[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H04Q 7/22

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95192706.X

[45]授权公告日 2001 年 10 月 24 日

[11]授权公告号 CN 1073785C

[22]申请日 1995.3.20
[21]申请号 95192706.X
[30]优先权
[32]1994.3.22 [33]FR [31]94/03345
[86]国际申请 PCT/FR95/00337 1995.3.20
[87]国际公布 WO95/26112 法 1995.9.28
[85]进入国家阶段日期 1996.10.22
[73]专利权人 诺泰尔·马特拉蜂窝电话公司
地址 法国圭亚库尔
[72]发明人 米歇尔·莫利
[56]参考文献

EP 0347355A	1989.12.20	H04H1/00
EP 0522631A	1993. 1.13	H04Q7/02
WO 9408432A	1994. 4.14	H04Q7/02

审查员 程 东

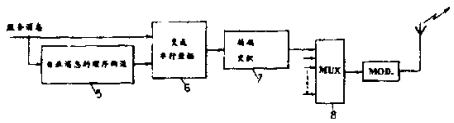
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 范本国

权利要求书 5 页 说明书 14 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 给移动无线通信台广播消息的方法及设备

[57]摘要

消息在 TDMA 网的特定无线信道上以固定间隔向移动台连续广播。它们含分 别相应于连续目录周期的服务消息和目录消息，每一目录消息含关于在相应目 录周期内将被广播的服务消息的分布信息。相应于目录周期内将被广播的每一 服务消息，相应目录消息含指明这条服务消息是否已在前一目录周期内被广播 的标志。视情况而定，目录消息进一步含有表示服务消息的广播是所述周期内 已广播的服务消息的重播的标志。在蜂窝无线电话网中特别有用。



ISSN1008-4274

01·04·05

权 利 要 求 书

1. 从时分复用无线通信网的基地向移动台发送消息的方法，所述消息以固定间隔在特定无线信道上连续广播到移动台，并包含分别对应于连续目录周期的目录消息和服务消息，每条目录消息含有关于将在相应目录周期内被广播的服务消息的分布信息，其特征在于，对每一在目录周期内将被广播的服务消息，相应的目录消息包含指明这条服务消息是否已在前一目录周期内被广播的标志。

2. 如权利要求 1 的方法，其特征在于，至少有些服务消息可能被在同一目录周期内广播多次，并且根据具体情况，相应于该同一个目录周期的目录消息含有表示服务消息的广播是已在所述同一个目录周期内广播的服务消息的重播的标志。

3. 如权利要求 2 的方法，其特征在于目录消息有一头，头包含表示相应目录周期内消息广播数目的标志，头之后是相应于与服务消息相关的每个广播的一些位，其中一位表示服务消息是否已在前一目录周期内被广播，一位表明广播是否是在所述周期已广播的服务消息的重播，接着是表示服务消息类别的类别号，以所述相应目录周期内广播出现的次序来决定所述位的顺序和所述类别号的顺序。

4. 如权利要求 2 的方法，其特征在于，当目录消息含有表示服务消息的广播是在相应目录周期内已广播的服务消息的重播的标志时，就这个重播而言，它进一步包括所述服务消息的所述一个在所述相应目录周期内的上一次广播的序号。

5. 如权利要求 4 的方法，其特征在于目录消息有一头，头包含表示相应目录周期内消息的广播数目的标志，头之后是相应于与服务消息相关的每个广播的一些位，第一位表示服务消息是否已在前一目录周期内被广播，第二位表示广播是否是所述相应目录周期内已被广播的所述服务消息的所述一个重播，接着是另一标志，若广播不是在所述相应目录周期内广播的所述服务消息的所述一个的重

播，它含有表示服务消息类别的类别号，否则，它含所述服务消息的所述一个在所述相应目录周期内的上一次广播的序号，并且其中以所述广播在所述相应周期内出现的次序来决定所述第一和第二位、所述类别标志和所述序号在目录消息中的顺序。

6. 如权利要求 1 的方法，其特征在于每一目录消息分成几个在无线信道上连续广播的块，且每块都能被移动台独立地接收，其中目录消息的第一块含有一头和一新广播指示字段，头中含有表示相应目录周期内消息的广播数的标志，新广播指示字段含有一系列位，相应于列于头中的一个广播，每一位指出它是否是前一目录周期内未被广播的服务消息在所述周期内的第一次广播，方法的特征还在于在头和新广播指示字段之后，目录消息含有关于前一目录周期内未被广播的服务消息在所述周期内第一次广播的信息，和关于在所述目录周期内将出现的其它广播的信息。

7. 如权利要求 6 的方法，其特征在于所述关于前一目录周期内未被广播的服务消息在所述周期内第一次广播的信息含有表示形成所述第一广播的主题的服务消息类别的类别号。

8. 如权利要求 6 的方法，其特征在于在关于前一目录周期内未被广播的服务消息在所述周期内第一次广播的所述信息之后，目录消息含有关于广播的信息，这些广播是在所述目录周期内已广播但没在前一目录周期内广播的服务消息的重播，及含有关于前一目录周期内未被广播的服务消息的广播以外的广播的信息。

