

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93119868.2

[51]Int.Cl⁵

H04Q 7/00

[43]公开日 1995年4月26日

[22]申请日 93.12.16

[30]优先权

[32]92.12.16[33]FR[31]9215202

[71]申请人 阿尔卡塔尔无线电话有限公司

地址 法国巴黎

[72]发明人 福兰西斯·皮娜特

克里斯托福·如安

[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 杨国旭

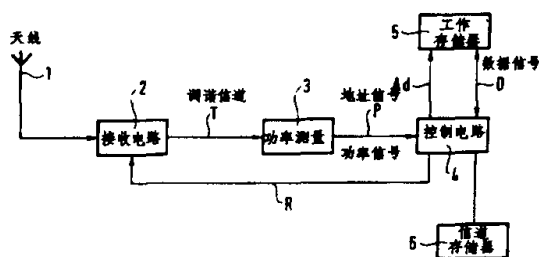
H04B 7/26 H04L 12/12

说明书页数: 7 附图页数: 1

[54]发明名称 用于探寻终端和移动无线电通讯系统之间的接续的装置

[57]摘要

本发明涉及一种用于探寻终端和移动无线通讯系统之间的接续的装置。包括: 同步单元, 时间滞后单元, 如果确定在第一等待期间后接后接续没有实现, 时间控制单元在第二等待期间之后再次产生控制信号, 时间控制单元进一步包括用来确定第二等待期间的持续时间的装置, 使其大于第一等待期间的持续时间。所述装置中, 时间滞后单元包括根据容量指示器确定等待期间的装置。



权 利 要 求 书

1、一种探寻终端和移动无线通讯系统之间接续的装置，包括：响应一个控制信号确定所述接续是否可以达到的同步单元，时间滞后单元，用于在一初始期间之后以及第一等待期间之后产生所述控制信号，如果所述第一等待期间之后，确定所述接续没有实现，在第一等待期间之后，所述时间滞后单元就再次产生控制信号，所述时间滞后单元进一步包括用来固定所述第二等待期间持续时间的装置，使其大于所述第一等待期间的持续时间，该装置的特征在于，该装置包括在一个具有电池容量由一容量指示器代表的电池的终端内，所述时间滞后单元包括根据所述容量指示器固定至少所述等待期间中的一个的装置。

2、按照权利要求1所述的装置，其特征在于，在所述初始期间内，所述时间滞后单元连续地产生所述控制信号。

3、如权利要求1或2所述的装置，其特征在于，所述时间滞后单元进一步包括用来把所述等待期间限制在一预定的最大持续时间的装置。

4、如权利要求3所述的装置，其特征在于，所述时间滞后单元包括根据所述容量指示器确定所述最大持续期间的装置。

5、如权利要求1至4之一的装置，其特征在于，所述时间滞后单元借助由一预定系数乘所述第一等待期间来计算所述第二等待期间的持续时间。

6、如权利要求5的装置，其特征在于，所述时间滞后单元根据

所述容量指示器确定所述预定系数。

7、如前面任一权利要求的装置，其特征在于，所述同步单元对所述移动无线通讯系统传输的所有信道进行预定次数的功率测量周期，所述时间滞后单元根据所述容量指示器确定所述周期数。

用于探寻终端和移动无线电通讯 系统之间的接续的装置

本发明涉及一种用于探寻终端和移动无线电通讯系统之间的接续的装置。

在例如GSM泛欧数字移动无线电通讯系统中，例如终端借助于传播无线电信号的信道和基地台通讯。这些系统包括若干信道，用来从终端向基地台或从基地台向终端传输。

这些系统包括控制信道，它被连续地传输，并能使终端通过传输这一信道的基地台进入系统，以便建立通话。因此，终端必须识别这一控制信道，以便获得使其在系统中表明其自身的的信息。这信息包括同步信息，因此，这一过程通常称为同步过程。

通常采用两级方法实现同步。在第一级中，终端测量所有接收到的信道的功率。然后，终端试图与接收到的最大功率的信道同步。如果失败，就按降低的收到的功率尝试其它信道，直到达同步为止。这种方法是GSM建议4.08文本3.11.0及5.08文本3.7.0。

当终端被接通时，以及更一般的是当失步之后，即如果被控制信道进行的基地台和终端站之间的通信接续被中断后，要系统地进行同步过程。这中断可能是故意的，例如关闭终端，或是由于事故。因为不满足通讯接收条件，终端可能暂时不能同步。这适合于通道中，或更一般的是在阴影区域，这一术语是在通讯领域中使用的。

