

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94192591.9

[45]授权公告日 2000年4月12日

[11]授权公告号 CN 1051431C

[22]申请日 1994.5.24 [24]颁证日 2000.1.22

[21]申请号 94192591.9

[30]优先权

[32]1993.5.25 [33]FI [31]932373

[86]国际申请 PCT/FI94/00207 1994.5.24

[87]国际公布 WO94/28644 英 1994.12.8

[85]进入国家阶段日期 1995.12.26

[73]专利权人 诺基亚电信公司

地址 芬兰埃斯波

[72]发明人 米尔杰·皮林恩

[56]参考文献

EP0189822 1986.8.6 H04B7/30

EP0439926 1991.8.7 H04Q7/30

审查员 刘红

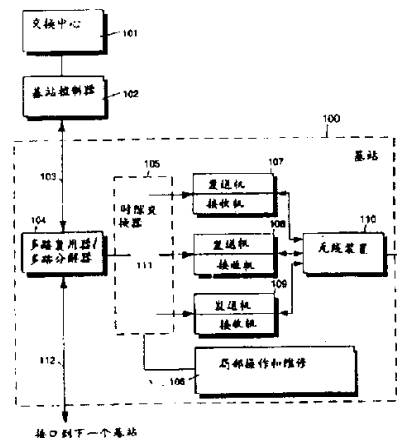
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所  
代理人 张维

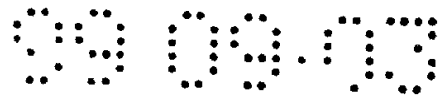
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 蜂窝无线系统的基站

[57]摘要

本发明涉及一种蜂窝状天线系统的基站,它包括交换中心(101, MSC) 和通过时分电信链路(103)与它相连接的基站,所述的基站包括:一个或多个用来建立无线通信线路的收发信机装置(107, 108),一个用来将所述的电信链路(103)上的传输信道进行多路复用(203),用来提取(210, 216)同步信号和时钟信号,以及用来将从该基站向该电信链路上的一个传输信道发送的数据进行多路分解的多路复用器/多路分解器设备(104)。该基站(100)进一步包括一个用来将一个所要求的收发信机装置(107, 108)交换到该电信链路(103)上的一个所要求的传输信道以及用来将所要求的收发信机装置交换到该电信链路(103)上的另一所要求的传输信道。





## 权 利 要 求 书

---

1. 一种用于蜂窝无线系统的基站(100), 该蜂窝无线系统包括各交换中心、经时分电信链路(103)通过各基站的控制器(12)与交换中心连接的各基站(100), 以及一个操作和维护中心(106; 101), 所述的基站包括:

收发信机装置(107, 108; 109),

为基站提供各个时隙的时分总线(202),

一个将所述的电信链路(103)进行多路复用和将从基站(100)到电信链路(103)被发送的数据进行多路分解的多路复用器/多路分解器设备(104),

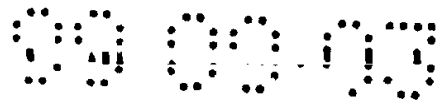
一个用来有选择地将所要求的收发信机装置(107, 108; 109)交换到所要求的电信链路(103)的交换装置(105),

该基站(100)的特征在于, 所述的交换装置(105)是一个时隙交换器(200, 201), 它包括:

一个用来将所述的时隙交换机(200, 201)与该时分总线(202)的时隙进行同步的时隙计数器(204, 214),

一个响应包括时隙选择数据的操作和维护信息的时隙选择寄存器(205, 212), 用来按特定的时隙存储和读出所述时隙选择数据,

一个以这样的方式将包含在该时隙选择寄存器(205, 212)中的时隙选择数据与该时隙计数器(204, 214)的状态在给定的时间点进行比较的比较装置(206, 215), 该方式是, 该时隙选择数据与该时隙计数器的状态进行比较, 并响应于这一比较的结果,



包含在所述电信链路(103)或在收发信机(107, 108; 109)中的有关时隙中的数据被发送,

一个响应由比较装置(206, 215)所供给的数据的缓冲器(207, 217), 该缓冲器用来存储包含在电信链路(103)上的数据, 并将所述的数据馈入一个收发信机装置(107, 108; 109), 或者用来将包含在一个收发信机装置(107, 108; 109)中的数据馈入电信链路(103)上所要求的时隙。

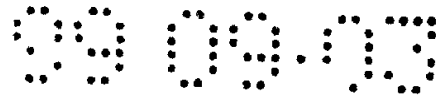
2. 根据权利要求1的基站(100), 其特征在于, 该基站(100)的交换装置(105)以这样的方式由该蜂窝无线系统的操作和维护中心(106; 101)来控制, 该方式是, 该电信链路(103)的传输容量被分配给需要的那些基站(100)和基站控制器(102)之间的通信业务或该蜂窝天线系统中那些交换中心(101)和基站之间的通信业务。

3. 根据权利要求1或2的基站(100), 其特征在于, 在该蜂窝无线系统中的基站(100)的每一个收发信机装置(107, 108; 109)各有一个时隙交换机(200, 201)。

4. 根据权利要求1或2的基站(100), 其特征在于, 所述的该基站的交换装置(105)响应该基站特定的操作和维护装置(106), 从而控制该基站的操作。

5. 根据权利要求1或2的基站(100), 其特征在于, 所述的该基站(100)的交换装置(105)响应该蜂窝天线系统的基站控制器(102), 从而控制该基站(100)的操作, 该交换装置还响应该蜂窝无线系统的交换中心(101), 或响应该蜂窝无线系统的操作和维护中心。

6. 根据权利要求1或2的基站(100), 其特征在于, 当从该



蜂窝无线系统的交换中心（101）向该基站（100）的一个收发信机装置（107, 108; 109）发送信息时，该时隙交换机（200, 201）从一个分配给在所述的时分总线（202）上的所述的收发信机装置（107, 108; 109）的时隙采集该数据。