9. 如权利要求 8 的方法，其特征在于就每一广播而言，关于是所述周期内已广播的服务消息的重播及前一目录周期内未广播的广播的所述信息，至少含有一位用以指明它是所述周期内已广播的服务消息的重播，含有所述周期内所讨论的消息的上一次广播的序号和所述重播的序号。

10. 如权利要求 1 的方法，其特征在于每一目录消息被分成在无线信道上连续广播的几块，且每块能被移动台独立地接收，其特征在于目录消息含有一头和一新广播指示字段，头表示相应目录周期

内消息的广播数，新广播指示字段含有相应于列于头中每一广播的一系列位，每一位表示它是否相应于前一目录周期内已广播的服务消息，其特征还在于在头和新广播指示字段之后，目录消息含有关于前一目录周期内未广播的服务消息的广播的信息，及关于前一目录周期内未被广播的服务消息的广播以外的广播的信息。

11. 如权利要求 10 的方法，其特征在于关于前一目录周期内未广播的服务消息的广播的所述信息，含有相应于按由它们在所述目录周期内出现的顺序决定的次序排列的广播中的每一个的一位和一另外标志，这位指明所述广播的所述一个的服务消息是否已在相应目录周期内广播，并且若所述广播的所述一个的服务消息没有在所述相应目录周期内被广播过，则标志含表示服务消息类别的类别号，否则标志含所述服务消息在所述相应目录周期内的上一次广播的序号。

12. 如权利要求 8 的方法，其特征在于所述关于不是前一目录周期内未广播的服务消息的广播的广播的信息包含，相应于按由所述其它广播将在所述相应目录周期内出现的次序决定的顺序排列的与所述服务消息中的一个相关所述其它广播中的每一个的一位和一标志，这位表示所述其它广播的所述一个是否是所述相应周期内已广播的所述服务消息的所述一个的重播，并且若所述服务消息所述一个没有被在所述相关目录周期内广播，标志含表示服务消息类别的类别号，否则标志所述服务消息的所述一个在所述相关目录周期内的上一次广播的序号。

13. 从时分复用无线通信网的基地向移动台发送信息的方法，所述消息以固定间隔在一特定无线信道上向移动台连续广播，并含有分别相应于连续目录周期的服务消息和目录消息，每一目录消息含关于在相应目录周期内将被广播的服务消息的分布信息，其特征在于，至少某些服务消息可能在同一目录周期内广播多次，并且根据具体情况，相应于该同一个周期的目录消息含有表示服务消息的广播是所述同一个周期内已广播的服务消息的重播的标志，且其特征

在于，当目录消息含有一个表示服务消息的广播是在相应目录周期内已被广播的服务消息的重播的标志时，就这个重播而言，它进一步包含所述服务消息的所述一个在所述相应目录周期内的上一次广播的序号。

14. 用于时分复用蜂窝无线通信网的基站，含有在几条无线信道上与移动台通信的无线发射和接收装置，及含有形成一系列在某一条无线信道上以固定间隔广播的消息的装置，所述消息含有分别与连续的目录周期相应的服务消息和目录消息，每条目录消息含有关于将在相应目录周期内被广播的服务消息的分布消息，其特征在于，对每一个将在一个目录周期内被广播的服务消息，相应的目录消息包含指明这条服务消息是否已在前一目录周期内被广播的标志。

15. 时分复用移动无线通信台，含有与蜂窝无线通信网的基站通信的发射与接收装置，基站在一特定信道上以固定间隔广播分别与连续的目录周期相应的服务消息和目录消息，每条目录消息含有关于将在相应目录周期内被广播的服务消息的分布信息，其特征在于，对每一将在一个目录周期内被广播的服务消息，相应的目录消息包含指明这条服务消息是否已在前一目录周期内被广播的标志，所述移动台还含有当移动台不在通信时工作的接收和解释所述消息的装置，及分析目录消息的装置(17)，它可在每一目录周期的某一时刻中断其接收与解释装置的操作，这个时刻由相应的目录消息决定，在这个时刻，基站将重播在前一目录周期内已广播的且移动台在前一目录周期或以前已接收的服务消息。

16. 用于时分复用蜂窝无线通信网的基站，含有在几条无线信道上与移动台通信的无线发射和接收装置，及含有形成一系列在其中某一条无线信道上以固定间隔广播的消息的装置，所述消息含有分别与连续的目录周期相应的服务消息和目录消息，每条目录消息含有关于将在相应目录周期内被广播的服务消息的分布消息，其特征在于，至少有些服务消息可能被在同一目录周期内广播多次，并且

根据具体情况，相应于该同一个目录周期的目录消息含有表示服务消息的广播是已在所述同一个目录周期内广播的服务消息的重播的标志，并且当目录消息含有表示所述服务消息的一个的广播是在相应目录周期内已广播的所述服务消息的所述一个的重播的标志时，就这个重播而言，它进一步包括所述服务消息的所述一个在所述相应目录周期内的上一次广播的序号。

