



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97181965.3

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1153498C

[22] 申请日 1997.12.12 [21] 申请号 97181965.3

[30] 优先权

[32] 1996.12.30 [33] US [31] 08/774422

[86] 国际申请 PCT/US1997/022139 1997.12.12

[87] 国际公布 WO1998/030044 英 1998.7.9

[85] 进入国家阶段日期 1999.8.27

[71] 专利权人 艾利森公司

地址 美国北卡罗莱纳州

[72] 发明人 小 C·B·托特 K·W·安德森

审查员 吴东捷

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

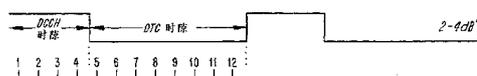
代理人 邹光新 李亚非

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称 轮转测量信道信号强度的方案

[57] 摘要

在包括至少一个基站和一个通过一个第一无线电信道与基站连接的移动台的无线电通信系统中，第一无线电信道和一些邻近无线电信道的信号强度在移动台加以测量，以确定是否有必要改选一个邻近无线电信道。每个无线电信道在一个帧周期内或在不同帧周期内的不同点测量，测量在不同时隙内进行。对每个无线电信道进行信号强度测量的各点可以在不同帧周期之间轮转，测量可以在不同帧周期内的随机点进行，或者测量的开始时间可以在不同帧周期之间轮转或在不同帧周期内随机出现。或者，每个无线电信道的信号强度可以在单个帧周期内的不同点测量。每个无线电信道的信号强度的测量经平均后加以比较，以确定是否有必要从第一无线电信道改选为一个邻近无线电信道。



1. 一种在一个无线电通信系统中用来确定是否需要改选一个邻近无线电信道的方法，所述无线电通信系统包括至少一个基站 (B1 - B10) 和一个通过一个第一无线电信道与所述至少一个基站连接的移动台 (M1 - M10)，所述移动台测量所述第一无线电信道和一些邻近无线电信道的信号强度，所述方法包括下列步骤：

在至少一个帧周期内的不同点测量所述第一无线电信道的信号强度并对所述第一无线电信道的信号强度的测量结果进行平均用以提供一个移动台当前正在和基站通信所占用的第一无线电信道的信号强度的平均功率值；

在至少一个帧周期内的不同点测量其中至少一个邻近无线电信道的信号强度并对所述至少一个邻近无线电信道的信号强度的测量结果进行平均用以提供一个将移动台和基站配置通信所占用的邻近无线电信道的信号强度的平均功率值；以及

将第一无线电信道的信号强度的平均功率值与邻近无线电信道的信号强度的平均功率值进行比较以确定是否有必要从所述第一无线电信道改选为所述至少一个邻近无线电信道。

2. 权利要求 1 的方法，其中所述信号强度是在不同帧周期内的不同点测量的。

3. 权利要求 2 的方法，其中所述对每个无线电信道进行测量的点在不同帧周期之间是轮转的。

4. 权利要求 2 的方法，其中所述对每个无线电信道的测量在不同帧周期内的一些随机点进行。

5. 权利要求 2 的方法，其中所述测量的开始时间在不同帧周期之间是轮转的。

6. 权利要求 2 的方法，其中所述测量的开始时间在不同帧周期内是随机的。

7. 权利要求 2 的方法，其中所述对每个无线电信道的测量在不同帧周期内的不同时段进行。

8. 权利要求 1 的方法，其中所述信号强度是在一个帧周期内每隔一定时间测量的。

9. 权利要求 8 的方法，其中所述对每个无线电信道的测量在相同帧

周期内的不同时段进行。

10. 一种无线电通信系统，包括：

至少一个基站（B1-B10）；

5 一个通过一个第一无线信道与所述至少一个基站连接的移动台（M1-M10），所述移动台包括至少一个帧周期内的不同点测量所述第一无线信道的信号强度的装置，对所述第一无线信道的信号强度的测量结果进行平均用以提供一个移动台当前正在和基站通信所占用的第一无线信道的信号强度的平均功率值的装置，在至少一个帧周期内的不同点测量至少一个邻近无线信道的信号强度的装置，以及对所述至少一个邻近无线信道的信号强度的测量结果进行平均用以提供一个将移动台和基站配置通信所占用的邻近无线信道的信号强度的平均功率值的装置；以及