7. 根据权利要求 1 或 2 的基站（100），其特征在于，当从该蜂窝无线系统的基站的一个收发信机装置（107, 108; 109）向该蜂窝无线系统的交换中心（101）发送信息时，该时隙交换机（200, 201）将该数据发送给正分配给所述收发信机装置（107, 108; 109）的一个时隙中的时分总线（202），以便进一步在电信链路（103）上向该蜂窝无线系统的交换中心（101）或向基站控制器（102）发送。

8. 根据权利要求 1 或 2 的基站（100），其特征在于，该交换装置（105）是以这样的方式被控制的，即当该基站的所述收发信机装置（107, 108; 109）之一断路时，就配置所述收发信机装置（107, 108; 109）中的一个可操作的来代替已断路的收发信机装置，将已断路的收发信机装置原来所分配的电信链路的时隙分配给所述可操作的收发信机装置。



# 说明书

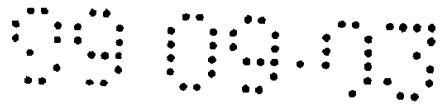
---

## 蜂窝无线系统的基站

本发明涉及一种用于蜂窝无线系统的基站，该蜂窝无线系统包括一些交换中心和通过时分电信链路连接到交换中心的各基站，所述的基站包括：收发信机装置，一个用来使所述的电信链路进行多路复用和对由该基站向该电信道路发送的数据进行多路分解的多路复用器/多路分解器，一个用来有选择地将所要求的收发信机装置交换到所要求的电信链路的交换设备。

在典型的蜂窝无线系统中，该交换中心，例如移动服务交换中心是经过各基站的无线发射机与移动电话用户连接的。各基站可以经基站控制器与交换中心连接。现有技术的一个基站包括与一个或多个收发信机装置相连的天线，每一个收发信机经过一个多路复用器/多路分解器与一个电信链路的传输信道相连接，并进而直接地，或者经过一个基站控制器与该蜂窝无线系统的交换中心相连接。

一种现有技术解决办法披露在欧洲专利公开 EP439, 926 中，在该公开中登载了一种无线通信系统的基站，在该无线通信系统中该基站的控制装置可以经过总线将任一无线装置交换到一种数字接口电路上去。该引用的参考资料的目的就是提供一种在同一系统中既能够对模拟无线信道装置又能对数字无线信道装置进行灵活处理的系统。根据所引用的 EP 公开，这种解决办法所存在的

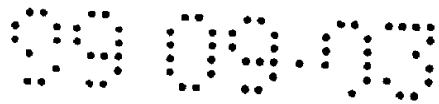


问题是，在该公开中所公开登载的基站不能从在正常工作期间它的收发信机装置中的一个发生故障的状态恢复过来。所披露的解决办法不具有这样一个特点，借助于这一特点，该系统的操作和维护装置在收发信机出现故障时能连续地接收故障信息并在这个故障信息基础上，能将有关故障的收发信机装置关闭，然后，相应地接通一个新的、未受损坏的收发信机装置以便替换有故障的收发信机装置。

在现有技术解决办法中，还不可能用另一个可操作的收发信机以灵活的方式及通过遥控来替代将电信链路的某个传输信道发送到该无线链路且可能有故障或需要维护的收发信机单元。

本发明的目的是为了解决与现有技术有关的上述问题，并提供一个既灵活地分配和释放天线信道的基站和一种蜂窝天线系统。

这一用于蜂窝天线系统的新型基站是用根据本发明的一种蜂窝无线系统来实现的，其特征在于，所述的交换装置是一种时隙交换机，它包括：一个用来将所述的时隙交换与时分总线的各时隙进行同步的时隙计数器，一个响应包含用来对所述的时隙选择数据进行特定的时隙存储和读出的时隙选择数据的操作与维修信息的时隙选择寄存器，一个用来以这样的方式将包含在该时隙选择寄存器中的时隙选择数据与在给定的时间点的时隙计数器的状态相比较的比较装置，这一方式是，该时隙选择数据是与该时隙计数器的状态进行比较，并响应于这种比较结果，发送包含在所述的电信链路上或在收发信机中相关的时隙中的数据，一个响应于比较装置所供给的数据的缓冲器设备，该比较设备用来存储包含在该电信链路上的数据，并用来将所述的数据馈入一个收发



信机装置，或者用来将包含在一个收发信机装置中的数据馈进该电信链路上所要求的时隙中。

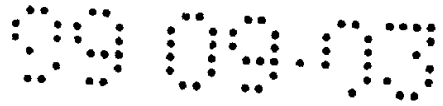
本发明是以这样的想法为基础，即，将打算发送到一种蜂窝无线系统的基站的一个电信链路的发送信道被传导到一个交换装置，该设备将该发送信道交换到所要求的收发信机装置。

根据本发明，这种蜂窝无线系统和基站的优点是，所要求的发送链路，典型地是话音信道或电信信道可以交换到工作在该基站上的某一无线频率所要求的收发信机装置。一般地说这是发生在发送某一话音或电信信道的无线信道将要变更或发送和接收某一信道的发送信道被破坏时。

本发明的另一优点是，有可能给该基站提供一个附加的收发信机装置，必要时，该装置将根据本发明的时隙交换进行接通。这一个冗余的收发信机装置不需要一个单独的、固定分配的发送信道，而是将该断路收发信机装置以前使用的发送信道分配给它。因此，不必将冗余的连接分配给一个冗余的收发信机装置，从而降低蜂窝状无线系统的发送信道的成本。

还应指出的是，本发明能使一种解决方法得以实现，按照这一方法，两个以上的基站至少部分具有公共发送信道，根据该基站的负载情况，这些信道可以分配给一个基站的收发信机装置。因此，有可能根据该基站平均需要多少个发送信道来选取发送信道数量。

本发明还有另一个优点是，该蜂窝无线系统的操作和维修中心、基站控制器或该基站特定的操作和维修装置，若有必要，可以通过调节与这一收发信机装置相连接的一个时隙交换机来命令一个收发信机装置或自动工作或自动停止工作。