17. 时分复用移动无线通信台，含有与蜂窝无线通信网的基站通信的发射与接收装置，基站在一特定信道上以固定间隔广播分别与连续的目录周期相应的服务消息和目录消息，每条目录消息含有关于将在相应目录周期内被广播的服务消息的分布信息，至少有些服务消息可能被在同一目录周期内广播多次，并且根据具体情况，相应于该同一个目录周期的目录消息含有表示服务消息的广播是已在所述同一个目录周期内广播的服务消息的重播的标志，当目录消息含有表示所述的一个服务消息的广播是在相应目录周期内已广播的所述服务消息的所述一个的重播的标志时，就这个重播而言，它进一步包括所述服务消息的所述一个在所述相应目录周期内的上一次广播的序号，所述移动台还含有当移动台不在通信时工作的接收和解释所述消息的装置，及分析目录消息的装置，它可在每一目录周期的某一时刻中断其接收与解释装置的操作，这个时刻由相应的目录周期决定，在这个时刻，基站将重播在前一目录周期内已广播的且移动台在前一目录周期或以前已接收的服务消息。

说　　明　　书

给移动无线通信台广播消息的方法及设备

本发明涉及从无线通信网基地向移动台广播消息的方法以及实现该方法的设备。

本发明用于从基地的基站向处于基站覆盖范围内的所有移动台广播事先预定的服务消息，每一移动台可自行决定是否接收这些服务消息。相关的广播信道可以是，如果服务消息是传递建立和管理通信用的信令，则可特别利用监测无线连接的信道；还可以是广播用户想要知道的消息的信道；或是广播这两种类型的服务消息的混合信道。

为说明由广播这种消息所产生的问题，下面我们以GSM(全球移动通信系统)欧洲蜂窝数字无线通信系统的“SMS－CB”消息广播服务为例来说明(“SMS—CB”代表短消息业务小区广播)。当提供了这些服务时，每个小区都有一条特定的无线信道且每约两分钟就在该信道上广播一条消息。装有这种服务的移动台读取该信道上的消息并在屏幕上显示出来。一般地周期性地重复广播这些消息。

这种服务的应用是多样的。那些开发网络的可用它来广播与另外服务相关的　信息，如收费区。外部服务提供者也可以利用它，如用来广播交通信息或天气预报。

由88字节组成的服务消息在连续的4个等长块内发送，第一个块有4字节，用来标识消息，其中两字节，即16位为消息类别号。在这种意义上，即不管其它块是否被正确接收，一个块都可以被移动台正确接收，且移动台能自行决定是否接收每单个块的意义上，每一块可被移动台独立接收。

在系统公用规范的目前状态下，即使用户仅关心部分消息，但由于缺乏有关它们内容的先有信息，移动台必须至少接收所有信息的第一块。这将缩短移动台的电耐久力，因为每一接收都要耗费电能。现在，重量轻、只有一小电池的移动台的电耐久力对用户来说是重要

的。

为弥补这个缺陷，通过事先发送信息来减少必须接收的数量的研究正在进行中。目标是事先提供一标志使移动台能知道它是否关心一给定消息。例如它不关心的情况可以是用户不关心的一类消息(如后者可能对他的设备编程，表明他不关心交通信息)。另外一种不关心的情况是消息已被接收到。有许多消息定期地重复广播，几小时或几天都不会变化。

在同一无线信道上，已特别建议广播目录消息，每个目录消息给出在目录消息之后要接连广播的一些服务消息的信息。广播收录在目录消息中的服务消息的周期称为目录周期。含于目录消息中的信息包括将在目录周期内广播的各消息的类别，这样经编程的移动台可忽略某些类消息，从而禁止接收属于这类的消息，甚至连第一块也不用接收。将在目录周期内被广播几次的服务消息也标记在目录消息中，这样，如果接收无误，移动台可决定在目录周期内仅接收这些消息一次。若检测出在第一次广播时接收的消息中有某个块发生传输错误，移动台还可决定在该消息重播时接收这个块。

例如，让我们考虑目录周期内的广播为列于表Ⅰ的情形。而目录消息的内容为如表Ⅱ所示。

在头之后，关于消息广播的信息以它们广播的顺序排列。每个广播的第一位指明这是目录周期内该消息的第一次广播(0)或是重播(1)，字段其余部分标识消息的类别，为得到2字节长的字段它用15位编码实现(在GSM中，这必然要从完整的16位类别号中省略一位；因而出现对移动台模棱两可的情形不是不可能)。

