

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99106091.1

[43]公开日 1999年11月10日

[11]公开号 CN 1234709A

[22]申请日 99.5.4 [21]申请号 99106091.1

[30]优先权

[32]98.5.4 [33]KR[31]16025/1998

[71]申请人 LG 情报通信株式会社

地址 韩国汉城市

[72]发明人 韩钟先

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

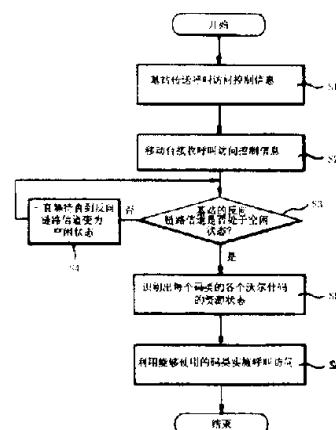
代理人 余 滕 穆德骏

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 4 页

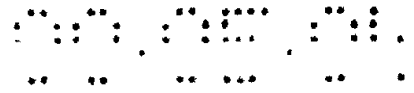
[54]发明名称 用于控制移动通信系统中终端的呼叫访问的方法

[57]摘要

用于控制基于蜂窝通信系统的移动通信系统中终端的呼叫访问的方法,包括允许基站周期性地向其通信单元或服务区内的多个移动终端广播包含有反向链路的通信量信息以及按传输率将从基站分配给移动台的沃尔什码所分类成的至少一个或更多的码类的信息在内的呼叫访问控制信息,以及允许移动终端周期性地接收该呼叫访问控制信息并根据该呼叫访问控制信息请求基站的呼叫访问的步骤。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种用于控制通信系统中终端的呼叫访问的方法，包括如下步骤：

5            在基站处向其通信单元或服务区内的多个移动台广播至少两种或更多种的呼叫访问控制信息；及

             在相应的移动台接收该呼叫访问控制信息并根据该呼叫访问控制信息在基站进行呼叫访问请求。

10           2. 如权利要求 1 所述的方法，其中该呼叫访问控制信息包括反向链路的干扰信息，及按传输率将从基站分配给移动台的沃尔什码所分类成的至少一个或更多的码类的信息。

15           3. 如权利要求 2 所述的方法，其中反向链路的干扰信息是通过来自该基站的通信单元或服务区中的多个移动台的总接收能量与预定义的阈值进行比较所得的，其选择性地表示了当前的反向链路是处于空闲状态还是繁忙状态。

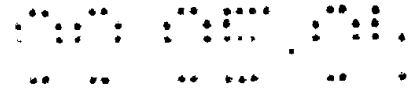
20           4. 如权利要求 2 所述的方法，其中码类的信息分别指示了每个码类的状态是空闲还是繁忙。

             5. 如权利要求 2 所述的方法，其中如果这些码类每一个的码长度不尽相同，则其具有相对的优先级。

25           6. 如权利要求 2 所述的方法，其中通过广播信道在每个超级帧周期发送该呼叫访问信息。

             7. 如权利要求 2 所述的方法，其中通过寻呼信道在每个时隙循环周期发送该呼叫访问信息。





8. 如权利要求 2 所述的方法，其中如果移动台请求基站的呼叫访问，移动台将使用具有最高优先级的码类。

5 9. 如权利要求 2 所述的方法，其中，如果呼叫访问控制信息中所包含的反向链路处于空闲状态，则移动台将识别出这些码类的各自资源的状态并通过使用空闲码类中分配给其自身的码类来实施呼叫访问。

10 10. 一种用于控制通信系统中终端的呼叫访问的方法，包括如下步骤：在基站处向其通信单元或服务区内的多个移动台广播包含有反向链路的干扰信息及按传输率将从基站分配给移动台的沃尔什码所分类成的至少一个或更多的码类的信息在内的基站呼叫访问控制信号。

