



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104284361 A

(43) 申请公布日 2015.01.14

(21) 申请号 201310284615.7

(22) 申请日 2013.07.08

(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 王瑜新 陈艺戬 孙云锋 鲁照华  
弓宇宏

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有  
限公司 11270

代理人 蒋雅洁 张颖玲

(51) Int. Cl.

H04W 24/08(2009.01)

H04W 72/12(2009.01)

H04L 25/02(2006.01)

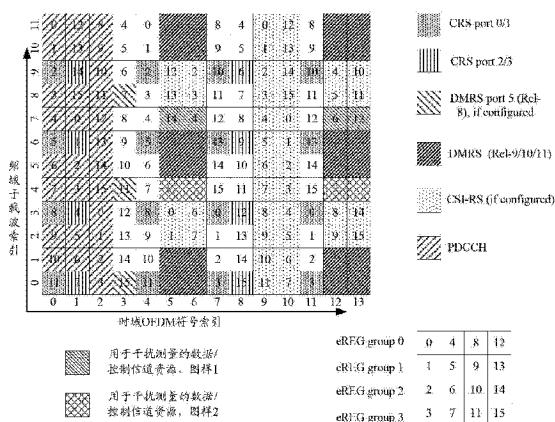
权利要求书9页 说明书20页 附图11页

(54) 发明名称

一种干扰测量方法、网络侧设备及终端侧设  
备

(57) 摘要

本发明公开了一种干扰测量方法、网络侧设  
备及终端侧设备，其中，该方法包括：网络侧向目  
标终端发送干扰测量指示信息，指示所述目标终  
端进行干扰测量，所述干扰测量指示信息用于指  
示干扰测量的参数配置信息和 / 或用于指示干扰  
源类型的信息。该装置中的网络侧设备用于向目  
标终端发送干扰测量指示信息，指示所述目标终  
端进行干扰测量，所述干扰测量指示信息用于指  
示干扰测量的参数配置信息和 / 或用于指示干扰  
源类型的信息。采用本发明，能提高数据信道 / 控  
制信道的干扰测量效果。



1. 一种干扰测量方法,其特征在于,所述方法包括:

网络侧向目标终端发送干扰测量指示信息,指示所述目标终端进行干扰测量,所述干扰测量指示信息包括以下信息中的至少一种信息:

用于指示干扰测量的参数配置信息;

用于指示干扰源类型的信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述用于指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的至少一种信息:

用于干扰测量的公共参考信号 CRS 端口;

用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源;

用于指示干扰小区的物理小区标识 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息;

用于指示干扰用户设备 UE 传输模式的信息;

用于指示干扰小区的发送信号功率的信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的 CRS 端口包括:CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的至少一个端口;

所述方法还包括:网络侧在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的资源元素 RE 上发送零功率信号,目标终端通过在所述 RE 上接收到的信号进行干扰测量。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的 CRS 端口为 CRS 端口 2 和 / 或 CRS 端口 3。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,由网络侧进行配置,或者是预定义的资源;

所述方法还包括:网络侧在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号,目标终端通过在所述资源上接收到的信号进行干扰测量。

6. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,其在每个资源块 RB 内的资源数量 N 与邻区的调度类型有关;

当邻区是以子带为单位进行调度时,则  $N \leq M$ ;当邻区是以 RB 为单位进行调度时,则  $N > M$ ,其中, M 为 1 到 4 之间的整数,包括 1 和 4。

7. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,包括:

频分双工 FDD 系统常规循环前缀 Normal CP 的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除解调参考信号 DMRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE;

或者,

每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,

4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE。

8. 根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 包括 :

FDD 系统扩展循环前缀 Extended CP 的情况下, 每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源, 包括坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE。

9. 根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 包括 :

时分双工 TDD 系统常规循环前缀的情况下, 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源, 包括坐标为(11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE。

10. 根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 包括 :

TDD 系统扩展循环前缀的情况下, 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(9,4)、(9,5)、(6,4)、(6,5)、(3,4)、(3,5)、(0,4)、(0,5) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11,6)、(11,9)、(10,6)、(10,9)、(8,6)、(8,9)、(7,6)、(7,9)、(5,6)、(5,9)、(4,6)、(4,9)、(2,6)、(2,9)、(1,6)、(1,9) 的 RE。

11. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述用于指示干扰源类型的信息, 包括以下信息中的至少一种信息 :

来自物理下行共享信道 PDSCH 的干扰 ;

来自增强的物理下行控制信道 ePDCCH 的干扰 ;

来自物理下行控制信道 PDCCH 的干扰 ;

来自混合信道的干扰。

12. 根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括 : 网络侧通过高层信令 /

物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的 CRS 端口。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,网络侧通过所述高层信令为所述目标终端配置多套用于干扰测量的 CRS 端口,并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量。

14. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,网络侧通过所述高层信令为所述目标终端配置多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。

16. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:所述网络侧在所述用于干扰测量的 CRS 端口、或用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源上发送零功率信号,并采用速率匹配或打孔的方式进行数据映射。

17. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,网络侧基站与基站之间通过 X2 接口交互所述调度类型信息,调度类型包括:以子带为单位进行资源调度、以 RB 为单位进行资源调度、预编码操作是否有绑定 bundling。

18. 一种干扰测量方法,其特征在于,所述方法包括:

目标终端接收网络侧发送的干扰测量指示信息,按照所述干扰测量指示信息的指示进行干扰测量,所述干扰测量指示信息包括以下信息中的至少一种信息:

用于指示干扰测量的参数配置信息;

用于指示干扰源类型的信息。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述用于指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的至少一种信息:

用于干扰测量的公共参考信号 CRS 端口;

用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源;

用于指示干扰小区的物理小区标识 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息;

用于指示干扰用户设备 UE 传输模式的信息;

用于指示干扰小区的发送信号功率的信息。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的 CRS 端口包括:CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的至少一个端口;

所述方法还包括:网络侧会在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的资源元素 RE 上发送零功率信号,目标终端通过在所述 RE 上接收到的信号进行干扰测量。

21. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的 CRS 端口为 CRS 端口 2 和 / 或 CRS 端口 3。

22. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,由网络侧进行配置,或者是预定义的资源;

所述方法还包括:网络侧会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号,目标终端通过在所述资源上接收到的信号进行干扰测量。

23. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,其在每个资源块 RB 内的资源数量 N 与邻区的调度类型有关。当邻区是以子带为单

位进行调度时，则  $N \leq M$ ；当邻区是以 RB 为单位进行调度时，则  $N > M$ ，其中，M 为 1 到 4 之间的整数，包括 1 和 4。

24. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，包括：

频分双工 FDD 系统常规循环前缀 Normal CP 的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除解调参考信号 DMRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为 (7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE；

或者，

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为 (11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE；

或者，

每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为 (11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE。

25. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，包括：

FDD 系统扩展循环前缀 Extended CP 的情况下，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为 (11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE；

或者，

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为 (11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE。

26. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，包括：

时分双工 TDD 系统常规循环前缀的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为 (9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE；

或者，

每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为 (11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；

或者，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为 (11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE。

27. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，包括：

TDD 系统扩展循环前缀的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(9,4)、(9,5)、(6,4)、(6,5)、(3,4)、(3,5)、(0,4)、(0,5) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,6)、(11,9)、(10,6)、(10,9)、(8,6)、(8,9)、(7,6)、(7,9)、(5,6)、(5,9)、(4,6)、(4,9)、(2,6)、(2,9)、(1,6)、(1,9) 的 RE。

28. 根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述用于指示干扰源类型的信息,包括以下信息中的至少一种信息 :

来自物理下行共享信道 PDSCH 的干扰 ;

来自增强的物理下行控制信道 ePDCCH 的干扰 ;

来自物理下行控制信道 PDCCH 的干扰 ;

来自混合信道的干扰。

29. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括 :目标终端接收网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令发送的 CRS 端口信息,确定所述用于干扰测量的 CRS 端口。

30. 根据权利要求 29 所述的方法,其特征在于,目标终端接收网络侧通过所述高层信令为所述目标终端配置的多套用于干扰测量的 CRS 端口,并通过接收到的物理层动态信令确定采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量。

31. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,目标终端接收网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令发送的所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,确定所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。

32. 根据权利要求 31 所述的方法,其特征在于,目标终端接收网络侧通过所述高层信令为所述目标终端配置的多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,并通过接收到的物理层动态信令确定采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。

33. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述目标终端默认为网络侧在所述用于干扰测量的 CRS 端口、或用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源上发送零功率信号,并按照数据映射的速率匹配或打孔规则提取数据。

34. 一种网络侧设备,其特征在于,所述网络侧设备包括 :

干扰测量指示单元,用于根据干扰测量指示信息,指示目标终端进行干扰测量,所述干扰测量指示信息包括 :用于指示干扰测量的参数配置信息、和 / 或用于指示干扰源类型的信息 ;

发送单元,用于向目标终端发送所述干扰测量指示信息。

35. 根据权利要求 34 所述的设备,其特征在于,所述干扰测量指示单元,进一步用于指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的至少一种信息 :

用于干扰测量的公共参考信号 CRS 端口 ;

用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源 ;

用于指示干扰小区的物理小区标识 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息 ;

用于指示干扰用户设备 UE 传输模式的信息 ;

用于指示干扰小区的发送信号功率的信息。

36. 根据权利要求 35 所述的设备, 其特征在于, 所述干扰测量指示单元, 进一步用于指示干扰测量的 CRS 端口包括 :CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的至少一个端口 ;

所述发送单元, 进一步用于在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的资源元素 RE 上发送零功率信号。

37. 根据权利要求 35 所述的设备, 其特征在于, 所述干扰测量指示单元, 进一步用于指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 由所述网络侧设备进行配置, 或者是预定义的资源 ;

所述发送单元, 进一步用于在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号。

38. 根据权利要求 35 所述的设备, 其特征在于, 所述干扰测量指示单元, 进一步用于指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 包括 :

频分双工 FDD 系统常规循环前缀 Normal CP 的情况下, 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除解调参考信号 DMRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE 。

39. 根据权利要求 35 所述的设备, 其特征在于, 所述干扰测量指示单元, 进一步用于指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 包括 :

FDD 系统扩展循环前缀 Extended CP 的情况下, 每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源, 包括坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE 。

40. 根据权利要求 35 所述的设备, 其特征在于, 所述干扰测量指示单元, 进一步用于指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 包括 :

时分双工 TDD 系统常规循环前缀的情况下, 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源,包括坐标为(11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE。

41. 根据权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述干扰测量指示单元,进一步用于指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,包括:

TDD 系统扩展循环前缀的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(9,4)、(9,5)、(6,4)、(6,5)、(3,4)、(3,5)、(0,4)、(0,5) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,6)、(11,9)、(10,6)、(10,9)、(8,6)、(8,9)、(7,6)、(7,9)、(5,6)、(5,9)、(4,6)、(4,9)、(2,6)、(2,9)、(1,6)、(1,9) 的 RE。

42. 根据权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述干扰测量指示单元,进一步用于通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的 CRS 端口。

43. 根据权利要求 42 所述的设备,其特征在于,所述干扰测量指示单元,进一步进一步用于配置多套用于干扰测量的 CRS 端口,并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量。

44. 根据权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述干扰测量指示单元,进一步用于通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。

45. 根据权利要求 44 所述的设备,其特征在于,所述干扰测量指示单元,进一步用于通过所述高层信令为所述目标终端配置多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。

46. 根据权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述发送单元,进一步用于在所述用于干扰测量的 CRS 端口、或用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源上发送零功率信号,并采用速率匹配或打孔的方式进行数据映射。

47. 一种终端侧设备,其特征在于,所述终端侧设备为目标终端,包括:

接收单元,用于接收干扰测量指示信息,所述干扰测量指示信息包括:用于指示干扰测量的参数配置信息、和 / 或用于指示干扰源类型的信息;

干扰测量单元,用于按照所述干扰测量指示信息的指示进行干扰测量。

48. 根据权利要求 47 所述的设备,其特征在于,所述干扰测量单元,进一步用于根据指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的至少一种信息进行干扰测量:

用于干扰测量的公共参考信号 CRS 端口;

用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源;

用于指示干扰小区的物理小区标识 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息;

用于指示干扰用户设备 UE 传输模式的信息；

用于指示干扰小区的发送信号功率的信息。

49. 根据权利要求 48 所述的设备，其特征在于，所述干扰测量单元，进一步用于根据指示干扰测量的 CRS 端口进行干扰测量，所述干扰测量的 CRS 端口包括：CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的至少一个端口；

所述接收单元，进一步用于通过在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的资源元素 RE 上接收到的信号进行干扰测量。

50. 根据权利要求 48 所述的设备，其特征在于，所述干扰测量单元，进一步用于根据干扰测量的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量，所述干扰测量的数据和 / 或控制信道资源由网络侧设备进行配置，或者是预定义的资源；

所述接收单元，进一步用于通过在所述资源对应的 RE 上接收到的信号进行干扰测量。

51. 根据权利要求 48 所述的设备，其特征在于，所述干扰测量单元，进一步用于根据指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量，所述干扰测量的数据和 / 或控制信道资源包括：

