



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104113914 B

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201310134132.9

H04L 5/00(2006.01)

(22)申请日 2013.04.17

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 101841773 A,2010.09.22,

申请公布号 CN 104113914 A

CN 101959137 A,2011.01.26,

(43)申请公布日 2014.10.22

审查员 陈忱

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72)发明人 郭森宝 孙云锋 戴博 张峻峰

(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 72/04(2009.01)

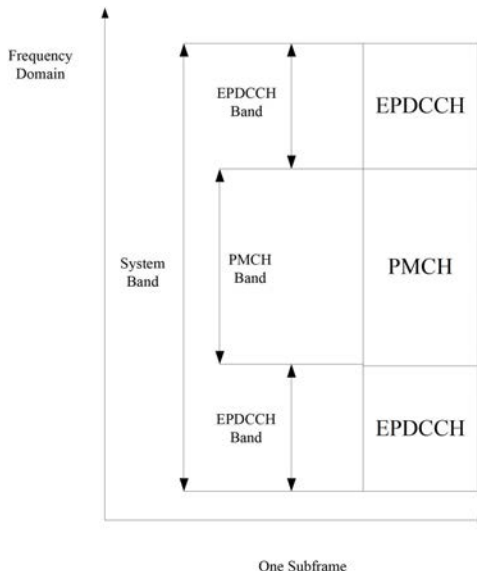
权利要求书4页 说明书13页 附图6页

(54)发明名称

一种物理多播信道的配置、发送和接收方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种PMCH配置的方法及系统、获取PMCH配置的方法及系统、基于PMCH配置的子帧发送及接收方法和系统,其中,该配置的方法包括:基站通过高层信令和/或预定义和/或MCCH,为PMCH或者MBMS业务配置传输带宽、频域位置、PMCH的OFDM符号起始位置、PMCH的传输子帧簇、PMCH的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。采用本发明,解决了MBMS在NCT增强时发送的问题。



1. 一种PMCH配置的方法,应用于载波聚合领域,其特征在于,该方法包括:

基站通过高层信令和/或预定义和/或MCCH,为PMCH或者MBMS业务配置信息,其中所述配置信息为传输带宽、频域位置、PMCH的OFDM符号起始位置、PMCH的传输子帧簇、PMCH的传输层数或者使用的端口索引及端口的数目、MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息;

当基站配置传输PMCH的子帧大于一个子帧簇时,基站对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口的数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法还包括:基站对于不同类型的MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

3. 一种PMCH配置的系统,应用于载波聚合领域,其特征在于,该系统包括:位于基站侧的第一配置单元,用于通过高层信令和/或预定义和/或MCCH,为PMCH或者MBMS业务配置传输带宽、频域位置、PMCH的OFDM符号起始位置、PMCH的传输子帧簇、PMCH的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息;

所述第一配置单元,进一步用于基站配置传输PMCH的子帧大于一个子帧簇的情况下,对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述第一配置单元,进一步用于对于不同类型的MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

5. 一种基于PMCH配置的信道发送方法,应用于载波聚合领域,其特征在于,该方法包括:基站根据下行控制信息或预定义指示发送PMCH和/或EPDCCH和/或MCCH;

当基站的载波配置为NCT,且当发送下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上发送所述下行控制信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

DL Grant:至少包括DCI Format 1A,DCI Format 2B,DCI Format 2C和DCI Format 2D;

UL Grant:至少包括DCI Format 0,DCI Format 4以及增强的可能的新的DCI格式;  
PHICH/EPHICH/CSS控制信道。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,当基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在当前子帧不发送下行控制信息,在前一个子帧基站发送当前一个子帧和/或接下来X个PMCH或者MBMS子帧中的下行控制信息,并且通过所述下行控制信息中N比特来指示终端所述下行控制信息对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,当基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子

帧时,基站根据配置的PMCH或者MBMS业务的起始位置确定发送EPDCCH的符号数目;

当在一个子帧中前边一个或者两个OFDM符号上不用于发送PMCH,基站能用来发送EPDCCH。

9. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,当基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。

10. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,该方法还包括:当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同时,基站不在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据;

当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同时,基站能在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据。

11. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,该方法还包括:基站始终不在MCCH的资源元素上映射MBMS业务数据。

12. 一种基于PMCH配置的信道发送系统,应用于载波聚合领域,其特征在于,该系统包括:位于基站侧的第一信道发送单元,用于基站根据下行控制信息或预定义指示发送PMCH和/或EPPCCH和/或MCCH;

所述第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站的载波配置为NCT,且当发送下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上发送所述下行控制信息。

13. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

DL Grant:至少包括DCI Format 1A,DCI Format 2B,DCI Format 2C和DCI Format 2D;

UL Grant:至少包括DCI Format 0,DCI Format 4以及增强的可能的新的DCI格式;PHICH/EPHICH/CSS控制信道。

14. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在当前子帧不发送下行控制信息,在前一个子帧基站发送当前一个子帧和/或接下来X个PMCH或者MBMS子帧中的下行控制信息,并通过在所述下行控制信息中的N比特来指示终端所述下行控制信息对应所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

15. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站根据配置的PMCH或者MBMS业务的起始位置确定发送EPDCCH的符号数目;在一个子帧中前边一个或者两个OFDM符号上不用于发送PMCH,基站能用来发送EPDCCH。

16. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述第一信道发送单元,进一步用于根据预定义指示的情况下,基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。

17. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述第一信道发送单元,进一步用于一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同时,基站不在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据;一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同时,基站能在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据。

18. 根据权利要求12所述的系统,其特征在於,所述第一信道发送单元,进一步用于基站始终不在MCCH的资源元素上映射MBMS业务数据。

19. 一种获取PMCH配置的方法,应用于载波聚合领域,其特征在於,该方法包括:终端通过接收高层信令和/或预定义和/或MCCH,获得基站为PMCH或者MBMS业务配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息;

当终端通过高层信令获得大于一个PMCH或者MBMS业务子帧簇时,终端对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立获得基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在於,该方法还包括:终端对于不同类型的MBMS业务能独立获得基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

21. 一种获取PMCH配置的系统,应用于载波聚合领域,其特征在於,该系统包括:位于终端侧的第一获取单元,用于通过接收高层信令和/或预定义和/或预定义和/或MCCH,获取基站为PMCH或者MBMS业务配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息;

所述第一获取单元,进一步用于终端通过高层信令获得大于一个PMCH或者MBMS业务子帧簇时,对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立获取基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

22. 根据权利要求21所述的系统,其特征在於,所述第一获取单元,进一步用于对于不同类型的MBMS业务能独立获取基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

23. 一种基于PMCH配置的信道接收方法,应用于载波聚合领域,其特征在於,该方法包括:

终端根据基站配置的下行控制信息或预定义指示接收PMCH和/或EPDCCH和/或MCCH;

当终端接收下行子帧的载波配置为NCT,且当接收下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上接收所述下行控制信息。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在於,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

DL Grant:至少包括DCI Format 1A,DCI Format 2B,DCI Format 2C和DCI Format 2D;

UL Grant:至少包括DCI Format 0,DCI Format 4以及增强的可能的新的DCI格式;

PHICH/EPHICH/CSS控制信道。

25. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,当终端接收的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,在前一个子帧终端接收当前一个子帧和/或接下来X个PMCH子帧中的下行控制信息,并且通过检测所述下行控制信息中的N比特来获得所述下行控制对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5, 0 < N < 4$ 。

26. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端始终在PMCH子帧或者MBMS子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。

27. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,该方法还包括:当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同时,终端不在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据;

当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同时,终端能在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据。

28. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,该方法还包括:终端始终不在MCCH的资源元素上接收MBMS业务数据。

29. 一种基于PMCH配置的信道接收系统,应用于载波聚合领域,其特征在于,该系统包括:位于终端侧的第一信道接收单元,用于根据基站配置的下行控制信息或预定义指示接收PMCH和/或EPDCCH和/或MCCH;

所述第一信道接收单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,终端接收下行子帧的载波配置为NCT,且当接收下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上接收所述下行控制信息。

30. 根据权利要求29所述的系统,其特征在于,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

DL Grant:至少包括DCI Format 1A,DCI Format 2B,DCI Format 2C和DCI Format 2D;

UL Grant:至少包括DCI Format 0,DCI Format 4以及增强的可能的新的DCI格式;PHICH/EPHICH/CSS控制信道。

31. 根据权利要求29所述的系统,其特征在于,所述第一信道接收单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,当终端接收的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,在前一个子帧终端接收当前一个子帧和/或接下来X个PMCH子帧中的下行控制信息,并且通过检测所述下行控制信息中的N比特来获得所述下行控制对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5, 0 < N < 4$ 。

32. 根据权利要求29所述的系统,其特征在于,所述第一信道接收单元,进一步用于根据预定义指示的情况下,当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。

33. 根据权利要求29所述的系统,其特征在于,所述第一信道接收单元,进一步用于一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同时,终端不在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据;一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同时,终端能在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据。

34. 根据权利要求29所述的系统,其特征在于,所述第一信道接收单元,进一步用于终端始终不在MCCH的资源元素上接收MBMS业务数据。

## 一种物理多播信道的配置、发送和接收方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及长期演进高级系统 (LTE-Advanced, Long term evolution advanced system), 尤其涉及一种物理多播信道 (PMCH) 配置的方法和系统、获取PMCH配置的方法及系统、基于PMCH配置的信道发送及接收方法和系统。

### 背景技术

[0002] 在LTE Release R8/R9协议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: 信道信息参考信号 (CSI-RS) 和解调参考信号 (DMRS), 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)。利用DMRS可以使得UE透明的接收下行数据, 而无需知道基站侧适用的预编码权值, 这样可以减少物理下行控制信道 (PDCCH, Physical Downlink Control Channel) 负载的同时, 可以减少码本对权值的限制。另外, 利用DMRS支持单用户多输入多输出 (SU-MIMO, Single User-Multiple Input and Multiple Output) 和多用户多输入多输出 (MU-MIMO, Multiple User-Multiple Input and Multiple Output) 动态的透明的切换, 支持利用DMRS的干扰估计, 可以极大的提高接收侧的干扰消除性能。

[0003] 在R10和R11协议的讨论中, 没有涉及多媒体广播与多播业务 (MBMS) 在新载波类型 (NCT, New Carrier Type) 增强发送的问题, 在R12过程中提出了在NCT中可以发送MBMS业务。如果在R12协议中NCT支持发送MBMS业务, 这时需要确定MBMS业务在R12中发送需要解决哪些问题。首先需要考虑MBMS如果在NCT中发送是否需要支持多层传输, 如果支持多层传输, 参考信号以及相关的控制信令如何支持。其次需要考虑即使一层传输时, 由于NCT的前3个正交频分复用 (OFDM) 符号不用于传输PDCCH, 这时是否需要考虑对于NCT中PMCH参考信号进行增强。第三, 考虑到NCT和兼容载波可以共道传输, 这时如何保证NCT和兼容载波的相关空间合并需要进一步研究。第四, 如果在NCT中传输MBMS业务, 由于NCT中不存在PDCCH区域, 在NCT中传输控制信道仅仅利用增强的物理下行链路控制信道 (EPDCCH) 进行传输, 但是PMCH业务在R10中全带宽进行发送, 这时就会导致传输PMCH业务的子帧不能调度对应NCT的上行业务, 导致上行资源的浪费。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此, 为解决上述问题, 本发明提供了一种PMCH配置的方法和系统、获取PMCH配置的方法及系统、基于PMCH配置的信道发送及接收方法和系统。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种PMCH配置的方法,该方法包括:

[0007] 基站通过高层信令和/或预定义和/或MCCH,为PMCH或者MBMS业务配置信息,其中所述配置信息为传输带宽、频域位置、PMCH的OFDM符号起始位置、PMCH的传输子帧簇、PMCH的传输层数或者使用的端口索引及端口的数目、MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0008] 其中,该方法还包括:当基站配置传输PMCH的子帧大于一个子帧簇时,基站对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口的数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0009] 其中,该方法还包括:基站对于不同类型的MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0010] 一种PMCH配置的系统,该系统包括:位于基站侧的第一配置单元,用于通过高层信令和/或预定义和/或MCCH,为PMCH或者MBMS业务配置传输带宽、频域位置、PMCH的OFDM符号起始位置、PMCH的传输子帧簇、PMCH的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0011] 其中,所述第一配置单元,进一步用于基站配置传输PMCH的子帧大于一个子帧簇的情况下,对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0012] 其中,所述第一配置单元,进一步用于对于不同类型的MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0013] 一种基于PMCH配置的信道发送方法,该方法包括:基站根据下行控制信息或预定义指示发送PMCH和/或EPDCCH和/或MCCH。

[0014] 其中,当基站的载波配置为NCT,且当发送下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上发送所述下行控制信息。

[0015] 其中,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

[0016] DL Grant:至少包括DCI Format1A,DCI Format2B,DCI Format2C和DCI Format2D;

[0017] UL Grant:至少包括DCI Format0,DCI Format4以及增强的可能的新的DCI格式;

[0018] PHICH/EPHICH/CSS控制信道。

[0019] 其中,当基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在当前子帧不发送下行控制信息,在前一个子帧基站发送当前一个子帧和/或接下来X个PMCH或者MBMS子帧中的下行控制信息,并且通过所述下行控制信息中N比特来指示终端所述下行控制信息对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

[0020] 其中,当基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站根据配置的PMCH或者MBMS业务的起始位置确定发送EPDCCH的符号数目;

[0021] 当在一个子帧中前边一个或者两个OFDM符号上不用于发送PMCH,基站能用来发送EPDCCH。

[0022] 其中,当基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。

[0023] 其中,该方法还包括:当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同时,基站不在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据;

[0024] 当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同时,基站能在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据。

[0025] 其中,该方法还包括:基站始终不在MCCH的资源元素上映射MBMS业务数据。

[0026] 一种基于PMCH配置的信道发送系统,该系统包括:位于基站侧的第一信道发送单元,用于基站根据下行控制信息或预定义指示发送PMCH和/或EPPCCH和/或MCCH。

[0027] 其中,所述第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站的载波配置为NCT,且当发送下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上发送所述下行控制信息。

[0028] 其中,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

[0029] DL Grant:至少包括DCI Format1A,DCI Format2B,DCI Format2C和DCI Format2D;

[0030] UL Grant:至少包括DCI Format0,DCI Format4以及增强的可能的新的DCI格式;

[0031] PHICH/EPHICH/CSS控制信道。

[0032] 其中,所述第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在当前子帧不发送下行控制信息,在前一个子帧基站发送当前一个子帧和/或接下来X个PMCH或者MBMS子帧中的下行控制信息,并通过在所述下行控制信息中的N比特来指示终端所述下行控制信息对应所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

