



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102065436 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 200910223626. 8

CN 101449614 A, 2009. 06. 03,

(22) 申请日 2009. 11. 13

审查员 金璐

(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科技南路
55 号

(72) 发明人 刘锟 鲁照华 朱登魁 刘向宇
肖华华

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04W 16/14(2009. 01)

H04W 72/08(2009. 01)

H04W 72/12(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1271238 A, 2000. 10. 25,

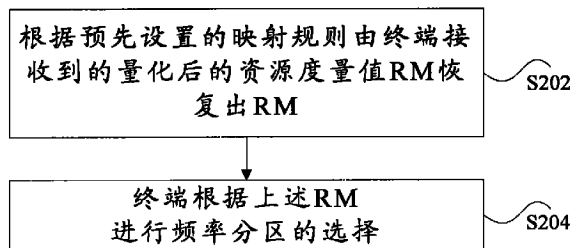
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

频率分区的选择方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种频率分区的选择方法及装置,该方法包括:根据预先设置的映射规则由终端接收到的量化后的资源度量值 RM 恢复出 RM,其中,映射规则由公式表示为:当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$; 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 12 + \Delta 3) * 0.05 + 0.8$; 其中, Y 为量化后的 RM; $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数;终端根据 RM 进行频率分区的选择。通过本发明,实现了从量化后的资源度量值的恢复出 RM,并辅助终端进行频率分区的选择。



1. 一种频率分区的选择方法,其特征在于,包括:

根据预先设置的映射规则由终端接收到的量化后的资源度量值 RM 恢复出 RM ,其中,映射规则由公式表示为:

当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$;

当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$;

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 12 + \Delta 3) * 0.05 + 0.8$;

其中, Y 为所述量化后的 RM ; $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数;

终端根据所述 RM 进行频率分区的选择。

2. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 1 时,所述映射规则由公式表示为:

当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + 1) * 0.125$;

当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 3) * 0.3/8 + 0.5$;

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 11) * 0.05 + 0.8$ 。

3. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0 时,所述映射规则由公式表示为:

当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = Y * 0.125$;

当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4) * 0.3/8 + 0.5$;

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 12) * 0.05 + 0.8$ 。

4. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0.5 时,所述映射规则由公式表示为:

当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + 0.5) * 0.125$;

当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 3.5) * 0.3/8 + 0.5$;

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 11.5) * 0.05 + 0.8$ 。

5. 根据权利要求 2、3 或 4 的方法,其特征在于,根据预先设置的映射规则由终端接收到的量化后的资源度量值 RM 恢复出 RM 包括:

在所述 RM 所选取的 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 均取值为 0、0.5 或 1 时,通过所述映射规则由对应 Y 得到 RM 值的任意组合形式;

在所述 RM 所选取的 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数时,通过所述映射规则由对应 Y 得到 RM 值的任意组合形式;

和 / 或,按照由所述映射规则生成的映射表格查表得到对应 Y 的 RM 值的任意组合形式。

6. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,预先设置的所述映射规则是由默认配置、终端配置或基站通过相关信令将映射规则通知所述终端。

7. 一种频率分区的选择装置,其特征在于,包括:

恢复模块,用于根据预先设置的映射规则由终端接收到的量化后的资源度量值 RM 恢复出 RM ,其中,映射规则由公式表示为:

当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$;

当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$;

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-12 + \Delta 3) * 0.05 + 0.8$;

其中, Y 为所述量化后的 RM ; $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数;

选择模块,用于根据恢复模块恢复的 RM 进行频率分区的选择。

8. 根据权利要求 7 的装置,其特征在于,当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 1 时,所述映射规则由公式表示为:

当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y+1) * 0.125$;

当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-3) * 0.3/8 + 0.5$;

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-11) * 0.05 + 0.8$ 。

9. 根据权利要求 7 的装置,其特征在于,当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0 时,所述映射规则由公式表示为:

当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = Y * 0.125$;

当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-4) * 0.3/8 + 0.5$;

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-12) * 0.05 + 0.8$ 。

10. 根据权利要求 7 的装置,其特征在于,当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0.5 时,所述映射规则由公式表示为:

当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y+0.5) * 0.125$;

当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-3.5) * 0.3/8 + 0.5$;

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-11.5) * 0.05 + 0.8$ 。

11. 根据权利要求 8、9 或 10 的装置,其特征在于,所述恢复模块用于:

在所述 RM 所选取的 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 均取值为 0、0.5 或 1 时,通过所述映射规则由对应 Y 得到 RM 值的任意组合形式;

在所述 RM 所选取的 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数时,通过所述映射规则由对应 Y 得到 RM 值的任意组合形式;