频分双工 FDD 系统常规循环前缀 Normal CP 的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除解调参考信号 DMRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE；

或者，

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE；

或者，

每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE。

52. 根据权利要求 48 所述的设备，其特征在于，所述干扰测量单元，进一步用于根据指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量，所述干扰测量的数据和 / 或控制信道资源包括：

FDD 系统扩展循环前缀 Extended CP 的情况下，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE；

或者，

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE。

53. 根据权利要求 48 所述的设备，其特征在于，所述干扰测量单元，进一步用于根据指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量，所述干扰测量的数据和 / 或控制信道资源包括：

时分双工 TDD 系统常规循环前缀的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE ;

或者,每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源,包括坐标为(11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE。

54. 根据权利要求 48 所述的设备,其特征在于,所述干扰测量单元,进一步用于根据指示干扰测量的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量,所述干扰测量的数据和 / 或控制信道资源包括:

TDD 系统扩展循环前缀的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(9,4)、(9,5)、(6,4)、(6,5)、(3,4)、(3,5)、(0,4)、(0,5) 的 RE ;

或者,

每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,6)、(11,9)、(10,6)、(10,9)、(8,6)、(8,9)、(7,6)、(7,9)、(5,6)、(5,9)、(4,6)、(4,9)、(2,6)、(2,9)、(1,6)、(1,9) 的 RE。

55. 根据权利要求 48 所述的设备,其特征在于,所述接收单元,进一步用于接收网络侧设备通过高层信令 / 物理层动态信令发送的 CRS 端口信息,确定所述用于干扰测量的 CRS 端口。

56. 根据权利要求 55 所述的设备,其特征在于,所述接收单元,进一步用于接收网络侧设备通过所述高层信令为所述目标终端配置的多套用于干扰测量的 CRS 端口,并通过接收到的物理层动态信令确定采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量。

57. 根据权利要求 48 所述的设备,其特征在于,所述接收单元,进一步用于接收网络侧设备通过高层信令 / 物理层动态信令发送的所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,确定所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。

58. 根据权利要求 57 所述的设备,其特征在于,所述接收单元,进一步用于接收网络侧设备通过所述高层信令为所述目标终端配置的多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,并通过接收到的物理层动态信令确定采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。

## 一种干扰测量方法、网络侧设备及终端侧设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术，尤其涉及一种干扰测量方法、网络侧设备及终端侧设备。

### 背景技术

[0002] 小区间干扰是蜂窝移动通信系统的一个固有问题，传统的解决方法是采用频率复用，通过让相邻小区使用不同的载频，来避免相邻小区间的干扰问题。在正交频分复用(OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing)系统中，频率复用系数为1，即相邻小区使用相同的载频，带来的小区间干扰问题也会比传统的频率复用系统复杂。长期演进(LTE, Long Term Evolution)为基于OFDM技术的系统，主要采用小区间干扰随机化、干扰避免和协调技术来解决干扰问题，通过网络侧的预编码、协作调度等方式，在发送侧实现干扰的避免。然而，基于发送方的干扰协作，很大程度上依赖于反馈的信道状态信息(CSI, Channel State Information)的精确度。受反馈信令开销的限制以及反馈处理延时的影响，目前LTE系统基于发送方干扰协作的方法并不能很好的解决干扰问题，如何有效地消除和抑制小区间以及用户间的干扰，是后续进一步有效提高频谱效率的一个重要方向。

[0003] 在LTE系统中，采用的是公共参考信号(CRS, Common Reference Signal)进行导频测量和数据解调，即所有用户都使用CRS进行信道估计。采用基于CRS的预编码处理方式时需要发射端额外通知接收端数据发送时所使用的具体预编码矩阵(也可以称为预编码权值)信息，而且导频的开销较大。另外在多用户多输入多输出(MU-MIMO, Multi-user Multi-input Multi-output)系统中，由于多个终端使用相同的CRS，无法实现导频的正交，因此无法估计干扰。

[0004] 在增强的长期演进(LTE-A, Advanced Long Term Evolution)系统中，为了降低导频开销和提高信道估计准确度，将导频测量和数据解调功能分开，分别定义了两类参考信号：解调参考信号(DMRS, Demodulation Reference Signal)和信道状态信息参考信号(CSI-RS, Channel State Information Referenced Signal)。其中CSI-RS主要用于信道测量以获得信道质量信息(CQI, Channel Quaulity Information)并反馈，使基站侧可以利用该信息完成用户调度以及完成调制编码方案(MCS, Modulation and Coding Scheme)的自适应分配，CSI-RS的传输中并不携带预编码信息；而DMRS主要用于物理下行共享信道(PDSCH, Physical Downlink Shared Channel)以及增强的物理下行控制信道(ePDCCH, enhanced Physical Downlink Control Channel)的信道估计以完成数据/控制信道的解调，DMRS的传输携带了相应PDSCH/ePDCCH的预编码信息。LTE和LTE-A系统根据上下行双工方式的不同可分为频分双工(FDD, Frequency Division Duplex)和时分双工(TDD, Time Division Duplex)系统，FDD和TDD系统的CSI-RS和DMRS的图样会有所差异。

[0005] 资源元素(RE, Resource Element)为上下行传输的最小资源单位，在PRB内的位置可以用二维坐标(k, l)来表示，其中k为频域子载波索引，l为时域OFDM符号索引。对于ePDCCH，定义了两种专用的控制信道资源单位：增强的资源粒子组(eREG, enhanced

Resource Element Group) 和增强的控制信道粒子(eCCE, enhanced Control Channel Element)。一个 PRB 根据 RE 排序 0 至 15 的编号可划分为 16 个 eREG, 编号为 0、4、8、12 的 eREG 归类为 eREG group0, 编号为 1、5、9、13 的 eREG 归类为 eREG group1, 编号为 2、6、10、14 的 eREG 归类为 eREG group2, 编号为 3、7、11、15 的 eREG 归类为 eREG group3, 一个 eCCE 可由 4 个 eREG 组成(即每个 eREG group 对应为 1 个 eCCE) 或 8 个 eREG 组成(编号为偶数的 8 个 eREG 组成 1 个 eCCE, 编号为奇数的 8 个 eREG 组成另外 1 个 eCCE), 如图 3 所示。

[0006] 在接收端的高级接收机研究中, 接收机的性能很大程度上取决于干扰测量的准确度, 而目前现有的 LTE 和 LTE-A 系统并不能很好的支持准确的干扰测量用于数据解调。虽然在 LTE-A Rel-11 阶段引入了干扰测量资源(IMR, Interference Measurement Resource) 用于测量干扰信号的信道状态信息, 但是该信号主要用于 CQI 的测量, 发送周期比较长, 而且无法测量数据的每一层的干扰, 因此并不适合用于数据信道 / 控制信道解调时干扰消除和抑制, 如何提高数据信道 / 控制信道的干扰测量效果, 是有待解决的问题。

## 发明内容

[0007] 有鉴于此, 本发明的主要目的在于提供一种干扰测量方法、网络侧设备及终端侧设备, 能提高数据信道 / 控制信道的干扰测量效果。

[0008] 为达到上述目的, 本发明的技术方案是这样实现的:

[0009] 一种干扰测量方法, 所述方法包括:

[0010] 网络侧向目标终端发送干扰测量指示信息, 指示所述目标终端进行干扰测量, 所述干扰测量指示信息包括以下信息中的至少一种信息:

[0011] 用于指示干扰测量的参数配置信息;

[0012] 用于指示干扰源类型的信息。

[0013] 其中, 所述用于指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的至少一种信息:

[0014] 用于干扰测量的公共参考信号 CRS 端口;

[0015] 用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源;

[0016] 用于指示干扰小区的物理小区标识 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息;

[0017] 用于指示干扰用户设备 UE 传输模式的信息;

[0018] 用于指示干扰小区的发送信号功率的信息。

[0019] 其中, 所述用于干扰测量的 CRS 端口包括:CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的至少一个端口;

[0020] 所述方法还包括:网络侧在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的资源元素 RE 上发送零功率信号, 目标终端通过在所述 RE 上接收到的信号进行干扰测量。

[0021] 其中, 所述用于干扰测量的 CRS 端口为 CRS 端口 2 和 / 或 CRS 端口 3。

[0022] 其中, 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 由网络侧进行配置, 或者是预定义的资源;

[0023] 所述方法还包括:网络侧在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号, 目标终端通过在所述资源上接收到的信号进行干扰测量。

[0024] 其中, 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 其在每个资源块 RB 内的资源数量 N 与邻区的调度类型有关;

[0025] 当邻区是以子带为单位进行调度时,则  $N \leq M$ ;当邻区是以 RB 为单位进行调度时,则  $N > M$ ,其中,  $M$  为 1 到 4 之间的整数,包括 1 和 4。

[0026] 其中,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,包括:

[0027] 频分双工 FDD 系统常规循环前缀 Normal CP 的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除解调参考信号 DMRS 和信道状态信息参考信号 CSI-RS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE;

[0028] 或者,

[0029] 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE;

[0030] 或者,

[0031] 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE。

[0032] 其中,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,包括:

[0033] FDD 系统扩展循环前缀 Extended CP 的情况下,每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源,包括坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE;

[0034] 或者,

[0035] 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE。

[0036] 其中,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,包括:

[0037] 时分双工 TDD 系统常规循环前缀的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE;

[0038] 或者,

[0039] 每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE;

[0040] 或者,

[0041] 每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源,包括坐标为(11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE。

[0042] 其中,所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,包括:

[0043] TDD 系统扩展循环前缀的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(9,4)、(9,5)、(6,4)、(6,5)、(3,4)、(3,5)、(0,4)、(0,5) 的 RE;

- [0044] 或者，
- [0045] 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,6)、(11,9)、(10,6)、(10,9)、(8,6)、(8,9)、(7,6)、(7,9)、(5,6)、(5,9)、(4,6)、(4,9)、(2,6)、(2,9)、(1,6)、(1,9) 的 RE。
- [0046] 其中，所述用于指示干扰源类型的信息，包括以下信息中的至少一种信息：
- [0047] 来自物理下行共享信道 PDSCH 的干扰；
- [0048] 来自增强的物理下行控制信道 ePDCCH 的干扰；
- [0049] 来自物理下行控制信道 PDCCH 的干扰；
- [0050] 来自混合信道的干扰。
- [0051] 其中，所述方法还包括：网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的 CRS 端口。
- [0052] 其中，网络侧通过所述高层信令为所述目标终端配置多套用于干扰测量的 CRS 端口，并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量。
- [0053] 其中，所述方法还包括：网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。
- [0054] 其中，网络侧通过所述高层信令为所述目标终端配置多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。
- [0055] 其中，所述方法还包括：所述网络侧在所述用于干扰测量的 CRS 端口、或用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源上发送零功率信号，并采用速率匹配或打孔的方式进行数据映射。
- [0056] 其中，网络侧基站与基站之间通过 X2 接口交互所述调度类型信息，调度类型包括：以子带为单位进行资源调度、以 RB 为单位进行资源调度、预编码操作是否有绑定 bundling。
- [0057] 一种干扰测量方法，所述方法包括：
- [0058] 目标终端接收网络侧发送的干扰测量指示信息，按照所述干扰测量指示信息的指示进行干扰测量，所述干扰测量指示信息包括以下信息中的至少一种信息：
- [0059] 用于指示干扰测量的参数配置信息；
- [0060] 用于指示干扰源类型的信息。
- [0061] 一种网络侧设备，所述网络侧设备包括：
- [0062] 干扰测量指示单元，用于根据干扰测量指示信息，指示目标终端进行干扰测量，所述干扰测量指示信息包括：用于指示干扰测量的参数配置信息、和 / 或用于指示干扰源类型的信息；
- [0063] 发送单元，用于向目标终端发送所述干扰测量指示信息。
- [0064] 一种终端侧设备，所述终端侧设备为目标终端，包括：
- [0065] 接收单元，用于接收干扰测量指示信息，所述干扰测量指示信息包括：用于指示干扰测量的参数配置信息、和 / 或用于指示干扰源类型的信息；
- [0066] 干扰测量单元，用于按照所述干扰测量指示信息的指示进行干扰测量。
- [0067] 本发明的方法包括：网络侧向目标终端发送干扰测量指示信息，指示所述目标终

端进行干扰测量，所述干扰测量指示信息包括用于指示干扰测量的参数配置信息和 / 或用于指示干扰源类型的信息。

[0068] 采用本发明，由于网络侧向目标终端发送干扰测量指示信息，该信息指示所述目标终端进行干扰测量，因此，能提高数据信道 / 控制信道的干扰测量效果。

## 附图说明

[0069] 图 1 为本发明目标终端受到来自邻小区干扰的示意图；

[0070] 图 2 为本发明用 CRS 端口 2/3 测量干扰的示意图；

[0071] 图 3 为本发明 FDD 系统常规循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的一个资源示意图；

[0072] 图 4 为本发明 FDD 系统常规循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的另一个资源示意图；

