



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103686772 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210351916. 2

H04W 72/04 (2009. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 20

(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 陈艺骥 孙云锋 戴博
张峻峰

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事
务所(普通合伙) 11270

代理人 张振伟 王黎延

(51) Int. Cl.

H04W 24/00 (2009. 01)

权利要求书11页 说明书34页 附图1页

(54) 发明名称

增强型下行控制信道的配置、检测方法及装
置、基站、终端

(57) 摘要

本发明公开了一种增强型下行控制信道的配
置方法,为终端配置K个ePDCCH检测簇;包括:独
立配置K个ePDCCH检测簇的每个ePDCCH检测簇
或不同传输模式的ePDCCH检测簇检测时对应的
解调参考信号DMRS的天线端口索引;和/或,独
立配置K个ePDCCH检测簇的每个ePDCCH检测簇
或不同传输模式的ePDCCH检测簇检测时对应的
DMRS扰码序列索引;和/或,独立配置K个ePDCCH
检测簇的每个ePDCCH检测簇或不同传输模式的
ePDCCH检测簇检测时对应的DMRS扰码序列与物
理下行共享信道PDSCH的DMRS扰码序列的对应关
系等。本发明同时公开了一种增强型下行控制信
道的检测方法及装置、增强型下行控制信道的配
置装置、终端及基站。本发明使得ePDCCH具有更
强的稳定性和配置灵活性。

第一配置单元 10

第二配置单元 11

1. 一种增强型下行控制信道的配置方法,为终端配置 K 个 ePDCCH 检测簇;其特征在于,所述方法包括:

独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的解调参考信号 DMRS 的天线端口索引;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列或扰码序列索引;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与物理下行共享信道 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的公共参考信号 CRS 速率匹配资源;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 传输可用资源元素;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测起始符号位置;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的信道状态信息 CSI 测量进程配置;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的下行控制信息格式 DCI Format 或 DCI Format 集合;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和/或搜索空间起始位置和/或搜索空间位置;

和/或,独立预定义或独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇对于以上信令没有通知或者没有获得的情况下的默认值或默认行为;

和/或,为 ePDCCH 配置两个或两个以上子帧检测簇,对于不同的子帧检测簇,采用不同的 ePDCCH 检测簇配置和/或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测;ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一:检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口被配置为两个或两个以上时,根据增强控制信道单元 eCCE 和/或小区无线网络临时标识 C-RNTI 和/或预定义规

则在两个或两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为:PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一:

CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一:

CRS 速率匹配资源,ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一:

ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或一个以上。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括:

为所述终端配置 CSI Process 时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息;

其中,所述大尺度信息至少包括以下之一:

CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率;

所述 CSI 测量进程包括以下信息之一:

CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括:

为所述终端配置测量集合时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息;

其中,所述大尺度信息至少包括以下之一:

NZP CSI-RS 对应的延迟扩展、NZP CSI-RS 对应的各径延迟、NZP CSI-RS 对应的多普勒频移、NZP CSI-RS 对应的多普勒扩展、NZP CSI-RS 对应的平均接收功率。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH

检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括：

对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇，独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：

对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH，在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置。

12. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：

对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间，在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括：

对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令，所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

14. 根据权利要求 1 至 13 任一项所述的方法，其特征在于，所述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的下行调度指示格式 DCI Format 包括：

对于特定的 K 值，配置不同的 DCI Format 集合；

对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇配置不同的 DCI Format 集合；

配置每个 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 集合。

16. 一种增强型下行控制信道的检测方法，其特征在于，所述方法包括：

终端检测增强型下行控制信道，

获得 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列索引；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系；

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源;

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素;

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合;

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置;

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置;

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 或 DCI Format 集合;

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇;

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和搜索空间起始位置;

和 / 或, 未获得上述信息时, 独立预定义或配置终端获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇采用的默认值或默认行为;

和 / 或, 获得为 ePDCCH 配置两个或两个以上子帧检测簇时, 对于不同的子帧检测簇, 采用不同的 ePDCCH 检测簇配置进行检测和 / 或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测; ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一: 检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

17. 根据权利要求 16 所述的方法, 其特征在于, 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为: PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时, 独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一: CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一: CRS 速率匹配资源, ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一: ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或一个以上;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测

时对应的 CSI 测量进程配置包括：为所述终端配置 CSI 测量进程时，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息；其中，所述大尺度信息至少包括以下之一：CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率；所述 CSI 测量进程包括以下信息之一：CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括：为所述终端配置测量集合时，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇，独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH，在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置；或者，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间，在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令，所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述获得的 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口为两个或两个以上时，根据 eCCE 和 / 或 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

19. 根据权利要求 16 至 18 任一项所述的方法，其特征在于，所述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括：

终端对于特定的 K 值，采用不同的 DCI Format 集合检测；

终端对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇采用不同的 DCI Format 集合检测；

终端对于获得的每个 ePDCCH 检测簇 DCI Format 集合进行检测。

21. 一种增强型下行控制信道的配置装置,其特征在於,所述装置包括第一配置单元和第二配置单元,其中:

第一配置单元,用于为终端配置 K 个 ePDCCH 检测簇;

第二配置单元,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列或扰码序列索引;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 传输可用资源元素;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测起始符号位置;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的下行调度指示格式 DCIFormat 或 DCI Format 集合;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇;

和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和/或搜索空间起始位置和/或搜索空间位置;

和/或,独立预定义或独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇对于以上信令没有通知或者没有获得的情况下的默认值或默认行为;

和/或,为 ePDCCH 配置两个或两个以上子帧检测簇,对于不同的子帧检测簇,采用不同的 ePDCCH 检测簇配置和/或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测;ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一:检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其特征在於,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为 :PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系 ;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一 :CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识 ;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一 :CRS 速率匹配资源,ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置 ;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一 :ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或一个以上 ;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括 :为所述终端配置 CSI 测量进程时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息 ;其中,所述大尺度信息至少包括以下之一 :CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率 ;所述 CSI 测量进程包括以下信息之一 :CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源 ;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括 :为所述终端配置测量集合时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息 ;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇,独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合 ;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH,在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置 ;或者,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间,在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间 ;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测

时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令，所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

确定单元，用于在 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口被配置为两个或两个以上时，根据 eCCE 和 / 或 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

24. 根据权利要求 21 至 23 任一项所述的装置，其特征在于，所述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

25. 根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述第二配置单元还用于，

对于特定的 K 值，配置不同的 DCI Format 集合；

对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇配置不同的 DCI Format 集合；

配置每个 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 集合。

26. 一种基站，其特征在于，包括权利要求 21 至 25 任一项所述的增强型下行控制信道的配置装置。

27. 一种增强型下行控制信道的检测装置，其特征在于，所述装置包括检测单元和获得单元，其中：

检测单元，用于检测增强型下行控制信道，

获得单元，用于获得 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列索引；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 或 DCI Format 集合；

和 / 或，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH

检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇；

和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和搜索空间起始位置；

和 / 或, 未获得上述信息时, 独立预定义或配置终端获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇采用的默认值或默认行为；

和 / 或, 获得为 ePDCCH 配置两个或两个以上子帧检测簇时, 对于不同的子帧检测簇, 采用不同的 ePDCCH 检测簇配置进行检测和 / 或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测; ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一: 检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

28. 根据权利要求 27 所述的装置, 其特征在于, 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为: PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时, 独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一: CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一: CRS 速率匹配资源, ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一: ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或一个以上；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括: 为所述终端配置 CSI 测量进程时, 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息; 其中, 所述大尺度信息至少包括以下之一: CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率; 所述 CSI 测量进程包括以下信息之一: CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括: 为所述终端配置测量集合时, 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息；

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括: 对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇

或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇,独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括:对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH,在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置;或者,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括:对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间,在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间;

所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括:对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令,所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

29. 根据权利要求 28 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

确定单元,用于在所述获得单元获得的 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口为两个或两个以上时,根据 eCCE 和 / 或 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

30. 根据权利要求 27 至 29 任一项所述的方法,其特征在于,所述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

31. 根据权利要求 30 所述的装置,其特征在于,所述检测单元还用于,对于特定的 K 值,采用不同的 DCI Format 集合检测;

对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇采用不同的 DCI Format 集合检测;

对于获得的每个 ePDCCH 检测簇 DCI Format 集合进行检测。

32. 一种终端,其特征在于,所述终端包括权利要求 27 至 31 任一项所述的增强型下行控制信道的检测装置。

33. 一种基站,其特征在于,所述基站用于利用终端专用高层信令和 / 或下行控制信息 DCI 通知终端检测 ePDCCH 资源时是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

34. 根据权利要求 33 所述的基站,其特征在于,所述基站还用于,通过配置 K 个 ePDCCH 检测簇,独立配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个 ePDCCH 检测簇中假定对于另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

35. 根据权利要求 33 所述的基站,其特征在于,所述基站通过配置 K 个 ePDCCH 检测簇,配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个簇中的部分或全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

36. 根据权利要求 33 所述的基站,其特征在于,所述基站通过配置 X 个子帧簇,配置终端检测 ePDCCH 资源时在 X 个子帧簇中的部分或全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

37. 根据权利要求 33 至 36 任一项所述的基站,其特征在于,所述 DMRS 天线端口包括: 107,108,109,110,其中端口 107、108 共用时频资源,端口 109、110 共用时频资源。

