



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109474319 B

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201710805752.9

(22)申请日 2017.09.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109474319 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(73)专利权人 北京紫光展锐通信技术有限公司
地址 100191 北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层

(72)发明人 王化磊

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 张瑾

(51)Int.Cl.

H04B 7/0456(2017.01)

H04W 72/12(2009.01)

(56)对比文件

CN 106559202 A,2017.04.05

CN 101989873 A,2011.03.23

CN 101989873 A,2011.03.23

CN 104813594 A,2015.07.29

审查员 吴江霞

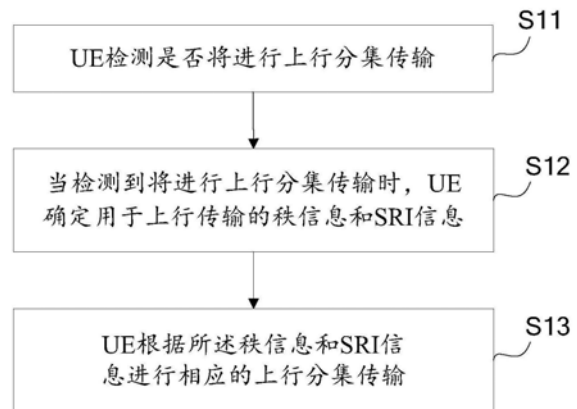
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

上行分集传输方法、装置及用户设备

(57)摘要

本发明提供一种上行分集传输方法、装置及用户设备。所述方法包括：检测是否将进行上行分集传输；当检测到将进行上行分集传输时，确定用于上行传输的秩信息和SRI信息；根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输。本发明能够确定上行分集传输方案。



1. 一种上行分集传输方法,其特征在于,包括:
检测是否将进行上行分集传输;
当检测到将进行上行分集传输时,确定用于上行传输的秩信息和SRI信息;
根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输;
所述确定用于上行传输的秩信息包括:将各SRI信息中包括的最小SRS端口数目确定为用于上行传输的秩的取值。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测是否将进行上行分集传输包括:
根据网络高层信息的配置确定将进行上行分集传输;或者,
通过盲检DCI格式确定将进行上行分集传输;或者,
通过检测DCI信息确定将进行上行分集传输。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,确定用于上行传输的SRI信息包括:根据上行相关的调度信息确定用于上行传输的SRI信息,其中,所述上行相关的调度信息中包括一个或多个SRI信息,每个SRI包括一个SRS端口或者多个SRS端口。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于SRI的数目时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述秩的取值相等个数的SRI。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于所述多端口的SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述秩的取值相等个数的端口。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或等于SRI的数目时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵的行数相等个数的SRI。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或等于所述多端口的SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵的行数相等个数的端口。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当上行相关的调度信息中包括多个多端口的SRI信息时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于SRI循环的上行分集传输。
9. 根据权利要求4至8中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
通过系统预定义、RRC信令、MAC CE信息或者DCI确定用于上行传输的预编码资源块组大小信息;
所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:根据所述秩信息和SRI

信息进行所述预编码资源块组大小级别的相应的上行分集传输。

10. 一种上行分集传输装置,其特征在於,包括:

检测单元,用于检测是否将进行上行分集传输;

确定单元,用于当所述检测单元检测到将进行上行分集传输时,确定用于上行传输的秩信息和SRI信息;

传输单元,用于根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输;

所述确定单元,还用于将各SRI信息中包括的最小SRS端口数目确定为用于上行传输的秩的取值。

11. 根据权利要求10所述的上行分集传输装置,其特征在於,所述检测单元,用于根据网络高层信息的配置确定将进行上行分集传输;或者,通过盲检DCI格式确定将进行上行分集传输;或者,通过检测DCI信息确定将进行上行分集传输。

12. 根据权利要求10或11所述的上行分集传输装置,其特征在於,所述确定单元,用于根据上行相关的调度信息确定用于上行传输的SRI信息,其中,所述上行相关的调度信息中包括一个或多个SRI信息,每个SRI包括一个SRS端口或者多个SRS端口。

13. 根据权利要求10所述的上行分集传输装置,其特征在於,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于SRI的数目时,所述传输单元,用于进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述秩的取值相等个数的SRI。

14. 根据权利要求10所述的上行分集传输装置,其特征在於,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于所述多端口的SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述传输单元,用于进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述秩的取值相等个数的端口。

15. 根据权利要求10所述的上行分集传输装置,其特征在於,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或等于SRI的数目时,所述传输单元,用于进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵的行数相等个数的SRI。

16. 根据权利要求10所述的上行分集传输装置,其特征在於,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或等于所述多端口的SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述传输单元,用于进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵的行数相等个数的端口。

17. 根据权利要求10所述的上行分集传输装置,其特征在於,当上行相关的调度信息中包括多个多端口的SRI信息时,所述传输单元,用于进行基于SRI循环的上行分集传输。

18. 根据权利要求13至17中任一项所述的上行分集传输装置,其特征在於,所述确定单元,还用于通过系统预定义、RRC信令、MAC CE信息或者DCI确定用于上行传输的预编码资源块组大小信息;