[0073] 图 5 为 FDD 系统常规循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的又一个资源示意图；

[0074] 图 6 为本发明 FDD 系统扩展循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的一个资源示意图；

[0075] 图 7 为本发明 FDD 系统扩展循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的另一个资源示意图；

[0076] 图 8 为本发明 TDD 系统常规循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的一个资源示意图；

[0077] 图 9 为本发明 TDD 系统常规循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的另一个资源示意图；

[0078] 图 10 为本发明 TDD 系统常规循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的又一个资源示意图；

[0079] 图 11 为本发明 TDD 系统扩展循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的一个资源示意图；

[0080] 图 12 为本发明 TDD 系统扩展循环前缀情况下的用于干扰测量的数据和 / 或控制信道的另一个资源示意图。

## 具体实施方式

[0081] 下面结合附图对技术方案的实施作进一步的详细描述。

[0082] 本发明主要包括以下内容：

[0083] 就网络侧而言，本发明的干扰测量方法，包括：

[0084] 网络侧向目标终端发送干扰测量指示信息，指示所述目标终端进行干扰测量，所述干扰测量指示信息用于向目标终端指示以下信息中的一种或多种：

[0085] (1) 用于指示干扰测量的参数配置信息；

[0086] (2) 用于指示干扰源类型的信息。

[0087] 进一步地，所述用于指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的一种或多种：

- [0088] (1) 用于干扰测量的 CRS 端口；  
[0089] (2) 用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源；  
[0090] (3) 用于指示干扰小区的物理小区 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息；  
[0091] (4) 用于指示干扰用户设备(UE) 传输模式的信息；  
[0092] (5) 用于指示干扰小区的发送信号功率的信息；  
[0093] 进一步地，所述用于干扰测量的 CRS 端口包括：CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的一个或者多个，网络侧会在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的 RE 上发送零功率信号，目标终端通过在所述 RE 上接收到的信号进行干扰测量。  
[0094] 进一步地，所述用于干扰测量的 CRS 端口为 CRS 端口 2 和 / 或 CRS 端口 3。  
[0095] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，由网络侧进行配置，或者是预定义的资源，网络侧会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号，目标终端通过在所述资源上接收到的信号进行干扰测量。  
[0096] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，其在每个资源块(RB)内的资源数量(记为 N)与邻区的调度类型有关。当邻区是以子带为单位进行调度时，则  $N \leq M$ ；当邻区是以 RB 为单位进行调度时，则  $N > M$ ，其中，M 为 1 到 4 之间的整数，包括 1 和 4。  
[0097] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，包括：  
[0098] (1) FDD 系统常规循环前缀(Normal CP)的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 和 CSI-RS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE；  
[0099] 或者是，每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE；  
[0100] 或者是，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；  
[0101] (2) FDD 系统扩展循环前缀(Extended CP)的情况下，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE；  
[0102] 或者是每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE；  
[0103] (3) TDD 系统常规循环前缀的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE；  
[0104] 或者是，每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；  
[0105] 或者是，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,9)、

(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE；

[0106] (4)TDD 系统扩展循环前缀的情况下, 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(9, 4)、(9,5)、(6,4)、(6,5)、(3,4)、(3,5)、(0,4)、(0,5) 的 RE；

[0107] 或者是, 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11,6)、(11,9)、(10,6)、(10,9)、(8,6)、(8,9)、(7,6)、(7,9)、(5,6)、(5,9)、(4,6)、(4,9)、(2,6)、(2,9)、(1,6)、(1,9) 的 RE；

[0108] 进一步地, 所述用于指示干扰源类型的信息, 包括以下的一种或多种的组合：

[0109] (1) 来自 PDSCH 的干扰；

[0110] (2) 来自 ePDCCH 的干扰；

[0111] (3) 来自 PDCCH 的干扰；

[0112] (4) 来自混合信道的干扰。

[0113] 进一步地, 网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的 CRS 端口。

[0114] 进一步地, 网络侧通过高层信令为目标终端配置多套用于干扰测量的 CRS 端口, 并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量；

[0115] 进一步地, 网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。

[0116] 进一步地, 网络侧通过如下的公式 1 或公式 2 来确定用于干扰测量的资源索引：

[0117] 公式 1 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量) + 1

[0118] 公式 2 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量)

[0119] 进一步地, 网络侧通过高层信令为目标终端配置多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。

[0120] 进一步地, 网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述干扰的类型。

[0121] 进一步地, 所述网络侧在所述用于干扰测量的 CRS 端口或数据和 / 或控制信道资源上发送零功率信号, 并采用速率匹配或打孔的方式进行数据映射。

[0122] 进一步地, 网络侧基站与基站之间通过 X2 接口交互调度类型信息, 调度类型包括: 以子带为单位进行资源调度、以 RB 为单位进行资源调度、预编码操作是否有绑定(bundling)。

[0123] 就终端侧而言, 本发明的干扰测量方法, 包括：

[0124] 目标终端接收网络侧发送的干扰测量指示信息, 按照所述干扰测量指示信息的指示进行干扰测量, 所述干扰测量指示信息用于指示以下信息中的一种或多种：

[0125] (1) 用于指示干扰测量的参数配置信息；

[0126] (2) 用于指示干扰源类型的信息。

[0127] 进一步地, 所述用于指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的一种或多种：

[0128] (1) 用于干扰测量的 CRS 端口；

- [0129] (2) 用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源；
- [0130] (3) 用于指示干扰小区的物理小区 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息；
- [0131] (4) 用于指示干扰 UE 传输模式的信息；
- [0132] (5) 用于指示干扰小区的发送信号功率的信息；
- [0133] 进一步地，所述用于干扰测量的 CRS 端口包括：CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的一个或者多个，网络侧会在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的 RE 上发送零功率信号，目标终端通过在所述 RE 上接收到的信号进行干扰测量。
- [0134] 进一步地，所述用于干扰测量的 CRS 端口为 CRS 端口 2 和 / 或 CRS 端口 3。
- [0135] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，由网络侧进行配置，或者是预定义的资源，网络侧会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号，且通过在所述资源上接收到的信号进行干扰测量。
- [0136] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，其在每个 RB 内的资源数量(记为 N)与邻区的调度类型有关。当邻区是以子带为单位进行调度时，则  $N \leq M$ ；当邻区是以 RB 为单位进行调度时，则  $N > M$ ，其中，M 为 1 到 4 之间的整数，包括 1 和 4。
- [0137] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，包括：
- [0138] (1) FDD 系统常规循环前缀(Normal CP)的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 和 CSI-RS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE；
- [0139] 或者是，每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE；
- [0140] 或者是，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；
- [0141] (2) FDD 系统扩展循环前缀(Extended CP)的情况下，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE；
- [0142] 或者是每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE；
- [0143] (3) TDD 系统常规循环前缀的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE；
- [0144] 或者是，每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；
- [0145] 或者是，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE；

[0146] (4)TDD 系统扩展循环前缀的情况下,每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(9,4)、(9,5)、(6,4)、(6,5)、(3,4)、(3,5)、(0,4)、(0,5) 的 RE ;

[0147] 或者是,每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,包括坐标为(11,6)、(11,9)、(10,6)、(10,9)、(8,6)、(8,9)、(7,6)、(7,9)、(5,6)、(5,9)、(4,6)、(4,9)、(2,6)、(2,9)、(1,6)、(1,9) 的 RE ;

[0148] 进一步地,所述用于指示干扰源类型的信息,包括以下的一种或多种的组合:

[0149] (1)来自 PDSCH 的干扰;

[0150] (2)来自 ePDCCH 的干扰;

[0151] (3)来自 PDCCH 的干扰;

[0152] (4)来自混合信道的干扰。

[0153] 进一步地,目标终端接收网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令发送的 CRS 端口信息,确定所述用于干扰测量的 CRS 端口。

[0154] 进一步地,目标终端接收网络侧通过高层信令为目标终端配置的多套用于干扰测量的 CRS 端口,并通过接收到的物理层动态信令确定采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量。

[0155] 进一步地,目标终端接收网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令发送的所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,确定所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。

[0156] 进一步地,目标终端通过如下的公式 1 或公式 2 来确定用于干扰测量的资源索引:

[0157] 公式 1 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量) +1

[0158] 公式 2 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量)

[0159] 进一步地,目标终端接收网络侧通过高层信令为目标终端配置的多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,并通过接收到的物理层动态信令确定采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。

[0160] 进一步地,目标终端接收网络侧通过高层信令 / 物理层动态信令发送的干扰的类型,确定干扰的类型。

[0161] 进一步地,所述目标终端默认认为网络侧在所述用于干扰测量的 CRS 端口或数据和 / 或控制信道资源上发送零功率信号,并按照数据映射的速率匹配或打孔规则提取数据。

[0162] 就网络侧而言,本发明的网络侧设备,用于向目标终端发送干扰测量指示信息,指示所述目标终端进行干扰测量,所述干扰测量指示信息用于向目标终端指示以下信息中的一种或多种:

[0163] (1)用于指示干扰测量的参数配置信息;

[0164] (2)用于指示干扰源类型的信息。

[0165] 进一步地,所述用于指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的一种或多种:

[0166] (1)用于干扰测量的 CRS 端口;

[0167] (2)用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源;

[0168] (3)用于指示干扰小区的物理小区 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息;

[0169] (4) 用于指示干扰用户设备(UE)传输模式的信息；

[0170] (5) 用于指示干扰小区的发送信号功率的信息；

[0171] 进一步地，所述用于干扰测量的 CRS 端口包括：CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的一个或者多个，网络侧设备会在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的 RE 上发送零功率信号，目标终端通过在所述 RE 上接收到的信号进行干扰测量。

[0172] 进一步地，所述用于干扰测量的 CRS 端口为 CRS 端口 2 和 / 或 CRS 端口 3。

[0173] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，由网络侧设备进行配置，或者是预定义的资源，网络侧设备会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号，目标终端通过在所述资源上接收到的信号进行干扰测量。

[0174] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，其在每个资源块(RB)内的资源数量(记为 N)与邻区的调度类型有关。当邻区是以子带为单位进行调度时，则  $N \leq M$ ；当邻区是以 RB 为单位进行调度时，则  $N > M$ ，其中，M 为 1 到 4 之间的整数，包括 1 和 4。

[0175] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，包括：

[0176] (1) FDD 系统常规循环前缀(Normal CP)的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 和 CSI-RS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE；

[0177] 或者是，每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE；

[0178] 或者是，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,

[0179] 11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,

[0180] 11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；

[0181] (2) FDD 系统扩展循环前缀(Extended CP)的情况下，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE；

[0182] 或者是每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE；

[0183] (3) TDD 系统常规循环前缀的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE；

[0184] 或者是，每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；

[0185] 或者是，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE；

[0186] (4) TDD 系统扩展循环前缀的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒

数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(9, 4)、(9,5)、(6,4)、(6,5)、(3,4)、(3,5)、(0,4)、(0,5) 的 RE ;

[0187] 或者是, 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11,6)、(11,9)、(10,6)、(10,9)、(8,6)、(8,9)、(7,6)、(7,9)、(5,6)、(5,9)、(4,6)、(4,9)、(2,6)、(2,9)、(1,6)、(1,9) 的 RE ;

[0188] 进一步地, 所述用于指示干扰源类型的信息, 包括以下的一种或多种的组合 :

[0189] (1) 来自 PDSCH 的干扰 ;

[0190] (2) 来自 ePDCCH 的干扰 ;

[0191] (3) 来自 PDCCH 的干扰 ;

[0192] (4) 来自混合信道的干扰。

[0193] 进一步地, 网络侧设备通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的 CRS 端口。

[0194] 进一步地, 网络侧设备通过高层信令为目标终端配置多套用于干扰测量的 CRS 端口, 并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量 ;

[0195] 进一步地, 网络侧设备通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。

[0196] 进一步地, 网络侧设备通过如下的公式 1 或公式 2 来确定用于干扰测量的资源索引 :

[0197] 公式 1 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量) +1

[0198] 公式 2 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量)

[0199] 进一步地, 网络侧设备通过高层信令为目标终端配置多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 并通过物理层动态信令向目标终端指示采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。

[0200] 进一步地, 网络侧设备通过高层信令 / 物理层动态信令向目标终端指示所述干扰的类型。

[0201] 进一步地, 所述网络侧设备在所述用于干扰测量的 CRS 端口或数据和 / 或控制信道资源上发送零功率信号, 并采用速率匹配或打孔的方式进行数据映射。

[0202] 进一步地, 网络侧的基站与基站之间通过 X2 接口交互调度类型信息, 调度类型包括 : 以子带为单位进行资源调度、以 RB 为单位进行资源调度、预编码操作是否有绑定 (bundling)。

[0203] 就终端侧而言, 本发明的终端侧设备, 终端侧设备作为目标终端, 用于接收网络侧设备发送的干扰测量指示信息, 按照所述干扰测量指示信息的指示进行干扰测量, 所述干扰测量指示信息用于指示以下信息中的一种或多种 :

[0204] (1) 用于指示干扰测量的参数配置信息 ;