15 通过比较所述第一无线信道和所述至少一个邻近无线信道的信号强度的平均功率值来确定是否有需要从第一无线信道改选为所述至少一个邻近无线信道的装置。

11. 权利要求 10 的系统，其中所述移动台包括在不同帧周期内的不同点测量信号强度的装置。

12. 权利要求 11 的系统，其中所述对每个无线信道进行测量的点在不同帧周期之间是轮转的。

20 13. 权利要求 11 的系统，其中所述对每个无线信道的测量在不同帧周期内的一些随机点进行。

14. 权利要求 11 的系统，其中所述测量的开始时间在不同帧周期之间是轮转的。

25 15. 权利要求 11 的系统，其中所述测量的开始时间在不同帧周期内是随机的。

16. 权利要求 11 的系统，其中所述对每个无线信道的测量在不同帧周期内的不同时段进行。

17. 权利要求 11 的系统，其中所述确定是否有必要改选的装置包括在所述移动台内。

30 18. 权利要求 11 的系统，其中所述确定是否有必要改选的装置包括在所述基站内。

19. 权利要求 10 的系统，其中所述对每个无线信道的测量在所述

帧周期内的不同时段进行。

20. 权利要求 1 的方法，其中所述信号强度在所述第一无线信道和所述至少一个邻近无线信道内的含有控制数据的时段和含有话务数据的时段测量。

5 21. 权利要求 10 的系统，其中所述信号强度在所述第一无线信道和所述至少一个邻近无线信道内的含有控制数据的时段和含有话务数据的时段测量。

10 22. 权利要求 1 的方法，其中所述邻近无线信道包括在使用所述第一无线信道的同一小区内的无线信道和在邻近小区内的无线信道。

23. 权利要求 10 的系统，其中所述邻近无线信道包括在使用所述第一无线信道的同一小区内的无线信道和在邻近小区内的无线信道。

轮转测量信道信号强度的方案

技术领域

5 本发明与无线电通信系统有关，具体地说，与测量无线电信道的信号强度的技术有关。

背景技术

图 1 示出了一个通常的移动无线电通信系统。由图 1 可见，这个移动无线电系统包括一个陆地系统和许多移动台 M1 - M10。陆地系统包括至少一个移动业务交换中心 MSC 和一些分布于小区 C1 - C10 的无线电基站 B1 - B10。每个无线电基站通过在无线电信道上向移动台 M1 - M10 发送和接收来自移动台 M1 - M10 的信息为各自的小区服务。控制信道用来在基站与移动台之间传送控制和开销信息。每个话务信道分别用来支持一个基站与一个移动台之间的一个暂时性的专用连接（例如以便处理一个语音呼叫）。一侧与公众电话交换网（未示出）连接而另一侧与基站 B1 - B10 连接的移动业务交换中心 MSC 执行发至和来自移动台 M1 - M10 的呼叫所要求的大多数控制功能。

15 由于小区 C1 - C10 都比较小，因此移动台 M1 - M10 通常会在一些不同小区之间出入。当一个移动台从一个小区进入另一个小区时，移动台从它原在小区内的归属基站的一个无线电信道切换到在它所进入的小区内的目标基站的一个无线电信道。将一个建立的呼叫从由一个小区内一个基站提供的一个无线电信道切换到由另一个小区内一个基站提供的一个无线电信道的过程称为小区间信道改选。

20 所希望的是，一个已与基站在一个无线电信道上建立连接的移动台当在同一小区内移动时能够保持这个连接，即使所用的这个无线电信道导致干扰增加。有时候可以通过改换到这个小区内一个新的信道来减轻干扰。这个过程通常称为小区内信道改选。

通常，只是在载有有用信息的无线电信号在移动台的接收机处相对于噪声和干扰无线电信号具有足够强的信号强度时才能进行无线电通信。当然，最小的信号强度取决于系统的具体特性，例如调制的类型和所用的接收机。为了确定所建立的连接是应该在移动台与基站之间的一个无线电信道上继续下去还是需要执行小区间或小区内信道改选，在基站要对所接收的无线电信号进行各种测量。

再看图 1，移动台确定是否需要小区间或小区内信道改选是根据移动台测量的无线电信道的信号强度。根据来自陆地网的邻近信道表，移动台测量由归属基站和/或相邻小区内的基站发射的使移动台与归属基站连接的无线电信道以及邻近信道的信号强度和可能还有其他一些参数（如误码率）根据信号强度测量结果，移动台确定是否有必要改选同一小区或不同小区内的一个邻近无线电信道。这种技术的一个例子可参见美国专利 No.5,493, 563，其中揭示了移动台辅助越区切换的技术，由移动台利用相邻小区的语音信道的测量结果确定是否需要

5 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

由于移动台所测量的无线电信道的信号通常含有噪声，所以仅利用单次最近测量值作为确定是否有必要改选信道是不恰当的。因此，诸如取平均之类的技术用到测得的信号强度上，移动台利用平均的接收无线电信道的信号强度来确定是否有必要改选信道。例如美国专利 No.5,352,288 揭示了一种根据平均功率测量选择接收信号的装置。

无线电通信系统中使用各种不同类型的无线电信道，需要对之进行测量。例如，对于使用模拟无线电信道的系统来说，话务信道和控制信道通常是在分开的频率上提供的。因此，测量任何具体信道的信号强度问题比较简单，只要调谐到指定的频率上无论对控制信道或话务信道进行一次或多次测量都可以。

有些系统使用数字无线电信道。例如，在 TDMA 蜂窝无线电话系统中，每个无线电信道划分为一系列的时隙，每个时隙有来自一个数据源（例如语音通话和数据的数字编码部）的突出信息。这些时隙组成各个具有预定长度的相继的帧。因此，一个无线电信道就由多每个相继 TDMA 帧中的一个或多个时隙构成。这样，利用 TDMA 技术，几个无线电信道可以就占据单个频率。

在有些情况下，TDMA 的话务信道与控制信道并不在相同的频率上混杂。例如，遵从暂行标准 IS 54-B 的系统将控制信道配置在 21 个预定的控制信道频率上，这 21 个频率是与支持 TDMA 话务信道所用的频率是各不相同的。这种方案，除了其他一些特点外，使要接入无线电通信系统的移动台很容易确定控制信道的位置。

