

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/20 (2006.01)

H04B 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03802000.9

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1284392C

[22] 申请日 2003.1.6 [21] 申请号 03802000.9

[30] 优先权

[32] 2002. 1. 8 [33] US [31] 60/346,661

[86] 国际申请 PCT/IB2003/000014 2003. 1. 6

[87] 国际公布 WO2003/058988 英 2003. 7. 17

[85] 进入国家阶段日期 2004. 7. 7

[71] 专利权人 诺基亚有限公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 W·王

审查员 秦力军

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨 凯 陈景峻

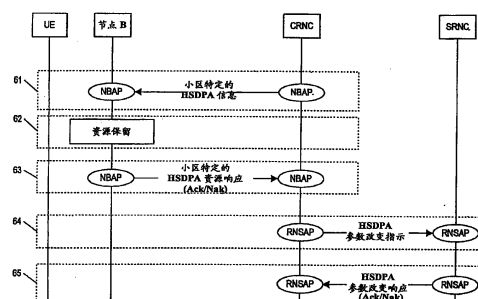
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

小区特定的高速下行链路分组接入参数配置和重配置的方法和设备

[57] 摘要

一种方法，通过所述方法，保留在在控制无线网络控制器(CRNC)的监控下的小区资源，以便经由具有相应物理信道(HS-PDSCH)的高速下行链路共享信道(HS-DSCH)提供高速下行链路分组接入(HSDPA)，该方法包括：步骤(61)，其中用于正服务于小区的节点B的CRNC向节点B发送传达小区特定的高速下行链路分组接入HSDPA信息的信息，指明用于HS-DSCH以及关联的高速共享控制信道(HS-SCCH)的代码，也指明HS-SCCH以及HS-PDSCH的组合功率的最大允许值；以及步骤(63)，其中节点B向CRNC传递小区特定的HSDPA资源响应，或者指明节点B成功保留的资源，或者仅指明是否成功保留了CRNC所请求的所有资源。



1. 一种小区特定的高速下行链路分组接入参数配置和重配置方法，通过所述方法，对于其中用户设备装置在控制无线网络控制器的
5 监控下经由节点 B 接入无线电网络的小区，保留资源，以便经由高速下行链路共享信道以及一个或多个相应物理信道提供高速下行链路分组接入，所述高速下行链路共享信道映射到一个或多个相应物理信道，其特征在于：

步骤，其中，用于正服务于所述小区的所述节点 B 的所述控制无
10 线网络控制器向所述节点 B 发送传达小区特定的高速下行链路分组接入信息的信息，该信息指明所述控制无线网络控制器所请求的资源，所述资源包括用于所述高速下行链路共享信道以及用于关联的高速共享控制信道的代码，也指明所述高速下行链路共享信道以及所述高速下行链路共享信道映射到其中的每一个相应物理信道的组合功率的最大允许值；以及

步骤，其中，对传达小区特定的高速下行链路分组接入信息的所述消息作出响应，所述节点 B 向所述控制无线网络控制器传递小区特定的高速下行链路分组接入资源响应，指明关于所述节点 B 成功保留的资源的信息。

20 2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，关于所述节点 B 成功保留的资源的信息仅指明是否成功地保留了所有请求的资源。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，关于所述节点 B 成功保留的资源的信息指明被成功保留的资源。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征还在于步骤，其中，所述节
25 点 B 响应所述小区特定的高速下行链路分组接入信息，保留资源作为资源池，从中抽取为所述小区中各个用户设备装置提供高速下行链路分组接入所需的资源。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征还在于步骤，其中，所述控制无线网络控制器向所述服务无线网络控制器传递高速下行链路分

组接入参数改变指示消息，指明关于所述节点 B 响应传达小区特定的高速下行链路分组接入信息的所述消息而成功保留的资源的信息。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，关于所述节点 B 成功保留的资源的信息仅指明是否成功地保留了所有请求的资源。

5 7. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，关于所述节点 B 成功保留的资源的信息指明被成功保留的资源。

8. 一种小区的控制无线网络控制器，所述小区中用户设备装置在控制无线网络控制器的监控下经由节点 B 接入无线网络，所述控制无线网络控制器包括：

10 发送装置，用于向所述节点 B 发送传达小区特定的高速下行链路分组接入信息的消息，该信息指明所述控制无线网络控制器所请求的资源，所述资源包括用于所述高速下行链路共享信道以及用于关联的高速共享控制信道的代码，也指明所述高速下行链路共享信道以及所述高速下行链路共享信道映射到其中的每一个相应物理信道的组合功率的最大允许值。

9. 一个小区的节点 B，所述小区中用户设备装置在控制无线网络控制器的监控下经由节点 B 接入无线网络，所述节点 B 包括：

20 传递装置，用于向所述控制无线网络控制器传递小区特定的高速下行链路分组接入资源响应，指明关于所述节点 B 响应传达小区特定的高速下行链路分组接入信息的所述消息而成功保留的资源的信息。