和 / 或,按照由所述映射规则生成的映射表格查表得到对应 Y 的 RM 值的任意组合形式。

12. 根据权利要求 7 的装置,其特征在于,预先设置的所述映射规则是由默认配置、终端配置或终端配置或基站通过相关信令将映射规则通知所述终端。

频率分区的选择方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种频率分区的选择方法及装置。

背景技术

[0002] 在无线通信系统中,基站是指为终端提供服务的设备,基站通过上/下行链路与终端进行通信,下行或前向是指基站到终端的方向,上行或反向是指终端到基站的方向。多个终端可同时通过上行链路向基站发送数据,也可以通过下行链路同时从基站接收数据。

[0003] 采用基站调度控制的数据传输系统中,系统所有资源的调度分配通常由基站进行,例如,基站进行下行传输时的资源分配情况以及终端进行上行传输时所能使用的资源情况等,这些都由基站调度分配。

[0004] 在正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing,简称为OFDM)系统中,同一小区内基站与不同终端进行下行数据传输时,由于这些下行链路是彼此正交的,因此可以避免小区内干扰。然而,不同小区之间的下行链路可能不是正交的,因此每一个终端都可能受到来自其它相邻小区基站的下行干扰,即小区间干扰。

[0005] 降低小区间干扰对系统性能的影响是蜂窝系统设计的一个重要目标,如果小区间的干扰严重,则会降低系统容量,特别是小区边缘用户的传输能力,进而影响系统的覆盖能力以及终端的性能。为了克服小区间干扰,可以采用部分频率重用(Fractional Frequency Reuse,简称为FFR)方案降低小区间干扰强度。

[0006] 图1是根据相关技术的相邻扇区的频率资源分配方式及各个子带的发射功率限制情况的示意图,如图1所示,为相邻扇区的频率资源分配方式及各个频率分区(Frequency Partition,简称为FP)的发射功率限制情况的示意图。FFR方案的主要原理为:

[0007] 首先,将可用频率资源划分为 N 个FP, N 为大于零的整数,假设 $N=4$,即将可用频率资源划分为 $[FP1, FP2, FP3, FP4]$ 。其中,FP1,FP2,FP3的频率重用因子为3(即Reuse3,也称作Reuse1/3),FP1,FP2,FP3中的频率资源分配给三个相邻扇区中一个扇区,而其他两个扇区不能使用该频率资源或者需要采用限制该频率资源的子载波发射功率的方法来使用该频率资源;FP4频率重用因子为1(即Reuse1),三个相邻扇区都可以使用该频率资源。

[0008] 然后,基站为每个FP分配一个资源度量值(Resource Metric,简称为RM),即 $[RM_1, RM_2, RM_3, RM_4]$,并且将该资源度量值通知终端,每个终端通过测量各个FP的频谱效率(Spectral Efficiency,简称为SE),并且通过计算各个FP的 nSE_i ($nSE_i = SE_i/RM_i$,其中 i 为FP的索引号)的大小,反馈 nSE_i 最大的 M (M 大于等于1)个FP的信道质量信息(Channel Quality Information,简称为CQI)到基站,基站根据终端上报的FP的CQI情况进行资源分配。

[0009] 最后,基站自适应调整各个FP的大小、各个FP中子载波的发射功率及各个FP的RM值,并且通知本扇区内的所有终端,进而终端选择最优的频率分区。

[0010] 为了减少发送RM时的信令开销,产生了一种RM的量化方式,即基站发送的频率分

区的量化后的资源度量值所采用的量化方式为：当 RM 大于等于 0 而且小于 0.5 时，对 RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}(RM/0.125)$ ；当 RM 大于等于 0.5 而且小于 0.8 时，对 RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}((RM-0.5)*8/0.3)+4$ ；当 RM 大于等于 0.8 而且小于等于 1 时，对 RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}((RM-0.8)/0.125)+12$ ；其中，Y 为 RM 对应的量化值。经过上述公式可以将 RM 量化为 4bit 的信息，并且由基站发送给终端，但是终端接收到经过量化后的 RM（即 Y）时，如何从 Y 恢复出 RM 却没描述，进而无法根据 RM 辅助终端进行频率分区的选择。

[0011] 针对相关技术中存在的无法从量化后的资源度量值的恢复出资源度量值，进而无法根据 RM 辅助终端进行频率分区的选择的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0012] 针对相关技术中无法从量化后的资源度量值的恢复出资源度量值，进而无法根据 RM 辅助终端进行频率分区的选择的问题而提出本发明，为此，本发明的主要目的在于提供一种频率分区的选择方法及装置，以解决上述问题。

[0013] 为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种频率分区的选择方法。

[0014] 根据本发明的频率分区的选择方法包括：根据预先设置的映射规则由终端接收到的量化后的资源度量值 RM 恢复出 RM，其中，映射规则由公式表示为：当 Y 大于等于 0 且小于 4 时， $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$ ；当 Y 大于等于 4 且小于 12 时， $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$ ；当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时， $RM = (Y - 12 + \Delta 3) * 0.05 + 0.8$ ；其中，Y 为量化后的 RM； $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数；终端根据 RM 进行频率分区的选择。