表Ⅰ

广播顺序	待广播的消息	消息类别
1	M1	C1
2	M2	C2
3	M3	C1
4	M3	C1
5	M2	C2
6	M1	C1

表Ⅱ

头 基本上为目录周期内 出现的广播数，这里为6	
0	C1
0	C2
0	C1
1	C1
1	C2
1	C1

若接收到该目录消息的移动台仅关心类C1，它可能在第2和第5位置禁止接收消息。然而，它必须至少接收第1和第3位置的消息的第一块。例如若移动台在目录消息广播之前已正确接收消息M3，移动台必须在当前周期的第3位置冗余地再接收同样的消息，至少接收它的第一块。此外，若移动台在第3位置错过了该消息第一块的接收，它还必须冗余地至少接收在第4和6位置广播的消息的第一块。

因而就移动台能源的经济性而言，所推荐的目录消息并不是最优的。本发明的主要目的是提供一种在这种方面更好的方案。

这样本发明提出一种从时分复用无线通信网的基地向移动台传

送消息的过程。所述消息在一特定无线信道上以固定间隔连续地向移动台广播，所述消息含有分别与连续目录周期相关的服务消息和目录消息。每一目录消息包含将在相关目录周期内广播的服务消息的分布信息。就相关目录周期内将要广播的服务消息而言，相应的目录消息包含一指明该服务消息是否在前一目录周期内已被广播的标志。

在这种方式下，当移动台已接收与两相邻周期相关的目录消息，且知道它已在这两个周期中的第一个或早先地，接收了收录于与第一周期相关的目录周期内的所关心类别的每一消息，它就能在第二周期内忽略由相关目录消息指明已在前一周期内广播的这类消息。在一些应用中，由于服务消息的内容很少改变(一般地，它们的内容可几小时或几天不变化，而目录周期是分钟量级)，移动台耐久力的增加是很明显的。

回到表Ⅰ设想的例子，目录消息的内容可以是如表Ⅲ所示。

表Ⅲ

头 基本上为目录周期内要出现的广播数，这里为6		
1	0	C1
0	0	C2
0	0	C1
0	1	C1
0	1	C2
1	1	C1

在头之后，有关消息广播的信息以它们广播的顺序排列，虽然别的顺序也可采用，但须在广播顺序的基础上以一种为移动台所知的方式确定。每一广播的第一位指明它是相应于前一目录周期内广播的服务消息(0)或不是(1)，第二位指明它是在所讨论周期内已广播的服务消息的重播(1)或不是(0)，字段的剩余部分是表示消息类别

的类别号。

表Ⅲ中，出于偏爱，我们已保持在相同目录周期内广播好几次的消息的重播标志位(第二位)不变，这个标志位在下述情形中有用：移动台错过了第一次接收，且没有复制在前一目录周期内已广播的消息的第一位。因此这两位产生了四种可能的含义：前一周期内未广播的消息在本目录周期内第一次广播(10)，前一周期内已广播的消息在本目录周期内第一次广播(00)，和前述两种广播情形在本周期内的重播(01 和 11)。然而，当第二位是 1 时第一位的值并不重要，可能只涉及三种可能性。

根据本发明的第二个方面，当某些消息至少需在目录周期内广播几次时，规定目录消息包括，视情况而定，指明服务消息的广播是在所述周期内已被广播的消息的重播的标志，另外，就每一广播而言，进一步包括所讨论的消息在所述周期内上一次广播的序号。这样，移动台能确切知道哪条消息是重播的和什么时候重播，因此它能在第一次广播的接收出现问题时确切地选择再接收的消息。

首先应该注意到，第二个方面可以独立使用与指明要广播的服务消息是否在目录消息之前已广播的标志的插入独立。这样表Ⅱ可改为如表Ⅳ所示。相应于重播的类别号(字段的第 1 位＝1)由相应的第一次广播的序号替代(对于周期内同一消息的第 P＋1 次广播，能由前面 P 个广播中的任一个选用这个序号)，由于序号采用的编码位数通常比类别数据少(若每一目录周期内有 40 条消息，通常用 6 位而不是 15 位)，因此就信息量而言，这是有利的。然而，特别地，若移动台关心类别 C1 却又错过了接收在第 1 位置广播的该消息，与目录消息具有表Ⅱ所列格式的情形相反，它将禁止接收在第 4 位置广播的消息。

然而，优选的方式是将上述第二个方面与插入指明要广播的消息是否在以前的目录周期内已广播的标志一起使用。这样表Ⅰ的内容又可变为如表Ⅴ所示。

格式与表Ⅲ的相同，除了出现在每一广播的字段末尾的标志包含：若这个广播不是该周期内已广播的消息的重播(第 2 位＝0)，它

包含类别号;若(第2位=1),它包含正在讨论的消息在该周期内的上一次广播的序号。可以看到,由于随后的序号使得从相应于该序号的字段的开始取出指明正在讨论的消息是否已在上一目录周期内被广播的位成为可能,第二位为1的字段的第一位的意义可被改变而不会丢失信息。