38. 一种终端,其特征在于,所述终端用于,通过接收终端专用高层信令和/或 DCI 获得检测 ePDCCH 资源时是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

39. 根据权利要求 38 所述的终端,其特征在于,所述终端还用于,通过接收高层信令获得配置的 K 个 ePDCCH 检测簇,还接收独立配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个 ePDCCH 检测簇中假定对于另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输信道估计的高层信令,并根据接收到的高层进行 DMRS 的信道估计。

40. 根据权利要求 38 所述的终端,其特征在于,所述终端还用于,通过接收终端专用高层信令获得配置的 K 个 ePDCCH 检测簇,另外获得配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个簇中的部分或全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

41. 根据权利要求 38 所述的终端,其特征在于,所述终端还用于,通过接收终端专用高层信令获得配置的 X 个子帧簇,另外获得配置终端检测 ePDCCH 资源时在 X 个子帧簇中的部分或者全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

42. 根据权利要求 38 至 41 任一项所述的终端,其特征在于,所述 DMRS 天线端口用于解调 ePDCCH,包括:107,108,109,110,其中端口 107,108 共用时频资源,端口 109,110 共用时频资源。

43. 一种终端,其特征在于,所述终端用于检测 ePDCCH 资源时始终假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

44. 根据权利要求 43 所述的终端,其特征在于,所述 DMRS 天线端口用于解调 ePDCCH,包括:107,108,109,110,其中端口 107、108 共用时频资源,端口 109、110 共用时频资源。

45. 一种终端,其特征在于,所述终端根据 ePDCCH 传输模式确定检测 ePDCCH 资源时是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

46. 根据权利要求 45 所述的终端,其特征在于,当所述终端配置为集中式 ePDCCH 时,所述终端用于检测 ePDCCH 资源时始终假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

47. 根据权利要求 45 所述的终端,其特征在于,当所述终端配置为分布式 ePDCCH 时,所述终端用于检测 ePDCCH 资源时不能假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

48. 根据权利要求 45 至 47 任一项所述的终端,其特征在于,所述 DMRS 天线端口用于解调 ePDCCH,包括:107,108,109,110,其中端口 107、108 共用时频资源,端口 109、110 共用时频资源。

增强型下行控制信道的配置、检测方法及装置、基站、终端

技术领域

[0001] 本发明涉及增强型下行控制信道配置及检测技术,尤其涉及一种增强型下行控制信道的配置、检测方法及装置、基站、终端。

背景技术

[0002] 在长期演进 (LTE, Long Term Evolution) Release 8/9 (R8/9) 中,为了对信道的质量进行测量和对接收的数据符号进行解调设计了公共参考信号 (CRS, Common Reference Signal), 用户设备 (UE, User Equipment) 可以通过 CRS 进行信道的测量,从而决定 UE 进行小区重选和切换到目标小区,并且在 UE 连接状态进行信道质量的测量,当干扰级别较高时,物理层可以通过高层相关的无线链路连接失败信令断开连接。在 LTE R10 中为了进一步提高小区平均的频谱利用率和小区边缘频谱利用率以及各个 UE 的吞吐率,分别定义了两种参考信号:信道状态信息参考信号 (CSI-RS, Channel State Information-Reference Signal) 和解调参考信号 (DMRS, DeModulation Reference Signal), 其中, CSI-RS 用于信道的测量,通过对 CSI-RS 的测量可以计算出 UE 需要向基站 (eNB) 反馈的预编码矩阵索引 (PMI, Precoding Matrix Indicator), 信道质量信息指示 (CQI, Channel Quality Indicator) 以及秩指示 (RI, Rank Indicator)。DMRS 用于下行共享信道的解调,DMRS 解调可以利用波束的方法减少不同接收侧和不同小区之间的干扰,而且可以减少码本粒度造成的性能下降,并且在一定程度上减少了下行控制信令的开销 (因为在物理下行控制信道不用附加 PMI 的比特开销)。

[0003] 在 LTE R8、R9 和 R10 中物理下行控制信道主要分布在一个子帧的前 1 或前 2 或前 3 个正交频分复用 (OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 符号上,具体分布需要按照不同的子帧类型和 CRS 的端口数目来配置,如下表 1 所示。

[0004]

子帧	$N_{RB}^{DL} > 10$ 的 PDCCH OFDM 符号数目	$N_{RB}^{DL} \leq 10$ 的 PDCCH OFDM 符号数目
子帧类型 2 中的子帧 1 和子帧 6	1, 2	2
支持 PDSCH 的载波上的 MBSFN 子帧, CRS 配置为 1 或者 2 端口	1, 2	2
支持 PDSCH 的载波上的 MBSFN 子帧, CRS 配置为 4 端口	2	2
不支持 PDSCH 传输载波上的子 帧	0	0
配置为 PRS 的非 MBSFN 子帧 (除了帧结构类型 2 的子帧 6)	1, 2, 3	2, 3
所有其他情况	1, 2, 3	2, 3, 4

[0005] 表 1

[0006] 每个接收侧需要在前三个符号进行盲检,盲检的起始位置和控制信道的元素数目与分配给接收侧的无线网络暂时标识和不同控制信息有关。一般可以将控制信息分为公有控制信息和专有控制信息,公有控制信息一般放置在物理下行控制信道的公共搜索空间,专有控制可以放置在公共所有空间和专用搜索空间。接收侧在盲检后确定在当前子帧是否存在公共系统消息、下行调度或者上行调度信息。由于这种下行控制信息没有混合自动重传请求(HARQ,Hybrid Automatic Repeat Request)反馈,所以需要保证检测的误码率尽可能的低。

[0007] 在LTE R10 异构网下,由于不同基站类型有较强的干扰,考虑了宏基站(Macro eNodeB)对微基站(Pico)的干扰问题和家庭基站(Home eNodeB)对宏基站(Macro eNodeB)干扰问题,提出了利用资源静默的方法来解决不同类型基站之间的相互干扰问题,具体的资源静默方法可以分为基于子帧的静默(Muting)方法,例如:ABS的方法,基于资源元素的方法,例如:CRS静默方法。

[0008] 以上方法不但增加了资源的浪费,而且对于调度带来了极大的限制,特别是在考虑Macro eNodeB的ABS配置时,如果Pico的分布较多,Macro eNodeB配置的ABS较多,这样会给Macro eNodeB带来较大的影响,会增加资源浪费同时增加了调度时延。而且对于控制信道在ABS下可以减少不同控制信道数据资源的干扰,但是无法解决CRS资源和数据资源的干扰问题,对于静默CRS的方法无法解决数据资源之间的干扰,而且这种方法后向兼容性不好,增加了接入时延的同时,可能需要更多的标准化努力。

[0009] 在LTE R11阶段可能引入更多的用户在多播广播单频网(MBSFN, Multicast Broadcast Single Frequency Network)子帧上进行发送,这样将会导致MBSFN配置2个OFDM符号所能承载的PDCCH的容量不足,为了保证对R8/R9/R10用户的后向兼容性,需要在物理下行共享信道(PDSCH, Physical Downlink Shared Channel)资源上开辟新的传输控制信息的资源(以后简称ePDCCH),而且在R11阶段引入了COMP技术,这种技术可以通过空分的方式解决这种不同类型小区之间的干扰问题,而且节省了资源开销,避免了静

默带来的资源浪费,减少对调度的限制。但是按照目前时域 PDCCH 的方式是无法通过空分的方法解决这个问题,考虑到对 R8 和 R9 的后向兼容性,时域 PDCCH 这种控制信道的方式必须保留,这时如何利用空分技术来解决控制信道之间的干扰需要引入新的控制信道 ePDCCH(Enhanced Physical Downlink Control Channel,增强型物理下行控制信道)。ePDCCH 可以实现较好的空分效果,减少不同节点间物理下行控制信令之间的干扰而且提高了系统 PDCCH 的容量。

[0010] 对于 R11 的阶段讨论的另外一个问题就是物理混合自适应重传请求指示信道(PHICH, Physical Hybrid ARQ Indicator Channel)资源不够用的问题。因为对于 R11 需要考虑更多的上行用户的支持,特别是在场景 4,可支持的上行用户数目明显增多,PHICH 的容量受到了较大的限制,而且在 R11 讨论过程中支持不同终端具有相同的上行时频资源/循环移位分配/CSHopping 分配/不同参考信号序列,这时传统的 PHICH 检测资源分配不再适用,需要对 PHICH 进行进一步的增强,所以有必要对 PHICH 的增强技术进行进一步的研究,这种增强后的 PHICH 统称为 ePHICH(Enhanced Physical Hybrid ARQ Indicator Channel,增强物理混合自适应重传信道)。

[0011] 在目前的 R11 会议讨论阶段,另外一个讨论问题是公共搜索空间控制信令是否需要增强的问题,这个问题主要是考虑到目前 R10 的公共搜索空间是否容量受限,而且不同节点间的干扰问题,特别是 Macro(宏小区)对于 Pico(微小区)的干扰,如果容量受限或者干扰问题严重,就有必要引入一种增强的公共搜索空间。因为在 PDSCH 区域可以进行时频资源位置的干扰避免,所以基于 PDSCH 区域的增强公共搜索空间是目前的热点,这种基于 PDSCH 区域的增强公共搜索空间统称为 eCSS(Enhanced Common Search Space,增强公共搜索空间)。

