

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98120992.0

[43]公开日 1999 年 6 月 16 日

[11]公开号 CN 1219827A

[22]申请日 98.10.20 [21]申请号 98120992.0
[30]优先权
[32]97.10.21 [33]US [31]955391
[71]申请人 美国电报电话公司
地址 美国纽约
[72]发明人 普拉蒂马·阿格拉瓦 沙林尼·基肖尔
克里什纳·M·西瓦林甘

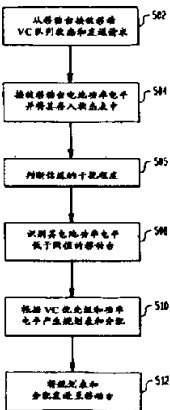
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所
代理人 付建军

权利要求书 5 页 说明书 8 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 无线访问协议中根据电池功率水平的自适应频率信道分配

[57]摘要

一个在无线通信系统中对优先级进行规划、以节约工作在该系统中的移动台电 池功率的方法和系统。在呼叫建立期间,该系统中的一个基站从工作在该基站 服务区域以内的移动台接收电池功率电平信息和其它建立信息。基于该电 池功率电平信息和其它建立信息,基站将频率信道分配给移动台,以使那些分配给 其电池功率 电平低于一阈值的移动台的频率信道上的干扰程度比分配给其它移 动台的频率信道上的干扰程度低。该频率 信道分配被发送至移动台。



ISSN 1 0 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 管理无线通信网络中的移动台的一个方法，包括步骤：

在一个基站接收来自一第一移动台的、表示其电池功率低于一阈值的一个信号；

对该信号的接收作出响应，在基站将一个频率信道分配给该第一移动台，该频率信道的干扰程度比分配给其它移动台的频率信道的干扰程度低；和

将该分配发送至第一和其它移动台。

2. 如权利要求 1 的方法，其中每一频率信道的干扰程度是基于从每一频率信道测得的信噪比的。

3. 如权利要求 1 的方法，进一步包括步骤：

对该信号作出响应，在基站改变移动发送规划表，以使该第一移动台在其它移动台发送消息之前发送消息。

4. 如权利要求 3 的方法，其中该第一移动台具有一高优先级发送消息和一低优先级发送消息，其改变步骤包括步骤：

使高优先级消息在其它移动台的高优先级消息发送之前发送；和

使低优先级消息在其它移动台的低优先级消息发送之前发送，但是不在其它移动台的高优先级消息发送之前发送。

5. 如权利要求 3 的方法，其中该第一移动台具有一第一高优先级发送消息和一第一低优先级发送消息，并且其电池功率低于一第一阈值，该方法进一步包括步骤：

在基站从一第二移动台接收一表示其电池功率低于一第二阈值的信号，该第二阈值大于第一阈值，该第二移动台具有一第二高优先级发送消息和一第二低优先级发送消息；和

改变步骤包括：

使消息的发送按照如下顺序，首先是第一高优先级消息，其后是第二高优先级消息，其后是来自其它移动台的高优先级消息，其后是第一低优先级消息，其后是第二低优先级消息，其后是来自其它移动台的低优先级消息。

6. 管理无线通信网络中移动台的一个方法，包括步骤：

在基站接收来自每一移动台的一个信号，每一信号表示一相应移动台的电池功率电平；

根据每一移动台的指示电池功率电平和每一频率信道的干扰程度，在基站将一个频率信道分配给每一移动台；和

将该分配发送至每一移动台。

7. 如权利要求 6 的方法，其中分配步骤包括步骤：

在基站将一个频率信道分配给其电池功率电平低于一阈值的每一移动台，以使分配至每一这种移动台的频率信道上的干扰程度比分配至其电池功率电平较高的移动台的频率信道上的干扰程度低。

8. 如权利要求 6 的方法，其中每一频率信道的干扰程度是基于从每一频率信道测得的信噪比的。

9. 如权利要求 6 的方法，进一步包括步骤：

对该信号作出响应，在基站改变移动发送规划表，以使其电池功率电平低于一阈值的每一移动台在其它移动台发送消息之前发送消息。

10. 如权利要求 9 的方法，其中一移动台的电池功率电平低于一阈值，并且具有一高优先级发送消息和一低优先级发送消息，其改变步骤包括步骤：

使高优先级消息在其它移动台的高优先级消息发送之前发送；和

使低优先级消息在其它移动台的低优先级消息发送之前发送，但是不在其它移动台的高优先级消息发送之前发送。

11. 如权利要求 9 的方法，其中一移动台的电池功率电平低于一阈值，具有一第一高优先级发送消息和一第一低优先级发送消息，并且其电池功率低于一第一阈值，该方法进一步包括步骤：

在基站从一第二移动台接收一表示其电池功率低于一第二阈值的信号，该第二阈值大于第一阈值，该第二移动台具有一第二高优先级发送消息和一第二低优先级发送消息；和

改变步骤包括：

使消息的发送按照如下顺序，首先是第一高优先级消息，其后是第二高优先级消息，其后是来自其它移动台的高优先级消息，其后是第一低优

优先级消息，其后是第二低优先级消息，其后是来自其它移动台的低优先级消息。

12. 管理无线通信系统中移动台的一系统，包括：

从一第一移动台接收表示其电池功率低于一阈值的信号的装置；

对该消息的接收作出响应，将一个频率信道分配给该第一移动台的装置，其中该频率信道的干扰程度比分配给其它移动台的频率信道的干扰程度低；和

将该分配发送至第一和其它移动台的装置。

13. 如权利要求 12 的系统，其中每一频率信道的干扰程度是基于从每一频率信道测得的信噪比的。

14. 如权利要求 12 的系统，进一步包括：

对该信号作出响应，改变移动发送规划表，以使该第一移动台在其它移动台发送消息之前发送消息的装置。

15. 如权利要求 14 的系统，其中该第一移动台具有一高优先级发送消息和一低优先级发送消息，其改变装置进一步包括：

使高优先级消息在其它移动台的高优先级消息发送之前发送的装置；和

使低优先级消息在其它移动台的低优先级消息发送之前发送，但是不在其它移动台的高优先级消息发送之前发送的装置。

16. 如权利要求 14 的系统，其中该第一移动台具有一第一高优先级发送消息和一第一低优先级发送消息，并且其电池功率低于一第一阈值，该系统进一步包括：

从一第二移动台接收一表示其电池功率低于一第二阈值的信号的装置，其中该第二阈值大于第一阈值，该第二移动台具有一第二高优先级发送消息和一第二低优先级发送消息；和

改变装置包括：

使消息的发送按照如下顺序的装置，首先是第一高优先级消息，其后是第二高优先级消息，其后是来自其它移动台的高优先级消息，其后是第一低优先级消息，其后是第二低优先级消息，其后是来自其它移动台的低优先级消息。