[0015] 优选地，当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 1 时，映射规则由公式表示为：当 Y 大于等于 0 且小于 4 时， $RM = (Y + 1) * 0.125$ ；当 Y 大于等于 4 且小于 12 时， $RM = (Y - 3) * 0.3/8 + 0.5$ ；当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时， $RM = (Y - 11) * 0.05 + 0.8$ ；其中，Y 为量化后的 RM。

[0016] 优选地，当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0 时，映射规则由公式表示为：当 Y 大于等于 0 且小于 4 时， $RM = Y * 0.125$ ；当 Y 大于等于 4 且小于 12 时， $RM = (Y - 4) * 0.3/8 + 0.5$ ；当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时， $RM = (Y - 12) * 0.05 + 0.8$ ；其中，Y 为量化后的 RM。

[0017] 优选地，当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0.5 时，映射规则由公式表示为：当 Y 大于等于 0 且小于 4 时， $RM = (Y + 0.5) * 0.125$ ；当 Y 大于等于 4 且小于 12 时， $RM = (Y - 3.5) * 0.3/8 + 0.5$ ；当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时， $RM = (Y - 11.5) * 0.05 + 0.8$ ；其中，Y 为量化后的 RM。

[0018] 优选地，RM 选取 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 均取值为 0、0.5 或 1 时通过映射规则由对应 Y 上得到的 RM 值的任意组合形式；RM 选取 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数时通过映射规则由对应 Y 上得到的 RM 值的任意组合形式；和 / 或按照映射规则生成的映射表格，其中， $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数。

[0019] 优选地，预先设置的映射规则是由默认配置、终端配置或基站通过相关信令将映射规则通知终端。

[0020] 为了实现上述目的，根据本发明的另一方面，提供了一种频率分区的选择装置。

[0021] 根据本发明的频率分区的选择装置包括：恢复模块，用于根据预先设置的映射规则恢复出量化后的频率分区对应的 RM，其中，映射规则由公式表示为：当 Y 大于等于 0 且小于 4 时， $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$ ；当 Y 大于等于 4 且小于 12 时， $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$ ；

当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-12+\Delta 3)*0.05+0.8$; 其中, Y 为量化后的 RM ; $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数; 选择模块, 用于根据恢复模块恢复的 RM 进行频率分区的选择。

[0022] 优选地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 1 时, 映射规则由公式表示为: 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y+1)*0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-3)*0.3/8+0.5$; 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-11)*0.05+0.8$; 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0023] 优选地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0 时, 映射规则由公式表示为: 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = Y*0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-4)*0.3/8+0.5$; 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-12)*0.05+0.8$; 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0024] 优选地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0.5 时, 映射规则由公式表示为: 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y+0.5)*0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-3.5)*0.3/8+0.5$; 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-11.5)*0.05+0.8$; 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0025] 优选地, RM 选取 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 均取值为 0、0.5 或 1 时通过映射规则由对应 Y 上得到的 RM 值的任意组合形式; RM 选取 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数时通过映射规则由对应 Y 上得到的 RM 值的任意组合形式; 和 / 或按照映射规则生成的映射表格, 其中, $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数。

[0026] 优选地, 预先设置的映射规则是由默认配置、终端配置或终端配置或基站通过相关信令将映射规则通知终端。

[0027] 通过本发明, 采用根据预先设置的映射规则由终端接收到的量化后的资源度量值 RM 恢复出 RM , 解决了相关技术中存在的无法从量化后的资源度量值的恢复出 RM , 进而无法根据 RM 辅助终端进行频率分区的选择的问题, 达到了有效恢复出基站发送的 RM , 进而终端可以根据 RM 辅助终端进行频率分区的选择。

附图说明

[0028] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解, 构成本申请的一部分, 本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明, 并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0029] 图 1 是根据相关技术的相邻扇区的频率资源分配方式及各个子带的发射功率限制情况的示意图;

[0030] 图 2 是根据本发明实施例的频率分区的选择方法的流程图;

[0031] 图 3 是根据本发明实施例的实施例 1、2、3 中相邻扇区的频率资源分配方式及各个子带的发射功率限制情况的示意图;

[0032] 图 4 是根据本发明实施例的频率分区的选择装置的结构框图。

具体实施方式

[0033] 功能概述

[0034] 考虑到相关技术中存在的无法从量化后的资源度量值的恢复出 RM , 进而无法根据 RM 辅助终端进行频率分区的选择的问题, 本发明实施例提供了一种频率分区的选择方案, 用于恢复量化后的 RM , 辅助终端进行频率分区的选择, 通过根据预先设置的映射规则恢复