[0012] 在最新的 3GPP 70 次会议的讨论中,初步形成了以下结论:

[0013] 一个 ePDCCH 检测簇可以由 N 个物理资源块 (PRB, Physical Resource Block) 对组成;

[0014] N 的取值可以为 $N = 1$ (集中式 ePDCCH), 2, 4, 8, 16 (分布式 ePDCCH);

[0015] 分布式 ePDCCH 在一个 ePDCCH 检测簇中利用 N 个 PRB 进行传输;

[0016] 集中式 ePDCCH 在一个 ePDCCH 检测簇中进行传输,进一步讨论是否支持集中式 ePDCCH 在大于一个 PRB 对上进行传输。

[0017] $K \geq 1$ 个 ePDCCH 簇由 UE 专用高层信令进行配置;

[0018] K 的最大取值为 2、3、4 或者 6;

[0019] K 个簇可以配置不同的 N 值;

[0020] 对于 K 个簇中的每个簇总共的盲检次数是独立的;

[0021] 对于一个 UE 的总共盲检次数应该分配给 K 个簇;

[0022] 每个 ePDCCH 检测簇要么配置成集中式 ePDCCH 要么配置成分布式 ePDCCH;

[0023] 不同逻辑 ePDCCH 检测簇的 PRB 对可能完全覆盖或者部分覆盖或者没有覆盖。

发明内容

[0024] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种增强型下行控制信道的配置、检测方法、装置、基站、终端,能提供 R11 的 ePDCCH 检测簇的配置信息,灵活地配置 ePDCCH 检测

参数。所述 ePDCCH 检测簇包括在一个检测 ePDCCH 的子帧中分配一个或者多个用于检测 ePDCCH 的频域资源单元。

[0025] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0026] 一种增强型下行控制信道的配置方法,为终端配置 K 个 ePDCCH 检测簇;所述方法包括:

[0027] 独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的解调参考信号 DMRS 的天线端口索引;

[0028] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列或扰码序列索引;

[0029] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与物理下行共享信道 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;

[0030] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的公共参考信号 CRS 速率匹配资源;

[0031] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 传输可用资源元素;

[0032] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测起始符号位置;

[0033] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的信道状态信息 CSI 测量进程配置;

[0034] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置;

[0035] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的下行控制信息格式 DCI Format 或 DCI Format 集合;

[0036] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇;

[0037] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和/或搜索空间起始位置和/或搜索空间位置;

[0038] 和/或,独立预定义或独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇对于以上信令没有通知或者没有获得的情况下的默认值或默认行为。

[0039] 和/或,为 ePDCCH 配置两个或两个以上子帧检测簇,对于不同的子帧检测簇,采用不同的 ePDCCH 检测簇配置和/或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测;ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一:检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

[0040] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个。

[0041] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH

检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口被配置为两个或两个以上时,根据增强控制信道单元 eCCE 和 / 或小区无线网络临时标识 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

[0042] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为:PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系。

[0043] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一:

[0044] CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识。

[0045] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一:

[0046] CRS 速率匹配资源,ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置。

[0047] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之

[0048] ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或一个以上。

[0049] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括:

[0050] 为所述终端配置 CSI Process 时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息;

[0051] 其中,所述大尺度信息至少包括以下之一:

[0052] CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率;

[0053] 所述 CSI 测量进程包括以下信息之一:

[0054] CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源。

[0055] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括:

[0056] 为所述终端配置测量集合时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息。

[0057] 其中,所述大尺度信息至少包括以下之一:

[0058] NZP CSI-RS 对应的延迟扩展、NZP CSI-RS 对应的各径延迟、NZP CSI-RS 对应的多普勒频移、NZP CSI-RS 对应的多普勒扩展、NZP CSI-RS 对应的平均接收功率。

[0059] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括:

[0060] 对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇,独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合。

[0061] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括:

[0062] 对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH,在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置。

[0063] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括:

[0064] 对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间,在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间。

[0065] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括:

[0066] 对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令,所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

[0067] 优选地,所述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

[0068] 优选地,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的下行调度指示格式 DCIFormat 包括:

[0069] 对于特定的 K 值,配置不同的 DCI Format 集合;

[0070] 对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇配置不同的 DCI Format 集合;

[0071] 配置每个 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 集合。

[0072] 一种增强型下行控制信道的检测方法,所述方法包括:

[0073] 终端检测增强型下行控制信道,

[0074] 获得 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引;

[0075] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列索引;

[0076] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;

[0077] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源;

[0078] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的

ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素；

[0079] 和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合；

[0080] 和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置；

[0081] 和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置；

[0082] 和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 或 DCI Format 集合；

[0083] 和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇；

[0084] 和 / 或, 获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和搜索空间起始位置；

[0085] 和 / 或, 未获得上述信息时, 独立预定义或配置终端获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇采用的默认值或默认行为；

[0086] 和 / 或, 获得为 ePDCCH 配置两个或两个以上子帧检测簇时, 对于不同的子帧检测簇, 采用不同的 ePDCCH 检测簇配置进行检测和 / 或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测；ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一：检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

[0087] 优选地, 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个；

[0088] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为：PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时, 独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系；

[0089] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一：CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识；

[0090] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一：CRS 速率匹配资源, ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置；

[0091] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一：ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或一个以上；

[0092] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括：为所述终端配置 CSI 测量进程时, 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息；其中, 所述大尺度信息至少包括以下之一：CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI

测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率；所述 CSI 测量进程包括以下信息之一：CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源。

[0093] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括：为所述终端配置测量集合时，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息；

[0094] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇，独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合；

[0095] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH，在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置；或者，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间，在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间；

[0096] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令，所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

[0097] 优选地，所述获得的 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口为两个或两个以上时，根据 eCCE 和 / 或 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

[0098] 优选地，所述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

[0099] 优选地，获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括：

[0100] 终端对于特定的 K 值，采用不同的 DCI Format 集合检测；

[0101] 终端对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇采用不同的 DCI Format 集合检测；

[0102] 终端对于获得的每个 ePDCCH 检测簇 DCI Format 集合进行检测。

[0103] 一种增强型下行控制信道的配置装置，所述装置包括第一配置单元和第二配置单元，其中：

- [0104] 第一配置单元,用于为终端配置 K 个 ePDCCH 检测簇;
- [0105] 第二配置单元,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引;
- [0106] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列或扰码序列索引;
- [0107] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;
- [0108] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源;
- [0109] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 传输可用资源元素;
- [0110] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测起始符号位置;
- [0111] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置;
- [0112] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置;
- [0113] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的下行调度指示格式 DCIFormat 或 DCI Format 集合;
- [0114] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇;
- [0115] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和 / 或搜索空间起始位置和 / 或搜索空间位置;
- [0116] 和 / 或,独立预定义或独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇对于以上信令没有通知或者没有获得的情况下的默认值或默认行为。
- [0117] 和 / 或,为 ePDCCH 配置两个或两个以上子帧检测簇,对于不同的子帧检测簇,采用不同的 ePDCCH 检测簇配置和 / 或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测;ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一:检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。
- [0118] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个;
- [0119] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为:PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系;
- [0120] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一:CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS

的小区标识；

[0121] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一：CRS 速率匹配资源、ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置；

[0122] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一：ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或一个以上；

[0123] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括：为所述终端配置 CSI 测量进程时，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息；其中，所述大尺度信息至少包括以下之一：CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率；所述 CSI 测量进程包括以下信息之一：CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源。

[0124] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括：为所述终端配置测量集合时，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息；

[0125] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇，独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合；

[0126] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH，在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置；或者，所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间，在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间；

[0127] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令，所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

[0128] 优选地，所述装置还包括：

[0129] 确定单元，用于在 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的

ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口被配置为两个或两个以上时,根据 eCCE 和 / 或 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

[0130] 优选地,所述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

[0131] 优选地,所述第二配置单元还用于,

[0132] 对于特定的 K 值,配置不同的 DCI Format 集合;

[0133] 对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇配置不同的 DCI Format 集合;

[0134] 配置每个 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 集合。

[0135] 一种基站,包括前述的增强型下行控制信道的配置装置。

[0136] 一种增强型下行控制信道的检测装置,所述装置包括检测单元和获得单元,

[0137] 其中:

[0138] 检测单元,用于检测增强型下行控制信道,

[0139] 获得单元,用于获得 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引;

[0140] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列索引;

[0141] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;

[0142] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源;

[0143] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素;

[0144] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合;

[0145] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置;

[0146] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置;

[0147] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 或 DCI Format 集合;

[0148] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇;

[0149] 和 / 或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和搜索空间起始位置;

[0150] 和 / 或,未获得上述信息时,独立预定义或配置终端获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇采用的默认值或默认行为;

[0151] 和 / 或,获得为 ePDCCH 配置两个或两个以上子帧检测簇时,对于不同的子帧检测

簇,采用不同的 ePDCCH 检测簇配置进行检测和 / 或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测 ; ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一 :检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

[0152] 优选地,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个 ;

[0153] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为 :PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系 ;

[0154] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一 :CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识 ;

[0155] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一 :CRS 速率匹配资源, ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置 ;

[0156] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一 :ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或一个以上 ;

