

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 28/26 (2009.01)

H04L 12/56 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02105111.9

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100469176C

[22] 申请日 2002.2.22 [21] 申请号 02105111.9

[30] 优先权

[32] 2001. 2. 23 [33] FR [31] 0102527

[73] 专利权人 伊沃柳姆两合公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 帕斯卡·阿金

[56] 参考文献

WO0054536A1 2000.9.14

WO0033589A1 2000.6.8

审查员 雷旖旎

[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

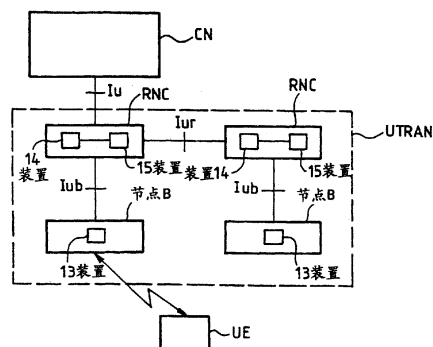
权利要求书 3 页 说明书 22 页 附图 3 页

[54] 发明名称

在移动无线系统内管理处理资源的方法、系统和装置

[57] 摘要

一种在移动无线系统内管理处理资源的方法，其中，第一实体管理无线电资源和相应的处理资源，处理资源由与第一实体分离的第二实体提供，在该方法中：对于不同扩频因子值，第二实体将其总处理容量、或容量信用量以及消耗法则、或所述总处理容量的数量，或成本发送到第一实体，根据消耗法则，第一实体更新容量信用量，在采用 N 个扩频码的多代码传输的情况下，根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本，进行所述更新。



1. 一种在移动无线系统内管理处理资源的方法，其中：

- 基站将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器，其中的容量消耗法则给出每个扩频码的成本，
- 根据容量消耗法则，无线网络控制器更新容量信用量，
- 在采用 N 个扩频码的多代码传输的情况下，根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本，进行所述更新。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中 N 个代码的成本相当于 N 个代码中每个代码的成本之和。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中 N 个代码的成本根据一个代码的成本来确定。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中 N 个代码的成本相当于最小扩频因子代码的成本。

5. 一种移动无线系统，其中：

- 基站包括用于将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器的装置，其中的容量消耗法则给出每个扩频码的成本，
- 无线网络控制器包括在采用 N 个扩频码的多代码传输的情况下，根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本，更新容量信用量的装置。

6. 一种无线网络控制器，包括：

- 用于从基站接收容量信用量以及容量消耗法则的装置，其中的容量消耗法则给出每个扩频码的成本，
- 用于在采用 N 个扩频码的多代码传输的情况下，根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本，更新容量信用量的装置。

7. 一种用于移动无线系统的负载控制和/或呼叫接入控制方法，其中：

- 基站将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器，
- 根据所述消耗法则，无线网络控制器更新容量信用量，以及

- 如果上行链路和/或下行链路方向上的容量信用量降低到低于给定的第一阈值，则拒绝任何新呼叫直到该容量信用量又高于给定的第二阈值为止，其中第二阈值大于或等于第一阈值。

8. 一种移动无线系统，其中：

- 基站包括用于将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器的装置，

- 无线网络控制器包括用于根据容量消耗法则更新容量信用量的装置，

- 无线网络控制器包括用于在上行链路和/或下行链路容量信用量降低到低于给定的第一阈值的情况下，拒绝任何新呼叫直到该容量信用量又高于给定的第二阈值为止的装置，其中第二阈值大于或等于第一阈值。

9. 一种无线网络控制器，包括：

- 用于从基站接收容量信用量以及容量消耗法则的装置，

- 用于根据容量消耗法则更新容量信用量的装置，

- 用于在上行链路和/或下行链路容量信用量降低到低于给定的第一阈值的情况下，拒绝任何新呼叫直到该容量信用量又高于给定的第二阈值为止的装置，其中第二阈值大于或等于第一阈值。

10. 一种在移动无线系统中的负载控制和/或呼叫接入控制方法，其中：

- 基站将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器，

- 根据容量消耗法则，无线网络控制器更新容量信用量，以及

- 如果容量信用量降低到低于给定的阈值，则启动过载控制过程。

11. 一种移动无线电通信系统，其中：

- 基站包括用于将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器的装置，

- 无线网络控制器包括用于根据容量消耗法则更新容量信用量的装置，

- 无线网络控制器包括用于在容量信用量降低到低于给定的阈值时，启动过载控制过程的装置。

12. 一种无线网络控制器，包括：

- 用于从基站接收容量信用量以及容量消耗法则的装置，
- 用于根据容量消耗法则更新容量信用量的装置，
- 用于在容量信用量降低到低于给定的阈值时，启动过载控制过程的装置。

在移动无线系统内管理处理资源的方法、系统和装置

技术领域

本发明一般地涉及移动无线系统，特别涉及采用码分多址（CDMA）技术的系统。

背景技术

CDMA 技术应用于诸如通用移动通信系统（UMTS）的第三代系统。

如图 1 所示，一个移动无线网络通常包括一组基站和基站控制器。在 UMTS 内，将该网络称为 UMTS 地面无线接入网络（UTRAN），将基站称为节点 B，将基站控制器称为无线网络控制器（RNC）。

UTRAN 既通过 Uu 接口与被称为用户设备的移动台通信，又通过 Iu 接口与核心网（CN）通信。

如图 1 所示，RNC：

- 通过 Iub 接口与节点 B 相连，
- 通过 Iur 接口彼此相连，以及
- 通过 Iu 接口与核心网 CN 相连。

用于控制给定节点 B 的 RNC 被称为控制无线网络控制器（CRNC），CRNC 通过 Iub 接口与该节点 B 相连。对于所控制的节点 B，CRNC 具有负载控制功能和无线电资源分配控制功能。

针对有关给定用户设备 UE 的给定呼叫的 RNC 称为在服务无线网络控制器（SRNC），并通过 Iu 接口连接到核心网 CN。SRNC 对相关呼叫具有控制功能，包括添加或删除无线链路（根据宏分集传输技术），以及监测呼叫期间可能变化的参数，如比特率、功率、扩频因子等。

CDMA 系统中的无线接口容量限制与采用诸如时分多址 (TDMA) 技术的其它多址技术的系统中的无线电接口容量限制存在根本的差别。TDMA 技术用于第二代系统, 如全球移动通信系统 (GSM)。在 CDMA 系统中, 所有用户始终共享相同的频率资源。因此, 这些系统的容量受干扰问题的限制, 并且为此将这些系统称为软受限系统。

这就是 CDMA 系统采用如下算法的原因: 负载控制算法, 用于防止、检测过载并在适当时校正过载, 从而防止降低质量; 以及呼叫接入控制算法, 用于确定在给定时间未被使用的某个小区的容量是否足以在该小区接收一个新呼叫 (根据诸如该呼叫所要求的业务等各种参数)。在以下说明中将这些算法统称为负载控制算法。