[0033] 其中,所述第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站根据配置的PMCH或者MBMS业务的起始位置确定发送EPDCCH的符号数目;在一个子帧中前边一个或者两个OFDM符号上不用于发送PMCH,基站能用来发送EPDCCH。

[0034] 其中,所述第一信道发送单元,进一步用于根据预定义指示的情况下,基站发送的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。

[0035] 其中,所述第一信道发送单元,进一步用于一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同时,基站不在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据;一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同时,基站能在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据。

[0036] 其中,所述第一信道发送单元,进一步用于基站始终不在MCCH的资源元素上映射MBMS业务数据。



[0037] 一种获取PMCH配置的方法,该方法包括:终端通过接收高层信令和/或预定义和/或MCCH,获得基站为PMCH或者MBMS业务配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0038] 其中,该方法还包括:当终端通过高层信令获得大于一个PMCH或者MBMS业务子帧簇时,终端对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立获得基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0039] 其中,该方法还包括:终端对于不同类型的MBMS业务能独立获得基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0040] 一种获取PMCH配置的系统,该系统包括:位于终端侧的第一获取单元,用于通过接收高层信令和/或预定义和/或预定义和/或MCCH,获取基站为PMCH或者MBMS业务配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0041] 其中,所述第一获取单元,进一步用于终端通过高层信令获得大于一个PMCH或者MBMS业务子帧簇时,对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立获取基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0042] 其中,所述第一获取单元,进一步用于对于不同类型的MBMS业务能独立获取基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0043] 一种基于PMCH配置的信道接收方法,该方法包括:

[0044] 终端根据基站配置的下行控制信息或预定义指示接收PMCH和/或EPDCCH和/或MCCH。

[0045] 其中,当终端接收下行子帧的载波配置为NCT,且当接收下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上接收所述下行控制信息。

[0046] 其中,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

[0047] DL Grant:至少包括DCI Format1A,DCI Format2B,DCI Format2C和DCI Format2D;

[0048] UL Grant:至少包括DCI Format0,DCI Format4以及增强的可能的新的DCI格式;

[0049] PHICH/EPHICH/CSS控制信道。

[0050] 其中,当终端接收的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,在前一个子帧终端接收当前一个子帧和/或接下来X个PMCH子帧中的下行控制信息,并且通过检测所述下行控制信息中的N比特来获得所述下行控制对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

[0051] 其中,当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端始终在PMCH子帧或者MBMS子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。

[0052] 其中,该方法还包括:当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同时,终端不在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据;

[0053] 当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同时,终端能在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据。

[0054] 其中,该方法还包括:终端始终不在MCCH的资源元素上接收MBMS业务数据。

[0055] 一种基于PMCH配置的信道接收系统,该系统包括:位于终端侧的第一信道接收单元,用于根据基站配置的下行控制信息或预定义指示接收PMCH和/或EPDCCH和/或MCCH。

[0056] 其中,所述第一信道接收单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,终端接收下行子帧的载波配置为NCT,且当接收下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上接收所述下行控制信息。

[0057] 其中,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

[0058] DL Grant:至少包括DCI Format1A,DCI Format2B,DCI Format2C和DCI Format2D;

[0059] UL Grant:至少包括DCI Format0,DCI Format4以及增强的可能的新的DCI格式;

[0060] PHICH/EPHICH/CSS控制信道。

[0061] 其中,所述第一信道接收单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,当终端接收的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,在前一个子帧终端接收当前一个子帧和/或接下来X个PMCH子帧中的下行控制信息,并且通过检测所述下行控制信息中的N比特来获得所述下行控制对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

[0062] 其中,所述第一信道接收单元,进一步用于根据预定义指示的情况下,当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。

[0063] 其中,所述第一信道接收单元,进一步用于一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同时,终端不在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据;一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同时,终端能在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据。

[0064] 其中,所述第一信道接收单元,进一步用于终端始终不在MCCH的资源元素上接收MBMS业务数据。

[0065] 本发明PMCH配置的方法是基站通过高层信令和/或预定义和/或多播控制信道(MCCH,Multicast Control Channel),为PMCH或者MBMS业务配置传输带宽、频域位置、PMCH的OFDM符号起始位置、PMCH的传输子帧簇、PMCH的传输层数或者使用的端口索引及端口数目、MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。采用本发明,解决了MBMS在NCT增强时发送的问题。

## 附图说明

[0066] 图1为本发明EPCCH和PMCH的频域资源位置和带宽分配示意图;

[0067] 图2为本发明EPCCH和PMCH的频域资源位置和带宽分配示意图;

- [0068] 图3为本发明NCT中配置PMCH的起始OFDM符号示意图；
- [0069] 图4为本发明NCT中在PMCH子帧中利用配对载波进行调度上行业务的示意图；
- [0070] 图5为本发明NCT中配置PMCH子帧簇示意图；
- [0071] 图6为本发明NCT中在PMCH子帧发送和接收EPDCCH示意图；
- [0072] 图7为本发明NCT中在PMCH子帧跨子帧调度示意图；
- [0073] 图8为本发明NCT中配置PMCH子帧簇限制层示意图；
- [0074] 图9为本发明NCT中配置PMCH子帧簇限制端口示意图；
- [0075] 图10为本发明NCT中限制PMCH子帧中MCCH使用端口示意图；
- [0076] 图11为本发明PMCH或者MBMS参考信号图样示意图；
- [0077] 图12为本发明PMCH或者MBMS参考信号图样示意图。

### 具体实施方式

[0078] 这里需要指出的是：本文的MCCH为PMCH中发送的控制信道信息。MBMS业务数据指的是传输MBMS业务信息的数据，至少包括MTCH信息

[0079] 本发明主要包括以下内容：

[0080] 一种PMCH配置的方法包括：基站通过高层信令和/或预定义和/或MCCH配置PMCH或者MBMS业务至少以下信息之一：

- [0081] 1. 传输带宽；
- [0082] 2. 频域位置；
- [0083] 3. PMCH的OFDM符号起始位置；
- [0084] 4. PMCH的传输子帧簇；
- [0085] 5. PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目；
- [0086] 6. MBMS参考信号图样信息。

[0087] 进一步的，当基站配置传输PMCH的子帧大于一个子帧簇时，基站对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务可以独立配置至少以下信息之一：

- [0088] 1. 传输带宽；
- [0089] 2. 频域位置；
- [0090] 3. PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置；
- [0091] 4. PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目；
- [0092] 5. PMCH或者MBMS参考信号图样信息。

[0093] 进一步的，基站对于不同类型的MBMS业务可以独立配置至少以下信息之一：

- [0094] 1. 传输带宽；
- [0095] 2. 频域位置；
- [0096] 3. PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置；
- [0097] 4. PMCH或者MBMS的传输子帧簇；
- [0098] 5. PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目；
- [0099] 6. PMCH或者MBMS参考信号图样信息。

[0100] 一种基于PMCH配置的信道发送方法包括：基站根据下行控制信息或预定义指示发送PMCH和/或EPDCCH和/或MCCH。

[0101] 针对下行控制信息指示而言,发送下行控制信息,当基站的载波配置为NCT时,并且当发送下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上发送所述下行控制信息。

[0102] 进一步的,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:

[0103] 1. 下行授权(DL Grant):

[0104] 这里,DL Grant至少包括下行控制信息格式1A(DCI Format1A,Downlink Control Information Format1A),DCI Format2B,DCI Format2C和DCI Format2D;所述DCI为下行控制信息格式的缩写。