所述传输单元,还用于根据所述秩信息和SRI信息进行所述预编码资源块组大小级别的相应的上行分集传输。

19. 一种用户设备,其特征在於,所述用户设备包括如权利要求10至18中任一项所述的

上行分集传输装置。

上行分集传输方法、装置及用户设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种上行分集传输方法、装置及用户设备。

背景技术

[0002] 目前,3GPP(3rd Generation Partnership Project,第三代合作伙伴计划)已明确支持三种上行传输方案:基于码本的传输方案、基于非码本的传输方案以及基于分集的传输方案。其中,对于基于码本的传输方案,协议已明确其上行相关的调度信息里包括TRI(Transmitted Rank Indicator,发送秩指示)/TPMI(Transmitted Precoding Matrix Indicator,发送预编码矩阵指示)/SRI(SRS Resource Indicator,SRS资源指示)信息,而对于基于分集的传输方案,目前并没有具体设计。

发明内容

[0003] 本发明提供的上行分集传输方法、装置及用户设备,能够确定上行分集传输方案。

[0004] 第一方面,本发明提供一种上行分集传输方法,包括:

[0005] 检测是否将进行上行分集传输;

[0006] 当检测到将进行上行分集传输时,确定用于上行传输的秩信息和SRI信息;

[0007] 根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输。

[0008] 可选地,所述检测是否将进行上行分集传输包括:

[0009] 根据网络高层信息的配置确定将进行上行分集传输;或者,

[0010] 通过盲检DCI格式确定将进行上行分集传输;或者,

[0011] 通过检测DCI信息确定将进行上行分集传输。

[0012] 可选地,确定用于上行传输的SRI信息包括:根据上行相关的调度信息确定用于上行传输的SRI信息,其中,所述上行相关的调度信息中包括一个或多个SRI信息,每个SRI包括一个SRS端口或者多个SRS端口。

[0013] 可选地,所述确定用于上行传输的秩信息包括:

[0014] 通过预定义的方式确定用于上行传输的秩的取值;或者,

[0015] 根据上行相关的调度信息显示地确定用于上行传输的秩的取值。

[0016] 可选地,所述确定用于上行传输的秩信息包括:根据上行相关的调度信息中的SRI信息确定用于上行传输的秩的取值。

[0017] 可选地,所述根据上行相关的调度信息中的SRI信息确定用于上行传输的秩的取值包括:将各SRI信息中包括的最小SRS端口数目确定为用于上行传输的秩的取值。

[0018] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于SRI的数目时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述秩的取值相等个数的SRI。

[0019] 可选地,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述秩的取值相等个数的端口。

[0020] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵小于或等于SRI的数目时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵相等个数的SRI。

[0021] 可选地,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵小于或等于SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵相等个数的端口。

[0022] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个多端口的SRI信息时,所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:进行基于SRI组循环的上行分集传输。

[0023] 可选地,所述方法还包括:

[0024] 通过系统预定义、RRC信令、MAC CE信息或者DCI确定用于上行传输的预编码资源块组大小信息;

[0025] 所述根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输包括:根据所述秩信息和SRI信息进行所述预编码资源块组大小级别的相应的上行分集传输。

[0026] 第二方面,本发明提供一种上行分集传输装置,包括:

[0027] 检测单元,用于检测是否将进行上行分集传输;

[0028] 确定单元,用于当所述检测单元检测到将进行上行分集传输时,确定用于上行传输的秩信息和SRI信息;

[0029] 传输单元,用于根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输。

[0030] 可选地,所述检测单元,用于根据网络高层信息的配置确定将进行上行分集传输;或者,通过盲检DCI格式确定将进行上行分集传输;或者,通过检测DCI信息确定将进行上行分集传输。

[0031] 可选地,所述确定单元,用于根据上行相关的调度信息确定用于上行传输的SRI信息,其中,所述上行相关的调度信息中包括一个或多个SRI信息,每个SRI包括一个SRS端口或者多个SRS端口。

[0032] 可选地,所述确定单元,用于通过预定义的方式确定用于上行传输的秩的取值;或者根据上行相关的调度信息显示地确定用于上行传输的秩的取值。

[0033] 可选地,所述确定单元,用于根据上行相关的调度信息中的SRI信息确定用于上行传输的秩的取值。

[0034] 可选地,所述确定单元,用于将各SRI信息中包括的最小SRS端口数目确定为用于上行传输的秩的取值。

[0035] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于SRI的数目时,所述传输单元,用于进行基于SRI组循环的上行分集传

输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述秩的取值相等个数的SRI。

[0036] 可选地,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述传输单元,用于进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述秩的取值相等个数的端口。

[0037] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵小于或等于SRI的数目时,所述传输单元,用于进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵相等个数的SRI。

[0038] 可选地,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵小于或等于SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述传输单元,用于进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵相等个数的端口。

[0039] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个多端口的SRI信息时,所述传输单元,用于进行基于SRI循环的上行分集传输。

[0040] 可选地,所述确定单元,还用于通过系统预定义、RRC信令、MAC CE信息或者DCI确定用于上行传输的预编码资源块组大小信息;