15 11. 如权利要求 10 所述的方法，其中每个码类的信息指明了该码类是处于空闲状态还是繁忙状态。

12. 一种用于控制通信系统中终端的呼叫访问的数据帧结构，包括：

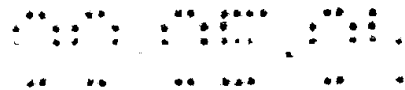
指明了从基站到移动终端传送的反向链路的干扰是否超过了预设阈值的链路繁忙/空闲字段；及

20 指明了多个沃尔什码类是否可用的码类繁忙/空闲字段。

13. 如权利要求 12 所述的数据帧结构，其中码类繁忙/空闲字段的各个比特分别表示了每个码类的状态是空闲还是繁忙。

25 14. 如权利要求 12 所述的数据帧结构，其中如果每个码类的码长度不尽相同则其具有相对的优先级。





# 说明书

## 用于控制移动通信系统中终端的呼叫访问的方法

5            本发明涉及用于控制基于蜂窝通信系统的移动通信系统中终端的呼叫访问的方法，其具体涉及用于控制移动通信系统中终端的呼叫访问的方法，以提高其中以多重传输率传输数据的多媒体通信环境下的给定信道容量的效率。

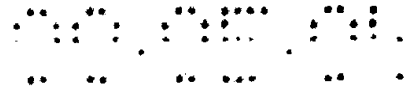
10           下面将参照图 1 对在基于 IS-95A 蜂窝码分多路访问 (CDMA) 通信系统中现有技术的呼叫访问过程进行说明。

图 1 所示为现有技术的呼叫访问过程的流程图。

15           参照图 1，基站在导频信道，同步信道及寻呼或广播信道上进行广播以允许其通信单元或服务区 (a1, b1, c1) 内的所有移动终端均可以进行通信。为了传输数据，移动终端通过一访问信道 (d1) 请求基站的呼叫访问。如果反向信道内的呼叫容量处于设定阈值范围内，则基站将根据其通信单元或服务区内的移动终端的请求来分配信道以允许进行呼  
20           叫访问。而如果呼叫容量超过了该阈值 (e1)，则基站则将不为其分配信道。随后，基站和移动终端将在其之间发送与接收前导码及实际数据 (g1, h1)。

             在基于 IS-95A 蜂窝 CDMA 系统的现有技术移动通信系统中，无线电  
25           信道随呼叫容量不断变化。此时，移动终端有可能会识别不出可变沃尔什码的信息。因此，在反向链路的干扰增大以后基站很难向请求呼叫访问的移动终端分配沃尔什码。如果该移动终端在通信质量如上变坏的情况下仍试图进行新的呼叫访问，其很可能进一步增大无线电信道的干扰并且不能进行呼叫访问。

30

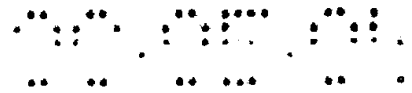


5 另一方面，为了解决上述问题，在新一代移动通信系统中，每个基站均要对移动终端的呼叫访问进行控制。换句话说，基站周期性地将当前无线信道容量的状态通知给同一通信单元或服务区内所有移动终端。即，基站周期性地监测反向链路的总接收能量并周期性地将监测结果传送给同一通信单元或服务区内所有移动终端。其中，基站通过广播信道 BCCH 来传送表明了当前信道容量是繁忙状态或是空闲状态的繁忙/空闲比特。

10 如果由于反向链路中的通信量较小而使得当前反向链路的干扰小于阈值，基站通过广播信道将指明当前反向链路正处于空闲状态的空闲比特传送给同一通信单元或服务区内所有移动终端，以允许移动终端尝试进行呼叫访问。与此相反，如果由于反向链路中的通信量增大而使得反向链路的干扰大于阈值时，基站将通过广播信道将指明了当前反向链路正处于繁忙状态的繁忙比特传送给同一通信单元或服务区内所有移动终端，以禁止移动终端尝试进行呼叫访问。在该基站服务区内的所有移动终端均接收来自该基站的空闲/繁忙比特，并根据当前基站中的反向链路的状态来尝试进行呼叫访问。