10. 一种系统，包括一个控制无线网络控制器和一个节点 B，其中用户设备装置在控制无线网络控制器的监控下经由节点 B 接入无线网络，

25 其中所述控制无线网络控制器包括发送装置，用于向所述节点 B 发送传达小区特定的高速下行链路分组接入信息的消息，该信息指明所述控制无线网络控制器所请求的资源，所述资源包括用于所述高速下行链路共享信道以及用于关联的高速共享控制信道的代码，也指明所述高速下行链路共享信道以及所述高速下行链路共享信道映射到其中的每一个相应物理信道的组合功率的最大允许值；以及

其中所述节点 B 包括传递装置,用于向所述控制无线网络控制器传递小区特定的高速下行链路分组接入资源响应,指明关于所述节点 B 响应传达小区特定的高速下行链路分组接入信息的所述消息而成功保留的资源的信息。

小区特定的高速下行链路分组接入 参数配置和重配置的方法和设备

5

相关申请的交叉引用

引用 2002 年 1 月 8 日提交的序列号为 60/346661、题为“小区特定的 HSDPA 参数配置和重配置的新程序”的美国临时申请，并要求其优先权。

10

技术领域

本发明涉及蜂窝通信领域。更具体地说，本发明涉及根据用于通用移动通信系统(UMTS)的所谓的第三代伙伴项目(3GPP)版本 5 来提供高速下行链路分组接入(HSDPA)。

15

背景技术

20

关于 3GPP(第三代伙伴项目)的版本 5(Rel5)，作为对 Rel5 之前的共享信道概念的增强，已经商定把所谓的高速下行链路分组接入(HSDPA)概念加入 UMTS(通用移动通信系统)地面无线电接入网(UTRAN)体系结构中。HSDPA 的基本思想是提供共享高速下行链路(传送)信道(称为 HS-DSCH，对应于高速下行链路共享信道)用于传递分组数据到 UE(用户设备)装置。与当前 DSCH 的情况一样，数据可以在 HS-DSCH 上发送到的每一台 UE 装置都有关联的专用物理信道(DPCH)。DPCH 用来为关联的上行链路传送功率控制命令，如果需要，还有其它业务，例如电路交换的语音。HS-DSCH 提供更高的数据率和快速重传机制，即 HARQ(混合自动重发请求)机制，由节点 B 提供。在版本 5 之前的实现中，下行链路中 3GPP 中仅有的官方共享信道是 DSCH，其重传总是由 UTRAN 的 RNC(无线网络控制器)中的

25

RLC(无线链路控制)提供, 这是一种相对较慢的重传机制。

5 为了支持 HSDPA(特别是 HARQ), 3GPP 的 Rel5 定义了新的 MAC(媒体接入控制)实体, 称为 MAC-hs(对应于 MAC-高速), 位于节点 B 中, 而不是位于 RNC 中, 更具体地说是 RNC 的 RRC(无线电资源控制)中, 其中所有的 MAC 实体都能够处理 Rel5 之前位于 UTRAN 中的用户平面数据。MAC-hs 仅在以下情况下存在于节点 B 处: 当节点 B(即节点 B 小区)被配置成支持 HSDPA 并且经由 Iub 接口连接到 MAC-c/sh(MAC-控制/共享)或 MAC-d(MAC-专用)时, 两者都位于 RNC 中。UTRAN 中的基本接口在图 1 中示出。图 2 说明按照 3GPP
10 Rel5 的 UTRAN 中的 MAC-hs, 表示出它通过 Iub 接口连接到 MAC-c/sh(并且说明 MAC-hs 所用的传送信道是 HS-DSCH,它在 rel99 中对应于普通下行链路共享信道 DSCH 传送信道)。图 3 说明按照 Rel5 的 HSDPA 的无线电接口协议体系结构, 表示出 HS-DSCH FP(帧协议)通过 Iub 接口提供 HS-DSCH FP 数据帧。图 4 说明 UTRAN 侧的 MAC 体系结构和 MAC-c/sh 详细情况, 而图 5 说明 UTRAN 侧的 MAC 体系结构和 MAC-hs 详细情况。

根据 Rel5 中发布的事实, MAC-hs 始终仅仅位于节点 B 中, 并且因为 Rel5 具有提供 HARQ 的节点 B, 可以说 Rel5 重组了节点 B 和 RNC 之间的功能划分。根据重组, 调度/优先级处理和 TFC(传送格式组合)选择功能(选择控制和用户数据所用的适当传送格式的任务)在 Rel5 中分配给节点 B, 因此从 RNC(或者是在服务 RNC, 或者如果不同于在服务 RNC, 则是在控制 RNC)转移过来。因此, 在 Rel5 中用于 HSDPA 的最终调度和数据业务量控制不在 RNC 中, 而是在节点 B 中, 如图 4 和图 5 中的说明。(图 4 说明在 MAC-c/sh(位于 RNC
20 中)中, 为信道而不是 MAC-hs 提供调度/优先级处理, 这些信道诸如 PCH、FACH 和 DSCH。图 4 也说明在 MAC-c/sh 中, HSDPA 数据绕过调度/优先级处理, 而由表示为流控制 MAC-d MAC-hs 的任务来处理, 然后将其提供给 MAC-hs。图 5 说明用于位于节点 B 中的 MAC-hs