表Ⅳ

头 基本上为目录周期内要出现的广播数,这里为6	
0	C1
0	C2
0	C1
1	3
1	2
1	1

表Ⅴ

头 基本为目录周期内要出现的广播数,这里为6		
1	0	C1
0	0	C2
0	0	C1
0	1	3
0	1	2
1	1	1

若刚被打开或刚进入小区(因此没接收消息M1和M3)的对类C1感兴趣的移动台错过了接收第一位置广播的消息而正确地接收了第3位置广播的消息,它将根据接收到的表Ⅴ所示的目录消息内的信息,忽略第4位置广播的消息,仅接收第6位置广播的消息。

当每一目录消息被分成在无线信道上连续广播的几块，且这些块都能独立地被移动台接收时，规定目录消息的第一块包含一个头和一新的广播指示字段，且规定目录消息在这个头和这个新的广播指示字段之后包含一些信息是有利的，其中头包含表示相关目录周期内信息广播数目的标志，新的广播指示字段包括一系列位，对列于头中的每一广播，每一位指明它是否是在前一目录周期内未被广播的服务消息在所述周期内的第一次广播，所述一些信息是关于在前一目录周期内未被广播的服务消息在所述周期内第一次广播的信息和关于在所述目录周期内出现的其它广播的信息。

这样，与在下一周期内将被广播的新服务消息相关的信息集中在目录消息的开始。这里，“新”表示在前一目录周期内未被广播的消息，但它仍可能在先前被广播过。一般地，由服务消息更新的频率低和目录周期的长度看来，这些新广播在数量上是相对较少的，因此从属于它的信息可放入目录消息的第一块或前几块。那些知道自己已正确接收到所有它所关心的且在前一周期内已被广播的消息的移动台可禁止接收目录消息的其它块。接收的经济性现在与目录消息本身有关而不是仅与服务消息有关。

在表Ⅰ考虑的情形中，目录消息可具有如表Ⅵ中所示的跨越一个或许多块的内容。

表Ⅵ

<table>
<tr><td colspan="3">头
基本为目录周期内要出现的广播数，这里为6</td></tr>
<tr><td colspan="3">100000</td></tr>
<tr><td colspan="3">C1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>0</td><td colspan="2">C2</td></tr>
<tr><td>0</td><td colspan="2">C1</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">2</td></tr>
</table>

头之后为一新广播指示字段，其中一系列位指明排列于头中的每一广播是前一周期内未被广播的服务消息在目录周期内的第一次广播(1)或不是(0)。随后的字段(所讨论例子中仅有 1 个)为在新广播指示字段中指明的新广播的主题的消息提供了类别号。在所讨论例子中，可找到对应于在目录周期内第一位置上将被第一次广播的消息 M1 的类别号 C1。随后的字段(例中只有 1 个)提供关于是在目录周期内"新"广播的消息的重播的广播的信息，并以它们出现的次序排列。这条消息含有一值为 1 的位，它表示该广播是已被广播的消息的重播，还含有目录周期内消息第一次广播的序号(或第一次 P 个广播中任一个的序号，若这是周期内同一消息的第(P + 1)次广播)(例中为 1)，还含有重播的序列号(例中为 6)。目录消息的其它字段是关于在前一目录周期内未被广播的服务消息的广播以外的广播。这些字段为相应于一服务消息的每一广播提供一位和一个标志，并以它们出现的顺序排列(也可以是其它顺序)，位指明消息已在目录周期内被广播(1)或不是(0)，若第一位为 0，则标志包含消息的类别号，若第一位为 1，则标志含有在目录周期内正在讨论的消息上一次广播的序号。

在表Ⅵ的例中，若前 4 个字段(直至数字 6)被填入目录消息的第一块，已接收所有它关心的且已在前一周期内被广播的消息的移动台可忽略目录消息中随后的块。若每一消息有 4 个块，那么就目录消息而言有用的接收数目减少了四分之三。

一种变形是，可规定新广播指示字段连续位中的每一位，就列于头中的每一广播而言，指明它是否相应于前一目录周期内已被广播的服务消息，并规定目录消息在头和新广播指示字段之后包含与前一目录周期内未被广播的服务消息的广播相关的信息，和与前一目录周期内未被广播的服务消息的广播以外的广播相关的信息。

表Ⅵ可改为如表Ⅶ所示。

表Ⅶ

头 基本为目录周期内要出现的广播数，这里为6	
100001	
0	C1
1	1
0	C2
0	C1
1	3
1	2

在新广播指示字段中，位为1表示前一目录周期内未被广播的服务消息的广播，为0则相反。随后的每一字段(例中为2)与前一周期内未被广播的服务消息的广播相关：若是目录周期内消息的第一次广播，第一位为0，若是这个周期内已被广播的消息的重播，则为1。标志占据字段的余下部分，当第一位为0时(第一次广播)，标志包含消息的类别号，若第一位为1(重播)，标志则含有在所述周期内正在讨论的消息的上一次广播的序号。根据新广播指示字段中等于1的位在位流中的位置，移动台能获得每一重播的序号。与表Ⅵ的格式相比，表Ⅶ的格式是有利的。因为它可能仅用一字节对"新"消息的重播进行编码，例如序号用6位编码，类别号用15或16位编码。

