

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01125413.0

[43] 公开日 2002 年 3 月 6 日

[11] 公开号 CN 1338878A

[22] 申请日 2001.8.15 [21] 申请号 01125413.0

[30] 优先权

[32] 2000.8.16 [33] US [31] 09/641,636

[71] 申请人 朗讯科技公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 拉吉夫·拉路易尔 厉铸铎

萨斯雅德夫·范卡塔·尤帕拉

[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

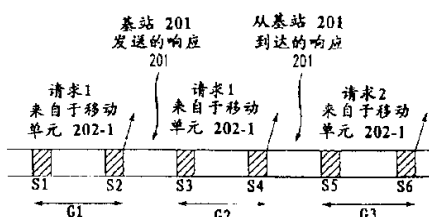
代理人 于 静

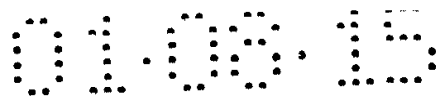
权利要求书 7 页 说明书 10 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 在无线通信系统中获取上行传输信道的设备和方法

[57] 摘要

上行传输信道分配通过专用控制信道实现,其中控制信道资源的规定部分保留用为传输上行传输信道请求。基站和特定移动单元事先知道控制信道资源的规定部分。因此当特定的移动单元通过控制信道资源的规定部分发射上行传输信道请求时,不必增加任何数据头信息,从而最小化系统开销。上行传输信道请求的长度可以最优选择而不受其它控制消息方案约束。减少的系统开销与经常到来的控制信道资源的规定部分减少特定移动单元获取上行传输信道的等待时间。通过持续发射请求来保证传送充分的上行传输信道请求信息到基站,同时最小化丢失请求的不利影响。当移动单元发射第一个请求后,它还发射第二个甚至第三个请求,而不是等待从基站接收响应或定时器超时。





权 利 要 求 书

1. 应用于无线通信移动单元中的设备包括:

一个发生器, 其产生包括规定控制信道资源的控制信道, 上述控制信道专用于特定的移动单元并将上述控制信道资源的规定部分保留为传输上行传输信道请求; 并且

一个发射机, 其在上述控制信道资源的上述规定部分中发射上述传输信道请求到基站;

其中上述特定的移动单元和上述基站事先知道上述控制信道中上述控制信道资源的上述规定部分的位置, 因此消除了在上述上行传输信道请求中包括控制头信息的必要。

2. 根据权利要求 1 所述的设备, 其特征在于上述无线通信移动单元应用于正交频分复用多址无线通信系统。

3. 根据权利要求 1 所述的设备, 其特征在于进一步包括一个接收机用来接收包含从所述基站来的上行传输信道分配的响应。

4. 根据权利要求 3 所述的设备, 其特征在于上述控制信道资源的上述规定部分包括多个时隙, 其中在上述接收机从上述基站接收到响应之前, 控制上述发射机在上述多个时隙中规定的那些时隙内持续发射上述上行传输信道请求。

5. 根据权利要求 1 所述的设备, 其特征在于上述控制信道资源的上述规定部分包括多个时隙, 每一个上述时隙包括一组连续的比特位置。

6. 根据权利要求 5 所述的设备, 其特征在于控制上述发射机在上述多个时隙中规定的那些时隙中持续发射上述上行传输信道请求。

7. 根据权利要求 1 所述的设备, 其特征在于上述控制信道资源的上述规定部分至少包括一个时隙。

8. 根据权利要求 7 所述的设备, 其特征在于上述上行传输信道请求包括根据数据的传输速率进行的传输信道的请求。

9. 根据权利要求 7 所述的设备, 其特征在于上述上行传输信道请求包括根据数据传输要求的帧数量进行的传输信道的请求。

10. 根据权利要求 7 所述的设备, 其特征在于上述上行传输信道请求包括关于上述移动单元的优先级信息。

11. 根据权利要求 5 所述的设备, 其特征在于控制上述发射机以使用上述多个时隙中规定的多个时隙发射单一的上行传输信道请求。

12. 应用于无线通信基站的设备包括:

一个接收机, 其监测一个到来的控制信道的控制信道资源的至少一个规定部分以检测一个从至少一个移动单元到来的上行传输信道请求, 该移动单元专用上述控制信道资源的上述至少一个规定部分;

一个检测器, 其决定是否有任何上行传输信道请求被接收并且, 当一个上行传输信道请求被检测到时, 向上述至少一个请求移动单元分配传输信道; 并且

一个发射机, 对接收到至少一个请求的决定做出响应, 用于向上述至少一个请求移动单元发射包括上述传输信道分配的请求响应消息。

13. 根据权利要求 12 所述的设备, 其特征在于上述无线通信基站应用于正交频分复用多址无线通信系统。

14. 根据权利要求 12 所述的设备, 其特征在于上述请求响应消息包括对上述至少一个移动单元的传输信道分配。

15. 根据权利要求 12 所述的设备, 其特征在于上述接收机接收从上述至少一个移动单元持续发射的传输信道请求。

16. 根据权利要求 15 所述的设备, 其特征在于上述基站利用上述持续接收到的上行传输信道请求根据规定的标准确定上述接收到的上行传输信道请求的真值。

17. 根据权利要求 16 所述的设备, 其特征在于上述规定的标准包括从在上述已经发射的上行传输信道请求中请求到的上述传输信道资源量中减去一些已经分配给上述移动单元的传输信道资源量, 在上述

