



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109921885 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 201910122491.X

H04L 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2012.04.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109921885 A

WO 2012036473 A2, 2012.03.22

WO 2012036457 A2, 2012.03.22

WO 2012033366 A2, 2012.03.15

(43) 申请公布日 2019.06.21

US 2012082157 A1, 2012.04.05

(62) 分案原申请数据  
201210119285.1 2012.04.20

CN 102412943 A, 2012.04.11

CN 102379150 A, 2012.03.14

(73) 专利权人 北京三星通信技术研究有限公司  
地址 100028 北京市朝阳区太阳宫中路2  
号楼18层

Samsung. "Discussion on transmit diversity for PUCCH format 1b with channel selection".《3GPP TSG RAN WG1 # 66》.2011, 第1-3页.

专利权人 三星电子株式会社

Pantech. "PUCCH resource allocation with SORTD for channel selection".《3GPP TSG RAN1 #63》.2010, 第1-5页.

(72) 发明人 付景兴 李迎阳

审查员 李丹

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 谢安昆 宋志强

(51) Int. Cl.

H04L 1/18 (2006.01)

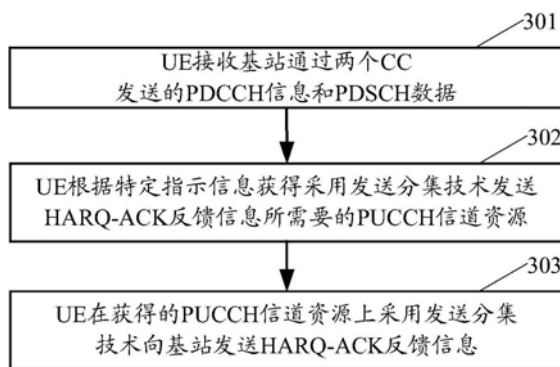
权利要求书4页 说明书19页 附图2页

(54) 发明名称

支持发送分集和信道选择的分配HARQ-ACK信道资源的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种支持发送分集和信道选择的分配HARQ-ACK信道资源的方法,该方法包括:UE接收基站通过两个CC发送的下行物理控制信道(PDCCH)信息和下行物理共享信道(PDSCH)数据;UE根据特定指示信息获得采用发送分集技术发送HARQ-ACK反馈信息所需要的PUCCH信道资源;UE在获得的PUCCH信道资源上采用发送分集技术向基站发送HARQ-ACK反馈信息。采用本发明所提供的方法,能够在支持信道选择和SORTD技术的前提下,为UE合理分配HARQ-ACK信道资源,避免资源的浪费。



1. 一种传输混合自动重传请求确认HARQ-ACK信息的方法,其特征在于,所述方法包括:  
UE根据至少两个以上的服务小区和为每个服务小区配置的下行传输模式,确定HARQ-ACK信息;

使用两个天线端口传输所述HARQ-ACK信息;

其中,用于所述两个天线端口的第一天线端口的上行资源是由UE确定的,所述上行资源包括第一上行资源,所述第一上行资源用于支持所述服务小区中第一小区中最多两个传输块的下行传输模式,所述第一上行资源是根据用于第一小区的下行控制信息传输的最小控制信道单元CCE索引来确定的;用于所述两个天线端口的第二天线端口的上行资源是由高层信令确定的。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述HARQ-ACK信息是根据频分双工FDD方式或时分双工TDD方式进行传输的。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述HARQ-ACK信息的两个比特位是为配置有支持最多两个传输块的下行传输模式的服务小区确定的,其中HARQ-ACK信息的一个比特位是为配置有支持一个传输块的下行传输模式的服务小区确定的。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:其中HARQ-ACK信息的一个比特位表示与其中一个服务小区关联的传输块的响应。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述HARQ-ACK信息基于具有信道选择的物理上行链路控制信道PUCCH格式1b。

6. 一种用户设备UE,其特征在于,包括:

用于根据至少两个以上服务小区和为每个服务小区配置的下行传输模式,确定HARQ-ACK信息的模块;

用于使用两个天线端口传输所述HARQ-ACK信息的模块;

其中,用于所述两个天线端口的第一天线端口的上行资源是由UE确定的,所述上行资源包括第一上行资源,所述第一上行资源用于支持所述服务小区中第一服务小区中最多两个传输块的下行传输模式,所述第一上行资源是根据用于第一服务小区的下行控制信息传输的最小CCE索引来确定的;用于所述两个天线端口的第二天线端口的上行资源是由高层信令确定的。

7. 根据权利要求6所述的UE,其特征在于:

所述HARQ-ACK信息是根据频分双工FDD方式或时分双工TDD方式进行传输的。

8. 根据权利要求6所述的UE,其特征在于:所述HARQ-ACK信息的两个比特位是为配置有支持最多两个传输块的下行传输模式的服务小区确定的,其中HARQ-ACK比特位是为配置有支持一个传输块的下行传输模式的服务小区确定的。

9. 根据权利要求6所述的UE,其特征在于:所述HARQ-ACK信息的一个比特位表示与其中一个服务小区关联的传输块的响应。

10. 根据权利要求6所述的UE,其特征在于:所述HARQ-ACK信息基于具有信道选择的物理上行链路控制信道PUCCH格式1b。

11. 一种接收混合自动重复请求确认的方法,该方法包括,

接收用户设备使用两个天线端口传输HARQ-ACK信息,

其中,所述HARQ-ACK信息由UE根据至少两个以上的两个成员载波CC服务小区和为每个

成员载波服务小区配置的下行传输模式确定；

其中,用于所述两个天线端口的第一天线端口的上行资源是由UE确定的,所述上行资源包括第一上行资源,所述第一上行资源用于支持所述服务小区中第一小区中最多两个传输块的下行传输模式,所述第一上行资源是根据用于第一小区的下行控制信息传输的最小控制信道单元CCE索引来确定的;用于所述两个天线端口的第二天线端口的上行资源是由高层信令确定的。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于:

所述HARQ-ACK信息是根据频分双工FDD方式或时分双工TDD方式进行传输的。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于:所述HARQ-ACK信息的两个比特位是为配置有支持最多两个传输块的下行传输模式的服务小区确定的,其中HARQ-ACK比特位是为配置有支持一个传输块的下行传输模式的服务小区确定的。

14. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于:其中HARQ-ACK信息的一个比特位表示与其中一个服务小区关联的传输块的响应。

15. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于:所述HARQ-ACK信息基于具有信道选择的物理上行链路控制信道PUCCH格式1b。

16. 一种基站,其特征在于:包括,

接收用户设备使用两个天线端口传输HARQ-ACK信息的模块,其中,所述HARQ-ACK信息由UE根据至少两个以上的两个成员载波CC服务小区和为每个成员载波服务小区配置的下行传输模式确定;

其中,用于所述两个天线端口的第一天线端口的上行资源是由UE确定的,所述上行资源包括第一上行资源,所述第一上行资源用于支持所述服务小区中第一小区中最多两个传输块的下行传输模式,所述第一上行资源是根据用于第一小区的下行控制信息传输的最小控制信道单元CCE索引来确定的;用于所述两个天线端口的第二天线端口的上行资源是由高层信令确定的。

17. 根据权利要求16所述的基站,其特征在于:

所述HARQ-ACK信息是根据频分双工FDD方式或时分双工TDD方式进行传输的。

18. 根据权利要求16所述的基站,其特征在于:所述HARQ-ACK信息的两个比特位是为配置有支持最多两个传输块的下行传输模式的服务小区确定的,其中HARQ-ACK比特位是为配置有支持一个传输块的下行传输模式的服务小区确定的。