[0105] 2. 上行授权(UL Grant):

[0106] 这里,UL Grant至少包括DCI Format0,DCI Format4以及增强的可能的新的DCI格式;

[0107] 3. 物理混合指示信息(PHICH,Physical Hybrid Indicator Channel)/增强物理混合指示信息(EPHICH,Enhanced Physical Hybrid Indicator Channel)/公共搜索空间(CSS,Common Search Space)控制信道。

[0108] 针对下行控制信息指示而言,发送下行控制信息,当基站发送下行子帧的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在当前子帧不发送下行控制信息,那么在前一个子帧基站发送当前子帧和/或接下来X个PMCH或者MBMS子帧中的下行控制信息,并且通过所述下行控制信息中的N比特来指示所述下行控制信令对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5$ , $0 < N < 4$ 。

[0109] 针对下行控制信息指示而言,发送下行控制信息,当基站发送下行子帧的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么基站根据配置的PMCH或者MBMS业务的起始位置确定发送EPDCCH的符号数目,当在一个子帧中前边一个或者两个OFDM符号上不用于发送PMCH,基站可以用来发送EPDCCH。

[0110] 按照预定义指示而言,发送MCCH和PMCH,当基站发送下行子帧的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。

[0111] 进一步的,当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同,那么基站不在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据,当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同,那么基站可以在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据。

[0112] 进一步的,基站始终不在MCCH的资源元素上映射MBMS业务数据。

[0113] 一种获取PMCH配置的方法包括:终端通过接收高层信令和/或预定义和/或MCCH,获得PMCH或者MBMS或者MBMS业务至少以下配置信息之一:

[0114] 1. 传输带宽;

[0115] 2. 频域位置;

[0116] 3. PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置;

[0117] 4. PMCH或者MBMS的传输子帧簇;

[0118] 5. PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目;

[0119] 6. PMCH或者MBMS参考信号图样信息。

[0120] 进一步的,当终端通过高层信令获大于一个PMCH或者MBMS业务子帧簇时,终端对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务可以独立获得至少以下信息之一:

[0121] 1. 传输带宽;

- [0122] 2. 频域位置;
- [0123] 3. PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置;
- [0124] 4. PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目;
- [0125] 5. PMCH或者MBMS参考信号图样信息。
- [0126] 进一步的,终端对于不同类型的MBMS业务可以独立获得至少以下信息之一:
- [0127] 1. 传输带宽;
- [0128] 2. 频域位置;
- [0129] 3. PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置;
- [0130] 4. PMCH或者MBMS的传输子帧簇;
- [0131] 5. PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目;
- [0132] 6. PMCH或者MBMS参考信号图样信息。
- [0133] 一种基于PMCH配置的信道接收方法包括:终端根据基站配置的下行控制信息或预定义指示接收PMCH和/或EPDCCH和/或MCCH。
- [0134] 针对下行控制信息指示而言,接收下行控制信息,当终端接收下行子帧的载波配置为NCT时,并且当接收下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上接收所述下行控制信息。
- [0135] 进一步的,所述下行控制信息包括至少以下信息之一:
- [0136] 1. DL Grant:至少包括DCI Format1A,DCI Format2B,DCI Format2C和DCI Format2D;
- [0137] 2. UL Grant:至少包括DCI Format0,DCI Format4以及增强的可能的新的DCI格式;
- [0138] 3. PHICH/EPHICH/CSS控制信道。
- [0139] 针对下行控制信息指示而言,接收下行控制信息,当终端接收的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么在前一个子帧终端接收当前一个子帧和/或接下来X个PMCH子帧或者MBMS子帧中的下行控制信息,并通过接收所述下行控制信息中N比特来获得所述下行控制信息对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。
- [0140] 按照预定义指示而言,接收MCCH和PMCH,当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么终端始终在PMCH子帧或者MBMS子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。
- [0141] 进一步的,当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同,那么终端不在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据,当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同,那么终端在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据。
- [0142] 进一步的,终端始终不在MCCH的资源元素上接收MBMS业务数据。
- [0143] 上述方法对应的系统描述如下:
- [0144] 一种PMCH配置的系统,该系统包括:位于基站侧的第一配置单元,用于通过高层信令和/或预定义和/或MCCH,为PMCH或者MBMS业务配置传输带宽、频域位置、PMCH的OFDM符号起始位置、PMCH的传输子帧簇、PMCH的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目、MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。
- [0145] 进一步的,第一配置单元,进一步用于基站配置传输PMCH的子帧大于一个子帧簇的情况下,对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、

PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0146] 进一步的,第一配置单元,进一步用于对于不同类型的MBMS业务能独立配置传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0147] 一种基于PMCH配置的信道发送系统,该系统包括:位于基站侧的第一信道发送单元,用于基站根据下行控制信息或预定义指示发送PMCH和/或EPPCCH。

[0148] 进一步的,第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站的载波配置为NCT,且当发送下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上发送所述下行控制信息。

[0149] 进一步的,第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站发送下行子帧的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站在当前子帧不发送下行控制信息,在前一个子帧基站发送当前一个子帧和/或接下来X个PMCH或者MBMS子帧中的下行控制信息,并通过所述下行控制信息中的N比特来指示所述下行控制信息对应所述子帧,其中 $0 < X < 5, 0 < N < 4$ 。

[0150] 进一步的,第一信道发送单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,基站发送下行子帧的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站根据配置的PMCH或者MBMS业务的起始位置确定发送EPDCCH的符号数目;在一个子帧中前边一个或者两个OFDM符号上不用于发送PMCH,基站能用来发送EPDCCH。

[0151] 进一步的,第一信道发送单元,进一步用于根据预定义指示的情况下,基站发送下行子帧的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。

[0152] 一种获取PMCH配置的系统,该系统包括:位于终端侧的第一获取单元,用于通过接收高层信令和/或预定义和/或MCCH,获取基站为PMCH或者MBMS业务配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0153] 进一步的,第一获取单元,进一步用于终端通过高层信令获得大于一个PMCH或者MBMS业务子帧簇时,对于在不同的子帧簇内传输PMCH或者MBMS业务能独立获取基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0154] 进一步的,第一获取单元,进一步用于对于不同类型的MBMS业务能独立获取基站所配置的传输带宽、频域位置、PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置、PMCH或者MBMS的传输子帧簇、PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目、PMCH或者MBMS参考信号图样信息中的至少一种信息。

[0155] 一种基于PMCH配置的信道接收系统,该系统包括:位于终端侧的第一信道接收单元,用于根据基站配置的下行控制信息或预定义指示接收PMCH和/或EPDCCH。

[0156] 进一步的,第一信道接收单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,终端

接收下行子帧的载波配置为NCT,且当接收下行控制信息的子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端在配置的另外一个与所述NCT相关的载波上接收所述下行控制信息。

[0157] 进一步的,第一信道接收单元,进一步用于根据下行控制信息指示的情况下,当终端接收的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,在前一个子帧终端接收当前一个子帧和/或接下来X个PMCH子帧中的下行控制信息,并通过接收所述下行控制信息中N比特来获得所述下行控制信息对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

[0158] 进一步的,第一信道接收单元,进一步用于根据子帧的预定义指示的情况下,当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,终端始终在PMCH子帧或者MBMS子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。

[0159] 进一步的,当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同,那么终端不在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据,当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同,那么终端在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据。