[0157] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括 :为所述终端配置 CSI 测量进程时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息 ;其中,所述大尺度信息至少包括以下之一 :CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率 ;所述 CSI 测量进程包括以下信息之一 :CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源。

[0158] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括 :为所述终端配置测量集合时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息 ;

[0159] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇,独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合 ;

[0160] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH,在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置 ;或者,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检

测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇，所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间，在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间；

[0161] 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括：对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令，所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

[0162] 优选地，所述装置还包括：

[0163] 确定单元，用于在所述获得单元获得的 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口为两个或两个以上时，根据 eCCE 和 / 或 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

[0164] 优选地，所述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

[0165] 优选地，所述检测单元还用于，对于特定的 K 值，采用不同的 DCI Format 集合检测；

[0166] 对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇采用不同的 DCI Format 集合检测；

[0167] 对于获得的每个 ePDCCH 检测簇 DCI Format 集合进行检测。

[0168] 一种终端，所述终端包括前述的增强型下行控制信道的检测装置。

[0169] 一种基站，所述基站用于利用终端专用高层信令和 / 或下行控制信息 DCI 通知终端检测 ePDCCH 资源时是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0170] 优选地，所述基站还用于，通过配置 K 个 ePDCCH 检测簇，独立配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个 ePDCCH 检测簇中假定对于另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0171] 优选地，所述基站通过配置 K 个 ePDCCH 检测簇，配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个簇中的部分或全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0172] 优选地，所述基站通过配置 X 个子帧簇，配置终端检测 ePDCCH 资源时在 X 个子帧簇中的部分或全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0173] 优选地，所述 DMRS 天线端口包括：107, 108, 109, 110，其中端口 107、108 共用时频资源，端口 109、110 共用时频资源。

[0174] 一种终端，所述终端用于，通过接收终端专用高层信令和 / 或 DCI 获得检测 ePDCCH 资源时是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0175] 优选地,所述终端还用于,通过接收高层信令获得配置的 K 个 ePDCCH 检测簇,还接收独立配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个 ePDCCH 检测簇中假定对于另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输信道估计的高层信令,并根据接收到的高层进行 DMRS 的信道估计。

[0176] 优选地,所述终端还用于,通过接收终端专用高层信令获得配置的 K 个 ePDCCH 检测簇,另外获得配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个簇中的部分或全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0177] 优选地,所述终端还用于,通过接收终端专用高层信令获得配置的 X 个子帧簇,另外获得配置终端检测 ePDCCH 资源时在 X 个子帧簇中的部分或者全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0178] 优选地,所述 DMRS 天线端口用于解调 ePDCCH,包括:107,108,109,110,其中端口 107,108 共用时频资源,端口 109,110 共用时频资源。

[0179] 一种终端,所述终端用于检测 ePDCCH 资源时始终假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0180] 优选地,所述 DMRS 天线端口用于解调 ePDCCH,包括:107,108,109,110,其中端口 107、108 共用时频资源,端口 109、110 共用时频资源。

[0181] 一种终端,其特征在于,所述终端根据 ePDCCH 传输模式确定检测 ePDCCH 资源时是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0182] 优选地,当所述终端配置为集中式 ePDCCH 时,所述终端用于检测 ePDCCH 资源时始终假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0183] 优选地,当所述终端配置为分布式 ePDCCH 时,所述终端用于检测 ePDCCH 资源时不能假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0184] 优选地,所述 DMRS 天线端口用于解调 ePDCCH,包括:107,108,109,110,其中端口 107、108 共用时频资源,端口 109、110 共用时频资源。

[0185] 本发明中,为终端配置 K 个 ePDCCH 检测簇;并且,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的解调参考信号 DMRS 的天线端口索引;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列索引;

[0186] 或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与物理下行共享信道 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的公共参考信号 CRS 速率匹配资源;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的信道状态信息进程

CSI 测量进程配置 ;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置 ;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的下行调度指示格式 DCI Format ;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇 ;或者,独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和搜索空间起始位置 ;或者,独立预定义或独立配置独立配置 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇采用的默认值或默认行为。终端侧检测 ePDCCH 并获得上述配置信息,实现对 ePDCCH 的解析。本发明的技术方案使得基站侧可以为终端灵活配置 ePDCCH 检测参数,使得 ePDCCH 可以灵活地在多个 TP 间进行动态切换,而且使得基站侧更灵活度地配置 ePDCCH 的调度信息,使得 ePDCCH 具有更强的稳定性。

附图说明

[0187] 图 1 为本发明实施例的增强型下行控制信道的配置装置的组成结构示意图 ;

[0188] 图 2 为本发明实施例的增强型下行控制信道的检测装置的组成结构示意图。

具体实施方式

[0189] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下举实施例并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0190] 为了便于理解本发明,下面结合具体实施例对本发明进行进一步的阐述。本专利中的独立配置只是强调不同 ePDCCH set 之间的不相关性,并不限制不能在同一套信令中配置或者与共同的 PDSCH 的配置信令进行相关。各个实施例之间可以自由组合,每个实施例单独撰写并不对任何组合形势造成限制。

[0191] 实施例 1

[0192] 基站通过终端高层信令配置终端 K($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇,另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇或者每个 ePDCCH 传输模式簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 DMRS 天线端口进行对 ePDCCH 的接收和检测。

[0193] 实施例 1 的子实施例 1

[0194] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2,即 K 的值为 2,为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,

[0195] ePDCCH 检测簇 0,检测 DMRS 端口号为 7 ;

[0196] ePDCCH 检测簇 1,检测 DMRS 端口号为 8。

[0197] 实施例 1 的子实施例 2

[0198] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2,即 K 的值为 2,为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,

[0199] ePDCCH 检测簇 0,检测 DMRS 端口号为 7,8 ;

[0200] ePDCCH 检测簇 1,检测 DMRS 端口号为 9,10。

[0201] 实施例 1 的子实施例 3

[0202] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。

[0203] 分布式 ePDCCH, 检测 DMRS 端口号为 7;

[0204] 集中式 ePDCCH, 检测 DMRS 端口号为 8。

[0205] 实施例 1 的子实施例 4

[0206] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。

[0207] 分布式 ePDCCH, 检测 DMRS 端口号为 7, 8;

[0208] 集中式 ePDCCH, 检测 DMRS 端口号为 9, 10;

[0209] 具体终端采用哪一个端口检测 DMRS, 需要利用 eCCE 索引和 / 或 C-RNTI 和 / 或 PRB 索引来决定。

[0210] 实施例 2

[0211] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇或者每个 ePDCCH 传输模式簇检测时对应的 DMRS 扰码序列。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 DMRS 扰码序列对 ePDCCH 的接收和检测。

[0212] 实施例 2 的子实施例 1

[0213] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1;

[0214] ePDCCH 检测簇 0, 检测 DMRS 的扰码序列对应的虚拟小区 ID 为 X0, Nscid = 0;

[0215] ePDCCH 检测簇 1, 检测 DMRS 的扰码序列对应的虚拟小区 ID 为 X1, Nscid = 0;

[0216]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}};$$

[0217] 其中 Xn (n = 1, 2) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, Nscid 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0218] 实施例 2 的子实施例 2

[0219] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,

[0220] ePDCCH 检测簇 0, 检测 DMRS 的扰码序列对应的虚拟小区 ID 为 X0, Nscid = 0;

[0221] ePDCCH 检测簇 1, 检测 DMRS 的扰码序列对应的虚拟小区 ID 为 X1, Nscid = 1;

[0222]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}};$$

[0223] 其中 Xn (n = 1, 2) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, Nscid 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0224] 其中 Nscid 可以固定为 Nscid = 0 或者 Nscid = 1 或者 Nscid 和虚拟 ID 都按照高层信令独立配置。

[0225] 实施例 2 的子实施例 3

[0226] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。

[0227] 分布式 ePDCCH, 检测 DMRS 的扰码序列对应的虚拟小区 ID 为 X0, Nscid = 0;

[0228] 集中式 ePDCCH, 检测 DMRS 的扰码序列对应的虚拟小区 ID 为 X1, Nscid = 0 ;

[0229]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}} ;$$

[0230] 其中 Xn (n = 1, 2) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, Nscid 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0231] 实施例 2 的子实施例 4

[0232] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。

[0233] 分布式 ePDCCH, 检测 DMRS 的扰码序列对应的虚拟小区 ID 为 X0, Nscid = 0 ;

[0234] 集中式 ePDCCH, 检测 DMRS 的扰码序列对应的虚拟小区 ID 为 X1, Nscid = 1 ;

[0235]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}} ;$$

[0236] 其中 Xn (n = 1, 2) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, Nscid 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0237] 其中 Nscid 可以固定为 Nscid = 0 或者 Nscid = 1 或者 Nscid 和虚拟 ID 都按照高层信令独立配置。

[0238] 实施例 3

[0239] 基站通过终端高层信令配置终端 K (K ≥ 1) 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇或者每个 ePDCCH 传输模式簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系对 ePDCCH 的接收和检测。

[0240] 实施例 3 的子实施例 1

[0241] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置的 PDSCH DMRS 扰码序列为 X0、Nscid = 0 和 X1、Nscid = 1。

[0242] ePDCCH 检测簇 0, 检测 DMRS 扰码序列采用 X0、Nscid = 0 ;