17. 管理无线通信网络中移动台的一个系统, 包括:

接收来自每一移动台的一个信号, 每一信号表示一相应移动台的电池功率电平; 的装置;

根据每一移动台的指示电池功率电平和每一频率信道的干扰程度, 将一个频率信道分配给每一移动台的装置; 和

将该分配发送至每一移动台的装置。

18. 如权利要求 17 的系统, 其中分配装置包括:

将一个频率信道分配给其电池功率电平低于一阈值的每一移动台, 以使分配至每一这种移动台的频率信道上的干扰程度比分配至其电池功率电平较高的移动台的频率信道上的干扰程度低的装置。

19. 如权利要求 17 的系统, 其中每一频率信道的干扰程度是基于每一频率信道测得的信噪比的。

20. 如权利要求 17 的系统, 进一步包括:

对该信号作出响应, 改变移动发送规划表, 以使其电池功率电平低于一阈值的每一移动台在其它移动台发送消息之前发送消息的装置。

21. 如权利要求 20 的系统, 其中一移动台的电池功率电平低于一阈值, 并且具有一高优先级发送消息和一低优先级发送消息, 其改变装置包括:

使高优先级消息在其它移动台的高优先级消息发送之前发送的装置; 和

使低优先级消息在其它移动台的低优先级消息发送之前发送, 但是不在其它移动台的高优先级消息发送之前发送的装置。

22. 如权利要求 20 的系统, 其中一移动台的电池功率电平低于一阈值, 具有一第一高优先级发送消息和一第一低优先级发送消息, 并且其电池功率低于一第一阈值, 该系统进一步包括:

从一第二移动台接收一表示其电池功率低于一第二阈值的信号的装置, 其中该第二阈值大于第一阈值, 该第二移动台具有一第二高优先级发送消息和一第二低优先级发送消息; 和

改变装置包括:

使消息的发送按照如下顺序的装置, 首先是第一高优先级消息, 其后

是第二高优先级消息，其后是来自其它移动台的高优先级消息，其后是第一低优先级消息，其后是第二低优先级消息，其后是来自其它移动台的低优先级消息。

说明书

无线访问协议中根据电池功率电平 的自适应频率信道分配

本发明涉及电信系统，特别地，涉及无线通信网中管理移动台的方法及其装置。

目前，工作在无线通信系统中移动台电池功率的节约问题是一个很重要的问题，尤其是对于无线服务提供者。这主要是由于移动台发送器发送无线信号时消耗了大部分功率。如果由于移动台的电池功率消耗完，它们不能完成呼叫，则不能产生效益。一个人工解决方法是使用一个附加电源适配器来为移动台的操作提供电源。但是，该方法给无线用户增加了额外的费用，并且需要他们使移动台离电源很近以保证无线服务的正常进行。该问题的被动解决方法包括为移动台设定睡眠工作模式。服务基站以一预定间隔向移动台发送指示，唤醒移动台以从基站接收 RF 信号和向基站发送 RF 信号。尽管该方法确实减轻了用户的一些负担，但是它也在通信链路上导致了很大的空中（over-the-air）路径延迟，这是由于基站和移动台缓存消息均较长，而且这个过程必须不断。在基于预约协议（reservation based protocol）工作的无线通信系统中，该延迟被进一步放大。这种协议指示移动台在特定时间使用一个有限数目的信道，以减少无线链路上的干扰和碰撞。

由于现有方法的局限性，需要一个方法能够更积极地、直接地管理工作在低电池功率电平的移动台。

根据本发明，一个方法和系统自动修改无线通信系统中规划表的优先级，以节约工作在这个系统中的移动台的电池功率。在呼叫建立过程中，这个系统中的基站从工作在该基站服务区域以内的移动台接收电池功率电平信息和其它建立信息。根据电池功率电平信息和其它建立信息，基站分配频率信道给移动台，以使那些电池功率电平低于一阈值的移动台被分配的频率信道的干扰程度比分配给其它移动台的频率信道的干扰程度低。频率信道的分配信息被发送至移动台。

移动台周期性地发送它们的电池功率电平给基站。基站在规划频率分配时，检验该接收功率电平并将它考虑进去。

在基站从一移动台接收了一表示其电池功率低于阈值的信号时，该发明方法就开始起作用。对此作出响应，基站分配给该移动台一个频率信道，该频率信道的干扰程度比分配给其它移动台的频率信道的干扰程度低。该基站然后将规划发送至该移动台。这允许具有低电池功率电平的移动台以一低功率电平发送信号，这样节约了电池功率。尽管发送功率电平低，在低干扰信道上发送信号能够使移动台满足误比特率的要求。

本发明的另一方面是，基站改变一个移动台发送规划，以使具有低电池功率电平的一移动台在其它移动台发送消息之前发送消息。通过将具有低电池功率电平的移动台的消息发送时间提前，在电池功率电平进一步减小之前，这些消息发送成功的概率变高。

本发明的另一方面是，移动台可以有一高发送优先级消息和一低发送优先级消息。根据本发明，基站可以改变移动台的规划，使该移动台的高优先级消息的发送在其它具有高电池功率电平的移动台的高优先级消息发送之前，该移动台的低优先级消息的发送在其它具有高电池功率电平的移动台的低优先级消息发送之前，但是不在其它移动台高优先级消息发送之前。

本发明的另一方面是，一第一移动台可以有一第一高优先级发送消息和一第一低优先级发送消息，并且它的电池功率低于一第一阈值。基站能够从一第二移动台接收一表示该第二移动台的电池功率低于一第二阈值的信号，该第二阈值大于第一阈值。该第二移动台可以有一第二高优先级发送消息和一第二低优先级发送消息。根据本发明，基站改变移动台发送规划，使消息按以下顺序发送：第一高优先级消息，第二高优先级消息，来自其它移动台的高优先级消息，第一低优先级消息，第二低优先级消息，来自其它移动台的低优先级消息。