[0160] 进一步的,终端始终不在MCCH的资源元素上接收MBMS业务数据。

[0161] 综上所述,采用本发明,主要解决了MBMS在NCT增强中如果一个子帧发送了PMCH,那么对应的子帧将不能调度对应的上行资源,从而造成上行资源的浪费。而且在NCT中如果支持和兼容载波的共道传输PMCH,那么如何保证PMCH的SFN特性。本发明较好的解决了在NCT的PMCH子帧不能调度上行业务的问题,提高了上行的资源利用率,而且在NCT和兼容载波共道传输时,保证前边几个OFDM符号对应,从而使得MBMS数据能在空间进行合并。

[0162] 下面结合附图对技术方案的实施作进一步的详细描述。

[0163] 以下OFDM索引按照一个子帧内的时域资源进行编号为0~13,子载波编号在一个资源块对中为0~11。本发明中的实施例并不限制各个实施例之间的组合,各个实施例组合的实施例和方案仍然在本发明的保护范围之内。以下各实施例中的PMCH也可以为MBMS业务,配置和实施可以基于PMCH或者MBMS业务类型。

[0164] 其中基站对于子帧簇高层信令可以采用40比特bitmap序列进行通知和指示终端。终端可以通过接收40比特bitmap序列的子帧簇高层信令来获得子帧簇配置信息。

[0165] PMCH或者MBMS参考信号图样信息主要用于指示终端采用哪一中参考信号图样进行接收,这里可以采用通过指示信息来通知终端采用图11或者图12中的一个参考信号图样来进行接收。终端通过接收PMCH或者MBMS参考信号图样信息来获知采用图11或者图12中的一个参考信号图样来进行接收。

[0166] 实施例一:

[0167] 如图1和图2所示,在PMCH子帧中,PMCH和EPDCCH可以采用频分复用的方式在一个子帧(One Subframe)中发送和接收。

[0168] 基站通过高层信令配置PMCH子帧中PMCH占用的频域位置以及带宽,终端通过接收基站配置的高层信令来获知接收PMCH时,在对应的子帧和频域接收PMCH。图1和图2中的One Subframe指一个子帧,Frequency Domain指频率范围,Band指带宽。

[0169] 实施例二:

[0170] 如图3所示,在PMCH子帧中,当NCT中的PMCH需要和兼容载波中的PMCH进行空间合并时,为了保证数据资源的对齐,需要在NCT的前2个OFDM符号上不能发送PMCH。这时基站可以通过高层信令通知终端在对应的PMCH子帧上OFDM符号的起始位置。OFDM符号的起始位置

至少包括以下值之一:0,1,2。图3中,以▨填充的位置是PDCCH OFDM Symbols,以▧填充的位置是PMCH OFDM Symbols,以□填充的位置是非PMCH OFDM Symbols。

[0171] 终端通过接收基站配置的高层信令获得对应PMCH子帧上OFDM符号的起始位置,从而在PMCH所在资源元素上接收PMCH。

[0172] 实施例三:

[0173] 如图4所示,基站需要为对应的NCT配置一个配对载波,所述配对载波可以为兼容载波或者NCT。当所述NCT中的一个下行子帧为PMCH子帧时,基站在配对载波所在的当前子帧上发送所述NCT的下行控制信息。

[0174] 终端通过接收NCT中基站配置的PMCH子帧簇获得PMCH子帧的子帧位置,通过接收基站配置的配对载波获得配置载波的信息。当所述NCT中的一个下行子帧为PMCH子帧时,终端在配对载波所在的当前子帧上接收所述NCT的下行控制信息。

[0175] 其中所述下行控制信息至少包括以下信息之一:DL\_Grant、UL\_Grant、PHICH/EPHICH。

[0176] DL Grant:至少包括DCI Format1A,DCI Format2B,DCI Format2C和DCI Format2D。

[0177] UL Grant:至少包括DCI Format0,DCI Format4以及增强的可能的新的DCI格式。

[0178] 图4中,Downlink表示下行链路,缩写为DL,Uplink表示上行链路,缩写为UL,NP表示非PMCH子帧,U表示上行子帧,P表示PMCH子帧,D表示任意下行子帧。

[0179] 实施例四:

[0180] 如图5所示,基站通过高层信令配置多个PMCH子帧簇,一个子帧PMCH子帧簇中可以包括多个PMCH子帧,而且对于不同的PMCH子帧簇,基站可以通过高层信令独立配置以下信息至少之一:

[0181] 1.传输带宽;

[0182] 2.频域位置;

[0183] 3.PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置;

[0184] 4.PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目;

[0185] 5.PMCH或者MBMS参考信号图样信息。

[0186] 终端通过接收高层信令获得配置的多个PMCH子帧簇,一个子帧PMCH子帧簇中可以包括多个PMCH子帧,而且对于不同的PMCH子帧簇,终端独立接收以下信息至少之一:

[0187] 1.传输带宽;

[0188] 2.频域位置;

[0189] 3.PMCH或者MBMS的OFDM符号起始位置;

[0190] 4.PMCH或者MBMS的传输层数或者使用的端口索引以及端口数目;

[0191] 5.PMCH或者MBMS参考信号图样信息。

[0192] 当仅仅第一个子帧簇配置了以下信息,那么所有的子帧簇都按照第一个子帧簇的配置进行处理。

[0193] 当没有配置对应的配置信息时,那么按照R11PMCH的方法进行发送和接收。



[0194] 图5中,Downlink表示下行链路,缩写为DL,NP表示非PMCH子帧,P0表示PMCH子帧簇0的PMCH子帧,P1表示PMCH子帧簇1的PMCH子帧。



[0195] 实施例五

[0196] 如图6所示,在PMCH子帧中,当NCT中的PMCH需要和兼容载波中的PMCH进行空间合并时,为了保证数据资源的对齐,需要在NCT的前2个OFDM符号上不能发送PMCH。这时基站可以通过高层信令通知终端在对应的PMCH子帧上OFDM符号的起始位置。OFDM符号的起始位置至少包括以下值之一:0,1,2。当配置的起始位置值大于0时,第一个OFDM符号或者前两个OFDM符号可以用于传输EPDCCH。



[0197] 终端通过接收基站配置的高层信令获得对应PMCH子帧上OFDM符号的起始位置,从而在PMCH所在资源元素上接收PMCH。当获得的起始位置值大于0时,第一个OFDM符号或者前两个OFDM符号可以用于接收EPDCCH。

[0198] 图6中,以填充的位置是EPDCCH OFDM Symbols,以填充的位置是PMCH OFDM Symbols。

[0199] 实施例六

[0200] 如图6所示,在PMCH子帧中,基站在第一个OFDM符号或者前两个OFDM符号上传输EPDCCH。

[0201] 终端通过接收基站配置的高层信令获得PMCH子帧位置,然后在PMCH子帧上在第一个OFDM符号或者前两个OFDM符号上接收EPDCCH。

[0202] 图6中,以填充的位置是EPDCCH OFDM Symbols,以填充的位置是PMCH OFDM Symbols。

[0203] 实施例七

[0204] 如图7所示,当基站发送下行子帧的当前子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么在前一个子帧基站发送当前一个子帧和/或接下来X个PMCH或者MBMS子帧的下行控制信息,并且通过所述下行控制信息中的N比特来指示所述下行控制信息对应所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

[0205] 当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么在前一个子帧终端接收当前一个子帧和/或接下来X个PMCH子帧的调度信息,并通过接收所述下行控制信息中的N比特来获得所述下行控制信息对应的所述子帧,其中 $0 < X < 5$ ,  $0 < N < 4$ 。