20 如果移动终端在反向链路的干扰增大到大于阈值的情况下又另外请求了呼叫访问，则基站将不论其服务选项而一律忽略所有来自移动终端的呼叫访问请求。这是为了防止由于因为基站允许进行新的呼叫访问所产生的干扰使得整个通信信道的通信质量进一步发生恶化。

25 然而，在将上述基于 IS-95A 蜂窝 CDMA 系统的现有技术的移动通信系统应用于支持随移动终端的服务选项而定的多重传输率的通信系统时存在诸多问题。由于为前向链路中的一个数据码元的持续时间所分配的沃尔什码的周期是随传输率的变化而不断变化的，所以基站需要根据传送数据如语音，图象，文字及诸如此类的不同类型而分配具有不同周期的沃尔什码。如上所述，沃尔什码的周期随传输率变化而变化，而具有相同周期的一组沃尔什码则被称作一种码类。



5

在这种通信环境下,如果同一通信单元或服务区内的多个移动终端几乎同时地一起请求具有相同服务选项的通信服务,则在反向链路的干扰超过所设定的阈值之前,与移动终端的服务选项相对应的沃尔什码类的资源便已经被耗尽。

10

因此,在将现有技术的通信系统应用于支持多媒体通信服务的通信系统时,其很难控制对每个码类的各自呼叫访问,因此不能有效地对无线电信道的资源进行管理。在此情况中,移动终端可能会识别不出其可用的码类从而因此需要通过服务谈判(service negotiation)来接收该可用的码类。因此,服务谈判的开销增加了,由此将会由于无线电信道中不必要的通信而使得其干扰增大。

15

因此,本发明的目的便在于提供一种用于控制基于蜂窝通信系统的移动通信系统中终端的呼叫访问的方法,其可以在很大程度上避免由于现有技术的局限性和缺陷所造成的一个或多个问题。

20

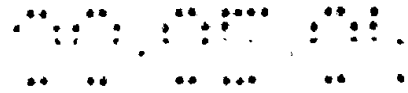
本发明的一个目的是提供一种用于控制基于蜂窝通信系统的移动通信系统中终端的呼叫访问的方法,其中根据从基站分配给每个移动终端的沃尔什码类的各自资源的状态及其中支持随移动终端的服务选项而定的多重传输率的通信系统中的反向链路的状态,可以对移动终端的呼叫访问进行有效地控制。

25

在接下来的说明中将对本发明的其它特性及优点进行阐述,其可以部分地从说明书中明悉,或也可以通过对本发明的实践来领会。通过在说明书和权利要求以及附图中所特别指出的结构,可以实现和获得本发明的目的及其它优点。

30

为了实现本发明的这些及其它优点并根据本发明的目的,如所实施的及概括说明的,一种用于控制移动通信系统中终端的呼叫访问的方法



包括如下步骤：允许基站周期性地向其通信单元或服务区内的多个移动终端广播包含反向链路的通信量信息及按传输率将从基站分配给移动终端的沃尔什码所分类成的一个或多个码类的信息在内的呼叫访问控制信息，以及允许移动终端周期性地接收该呼叫访问控制信息并根据呼叫访问控制信息来请求基站的呼叫访问。

5

在另一方面，终端呼叫访问控制方法所用的数据帧结构包括一个指明传输方向为从基站到移动终端的反向链路的干扰是否超过预设阈值的链路繁忙/空闲字段，及一个指明多个沃尔什码类是否均已被使用的码类繁忙/空闲字段。