[0041] 所述传输单元,还用于根据所述秩信息和SRI信息进行所述预编码资源块组大小级别的相应的上行分集传输。

[0042] 第三方面,本发明提供一种用户设备,所述用户设备包括上述上行分集传输装置。

[0043] 本发明实施例提供的上行分集传输方法、装置及用户设备,确定用于上行传输的秩信息和SRI信息,根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输,从而能够明确如何获取上行分集传输的相关信息,并基于相关信息如何决定进行相应的上行分集传输。

附图说明

[0044] 图1为本发明实施例提供的上行分集传输方法的流程图;

[0045] 图2a、图2b、图2c和图2d为本发明实施例1提供上行分集传输方案的示意图;

[0046] 图3a、图3b、图3c和图3d为本发明实施例2提供上行分集传输方案的示意图;

[0047] 图4a、图4b、图4c和图4d为本发明实施例3提供上行分集传输方案的示意图;

[0048] 图5a和图5b为本发明实施例4提供上行分集传输方案的示意图;

[0049] 图6a和图6b为本发明实施例5提供上行分集传输方案的示意图;

[0050] 图7a和图7b为本发明实施例6提供上行分集传输方案的示意图;

[0051] 图8为本发明实施例提供的上行分集传输装置的结构示意图。

具体实施方式

[0052] 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做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。

- [0053] 本发明实施例提供一种上行分集传输方法,如图1所示,所述方法包括:
- [0054] S11、UE (User Equipment, 用户设备) 检测是否将进行上行分集传输。
- [0055] 具体地,UE可以根据网络高层信息的配置确定将进行上行分集传输;或者,通过盲检DCI格式 (DCI format) 确定将进行上行分集传输;或者,通过检测DCI信息确定将进行上行分集传输。
- [0056] S12、当检测到将进行上行分集传输时,UE确定用于上行传输的秩信息和SRI信息。
- [0057] 其中,UE可以根据上行相关的调度信息确定用于上行传输的SRI信息,其中,所述上行相关的调度信息中包括一个或多个SRI信息,每个SRI包括一个SRS (Sounding Reference Signal, 探测参考信号) 端口或者多个SRS端口。
- [0058] 一个SRI代表一个预编码矩阵,此预编码矩阵可以为数字域的预编码矩阵,也可以是模拟域的预编码矩阵,也可以是数字域和模拟域混合的预编码矩阵。其中,UE可以通过预定义的方式确定用于上行传输的秩的取值;或者,根据上行相关的调度信息显示地确定用于上行传输的秩的取值,所谓“显示地确定”,也就是说,上行相关的调度信息里包含秩这个元素以及其取值。
- [0059] UE还可以根据上行相关的调度信息中的SRI信息确定用于上行传输的秩的取值。具体地,UE可以将各SRI信息中包括的最小SRS端口数目确定为用于上行传输的秩的取值。
- [0060] 其中,UE可以通过RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令、MAC CE (MAC Control Element) 信息或者DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息) 确定用于上行传输的PRG (Precoding Resource Block Group, 预编码资源块组) 大小信息。
- [0061] S13、UE根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输。
- [0062] 若网络配置了预编码资源块组大小信息,则UE可进行所述预编码资源块组大小级别的基于SRI组或基于端口组循环的分集传输;
- [0063] 若网络未配置预编码资源块组大小信息,则UE可进行PRB (Physical Resource Block, 物理资源块) 级别的基于SRI组或基于端口组循环的分集传输。
- [0064] 具体地,UE可以按照如下方式决定上行分集传输方案:
- [0065] 若系统预定义上行分集传输的秩取值为N,且上行相关的调度信息里包括M个单端口的SRI,其中N、M均为正整数,且N小于或者等于M,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,进一步地,UE可进行基于SRI组循环的分集传输,其中一个SRI组对应从M个SRI中任意选择的N个SRI。
- [0066] 若系统预定义上行分集传输的秩取值为N,且上行相关的调度信息里包括一个K端口的SRI信息,其中N、K均为正整数,且N小于或者等于K,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,进一步地,UE可进行基于端口组循环的分集传输,其中一个端口组对应从K个端口中任意选择N个端口。
- [0067] 若上行相关的调度信息里包括TRI、一个多端口的SRI信息,且TRI的取值小于或者等于端口数目,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,进一步地,UE可进行基于端口组循环的分集传输。
- [0068] 若上行相关的调度信息里包括TRI、多个单端口的SRI信息,且TRI的取值小于或者等于SRI数目,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,进一步地,UE可进行基于SRI组循环的分集传输。

[0069] 若上行相关的调度信息里包括TRI、TPMI、多个单端口的SRI信息,且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或者等于SRI数目,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,进一步地,UE可进行基于SRI组循环的分集传输。

[0070] 若上行相关的调度信息里包括TRI、TPMI、一个多端口的SRI信息,且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或者等于端口数目,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,进一步地,UE可进行基于端口组循环的分集传输。

[0071] 若上行相关的调度信息里包括多个多端口的SRI信息,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,进一步地,UE可进行基于SRI循环的分集传输。

[0072] 本发明实施例提供的上行分集传输方法,确定用于上行传输的秩信息和SRI信息,根据所述秩信息和SRI信息可判断传输方案为上行分集传输,或者/并进行相应的上行分集传输,从而能够明确如何获取上行分集传输的相关信息,并基于相关信息如何决定进行相应的上行分集传输。

