



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103312434 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201210061771. 2

(22) 申请日 2012. 03. 09

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 郭森宝 孙云锋 陈艺骥 戴博

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 李健 龙洪

(51) Int. Cl.

H04L 1/00 (2006. 01)

H04L 1/06 (2006. 01)

H04L 5/00 (2006. 01)

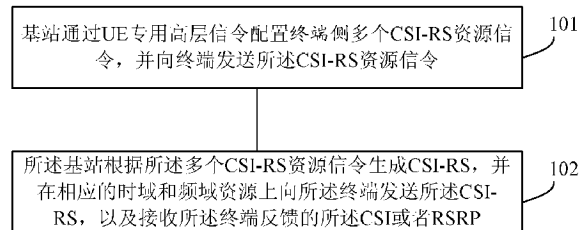
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

信道状态信息的处理方法、基站和终端

(57) 摘要

本发明提供了一种 CSI 的处理方法、基站和终端,该方法包括:基站通过 UE 专用高层信令配置终端侧多个 CSI-RS 资源信令,并向终端发送 CSI-RS 资源信令;其中每个 CSI-RS 资源信令均至少包括:天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;基站根据多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS,并在相应的时域和频域资源上向终端发送 CSI-RS,以及接收该终端反馈的 CSI 或者 RSRP。本发明使得 UE 可以在不等带宽情况下准确地进行 TP 选择以及在 CoMP 技术中获得准确的 CSI 测量。



1. 一种信道状态信息 (CSI) 的处理方法, 其特征在于, 该方法包括:

基站通过终端 (UE) 专用高层信令配置终端侧多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令, 并向终端发送所述 CSI-RS 资源信令; 其中每个 CSI-RS 资源信令均至少包括: 天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;

所述基站根据所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS, 并在相应的时域和频域资源上向所述终端发送所述 CSI-RS, 以及接收所述终端反馈的所述 CSI 或者参考信号接收功率。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于:

每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息独立配置; 或者

每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息独立配置; 或者

多个所述 CSI-RS 资源子帧配置一套周期和子帧偏置信息; 或者

每个所述 CSI-RS 资源独立配置功率信息; 或者

每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口独立配置功率信息; 或者

所述天线端口数目指示信息的取值为 1、2、4 或 8; 或者

所述 CSI-RS 资源所占用带宽信息包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

3. 一种信道状态信息 (CSI) 的处理方法, 其特征在于, 该方法包括:

终端接收基站发送的多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令; 其中, 每个 CSI-RS 资源信令均至少包括: 天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;

所述终端使用所述多个 CSI-RS 资源信令在相应的时域和频域资源上测量接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者参考信号接收功率 (RSRP), 并向所述基站反馈所述 CSI 或者所述 RSRP。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于:

所述终端使用所述多个 CSI-RS 资源信令在相应的时域和频域资源上测量接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者 RSRP, 包括:

所述终端根据所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS, 对所述 CSI-RS 和接收到的多个所述 CSI-RS 资源进行相关运算, 获得多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者 RSRP。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法, 其特征在于:

每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息独立配置; 或者

每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息独立配置; 或者

多个所述 CSI-RS 资源子帧配置一套周期和子帧偏置信息; 或者

每个所述 CSI-RS 资源独立配置功率信息; 或者

每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口独立配置功率信息; 或者

所述天线端口数目指示信息的取值为 1、2、4 或 8; 或者

所述 CSI-RS 资源所占用带宽信息包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

6. 一种基站, 其特征在于, 该基站包括:

配置发送模块, 用于通过终端 (UE) 专用高层信令配置终端侧多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令, 并向终端发送所述 CSI-RS 资源信令; 其中每个 CSI-RS 资源信令

均至少包括：天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息；

处理模块，用于根据所述配置发送模块配置的所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS，并在相应的时域和频域资源上向所述终端发送所述 CSI-RS，以及接收所述终端反馈的所述 CSI 或者参考信号接收功率。