中的 HSDPA 的调度/优先级处理。因此，用于 HSDPA 的调度/优先级处理在 Rel5 中位于节点 B 中。)

5 由于节点 B 中的功能重组和新功能性(HARQ)，在 Iub 上用于 DSCH 建立和重配置的 Rel5 之前的 3GPP 应用协议程序，其中 RNC 分配代码(码树的代码，允许不同的用户使用相同的信道，因为来自码树的不同代码使得各个不同通信正交)给单个用户(在无线电链路建立时)，不能用于 HS-DSCH。Rel5 提供的 HS-DSCH 对应于共享信道化码资源，主要在时域中在用户之中共享；代码资源(以及其它资源)由在控制 RNC(CRNC)以(半静态)方式作为小区特定资源池提供给小区的节点 B，然后节点 B 从小区特定资源池中分配资源给小区中的单个 UE 装置(例如，作为用户特定资源)。小区特定的代码资源由扩频因子 16 的多个代码组成。码树的一部分被分配用于 HS-DSCH，而其余部分同时用于其它信道，例如，用于语音业务的专用信道。节点 B 在共享代码资源(以及其它资源)的用户之中的分配，例如节点 B 在小区特定资源池中的资源的用户之中的分配，在 2ms HS-DSCH TTI(传输时间间隔)的基础上完成，因此在这里描述为动态完成，而不是 CRNC 为节点 B 使用而对小区特定资源池的半静态分配。短 TTI 的使用允许跟踪快衰落，提高调度过程中的粒度，减少往返延迟。如上所述，尽管共享代码资源的主要方式在时域中，但是通过使用为 HS-DSCH 传输分配的代码的不同部分，到多个用户的同时传输是可行的。

25 目前在 3GPP 中，两个程序可以被考虑用于提供小区特定的参数：小区建立/重配置；以及公共传送信道建立/重配置。然而，没有一个程序是令人满意的，因为两者都是为仅仅处理真正静态的参数而设计的。(这些程序一般仅用于最初配置小区，完全不能后来频繁改变参数，而是通常大约每隔几天，甚至是按月改变。)

小区特定的 HSDPA 参数被有利地改变，甚至频繁到每 100ms 改变一次，因此现有的 NBAP(节点 B 应用部分)程序是无法胜任的。此

外, 如果需要根据 RNC 算法(例如能够发起参数重配置的 RNC 负载分担算法)触发小区特定的 HSDPA 参数重配置, 现有的 NBAP 中的程序是不合适的, 因为现有的程序(小区建立/重配置和公共传送信道建立/重配置)受制于 O&M(操作和维护)功能, 并且为使这些程序提供
5 (改变)小区特定的参数将会要求它们被修改(改变)。此外, 如上所述, 现有的程序仅仅传送静态参数, 而 HSDPA 小区特定的参数应该常常适当地调整(尽管不是象每个 TTI 那么频繁)。

需要新的 Iub 程序用于为小区配置和重配置小区特定的参数。

10 发明公开

因此, 在本发明的第一方面, 提供一种方法, 通过所述方法, 对于其中用户设备装置在在控制无线网络控制器(CRNC)的监控下经由节点 B 接入无线网络的小区, 保留资源, 以便经由高速下行链路共享信道(HS-DSCH)以及 HS-DSCH 映射到其中的一个或多个相应物理信道(HS-PDSCH)提供高速下行链路分组接入(HSDPA), 该方法包
15 括: 步骤(61), 其中, 用于正服务于小区的节点 B 的 CRNC 向节点 B 发送传达小区特定的 HSDPA 信息的信息, 指明 CRNC 所请求的资源, 其中包括用于 HS-DSCH 以及用于关联的高速共享控制信道(HS-SCCH)的代码, 也指明了 HS-SCCH 以及 HS-DSCH 映射到其中的
20 的每一个相应物理信道(HS-PDSCH)的组合功率的最大允许值; 以及步骤(63), 其中, 对传达小区特定的 HSDPA 信息的信息作出响应, 节点 B 向 CRNC 传递小区特定的 HSDPA 资源响应, 指明关于节点 B 成功保留的资源的信息。

根据本发明的第一方面, 关于节点 B 成功保留的资源的信息可
25 仅指明所有请求的资源是否都被成功保留。

同样根据本发明的第一方面, 关于节点 B 成功保留的资源的信息可指明被成功保留的资源。

仍然根据本发明的第一方面, 所述方法可以还包括如下步骤: 节

点 B 响应小区特定的 HSDPA 信息,保留资源作为资源池,从中提取为小区中各个用户设备装置提供 HSDPA 所需的资源。

还是根据本发明的第一方面,所述方法可以还包括如下步骤:
CRNC 向在服务无线网络控制器(SRNC)传递 HSDPA 参数改变指示消息,指明关于节点 B 响应传达小区特定的 HSDPA 信息的消息而成功保留的资源的信息。另外,关于节点 B 成功保留的资源的信息可以仅仅指明是否所有请求的资源都被成功地保留。另外,关于节点 B 成功保留的资源的信息可以指明被成功保留的资源。