[0073] 下面结合具体实施例对本发明上行分集传输方法进行详细说明。

[0074] 实施例1

[0075] 系统预定义上行分集传输的秩取值为1,且上行相关的调度信息里包括多个单端口的SRI或者一个多端口的SRI信息,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输。

[0076] 进一步地,若网络未配置预编码资源块组大小信息或者预编码资源块组大小为1PRB,则UE可选择进行PRB级的循环,具体为:

[0077] 若上行相关的调度信息里包括多个单端口的SRI信息,则UE可选择进行SRI的循环。比如:若SRI的数目为4,如图2a所示,一个具体的循环方式为: {SRI-1→SRI-2→SRI-3→SRI-4}。

[0078] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {SRI-2→SRI-1→SRI-3→SRI-4} 等。

[0079] 若上行相关的调度信息里包括一个多端口的SRI信息,则UE可选择基于端口的循环,比如:若此SRI包括的SRS端口数目为4,如图2b所示,一个具体的循环方式为: {Port-1→Port-2→Port-3→Port-4}。

[0080] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {Port-2→Port-2→Port-3→Port-4} 等。

[0081] 进一步地,若网络配置预编码资源块组大小为N PRB,则UE可选择进行N PRB级的循环,具体为:

[0082] 1) 若上行相关的调度信息里包括多个单端口的SRI信息,则UE可选择进行SRI的循环。比如:若SRI的数目为4,如图2c所示,一个具体的循环方式为: {SRI-1→SRI-2→SRI-3→SRI-4}。

[0083] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {SRI-2→SRI-2→SRI-3→SRI-4} 等。

[0084] 2) 若上行相关的调度信息里包括一个多端口的SRI信息,则UE可选择基于端口的循环,比如:若此SRI包括的SRS端口数目为4,如图2d所示,一个具体的循环方式为: {Port-1→Port-2→Port-3→Port-4}。

[0085] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {Port-2→Port-2→Port-3→Port-4} 等。

[0086] 实施例2

[0087] 若上行相关的调度信息里包括TRI、一个多端口的SRI信息,且TRI的取值小于或者

等于端口数目,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,并采用基于端口组的循环。

[0088] 进一步地,若网络未配置预编码资源块组大小信息或者预编码资源块组大小为1PRB,则UE可选择进行PRB级的循环,具体为:

[0089] 若 $TRI=1$,若SRI包括的SRS端口数目为4,如图3a所示,一个具体的循环方式为: $\{\text{Port-1} \rightarrow \text{Port-2} \rightarrow \text{Port-3} \rightarrow \text{Port-4}\}$ 。

[0090] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 $\{\text{Port-2} \rightarrow \text{Port-1} \rightarrow \text{Port-3} \rightarrow \text{Port-4}\}$ 等。

[0091] 若 $TRI=2$,若SRI包括的SRS端口数目为4,如图3b所示,一个具体的循环方式为: $\{\text{Port-1, Port-2} \rightarrow \text{Port-3, Port-4}\}$ 。

[0092] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 $\{\text{Port-1, Port-4} \rightarrow \text{Port-2, Port-3}\}$ 等。

[0093] 进一步地,若网络配置预编码资源块组大小为N PRB,则UE可选择进行N PRB级的循环,具体为:

[0094] 若 $TRI=1$,若SRI包括的SRS端口数目为4,如图3c所示,一个具体的循环方式为: $\{\text{Port-1} \rightarrow \text{Port-2} \rightarrow \text{Port-3} \rightarrow \text{Port-4}\}$ 。

[0095] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 $\{\text{Port-2} \rightarrow \text{Port-1} \rightarrow \text{Port-3} \rightarrow \text{Port-4}\}$ 等。

[0096] 若 $TRI=2$,若SRI包括的SRS端口数目为4,如图3d所示,一个具体的循环方式为: $\{\text{Port-1, Port-2} \rightarrow \text{Port-3, Port-4}\}$ 。

[0097] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 $\{\text{Port-1, Port-4} \rightarrow \text{Port-2, Port-3}\}$ 等。

[0098] 实施例3

[0099] 若上行相关的调度信息里包括TRI、多个单端口的SRI信息,且TRI的取值小于或者等于SRI数目,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,并采用基于SRI组的循环。

[0100] 进一步地,若网络未配置预编码资源块组大小信息或者预编码资源块组大小为1PRB,则UE可选择进行PRB级的循环,具体为:

[0101] 1) 若TRI的值为1,若SRI的数目为4,如图4a所示,一个具体的循环方式为: $\{\text{SRI-1} \rightarrow \text{SRI-2} \rightarrow \text{SRI-3} \rightarrow \text{SRI-4}\}$ 。

[0102] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 $\{\text{SRI-2} \rightarrow \text{SRI-1} \rightarrow \text{SRI-3} \rightarrow \text{SRI-4}\}$ 等。

[0103] 2) 若TRI的值为2,若SRI数目为4,如图4b所示,一个具体的循环方式为: $\{\text{SRI-1, SRI-2} \rightarrow \text{SRI-3, SRI-4}\}$ 。

