



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02823355.7

[43] 公开日 2005年3月9日

[11] 公开号 CN 1593069A

[22] 申请日 2002.9.20 [21] 申请号 02823355.7

[30] 优先权

[32] 2001.9.25 [33] US [31] 09/965,187

[86] 国际申请 PCT/US2002/029894 2002.9.20

[87] 国际公布 WO2003/028244 英 2003.4.3

[85] 进入国家阶段日期 2004.5.24

[71] 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 S·S·索利曼

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

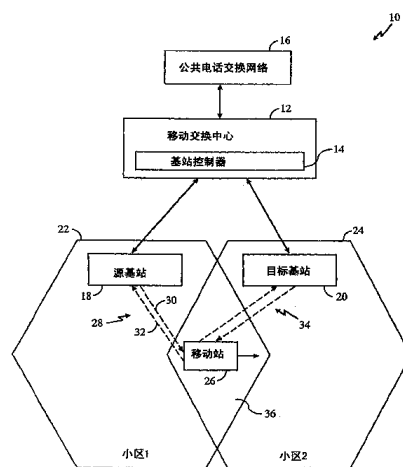
代理人 李家麟

权利要求书7页 说明书12页 附图6页

[54] 发明名称 用于根据位置信息优化系统接入和软切换参数的方法和系统

[57] 摘要

提供了通信系统中用于更新一组当前参数的系统和方法。此系统和方法在第一个覆盖区域内确定移动单元的当前位置，根据移动单元的当前位置确定一组最佳系数，然后在具有该最佳参数组的移动单元内更新一组当前参数。系统和方法可以用于优化位置相关的系统接入和软切换参数。



1. 一种无线通信系统，其特征在于包括：
第一个收发机；
第二个收发机；
与第一个收发机通信的第三个收发机；以及
控制器，配置为用于使用根据第三个收发机的当前位置确定的一组最佳参数，实现从第一个收发机到第二个收发机的软切换。
2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，控制器还配置用于确定第三个收发机的当前位置。
3. 如权利要求 2 所述的系统，其特征在于，当前位置包括在一小区覆盖区域内的一扇区位置。
4. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，该最佳参数组包括一组最佳系统接入参数和一组最佳软切换参数。
5. 如权利要求 4 所述的系统，其特征在于，控制器还配置用来确定该最佳软切换参数组。
6. 如权利要求 4 所述的系统，其特征在于，控制器还配置用来确定该最佳系统接入参数组。
7. 移动单元包括：
接收机单元，配置用来接收根据移动单元的当前位置确定的一组最佳系统接入参数；以及
控制器，配置用来根据该接收的最佳系统接入参数组而控制移动单元。
8. 移动单元包括：
接收机单元，配置用来接收根据移动单元的当前位置确定的一组最佳软切换

参数；以及

控制器，配置用来根据该接收的最佳软切换参数组实现从第一个基站到第二个基站的软切换。

9. 如权利要求 8 所述的移动单元，其特征在于，控制器还被配置用于确定移动单元的当前位置。

10. 如权利要求 9 所述的移动单元，其特征在于，当前位置包括小区覆盖区域的位置。

11. 如权利要求 9 所述的移动单元，其特征在于，当前位置包括一小区覆盖区域内的一扇区的位置。

12. 如权利要求 8 所述的移动单元，其特征在于，接收机单元还配置用于接收根据移动单元的当前位置确定的一组最佳系统接入参数。

13. 如权利要求 12 所述的移动单元，其特征在于还包括，用于根据该接收的最佳系统接入参数组控制移动单元的性能的装置。

14. 基站包括：

发射机单元，配置用于发送根据移动单元的当前位置确定的一组最佳系统接入参数；

控制器，配置用于根据该最佳系统接入系数组控制移动单元。

15. 基站包括：

发射机单元，配置用来将根据移动单元的当前位置确定的一组最佳软切换参数发送至移动单元；以及

控制器，配置用来根据接收的该最佳软切换参数组实现从第一个基站到第二个基站的软切换。

16. 如权利要求 15 所述的基站，其特征在于，控制器还配置用于确定在第一

个覆盖区域内的移动单元的位置。

17. 如权利要求 15 所述的基站，其特征在于，第一个覆盖区域包括一小区覆盖区域。

18. 如权利要求 15 所述的基站，其特征在于，第一个覆盖区域包括一小区覆盖区域内的一扇区。

19. 如权利要求 15 所述的基站，其特征在于，控制器还配置用于确定该软切换参数的组。

20. 如权利要求 15 所述的基站，其特征在于，发射机单元还配置用于发送根据第一覆盖区域内的移动单元的当前位置确定的一组最佳系统接入。

21. 如权利要求 20 所述的基站，其特征在于，控制器还配置用于根据该最佳系统接入系数组控制移动单元的性能。

22. 如权利要求 21 所述的基站，其特征在于，控制器还配置用于确定该最佳软切换参数组和一组最佳系统接入参数。

23. 一种实现软切换的方法，其特征在于包括：
确定第一覆盖区域内移动单元的当前位置；
根据移动单元的当前位置确定一组最佳参数；
使用该最佳参数实现从第一覆盖区域到第二覆盖区域的切换。

24. 如权利要求 23 所述的方法，其特征在于，确定最佳系数组包括确定一组最佳系统接入参数和确定一组最佳软切换参数。

25. 一种用于更新移动单元内的一组当前参数的方法，其特征在于包括：
确定第一覆盖区域内移动单元的当前位置；
根据移动单元的当前位置确定一组最佳参数；

使用该最佳参数更新移动单元内的一组当前参数。

26. 如权利要求 25 所述的方法，其特征在于，确定该最佳系数组包括确定一组最佳系统接入参数和一组最佳软切换参数。

27. 如权利要求 25 所述的方法，其特征在于，当前位置包括一小区覆盖区域内的一扇区。

28. 一种用于限制远程通信系统中的移动单元的移动性的方法，其特征在于此方法包括：

确定该移动单元的一当前位置；

根据移动单元的当前位置确定一组参数；

如果移动单元的当前位置在一限制区域内，则根据此组参数阻止移动站执行。

29. 如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，确定该参数组包括确定一组系统接入参数和一组切换参数。

30. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，阻止移动单元执行包括阻止移动单元实现切换。

31. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，阻止移动单元执行包括阻止移动单元的系统接入。

32. 一种包含用于实现软切换的方法的计算机可读媒质，其特征在于，此方法包括：

确定第一覆盖区域内移动单元的当前位置；

根据移动单元的当前位置确定一组最佳参数；

使用最佳参数组实现从第一个覆盖区域到第二个覆盖区域的软切换。

33. 一种包含用于更新移动单元内的一组参数的方法的计算机可读媒质，其特征在于，此方法包括：

确定移动单元的当前位置；
根据移动单元的当前位置确定一组最佳参数；
使用该组最佳参数更新移动单元内的一组当前参数。

34. 一种包含用于限制远程通信系统中移动单元的移动性的方法的计算机可读介质，其特征在于，此方法包括：

确定移动单元的当前位置；
根据移动单元的当前位置确定一组参数；
如果移动单元的当前位置在限制区域内，则根据此组参数阻止移动站执行。

35. 一种用于实现软切换的装置，其特征在于包括：

装置，用于确定第一覆盖区域内移动单元的当前位置；
装置，用于根据移动单元的当前位置确定一组最佳参数；
装置，用于使用该组最佳参数实现从第一覆盖区域到第二覆盖区域的切换。

36. 一种用于实现软切换的装置，其特征在于包括：

存储单元；以及
通信耦合到存储单元的数字信号处理(DSP)单元，该DSP能够：
确定第一覆盖区域内移动单元的当前位置；
根据移动单元的当前位置确定一组最佳参数；
使用该组最佳参数实现从第一覆盖区域到第二覆盖区域的切换。