10

其应被理解的是上述一般性说明及接下来的详细说明均只是示例性及说明性的，其目的仅是为了对本发明权利要求提供进一步的说明。

15

本说明书中包含的并构成了其一部分用以提供对本发明的进一步理解的附图例示了本发明的多个实施例并与说明书一起用于对本发明的工作原理进行说明。

其中：

20

图 1 所示为基于 IS-95A 蜂窝 CDMA 系统的现有技术移动通信系统中的呼叫访问过程的流程图；

图 2 所示为根据本发明用于广播信道中的繁忙/空闲比特的分配的数据帧的示意图；

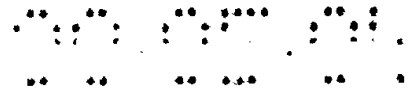
25

图 3 所示为在根据本发明的一个实施例的基于蜂窝 CDMA 系统的移动通信系统中的呼叫访问操作的示意图；以及

图 4 所示为在根据本发明的一个实施例的基于蜂窝 CDMA 系统的移动通信系统中的呼叫访问控制过程的流程图。

30

接下来将对本发明的优选实施例进行详细地说明，附图中例示了其多个示例。



在根据本发明的通信系统中，响应当前可用的传输率的属性及数据量将由一组具有不同周期的沃尔什码构成的多个码类分类并分配给基站。因此，如图 3 所示，每个基站根据无线电信道中的沃尔什码类的各自资源的状态及反向链路中的通信量将系统信息传送给所有的移动终端。该系统信息包括链路繁忙/空闲字段 10 及码类繁忙/空闲字段 20。

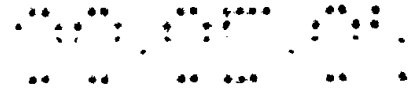
链路繁忙/空闲字段 10 指明了传输方向为从基站到移动终端的反向链路的干扰是否超过了预设的阈值。码类繁忙/空闲字段 20 则指明了是否还有多个沃尔什码类可以使用。

例如，如果干扰超过了阈值，则分配给链路繁忙/空闲字段 10 的一个比特的值将被设置为表示繁忙状态的“1”，由此使得所有移动终端均不请求呼叫访问。

另外，分配给码类繁忙/空闲字段 20 的比特 0 到 6 则根据每个沃尔什码类的可用沃尔什码的状态被分别设置为“0”或“1”以表示“空闲状态”或“繁忙状态”。根据先前由用户终端所选择的服务选项可以为每个码类分配至少一个比特。在本发明中，优先级是以码类的码长度从短到长的顺序来给定的。例如，最高的优先级被赋给具有最短码长的码类。图 2 中，码类从 0 到 6 优先级依次升高，即，码类变为 0 时其码长度变长而码类变为 1 时其码长度则变短。因此，如果其提供了两个或多个沃尔什码类，则具有相对较短码长度的高沃尔什码类与具有相对较长码长度的低沃尔什码类相比具有相对较高的优先级。

因此，在为分配多个码类而支持多重传输率的通信系统中，如果有多个移动终端请求了呼叫访问，则对分配给移动终端的每个码类均将赋予相对的优先级。如果高优先级的码类处于繁忙状态，则可以由低优先级的码类来请求呼叫访问。然而，如果低优先级码类中优先级最低的码类也处于繁忙状态，则基站将忽略呼叫访问请求。





5 通过前向链路广播的链路繁忙/空闲字段 10 和码类繁忙/空闲字段 20 通过广播信道 BCCH 被传送给每个移动终端。作为这种广播信道的一个例子，其提供的是由国际电信联盟-无线电部（ITU-R）所定义的用于基于 CDMA 系统的移动通信系统的广播信道 BCCH 或 IS-95 寻呼信道。在使用 BCCH 的情况中，繁忙/空闲比特的传输周期是由每个超级帧标准单位来确定的。在使用寻呼信道的情况中，繁忙/空闲比特的传输周期是由每个时隙循环标准单位来确定的。而由于使用了超级帧或时隙循环，传输链路繁忙/空闲字段 10 和码类繁忙/空闲字段 20 所造成的开销则几乎可以忽略不计。

接下来将参照图 3 和图 4 对根据本发明的优选实施例进行说明。

15 参照图 3 和 4，基站 B1 将具有如图 2 所示的数据帧结构的信息以预定的时间周期传送给其通信单元内的所有移动终端。基站 B1 通知链路繁忙/空闲字段 10 从基站到移动终端传送的反向链路的干扰是否超过了预设的阈值。基站 B1 还通过码类繁忙/空闲字段 20 的第 0 到 6 各个比特的值来通知链路繁忙/空闲字段 10 是否每个沃尔什码类均已被使用。