在本发明的第二方面,提供一种设备,它包括用于实施根据本发明的第一方面由 CRNC 执行的步骤的装置。

在本发明的第三方面,提供一种设备,它包括用于实施根据本发明的第一方面由节点 B 执行的步骤的装置。

在本发明的第四方面,提供一种系统,它包括节点 B 和 CRNC,它们各自根据本发明的第一方面所提供的方法的相应步骤工作。

附图简介

通过考虑下面结合附图提供的详细说明,本发明的上述及其它目的、特征和优点将会变得清晰,其中:

图 1 是说明基本接口的 UTRAN 的框图/流程图;

图 2 是 UMTS 的 UTRAN 侧(与核心网侧相对)的总体 MAC 体系结构的示意/框图;

图 3 是说明 HSDPA 的无线电接口协议体系结构的示意/框图;

图 4 是说明 UTRAN 侧的 MAC 体系结构和 MAC-c/sh 详细情况的示意/框图;

图 5 是说明 UTRAN 侧的 MAC 体系结构和 MAC-hs 详细情况的示意/框图; 以及

图 6 是说明根据本发明的小区(节点 B)特定参数信令流的示意/框图。

实施本发明的最佳方式

本发明为 HSDPA 代码分配提供的程序与在 Iur(RNC-RNC 接口, 如图 1 所示)上为 DSCH 代码分配提供的程序类似之处在于, 根据本发明, CRNC 分配信道化码(以及其它资源)给节点 B 所服务的小区作为资源池, 从资源池中分配代码(以及其它资源)给小区中的 HSDPA 用户, 然后 CRNC 通知在服务 RNC(SRNC)这种分配(资源保留)。按照惯例, HSDPA 经由高速下行链路共享信道(HS-DSCH)和高速同步控制信道(HS-SCCH)来提供; HS-SCCH 传达必要的控制信息, 而 HS-DSCH 传达关联的数据分组。为了对 HS-DSCH 进行解码, 用户设备(UE)装置必须首先分析 HS-SCCH。

现在参考图 6, 在第一步骤 61 中, 用于具有能够 HSDPA 的小区的节点 B 的 CRNC 向节点 B 发送传达小区特定的 HSDPA 信息的信息, 即, 指明正请求的资源以用于在小区中提供 HSDPA 的信息, 包括用于 HS-DSCH 的代码(从码树中分配的代码), 用于 HS-SCCH 的代码, 以及 HS-SCCH 和一个或多个与 HS-DSCH(传送信道)对应的物理信道 HS-PDSCH(高速物理下行链路共享信道)的组合功率的最大允许值; (HS-DSCH 可以被映射/分割成一个或多个 HS-PDSCH)。消息从 CRNC 的节点 B 应用部分(NBAP)发送到节点 B 中的对等 NBAP。在下一步骤 62 中, 节点 B 按照小区特定的 HSDPA 信息, 保留提供 HSDPA 所需的资源。在下一步骤 63 中, 节点 B 向 CRNC 传递小区特定的 HSDPA 资源响应, 指明已经保留资源。响应可以是例如一个确认(Ack)或者一个否定确认(Nak)信号。在一些情况下, 节点 B 将不能保留所有请求的资源, 而在一些实施例中, 在这样的情况下, 节点 B 仅仅指明它不能保留(所有)请求的资源。在其它这样的实施例中, 节点 B 指明它能够成功保留什么资源。

在下一步骤 64 中, 假定节点 B 已经保留 HSDPA 资源, CRNC 向在服务 RNC(SRNC)传递 HSDPA 参数(parm)改变指示消息, 例如, 指明 HSDPA 资源已经保留并具体指出被保留的资源的消息。消息从

CRNC 中的无线电网络子系统应用部分(RNSAP)发送到 SRNC 中的对等实体。在那些情况中，节点 B 不能保留所有请求的资源，在实施例中，节点 B 指明它能够成功保留什么资源(与简单指明它不能保留所有请求的资源不同)，CRNC 向 SRNC 指明相应的信息，即，指明节点 B 能够成功保留什么资源的信息。

最后，假定所有资源被成功地保留，在下一步骤 65 中，SRNC 回应 CRNC(通过例如 Ack/Nak 信令)，指明节点 B 所做的资源保留(可能少于 CRNC 所请求的资源)是否是可接受的。

发明范围

应当理解，上述方案仅仅是对本发明原理的应用的说明。在不背离本发明的范围的前提下，本领域的技术人员可以设计出众多的修改和替代方案，所附权利要求书旨在覆盖这样的修改和方案。