37. 一种用于更新移动单元内的一组当前参数的装置，其特征在于包括：

装置，用于确定第一覆盖区域内移动单元的当前位置；
装置，用于根据移动单元的当前位置确定一组最佳参数；
装置，用于使用该组最佳参数更新移动单元内的一组当前参数。

38. 一种用于更新移动单元内的一组当前参数的装置，其特征在于包括：

存储单元；以及
通信耦合到存储单元的数字信号处理(DSP)单元，该DSP能够：
确定第一覆盖区域内移动单元的当前位置；

根据移动单元的当前位置确定一组最佳参数；
使用该组最佳参数更新移动单元内的一组当前参数。

39. 一种用于限制远程通信系统中的移动单元的移动性的装置，其特征在于包括：

装置，用于确定该移动单元的当前位置；

装置，用于根据移动单元的当前位置确定一组参数；

装置，用于如果移动单元的当前位置在限制区域内，则根据此组参数阻止移动站执行。

40. 一种用于限制远程通信系统中的移动单元的移动性的装置，其特征在于包括：

存储单元；以及

通信耦合到存储单元的数字信号处理(DSP)单元，该 DSP 能够：

根据移动单元的当前位置确定一组参数；

如果移动单元的当前位置在限制区域内，则根据此组参数阻止移动站执行。

41. 一种用于优化远程通信中系统参数的方法，包括移动单元和智能系统，此方法包括：

由智能系统跟踪一地理区域内的移动单元的性能；以及

如果移动单元再跨越此地理区域，则根据移动单元的性能优化系统参数。

42. 一种包含用于优化远程通信系统内的系统参数的方法的计算机可读媒质，包括移动单元和智能系统，此方法包括：

由智能系统跟踪一地理区域内的移动单元的性能；以及

如果移动单元再跨越此地理区域，则根据移动单元的性能优化系统参数。

43. 一种用于优化远程通信中系统参数的装置，其特征在于包括：

装置，用于由智能系统跟踪一地理区域内的移动单元的性能；以及

装置，用于如果移动单元再跨越此地理区域，则根据移动单元的性能优化系统参数。

44. 一种用于优化远程通信中系统参数的装置，其特征在于包括：

存储单元；

通信耦合到存储单元的智能系统，此智能系统能够跟踪一地理区域内的移动单元的性能；以及

通信耦合到存储单元的数字信号处理(DSP)单元，如果移动单元再跨越此地理区域，则该DSP根据移动单元的性能优化系统参数。

用于根据位置信息优化系统接入和软切换参数的方法和系统

背景

领域

本发明一般涉及通信系统，尤其涉及远程通信系统中优化软切换和系统接入参数的系统和方法。

背景

蜂窝远程通信系统以与一个或多个基站通信的多个移动单元(例如,蜂窝电话)为特征。移动单元发送的信号由一个基站接收,并且经常被中继给移动交换中心(MSC)。MSC 依次将信号路由至公共电话交换网络(PSTN)或至另一个移动单元。同样,信号可以通过基站和 MSC 从 PSTN 被发送至移动单元。

每个基站覆盖一个“小区”,在小区内移动单元可以通信。小区覆盖有限地理区域,其中来自移动单元的呼叫通过 MSC 被路由到远程通信网络和从远程通信网络被路由。通常蜂窝远程通信系统的覆盖区域可以被分成几个小区。每个小区还可以被分为几个扇区。不同的通信资源通常被分配给每个小区或扇区,以最大化通信系统资源。当移动单元从第一个小区移入第二个小区,或者从第一个扇区移入第二个扇区时,必须执行切换以分配与第二个小区或扇区相关的新的系统资源。

切换包括执行一组移动单元与一个或多个管理基站和/或 MSC 之间的协商。切换以更多的系统资源为代价提高了系统性能。随着较小的小区 and/或扇区被用来满足增大的通信系统容量的要求,有效且及时的切换过程正变得更加重要。使用较小的小区 and/或扇区增加了跨越边界和资源分配的数量,从而增加了对自适应、有效、快速且成本划算的切换过程的需求。

切换可以被分类为硬切换或软切换。硬切换过程用于在相邻小区或扇区之间转移正在进行的呼叫,此相邻小区或扇区具有不同的频率分配,具有不同的无线配置,如在第三代无线系统(3G)的情况下具有不同的帧偏移,硬切换过程甚至用于系统之间的切换,诸如码分多址(CDMA)与模拟(AMPS)之间。在硬切换中,断开第一个小区的第一条链路,然后建立第二条链路。在软切换中,保持第一条链路直到建立第二条链路。因此,有一段第一条链路和第二条链路同时保持的时间。在任何一种

情况下,撤销第一条链路与建立第二条链路之间的大时延可以导致不可接受的通信服务质量。

接入切换是 3G 系统的另一个特性。由于射频(RF)信道的快速动态变化,当话务信道被分配时控制(寻呼)信道可以不在软切换中,而且当接收寻呼时移动站可以不在监视最好的小区。因此,系统接入状态下运行的电话性能是脆弱的。为了在移动站处于系统接入状态时提高系统性能,提出了一些技术。这些技术包括接入记录切换、信道分配进入软切换、接入切换、以及接入探测切换。

在处理切换中,移动单元使用各种静态切换参数,这些静态切换参数可以被无线发送并且被移动单元储存。使用静态切换参数的一个问题是,对于所有的地理区域不管小区位置和/或扇区的地形、地貌、话务密度和其他陆地特性,移动单元必须使用相同的静态切换参数。因此,基于静态切换参数的切换对于各种地理位置是不可接受的,可能消耗更大的系统资源并且导致差的通信服务性能。

所以,需要一种自适应、快速、有效且划算的方法和系统用于在具有基于位置信息的优化参数的蜂窝远程通信系统中促进可靠的系统接入和软切换。

摘要

按照本发明的一方面,无线通信系统包括第一个收发机、第二个收发机和可以与第一个收发机通信的第三个收发机。此系统可以使用一组根据第三个收发机的当前位置确定的最佳系统和软切换参数实现从第一个收发机至第二个收发机的软切换。

按照本发明的另一方面,移动单元可以包括用于接收一组最佳系统接入参数的硬件和软件装置,这些参数可以根据移动单元的当前位置确定,用于控制移动单元的性能。控制性能可以包括使用被接收作为部分最佳系统接入参数的一组最佳软切换参数实现从第一个基站至第二个基站的软切换。

按照本发明的另一方面,基站可以包括用于发送一组最佳系统接入参数的硬件和软件装置,这些接入参数可以根据第一个覆盖区域中移动单元的当前位置确定,用于控制移动单元的性能。控制性能可以包括实现初始的开环功率、持续时延、功率增量、随机化时延、补偿时间、以及确认超时。这些参数可以被移动站用于接入系统,并且可以在公共或专用信令信道上作为部分接入参数消息被发送。按照本发明的另一方面,通信系统中一种用于更新当前系统参数组的方法可以包括:在第一个覆盖区域中确定移动单元的当前位置、根据移动单元的当前位置确定一组最佳

参数、以及使用最佳参数组更新一组当前参数。此方法可以被用于优化位置有关的参数，这些参数可能会在系统接入和/或软切换中被涉及。

按照本发明的另一方面，一种方法和系统用于在通信系统中根据刚穿越给定地理区域的移动站最新性能动态更新当前系统参数组。例如，智能系统推断出一段时间之前同一路径传播的移动站经历不必要的切换，此切换本可以被避免且不造成系统性能的恶化。智能系统也可以根据开环计算推断出同一邻域上的移动站接入系统具有高得多的不必要的发送功率，从而所考虑的移动单元可以使用较少的初始功率用于接入系统。

