



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101127540 B

(45) 授权公告日 2011.03.16

(21) 申请号 200610089300.7

CN 1169801 A, 1998.01.07, 全文.

(22) 申请日 2006.08.15

CN 1256828 A, 2000.06.14, 全文.

US 6144861 A, 2000.11.07, 全文.

(73) 专利权人 大唐移动通信设备有限公司  
地址 100083 北京市海淀区学院路 29 号

审查员 郭刚

(72) 发明人 翟海涛 唐业明

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

H04B 7/005 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 0954118 B1, 2002.11.27, 全文.

CN 1466298 A, 2004.01.07, 全文.

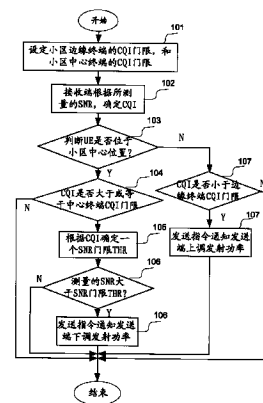
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种功率控制方法及装置

(57) 摘要

本发明提供一种功率控制方法,包括:确定终端在小区所处的位置,测量该终端的信噪比,确定信道质量指示;如果终端位于小区中心位置,则判断终端的CQI是否大于或等于设定的中心终端CQI门限,如果是则下调发送端发射功率;否则保持当前的功率不变;如果终端位于小区边缘位置,则判断终端的CQI是否小于设定的边缘终端CQI门限,如果是则上调发送端发射功率;否则保持当前的功率不变。本发明功率控制装置,包括:测量单元,用于测量终端SNR,及确定CQI;判断单元,用于确定该终端在小区所处的位置;比较单元,用于根据该终端在小区所处的位置,选择对应的比较门限;以及功率调整单元,用于根据比较单元反馈的结果调整功率。本发明可以在保证小区中心终端吞吐量基本没有损失的情况下,大幅度提高小区边缘终端的吞吐量,从而提高系统的覆盖率。



1. 一种功率控制方法,其特征在于,包括步骤:

确定终端在小区所处的位置,测量该终端的信噪比,确定信道质量指示;

根据该终端所处的位置作如下判断:

如果终端位于小区中心位置,则判断终端的信道质量指示是否大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限,如果是则下调发送端发射功率;否则保持当前的功率不变;

如果终端位于小区边缘位置,则判断终端的信道质量指示是否小于设定的边缘终端信道质量指示门限,如果是则上调发送端发射功率;否则保持当前的功率不变。

2. 一种功率控制方法,其特征在于,包括步骤:

确定终端在小区所处的位置,测量该终端的信噪比,确定信道质量指示;

根据该终端所处的位置作如下判断:

如果终端位于小区中心位置,则判断终端的信道质量指示是否大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限,如果是则进一步判断该终端的信噪比是否大于根据该终端信道质量指示设定的信噪比门限,如果是则下调发送端发射功率;否则保持当前的功率不变;

如果终端位于小区边缘位置,则判断终端的信道质量指示是否小于设定的边缘终端信道质量指示门限,如果是则上调发送端发射功率;否则保持当前的功率不变。

3. 如权利要求2所述的功率控制方法,其特征在于,所述信噪比门限是在确定的信道质量指示对应的信噪比范围的下限增加一个余量。

4. 如权利要求1或2所述的功率控制方法,其特征在于,根据传输块大小设定信道质量指示的级别,所述中心终端信道质量指示门限设定成中心终端信道质量指示的最低级别,所述边缘终端信道质量指示门限设定成边缘终端信道质量指示的最高级别。

5. 如权利要求4所述的功率控制方法,其特征在于,所述中心终端信道质量指示门限的级别高于边缘终端信道质量指示门限的级别。

6. 如权利要求1或2所述的功率控制方法,其特征在于,根据设定的功率调整步长上调或下调发送端发射功率。

7. 如权利要求1或2所述的功率控制方法,其特征在于,根据终端测量的导频功率强度或信道质量指示确定终端在小区所处的位置。

8. 一种功率控制装置,其特征在于,包括:

测量单元,用于测量终端的信噪比,及确定信道质量指示;

判断单元,用于判断该终端在小区所处的位置;