出量化后的频率分区对应的 RM, 其中, 映射规则由公式表示为: 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$; 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 12 + \Delta 3) * 0.05 + 0.8$; 其中, Y 为 RM 量化后的量化值; $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数。解决了相关技术存在的无法从量化后的资源度量值的恢复出 RM 并辅助终端进行频率分区的选择的问题, 达到了有效恢复出基站发送的 RM, 并辅助终端进行频率分区选择的效果。

[0035] 需要说明的是, 在不冲突的情况下, 本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0036] 方法实施例

[0037] 根据本发明的实施例, 提供了一种频率分区的选择方法。

[0038] 图 2 是根据本发明实施例的频率分区的选择方法的流程图, 如图 2 所示, 该方法包括如下的步骤 S202 至步骤 S204:

[0039] 步骤 S202, 根据预先设置的映射规则由终端接收到的量化后的资源度量值 RM 恢复出 RM, 其中, 映射规则由公式表示为: 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$; 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 12 + \Delta 3) * 0.05 + 0.8$; 其中, Y 为 RM 量化后的量化值; $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数。

[0040] 具体地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 1 时, 映射规则由公式表示为: 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + 1) * 0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 3) * 0.3/8 + 0.5$; 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 11) * 0.05 + 0.8$; 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0041] 进一步地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 1 时, 映射规则由表格表示为:

[0042]

量化值 Y	恢复后的 RM 值	量化值 Y	恢复后的 RM 值
0	0.125	8	0.6875
1	0.25	9	0.725
2	0.375	10	0.7625
3	0.5	11	0.8
4	0.5375	12	0.85
5	0.575	13	0.9
6	0.6125	14	0.95
7	0.65	15	1

[0043] 具体地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0 时, 映射规则由公式表示为: 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = Y * 0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4) * 0.3/8 + 0.5$; 当 Y 大

于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-12)*0.05+0.8$; 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0044] 进一步地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0 时, 映射规则由表格表示为:

[0045]

量化值 Y	恢复后的 RM 值	量化值 Y	恢复后的 RM 值
0	0	8	0.65
1	0.125	9	0.6875
2	0.25	10	0.725
3	0.375	11	0.7625
4	0.5	12	0.8
5	0.5375	13	0.85
6	0.575	14	0.9
7	0.6125	15	0.95

[0046] 具体地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0.5 时, 映射规则由公式表示为: 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y+0.5)*0.125$; 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-3.5)*0.3/8+0.5$; 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-11.5)*0.05+0.8$; 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0047] 进一步地, 当 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 取值为 0.5 时, 映射规则由表格表示为:

[0048]

量化值 Y	恢复后的 RM 值	量化值 Y	恢复后的 RM 值
0	0.0625	8	0.66875
1	0.1875	9	0.70625
2	0.3125	10	0.74375
3	0.4375	11	0.78125
4	0.51875	12	0.825
5	0.55625	13	0.875
6	0.59375	14	0.925
7	0.63125	15	0.975

[0049] 其中, RM 选取 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 和 $\Delta 3$ 均取值为 0、0.5 或 1 时在各个量化值上的任意组合

形式。

[0050] 其中,预先设置的映射规则是由默认配置、终端配置或基站通过相关信令将映射规则通知终端。

[0051] 步骤 S204,终端根据上述 RM 进行频率分区的选择。

[0052] 下面将结合实例对本发明实施例的实现过程进行详细描述。

[0053] 实施例 1:

[0054] 在本实施例中,将频率资源划分成四个 FP。其中 [FP1,FP2,FP3] 的频率重用因子为 Reuse3,FP4 的频率重用因子为 Reuse1,图 3 是根据本发明实施例的实施例 1、2、3 中相邻扇区的频率资源分配方式及各个子带的发射功率限制情况的示意图,如图 3 所示。扇区 1 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{High}, P_{Low1}, P_{Low2}, P_{reuse1}]$,扇区 2 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{Low2}, P_{High}, P_{Low1}, P_{reuse1}]$,扇区 3 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{Low1}, P_{Low2}, P_{High}, P_{reuse1}]$ 。

[0055] 下面以扇区 1 为例,具体描述量化后的资源度量值的恢复方法,并根据恢复后的 RM 辅助终端进行频率分区的选择,包括如下的步骤 S102 至步骤 S108。

[0056] 本实施例中,[FP1,FP2,FP3,FP4] 上对应的 RM 值分别为 [1.8,0.7,0.5,1],基站选取频率重用因子为 Reuse3 的两个低功率的频率分区即 [FP2,FP3] 对应的 RM 值 [0.7,0.5]。