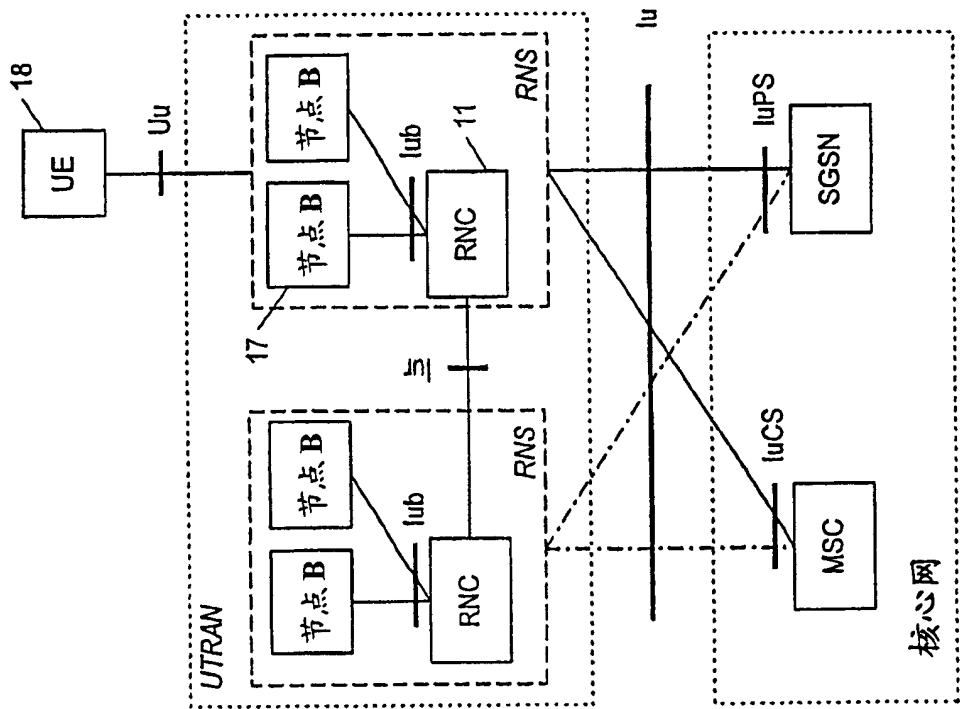


图 1 (现有技术)

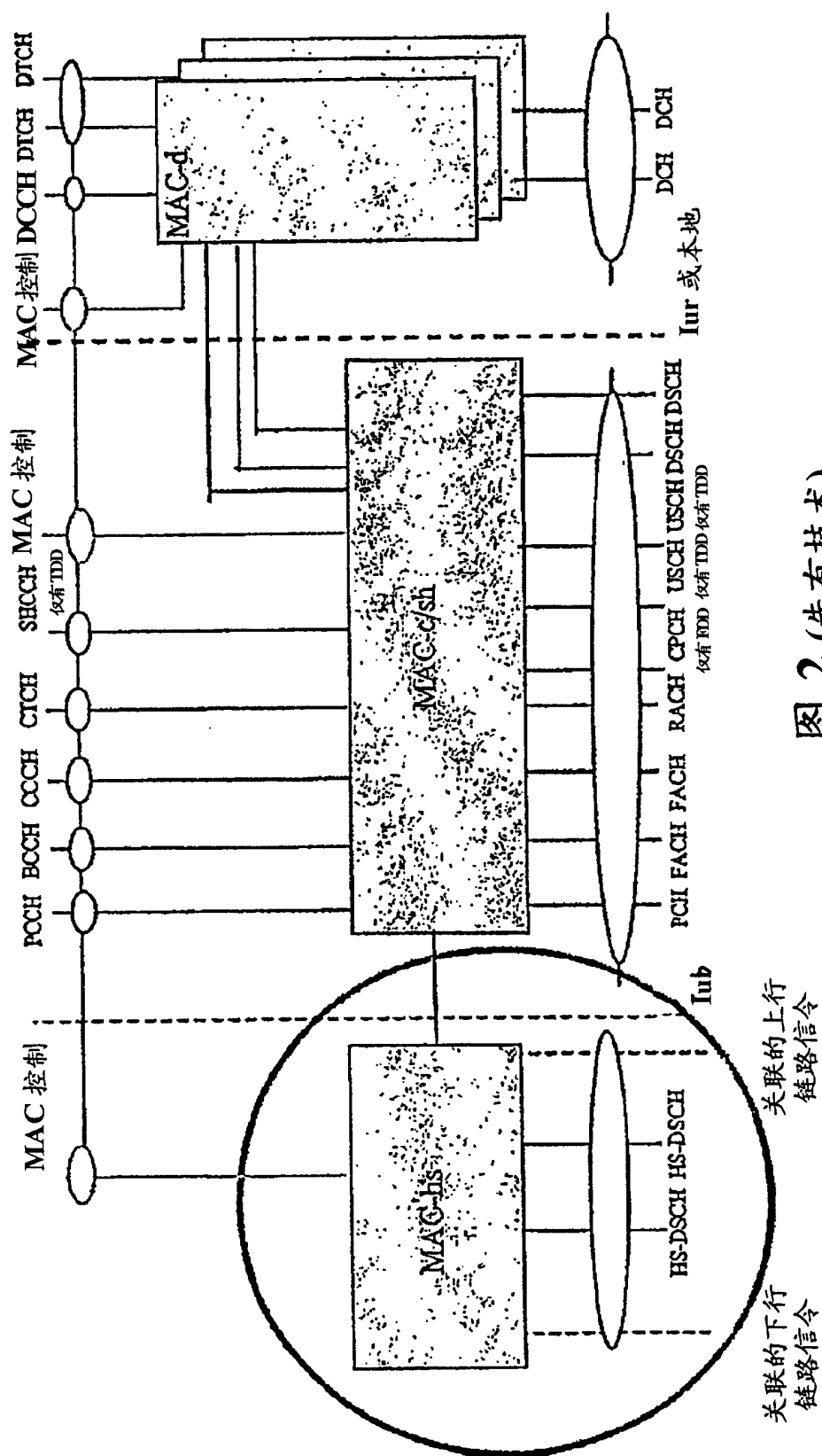


图 2 (现有技术)