比较单元,用于根据终端在小区所处的位置,选择对应的门限比较:如果终端位于小区中心位置,则将该终端的信道质量指示和设定的中心终端信道质量指示门限进行比较;如果终端位于小区边缘位置,则将终端的信道质量指示和设定的边缘终端信道质量指示门限进行比较;

功率调整单元,用于根据比较单元反馈的结果调整功率:如果终端的信道质量指示大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限,则下调发送端发射功率;如果终端的信道质量指示小于设定的边缘终端信道质量指示门限,则上调发送端发射功率。

9. 一种功率控制装置,其特征在于,包括:

测量单元,用于测量终端的信噪比,及确定信道质量指示;

判断单元,用于判断该终端在小区所处的位置;

比较单元,用于根据终端在小区所处的位置,选择对应的门限比较;如果终端位于小区中心位置,则判断终端的信道质量指示是否大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限,如果是则进一步将该终端的信噪比和根据该终端信道质量指示设定的信噪比门限进行比较;如果终端位于小区边缘位置,则将终端的信道质量指示和设定的边缘终端信道质量指示门限进行比较;

功率调整单元,用于根据比较单元反馈的结果调整功率;如果终端的信噪比大于设定的信噪比门限,则下调发送端发射功率;如果终端的信道质量指示小于设定的边缘终端信道质量指示门限,则上调发送端发射功率。

10. 如权利要求 9 所述的功率控制装置,其特征在于,所述信噪比门限是在确定的信道质量指示对应的信噪比范围的下限增加一个余量。

11. 如权利要求 8 或 9 所述的功率控制装置,其特征在于,根据传输块大小设定信道质量指示的级别,所述中心终端信道质量指示门限设定成中心终端信道质量指示的最低级别,所述边缘终端信道质量指示门限设定成边缘终端信道质量指示的最高级别。

12. 如权利要求 11 所述的功率控制装置,其特征在于,所述中心终端信道质量指示门限的级别高于边缘终端信道质量指示门限的级别。

13. 如权利要求 8 或 9 所述的功率控制装置,其特征在于,根据设定的功率调整步长上调或下调发送端发射功率。

14. 如权利要求 8 或 9 所述的功率控制装置,其特征在于,根据终端测量的导频功率强度或信道质量指示确定终端在小区所处的位置。

## 一种功率控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种功率控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 正交频分多路复用 (OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 调制的蜂窝移动通信系统,是指终端利用多个正交的子载波进行数据传输的蜂窝移动通信系统。在该系统中,由于不同终端所使用的子载波是彼此正交的,因此并不存在小区内的终端间干扰。但是不同小区的终端会使用相同的子载波进行数据的传输,从而带来较大的小区间干扰。因此,对于基于 OFDM 调制的蜂窝移动通信系统来说,小区间干扰成为其主要的干扰,尤其对于小区边缘的终端影响最大,严重影响网络的覆盖,以及小区边缘终端的吞吐量。

[0003] 在长期演进项目 (LTE, Long Time Evolution) 系统中,自适应调制和编码 (AMC, Adaptive Modulation and Coding) 技术被广泛应用。该技术是根据当前的信道质量来自适应的调整编码速率以及调制方式,从而可以提高网络的吞吐量。例如在 LTE 时分双工 (TDD: Time Division Duplex) 系统中,接收端会根据测量的信噪比 (SNR, Signal to Noise Ratio) 确定下一帧的调制方式,编码速率以及传输块大小 (TBS: Transmit Block Size)。每个 AMC 等级对应一个 SNR 范围 (SNR1, SNR2),当测量的 SNR 在这个范围内时,即  $SNR1 < SNR < SNR2$  时,发送端都会确定同样的 AMC 等级。

[0004] 具体而言,现有用于提高小区边缘覆盖率的方法之一是通过功率控制,特别是开环功率控制。其是通过计算导频发射功率与接收功率的差值,得到路损及阴影衰落。在业务信道发送数据时,对路损及阴影衰落做一个补偿,从而减轻路损和阴影衰落的影响。从系统的角度来讲,该方法实现比较简单并能有效的增加覆盖。