移动单元上发射上行传输信道请求时，移动单元不知道该传输信道资源已经分配。

18. 根据权利要求 16 所述的设备，其特征在于上述传输信道请求的上述真值用来对上述至少一个发射传输信道请求的移动单元产生传输信道分配。

19. 根据权利要求 18 所述的设备，其特征在于上述传输信道资源分配基于将要在已分配的传输信道上传输的数据传输率。

20. 根据权利要求 18 所述的设备，其特征在于上述传输信道资源分配基于在已分配的传输信道上传输数据要求的帧数量。

21. 应用于无线移动通信系统中的设备包括：多个移动单元，其特征在于每一个上述移动单元包括

一个发生器，其产生包括规定控制信道资源的控制信道，上述控制信道独占地专用于特定的移动单元并将上述控制信道资源的规定部分保留用为传输上行传输信道请求；并且

一个发射机，其在上述规定的控制信道资源中发射上述传输信道请求到基站；

其中上述特定的移动单元和上述基站事先知道上述控制信道资源的上述规定部分的位置，因此消除了在上述上行传输信道请求中包括控制头信息的必要；而基站包括：

一个接收机，其监测一个到来的控制信道的控制信道资源的至少一个规定部分以检测一个从至少一个移动单元到来的上行传输信道请求，该移动单元专用上述控制信道资源的上述至少一个规定部分，

一个检测器，其决定是否有任何上行传输信道请求被接收并且，当一个上行传输信道请求被检测到时，向上述至少一个请求移动单元分配传输信道，并且

一个发射机，对接收到至少一个请求的决定做出响应，用于向上述至少一个请求移动单元发射包括上述传输信道分配的请求响应消息。

22. 根据权利要求 21 所述的设备，其特征在于上述无线移动通信

信系统是正交频分复用多址无线移动通信系统。

23. 应用于无线通信移动单元的设备包括：

产生包括规定控制信道资源的控制信道的装置，上述控制信道独占地专用于特定的移动单元并将上述控制信道资源的规定部分保留用于传输上行传输信道请求；并且

在上述控制信道资源的上述规定部分中发射上述传输信道请求到基站的装置；

其中上述特定的移动单元和上述基站事先知道上述控制信道资源的上述规定部分的位置，因此消除了在上述上行传输信道请求中包括控制头信息的必要。

24. 根据权利要求 23 所述的设备，其特征在于进一步包括装置用来从基站接收包含上行传输信道分配的响应。

25. 根据权利要求 24 所述的设备，其特征在于上述控制信道资源的上述规定部分包括多个时隙，并且其中用于发射的装置又包括装置，用来在上述接收机从上述基站接收到响应之前控制上述用于发射的装置在上述多个时隙中规定的那些时隙内持续发射上述上行传输信道请求。

26. 根据权利要求 23 所述的设备，其特征在于上述控制信道资源的上述规定部分包括多个时隙。

27. 根据权利要求 26 所述的设备，其特征在于上述用于发射的装置包括装置用来控制上述用于发射的装置在上述多个时隙中那些规定的时隙内持续发射上述上行传输信道请求。

28. 应用于无线通信基站的设备包括：

一个接收机装置，其监测一个到来的控制信道的控制信道资源的至少一个规定部分以检测一个从至少一个移动单元到来的上行传输信道请求，该移动单元专用上述控制信道资源的上述至少一个规定部分；

决定是否有任何上行传输信道请求被接收的装置，当一个上行传输信道请求被检测到时，向上述至少一个请求移动单元分配传输信

道；并且

对接收到至少一个请求的决定做出响应，以向上述至少一个请求移动单元发射包括上述传输信道分配的请求响应消息的装置。

29. 根据权利要求 28 所述的设备，其特征在于上述请求响应消息包括对上述至少一个移动单元的传输信道分配。

30. 根据权利要求 28 所述的设备，其特征在于上述接收机接收从上述至少一个移动单元持续发射的传输信道请求。

31. 根据权利要求 30 所述的设备，其特征在于上述基站利用上述持续接收到的上行传输信道请求根据规定的标准确定上行传输信道请求的真值。

32. 根据权利要求 31 所述的设备，其特征在于上述传输信道请求的上述真值用来对上述至少一个发射传输信道请求的移动单元产生传输信道分配。

33. 应用于无线通信移动单元的方法包括步骤：

产生包括规定控制信道资源的控制信道，上述控制信道专用于特定的移动单元并将上述控制信道资源的规定部分保留用为传输上行传输信道请求；并且

在上述控制信道资源的规定部分中发射上述传输信道请求到基站；

其中上述特定的移动单元和上述基站事先知道上述控制信道资源的上述规定部分的位置，因此消除了在上述上行传输信道请求中包括控制头信息的必要。

34. 根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于在上述无线通信移动单元中使用的方法应用于正交频分复用多址无线通信系统。

35. 根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于进一步包括装置用来从基站接收包含上行传输信道分配的响应。

36. 根据权利要求 35 所述的设备，其特征在于上述控制信道资源的上述规定部分包括多个时隙，并且其中上述用于发射的步骤包括在上述接收机从上述基站接收响应之前控制上述发射在上述多个时隙

中规定的那些时隙内持续发射上述上行传输信道请求的步骤。

37. 根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于上述控制信道资源的上述规定部分包括多个时隙。

38. 根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，上述用于发射的步骤包括在上述多个时隙中规定的那些时隙内持续发射上述上行传输信道请求的步骤。

39. 应用于无线通信基站的方法包括步骤：

监测一个到来的控制信道的控制信道资源的至少一个规定部分以检测一个从至少一个移动单元到来的上行传输信道请求，该移动单元专用上述控制信道资源的上述至少一个规定部分；

决定是否有任何上行传输信道请求被接收并且，当一个上行传输信道请求被检测到时，向上述至少一个请求移动单元分配传输信道；并且

对接收到至少一个请求的决定做出响应，向上述至少一个请求移动单元发射包括上述传输信道分配的请求响应消息。

40. 根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于上述无线通信基站应用于正交频分复用多址无线通信系统。

41. 根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于上述请求响应消息包括对上述至少一个请求移动单元的传输信道分配。

42. 根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于监测步骤包括接收从上述至少一个移动单元持续发射的传输信道请求的步骤。

