



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98810718.X

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1157963C

[22] 申请日 1998.8.10 [21] 申请号 98810718.X

[30] 优先权

[32] 1997.10.31 [33] US [31] 08/962,581

[86] 国际申请 PCT/US1998/016656 1998.8.10

[87] 国际公布 WO1999/023840 英 1999.5.14

[85] 进入国家阶段日期 2000.4.28

[71] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 杰·普汝绍沙曼·加亚帕兰

斯蒂文·H·III·桑德斯

审查员 李 卉

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

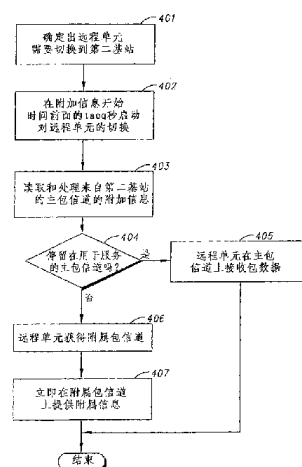
代理人 付建军

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称 一种根据附加信息开始时间来切换
远程单元的方法

[57] 摘要

本发明提供了一种将远程单元(113)从第一基站(101)切换到第二基站(102)的方法。远程单元(113)与第一基站(101)通信并与第二基站(102)建立通信。之后最好是由远程单元(113)确定远程单元(113)应该切换到第二基站(102)。之后一个附加信息开始时间被确定。远程单元(113)可以确定何时附加信息将由第二基站(102)广播,从而建立一个附加信息开始时间。附加信息开始时间是附加信息将被从第二基站(102)发送的时间。第一基站(101)和第二基站(102)可以被同步在几乎相同的时间来发送附加信息。以此方式,远程单元(113)可以通过监控在第一基站(101)处的附加信息开始时间来确定在第二基站(102)处的附加信息开始时间。根据附加信息开始时间,远程单元(113)之后被切换到第二基站(102)。



1、 一种把一个远程单元从第一基站切换到第二基站的方法，该方法包括：

由远程单元与第一基站通信；

确定一种把远程单元切换到第二基站的需要；

确定附加信息开始时间，附加信息开始时间是指当附加信息将被从第二基站发送的时间；

根据附加信息开始时间，把远程单元切换到第二基站，

该方法进一步包含确定一个转移时间的步骤，转移时间是远程单元从第一基站转移到第二基站所需的时间。

2、 遵照权利要求 1 的切换远程单元的方法，其中切换远程单元的步骤进一步包含根据转移时间把远程单元切换到第二基站。

3、 遵照权利要求 1 的切换远程单元的方法，其中确定需要切换远程单元的步骤包含在远程单元处确定该需要。

4、 遵照权利要求 1 的切换远程单元的方法，其中确定附加信息开始时间的步骤包含在远程单元处确定附加信息开始时间。

5、 一种实现在通信系统中把一个远程单元从第一基站切换到第二基站的装置，该装置包含一个逻辑单元，用于确定附加信息开始时间，附加信息开始时间包含何时附加信息将被在第二基站发送，并用于根据附加信息开始时间把远程单元切换到第二基站，以及用于确定一个转移时间，该转移时间是远程单元从第一基站转移到第二基站所需的时间。

6、 遵照权利要求 5 的装置，其中远程单元包括所述逻辑单元。

7、 遵照权利要求 5 的装置，其中第一基站包括所述逻辑单元。

8、 遵照权利要求 5 的装置，其中第二基站包括所述逻辑单元。

一种根据附加信息开始时间来切换远程单元的方法

发明领域

本发明一般涉及一种用于在通信系统中将远程单元从第一基站切换到第二基站的方法。

发明背景

数字蜂窝系统正开始提供同时使用一个共用基础结构的多种承载服务。通常被称为远程单元的移动台也支持多种承载服务能力。对于不同的承载服务，在移动站和蜂窝结构之间可以对切换功能作不同分割。如这里所用的，切换是指把一个远程单元从第一基站转移到第二基站的处理。例如，当移动台正工作在一个由基础结构分配的业务信道上，例如用于话音或电路交换数据，基础结构会控制远程单元的切换。这种切换可以根据来自远程单元的输入或以与远程单元独立的形式出现。在远程单元正使用一个共享信道，例如用于基于包的数据、控制和接入信道，或短消息服务的其它情况下，远程单元可以自主地控制切换。