[0005] 然而,上述现有开环功率控制的方法虽然简单并能有效增加覆盖,但是这种方法是以中心终端的吞吐量为代价来获得边缘终端吞吐量的增加。由于终端不是以全功率发射,上述现有功率控制会导致导频信道的信干比 (即 G 值) 比较好的终端的吞吐量大幅减少,从而影响整个网络的吞吐量。

[0006] 另一现有技术是通过软频率复用技术来降低小区间干扰的。其主要工作原理是,对于位于小区中心的终端,可以使用整个系统带宽内的所有子载波进行数据传输,而对于位于小区边缘的终端,只能使用整个系统带宽内的一部分子载波进行数据传输。此外,根据预先的规划,相邻小区的边缘处的终端可用的部分子载波不同,从而保证位于小区边缘的终端可以使用不同的子载波进行数据传输,消除小区边缘的终端间干扰。

[0007] 然而,使用上述软频率复用技术时,小区边缘的终端只有部分带宽内的频率可用,当终端都集中在小区边缘时,系统的频谱效率将大幅度降低。

### 发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题在于提供一种功率控制方法及装置,能够提高边缘终端

吞吐量及系统覆盖率。

[0009] 实现本发明目的的技术方案如下：

[0010] 本发明提供一种功率控制方法，包括步骤：

[0011] 确定终端在小区所处的位置，测量该终端的信噪比，确定信道质量指示；

[0012] 根据该终端所处的位置作如下判断：

[0013] 如果终端位于小区中心位置，则判断终端的信道质量指示是否大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限，如果是则下调发送端发射功率；否则保持当前的功率不变；

[0014] 如果终端位于小区边缘位置，则判断终端的信道质量指示是否小于设定的边缘终端信道质量指示门限，如果是则上调发送端发射功率；否则保持当前的功率不变。

[0015] 一种功率控制方法，其特征在于，包括步骤：

[0016] 确定终端在小区所处的位置，测量该终端的信噪比，确定信道质量指示；

[0017] 根据该终端所处的位置作如下判断：

[0018] 如果终端位于小区中心位置，则判断终端的信道质量指示是否大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限，如果是则进一步判断该终端的信噪比是否大于根据该终端信道质量指示设定的信噪比门限，如果是则下调发送端发射功率；否则保持当前的功率不变；

[0019] 如果终端位于小区边缘位置，则判断终端的信道质量指示是否小于设定的边缘终端信道质量指示门限，如果是则上调发送端发射功率；否则保持当前的功率不变。

[0020] 优选的，所述信噪比门限是在确定的信道质量指示对应的信噪比范围的下限增加一个余量。

[0021] 优选的，根据传输块大小设定信道质量指示的级别，所述中心终端信道质量指示门限设定成中心终端信道质量指示的最低级别，所述边缘终端信道质量指示门限设定成边缘终端信道质量指示的最高级别。

[0022] 优选的，所述中心终端信道质量指示门限的级别高于边缘终端信道质量指示门限的级别。

[0023] 优选的，根据设定的功率调整步长上调或下调发送端发射功率。

[0024] 优选的，根据终端测量的导频功率强度或信道质量指示确定终端类型。

[0025] 此外，本发明也提供一种功率控制装置，包括：

[0026] 测量单元，用于测量终端的信噪比，及确定信道质量指示；

[0027] 判断单元，用于判断该终端在小区所处的位置；

[0028] 比较单元，用于根据终端在小区所处的位置，选择对应的门限比较：如果终端位于小区中心位置，则将该终端的信道质量指示和设定的中心终端信道质量指示门限进行比较；如果终端位于小区边缘位置，则将终端的信道质量指示和设定的边缘终端信道质量指示门限进行比较；

[0029] 功率调整单元，用于根据比较单元反馈的结果调整功率：如果终端的信道质量指示大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限，则下调发送端发射功率；如果终端的信道质量指示小于设定的边缘终端信道质量指示门限，则上调发送端发射功率。

[0030] 一种功率控制装置，其特征在于，包括：

[0031] 测量单元，用于测量终端的信噪比，及确定信道质量指示；

[0032] 判断单元,用于判断该终端在小区所处的位置;

[0033] 比较单元,用于根据终端在小区所处的位置,选择对应的门限比较:如果终端位于小区中心位置,则将该终端的信道质量指示和设定的中心终端信道质量指示门限进行比较,如果是则进一步将该终端的信噪比和根据该终端信道质量指示设定的信噪比门限进行比较;如果终端位于小区边缘位置,则将终端的信道质量指示和设定的边缘终端信道质量指示门限进行比较;