43. 根据权利要求 42 所述的方法，其包括利用上述持续接收到的上行传输信道请求根据规定的标准确定上行传输信道请求的真值的步骤。

44. 根据权利要求 43 所述的方法，其包括利用上述传输信道请求的上述真值对上述至少一个发射传输信道请求的移动单元产生传输信道分配的步骤。

45. 应用于包括多个移动单元和至少一个基站的无线移动通信系统中的方法包括步骤：

每个上述移动单元

产生包括规定控制信道资源的控制信道，上述控制信道独占地专用于特定的移动单元并将上述控制信道资源的规定部分保留用于传输上行传输信道请求，并且

在上述控制信道资源的规定部分中发射上述传输信道请求到基站，

其中上述特定的移动单元和上述基站事先知道上述控制信道资源的上述规定部分的位置，因此消除了在上述上行传输信道请求中包括控制头信息的必要；并且

上述至少一个基站

监测一个到来的控制信道的控制信道资源的至少一个规定部分以检测一个从至少一个移动单元到来的上行传输信道请求，该移动单元专用上述控制信道资源的上述至少一个规定部分，

决定是否有任何上行传输信道请求被接收并且，当一个上行传输信道请求被检测到时，向上述至少一个请求移动单元分配传输信道，并且

对接收到至少一个请求的决定做出响应，向上述至少一个请求移动单元发射包括上述传输信道分配的请求响应消息。

46. 根据权利要求 45 所述的方法，其特征在于上述无线移动通信系统是正交频分复用多址无线通信系统。

说明书

在无线通信系统中获取上行传输信道的设备和方法

技术领域

本发明涉及无线通信系统，尤其是移动单元和基站间的无线通信。

背景技术

无线通信系统获取上行传输信道的基本机制是为每一个移动单元提供一个专用控制信道以交换控制消息，上行传输信道在基站和一个或多个移动单元间传输数据。一个这样的无线系统是基于正交频分复用（OFDM）的扩谱多址系统。系统中包括传输消息的专用控制信道的表示如图 1 所示。使用固定长度的控制消息并利用一种所谓的“一种大小适合所有情况”（one size fits all）方法来确定控制消息的大小。因此，控制消息的长度对应于必须在专有控制信道中传输的最长消息。一个这种控制消息是对传输信道的请求，它通常比最长的控制信息短。这种控制消息也有一个显示其结构和类型的数据头。另外，如果为了补偿移动单元通信量要求的变化和减少丢失通信量请求的不利影响，请求消息必须经常传送，那么无线系统引入许多系统开销并变得非常不有效。固定长度的控制消息也增加了传送到基站请求和从基站来的接收响应的等待时间。

发明内容

上述上行传输信道分配装置的问题和限制，通过使用专用控制信道被陈述，专用控制信道中控制信道资源的规定部分（例如频率，时隙或其它）保留用于传输上行传输信道请求，。基站和特定的移动单元事先都知道控制信道资源的规定部分。因此，当特定的移动单元通过控制信道资源的规定部分发射上行传输信道请求时，没有必要增加任何控制数据头信息，从而最小化系统开销。更进一步，上行传输信

道请求的长度可以最优选择而不用被其它控制消息方案所约束。减少的系统开销以及经常到来的控制信道资源的规定部分减少了特定的移动单元获取上行传输信道的等待时间。

在一个例子里，传送充分的上行传输信道请求信息到基站，同时最小化丢失请求的不利影响，是通过持续的发射请求保证的。特别地，当移动单元发射第一个请求后，它发射第二个甚至第三个请求，而不是等待从基站接收响应消息和/或定时器计时完毕。

通过移动单元使用不断的请求发送机制，基站通过消除发送环路延迟影响能够容易地发现接收请求的真值，从而允许做出明智的分配决定。

附图说明

图 1 示出了现有技术系统中为了发射上行传输信道请求对专用控制信道的使用。

图 2 以简化的框图形式示出了本发明应用的基站和多个移动单元的细节。

图 3 示出了相关于本发明的专用控制信道和一种发射上行传输信道请求的规定形式的使用。

图 4 图解陈述了上行传输信道请求以及下行响应信息的传输，用来描述本发明的一个方面。

图 5 图解陈述了基站分配传输信道以对从移动单元来的不断的请求作出响应的过程。

图 6 绘图示出了移动单元根据传输数据率请求传输信道的过程。

图 7 绘图示出了移动单元根据传输数据所需的帧的数量请求传输信道的过程。

图 8 是流程图，该流程图阐明了移动单元发射传输信道请求过程的步骤。

图 9 是流程图，该流程图阐明了基站处理移动单元请求以分配



传输信道的过程步骤。

具体实施方式

如上面指出的那样，图 1 绘图示出了在现有技术系统中应用专用控制信道来传输上行传输信道请求。移动单元，例如图 2 中的 202-1 到 202-Y 有专用控制信道（DCCH）用来交换各种类型的控制消息。控制消息在固定长度的帧上传送。控制消息帧的长度决定于“一种尺寸适合所有情况”的方法，因此各种类型的控制消息可以适合公共的控制信息帧。在专有信道上传输的消息之一是移动单元发出的传输信道请求。当该控制消息发射之后，移动单元通常等待从基站（例如，图 2 中的 201）来的响应控制消息。万一在预定的时间间隔里没有响应，移动单元“时间用完”，并重新发射控制消息。收到了响应消息，移动单元就能通过使用授予的传输信道向基站发送数据。

在现有技术装置中，控制消息有固定的长度，是由需要在 DCCH 上传送的最长消息的长度决定的。这个长度典型上要比要求的请求控制信息长。它们也有信息头来指示控制消息的结构和类型。由于请求不得被打包成标准的控制消息帧，此时有系统开销。如果这些消息不得不经常传送以允许改变移动单元的传输要求，此现有技术系统招致大量的系统开销而变得非常低效率。此外由于控制消息的长度，也增加了传送请求和得到响应的等待时间。