通常, 这些算法仅采用无线电判据, 并且通常应用于 CRNC, CRNC 没有它所控制的每个节点 B 的处理容量信息。在这种情况下, 一个新呼叫可能被 CRNC 接受, 但是最后却由于节点 B 处理资源缺乏而被拒绝, 这例如会导致在 CRNC 内产生不必要的额外处理以及在 CRNC 与节点 B 之间引起额外信令交换。

当然, 通过为节点 B 提供足够的处理资源来覆盖包括最大容量 (对应于非常低干扰电平的情况) 在内的所有情况, 可以避免这些问题。但是, 这样会导致基站成本太高, 基站所具有的容量在大多数情况下比所需的容量大。此外, 在逐步引入这些系统提供的业务的情况下, 基站的处理容量在系统刚开始投入使用时可能有限, 以后才逐步提高。

因此, 希望这种系统中的负载控制能够考虑基站 (节点 B) 的处理容量。

图 2 和图 3 分别示出在一个基站 (例如 UMTS 内的节点 B) 内的主发送处理过程和主接收处理过程。

图 2 示出发送器 1, 该发送器包括:

- 信道编码器装置 2,
- 扩频器装置 3, 以及
- 射频发射器装置 4。

本技术领域内的熟练技术人员熟悉这些处理过程，因此无需在此进行详细说明。

信道编码过程采用诸如纠错编码和交织的技术来防止出现传输差错。这在本技术领域内众所周知。

编码过程（如纠错编码）将冗余信息引入发送的信息内。定义编码率为需要发送的信息位数与已发送或编码的总位数之比。利用不同类型的纠错代码，可以获得各种等级的业务质量。例如，在 UMTS 中，用于第一种业务（如高比特率数据）的第一种纠错码是一种特播（turbo）码，而用于第二种业务（如比特率较低的语音或数据）的第二种纠错码是一种卷积码。

信道编码过程通常还包括比特率自适应过程以使要发送的比特率与为发送它所提供的比特率匹配。比特率自适应过程可以包括诸如重复和/或收缩的技术，因而比特率自适应率被定义为重复率和/或收缩率。

定义原比特率为实际通过无线接口的比特率。净比特率是从原比特率减去对用户无用的所有比特率，具体地说就是减去编码产生的冗余比特率后获得的比特率。

扩频过程采用众所周知的频谱扩展原理。将所采用的扩频码的长度称为扩频因子。

尤其是在诸如 UMTS 的系统中，净比特率（以下简称为“比特率”）在呼叫过程中可以发生变化，而扩频因子随要发送的比特率发生变化。

图 3 示出接收机 5，该接收机包括：

- 射频接收机装置 6，以及
- 接收数据估计装置 7，包括解扩频器（despreader）装置 8 和信道解码器装置 9。

本技术领域内的熟练技术人员也熟悉上述处理过程，所以在此不做详细说明。

图 3 示出可以在解扩频器装置 8 内执行的处理过程的一个例子。在此，该处理过程相应于在 Rake（分离多径）接收机中通过利用多径现象（即：沿多个路径传播同一个源信号，特别是由于环境中物体的多次反射引起的）

来改善接收数据估计的质量所采用的处理过程。在 CDMA 系统内，不同于 TDMA 系统的特别之处在于，多径现象可以被用来改善接收数据估计的质量。

一个 Rake 接收机包括一组 L 个指针 10_1 至 10_L 和用于将来自各指针的信号合并在一起的合成器装置。每个指针对通过用于估计传输信道的脉冲响应的估计装置 12 所确定的多个路径之一接收的信号进行解扩频。利用一种优化接收数据估计质量的处理过程，合成器装置 11 将对应于各路径的已解扩频信号进行合成。

采用 Rake 接收机的接收技术还与宏分集传输技术结合在一起使用，这样，同一个源信号可以利用多个基站同时发送到同一个移动台。宏分集传输技术通过利用 Rake 接收机不仅可以改善接收性能，而且可以将切换时出现呼叫损失的可能性降低到最小。由于此原因，还将它称为软切换，相对于在任意给定时间一个移动台仅连接到一个基站的硬切换技术。

接收数据估计装置还可以采用各种技术来降低干扰，例如多用户检测技术。

还可以采用多个接收天线。这样，接收数据估计装置还包括将从接收天线获得的信号合成在一起的合成器装置，这种合成同样采取优化接收数据估计质量的方式。

信道解码过程包括诸如去交织和纠错解码的功能。纠错解码过程通常比纠错编码过程复杂得多，可以采用诸如最大似然解码的技术。例如，可以对卷积码采用维特比算法。

为了能同时处理多个用户，一个节点 B 包括一组发送器和接收机，如上述发送器和接收机。因此，节点 B 需要大处理容量，特别是在接收机中需要具有大处理容量用于进行接收数据估计。

如上所述，希望在诸如 UMTS 的系统内的负载控制能考虑基站处理容量。

对于 UMTS，3GPP（第三代合作计划）公布的文件 3G TS 25.433 规定，节点 B 将其总处理容量（称为其容量信用量），以及对于系统内的各

有效扩频因子 SF 值的该容量信用量的数量（称为成本）发送到 CRNC。各有效扩频因子对应的总成本被称为容量消耗法则。在每次节点 B 的处理容量发生变化时，通过“资源状态指示”消息，或者通过“核查响应”消息响应 CRNC 的请求，节点 B 将此容量消耗法则信息发送到 CRNC。

然后，CRNC 根据消耗法则更新剩余信用量，特别是在 UMTS 内为下列信道更新剩余信用量：

- 专用信道，在 3GPP 公布的文件 3G TS 25.433 定义的无线链路建立过程、无线链路添加过程、无线链路删除过程以及无线链路重新配置过程中进行这种更新，以及

- 公共信道，在 3GPP 公布的文件 3G TS 25.433 定义的公共传送信道建立过程、公共传送信道删除过程以及公共传送信道重新配置过程中进行这种更新。

上述过程称为节点 B 应用部分（NBAP）过程，而相应的信令消息称为 NBAP 消息。

3G TS 25.433 标准定义了两种不同的消耗法则，一种用于专用信道，一种用于公共信道。专用信道是为给定用户分配的信道，而公共信道是被几个用户共享的信道。例如，UMTS 包括一个专用信道（DCH）和多个公共信道，这些公共信道包括随机接入信道（RACH）、前向接入信道（FACH）、公共分组信道（CPCH）、下行链路共享信道（DSCH）等。