[0205] (2) 用于指示干扰源类型的信息。

[0206] 进一步地, 所述用于指示干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的一种或多种 :

[0207] (1) 用于干扰测量的 CRS 端口 ;

[0208] (2) 用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源 ;

- [0209] (3) 用于指示干扰小区的物理小区 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息；
- [0210] (4) 用于指示干扰 UE 传输模式的信息；
- [0211] (5) 用于指示干扰小区的发送信号功率的信息；
- [0212] 进一步地，所述用于干扰测量的 CRS 端口包括：CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2、CRS 端口 3 中的一个或者多个，网络侧设备会在目标终端所在带宽的所述 CRS 端口对应的 RE 上发送零功率信号，目标终端通过在所述 RE 上接收到的信号进行干扰测量。
- [0213] 进一步地，所述用于干扰测量的 CRS 端口为 CRS 端口 2 和 / 或 CRS 端口 3。
- [0214] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，由网络侧设备进行配置，或者是预定义的资源，网络侧设备会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号，且通过在所述资源上接收到的信号进行干扰测量。
- [0215] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，其在每个 RB 内的资源数量(记为 N)与邻区的调度类型有关。当邻区是以子带为单位进行调度时，则  $N \leq M$ ；当邻区是以 RB 为单位进行调度时，则  $N > M$ ，其中，M 为 1 到 4 之间的整数，包括 1 和 4。
- [0216] 进一步地，所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，包括：
- [0217] (1) FDD 系统常规循环前缀(Normal CP)的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 和 CSI-RS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE；
- [0218] 或者是，每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,7)、(11,8)、(10,7)、(10,8)、(8,7)、(8,8)、(7,7)、(7,8)、(5,7)、(5,8)、(4,7)、(4,8)、(2,7)、(2,8)、(1,7)、(1,8) 的 RE；
- [0219] 或者是，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；
- [0220] (2) FDD 系统扩展循环前缀(Extended CP)的情况下，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)、(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)、(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8) 的 RE；
- [0221] 或者是每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,6)、(11,7)、(10,6)、(10,7)、(8,6)、(8,7)、(7,6)、(7,7)、(5,6)、(5,7)、(4,6)、(4,7)、(2,6)、(2,7)、(1,6)、(1,7) 的 RE；
- [0222] (3) TDD 系统常规循环前缀的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13)、(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13)、(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)、(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)、(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE；
- [0223] 或者是，每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，包括坐标为(11,4)、(11,11)、(10,4)、(10,11)、(8,4)、(8,11)、(7,4)、(7,11)、(5,4)、(5,11)、(4,4)、(4,11)、(2,4)、(2,11)、(1,4)、(1,11) 的 RE；
- [0224] 或者是，每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源，包括坐标为(11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9)、(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9)、(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE；
- [0225] (4) TDD 系统扩展循环前缀的情况下，每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒

数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(9, 4)、(9, 5)、(6, 4)、(6, 5)、(3, 4)、(3, 5)、(0, 4)、(0, 5) 的 RE ;

[0226] 或者是, 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源, 包括坐标为(11, 6)、(11, 9)、(10, 6)、(10, 9)、(8, 6)、(8, 9)、(7, 6)、(7, 9)、(5, 6)、(5, 9)、(4, 6)、(4, 9)、(2, 6)、(2, 9)、(1, 6)、(1, 9) 的 RE ;

[0227] 进一步地, 所述用于指示干扰源类型的信息, 包括以下的一种或多种的组合 :

[0228] (1) 来自 PDSCH 的干扰 ;

[0229] (2) 来自 ePDCCH 的干扰 ;

[0230] (3) 来自 PDCCH 的干扰 ;

[0231] (4) 来自混合信道的干扰。

[0232] 进一步地, 目标终端接收网络侧设备通过高层信令 / 物理层动态信令发送的 CRS 端口信息, 确定所述用于干扰测量的 CRS 端口。

[0233] 进一步地, 目标终端接收网络侧设备通过高层信令为目标终端配置的多套用于干扰测量的 CRS 端口, 并通过接收到的物理层动态信令确定采用其中的一套 CRS 端口用于当前干扰测量。

[0234] 进一步地, 目标终端接收网络侧设备通过高层信令 / 物理层动态信令发送的所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 确定所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源。

[0235] 进一步地, 目标终端通过如下的公式 1 或公式 2 来确定用于干扰测量的资源索引 :

[0236] 公式 1 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量) +1

[0237] 公式 2 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量)

[0238] 进一步地, 目标终端接收网络侧设备通过高层信令为目标终端配置的多套用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源, 并通过接收到的物理层动态信令确定采用其中的一套数据和 / 或控制信道资源用于当前干扰测量。

[0239] 进一步地, 目标终端接收网络侧设备通过高层信令 / 物理层动态信令发送的干扰的类型, 确定干扰的类型。

[0240] 进一步地, 所述目标终端默认认为网络侧设备在所述用于干扰测量的 CRS 端口或数据和 / 或控制信道资源上发送零功率信号, 并按照数据映射的速率匹配或打孔规则提取数据。

[0241] 综上所述, 本发明通过网络信令协助, 提高对数据信道、控制信道的干扰测量效果, 以提高接收机干扰消除 / 干扰抑制的效果, 最终提升网络的频谱效率。

[0242] 以下对本发明举例阐述。

[0243] LTE/LTE-A 系统中, 接收机在第 k 个子载波和第 1 个 OFDM 符号上的接收信号 ( $N_{Rx} \times 1$  维, 其中  $N_{Rx}$  表示接收天线数) 可以表示为自己的信号  $\bar{\mathbf{H}}_1(k, l)\mathbf{d}_1(k, l)$ 、干扰信号  $\bar{\mathbf{H}}_j(k, l)\mathbf{d}_j(k, l)$  ( $j > 1$ ) 和噪声  $n(k, 1)$  三部分的和 :

$$[0244] \quad \mathbf{r}(k, l) = \bar{\mathbf{H}}_1(k, l)\mathbf{d}_1(k, l) + \sum_{j=2} \bar{\mathbf{H}}_j(k, l)\mathbf{d}_j(k, l) + \mathbf{n}(k, l)$$

[0245] 其中,  $d_j(k, l)$  和  $\bar{\mathbf{H}}_j(k, l)$  分别表示第  $j$  个小区和目标终端之间  $r \times 1$  维发送信号向量和  $N_{Tx} \times r$  维等效信道矩阵, 其中  $N_{Tx}$  表示发送天线数,  $r$  表示发送层数。 $\bar{\mathbf{H}}_j(k, l) = \mathbf{H}_j(k, l)\mathbf{P}_j(k, l)$ , 其中  $\mathbf{H}_j(k, l)$  为  $N_{Rx} \times N_{Tx}$  维信道矩阵,  $\mathbf{P}_j(k, l)$  为  $N_{Tx} \times r$  维预编码矩阵。UE 端的估计信号  $\hat{\mathbf{d}}_1(k, l)$  为  $r \times 1$  维, 可通过  $r \times N_{Rx}$  维的接收权值  $\mathbf{W}_{Rx, 1}(k, l)$  得到:

$$[0246] \quad \hat{\mathbf{d}}_1(k, l) = \mathbf{W}_{Rx, 1}(k, l)\mathbf{r}(k, l)$$

[0247] 对于高级接收机 MMSE-IRC 接收机来说, 接收权值为:

$$[0248] \quad \mathbf{W}_{Rx, 1}(k, l) = \hat{\mathbf{H}}_1^H(k, l)\mathbf{R}^{-1}, \quad \mathbf{R} = P_1\hat{\mathbf{H}}_1(k, l)\hat{\mathbf{H}}_1^H(k, l) + \sum_{j=2} \hat{\mathbf{H}}_j(k, l)\hat{\mathbf{H}}_j^H(k, l) + \sigma^2\mathbf{I}$$

[0249] 其中,  $\hat{\mathbf{H}}_j(k, l)$  ( $j > 1$ ) 为估计到的干扰信号的等效信道矩阵。

[0250] 或者, 在无法估计到干扰信号的等效信道矩阵的情况下, 可基于接收到干扰加噪声的信号功率来估计协方差矩阵  $R$ ,

$$[0251] \quad \mathbf{R} = P_1\hat{\mathbf{H}}_1(k, l)\hat{\mathbf{H}}_1^H(k, l) + \frac{1}{N_{sp}} \sum_{k, l \in IMR\_NAIC} \tilde{\mathbf{r}}(k, l)\tilde{\mathbf{r}}(k, l)^H$$

[0252] 其中,  $IMR\_NAIC$  为用于干扰测量的资源,  $N_{sp}$  为用于干扰测量资源的样点数。

[0253] 相关文献 / 技术已经证明使用 MMSE-IRC 接收机相对于传统的 MRC 或 MMSE, 解调性能都有较大幅度提高, 其原因就在于 MMSE-IRC 接收机能够利用干扰信道协方差矩阵或者干扰加噪声的接收信号功率获得更加准确的接收权值。因此, 获知更准确的干扰测量信息是在 MMSE-IRC 或更高级接收机情况下进一步提高接收性能的有效途径。

[0254] 实施例一

[0255] 本实施方式提出了一种干扰测量方法, 网络侧通过高层信令和 / 或物理层动态信令发送干扰测量指示信息, 干扰测量指示信息指示目标终端在 CRS 端口测量干扰信息。其中, 测量干扰的 CRS 端口为网络侧配置, 或者为预定义。

[0256] 如图 1 所示, 假如小区 1 的小区 ID 为 0, 小区 2 的小区 ID 为 1, UE1 为目标终端, 小区 1 和小区 2 的网络侧都为 4 发射天线, 网络侧和目标终端默认预定义 CRS 端口 2 和 CRS 端口 3 用来测量干扰信息。小区 1 和小区 2 的 CRS 端口时频位置如图 2 所示。小区 1 网络侧发送干扰测量指示信息给目标终端 UE1 测量干扰, 则网络侧会在 UE1 所占带宽的 CRS 端口 2 和 CRS 端口 3 对应的 RE 上发送零功率信号, UE1 在 CRS 端口 2 和 CRS 端口 3 接收到信号为来自小区 2 的干扰  加白噪声。目标终端使用 MMSE-IRC 接收机对接收到的数据进行解调。

[0257] 或者, 网络侧为目标终端 UE1 配置 CRS 端口用于测量干扰, 可供配置的 CRS 端口包括 CRS 端口 0、CRS 端口 1、CRS 端口 2 和 CRS 端口 3 中的一种或多种, 配置的途径可以是通过高层信令进行配置, 或者是通过 DCI 信令进行配置, 比如通过 2 比特的 DCI 信令进行配置, 如表格 1 所示, 或者通过 3 比特的 DCI 信令进行配置, 如表格 2 所示。

[0258] 表格 1

[0259]

00	通过 CRS 端口 0 进行干扰测量
01	通过 CRS 端口 1 进行干扰测量
10	通过 CRS 端口 2 进行干扰测量
11	按照 CRS 端口 3 进行干扰测量

[0260] 表格 2

000	通过 CRS 端口 0 进行干扰测量
001	通过 CRS 端口 1 进行干扰测量
010	通过 CRS 端口 2 进行干扰测量
011	按照 CRS 端口 3 进行干扰测量
100	通过 CRS 端口 0 和 CRS 端口 1 进行干扰测量
101	通过 CRS 端口 2 和 CRS 端口 3 进行干扰测量
110	通过 CRS 端口 0、CRS 端口 1、 CRS 端口 2 和 CRS 端口 3 进行 干扰测量
111	预留

## [0261] [0262] 实施例二

[0263] 本实施方式提出了一种干扰测量方法，网络侧通过高层信令和 / 或物理层动态信令发送干扰测量指示信息，干扰测量指示信息指示目标终端通过指定的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量。

[0264] 所述指定的数据和 / 或控制信道资源，由网络侧进行配置，或者是预定义的资源，网络侧会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号，目标终端通过所述资源上接收到的信号进行干扰测量。

[0265] 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源，FDD 系统常规循环前缀(Normal CP)的情况下，资源包括以下的一种或多种：

[0266] (1) 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 和 CSI-RS 所占资源以外的其他资源，如图 3 所示，预定义资源  (记为资源 1，时频位置坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13)) 和 / 或  (记为资源 2，时频位置坐标为(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13)) 用于测量干扰，或者通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用资源 1 和 / 或资源 2 用于干扰测量；或者定义(7,5)、(7,6) 的 RE 为资源 1，定义(7,12)、(7,13) 的 RE 资源 2，定义(4,5)、(4,6) 为资源 3，定义(4,12)、(4,13) 为资源 4，通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用这 4 个资源中的一个或多个。

[0267] (2) 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源，如图 4 所示，考虑到 CRS 的频域位置会随着小区 ID 做 shifting (在一个 RB 里面 CRS 的初始频域位置 = (小区 ID) mod6)，因此将 CRS 包括在内的资源划分为 4 组，使

用资源进行干扰测量时则将每一组内的 CRS 所占资源排除掉,则每一组真正可使用的资源为 4 个 RE。通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用资源 1 和 / 或资源 2 和 / 或资源 3 和 / 或资源 4 用于干扰测量,如表格 3 所示;