以这样的方式，在管理工作在低电池功率电平的移动台时，本发明起了一个更积极的、直接的作用。

图 1 是根据本发明的无线通信网络的网络图。

图 2 是根据本发明的移动台 X 的结构框图。

图 3 是根据本发明的基站 B 的结构框图。

图 4 是根据本发明的基站 B 中处理器 312 的详细结构框图。

图 5 是根据本发明的基站 B 中队列管理和规划程序的流程图。

图 6A 和图 6B 是根据本发明的时分多址帧 600。

图 7A, 7B, 7C 是本发明工作的第一示例。

这里揭示的本发明解决了有效使用工作在无线通信环境中移动台的电池功率的问题。功率消耗的主要部件是发送器, 接收器, CPU, 和磁盘。根据本发明, 不是通过使用睡眠或者备用方式来被动地或者间接地节约电池功率, 本发明通过重新规划移动台的工作和重新分配移动台所用的频率信道以减少干扰程度, 从而积极地节约电池功率。对一个激活的移动台报告的低电池功率和其它通信准则作出响应, 本发明给移动台分配一具有低干扰程度的频率信道。这种分配方法允许具有低电池功率的移动台在以低功率发送时能够达到所需的 SIR (信噪比)。以较低功率发送节约了移动台的剩余电池功率, 而达到所需 SIR 减少了发送误比特率, 这样减少了必须重新发送的数据的数量。另外, 本发明使移动台以比其它具有高电池功率电平的移动台高的优先级在一特定的信道上发送。在一优选实施方式中, 本发明用于一使用基于预约的无线访问协议的无线通信系统中。

图 1 是根据本发明的无线通信网络的网络图。基站 B 可以与因特网, 与企业内部 LAN 和 WAN, 与公用交换电话网 (PSTN) 交换语音, 视频和数据消息业务。图示的基站 B 正在与移动台 X 和移动台 Y 经过一无线链路交换消息业务。基站 B 使用虚拟电路 VC1 和 VC2 与移动台 X 交换语音, 视频和数据消息业务, 基站 B 使用虚拟电路 VC3 和 VC4 与移动台 Y 交换语音, 视频和数据消息业务。基站 B 经过无线链路用它的发送器 (TRAN) 和天线 B 发送消息, 经过无线链路用它的接收器 (RCVR) 和天线 B 接收消息。移动台 X 用它的发送器/接收器 (T/R) 和天线 X 经过无线链路为用户发送和接收消息。移动台 Y 用它的发送器/接收器 (T/R) 和天线 Y 经过无线链路为用户发送和接收消息。在本发明的优选实施方式中, 基站 B, 移动台 X, 移动台 Y 使用具有预约机制的频率和时分多址协议来经过无线链路交换消息。

图 2 是根据本发明的移动台 X 的结构框图。一个用户可以使用语音编

解码器 202 来交换语音信息，或者使用数据缓冲器 204 来交换数据信息。语音编解码器 202 和数据缓冲器 204 均有与队列缓冲器 206 的接口。队列缓冲器 206 包括虚拟电路 VC1 和 VC2 的输入和输出队列。示例 1 中，VC1 的输出队列具有高优先级，VC2 的输出队列具有低优先级。缓冲器 206 的输出队列中向外的消息被送至输出缓冲器 208，以被发送器/接收器 214 发送至基站 B。发送器/接收器 214 从基站 B 接收的进入消息被从输入缓冲器 208' 送至缓冲器 206 的输入队列。计算机处理器 212 控制队列缓冲器 206。

低电池传感器 210 监测为移动台 X 供电的电池。传感器 210 可以以一个范围值来测量电池的剩余功率。一个四递增范围的示例是“满功率电平”，“半满功率电平”，低功率电平，和几乎空电平。传感器 210 将测量的电池剩余功率电平输出至处理器 212。处理器 212 被编程为将电池状态消息或者准备在队列缓冲器 206 中，或者准备在输出缓冲器 208 中，以将其发送至基站 B。电池状态消息包括传感器输出至处理器 212 的测量电池剩余功率电平。表示每一虚拟电路输出队列的优先级和其它信息的队列状态消息也可以包括于电池状态消息中。可以周期性地准备和发送电池状态消息，或者仅当传感器 210 检测到低电池功率状态时才发送它。

图 3 是根据本发明的基站 B 的结构框图。基站 B 使用输入数据缓冲器 304 和输出数据缓冲器 304' 与因特网，与企业内部 LAN 和 WAN，与公用交换电话网（PSTN）交换语音，视频和数据消息业务。基站 B 使用虚拟电路 VC1 和 VC2 的队列缓冲器 306 中的输入和输出队列与移动台 X 交换语音，视频和数据消息业务，基站 B 使用虚拟电路 VC3 和 VC4 的队列缓冲器 306 中的输入和输出队列与移动台 Y 交换语音，视频和数据消息业务。缓冲器 306 的输出队列中向外的消息被送至输出缓冲器 308，以被发送器/接收器 314 发送至基站。发送器/接收器 314 从基站接收的进入消息被从输入缓冲器 308' 送至缓冲器 306 的输入队列。计算机处理器 312 控制队列缓冲器 306。

图 4 是根据本发明的基站 B 中处理器 312 的详细结构框图。处理器 312 包括经过总线 404 连至 I/O 适配器 408 的存储器 402，磁盘驱动存储器 406，CPU 处理器 410 和队列缓冲器接口 412。队列缓冲器接口 412 与队列缓冲器 406 相连。存储器 402 保存了一个保存移动台 X 和 Y 虚拟电路输

出队列的优先级值的表，该移动台 X 和 Y 正与基站 B 进行通信。这是包括在电池状态消息中的、表示每一虚拟电路输出队列优先级的队列状态信息。存储器 402 保存了路由移动台和因特网，企业内部 LAN 和 WAN，以及与公用交换电话网（PSTN）之间的消息的路由表 428。存储器 402 保存了在图 5 中详细说明了的队列管理和规划程序 430。存储器 402 保存了移动台电池状态表 432，该表保存了正与基站 B 通信的移动台 X 和 Y 中每一个的电池状态消息所报告的测量剩余电池功率电平。存储器 402 保存了操作系统程序 440。CPU 处理器 410 处理保存在存储器 402 中的程序指令和数据。

图 5 是根据本发明的基站 B 中队列管理和规划程序 430 的流程图。该程序从步骤 502 开始，其中基站从移动台接收移动台 VC 队列状态和发送请求消息。处理器 312 将这些消息中的虚拟信道优先级值存入优先级表 422。步骤 504 中，基站接收电池状态消息中包括的移动台电池功率电平。处理器 312 将该电池功率电平存入移动台电池状态表 432 中。步骤 506 中，基站判断与该基站相连的每一频率信道的信噪比（SIR）。使用熟知的方法进行该判断，例如直接测量占用信道的 SIR，并且根据非占用信道干扰程度的测量值来估计 SIR。优选地，当所有移动台正在发送时，在队列状态和功率电平的发送过程中执行该步骤。替代地，可以在其它时间执行该步骤。