本申请人注意到，3G TS 25.433 标准当前版本描述的信用量机制仍存在问题。

第一个问题是未考虑 DSCH 的特性。

尽管 DSCH 事实上为公共信道，但是它始终与专用信道 DCH 相关联，并且 DSCH 的建立过程、删除过程以及重新配置过程同时涉及到 DCH。例如，对于一个无线链路建立过程，会影响一个或两个操作过程：针对 DCH 的一个操作，以及如果有一个 DSCH 与该 DCH 相关联，针对该 DSCH 的一个操作过程。

因此, 尽管 DSCH 为公共信道, 但是, 为了简化容量信用量更新过程, 在专用信道消耗法则中考虑此信道更合乎逻辑。

然而, 根据有关无线链路是否是第一无线链路 (如果在同一个节点 B 内 UE 具有不止一个无线链路, 即如果 UE 与该节点 B 处于软切换状态, 就不是第一无线链路情况), 专用信道的分配成本是不同的。因此, 3G TS 25.433 标准规定对第一无线链路考虑两种成本, 即无线链路成本 (RL 成本) 和无线链路设置成本 (RLS 成本), 而对于附加无线链路, 只考虑 RL 成本。

软切换或更软的切换技术通常不应用于公共信道, 特别是不应用于 DSCH。因此, 在应用信用量机制时, DSCH 会产生特殊问题, 这需要一种解决方案。

发明内容

本发明的目的之一就是针对这些问题提供一种解决方案。

根据本发明的一个方面, 提供了一种在移动无线系统内管理处理资源的方法, 其中:

- 基站将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器, 其中的容量消耗法则给出每个扩频码的成本,
- 根据容量消耗法则, 无线网络控制器更新容量信用量,
- 在采用 N 个扩频码的多代码传输的情况下, 根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本, 进行所述更新。

根据本发明的另一个方面, 提供了一种移动无线系统, 其中:

- 基站包括用于将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器的装置, 其中的容量消耗法则给出每个扩频码的成本,
- 无线网络控制器包括在采用 N 个扩频码的多代码传输的情况下, 根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本, 更新容量信用量的装置。

根据本发明的另一个方面, 提供了一种无线网络控制器, 包括:

- 用于从基站接收容量信用量以及容量消耗法则的装置，其中的容量消耗法则给出每个扩频码的成本，

- 用于在采用 N 个扩频码的多代码传输的情况下，根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本，更新容量信用量的装置。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于移动无线系统的负载控制和/或呼叫接入控制方法，其中：

- 基站将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器，

- 根据所述消耗法则，无线网络控制器更新容量信用量，以及

- 如果上行链路和/或下行链路方向上的容量信用量降低到低于给定的第一阈值，则拒绝任何新呼叫直到该容量信用量又高于给定的第二阈值为止，其中第二阈值大于或等于第一阈值。

根据本发明的另一个方面，提供了一种移动无线系统，其中：

- 基站包括用于将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器的装置，

- 无线网络控制器包括用于根据容量消耗法则更新容量信用量的装置，

- 无线网络控制器包括用于在上行链路和/或下行链路容量信用量降低到低于给定的第一阈值的情况下，拒绝任何新呼叫直到该容量信用量又高于给定的第二阈值为止的装置，其中第二阈值大于或等于第一阈值。

根据本发明的另一个方面，提供了一种无线网络控制器，包括：

- 用于从基站接收容量信用量以及容量消耗法则的装置，

- 用于根据容量消耗法则更新容量信用量的装置，

- 用于在上行链路和/或下行链路容量信用量降低到低于给定的第一阈值的情况下，拒绝任何新呼叫直到该容量信用量又高于给定的第二阈值为止的装置，其中第二阈值大于或等于第一阈值。

根据本发明的另一个方面，提供了一种在移动无线系统中的负载控制和/或呼叫接入控制方法，其中：

- 基站将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器，

- 根据容量消耗法则，无线网络控制器更新容量信用量，以及

- 如果容量信用量降低到低于给定的阈值，则启动过载控制过程。

根据本发明的另一个方面，提供了一种移动无线电通信系统，其中：

- 基站包括用于将容量信用量以及容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器的装置，

- 无线网络控制器包括用于根据容量消耗法则更新容量信用量的装置，

- 无线网络控制器包括用于在容量信用量降低到低于给定的阈值时，启动过载控制过程的装置。

根据本发明的另一个方面，提供了一种无线网络控制器，包括：

- 用于从基站接收容量信用量以及容量消耗法则的装置，

- 用于根据容量消耗法则更新容量信用量的装置，

- 用于在容量信用量降低到低于给定的阈值时，启动过载控制过程的装置。

根据本发明的另一个方面，提供了一种在移动无线系统中管理处理资源的方法，其中：

- 基站将容量信用量以及专用信道容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器，其中的专用信道容量消耗法则给出每个信道化码的成本，

- 在无线链路或物理下行共享信道采用多个信道化码的情况下，无线网络控制器从容量信用量贷入或向容量信用量贷出 N 倍于一个码的成本，其中的 N 为信道化码的数量。

根据本发明的另一个方面，提供了一种在移动无线系统中管理处理资源的方法，其中：

- 基站将容量信用量以及公共信道容量消耗法则发信号通知到无线网络控制器，其中的公共信道容量消耗法则给出每个信道化码的成本，

- 在物理链路采用多个信道化码的情况下，无线网络控制器从容量信用量贷入或向容量信用量贷出 N 倍于一个码的成本，其中的 N 为信道化码的数量。

根据本发明的另一个方面，提供了一种无线网络控制器，包括：

- 用于从基站接收容量信用量以及专用信道容量消耗法则的装置，其中的专用信道容量消耗法则给出每个信道化码的成本，

- 用于在无线链路或物理下行共享信道采用多个信道化码的情况下，从容量信用量贷入或向容量信用量贷出 N 倍于一个码的成本的装置，其中的 N 为信道化码的数量。

根据本发明的再一个方面，提供了一种无线网络控制器，包括：

- 用于从基站接收容量信用量以及公共信道容量消耗法则的装置，其中的公共信道容量消耗法则给出每个信道化码的成本，

- 用于在物理链路采用多个信道化码的情况下，从容量信用量贷入或向容量信用量贷出 N 倍于一个码的成本的装置，其中的 N 为信道化码的数量。

因此，在一个方面，本发明提供了一种在移动无线系统内管理处理资源的方法，其中，第一实体管理无线电资源和相应的处理资源，处理资源由与第一实体分离的第二实体提供，在该方法中：

· 根据所需资源，第二实体将其总处理容量、或容量信用量，以及消耗法则、或所述总处理容量的数量，或成本发送到第一实体。

· 根据消耗法则，第一实体更新容量信用量，

· 对于专用信道相应的无线电资源，不同的分配成本应用于第一无线链路和附加无线链路，

· 对于与专用信道相关联的公共信道相应的无线电资源，在第一无线链路情况下，根据专用信道成本和相关公共信道成本进行所述更新，在附加无线链路情况下，仅根据专用信道成本进行所述更新。