[0243] ePDCCH 检测簇 1, 检测 DMRS 扰码序列采用 X1、Nscid = 1 ;

[0244] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示绑定关系, 例如, 1 比特值为 0, 绑定 X0、Nscid = 0, 值为 1 绑定 X1、Nscid = 1。

[0245]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}} ;$$

[0246] 其中 Xn (n = 1, 2) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, Nscid 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0247] 实施例 3 的子实施例 2

[0248] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置的 PDSCH DMRS 扰码序列为 X0、Nscid = 0 和 X1、Nscid = 1。

[0249] ePDCCH 检测簇 0, 检测 DMRS 扰码序列采用 X0、Nscid = 0 ;

[0250] ePDCCH 检测簇 1, 检测 DMRS 扰码序列采用 X1、Nscid = 0 ;

[0251] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCHDMRS 序列的绑定关系, 例如, 1 比特值为 0, 绑定 X0, 值为 1 绑定 X1, Nscid 值固定为 0 或者 1。

[0252]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s/2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}};$$

[0253] 其中 X_n ($n = 1, 2$) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, N_{scid} 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0254] 实施例 3 的子实施例 3

[0255] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置的 PDSCH DMRS 扰码序列为 $X_0, N_{\text{scid}} = 0$ 和 $X_1, N_{\text{scid}} = 1$ 。

[0256] 分布式 ePDCCH, 检测 DMRS 扰码序列采用 $X_0, N_{\text{scid}} = 0$;

[0257] 集中式 ePDCCH, 检测 DMRS 扰码序列采用 $X_1, N_{\text{scid}} = 1$;

[0258] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示绑定关系, 例如, 1 比特值为 0, 绑定 $X_0, N_{\text{scid}} = 0$, 值为 1 绑定 $X_1, N_{\text{scid}} = 1$ 。

[0259]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s/2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}};$$

[0260] 其中 X_n ($n = 1, 2$) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, N_{scid} 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0261] 实施例 3 的子实施例 4

[0262] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置的 PDSCH DMRS 扰码序列为 $X_0, N_{\text{scid}} = 0$ 和 $X_1, N_{\text{scid}} = 1$ 。

[0263] 分布式 ePDCCH, 检测 DMRS 扰码序列采用 $X_0, N_{\text{scid}} = 0$;

[0264] 集中式 ePDCCH, 检测 DMRS 扰码序列采用 $X_1, N_{\text{scid}} = 0$;

[0265] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCHDMRS 序列的绑定关系, 例如, 1 比特值为 0, 绑定 X_0 , 值为 1 绑定 X_1, N_{scid} 值固定为 0 或者 1。

[0266]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s/2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}};$$

[0267] 其中 X_n ($n = 1, 2$) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, N_{scid} 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0268] 实施例 4

[0269] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 CRS 速率匹配资源对 ePDCCH 的接收和检测。

[0270] 实施例 4 的子实施例 1

[0271] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,

[0272] ePDCCH 检测簇 0, CRS 速率匹配资源 S_0 ;

[0273] ePDCCH 检测簇 1, CRS 速率匹配资源 S_1 。

[0274] 实施例 4 的子实施例 2

[0275] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置的 PDSCH CRS 速率匹配资源为 S_0 和 S_1 。

[0276] ePDCCH 检测簇 0, CRS 速率匹配资源采用 S_0 ;

[0277] ePDCCH 检测簇 1, CRS 速率匹配资源采用 S_1 。

[0278] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH CRS 速率匹配资源的绑定关系,例如,1 比特值为 0,绑定 S0,值为 1 绑定 S1。

[0279] 实施例 4 的子实施例 3

[0280] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4,即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。

[0281] 分布式 ePDCCH, CRS 速率匹配资源 S0 ;

[0282] 集中式 ePDCCH, CRS 速率匹配资源 S1。

[0283] 实施例 4 的子实施例 4

[0284] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4,即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置的 PDSCH CRS 速率匹配资源为 S0 和 S1。

[0285] 分布式 ePDCCH, CRS 速率匹配资源采用 S0 ;

[0286] 集中式 ePDCCH, CRS 速率匹配资源采用 S1。

[0287] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH CRS 速率匹配资源的绑定关系,例如,1 比特值为 0,绑定 S0,值为 1 绑定 S1。

[0288] 实施例 5

[0289] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇,另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 ePDCCH 可用资源元素对 ePDCCH 的接收和检测。

[0290] 其中 ePDCCH 可用资源元素通过以下信息获得至少包括以下之一 :

[0291] CRS 速率匹配资源, ZP CSI-RS 的速率匹配资源, ePDCCH 起始符号, 特殊子帧配置, CP 长度配置。

[0292] 实施例 5 的子实施例 1

[0293] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2,即 K 的值为 2,为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,

[0294] ePDCCH 检测簇 0,可用资源元素 S0 ;

[0295] ePDCCH 检测簇 1,可用资源元素 S1。

[0296] 实施例 5 的子实施例 2

[0297] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2,即 K 的值为 2,为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,配置的 PDSCH 的可用资源元素配置为 S0 和 S1。

[0298] ePDCCH 检测簇 0,可用资源元素 S0 ;

[0299] ePDCCH 检测簇 1,可用资源元素 S1 ;

[0300] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH 可用资源元素绑定关系,例如,1 比特值为 0,绑定 S0,值为 1 绑定 S1。

[0301] 实施例 5 的子实施例 3

[0302] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4,即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。

[0303] 分布式 ePDCCH,可用资源元素 S0 ;

- [0304] 集中式 ePDCCH, 可用资源元素 S1。
- [0305] 实施例 5 的子实施例 4
- [0306] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置的 PDSCH 的可用资源元素配置为 S0 和 S1。
- [0307] 分布式 ePDCCH, 可用资源元素 S0 ;
- [0308] 集中式 ePDCCH, 可用资源元素 S1 ;
- [0309] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH 可用资源元素绑定关系, 例如, 1 比特值为 0, 绑定 S0, 值为 1 绑定 S1。
- [0310] 实施例 6
- [0311] 基站通过终端高层信令配置终端 $K (K \geq 1)$ 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 ePDCCH 起始符号数目对 ePDCCH 的接收和检测。
- [0312] 每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目至少包括以下之一 :
- [0313] ePDCCH 起始符号数目为 0、1、2、3 或者 4 或者利用检测 PCFICH (物理控制格式指示信道) 获得的值。。
- [0314] 实施例 6 的子实施例 1
- [0315] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 ;
- [0316] ePDCCH 检测簇 0, ePDCCH 起始符号数目为 1 ;
- [0317] ePDCCH 检测簇 1, ePDCCH 起始符号数目为 2。
- [0318] 实施例 6 的子实施例 2
- [0319] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置的 PDSCH 的 ePDCCH 起始位置符号数目为 1 和 2。
- [0320] ePDCCH 检测簇 0, ePDCCH 起始位置符号数目 PDSCH 起始符号数目配置为 1 ;
- [0321] ePDCCH 检测簇 1, ePDCCH 起始位置符号数目 PDSCH 起始符号数目配置为 2 ;
- [0322] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH 起始位置符号数目的绑定关系, 例如, 1 比特值为 0, 绑定 1, 值为 1 绑定 2。
- [0323] 实施例 6 的子实施例 3
- [0324] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。
- [0325] 分布式 ePDCCH, ePDCCH 起始符号数目为 1 ;
- [0326] 集中式 ePDCCH, ePDCCH 起始符号数目为 2。
- [0327] 实施例 6 的子实施例 4
- [0328] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, EPDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置的 PDSCH 的 ePDCCH 起始位置符号数目为 1 和 2。
- [0329] 分布式 ePDCCH, ePDCCH 起始位置符号数目 PDSCH 起始符号数目配置为 1 ;

[0330] 集中式 ePDCCH, ePDCCH 起始位置符号数目 PDSCH 起始符号数目配置为 2;

[0331] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH 起始位置符号数目的绑定关系,例如,1 比特值为 0,绑定 1,值为 1 绑定 2。

[0332] 实施例 7

[0333] 基站通过终端高层信令配置终端 $K(K \geq 1)$ 个 ePDCCH 检测簇,另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 CSI 测量进程配置对 ePDCCH 的接收和检测。

[0334] 实施例 7 的子实施例 1

[0335] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2,即 K 的值为 2,为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,配置给终端的 CSI Process 为 CSI Process 0 和 CSI Process 1

[0336] ePDCCH 检测簇 0,与 CSI Process 0 对应;

[0337] ePDCCH 检测簇 1,与 CSI Process 0 对应。

[0338] 实施例 7 的子实施例 2

[0339] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2,即 K 的值为 2,为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,配置的 PDSCH 与 CSI Process 对应为 CSI Process 0 和 CSI Process 1。

[0340] ePDCCH 检测簇 0,ePDCCH 与 CSI Process 对应为 PDSCH 与 CSI Process 0 的对应关系;

[0341] ePDCCH 检测簇 1,ePDCCH 与 CSI Process 对应为 PDSCH 与 CSI Process 1 的对应关系;

[0342] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH 起始位置符号数目的绑定关系,例如,1 比特值为 0,绑定 PDSCH 与 CSI Process 0 的对应关系,值为 1 绑定 PDSCH 与 CSI Process 1 的对应关系。