步骤 508 中，基站识别其电池功率电平低于阈值的移动台。步骤 510 中，根据该移动台的虚拟信道优先级和功率电平，基站为该移动台产生一新频率信道分配和新发送规划。步骤 724 中，频率信道被分配给移动台。根据每一移动台的电池功率电平，VC 优先级和每一频率信道的干扰程度来分配频率信道。那些电池功率电平较低移动台被分配的频率信道的干扰程度较低。该分配方法允许具有低电池功率电平的移动台能够以低功率发送而达到所需的 SIR。以较低功率发送节约了移动台的剩余电池功率，而达到所需 SIR 减少了发送错误率，这样，减少了必须重新发送的数据量。

根据每一移动台的 VC 优先级，VC 队列状态和电池功率电平分配时隙。对于一给定优先级数值，那些具有低电池功率电平的移动台被分配了较前的时隙。通过使具有低电池功率的移动台发送消息的规划提前，这些

消息在电池功率电平进一步降低之前发送成功的概率变高。

步骤 512 中，基站将新发送规划发送至移动台。

图 6A 和 6B 是根据本发明的时分多址帧 600。图 6A 是帧 600 的第一实施方式，其中例如帧长 30 毫秒。从基站至移动台的帧 600 从引导同步时隙 602 开始。其后是包括从移动台至基站的队列状态和电池状态的请求更新时隙 604，这是对图 5 中步骤 504 和 506 的响应。再后是来自移动台的新用户时隙 606，该时隙试图开始与基站的通信。其后是从基站至移动台的下行链路广播时隙 608，该时隙对图 5 中步骤 512 作出响应，发送新发送规划表。其后是从基站至移动台的下行链路数据时隙 610，该时隙将消息从基站队列缓冲器 306 的输出队列发送至移动台。其后是从移动台至基站的上行链路数据时隙 612，该时隙将消息从移动台队列缓冲器 206 的输出队列发送至基站。图 5 中步骤 510 产生的发送规划表控制从移动台至基站的上行链路数据时隙 612 中消息的顺序。图 6B 是时分多址帧 600 的一替代实施方式，其中上行链路数据时隙 612 在下行链路数据时隙 610 之前发送，以使低功率移动台在接收之前就进行发送，这样增加一种可能性，使移动台能够有足够的剩余电池功率完成其发送。基站中处理器 312 的程序控制图 6A 或者图 6B 格式的选择。

图 7a 是一个无线通信网络结构的示例图。该结构能够用于许多无线通信网络，例如蜂窝网络，微蜂窝网络和皮蜂窝网络（picocellular），个人通信服务网络（PCS）和无线异步传送模式（ATM）网络。在图 7a 网络中，网络的服务区域被分成多个小区，例如小区 702 和 704。每一小区表示网络服务区域以内的一个指定地理区域。为了减少信道干扰，并且为了增加频率利用率，小区被组成一个群，如群 706。在每一群的小区中分配所有可用的频率信道。通过在相邻群的小区中复制该频率信道分配，来达到频率的重用。例如，群 706 中的每一小区被指定了一字母，该字母表示已经分配给该小区的频率集。由于群 706 有 7 个小区，所以分配了 7 个频率集并且用字母“A”至“G”来表示。这样，小区 702 被分配了频率集 E，小区 704 被分配了频率集 D。

简单地参考图 7b，该图是小区频率信道分配的示例图。该示例中，假定有 21 个可用频率信道，一群中有 7 个小区。但是本发明能够用于具有任

任意数目小区和任意数目频率信道的网络。3 个频率信道被分配至每一频率集。例如，集 A708 被分配了频率信道 C1 710，C2 712 和 C3 714。每一频率集是不相连的。这样，每一频率信道仅被分配至一个频率集，没有频率集包括重复的频率信道。实际中这样选择每一信道的频率，以使每一小区中信道之间的干扰，和相邻小区的信道之间的干扰最小。

回至图 7a，可以看出，分配至一个群中的每一小区的频率集中的信道频率是不相连的。这种分配减少了一个群中小区之间的干扰。这样来安排频率集的分配，以使不同群中具有相同频率集分配的小区之间的空间距离足够大，以减少干扰。例如，群 706 中的小区 704，被分配了频率集“D”，与相邻群中被分配了相同频率集“D”的小区 716 和 718 在空间上分开了。

根据所需干扰程度决定一个群中小区的数目。例如，GSM 系统中，四个小区组成一个群。

当一个移动台进入一个新小区区域 - 或者作为一个新用户或者作为一个越区切换的用户 - 该小区的基站分配一个信道给该移动台。另外，当工作在该小区中的许多移动台的功率电平随时间改变时，该小区的基站重新分配频率信道，以使分配给具有最少功率的移动台的频率信道的干扰程度比分配给具有较高功率电平的移动台的频率信道的干扰程度低。图 5 所示的基站 B 中的队列管理和规划程序 430 执行该动态信道分配过程。

图 7c 是本发明工作的第一示例。图 7c 图示了 3 个移动台 X 730，Y 732 和 Z 734。每一移动台包括具有一个输出队列的一个队列缓冲器和一个发送频率信道。移动台 X 的电池处于满功率电平状态，其 VC1 输出队列 736 的优先级高。移动台 Y 的电池处于半满功率电平状态，其 VC2 输出队列 738 的优先级高。移动台 Z 的电池处于低功率电平状态，其 VC3 输出队列 740 的优先级高。

频率信道 C3 742 的干扰程度最高，频率信道 C2 744 的干扰程度中等，频率信道 C1 746 的干扰程度最低。如图所示，信道 C3 被分配给具有满功率的移动台 X，信道 C2 被分配给具有半满功率的移动台 Y，信道 C1 被分配给具有低功率的移动台 Z。

图 7d 是本发明工作的第二示例。图 7d 图示了 3 个移动台 X 750，Y 752 和 Z 754。每一移动台包括具有两个输出队列的一个队列缓冲器。移动台 X

的电池处于满功率电平状态，其 VC1 输出队列 756 的优先级高并且有两个时隙，其 VC2 输出队列 758 的优先级低并且有 4 个时隙。移动台 Y 的电池处于低功率电平状态，其 VC3 输出队列 760 的优先级高并且有两个时隙，其 VC4 输出队列 762 的优先级低并且有 4 个时隙。移动台 Z 的电池处于几乎无功率状态，其 VC5 输出队列 764 的优先级高并且有两个时隙，其 VC6 输出队列 766 的优先级低并且有 4 个时隙。如上述，频率信道 C3 的干扰程度最高，频率信道 C2 的干扰程度中等，频率信道 C1 的干扰程度最低。