然而，近来已规定有些系统可将控制信道与话务信道在同一频率上混在一起。例如，遵从 EIA-TIA 颁布的暂行标准 IS-136 的那些

系统提供了确定与数字话务信道混在一起的数字控制信道的技术，也就是说允许将数字控制信道与数字话务信道置于同一频率上。这对测量具体信道的信号强度来说造成一定困难。

例如，考虑一个在一些时隙中含有数字控制信道（DCCH）数据而在另一些时隙中含有数字语音信道或数字话务信道（DTC）数据的帧。DCCH时隙含有固定模式的数据，例如大多数是1或大多数是0。相反，DTC时隙含有可变模式的一些1和0，类似于伪随机模式。在对DTC时隙调制时，这些1和0达到平均，产生平坦的调制。然而，对DCCH时隙的调制产生的不是平坦的而是大多数是1或大多数是0的调制。因此，在一个DCCH时隙内进行的信号强度测量其结果可能要比在一个DTC时隙内进行的测量高。

图2例示了这种情况。图中示出了重复的时隙配置和在两个TDMA帧上测得的信号强度。在图2所示的时隙配置中，每个帧划分为6个时隙。DCCH数据占据时隙1和4，而DTC数据占时隙2和5以及时隙3和6。如图2所示，测得的信号强度在DCCH时隙比在DTC时隙高2-4dB。这种在同一频率的不同时隙之间信号强度测量结果的不一致说明常用的只是调谐到某个信道的频率上对一个任意的时隙进行测量的这种技术可能会得到不精确的结果。也就是说，为了保证在控制信道和话务信道能置于相同频率上的系统内信号强度测量精确，必需识别出适当的时隙进行信号强度测量。

然而，这种解决方法是有问题的，因为在不同频率上的传输可能是不同步的。图3a-3c例示了这种不同步的情况，图中示出了对于由不同信道编号表示的不同频率的时隙和在两个TDMA帧上测得的信号强度。如图3a所示，与无线信道编号300对应的第一频率上的这些时隙在时间 t_0 发送的是时隙2，例如它可以是一个DTC时隙。如图3b所示，在与无线信道编号312对应的第二频率上，在时间 t_0 承载的是时隙1，例如它可以是一个DCCH时隙。如图3c所示，在与无线信道编号333对应的第三频率上，在时间 t_0 承载的是时隙3，例如它可以是一个DTC时隙。从图3a-3c可见，在一个帧周期开始处测得的无线信道300和333的信号强度可以比在同一时间测得的无线信道312的信号强度低2-4dB。由于邻近无线信道的定时和帧周期内进行信道测量的点的不同，具体无线信道的信号强度测量结果可

能有相当的差异，例如大到 4dB。因此，为了精确测量某个 TDMA 信道的信号强度，例如通过在构成这个信道的一个或几个特定时隙进行测量，就需要重新同步到在需测量的每个新频率上发送的 TDMA 帧结构上。

- 5 尽管如此复杂，精确测量邻近无线电信道的信号强度仍然是十分重要的，因为不精确测量可能对信道改选有不良影响。有些系统设计成在信号强度测量有比较小的变化（例如 4dB）时就改选无线电信道。如果信号强度测量结果由于在一个帧的不同时隙测量而要变化 4dB 那样，移动台就可能不必要地频繁的转到新的无线电信道上，或者在两个具有相同信号强度的无线电信道之间来回切换。每次改变无线电信道，移动台都要占用它的接收机，使移动台消耗更多的功率。此外，
- 10 由于移动台忙于信道改选，就可能会丢失数据。

- 而且，在有些系统中基站的各路传播之间没有同步，为了避免额外的复杂性，希望测量信号强度不需要考虑在哪个时隙进行测量。因此有必要开发一种不需要考虑在一个帧的哪些时隙进行的精确测量邻近信道表上的无线电信道的信号强度的技术。
- 15

发明内容

- 按照本发明，在一个包括至少一个基站和一个通过一个第一无线电信道与这个基站连接的无线电通信系统中，提供了一种在移动台测量第一无线电信道和邻近无线电信道的信号强度的方法和系统，以便
- 20 确定是否有必要改选一个邻近无线电信道。每个无线电信道在一个帧周期或不同帧周期的一些不同的点上加以测量，这些测量在不同的时隙内进行。所测得的每个无线电信道的信号强度分别平均后加以比较，确定是否有必要从第一无线电信道转到一个邻近无线电信道。

- 25 按照本发明的第一实施例，进行信号强度测量的点在不同的帧周期之间轮转。在不同帧周期内的各轮转点上测量信号强度保证了在不同的时隙测量信号强度。对于每个无线电信道，不同时隙的信号强度的测量结果经平均后就得出相应无线电信道的信号强度的精确估计。

- 按照本发明的第二实施例，信号强度测量在不同帧周期内的一些
- 30 随机点上进行。在不同帧周期的各随机点上测量每个无线电信道的信号强度保证了在不同的时隙测量信号强度。对于每个无线电信道，不同时隙的信号强度的测量结果经平均后就得出相应无线电信道的信号

强度的精确估计。

按照本发明的第三实施例，信号强度测量的开始时间在不同的帧周期内轮转或随机确定。由于改变在不同帧周期内一个无线电信道的信号强度测量的开始时间，可以期望信号强度在不同的时隙得到测量。不同帧的信号强度的测量结果经平均后就得出相应无线电信道的信号强度的精确估计。

按照本发明的第四实施例，信号强度测量在一个帧周期内每隔一定时间进行。在一个帧周期内每隔一定时间测量一个无线电信道的信号强度保证了在不同的时隙测量这个无线电信道的信号强度。对于每个无线电信道，不同帧的信号强度的测量结果经平均后就得出相应无线电信道的信号强度的精确估计。

