[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04Q 7/38
H04Q 7/30

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410100514.0

[43] 公开日 2005 年 4 月 27 日

[11] 公开号 CN 1610447A

[22] 申请日 2004.10.22
[21] 申请号 200410100514.0
[30] 优先权
[32] 2003.10.24 [33] FR [31] 0312440
[71] 申请人 埃沃柳姆公司
地址 法国巴黎
[72] 发明人 P·阿金

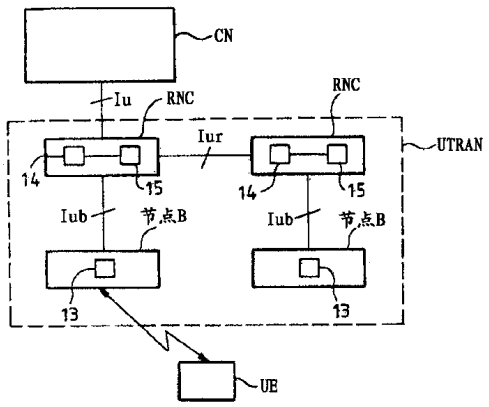
[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
代理人 杨晓光 于 静

权利要求书 6 页 说明书 25 页 附图 4 页

[54] 发明名称 移动无线系统中管理处理资源的方法

[57] 摘要

一方面，本发明提供一种在移动无线系统中管理处理资源的方法，其中“第一”实体管理无线资源和相应的处理资源，在不同的“第二”实体中提供所述处理资源，在所述方法中：所述第二实体用信号通知所述第一实体基于扩频因子和数据速率的表示其处理容量的资源模型；并且所述第一实体根据用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。



ISSN1008-4274

1. 一种在移动无线系统中管理处理资源的方法，其中“第一”实体管理无线资源和相应的处理资源，在不同的“第二”实体中提供所述处理资源，在所述方法中：

－所述第二实体用信号通知所述第一实体基于扩频因子和数据速率的表示其处理容量的资源模型；并且

－所述第一实体根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中：

－由所述第二实体用信号通知的信息表示所述资源模型，所述信息包括总处理容量或“容量信用量”以及消耗法则，所述消耗法则作为扩频因子的函数以及作为数据速率的函数，给出了用于分配无线资源所需的所述总处理容量的数量；并且

－通过所述第一实体的所述处理资源的管理包括：基于所述消耗法则，作为扩频因子和数据速率的函数，来更新在每个无线资源分配上的所述容量信用量，用于所述所分配的无线资源。

3. 根据权利要求 1 的方法，其中，由所述第二实体用信号通知的信息表示基于扩频因子和数据速率的所述资源模型，所述信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及另一部分所述处理容量。

4. 根据权利要求 3 的方法，其中，所述第一信息至少包括“第一”分配成本，其对应于对于扩频因子值的无线资源分配所需的总处理容量的数量，并且所述第二信息至少包括“第二”分配成本，其对应于对于数据速率值的无线资源分配所需的总处理容量

的数量。

5. 根据权利要求 4 的方法，其中，为被称为“参考”数据速率的不同预定数据值提供不同的分配成本。

6. 根据权利要求 5 的方法，其中，用于所述相应的比特速率的消耗成本是从用于参考比特速率的消耗成本中所获得的。

7. 根据权利要求 6 的方法，其中，用于所述相应的比特速率的消耗成本是通过内插法从用于参考比特速率的消耗成本中所获得的。

8. 根据权利要求 7 的方法，其中，当比特速率 R 不是参考比特速率时，所述消耗成本作为对应于参考比特速率 R_{inf} 和 R_{sup} 的消耗成本 C_{inf} 和 C_{sup} 的函数，根据下面等式被计算，其中，R_{inf} 和 R_{sup} 是最接近比特速率 R 的参考比特速率，并且其中 $R_{inf} < R_{sup}$，所述等式如下：

$$\text{Consumption_cost} = C_{inf} + \frac{R - R_{inf}}{R_{sup} - R_{inf}}(C_{sup} - C_{inf})$$

9. 根据权利要求 6 的方法，其中，如果内插结果为负，则所述消耗成本就设置为 0。

10. 根据权利要求 5 的方法，其中，所述相应的比特速率对应于最大比特速率。

11. 根据权利要求 10 的方法，其中，所述最大比特速率是从下面的等式中获得的：

$$\text{Maximum_bit_rate} = \max_{j} br_j$$

其中：

$$br_j = \sum_{k=1}^{n} \frac{N_k^{(j)} L_k^{(j)}}{TTI_k}$$

并且其中 br_j 是 TFCS 中第 j 个传输格式组合 TFC 的比特速率，n 是 CCTrCH 中传输信道的数量，$N_k^{(j)}$ 和 $L_k^{(j)}$ 分别是对于在第 j 个 TFC 中的第 k 个传输信道的传输块的数量和以比特数表示的传输块的大小，并且 TTI_k 是以秒来表示的第 k 个传输信道的传输时间

间隔 TTI。

12. 根据权利要求 5 的方法，其中，所述相应的比特速率对应于有效比特速率。

13. 一种移动无线系统，其包括用于实现根据权利要求 1 的方法的装置。

14. 根据权利要求 13 的移动无线系统，包括：

－在所述第二实体中的装置，用于用信号通知所述第一实体基于扩频因子和数据速率的资源模型；

－在第一实体中的装置，用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

15. 用于移动无线系统的基站，其包括用于实现根据权利要求 1 的方法的装置。

16. 根据权利要求 15 的基站，包括用于用信号通知基站控制器基于扩频因子和数据速率的资源模型的装置。

17. 用于移动无线系统的基站控制器，其包括用于实现根据权利要求 1 的方法的装置。

18. 根据权利要求 17 的基站控制器，包括：

－用于从基站接收基于扩频因子和数据速率的资源模型的装置；

－装置，用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

19. 在移动无线系统中管理处理资源的方法，其中，“第一”实体管理无线资源和相应的处理资源，在不同的“第二”实体中提供所述处理资源，在所述方法中：

－所述第二实体用信号通知所述第一实体表示其处理容量的资源模型，以使得：

如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果所述第二实体仅仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息；

－所述第一实体根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，或者根据情况仅仅作为扩频因子的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

20. 根据权利要求 19 的方法，其中，如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型以及基于扩频因子的资源模型，则其选择所述两个模型中的一个，作为更能代表其处理容量的模型，并且其将所选择的资源模型用信号通知给所述第一实体。

21. 根据权利要求 19 的方法，其中：

－由所述第二实体用信号通知的并表示资源模型的信息包括总处理容量或“容量信用量”以及消耗法则，所述消耗法则作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅仅作为扩频因子的函数，指示用于分配无线资源所需的所述总处理容量的数量；并且

－通过所述第一实体的所述处理资源的管理包括：基于所述消耗法则，作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅仅作为扩频因子的函数，来更新在每个无线资源分配上的容量信用量，用于所述所分配的无线资源。

22. 根据权利要求 19 的方法，其中，所述第一信息至少包括“第一”分配成本，其对应于就扩频因子值来分配无线资源所需

的总处理容量的数量，所述第二信息至少包括“第二”分配成本，其对应于就数据速率值来分配无线资源所需的总处理容量的数量。

23. 一种移动无线系统，其包括用于实现根据权利要求 19 的方法的装置。

24. 根据权利要求 23 的移动无线系统，其中：

- 所述第二实体包括用于用信号通知所述第一实体表示其处理容量的资源模型的装置，以使得：

如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；并且

如果所述第二实体仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息；

- 所述第一实体包括这样的装置，其用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅作为扩频因子的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

25. 用于移动无线系统的基站，其包括用于实现根据权利要求 19 的方法的装置。

26. 根据权利要求 25 的基站，包括以下装置：

- 用于用信号通知基站控制器表示其处理容量的资源模型的装置，以使得：

如果所述基站支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第

一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果基站仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息。