7. 根据权利要求 6 所述的基站，其特征在于：

每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息是独立配置的；或者

每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息是独立配置的；或者

多个所述 CSI-RS 资源子帧配置了一套周期和子帧偏置信息；或者

每个所述 CSI-RS 资源的功率信息是独立配置的；或者

每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口的功率信息是独立配置的；或者

所述天线端口数目指示信息的取值为 1、2、4 或 8；或者

所述 CSI-RS 资源所占用带宽信息包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

8. 一种终端，其特征在于，该终端包括：

接收模块，用于接收基站发送的多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令；其中，每个 CSI-RS 资源信令均至少包括：天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息；

处理模块，用于使用所述接收模块接收的所述多个 CSI-RS 资源信令在相应的时域和频域资源上测量接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者参考信号接收功率 (RSRP)，并向所述基站反馈所述 CSI 或者所述 RSRP。

9. 根据权利要求 8 所述的终端，其特征在于：

所述处理模块，具体用于根据所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS，对所述 CSI-RS 和接收到的多个所述 CSI-RS 资源进行相关运算，获得多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者 RSRP。

10. 根据权利要求 9 所述的终端，其特征在于：

每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息是独立配置的；或者

每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息是独立配置的；或者

多个所述 CSI-RS 资源子帧配置了一套周期和子帧偏置信息；或者

每个所述 CSI-RS 资源的功率信息是独立配置的；或者

每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口的功率信息是独立配置的；或者

所述天线端口数目指示信息的取值为 1、2、4 或 8；或者

所述 CSI-RS 资源所占用带宽信息包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

信道状态信息的处理方法、基站和终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种信道状态信息的处理方法、基站和终端。

背景技术

[0002] 长期演进 (Long Term Evolution, 简称 LTE) 系统在经历了 R8/9/10 几个版本后,又陆续准确研究 R11 技术。目前部分 R8 产品开始逐步商用, R9 和 R10 有待进一步产品规划。

[0003] 在经历了 R8 和 R9 阶段, R10 在前两者的基础上又增加了很多新的特性,例如解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS)、信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS) 等导频特性,8 天线支持等传输和反馈特性等等,特别是小区间干扰抵消增强 (enhanced Inter-Cell Interference Cancellation, eICIC) 技术在考虑了 R8/9 ICIC 的基础之上,进一步考虑小区之间的干扰避免技术。对于解决小区之间干扰问题的技术在 R10 阶段初期主要考虑同构网下的小区干扰避免,其中主流的考虑 eICIC 技术和多点协作 (Coordinated Multi-point, CoMP) 技术。CoMP 顾名思义就是多个节点协作给一个或者多个终端 (UE) 在相同的时频资源或者不同的时频资源来发送数据。这样的技术可以减少小区之间的干扰,提高小区边缘的吞吐率,扩大小区覆盖。但是由于在讨论后期考虑了异构网引入了更多的场景,CoMP 技术的复杂性和 R10 讨论的时间限制,最终决定在 R10 阶段不引入额外的 CoMP 标准化内容,但是在设计 CSI-RS 可以考虑 CoMP 部分的需求来设计,所以 CoMP 技术在 60bis 会议后就没有进行更深一步的讨论。

[0004] 对于 R10,基站侧首先通过 UE 专用 (UE-Specific) 高层信令配置 UE 一套 CSI-RS 配置信息 (其中包括非零功率的 CSI-RS 配置信息和零功率 CSI-RS 配置信息)。UE 利用基站侧配置的非零功率 CSI-RS 对服务基站进行 CSI 测量。首先 UE 侧需要知道 CSI-RS 的天线端口数目,CSI-RS 在一个子帧中的时域和频域位置,CSI-RS 的周期和子帧偏置信息以及 CSI-RS 的功率信息。这样 UE 利用初始接入和同步时获得的小区 ID 以及检测物理广播信道 (Physical Broadcast Channel, PBCH) 来生成 CSI-RS 导频,再利用相关检测算法解调 CSI-RS,从而获得 CSI 值,具体可以参考第三代合作伙伴计划 (3GPP) LTE 36.211 中 6.10.5 节关于 CSI-RS 生成方法相关章节。其中 UE 本地生成 CSI-RS 序列需要利用的小区 ID 和带宽信息并不是通过高层信令通知的。

