

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93117890.8

[45] 授权公告日 2001年2月28日

[11] 授权公告号 CN 1062706C

[22] 申请日 1993.9.23 [24] 颁证日 2000.11.25

[21] 申请号 93117890.8

[30] 优先权

[32] 1992.9.23 [33] DE [31] P4231858.0

[73] 专利权人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72] 发明人 伊万诺夫·库利欧 舒尔茨·埃冈

[56] 参考文献

GB2240696A 1991. 8. 7 H04Q7/04

W092/12602A 1992. 7. 23 H04Q7/04

审查员 崔艾平

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

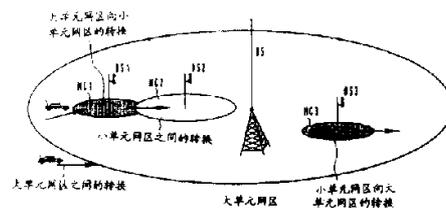
代理人 吴秉芬

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 8 页

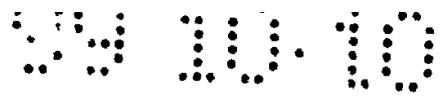
[54] 发明名称 移动通信网的通信方法

[57] 摘要

本发明涉及一种与速度有关的、依单元网结构分等的单元网之间的转换方法，对驶进小单元网区无线电服务范围内的移动电台进行检测；看在时间间隔内与小单元网区有关的移动电台的无线电服务是否有明显改善或改善不明显；在有明显改善时，闭锁住用于快速移动的移动电台的小单元网区。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 移动通信网的通信方法, 该移动通信网有多个根据单元网结构等级进行空间相向排列的基地台, 组成一个大单元网和至少一个小单元网区, 其特征在于: 有一个附加静态转换判定装置, 根据移动用户的速度从大单元网区无线电服务范围以下列方式转换到一个或多个其它小单元网区中去: 对于一个位于大单元网区固定电台的移动电台, 通过对由移动电台和(或)固定电台测得的有关电平、质量、距离等测量值, 和(或)由测量值推导出的数值与转换判定程序中的阈值进行比较即可知道: 它是否位于包括在大单元网区内的小单元网区无线电服务范围之内? 或是靠近了这个范围? 如果是肯定的, 就在任意、但是固定的时间间隔内启动时间控制装置(定时器), 同时不断根据转换判定程序中的数据得知: 通过小单元网区固定电台对有关移动电台的无线电服务有明显改善还是改善不明显? 如果在有关小单元网区在时间间隔内无线电服务得到了相当的改善, 即是移动电台快速移动的标志, 将对有关移动电台将进行转换的小单元网区闭锁; 在定时器走完

5
10
15

2. 根据权利要求 1 的移动通信网的通信方法, 其特征在于, 当转换判定程序确认, 移动电台离开了小单元网区无线电服务范围, 对有关移动电台向小单元网区转换的闭锁中止, 定时器复原。

20

3. 根据权利要求 2 的移动通信网的通信方法, 其特征在于, 当转换判定程序了解到移动电台重新处于小单元网区无线电服务范围内时, 定时器重新启动。

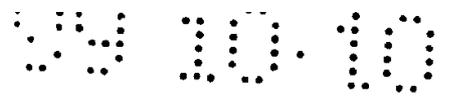
4. 根据权利要求 3 的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 当移动电台列入依单元网区结构分等排列的小单元网区的固定电台并向邻位小单元网区靠近时, 转换程序进行相应的工作。

25

5. 根据权利要求 4 的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 在成功地转换之后, 定时器停止并复原。

6. 根据权利要求 5 的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 当移动电台缓慢移向邻位小单元网区时, 要求移动电台转入邻位小单元网区; 在快速移动时要求转入位于外围的大单元网区。

30



7. 根据权利要求 6 的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 计时器及欲监控的时间间隔大于或等于评价进入转换判定程序中的接收数据的测量周期。

5 8. 根据权利要求 1 至 7 之一的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 在定时器复原和为同一通信重新启动之间安置一个监控定时器, 它在定时器复原时启动并工作, 只有在监控定时器走完后, 如果移动电台位于小单元网区无线电服务范围之内, 定时器才会重新启动。

9. 按照权利要求 8 的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 定时器和(或)监控定时器作为自动编码的计数器。

10 10. 根据权利要求 9 的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 定时器和(或)监控定时器管理着每个通信和每个相邻单元网区。

11. 根据权利要求 10 的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 用于确定无线电服务是否有明显改善或改善不好的阈值管着每一个相邻单元网区。

15 12. 根据权利要求 11 的移动通信网的通信方法, 其特征在于: 每次要调节的时间间隔是对在小单元网区中移动电台的无线电接力段服务作相应于行速的改善的一个尺度。



说明书

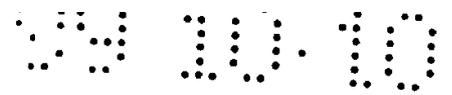
移动通信网的通信方法

5 本发明涉及移动通信网的通信方法，该移动通信网有多个按照网状系统类别、依单元网结构等级划分，立体排列的基地台，组成一个大单元网和至少一个小单元网。

出于不同的原因，可以将一个单元网的无线电传送转换到与其相邻单元网中去。转换的原因可以是，例如，接收电平没有达到一定的极限值；
10 质量(二进误差率 - BER)太差；与控制基地台之间距离变大，因为干扰太大，电池功率不够，或由于通信原因等。这些都关系到被称为静态转换判定的方法，也就是说将从移动电台和(或)基地电台测得的数据，即电平、质量、距离等，或是由测得数据推导出的数值利用滤波器将测量数据平均后
15 示出。从移动电台和(或)固定电台得到的测量数据要经过滤波器，该滤波器与一用于转换判定程序的装置连接，由此，凭相应的判据，发出转换要求。

为了既能使用户密度大的区域内能有一定波道，又能在高密度用户区之间提供足够的服务，人们利用混合网的或按单元网分等，它们由一些小单元(微单元)网区组成，这些小单元网区又组合成一个大的单元网(大单元
20 网，也叫伞形单元网)区。这种结构见图 2。在有基地电台 BS 的大单元网区中，排列着许多带基地电台 BS1、BS2、BS3 的小单元网区 MC1、MC2、MC3。在这种混合单元网区系统中移动的移动电台有四种转换类型：从一个大单元网区转到另一大单元网区，由一大单元网区转到一小单元网区，从一小单元网区转到另一小单元网区及从一小单元网区转到一大
25 单元网区。此处小单元网区的半径很小，通常只有几百米。通过这些小单元网区为缓慢移动的无线电用户提供服务。大单元网区则相反，要保证对快速移动的移动电台提供无线电服务。