如果移动通讯系统包括几个由不同操作者管理的通讯网，每个网覆盖着与全国相应的领土或覆盖着国内一个或多个地区，在大多

数情况下使用的这种同步过程是尤其有利的。这些通讯网与相应国家的有线网相连，使得移动通讯系统终端可以与有线网终端通讯。

在同一国家可能有几个无线通讯网，其覆盖区域部分或全部重叠。那么，如果一个终端想利用移动无线通讯系统，由于存在着选择，就出现了它将与哪个无线通讯网接续的问题。为此，该终端包括一个接续探求装置，用来建立一个它可以接续的无线通讯网的表。

在一个移动无线通讯系统中可以运行的具体的终端属于特定的通讯网，即总网(home network)，正象一个电话终端属于一特定的电话网一样。其理由是，该终端是获得服务的一个装置，例如由通讯网操作者提供的语言和数据通讯。操作者需要知道该终端的识别标记，以便为所提供的服务收费，如果没有其它理由的话。

需要对与其总网接续的终端给出优先次序。该终端用户与提供某种服务的操作员有一协议，这种服务对其它操作员不是必须提供的，例如这适用于数据通讯。此外，如果有一终端与一无线通讯网接续，该无线通讯网被称为“访问者”(Visitor)网，即与其总网区分开是方便的。这预先假定，两个有关的操作员有一允许这种接续的协议。情况并不总是如此，但假如是这样，就需要在两个通讯网之间交换信息，以便管理该终端的通话。要考虑的第一点是由访问者网提供服务的成本，访问者网必须被通过终端的总网，以便使用户交费。

因此，已知的是，终端的接续探寻装置或者由用户手动地定期或者当终端被接续在同一国家的访问者网作为其总网时自动地定期启动，从而打破与访问者网的接续，和总网建立一新的接续。这一过程是GSM建议03.22文本4.00的主要内容。

这种接续探寻装置使用前面定义的同步过程，因为，在确定它是否能够与一个通讯网接续之前，需要和由该网传输的控制信道同步。

总结这些讨论可见，接续探寻装置是重要的，不管该终端是否能够选择与其接续的网。该装置至少包括一个同步单元，以完成同步过程。

该同步单元通常由一时间滞后单元控制。在一段固定期间的初期，时间滞后单元连续地控制同步单元，直到对至少一个控制信道达到同步。如果在这一初始间隔结束时没有达到同步，时间滞后单元就停止控制同步单元一个第一等待间隔，然后再继续尝试。如果在这第一等待间隔结束时仍未达到同步，时间滞后单元就开始一个第二等待间隔，之后再作尝试。因此，时间滞后单元周期地控制同步单元，在进行同步时各个尝试之间的相继的等待间隔具有相同的持续时间。这是由GSM在总网探寻的特定情况下采用的解决办法，即建议02.11文本4.2.0的主要内容。

只要同步没有达到，接续探寻装置自然消耗功率，在具有有限的电池容量的终端的情况下，这便减少了电池充电/替换之间的运行时间。

鉴于此，欧洲专利申请EP0490441披露了一种接续探寻装置，其中时间滞后单元包括用来固定第二等待间隔的期间的装置，使得它比第一等待间隔长。

由于等待间隔变长，便减小了功率消耗。但是，较长的等待期间自然地趋向于使同步推迟，从终端用户的观点看来，这是不希望的。

因而本发明的目的在于，在减少功率消耗和增加终端的可利用性之间实现兼顾。

本目的是借助于一种探寻终端和移动无线通讯系统之间的接续的装置实现的。该装置包括一个同步单元，用来响应控制信号确定所述接续是否可以被达到，一个时间滞后单元，用于在一个初始间隔后以及第一等待间隔后，产生所述控制信号，如果在所述第一等待间隔后确定所述接续不能被达到，在第二等待间隔后，所述时间滞后单元再次产生所述控制信号，所述时间滞后单元进一步包括用来固定所述第二等待期间的装置，使其大于所述第一等待期间，该装置的特征在于，在终端具有其容量由一容量指示器表示的电池，所述时间滞后单元包括响应所述容量指示器，用来固定至少所述等待间隔之一的装置。