[0268] 表格 3

000	使用资源 1 进行干扰测量
001	使用资源 2 进行干扰测量
010	使用资源 3 进行干扰测量
011	使用资源 4 进行干扰测量
100	使用资源 1 和资源 2 进行干扰测量
101	使用资源 1 和资源 3 进行干扰测量
110	使用资源 3 和资源 4 进行干扰测量
111	使用资源 2 和资源 4 进行干扰测量

[0269]

[0270] (3) 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,如图 5 所示,考虑到 CRS 的频域位置会随着小区 ID 做 shifting (在一个 RB 里面 CRS 的初始频域位置 = (小区 ID) mod6),因此将 CRS 包括在内的资源划分为 4 组,使用资源进行干扰测量时则将每一组内的 CRS 所占资源排除掉,则每一组真正可使用的资源为 4 个 RE。通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用资源 1 和 / 或资源 2 和 / 或资源 3 和 / 或资源 4 用于干扰测量,如表格 4 所示;或者,根据所在时隙的不同可将这 4 组资源中的每组资源又分为 2 小组,这样就可以得到 8 个资源,通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用这个 8 个资源中的一种资源用于干扰测量。

[0271] 表格 4

000	使用资源 1 进行干扰测量
001	使用资源 2 进行干扰测量
010	使用资源 3 进行干扰测量
011	使用资源 4 进行干扰测量
100	使用资源 1 和资源 2 进行干扰测量
101	使用资源 1 和资源 3 进行干扰测量
110	使用资源 3 和资源 4 进行干扰测量
111	使用资源 2 和资源 4 进行干扰测量

[0272]

[0273] 除了上述的通过高层信令或 DCI 信令来通知目标终端使用何种资源进行干扰测量,目标终端还可以通过如下的公式 1 或公式 2 来确定用于干扰测量的资源索引:

[0274] ➤ 公式 1 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量) +1

[0275] ➤ 公式 2 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量)

[0276] 注意,如果资源索引是从 1 开始编号,则使用公式 1,如果资源索引是从 0 开始编号,则使用公式 2。

[0277] 实施例三

[0278] 本实施方式提出了一种干扰测量方法,网络侧通过高层信令和 / 或物理层动态信令发送干扰测量指示信息,干扰测量指示信息指示目标终端通过指定的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量。

[0279] 所述指定的数据和 / 或控制信道资源,由网络侧进行配置,或者是预定义的资源,网络侧会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号,目标终端通过所述资源上接收到的信号进行干扰测量。

[0280] 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,在 FDD 系统扩展循环前缀(Extended CP)的情况下,资源包括以下的一种或多种:

[0281] (1) 每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源,如图 6 所示,通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用资源 1 (时频位置坐标为(11,8)、(10,8)、(9,8)、(8,8)) 和 / 或资源 2 (时频位置坐标为(7,8)、(6,8)、(5,8)、(4,8)) 和 / 或资源 3 (时频位置坐标为(3,8)、(2,8)、(1,8)、(0,8)) 用于干扰测量;或者,定义(11,8)、(10,8) 的 RE 为资源 1, 定义(9,8)、(8,8) 的 RE 为资源 2, 定义(7,8)、(6,8) 的 RE 为资源 3, 定义(5,8)、(4,8) 的 RE 为资源 4, 定义(3,8)、(2,8) 的 RE 为资源 5, 定义(1,8)、(0,8) 的 RE 为资源 6, 通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用这 6 个资源中的一个或多个资源用于干扰测量。

[0282] (2) 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,如图 7 所示。考虑到 CRS 的频域位置会随着小区 ID 做 shifting(在一个 RB 里面 CRS 的初始频域位置 = (小区 ID) mod 6),因此将 CRS 包括在内的资源划分为 4 组,使用资源进行干扰测量时则将每一组内的 CRS 所占资源排除掉,则每一组真正可使用的资源为 4 个 RE。通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用资源 1 和 / 或资源 2 和 / 或资源 3 和 / 或资源 4 用于干扰测量;或者,根据所在时隙的不同可将这 4 组资源中的每组资源又分为 2 小组,这样就可以得到 8 个资源,通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用这个 8 个资源中的一种资源用于干扰测量。

[0283] 目标终端还可以通过如下的公式 1 或公式 2 来确定用于干扰测量的资源索引:

[0284] ➤ 公式 1 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量) +1

[0285] ➤ 公式 2 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量)

[0286] 注意,如果资源索引是从 1 开始编号,则使用公式 1,如果资源索引是从 0 开始编号,则使用公式 2。

[0287] 实施例四

[0288] 本实施方式提出了一种干扰测量方法,网络侧通过高层信令和 / 或物理层动态信令发送干扰测量指示信息,干扰测量指示信息指示目标终端通过指定的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量。

[0289] 所述指定的数据和 / 或控制信道资源,由网络侧进行配置,或者是预定义的资源,网络侧会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号,目标终端通过所述资源上接收到的信

号进行干扰测量。

[0290] 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,在 TDD 系统常规循环前缀的情况下(CRS 端口数量为 2),资源包括以下的一种或多种:

[0291] (1) 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,如图 8 所示,定义坐标为(9,5)、(9,6)、(9,12)、(9,13) 的 RE 为资源 1,定义坐标为(8,5)、(8,6)、(8,12)、(8,13) 的 RE 为资源 2,定义坐标为(7,5)、(7,6)、(7,12)、(7,13) 的 RE 为资源 3,定义坐标为(4,5)、(4,6)、(4,12)、(4,13) 的 RE 为资源 4,定义坐标为(3,5)、(3,6)、(3,12)、(3,13) 的 RE 为资源 5,定义坐标为(2,5)、(2,6)、(2,12)、(2,13) 的 RE 为资源 5;

[0292] (2) 每个子帧里面第一个时隙和 / 或第二个时隙的第五个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,如图 9 所示的 4 个资源;

[0293] (3) 每个子帧里面第二个时隙的第三个时域符号的资源,如图 10 所示,包括定义坐标为(11,9)、(10,9)、(9,9)、(8,9) 的 RE 为资源 1,定义坐标为(7,9)、(6,9)、(5,9)、(4,9) 的 RE 为资源 2,定义坐标为(3,9)、(2,9)、(1,9)、(0,9) 的 RE 为资源 3。

[0294] 网络侧通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用多种资源中的一种或多种资源用于干扰测量,或者,目标终端还可以通过如下的公式 1 或公式 2 来确定用于干扰测量的资源索引:

[0295] ➤ 公式 1 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量) +1

[0296] ➤ 公式 2 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量)

[0297] 注意,如果资源索引是从 1 开始编号,则使用公式 1,如果资源索引是从 0 开始编号,则使用公式 2。

[0298] 实施例五

[0299] 本实施方式提出了一种干扰测量方法,网络侧通过高层信令和 / 或物理层动态信令发送干扰测量指示信息,干扰测量指示信息指示目标终端通过指定的数据和 / 或控制信道资源进行干扰测量。

[0300] 所述指定的数据和 / 或控制信道资源,由网络侧进行配置,或者是预定义的资源,网络侧会在所述资源对应的 RE 上发送零功率信号,目标终端通过所述资源上接收到的信号进行干扰测量。

[0301] 所述用于干扰测量的数据和 / 或控制信道资源,在 TDD 系统扩展循环前缀的情况下(CRS 端口数量为 2),资源包括以下的一种或多种:

[0302] (1) 每个子帧里面第一个和 / 或第二个时隙的倒数第一个和 / 或倒数第二个时域符号的除 DMRS 所占资源以外的其他资源,如图 11 所示,定义坐标为(9,4)、(9,5) 的 RE 为资源 1,定义(6,4)、(6,5) 的 RE 为资源 2,定义(3,4)、(3,5) 的 RE 为资源 3,定义(0,4)、(0,5) 的 RE 为资源 4;

[0303] (2) 每个子帧里面第二个时隙的第一个和 / 或第二个时域符号的除 CRS 所占资源以外的其他资源,如图 12 所示,定义了 4 个资源;

[0304] 网络侧通过高层信令或者 DCI 信令通知目标终端使用多个资源中的一个或多个资源用于干扰测量,或者目标终端还可以通过如下的公式 1 或公式 2 来确定用于干扰测量的资源索引:

- [0305] ➤公式 1 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量) +1
- [0306] ➤公式 2 : 资源索引 = (物理小区 ID / 虚拟小区 ID) mod (总资源数量)
- [0307] 注意,如果资源索引是从 1 开始编号,则使用公式 1,如果资源索引是从 0 开始编号,则使用公式 2。
- [0308] 实施例六
- [0309] 网络侧向目标终端发送干扰测量指示信息,指示所述目标终端进行干扰测量,所述干扰测量指示信息用于向目标终端指示干扰源类型的信息。
- [0310] 干扰源类型的信息包括以下的一种或多种的组合 :
- [0311] (1) 来自 PDSCH 的干扰 ;
- [0312] (2) 来自 ePDCCH 的干扰 ;
- [0313] (3) 来自 PDCCH 的干扰 ;
- [0314] (4) 来自混合信道的干扰。
- [0315] 网络侧通过 2 比特的高层信令或者 DCI 信令向目标终端指示所受的干扰类型,如表格 5 所示。
- [0316] 表格 5
- [0317]

00	干扰源为 PDSCH
01	干扰源为 ePDCCH
10	干扰源为 PDCCH
11	干扰源为混合信道

- [0318] 另外,目标终端接收干扰源类型的指示信息后,目标终端还可以根据此指示信息来确定用于干扰测量的 RE 数量 :
- [0319] (1) 如果干扰源为 PDSCH,则预定义用于干扰测量的 RE 数量为 2 ;
- [0320] (2) 如果干扰源为 ePDCCH,则预定义用于干扰测量的 RE 数量为 4 ;
- [0321] (3) 如果干扰源为 PDCCH,则预定义用于干扰测量的 RE 数量为 4 ;
- [0322] (4) 如果干扰源为混合信道,则预定义用于干扰测量的 RE 数量为 4 ;
- [0323] 所述预定义的 RE 的位置跟目标终端所在的物理小区 ID 或目标终端的虚拟小区 ID 有关,目标终端在所述预定义的 RE 上测量干扰并进行干扰消除和抑制。

#### [0324] 实施例七

[0325] 本实施方式提出了一种干扰测量方法,首先网络侧的基站与基站之间通过 X2 接口交互调度类型信息,调度类型包括:以子带为单位进行资源调度、以 RB 为单位进行资源调度、预编码操作是否有绑定(bundling)。目标终端所在小区的基站接收到邻小区(强干扰小区)发送过来的调度类型信息后,确定目标终端用于干扰测量的 RE 数量。比如,如果相邻的强干扰小区是以子带为单位进行调度且预编码操作有绑定,则用于干扰测量的 RE 数量就为 2,如果相邻的强干扰小区是以 RB 为单位进行调度,则用于干扰测量的 RE 数量就为 4。确定 RE 的数量以后,在根据目标终端所在的物理小区 ID 或目标终端的虚拟小区 ID 确定干

扰测量资源所在的位置，网络侧在通过高层信令或物理层信令将用于干扰测量 RE 的数量和位置信息指示给目标终端进行干扰测量。上述根据邻区的调度类型来确定用于干扰测量的 RE 数量的方法，可降低用于干扰测量的资源开销，同时保证干扰测量的准确度。

[0326] 实施例八

[0327] 网络侧向目标终端发送干扰测量参数配置信息，指示所述目标终端进行干扰测量，所述用于干扰测量的参数配置信息包含以下信息中的一种或多种：

[0328] (1) 用于指示干扰小区的物理小区 ID 和 / 或干扰用户的虚拟小区 ID 的信息；

[0329] (2) 用于指示干扰 UE 的传输模式的信息；

[0330] (3) 用于指示干扰小区的发送信号功率的信息；

[0331] 目标终端基于上述参数配置信息，测量得到干扰小区到目标终端的信道，然后采用高级接收机进行干扰消除和抑制。

[0332] 本发明实施例所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0333] 相应的，本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中存储有计算机程序，该计算机程序用于执行本发明实施例的干扰测量方法。