对于自主的远程单元的切换，由于远程单元切换到另一个 RF 实体，例如一个相邻小区，远程单元需要获得与新的小区相关的信息。这样的信息的例子包括小区的配置，在新的小区处的业务的配置或其它配置参数。在某些情况下，远程单元也需要多次获得这样的信息。当小区中有不止一个信道被分配来传送包数据活动的时候会出现这种情况。将切换到那个小区的用户会首先获得来自被分配给包数据的主信道的附加信息，并且之后根据主信道的附加信息确定它必须使用的特定的附属包数据信道。然后，在开始工作到附属信道之前，远程单元将获得来自附属包数据信道的附加信息。减小完成切换所需的时间是重要的，特别是对于那些在切换期间丢失或错误传递的任何数据必

须被重新发送的数据服务。

发明内容

因此，需要一种对必须获得来自目标小区的附加信息的远程单元的切换方法，这种方法能减小在切换期间被延迟或丢失的数据量，从而减小执行切换所需的时间。

本发明提供了一种把一个远程单元从第一基站切换到第二基站的方法，该方法包括：由远程单元与第一基站通信；确定一种把远程单元切换到第二基站的需要；确定附加信息开始时间，附加信息开始时间是指当附加信息将被从第二基站发送的时间；根据附加信息开始时间，把远程单元切换到第二基站，该方法进一步包含确定一个转移时间的步骤，转移时间是远程单元从第一基站转移到第二基站所需的时间。

本发明还提供了一种实现在通信系统中把一个远程单元从第一基站切换到第二基站的装置，该装置包含一个逻辑单元，用于确定附加信息开始时间，附加信息开始时间包含何时附加信息将在第二基站发送，并用于根据附加信息开始时间把远程单元切换到第二基站，以及用于确定一个转移时间，该转移时间是远程单元从第一基站转移到第二基站所需的时间。

图形简述

图 1 描述遵照本发明的一个优选实施例的一个无线通信系统。

图 2 描述遵照本发明的优选实施例的图 1 的通信系统的附加信息开始时间的操作；

图 3 描述遵照本发明的另一个实施例的图 1 的通信系统的附加信息开始时间的操作；

图 4 是示意遵照本发明的优选实施例的图 1 的通信系统的工作的流程图。

优选实施例的详细描述

本发明提供一种把一个远程单元从第一基站切换到第二基站的方法。远程单元与第一基站通信。远程单元与第二基站建立通信。之后

最好由远程单元确定，远程单元应该切换到第二基站。然后确定附加信息开始时间，即当附加信息将被从第二基站发送的时间。在一个优选实施例中，远程单元确定附加信息何时将被第二基站广播，从而建立一个附加信息开始时间。在另一个实施例中，第一基站和第二基站被同步来几乎在相同时间发送附加信息。以这种方式，远程单元可以通过监控在第一基站处的附加信息开始时间来确定在第二基站处的附加信息开始时间。根据附加信息开始时间，远程单元之后被切换到第二基站。

参考图 1-4 可以更好地理解本发明。遵照本发明的一个优选实施例，图 1 描述一个无线通信系统 100。通信系统 100 最好是一个个人数字蜂窝(PDC)系统，但也可以另外是任何其它数字蜂窝通信系统，如码分多址(CDMA)，移动专家小组(GSM)系统，时分多址(TDMA)，

下一代 CDMA, 和包括直接序列扩频或慢跳频扩展频谱系统的下一代 CDMA 协议。通信系统 100 包括第一基站 101, 第二基站 102, 远程单元 113, 中心基站控制器(CBSC)103 和移动交换中心(MSC)104。通信系统 100 还可以包括附加的基站, 但为了简化只示出了 2 个。远程单元 113, 第一基站 101 和第二基站 102 每个包括一个能处理信息的逻辑单元, 例如确定附加信息开始时间及确定是否需要切换远程单元 113。

在本发明的优选实施例中, 基站 101 和 102 是 Motorola SC9600 基站, MSC 104 是一个 Motorola EMX2500 MSC, CBSC 103 是一个 Motorola SG1128BF CBSC 部件。如示出的, 远程单元 113 经由上行链路通信信号 119 与基站 101 和 102 通信, 基站 101 和 102 经由下行链路通信信号 116 与远程单元 113 通信。在优选实施例中, 基站 101 和 102 适合连到 CBSC 103, CBSC 103 适合连到 MSC 104。