27. 用于移动无线系统的基站控制器，其包括用于实现根据权利要求 19 的方法的装置。

28. 根据权利要求 27 的基站控制器，包括以下装置：

－用于从基站接收表示其处理容量的资源模型的装置，以使得：

如果所述基站支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果所述基站仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息；

－装置，用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅仅作为扩频因子的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

移动无线系统中管理处理资源的方法

技术领域

本发明通常涉及移动无线系统，特别涉及使用码分多址（CDMA）的系统。

背景技术

CDMA 技术被特别应用在所谓的“第三代”系统中，诸如在通用移动电信系统（UMTS）中。

通常，如图 1 中的概述，移动无线网络包括一组基站和基站控制器。在 UMTS 中，所述网络称为 UMTS 陆地无线接入网（UTRAN），基站称为节点 B，基站控制器称为无线网络控制器（RNC）。

移动站称为用户设备（UE），UTRAN 经过 Uu 接口与移动站通信，并经过 Iu 接口与核心网（CN）通信。

如图 1 中所示，RNC:

－经过 Iub 接口连接到节点 B，

－经过 Iur 接口连接到其它的 RNC，并且

－经过 Iu 接口连接到核心网（CN）。

控制特定节点 B 的 RNC 被称为控制无线网络控制器（CRNC），并且其经过所述 Iub 接口连接到所述节点 B。所述 CRNC 对其所控制的每个节点 B 都具有负载控制功能以及无线资源分配和控制功能。

对于涉及特定用户设备 UE 的特定呼叫，有服务无线网络控制器（SRNC），其经过 Iu 接口连接到所述核心网。所述 SRNC 具有对相关呼叫的控制功能，包括根据宏分集传输技术来增加或删除无线链路的功能、监控参数的功能，其中通过监控参数以便在呼叫期间改变诸如比特速率、

功率、扩频因子等。

在 CDMA 系统中，在无线接口的容量限制从根本上不同于在使用其它多址技术的系统中的对应部分，所述其它多址技术例如是时分多址（TDMA）技术。TDMA 技术例如被应用在诸如全球移动通信系统（GSM）的第二代系统中。在 CDMA 系统中，在任何时刻，所有用户共享相同的频率资源。因此所述系统的容量由干扰所限制，出于所述原因，所述系统也称为软限制系统。

这就是 CDMA 系统使用诸如负载控制算法和呼叫许可控制算法等算法的原因，其中，所述负载控制算法用于预防、检测以及在适当的情况下纠正过载，以便防止质量降低，所述呼叫许可控制算法用来判定（作为诸如呼叫所需业务等的各种参数的函数）在特定时间，未被使用的小区容量是否足够用于将在所述小区中接受的新呼叫。在说明书的剩余部分，将在属名负载控制算法（generic name load control algorithm）下一起对这些算法进行分类。

它们通常仅使用无线标准，并通常在所述 CRNC 中执行，所述 CRNC 并没有关于其所控制的每个节点 B 的处理容量的任何信息。因此就可能出现这样的情况：由于在所述节点 B 中处理资源的缺乏，致使 CRNC 接收了最终将被拒绝的新呼叫，这导致在所述 CRNC 中不必要的额外处理以及在所述 CRNC 和所述节点 B 之间额外的信令交换。

当然，可能通过向每个节点 B 提供包含所有情况的足够处理资源来避免所述问题，所述情况包括最大容量的情况（这对应于干扰非常低的情况）。然而，这将导致高成本的基站，所述高成本的基站在绝大部分时间将是高于所需要的。而且，在逐渐采用所述系统所提供的服务的情况下，所述基站的处理容量可能在开始部署所述系统时是有限的，而在之后将逐渐地增加。

因此，期望在所述系统中的负载控制，以考虑每个基站（节点 B）的处理容量。

图 2 和 3 分别概括了在例如 UMTS 节点 B 的基站中所使用的主要发

送和接收处理。

图 2 显示了发射机 1，其包括:

－信道编码装置 2，

－解扩装置 3，和

－无线频率发射机装置 4。

所述处理装置都是本领域的技术人员所熟知的，在此不需要进行详细描述。

信道编码使用诸如纠错编码和交织的技术来避免传输错误。这对于本领域的技术人员也是熟知的。

编码（诸如纠错编码）是为了将冗余引入发送的信息中。编码率定义为将要发送的信息比特的数量与实际发送或编码的比特的数量的比率。使用不同类型的纠错编码可以获得各种服务质量的等级。在 UMTS 中，例如，由 turbo 码组成的第一类型的纠错编码被用于第一类型的业务（诸如高比特速率数据业务），而由卷积码组成的第二类型的纠错编码被用于第二类型的业务（诸如低比特速率数据或语音业务）。

信道编码通常还包括比特速率适配，以便将所发送的比特速率调整到为其传输所提供的比特速率。比特速率适配可以包括诸如重复和／或穿孔（puncturing）的技术，然后根据重复率和／或穿通（punch-through）率来限定所述比特速率适配速率。

原始比特速率定义为在无线接口上实际传送的比特速率。净比特速率是从原始比特速率中扣除对用户没有实用的一切之后所获得的比特速率，所述一切例如是由编码过程所引入的冗余。

扩频使用的是本领域的技术人员所熟知的频率扩展原理。所使用的扩频码的长度称为扩频因子。

不能被忘记的是，在诸如 UMTS 的系统中，净比特速率（出于简化的原因，其在下文中称为比特速率）可以在呼叫期间变化，扩频因子可以作为将被传送的比特速率的函数而变化。

图 3 显示了接收机 5，其包括:

－射频接收装置 6，

－接收数据估计装置 7，其包括解扩装置 8 和信道解码装置 9。

这些处理装置都是本领域的技术人员所熟知的装置，因此在此不需要进行详细描述。

图 3 显示了在解扩装置 8 中执行的处理的例子。利用多径现象，在 rake 接收机中执行处理，以提高接收数据估计的质量，所述多径现象也就是沿着多条路径的相同资源信号的传播，所述传播例如是由来自诸如环境中的分子的多重反射所引起的。不同于 TDMA 系统，CDMA 系统可以使用多重路径来提高接收数据的估计质量。

rake 接收机具有一组 L 个 finger 101 到 10L 和用于合并来自所述 finger 的信号的装置 11。每个 finger 解扩通过一个所考虑的路径所接收的信号，所述路径由用于估计所述传输信道的脉冲响应的装置 12 来确定。为了优化接收数据的估计质量，所述装置 11 合并对应于所考虑路径的解扩信号。

使用 rake 接收机的接收技术也与宏分集传输技术相结合使用，由此，通过多个基站将相同的资源信号同时传送到相同的移动站。通过使用 rake 接收机，宏分集传输技术不仅提高了接收性能，而且将在切换期间发生呼叫损失的危险减到最小。出于这个原因，其也称为软切换，这是与硬切换相比较而言的，在硬切换中移动站在任何特定时间仅被连接到一个基站（或仅仅连接到特定基站的一个扇区）。

接收数据的估计装置还可以使用各种技术来减少干扰，诸如使用多用户检测技术。

同样可能使用多个接收天线。为了优化接收数据的估计质量，所述接收数据估计装置于是还包括用于合并由多个接收天线所接收的信号的装置。

信道解码包括诸如去交织和纠错解码的功能。例如，纠错解码通常比纠错编码更加复杂，其可以使用诸如最大似然解码的技术。例如，可以将维特比（Viterbi）算法用于卷积编码。

为了能够同时处理几个用户，基站（节点 B）包括发射机和接收机，所述发射机和接收机诸如在上面所概括的发射机和接收机，因此就需要用于接收数据估计的高接收处理容量。

如上所述，例如，为了监视在诸如 UMTS 的系统中的负载，就希望考虑基站的处理容量。

对于 UMTS，例如，由第三代伙伴项目（3GPP）所公布的 3G 文件 TS 25.433 规定：对于系统中所规定的扩频因子的每个值，节点 B 必须将其总处理容量（也称为容量信用量（capacity credit））和分配物理信道所必需的总处理容量的数量（也称为消耗成本）用信号通知给 CRNC。对扩频因子的所有可能值的所有消耗成本的集合也称为容量消耗法则。容量信用量和容量消耗法则结合在一起也称为资源模型。每当节点 B 的处理容量发生改变时，利用资源状态指示消息，或者响应于来自所述 CRNC 的请求而使用检查响应消息，由节点 B 将所述信息用信号通知给所述 CRNC。