[0104] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 $\{\text{SRI-1, SRI-4} \rightarrow \text{SRI-2, SRI-3}\}$ 等。

[0105] 进一步地,若网络配置预编码资源块组大小为N PRB,则UE可选择进行N PRB级的循环,具体为:

[0106] 1) 若TRI的值为1,若SRI的数目为4,如图4c所示,一个具体的循环方式为: $\{\text{SRI-1} \rightarrow \text{SRI-2} \rightarrow \text{SRI-3} \rightarrow \text{SRI-4}\}$ 。

[0107] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 $\{\text{SRI-2} \rightarrow \text{SRI-1} \rightarrow \text{SRI-3} \rightarrow \text{SRI-4}\}$ 等。

[0108] 2) 若TRI的值为2,若SRI数目为4,如图4d所示,一个具体的循环方式为: $\{\text{SRI-1, SRI-2} \rightarrow \text{SRI-3, SRI-4}\}$ 。

[0109] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 $\{\text{SRI-1, SRI-4} \rightarrow \text{SRI-2, SRI-3}\}$ 等。

[0110] 实施例4

[0111] 若上行相关的调度信息里包括TRI、TPMI、多个单端口的SRI信息,且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或者等于SRI数目,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,并采用基于SRI组的循环。

[0112] 进一步地,若网络未配置预编码资源块组大小信息或者预编码资源块组大小为1PRB,则UE可选择进行PRB级的循环,具体为:

[0113] 若TPMI信息对应的预编码矩阵的行数为2,若SRI数目为4,如图5a所示,一个具体的循环方式为: {SRI-1、SRI-2→SRI-3、SRI-4}。

[0114] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {SRI-1、SRI-4→SRI-2、SRI-3} 等。

[0115] 进一步地,若网络配置预编码资源块组大小为N PRB,则UE可选择进行N PRB级的循环,具体为:

[0116] 若TPMI信息对应的预编码矩阵的行数为2,若SRI数目为4,如图5b所示,一个具体的循环方式为: {SRI-1、SRI-2→SRI-3、SRI-4}。

[0117] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {SRI-1、SRI-4→SRI-2、SRI-3} 等。

[0118] 实施例5

[0119] 若上行相关的调度信息里包括TRI、TPMI、一个多端口的SRI信息,且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或者等于端口数目,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,并采用基于端口组的循环。

[0120] 进一步地,若网络未配置预编码资源块组大小信息或者预编码资源块组大小为1PRB,则UE可选择进行PRB级的循环,具体为:

[0121] 若TPMI信息对应的预编码矩阵的行数为2,若SRI包括的SRS端口数目为4,如图6a所示,一个具体的循环方式为: {Port-1、Port-2→Port-3、Port-4}。

[0122] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {Port-1、Port-4→Port-2、Port-3} 等。

[0123] 进一步地,若网络配置预编码资源块组大小为N PRB,则UE可选择进行N PRB级的循环,具体为:

[0124] 若TPMI信息对应的预编码矩阵的行数为2,若SRI包括的SRS端口数目为4,如图6b所示,一个具体的循环方式为: {Port-1、Port-2→Port-3、Port-4}。

[0125] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {Port-1、Port-4→Port-2、Port-3} 等。

[0126] 实施例6

[0127] 若上行相关的调度信息里包括多个多端口的SRI信息,且SRI的数目大于1,则UE可决定或者基于网络配置选择进行上行分集传输,并采用基于SRI的循环。

[0128] 进一步地,若网络未配置预编码资源块组大小信息或者预编码资源块组大小为1PRB,则UE可选择进行PRB级的循环,具体为:

[0129] 若最小端口数目为1,若SRI的数目为4,如图7a所示,一个具体的循环方式为: {SRI-1→SRI-2→SRI-3→SRI-4}。

[0130] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {SRI-2→SRI-1→SRI-3→SRI-4} 等。

[0131] 进一步地,若网络配置预编码资源块组大小为N PRB,则UE可选择进行N PRB级的循环,具体为:

[0132] 若最小端口数目为1,若SRI的数目为4,如图7b所示,一个具体的循环方式为: {SRI-1→SRI-2→SRI-3→SRI-4}。

- [0133] 当然,UE也可选择其他循环方式,比如 {SRI-2→SRI-1→SRI-3→SRI-4} 等。
- [0134] 本发明实施例还提供一种上行分集传输装置,如图8所示,所述装置包括:
- [0135] 检测单元11,用于检测是否将进行上行分集传输;
- [0136] 确定单元12,用于当所述检测单元11检测到将进行上行分集传输时,确定用于上行传输的秩信息和SRI信息;
- [0137] 传输单元13,用于根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输。
- [0138] 可选地,所述检测单元11,用于根据网络高层信息的配置确定将进行上行分集传输;或者,通过盲检DCI格式确定将进行上行分集传输;或者,通过检测DCI信息确定将进行上行分集传输。
- [0139] 可选地,所述确定单元12,用于根据上行相关的调度信息确定用于上行传输的SRI信息,其中,所述上行相关的调度信息中包括一个或多个SRI信息,每个SRI包括一个SRS端口或者多个SRS端口。
- [0140] 可选地,所述确定单元12,用于通过预定义的方式确定用于上行传输的秩的取值;或者根据上行相关的调度信息显示地确定用于上行传输的秩的取值。
- [0141] 可选地,所述确定单元12,用于根据上行相关的调度信息中的SRI信息确定用于上行传输的秩的取值。
- [0142] 进一步地,所述确定单元12,用于将各SRI信息中包括的最小SRS端口数目确定为用于上行传输的秩的取值。
- [0143] 可选地,所述确定单元12,用于通过RRC信令、MAC CE信息或者DCI确定用于上行传输的预编码资源块组大小信息。
- [0144] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于SRI的数目时,所述传输单元13,用于进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述秩的取值相等个数的SRI。
- [0145] 可选地,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息且所述上行传输的秩的取值小于或等于SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述传输单元13,用于进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述秩的取值相等个数的端口。
- [0146] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个单端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或等于SRI的数目时,所述传输单元13,用于进行基于SRI组循环的上行分集传输,其中一个SRI组包括从多个SRI中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵的行数相等个数的SRI。
- [0147] 可选地,当上行相关的调度信息中包括一个多端口的SRI信息以及TPMI信息且TPMI信息对应的预编码矩阵的行数小于或等于SRI对应的SRS资源所包含的SRS端口的数目时,所述传输单元13,用于进行基于端口组循环的上行分集传输,其中一个端口组包括从多端口中任意选择的与所述TPMI信息对应的预编码矩阵的行数相等个数的端口。
- [0148] 可选地,当上行相关的调度信息中包括多个多端口的SRI信息时,所述传输单元13,用于进行基于SRI循环的上行分集传输。
- [0149] 进一步地,所述确定单元12,还用于通过系统预定义、RRC信令、MAC CE信息或者DCI确定用于上行传输的预编码资源块组大小信息;

[0150] 所述传输单元13,还用于根据所述秩信息和SRI信息进行所述预编码资源块组大小级别的相应的上行分集传输。

[0151] 本发明实施例提供的上行分集传输装置,确定用于上行传输的秩信息和SRI信息,根据所述秩信息和SRI信息进行相应的上行分集传输,从而能够明确如何获取上行分集传输的相关信息,并基于相关信息如何决定进行相应的上行分集传输。

[0152] 本实施例的装置,可以用于执行上述方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0153] 本发明实施例还提供一种用户设备,所述用户设备包括上述上行分集传输装置。

[0154] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0155] 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该以权利要求的保护范围为准。