[0005] CoMP 传输方式主要包括联合传输 (Joint Transmission, JT), 协作调度 (Coordinated Scheduling, CS) / 协作波束赋形 (Coordinated Beamforming, CB)。对于 JT, 由于不同的传输节点 (Transmission Point, TP) 共同为一个 UE 传输数据,这时 UE 需要反馈多个 TP 的 CSI,使得基站侧可以利用 UE 反馈的 CSI 来决定哪些 TP 用于给 UE 发送数据,并且决定给该 UE 发送数据的预编码权值和调制编码方案 (Modulation Coding Scheme, MCS)。对于 CS/CB 来说, UE 需要反馈多个 TP 的权值,从而使得基站侧可以更好地协作,从而利用 UE 反馈的 CSI 来决定服务节点和干扰节点的协作预编码权值和 MCS 值,以及配对用户的选择机器预编码和 MCS 的选择。对于 DPS 来说, UE 也需要反馈多个 TP 的权值,从而使

得基站侧可以利用 UE 反馈的多个 TP 的 CSI, 来动态地决定该 UE 的 TP, 并且决定该 TP 给该 UE 发送数据的预编码权值及 MCS。如果 UE 需要反馈多个 TP 的 CSI, 那么就需要基站侧预先通过 UE-Specific 高层的高层信令给 UE 配置多个 CSI-RS 资源用来测量多个 TP 的 CSI, 并且配置的 CSI-RS 资源中需要包括各种对应 TP 所需要的信息。

[0006] 通过对 R10 的分析, 通过高层信令是无法获得小区 ID 和带宽信息, 所以需要在 R11 阶段增强, 使得 UE 可以获得以上两种信息。通过 68 次会议的讨论, 最终决定小区 ID 也采用过 UE-Specific (UE 专用) 高层信令配置的方式, 但是一直没有讨论带宽问题, 所以如果考虑不等带宽情况下 CoMP 或者参考信号接收功率 (RSRP) 测量, 都会存在问题。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供了一种信道状态信息的处理方法、基站和终端, 以解决在不等带宽情况下 CoMP 或者 RSRP 测量存在的问题。

[0008] 本发明实施例提供了一种信道状态信息 (CSI) 的处理方法, 该方法包括:

[0009] 基站通过终端 (UE) 专用高层信令配置终端侧多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令, 并向终端发送所述 CSI-RS 资源信令; 其中每个 CSI-RS 资源信令均至少包括: 天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;

[0010] 所述基站根据所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS, 并在相应的时域和频域资源上向所述终端发送所述 CSI-RS, 以及接收所述终端反馈的所述 CSI 或者参考信号接收功率。

[0011] 优选地, 每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息独立配置; 或者

[0012] 每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息独立配置; 或者

[0013] 多个所述 CSI-RS 资源子帧配置一套周期和子帧偏置信息; 或者

[0014] 每个所述 CSI-RS 资源独立配置功率信息; 或者

[0015] 每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口独立配置功率信息; 或者

[0016] 所述天线端口数目指示信息的取值为 1、2、4 或 8; 或者

[0017] 所述 CSI-RS 资源所占带宽信息包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0018] 本发明实施例还提供了一种信道状态信息 (CSI) 的处理方法, 该方法包括:

[0019] 终端接收基站发送的多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令; 其中, 每个 CSI-RS 资源信令均至少包括: 天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;