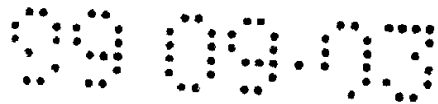


本发明的上述优点又产生另一个优点；如，根据本发明，有可能从一个基站的收发信机装置中间选取正在工作的那些收发信机装置，这些收发信机装置不需要时可以关闭。因此，这些已被关闭的收发信机装置在该基站不再消耗不必要的电能，因而，它们不会通过播送该基站“无效”的标识信号来干扰该蜂窝无线系统的其它基站或其它无线通信联络。

根据本发明，该蜂窝无线系统还有另一个优点是，增加用于从一个基站到移动电话之间所建立的呼叫发送的无线信道选择方面的灵活性；如果准备被扩展的基站有能被分配用于这一目的的可用的“空间闲”收发信机装置和在该无线电波传播路径上有空闲信道，则有可能将更多的无线信道从其它基站的覆盖区“转移”到某一基站的覆盖区。

当与现有技术比较，本发明还具有另一个重要的优点：当某一蜂窝无线系统的基站的收发信机装置打算接通和/或打算被交换以便将某一个电信链路的另一传送信道发送给该无线电波传播路径时，这一变更能够通过或者来自该蜂窝无线系统的操作和维修中心，或来自该基站控制器的遥控来实现。在现有技术的解决方法中，收发信机装置的变换或某一收发信机装置的接通必须通过派到该基站的技术人员、通过互换与该基站的收发信机装置连接的电缆人工地完成。

因此，本发明允许一个基站有故障的收发信机装置用另一个收发信机装置来替换，而不必派技术人员到该基站来。像这样不需要技术人员来该基站，则在该基站必需工作的收发信机装置在一个有故障的收发信机的情况下投入运行比必须派遣一个技术人员到该基站的情况下要快得多。由于这一结果，很有可能在本系



统中，比起在现有技术的解决方法中该基站具有足够数量的能工作的收发信机装置。该蜂窝无线系统和它的基站的总的可靠性得到改进，因而整个系统的服务水平进一步提高。

本发明还有一个优点是，根据本发明，该基站可以提供一个冗余的收发信机装置，在该操作和维修中心的控制下，当以前使用的收发信机被损坏时，该多余的收发信机装置能够灵活地投入使用。因此，对由于出现故障的收发信机进行修复是本发明的一个主要特点。

下面结合参考附图，将对本发明作更详细说明。其中：

图 1 是一个根据本发明的该蜂窝无线系统及其基站的总的方框图，

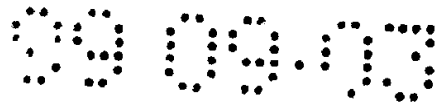
图 2 是一个在根据本发明的该蜂窝无线系统的基站中所提供的时隙交换机的详细方框图，

图 3 是一个根据本发明的时隙交换机的外部工作的流程图，

图 4 是一个根据本发明的时隙交换机的内部工作的流程图，

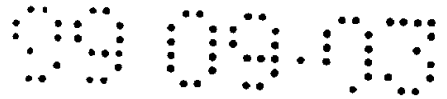
图 5 是一个在根据本发明的该蜂窝无线系统的基站所提供的内部数据传输总线的定时图。

图 1 是一个根据本发明的该蜂窝无线系统和该基站 BTS100 的总的方框图。该蜂窝无线系统的移动服务交换中心 MSC101 可以与一个基站控制器 BSC 相连接，而该基站控制器 BSC 经过一个 Abis 接口又进一步与该基站 BTS100 相连。该 Abis 接口在自 1992 年以来的 ETSI/GSM 标准 GSM08.51,08.52,08.54,08.56,08.58 和 08.59 中已作了更详细的说明。该 Abis 接口 103 与一个多路复用器/多路分解器设备 MUX/DEMUX104 相连接，MUX/DEMUX104 透明地转移在 Abis 接口传送的信息，就像基站 100 的内部总线一样；该内部总线已在图 2 和图 5 中作了更详细的说明。在该 Abis



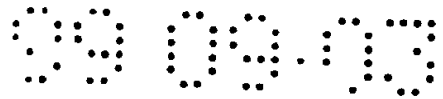
接口传送的信息能被分路，以便借助于该多路复用器/多路分解器设备 MUX/DEMUX104 和一个中继线 112 也被传输给其它基站。该信息从该基站的内部总线被传送给根据本发明的一个时隙交换机 105，该时隙交换机的结构如图 2 所示，其工作过程如图 3 和图 4 所示。该时隙交换机将来自 Abis 接口的信息，即在某一话音或电信信道上的信息引导到所要求的收发信机装置 107，108，109。借助于本发明的时隙交换机 105 也可能将发送给某一基站 100 的信息进行分路，以便使它通过选择用来工作的若干基站的收发信机装置 107，108，109 也向另一基站发送。这些收发信机装置将根据需要来选取，传输信道所具有的电信链路数。借助于该基站 100 的时隙交换装置 105 来选择位于若干基站 100 的收发信机装置 107，108，109 是由该蜂窝无线系统的操作和维修中心 106 来控制。操作和维修中心 106 可以以这样一种方式与该基站 100、基站控制器 102 或交换中心 101 联系起来，即，电信链路的传输容量被分配给在需要话务的那些基站和基站控制器之间或在该蜂窝无线系统的那些交换中心和基站之间的话务。这些收发信机已为本专业的技术人员所熟知并且通常在蜂窝无线系统的基站中使用。每一部收发信机都与一部天线装置 110 相连接，该天线对所有的收发信机装置是公用的，并且被发送的无线信息是从该天线发送到该无线电波传播路径。

图 2 是一个该蜂窝无线系统的基站所提供的时隙交换装置 105 的详细方框图。该多路复用器/多路分解器装置 104 将 203 数据多路复用至基站 100 的内部数据传输总线 202，并以与该总线相反的方向将 203 数据多路分解至该基站和基站控制器 102 之间的 Abis 接口。该时隙交换机有两个工作方向：下行链路，即，从该蜂窝