根据另一个特征：

- 对于专用信道，第一无线链路成本包括无线链路成本和附加成本，而附加无线链路成本仅包括无线链路成本；

- 对于与专用信道相关联的公共信道，所述相关公共信道成本对应于专用信道无线链路成本。

根据另一个特征，所述相关公共信道成本对该信道是特定的。

根据另一个特征，与专用信道相关联的所述公共信道为下行链路共享信道（DSCH）。

根据另一个特征，成本是扩频因子的函数。

另一个方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统，在该系统中：

- 对于与专用信道相关联的公共信道对应的无线电资源，第一实体包括在第一无线链路情况下，根据专用信道成本和相关公共信道成本更新容量信用量，在附加无线链路情况下，仅根据专用信道成本更新容量信用量的装置。

根据另一个特征，所述第一实体为基站控制器。

根据另一个特征，所述第二实体为基站。

再另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统基站控制器，所述基站控制器主要包括：

- 对于与专用信道相关联的公共信道对应的无线电资源，在第一无线链路情况下，根据专用信道成本和相关公共信道成本更新容量信用量，而在附加无线链路情况下，仅根据专用信道成本更新容量信用量的装置。

第二个问题是，当前标准未指出上述信用量机制如何考虑扩频因子变化和/或扩频码数量变化（在多代码传输情况下）。

在 UMTS 中，在上行链路方向使用的扩频因子和/或扩频码的数量（在多代码传输情况下）在呼叫期间可以改变。所需的处理资源量随着所使用的扩频因子和/或所使用的扩频码数量的不同而不同。因此，有关信用量机制最好考虑到此问题。

本发明的另一个目的是提供此问题的一种解决方案。

因此，在另一个方面，本发明提供了一种在移动无线系统中负载控制和/或呼叫接入控制方法，其中，第一实体管理无线电资源和相应的处理资源，处理资源由与第一实体分离的第二实体提供，在该方法中：

- 根据所需资源，第二实体将其总处理容量、或容量信用量，以及消耗法则、或所述总处理容量的数量，或成本发送到第一实体。

- 根据消耗法则，第一实体更新容量信用量，以及

- 在扩频因子变化和/或扩频码数量变化的情况下，根据基准扩频因子和/或基准扩频码数量，进行所述更新。

根据另一个特征，所述基准扩频因子是最小扩频因子。

根据另一个特征，所述基准扩频码数量，是扩频码最大数量。

根据另一个特征，最小扩频因子具有预定值。

根据另一个特征，所述预定值特别随业务类型改变。

根据另一个特征，利用运行与维护装置可以调节所述预定变量。

根据另一个特征，所述第一实体包括控制无线网络控制器(CRNC)，最小扩频因子的所述预定值在包括呼出无线网络控制器(SRNC)的另一个实体中确定，SRNC将最小扩频因子的所述预定值发送到CRNC。

根据另一个特征，所述最小扩频因子具有计算值。

根据另一个特征，由一个传送格式合成组(TFCS)对应的参数，获得所述计算值。

根据另一个特征，所述第一实体包括控制无线网络控制器(CRNC)，根据包括在服务无线网络控制器(SRNC)的另一个实体发送到CRNC的所述参数，在CRNC中计算所述计算值。

根据另一个特征，所述第一实体包括控制无线网络控制器(CRNC)，根据所述参数计算所述计算值的呼出无线网络控制如(SRNC)将所述计算值发送到CRNC。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统，其中：

- 在扩频因子变化和/或扩频码数量变化的情况下，第一实体包括根据基准扩频因子和/或基准扩频码数量进行所述更新的装置。

根据另一个特征，所述第一实体是基站控制器。

根据另一个特征，所述第二实体是基站。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统基站控制器，所述基站控制器主要包括：

- 在扩频因子变化和/或扩频码数量变化的情况下，根据基准扩频因子和/或基准扩频码数量进行所述更新的装置。

根据另一个特征，用于进行所述更新的所述装置包括用于接收由分离基站控制器（UMTS 内的呼出无线电网络控制器（SRNC））发送到所述基站控制器（UMTS 内的控制无线电网络控制器（CNRC））的预定基准扩频因子和/或基准扩频码数量的装置。

根据另一个特征，用于进行所述更新的所述装置包括根据从分离基站控制器（UMTS 内的呼出无线电网络控制器（SRNC））发送到所述基站控制器（UMTS 内的控制无线电网络控制器（CRNC））的参数计算基准扩频因子值的装置。

根据另一个特征，用于进行所述更新的所述装置包括用于接收由本身计算基准扩频因子值的分离基站控制器（UMTS 内的呼出无线电网络控制器（SRNC））发送到所述基站控制器（UMTS 内的控制无线电网络控制器（CRNC））的基准扩频因子值的装置。

第三个问题是当前标准未指出上述信用量机制如何考虑多代码传输。

如上所述，在 UMTS 内，多代码传输可以应用于上行链路方向 and 下行链路方向，并且所需处理资源数量随着所使用的扩频码数量的不同而不同。因此，有关信用量机制最好考虑到此问题。

本发明的另一个目的是提供此问题的一种解决方案。

因此，在另一个方面，本发明提供了一种管理移动无线系统处理资源的方法，其中，第一实体管理无线电资源以及相应的处理资源，处理资源由与第一实体分离的第二实体提供，在该方法中：

- 对于不同的扩频因子值，第二实体将其总处理容量、或容量信用量以及消耗法则、或所述总处理容量的数量，或成本发送到第一实体。

- 根据消耗法则，第一实体更新容量信用量，以及

- 对于采用 N 个扩频码的多代码传输，根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本，进行所述更新。

根据另一个特征， N 个扩频码成本即 N 个代码中各代码的成本之和。

根据另一个特征，根据一个代码成本确定 N 个代码成本。

根据另一个特征， N 个代码成本对应一个代码成本的 N 倍。

根据另一个特征， N 个代码成本对应最小扩频因子代码成本。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统，其中：

- 对于采用 N 个扩频码的多代码传输，第一实体包括根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本进行所述更新的装置。

根据另一个特征，所述第一实体是基站控制器。

根据另一个特征，所述第二实体是基站。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统基站控制器，所述基站控制器主要包括：

- 对于采用 N 个扩频码的多代码传输，根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本进行所述更新的装置。

本发明的另一个目的是建议一种考虑到上述信用量机制确定的基站处理容量的负载控制和/呼叫接入控制方法。

因此，另一个方面，本发明提供了一种用于移动无线系统的负载控制和/或呼叫接入控制方法，其中，第一实体管理无线电资源和相应的处理资源，处理资源由与第一实体分离的第二实体提供，在该方法中：