[0206] 图7中,Downlink表示下行链路,缩写为DL,Uplink表示上行链路,缩写为UL,NP表示非PMCH子帧,P表示PMCH子帧,U表示上行子帧。

[0207] 实施例八

[0208] 如图8所示,基站通过高层信令为一个终端配置两个PMCH子帧簇,并且通过高层信令配置PMCH子帧簇0利用一层来进行发送,PMCH子帧簇1利用两层来进行发送。

[0209] 终端通过接收高层信令获得配置两个PMCH子帧簇,并且通过高层信令获得PMCH子帧簇0利用一层来进行接收,PMCH子帧簇1利用两层来进行接收。

[0210] 图8中NP表示非PMCH子帧,P0表示PMCH子帧簇0的PMCH子帧限制一层发送和接收,P1表示PMCH子帧簇0的PMCH子帧限制两层发送和接收。

[0211] 实施例九

[0212] 如图9所示,基站通过高层信令为一个终端配置两个PMCH子帧簇,并且通过高层信令配置PMCH子帧簇0利用第一层对应的端口来进行发送,PMCH子帧簇1利用第二层对应的端口来进行发送。




[0213] 终端通过接收高层信令获得配置的两个PMCH子帧簇,并且通过高层信令获得PMCH子帧簇0利用第一层对应的端口来进行接收,PMCH子帧簇1利用第二层对应的端口来进行接收。

[0214] 图9中,NP表示非PMCH子帧,P0表示PMCH子帧簇0的PMCH子帧利用MBMS业务的第一个层对应的端口发送和接收,P1表示PMCH子帧簇0的PMCH子帧利用MBMS业务的第二个层对应的端口发送和接收。

[0215] 实施例十

[0216] 如图10所示,当基站发送的当前下子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。

[0217] 当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么终端始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。

[0218] 图10中,以填充的位置是Non PMCH OFDM Symbols,以填充的位置是PMCH Data OFDM Symbols,以填充的位置是PMCH MCCH OFDM Symbols。

[0219] 实施例十一

[0220] 当基站发送的当前下子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同,那么基站不在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据,当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同,那么基站可以在MCCH的资源元素上映射所述MBMS业务数据。

[0221] 当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么终端始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口相同,那么终端不在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据,当一个MBMS业务数据层对应的端口与MCCH使用的端口不同,那么终端在MCCH的资源元素上接收所述MBMS业务数据。

[0222] 实施例十二

[0223] 当基站发送的当前下子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么基站始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口发送MCCH。