[0034] 功率调整单元,用于根据比较单元反馈的结果调整功率:如果终端的信噪比大于设定的信噪比门限,则下调发送端发射功率;如果终端的信道质量指示小于设定的边缘终端信道质量指示门限,则上调发送端发射功率。

[0035] 优选的,所述信噪比门限是在确定的信道质量指示对应的信噪比范围的下限增加一个余量。

[0036] 优选的,根据传输块大小设定信道质量指示的级别,所述中心终端信道质量指示门限设定成中心终端信道质量指示的最低级别,所述边缘终端信道质量指示门限设定成边缘终端信道质量指示的最高级别。

[0037] 优选的,所述中心终端信道质量指示门限的级别高于边缘终端信道质量指示门限的级别。

[0038] 优选的,根据设定的功率调整步长上调或下调发送端发射功率。

[0039] 优选的,根据终端测量的导频功率强度或信道质量指示确定终端在小区所处的位置。

[0040] 与现有技术相比,本发明提供的技术方案具有如下有益效果:

[0041] 本发明根据测量终端的信噪比,确定该终端信道质量指示;并根据确定该终端在小区所处的位置,选择不同的判断方式,从而采取相应的功率调整操作:如果该终端处于中心位置,判断该终端的信道质量指示满足大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限的条件外,同时该终端的信噪比还满足大于设定的信噪比门限的条件,此时,从吞吐量角度而言,发射功率有浪费,所以可以适度下调发送端发射功率;如果该终端处于边缘位置,则判断终端的信道质量指示小于设定的边缘终端信道质量指示门限,确定目前有多少上调功率的空间后,可以适当的上调发送端发射功率;如果上述条件均不满足,则保持当前的功率不变。使用本发明上述技术方案,可以在保证小区中心终端吞吐量基本没有损失的情况下,大幅度提高小区边缘终端的吞吐量,从而提高系统的覆盖率。

[0042] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述。

#### 附图说明

[0043] 图1是本发明功率控制方法流程图;

[0044] 图2是本发明小区中心终端最小CQI及边缘终端最大CQI说明示意图;

[0045] 图3是本发明小区终端功率调整说明示意图;

[0046] 图4是本发明功率控制装置框图。

#### 具体实施方式

[0047] 本发明所述的方法及装置,可以在保证中心终端吞吐量基本没有损失的情况下,

大幅度提高小区边缘终端的吞吐量,尤其对于 OFDM 系统中的上行链路效果尤为突出。下面,结合附图详细加以说明。

[0048] 如图 1 所示,为本发明功率控制方法流程图。具体包括如下步骤:

[0049] 步骤 101、初始化操作,设定小区边缘终端信道质量指示 (CQI :ChannelQuality Indicator) 门限和小区中心终端 CQI 门限;

[0050] 步骤 102、测量终端的 SNR,接收端根据测量得到的 SNR,确定该终端 CQI;

[0051] 步骤 103、判断该终端的位置,如果该终端位于中心位置,则转至步骤 104;否则转至步骤 107;

[0052] 步骤 104、判断由步骤 102 确定得到的 CQI 值是否大于或等于预先设定的中心终端 CQI 门限,如果是,则转至步骤 105;否则结束。

[0053] 步骤 105、根据由步骤 102 确定得到的 CQI 值设定一个 SNR 门限 THR,所述门限 THR 可以是该 CQI 对应的 AMC 门限的下限再加一个余量;

[0054] 步骤 106、判断由步骤 102 测量得到的 SNR 是否高于设定的门限 THR,如果是,则反馈指令下调发送端发射功率;否则结束。

[0055] 步骤 107、判断由步骤 102 确定得到的 CQI 是否小于边缘终端 CQI 门限,如果是,则反馈指令上调发送端发射功率;否则结束。

[0056] 下面对以上步骤做一些必要的说明:

[0057] 在步骤 101 中,在系统所支持的所有 CQI 中,按照对应的 TB\_Size 大小为 CQI 设定级别。对应的 TB\_Size 越大,则 CQI 级别越高;对应的 TB\_Size 越小,则 CQI 级别越低。如图 2 所示,为小区中心终端最小信道质量指数、边缘终端最大信道质量指数说明示意图。其中:为中心终端设定一个最低 CQI,为边缘终端设定一个最高 CQI。这两个 CQI 的设定可以根据经验来设定,或者采用仿真实验的方式设定比较合适的值。一般来讲,中心终端的最低 CQI 的级别要高于边缘终端最高 CQI 的级别。

[0058] 在步骤 103 中,终端位置的判断可以采用多种不同的方法。例如:根据实际环境预先设定导频功率门限,根据 UE 测量的导频功率强度与该门限比较,如果高于该门限,则 UE 为中心终端;低于该门限,则 UE 为小区边缘终端。此外,也可以根据终端的 CQI 来区分中心终端和边缘终端,终端 CQI 高于某个门限,则确定该终端处于小区中心位置;终端 CQI 小于某个门限,则确定该终端处于小区边缘位置。

[0059] 在步骤 104 中,CQI 的大小即是指 CQI 的级别高低。设定 CQI 大于中心终端最小 CQI 即为设定 CQI 的级别高于中心终端 CQI。下面的设定 CQI 小于边缘终端 CQI 也是同样道理。

[0060] 在步骤 105 中,每个 CQI 都对应一个 SNR 门限范围,如表 1 所示,当测量的 SNR 落在此范围之内时,接收端将会反馈对应的 CQI 给发送端。这里的门限设置可以根据经验在所确定的 CQI 对应的 SNR 范围的下限基础上再加上一个余量得到。这个余量的大小可以根据经验设置,也可以通过仿真确定。

[0061] 在步骤 106 中,当测量的 SNR 高于设定的门限时,说明在当前 CQI 下,从吞吐量角度讲,发射功率有少量浪费。所以可以适度的下调发送端的发射功率。功率的调整步长可以根据经验设定,也可以通过仿真来设定。

[0062] 在步骤 107 中,对于下行链路,在上调发射功率之前,需要先确定目前有多少上调

功率的空间。具体实现时,可以先执行对中心终端下调功率的流程,再执行对边缘终端上调功率的流程。

[0063] 本发明方法可以将小区中的终端分为小区中心终端和小区边缘终端,进一步从功率情况而言,又将这些终端分为三类:下调功率终端、上调功率终端和功率不变终端,如图3所示。

[0064] 此外,本发明提供的功率控制装置,如图4所示。该装置包括:测量单元41、判断单元42、比较单元43、及功率调整单元44。利用该装置进行功率控制的过程如下:

[0065] 测量单元41测量UE的SNR,及确定CQI,并将结果送至判断单元42,由判断单元42根据测定的数据确定该终端在小区所处的位置;比较单元43根据该终端在小区所处的位置,选择对应的门限比较;如果UE处于小区中心位置,则将UE的CQI和设定的中心终端信道质量指示门限进行比较;如果UE处于小区边缘位置,则将终端的CQI和设定的边缘终端信道质量指示门限进行比较;并将最终比较结果送至功率调整单元44调整功率;如果终端的信道质量指示大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限,则下调发送端发射功率;如果终端的信道质量指示小于设定的边缘终端信道质量指示门限,则上调发送端发射功率。

[0066] 此外,利用该装置进行功率控制还可以按照如下过程进行:测量单元41测量UE的SNR,及确定CQI,并将结果送至判断单元42,由判断单元42根据测定的数据确定该终端在小区所处的位置;比较单元43根据该终端在小区所处的位置,选择对应的门限比较;如果UE处于小区中心位置,则将UE的CQI和设定的中心终端信道质量指示门限进行比较,如果所述比较单元确定该终端的信道质量指示大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限,则进一步将该终端的信噪比和设定的信噪比门限进行比较;如果UE处于小区边缘位置,则将终端的CQI和设定的边缘终端信道质量指示门限进行比较;并将最终比较结果送至功率调整单元44调整功率;如果终端的信道质量指示大于或等于设定的中心终端信道质量指示门限,并且该终端的信噪比大于设定的信噪比门限,则下调发送端发射功率;如果终端的信道质量指示小于设定的边缘终端信道质量指示门限,则上调发送端发射功率。