本发明还涉及时分复用蜂窝无线通信网的基站，基站包含在几个无线信道上与移动台通信的无线发射和接收装置，还包含在一条无线信道上以固定间隔形成一系列消息广播的装置，这些消息包含由所述形成装置按照上述方法构成的服务消息和目录消息。

本发明的实施方式中，时分复用移动无线通信台包含与蜂窝无线通信网的基站通信的发射和接收装置，基站以固定间隔在一特定无线信道上广播按上述的方法构成的服务消息和目录消息，它还包

括在移动台不在通信时工作的接收和解释所述消息的装置，及一个为了在每一目录周期内某些时刻中断接收和解释装置的操作的分析目录消息的装置，这些时刻根据相关目录消息来决定，在这个时刻，基站将重新广播在前一目录已被广播且已被移动台在前一目录周期或早先接收的服务消息。

下面参考附图、说明推荐的但并非限定性的实施方式，从中可看出本发明其它的特点和优点，附图中：

图 1 是根据本发明的基站的部分原理图，示出了本发明相关的部分；

图 2 是根据本发明的移动台的部分原理图，示出了与本发明相关的部分。

下面描述将本发明应用于向 GSM 欧洲蜂窝网用户广播服务消息的管理。这些消息通常缩写叫作 SMS—CB(短消息业务—小区广播)，并形成由 ETSI(欧洲电信标准局)参照 TS GSM 03.41(ETS300 537 第一次(pr) 草稿)和 TS GSM 04.12(ETS300 560 第一次草稿)出版的工业规范的内容，其中的内容可作为参考。GSM 称时分复用为 TDMA。

每一服务消息长 88 字节，分布于 4 个 23 字节长的块(每个含一 2 层次字节)中。在网络每一基站中(图 1)，服务消息被送往管理单元 5。管理单元决定它们被广播的顺序，并形成插入到这个序列中的目录消息。单元 6 将服务、目录消息变成串行数据，以便形成在为这个目的提供的广播信道 CBCH 上广播的信息比特流。

和 GSM 体制规定的一样，信道 CBCH 占用了专用 SDCCH(独立专用控制信道)类型信令信道下行链路容量的一半。在这方面可按照由 ETSI 参照 TS GSM 05.02(ETS300 574 第一次草稿)出版的技术规范。如由图 1 单元 7 表示的那样，每一块 $8\times23=184$ 比特的消息须经纠错编码和交织，从而转换成二个 456 比特的块，该块包含 4 个交织的 114 比特长的包，每个包在 TDMA 帧的一个时隙(0.577ms)上被广播。GSM 的 TDMA 多帧有 51 帧，每帧为 8 个时隙，其中有用于 SDCCH 信道的 4 个保留时隙，这 4 个时隙存在于 4 个相

连的帧中。因此,一个消息块的广播持续时间为 4×8×0.577ms=18.46ms,并且若假定仅一半 SDCCH 信道容量被使用,则两相邻信息广播的固定时间间隔是 2×4×51×8×0.577ms～1.88s。复用器 8 组装这些帧,并将其输出调制到高频以在由基站服务的小区中进行无线广播。实际上,形成待广播的消息的单元 5 和 6 可位于和基站其余部分相同的位置,或位于基站控制器(BSC)的位置上。

图 2 示出了移动台中的互补设备。移动台处理拾取的信号以便从中抽出信道传输的与它相关的信息。当移动台打开又没有进行通信时,传统类型的接收单元 12,监测基站广播的控制信道 BCCH,以使它自己同步于 TDMA 帧,它还监测寻呼信道(PCH),基站通过 PCH 通知移动台有发往它的通话。图 2 所示的适于接收 SMS—CB 消息的基站,监测广播信道 CBCH,接收单元 12 可一块一块地重构服务消息的信息比特:根据由侦听控制信道 CBCH 而实现的同步,单元 12 抽取分配到信道 CBCH 的时隙的采样,并进行解交织和解码——基站单元 7 执行的编码和交织的逆操作。单元 12 发送 88 字节的服务消息块到处理单元 13,处理单元根据预置的协议解释这些消息并在移动台的屏幕 14 上显示出来。这些服务消息也可临时存贮下来。块以足够长的时间间隔来广播,以便可被移动台独立地接收。

移动台提供了控制单元 15 来在合适的时刻控制接收单元 12 和处理单元 13。特别是,只要一建立涉及移动台的通信,单元 12 和 13 就要被关闭。用户可通过键盘 16 对控制单元 15 编程,以便仅接收某几类服务消息。在不属于所选类的消息广播时,控制单元 15 关掉单元 12 和 13,以节省移动台的能源。由于目录消息的传输差错,或因为移动台刚被打开或刚进入小区,移动台未接收到与当前周期相关的目录消息。那么,控制单元 15 检测含于当前服务消息的第一块内、由处理单元 13 提供给它的识别标志。若这些标志表明消息不属于所选类,操作单元 15 决定不接收消息的另外三块。