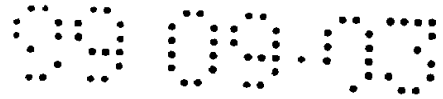
状无线系统和它的交换中心到一个无线用户，和上行链路，即，从一个无线用户到该蜂窝无线系统及其网络。

下面将讨论下行线路方向的该时隙交换机及其工作。一个时钟信号 CLOCK 和一个同步信号 SYNC 由多路复用器/多路分解器设备供给一个时隙计数器 204。该时隙计数器使该时隙交换机与来自 Abis 接口的 PCM 数据同步。时隙计数器是一个 5 位计数器，它将时隙从 0 计数到 31 (00000→11111)。5 位时隙设定数据由一个局部操作和维修中心 LOCALO&M 或一个基站控制器 BSC106 供给一个时隙选择寄存器 205。在这种情况下，这 5 位组成该时隙选择数据，按特定的时隙存储在该时隙选择寄存器 205 的存储器中。时隙选择寄存器 205 的存储器包括一部发信机的每个时隙有一个 5 位寄存器。该寄存器存储时隙选择数据，即时隙标识符，来自该标识符的数据被发送到所述的收发信机的时隙，该时隙标识符应被读出并发送转移。如果该系统使用 16Kbit (4 位) /S (秒) 发信号，则该寄存器必须使用备用位以便指示是在哪一个四分之一的时间需要发信号。在下行线路方向，该时隙计数器 204 将监视来自 Abis 接口的哪一个时隙/哪些时隙经过多路复用器 104 被发送到该基站的内部总线 202。当通过操作和维修装置设定在时隙选择寄存器 205 的该时隙/多个时隙被接收时，它/它们将通过与时隙计数器和时隙选择寄存器相连接的比较器 (设备) 206 被观察到。在该比较装置中，存储在时隙选择寄存器 205 中的值是与该时隙计数器 204 的状态进行比较。如果这些状态相同，例如，在时隙选择寄存器中被选取作为该时隙的值为 8，而时隙计数器的值也为 8，则将包含在有关该时隙中的数据装入与该比较装置 206 相连接的一个缓冲器设备 207 中。被发送的信息从该缓冲器装置被传输



到一个收发信机（一般地，每一个时隙计数器有一部收发信机装置）。整个基站通常包括若干个时隙交换装置 105, 201 和若干个收发信机装置 108, 107。当然，也可以任选，甚至更多个收发信机装置。

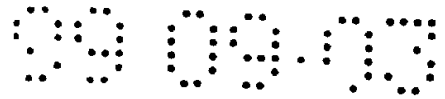
在上行线路方向被发送的信息从该收发信机 108 的接收机供给一个缓冲器 217。按照如下行线路方向同样的方式，该上行链路方向也提供一个时隙计数器 214, 该计数器与来自 Abis 接口的 PCM 数据同步。就它的结构和工作来说，该上行线路方向的时隙计数器与下行线路方向的计数器相对应。或者与交换中心 101 相连或者与基站控制器 102 相连的基站的局部操作和维修装置 106 或该蜂窝无线系统的操作和维修中心将控制着一个时隙选择寄存器 212。由收发信机 108 接收的并供给有关的时隙交换机 200 的信号准备插入于其中的时隙标识符按照特定的时隙并经过操作和维修装置被存储在时隙选择寄存器的存储器中。按照该收发信机装置的每个时隙，该时隙选择寄存器有一个 5 位寄存器，在采用 164 位/秒（速率）发信号的情况下，该寄存器可以扩展。按照与下行链路方向相同的方式，一个同步信号 SYNC 和一个时钟信号 CLOCK 将来自多路复用器/多路分解器设备的 213（数据）供给时隙计数器 214。时隙计数器 214 和时隙选择寄存器 212 的内容被传送到一个比较装置 215。该比较装置将存储在时隙选择寄存器 212 中的数据与包含在时隙计数器中的数值进行比较。如果这些值或状态相同，例如，在时隙选择寄存器中为该时隙所选取的值为 8，而时隙计数器的值也为 8，则装入该缓冲器 217 的数据被插入到分配给该基站的内部时分总线 202 上的所述的收发信机装置 108 的时隙中，借助于多路复用器/多路分解器装置 104 该数据从这个总



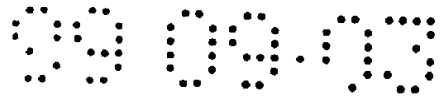
线继续传输到基站和基站控制器 102 之间的 Abis 接口。经过 Abis 接口该数据被传输到该基站控制器 102 以便再继续传输到该蜂窝无线系统的交换中心 101。

应该指示的是，该基站的每一个收发信机装置 107, 108, 109, 至少必须有一个时隙交换机 200, 201。具有单独的收发线路的一个时分 2 兆位/秒的总线 202 被用于多路复用器/多路分解器装置和时隙交换机 200, 201 之间的数据传输。时分总线的操作将结合图 5 作更详细的。

图 3 是一个根据本发明（图 2）的时隙交换机的外部工作流程图。在步骤 301 中，该时隙交换机与来自 Abis 接口（图 2）的 PCM 数据同步。其后，在步骤 302，在局部操作和维修装置（图 2, 106）O&M 接收必要的时隙配置数据。接着，这些配置数据，即有关从该 Abis 接口的信息时隙到某一收发信机装置 TRX 所采集的或被插入到该 Abis 接口的信息时隙中的数据的信息在步骤 303 设定给时隙交换机，更具体地说，设定于它的时隙选择寄存器（图 2, 205, 212）。其后，该时隙交换机的操作被分为两个分支 305 和 306。如果选择分支 305，在步骤 307 该时隙交换机（图 2, 200）接收来自 Abis 接口的数据，并在步骤 309 将该数据发送到收发信机装置 TRX（图 2, 108）。如果选择了分支 306，则该时隙交换机（图 2, 200）在步骤 308 接收来自收发信机装置 TRX（图 2, 108）的数据，并在步骤 310 将这个数据发送给 Abis 接口（图 2）上的正确的时隙。然后将操作的分支 305, 306 结合起来，并在步骤 312 该时隙交换机将确定是否应改变该配置数据。如果该配置数据必须改变，即如果发送到该收发信机装置 TRX 或从该收发信机装置接收的数据打算发送到 Abis 接口上的一个不同的时隙或打算从