[0067] 下面以TDD系统为例,举例说明本发明的具体实施。实施中用到的数据从AMC等级表中查找。

[0068] 表1

[0069]

序号	调制方式	编码速率	AMC 门限	TBSize 大小
1	QPSK	1/8	-4.6dB < SNR <= -2.4dB	28
2	QPSK	1/5	-2.4dB < SNR <= -1.5dB	60
3	QPSK	1/4	-1.5dB < SNR <= -0.75dB	81
4	QPSK	1/3	-0.75dB < SNR <= 1.5dB	116
5	QPSK	1/2	1.5dB < SNR <= 3.55dB	187
6	QPSK	2/3	3.55dB < SNR <= 4.4dB	257
7	QPSK	3/4	4.4dB < SNR <= 5.55dB	292
8	QPSK	4/5	5.55dB < SNR <= 6.8dB	313
9	16QAM	1/2	6.8dB < SNR <= 9.2dB	404



10	16QAM	2/3	$9.2\text{dB} < \text{SNR} \leq 11.5\text{dB}$	546
11	16QAM	4/5	$11.5\text{dB} < \text{SNR} \leq 14.1\text{dB}$	660
12	64QAM	2/3	$14.1\text{dB} < \text{SNR} \leq 15.6\text{dB}$	836
13	64QAM	3/4	$15.6\text{dB} < \text{SNR} \leq 16.8\text{dB}$	943
14	64QAM	4/5	$16.8\text{dB} < \text{SNR}$	1008

[0070] 设定中心终端 CQI 门限为 64QAM、2/3 编码速率；边缘终端 CQI 门限为 QPSK、2/3 编码速率。

[0071] 实施例一

[0072] 假定某一个终端 A，根据导频功率的强度确定终端 A 处于小区中心位置。终端 A 测量得到 SNR 为 24dB。

[0073] 1、根据表 1，从序号 14 所在的行可以判断出：终端 A 的 CQI 为 64QAM、4/5 编码速率；

[0074] 2、将终端 ACQI64QAM 与设定的中心终端 CQI 门限 64QAM 比较，确定终端 A 的 CQI64QAM、4/5 编码速率大于中心终端 CQI 门限 64QAM、2/3 编码速率；

[0075] 3、假设 SNR 余量为 0.5dB，则此时的 SNR 门限为  $16.8+0.5 = 17.3\text{dB}$ ；

[0076] 4、根据当前测量的 SNR 24dB 与该 SNR 门限 17.3dB 比较，终端 A 的 SNR 大于 SNR 门限，因此，应该下调终端 A 的发射功率。

[0077] 实施例二

[0078] 假定一个终端 B，根据导频功率的强度确定终端 B 处于小区中心位置，测量得到 SNR 为 12dB。

[0079] 1、根据表 1，从序号 11 所在的行可以判断出：终端 B 的 CQI 为 16QAM、4/5 编码速率；

[0080] 2、将终端 B 的 CQI16QAM 与设定的中心终端 CQI 门限 64QAM 比较，确定终端 B 的 CQI 小于中心终端 CQI 门限；

[0081] 3、保持当前功率不变。

[0082] 实施例三

[0083] 假定一个终端 C，根据导频功率的强度确定终端 C 处于小区边缘位置，测量得到 SNR 为 -2dB。

[0084] 1、根据表 1，从序号 2 所在的行可以判断出：终端 C 的 CQI 为 QPSK、1/5 编码速率；

[0085] 2、将终端 C 的 CQIQPSK 与设定的边缘终端 CQI 门限 QPSK 比较，确定终端 C 的 CQIQPSK、1/5 编码速率小于边缘终端 CQI 门限 QPSK、2/3 编码速率；因此，应该上调终端 C 的发射功率。

[0086] 实施例四

[0087] 假定一个终端 D，根据导频功率的强度确定终端 D 处于小区边缘位置，测量得到 SNR 为 7dB。

[0088] 1、根据表 1，从序号 9 所在的行可以判断出：终端 D 的 CQI 为 16QAM、1/2 编码速率；

[0089] 2、将终端 D 的 CQI16QAM 与设定的边缘终端 CQI 门限 QPSK 比较，确定终端 D 的 CQI16QAM、1/2 编码速率大于边缘终端 CQI 门限 QPSK、2/3 编码速率；因此保持当前功率不变。