附图说明

在阅读以下结合附图所作的详细说明后，可以更容易理解本发明的上述及其他一些目的、特性和优点。在这些附图中：

图 1 例示了一个典型的移动无线通信系统；

图 2 例示了重复的时隙配置和在两个 TDMA 帧上测得的信号强度；

图 3a - 3c 例示了对于典型的数字无线电信道的时隙配置和在两个 TDMA 帧上测得的信号强度；

图 4 例示了邻近信道表的信号强度测量的常用定时情况；

图 5a - 5c 例示了按照本发明在不同帧周期内邻近信道表的信号强度测量的轮转情况；

图 6a - 6c 例示了按照本发明的第二实施例使在不同帧周期内邻近信道表信号强度测量次序随机化的情况；

图 7a-7c 例示了按照本发明的第三实施例使在不同帧周期内邻近信道表信号强度测量的开始时间随机或轮转的情况；以及

图 8 例示了按照本发明的第四实施例在一个帧周期内进行多次邻近信道表信号强度测量的情况。

具体实施方式

按照本发明，通过改变在单个帧周期内或横跨多个帧周期测量某个频率的信号强度的时间点、再将信号强度的测量结果加以平均的方法来精确测量邻近数字无线电信道的信号强度。对于每个数字无线电

信道在例如 20 毫秒的数字帧期间的不同时间进行测量。如果测量无线电信道的次序相对重复的帧结构有偏移，那么测量就不是始终在不同帧内的相同时隙进行。这样，载有混合的 DCCH 时隙和 DTC 时隙频率的信号强度将不会总是在例如 DCCH 时隙测量。从而可以期望提供任何具体信道的较为精确的平均信号强度的读数。

为了说明方便起见，下面的一些实施例都以图 2 所示的时隙配置结构为例进行说明。也就是说，下面的这些实施例都是以一个 TDMA 帧划分为 6 个时隙，时隙 1 和 4 相应于 DCCH 时隙，时隙 2 和 5 相应于第一 DCT 时隙，而时隙 3 和 6 相应于第二 DTC 时隙为例进行说明的。

假设一个移动台的接收机能在一个帧的时间长度内进行 12 次不同的测量。在这样的例示性情况下，如图 4 所示，取得一个测量结果的特定时隙将取决于执行测量的次序。例如，如果在图 4 表示的频率在间隔 1-4 中的任何一个间隔期间测量，则测量结果可能比较高，因为这个结果是在 DCCH 时隙内取得的。如果测量在间隔 5-12 中的任何一个间隔期间测量，则测量结果就可能会有些低，因为这结果是在一个 DTC 时隙内取得的。

按照本发明的第一实施例，精确测量邻近信道表中的无线电信道的信号强度的技术包括在时间上轮转在不同帧内进行信号强度测量的点。这示于图 5a-5c，图中示出了轮转在不同的帧周期期间的邻近信道表的信号强度测量的例示情况。如图 5a 所示，在邻近信道表中的第一无线电信道可以在第一帧周期开始处的测量间隔 1 期间测量。因此，第一次测量是在一个 DCCH 时隙期间进行的。

如图 5b 所示，第一无线电信道的第二次测量可以在第二帧周期开始后例如 13.4 毫秒的时间点进行。因此，第二次测量在离第一次测量两个时隙的时隙内进行，这个时隙在本例中是一个 DTC 时隙。由图 5b 可见，这使信号强度的测量结果比图 5a 中测得的例如低 2-4 dB。

如图 5c 所示，第一无线电信道的第三次测量可以在第三帧周期开始后例如 6.7 毫秒的时间点进行。这相当于在图 5a 和 5b 中测量的时隙之间的时隙，它在本例中是一个 DTC 时隙。由图 5c 可见，这使测得的信号强度比图 5a 中测得的例如低 2-4 dB。

通过轮转各帧周期期间相对的测量时间来测量各无线电信道的信

号强度，就可以使在不同时隙内测得的信号强度的不一致得到平均，而不需要特别考虑为具体无线信道确定 DCCH 时隙和 DTC 时隙在这个帧中的精确位置。对于每个无线信道，这些测量结果经平均后就得出较为精确地表示邻近信道表中所列相应无线信道的信号强度的值。

按照本发明的第二实施例，另一种精确测量邻近信道表中的无线信道的信号强度的技术是使在不同帧周期内测量这些无线信道的信号强度的次序随机化。通过不断改变测量这些无线信道的次序，使得对无线信道的相继测量在不同的时隙内进行。

图 6a - 6c 例示了按照本发明的第二实施例使邻近信道表的信号强度测量次序随机化的情况。如图 6a 所示，邻近信道表中的第一无线信道的第一次测量可以在第一帧周期开始后例如 1.7 毫秒的时间点进行，这刚好是在一个 DCCH 时隙内。

如图 6b 所示，第一无线信道的第二次测量可以在第二帧周期开始后例如 6.7 毫秒的时间点进行。因此，第二次测量在离第一次测量一个时隙的时隙内进行，这个时隙在本例中是一个 DTC 时隙。由图 6b 可见，这使测得的信号强度比图 6a 中测得的例如低 2 - 4 dB。

如图 6c 所示，第一无线信道的第三次测量可以在第三帧周期开始后例如 5 毫秒的时间点进行。这相当于与第一次测量中的相同的时隙，这个时隙在本例中是一个 DCCH 时隙。由图 6c 可见，第三次测得的信号强度与图 6a 中测得的相同。