移动台也含有分析目录消息的单元 17,并根据目录消息的内容向控制单元 15 指明单元 12 或 13 工作的时刻。特别地,根据每一块第 23 个 2 层次字节的内容识别目录消息。一旦移动台接收了目录

消息，它可忽略相应于目录消息提供的未被选择的类别号的服务消息的广播，以及忽略由目录消息指明的、在相关目录周期内已被正确接收的服务消息的重播，在接收了与下一周期相关的目录消息后，只要下一周期将要广播的服务消息已在这目录消息内指明在前一周期内被广播过，并且已在前一周期或以前被正确接收，移动台可进一步忽略这些服务消息。

所示例中，由基站的管理单元 5 构造的目录消息有着列于表Ⅷ的字节并字节的结构，它相应于前述表Ⅵ提供的格式(也可采用表Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ或Ⅶ的格式)。

前两个字节(头)指明目录周期的开始和周期内将出现的广播数(最多 40)。

新广播指示字段有 40 比特。若目录周期内第 i 个位置上将出现的广播是前一周期内未在信道 CBCH 上广播的服务消息在这个周期内是第一次广播，则字段的第 i 比特为 1，在相反的情况时，第 i 比特为 0。若头中列举了 n 个广播，则保留新广播指示字段的后(40－n)个比特。

表Ⅷ

字节号	内容
1 和 2	头
3 到 7	新广播指示字段
8 到 8＋2k－1	形成 k 个新广播的内容的 k 个消息的类别
8＋2k 到 8＋2(k＋r)－1	关于目录周期内新广播的消息的 r 次重播的信息
8＋2(k＋r)到 87	关于其它广播(特别是前一目录周期内广播的消息的信息
88	保留

随后的字段(字节 8 到 8+2k−1)中每一个字段由相应于将广播的新广播的两字节组成,它能容纳该消息的 16 比特长的类别号。这些两字节字段以与它们相应的广播在目录周期内出现的次序排列,移动台能根据新广播指示字段中的比特重构相应的位置。

随后的字段(字节 8+2k 到 8+2(k+r)−1)中每个也由两字节组成,并以它们出现的次序,对应于目录周期内新广播的服务消息的重播。每一字段的前两比特为 10,其中第一个表明相关的广播是重播,随后是周期内正在讨论的消息的第一次广播的序号(6 比特),接着是重播的序号(6 比特),字段的后两比特保留。

随后的字段(字节 8+2(k+r)到 87;实际上,仅字节 8+2(k+r)到 8+2n−1 含有用信息)中每个也由 2 字节组成,并以它们出现的次序,与前一目录周期内未被广播的服务消息的广播以外的广播相关。相应于该周期内服务消息的第一次广播的字段的第一位为 0,随后的 15 比特表示该消息的类别号。由 GSM 规定的完整的类别号的第 16 比特被截断了,这可能产生一些模棱两可的情形,由于 15 位编码有 32,768 种可能性,实际上这种情形很难出现。若这种情形出现了,移动台将接收它可能不感兴趣的消息的第一块。这仅在所讨论的消息没在前一周期被接收时才是有关的。因此这是个小缺点。相应于在目录消息之后且在前一周期内已被广播的服务消息的广播的字段的第一位为 1,第二位为 0 或 1;它的第一字节的后 6 位为目录周期内出现的消息的第一次广播的序号的编码,其第 2 字节能提供一附加的消息识别参数,这可通过第一字节的第二位的值来选择。

目录消息采取这种结构,若 8+2(k+r)−1≤22,即 k+r≤7(最常见的情形),知道早先已接收到所有所选类别的服务消息的移动台可只接收目录消息的第一块。若 7<k+r≤18,这个移动台仅收听目录消息的前两块,若 18<k+r<29,仅收听前三块。

基站的单元 7 产生纠错编码,移动台对其解码,并可从中得知什么时候它错过了接收所关心的服务消息中的一块。当处理单元 13 不能成功地解释一块时,同样也检测出一接收错误。在出错时,若目

录消息指出所讨论的消息有一次或多次重播，控制单元 15 可控制单元 12 和 13 的操作以接收重播的丢失块。

若传输错误极不可能出现，移动台也可采用这种策略：只要 k≤7，就接收消息的一块，若 18＜k＜29 就接收两块，若 18＜k＜29 则接收三块，由于目录消息的截断而未接收到消息的标志时，移动台还可忽略该消息。

由于为将出现的每一广播分配了固定长度(2 字节)的字段，表Ⅷ提供的目录消息的结构导致编码与解码相对简单。然而可以看到，就在相关目录周期和前一周期内已广播的消息的重播而言，有可能只处理一单字节，该字节中一位为 1 表示这是重播，6 位用于该周期内所讨论的消息的早先广播的序号的编码，1 位保留。这样，这种方法有可能在一目录消息内录入更多的广播。还有可能仅用一字节来设计头以节省信息量。