图 2 展示了一个简化的方框图，示出了利于应用本发明无线移动通信系统，它包括基站 201 和许多移动单元 202-1 到 202-Y。在这个例子里，基站 201 包括发射机 203，接收机 204 和控制器 205 以便通过天线 206 发射和接收无线消息。依据本发明，控制器 205 用来控制发射机 203 和接收机 204 的操作。类似的，在这个例子中，每一个移动单元从 202-1 到 202-Y 都包括发射机 207，接收机 208 和控制器 209 以便通过天线 210 发射和接收无线消息。依据本发明，控制器 209 用来控制发射机 207 和接收机 208 的操作。一个

可以应用于系统 200 的这种无线系统是一个基于的正交频分复用 (OFDM) 的扩频多址系统。

图 3 绘图示出了依据本发明专用控制信道和一种发射上行传输信道请求的规定形式的使用。上行传输信道请求在控制信道的专用资源上传输, 例如, 时隙 S1, S2, S3, 和 S4, 而其它控制消息在控制信道资源的其它部分传送。另言之, 专用控制信道独占地应用于从 202-1 到 202-Y 的某一个特定的移动单元, 控制信道资源的规定部分专门保留以从那个特定的移动单元传送上行传输信道请求。这是通过在产生控制信道的控制器 209 控制下的发射机 207 实现的, 上行传输信道请求在控制信道上传送, 在这个例子里, 是在控制信道资源的特定部分上。上行传输信道请求典型地从控制信道的特定部分的一组连续的比特形成。例如, 时隙 S1, S2, S3 和 S4, 每一个包括一组连续的比特传送分离的上行传输信道请求。另一种被采用的机制是使用成组的连续比特传送上行传输信道请求。例如, 时隙 S1 和 S2 可以一起来传送上行传输信道请求而时隙 S3 和 S4 可以一起来传送另一个上行传输信道请求。另外, 其它的控制消息可以在时隙之间的比特位置发射, 例如, 时隙 S1 和 S2, 时隙 S2 和 S3, 时隙 S3 和 S4 之间的比特位置。

使用规定的专用控制信道资源来传送上行传输信道请求的一个好处是从控制消息里消除了系统开销。因为并不需要信息头或其它类似的部分。这是因为基站 201 和特定移动单元 202 两者都事先知道控制信道中时隙的位置。此外从 S1 到 S4 的每一个时隙的比特数目能够减少到恰好是传送上行传输信道请求所需比特数。可从特定的移动单元 202 持续发射上行传输信道请求, 直到基站响应。这又消除了涉及到应用于现有技术移动单元定时器超时的等待时间。

通常, 应该注意到专用控制信道是低速率信道。此外, 专用控制信道不得被分割以传送请求和其它控制消息。因此, 发射请求的带宽非常有限。另一方面, 为了最小化发射请求的等待时间, 发送请求的专用资源应该以周期性地复现方式有效, 而到达间时间保持较小。

因此，请求的尺寸较小。结果，移动单元 202-1 也许不能在请求中传送很多信息。另外，可能没有足够的编码增益来反对恶意的无线信道，请求丢失的概率高。因此，为了保证足够的请求信息能够共同地递送到基站 201 和最小化丢失请求的不利影响，移动单元 202 持续地发射请求。也就是移动单元 202-1 发射了第一个请求，继续发射第二个甚至第三个，而不是等待从基站 201 来的响应和/或等待定时器终止。这对照于其中移动单元 202-1 发射上行传输信道请求后，建立定时器并等待从基站 201 的响应的现有技术装置。

图 4 图解陈述了用来描述本发明一方面的上行传输信道请求以及下行响应信息的传输。特别地，图 4 示出了上行传输信道请求发射过程的动态流程。在这个例子中，两个连续的比特块成组，从组 G1 到组 G3。特别地，在这个例子中，组 G1 包括时隙 S1 和 S2 以及插入的比特位置，组 G2 包括时隙 S3 和 S4 以及插入的比特位置，组 G3 包括时隙 S5 和 S6 以及插入的比特位置等。如图所示，从组 G1 的移动单元 202-1 发射的上行传输信道请求 1 的响应由基站 201 在时隙 S1 和 S3 之间发射，在时隙 S4 和 S5 之间接收。移动单元在组 G2 重新发射上行传输信道请求 1，而不是等待从基站 201 来的响应。接着，移动单元 202-1 接收从基站 201 来的响应。然后，移动单元 201-1 可能在组 G3 发射上行传输信道请求 2。根据发射的上行传输信道请求的类型，可能不必在组 G3 发射上行传输信道请求。上行传输信道请求可以用来传送速率请求。在这样的例子中，一旦移动单元 202-1 接收到从基站 201 来的响应，在组 G3 就不会发射任何信号。请求也可以用于向基站 201 传送移动单元 202-1 的队列状态。从基站 201 接收到响应后，移动单元 202-1 发射一个更新的队列状态。

图 5 图解陈述了基站 201 分配上行传输信道以对从移动单元 202 来的持续的上行传输信道请求做出响应的过程。给定移动单元 202，在这个例子里为移动单元 202-1，所使用的机制即不断地发射上行传输信道请求申请传输信道，基站 201 不得不使用一种合适的

策略来决定如何对上行传输信道做出响应。从基站 201 在控制器 205 的控制下通过发射机 203 发射并被移动单元 202-1 在控制器 209 的控制下通过接收机 208 接收的响应包括规定的专用传输信道资源的分配。

假设移动单元 202 使用持续发射机制，基站 201 通过消除存在于实际系统中的延迟环路效应来确定从移动单元 202 来的上行传输信道请求的真值，因此可以做出明智的分配决定。简言之，当移动单元 202 向基站 201 发射上行传输信道请求时，特定的移动单元 202 并没有意识到基站 201 在延迟环路内已经发射了所有的响应。这些响应可以包括特定传输信道分配。如果特殊的移动单元 202 已经意识到在延迟环路内基站 201 已经发射了所有的响应，上行传输信道请求的所谓“真值”被定义为特定移动单元 202 要请求到的传输信道资源的数量。