19. 根据权利要求16所述的基站,其特征在于:其中HARQ-ACK信息的一个比特位表示与其中一个服务小区关联的传输块的响应。

20. 根据权利要求16所述的基站,其特征在于:所述HARQ-ACK信息基于具有信道选择的物理上行链路控制信道PUCCH格式1b。

21. 一种用户设备发送混合自动重传请求确认HARQ-ACK信息的方法,该方法包括,

根据至少两个以上的服务小区和为每个服务小区配置的下行传输模式,确定HARQ-ACK信息;所述传输模式包括支持最多两个传输块的传输模式;

确定用于的HARQ-ACK信息的上行资源,所确定的上行资源包括用于服务小区的第一小区的第一上行资源,所述第一上行资源包括用于支持第一小区最多两个传输块的传输模式的上行资源;所述第一上行资源是根据用于第一小区的下行控制信息传输的最小CCE索引

来确定的；

基于所述确定的上行资源的一部分或全部通过两个天线端口发送所述HARQ-ACK信息；  
其中，所述上行资源包括为每个HARQ-ACK信息确定的上行资源、以及对应于HARQ-ACK信息的数量所确定的资源。

22. 根据权利要求21所述的方法，其特征在于：映射到两个天线端口的上行资源是不同的。

23. 根据权利要求21所述的方法，其特征在于：所述HARQ-ACK信息是根据频分双工FDD方式或时分双工TDD方式进行传输的。

24. 根据权利要求21所述的方法，其特征在于：所述两个天线端口分为两个天线端口组，所述第一上行资源分配给所述两个天线端口组中的第一组，由更高层信令配置的第二上行资源分配给所述两个天线端口组中的第二组。

25. 一种用户设备，其特征在于：包括，

根据至少两个以上的服务小区和为每个服务小区配置的下行传输模式，确定HARQ-ACK信息的模块；所述传输模式包括支持最多两个传输块的传输模式；

确定用于的HARQ-ACK信息的上行资源的模块；所确定的上行资源包括用于服务小区的第一小区的第一上行资源，所述第一上行资源包括用于支持第一小区最多两个传输块的传输模式的上行资源；所述第一上行资源是根据用于第一小区的下行控制信息传输的最小CCE索引来确定的；

基于所述确定的上行资源的一部分或全部通过两个天线端口发送所述HARQ-ACK信息的模块；

其中，所述上行资源包括为每个HARQ-ACK信息确定的上行资源、以及对应于HARQ-ACK信息的数量所确定的资源。

26. 根据权利要求25所述的用户设备，其特征在于：映射到两个天线端口的上行资源是不同的。

27. 根据权利要求25所述的用户设备，其特征在于：所述HARQ-ACK信息是根据频分双工FDD方式或时分双工TDD方式进行传输的。

28. 根据权利要求25所述的用户设备，其特征在于：所述两个天线端口分为两个天线端口组，所述第一上行资源分配给所述两个天线端口组中的第一组，由更高层信令配置的第二上行资源分配给所述两个天线端口组中的第二组。

29. 一种接收混合自动重复请求确认的方法，该方法包括，

接收用户设备基于上行资源的一部分或全部、且通过两个天线端口发送的HARQ-ACK信息，所述HARQ-ACK信息由UE根据至少两个以上的服务小区和为每个服务小区配置的下行传输模式确定；所述传输模式包括支持最多两个传输块的传输模式；

所述上行资源由UE确定；所确定的上行资源包括用于服务小区的第一小区的第一上行资源，所述第一上行资源包括用于支持第一小区最多两个传输块的传输模式的上行资源；所述第一上行资源是根据用于第一小区的下行控制信息传输的最小CCE索引来确定的；

其中，所述上行资源包括为每个HARQ-ACK信息确定的上行资源、以及对应于HARQ-ACK信息的数量所确定的资源。

30. 根据权利要求29所述的方法，其特征在于：映射到两个天线端口的上行资源是不同

的。

31. 根据权利要求29所述的方法,其特征在于:所述HARQ-ACK信息是根据频分双工FDD方式或时分双工TDD方式进行传输的。

32. 根据权利要求29所述的方法,其特征在于:所述两个天线端口分为两个天线端口组,所述第一上行资源分配给所述两个天线端口组中的第一组,由更高层信令配置的第二上行资源分配给所述两个天线端口组中的第二组。

33. 一种基站,其特征在于,包括,

接收用户设备基于上行资源的一部分或全部、且通过两个天线端口发送的HARQ-ACK信息的模块,所述HARQ-ACK信息由UE根据至少两个以上的服务小区和为每个服务小区配置的下行传输模式确定;所述传输模式包括支持最多两个传输块的传输模式;

所述上行资源由UE确定;所确定的上行资源包括用于服务小区的第一小区的第一上行资源,所述第一上行资源包括用于支持第一小区最多两个传输块的传输模式的上行资源;所述第一上行资源是根据用于第一小区的下行控制信息传输的最小CCE索引来确定的;

其中,所述上行资源包括为每个HARQ-ACK信息确定的上行资源、以及对应于HARQ-ACK信息的数量所确定的资源。

34. 根据权利要求33所述的基站,其特征在于:映射到两个天线端口的上行资源是不同的。

35. 根据权利要求33所述的基站,其特征在于:所述HARQ-ACK信息是根据频分双工FDD方式或时分双工TDD方式进行传输的。

36. 根据权利要求33所述的基站,其特征在于:所述两个天线端口分为两个天线端口组,所述第一上行资源分配给所述两个天线端口组中的第一组,由更高层信令配置的第二上行资源分配给所述两个天线端口组中的第二组。

## 支持发送分集和信道选择的分配HARQ-ACK信道资源的方法

[0001] 本申请是申请号为201210119285.1、发明名称为“支持发送分集和信道选择的分配HARQ-ACK信道资源的方法”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及无线通信系统,更具体的说涉及一种支持发送分集和信道选择的分配HARQ-ACK信道资源的方法。

### 背景技术

[0003] 现在的长期演进 (LTE) 系统的最大带宽为20兆赫兹,已不能满足更高数据速率的需求。目前,为了提高用户的传输速率,在LTE的基础上又提出了长期演进系统的增强 (LTE-A)。在LTE-A系统中,通过组合多个单元载波 (CC) 来得到更大的工作带宽,构成通信系统的下行和上行链路,从而支持更高的传输速率,这种技术称为载波组合 (CA) 技术。例如,为了支持100MHz的带宽,可以通过组合5个20MHz的CC来得到。这里,每个CC称为一个小区 (Cell)。

[0004] 在基站配置的多个下行Cell中,其中一个是主小区 (Pcell),而其他Cell称为辅小区 (Scell)。基站通过高层信令配置用户设备 (UE) 接收多个Cell的下行数据,而在一个子帧内实际动态调度的Cell数量可以小于等于高层配置的Cell数量。比如,图1中高层配置4个Cell,分别为Cell 1到Cell 4;而基站实际调度了一个Cell,即Cell 1。再如,图2中高层配置4个Cell数量,分别为Cell 1到Cell 4;而基站实际调度的3个Cell,即Cell 1、Cell2和Cell3。这里,一个下行Cell内的数据传输可以使用其他Cell内发送的物理下行控制信道 (PDCCH) 来调度,这种方法称为跨Cell (cross carrier) 调度;或者,一个下行Cell内的数据传输可以使用本Cell内发送的PDCCH来调度,这种方法称为非跨Cell (non cross carrier) 调度。