[0057] 步骤 S102,基站将 [0.7,0.5] 按照下式进行量化,得到量化后的 RM 值 [9,4]。

[0058] 当 RM 大于等于 0 且小于 0.5 时,RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}(RM/0.125)$;

[0059] 当 RM 大于等于 0.5 且小于 0.8 时,RM 的量化公式 $Y = \text{floor}((RM-0.5)*8/0.3)+4$;当 RM 大于等于 0.8 且小于等于 1 时,RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}((RM-0.8)/0.125)+12$;

[0060] 其中,Y 为 RM 对应的量化值。

[0061] 步骤 S104,基站将 RM 量化后得到的 RM 值 [9,4] 采用 4bit 编码发送给终端。

[0062] 步骤 S106,终端接收到基站发送的量化后的 RM 值 [9,4] 后,根据预先存储的映射表格如表 1 所示,通过查找 [9] 和 [4] 对应的 RM 初始值,获得恢复后的 RM 值分别为 [0.725,0.5375]。

[0063] 表 1

[0064]

量化值 Y	恢复后的 RM 值	量化值 Y	恢复后的 RM 值
0	0.125	8	0.6875
1	0.25	9	0.725
2	0.375	10	0.7625
3	0.5	11	0.8
4	0.5375	12	0.85
5	0.575	13	0.9

6	0.6125	14	0.95
7	0.65	15	1

[0065] 其中,步骤S106中不仅可以使用的表1,还可以将表1替换为表2,则通过查找[9]和[4]对应的RM初始值,获得恢复后的RM值分别为[0.6875,0.5]。

[0066] 其中,步骤S106中不仅可以使用的表1,还可以将表1替换为表3,则通过查找[9]和[4]对应的RM初始值,获得恢复后的RM值分别为[0.70625,0.51875]。

[0067] 表2

[0068]

量化值 Y	恢复后的 RM 值	量化值 Y	恢复后的 RM 值
0	0	8	0.65
1	0.125	9	0.6875
2	0.25	10	0.725
3	0.375	11	0.7625
4	0.5	12	0.8
5	0.5375	13	0.85
6	0.575	14	0.9
7	0.6125	15	0.95

[0069] 表3

[0070]

量化值 Y	恢复后的 RM 值	量化值 Y	恢复后的 RM 值
0	0.0625	8	0.66875
1	0.1875	9	0.70625
2	0.3125	10	0.74375
3	0.4375	11	0.78125
4	0.51875	12	0.825
5	0.55625	13	0.875
6	0.59375	14	0.925

7	0.63125	15	0.975
---	---------	----	-------

[0071] 步骤 S108,终端根据上述 RM 进行频率分区的选择。

[0072] 实施例 2:

[0073] 在本实施例中,将频率资源划分成四个 FP。其中 [FP1,FP2,FP3] 的频率重用因子为 Reuse3,FP4 的频率重用因子为 Reuse1,如图 3 所示。扇区 1 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{High}, P_{Low1}, P_{Low2}, P_{reuse1}]$,扇区 2 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{Low2}, P_{High}, P_{Low1}, P_{reuse1}]$,扇区 3 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{Low1}, P_{Low2}, P_{High}, P_{reuse1}]$ 。

[0074] 下面以扇区 1 为例,具体描述量化后的资源度量值的恢复方法,并根据恢复后的 RM 辅助终端进行频率分区的选择,包括如下的步骤 S212 至步骤 S218。

[0075] 本实施例中,[FP1,FP2,FP3,FP4] 上对应的 RM 值分别为 $[1.8, 0.7, 0.5, 1]$,基站选取频率重用因子为 Reuse3 的两个低功率的频率分区即 [FP2,FP3] 对应的 RM 值 $[0.7, 0.5]$ 。

[0076] 步骤 S212,基站将 $[0.7, 0.5]$ 按照下式进行量化,得到量化后的 RM 值 $[9, 4]$ 。

[0077] 当 RM 大于等于 0 且小于 0.5 时, RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}(RM/0.125)$;

[0078] 当 RM 大于等于 0.5 且小于 0.8 时, RM 的量化公式 $Y = \text{floor}((RM-0.5)*8/0.3)+4$;
当 RM 大于等于 0.8 且小于等于 1 时, RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}((RM-0.8)/0.125)+12$;

[0079] 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0080] 步骤 S214,基站将 RM 量化后得到的 RM 值 $[9, 4]$ 采用 4bit 编码发送给终端。

[0081] 步骤 S216,终端接收到基站发送的量化后的 RM 值 $[9, 4]$ 后,根据预先存储的映射公式 1,如下面所示,通过计算获得恢复后的 RM 值分别为 $[0.725, 0.5375]$ 。

[0082] 公式 1

[0083] 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y+1)*0.125$;

[0084] 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-3)*0.3/8+0.5$;

[0085] 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-11)*0.05+0.8$;