[0090] 需要说明的是：以上实施例是假定每个终端最多只占用一个子带的情况。当终端

占用多个子带时,上面的步骤以终端使用的每个子带为单位操作即可。

[0091] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

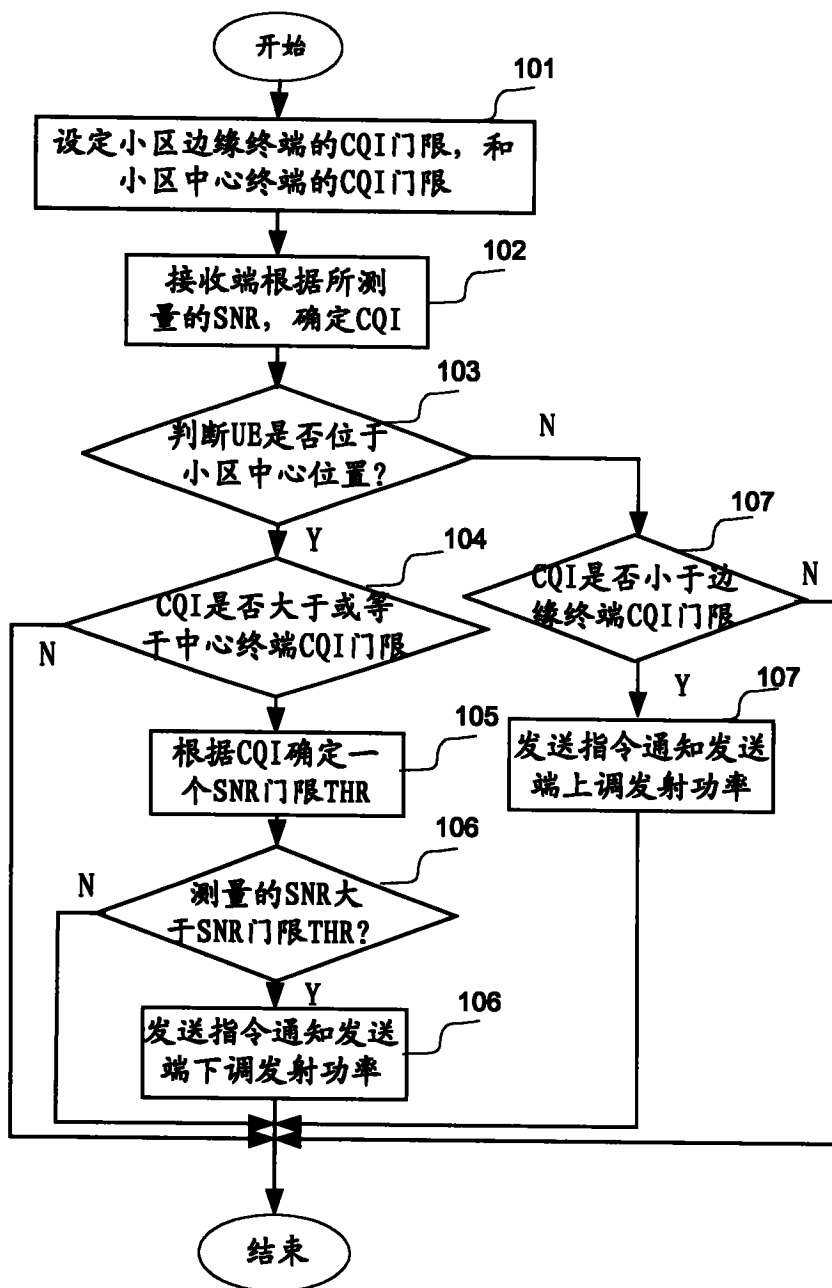