[0020] 所述终端使用所述多个 CSI-RS 资源信令在相应的时域和频域资源上测量接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者参考信号接收功率 (RSRP), 并向所述基站反馈所述 CSI 或者所述 RSRP。

[0021] 优选地, 所述终端使用所述多个 CSI-RS 资源信令在相应的时域和频域资源上测量接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者 RSRP, 包括:

[0022] 所述终端根据所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS, 对所述 CSI-RS 和接收到的多个所述 CSI-RS 资源进行相关运算, 获得多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者 RSRP。

[0023] 优选地, 每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息独立配置; 或者

[0024] 每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息独立配置; 或者

[0025] 多个所述 CSI-RS 资源子帧配置一套周期和子帧偏置信息; 或者

[0026] 每个所述 CSI-RS 资源独立配置功率信息; 或者

[0027] 每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口独立配置功率信息; 或者

[0028] 所述天线端口数目指示信息的取值为 1、2、4 或 8; 或者

[0029] 所述 CSI-RS 资源所占用带宽信息包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0030] 本发明实施例还提供了一种基站, 该基站包括:

[0031] 配置发送模块, 用于通过终端 (UE) 专用高层信令配置终端侧多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令, 并向终端发送所述 CSI-RS 资源信令; 其中每个 CSI-RS 资源信令均至少包括: 天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;

[0032] 处理模块, 用于根据所述配置发送模块配置的所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS, 并在相应的时域和频域资源上向所述终端发送所述 CSI-RS, 以及接收所述终端反馈的所述 CSI 或者参考信号接收功率。

[0033] 优选地, 每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息是独立配置的; 或者

[0034] 每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息是独立配置的; 或者

[0035] 多个所述 CSI-RS 资源子帧配置了一套周期和子帧偏置信息; 或者

[0036] 每个所述 CSI-RS 资源的功率信息是独立配置的; 或者

[0037] 每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口的功率信息是独立配置的; 或者

[0038] 所述天线端口数目指示信息的取值为 1、2、4 或 8; 或者

[0039] 所述 CSI-RS 资源所占用带宽信息包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0040] 本发明实施例还提供了一种终端, 该终端包括:

[0041] 接收模块, 用于接收基站发送的多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令; 其中, 每个 CSI-RS 资源信令均至少包括: 天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;

[0042] 处理模块, 用于使用所述接收模块接收的所述多个 CSI-RS 资源信令在相应的时域和频域资源上测量接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者参考信号接收功率 (RSRP), 并向所述基站反馈所述 CSI 或者所述 RSRP。

[0043] 优选地, 所述处理模块, 具体用于根据所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS, 对所述 CSI-RS 和接收到的多个所述 CSI-RS 资源进行相关运算, 获得多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者 RSRP。

[0044] 优选地, 每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息是独立配置

的 ;或者

- [0045] 每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息是独立配置的 ;或者
- [0046] 多个所述 CSI-RS 资源子帧配置了一套周期和子帧偏置信息 ;或者
- [0047] 每个所述 CSI-RS 资源的功率信息是独立配置的 ;或者
- [0048] 每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口的功率信息是独立配置的 ;或者
- [0049] 所述天线端口数目指示信息的取值为 1、2、4 或 8 ;或者
- [0050] 所述 CSI-RS 资源所占用带宽信息包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。
- [0051] 上述信道状态信息的处理方法、基站和终端,使得 UE 可以在多个 TP 不等带宽情况下准确地进行 TP 选择以及在 CoMP 技术中获得准确的 CSI 测量。

附图说明

- [0052] 图 1 为本发明信道状态信息的处理方法实施例一的流程图 ;
- [0053] 图 2 为本发明信道状态信息的处理方法实施例二的流程图 ;
- [0054] 图 3 为本发明基站实施例的结构示意图 ;
- [0055] 图 4 为本发明终端实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0056] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0057] 本发明实施例提供了一种 CS 的处理方法,基站侧通过 UE-Specific 高层信令配置终端侧多个 CSI-RS 资源信令,可以使得 UE 在多个 TP 不等带宽情况下准确地进行 TP 选择以及在 CoMP 技术中获得准确的 CSI 测量。