在第一现有专利申请(由申请人在 2000 年 8 月 10 日提交的、以号 2 813 006 公布的法国专利申请)中，表明所述解决方法并不适合于考虑在节点 B 中的处理容量限制，理由如下：

－信道解码处理取决于净比特速率而不是总比特速率或扩频因子。例如，在考虑为 128 的扩频因子的情况下（这样原始比特速率为 30kbit/s），净比特速率可以依据编码率和比特速率适配速率而具有不同的值，净比特速率典型地可以从每秒 5 千比特到 15 千比特（kbit/s）不等。因此，对于固定的扩频因子，在节点 B 中的处理量可以显著地变化（例如借助于超过 3 的因子）。这在现有技术的解决方案中没有考虑。

－传输信道和数据估计所需的 rake 接收机的 finger 数量很大程度上取决于无线链路的数量。在现有技术的解决方案中，在节点 B 中 rake 接收机的 finger 的最大数量不能在算法中被考虑，所述算法诸如负载控制算法或呼叫许可控制算法等算法来考虑，因为所述限制没有关联到扩频因子。

－由节点 B 用信号通知给 CRNC 的处理容量是总处理容量，其不能考虑在节点 B 的处理容量中的限制。

所述第一现有专利申请提出了另一种方法，由此，为了考虑在节点 B 的处理容量中的限制，节点 B 可能在每个传输方向上和／或对于可被使用的每种类型的信道编码，将表示业务负载的一个或多个参数用信号通知给 CRNC，所述参数诸如特别是可以被建立的无线链路的最大数量、以及用于所建立的无线链路的最大净数据速率。为了获得更多的信息，可以参考所述的第一现有专利申请。

在第二现有专利申请（由申请人在 2001 年 1 月 12 日提交的、以号 2 819 658 公布的法国专利申请）中提出了另一种方法，其中，保留了总处理容量或“容量信用量”的概念，但是不再为扩频因子的每个可能值来用信号通知分配成本，而是为数据速率的不同可能值来用信号通知分配成本。特别是，可为被称为参考速率的典型数据速率来用信号通知分配成本，并且随后可以根据为参考速率而用信号通知的所述成本，以及通过使用内插法技术，来为任何数据速率值确定分配成本。为了获得更多的信息，可以参考所述第二现有专利申请。

在第三现有专利申请（由申请人在 2001 年 6 月 29 日提交的、以号 2 826 808 公布的法国专利申请）中，也提出了一种解决方案，用于解决下面的问题。所有使用基于扩频因子的资源模型（在标准的现有状态下）的现有装置可以不需要被修改为能够使用基于数据速率的资源模型（使用在上面概括的第二现有专利申请中所考虑的方法）。此外，在未来的装置中，还可能保持使用除了基于数据速率的资源模型之外的基于扩频因子的资源模型的可能性。在各种类型的装置之间将产生兼容性的问题，这取决于所使用资源模型的类型。

在所述第三现有专利申请中，特别建议了额外的信令协议，在所述协议中，支持所述两种资源模型的节点 B 不仅用信号通知模型本身，而且还用信号通知所使用模型的类型。为了获取更多的信息，可以参照所述第三个现有专利申请。

发明内容

本发明基于不同的方法，用于解决上面提到的所有或部分问题。

本发明的一个方面是一种在移动无线系统中管理处理资源的方法，其中“第一”实体管理无线资源和相应的处理资源，在不同的“第二”实体中提供所述处理资源，在所述方法中：

－所述第二实体用信号通知所述第一实体基于扩频因子和数据速率的表示其处理容量的资源模型；并且

－所述第一实体根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

根据另一个特征：

－由所述第二实体用信号通知的信息表示所述资源模型，所述信息包括总处理容量或“容量信用量”以及消耗法则，所述消耗法则作为扩频因子的函数以及作为数据速率的函数，给出了用于分配无线资源所需的所述总处理容量的数量；并且

－通过所述第一实体的所述处理资源的管理包括：基于所述消耗法则，作为扩频因子和数据速率的函数，来更新在每个无线资源分配上的所述容量信用量，用于所述所分配的无线资源。

根据另一个特征，由所述第二实体用信号通知的信息表示基于扩频因子和数据速率的所述资源模型，所述信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及另一部分所述处理容量。

根据另一个特征，所述第一信息至少包括“第一”分配成本，其对应于对于扩频因子值的无线资源分配所需的总处理容量的数量，并且所述第二信息至少包括“第二”分配成本，其对应于对于数据速率值的无线资源分配所需的总处理容量的数量。

根据另一个特征，为被称为“参考”数据速率的不同预定数据值提供不同的分配成本。

根据另一个特征，用于所述相应的比特速率的消耗成本是从用于参考比特速率的消耗成本中所获得的。

根据另一个特征，用于所述相应的比特速率的消耗成本是通过内插法从用于参考比特速率的消耗成本中所获得的。

根据另一个特征，当比特速率 R 不是参考比特速率时，所述消耗成本作为对应于参考比特速率 R_{inf} 和 R_{sup} 的消耗成本 C_{inf} 和 C_{sup} 的函数，根据下面等式被计算，其中，R_{inf} 和 R_{sup} 是最接近比特速率 R 的参考比特速率，并且其中 $R_{inf} < R_{sup}$，所述等式如下：

$$\text{Consumption_cost} = C_{inf} + \frac{R - R_{inf}}{R_{sup} - R_{inf}}(C_{sup} - C_{inf})$$

根据另一个特征，如果内插结果为负，则所述消耗成本就设置为 0。

根据另一个特征，所述相应的比特速率对应于最大比特速率。

根据另一个特征，所述最大比特速率是从下面的等式中获得的：

$$\text{Maximum_bit_rate} = \max_{j} br_j$$

其中：

$$br_j = \sum_{k=1}^{n} \frac{N_k^{(j)} L_k^{(j)}}{TTI_k}$$

并且其中 br_j 是 TFCS 中第 j 个传输格式组合（TFC）的比特速率，n 是 CCTrCH 中传输信道的数量，$N_k^{(j)}$ 和 $L_k^{(j)}$ 分别是对于在第 j 个 TFC 中的第 k 个传输信道的传输块的数量和以比特数表示的传输块的大小，并且 TTI_k 是以秒来表示的第 k 个传输信道的传输时间间隔（TTI）。

根据另一个特征，所述相应的比特速率对应于有效比特速率。

在另一个方面，本发明提供用于实现所述方法的移动无线系统。

特别地，根据另一个特征，所述系统包括：

－在所述第二实体中的装置，用于用信号通知所述第一实体基于扩频因子和数据速率的资源模型；

－在第一实体中的装置，用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无

线资源。

在另一个方面，本发明提供用于移动无线系统的基站，用于实现所述方法。

特别地，根据另一个特征，所述基站包括：

－用于用信号通知基站控制器基于扩频因子和数据速率的资源模型的装置。

在另一个方面，本发明提供用于移动无线系统的基站控制器，用于实现所述方法。

特别地，根据另一个特征，所述基站控制器包括：

－用于从基站接收基于扩频因子和数据速率的资源模型的装置；

－装置，用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

本发明还提供在移动无线系统中管理处理资源的方法，其中“第一”实体管理无线资源和相应的处理资源，在不同的“第二”实体中提供所述处理资源，在所述方法中：

－所述第二实体用信号通知所述第一实体表示其处理容量的资源模型，以使得：

如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果所述第二实体仅仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息；