[0086] 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0087] 其中,步骤 S206 中不仅可以使用的公式 1,还可以将公式 1 替换为公式 2,则通过计算获得恢复后的 RM 值分别为 $[0.6875, 0.5]$ 。

[0088] 公式 2

[0089] 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = Y*0.125$;

[0090] 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-4)*0.3/8+0.5$;

[0091] 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-12)*0.05+0.8$;

[0092] 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0093] 其中,步骤 S206 中不仅可以使用公式 1,还可以将公式 1 替换为公式 3,则通过计算获得恢复后的 RM 值分别为 $[0.70625, 0.51875]$ 。

[0094] 公式 3

[0095] 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y+0.5)*0.125$;

[0096] 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y-3.5)*0.3/8+0.5$;

[0097] 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y-11.5)*0.05+0.8$;

[0098] 其中, Y 为 RM 对应的量化值。

[0099] 步骤 S218,终端根据上述 RM 进行频率分区的选择。

[0100] 实施例 3:

[0101] 在本实施例中,将频率资源划分成四个 FP。其中 [FP1,FP2,FP3] 的频率重用因子为 Reuse3,FP4 的频率重用因子为 Reuse1,如图 3 所示。扇区 1 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{High}, P_{Low1}, P_{Low2}, P_{reuse1}]$,扇区 2 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{Low2}, P_{High}, P_{Low1}, P_{reuse1}]$,扇区 3 中 [FP1,FP2,FP3,FP4] 的发射功率为 $[P_{Low1}, P_{Low2}, P_{High}, P_{reuse1}]$ 。

[0102] 下面以扇区 1 为例,具体描述量化后的资源度量值的恢复方法,并根据恢复后的 RM 辅助终端进行频率分区的选择,包括如下的步骤 S302 至步骤 S308。

[0103] 本实施例中,[FP1,FP2,FP3,FP4] 上对应的 RM 值分别为 [1.8,0.7,0.5,1],基站选取频率重用因子为 Reuse3 的两个低功率的频率分区即 [FP2,FP3] 对应的 RM 值 [0.7,0.5]。

[0104] 步骤 S302,基站将 [0.7,0.5] 按照下式进行量化,得到量化后的 RM 值 [9,4]。

[0105] 当 RM 大于等于 0 且小于 0.5 时,RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}(RM/0.125)$;

[0106] 当 RM 大于等于 0.5 且小于 0.8 时,RM 的量化公式 $Y = \text{floor}((RM-0.5)*8/0.3)+4$; 当 RM 大于等于 0.8 且小于等于 1 时,RM 的量化公式为 $Y = \text{floor}((RM-0.8)/0.125)+12$;

[0107] 其中,Y 为 RM 对应的量化值。

[0108] 步骤 S304,基站将 RM 量化后得到的 RM 值 [9,4] 采用 4bit 编码发送给终端。

[0109] 步骤 S306,终端接收到基站发送的量化后的 RM 值 [9,4] 后,根据预先存储的映射公式 1,如下面所示,通过计算获得恢复后的 RM 值。

[0110] 公式 1

[0111] 当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$;

[0112] 当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$;

[0113] 当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 12 + \Delta 3) * 0.05 + 0.8$;

[0114] 其中,Y 为 RM 对应的量化值; $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的实数。

[0115] 本实施中 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别由标准预先确定,假设 $\Delta 1 = 0.5$ 、 $\Delta 2 = 0.5$ 、 $\Delta 3 = 0.5$,则恢复后的 RM 值为 [0.70625,0.51875]。

[0116] 步骤 S308,终端根据上述 RM 进行频率分区的选择。

[0117] 装置实施例

[0118] 根据本发明的实施例,提供了一种频率分区的选择装置。

[0119] 图 4 是根据本发明实施例的频率分区的选择装置的结构框图,如图 4 所示,该装置包括:恢复模块 42,用于根据预先设置的映射规则恢复出量化后的频率分区对应的 RM,其中,映射规则由公式表示为:当 Y 大于等于 0 且小于 4 时, $RM = (Y + \Delta 1) * 0.125$;当 Y 大于等于 4 且小于 12 时, $RM = (Y - 4 + \Delta 2) * 0.3/8 + 0.5$;当 Y 大于等于 12 且小于等于 15 时, $RM = (Y - 12 + \Delta 3) * 0.05 + 0.8$;其中,Y 为 RM 量化后的量化值; $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 、 $\Delta 3$ 分别为大于等于 0 且小于等于 1 的任意实数;选择模块 44,连接至恢复模块 42,用于根据恢复模块 42 恢复的 RM 辅助终端完成频率分区的选择。

[0120] 需要说明的是,装置实施例中描述的频率分区的选择装置对应于上述的方法实施例,其具体的实现过程在方法实施例中已经进行过详细说明,在此不再赘述。

[0121] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用

的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0122] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