通过大单元网区中的小单元网区的组合排列，就可以使一个向位于大单元网区中小单元网区的无线电服务范围进入的快速移动的移动电台，
30 通过静态转换判断列入小单元网区的固定电台。由于移动电台移动很快，而且小单元网区的直径小，移动电台会很快又离开小单元网区，又要进行新



的转换。这时，要么是移动电台转入原来的大单元网区，要么，如果横过的小单元网区与另一小单元网区相邻，则转入相邻的小单元网区。图 3 为一移动电台行驶示意图。其中单元网区依结构分等排列(可任意延伸)。此时，在一个有基地台 BS_{Makro} 的大单元网区内是一系列有固定电台 BS_{Ma} 、
5 BS_{Mb} 、 BS_{Mc} 、 BS_{Md} 、 BS_{Me} 和 BS_{Mf} 的小单元网区。移动电台 MS 沿着行车路线从 a 点经过 a、b、c、d、e、f 各点移动到 g 点。这些点均处于这些小单元网区的边界范围之内。在此，移动电台首先位于有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区内，并建立通话。它然后驶入有固定电台 BS_{Ma} 的小单元网区的无线电服务范围内。转换判定程序要求将移动电台转入有固定电台 BS_{Ma}
10 的小单元网区内。移动电台 MS 然后驶入有固定电台 BS_{Mb} 的小单元网区的无线电服务范围内。转换判定程序就会要求将移动电台转入有固定电台 BS_{Mb} 的小单元网区。然后移动电台离开有固定电台 BS_{Mb} 的小单元网区的无线电服务范围。转换判定程序要求将移动电台转入有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区。其他的小单元网区位于移动电台行驶路线之外，这样，就只有
15 当移动电台进入有固定电台 BS_{Mf} 的小单元网区的无线电服务范围内时，转移判定程序要求将移动电台转入有固定电台 BS_{Mf} 的小单元网区内。当离开有固定电台 BS_{Mf} 的小单元网区的无线电服务范围时，转换判定程序要求将移动电台转入有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区中。移动电台停止通话，并停留在固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区。所有这一切都要求很高的信号消耗。此外还知道，当转换判定装置输出不畅时，例如被测数据平均值较大时，从一个小单元网区到另一个的连续转接就会影响通话效果。

在迄今为止的方法中，在判定移动电台转换时都没有考虑移动无线电用户的速度。本转换方法的基础是静态转换判断，也就是说，将从移动电台和(或)基地电台测得的数据或从测量数据推导出的数值，在使用滤波器的
25 情况下，输入转换判定程序。在此过程中，将经过滤波的数值，与调节过或由 O & M 规定的时间稳定的阈值进行比较。滤波后的数值，低于或高于相应的阈值，就要求对有关的移动电台进行转换。

对比文献 WO - A - 92 12602 公开了一个控制转换的方法，该方法是基于信号质量随时间的变化而启动大单元网区和小单元网区之间的转换
30 的。

本发明的任务是在这种混合单元网的结构中，减少快速移动的移动电



台的转换次数。

根据本发明，对于本说明书开头叙述的那种移动无线电通信网这个任务是使用以下的办法来完成的。办法是，有一个附加静态转换判定装置，根据移动用户的速度从大单元网区无线电服务范围以下列方式转换到一个或多个其它小单元网区中去：对于一个位于大单元网区固定电台的移动电台，通过对由移动电台和(或)固定电台测得的有关电平、质量、距离等测量值，和(或)由测量值推导出的数值与转换判定程序中的阈值进行比较即可知道：它是否位于包括在大单元网区内的小单元网区无线电服务范围之内？或是靠近了这个范围？如果是肯定的，就在任意、但是固定的时间间隔内启动时间控制装置(定时器)，同时不断根据转换判定程序中的数据得知：通过小单元网区固定电台对有关移动电台的无线电服务有明显改善还是改善不明显？如果在有关小单元网区在时间间隔内无线电服务得到了相当的改善，即是移动电台快速移动的标志，将对有关移动电台将进行转换的小单元网区闭锁；在定时器走完后，作为移动电台缓慢移动的标志无线电服务改善不明显的情况下，转换判定程序要求转入小单元网区。

将单元网按结构划分成等级的这种与速度有关的转换方法，对驶入小单元网区无线电服务范围内的移动电台要测试：有关小单元网区对移动电台在一段时间间隔内的无线电服务是改善得很明显还是不明显？

如果在一段时间间隔内无线电服务得到改善，也就是说，在计时器行走时，是明显的，就可以得出本结论：移动电台快速向小单元网区的固定电台移动。根据这个标准间接通过转换判定程序将快速移动电台所在的小单元网区闭锁住。这种对小单元网区的闭锁只在移动电台离开小单元网区的无线电服务范围时才中止。如果相反，在一段时间间隔后无线电服务得不到改善，这就是说，在计时器走完后不明显，就可以得出结论：移动电台缓慢地向小单元网区的固定电台移动。根据这个标准，转换判定程序要求转入小单元网区内。

下面用图结合实例对本发明作进一步阐述。

图4至图7，对一个在单元网区内和在组合的小单元网区内，以不同速度移动的移动电台用不同的方案分别说明。转换过程在有关方案说明中进行解释。

作为本发明的重要标志，用此处所述的方法来判定移动电台在一个由



大单元网区和至少一个或几个小单元网区组成的按单元网结构分等排列中的转换，此时要注意在静态转换判定时还要考虑有关移动电台的速度。几个移动电台速度的组合及移动无线电用户的组合在所有移动无线电系统中实现，在这种系统中，将任意的、但是固定的时间间隔的测量数据，如移动电台和(或)基地电台接收电平、质量、距离等，和(或)由测量数据推导出的数值提供给转换-判定程序。在 GSM 系统中，一般在 T_{SACCH} 间隔或它的许多倍中，将测量数据和(或)由测量数据推导出的数值转给转换判定程序。一个 T_{SACCH} 间隔约为 480 毫秒。