－所述第一实体根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，或者根据情况仅仅作为扩频因子的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

根据另一个特征，如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的

资源模型以及基于扩频因子的资源模型，则其选择所述两个模型中的一个，作为更能代表其处理容量的模型，并且其将所选择的资源模型用信号通知给所述第一实体。

根据另一个特征:

－由所述第二实体用信号通知的并表示资源模型的信息包括总处理容量或“容量信用量”以及消耗法则，所述消耗法则作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅仅作为扩频因子的函数，指示用于分配无线资源所需的所述总处理容量的数量；并且

－通过所述第一实体的所述处理资源的管理包括:基于所述消耗法则，作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅仅作为扩频因子的函数，来更新在每个无线资源分配上的容量信用量，用于所述所分配的无线资源。

根据另一个特征，所述第一信息至少包括“第一”分配成本，其对应于就扩频因子值来分配无线资源所需的总处理容量的数量，所述第二信息至少包括“第二”分配成本，其对应于就数据速率值来分配无线资源所需的总处理容量的数量。

在另一个方面，本发明还提供用于实现所述方法的移动无线系统。

特别地，根据另一个特征:

－所述第二实体包括用于用信号通知所述第一实体表示其处理容量的资源模型的装置，以使得:

如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；并且

如果所述第二实体仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息;

－所述第一实体包括这样的装置，其用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅作为扩频因子的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

在另一个方面，本发明提供用于移动无线系统的基站，用于实现所述方法。

特别地，根据另一个特征，所述基站包括以下装置：

－用于用信号通知基站控制器表示其处理容量的资源模型的装置，以使得：

如果所述基站支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果基站仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息。

在另一个方面，本发明提供用于移动无线系统的基站控制器，用于实现所述方法。

特别地，根据另一个特征，所述基站控制器包括以下装置：

－用于从基站接收表示其处理容量的资源模型的装置，以使得：

如果所述基站支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果所述基站仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息；

－装置，用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅仅作为扩频因子的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

附图说明

通过阅读下面参照附图给出的本发明实施例的叙述，本发明的其它目的和特征将而变得更加清楚，其中：

－图 1 在上文中被描述了，其概述了诸如 UMTS 的移动无线系统的一般结构；

－图 2 和 3 也在上文中被描述了，其概述了在诸如 UMTS 节点 B 的基站中所实现的主要的发送和接收处理；

－图 4 和 5 是描述本发明的方法的实现的图。

具体实施方式

本发明也可以如下面那样来描述。

首先，在下面简要概述对应于版本 R5（类似于版本 R99 和 R4）的标准的现有状态。

所述标准的现有状态在规范 3GPP TS 25.433 V5.2.0 中有所描述，特别是在其以下部分中：

－9.2.1.9A“公共信道容量消耗法则（Common Channels Capacity Comnsumption Law）”；

－9.2.1.20A“专用信道容量消耗法则（Dedicated Channels Capacity Consumption Law）”。

节点 B 的处理容量可以在两个节点 B 应用部分（NBAP）消息中用信号通知给 CRNC，其中 NBAP 指定在节点 B 和 CRNC 之间的 Iub 接口上所使用的信令协议，所述消息为：

－资源状态指示消息；和

－检查响应消息。

所述节点 B 的处理容量通过下面内容来表示:

－表示所述节点 B 的总处理资源的容量信用量。容量信用量可以指定给每个方向: “上行链路”，即从移动站到网络的传输; 和“下行链路”，即从网络到移动站的传输; 和

－消耗法则，其给出了由所述节点 B 所使用的处理资源的估计数量，用于新的无线链路（RL）或者以便重新配置现有无线链路。

有两种消耗法则: 一种用于公共信道，而另一种用于专用信道。每种消耗法则为每个可能的扩频因子规定了在上行方向上（即“UL 成本”）的和用于下行方向（即“DL 成本”）的无线链路的成本（即“RL 成本”）。

此外，对于专用信道的消耗法则，其还可能规定对于每个新无线链路集合（RLS）的上行或下行的额外成本。所述额外的 RLS 成本是当新的无线链路建立时在所述 RL 成本之外所考虑的（当 UE 仅使用一个 RLS 时，其相当于建立第一无线链路）。

处理下行共享信道（DSCH）和多码情况的方法同样在上面参考的规范中进行了规定，并且在另一个由该申请人提交的现有专利申请的发明（ 以号 2 821 515 公布的法国专利申请）中也进行了说明。对于 DSCH 的情况，当分配、或删除、或重新配置 DSCH 时，考虑与 DSCH 相关的处理成本（等于“DL RL 成本”）。对于多码的情况，在所述消耗法则中给出的成本是每个扩频码（或“信道化码”）的成本，并且当使用多扩频码时，所述处理成本被认为是一个码的成本的 N 倍，其中 N 是码的数目。

回顾上面叙述的内容,在由申请人提交的以号 2 819 658 公布的法国专利申请中，提出了类似的信用量机制，但其是基于数据速率而不是基于扩频因子。用于基于扩频因子的信用量机制的相同信令可以被使用，其被解释为对不同数据速率所给出的成本，并且特别是对诸参考数据速率所给出的成本，而不是将消耗法则解释为每个扩频因子的成本。

不同于已有的专利申请，本发明并没有提出用信号通知基于数据速率的信用量机制来代替用信号通知基于扩频因子的信用量机制，而是另外将其用信号通知。

采用举例方式，这可以用两种方法来完成:

－通过给基于扩频因子的现有消耗法则附加特定的新消耗法则，所述新法则是基于数据速率的（所述法则本身可以包含用于专用信道的新法则和用于公共信道的新法则）；或者

－通过给现有成本或给基于扩频因子的现有消耗法则，附加对应于基于数据速率的信用量机制的新的成本（所述附加成本本身对于专用信道消耗法则可能包括无线链路成本（RL 成本），并且还可能包括额外的成本（RLS 成本））。

对于新无线链路的成本或对于重新配置的无线链路的成本（其可以理解为：在重新配置无线链路的情况下，所述成本对应于在重新配置以后的新成本与重新配置之前的旧成本之间的差值）可以采用下式来计算:

成本 = 成本 1 + 成本 2

其中成本 1 是这样的成本，其是根据基于扩频因子（SF）的消耗法则来计算的无线链路的扩频因子的函数，所述消耗法则诸如是在现有标准中所规定的，并且其中成本 2 是这样的成本，其是无线链路的数据速率的函数，其正如以号 2 819 658 公布的上述在前专利申请中所提出的那样，所述在前专利申请的内容因此被考虑形成本申请的一部分。然而，下面的叙述将回顾在前申请的主要内容。

如上面的概述，在所述在前申请中，总处理容量或“容量信用量”的概念被保留，但是并不是为扩频因子的每个可能值而将分配成本用信号通知，而是为数据速率的不同可能值来将分配成本用信号通知。

此外，所述在前申请还提出解决由所述基于数据速率的方法所引起的新问题。

第一问题是鉴于可能的扩频因子的数量是有限的（例如，在 UMTS 系统中，具有 8 个可能的扩频因子值: 4、8、16、32、64、128、256、512），因此所述数据速率可以采用任何正值。可以理解：在实际中，节点 B 将数据速率的所有可能值的分配成本用信号通知给 CRNC 是不可能的或不现实的。

第二问题是，为了在分配资源时作为相应数据速率的函数来更新容量信用量，至少是在标准的现有状态下，所述 CRNC 不能获得所述数据速率。相反，在上面概述的现有技术中，由于在增加、删除或重新配置新的无线链路时所述扩频因子由所述 SRNC 用信号通知给所述 CRNC，因此所述 CRNC 知道所述扩频因子。

第三问题是数据速率不需要被固定，而是可以改变的。相反，所述扩频因子至少在下行方向上是固定的。

为了解决上述的第一问题，仅为比特速率的一些典型值来用信号通知成本，下文将所述比特速率称为参考比特速率，并且还提出了一种解决方案，用于从为参考比特速率而用信号通知的成本中确定对任何比特速率值的成本。例如，可以使用线性内插法（这是最简单的解决方案），确保所述成本始终保持正值（即，如果内插法的结果为负，则所得的成本为零）。