[0224] 基站始终不在MCCH的资源元素上映射MBMS业务数据。

[0225] 当终端接收的当前下行子帧为PMCH或者MBMS子帧时,那么终端始终在PMCH子帧中的第一个层对应的端口接收MCCH。

[0226] 终端始终不在MCCH的资源元素上接收MBMS业务数据。

[0227] 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。

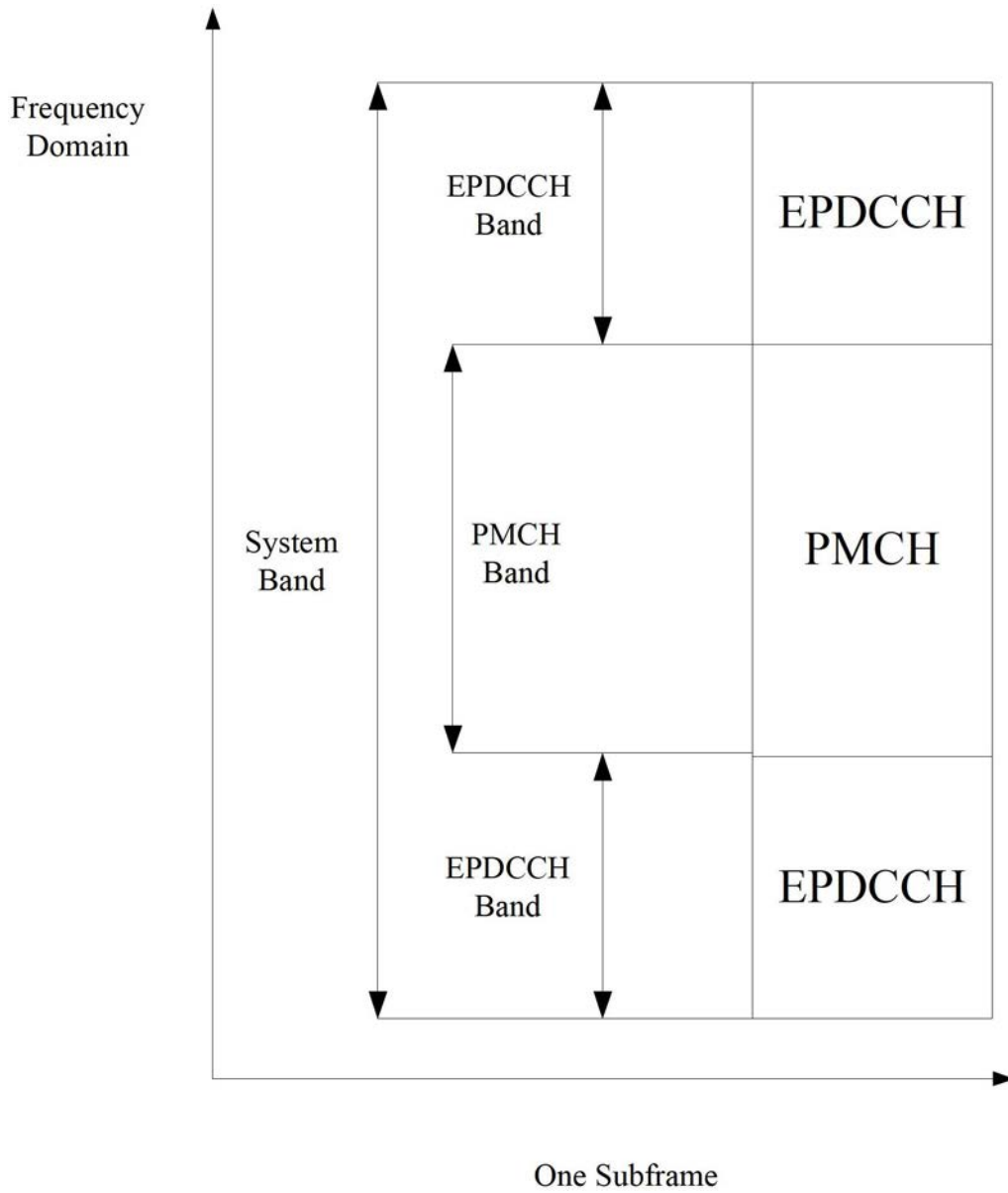


图1

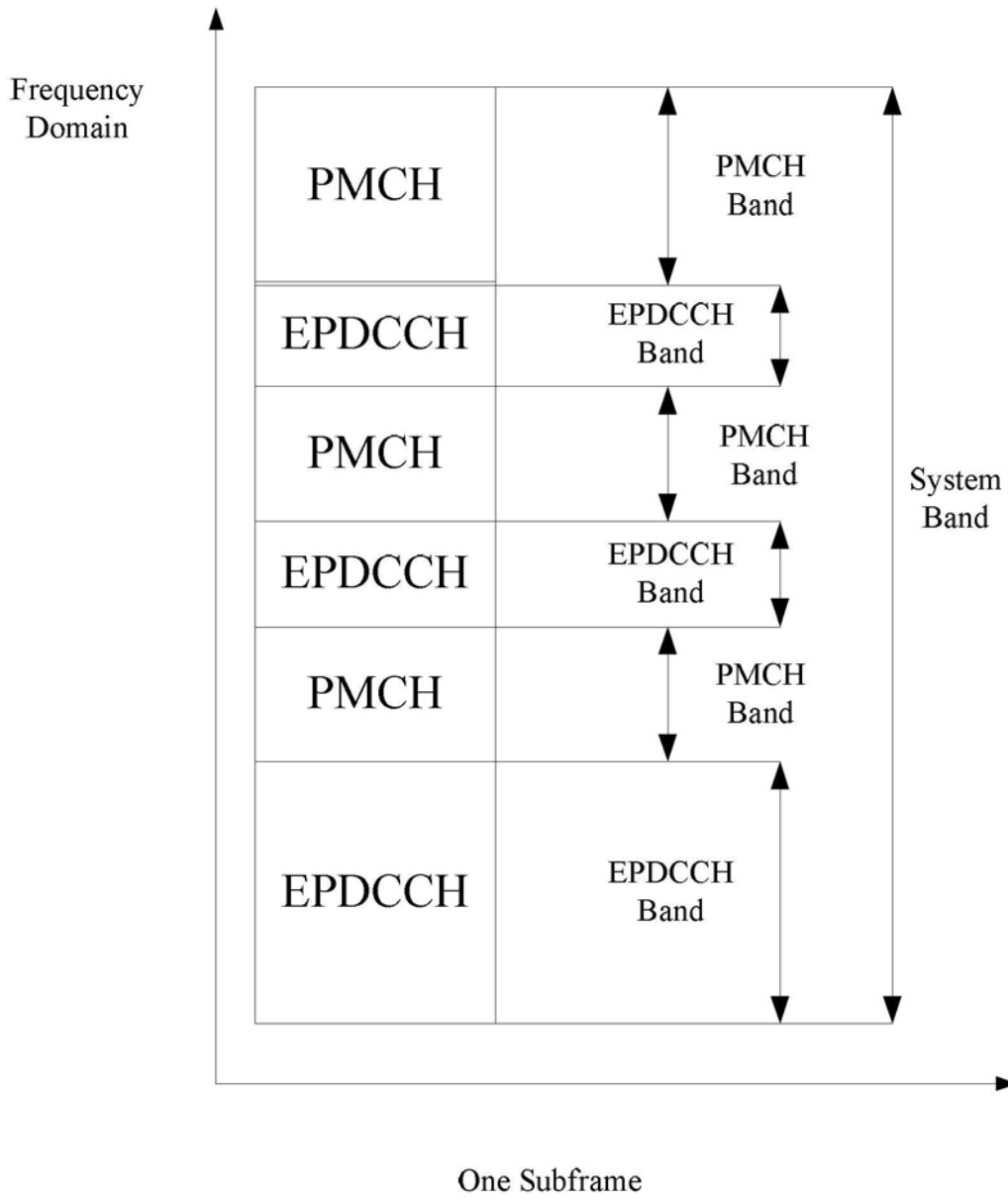


图2

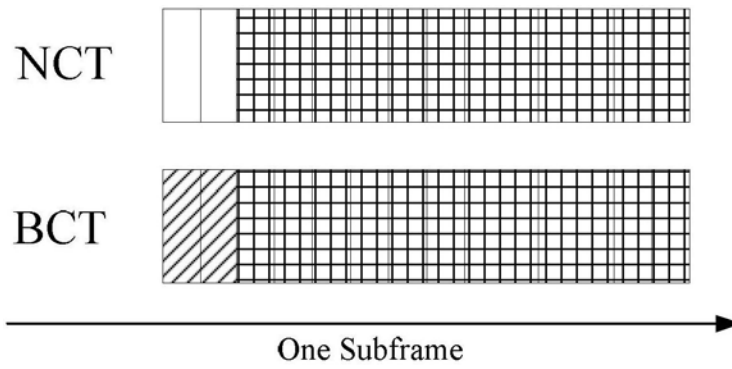


图3

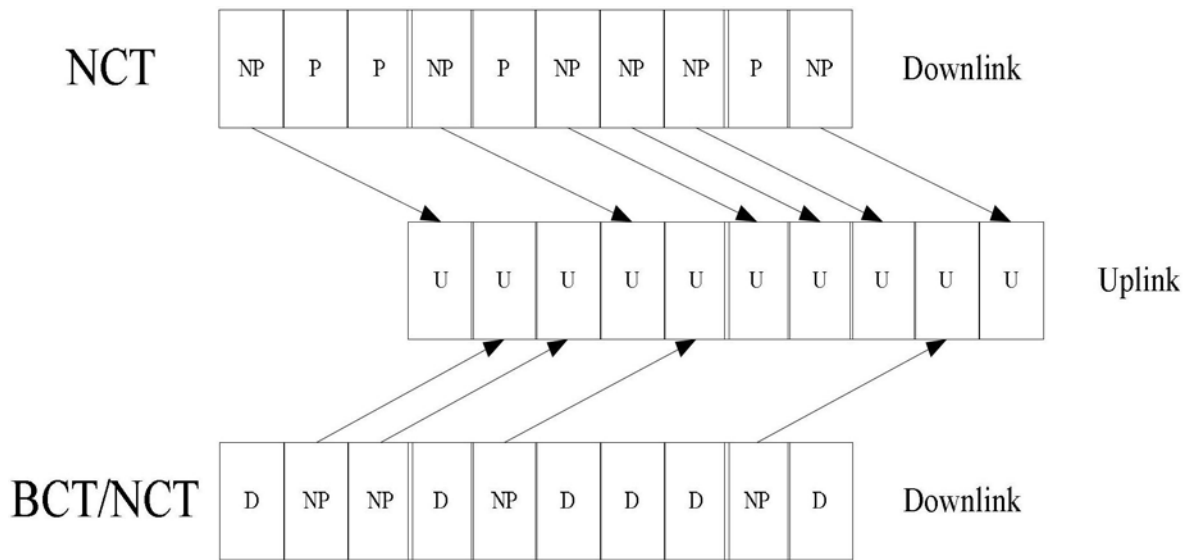