输出情况规定为：移动电台位于按分级排列的单元网中，这个排列中有一个大单元网区和至少一个或多个小单元网区，移动电台是编入大单元网区的固定电台的。通过将由移动电台和(或)固定电台得到的测量数据和(或)由测量数据推导出的数值与转换判定程序的阈值进行比较，即可知道：移动电台是否位于包括在大单元网区内的小单元网区的无线电服务范围内？或是靠近包括在大单元网区内的小单元网区的无线电服务范围？如果是这样，那么在转换判定程序中以起始值 T_0 启动计时器。计时器及欲监控的时间间隔要这样选择：它要比转换判定程序中测量数据的一个测量周期较大或相等。在 GSM 系统中欲监控时间间隔是 T_{SACCH} 的几倍。

在计时器 T_{HO} 工作时，在任意的、但是固定的时间间隔中，在由移动电台和(或)基地电台得到的、在转换判定程序中的测量数据和(或)由测量数据推导出的数值即可知道：移动电台是否还一直位于小单元网区的无线电服务范围内？另外，在转移判定程序中检测：小单元网区的固定电台给有关移动电台的无线电服务是明显改善了还是不明显。

如果在转换判定程序中得知：在计时器走完和在时间间隔以后移动电台还一直处于小单元网区的无线电服务范围之内，无线电服务改善不大，这就要求将有关移动电台转换入小单元网区中去。这符合图 4 所给的方案情况，它反映了慢速移动的移动电台的转换过程。计时器在其刚达到小单元网区无线电服务范围后不久工作，转换判定程序确定：鉴于小单元网区移动电台的无线电服务没有得到很大改善，因此转换判定程序要求将移动电台转入小单元网区中去。

根据图 4 的结构实例，一个从 a 点出发、缓慢移动的移动电台 MS 位于有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区，并建立通话。在 b 点处，移动电台 MS



到达一个在大单元网区中的组合有固定电台 BS_M 的小单元网区。移动电台 MS 位于小单元网区的无线电服务范围内，转换判定程序启动计时器 T_{HO} 。假定，当移动电台 MS 到达离 b 点不远的 c 点时，计时器已工作。由于移动电台 MS 还位于有固定电台 BS_M 的小单元网区的无线电服务范围内，而且

5 通过小单元网区的固定电台 BS_M 给移动电台 MS 的无线电服务改善不大，就要求转换到小单元网区中去。在达到 d 点时(d 点同样在小单元网区内)，移动电台 MS 结束在小单元网区中的通话，并进入空闲状态。

如果与此相反，在计时器走完之前及时间间隔之内，在转换判定程序中得知：移动电台还一直处于小单元网区无线电服务范围之内，有关小单元网区的无线电服务有很大改善，那就是说，移动电台迅速向小单元网区固定电台移动；通过转换判定程序将对有关移动电台进行转换的小单元网区闭锁住。当转换判定程序中确认：移动电台已离开了小单元网区的无线电服务范围，转换判定程序即解除向有关移动电台的小单元网区内转换的闭锁。随着闭锁的中止，计时器也复原。

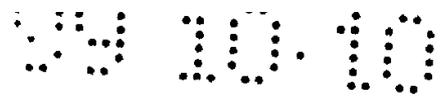
15 这种情况在图 5 中作为了说明，此时，快速移动的移动电台位于有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区，并建立通话。移动电台在 b 点进入有固定电台 BS_M 的小单元网区的无线电服务范围，转换判定程序启动计时器 T_{HO} 。当计时器 T_{HO} 工作时，转换判定程序确认，移动电台 MS 还位于有固定电台 BS_M 的小单元网区无线电服务范围之内，和通过小单元网区的固定电台 BS_M

20 对移动电台无线电服务有很大改善(c 点)。有固定电台 BS_M 的小单元网通过转换判定程序对有关移动电台将进行的转换，被闭锁住了，因此不要求转入小单元网区。这样，移动电台就停留在有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区内。快速移动的移动电台 MS 在 d 点离开有固定电台 BS_M 的小单元网区的无线电服务范围；闭锁中止、计时器 T_{HO} 复原。快速移动的移动电台 MS 停

25 留在有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区中，并停止通话。

如果在计时器走完之前及在时间间隔内，从转换判定程序内的、由移动电台和(或)基地电台得来的测量数据和从这些测量数据推导出的数值得知：移动电台不再位于小单元网区的无线电服务范围内，计时器就复原。当从转换判定程序内得知：移动电台重又处于小单元网区的无线电服务范

30 围内，计时器重又启动。这种情况在图 6 中的结构实例中给出。这可涉及到大城市中的情况。为到达目的地作相应的绕行时，对该城市中心附加的



一小单元网提供无线电服务。正如在结构实例中所述，在此也有一个首先位于小单元网区外的移动电台 MS 进入有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区，并在那里建立通话。移动电台在 b 点进入有固定电台 BS_M 的小单元网区无线电服务范围，转换判定程序启动计时器 T_{HO} 。在计时器 T_{HO} 走完之前，移动电台 MS 在 c 点重又离开小单元网区的无线电服务范围。在 b - c 这一段上，转换判定程序确认移动电台的无线电服务经小单元网区的固定电台 BS_M 无大改善。计时器 T_{HO} 停止，复位并且不再启动，因为移动电台 MS 不再处于有固定电台 BS_M 的小单元网区的无线电服务范围。移动电台仍在有固定电台 BS_{Makro} 的大单元网区。移动电台 MS 在 d 点重又达到小单元网区的无线电服务范围，转换判定程序于是启动计时器 T_{HO} 。移动电台在 e 点还处在有固定电台 BS_M 的小单元网区的无线电服务范围内。计时器工作，转换判定程序确认：移动电台的无线电服务情况通过小单元网区的固定电台 BS_M 改善不大。随后转换判定程序要求，将移动电台 MS 转入小单元网区。在仍位于小单元网区内的 f 点，移动电台 MS 结束通话，并停留在有固定电台 BS_M 的小单元网区中。