该终端的这一基本特征是为使接续探寻最佳化而设计的。

此外，在初始间隔内，时间滞后单元连续产生控制信号。

在接续探寻过程开始，进行多次相继的同步试探是较好的。

而且，时间滞后单元包括用来把这些等待期间限制在一个预定的最大值的装置。

如果不采取这一措施，等待期间就可能成为太长，这就可能妨碍终端利用移动无线通讯系统。

该时间滞后单元的优点在于包括按照容量指示器固定这一最大期间的装置。

在本装置的一个实施例中，时间滞后单元借助于用一预定的系数乘第一等待期间来计算所述第二等待期间。

因此，该时间滞后单元可以适用于按所述容量指示器来固定这

一预定系数。

本装置的附加的特征还有，对所有由该移动无线通讯系统传输的信道，所述同步单元进行一预定数目的功率测量周期，并根据容量指示器来设定该周期的数量。

现在结合实施例并参照附图更详细的描述本发明。附图表明为实现本发明，终端需要的主要部件。

在该实施例中，同步单元使用终端的某些部件以执行其功能，这些单元也可能为其它目的而使用。这在实际中是标准的作法。因此应当理解该单元用这些部件表示是为了说明本发明。

以公知的方式，终端基本上包括用于接收各个信道的天线1，接收电路2，例如与天线1相连的频率合成器，它响应控制信号R从这些信道中选取一个调谐信道T，功率测量电路3，它产生代表调谐信道T的功率的功率信号P，以及控制电路4，例如微处理机，它产生控制信号R，并接收功率信号P，并利用一个数据信号D把功率信号P存储在工作存储器5中由地址信号Ad指定的调谐信道T的地址中。

同样以公知的方式，控制电路4可以存取终端接收到所有信道的识别标记。例如，可以有一信道存储器6，它对每一信道都把控制信道的设定指针值与工作存储器中的一个地址相关。这样，在一个测量周期期间，控制电路4产生具有设定指针值之一的控制信号R，并把功率信号P存储在工作存储器5中与信号存储器6中的设定指针值相关的地址中。控制电路对所有设定指针值重复这一操作，结果使工作存储器5含有每一信道的功率值。

自然地，可以有若干个测量周期，那么存储在工作存储器5中的功率值代表在各个周期期间获得的功率信号的平均值。对本领域的

技术人员来说，这种操作是熟悉的，因此不再详述。

同步过程的其余部分不在此叙述了，因为它们不构成本发明的部分。有多种执行这一过程的方式，包括由前述的GSM建议指出的方式。

同样的(原则)也完全适用于接续探寻过程。

同步单元由一时间滞后单元控制，时间滞后单元也可以使用终端的一个或多个部件，包括控制电路4在内。因此这一单元没有单独画出。

已知的是，时间滞后单元在初始期间PI借助于控制信号连续地控制同步单元，直到达到同步为止。如果在这一初始期间结束时没有达到同步，同步单元就把这一事实通知时间滞后单元，按程序步骤，时间滞后单元在一段等待期间之后，再次产生控制信号，结果使同步单元执行次数为C的功率测量周期。如果同步仍然没有达到，该过程以完全相同的方式重复下去。

时间滞后单元包括用来逐渐延长相继的等待期间的装置，以便扩大同步单元的作用期间。

实现这一点的简单方式是把等待期间初始化为一特定期间 W_0 ，如果同步单元表示还没有达到同步，时间滞后单元就用一预定系数K乘等待期间。因此第n次等待期间将等于第一次等待期间乘以 K^{n-1} 。为了防止等待期间变得太大，时间滞后单元把等待期间限定于一预定的最大值。

本发明允许出现这样的情况，即在电池充电或更换期间，不是所有终端都能同时操作。它可以识别由车辆电池操作的终端和由有限容量的自备电池的手持终端以及有更小容量自备电池的袖珍终端。

为方便起见时间滞后单元保持以后需参考的电池容量指示器的信息以及反映终端的电池容量的信息。它也保持给出初始期间PI、初始等待期间W0、要进行的功率测量周期次数C以及与电池容量指示器有关的等待期间的最大值WMAX的表。理想的是，该表含有容量指示器的所有可能的先前值。因此，时间滞后单元是相同的，与终端无关，并从表中选取它被执行的终端中的容量指示器的相应值。

下面的值只给出了一个例子：

——对于一移动终端：

初始期间PI：60分钟，

初始等待期间W0：6分钟，

测量周期数C：3，

最大等待期间WMAX：15分钟

——对于手持终端：

初始期间PI：15分钟，

初始等待期间W0：6分钟，

测量周期数C：3，

最大等待期间WMAX：15分钟

——对于便携终端：

初始期间PI：5分钟，

初始等待期间W0：1分钟

测量周期数：1

最大等待期间WMAX：10分钟

已经说明过，初始期间是同步单元不间断操作的期间。本发明也可应用于这一期间代表进行任意次测量周期所需的时间的情况。也可应用于这初始期间等于零的情况。

说明书附图