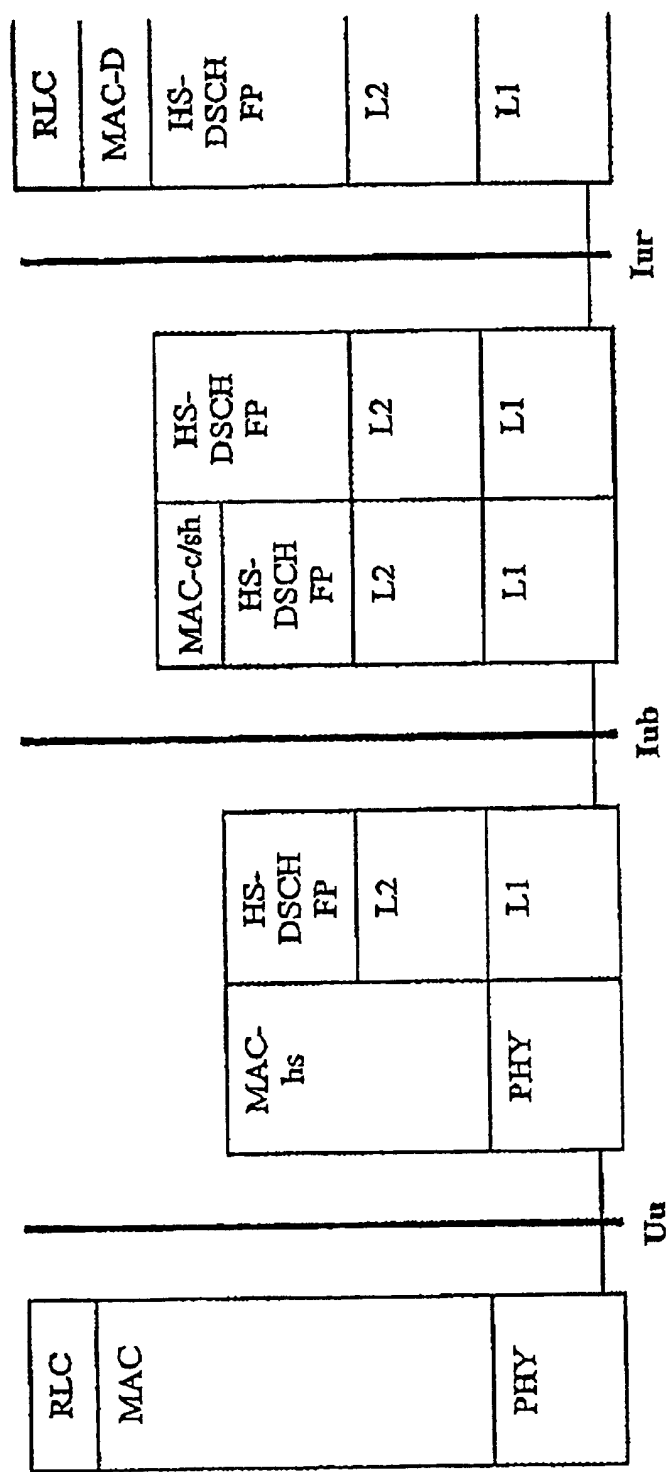


图 3 (现有技术)