[0334] 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。

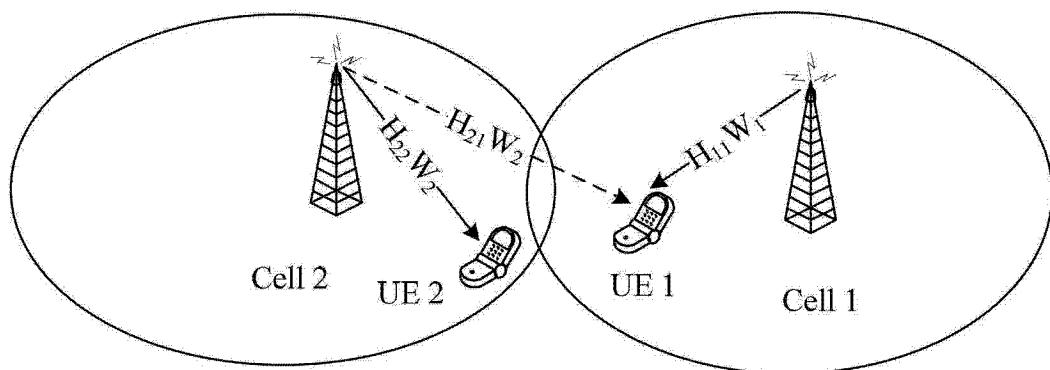


图 1

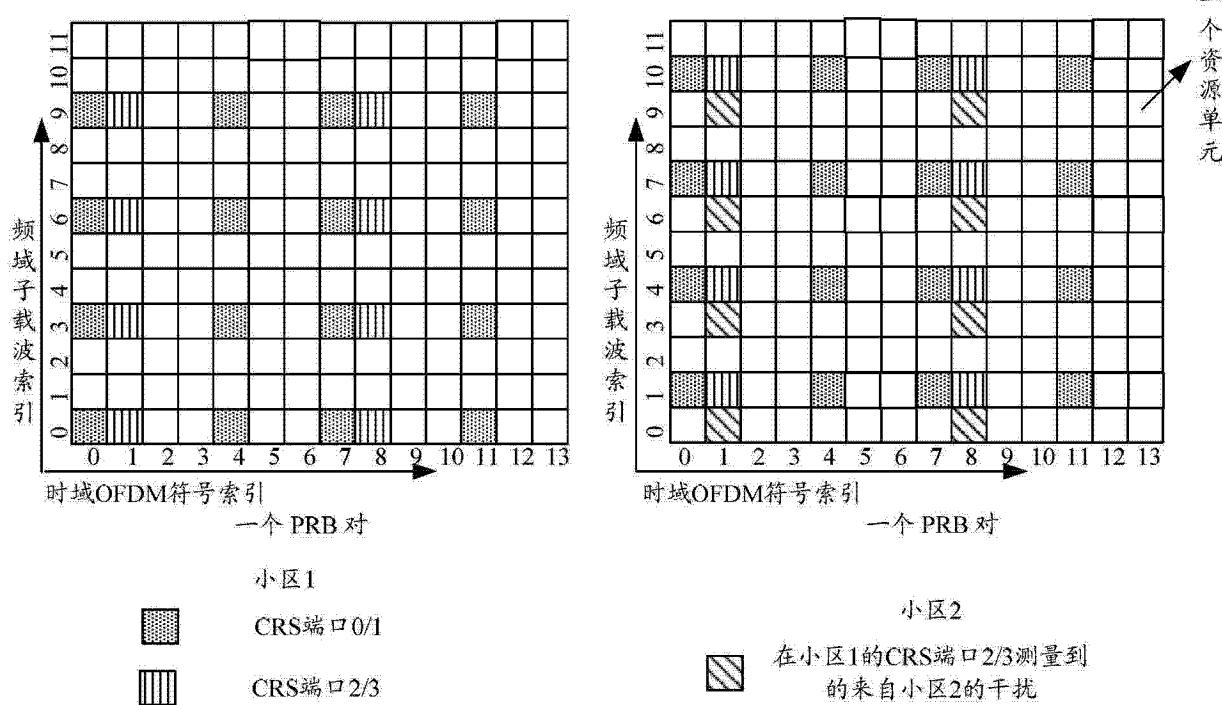


图 2

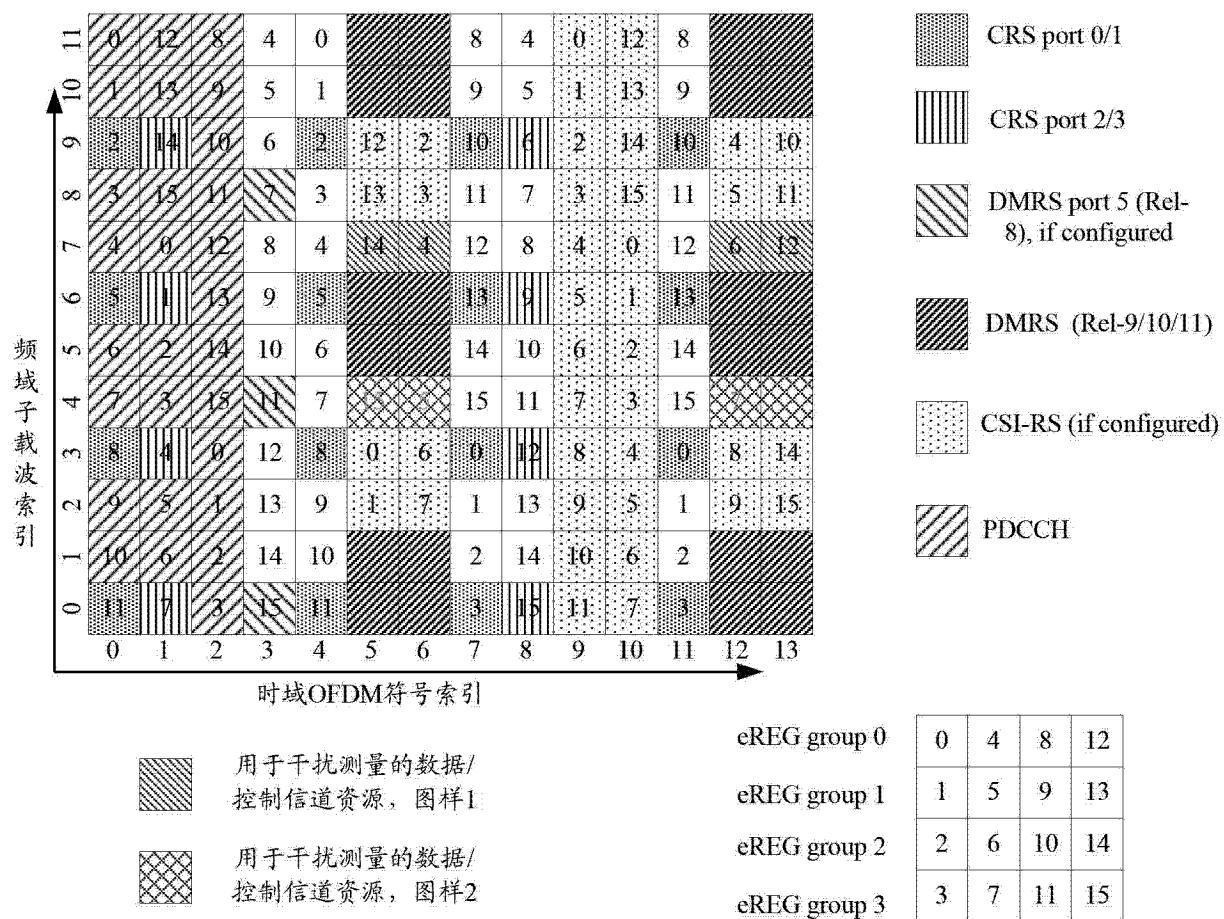


图 3