20 例如，假设由 0 到 6 所分类的沃尔什码类被分配给基站 B1。其还假设基站 B1 中从 0 到 2 的沃尔什码类均被分配给了其它用户的终端（即，0 到 2 的所有这些沃尔什码类均处于繁忙状态），而 3 到 6 的沃尔什码类则处于空闲状态。在此情况中，如果反向链路的干扰没有超过阈值，则基站 B1 将把对应于广播信道的码类繁忙/空闲字段 20 的从 0 到 2 的码类的比特值分别设置为“1”，并将其它比特值分别设置为“0”，并将这些比特值传送给通信单元 C1 内的所有移动终端。

30 移动终端接收从基站传送来的呼叫访问控制信息（S2）并确定反向链路的状态是繁忙还是空闲（S3）。如果当前反向链路处于繁忙状态，



则移动终端将一直等待直到反向链路变为空闲状态（S4）。而如果反向链路处于空闲状态，则移动终端将识别出每个码类的各自沃尔什码资源的状态（S5），由此利用可用的码类来实施呼叫访问。

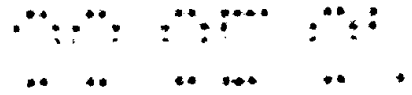
5           例如，假设通信单元 C1 或服务区中的移动终端 M1 的服务选项被应用于支持从 3 到 6 的码类，移动终端 M2 的服务选项被应用于支持从 2 到 5 的码类，而移动终端 M3 的服务选项被应用于支持从 0 到 2 的码类。在此情况下，如果 3 个移动终端 M1-M3 几乎在同时请求呼叫访问，则其结果如下。

10           首先，移动终端 M1 尝试对最高优先级的码类 3 的呼叫访问。移动终端 M2 的最高优先级码类 2 被耗尽。因此，移动终端 M2 尝试对优先级比码类 2 低一级的码类 3 的呼叫访问。与此同时，因为分配给移动终端 M3 的所有码类 0 到 2 的沃尔什码资源均被耗尽了，移动终端 M3 将不  
15           尝试呼叫访问并继续监测广播信道以在码类 0 到 2 中的任何沃尔什码资源变为空闲状态时再尝试进行呼叫访问。

          如上所述，根据本发明，在其中根据数据属性及数据量以多重传输率传送传输数据的通信系统中，基站通过广播信道或呼叫信道把按数据传输率所分配的各个沃尔什码类的状态以及反向链路的状态传送给其  
20           通信单元或服务区内所有移动终端。因此，每个移动终端均可以根据沃尔什码类的各自状态及反向链路的状态来实施呼叫访问请求。如果呼叫访问请求得到了实施，则可以根据码类的优先级来对呼叫访问进行优化控制。另外，由于繁忙/空闲比特是通过广播信道或寻呼信道以超级  
25           帧或寻呼信道时隙循环的标准单位来传送的，所以传送繁忙/空闲比特的开销几乎可以忽略不计。

          如上所述，用于控制基于蜂窝通信系统的移动通信系统中的终端的呼叫访问的方法具有如下优点。

30



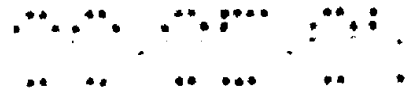
可以对由每个移动终端所请求的呼叫访问进行有效地控制,从而阻止在整个反向链路上产生不必要的干扰信号,由此提高了给定无线通信信道的效率。另外在实施呼叫访问控制时,由整个通信系统所提供的服务的通信质量得到了提高。

5

对本领域的技术人员来说,显而易见在不背离本发明的精神和范围的情况下可以对根据本发明的用于控制基于蜂窝通信系统的移动通信系统中终端的呼叫访问的方法进行多种修正及变型。因此,本发明意欲涵盖所附加的权利要求及其等价要求的范围内的所有修正及变型。

