



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 93104999.7

[51] Int.Cl⁵

H04Q 7/04

[43] 公开日 1993年10月27日

[22] 申请日 93.4.24

[30] 优先权

[32] 92.4.24 [33] DE [31] P4213624.5

[71] 申请人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72] 发明人 M·桑尼 G·里特 W·黑格

M·费尔伯

A·-P·克罗夫特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨凯 马铁良

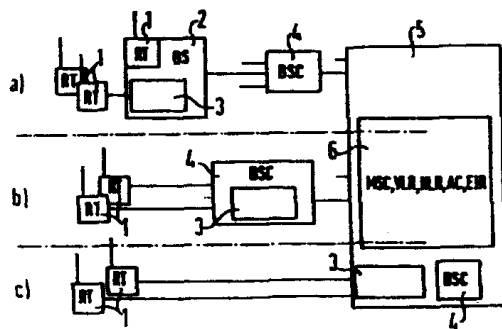
说明书页数: 5

附图页数: 1

[54] 发明名称 单元式移动无线电系统

[57] 摘要

本发明通过将基带范围内从功能上看与射频不相关部件的基站设备部件以如下方式汇集在一起,即在有关基站内部的中心位置或中继设备中进行汇集,以此提高基站设备综合性。



<45>

权 利 要 求 书

1. 一种以移动转接中心作为移动无线电通信网和固定电话网之间的中继的单元式移动无线电系统, 其中有大量的基站 (BS) 经基站控制器与移动转接中心接通,

其特征在于,

用于在基带范围内功能上与射频不相关部件的基站设备部件以如下方式汇集, 即在有关基站的中央部位或在若干中继设备 (Base Station Controller, Mobil Switching Center) 上进行汇集。

2. 根据权利要求 1 所述的移动无线电系统, 其特征在于, 所汇集的硬件构成了一个中继设备附近的独立单元。

3. 根据权利要求 1 所述的移动无线电系统, 其特征在于, 所汇集的硬件聚集在中继设备中。

4. 根据上述权利要求之一所述移动无线电系统, 其特征在于, 一个基站与无线电设备和所汇集的硬件和软件构成了复合的基站, 而其软件仅配置在只包括无线电设备的各无线电终端中。

单元式移动无线电系统

本发明涉及一种以移动转接中心 (MSC = Mobil Switching Center) 作为移动无线电通信网和固定电话网之间的中继线的单元式移动无线电系统, 其中有大量的基站 (BS) 经基站控制器 (BSC = Base Station Controller) 与移动转接中心接通。

移动转接中心是用于在移动无线电通信网上发送或结束用户通话的电话交换站, 并且以与联线电话网交换站相似的方式控制着通信的建立。基站构成移动的用户和固定通信网之间的交换站, 并且当基站控制器 (BSC) 进行控制和无线电馈电时处理无线电通信的方位。其中, 一个基站控制器可以控制许多基站。

大家知道, 用于无线电通信的频率范围是有限的, 因此在无线电线路上应在各种信息传输类型之间加以分配。所以在为每个通信提供较宽带宽和系统容量之间需要加以协调。换句话说, 对于一个特定的频率范围来说, 遵循如下的规律, 即在每平方公里信息交换的占线小时方面每个通信所需带宽越宽, 则整个系统的容量越小。

因此, 随着对通信网容量和服务质量要求的提高, 需要作出很大的努力以提高系统的容量和通过空中交换站的信息速率。这就要求采用新的无线电存取技术, 诸如商用的 CDMA (Code Division Multiple Access) 装置或新的 TDMA (Time Division Multiple Access) 技术。这两种新技术对无线电信息传输设备和信号处理设备

的综合性能均具有直接的影响。这样,就需要例如一个高效的信号处理系统以减小在空中交换站各通道之间的同通道干扰或从环境噪声中回收到原传输信号。

在高容量的单元式系统中存在的问题在于,随着单元变小,固定联线的、用于联接基站与中继设备(Switch)的基础结构就更加复杂。需要有一个非常周密的网路规划以优化网路效益与网路耗资比。单元式移动无线电系统综合性的提高要求距中继系统最远的系统组分、即基站具有新的功能。其结果导致了复杂的、相距甚远的系统节点的增多,从而提高了维护保养费用。

本发明的目的在于,对于上述类型的移动无线电系统给出一个提高基站设备综合性的简单而满意的解决方法。

本发明解决此问题的方法是通过将基带范围由从功能上看与射频不相关部件的基站设备部件以如下方式汇集在一起,即在有关基站内部的中心位置或中继设备(基站控制器、移动转接中心)中进行汇集。