通过在不同帧周期内的随机时间点测量各无线信道的信号强度，就可以使在不同时隙内测得的信号强度的不一致得到平均，而不需要特别考虑为具体无线信道确定 DCCH 时隙和 DTC 时隙在这个帧中的精确位置。对于每个无线信道，这些测量结果经平均后就得出较为精确地表示邻近信道表中所列相应无线信道的信号强度的值。

按照本发明的第三实施例，又一种精确测量邻近信道表中的无线信道的信号强度的技术是按邻近信道表中所列次序但改变在不同帧周期内测量的开始时间对各无线信道的信号强度进行测量。如果在不同帧周期内邻近信道表的信号强度测量的开始时间相对于各时隙在帧周期内的位置是随机的，那么对于一个具体的无线信道而言，相

继的测量就能预期在不同帧周期的不同时段内进行。类似，如果在不同帧周期内邻近信道表的信号强度测量的开始时间轮转，那么对于一个具体的无线电信道而言，相继的测量就能预期在不同帧周期的不同时段内进行。

5 图 7a-7c 示出了使测量邻近信道表中的无线电信道的开始时间随机化或轮转的情况。如图 7a 所示，第一次测量可以在第一帧周期的开始处开始。因此，在邻近信道表中的第一无线电信道在第一帧周期开始处的测量间隔¹期间测量，这在本例中刚好是在一个 DCCH 时段内。如图 7b 所示，第二次测量可以在第二帧周期开始后 6.7 毫秒的时间点开始，这个时间点在本例中是在一个 DTC 时段内。因此，第一无线电信道在一个 DTC 时段期间测量。由图 7b 可见，这使测得的信号强度比在图 7a 中测得的例如低 2-4 dB。

10 如图 7c 所示，第三次测量可以在第三帧周期开始后 13.4 毫秒的时间点开始，这在本例中是在一个 DTC 时段内。因此，第一无线电信道第三次在一个 DTC 时段期间测量。由图 7c 可见，这使测得的信号强度比在图 7a 中测得的例如低 2-4 dB。

通过改变在不同帧周期内邻近信道表的信号强度测量的开始时间，就可以使在不同时段内测得的信号强度的不一致得到平均，而不需要特别考虑为具体无线电信道确定 DCCH 时段和 DTC 时段在这个帧中的精确位置。对于每个无线电信道，这些测量结果经平均后就得出较为精确地表示邻近信道表中所列相应无线电信道的信号强度的值。

20 按照本发明的第四实施例，再一种精确测量邻近信道表中的无线电信道的信号强度的技术是在一个帧周期期间对每个无线电信道进行多次测量。这种情况示于图 8，图中示出了安排在一个帧周期内的各个无线电信道的多次信号强度测量。如图 8 所示，四个无线电信道在单个帧周期内各测量三次。

30 如图 8 所示，邻近信道表中的第一无线电信道的第一次测量可以在这个帧周期的开始处进行。这在本例中相当于一个 DCCH 时段。第一无线电信道的第二次测量可以在这个帧周期开始后 6.7 毫秒的时间点进行，这在本例中相当于一个 DTC 时段。这使测得的信号强度比第一次测得的例如低 2-4 dB。第一无线电信道的第三次测量可以在这

个帧周期开始后 13.4 毫秒的时间点进行,这在本例中相当于一个 DTC 时隙。这使测得的信号强度比第一次测得的例如低 2 - 4 dB。

5 通过在一个帧周期内每隔一定时间重复测量各无线电信道的信号强度,就可以使在不同时隙内测得的信号强度的不一致得到平均,而不需要特别考虑为具体无线电信道确定 DCCH 时隙和 DTC 时隙在这个帧中的精确位置。对于每个无线电信道,这些测量结果经平均后就得出较为精确地表示邻近信道表中所列相应无线电信道的信号强度的值。

10 按照本发明,通过改变在一个帧周期内或不同帧周期内测量一个具体无线电信道的信号强度的时间点、再将信号强度的测量结果加以平均的方法能较为精确地测量邻近无线电信道的信号强度,而不需要特别考虑对于具体无线电信道要在哪些时隙进行测量。计算出各邻近无线电信道的相应平均信号强度后就能确定是否有必要改选信道。精确测定无线电信道的信号强度保证了只在必要时才改选信道。

15 以上这些实施例是通过确定信道改选的邻近信道表测量系统加以说明的,其中由移动台根据测得的信道信号强度确定什么时候需要改选信道。然而,熟悉本技术领域的人员能够理解,本发明也可用于其他应用,如移动台辅助信道分配(MACA)。在 MACA 中,移动台向基站报告信道信号强度测量结果,由基站确定什么时候需要改选信道。
20 MACA 的详细情况可参阅国专利申请 NO.5, 594,949。本发明所要解决的是在邻近信道表测量系统和 MACM 系统内都存在的测量信道信号强度的问题。因此,熟悉本技术领域的人员能够理解本发明可用于这两种系统。

25 虽然以上对一些具体的实施例作了说明,但应当理解本发明并不局限于此。例如,虽然以上这些实施例是通过数字无线电信道的一个具体时隙配置结构进行说明的,但熟悉本技术领域的人员能够理解其他时隙配置也可以使用。本申请考虑了如由以下权利要求给定的本发明的精神和范围之内的任何修改。