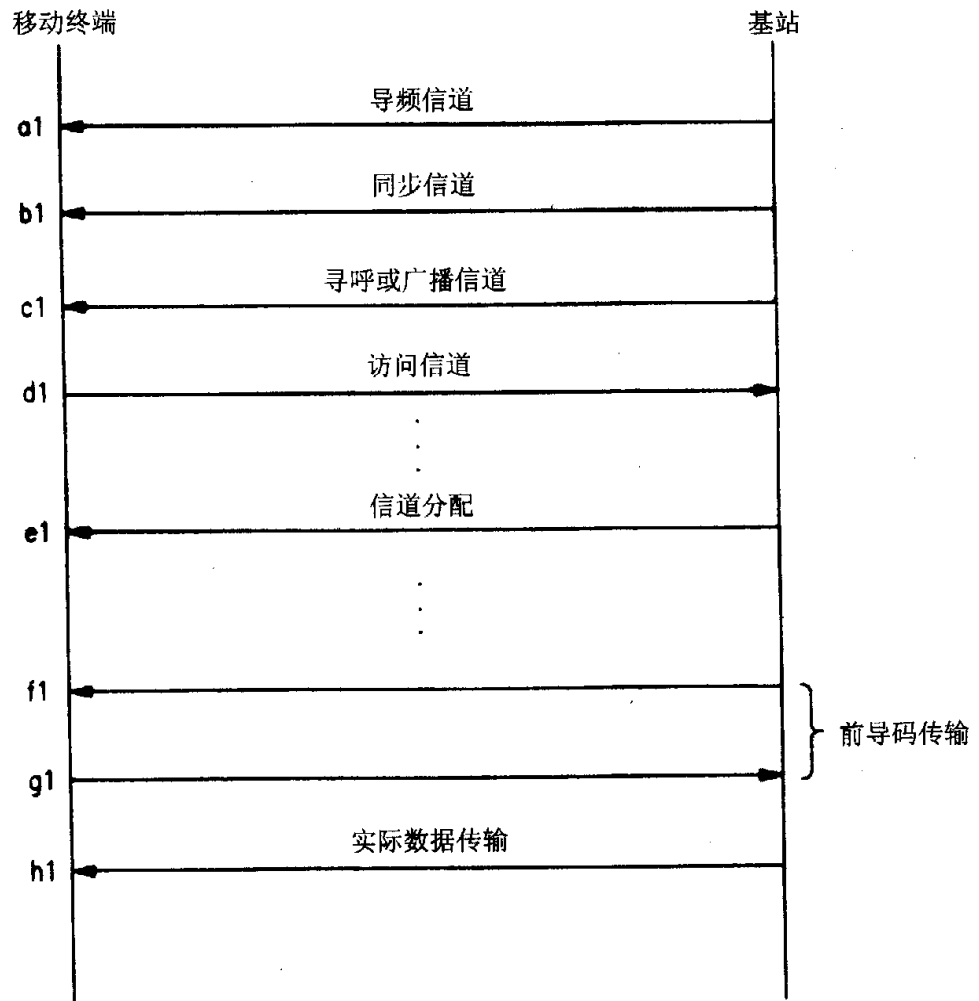
10





# 说明书附图

图1  
现有技术



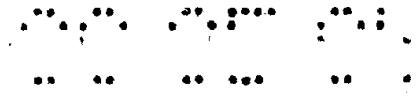
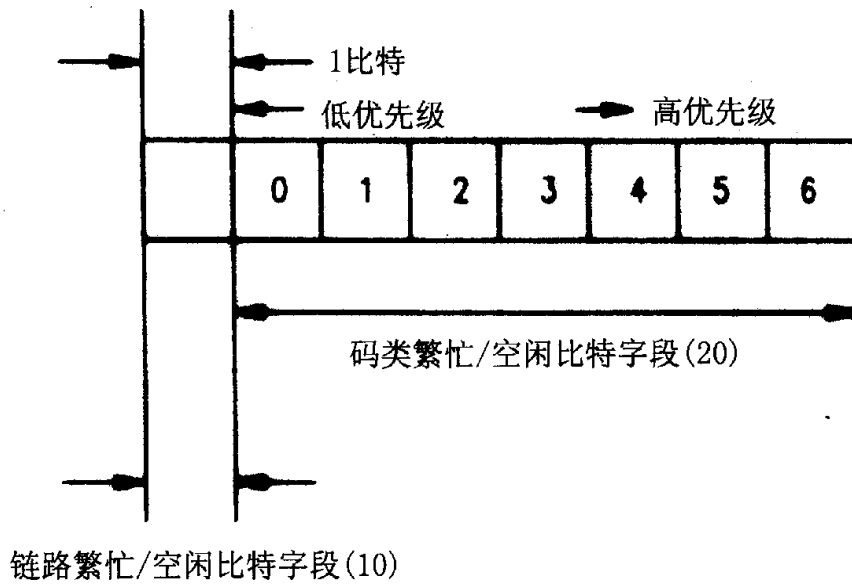