[0005] 基于CA技术,基站在多个Cell上对同一个UE发送下行数据,相应地,UE需要支持反馈在多个Cell上发送的下行数据的混合自动请求重传确认 (HARQ-ACK) 信息。根据目前LTE-A的讨论结果,各个Cell上的数据传输的HARQ-ACK反馈信息在一个上行Cell (即上行Pcell) 上发送。为了支持多比特HARQ-ACK反馈信息的传输,在LTE-A中可以采用基于信道选择 (Channel Selection) 的方法来发送最多4比特HARQ-ACK反馈信息,这种方法已经在LTE时分双工 (TDD) 系统中使用。当考虑非发送分集的信道选择时,需要分配的HARQ-ACK资源数目与需要反馈的HARQ-ACK的比特数目相等。

[0006] 根据目前LTE-A的讨论结果,在LTE-A频分双工 (FDD) 系统中,信道选择的方法实际上只支持两个Cell,并且每个Cell可以反馈1比特或者2比特HARQ-ACK反馈信息。这里,未采用空间正交资源发射分集 (SORTD) 的方法来支持发射分集技术时,分配HARQ-ACK信道资源的方法是:

[0007] 对下行Pcell,用隐含的方法通过PDCCH的控制信道单元 (CCE) 的索引来确定Pcell的HARQ-ACK反馈信息对应使用的HARQ-ACK信道。

[0008] 对下行Sce11,当未采用跨Ce11调度时,通过调度这个Sce11的PDCCH中的HARQ-ACK资源指示信息(ARI)来确定这个Sce11的HARQ-ACK反馈信息对应使用的HARQ-ACK信道;对下行Sce11,当采用Pce11的PDCCH来实现跨Ce11调度时,用隐含的方法通过PDCCH的CCE的索引来确定这个Sce11的HARQ-ACK反馈信息对应使用的HARQ-ACK信道。

[0009] 当一个Ce11配置单入多出(SIMO)传输模式时,因为只需要对这个Ce11的一个传输块(TB)反馈一个HARQ-ACK反馈信息,所以需要分配一个HARQ-ACK信道;相应地,当一个Ce11配置多入多出(MIMO)传输模式时,因为需要对这个Ce11的两个TB反馈两个HARQ-ACK反馈信息,所以需要分配两个HARQ-ACK信道。

[0010] 对隐含分配HARQ-ACK信道的情况,一个Ce11的HARQ-ACK反馈信息对应使用的HARQ-ACK信道是通过调度这个Ce11的数据传输的PDCCH来得到,具体地说,记PDCCH的最小CCE索引为n,当只需要分配一个HARQ-ACK信道时,则可以根据CCE索引n来映射这个HARQ-ACK信道;当需要分配两个HARQ-ACK信道时,则可以根据CCE索引n和n+1来映射两个HARQ-ACK信道。

[0011] 另外,根据当前的讨论结果,对UE只配置一个Ce11的情况,是采用SORTD的方法来支持发射分集。具体地说,为UE分配两个HARQ-ACK信道,两个发射天线分别占用不同的信道来重复发送相同的HARQ-ACK反馈信息;接收方分别接收两个信道上的信号并进行最大比合并(MRC),从而得到最理想的分集效果。这里,记PDCCH的最小CCE索引为n,则两个HARQ-ACK信道分别根据CCE索引n和n+1按照LTE的隐含映射方法得到。对应于上述基于信道选择反馈两个CC的HARQ-ACK反馈信息的方法,当需要支持发射分集时,也可以采用SORTD的技术。这时,为了反馈M个HARQ-ACK反馈信息,需要的HARQ-ACK信道的数目是2M,这里M等于2、3或者4。但是,对于如何分配这2M个HARQ-ACK信道资源,目前尚没有相关的解决方案。这里,HARQ-ACK信道资源是指用于发送HARQ-ACK反馈信息的PUCCH信道资源。

## 发明内容

[0012] 本发明提供了一种支持发送分集和信道选择的分配HARQ-ACK信道资源的方法,能够在支持信道选择和SORTD技术的前提下,为UE分配HARQ-ACK信道资源。

[0013] 本发明提供的一种支持发送分集和信道选择的分配混合自动重传请求确认(HARQ-ACK)信道资源的方法,包括:

[0014] UE接收基站通过两个成员载波(CC)发送的下行物理控制信道(PDCCH)信息和下行物理共享信道(PDSCH)数据;

[0015] UE根据特定指示信息获得采用发送分集技术发送HARQ-ACK反馈信息所需要的PUCCH信道资源;

[0016] UE在获得的PUCCH信道资源上采用发送分集技术向基站发送HARQ-ACK反馈信息。

[0017] 较佳地,UE可以通过所述特定指示信息获得每个CC的最多4个PUCCH1a/1b信道资源,并采用空间正交资源发射分集(SORTD)技术,利用带有信道选择的PUCCH格式1b的方式发送HARQ-ACK反馈信息。

[0018] 较佳地,所述UE可以采用频分双工(FDD)方式工作。

[0019] 较佳地,当所述CC为主小区且是单输入多输出(SIMO)传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2;

[0020] 所述特定指示信息为调度所述主小区的PDSCH的PDCCH的最小控制信道单元(CCE)索引 $n$ ;

[0021] CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>通过CCE索引 $n$ 和 $n+1$ 映射得到。

[0022] 较佳地,当所述CC为主小区且是多输入多输出(MIMO)传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>;其中:

[0023] CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>通过调度所述主小区的PDSCH的PDCCH的CCE索引 $n$ 和 $n+1$ 映射得到,其中 $n$ 为所述PDCCH的最小CCE索引;

[0024] 一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过调度所述主小区的PDSCH的PDCCH的CCE索引 $n+2$ 、 $n+3$ 映射得到CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>,其中 $n$ 为所述PDCCH的最小CCE索引;

[0025] 另一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置2个PUCCH 1a/1b信道资源;

[0026] 又一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH 1a/1b信道资源,并通过调度主小区的数据传输的PDCCH中的HARQ-ACK资源指示信息(ARI)在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源;

[0027] 再一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0028] 较佳地,当所述CC为辅小区且是SIMO传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>;

[0029] 当主小区跨载波调度辅小区时,所述特定指示信息为调度该辅小区的PDSCH的PDCCH的最小CCE索引 $n$ ,所述CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>通过所述CCE索引 $n$ 和 $n+1$ 映射得到。

[0030] 较佳地,当所述CC为辅小区且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>;主小区跨载波调度辅小区时,

[0031] CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>通过调度所述辅小区的PDSCH的PDCCH的CCE索引 $n$ 和 $n+1$ 映射得到,其中 $n$ 为所述PDCCH的最小CCE索引;

[0032] 一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过调度所述辅小区的PDSCH的PDCCH的CCE索引 $n+2$ 、 $n+3$ 映射得到CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>,其中 $n$ 为所述PDCCH的最小CCE索引;

[0033] 另一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置2个PUCCH1a/1b信道资源;

[0034] 又一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源、并通过调度辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0035] 较佳地,当所述CC为辅小区且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>;

[0036] 主小区跨载波调度辅小区时,获得CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度所述辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0037] 较佳地,当所述CC为辅小区且是SIMO传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道



资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>;

[0038] 当辅小区自己调度辅小区时,CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>通过高层半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0039] 较佳地,当所述CC为辅小区且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>;辅小区自己调度辅小区时,获得CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0040] 较佳地,所述UE可以采用时分双工(TDD)方式工作,且所述CC的下行关联集合中的元素数为1。