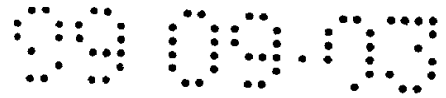


Abis 接口上的一个不同的时隙进行接收，则该时隙交换机将新的配置数据再一次装入局部操作和维修装置或某些其它的操作和维修装置，其后，本发明将按照该图所示的流程图继续执行。配置改变的原因将在下面说明。收发信机 107, 108 通过各种检测方法和检测环路始终对它们的操作进行检测。这些检测的实例是对收发信机的内部装置的存储器检测，基本电路的检测。以及在装置的连接和操作之间的接口的检测。另外，还有时隙检测、输入时钟信号的检测，以及帧号码的检测。还有收发信机装置的温度检测以便控制该装置的温度使它维持在适当的限度以内。其它可能的检测是使用频率的检测和电源电平的检测。所有这些检测的结果将传送到局部和维修装置 O&M106。它是以这样的方式来执行的，即，例如在 2 兆位/秒的串行总线 220 上，该收发机装置有规律地或以适当的时间间隔将它们的状态上的信息发送到局部的操作和维修装置 O&M。该操作和维修装置检查到没有一个检测产生要测量的呼叫。但是，如果有一个检测发出告警，即出现了有关收发信机装置必须关闭这样的故障，该操作和维修中心就将该收发信机关闭。以这样的方式关闭才有效，该方式使得供给所述的收发信机装置 108 中的时隙交换机 200 的缓冲器 207, 217 的信号 221, 222 能够被切断，从而该缓冲器进入三状态，并不再提前发送信息。同时 O&M 装置将关闭所述的收发信机装置 108 的电源。然后冗余收发信机将以这样的方式投入使用，即该 O&M 装置启动该收发信机装置的电源以便投入使用，亦即接通它的电源，并且相当于来自它们（那些时隙）的所述的时隙交换机将从时分总线取出信息或将信息插入该时分总线的那些时隙值被馈进分配给有关的收发信机装置的时隙交换机的那些时隙寄存器。如果该



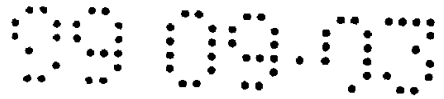
O&M 装置观察到所给出的出错信息不要求正在工作的收发信机装置变换到另一收发信机装置，则该 O&M 装置不会使一个配置改变生效，并且下一个步骤 315 准备确定该时隙交换机是否将被复位。如果回答为是 (316)，该操作就返回到步骤 301，按照该流程图，从步骤 301 该操作继续进行下去。如果回答为否 (317)，该操作如以前那样继续执行：旧的配置数据 303 将置位于该时隙交换机，其后，该操作如以上说明的那样继续进行。应该指出，局部操作和维修装置 106 经过该总线 223 可以与其它网络元件接触。因此，该局部的 O&M 装置可以通过一个形成中心的操作和维修中心和该无线系统的基站控制器或交换中心进行控制。

图 4 是一个本发明 (图 2, 200) 的时隙交换机的内部操作的流程图。首先，将从其中 (时分总线) 采集数据并将该数据发送到该无线电波传播路径上的时分总线 (202) 上的收发信机的时隙，或相应地将其中 (内部总线) 的数据准备从基站传输到 Abis 接口 (图 2) 的该基站的内部总线上的时隙标识符写到该时隙选择寄存器 (图 2, 205, 212)。之后，该时隙计数器 (图 2, 204 或 214) 必然要被加 1，然后比较设备 (图 2, 206, 215) 开始执行比较操作 404，在该比较操作中，时隙选择寄存器的状态与该时隙计数器的状态相比较。如果两个状态不相同 (405) 则该时隙计数器再加 1 (402) 并再一次试图进行比较操作；如果该时隙选择寄存器的状态与该时隙计数器的状态相同 (406)，则该操作以这样的方式继续，即包含在该时隙中的数据按照下行链路方向从缓冲器 (图 2, 207) 传输到该收发信机 TRX (图 2)。相应地，在上行链路方向，从收发信机的某一时隙采集的并存储在缓冲器 (图 2, 217) 中的数据被传输到该基站的内部总线 (图 2, 202) 并从该内部总线向



多路复用器/多路分解器设备继续传输到 Abis 接口 (图 2)。这一数据传输之后, 该时隙交换机的操作返回到步骤 402, 在这里, 时隙计数器被加 1, 之后, 该操作如同以上所说明的那相继续下去。

图 5 是一个在该蜂窝无线系统的基站中的内部数据传输总线的定时图。该基站包括若干个时隙交换机或者一个时隙交换机, 该时隙交换机为该基站的每一个收发信机装置提供必要的时隙寄存器、计数器、比较器和缓冲器。为每一个收发信机装置或相应的部件提供的时隙交换机经过内部时分 2 兆位/秒总线与多路复用器/多路分解器 (图 2, 104) 相连接。该总线是通过作用从相同总线获得的一个同步信号 SYNC 和一个时钟信号 CLOCK 来定时。这两个信号都是通过使用经过 Abis 接口所获得的或者是多路复用器的内部时钟信号, 或者是一个极为精确的 PCM 时钟信号在该多路复用器/多路分解器设备 (图 2, 104) 中产生的。图 5 中的时间表示从右向左。在基站的内部时分总线中, 一帧的长度为  $125\mu\text{s}$  (微秒), 而一帧是由 32 个时隙所组成, 在图中它们的编号为 0...31。每一个时隙包含 8 位。因此, 一帧包含  $32 \times 8 = 256$  位, 而该帧的重复频率为每秒 8000 次。该总线操作说明如下。时隙交换机的时隙计数器 (图 2, 204, 214) 在时钟信号 CLOCK 的上升沿开始计数, 而一个抽样输入数据始终在下降沿获取。在下行链路方向, 即在来自基站控制器和交换中心的数据向一个用户站或移动电话传输时, 该时隙交换机就采集包含在分配给与该时隙交换机相连接的收发信机的时隙中的位码, 即借助于时隙格子的时隙计数器逻辑采集来自该基站的内部 2 兆位/秒总线的的数据。相应地, 在上行链路方向, 即在来自一个用户站的数据向基站控制器和交换中心发送 (传输) 时, 该时隙就被传输至分配给有关该收发信机装