[0343] 实施例 7 的子实施例 3

[0344] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4,即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置给终端的 CSI Process 为 CSI Process 0 和 CSI Process 1

[0345] 分布式 ePDCCH,与 CSI Process 0 对应;

[0346] 集中式 ePDCCH,与 CSI Process 0 对应。

[0347] 实施例 7 的子实施例 4

[0348] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4,即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置的 PDSCH 与 CSI Process 对应为 CSI Process 0 和 CSI Process 1。

[0349] 分布式 ePDCCH, ePDCCH 与 CSI Process 对应为 PDSCH 与 CSI Process 0 的对应关系;

[0350] 集中式 ePDCCH, ePDCCH 与 CSI Process 对应为 PDSCH 与 CSI Process 1 的对应关系;

[0351] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH 起始位置符号数目的绑定关系,例如,1 比特值为 0,绑定 PDSCH 与 CSI Process 0 的对应关系,值为 1 绑定 PDSCH 与 CSI Process 1 的对应关系。

[0352] 实施例 8

[0353] 基站通过终端高层信令配置终端 $K(K \geq 1)$ 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZPCSI-RS 配置的对应关系。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 NZP CSI-RS 对应关系配置对 ePDCCH 的接收和检测。

[0354] 实施例 8 的子实施例 1

[0355] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置给终端的 NZP CSI-RS 为 NZP CSI-RS 0 和 NZPCSI-RS 1

[0356] ePDCCH 检测簇 0, 与 NZP CSI-RS 0 对应;

[0357] ePDCCH 检测簇 1, 与 NZP CSI-RS 1 对应。

[0358] 实施例 8 的子实施例 2

[0359] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置的 PDSCH 与 NZP CSI-RS 对应为 NZP CSI-RS 0 和 NZP CSI-RS1。

[0360] ePDCCH 检测簇 0, ePDCCH 与 CSI Process 对应为 PDSCH 与 NZP CSI-RS0 的对应关系;

[0361] ePDCCH 检测簇 1, ePDCCH 与 CSI Process 对应为 PDSCH 与 NZP CSI-RS1 的对应关系;

[0362] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH 起始位置符号数目的绑定关系, 例如, 1 比特值为 0, 绑定 PDSCH 与 NZP CSI-RS 0 的对应关系, 值为 1 绑定 PDSCH 与 NZP CSI-RS1 的对应关系。

[0363] 实施例 8 的子实施例 3

[0364] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置给终端的 NZP CSI-RS 为 NZP CSI-RS 0 和 NZPCSI-RS 1

[0365] 分布式 ePDCCH, 与 NZP CSI-RS 0 对应;

[0366] 集中式 ePDCCH, 与 NZP CSI-RS 1 对应。

[0367] 实施例 8 的子实施例 4

[0368] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置的 PDSCH 与 NZP CSI-RS 对应为 NZP CSI-RS 0 和 NZP CSI-RS1。

[0369] 分布式 ePDCCH, ePDCCH 与 CSI Process 对应为 PDSCH 与 NZP CSI-RS0 的对应关系;

[0370] 集中式 ePDCCH, ePDCCH 与 CSI Process 对应为 PDSCH 与 NZP CSI-RS1 的对应关系;

[0371] 指示绑定关系可以通过 1 比特高层信令来指示与 PDSCH 起始位置符号数目的绑定关系, 例如, 1 比特值为 0, 绑定 PDSCH 与 NZP CSI-RS 0 的对应关系, 值为 1 绑定 PDSCH 与 NZP CSI-RS1 的对应关系。

[0372] 实施例 9

[0373] 基站通过终端高层信令配置终端 $K(K \geq 1)$ 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端

专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DCIFormat。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的 DCIFormat 检测集合对 ePDCCH 的接收和检测。在配置的 ePDCCH 检测簇内检测对应配置的 DCI Format。

[0374] 实施例 9 的子实施例 1

[0375] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置给终端的 DCI Format 检测集合为 DCI Format 检测集合 0 和 DCI Format 检测集合 1。

[0376] ePDCCH 检测簇 0, DCI Format 检测集合 0 ;

[0377] ePDCCH 检测簇 1, DCI Format 检测集合 1 ;

[0378] 实施例 9 的子实施例 2

[0379] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置给终端的 DCI Format 检测集合为 DCI Format 检测集合 0 和 DCI Format 检测集合 1。

[0380] ePDCCH 检测簇 0, DCI Format 检测集合 0 ;

[0381] ePDCCH 检测簇 1, DCI Format 检测集合 1 ;

[0382] DCI Format 检测集合 0 包括 :DCI Format 1A, 0 ;

[0383] DCI Format 检测集合 1 包括 :DCI Format 2C, 4。

[0384] 实施例 9 的子实施例 3

[0385] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置给终端的 DCI Format 检测集合为 DCI Format 检测集合 0 和 DCI Format 检测集合 1 ;

[0386] 分布式 ePDCCH, DCI Format 检测集合 0 ;

[0387] 集中式 ePDCCH, DCI Format 检测集合 1。

[0388] 实施例 9 的子实施例 4

[0389] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置给终端的 DCI Format 检测集合为 DCI Format 检测集合 0 和 DCI Format 检测集合 1。

[0390] 分布式 ePDCCH, DCI Format 检测集合 0 ;

[0391] 集中式 ePDCCH, DCI Format 检测集合 1 ;

[0392] DCI Format 检测集合 0 包括 :DCI Format 1A, 0 ;

[0393] DCI Format 检测集合 1 包括 :DCI Format 2C, 4。

[0394] 实施例 10

[0395] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的检测子帧簇。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的检测子帧簇对 ePDCCH 的接收和检测。在配置的 ePDCCH 检测簇内按照对应配置的检测子帧簇进行检测。所述子帧簇用来指示终端侧在哪些子帧上采用 ePDCCH 进行检测, 哪些子帧上采用 PDCCH 进行检测或者指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置。

[0396] 实施例 10 的子实施例 1

[0397] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置给终端的检测子帧簇为检测子帧簇 0 和检测子帧簇 1

[0398] ePDCCH 检测簇 0, 检测子帧簇 0;

[0399] ePDCCH 检测簇 1, 检测子帧簇 1。

[0400] 实施例 10 的子实施例 2

[0401] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置给终端的检测子帧簇为检测子帧簇 0 和检测子帧簇 1

[0402] 分布式 ePDCCH, 检测子帧簇 0;

[0403] 集中式 ePDCCH, 检测子帧簇 1。

[0404] 实施例 10 的子实施例 3

[0405] 例如配置四个子帧簇,

[0406] 子帧簇 0 用来支持终端侧在对应子帧簇内采用 PDCCH 检测;

[0407] 子帧簇 1 用来指示终端侧在对应的子帧簇内采用 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 进行 ePDCCH 检测。

[0408] 子帧簇 2 用来指示终端侧在对应的子帧簇内采用 ePDCCH 检测簇 1 和 ePDCCH 检测簇 2 进行 ePDCCH 检测。

[0409] 子帧簇 3 用来指示终端侧在对应的子帧簇内采用 ePDCCH 检测簇 3 进行 ePDCCH 检测。

[0410] 其中 ePDCCH 检测簇 0, 1, 2, 3 可以独立进行检测簇相关参数的配置, 至少包括:

[0411] 检测簇内需要检测的聚合级别。

[0412] 检测簇内需要检测的资源位置。

[0413] 实施例 11

[0414] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态位置偏置指示值位置。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态位置偏置指示值。在配置的 ePDCCH 检测簇内按照对应配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态位置偏置指示值进行 HARQ 的反馈。所述 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态位置偏置指示值用来指示终端侧在反馈 ePDCCH 对应的 ACK/NACK 信息采用的上行 PUCCH 资源的动态位置偏置指示值。

[0415] 实施例 11 的子实施例 1

[0416] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 配置给终端的 HARQ 反馈时 PUCCH 的起始位置为 α_0 和 α_1

[0417] ePDCCH 检测簇 0, HARQ 反馈时 PUCCH 的起始位置为 α_0 ;

[0418] ePDCCH 检测簇 1, HARQ 反馈时 PUCCH 的起始位置为 α_1 ;

[0419] 例如: 对于 FDD 系统有如下公式:

[0420] 对于一个天线端口传输 PUCCH 时:

[0421] $n_{\text{PUCCH}}^{(1,p)} = n_{\text{CCE}} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)} + \alpha_n$ ($n = 0$ 或者 1);

[0422] 对于两个天线端口传输 PUCCH 时:

[0423] $n_{\text{PUCCH}}^{(1,p)} = n_{\text{CCE}} + 1 + N_{\text{PUCCH}}^{(1)} + \alpha_n$ ($n = 0$ 或者 1) ;

[0424] 其中 $n_{\text{PUCCH}}^{(1,p)}$ 为实际传输 HARQ 的资源位置, $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 为 HARQ 反馈时 PUCCH 的起始位置。其中 α 表示动态位置偏置指示值。 n_{CCE} 为传输对应 DCIFormat 的最低 eCCE 索引。

[0425] 实施例 11 的子实施例 2

[0426] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为集中式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为分布式 ePDCCH。配置给终端的 HARQ 反馈时 PUCCH 的起始位置为 α_0 和 α_1