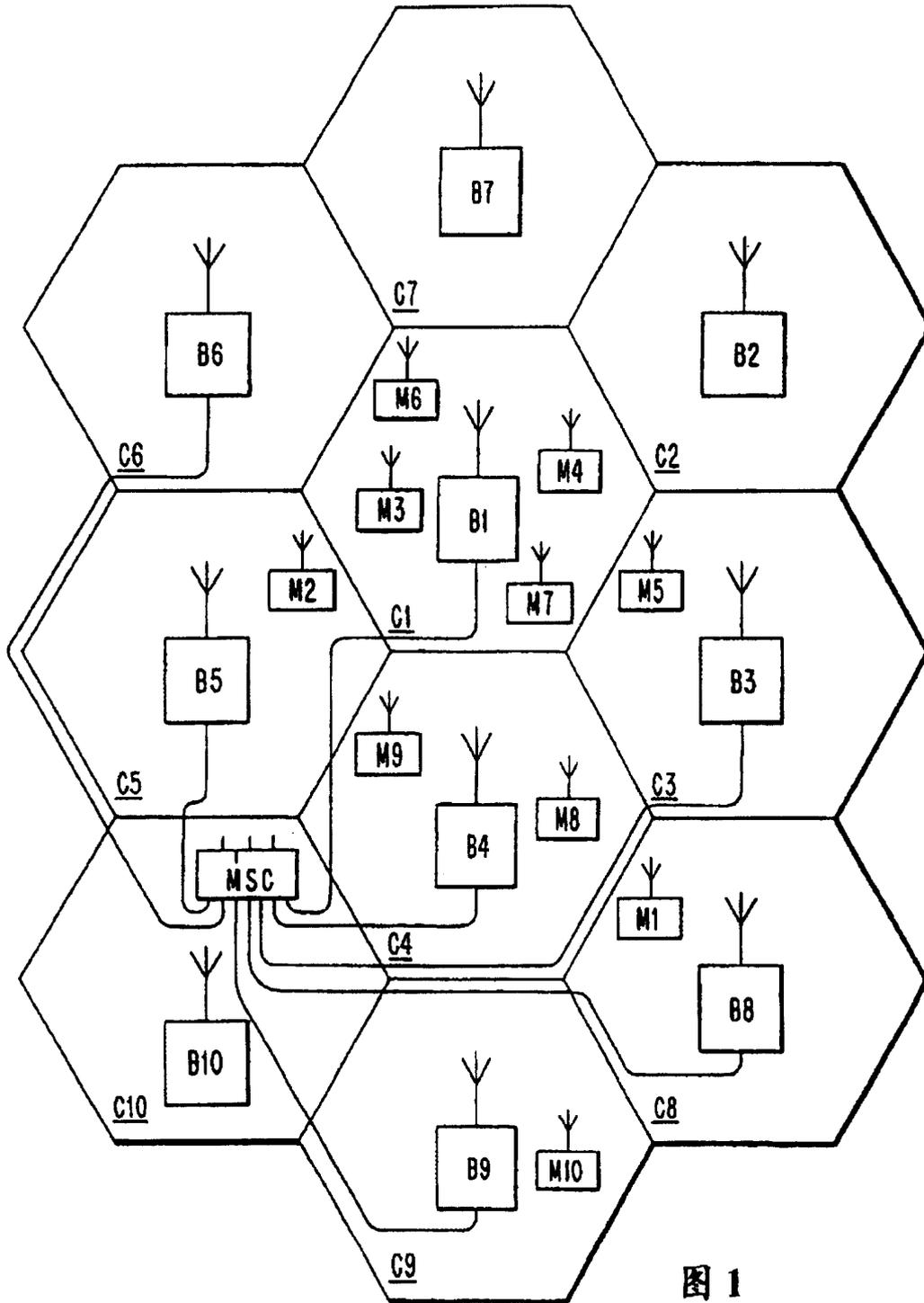


图 1

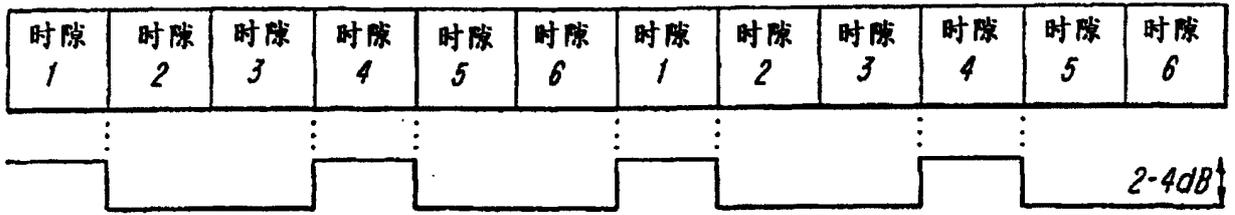


图 2

信道 300

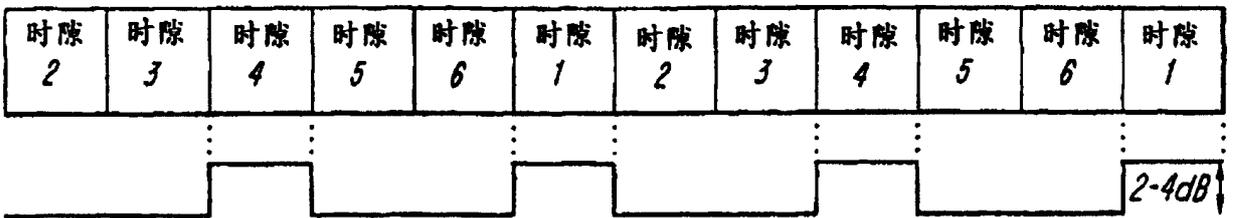


图 3a

信道 312

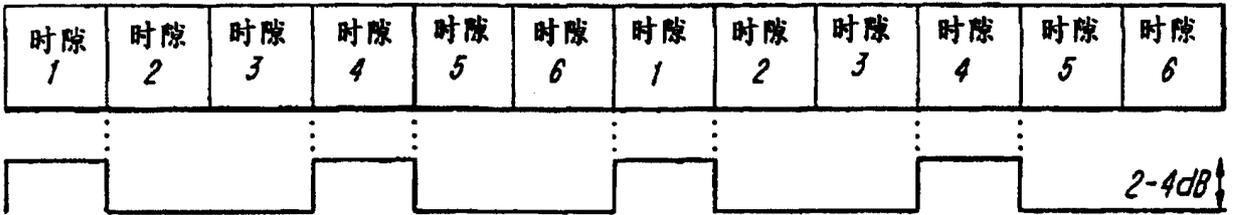


图 3b

信道 333

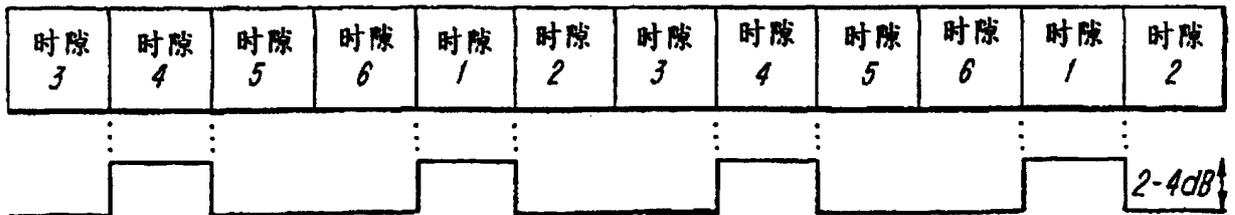


图 3c