可以知道从基站 201 基于前一个上行传输信道请求将响应发回到移动单元 202-1 的时间瞬时到移动单元 202-1 处理该响应并发射另一个上行传输信道请求的时间瞬时，又到当基站 201 接收到该上行传输信道请求的时间瞬时是否无延迟，也就是，零延迟，那么策略就会非常简单。主要的，基站 201 从所有的活动移动单元 202 收集传输信道的要求，并基于某种规定的调度策略确定信道分配。例如，这样的调度策略可以是在满足有低的优先级的移动单元 202 的传输信道请求前，总是先满足从移动单元 202 来的有高的优先级的传输信道请求。然而，实际上，从基站 201 发射到特定的移动单元 202-1 的响应需要一些时间间隔，并且特定的移动单元 202-1 需要一些时间间隔来解码响应并确定和发射一个新的上行传输信道请求。最后，新的传输信道请求需要一些时间间隔到达基站 201 并被解码。如图 5 所示，当基站 201 在时刻 t_0 接到上行传输信道请求 A，由于上述的处理/发射/传播的延迟，该上行传输信道请求实际上并不反射由基站 201 在时间间隔 (t_2, t_0) 发射的一些响应。原因在于当上行传输信道请求 A 从移动单元 202-1 在时刻 t_1 发射时，移动单元

202-1 并没有意识到在时间间隔 (t_2, t_0) 从基站 201 发射的那些响应，因此不能相应的调整上行传输信道请求。

对任何上行传输信道请求，我们定义延迟环路是从最旧的响应被发射到上行传输信道请求被接收间的时间间隔，其中最旧的响应的上行传输信道请求是独立的。如图 5 所示，对上行传输信道请求 A ，最旧响应是响应 Z ，其在时刻 t_2 发射；该最旧响应的上行传输信道请求 A 是独立的。因此，延迟环路是从 t_2 到 t_0 。延迟环路依赖于几个因素，如移动单元 202 的上行传输信道请求的传输速率，基站 201 的响应以及移动单元 202 和基站 201 的处理能力。然而，通常，延迟环路是系统参数，对所有的上行传输信道请求都相同。

基站 201 使用的策略是第一步通过从接收到的上行传输信道请求确定移动单元 202-1 的上行传输信道请求的“真”值，第二步确定传输分配。延迟环路影响第一步。特别的，移动单元 202-1 的上行传输信道请求的“真”值是已接收到的上行传输信道请求的值减去在延迟环路中分配的传输资源总量的值。一旦确定了移动单元 202-1 的上行传输信道请求的“真”值，延迟环路的影响被消除，并且如对前面延迟为零的情况所讨论的那样，第二步相当简单。

通常，依赖在基站 201 的响应中如何做出分配，响应对于上行传输信道的请求的关系可能不是一一对应的。例如，单一的上行传输信道请求可能会对应多于一个的响应。因此延迟环路的分配量也可能变化。

图 6 图示了移动单元 202 根据数据传输速率请求上行传输信道的过程。如图 6 所示，本例给出了移动单元 202-1 的上行传输信道请求以及基站 201 作出的相应分配按速率给出的实例。特别的，在时刻 t_0 ，上行传输到达移动单元 202-1。移动单元 202-1 发射上行传输信道请求 A ，请求具有适合发射传输的规定速率的传输信道。在时刻 t_1 ，基站 201 接收到上行传输信道请求 A 。基站 201 根据请求确定分配传输信道并且在时刻 t_2 向移动单元 202-1 发回包括分配的响应 Z 。然而，在移动单元接收到响应 Z 之前，移动单元

202-1 在时刻 t_3 发射了另一个上行传输信道请求 B，其包括相同的速率请求。上行传输信道请求 B 在时刻 t_5 到达基站 201。当响应 Z，在延迟环路内传输并且在响应 Z 中分配的传输资源的数量恰好抵偿上行传输信道请求 B 中所请求的传输资源的数量时，基站 201 确定上行传输信道请求 B 的“真”值是零。因此，基站 201 简单地丢弃上行传输信道请求 B 并且不作进一步的动作。在移动单元 202-1 在时刻 t_4 接收到响应 Z 之后，移动单元 202-1 停止发射任何更多的上行传输信道请求。

图 7 绘图示出了移动单元 202 根据传输数据要求的的帧数量请求传输信道的过程。如图所示，一个例子图解说明移动单元 202-1 的上行传输信道请求和基站 201 作出的分配是根据帧给出的。特别的，在时刻 t_0 ，上行传输到达移动单元 202-1。假设传输要求发射传输信道资源的 8 帧。因而，移动单元 202-1 在时刻 t_0 发射上行传输信道请求 A，请求 8 帧。在时刻 t_1 ，基站 201 接收到上行传输信道请求 A。基站 201 根据请求确定分配 8 帧。然而，假设因为发射传输分配的特定结构，没有明确地发射请求。基站 201 只是广播其分配，每帧一个。另言之，8 帧的分配一个接一个的发射。进一步，可以分配给移动单元 202-1 的传输帧的数量被系统传输信道资源的可用性以及移动单元 202-1 发射/处理的能力所限。因此基站 201 可能不能一次分配 8 个传输帧。

假设在时刻 t_2 ，基站 201 发射响应 Z 分配 2 帧，其在时刻 t_4 到达移动单元 202-1。其间，移动单元 202-1 没有意识到将要到来的分配，而是在时刻 t_3 持续地发射另一个 8 帧上行传输信道请求 B，其在时刻 t_5 到达基站 201。由于响应 Z 在延迟环路内，基站 201 从上行传输信道请求 B 中减去已分配的 2 帧并确定上行传输信道请求 B 的“真”值实际是 6 帧。假设基站 201 在时刻 t_6 发射响应 Y 分配 3 帧，其在时刻 t_8 到达移动单元 201-1。其间，接收响应 Z 之后，移动单元 201-1 在时刻 t_7 发射 6 帧上行传输信道请求 C，其在时刻 t_9 到达基站 201。接收到上行传输信道请求 C 之