- 根据所需资源，第二实体将其总处理容量、或容量信用量，以及消耗法则、或所述总处理容量的数量，或成本发送到第一实体，

- 根据消耗法则，第一实体更新容量信用量，以及

- 如果上行链路容量信用量下降到低于给定第一阈值，则拒绝任何新呼叫，直到容量信用量再一次高于大于或等于第一阈值的给定第二阈值。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统，在该系统中：

·第一实体包括如果上行链路和/或下行链路容量信用量降低到低于给定第一阈值，用于拒绝任何新呼叫，直到容量信用量再一次高于大于或等于第一阈值的给定第二阈值的装置。

根据另一个特征，所述第一实体是基站控制器。

根据另一个特征，所述第二实体是基站。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统基站控制器，所述基站控制器包括：

·如果上行链路和/或下行链路容量信用量降低到低于给定第一阈值，用于拒绝任何新呼叫，直到容量信用量再一次高于大于或等于第一阈值的给定第二阈值的装置。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统，在该系统中：

·第一实体包括如果上行链路和/或下行链路容量信用量降低到低于给定第一阈值，用于拒绝任何新呼叫，直到容量信用量再一次高于大于或等于第一阈值的给定第二阈值的装置。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统，在该系统中：

·第一实体包括如果容量信用量降低到低于给定阈值就启动过载控制过程的装置。

根据另一个特征，所述第一实体是基站控制器。

根据另一个特征，所述第二实体是基站。

另一方面，本发明提供了一种实现上述方法的移动无线系统基站控制器，所述基站控制器包括：

·如果容量信用量降低到低于给定阈值就启动过载控制过程的装置。

附图说明

通过阅读以下参考附图对本发明实施例所做的说明，本发明的其它目的和特征将变得更加明显，附图包括：

图 1 (已进行过说明) 示出诸如 UMTS 的一个移动无线系统的总体结构;

图 2 和图 3(已进行过说明)分别示出在进行发送和接收时诸如 UMTS 节点 B 的基站内采用的主要处理过程; 以及

图 4 示出根据本发明方法的一个实施例的示意图。

具体实施方式

因此, 本发明的一个目的是解决 3G TS 25.433 标准的当前版本描述的信用量机制产生的各种问题。

第一个问题是未考虑 DSCH 的特性。

本发明对此第一问题的解决方案可解释如下,

因为 DSCH 始终与 DCH 相关联, 所以在专用信道消耗法则中最好考虑其处理成本。

可以采用多种解决方案:

- 对于几个扩频因子值或对于所有可能扩频因子值, 将专用成本附加到 DSCEI 消耗法则, (象 DCH 情况一样, 优先选择所有可能扩频因子值, 即每个扩频因子成本),

- 将对下行链路 DCH (DL DCH) 专用的成本之一, 即 DL RL 成本考虑在内 (请注意只有一个下行链路成本必须考虑在内, 因为 DSCH 只是下行链路信道, 而且对于节点 B 的发送器和接收机, 处理过程通常明显不同)。

因为软切换不能应用于 DSCH, 所以在添加新无线链路时, 没有其它资源可以应用于 DSCH。因此, 优选解决方案是如果 NBAP 消息涉及第一无线链路, 仅附加/改变/消除 DSCH 成本一次。

更具体地说:

- 在无线链路建立过程中, 从容量信用量 (与 DCH 成本不同, 只对此成本借记一次, 而与无线链路数量无关) 中借记 DSCH 成本 (根据上述说明的两种可能性, 或者是 DCH 专用成本, 或者是 DCH 的 DL RL 成本),

- 在无线链路附加过程中，不对容量信用量进行调整，因为 DSCH（尽管可以改变它以考虑 DCH 处理过程），以及

- 在无线链路重新配置过程中，仅对容量信用量调整一次，因为 DSCH（如果新 DSCH 成本与旧 DSCH 成本不同），而与无线链路数量无关。

作为一般原则，为了解决此第一个问题，本发明主要考虑到，对于第一无线链路，根据专用信道成本和相关公共信道成本，更新与专用信道相关的公共信道，对于附加无线链路，仅根据专用信道成本，更新与专用信道相关的公共信道。

在一个优选实施例中，如果在无线链路建立过程中对物理下行链路共享信道（PDSCH）进行分配，则除了无线链路处理成本外，还从容量信用量借记等于 DL RL 成本的 PDSCH 处理成本。同样，如果 PDSCH 被消除，则从容量信用量借记此成本，并且如果重新配置 PDSCH，则从容量信用量借记新成本与旧成本之间的差值（或者如果该差值为负，则将该差值贷记到容量信用量）。

图 4 示出用于实现待设置到基站（UMTS 内的节点 B）和基站控制器（UMTS 内的 RNC）的根据本发明的上述方法的装置的一个例子。

因此，除了其它标准装置之外，基站（UMTS 内的节点 B）还包括：

- 装置 13，根据所需资源，将其总处理容量、或容量信用量以及总处理容量的数量，或成本发送到基站。

因此，除了其它标准装置外，基站控制器（UMTS 内的控制无线电网络控制器（CRNC））还包括：

- 装置 14，根据所需资源，从基站接收其总处理容量、或容量信用量以及总处理容量的数量，或成本，以及

- 装置 15，根据消耗法则，更新容量信用量，对于第一无线链路，根据专用信道成本和相关公共信道成本，进行所述更新，而对于附加无线链路，仅根据专用信道成本，进行所述更新。

上述装置可以根据上述描述的方法运行；对于本技术领域内的熟练技术人员来说，上述装置的特定执行过程不会存在任何特殊问题，因此除了在此对它们的功能进行说明之外，无需对它们进行详细说明。

在上述说明中，成本是扩频因子的函数，这与上述说明标准的当前版本相同。然而，所说明的原理并不局限于这种情况，该原理同样可以应用于成本随一个或多个其它参数（具体地说，例如比特率）变化的情况。

第二个问题是该标准在当前不能覆盖扩频因子变化和/或扩频码数量变化的情况。

本发明对此问题的解决方案可解释如下。

在上行链路方向，扩频因子可以随 UE 必须发送的数据量而变化（选择扩频因子和扩频码数量的方式已被标准化）。CRNC 预先不知道扩频因子并且在更新容量信用量时未考虑扩频因子。

所建议的解决方案是根据基准扩频因子更新容量信用量。其便利之处在于，所述基准扩频因子为最小扩频因子。这可以相对容易地确定，因为它主要依赖于作为部分业务定义的最大比特率（请注意，对最小扩频因子的选择未实现标准化，因不同制造商而不同）。

在第一实施例中，最小扩频因子具有预定值，具体地说，该预定值随业务类型而变化。为了更加灵活，例如，可以利用诸如运行与维护（O&M）装置来调节预定值。

在此第一实施例中，如果 SRNC 与 CRNC 不同，则 SRNC 将在 Iur 接口利用“无线链路添加请求”消息和“无线链路建立请求”消息发送到 CRNC 的最小扩频因子固定，相应的信息单元（IE）为最小 UL 信道化代码长度。然后，在 Iub 接口，利用同一种消息，CRNC 还将最小扩频因子发送到节点 B。