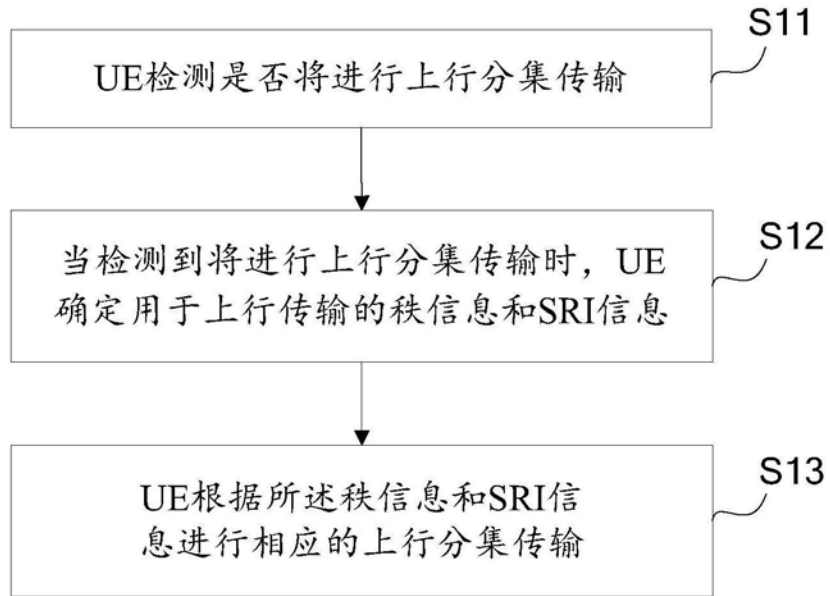


图1

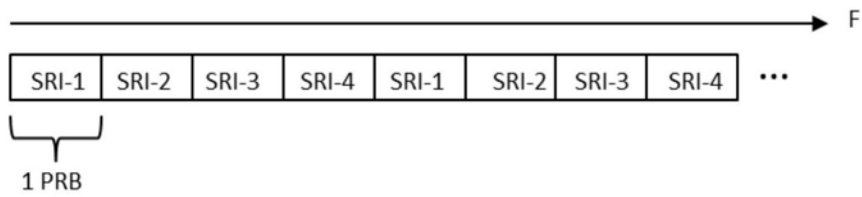


图2a

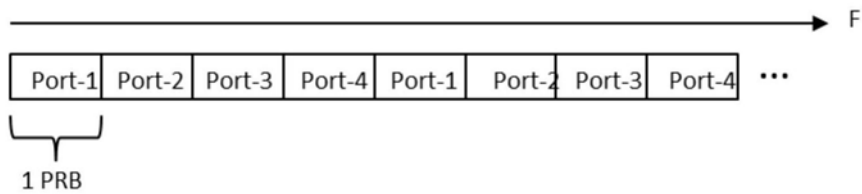


图2b

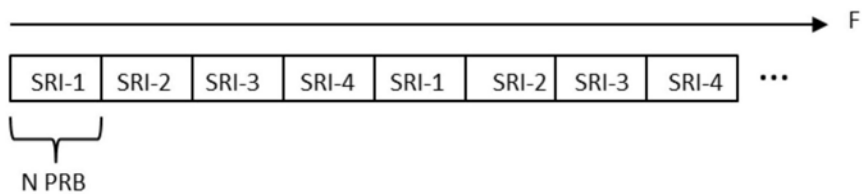


图2c

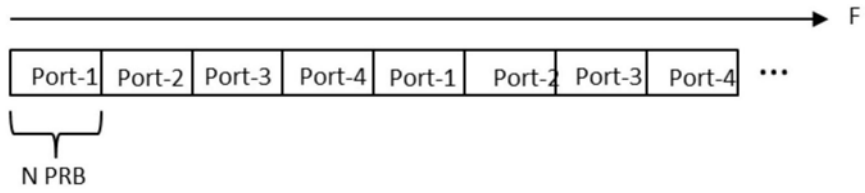


图2d

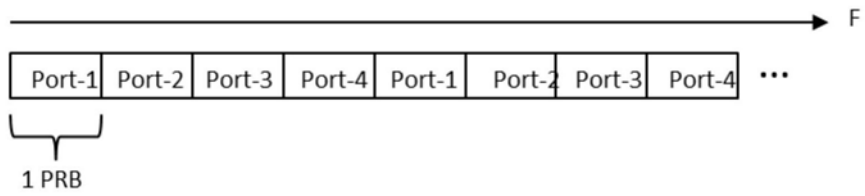


图3a

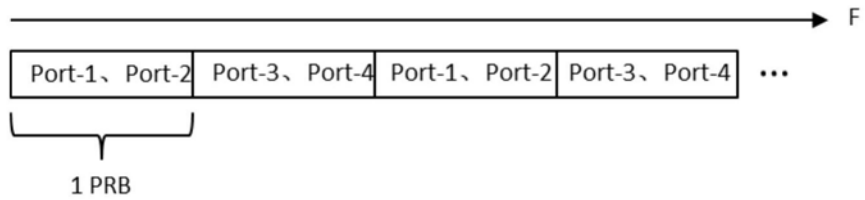


图3b

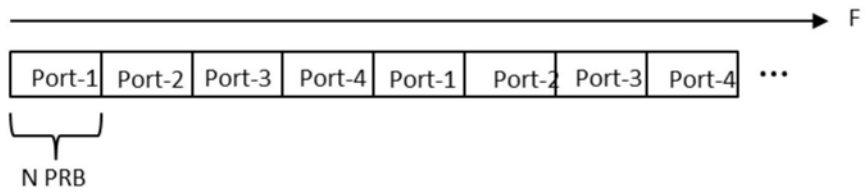


图3c

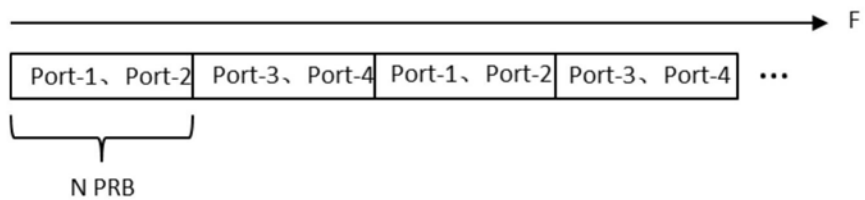


图3d

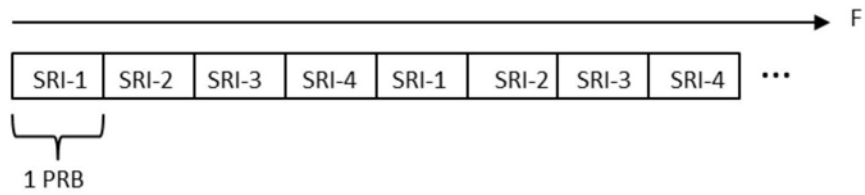


图4a