[0041] 较佳地,当所述CC为主小区且是SIMO传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>;

[0042] 所述特定指示信息为调度所述主小区的PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n;

[0043] CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>通过CCE索引n和n+1映射得到。

[0044] 较佳地,当所述CC为主小区且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>;其中:

[0045] CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>通过调度所述主小区的PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到,其中n为所述PDCCH的最小CCE索引;

[0046] 一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过调度所述主小区的PDSCH的PDCCH的CCE索引n+2、n+3映射得到CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>,其中n为所述PDCCH的最小CCE索引;

[0047] 另一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置2个PUCCH1a/1b信道资源;

[0048] 又一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH 1a/1b信道资源,并通过调度主小区的数据传输的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源;

[0049] 再一种获得所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到的2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0050] 较佳地,当所述UE采用TDD方式工作,且所述CC的下行关联集合中的元素数为1时,按照表X-1,用下行分配索引(DAI)域的取值作为所述ARI,映射得到所述CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的PUCCH1a/1b信道资源:

[0051] 表X-1

[0052]

DAI域的取值	映射得到的{CH <sub>3</sub> ,CH <sub>4</sub> }信道资源
0,0	高层配置的第一个包含2个PUCCH资源的集合
0,1	高层配置的第二个包含2个PUCCH资源的集合
1,0	高层配置的第三个包含2个PUCCH资源的集合
1,1	高层配置的第四个包含2个PUCCH资源的集合

[0053] 较佳地,当所述CC为辅小区且是SIMO传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道

资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2;

[0054] 当主小区跨载波调度辅小区时,所述特定指示信息为调度该辅小区的PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n,所述CH\_1、CH\_2通过所述CCE索引n和n+1映射得到。

[0055] 较佳地,当所述CC为辅小区且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;主小区跨载波调度辅小区时,

[0056] CH\_1、CH\_2通过调度所述辅小区的PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到,其中n为所述PDCCH的最小CCE索引;

[0057] 一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过调度所述辅小区的PDSCH的PDCCH的CCE索引n+2、n+3映射得到CH\_3、CH\_4,其中n为所述PDCCH的最小CCE索引;

[0058] 另一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置2个PUCCH1a/1b信道资源;

[0059] 又一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0060] 较佳地,当所述CC为辅小区且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;

[0061] 主小区跨载波调度辅小区时,获取CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度所述辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0062] 较佳地,当所述CC为辅小区且是SIMO传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2;

[0063] 当辅小区自己调度辅小区时,CH\_1、CH\_2通过高层半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0064] 较佳地,当所述CC为辅小区且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;辅小区自己调度辅小区时,获取CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0065] 较佳地,所述UE可以采用TDD方式工作,且所述CC的下行关联集合中的元素数等于2。

[0066] 较佳地,当所述CC为主小区时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;子帧0和子帧1各提供2个PUCCH1a/1b信道资源,当子帧内未配置半静态调度(SPS)业务时,CH\_1根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源;当子帧内配置了SPS业务时,该子帧所需要的2个PUCCH1a/1b信道资源由高层信令半静态配置两个HARQ-ACK资

源。

[0067] 较佳地,当所述CC为辅小区时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送 HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;子帧0和子帧1各提供2个PUCCH1a/1b信道资源,当主小区的PDCCH跨载波调度辅小区的PDSCH时,CH\_1根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源,其中,所述的PDCCH的最小CCE索引为n。

[0068] 较佳地,当所述CC为辅小区时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送 HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;当辅小区自己调度辅小区时,获取CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度所述辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0069] 较佳地,所述UE可以采用TDD方式工作,且所述CC的下行关联集合中的元素数大于2。

[0070] 较佳地,当所述CC为主小区时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送 HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;当该CC内未配置SPS业务时,CH\_1根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源;当该子帧内配置了SPS业务时,高层为SPS业务半静态配置有2个HARQ-ACK资源,CH\_1为高层为SPS业务半静态配置的第一个HARQ-ACK资源,CH\_2为高层为SPS业务半静态配置的第二个HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源。

[0071] 较佳地,当所述CC为辅小区时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送 HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;当主小区的PDCCH跨载波调度辅小区的PDSCH时,CH\_1根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源。

[0072] 较佳地,当所述CC为辅小区时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送 HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4;当辅小区自己调度辅小区时,获取CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0073] 由上述技术方案可见,采用本发明提出的分配HARQ-ACK信道资源的方法,能够在支持信道选择和SORTD技术的前提下,为UE合理分配HARQ-ACK信道资源,避免信道资源的浪费。

## 附图说明

- [0074] 图1为现有的基站调度一个Cell的示意图；
- [0075] 图2为现有的基站调度三个Cell的示意图；
- [0076] 图3为本发明支持发送分集和信道选择的分配HARQ-ACK信道资源的方法流程示意图。

## 具体实施方式

[0077] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本发明作进一步详细说明。

[0078] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

[0079] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种基于信道选择来发送HARQ-ACK反馈信息，并基于SORTD技术来支持发射分集时的HARQ-ACK信道资源的分配方法，通过该方法，能够保证采用SORTD发射分集技术所占用的资源尽量少。

[0080] 以下描述中将涉及两根发射天线，这里的每根天线可以是一根物理上的发射天线，也可以是由多个物理天线的信号叠加组成，例如，对配置了4根物理天线的UE，为了支持两天线发射分集，每根天线可以由两根物理天线组成。对未采用SORTD的情况，记HARQ-ACK反馈信息的个数为M，则需要分配M个HARQ-ACK信道。相应地，对采用了SORTD的情况，需要分配2M个HARQ-ACK信道，并分成两组，每组M个信道，从而每根天线都是从一组内M个HARQ-ACK信道中选择一个实际使用的信道。为了简化系统设计，假设两根天线采用相同的信道选择映射表格，并与未采用SORTD时的信道选择映射表格相同。

[0081] 本发明提出的支持发送分集和信道选择的分配HARQ-ACK信道资源的方法如图3所示，包括以下步骤：

[0082] 步骤301：UE接收基站通过两个CC发送的下行物理控制信道(PDCCH)信息和下行物理共享信道(PDSCH)数据；

[0083] 步骤302：UE根据特定指示信息获得采用发送分集技术(例如：SORTD技术)发送HARQ-ACK反馈信息所需要的PUCCH信道资源；

[0084] 步骤303：UE在获得的PUCCH信道资源上采用发送分集技术向基站发送HARQ-ACK反馈信息。

[0085] 至此，结束本发明图3所示方法流程。

[0086] 对于上述步骤302，具体分为以下几种情况：

[0087] 情况1：

[0088] 当UE采用FDD方式工作时，UE通过特定指示信息获得每个CC最多4个PUCCH1a/1b信道资源，采用SORTD技术，利用带有信道选择的PUCCH格式1b的方式传送HARQ-ACK反馈信息。

[0089] 情况1-1：

[0090] 当所述CC为主小区(Pcell)且是单输入多输出(SIMO)传输模式时，所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息，记为CH\_1、CH\_2。这种情况下，所述特定指示信息是指调度该CC的PDSCH的PDCCH的最小控制信道单元(CCE)索引n。此时，CH\_1、CH\_2可以通过CCE索引n和n+1映射得到。

[0091] 情况1-2:

[0092] 当所述CC为Pcell且是多输入多输出(MIMO)传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。CH\_1、CH\_2通过调度所述CC的PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到,其中n为该PDCCH的最小CCE索引;CH\_3、CH\_4可以通过下述4种方法获得:

[0093] 方法1:一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过调度所述CC的PDSCH的PDCCH的CCE索引n+2、n+3映射得到CH\_3、CH\_4,其中n为该PDCCH的最小CCE索引。

[0094] 方法2:另一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0095] 方法3:又一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Pcell的数据传输的PDCCH中的HARQ-ACK资源指示信息(ARI)在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0096] 方法4:又一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度辅小区的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到的2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0097] 情况1-3:

[0098] 当所述CC为辅小区(Scell)且是SIMO传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2。主小区跨载波调度辅小区时,CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到,其中n为PDCCH的最小CCE索引。

[0099] 情况1-4:

[0100] 当所述CC为Scell且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。

[0101] 主小区跨载波调度辅小区时,一种方法是CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到,其中n为PDCCH的最小CCE索引;CH\_3、CH\_4通过下述3种方法获得:

[0102] 方法1:一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+2、n+3映射得到CH\_3、CH\_4,其中n为PDCCH的最小CCE索引。

[0103] 方法2:另一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0104] 方法3:又一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Scell的PDSCH的PDCCH中的HARQ-ACK ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0105] 主小区跨载波调度辅小区时,另一种获得CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为:通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Scell的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0106] 情况1-5:

[0107] 当所述CC为Scell且是SIMO传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2。辅小区自己调度辅小区时,CH\_1、CH\_2通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Scell的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0108] 情况1-6:

[0109] 当所述CC为Sce11且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。辅小区自己调度辅小区时,获得CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为:通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Sce11的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0110] 情况2:

[0111] 当UE采用TDD方式工作,且CC的下行关联集合(Downlink Association Set)中的元素数为1时,UE通过特定指示信息获得每个CC的最多4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0112] 情况2-1:

[0113] 当所述CC为Pce11且是SIMO传输模式时,所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2。CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到,其中n为PDCCH的最小CCE索引。

[0114] 情况2-2:

[0115] 当所述CC为Pce11且是MIMO传输模式时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到,其中n为PDCCH的最小CCE索引;CH\_3、CH\_4可以通过下述3种方法获得:

[0116] 方法1:一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+2、n+3映射得到CH\_3、CH\_4,其中n为PDCCH的最小CCE索引。

[0117] 方法2:另一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0118] 方法3:又一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Pce11的数据传输的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。具体而言:

[0119] 在LTE Rel-10中主小区的PDCCH调度主小区的PDSCH时,PDCCH中的发射功率控制(TPC)要用来做功率控制命令,不能用作ARI,这样就需要寻找新的域来做ARI。在CA系统为TDD传输且所述CC的下行关联集合中的元素数等于1时,PDCCH中的下行分配索引(DAI, Downlink Assignment Index)域是存在的,没有具体定义,本发明用DAI域的取值作为ARI,映射得到CH\_3、CH\_4的PUCCH1a/1b信道资源,具体的方法表X-1所示:

[0120] 表X-1

DAI域的取值	映射得到的{CH_3,CH_4}信道资源
0,0	高层配置的第一个包含2个PUCCH资源的集合
0,1	高层配置的第二个包含2个PUCCH资源的集合
1,0	高层配置的第三个包含2个PUCCH资源的集合
1,1	高层配置的第四个包含2个PUCCH资源的集合

[0122] 根据表X-1,DAI域的值为“0,0”时,指示UE使用高层配置的第一个包含2个PUCCH资源的集合作为CH\_3,CH\_4使用;DAI域的值为“0,1”时,指示UE使用高层配置的第二个包含2个PUCCH资源的集合作为CH\_3,CH\_4使用;DAI域的值为“1,0”时,指示UE使用高层配置的第

三个包含2个PUCCH资源的集合作为CH\_3、CH\_4使用；DAI域的值为“1,1”时，指示UE使用高层配置的第四个包含2个PUCCH资源的集合作为CH\_3、CH\_4使用。

[0123] 方法4：又一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源，并通过调度辅小区的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到的2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0124] 情况2-3：

[0125] 当所述CC为Sce11且是SIMO传输模式时，所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息，记为CH\_1、CH\_2。主小区跨载波调度辅小区时，CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到，其中n为PDCCH的最小CCE索引。

[0126] 情况2-4：

[0127] 当所述CC为Sce11且是MIMO传输模式时，所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息，记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。

[0128] 主小区跨载波调度辅小区时，一种方法是CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的控制信道单元CCE索引n和n+1映射得到，其中n为PDCCH的最小CCE索引；CH\_3、CH\_4通过下述3种方法获得：

[0129] 方法1：一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+2、n+3映射得到CH\_3、CH\_4，其中n为PDCCH的最小CCE索引。

[0130] 方法2：另一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0131] 方法3：又一种获得所述CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源，并通过调度Sce11的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0132] 主小区跨载波调度辅小区时，另一种获得CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源，并通过调度Sce11的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0133] 情况2-5：

[0134] 当所述CC为Sce11且是SIMO传输模式时，所述CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息，记为CH\_1、CH\_2。辅小区自己调度辅小区时，CH\_1、CH\_2通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源，并通过调度Sce11的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0135] 情况2-6：

[0136] 当所述CC为Sce11且是MIMO传输模式时，所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息，记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。辅小区自己调度辅小区时，获得CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源，并通过调度Sce11的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0137] 当Pce11是情况1-1或情况2-1，且Sce11是情况1-3、情况1-5、情况2-3、情况2-5中的任意一种情况时，UE利用CH\_1资源在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息，利用CH\_2资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息，如表1所示。

[0138] 表1:支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射表

		信道资源
[0139] 天线 0	Pcell	Pcell 的 CH_1
	Scell	Scell 的 CH_1
天线 1	Pcell	Pcell 的 CH_2
	Scell	Scell 的 CH_2

[0140] 当Pcell是情况1-2或情况2-2,且Scell是情况1-4、情况1-6、情况2-4、情况2-6中的任意一种情况时,假设ch\_a、ch\_b、ch\_c、ch\_d为未采用SORTD的信道选择方式所使用的信道,那么:

[0141] 一种支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射方式为:

[0142] UE利用CH\_1、CH\_3在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息,利用CH\_2、CH\_4资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息,如表2所示。

[0143] 表2:支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射表

		信道选择时的信道	映射的信道资源
[0144] 天线 0	Pcell	ch_a	Pcell 的 CH_1
		ch_b	Pcell 的 CH_3
	Scell	ch_c	Scell 的 CH_1
		ch_d	Scell 的 CH_3
[0145] 天线 1	Pcell	ch_a	Pcell 的 CH_2
		ch_b	Pcell 的 CH_4
	Scell	ch_c	Scell 的 CH_2
		ch_d	Scell 的 CH_4

[0146] 另一种支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射方式为:

[0147] UE利用CH\_1、CH\_2在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息,利用CH\_3、CH\_4资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息,如表3所示。

[0148] 表3:支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射表



		信道选择时的信道	映射的信道资源
[0149]	天线 0	Pcell	ch_a Pcell 的 CH_1
		Pcell	ch_b Pcell 的 CH_2
	Scell	Scell	ch_c Scell 的 CH_1
		Scell	ch_d Scell 的 CH_2
天线 1	Pcell	Pcell	ch_a Pcell 的 CH_3
		Pcell	ch_b Pcell 的 CH_4
	Scell	Scell	ch_c Scell 的 CH_3
		Scell	ch_d Scell 的 CH_4

[0150] 又一种支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射方式为:

[0151] UE利用CH\_1、CH\_3在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息,利用CH\_2、CH\_4资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息,如表4所示。

[0152] 表4:支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射表

		信道选择时的信道	映射的信道资源
[0153]	天线 0	Pcell	ch_a Pcell 的 CH_1
		Pcell	ch_b Pcell 的 CH_3
	Scell	Scell	ch_c Scell 的 CH_3
		Scell	ch_d Scell 的 CH_1
天线 1	Pcell	Pcell	ch_a Pcell 的 CH_2
		Pcell	ch_b Pcell 的 CH_4
	Scell	Scell	ch_c Scell 的 CH_4
		Scell	ch_d Scell 的 CH_2

[0154] 当Pcell是情况1-1或情况2-1,且Scell是情况1-4、情况1-6、情况2-4、情况2-6中的任意一种情况时,称Pcell为Cell\_2,Scell为Cell\_1;当Pcell是情况1-2或情况2-2,且Scell是情况1-3、情况1-5、情况2-3、情况2-5中的任意一种情况时,称Pcell为Cell\_1,Scell为Cell\_2。此时存在如表5~表7所示的3种支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射方式。具体而言:

[0155] 一种支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射方式为:

[0156] UE利用CH\_1、CH\_3在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息,利用CH\_2、CH\_4资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息,如表5所示。

[0157] 表5:支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射表

		信道选择时的信道	映射的信道资源	
[0158]	天线 1	Cell_1	ch_a	Cell_1 的 CH_1
			ch_b	Cell_1 的 CH_3
	Cell_2	ch_c	Cell_2 的 CH_1	
[0158]	天线 2	Cell_1	ch_a	Cell_1 的 CH_2
			ch_b	Cell_1 的 CH_4
	Cell_2	ch_c	Cell_2 的 CH_2	

[0159] 另一种支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射方式为:

[0160] UE利用CH\_1、CH\_2在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息,利用CH\_3、CH\_4资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息,如表6所示。

[0161] 表6:支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射表

		信道选择时的信道	映射的信道资源	
[0162]	天线 1	Cell_1	ch_a	Cell_1 的 CH_1
			ch_b	Cell_1 的 CH_2
	Cell_2	ch_c	Cell_2 的 CH_1	
[0163]	天线 2	Cell_1	ch_a	Cell_1 的 CH_3
			ch_b	Cell_1 的 CH_4
	Cell_2	ch_c	Cell_2 的 CH_2	

[0164] 又一种支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射方式为:

[0165] UE利用CH\_1、CH\_3在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息,利用CH\_2、CH\_4资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息,如表7所示。

[0166] 表7:支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射

		信道选择时的信道	映射的信道资源	
[0167]	天线 1	Cell_1	ch_a	Cell_1 的 CH_3
			ch_b	Cell_1 的 CH_1
	Cell_2	ch_c	Cell_2 的 CH_1	
[0167]	天线 2	Cell_1	ch_a	Cell_1 的 CH_4
			ch_b	Cell_1 的 CH_2
	Cell_2	ch_c	Cell_2 的 CH_2	

[0168] 情况3:

[0169] 当UE采用TDD方式工作,且CC的下行关联集合中的元素数为2时,UE通过特定指示信息获得每个CC的最多4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0170] 情况3-1:

[0171] 当所述CC为Pcell时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。子帧0和子帧1各提供2个PUCCH1a/1b信道资源,当子帧内未配置半静态调度(SPS)业务时,CH\_1根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源;当子帧内配置了SPS业务时,该子帧所需要的2个PUCCH1a/1b信道资源由高层信令半静态配置两个HARQ-ACK资源。

[0172] 情况3-2:

[0173] 当所述CC为Scell时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。子帧0和子帧1各提供2个PUCCH1a/1b信道资源,当主小区的PDCCH跨载波调度辅小区的PDSCH时,CH\_1根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源。

[0174] 情况3-3:

[0175] 当所述CC为Scell时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。当辅小区自己调度辅小区时,获取CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Scell的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0176] 情况4:

[0177] 当UE采用TDD方式工作,且所述CC的下行关联集合中的元素数为3或4时,UE通过特定指示信息获得每个CC的最多4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0178] 情况4-1:

[0179] 当所述CC为Pcell时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。

[0180] 当该Cell内未配置SPS业务时,CH\_1根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源;

[0181] 当该子帧内配置了SPS业务时,高层为SPS业务半静态配置了2个HARQ-ACK资源,CH\_1为高层为SPS业务半静态配置的第一个HARQ-ACK资源,CH\_2为高层为SPS业务半静态配置的第二个HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源。

[0182] 情况4-2:

[0183] 当所述CC为Scell时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。当主小区的PDCCH跨载波调度辅小区的PDSCH时,CH\_1根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源。

[0184] 情况4-3:

[0185] 当所述CC为Scell时,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。当辅小区自己调度辅小区时,获取CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Scell的PDSCH的PDCCH中的HARQ-ACK资源指示信息ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0186] 当Pcell是情况3-1或情况4-1,且Scell是情况3-2、情况3-3、情况4-2、情况2-3中的任意一种情况时,UE利用CH\_1资源在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息,利用CH\_2资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息,如表1所示。

[0187] 在除上述情况之外的其他情况下,假设ch\_a、ch\_b、ch\_c、ch\_d为未采用SORTD的信道选择方式所使用的信道,那么,UE利用CH\_1、CH\_3在天线0上发送HARQ-ACK反馈信息,利用CH\_2、CH\_4资源在天线1上重复发送HARQ-ACK反馈信息,如表8所示。

[0188] 表8:支持信道选择和SORTD发射分集的信道资源映射表

		信道选择时的信道	映射的信道资源
[0189]	天线 0	Pcell	ch_a Pcell 的 CH_1
		Pcell	ch_b Pcell 的 CH_3
	Scell	Scell	ch_c Scell 的 CH_1
		Scell	ch_d Scell 的 CH_3
天线 1	Pcell	Pcell	ch_a Pcell 的 CH_2
		Pcell	ch_b Pcell 的 CH_4
	Scell	Scell	ch_c Scell 的 CH_2
		Scell	ch_d Scell 的 CH_4

[0190] 下面通过几个实施例对本发明进行进一步详细说明。

[0191] 实施例1:

[0192] 假设UE是TDD方式,且下行关联集合元素数为1,该UE配置了2个CC,分别为主CC和辅CC,辅CC的PDSCH由主CC的PDCCH跨载波调度。主CC是MIMO传输方式,辅CC是MIMO传输方式,采用带有信道选择的PUCCH格式1b传输HARQ-ACK反馈信息,且采用SORTD的发送分集技术。

[0193] 这时主CC属于上面描述的情况2-2,主CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4,其中的CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到;获得CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个

PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Pcell的数据传输的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源;例如:调度Pcell的数据传输的PDCCH中的ARI可以通过重新定义DAI得到,因为这时下行关联集合元素数为1,调度PDSCH的PDCCH中DAI域没有定义,可以重新定义用来作为ARI使用。

[0194] 这时辅CC属于上面描述的情况2-4,辅CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4,其中的CH\_1、CH\_2通过主CC调度辅CC的PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到,获取CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过主小区PDCCH调度辅小区PDSCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0195] 本实施中的PUCCH 1a/1b信道资源的映射关系如表9所示。

[0196] 表9:PUCCH资源映射关系(A=4)