当移动电台编入依单元网结构等级划分的小单元网区的固定电台并驶向一个相邻的小单元网区时，这个方法也可以使用。如果移动电台缓慢地向相邻的小单元网区驶去，则要求用这个方法将移动电台转至邻近的小单元网区中去；相反，如移动电台快速移动，则要求它转入外围的大单元网区。图 7 给出了这一方案，在这一方案中，在小单元网区缓慢移动的移动电台建立了通话，并以很快的速度靠近并进入相邻的单元网区，短时间后又离开相邻的小单元网区。详细地看，是这样的：移动电台 MS 在固定电台 BS_{Ma} 左侧小单元网区内的 a 点编入小单元网区，并建立通话。在 b 点的范围内，移动电台 MS 提高速度。这中间，快速的移动电台 MS 在 c 点到达有固定电台 BS_{Mb} 的相邻小单元网区的服务范围，此后，转换判定程序启动计时器 T_{HO} 。在到达 d 点时(在离开原先的有固定电台 BS_{Ma} 的小单元网区前不久)计时器 T_{HO} 还没有走完。转换判定程序确认：移动电台 MS 的无线电服务情况通过相邻的固定电台 BS_{Mb} 的小单元网区而得到很大改善。因此，转换判定程序将有固定电台 BS_{Mb} 的、相邻的小单元网区为对有关移动电台进行转换而闭锁。移动电台在 e 点离开原来的、有固定电台 BS_{Ma} 的小单元网区的无线电供电范围。转换判定程序根据移动电台和(或)基地电台 BS_{Ma} 导



入的测量数据确认：左侧小单元网区的移动电台 MS 和固定电台 BS_{Ma} 之间的通信质量很坏，或电平太小，或距离太大，因此要求在静态判定的基础上转入外围的大单元网区，因为有固定电台 BS_{Mb} 的小单元网区由于将有关移动电台进行转换而闭锁了。快速移动的移动电台 MS 在 f 点离开有固定电台 BS_{Mb} 的小单元网区的无线电服务范围。闭锁中止，定时器 T_{HO} 复位。移动电台 MS 在大单元网区内(g 点)的通话停止并进入空闲状态。

对同一个通信，可在定时器 T_{HO} 复位和重新启动之间采用一个监控定时器 T_R 。该监控定时器 T_R 在定时器复位时启动，当移动电台在某一单元网区无线电服务范围内，监控定时器只有在走完以后，定时器才会重新启动。定时器 T_{HO} 和监控定时器 T_R 也可以作为自动编码的计数器。定时器 T_{HO} 管理每次通信或每次通信及邻近单元网。因为一个小单元网区可以与许多小单元网区相邻，所以所有的邻近单元网区都可以一起列入转换判定程序。另外每个邻近单元网区都有一个阈值。这个阈值在转换判定程序中用来确认无线电服务是否得到很大改善或改善不大。附加的监控定时器 T_R 管理着每次通信或每次通信和邻位单元网区。另外还有许多不同的可能性：定时器和监控定时器既要监控电报双工系统的上行线路和下行线路，或仅下行线路或仅上行线路。定时器和监控定时器在上行线路和下行线路中的初始值可以是一样的，也可以是不一样的。另外，它们也可经过一替换单位(如，操作和保养中心)给出一个初始值。

图 8 和图 9 介绍了快、慢移动电台的转换判定程序的性能特征。

图 8 为一个移动电台的接收电平作为一个大单元网区和包括在这个大单元网区内的小单元网区的固定电台的距离函数的草图。在此 $RXLEV_{DL}$ MAKRO 为移动电台从大单元网区接收的电平； $RXLEV_{DL}$ MIKRO 为移动电台从小单元网区接收的电平。此外，图 8 给出了移动电台为与有关固定电台建立通信必须从固定电台接收的最小电平。

图 9 为从接收电平 $RXLEV_{DL}$ MAKRO、 $RXLEV_{DL}$ MIKRO 和其它变数计算出的数值曲线。这个数值称为预计功率(PBGT)并指明到邻位单元网区(此处为小单元网区)的相对电平。如果 PBGT 大于零和阈值，则通过邻位单元网区(小单元网区)的无线电服务比通过对应的固定电台要好。通过数值 PBGT 确定一个单元网区的极限。

PBGT 可用下式计算：



$$PBGT = \text{MIN}(\text{MS MAKRO}, P) - \text{RXLEV DL MAKRO} \\ - (\text{MIN}(\text{MS MIKRO}, P) - \text{RXLEV DL MIKRO})$$

5 式中P为移动电台MS最大可能发送功率；MS MAKRO及MS MIKRO为移动电台在大单元网区和小单元网区中的最大允许发送功率；RXLEV DL MAKRO和RXLEV DL MIKRO为从大单元网区及小单元网区接收的电平。

10 此外在图9标出了阈值HO TEMP MARGIN和HO MARGIN。这个阈值用于比较推导出的数值PBGT，以标出移动电台的特定状态。用HO MARGIN和阈值RXLEV MIN确定单元网极限。HO TEMP MARGIN是一量值，用以衡量移动电台通过邻位单元网区的无线电服务是改善很多还是不多。

如果公式条件：

$$\text{RXLEV DL MIKRO} > \text{RXLEV MIN} \quad (1)$$

$$\text{PBGT} > \text{HO MARGIN} \quad (2)$$

15 能够实现，则移动电台超过小单元网区的极限，定时器 T_{HO} 以启动值 T_0 启动，如果两个条件中至少有一个不能实现，定时器 T_{HO} 就停止，并复原。

在定时器 T_{HO} 工作期间，PBGT与阈值

20 较。如果在定时器 T_{HO} 工作之前确认：

$$\text{PBGT} \geq \text{HO TEMP MARGIN},$$

则将有关移动电台的小单元网区闭锁住，因为在时间间隔内超过一定的阈值说明移动电台在快速移动。

如果相反，在定时器 T_{HO} 工作时确认：

$$\text{PBGT} < \text{HO TEMP MARGIN}$$

则要转换到小单元网区。在这种情况下说明：移动电台通过小单元网区的无线电服务在时间间隔内改善不大。

30 移动电台向小单元网区移动。当移动电台达到小单元网区的极限之后(图9中的T点)，定时器 T_{HO} 以启动值 T_0 启动。当定时器工作时，转换判定程序询问：移动电台通过小单元网区的无线电服务的改善情况明显不明显。定时器 T_{HO} 在A点走完，转换判定程序确认：移动电台在时间间隔 T_0