图 1

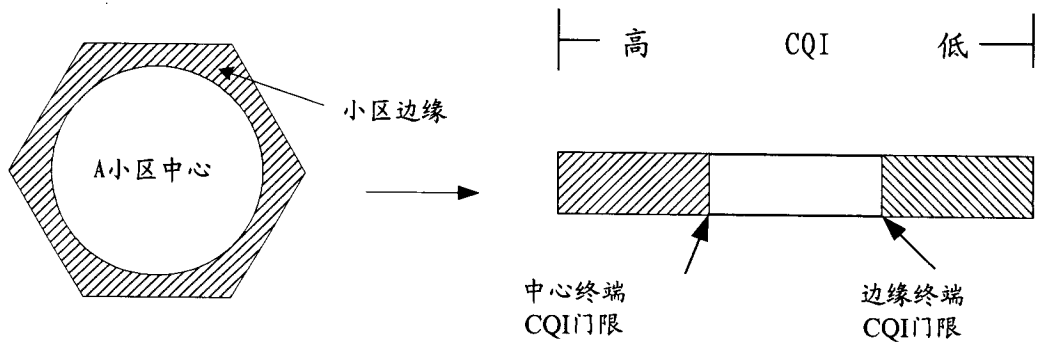


图 2

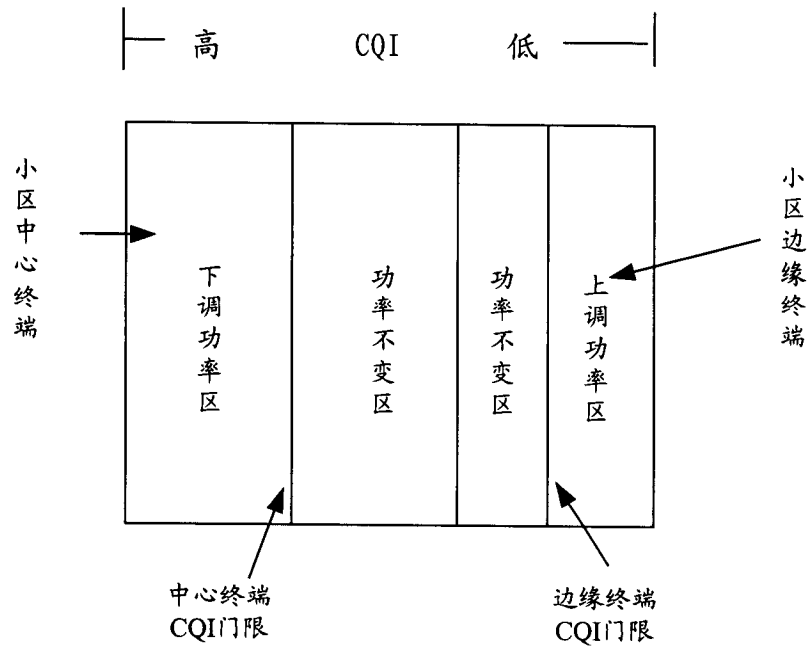


图 3

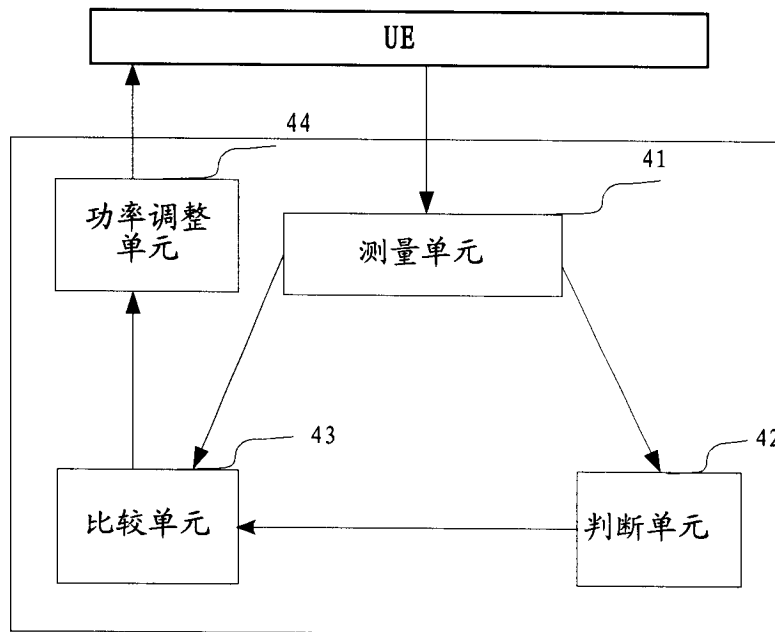


图 4