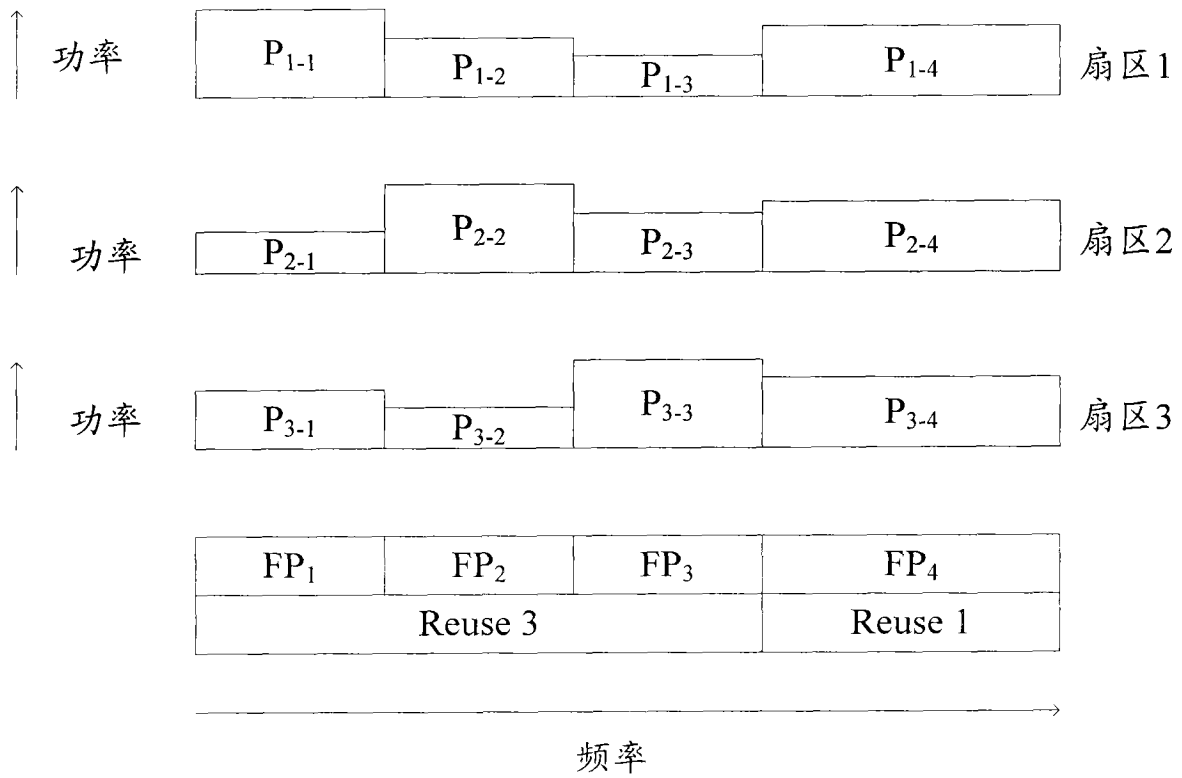


图 1

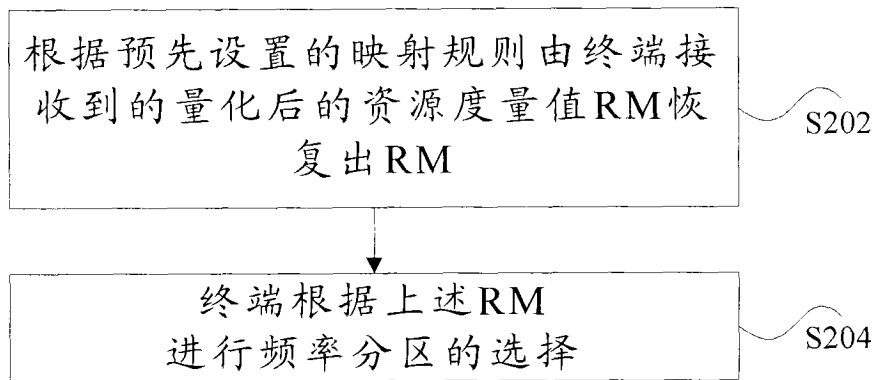


图 2