在第二实施例中，尤其可以根据通常发送的传送格式合成组（TFCS）参数，利用相应标准规定的过程，对专用信道（或无线链路过程），或者对公共传送信道，计算最小扩频因子。

UMTS 的一个特征是可以 在同一个连接上传送不止一个业务，即可以在同一个物理信道上存在不止一个传送信道。在时分复用形成通过一个或多个物理信道发送的编码复合传送信道（CCTrCH）之前，根据信道编码方法（包括：纠错解码、纠错编码、比特率自适应与交织，如上参考图 2 所述），单独对传送信道（TrCH）进行处理。关于 UMTS 这些方面的更多信息请参考 3GPP 发表的 3G TS25 212 V3.5.0 文献。

UMTS 的另一个特征是，在呼叫期间，对各用户授权可变比特率。将通过传送信道传送的数据组织成被称为传送码组的数据单元，其中所述传送码组以被称为传输时间间隔（TTI）的周期接收。在给定传送信道接收的传送码组的数量和大小根据比特率发生变化，并将传送格式定义为给定传送信道的已知传送码组数量和大小（因此为瞬时比特率）。将传送格式合成（TFC）定义为对待在同一个编码复合传送信道（CCTrCH）上复用的不同传送信道授权的传送格式的组合。最后，将传送格式合成组（TFCS）定义为传送格式可能合成组。关于 UMTS 这些方面的更多信息请参考 3GPP 发表的 TS 25.302 V.3.7.0 文献。

3G TS 25.212 标准规定如何根据 TFC 选择上行链路扩频因子。因此，CRNC 还可以根据 TFCS 计算 TFCS 内所有 TFC 的最小扩频因子；更一般地说，CRNC 可以根据 TFCS 计算基准扩频因子，而与所使用的计算方法无关。

此第二种方法似乎更复杂，但是如果不固定最小扩频因子，这是唯一解决方案，例如，这与物理公共分组信道（PCPCH）的情况相同。

同样，可以根据基准扩频码数量（或者在此为上行链路方向的专用物理数据信道（DPDCH）数量），更新容量信用量，优势在于，此基准数量为 SRNC 利用 UL Dpdch 信息单元（IE）的最大数量发送到 CRNC 的最大数量。上行链路 DPDCH 的数量也发生变化，并且 CRNC 事先也不知道此数量。

一般的说,为了解决此第二问题,对于扩频因子变化和/或扩频码数量变化,本发明主要考虑到根据基准扩频因子和/或基准扩频码数量进行更新。

在一个优选实施例中,上行链路方向的基准扩频码为(利用最小 UL 信道化代码长度 IE)以“无线链路建立请求”消息形式发送的最小扩频因子。

同样,上行链路方向的基准扩频码数量为(利用 UL DPDCH IE 最大数量)以“无线链路建立请求”消息形式发送的最大数量。

还请注意,对上行链路方向说明的上述内容还可以应用于下行链路方向或同时应用于上行链路方向和下行链路方向。

图 4 还可以作为用于实现待设置到基站(UMTS 内的节点 B)和基站控制器(UMTS 内的 RNC)的根据本发明的上述方法的装置的一个例子的示图。

因此,除了其它标准装置之外,基站(节点 B)还包括:

- 装置 13,对于不同的扩频因子值,将其总处理容量、或容量信用量以及所述总处理容量的数量,或成本发送到基站。

因此,除了其它标准装置外,基站控制器(UMTS 内的控制无线网络控制器(CRNC))还包括:

- 装置 14,对于不同的扩频因子值,从基站接收其总处理容量、或容量信用量以及所述总处理容量的数量,或成本,以及

- 装置 15,根据消耗法则,更新容量信用量,对于扩频因子变化和/或扩频码数量变化,根据基准扩频因子和/或基准扩频码数量,进行所述更新。

在第一实施例中,装置 15 可以包括:

- 用于接收由不同基站控制器(UMTS 内的呼出无线网络控制器(SRNC))发送到基站控制器(UMTS 内的控制无线网络控制器(CRNC))的基准扩频因子和/或基准扩频码数量的预定值的装置。

在第二实施例中,装置 15 可以包括:

·根据分离基站控制器(UMTS 内的呼出无线电网络控制器(SRNC))发送到基站控制器(UMTS 内的控制无线电网络控制器(CRNC))的参数,计算基准扩频因子值的装置。

装置 15 还可能包括:

·用于接收本身用于计算基准扩频因子值的分离基站控制器(UMTS 内的呼出无线电网络控制器(SRNC))发送的基准扩频因子值的装置。

上述装置可以根据上述描述的方法运行;对于本技术领域内的熟练技术人员来说,上述装置的特定执行过程不会存在任何特殊问题,因此除了在此对它们的功能进行说明之外,无需对它们进行详细说明。

第三个问题是该标准当前未包括多代码传输过程。

本发明对此第三个问题的解决方案可解释如下。

多代码传输过程对同一个编码复合传送信道(CCTrCH)采用多个扩频码(也称为信道化代码)。

最简单的解决方案是假定 N 个代码成本是单个代码成本之和(如果扩频码具有相同的扩频因子, N 倍代码成本),或者更一般地说,根据一个代码成本获得 N 个代码成本。这样可以避免其它信令并且提供了一种考虑多个代码的更简单方式。

还可以假定 N 个代码成本即具有最低扩频因子的 N 个代码的成本,尽管这似乎不合逻辑,因为处理 N 个代码与处理一个代码差别非常大。

还可以发送不同数量的 N 个代码(一个代码用于各代码数量和各扩频因子)。然而,这样就需要更多的信令,但是这在上行链路方向可行,因为仅对最小扩频因子授权多代码。因此,有限信令是必需的。

作为一般原则,为了解决此第三问题,本发明主要考虑到,对于采用 N 个扩频码的多代码传输过程,根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本进行所述更新。

在一个优选实施例中,消耗法则中规定的专用信道成本是各扩频码(信道化代码)的成本。如果或者由无线链路(专用信道),或者由 PDSCH 使

用多个扩频码，则借贷到容量信用量的成本，或者从容量信用量借记的成本为代码成本的 N 倍，其中 N 为代码数量。

同样，在一个优选实施例中，消耗法则内规定的公共信道成本为各扩频码（信道化代码）的成本。如果物理信道采用多个扩频码，则借贷到容量信用量的成本，或者从容量信用量借记的成本为代码成本的 N 倍，其中 N 为代码数量。