后，基站 201 确定上行传输信道请求 C 的“真”值实际是 3 帧。假设基站 201 在时刻 t_{10} 发射响应 X 分配 2 帧，其在时刻 t_{12} 到达移动单元 201-1。现在假设时刻 t_7 之后，一部分剩余的传输(例如 2 帧)落到移动单元 202-1，例如，因为它是实时传输并且错过了最后期限。从而，移动单元 202-1 只有 1 帧要传输。移动单元 202-1 接着在时刻 t_{11} 发射 1 帧上行传输信道请求 D，其在时刻 t_{13} 到达基站 201。在时刻 t_{12} ，移动单元 202-1 在两个已分配的帧资源之一中发射最后一帧并停止发射任何更多的上行传输信道请求。基站 201 在时刻 t_{13} 接收到上行传输信道请求 D 之后，确定上行传输信道请求 D 的“真”值实际是 -1 帧，这显示传输信道资源已经“过分配”。因此，基站 201 丢弃上行传输信道请求 D 并且不作进一步的动作。

图 8 是流程图，该流程图阐明了移动单元 202 发射传输信道请求过程的步骤。特殊的，在步骤 801 中数据，在本例中以分组的形式，到达或从移动单元 202-1 (图 2) 的发射机 207 的队列中出队列。在步骤 802，移动单元 202-1 确定传输信道资源所需的数量和给予移动单元 201-1 的发射机 207 的队列中当前数据分组的适当优先级。然后，在步骤 803，移动单元 202-1 在专用的上行传输信道请求时隙中产生并发射上行传输信道请求。步骤 804 监测从基站 201 来的响应以确定是否有任何上行传输信道分配已经被接收。如果步骤 804 的测试结果是“否”，控制流程转到 802 并且从 802 到 804 循环直到步骤 804 产生“是”的结果。步骤 804 产生“是”的结果显示一个上行传输信道分配已经被接收。于是，在步骤 805 使移动单元 202-1 准备在已分配的上行传输信道资源上发射一个适当数量的数据包并且导致数据分组从移动单元 202-1 的发射机 207 的队列中被清除。在这个实例中，发射机 207 队列中数据分组的数量通常是变化的。接着，步骤 802 引起移动单元 202-1 确定上行传输信道资源的请求数量以及给移动单元 201-1 的发射机 207 的队列中当前数据分组的适当优先级。其后，上述过程重复。

图 9 是流程图，该流程图阐明了基站 201 处理移动单元请求以

分配传输信道的过程步骤。在步骤 901，基站 201 监测专用上行传输信道请求时隙以从远程移动单元 202-1 发现上行传输信道请求。基站 201 接收到上行传输信道请求后，在步骤 902，确定上述上行传输信道请求的“真”值。于是，步骤 903 基于在步骤 902 确定的真值，引起基站 201 基于规定的调度策略确定通过发射机 203 将上行传输信道资源分配给发射给移动单元 202-1。