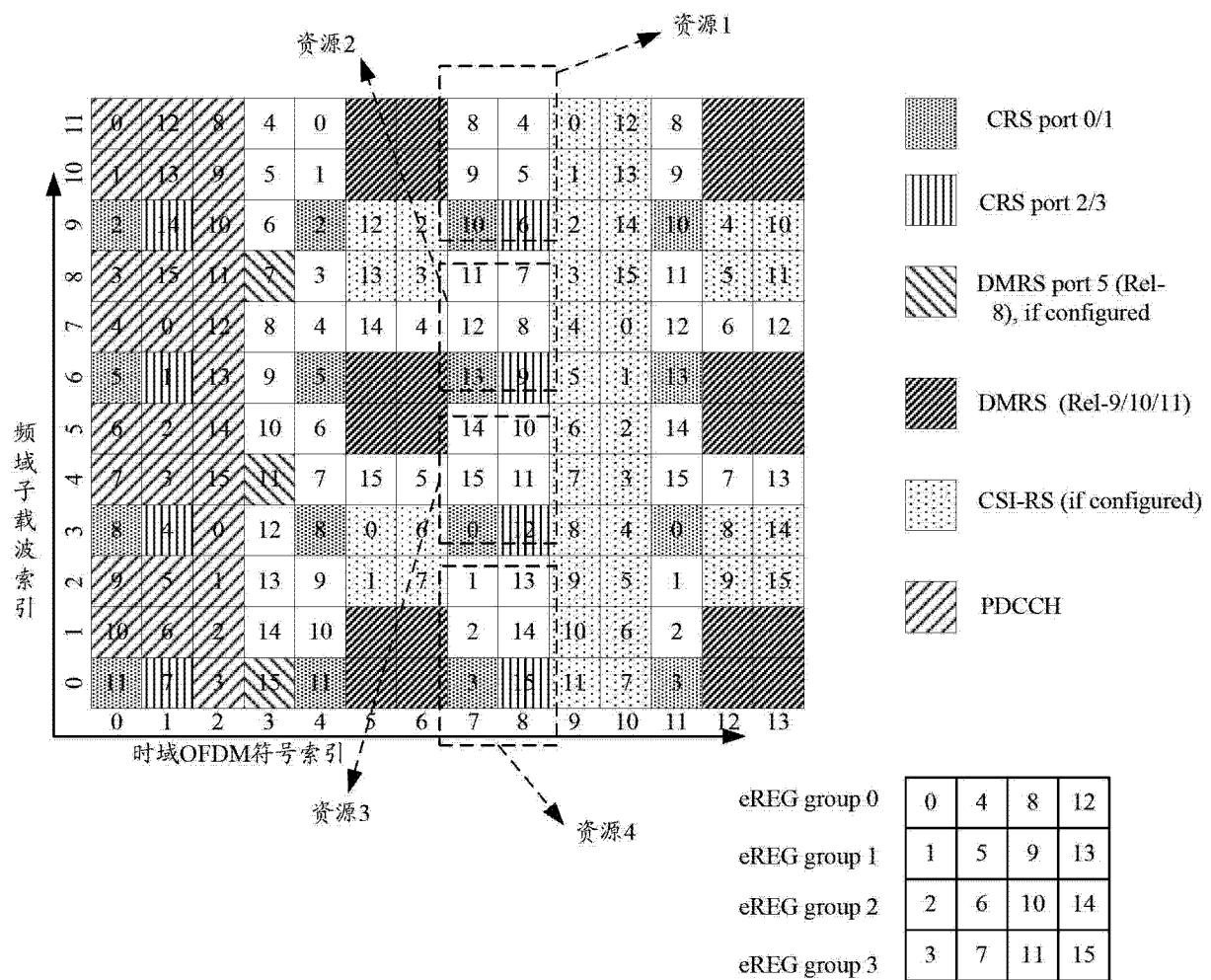


图 4

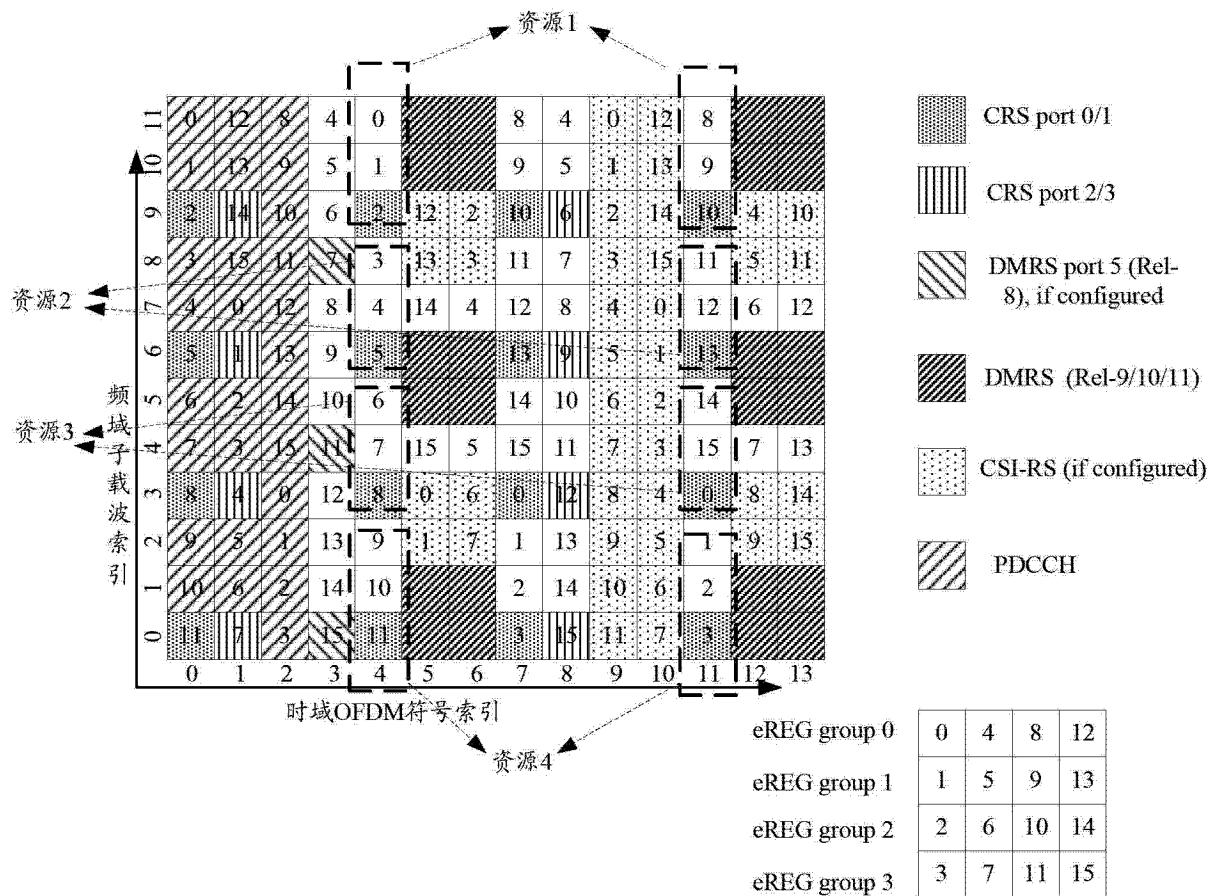


图 5

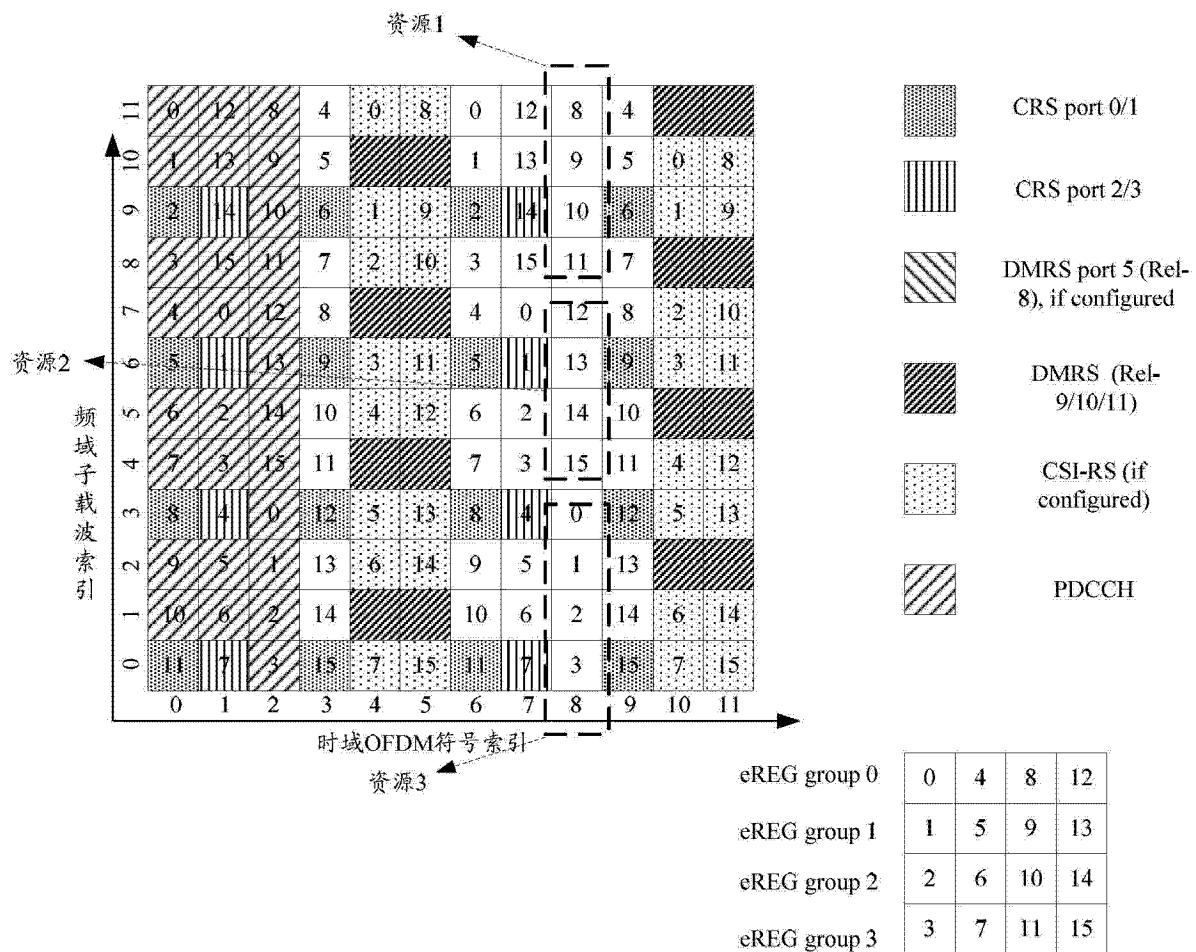


图 6

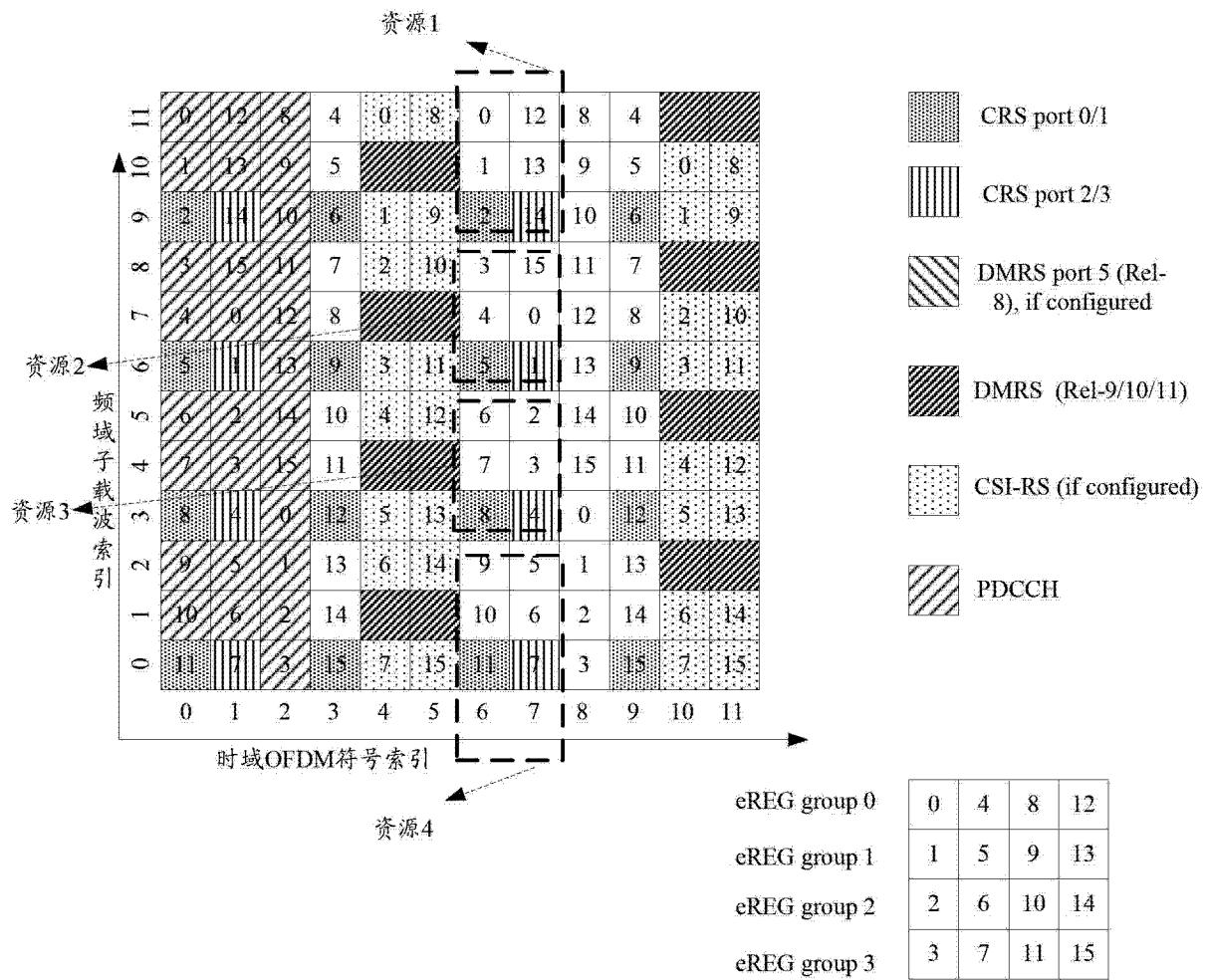


图 7

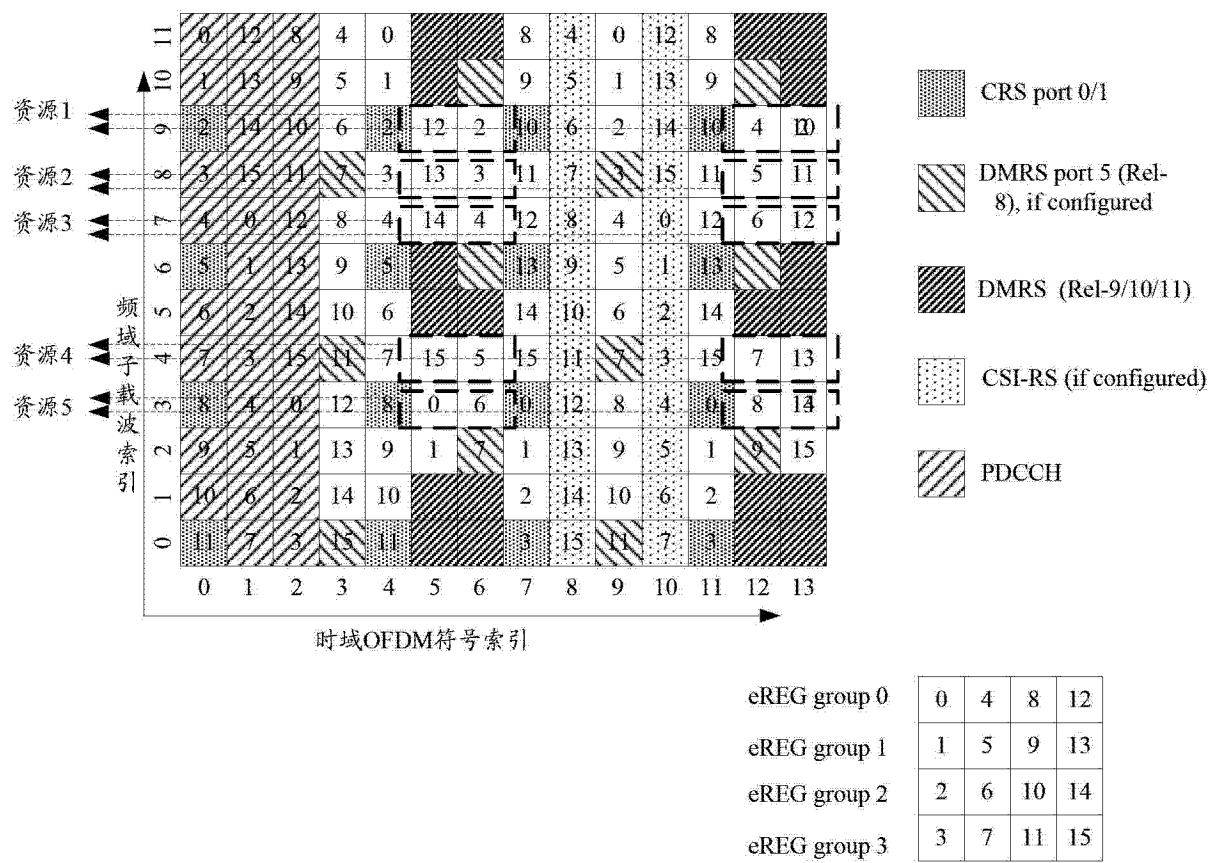