可以通过一些小的改动，为在相关目录周期内多次广播目录消息作好准备。在表Ⅷ的情形中，有可能在位于字节 8＋2(k＋r)与 87 中的字段中的一个上采用合适的代码依次表示目录消息的重播。一种可能是保留这种字段的前两位为 1 的情形，向正对信道 CBCH 采用非连续接收方式和接收这条目录消息的移动台指明它能禁止接收形成这条信息字段内容的广播。以 11 开始的字段或相应于发往不对信道 CBCH 采用非连续接收方式的移动台的广播，或相应于目录消息的接收，或相应于原始消息。这样，收听目录消息的移动台是那些对目录消息感兴趣又没在前一周期内正确接收它的移动台。

图.1

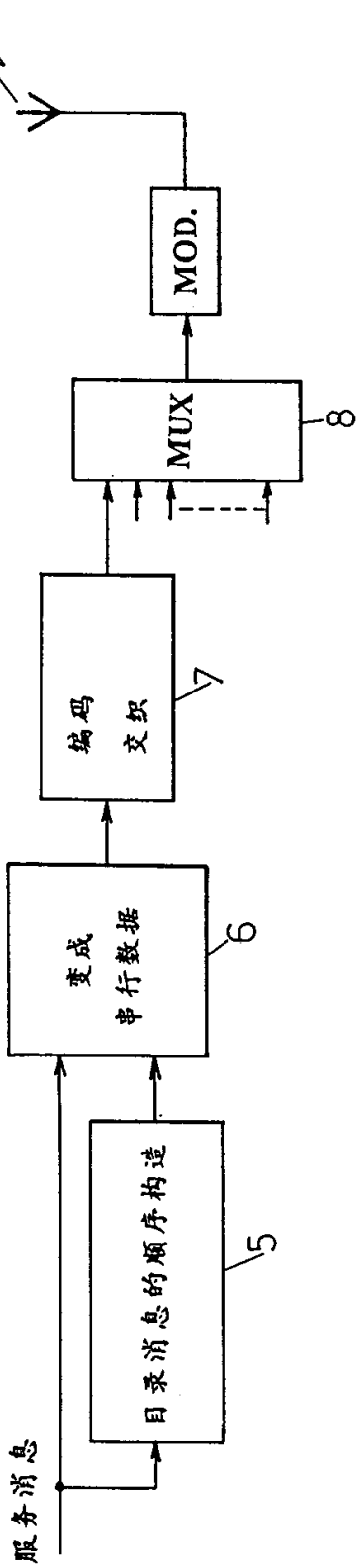
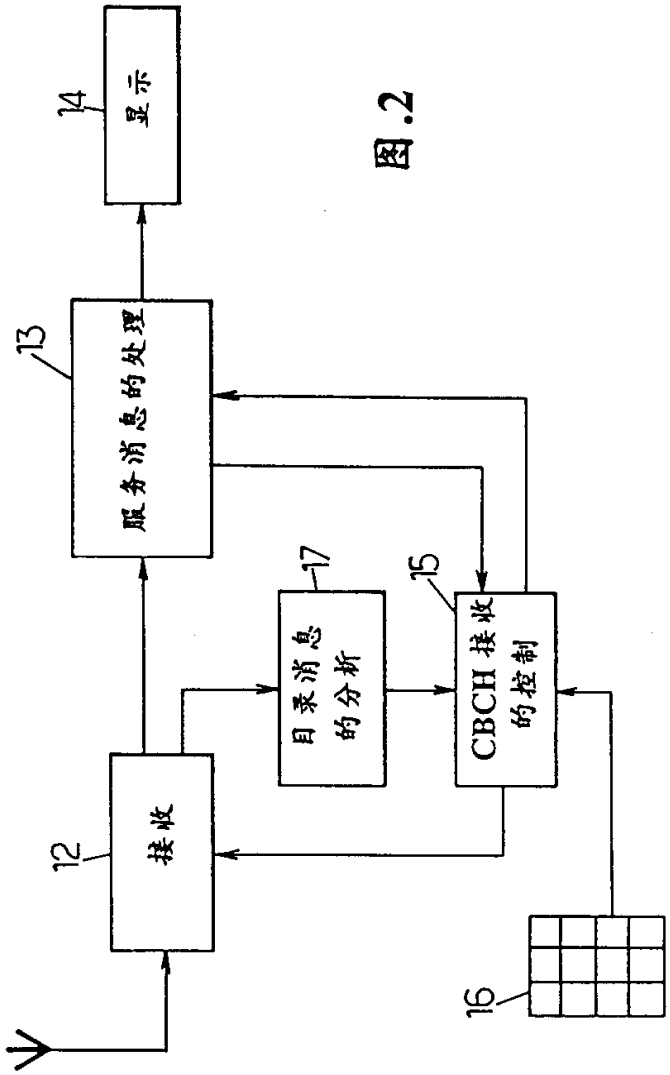

服务消息
目录消息的顺序构造
5
变成
串行数据
6
编码
交织
7
MUX
8
MOD.

图.2


显示
14
服务消息的处理
13
接收
12
目录消息
的分析
17
CBCH 接收
的控制
15
16