通信系统 100 的优选操作如下发生: 远程单元 113 接入第一基站 101。典型地, 这通过扫描最强信号并在由基站 101 广播的过载信道上获得同步信道或信息来实现。在与第一基站 101 通信期间, 远程单元 113 从第二基站 102 捕获一个信号。根据一个预定条件, 例如从第二基站 102 接收到一个更强的信号时, 确定把远程单元 113 切换到第二基站 102。这种确定可在远程单元 113, 第一基站 101 或第二基站 102 中实现。基站 101 和 102 都发送附加信息。期望使得远程单元 113 能以这种方式切换到第二基站 102, 它能减少远程单元 113 在获得来自基站 102 的附加信息之前所需的时间。当基站 102 有不只一个分配给由远程单元 113 使用的服务的信道时, 远程单元 113 将从在基站 102 中提供这种服务的主信道中获得附加信息。根据来自主信道的附加信息, 远程单元 113 将转移到指定的附属信道并从附属信道获得附加信息。

给出了本发明的 2 个实施例。如在图 2 中描述的一个优选实施例中, 基站 101 和 102 被同步来几乎在相同时间发送附加信息。附加信息由此被时间对齐并提供在基站 101 和 102 处的附加信息开始时间。

使附加信息发送开始时间同步经由一个中心时钟，例如全球定位系统或经由基站之间的控制通信来实现。

在如图 3 中描述的另一个实施例中，远程单元 113 确定何时附加信息被从第二基站 102 发送。基站 101 和 102 是非同步的；然而，每个基站知道何时相邻的站广播他们的附加信息。

如这里所用的，附加信息是指与通信系统有关的信息。附加信息被广播给那个系统的服务区中的所有远程单元。然而，在通信系统中附加信息在不同的服务区中是不同的，原因是附加信息提供了对那个服务区特定的数据。这样的信息的例子是系统 ID，小区站点 ID，寻呼区 ID 和关于相邻小区的信息。对于包数据传输，这种附加信息必须包括用于登记目的的包分区 ID 和关于在相邻小区中的信道的信息。这允许远程单元降低它从另一个小区获得一个新信道的时间。

远程单元 113 在第二基站 102 中附加信息开始时间的发送之前的一个时间一直维持在第一基站 101。远程单元 113 及时切换来接收来自第二基站 102 的附加信息。以这种方式，远程单元 113 获得附加信息所需的时间被减少了。

小区站点间的附加信息和在一个小区站点内的主信道和附属信道上的附加信息是按某一预定时间交错的。在主信道和附属信道之间附加信息数据被交错的时间量等于读取当前附加信息的时间与远程单元 113 获得第二信道的时间的和。其它时间间隔也会被系统使用，这取决于那个特定系统所使用的切换方法。

下面是对于遵照优选实施例的一个远程单元如何移动到目标地点的主包信道，读取附加信息并进一步移动到将被用于用户数据转发的附属包信道的描述。如图 4 中所示，远程单元确定(401)它需要切换。远程单元选择一个合适的时间从第一基站移动到第二基站。最好将远程单元从第一基站的当前信道移动到第二基站的主包信道。由于在第一基站和第二基站上的附加信息被交错了一个已知量的时间，远程单元启动(402)切换以便当第二基站上的附加信息就要被发送时，远程单元获得并到达第二基站的主包信道。这通过确定用于远程单元的转移

时间(t_{acq})来实现,转移时间是远程单元从第一基站转移到第二基站所需的时间。这样,如果在目标信道上的附加信息在时间 T_{02} 是可获得的,远程单元在 T_{02} 之前的 t_{acq} 秒启动切换。远程单元 113 读取并处理(403)附加信息。远程单元于是确定(404)它是否应停在主包信道上或是否它应该移到附属包信道上。如果许可,远程单元接收(405)在主包信道上的数据服务。然而,远程单元可以确定它需要获得附属包信道来使用包数据服务。主信道的主信道附加信息开始时间被在第一时间发送。附属信道的附属信道附加信息开始时间在第二时间被发送。远程单元获得(406)附属包信道。根据由主信道发送的附加信息,远程单元从主信道转移到附属信道。附属包信道(407)在远程单元到达后马上提供附加信息给远程单元。

从上面的例子中,本技术中的那些熟练人员会理解在不偏离本发明的精神和范围的前提下,对形式和细节可以作各种改变。系统可以要求远程单元从一个不是初始包信道的信道读取附加信息。远程单元将由这个信息引导到一个包信道。

这样,本发明提供了一种把远程单元从第一基站切换到第二基站的方法。通过确定在第二基站处的附加信息开始时间来切换远程单元,远程单元可以及时切换到第二基站以接收下一个附加信息发送的开始。以这种方式,远程单元以一种有效的方式切换到第二基站。远程单元因此以有效的方式切换以便毫无延迟地开始收听在第二基站处的附加信息。