内由小单元网区的无线电服务的改善不明显的条件已实现，即：

$$PBGT < HO \text{ TEMP MARGIN}$$

这样，转换判定程序要求移动电台转入小单元网区。

如果相反，在定时器走完之前移动电台到达 B 点，此时的关系式：

5
$$PBGT \geq HO \text{ TEMP MARGIN}$$

形成，则有关移动电台的小单元网区被闭锁。当再次与单元网极限(Q 点或 T 点)交叉时，闭锁中止，定时器 T_{HO} 复原。

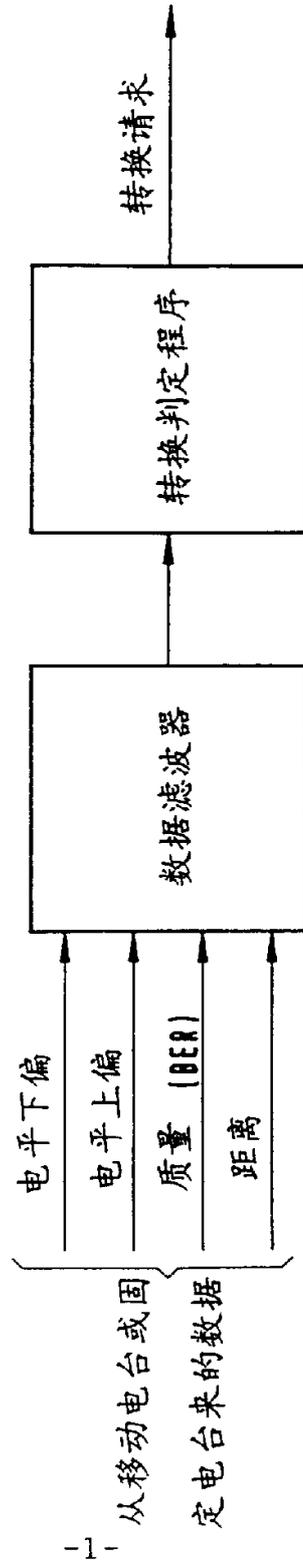


图 1

图 2

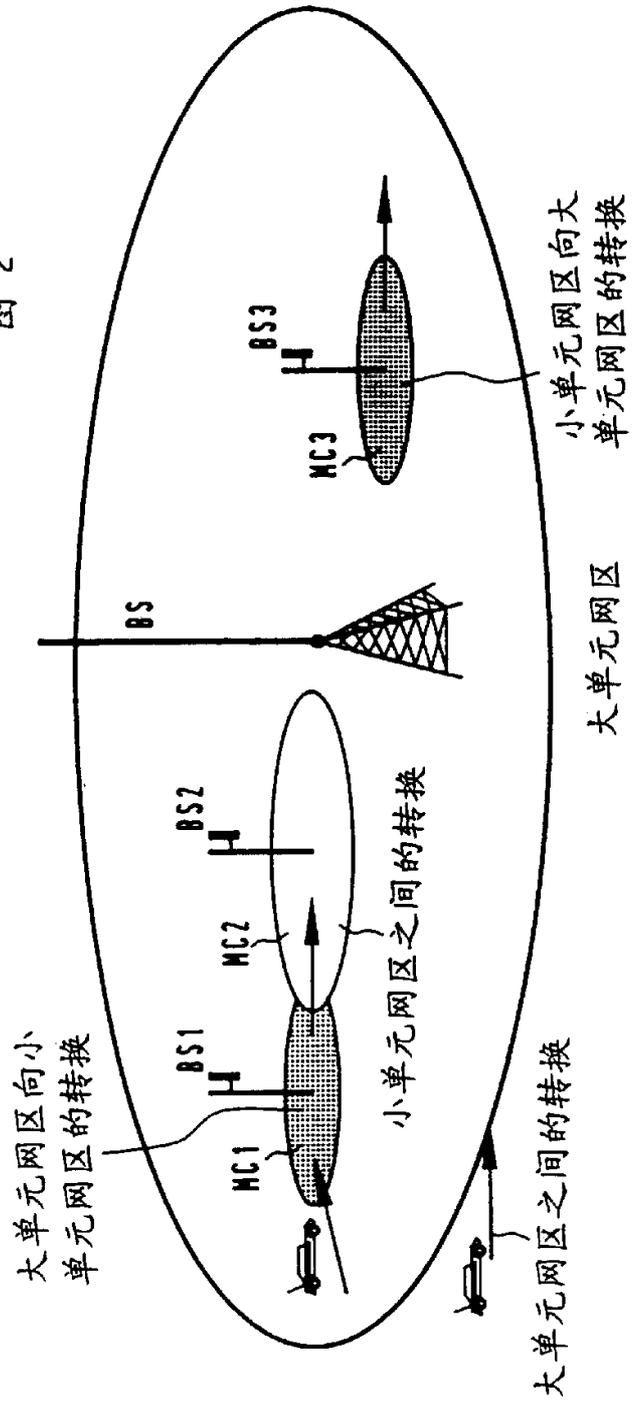


图 3

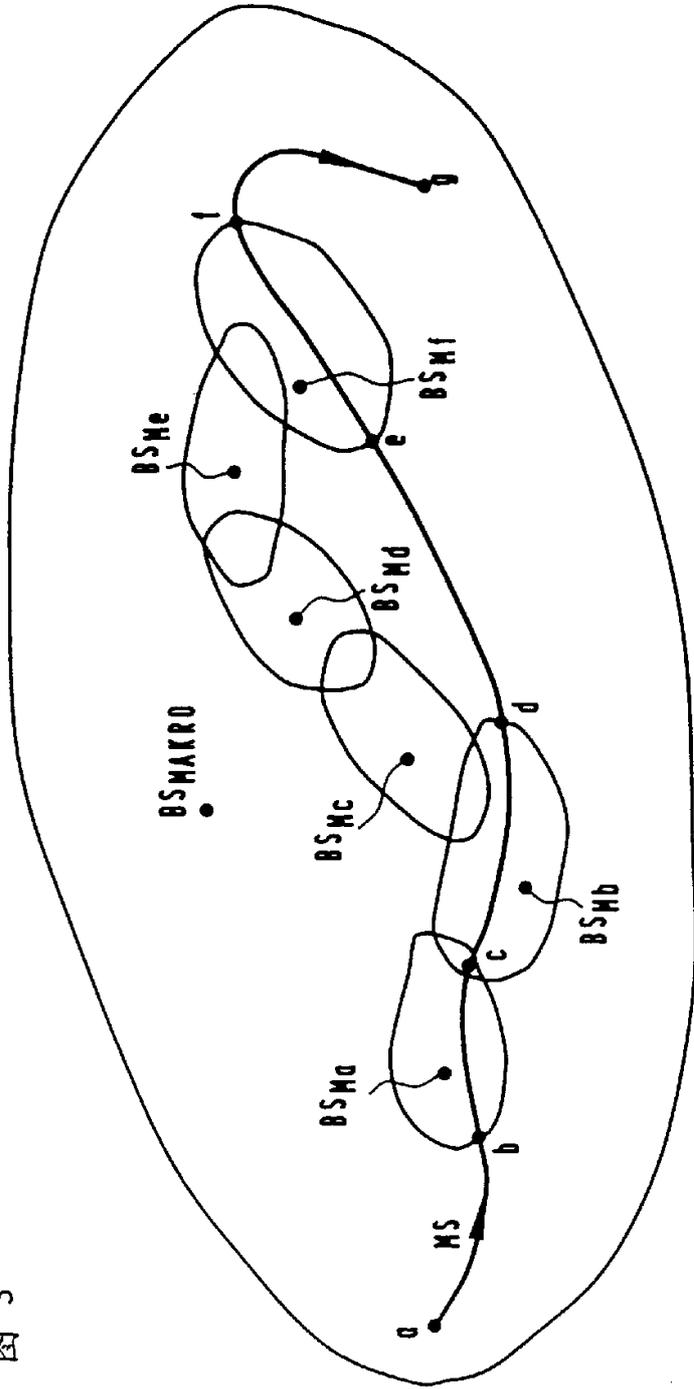
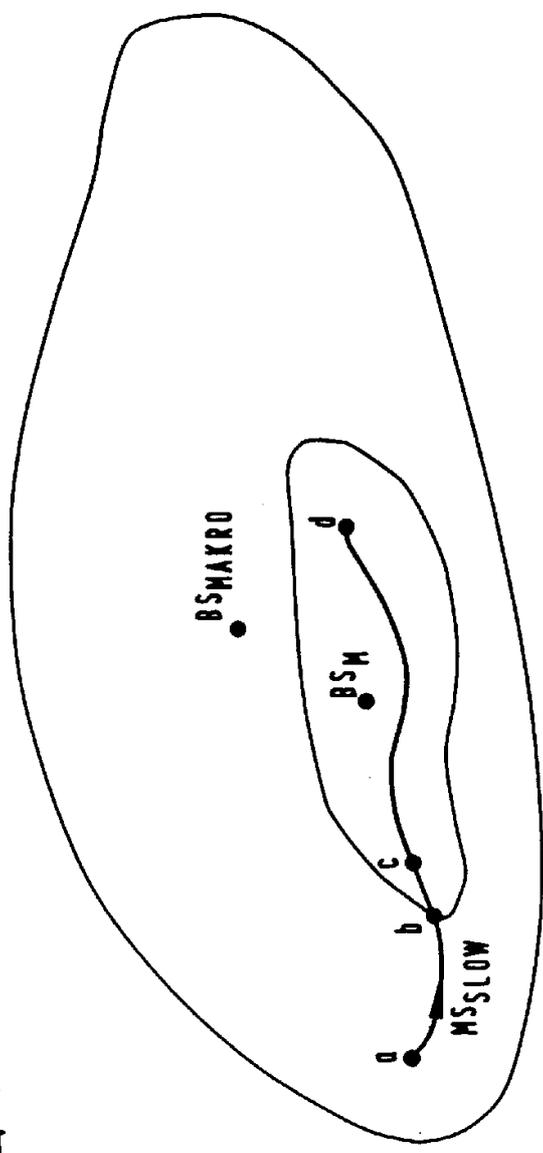