	主小区				辅小区			
[0197] 跨载波调度	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4
	n_CCE	n_CCE+1	ARI (DAI)	ARI (DAI)	n_CCE	n_CCE+1	ARI	ARI
非跨载波调度	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4
	n_CCE	n_CCE+1	ARI (DAI)	ARI (DAI)	ARI	ARI	ARI	ARI

[0198] 实施例2:

[0199] 假设UE是TDD方式,且下行关联集合元素数为1,该UE配置了2个CC,分别为主CC和辅CC,辅CC的PDSCH由主CC的PDCCH跨载波调度。主CC是SIMO传输方式,辅CC是SIMO传输方式,采用带有信道选择的PUCCH格式1b传输HARQ-ACK反馈信息,且采用SORTD的发送分集技术。

[0200] 这时主CC属于上面描述的情况2-1,主CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2,CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到。

[0201] 这时辅CC属于上面描述的情况2-3,辅CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2,CH\_1、CH\_2通过主CC调度辅CC的PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到。

[0202] 本实施中的PUCCH 1a/1b信道资源的映射关系如表10所示。

[0203] 表10:PUCCH资源映射关系(A=2)

	主小区		辅小区	
[0204] 跨载波调度	CH_1	CH_2	CH_1	CH_2
	n_CCE	n_CCE+1	n_CCE	n_CCE+1
非跨载波调度	CH_1	CH_2	CH_1	CH_2
	n_CCE	n_CCE+1	ARI	ARI

[0205] 实施例3:

[0206] 假设UE是TDD方式,且下行关联集合元素数为1,该UE配置了2个CC,分别为主CC和辅CC,辅CC的PDSCH由辅CC的PDCCH自己调度。主CC是MIMO传输方式,辅CC是SIMO传输方式,

采用带有信道选择的PUCCH格式1b传输HARQ-ACK反馈信息,且采用SORTD的发送分集技术。

[0207] 这时主CC属于上面描述的情况2-2,主CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4,其中的CH\_1、CH\_2通过调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n和n+1映射得到;获取CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Pcell的数据传输的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源;例如:调度Pcell的数据传输的PDCCH中的ARI可以通过重新定义DAI得到,因为这时下行关联集合元素数为1,调度PDSCH的PDCCH中DAI域没有定义,可以重新定义用来作为ARI使用。

[0208] 这时辅CC属于上面描述情况2-5,辅CC需要2个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2,CH\_1、CH\_2通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Scell的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到2个PUCCH1a/1b信道资源。

[0209] 本实施例中的PUCCH 1a/1b信道资源映射关系如表11-1所示。

[0210] 表11-1:PUCCH资源映射关系(A=3)

	主小区 (MIMO)				辅小区 (SIMO)	
	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	CH_1	CH_2
[0211] 跨载波调度	n_CCE	n_CCE+1	ARI (DAI)	ARI (DAI)	n_CCE	n_CCE+1
非跨载波调度	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	CH_1	CH_2
	n_CCE	n_CCE+1	ARI (DAI)	ARI (DAI)	ARI	ARI

[0212] 本实施例中,当主CC是SIMO传输方式,辅CC是MIMO传输方式时,PUCCH 1a/1b信道资源的映射关系如表11-2所示。

[0213] 表11-2:PUCCH资源映射关系(A=3)

	辅小区 (MIMO)				主小区 (SIMO)	
	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	CH_1	CH_2
[0214] 跨载波调度	n_CCE	n_CCE+1	ARI	ARI	n_CCE	n_CCE+1
非跨载波调度	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	CH_1	CH_2
	n_CCE	n_CCE+1	ARI	ARI	n_CCE	n_CCE+1

[0215] 实施例4:

[0216] 假设UE是TDD方式,且下行关联集合元素数为2,该UE配置了2个CC,分别为主CC和辅CC,采用带有信道选择的PUCCH格式1b传输HARQ-ACK反馈信息,且采用SORTD的发送分集技术。

[0217] 对于主CC,主CC是MIMO传输方式,需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。子帧0和子帧1各提供2个PUCCH1a/1b信道资源,当子帧内未配置SPS业务时,CH\_1根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源;当子帧内配置了SPS业务时,该子帧所需要的2个

PUCCH1a/1b信道资源由高层信令半静态配置两个HARQ-ACK资源。

[0218] 对于辅CC来说,辅CC是MIMO传输方式,采用带有信道选择的PUCCH格式1b传输HARQ-ACK反馈信息,采用SORTD的发送分集技术,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。当子帧0和子帧1各提供2个PUCCH1a/1b信道资源,且主小区的PDCCH跨载波调度辅小区的PDSCH时,CH\_1根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据子帧0的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据子帧1的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源。

[0219] 当辅小区自己调度辅小区时,获取CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Sce11的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0220] 本实施中的PUCCH 1a/1b信道资源的映射关系如表12所示。

[0221] 表12:PUCCH资源映射关系(M=2)

	主小区				辅小区			
[0222] 跨载波调度	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4
	n_CCE 或第一个 SPS 资源	n_CCE+1 或第二个 SPS 资源	m_CCE	m_CCE+1	n_CCE	n_CCE+1	m_CCE	m_CCE+1
非跨载波调度	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4	CH_1	CH_2	CH_3	CH_4
[0223]	n_CCE 或第一个 SPS 资源	n_CCE+1 或第二个 SPS 资源	m_CCE	m_CCE+1	ARI	ARI	ARI	ARI

[0224] 实施例5:

[0225] 假设UE是TDD方式,且下行关联集合元素数为3或4,该UE配置了2个CC,分别为主CC和辅CC,采用带有信道选择的PUCCH格式1b传输HARQ-ACK反馈信息,且采用SORTD的发送分集技术。

[0226] 对主CC来说,需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。当一个Ce11内未配置SPS业务时,CH\_1根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引m确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引m+1确定HARQ-ACK资源;当子帧内配置了SPS业务时,高层为SPS业务半静态配置了2个HARQ-ACK资源,CH\_1为高层为SPS业务半静态配置的第一个HARQ-ACK资源的HARQ-ACK资源,CH\_2高层为SPS业务半静态配置的第二个HARQ-ACK资源的HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_4根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源。

[0227] 对于辅CC来说,所述CC需要4个PUCCH1a/1b信道资源用于传送HARQ-ACK反馈信息,记为CH\_1、CH\_2、CH\_3、CH\_4。当主小区的PDCCH跨载波调度辅小区的PDSCH时,CH\_1根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引n确定HARQ-ACK资源,CH\_2根据DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引n+1确定HARQ-ACK资源,CH\_3根据DAI等于2的子帧的

调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引 $m$ 确定HARQ-ACK资源,CH<sub>4</sub>根据DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的CCE索引 $m+1$ 确定HARQ-ACK资源,这里,DAI等于1的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引记为 $n$ ,DAI等于2的子帧的调度PDSCH的PDCCH的最小CCE索引记为 $m$ 。

[0228] 当辅小区自己调度辅小区时,获取CH<sub>1</sub>、CH<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>的方法为通过高层信令半静态配置多个PUCCH1a/1b信道资源,并通过调度Sce11的PDSCH的PDCCH中的ARI在所述多个HARQ-ACK信道中映射得到4个PUCCH1a/1b信道资源。

[0229] 本实施中的PUCCH 1a/1b信道资源的映射关系如表13所示。

[0230] 表13:PUCCH资源映射关系 (M=3,4)