按照本发明的另一方面，一种方法和系统在远程通信系统中限制移动单元的移动性。此方法包括：在第一个覆盖区域内确定移动单元的当前位置、根据移动单元的当前位置确定一组参数、以及如果当前位置在限制区中，则根据该组参数阻止移动单元执行或建立通信接入。

附图的简要描述

- 图 1 是示例性 CDMA 蜂窝电话系统的框图；
- 图 2 是按照本发明一实施例用于方便切换的系统的简化框图；
- 图 3 是基站和移动站的实施例的简化框图；
- 图 4 是说明用于实现软切换的服务协商过程的图表；
- 图 5 是示出一组软切换参数的图表；
- 图 6 是示出按照本发明的软切换参数优化过程的流程图；
- 图 7 是示出按照本发明的接入参数优化过程的流程图。

优选实施例的详细描述

短语“示例性”这里专指“作为一例子、实例、或说明”。任何这里描述为“示例性”的实施例不一定被认为较佳或优于其他实施例。

基站可以通过一个或多个 BSC 发送和接收数据分组，并且可以在多个移动单元之间传送数据分组。基站还可以被连接在基站之外的附加网络上，附加网络如公司内联网或因特网，并且可以在每个移动单元和这样的外部网络之间传送数据分组。已经与一个或多个基站建立活动话务信道连接的移动单元称为活动移动单元，且被称为处于话务状态。与一个或多个基站建立活动话务信道连接过程中的移动单元被称为处于连接建立状态。移动单元可以是通过无线信道或通过有线信道通信的

任何数据设备，有线信道如光纤或同轴电缆。移动单元还可以是几种类型的设备中的任何一个，包括但不限于 PC 卡、小型闪存、外部或内部调制解调器、或者无线或有线电话。移动单元将信号发送至基站所通过的通信链路被称为反向链路。基站将信号发送至移动单元所通过的通信链路被称为前向链路。

这里结合用于具体应用的示例性实施例描述本发明，但是不应该理解为本发明被限制与此。那些具有本领域一般技术的人员学习这里提供的原理后可以认识到附加的修改、应用以及实施例是在本发明以及本发明有重要使用价值的附属领域的范围内。

图 1 是示例性 CDMA 蜂窝电话系统 10 的框图。系统 10 包括具有基站控制器 (BSC) 14 的移动交换中心 (MSC) 12。公共电话交换网络 (PSTN) 16 将呼叫从电话线路和其他网络 (未示出) 路由至 MSC12。MSC12 将来自 PSTN16 的呼叫在源基站 18 和目标基站 20 之间路由，源基站 18 和目标基站 20 分别与第一个小区 22 和第二个小区 20 相关。SBS18 在第一个小区 22 内通过第一个通信链路 28 将呼叫指向移动单元 26。通信链路 28 可以是具有前向链路 30 和反向链路 32 的双向链路。当基站 18 已经与移动单元 26 建立语音通信时，链路 28 具有话务信道的特征。尽管每个基站 18 和 20 只与一个小区相关联，每个基站可以控制或相关于几个小区或扇区。

当移动单元 26 从第一个小区 22 移动至第二个小区 24，移动单元可以被切换至目标基站 20。切换可以发生在重叠区域 36，此区域内第一个小区与第二个小区 24 重叠。

在软切换中，移动单元 26 除建立与源基站 18 的第一个通信链路之外还建立与目标基站 20 的第二个通信链接。在移动单元 26 已穿越进入第二个小区 24 之后，它将撤销第一个通信链路 28。

在硬切换中，当移动单元 26 从第一个小区 22 移入第二个小区 24 时，至源基站 18 的链路 28 被撤销，而且与目标基站 20 的新链路被形成。

按照本发明的实施例，几种类型的切换过程可以被提供，包括下列三种切换过程：

软切换，其中移动站不中断与旧基站的通信就开始与新基站通信。软切换只可以用在具有相同频率分配的 CDMA 信道之间。软切换可以在基站之间的边界上提供前向话务信道和反向话务信道路径的分集。当移动站处于接入状态的同时，软切换还可以用在接入过程中，以提高系统性能。

CDMA 至 CDMA 的硬切换，其中移动站在基站的非交集、不同的频带类、不同的

频率分配、或不同的帧偏移之间转移。

CDMA 至模拟的切换，其中移动站从 CDMA 话务信道走向模拟话务信道。

图 2 是按照本发明的一实施例用于方便切换的系统 40 的框图。在本特定实施例中，系统 40 可以被配置用于 CDMA 远程通信系统，此系统可以包括 BSC14、基站 18 以及移动单元 26。BSC14 可以包括与位置数据库 50 通信的选择器库系统 (SBS) 48 和 CDMA 互连子系统 54。BSC14 还可以包括与 SBS48 通信的 BSC 位置检测系统 46。基站 18 可以包括与基站收发机 58 通信的基站位置检测系统 56。移动单元 26 可以包括与移动单元收发机 62 通信的移动单元位置检测系统 60。

在本特定实施例中，基站位置检测系统 56、移动单元位置检测系统 60、和/或 BSC 位置检测系统 46 可以包括全球定位系统 (GPS) 装备和相关的计算机软件模块以及接口设备，用于确定移动单元 26 的位置信息

本领域的技术人员可以认识到，为了实现本发明，其他类型的位置检测技术可以被附加使用或用来取代 GPS 定位技术，不背离本发明的范围。

在一实施例中，通过基站位置检测系统 56 和/或移动单元位置检测系统 60 确定移动单元 26 的位置后，通过接口链路 66 将位置信息中继给 BSC14。位置信息可以由 CDMA 互连子系统 54 接收并路由至 SBS48。SBS48 可以运行用于监视移动单元 26 的位置的软件例程。

位置数据库 50 可以存储远程通信系统覆盖区域的位置信息，也可以存储与每个区域相关的最佳切换和系统接入参数。当移动单元 26 进入一个新区域时，SBS48 可以发送相关的最佳系统接入和切换参数至移动单元 26。

而且，SBS48 上运行的软件例程用于比较移动单元 26 的当前位置信息与位置数据库 50 内预存的位置信息，本领域的普通技术人员可以轻易地开发和应用此软件例程。

SBS48 上运行的软件例程可以监视移动单元 26 的位置而且确定什么时候要求新的系统接入和切换参数，例如通过比较接收的位置信息和预存在位置数据库 50 中的位置信息。

BSC14 还可以包括呼叫详细接入 55、归属位置寄存器 53、以及连到 CDMA 互连子系统 54 的基站管理器 52。呼叫详细接入 55 可以方便保持每个移动单元用户的账单记录。归属位置寄存器 53 可以保持每个用户的信息以及他们预订的服务。基站管理器 52 可以监视 BSC14 的整个运行。本领域的技术人员将认识到，可以从系统 40 中省去这些元件或者用其他等价电路来代替它们，不背离本发明的范围。

一旦基站位置检测系统 56、移动单元位置检测系统 60、或 BSC 位置检测系统 46 确定移动单元 26 的当前位置，相关系统接入和切换参数被发送至移动单元作为信令过程的一部分。

图 3 示出了用于实现本发明的多个方面的基站 18 和移动单元 26 的实施例的简化框图。对于具体通信，语音数据、分组数据、和/或消息可以通过空中接口 64 在基站 18 和移动单元 26 之间交换。各种类型的消息可以被发送，诸如用于建立基站和移动单元之间的通信会话的消息以及用于控制数据传输的消息，所述控制如，功率控制、数据速率信息以及确认。