当然，上面描述的实施例仅仅是描述本发明的原理。实际上，本领域的技术人员可以不违背本发明的精神和范围而设计出众多的其它方法或设备。

说明书附图

图1
现有技术

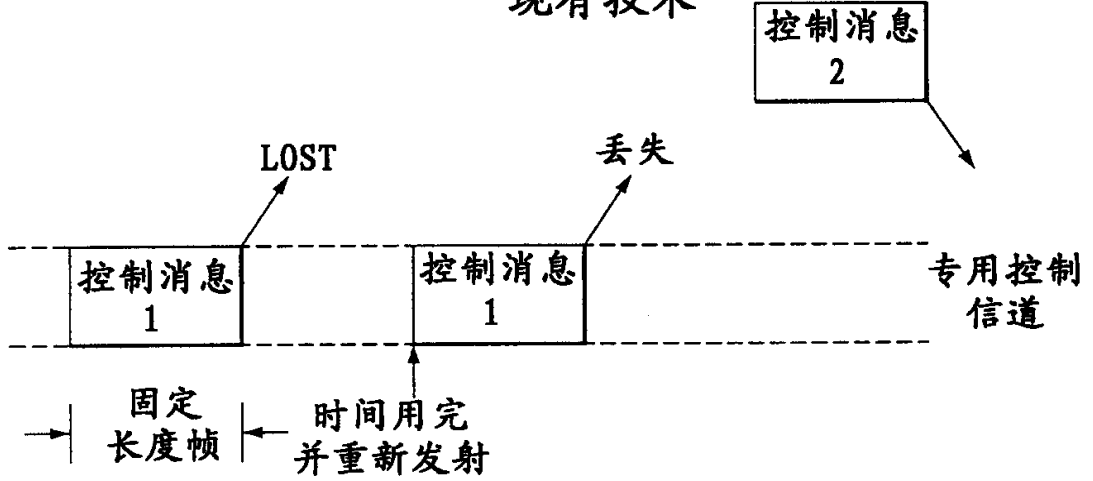


图2

200

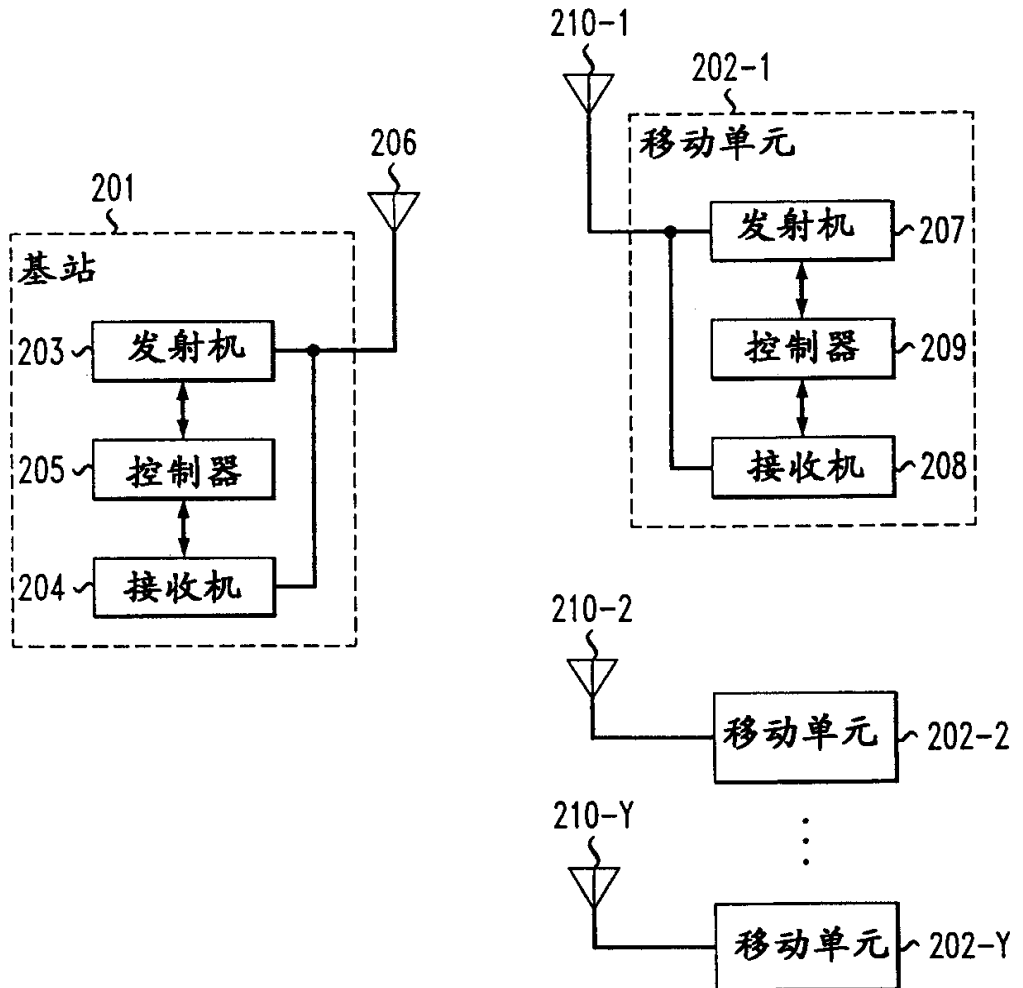


图3

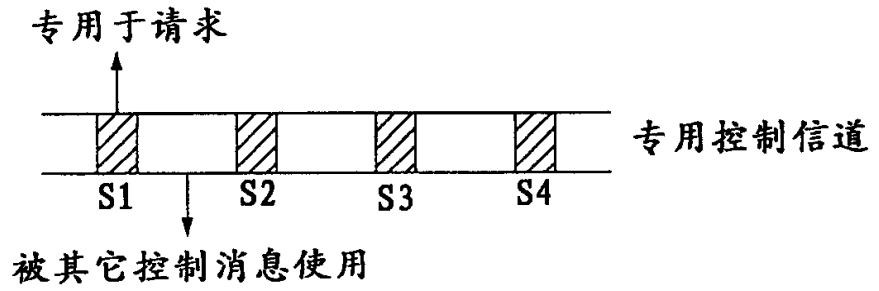


图4