根据本发明，基于移动台的功率电平来分配频率信道。如图所示，干扰程度最高的信道 C3 被分配给具有满功率的移动台 X，干扰程度中等的信道 C2 被分配给具有低功率的移动台 Y，干扰程度最低的信道 C1 被分配给几乎无功率的移动台 Z。类似地，将信道 C3 上的时隙 1 和 2 分配给 VC1，将信道 C3 上的时隙 3 - 6 分配给 VC2，将信道 C2 上的时隙 1 和 2 分配给 VC3，将信道 C2 上的时隙 3 - 6 分配给 VC4，将信道 C1 上的时隙 1 和 2 分配给 VC5，将信道 C1 上的时隙 3 - 6 分配给 VC6。

根据本发明，无线通信系统中的频率信道分配和优先级的规划被自适应，以节约工作在该系统中的移动台的电池功率。优选实施方式中，在呼叫建立期间，该系统中的基站从工作在该基站服务区域以内的移动台接收电池功率电平信息和其它建立信息。基于该电池功率电平信息和其它建立信息，该基站为该移动台对频率信道分配和优先级的规划进行自适应，以加快那些报告其电池功率电平低的移动台的无线发送。

已经详细描述了本发明的各种示例性例子。另外，但是，可以对这些示例进行许多修改和改变，而不会偏离本发明的本质和精神。