[0427] 分布式 ePDCCH, HARQ 反馈时 PUCCH 的起始位置为 α_0 ;

[0428] 集中式 ePDCCH, HARQ 反馈时 PUCCH 的起始位置为 α_1 ;

[0429] 例如 : 对于 FDD 系统有如下公式 :

[0430] 对于一个天线端口传输 PUCCH 时 :

[0431] $n_{\text{PUCCH}}^{(1,p)} = n_{\text{CCE}} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)} + \alpha_n$ ($n = 0$ 或者 1) ;

[0432] 对于两个天线端口传输 PUCCH 时 :

[0433] $n_{\text{PUCCH}}^{(1,p)} = n_{\text{CCE}} + 1 + N_{\text{PUCCH}}^{(1)} + \alpha_n$ ($n = 0$ 或者 1) ;

[0434] 其中 $n_{\text{PUCCH}}^{(1,p)}$ 为实际传输 HARQ 的资源位置, $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 为 HARQ 反馈时 PUCCH 的起始位置。其中 α 表示动态位置偏置指示值。 n_{CCE} 为传输对应 DCIFormat 的最低 eCCE 索引。

[0435] 实施例 12

[0436] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站没有通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇或者每个 ePDCCH 传输模式簇检测时对应的 DMRS 扰码序列。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇。

[0437] 实施例 12 的子实施例 1

[0438] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为分布式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为集中式 ePDCCH, 预定义分布式 ePDCCH 的默认预定义与 PDSCH DMRS 扰码序列 X0、Nscid = 0 对应, 预定义集中式 ePDCCH 的默认预定义与 PDSCHDMRS 扰码序列 X1、Nscid = 0 对应。

[0439]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}} ;$$

[0440] 其中 X_n ($n = 1, 2$) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, Nscid 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0441] 实施例 12 的子实施例 2

[0442] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1, 预定义 ePDCCH 检测簇 0 的默认预定义与 PDSCHDMRS 扰码序列 X0、Nscid = 0 对应, ePDCCH 检测簇 1 的默认预定义与 PDSCHDMRS 扰码序列 X1、Nscid = 0 对应。

[0443]

$$c_{\text{init}} = (\lfloor n_s / 2 \rfloor + 1) \cdot (2n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}} + 1) \cdot 2^{16} + n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}} ;$$

[0444] 其中 X_n ($n = 1, 2$) 代表公式中的 $n_{\text{ID}}^{\text{EPDCCH}}$, Nscid 代表公式中的 $n_{\text{SCID}}^{\text{EPDCCH}}$ 。

[0445] 实施例 13

[0446] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇或者每个 ePDCCH 传输模式簇检测时对应的

聚合级别。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的多个聚合级别检测 ePDCCH。

[0447] 实施例 13 的子实施例 1

[0448] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为分布式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为集中式 ePDCCH。

[0449] 分布式 ePDCCH : 聚合级别 X_0 ;

[0450] 集中式 ePDCCH : 聚合级别 X_1 。

[0451] 实施例 13 的子实施例 2

[0452] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,

[0453] ePDCCH 检测簇 0 : 聚合级别 X_0 ;

[0454] ePDCCH 检测簇 1 : 聚合级别 X_1 。

[0455] 实施例 14

[0456] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇, 另外基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇或者每个 ePDCCH 传输模式簇检测时对应的搜索空间位置或者搜索空间起始位置。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的一个或者多个搜索空间位置或者搜索空间起始位置。

[0457] 实施例 14 的子实施例 1

[0458] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为分布式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为集中式 ePDCCH。

[0459] 分布式 ePDCCH : 搜索空间位置或者搜索空间起始位置 X_0 ;

[0460] 集中式 ePDCCH : 搜索空间位置或者搜索空间起始位置 X_1 。

[0461] 实施例 14 的子实施例 2

[0462] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1,

[0463] ePDCCH 检测簇 0 : 搜索空间位置或者搜索空间起始位置 X_0 ;

[0464] ePDCCH 检测簇 1 : 搜索空间位置或者搜索空间起始位置 X_1 。

[0465] 实施例 15

[0466] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇, 另外当 K 的值为一个特殊值时, 基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇或者每个 ePDCCH 传输模式簇检测时对应的 DCI Format 检测集合。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的一个或者多个搜索空间位置或者搜索空间起始位置。

[0467] 实施例 15 的子实施例 1

[0468] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4, 即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为分布式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为集中式 ePDCCH。

[0469] 分布式 ePDCCH : DCI Format 检测集合 X_0 ;

[0470] 集中式 ePDCCH : DCI Format 检测集合 X_1 。

[0471] 实施例 15 的子实施例 2

[0472] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 2, 即 K 的值为 2, 为 ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH

检测簇 1,

[0473] ePDCCH 检测簇 0 :DCI Format 检测集合 X0 ;

[0474] ePDCCH 检测簇 1 :DCI Format 检测集合 X1。

[0475] 实施例 16

[0476] 基站通过终端高层信令配置终端 K ($K \geq 1$) 个 ePDCCH 检测簇,另外当 K 的值为一个特殊值并且分布式和集中式 ePDCCH 的簇的数目存在一定比值关系时,基站通过终端专用高层信令独立配置每个 ePDCCH 检测簇或者每个 ePDCCH 传输模式簇检测时对应的 DCI Format 检测集合。终端通过接收基站配置的 K 个 ePDCCH 检测簇和独立配置的一个或者多个搜索空间位置或者搜索空间起始位置。

[0477] 实施例 16 的子实施例 1

[0478] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4,即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为分布式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为集中式 ePDCCH,即分布式 ePDCCH 和集中式 ePDCCH 的簇的数目比值关系为 2 : 2。

[0479] 分布式 ePDCCH :DCI Format 检测集合 X0 ;

[0480] 集中式 ePDCCH :DCI Format 检测集合 X1。

[0481] 实施例 16 的子实施例 2

[0482] 例如配置的 ePDCCH 检测簇的数目为 4,即 K 的值为 4, ePDCCH 检测簇 0 和 ePDCCH 检测簇 1 为分布式 ePDCCH, ePDCCH 检测簇 2 和 ePDCCH 检测簇 3 为集中式 ePDCCH,即分布式 ePDCCH 和集中式 ePDCCH 的簇的数目比值关系为 2 : 2。

[0483] ePDCCH 检测簇 0 :DCI Format 检测集合 X0 ;

[0484] ePDCCH 检测簇 1 :DCI Format 检测集合 X0 ;

[0485] ePDCCH 检测簇 2 :DCI Format 检测集合 X1 ;

[0486] ePDCCH 检测簇 3 :DCI Format 检测集合 X1。

[0487] 实施例 17

[0488] 基站通过终端专用高层信令和 / 或物理层信令通知一个 ePDCCH 终端是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0489] 终端通过接收终端专用高层信令和 / 或物理层信令获得一个 ePDCCH 终端检测 ePDCCH 资源时是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0490] 所述 DMRS 天线端口包括 :107,108,109,110,其中端口 107,108 共用时频资源,端口 109,110 共用时频资源。

[0491] 实施例 17 的子实施例 1

[0492] 基站通过配置 K 个 ePDCCH 检测簇,独立配置终端在 K 个 ePDCCH 检测簇中假定对于另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0493] 终端通过接收终端高层信令获得配置的 K 个 ePDCCH 检测簇,另外接收独立配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个 ePDCCH 检测簇中假定对于另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输信道估计的高层信令,并根据接收

到的高层进行 DMRS 的信道估计。

[0494] 实施例 17 的子实施例 2

[0495] 基站通过配置 K 个 ePDCCH 检测簇,配置终端在 K 个簇中的部分或者全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0496] 终端通过接收终端专用高层信令获得配置的 K 个 ePDCCH 检测簇,另外获得配置终端检测 ePDCCH 资源时在 K 个簇中的部分或者全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0497] 实施例 17 的子实施例 3

[0498] 基站通过配置 X 个子帧簇,配置终端在 X 个子帧簇中的部分或者全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0499] 终端通过接收终端专用高层信令获得配置的 X ($X \geq 0$) 个子帧簇,另外获得配置终端检测 ePDCCH 资源时在 X ($X \geq 0$) 个子帧簇中的部分或者全部簇中假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0500] 实施例 18

[0501] 终端在检测 ePDCCH 资源时,始终假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个用户的 ePDCCH 或者 PDSCH 传输。

[0502] 所述 DMRS 天线端口用于解调 ePDCCH,包括:107,108,109,110,其中端口 107,108 共用时频资源,端口 109,110 共用时频资源。

[0503] 实施例 19

[0504] 终端根据 ePDCCH 传输模式确定检测 ePDCCH 资源时是否需要假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口是否用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0505] 当所述终端配置为集中式 ePDCCH 时,所述终端用于检测 ePDCCH 资源时始终假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0506] 当所述终端配置为分布式 ePDCCH 时,所述终端用于检测 ePDCCH 资源时不能假定另外一个共用时频资源的 DMRS 天线端口不用于另外一个终端的 ePDCCH 或 PDSCH 传输。

[0507] DMRS 天线端口用于解调 ePDCCH,包括:107,108,109,110,其中端口 107、108 共用时频资源,端口 109、110 共用时频资源。