置的时隙中的基站内部总线。该收发信机装置通过三态缓冲器在电气上与该基站内部总线相连接，当这些缓冲器接收到分配给它们的时隙时，就将数据指向该总线，而当它们接收其它时隙时就呈高阻抗状态。

该附图及与它有关的说明仅仅试图说明本发明的构想。有关它的细节，根据本发明，用于一种蜂窝无线系统的基站及该蜂窝状无线系统在附加的权利要求书的范围内可以修改。虽然本发明主要是就有关 GSM 移动电话系统作了以上说明，但它也可以用于其它蜂窝无线网络。

# 说明书附图

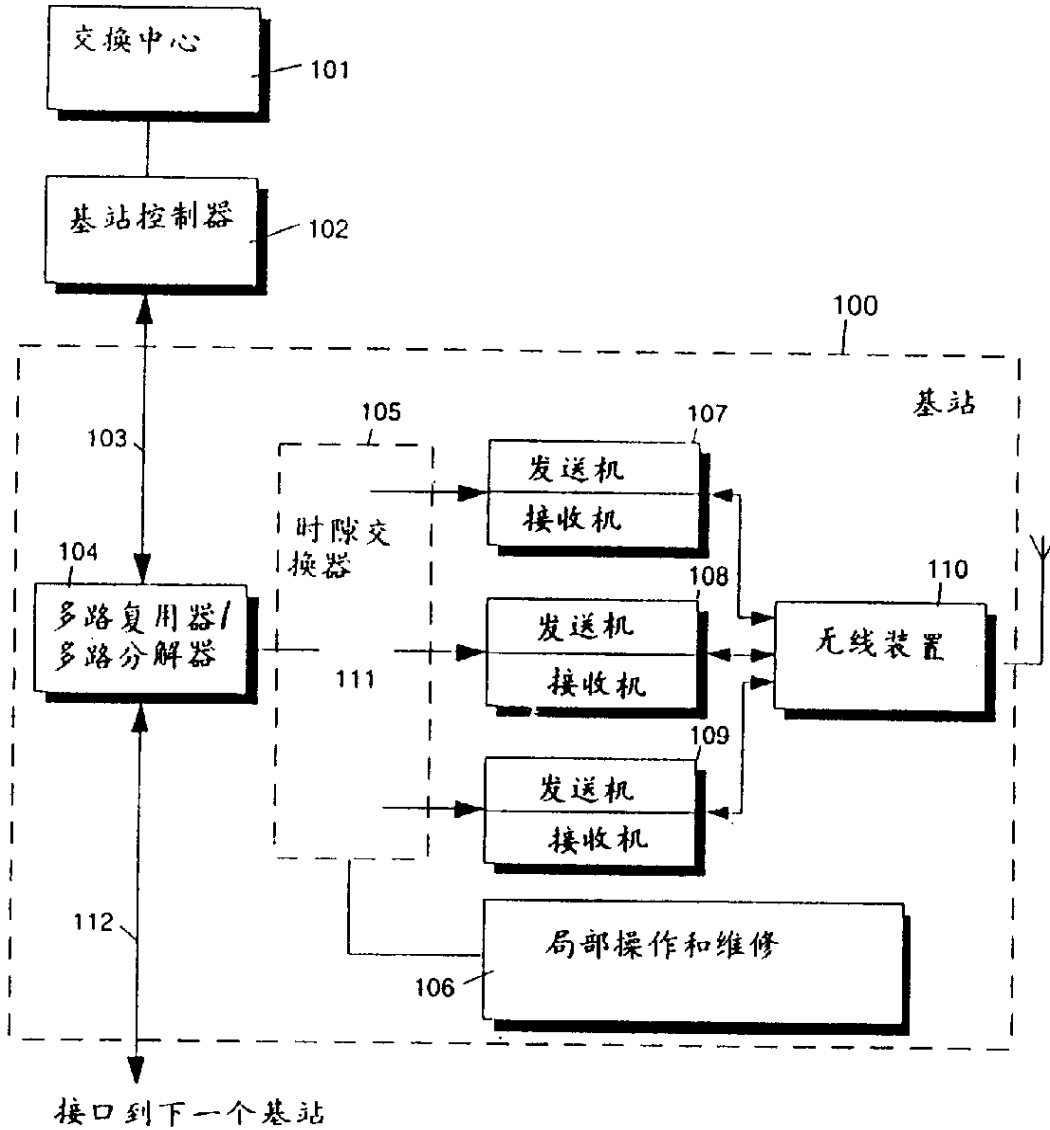
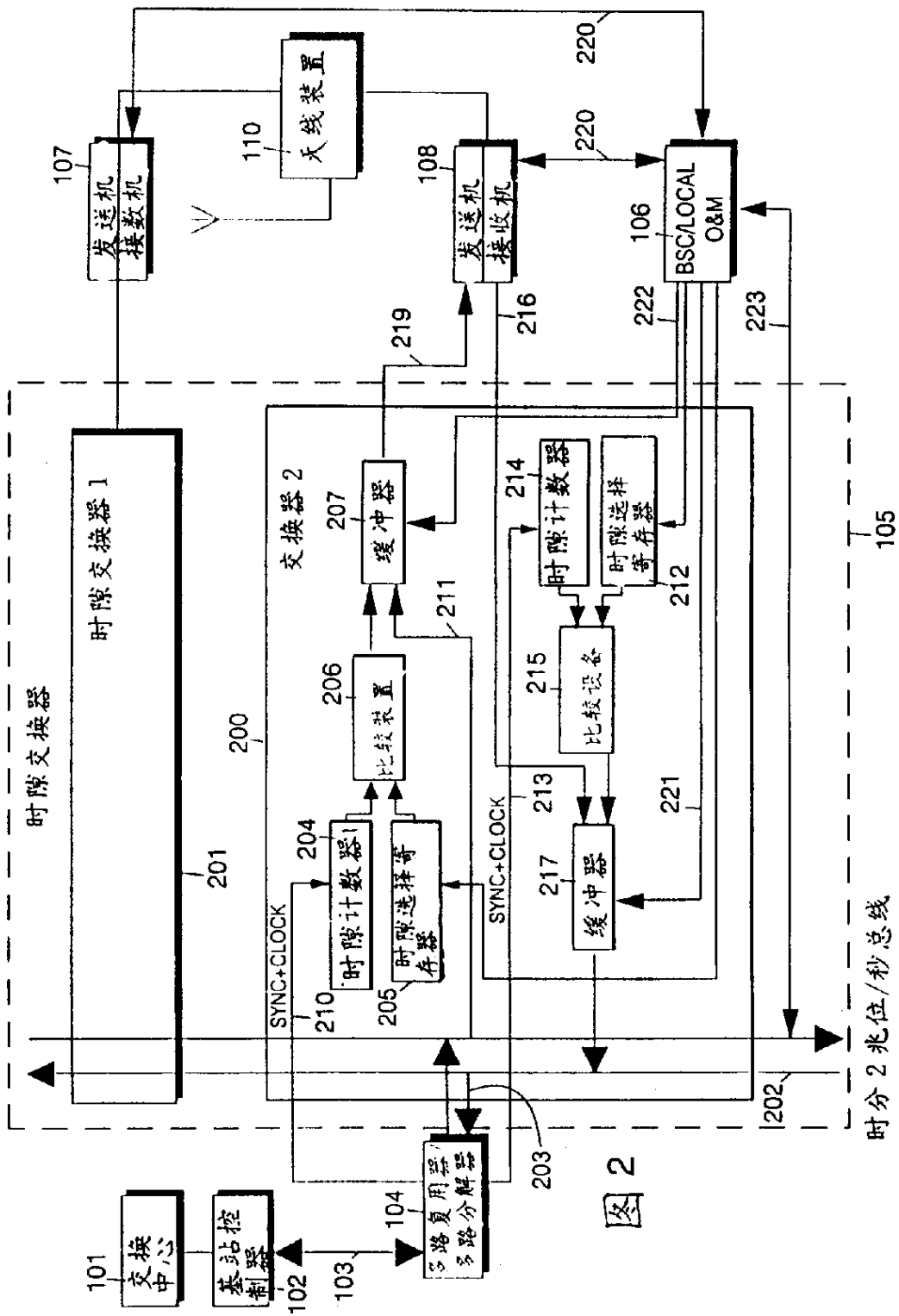