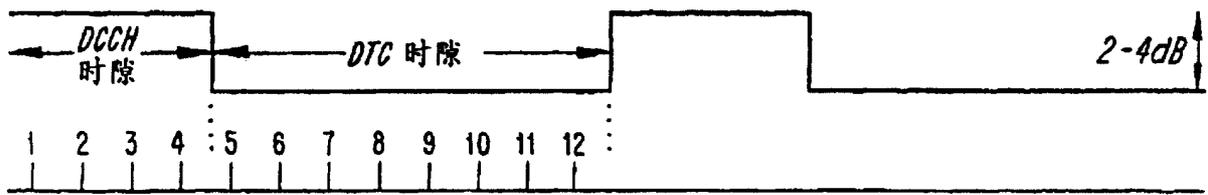


图 4

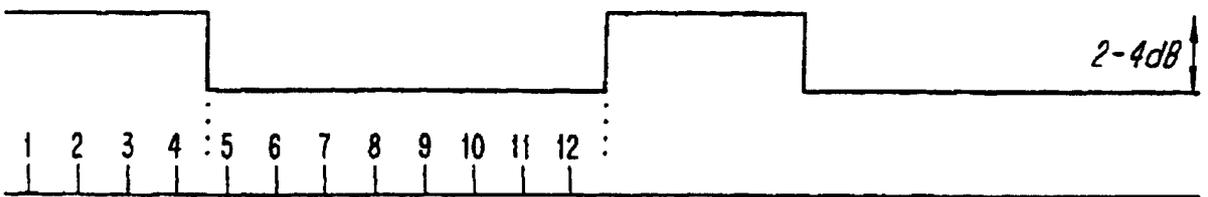


图 5a

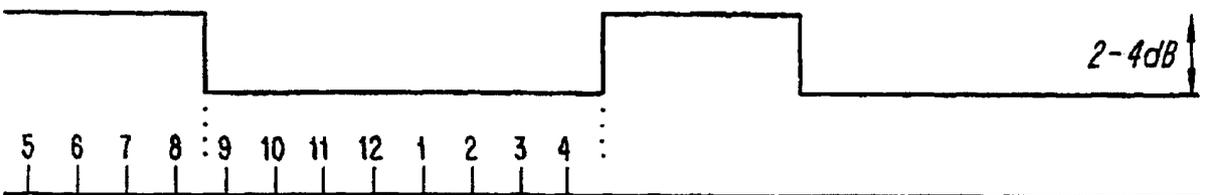


图 5b

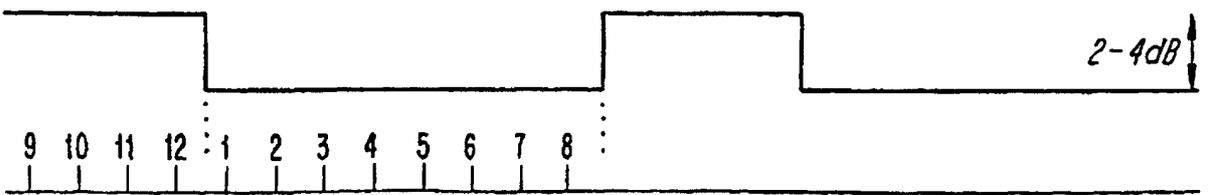


图 5c

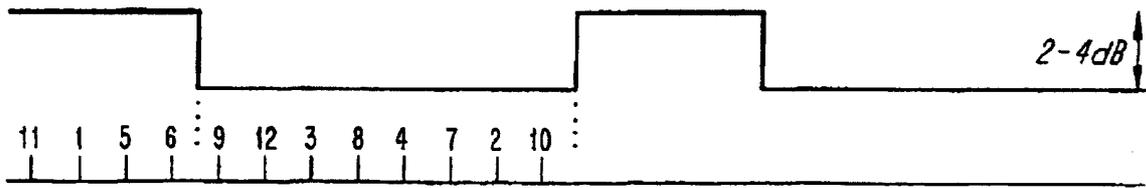


图 6a

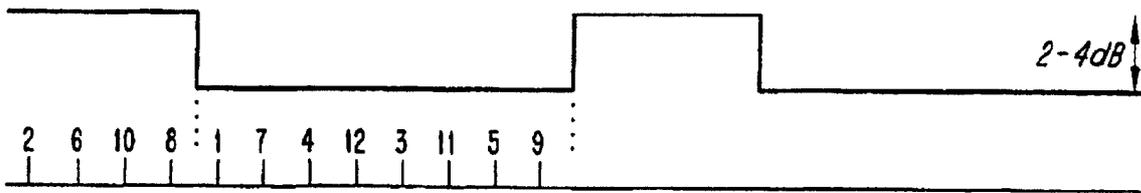