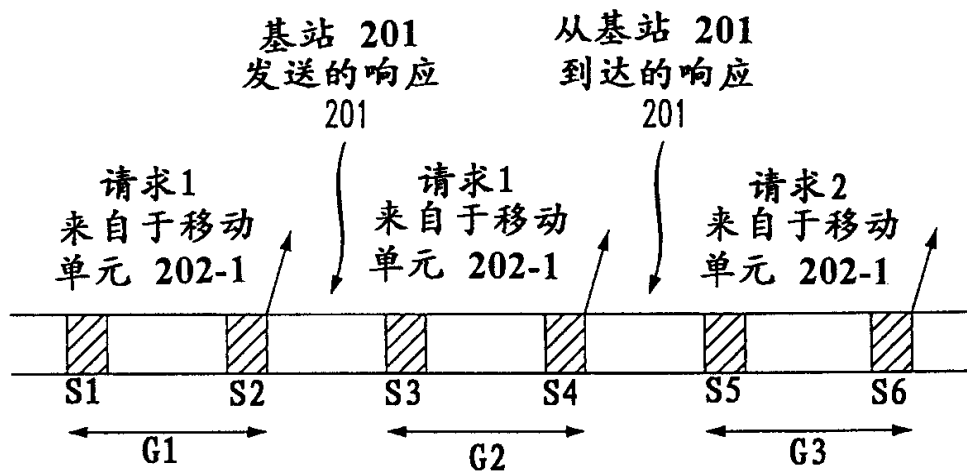


图5

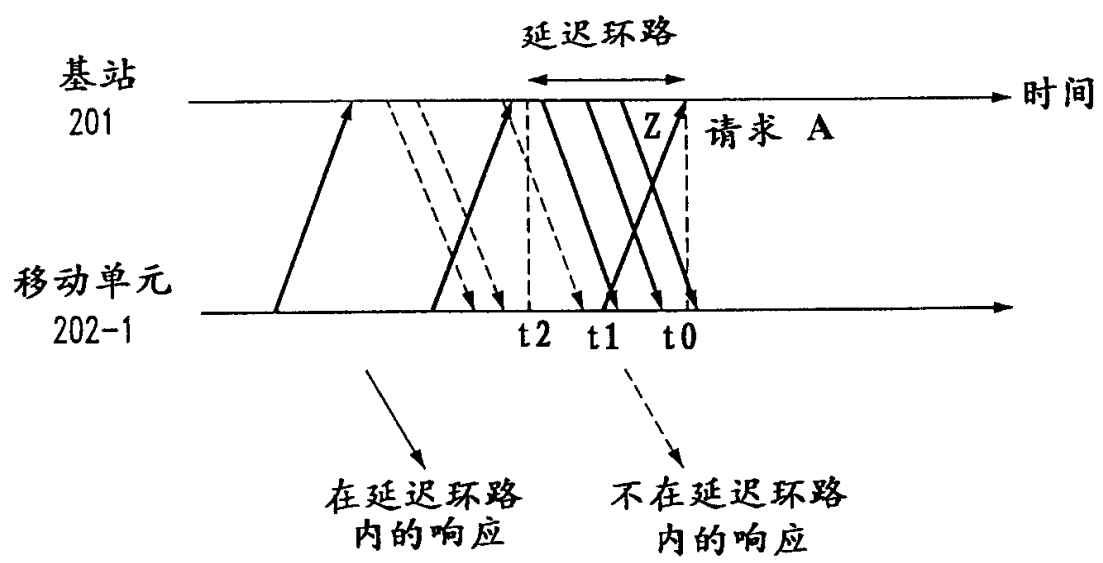


图6

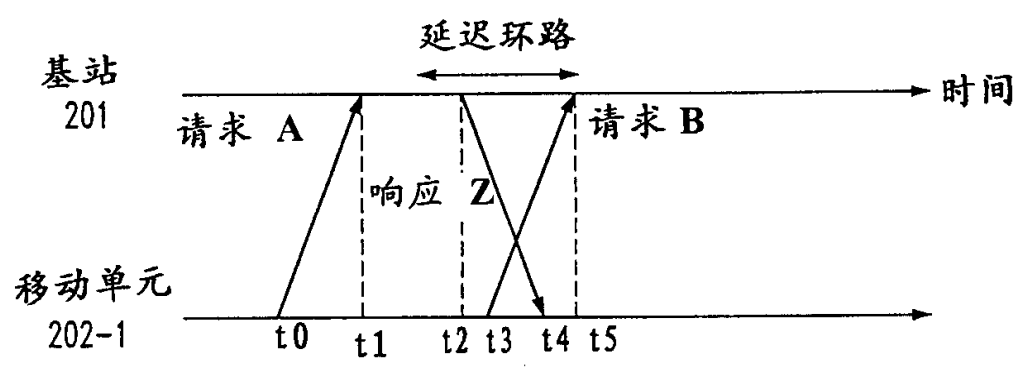


图7

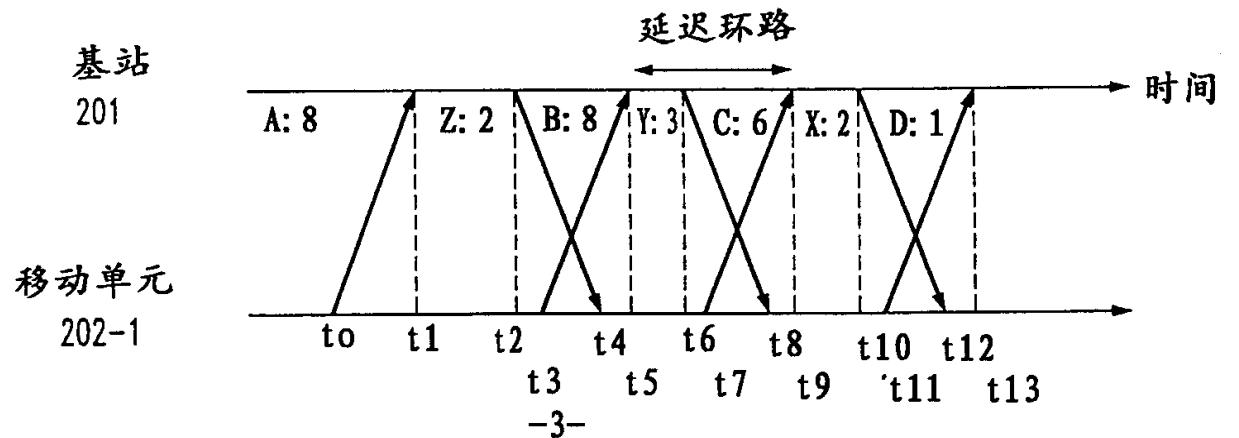


图 8

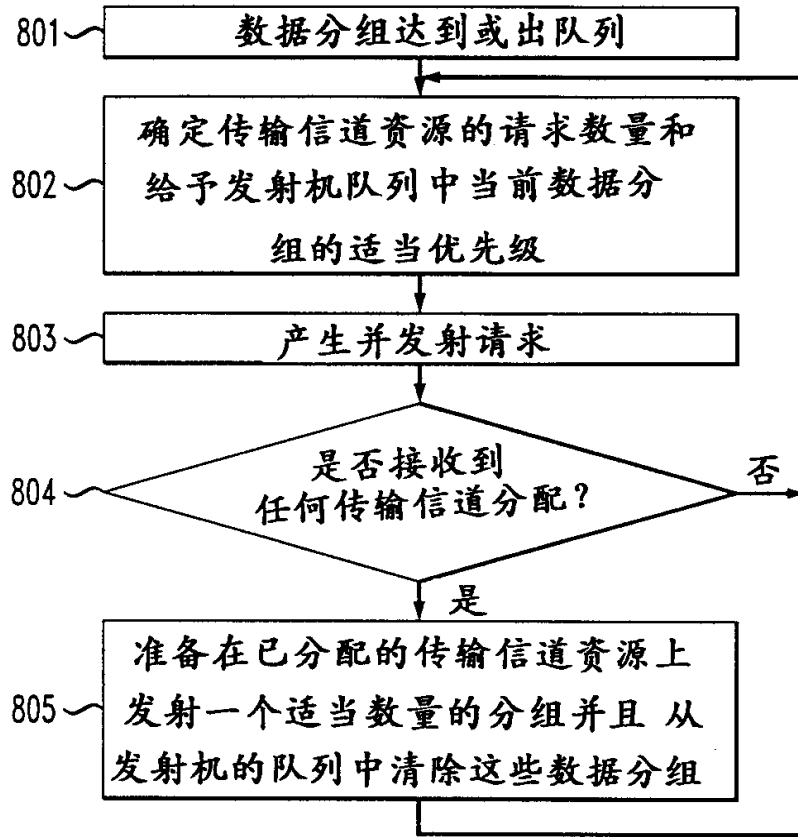


图 9