例如，当所述比特速率 R 不是参考比特速率时，通过下面的等式，所述 Consumption_cost 作为相应于参考比特速率 R_{inf} 和 R_{sup} 的成本 C_{inf} 和 C_{sup} 的函数而被计算，其中 R_{inf} 和 R_{sup} 是最接近比特速率 R 的参考比特速率，并且 $R_{inf} < R_{sup}$，所述等式为：

$$\text{Consumption_cost} = C_{inf} + \frac{R - R_{inf}}{R_{sup} - R_{inf}}(C_{sup} - C_{inf}) \qquad (1)$$

如果结果为负，则消耗成本可以被设置为 0，即：

Consumption_cost = 0。

当然可以使用其它的内插法技术。

参考比特速率例如可以是 4.75kbit/s、12.2kbit/s、64kbit/s、144kbit/s、384kbit／s 和 2048kbit/s。

而且，在诸如 UMTS 的系统中，例如，对前面所提到的第二和第三问题的解决方法是作为传输格式组合集（TFCS）参数的函数来导出所述比特速率。

不应当忽略的是，如 UMTS 的系统的一个特征是在相同的连接上传输多种服务的可能性，即，在相同的物理信道上有多个传输信道（TrCH）。在所述传输信道进行时分复用以形成在一个或多个物理信道上传送的编码

合成传输信道（CCTrCH）之前，根据信道编码方案（包括错误检测编码、纠错编码、比特速率适配和交织，见图 2）分别处理所述传输信道。为了获得更多关于 UMTS 的这些方面的内容，可以参见由 3GPP 公布的 3G 文件 TS 25.212 v3.0.0。

同样不应当忽略的是，如 UMTS 的系统的另一个特征是其允许用户使用在呼叫期间可以改变的比特速率。由所述传输信道所传输的数据被编制在称为传输块的数据单元中，以传输时间间隔（TTI）周期性地接收所述传输块。对特定传输信道所接收的传输块的数量和大小根据比特速率而变化。所述传输格式对于特定的传输信道被定义为传输块的已知数量和大小（以及如此的瞬时比特速率）。所述传输格式组合（TFC）被定义为传输格式的组合，所述传输格式被授权用于将被复用到同一编码合成传输信道上的不同传输信道。最后，所述传输格式组合集（TFCS）被定义为传输格式的所有可能组合的集合。为了获得更多关于 UMTS 的这些方面的信息，可以参见由 3GPP 公布的 3G 文件 TS 25.302 v3.7.0。

然后，可以使用下面的等式来计算在 TFCS 内每个 TFC 的比特速率，其中 br_j 是 TFCS 中第 j 个 TFC 的比特速率，n 是 CCTrCH 中传输信道的数量，$N_k^{(j)}$ 和 $L_k^{(j)}$ 分别是在第 j 个 TFC 中第 k 个传输信道的传输块的数量和传输块的大小（以比特数表示），并且 TTI_k 是第 k 个传输信道的传输时间间隔（以秒来表示）：

$$br_j = \sum_{k=1}^{n} \frac{N_k^{(j)} L_k^{(j)}}{TTI_k} \qquad (2)$$

当然可以使用其它的公式，这取决于所要处理的数据的比特速率是如何定义的。

而且，问题在于比特速率不是固定的，而是可以变化的（即在呼叫期间可以使用 TFCS 内的任何 TFC），并且所述变化不是由节点 B 或 UE 先验得知的，事实上不可能先验地知道。最简单的解决方案是对于所述 TFCS 内所有 TFC，仅考虑最大比特速率或令消耗成本最大的比特速率（其通常等于最大比特速率，但这并不是永远这样的）。如果新的无线链路被接受，

则就需要验证节点B是否具有足够的资源来处理达到为新无线链路所授权的最大比特速率的比特速率。

如果最大比特速率定义如下:

$$\text{Maximum_bit_rate}=\max_{j} br_j \qquad (3)$$

那么等式(1)变为:

$$\text{Consumption_cost} = C_{\inf} + \frac{\text{Maximum_bit_rate} - R_{\inf}}{R_{\sup} - R_{\inf}}(C_{\sup} - C_{\inf}) \qquad (4)$$

而且，可以对两个传输方向(上行和下行)或对每个传输方向(其中上行和下行方向被分别处理)的全部来执行所述方法：在所述情况下，为每个方向给出总信用量，并且为每个方向的每个参考数据速率给出分配成本。

而且，上述的解决方案的例子仅考虑了最大比特速率，尽管这比较简单，然而其具有下面的缺点：由于在各种情况下都保留对应于最大比特速率的处理资源，因此，在节点B中以所述方式保留的处理资源很可能被估计过高。这可能出现尽管所述信用量已经用尽但是某些处理资源仍然可用的情况。在这种情况下，即使实际上在节点B中可以得到足够的处理资源，也可能会拒绝新的无线链路或公共传输信道的请求。

对所述问题的一种解决方案是：所述CRNC不是依据最大比特速率而是依据有效比特速率来计算剩余的信用量。如上面所解释的那样，当前的TFC知道所述有效比特速率。在这种情况下，节点B将仍然用信号向所述CRNC通知相同的信息，并且只有在所述CRNC中执行的用于更新剩余信用量的算法会被改变：其于是将需要更加频繁地(每当TFC变化时)更新所述信用量。

对于专用信道(DCH)，在实现所述解决方案中的一个问题是在所述CRNC中执行呼叫许可控制，根据当前版本的技术规范，所述CRNC并不知道瞬时TFC(所述CRNC只知道TFCS，而所述UE、所述节点B和所述SRNC知道所述TFC)。然而，采用合适的信令，或者如果在知道所述信息的实体中执行呼叫许可控制，则这种解决方案可以被应用。

对于公共传输信道（包括 DSCH），由于在所述 CRNC 中执行 MAC—c/sh 功能（其选择用于公共和共享信道的 TFC），所述解决方案似乎可以根据当前版本的技术规范来应用（对于上行链路方向和下行链路方向）。

而且，如果多个传输信道被复用到一个物理信道上，并且所述传输信道不需要同样的处理资源，例如由于一个传输信道使用卷积码，而另一个传输信道使用 turbo 码，因此，为了避免由于这样事实所造成缺陷，即，作为总比特速率的函数来选择所述成本，而没有考虑到所述两个传输信道要求不同的处理资源的事实，一种解决方案是用信号通知每种比特速率和每个传输信道的消耗成本，所述 CRCN 作为传输信道类型的函数计算对于所有传输信道的总成本。这种解决方案使得可能在各种传输信道之间进行区分，因此允许对具有不同特性的不同传输信道具有不同的消耗成本。如前所述，所述消耗成本可以基于相关传输信道的最大比特速率（其由 TFCS 给出）或有效比特速率（其由当前的 TFC 给出）。

也有可能作为每次纠错码（特别是卷积码或 turbo 码）的不同数据速率的函数来提供成本。在这种情况下，例如对每个参考数据速率会有两个成本，一个用于 turbo 码，另一个用于其它。

如上所述，在规范 3GPP TS 25.433 中描述的现有机制可以在本发明的方法使用基于扩频因子的资源模型的范围内重新被使用。

所述机制中的一些机制也可以在本发明的方法使用基于数据速率的资源模型的范围内重新被使用。作为可以被重新使用的机制的例子，特别可以提到 DSCH。可选地，可以使用不同的机制。

通过其中有不同优选机制的情况的例子，特别可以涉及下面的情况：

－所述多码情况：在该情况下，优选地可以应用数据速率成本功能，而不用考虑码的数目；以及

－建立无线链路集合（RLS）的第一无线链路（RL）的情况：在所述情况下，优选地，在所述成本是数据速率的函数时，不应用甚至也不用信号通知所述额外的成本（RLS 成本）。