[0508] 通过本发明提供的增强型下行控制信道的配置、检测方法,可以使得基站侧灵活地为终端配置 ePDCCH 检测参数,使得 ePDCCH 可以灵活地在多个 TP 间进行动态切换,而且使得基站更灵活地配置 ePDCCH 的调度信息,使得 ePDCCH 具有更高的稳定性。

[0509] 图 1 为本发明实施例的增强型下行控制信道的配置装置的组成结构示意图,如图 1 所示,本示例的增强型下行控制信道的配置装置包括第一配置单元 10 和第二配置单元 11,其中:

[0510] 第一配置单元 10,用于为终端配置 K 个 ePDCCH 检测簇;

[0511] 第二配置单元 11,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引;

[0512] 和/或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列或扰码序列索引;

[0513] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;

[0514] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源;

[0515] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 传输可用资源元素;

[0516] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测起始符号位置;

[0517] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置;

[0518] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置;

[0519] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的下行调度指示格式 DCIFormat 或 DCI Format 集合;

[0520] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇;

[0521] 和 / 或,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和 / 或搜索空间起始位置和 / 或搜索空间位置;

[0522] 和 / 或,独立预定义或独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇对于以上信令没有通知或者没有获得的情况下的默认值或默认行为。

[0523] 和 / 或,为 ePDCCH 配置两个或者两个以上子帧检测簇,对于不同的子帧检测簇,采用不同的 ePDCCH 检测簇配置和 / 或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测;ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一:检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

[0524] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个;

[0525] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为:PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时,独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系;

[0526] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一:CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识;

[0527] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一:CRS 速率匹配资源,ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置;

[0528] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇

检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一 :ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或者一个以上 ;

[0529] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括 :为所述终端配置 CSI 测量进程时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息 ;其中,所述大尺度信息至少包括以下之一 :CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率 ;所述 CSI 测量进程包括以下信息之一 :CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源。

[0530] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括 :为所述终端配置测量集合时,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息 ;

[0531] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇,独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合 ;

[0532] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH,在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置 ;或者,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间,在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间 ;

[0533] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括 :对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令,所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

[0534] 在图 1 所示增强型下行控制信道的配置装置的基础上,本发明的增强型下行控制信道的配置装置还包括 :

[0535] 确定单元 (图 1 中未示出),用于在 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口被配置为两个或者两个以上时,根据 eCCE 和 / 或 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或者两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

[0536] 本领域技术人员应当理解,上述确定单元是为优化本发明增强型下行控制信道的

配置装置而设置的,并非是实现本发明增强型下行控制信道的配置装置基本目的的必要技术手段。

[0537] 上述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。即传输模式 ePDCCH 包括集中传输式 ePDCCH 和分布传输式 ePDCCH 两种 ePDCCH。

[0538] 上述第二配置单元 11 还用于,对于特定的 K 值,配置不同的 DCI Format 集合;

[0539] 对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇配置不同的 DCI Format 集合;

[0540] 配置每个 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 集合。

[0541] 本领域技术人员应当理解,图 1 中所示的增强型下行控制信道的配置装置中的各处理单元的实现功能可参照前述增强型下行控制信道的配置、检测方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解,图 1 所示的增强型下行控制信道的配置装置中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0542] 本发明还记载了一种基站,包括前述图 1 所示的增强型下行控制信道的配置装置。

[0543] 图 2 为本发明实施例的增强型下行控制信道的检测装置的组成结构示意图,如图 2 所示,本示例的增强型下行控制信道的检测装置包括检测单元 20 和获得单元 21,其中:

[0544] 检测单元 20,用于检测增强型下行控制信道,

[0545] 获得单元 21,用于获得 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口索引;

[0546] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列索引;

[0547] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH 的 DMRS 扰码序列的对应关系;

[0548] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源;

[0549] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素;

[0550] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合;

[0551] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置;

[0552] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置;

[0553] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 或 DCI Format 集合;

[0554] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇;

[0555] 和/或,获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的聚合级别和搜索空间起始位置;

[0556] 和 / 或, 未获得上述信息时, 独立预定义或配置终端获得所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇采用的默认值或默认行为;

[0557] 和 / 或, 获得为 ePDCCH 配置两个或者两个以上子帧检测簇时, 对于不同的子帧检测簇, 采用不同的 ePDCCH 检测簇配置进行检测和 / 或采用 ePDCCH 检测或采用 PDCCH 检测; ePDCCH 检测簇配置至少包括以下配置之一: 检测簇的数目、检测簇内需要检测的聚合级别、检测簇内需要检测的资源位置。

[0558] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或不同传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 的天线端口为 107、108、109、110 中的至少一个;

[0559] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 扰码序列与 PDSCH DMRS 扰码序列的对应关系为: PDSCH DMRS 被配置扰码序列标识时, 独立配置所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇检测 DMRS 扰码序列和 PDSCH DMRS 序列的关系;

[0560] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CRS 速率匹配资源至少包括以下之一: CRS 的端口数目、CRS 的频域位置、CRS 的小区标识;

[0561] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 可用资源元素至少包括以下之一: CRS 速率匹配资源, ZP CSI-RS 的速率匹配资源、ePDCCH 起始符号、特殊子帧配置、循环前缀 CP 长度配置;

[0562] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 起始符号数目集合至少包括以下之一: ePDCCH 起始符号数目集合为 0、1、2、3、4 或检测 PCFICH 获得 ePDCCH 起始符号数目的值中的一个或者一个以上;

[0563] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 CSI 测量进程配置包括: 为所述终端配置 CSI 测量进程时, 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与所配置的 CSI 测量进程的相关信息; 其中, 所述大尺度信息至少包括以下之一: CSI 测量进程对应的延迟扩展、CSI 测量进程对应的各径延迟、CSI 测量进程对应的多普勒频移、CSI 测量进程对应的多普勒扩展、CSI 测量进程对应的平均接收功率; 所述 CSI 测量进程包括以下信息之一: CSI 测量进程的测量资源、CSI 测量进程和 CSI 测量子帧簇配置的测量资源、NZP CSI-RS 测量资源。

[0564] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 NZP CSI-RS 配置包括: 为所述终端配置测量集合时, 所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测需要的大尺度信息采用与对应配置测量集合中的一个 NZP CSI-RS 的相关信息;

[0565] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的需要检测的 DCI Format 包括: 对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇, 独立配置所述终端需要在每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测的 DCI Format 或 DCI Format 的集合;

[0566] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括: 对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇

或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH,在哪些子帧上检测 PDCCH 或指示所述终端在不同的子帧簇内采用不同的 ePDCCH 检测簇配置;或者,所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 ePDCCH 检测子帧簇包括:对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 ePDCCH 检测子帧簇,所述 ePDCCH 检测子帧簇指示所述终端在哪些子帧上检测 ePDCCH 的专有搜索空间,在另外一些子帧上检测 PDCCH 的专有搜索空间;

[0567] 上述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令包括:对于所述 K 个 ePDCCH 检测簇的每个 ePDCCH 检测簇或每种传输模式的 ePDCCH 检测簇独立配置 HARQ 反馈时 PUCCH 的动态资源位置指示信令,所述动态资源位置指示信令指示所述终端在对不同的 ePDCCH 中指示的下行数据 HARQ 反馈采用独立配置的 PUCCH 动态资源位置指示信令。

[0568] 在图 2 所示增强型下行控制信道的检测装置的基础上,本发明的增强型下行控制信道的检测装置还包括:

[0569] 确定单元(图 2 中未示出),用于在所述获得单元获得的 K 个 ePDCCH 检测簇的一个 ePDCCH 检测簇或一种传输模式的 ePDCCH 检测簇检测时对应的 DMRS 天线端口为两个或者两个以上时,根据 eCCE 和 / 或 C-RNTI 和 / 或预定义规则在两个或者两个以上的 DMRS 天线端口中确定一个 DMRS 端口作为检测端口。

[0570] 本领域技术人员应当理解,上述确定单元是为优化本发明增强型下行控制信道的检测装置而设置的,并非是实现本发明增强型下行控制信道的检测装置基本目的的必要技术手段。

[0571] 上述传输模式 ePDCCH 检测簇包括集中传输式 ePDCCH 检测簇、分布传输式 ePDCCH 检测簇。

[0572] 上述检测单元 20 还用于,对于特定的 K 值,采用不同的 DCI Format 集合检测;

[0573] 对于特定的 K 个 ePDCCH 检测簇和特定分布传输式及集中传输式 ePDCCH 检测簇采用不同的 DCI Format 集合检测;

[0574] 对于获得的每个 ePDCCH 检测簇 DCI Format 集合进行检测。

[0575] 本领域技术人员应当理解,图 2 中所示的增强型下行控制信道的检测装置中的各处理单元的实现功能可参照前述增强型下行控制信道的配置、检测方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解,图 2 所示的增强型下行控制信道的检测装置中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0576] 本发明还记载了一种终端,包括前述图 2 所示的增强型下行控制信道的检测装置。

[0577] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各处理单元或各步骤可以用通用的计算装置来实现,其可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,其可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0578] 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 并非用于限定本发明的保护范围。

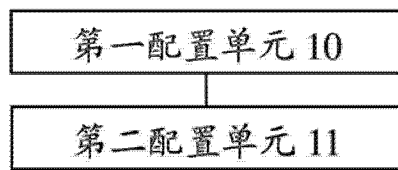


图 1



图 2