图4

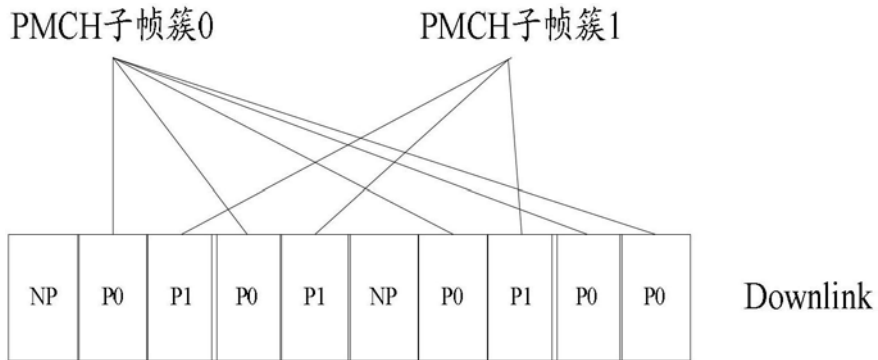


图5

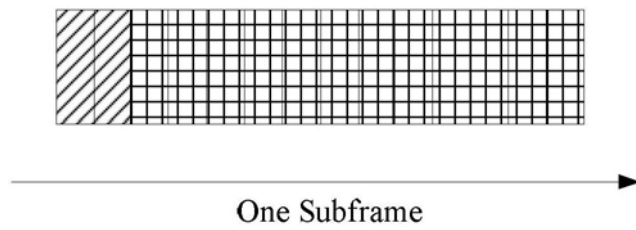


图6

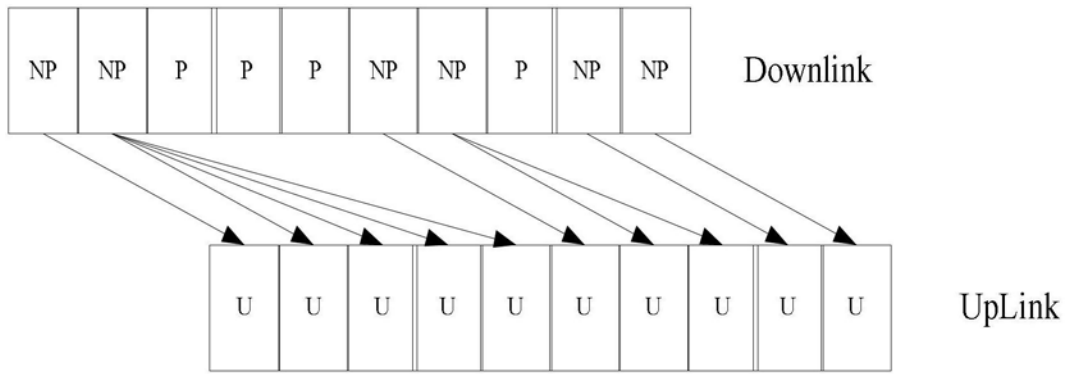


图7

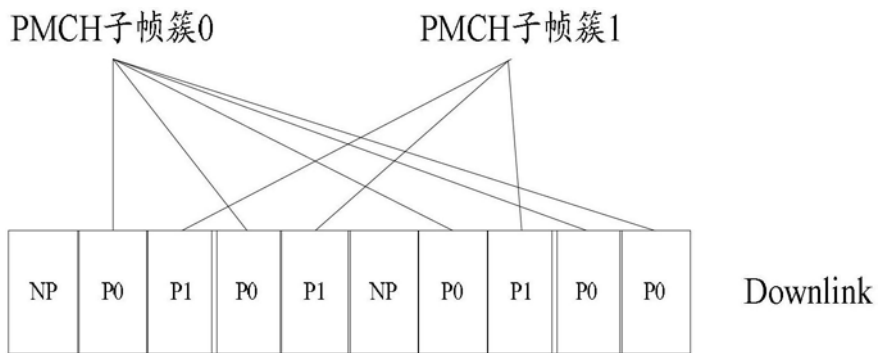


图8

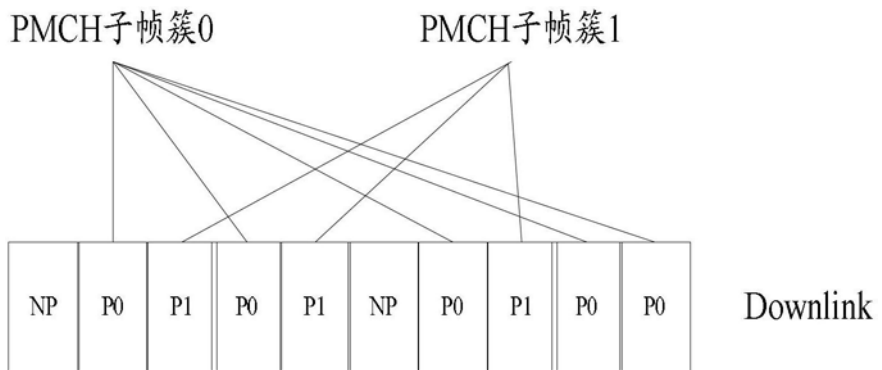


图9

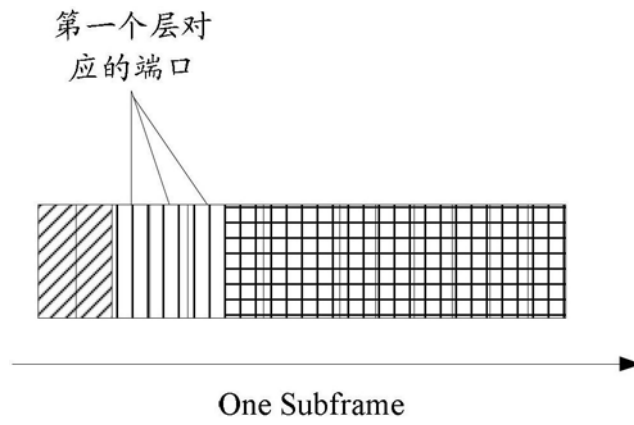


图10

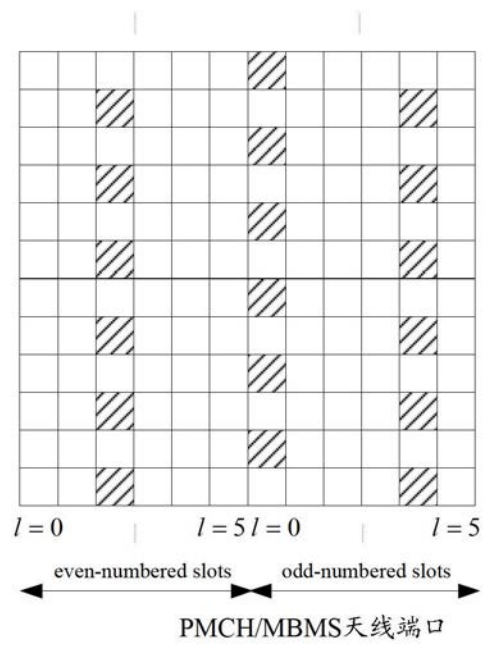


图11

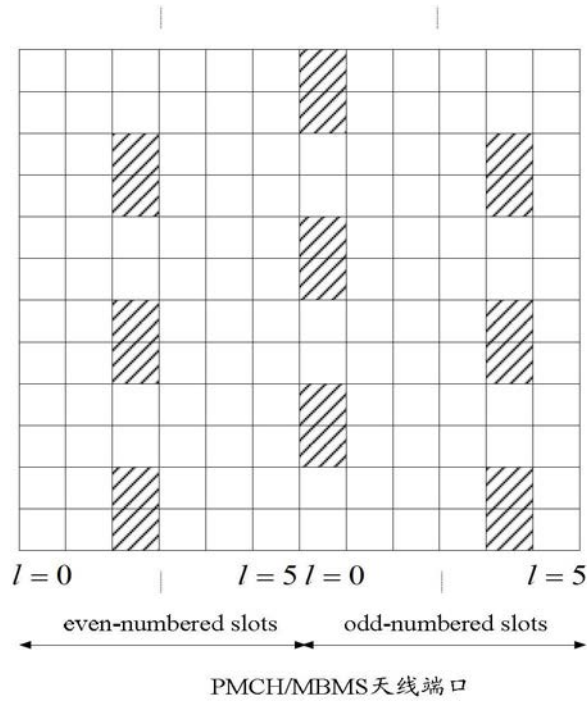


图12