图 8

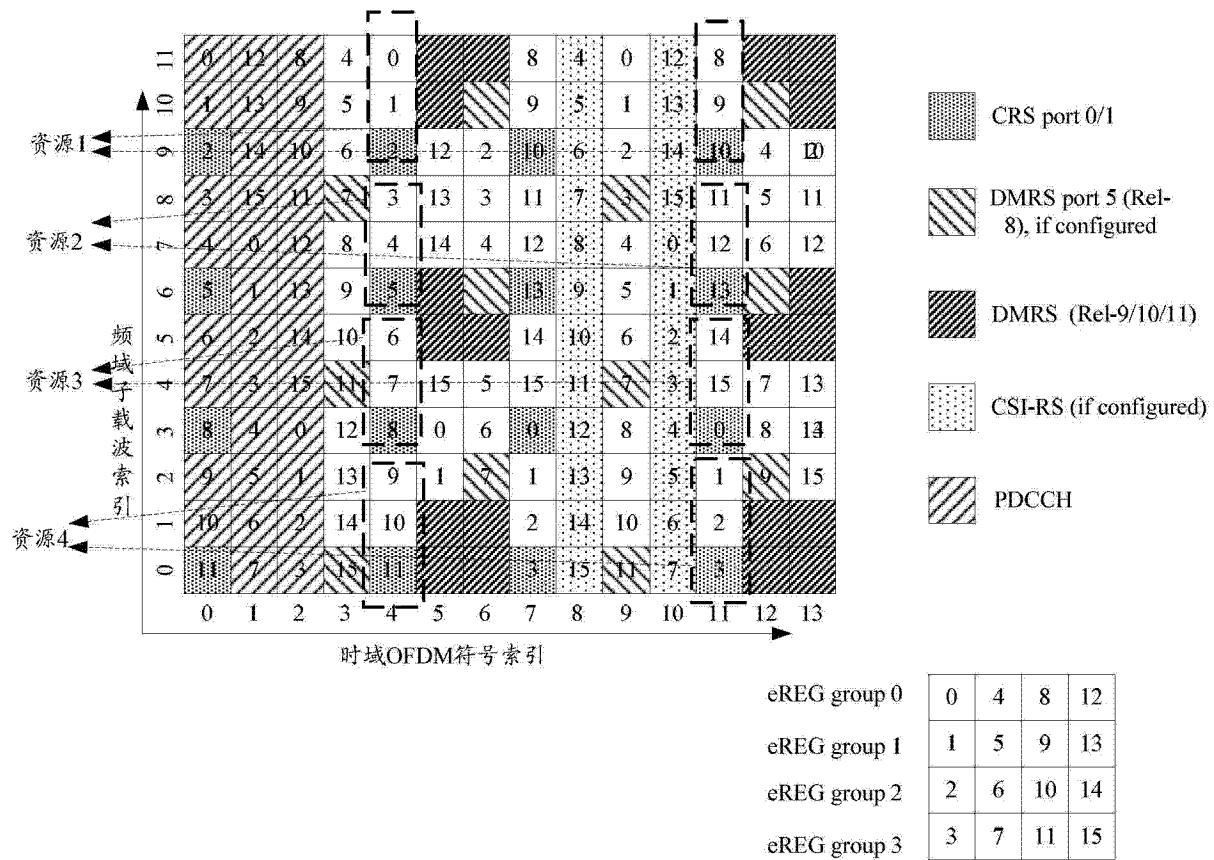


图 9

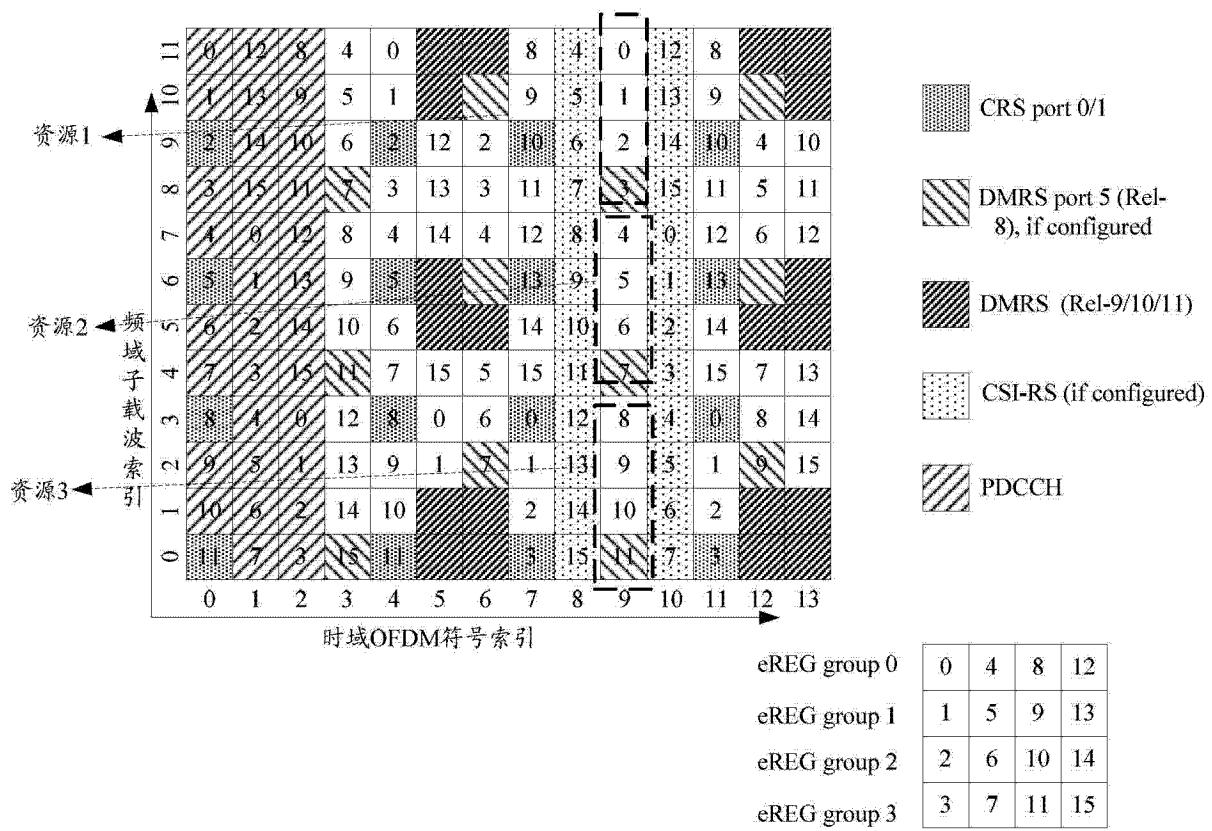


图 10

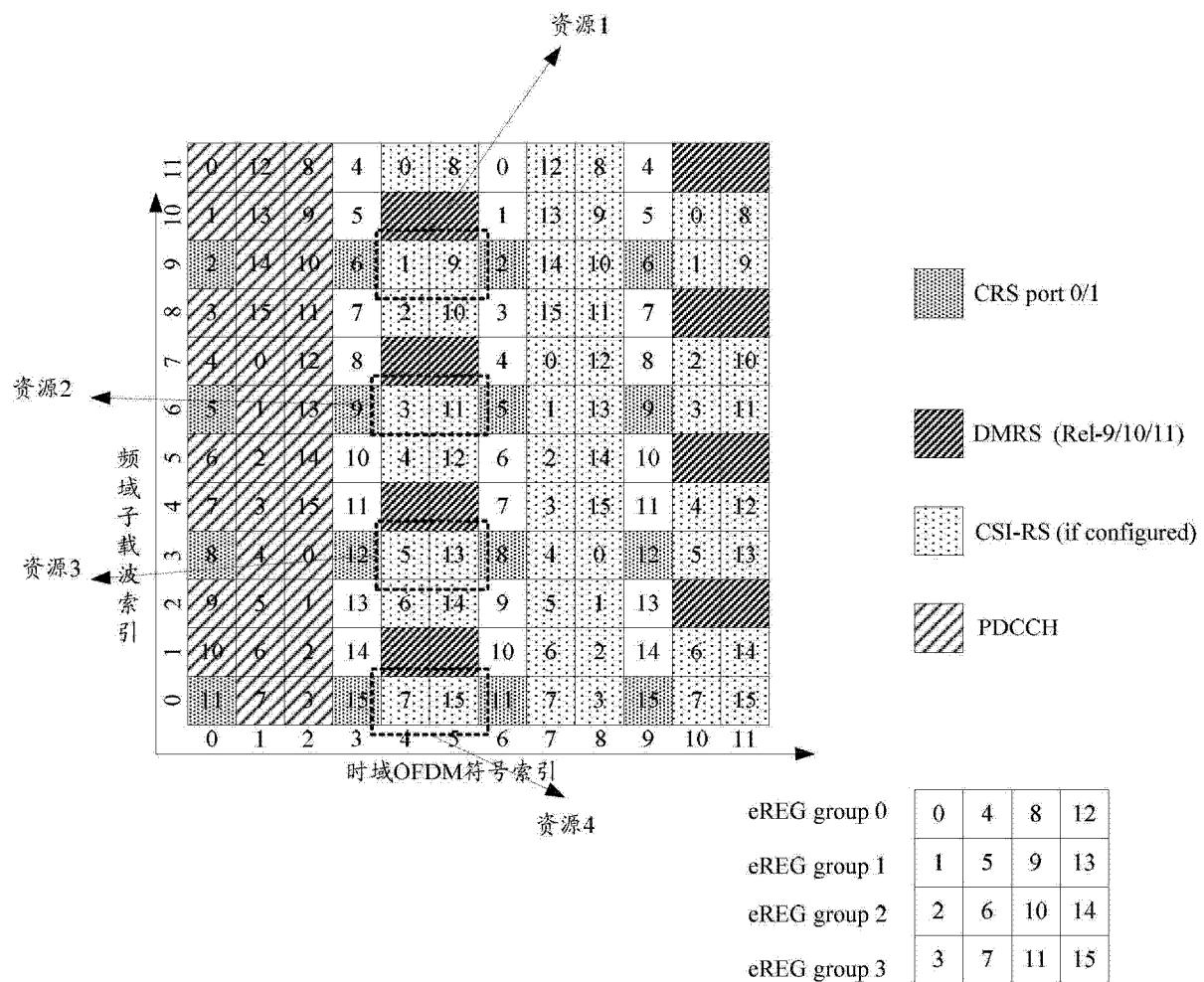


图 11

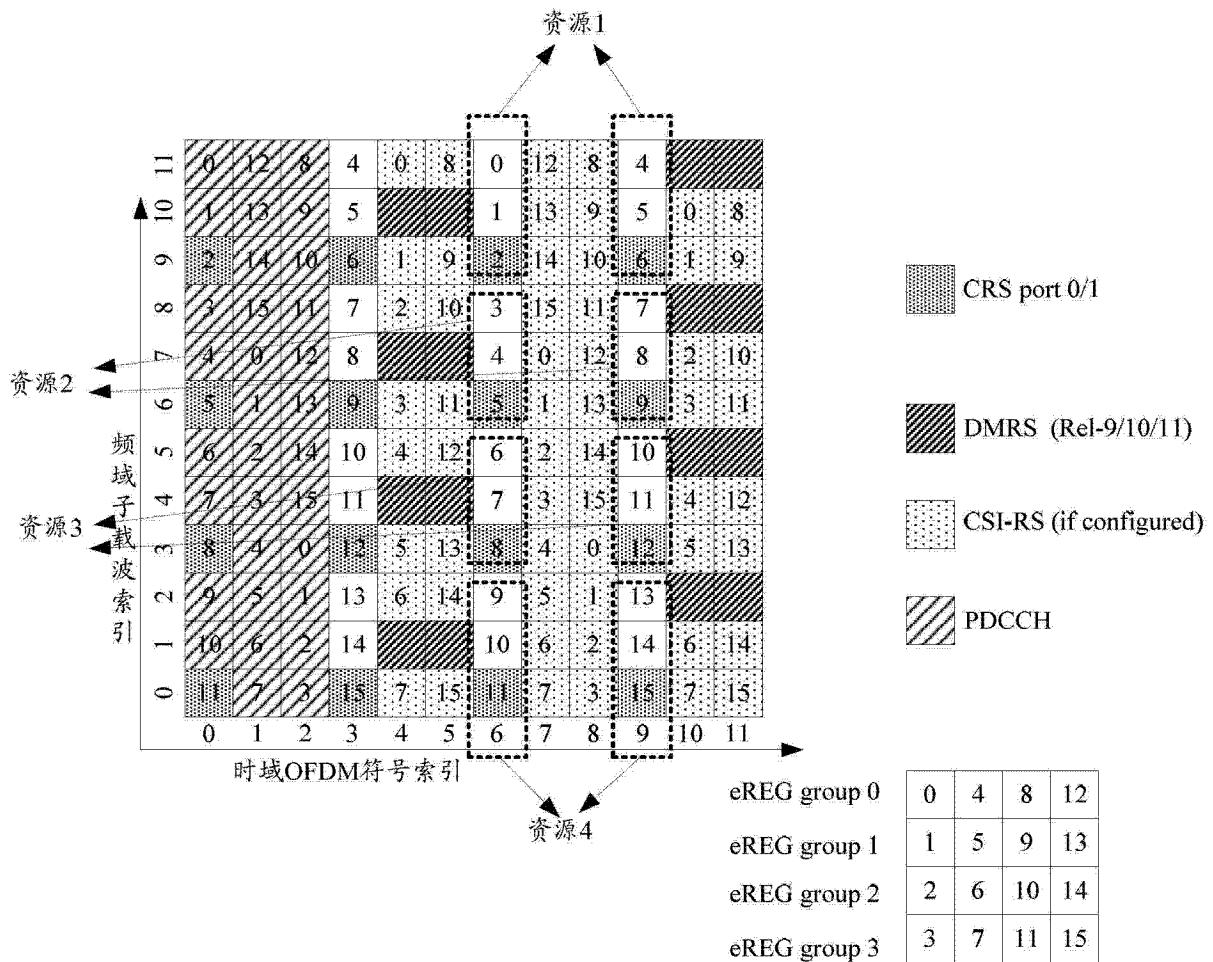


图 12