图 1



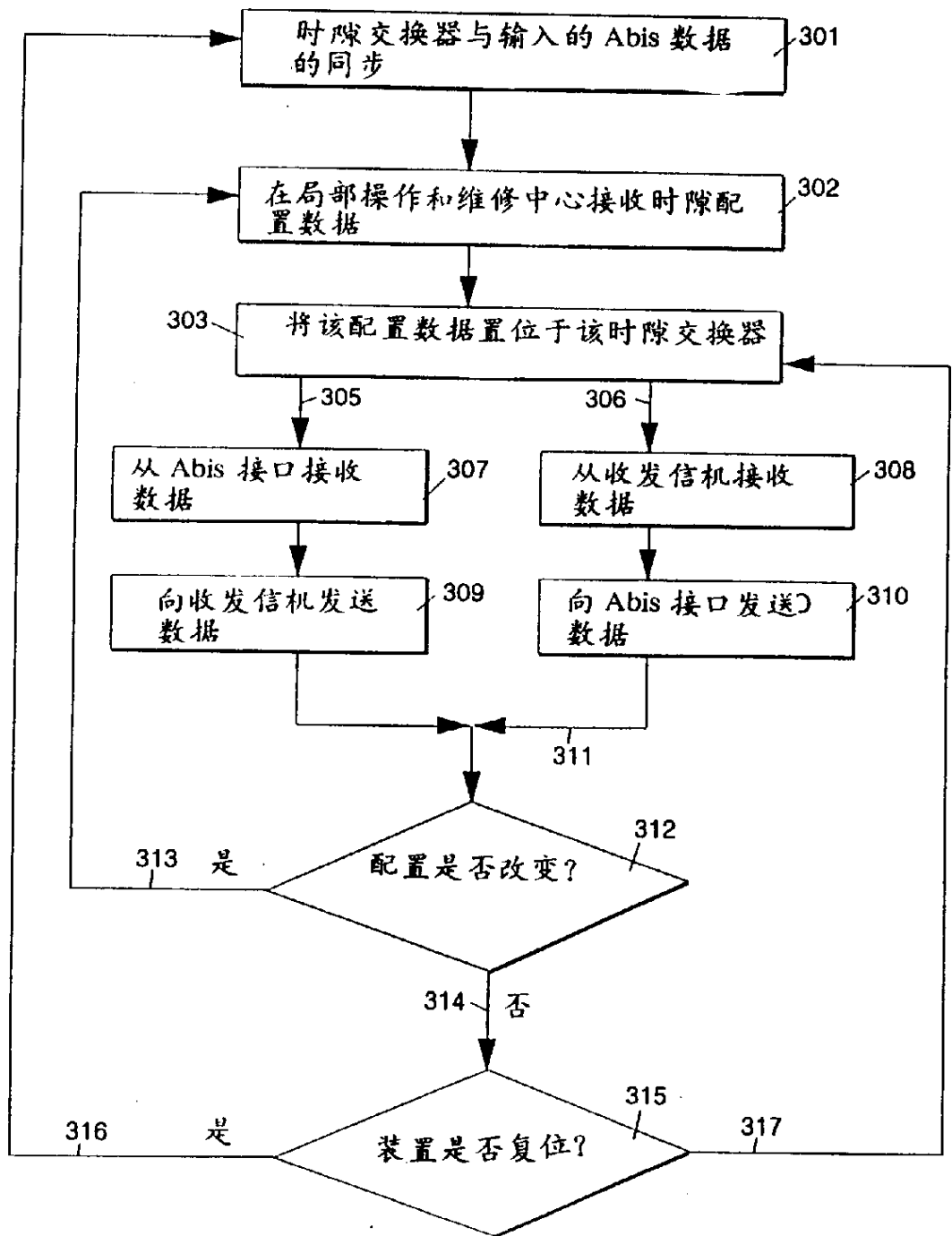


图 3