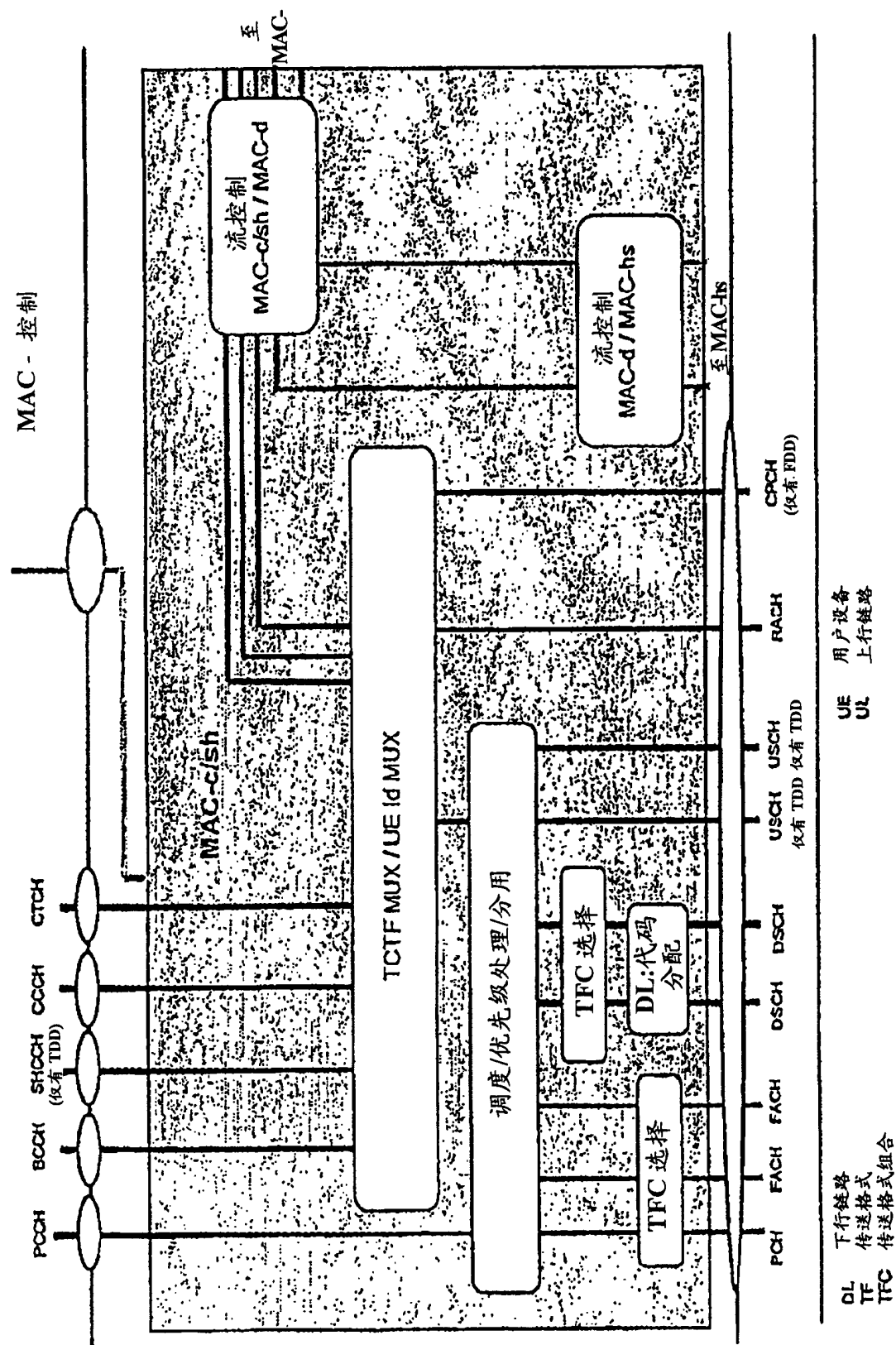


图 4 (现有技术)