[0058] 如图 1 所示,为本发明信道状态信息的处理方法实施例一的流程图,该实施例是从基站侧进行描述的,该方法包括 :

[0059] 步骤 101、基站通过终端 (UE) 专用高层信令配置终端侧多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令,并向终端发送所述 CSI-RS 资源信令 ;其中每个 CSI-RS 资源信令均至少包括 :天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息 ;

[0060] 步骤 102、所述基站根据所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS,并在相应的时域和频域资源上向所述终端发送所述 CSI-RS,以及接收所述终端反馈的所述 CSI 或者参考信号接收功率。

[0061] 如图 2 所示,为本发明信道状态信息的处理方法实施例二的流程图,该实施例是从终端侧进行描述的,该方法包括 :

[0062] 步骤 201、终端接收基站发送的多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令 ;其中,每个 CSI-RS 资源信令均至少包括 :天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息 ;

[0063] 步骤 202、所述终端使用所述多个 CSI-RS 资源信令在相应的时域和频域资源上测量接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者参考信号接收功率 (RSRP)，并向所述基站反馈所述 CSI 或者所述 RSRP。

[0064] 下面从基站侧和终端侧进行交互的角度对本发明实施例进行描述：

[0065] 实施例一

[0066] 假定 UE1 为一个 R11 的用户，基站侧通过 UE-Specific 高层信令配置终端侧多个 CSI-RS 资源信令，其中每个 CSI-RS 资源信令包括：天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息。并且基站侧按照上述 CSI-RS 资源信令中所指示的信息进行 CSI-RS 的生成并且发送，用于 UE 侧测量和反馈各个配置的 CSI-RS 资源的 CSI。UE 侧接收到基站配置的多个 CSI-RS 资源信令，并且按照所得 CSI-RS 资源信令进行 CSI-RS 生成，然后和接收的 CSI-RS 资源进行相关运算，从而获得各个不同 CSI-RS 资源的 CSI 或者 RSRP，并且反馈给基站。其中，上述天线端口数目指示信息的取值可以为 1、2、4 或 8。CSI-RS 所占用带宽信息可以包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0067] 实施例二

[0068] 假定 UE1 为一个 R11 的用户，基站侧通过 UE-Specific 高层信令配置终端侧多个 CSI-RS 资源信令，其中每个 CSI-RS 资源信令包括：天线端口数目指示信息，CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息，CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息；基站侧还另外给多个 CSI-RS 资源配置一套 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信令，多个 CSI-RS 资源使用相同的一套周期和子帧偏置信令。并且基站侧按照信令中所指示的信息进行 CSI-RS 的生成并且发送，用于 UE 侧测量和反馈各个配置的 CSI-RS 资源的 CSI。UE 侧接收到基站配置的多个 CSI-RS 资源信令，并且按照所得 CSI-RS 资源信令进行 CSI-RS 生成，然后和接收的 CSI-RS 资源进行相关运算，从而获得各个不同 CSI-RS 资源的 CSI 或者 RSRP，并且反馈给基站。其中，上述天线端口数目指示信息的取值可以为 1、2、4 或 8。CSI-RS 所占用带宽信息可以包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0069] 实施例三

[0070] 假定 UE1 为一个 R11 的用户，基站侧通过 UE-Specific 高层信令配置终端侧多个 CSI-RS 资源信令，其中每个 CSI-RS 资源信令包括：天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源所占带宽信息和 CSI-RS 资源的不同天线端口独立配置的功率信息。并且基站侧按照上述 CSI-RS 资源信令中所指示的信息进行 CSI-RS 的生成并且发送，用于 UE 侧测量和反馈各个配置的 CSI-RS 资源的 CSI。UE 侧接收到基站配置的多个 CSI-RS 资源信令，并且按照所得 CSI-RS 资源信令进行 CSI-RS 生成，然后和接收的 CSI-RS 资源进行相关运算，从而获得各个不同 CSI-RS 资源的 CSI，并且反馈给基站。其中，上述天线端口数目指示信息的取值可以为 1、2、4 或 8。CSI-RS 所占用带宽信息可以包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0071] 实施例四