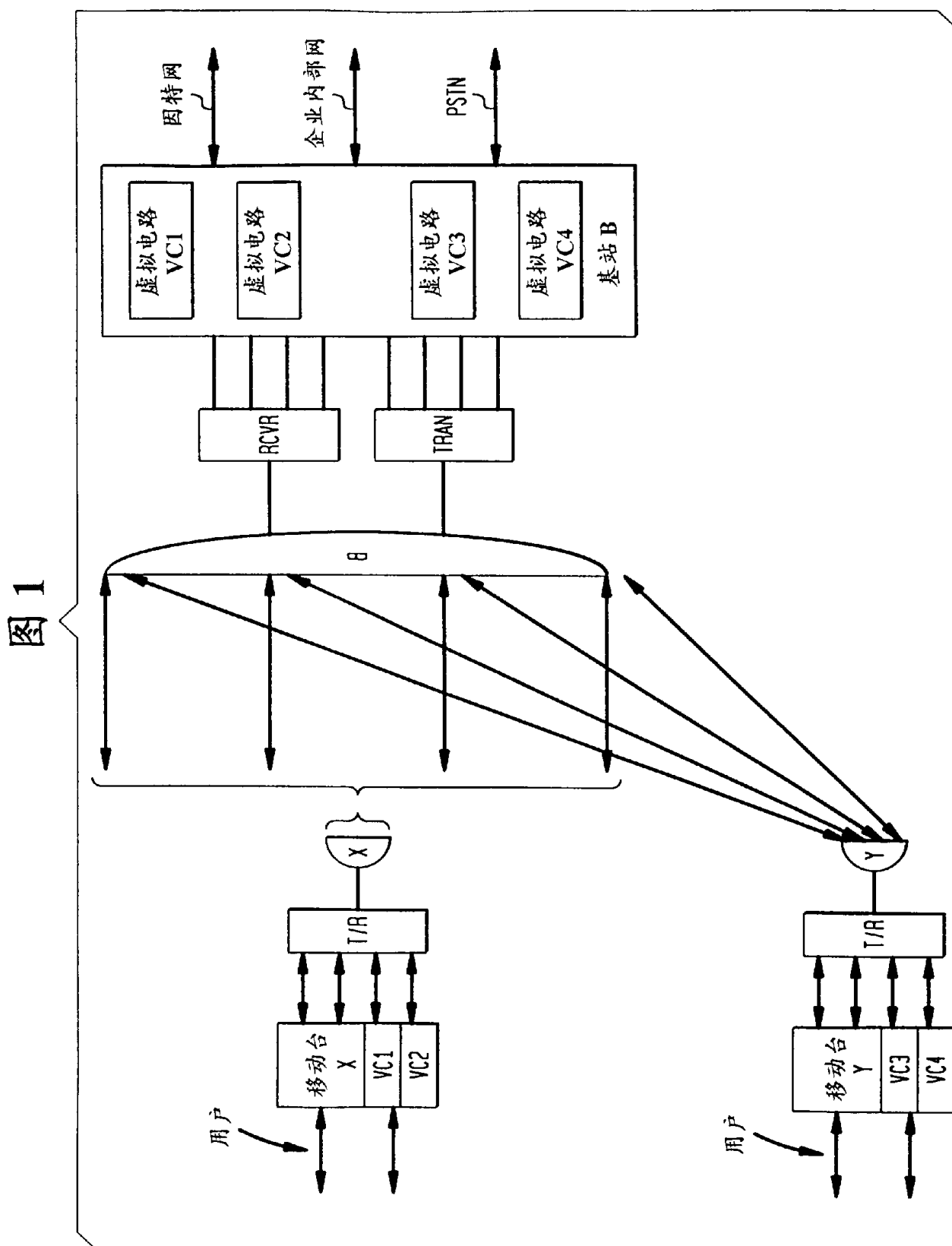


图 2

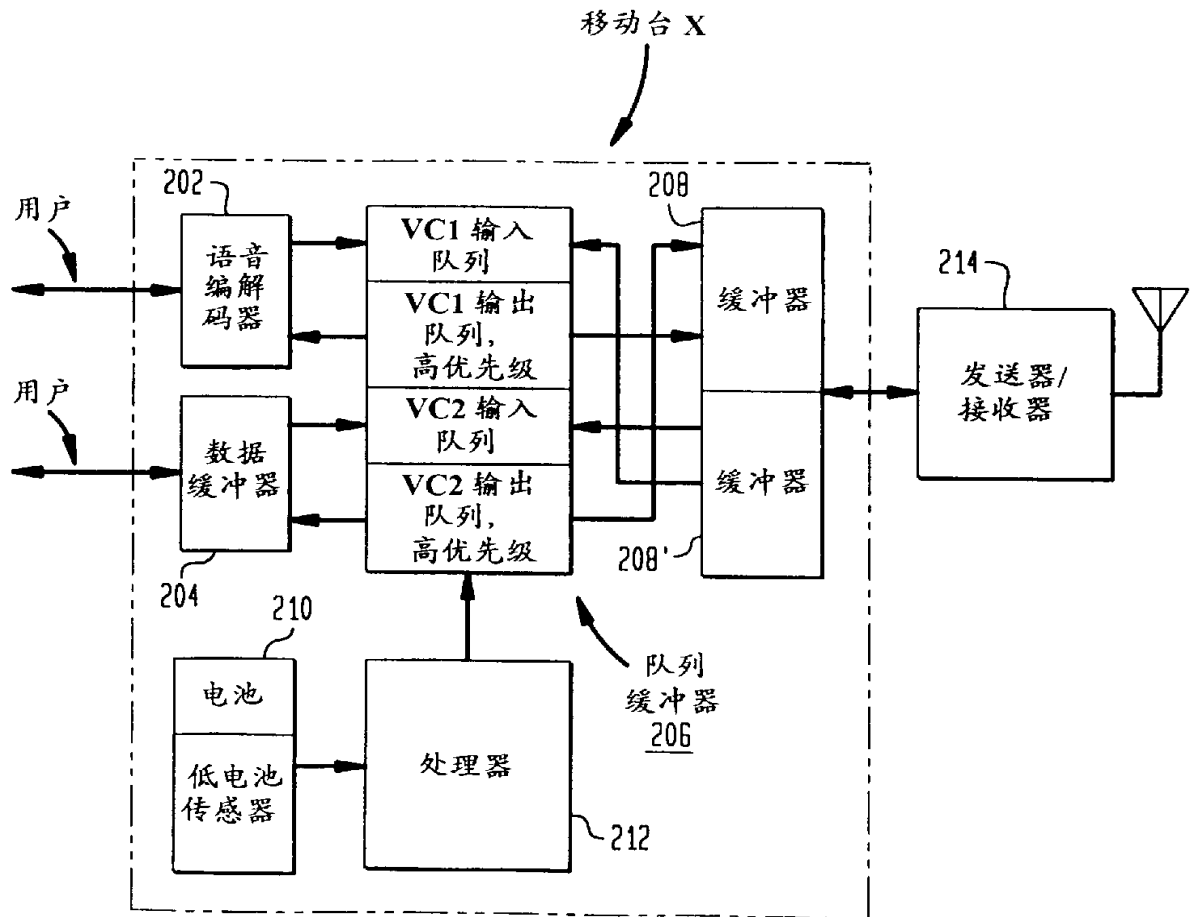


图 3

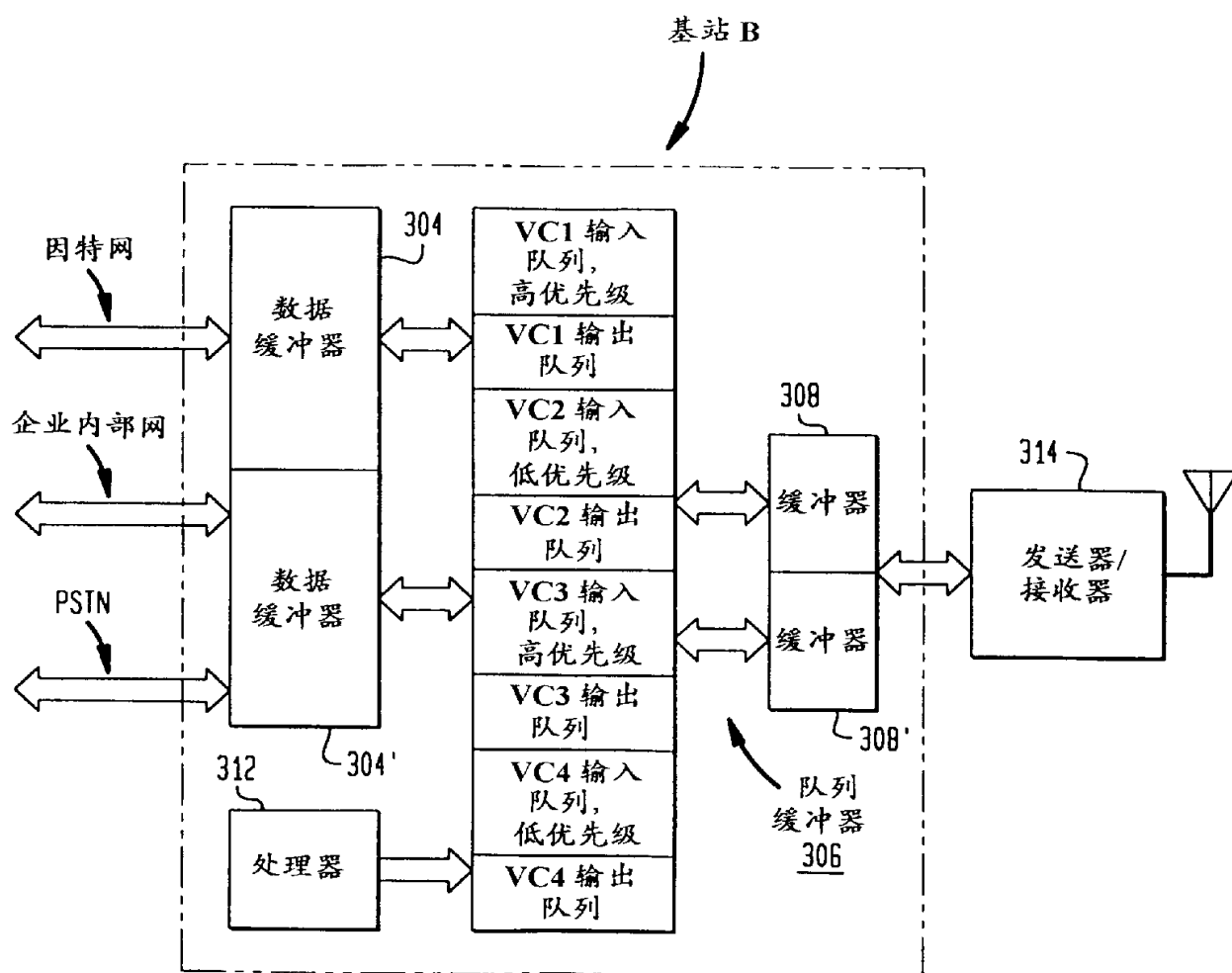


图 4

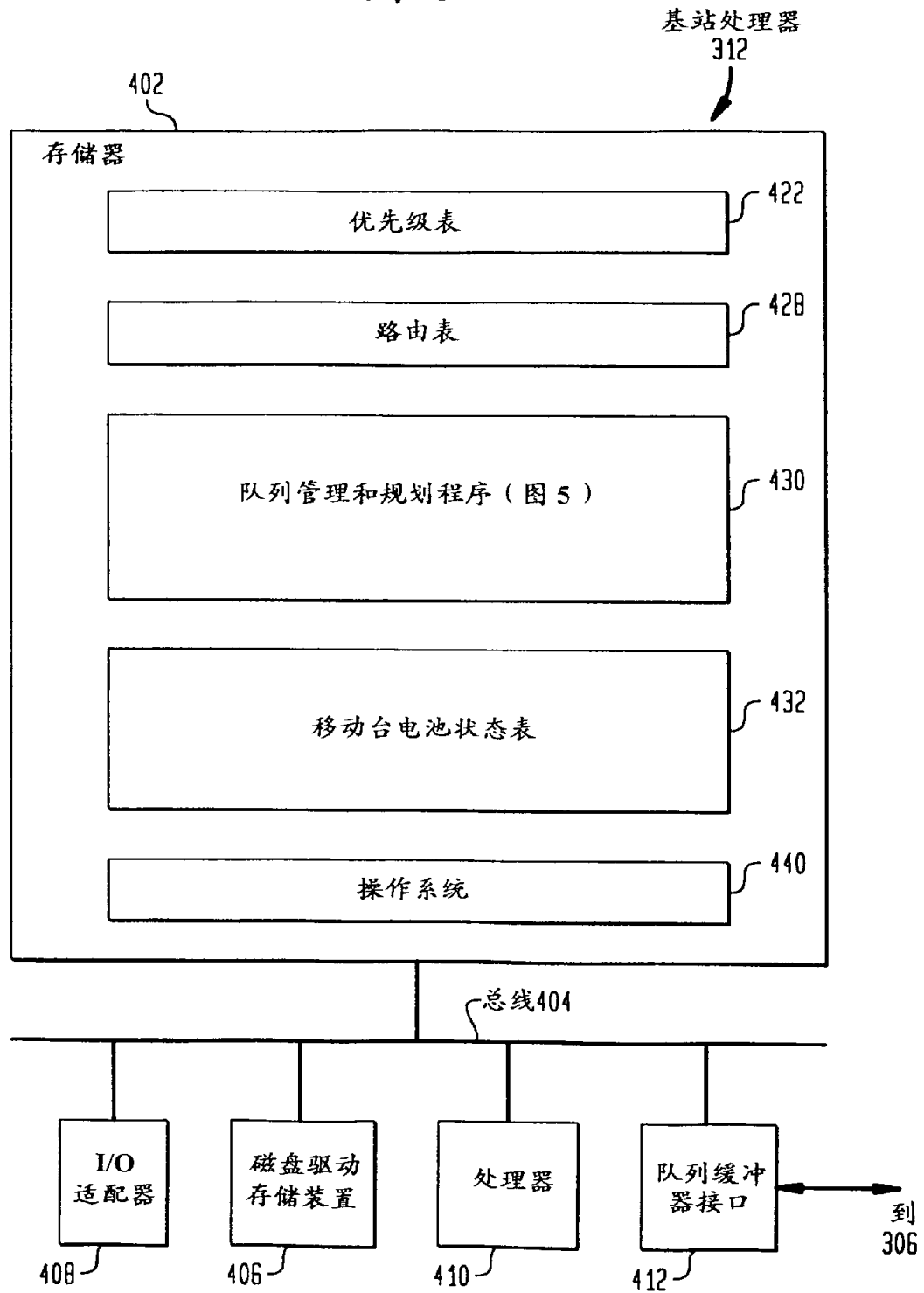


图 5

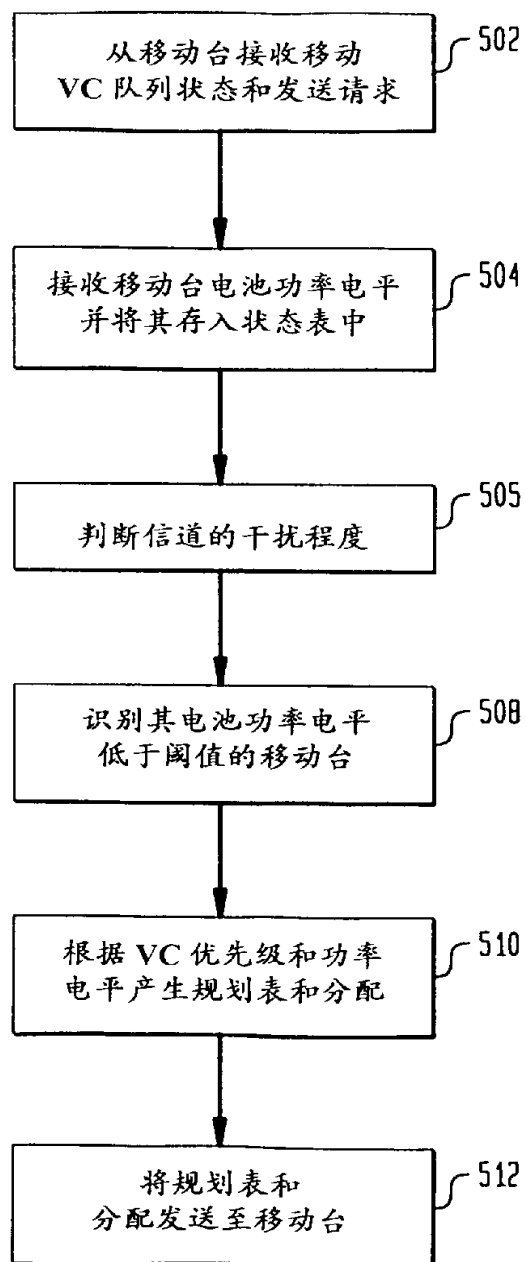