可选地，可以使用类似的机制。

在本发明的各个方面中的一个方面中，保留了总处理容量（或“容量信用量”）的概念，但是却不再为扩频因子的不同值或者数据速率的不同值来用信号通知所述分配成本，而是为扩频因子的不同值和数据速率的不同值来用信号通知分配成本。本申请人注意到，至少对于某些类型的处理（例如特别是对编码和解码纠错的处理），数据速率比扩频因子更能代表节点 B 的处理容量，而对于某些其它类型的处理(特别是扩频和解扩处理)，可以保留扩频因子来表示节点 B 的处理容量。

在其它条件下，在本发明的各个方面中的一个方面中，在移动无线系统中管理处理资源的方法中，其中所谓的“第一”实体（特别是在 UMTS 类型的系统中的基站控制器或 CRNC）管理无线资源和相应的处理资源，在不同的且被称为“第二”实体（特别是在诸如 UMTS 系统中的基站或节点 B）的实体中提供处理资源：

－所述第二实体用信号通知所述第一实体基于扩频因子和数据速率的表示其处理容量的资源模型；以及

－第一实体基于所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子的函数和数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

有利地：

－由所述第二实体用信号通知的且表示资源模型的信息包括总处理容量或“容量信用量”以及消耗法则，所述消耗法则作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适当的情况下仅作为扩频因子的函数，给出了用于分配无线资源所需的所述总处理容量的数量；和

－通过所述第一实体的所述处理资源的管理包括：根据所述消耗法则，作为扩频因子和数据速率的函数，或在适合情况下仅仅作为扩频因子的函数，来更新在每个无线资源分配上的容量信用量，用于所述所分配的无线资源。

有利地，由所述第二实体用信号通知的表示基于扩频因子和数据速率的所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所

述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量。

有利地，所述第一信息至少包括“第一”分配成本，所述“第一”分配成本对应于对于特定的扩频因子值用于无线资源分配所需的总处理容量的数量，并且所述第二信息至少包括“第二”分配成本，所述“第二”分配成本对应于对于特定的数据速率值用于无线资源分配所需的总处理容量的数量。

“无线资源分配”意味着包含象在系统内对无线资源的分配进行修改的所有操作，其不仅包括所述的分配操作，而且还包括重新分配和重新配置的操作。

这样在 UMTS 中，这些操作对应于以下的内容:

－对于专用传输信道，所述操作对应于在由 3GPP 所公布的 3G 文件 TS 25.433 中所定义的无线链路建立、无线链路添加、无线链路删除和无线链路重新配置的过程，和

－对于公共传输信道，所述操作对应于在由 3GPP 所公布的 3G 文件 TS 25.433 中所定义的公共传输信道建立、公共传输信道删除和公共传输信道重新配置的过程。

“更新”容量信用量意味着：不仅涵盖了在需要新的无线资源时借用所述容量信用量的操作，而且涵盖了当不再需要无线资源从而释放无线资源时归还所述容量信用量的操作。

相应地:

－借用所述容量信用量，用于无线链路建立、无线链路添加和公共传输信道建立的过程，

－归还所述容量信用量，用于无线链路删除和公共传输信道删除的过程，以及

－对于 RL 重新配置和 CTCH 重新配置的情况，随着新成本（在重新配置之后）和旧成本（在重新配置之前）之间的差值，根据所述差值是正还是负，对所述容量信用量进行借用或归还。

此外，为了涵盖用于在所述系统中定义数据速率的所有可能性，所述数据速率可以是比特速率、符号速率、或码片速率。所考虑的速率优选地为净速率。

在使用多种可能的调制类型的系统中通常在比特速率和符号速率之间进行区分。调制是将待发送的信息转换成能够携带所述信息的模拟信号的处理。已知有各种调制技术，所述调制技术通过其频谱效率而被表征，所述频谱效率即其每个符号传输更多或更少数量的比特的能力，其中对于给定的分配频带，传输的比特速率随着调制效率而增加。

码片速率用于指示在扩频之后的数据速率（其中“码片”通常是指在扩频之后所获得的信号的单元传输周期）。

图 4 是描述根据本发明所提供的装置的例子的图，所述装置位于基站（或在诸如 UMTS 的系统中的节点 B）中以及位于基站控制器（或诸如 UMTS 的系统的 RNC）中，用于执行所述方法。

参考标记为节点 B 的基站从而包括以下装置（除了其它常规装置之外）：

－参考标记为 13 的装置，用于用信号通知基站控制器基于扩频因子和数据速率的表示其处理容量的资源模型。

参考标记为 RNC 的基站控制器从而包括（除了其它常规装置之外）：

－参考标记为 14 的装置，用于从基站接收基于扩频因子和数据速率的资源模型；和

－参考标记为 15 的装置，用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子或数据速率的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

所述不同的装置可以使用上述方法来操作；实施其的具体方式对于本领域的技术人员来说不存在任何特别的困难，因此，在此所述装置不需要采用比描述其功能更详细的方式来进行叙述。

而且，本发明的其它方面还可以如下进行解释。

为了解决与旧设备的兼容问题，可以采用可选的方式来提供新的消耗

法则或新的成本（利用上面所使用的原理）：在这种情况下，所述 CRNC 只需要考虑现有的法则和现有的成本（利用上面所使用的原理）。

例如，可以采用下面的方式来解决兼容性的问题。

在下面的叙述中，基于扩频因子和数据速率的本发明的资源模型也被称为新资源模型，而基于扩频因子的资源模型也称为现有资源模型，其如在标准的现有状态中所规定的那样。

下面，“新 CRNC”（或“新节点 B”）指示至少支持所述新资源模型的 CRNC（或节点 B），“旧 CRNC”（或“旧节点 B”）指示仅支持所述现有资源模型的 CRNC（或节点 B）。

下面，采用举例方式，还考虑了这样的情况，在所述情况下，新节点 B 支持所述新资源模型和所述旧资源模型，所述新节点 B 选择所述资源模型中的一个或者另外的，作为最能够表示其处理容量的资源模型，并且用信号通知 CRNC 其以这种方式所选择的资源模型。

下面，采用举例的方式，还考虑新成本而非新法则的情况（利用上面所使用的原理）。

例如，还可能区分下面的情况:

新 CRNC + 新节点 B

在这种情况下，所述节点 B 仅用信号通知现有成本（基于扩频因子），或者用信号通知现有成本（基于扩频因子）和新成本（基于数据速率），并且所述 CRNC 考虑以这种方式用信号通知的所述成本，以便估计在所述节点 B 中剩余的处理资源。

旧 CRNC + 旧节点 B

在这种情况下，所述节点 B 仅用信号通知现有成本（基于扩频因子），并且所述 CRNC 考虑以这种方式用信号通知的所述成本，以便估计在所述节点 B 中剩余的处理资源。

新 CRNC + 旧节点 B

在这种情况下，所述节点 B 仅用信号通知现有成本（基于扩频因子），并且所述 CRNC 考虑以这种方式用信号通知的所述成本，以便估计在所述

节点 B 中剩余的处理资源。

旧 CRNC + 新节点 B

在这种情况下，所述节点 B 仅用信号通知现有成本（基于扩频因子），或者用信号通知现有成本（基于扩频因子）和新成本（基于数据速率）。所述 CRNC 只考虑所述现有成本（基于扩频因子），用于估计在所述节点 B 中剩余的处理资源。在这种情况下，如果节点 B 用信号通知所述现有成本（基于扩频因子）和所述新成本（基于数据速率），则由于所述资源模型在所述节点 B 中和所述 CRNC 中被解释得不一样，因此就不能解决兼容性的问题。然而，所述情况是非常没有可能的，因为，在网络设备升级时，所述 RNC 通常在所述节点 B 之前进行更新（其中，由于 RNC 要比节点 B 少得多，因此，所述更新对于 RNC 来说更容易）。不过，一种用于解决所述问题的解决方案将允许所述 CRNC 用信号通知所述节点 B 其所支持的机制，特别是使用例如在小区建立请求消息中的节点 B 应用部分（NBAP）信令协议，这样新节点 B 就不对旧 CRNC 使用新的归还机制。