对于反向链路，在移动单元 26 处，语音和/或分组数据，例如来自数据源 210，以及消息，例如来自控制器 130，可以被提供给发射机 (TX) 数据处理器 212，此处理器可以使用格式化数据和消息，并且使用一种或多种编码机制对数据和消息编码。编码机制可以包括循环冗余校验 (CRC)、卷积、turbo、分组或其他编码技术的任意组合。语音、数据分组、和/或消息可以使用不同的机制被编码，而且不同类型的消息可以被不同地编码。

然后，编码数据被提供给调制器 (MOD) 214，进一步被处理，例如，覆盖、使用短 PN 序列扩展、以及使用分配给移动单元的长 PN 序列扰码。接着，调制数据被提供给发射机单元 (TMTR) 216，被调节，例如，转换为一个或多个模拟信号、放大、滤波、以及正交调制，以产生反向链路信号。反向链路信号可以被路由通过天线共用器 (D) 218，并且通过天线 220 被发送至基站 18。

在基站 18 处，反向链路信号由天线 250 接收，路由通过天线共用器 (D) 252，并提供给接收机单元 (RCVR) 254。RCVR 单元 254 调节，例如滤波、放大、下变频、以及数字化接收信号，用于提供采样。解调器 (DEMOD) 256 接收和处理，例如，解扩展、去覆盖、以及导频解调采样以提供经恢复的码元。DEMOD 256 可以实现一雷克接收机，此接收机处理接收信号的多个实体，产生经组合的码元。接着，接收机 (RX) 数据处理器 258 解码码元，以恢复反向链路上发送的数据和消息。经恢复的语音和/或分组数据可以被提供给数据宿 260，且经恢复的消息可以被提供给控制器 270。由 DEMOD 256 和 RX 数据处理器 258 的处理是与在移动单元 26 处执行的处理互补。DEMOD 256 和 RX 数据处理器 258 还可以被操作用来处理多个通过多信道接收的传输，多个信道如，反向基本信道 (R-FCH) 和反向辅助信道 (R-SCH)。而且，可以同时从多个移动单元传输，每个移动单元可以在 R-FCH、R-SCH、或两个上发送。

前向链路上，在基站 18 处，语音和/或分组数据，例如来自数据源 262，以及消息，例如来自控制器 270，可以由发射机(TX)数据处理器 264 格式化且编码，由调制器(MOD)266 覆盖且扩展，然后由发射机单元(TMTR)268 转换为模拟信号、放大、滤波且正交调制，以产生前向链路信号。前向链路信号被路由通过天线共用器(D)252，通过天线 250 被发送至移动单元 26。

在移动单元 26 处，前向链路信号可以被天线 220 接收，被路由通过天线共用器 218，然后被提供给 RCVR222。RCVR 单元 222 调节，如，下变频、滤波、放大、正交调制、以及数字化接收信号，用于提供采样。采样被处理，例如，解扩展、去覆盖、以及由解调器 224 导频解调用于提供码元，这些码元还被进一步处理，例如，由接收(RX)数据处理器 226 解码和检验以恢复前向链路上发送的数据和消息。经恢复的数据被提供给数据宿 228，经恢复的消息被提供给控制器 230。

活动导频集合是移动单元 26 当前正在或可能准备解调的导频信号集合。如果移动单元 26 使用的活动导频集合包含对应于第二个小区 24(图 1)的导频偏移，SBS48 可以开始追踪移动单元 26，并且当移动单元 26 进入软切换区域 36 时启动软切换。BSC14 可以提供指示用于完成到新 MSC 覆盖区域的切换，此切换可以由 SBS48 启动，以响应处于软切换区域 36 内的移动单元 26。

图 4 示出了按照本发明的用于实现从导频信道 A 至导频信道 B 的软切换的示例性呼叫处理方案。

移动单元可以测量相邻小区内的导频信道强度。导频能量可以以分贝为单位被提供。术语导频指由导频序列偏移、沃尔什函数或准正交函数、以及频率分配所标识的导频信道。导频与同一前向 CDMA 信道内的前向话务信道相关。所有与活动导频集合相关的导频具有相同的 CDMA 频率分配。移动单元可以搜索当前 CDMA 频率分配上的导频，以检测 CDMA 信道的存在以及测量它们的能量强度。当移动单元检测到与任何分配给它的前向话务信道无关的足够强度的导频时，将导频强度测量消息(PSMM)或扩展导频强度测量消息(EPSMM)发送至基站。然后，基站分配与导频相关的前向话务信道至移动单元且指示此移动单元执行切换。用于导频搜索过程的参数和用于 PSMM 或 EPSMM 传输的规则可以按照下列导频集合来表示：

活动集合，包括与分配给一移动单元的与前向话务信道相关联的导频集合。

候选集合，包括当前不在活动集合但已由移动单元接收，且具有足够的强度表示它们的相关联的前向话务信道可以被成功解调的导频集合。

相邻集合，包括当前不在活动集合或候选集合中，但可能是切换的候选的导频集合。

剩余集合，包括在当前的 CDMA 频率分配上当前系统内的除相邻集合、候选集合、活动集合外的所有可能的导频集合。

基站可以提供用于搜索上述导频集合的下列参数：

活动集合和候选集合的搜索窗大小“SRCH_WIN_A”。基站可以将这一参数字段设置为一窗大小参数，对应于移动站将要在活动集合和候选集合中搜索导频的 PN 码片数。

相邻集合的搜索窗大小“SRCH_WIN_N”。基站可以将这一参数字段设置为一窗大小参数，对应于移动站将要在相邻集合中搜索导频的 PN 码片数。

剩余集合的搜索窗大小“SRCH_WIN_R”。基站可以将这一参数字段设置为一窗大小参数，对应于移动站将要在剩余集合中搜索导频的 PN 码片数。

移动单元 26 可以发送 PSMM 或 EPSMM 至与移动单元 26 通信的基站。这些消息可以包括能量大于 T-ADD 的所有导频以及其测量的导频能量值仍没有降至低于 T-DROP 的超过预定时间周期 T-TDROP 的当前活动导频集合的所有成员。

基站可以使用 PSMM 或 EPSMM 中的导频强度测量以确定新的活动集合。基站还可以使用 PSMM 或 EPSMM 中的 PN 相位测量，以估计到移动单元的传播时延。此估计可以用于减少反向链路话务信道获取时间。

在一示例性实施例中，移动单元可以在检测到导频强度变化后产生和发送 PSMM 和 EPSMM，检测按照下面三个条件：

1. 相邻集合或剩余集合导频的强度被发现高于门限值 T_ADD。
2. 候选集合导频的强度超过活动集合导频的强度多于门限值 T_COMP。
3. 活动集合的导频强度已降至低于门限 T_DROP 超过预定时间周期 T_TDROP。

参数 T_ADD，导频检测门限，可以被移动单元用来触发导频从相邻集合或剩余集合到候选集合的转移，以及触发 PSMM 或 EPSMM 的发送，用于启动切换过程。

参数 T_DROP，导频下降门限，可以被移动单元用来开始活动集合和候选集合中的切换下降计时器。

参数 T_COMP ，活动集合对候选集合的比较门限，当候选集合中的导频强度超过活动集合内的导频强度到达某个界限时，可以被移动单元用来发送 PSMM 或 EPSMM。

参数 T_TDROP ，下降计时器值，是一计时器值，在此时间值之后移动单元对导频采取行动，此导频是活动集合或候选集合中的一员并且强度没有大于 T_DROP 。如果导频是活动集合的一员，发出 PSMM 或 ESPMM。如果导频是候选集合的一员，则它可以被移至相邻集合。