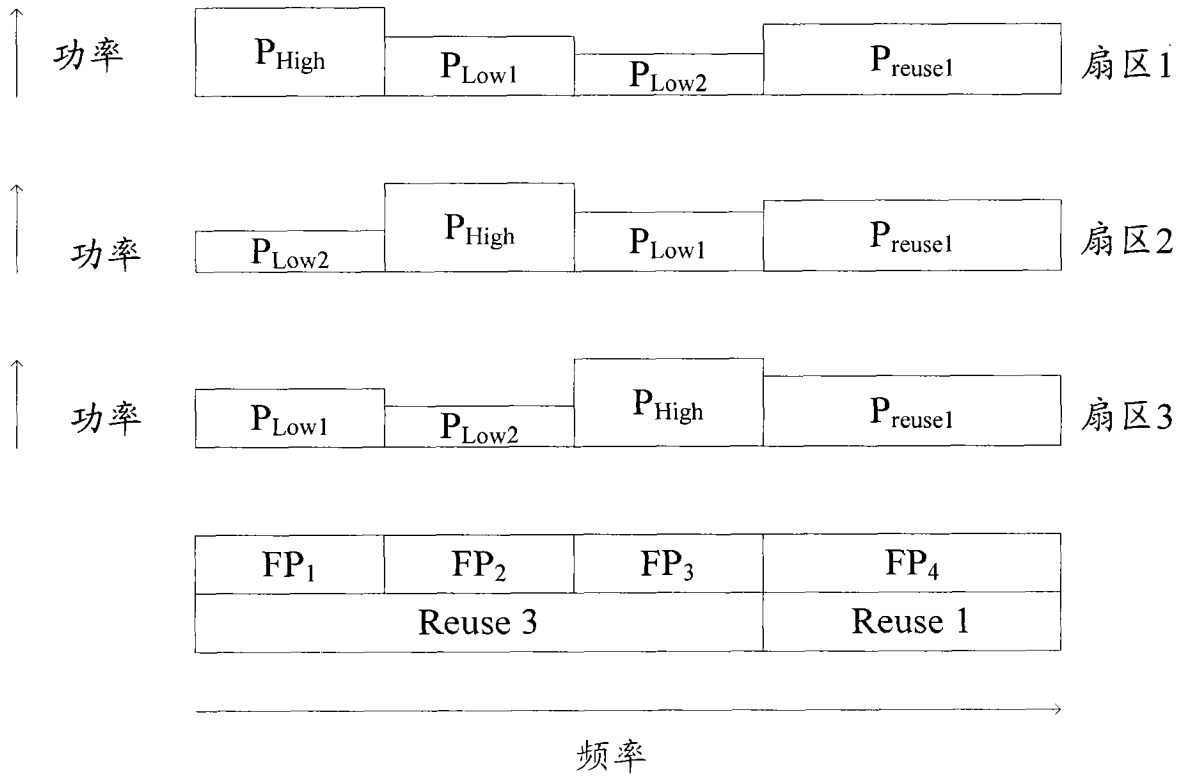


图 3

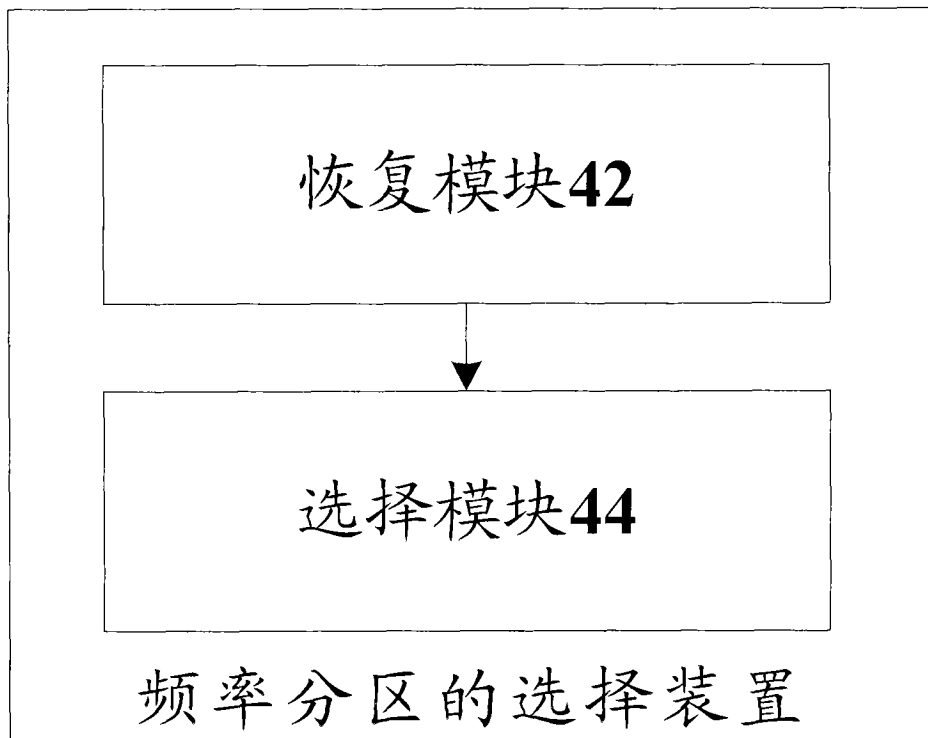


图 4