图 4



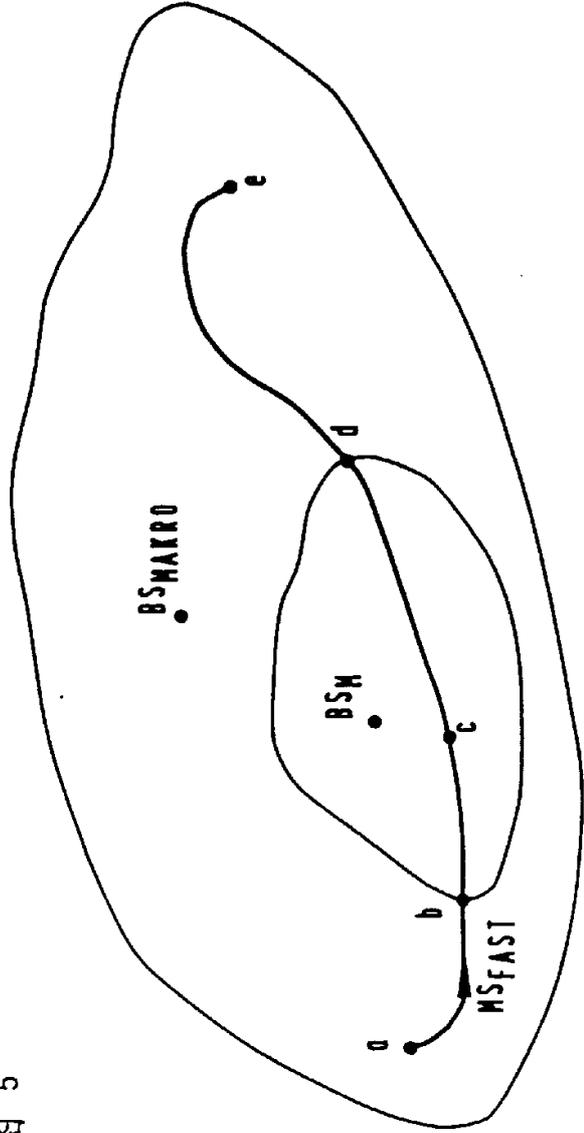


图 5

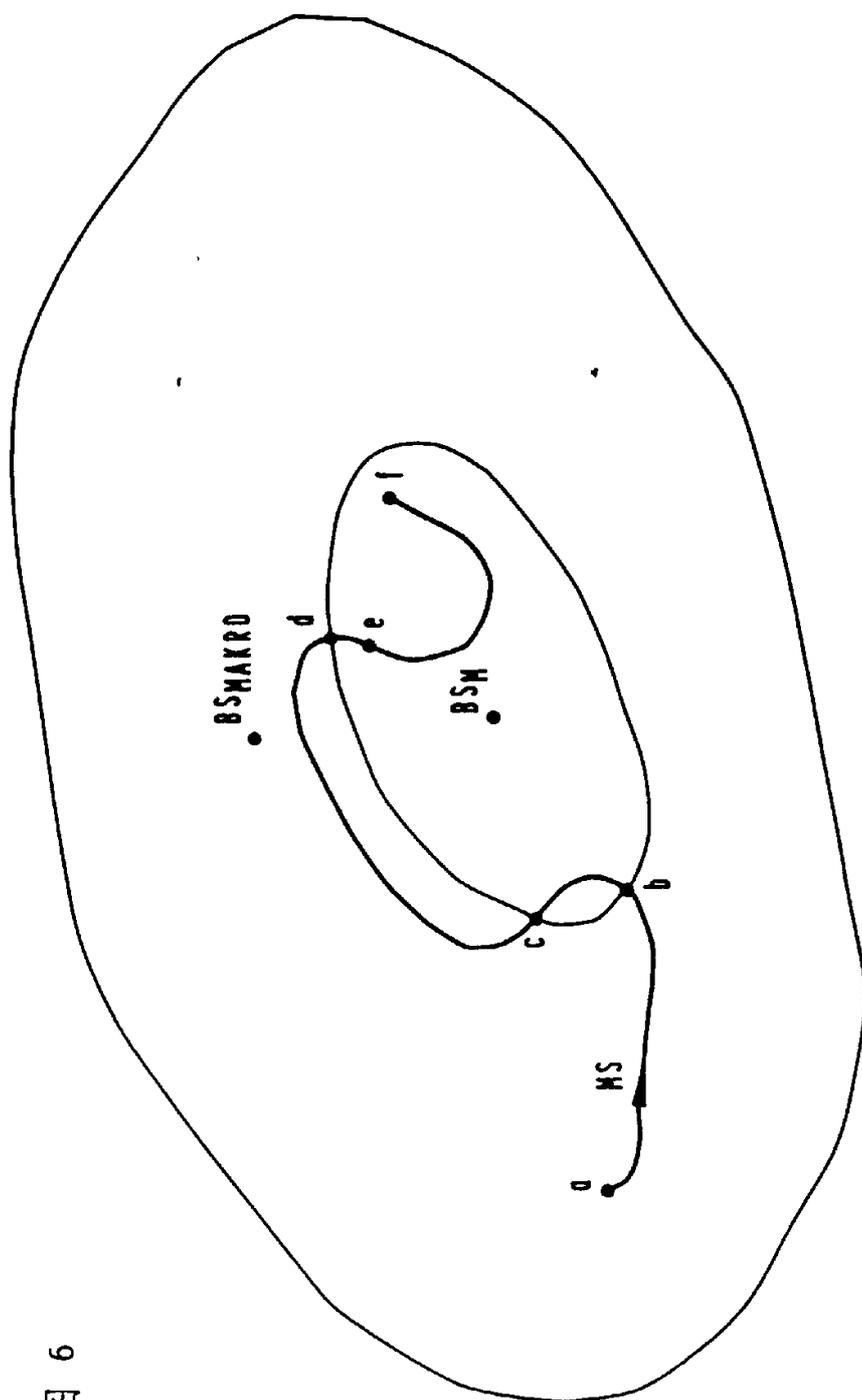


图 6