换句话说，在本发明的另一个方面，在移动无线系统中管理处理资源的方法中，其中“第一”实体（特别是在诸如 UMTS 的系统中的基站控制器或 CRNC）管理无线资源和相应的处理资源，在被称为“第二”实体（特别是在诸如 UMTS 的系统中的基站或节点 B）的不同实体中提供所述处理资源：

－所述第二实体用信号通知所述第一实体表示其处理容量的资源模型，以使得：

如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果所述第二实体仅仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子

的资源模型的信息;

－所述第一实体根据用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，或者根据情况仅仅作为扩频因子的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

有利地是，如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，以及基于扩频因子的资源模型，则其选择所述两个模型中的一个作为更能代表其处理容量的模型，并且其将所选择的资源模型用信号通知给所述第一实体。

有利地:

－由所述第二实体用信号通知的并表示资源模型的信息包括总处理容量或“容量信用量”以及消耗法则，所述消耗法则作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅仅作为扩频因子的函数，指示用于分配无线资源所需的所述总处理容量的数量；并且

－通过所述第一实体的所述处理资源的管理包括:基于所述消耗法则，作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅仅作为扩频因子的函数，来更新在每个无线资源分配上的容量信用量，用于所述所分配的无线资源。

有利地，所述第一信息至少包括“第一”分配成本，其对应于就一扩频因子值而分配无线资源所需的总处理容量的数量，所述第二信息至少包括“第二”分配成本，其对应于就一数据速率值而分配无线资源所需的总处理容量的数量。

图 5 是描述根据本发明所提供的装置的例子的图，所述装置位于基站（或在诸如 UMTS 的系统中的节点 B）中以及位于基站控制器（诸如 UMTS 的系统的 RNC）中，以便实现所述方法。

参考标记为节点 B 的基站从而包括以下装置（除了其它常规装置之外）:

－参考标记为 13’ 的装置，用于用信号通知基站控制器表示其处理容量的资源模型，以使得:

如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，并且所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果所述第二实体仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息。

参考标记为 RNC 的基站控制器从而包括以下装置（除了其它常规装置之外）：

－参考标记为 14’ 的装置，用于从基站接收表示其处理容量的资源模型，以使得:

－所述第二实体，包括用于向所述第一实体用信号通知表示其处理容量的资源模型的装置，以使得:

如果所述第二实体支持基于扩频因子和数据速率的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述资源模型的信息包括“第一”信息和“第二”信息，其中，所述“第一”信息表示基于扩频因子的资源模型以及表示一部分所述处理容量，所述“第二”信息表示基于数据速率的资源模型以及表示另一部分所述处理容量；以及

如果所述第二实体仅仅支持基于扩频因子的资源模型，则由所述第二实体用信号通知的表示所述第二资源模型的信息仅包括表示基于扩频因子的资源模型的信息;

－参考标记为 15’ 的装置，用于根据所述用信号通知的资源模型，作为扩频因子和数据速率的函数，或者在适合的情况下仅作为扩频因子的函数，来管理所述处理资源，用于所述所分配的无线资源。

所述不同的装置可以使用在上面所描述上述方法来操作；实施其的具体方式对于本领域的技术人员来说不存在任何特别的困难，因此，在此所述装置不需要采用比描述其功能更详细的方式来进行描述。

