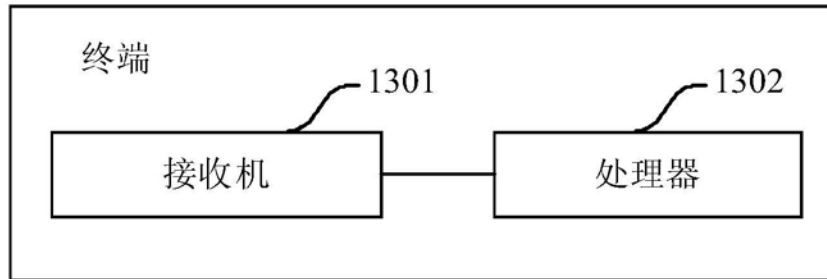


图13