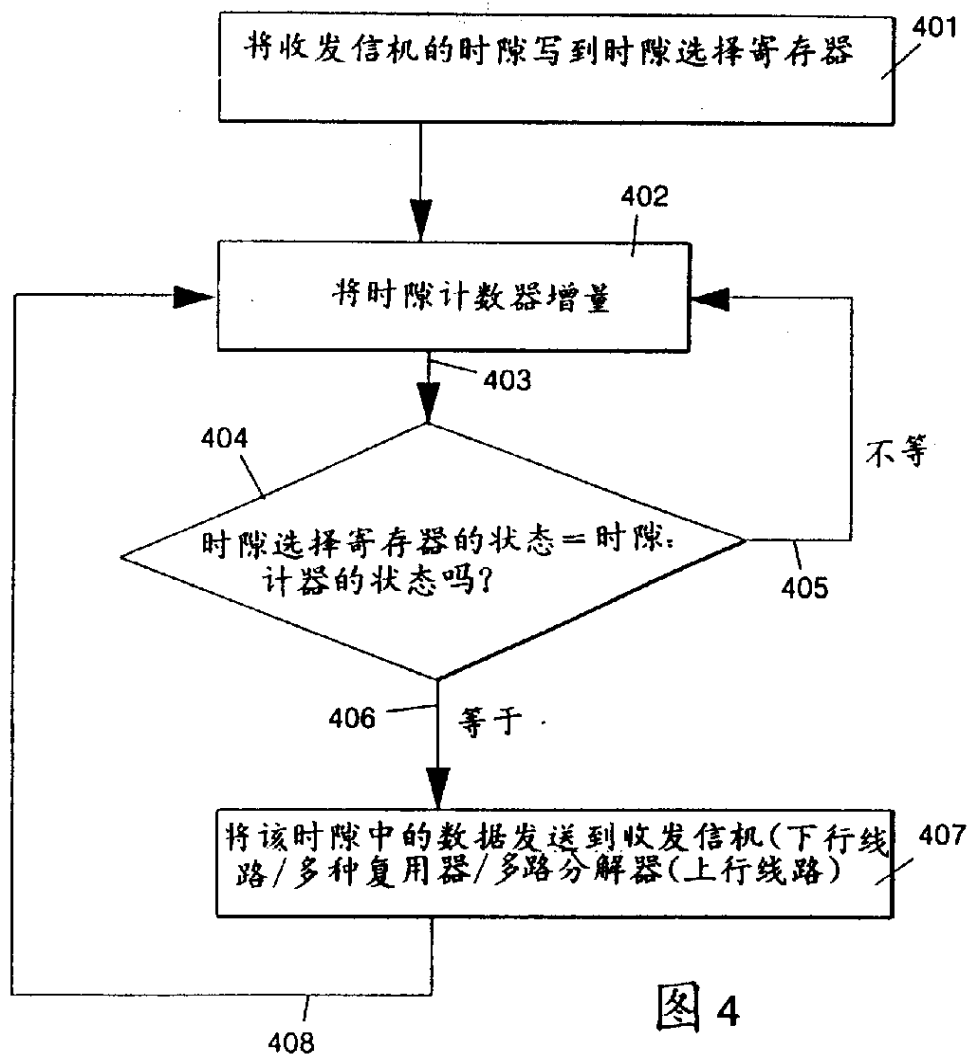


图 4

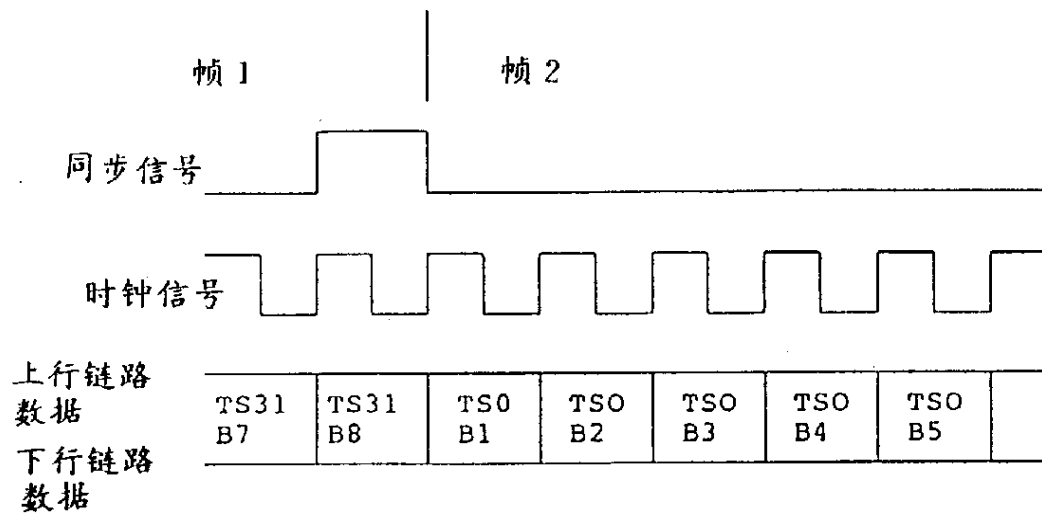


图 5