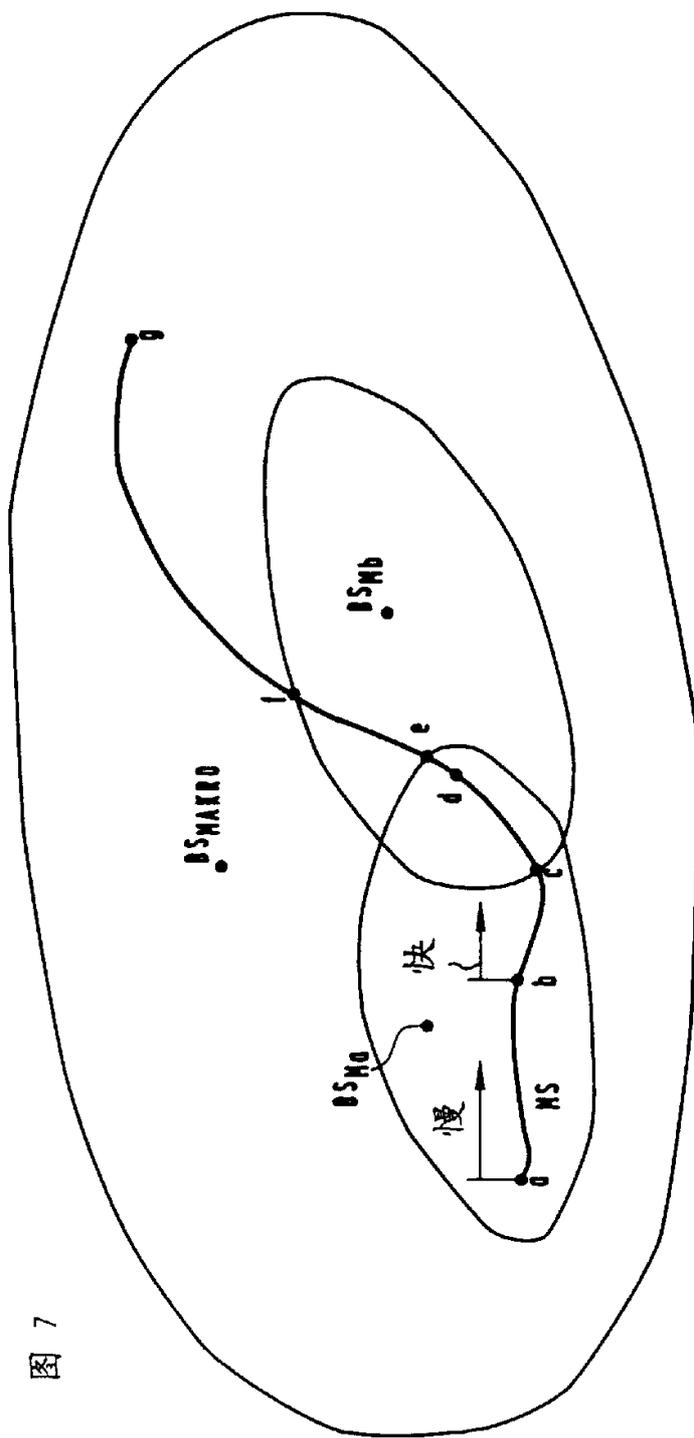


图 7

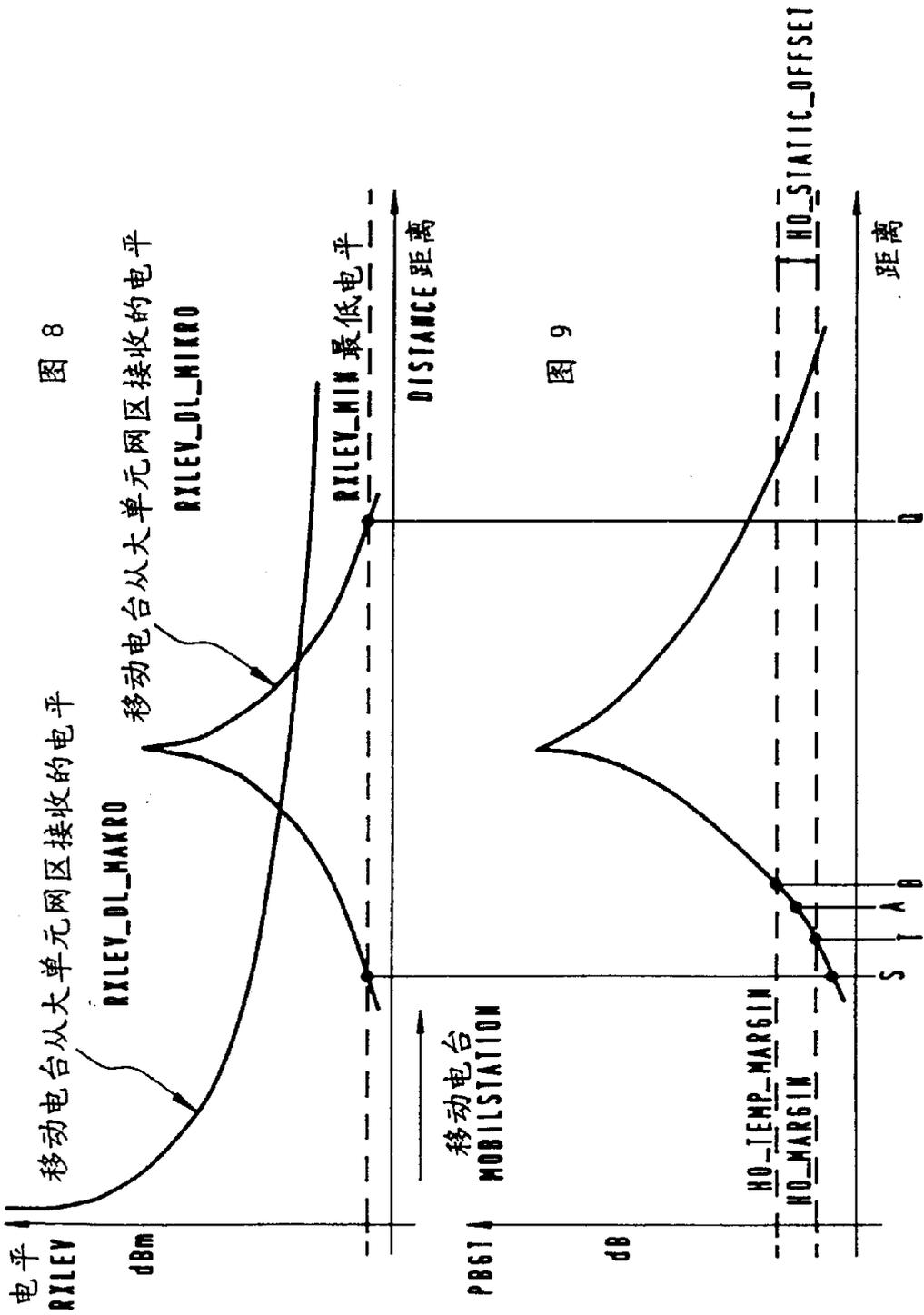


图 8

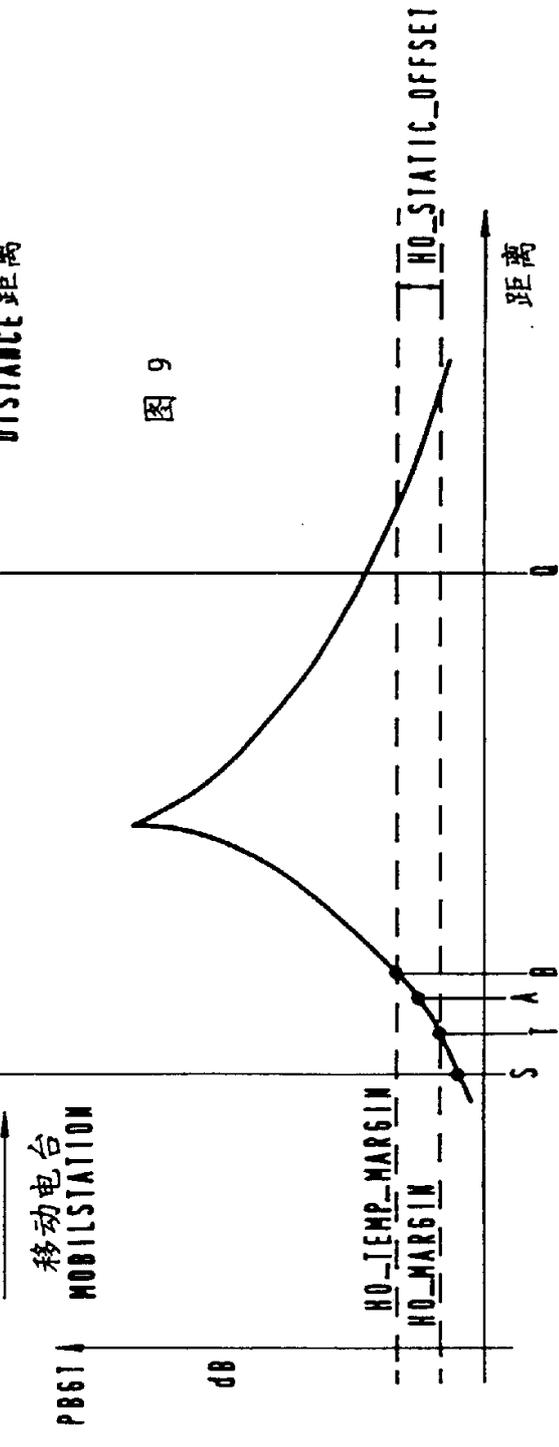


图 9