在一示例性实施例中，PSMM 或 EPSMM 中标识的基站可以被它们的 PN 序列偏移、它们的对应于测量的导频能量、和/或是否导频应该被保持的指示所标识。

在本发明的另一实施例中，移动站可以监视导频信号，可以编译每个上述集合的成员，上述集合即，活动集合、候选集合、以及相邻集合，并且可以按照下列线性关系确定是否需要改变当前活动集合：

$$Y1 = \text{SOFT_SLOPE} * \text{COMBINED_PILOT} + \text{ADD_INTERCEPT} \quad (1)$$

$$Y2 = \text{SOFT_SLOPE} * \text{COMBINED_PILOT} + \text{DROP_INTERCEPT} \quad (2)$$

图 5 示出了关系式(1)和(2)的图形表示。动态门限 $Y1$ 和 $Y2$ 可以为组合的导频能量的函数曲线(即， E_c/I_0)画出，可以以 dB 为单位。可以看出， $Y1$ 和 $Y2$ 都是 SOFT_SLOPE 斜率的线性函数，并且分别具有 ADD_INTERCEPT 和 DROP_INTERCEPT 的 y 截距。

$Y1$ 是动态门限，候选集合导频的测量能量在移动单元要求将它加入修订的活动集合之前应上升到高于此动态门限，以及 $Y2$ 是动态门限，活动集合的导频能量在移动单元要求将它从活动集合移至候选集合之前应下降到低于此动态门限。

参数 SOFT_SLOPE 是用于将导频加入活动集合的不等式准则内的斜率。参数 ADD_INTERCEPT 和 DROP_INTERCEPT 分别是用于将导频加至活动集合或从活动集合中撤出的不等式准则内的 y 截距。

从关系式(1)和(2)可以看出，如果某一活动集合导频的测量能量降至低于 $Y2$ ，则导频可以被移至候选集合。为了使相同的导频可以被加回修订的活动集合，可以发生下列两个事件： COMBINED_PILOT 的值减小某个量 $\Delta 1$ ，或者导频本身的测量能量增加某个量 $\Delta 2$ 。从而，可以看出 $\Delta 1$ 和 $\Delta 2$ 分别是 COMBINED_PILOT 和个别导频能量的滞迟值，需要它们来防止给定导频被反复地

移进移出活动集合。

因此，当 COMBINED_PILOT 值小于等于 X1 时，导频可以被加入修订的活动集合，并且当 COMBINED_PILOT 值大于等于 X2 时，导频可以从活动集合中被撤出。从关系式(1)和(2)，可以示出：

$$\text{SOFT_SLOPE}=\Delta 2 / \Delta 1 ; \quad (3)$$

$$\text{DROP_INTERCEPT}=\text{T_DROP}-\text{X}2 * \Delta 2 / \Delta 1, \text{ 以及} \quad (4)$$

$$\text{ADD_INTERCEPT}=\text{DROP_INTERCEPT}+\Delta 2 \quad (5)$$

基站可以在公共控制信道或专用控制信道上发送消息至移动单元，用于控制接入过程、导频搜索、移动单元的性能、和/或软切换过程。

与移动单元通信的基站可以对 PSMM 或 EPSMM 响应，它们通过发送扩展切换判决消息、普通切换定向消息、或通用切换定向消息从移动单元接受 PSMM 或 EPSMM，如图 4 中所说明。

按照另一实施例，基站可以通过扩展切换定向消息、普通切换定向消息、或通用切换定向消息，修改参数 SRCH_WIN_A、T_ADD、T_DROP、T_COMP、以及 T_TDROF 的值。而且，基站也可以通过普通切换定向消息或通用切换定向消息，修改参数 SRCH_WIN_N、SRCH_WIN_R、SOFT_SLOPE、ADD_INTERCEPT、以及 DROP_INTERCEPT 的值。

按照本发明的一实施例，可以根据关于移动单元 26 的位置的位置信息优化软切换参数。当移动单元 26 移入一个新的扇区或小区时，定位服务器或实体可以确定移动单元位置的地理特性，包括它的经度和纬度，并且把这些位置信息转交给 BSC14(图 2)。SBS48(图 2)可以使用移动单元 26 的位置信息，以在位置数据库 50 中找出一组最佳系统接入和切换参数。按照本发明的一实施例，位置数据库 50 可以包含将切换参数与关于小区或扇区内移动单元 50 的位置的位置信息相关的一个查找表。当移动单元在话务信道的控制下时，基站 18 可以将切换参数的最佳组转交给移动单元 26，下面将有所描述。

图 6 示出了示例性软切换参数优化过程的流程图，而且图 6 示出了按照本发明的一实施例的示例性接入参数优化过程的流程图。

当移动单元在话务信道上，即在双向会话中，移动单元的当前扇区覆盖区域的位置信息可以如步骤 602 中被确定那样在步骤 604 中被确定。对应于当前扇区覆盖区域的位置信息的最佳切换参数组可以在步骤 606 中，例如从位置数据库 50 中获得。然后，最佳参数可以在步骤 608 中被转交给移动单元。基站

可以修订移动单元中的系统接入和切换参数，此移动单元通过发送话务内系统参数消息中的参数在话务信道上运作。此参数优化技术可以被应用在扇区层，以在微层上更新移动单元内的系统接入和软切换参数，使切换过程对移动单元的地理特性更加敏感。因此，切换更容易根据最佳切换参数实现，这有利地防止了在高话务区域、拥挤的城市环境、和/或在高的建筑周围移动或急转弯时呼叫丢失以及差的服务性能。

在本发明的一实施例中，移动单元的移动性被限制在预定覆盖区域，此区域可以包括一个小区或扇区。当移动单元的位置信息表示移动单元已经进入一个限制区域时，基站控制器可以发送一组参数至移动单元，使移动单元释放它的接入且不能在限制区域实现或建立通信链路。

在一实施例中，这里所揭示的方法和系统动态地更新系统接入的当前组以及/或者软切换参数是基于穿越给定地理区域的移动站的最近性能。例如，智能系统可以推断出穿越与本移动站将要穿越的路线相同的路线的移动站不必经过切换，此切换可以被省略并不引起系统性能的恶化。智能系统还可以推断，根据开环计算，同一地理区域的移动站以高得多的以及不必要的发送功率被接入系统，所以所考虑的移动单元可以使用较小的初始功率用于接入系统。本领域内智能系统众所周知。

本领域的技术人员理解信息与信号可以用各种不同的工艺与技术来表示。例如，上面的描述中所指的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元以及码片可以通过电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子或者任何它们的组合来表示。

本领域的技术人员还可以理解，结合这里揭示的实施例所描述的各种说明性的逻辑块、模块和算法步骤可以用电子硬件、计算机软件或两者的组合来实现。为了清楚地说明硬件和软件的交互性，各种说明性的组件、方框、模块、电路和步骤一般按照其功能性进行阐述。这些功能性究竟作为硬件或软件来实现取决于整个系统所采用的特定的应用程序和设计约束。技术人员可以用不同的方式为具体应用实现所描述的功能，但是这些实现判决不应该被认为是脱离本发明的范围。

结合这里所揭示的实施例来描述的各种说明性的逻辑框、模块和电路的实现或执行可以用：通用处理器、数字信号处理器(DSP)、应用专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、离散门或晶体管逻辑

辑、离散硬件组件、或用于执行这里所述功能而被设计的器件的任意组合。通用处理器最好是微处理器，然而或者，处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可以用计算机器件的组合例如 DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 内核结合的一个或多个微处理器或者其它这样的配置来实现。