图 6A

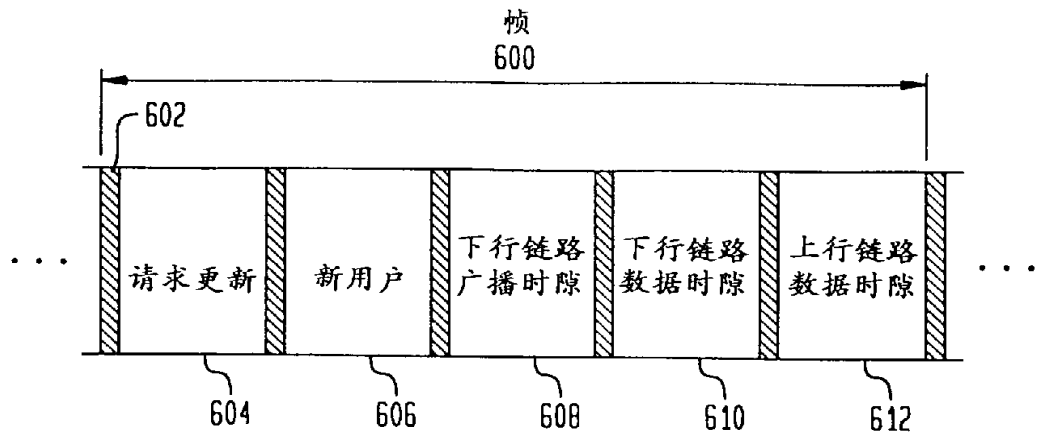


图 6B

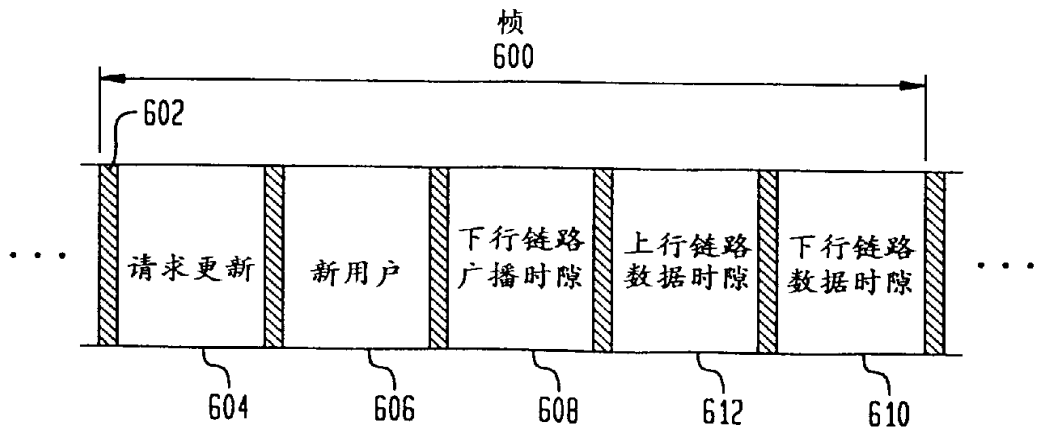


图 7A

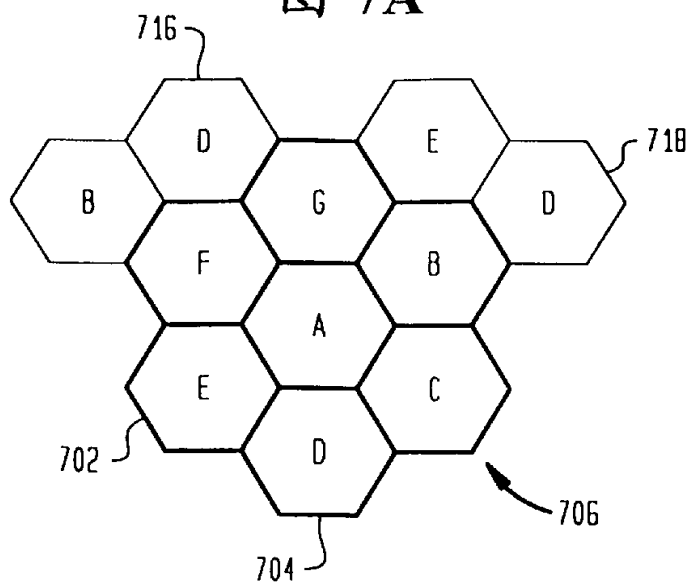


图 7B

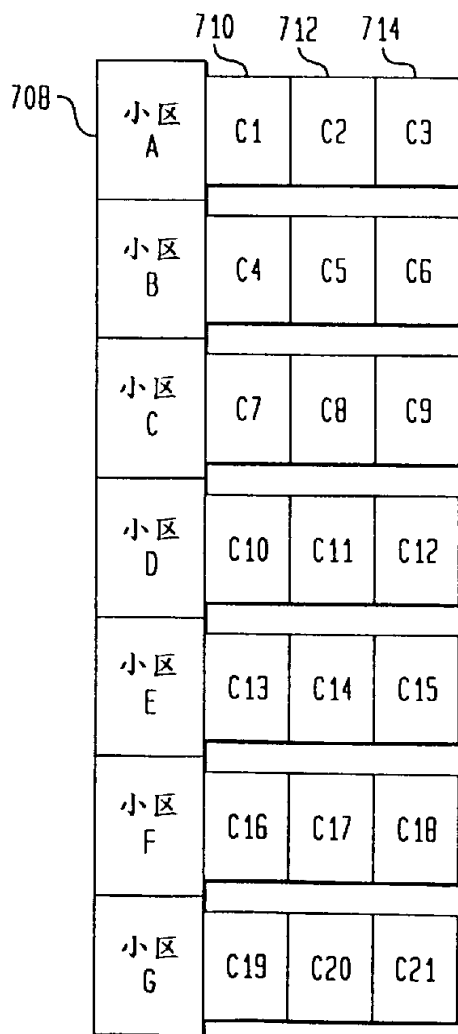


图 7C

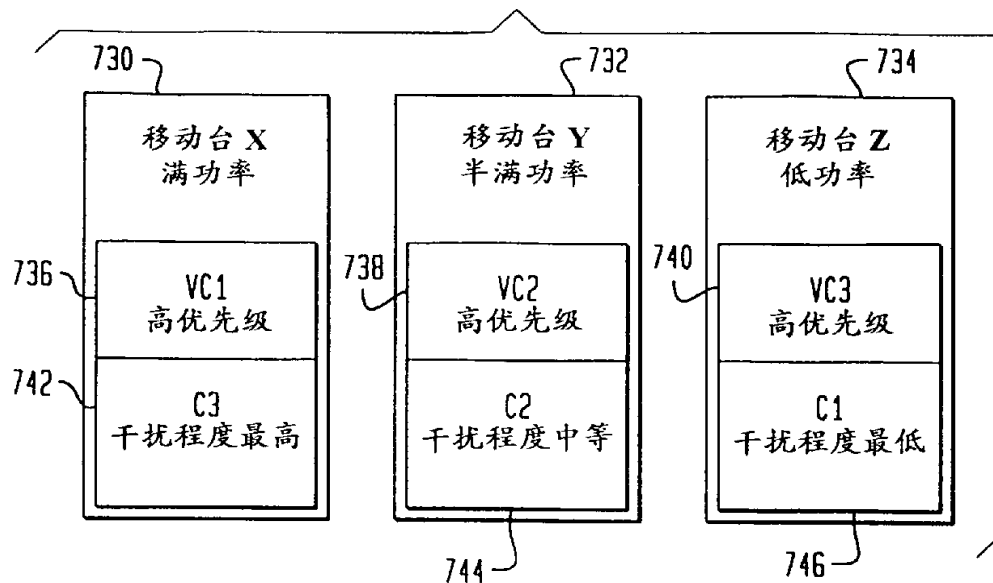


图 7D