图 4 还可以作为用于实现待设置到基站（UMTS 内的节点 B）和基站控制器（UMTS 内的 RNC）的根据本发明的上述方法的装置的一个例子的示图。

因此，除了其它标准装置之外，基站（节点 B）还包括：

- 装置 13，对于不同的扩频因子值，将其总处理容量、或容量信用量以及所述总处理容量的数量，或成本发送到基站控制器。

因此，除了其它标准装置外，基站控制器（控制无线电网络控制器（CRNC））还包括：

- 装置 14，对于不同的扩频因子值，从基站接收其总处理容量、或容量信用量以及所述总处理容量的数量，或成本，以及

- 装置 15，根据消耗法则，更新容量信用量，对于采用 N 个扩频码的多代码传输过程，根据 N 个扩频码中至少一个扩频码的成本，进行所述更新。

上述装置可以根据上述描述的方法运行；对于本技术领域内的熟练技术人员来说，上述装置的特定执行过程不会存在任何特殊问题，因此除了在此对它们的功能进行说明之外，无需对它们进行详细说明。

请注意，上述说明中对于容量信用量使用的术语“更新”不仅包括在需要新无线电资源时，借记容量信用量的过程，而且包括在不再需要新无线电资源并因此返回时，贷记容量信用量的过程。

具体地说：

- 对无线链路建立过程、无线链路附加过程以及公共传送信道建立过程借记容量信用量，

- 对无线链路消除过程以及公共传送信道消除过程贷记容量信用量，

·根据新比特率分配成本与旧比特率分配成本之间的差值是正还是负，对无线链路重新配置过程和公共传送信道重新配置过程借记或贷记容量信用量。

此外，本发明的另一个目的是建议一种考虑到上述信用量机制确定的基准处理容量的负载控制和/或呼叫接入控制方法。

在该方法中，主要包括：

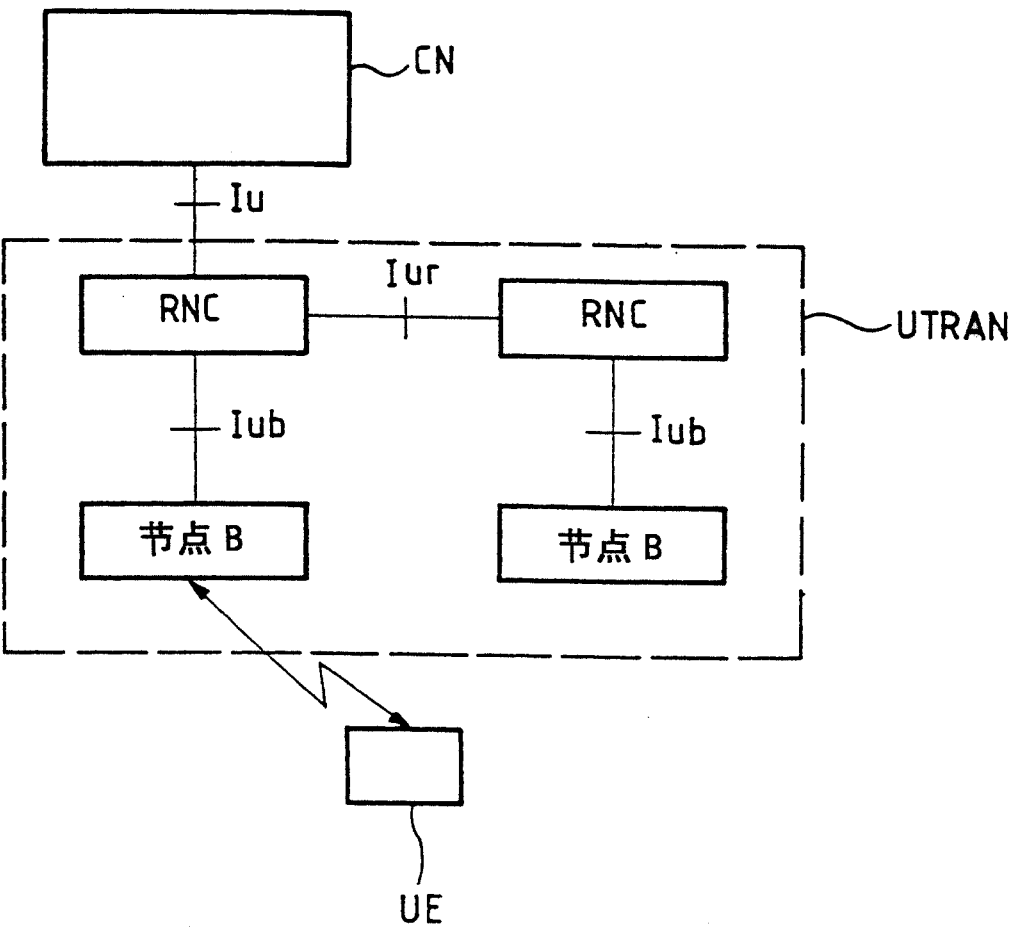
·如果上行链路容量信用量和/或下行链路容量信用量降低到低于给定阈值，则呼叫接入控制过程可以拒绝任意新呼叫，直到容量信用量重新高于大于或等于第一阈值的第二给定阈值，