结合这里所揭示的实施例来描述的方法或算法步骤的实现或执行可以直接包含于硬件中、处理器执行的软件模块中或者两者的组合。软件模块可以驻留于 RAM 存储器、快闪存储器、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM、或本领域中已知的其它任意形式的存储媒体中。示例性储存媒质耦合到能从储存媒质中读取信息并能向其中写入信息的处理器上。或者，储存媒质可集成到处理器中。处理器和储存媒质可以驻留在 ASIC 中。ASIC 可以驻留于用户终端。或者，处理器和储存媒质可以作为分立组件驻留于用户终端。

上述优选实施例的描述使本领域的技术人员能制造或使用本发明。这些实施例的各种修改对于本领域的技术人员来说是显而易见的，这里定义的一般原理可以被应用于其它实施例中而不使用创造能力。因此，本发明并不限于这里示出的实施例，而要符合与这里揭示的原理和新颖特征一致的最宽泛的范围。

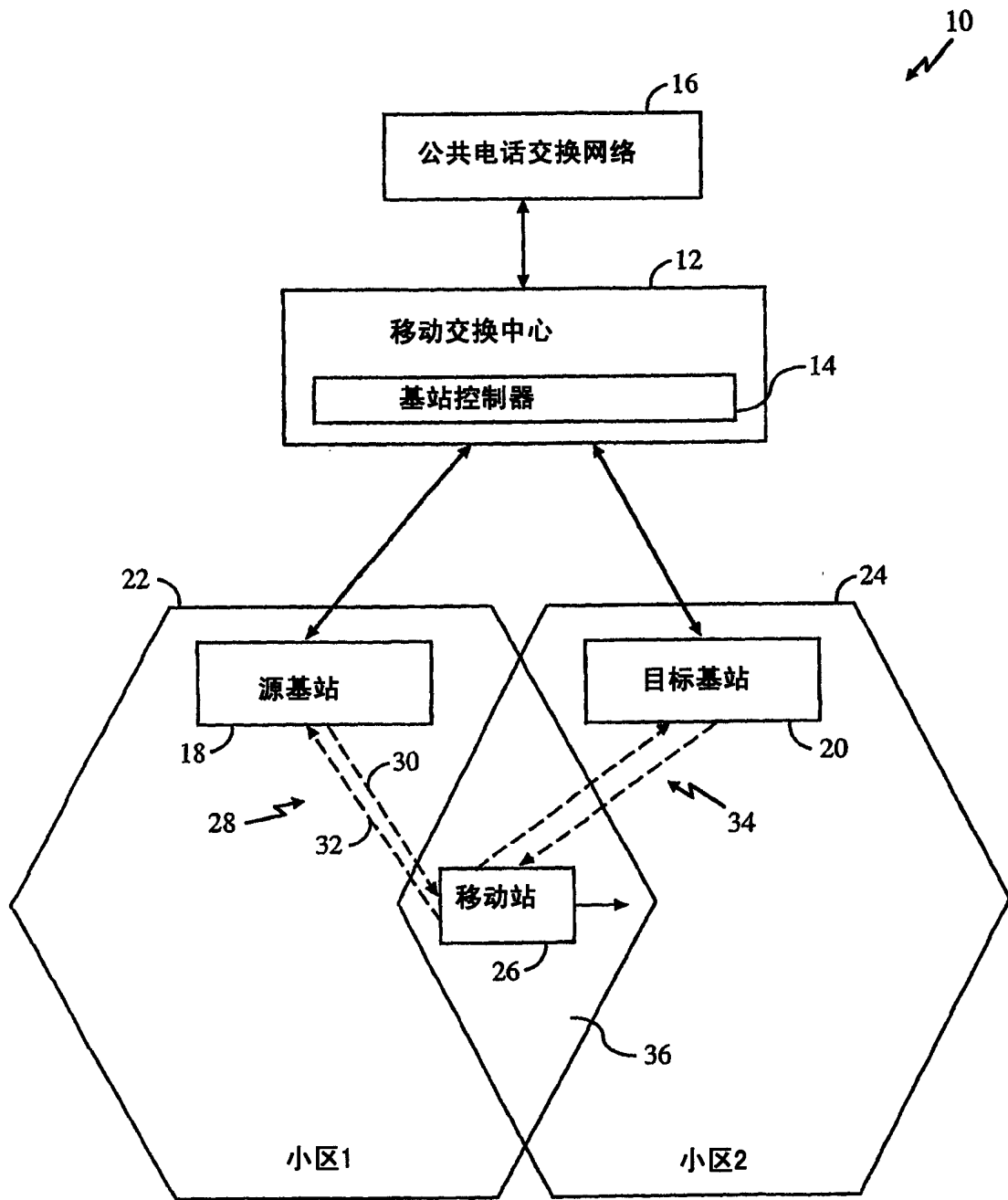


图 1

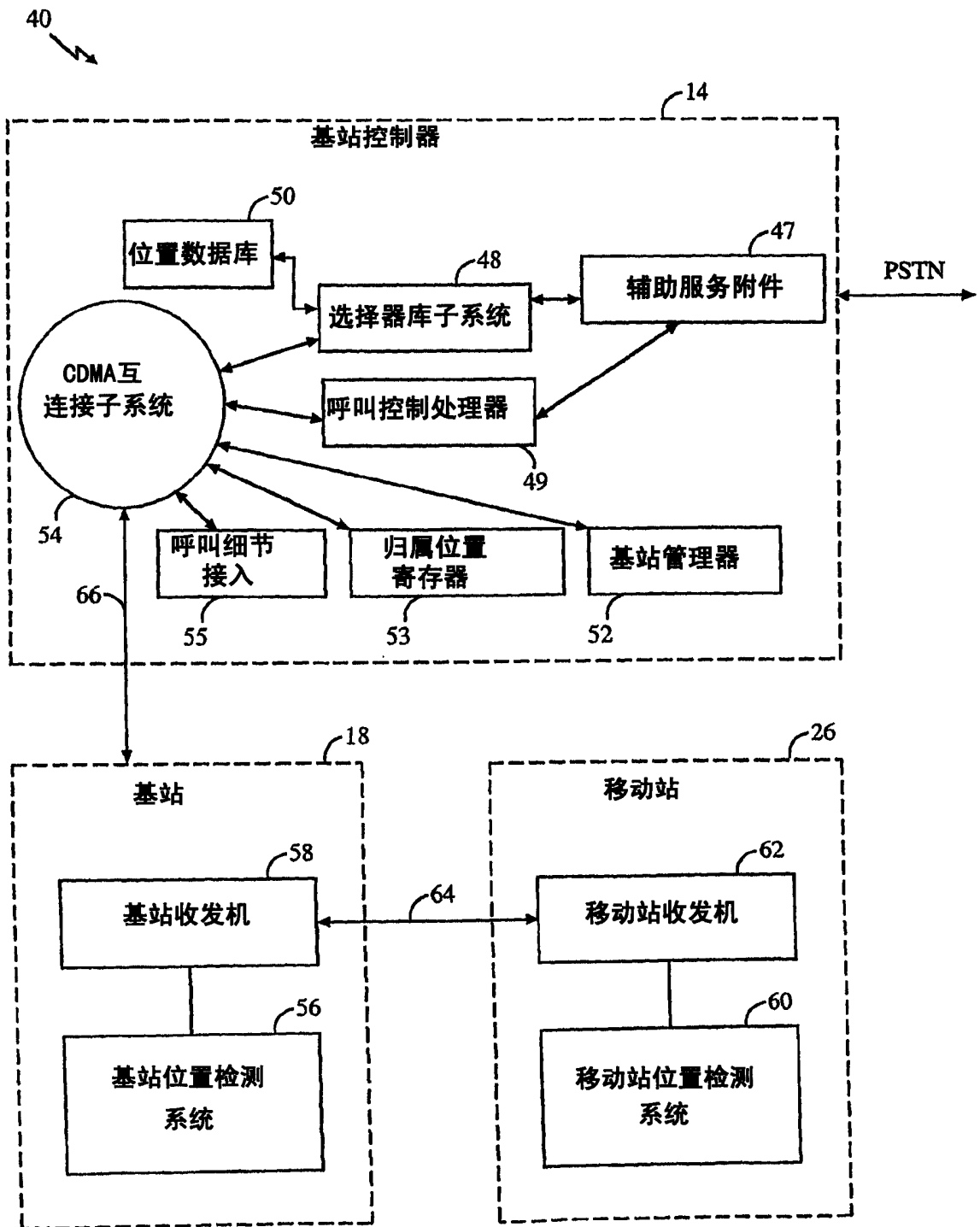