[0072] 假定 UE1 为一个 R11 的用户，基站侧通过 UE-Specific 高层信令配置终端侧多个 CSI-RS 资源信令，其中每个 CSI-RS 资源信令包括：天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源的不同天线端口独立配置的功率信息和

CSI-RS 资源所占带宽信息。基站侧还另外给多个 CSI-RS 资源配置一套 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信令,多个 CSI-RS 资源使用相同的一套周期和子帧偏置信令。并且基站侧按照上述 CSI-RS 资源信令中所指示的信息进行 CSI-RS 的生成并且发送,用于 UE 侧测量和反馈各个配置的 CSI-RS 资源的 CSI。UE 侧接收到基站配置的多个 CSI-RS 资源信令,并且按照所得 CSI-RS 资源信令进行 CSI-RS 生成,然后和接收的 CSI-RS 资源进行相关运算,从而获得各个不同 CSI-RS 资源的或者 RSRP,并且反馈给基站。其中,上述天线端口数目指示信息的取值可以为 1、2、4 或 8。CSI-RS 所占用带宽信息可以包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0073] 从上面的实施例可以看出使用上述方法,可以使得 UE 在多个 TP 不等带宽情况下准确地进行 TP 选择以及在 CoMP 技术中获得准确的 CSI 测量。

[0074] 如图 3 所示,为本发明基站实施例的结构示意图,该基站包括配置发送模块 31 和处理模块 32,其中:

[0075] 配置发送模块,用于通过终端 (UE) 专用高层信令配置终端侧多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令,并向终端发送所述 CSI-RS 资源信令;其中每个 CSI-RS 资源信令均至少包括:天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;

[0076] 处理模块,用于根据所述配置发送模块配置的所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS,并在相应的时域和频域资源上向所述终端发送所述 CSI-RS,以及接收所述终端反馈的所述 CSI 或者参考信号接收功率。

[0077] 其中,每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息可以是独立配置的;每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息可以是独立配置的;多个所述 CSI-RS 资源子帧可以是配置了一套周期和子帧偏置信息;每个所述 CSI-RS 资源的功率信息可以是独立配置的;或者,每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口的功率信息可以是独立配置的。

[0078] 优选地,所述天线端口数目指示信息的取值可以为 1、2、4 或 8;所述 CSI-RS 资源所占用带宽信息可以包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0079] 上述基站通过 UE 专用高层信令向终端发送配置的 CSI-RS 资源信令,为 UE 可以在多个 TP 不等带宽情况下准确地进行 TP 选择以及在 CoMP 技术中获得准确的 CSI 测量奠定了基础。

[0080] 如图 4 所示,为本发明终端实施例的结构示意图,该终端包括接收模块 41 和处理模块 42,其中:

[0081] 接收模块,用于接收基站发送的多个信道状态信息参考信号 (CSI-RS) 资源信令;其中,每个 CSI-RS 资源信令均至少包括:天线端口数目指示信息、CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息、CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息、CSI-RS 资源的功率信息和 CSI-RS 资源所占带宽信息;

[0082] 处理模块,用于使用所述接收模块接收的所述多个 CSI-RS 资源信令在相应的时域和频域资源上测量接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者 RSRP,并向所述基站反馈所述 CSI 或者所述 RSRP。

[0083] 其中,所述处理模块,具体用于根据所述多个 CSI-RS 资源信令生成 CSI-RS,对所述 CSI-RS 和接收到的多个所述 CSI-RS 资源进行相关运算,获得多个 CSI-RS 资源对应的 CSI 或者 RSRP。