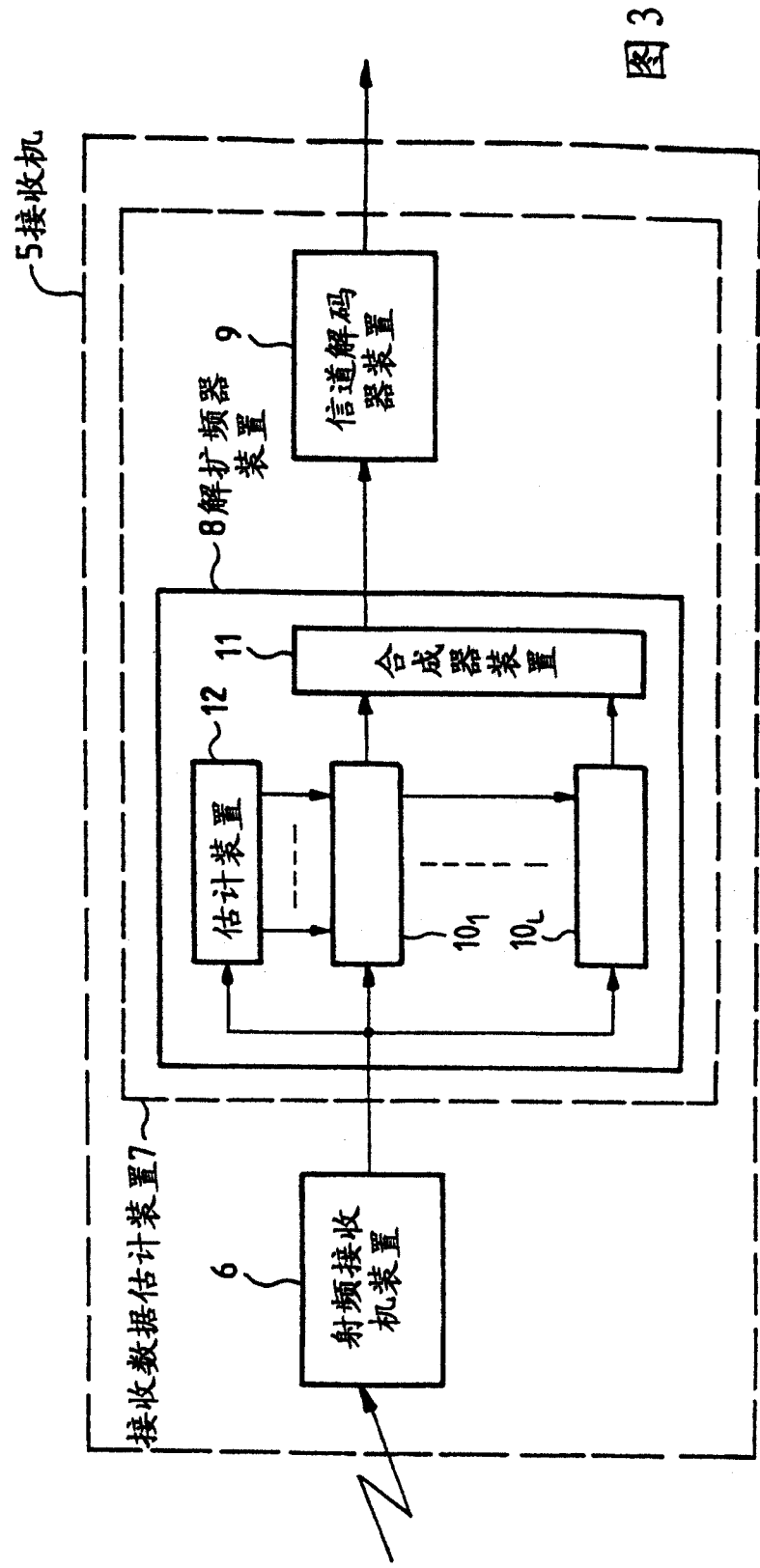
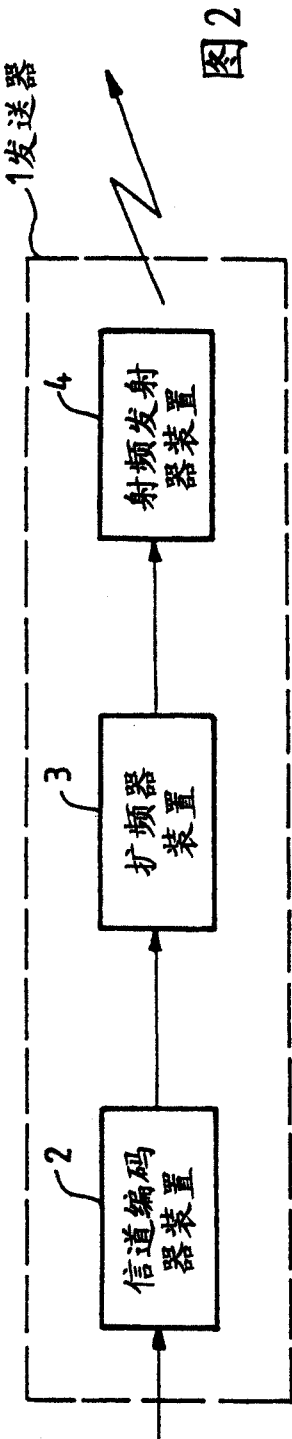
·此外，如果容量信用量降低到低于等于上述阈值之一的给定阈值，则启动过载控制过程，

本发明还提供了一种实现上述方法的移动无线系统和基站控制器。

在上述说明中，成本可以随扩频因子而变化，这与上述标准的当前版本规定的相同。然而，所说明的原理并不局限于此情况，它同样还可以适用于成本随一个或多个其它参数（具体地说，例如比特率）变化的情况。

图 1





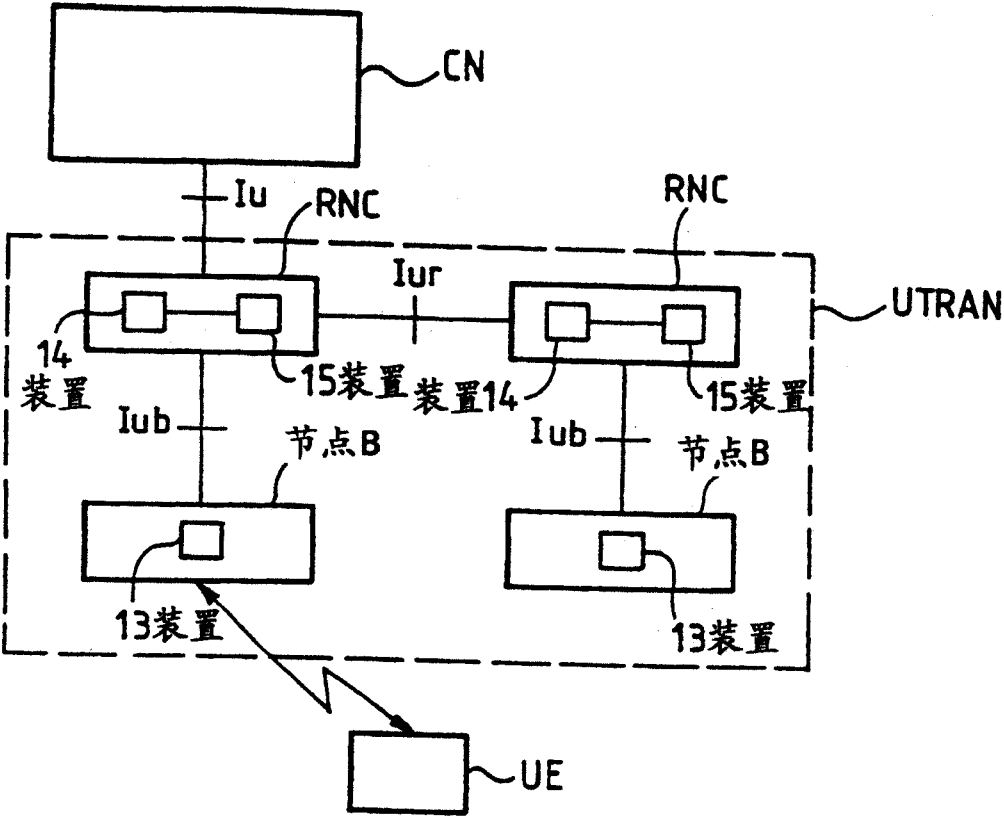


图4