图 2

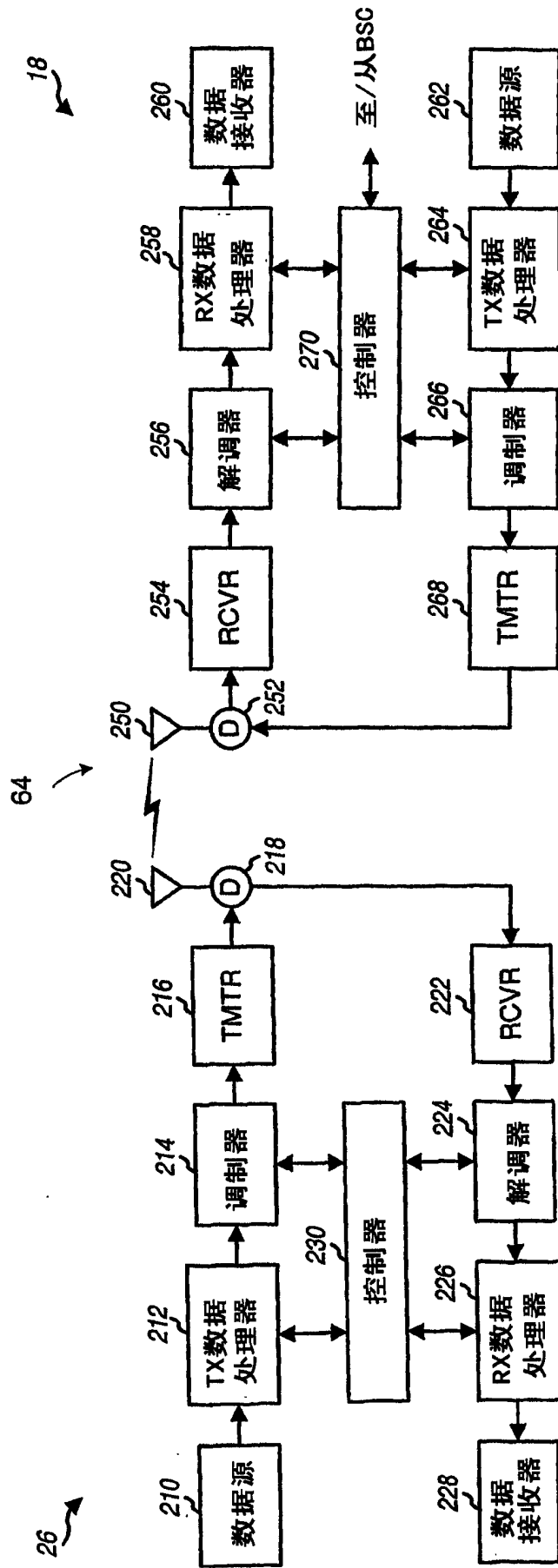


图 3

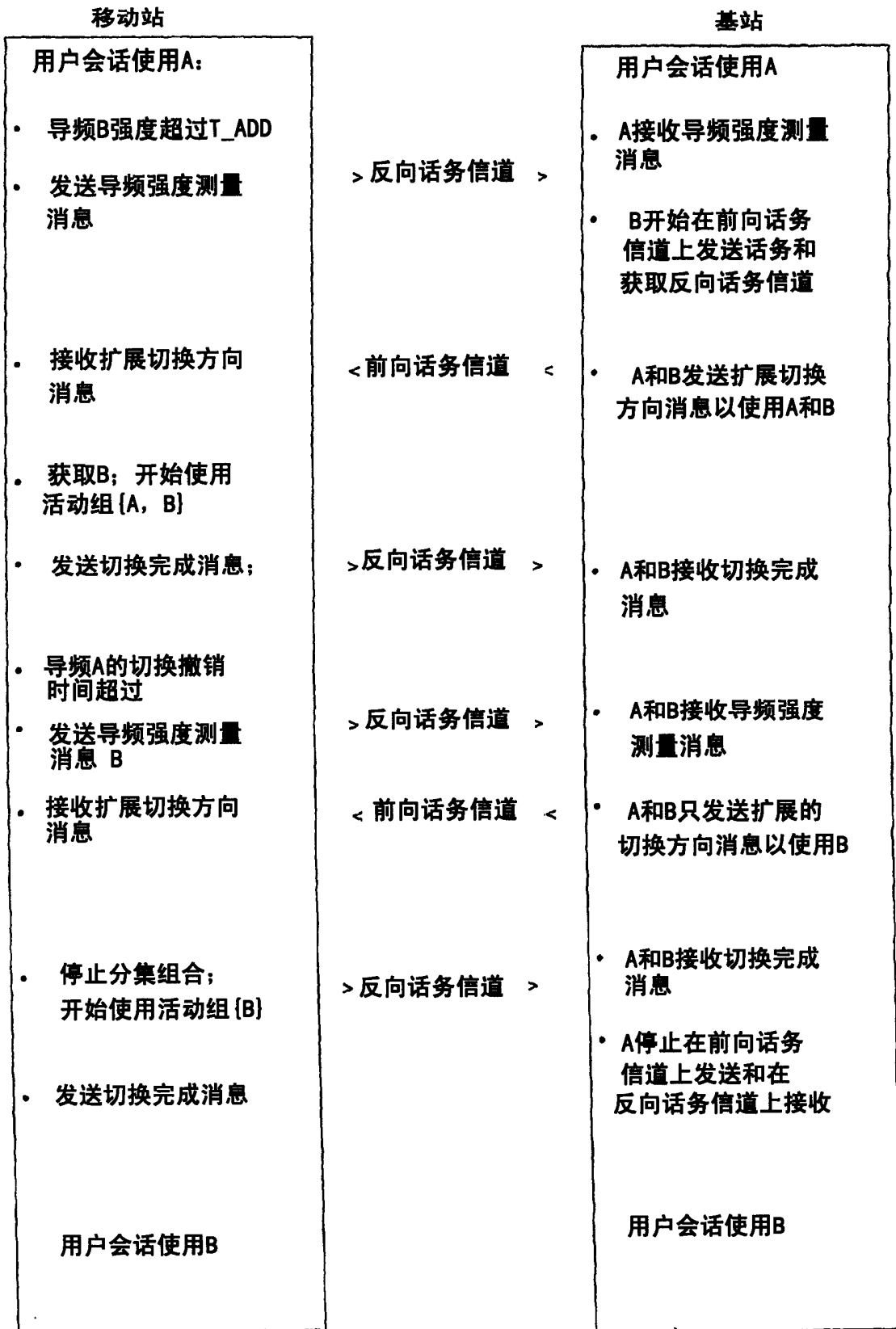


图 4

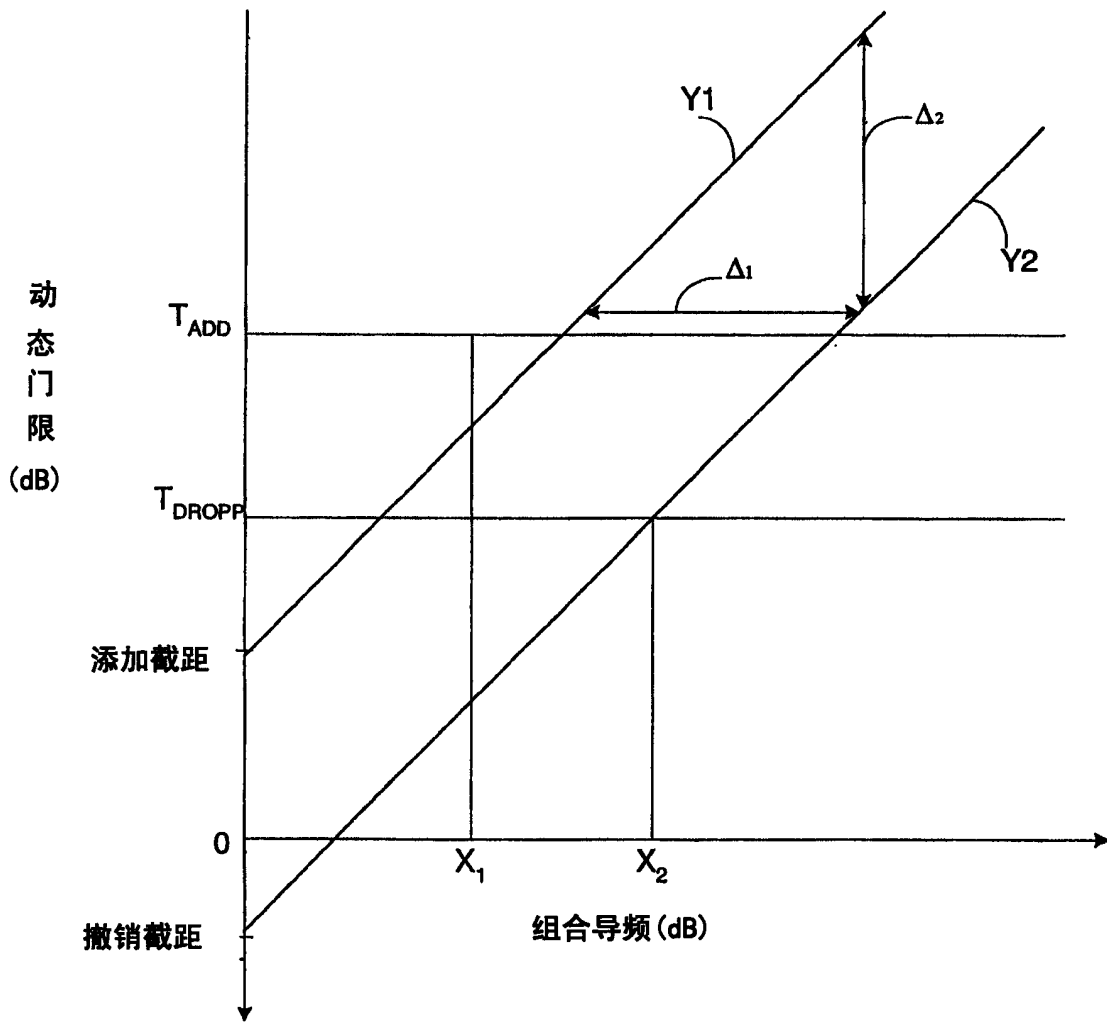


图 5

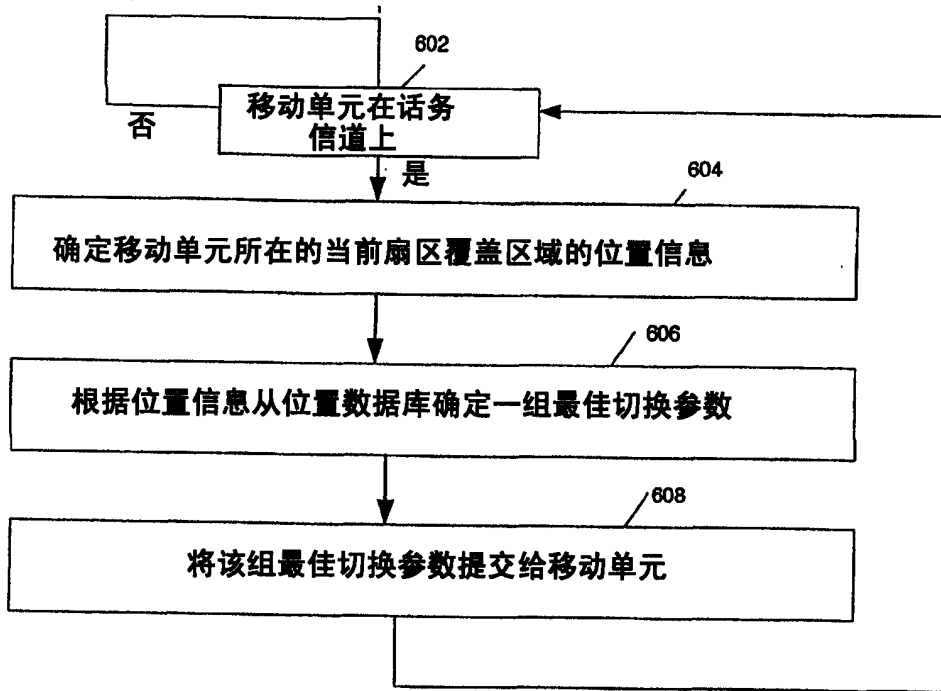


图 6

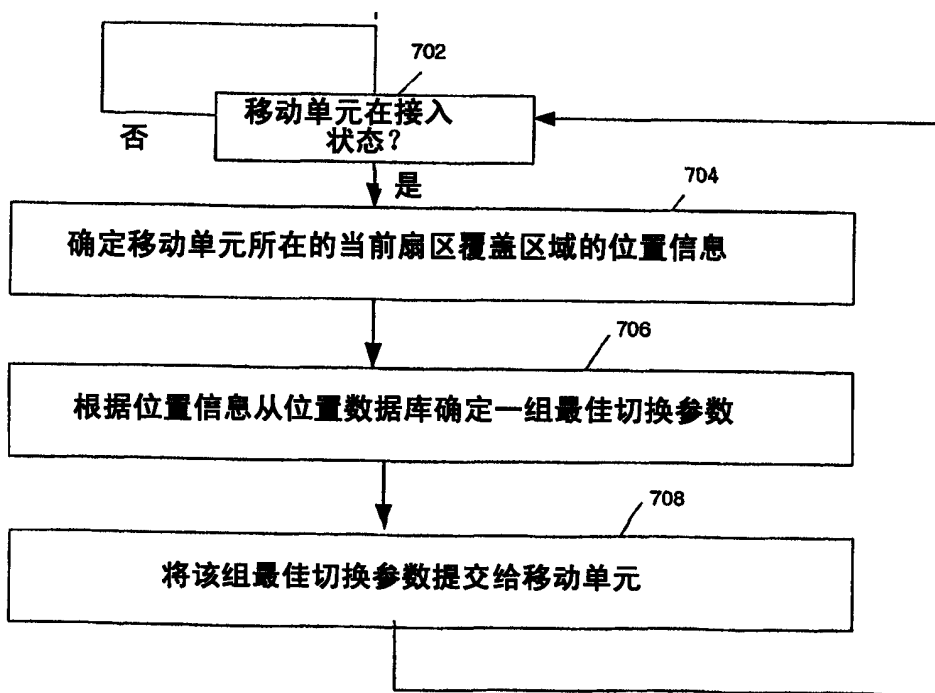


图 7