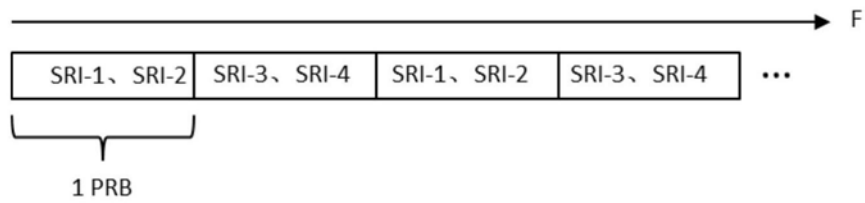


图4b

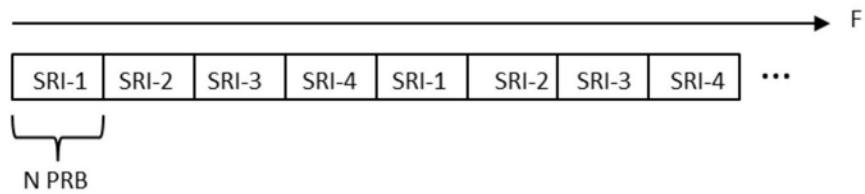


图4c

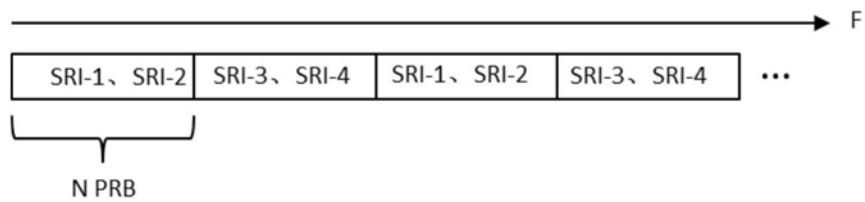


图4d

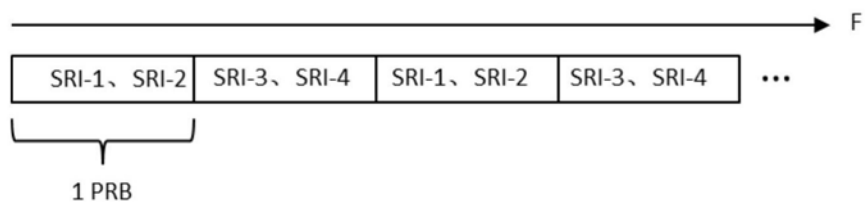


图5a

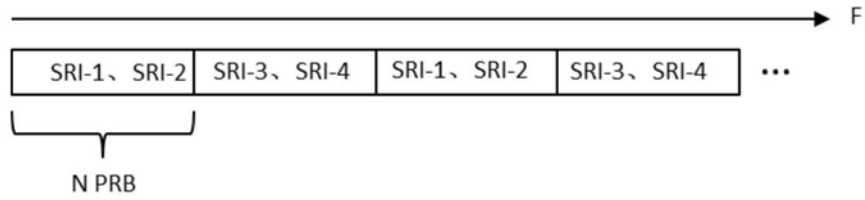


图5b

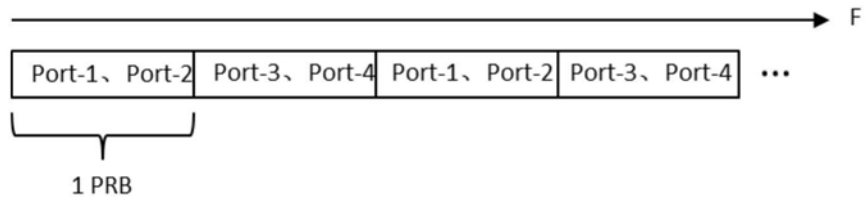


图6a

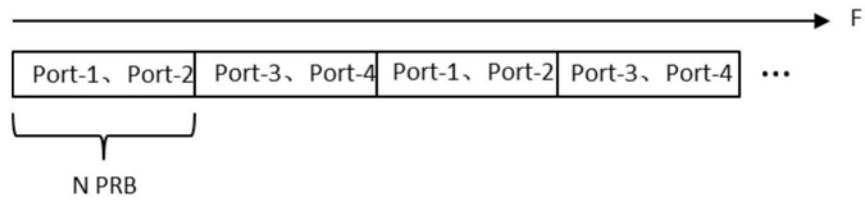


图6b

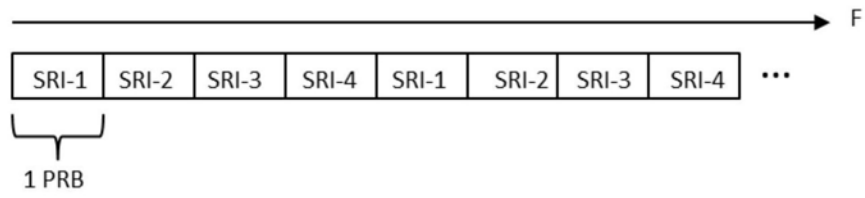


图7a

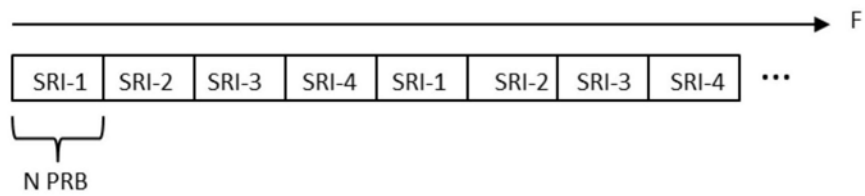


图7b

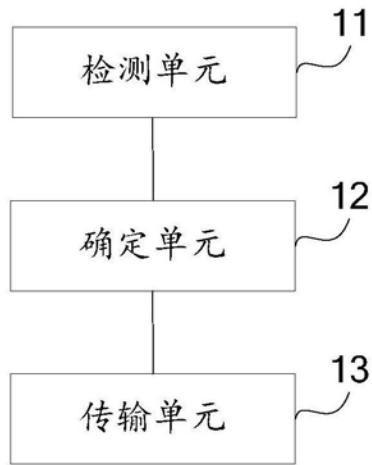


图8