图 6b

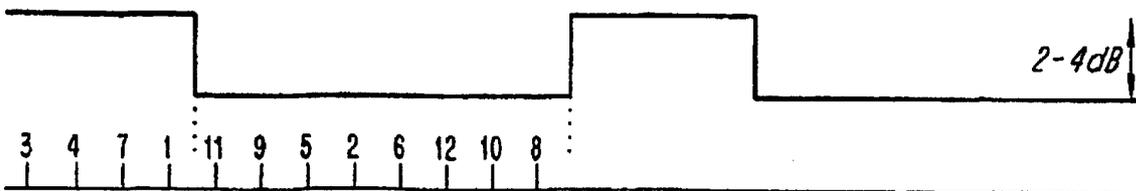


图 6c

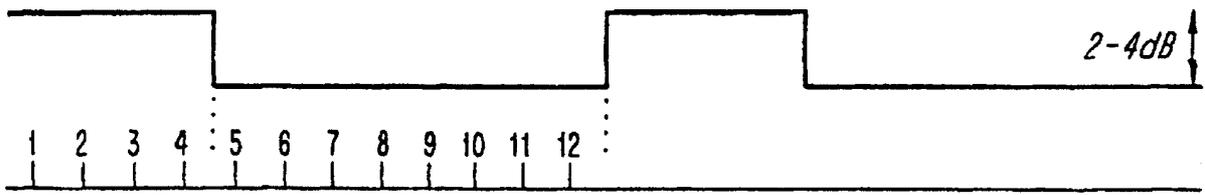


图 7a

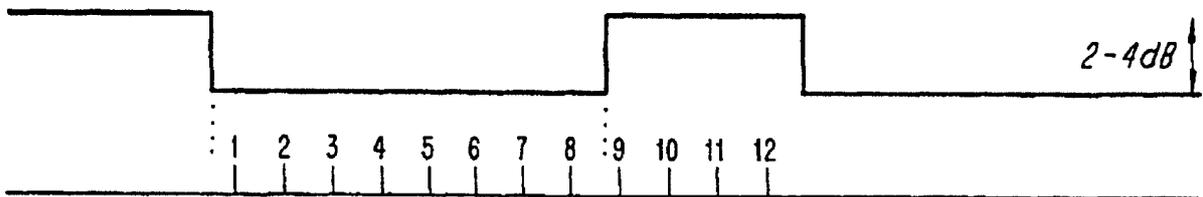


图 7b

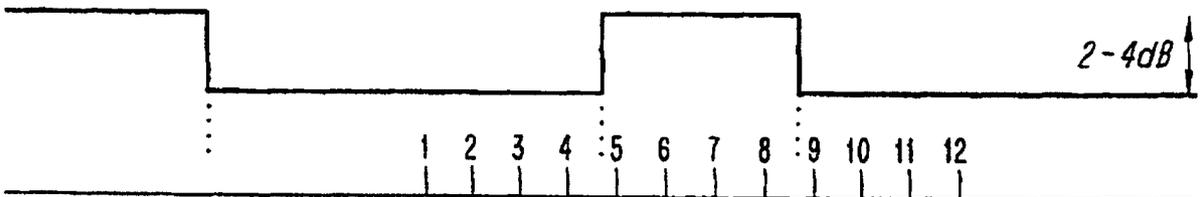


图 7c

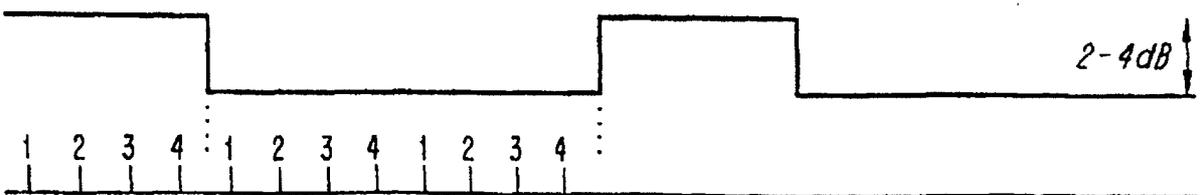


图 8