本发明所采用的方法还包括在让贵重的系统部件汇集的基站内部的功能分配。这样,就只需将简单牢固的、特定射频频率的系统部件,诸如功率放大器和接收机部件安置在天线系统附近。那些贵重的系统部件、例如用于通道取向处理(编码、译成密码、误差修正)的基带处理的信号处理器就可以汇集在一起了。

这种汇集的优点首先是由于减少复杂通讯网组分的数量而降低了通信网的投资费用,以及通过集中复杂的处理硬件而降低了通讯网维护保养费与生产成本比。这样,在通讯网规划中就有了较大的灵活性,因为在通讯网上可以用低廉的造价增加附加的容量。也就是

说,较贵重的部件将汇集在一起并得到最大程度的利用。

汇集的最大益处是可望在高通信密度地区设置许多小的无线电终端(RT)的情况下获得。

汇集的另一个间接的优点在于有可能将更多的控制设备安置在中继设备中。这样就可以排除一些与无线电存取有关的问题,例如延迟。这是通过判别通信类型实现的。如果假定将来所有呼叫的大部分成了无线对无线存取,则这一点可以用特殊的方式加以处理。一个无线对无线的呼叫有可能不需要排除回波并有可能不必将空中交换站的低位速率编码至用于固定通信网传输的 64Kbit/s 中间位速率。

本发明所述系统的进一步构型和安排将在从属权利要求中给出。

下面将藉助于在图中所示的几个实施例对本发明进一步加以阐述。

图 1 示出了具有各种设备部件汇集可能性的单元式移动无线电系统的局部框图;以及

图 2 示出了一个通信网构成的局部示意图。

图 1 示出一个基站设备部件汇集系统的三种不同方案的框图。在框图右侧的中继设备 5 可用于三种不同的方案中。在大方框内的中间部位绘出了一个小一些的方框 6,它包括了移动转接中心 MSC,一个访问位置寄存器 VLR (Visited Location Register),一个地区位置寄存器 HLR (Home Location Register),一个鉴别中心 AC (Authentication Center) 以及一个设备标识寄存器 EIR (Equipment

在方案 a) 中, 汇集的设备部件安排在基站 (BS) 2 中。这些以一个小方框 3 而绘在为基站而设置的方框 2 中。此外, 基站 BS 还包括一个具有若干基本功能的无线电终端 (RT) 1, 由另一个小方框示出。一个这样的汇集了若干设备部件的基站配置了若干个一般的无线电终端 RT, 如基站 2 左侧的其它一些小方框所示。由基站 BS 至中继设备 5 的联系通过基站控制器 BSC4 进行。

在图 1 中间部位示出的方案 b) 中, 所汇集的设备部件安排在基站控制器 BSC4 中。这里只有一般功能的无线电终端 RT, 它们经基站控制器 BSC 与中继设备 5 接通。

在第三种方案 c) 中, 所汇集的设备部件如基站控制器 BSC 那样亦包括在中继设备中, 如在中继设备 5 下方的两个小方框 3、4 所示。这里, 这些无线电终端 RT 直接与中继设备相联, 在中继设备中除了上述那些一般设备外, 又附加了所汇集的设备部件和基站控制器 BSC。

图 2 示出了具有一个地区中继设备 (地区转接中心) 7 的通信网构成。两个基站 BS1 和 BS2 以及固定联线的用户与此中继设备 7 相联。在图左侧的一个大单元内设置的基站 BS1 与这一地区用户线路进行无线电通信。与此同时, 右侧设置的基站 BS2 与一个包括许多小单元的大单元中的用户进行通信。其中, 基站 BS2 与移动站进行无线电通信或者经仅含射频设备的无线电终端 RT 进行有线通信, 这些无线电终端 RT 再与其它用户进行无线电通信。

图 2 所示系统涉及到在一个已有的固定联线通信网上计划进行通信网扩展的情况。其目的在于建立至所有地区的尽可能高速和经济的无线信息存取。在这个通信网构成的初级阶段, 期望只有少数

用户的情况下,这只在高密度用户的少数一些地区才能实现。采用单元技术可使原通信网规划成具有若干大单元的基站 BS, 这些大单元设置在已有的本地区中继设备的网路节点上。因此每个基站可以覆盖几万平方公里的面积。为了实现尽可能大的通信密度,以最小的成本为距转接中心较远的基站配置一些附加的线路。随着用户数量的增加,每个基站均可加以扩展,直到全部利用了所提供的最大频率范围。在此情况下,在利用汇集设备部件的方案中单元数将增多。但只有那些具有所汇集的复杂信号处理设备的一般基站 BS 设置在已有的网节上。已有的本地区中继设备当然需要采用新的中继设备加以扩展,以最佳的方式适应所有的用户存取类型,无论是有线的还是无线的。

说明书附图