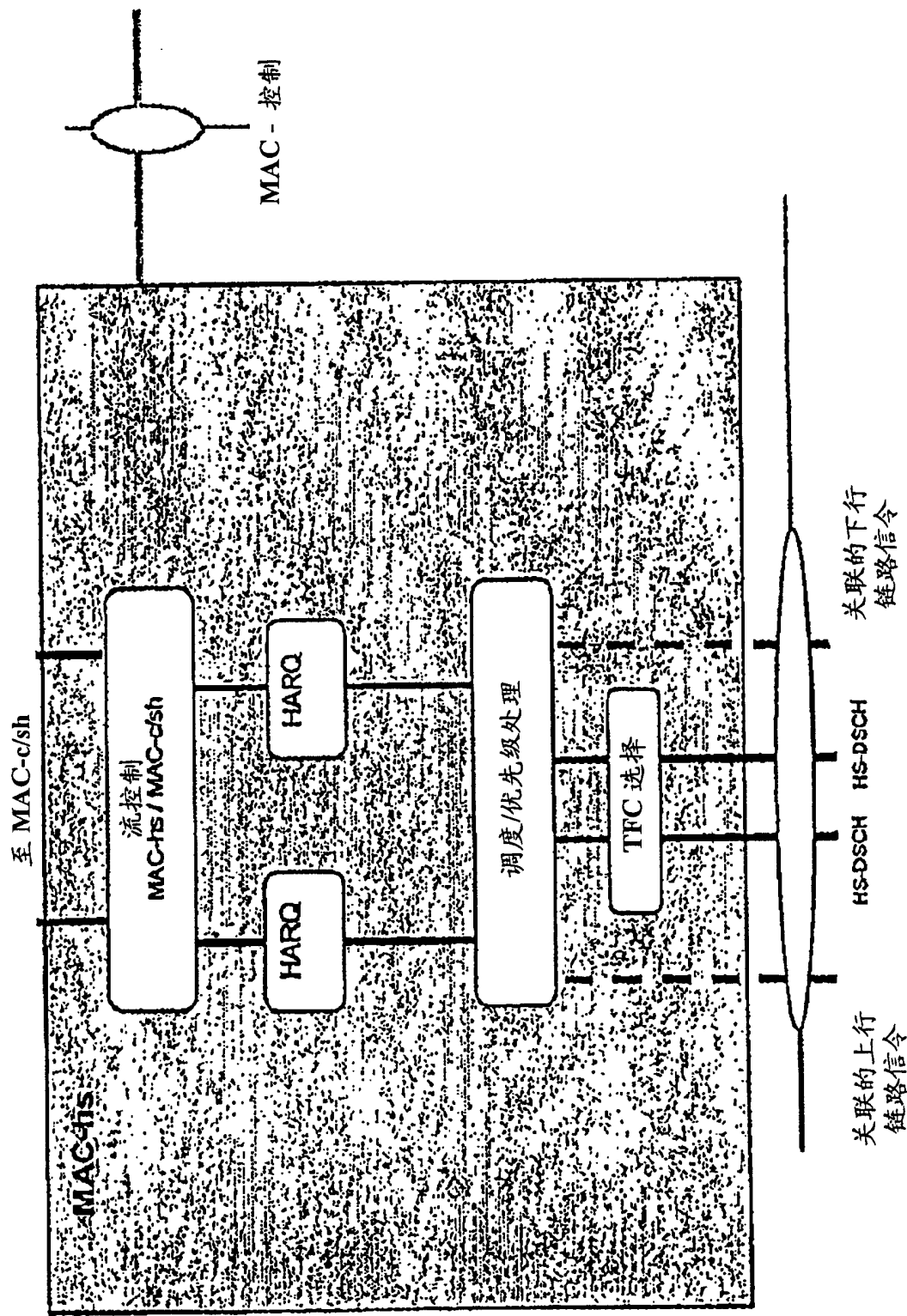


图 5 (现有技术)

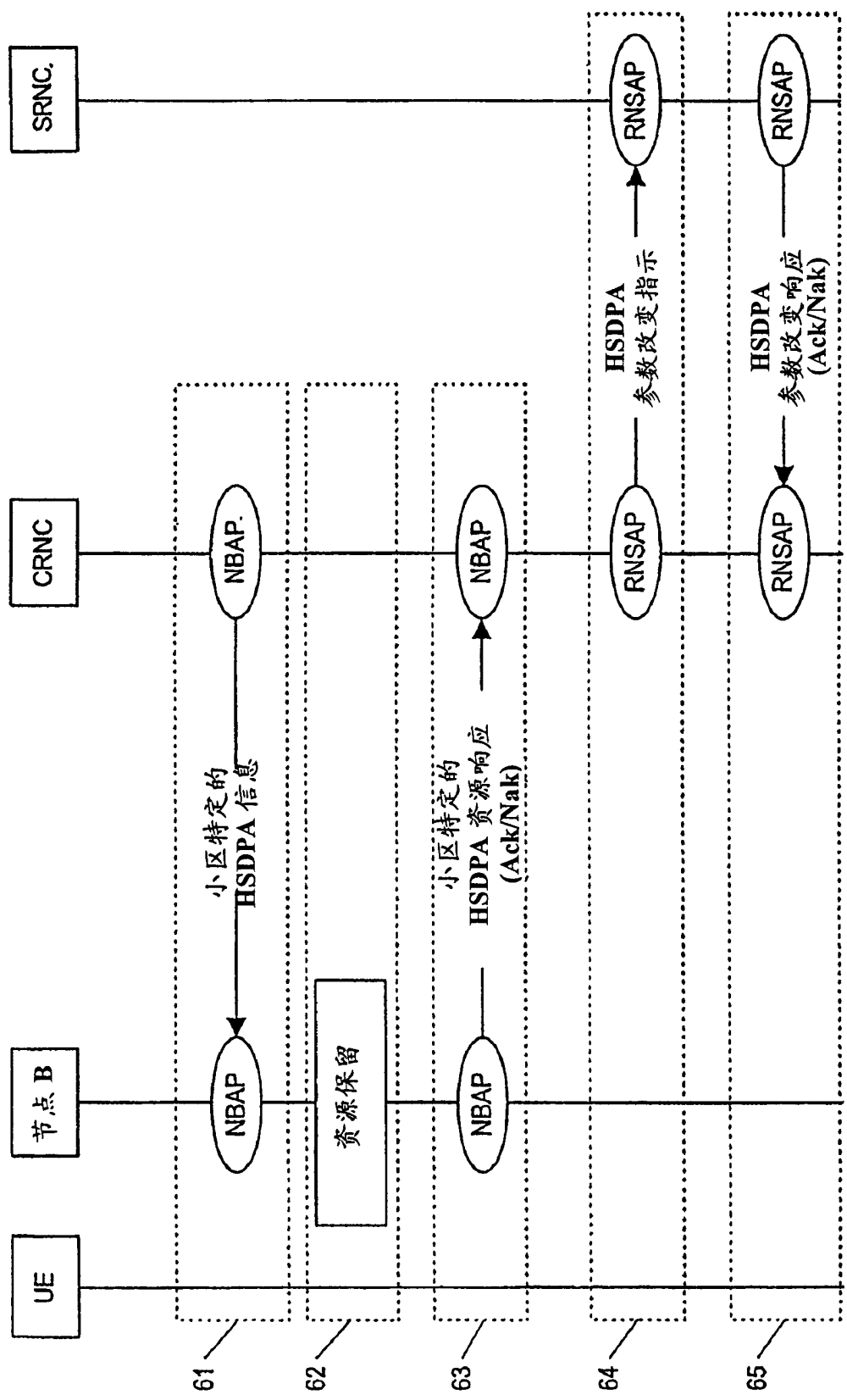


图 6