[0084] 另外,每个所述 CSI-RS 资源在一个子帧中的时域和频域位置信息可以是独立配置的;每个所述 CSI-RS 资源子帧的周期和子帧偏置信息可以是独立配置的;多个所述 CSI-RS 资源子帧可以是配置了一套周期和子帧偏置信息;每个所述 CSI-RS 资源的功率信息可以是独立配置的;或者,每个所述 CSI-RS 资源的不同天线端口的功率信息可以是独立配置的。

[0085] 优选地,所述天线端口数目指示信息的取值可以为 1、2、4 或 8;所述 CSI-RS 资源所占带宽信息可以包括 1.4M、3M、5M、10M、15M 和 20M。

[0086] 上述 UE 通过接收基站侧发送的 CSI-RS 资源信令,并使用该 CSI-RS 资源信令获得接收到的多个 CSI-RS 资源对应的 CSI,从而使得 UE 在多个 TP 不等带宽情况下可以准确地进行 TP 选择以及在 CoMP 技术中获得准确的 CSI 测量。

[0087] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成,上述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地,上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

[0088] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,仅仅参照较佳实施例对本发明进行了详细说明。本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

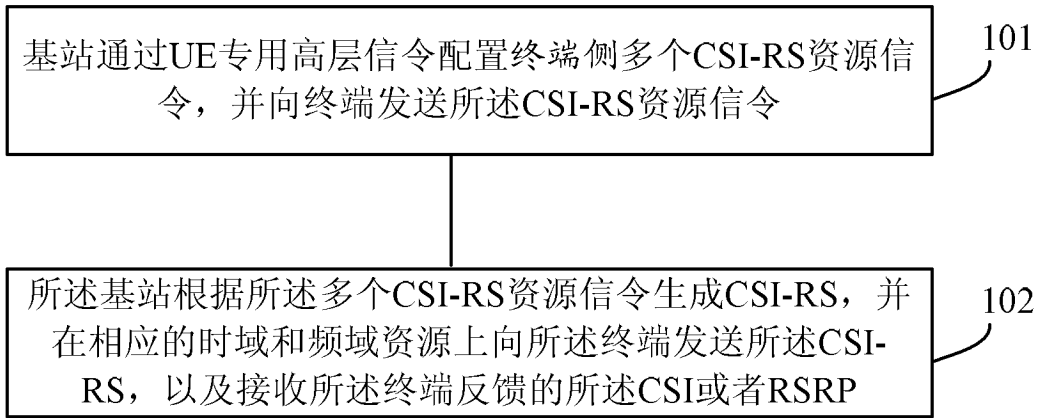


图 1



图 2

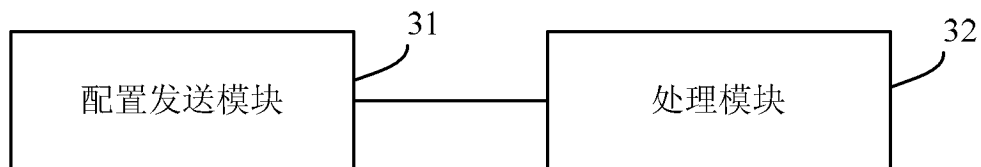


图 3

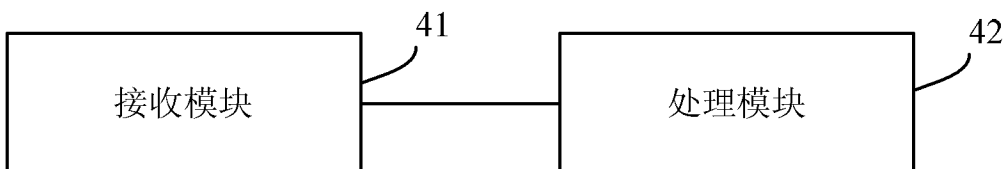


图 4