图2



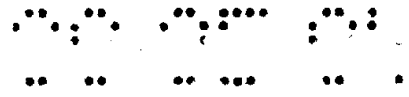
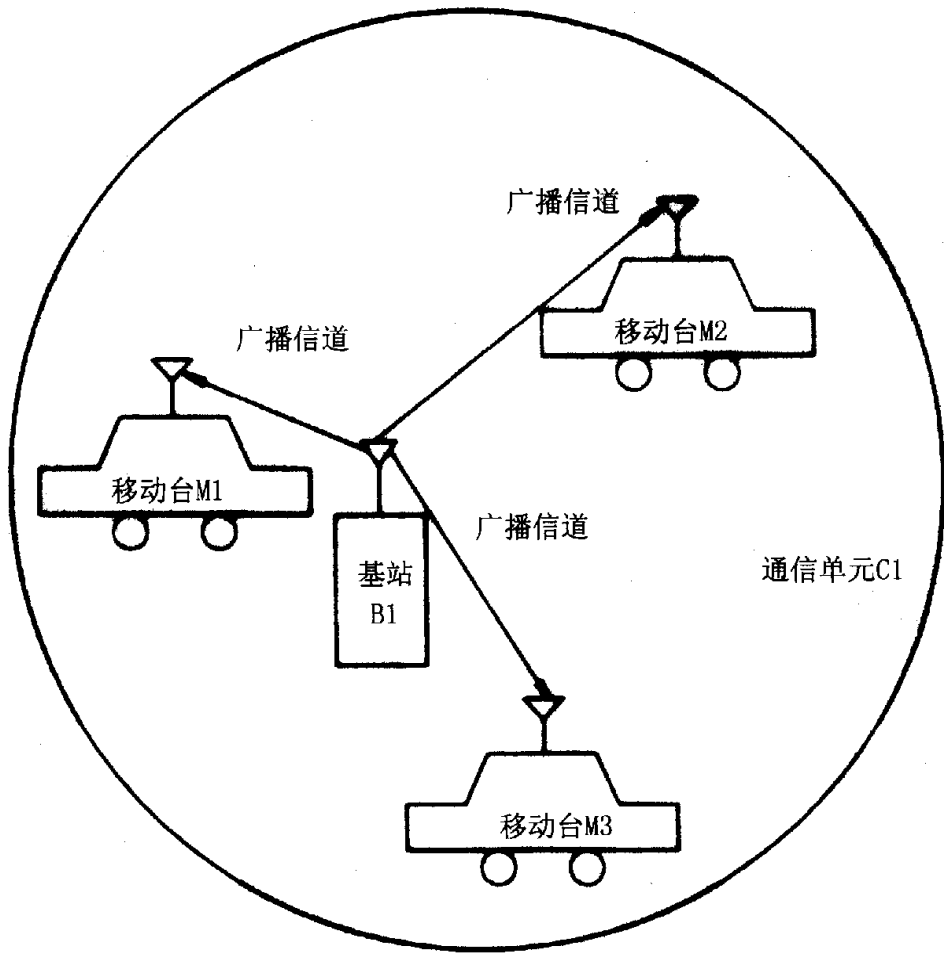


图3



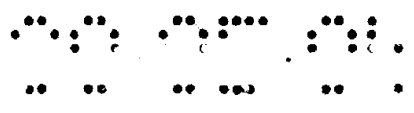


图4