图1

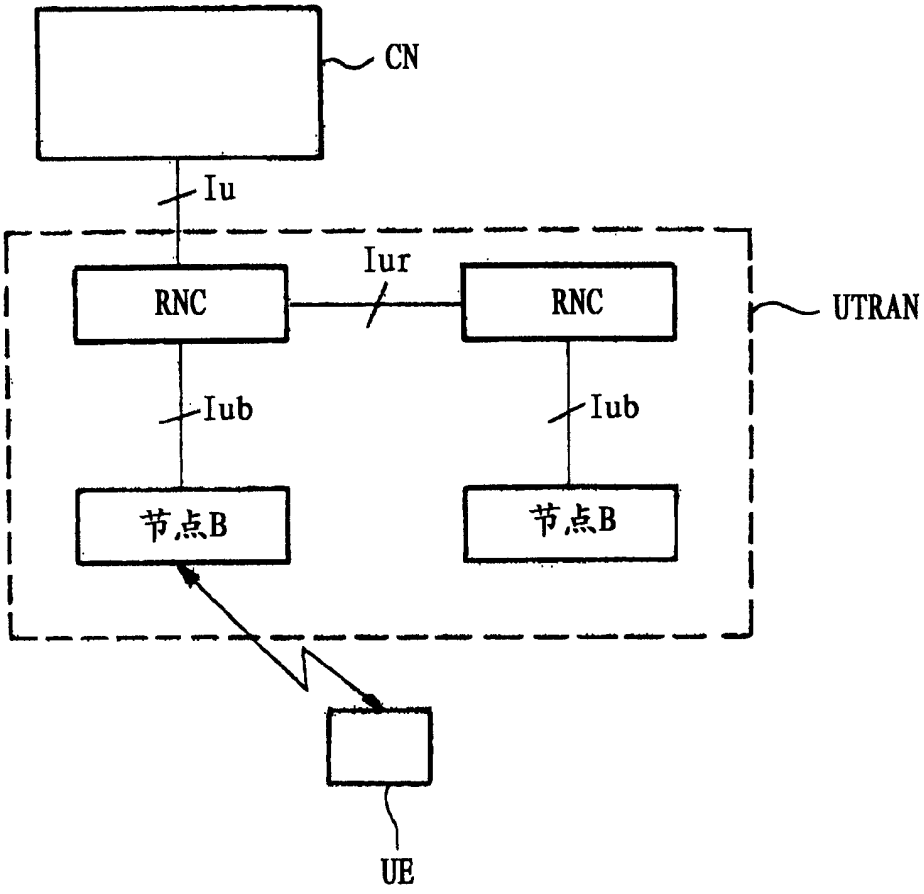


图2

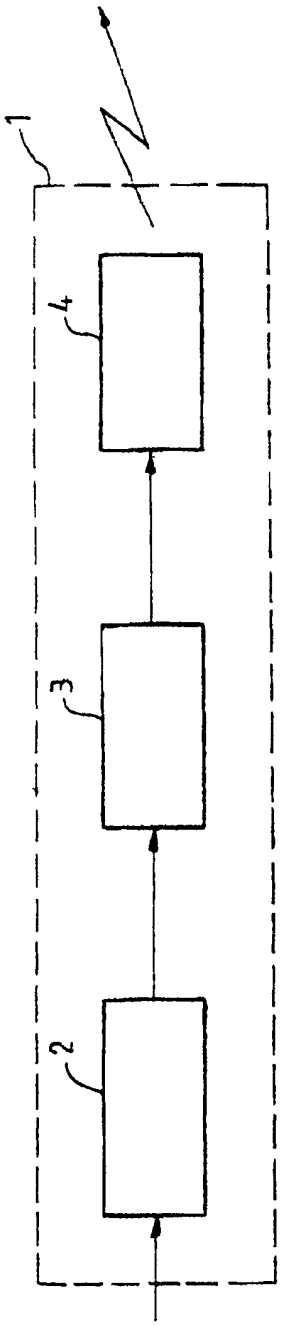


图3

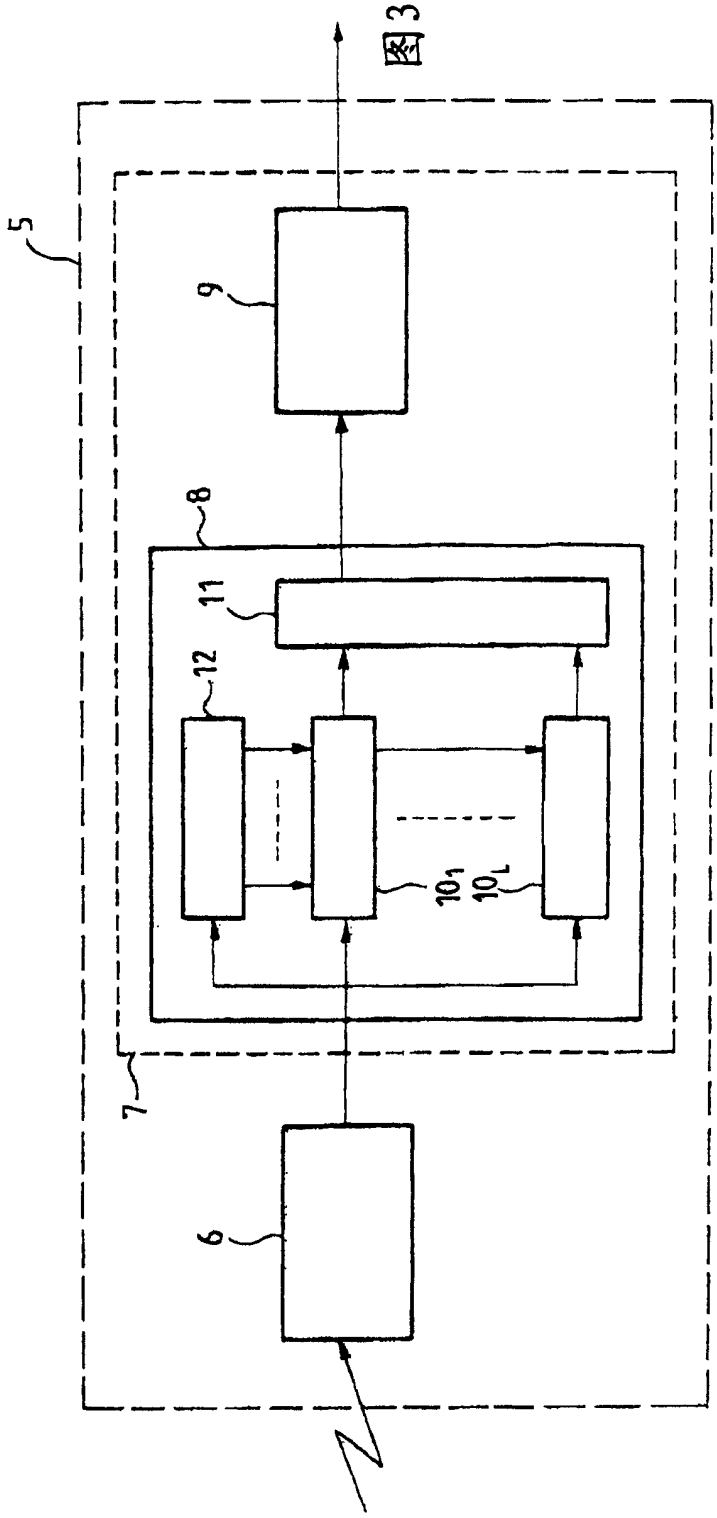


图4

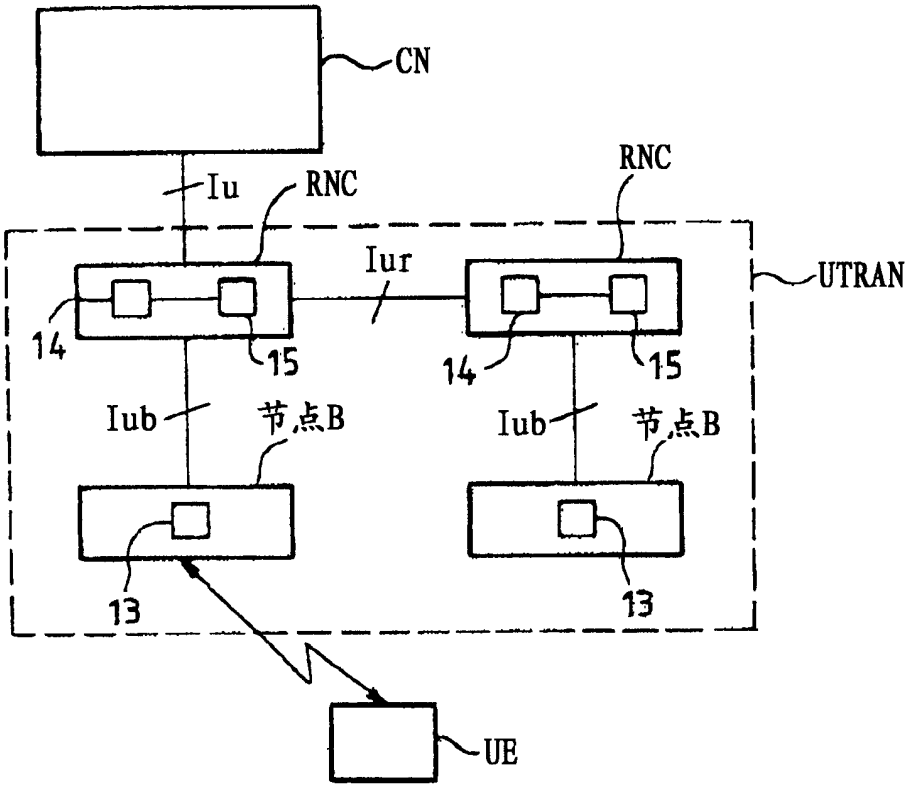
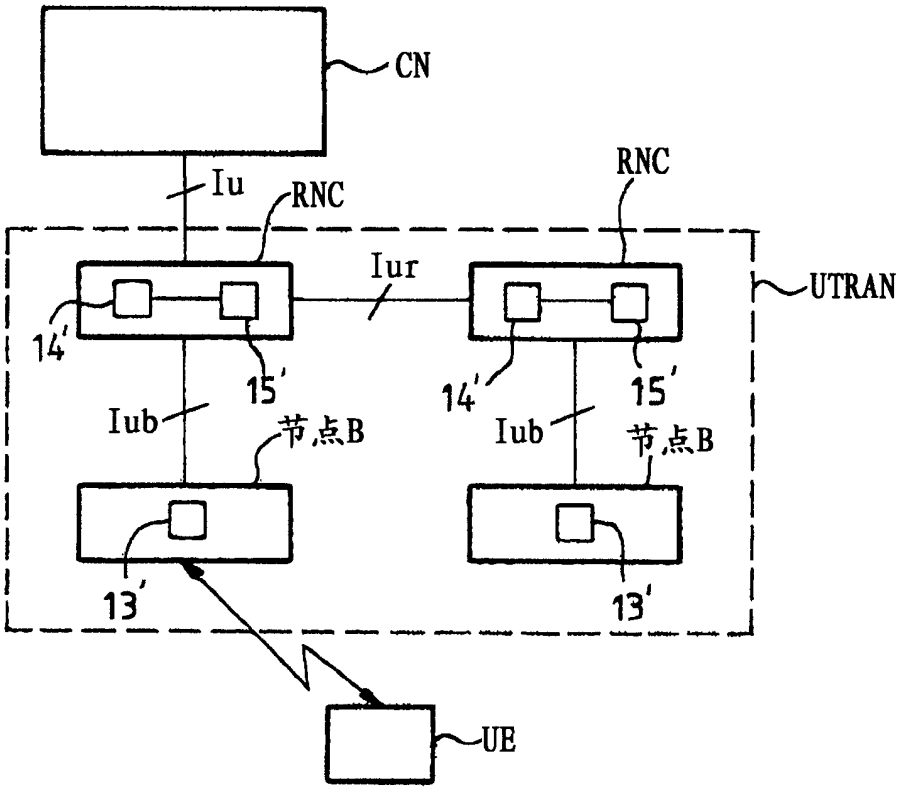



图5