		主小区				辅小区			
[0231]	跨载波调度	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>
		n_CCE 或第一个 SPS 资源	n_CCE+1 或第二个 SPS 资源	m_CCE	m_CCE+1	n_CCE	n_CCE+1	m_CCE	m_CCE+1
[0231]	非跨载波调度	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>
		n_CCE 或第一个 SPS 资源	n_CCE+1 或第二个 SPS 资源	m_CCE	m_CCE+1	ARI	ARI	ARI	ARI

[0232] 由上述技术方案可见,采用本发明提出的分配HARQ-ACK信道资源的方法,能够在支持信道选择和SORTD技术的前提下,为UE合理分配HARQ-ACK信道资源,避免信道资源的浪费

[0233] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。



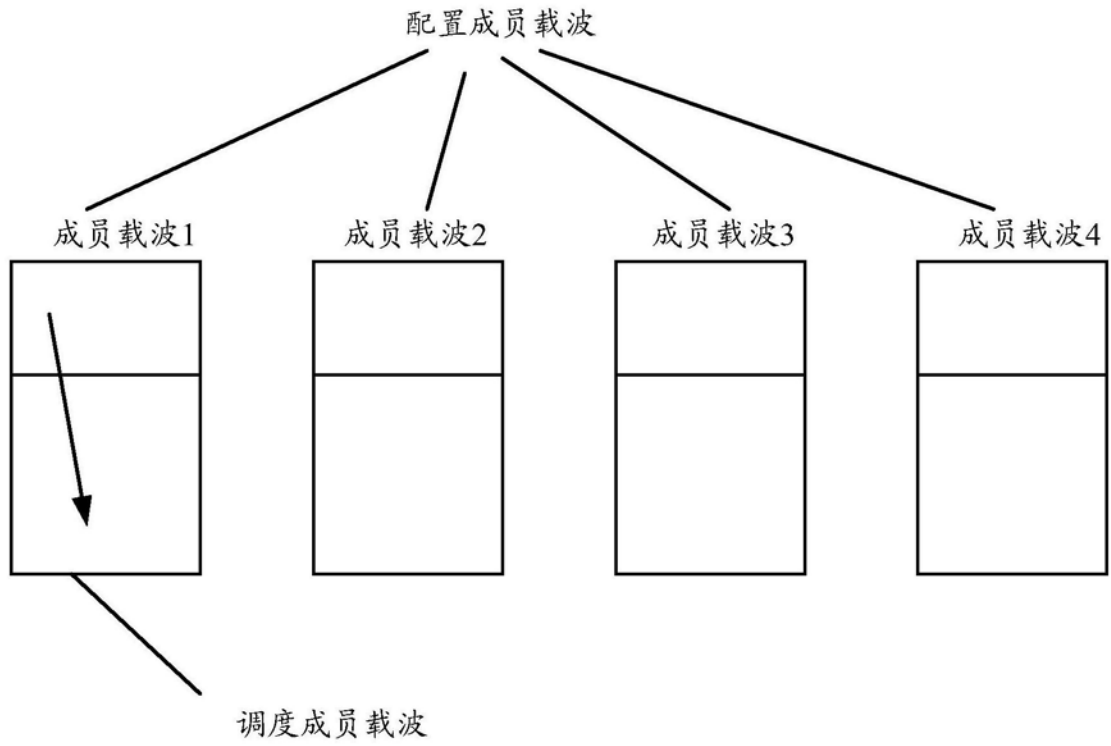


图1

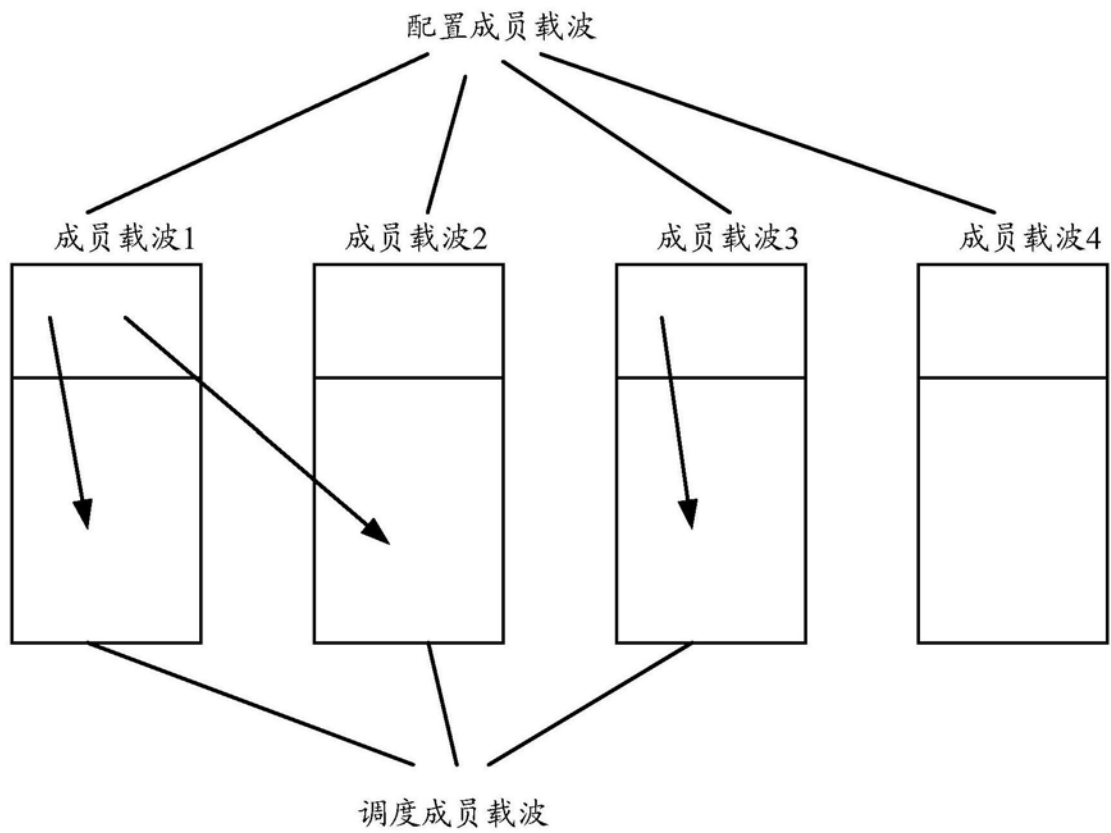


图2

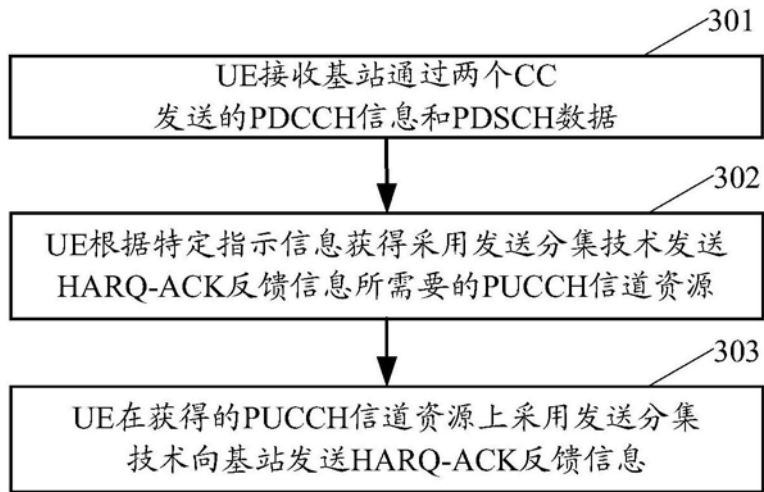


图3