进一步,本发明把发送的附加信息的数量保持到在广播附加信息的信道上的一个最小量。本发明同时考虑了网络配置的改变,这导致了附加信息变化被以一个适时的方式传送给远程单元。本发明可被用于由远程单元共享的任何信道,例如控制和接入信道。

尽管本发明已参照个人数字蜂窝(PDC)系统作了描述,本发明同时也可用于执行自动切换并在切换过程期间从不止一个信道读取附加信息的任何无线系统中。例如,本发明可被用在码分多址(CDMA),时分多址(TDMA)系统,蜂窝数字包数据(CDPD)系统,移动专家小组

(GSM)系统, 下一代 CDMA 系统, 和包括直接序列扩频或慢跳频扩展频谱系统的下一代 CDMA 协议。

尽管该发明已根据它的某些例子作了描述, 它不企图限于上面的描述, 只是限制到在后面的权利要求中提出的程度。

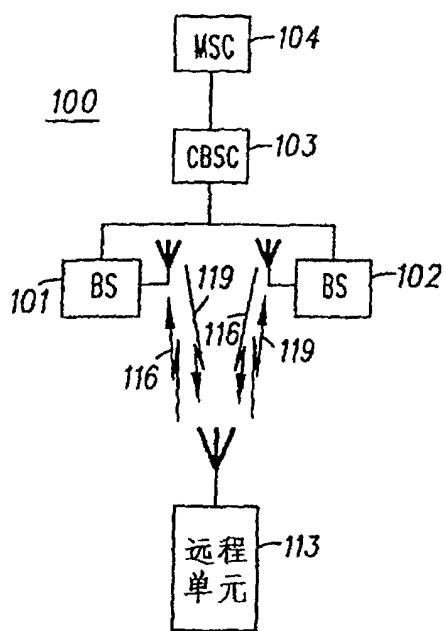


图 1

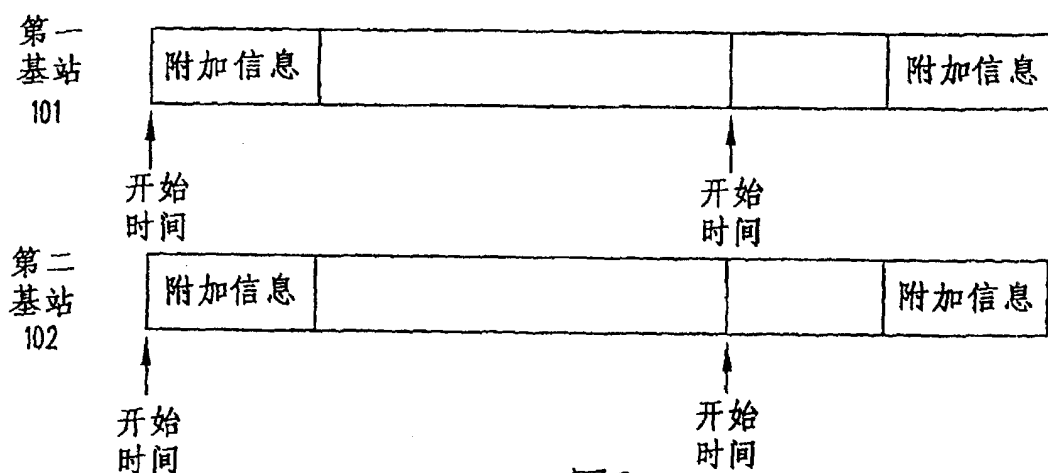


图 2

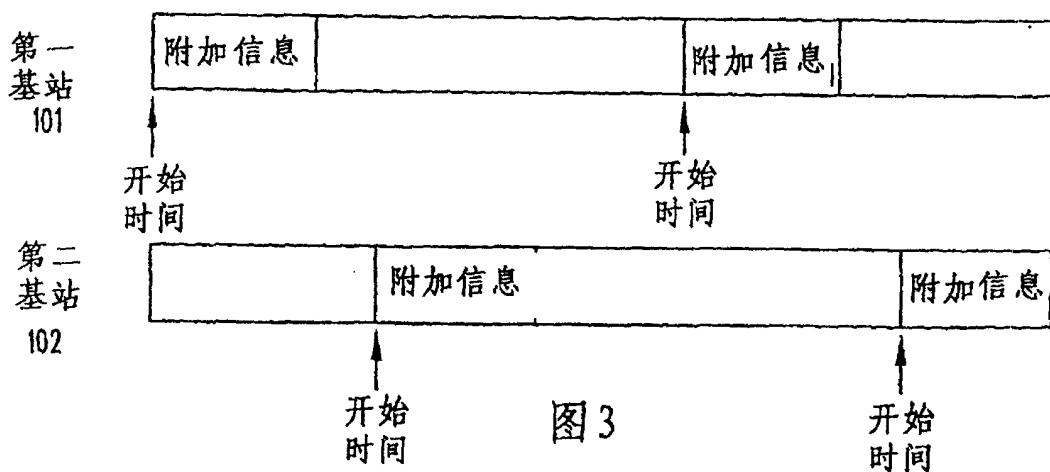


图 3

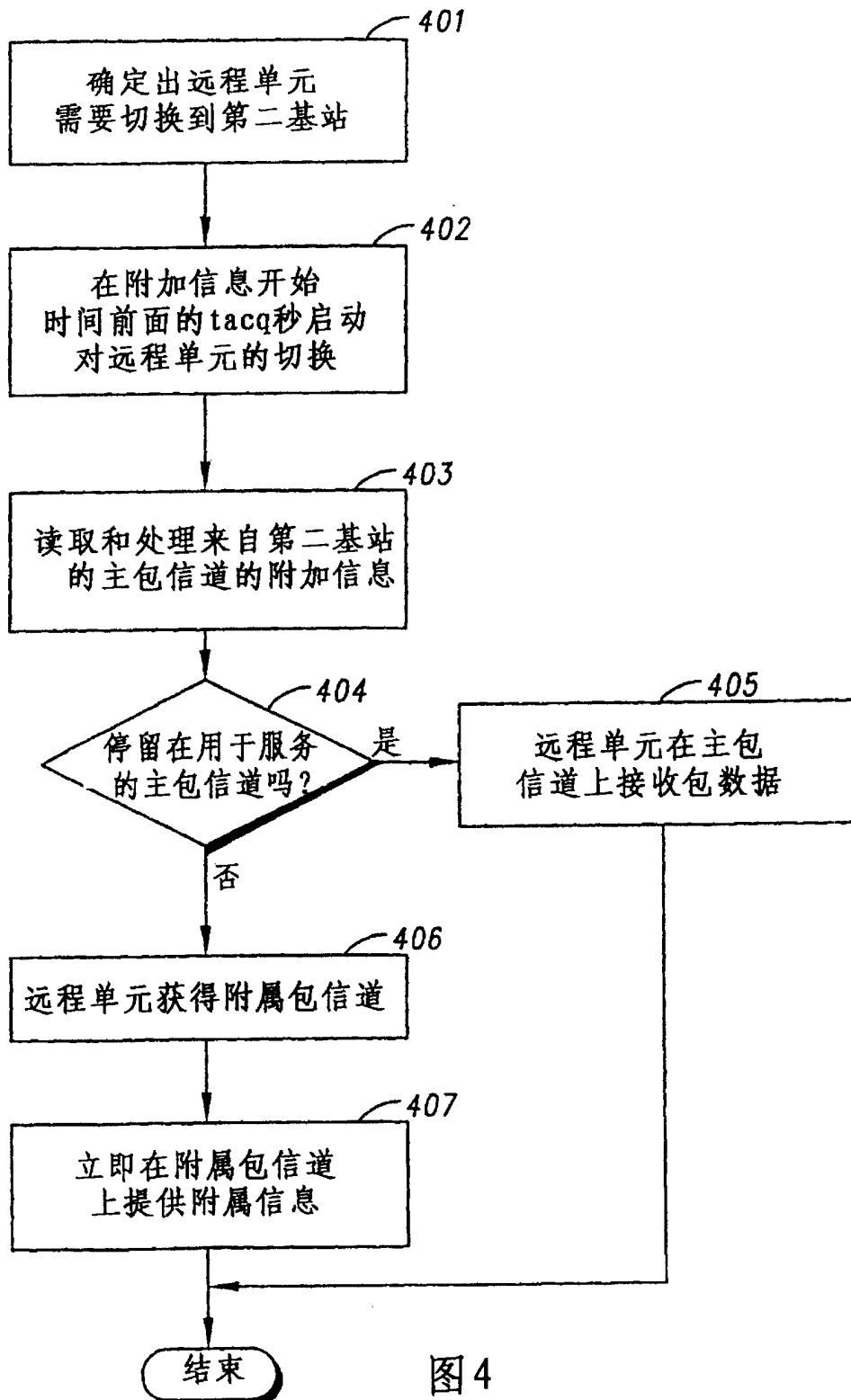


图4