

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04Q 7/32 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610067390. X

[45] 授权公告日 2010年1月6日

[11] 授权公告号 CN 100579281C

[22] 申请日 2006.3.22

[21] 申请号 200610067390. X

[30] 优先权

[32] 2005.3.22 [33] JP [31] 2005-082782

[73] 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本国东京都

[72] 发明人 白田昌史 尤密斯安尼尔 中村武宏

[56] 参考文献

CN1162378A 1997.10.15

WO2005/020469A1 2005.3.3

WO2004/110081A1 2004.12.16

3rd Generation Partnership Project, Technical Specification Group Radio Access Network, Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD. 3GPP. 3GPP TR 25.896 V6.0.0. 2004

审查员 王 明

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 朱进桂

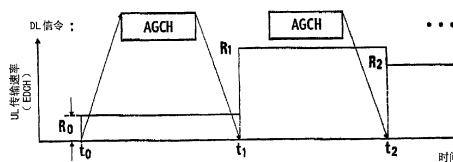
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称

传输速率控制方法、传输速率控制系统及移动台

[57] 摘要

一种传输速率控制方法用于控制应用了该传输速率控制方法的信道的传输速率，该方法包括：在呼叫建立等时刻，在无线网络控制器处通知应用了该传输速率控制方法的信道的最初允许传输速率；在呼叫建立之后，当生成了要传输的数据时，在移动台处，以低于最初允许传输速率的传输速率开始传输；以及在移动台处，基于从无线基站发送来的绝对授权信道，控制应用了该传输速率控制方法的信道的传输速率。



1. 一种传输速率控制方法，其中在增强上行链路 EUL 方案中，移动台基于无线基站所通知的调度授权信号来控制上行链路信道的传输速率，该方法包括步骤：

在呼叫建立时刻，在无线网络控制器处向移动台通知所述上行链路信道的最初允许传输速率；

在呼叫建立之后，当生成了要传输的数据时，在所述移动台处，以低于或等于所述最初允许传输速率的传输速率，开始通过所述上行链路信道传输数据；

在所述无线基站处，向所述移动台传输绝对授权信号作为所述调度授权信号；以及

在所述移动台处，基于从所述无线基站传输来的绝对授权信号，控制所述上行链路信道的传输速率。

2. 一种移动台，在增强上行链路 EUL 方案中，基于无线基站所通知的调度授权信号来控制上行链路信道的传输速率，所述移动台包括：

第一接收单元，被配置为在呼叫建立时刻从无线网络控制器接收所述上行链路信道的最初允许传输速率；

开始单元，被配置为在呼叫建立之后，当生成了要传输的数据时，以低于或等于所述最初允许传输速率的传输速率，开始通过所述上行链路信道传输数据；

第二接收单元，被配置为从所述无线基站接收绝对授权信号作为所述调度授权信号；以及

控制单元，被配置为基于从所述无线基站传输来的绝对授权信号，控制所述上行链路信道的传输速率。

3. 一种传输速率控制系统，其中在增强上行链路 EUL 方案中，移动台基于无线基站所通知的调度授权信号来控制上行链路信道的传输速率，所述传输速率控制系统包括：

无线网络控制器，用于在呼叫建立时刻向移动台通知所述上行链

路信道的最初允许传输速率，允许所述移动台在呼叫建立之后当生成了要传输的数据时，以低于或等于所述最初允许传输速率的传输速率，开始通过所述上行链路信道传输数据；以及

无线基站，用于向所述移动台传输绝对授权信号作为所述调度授权信号，以及指示所述移动台基于所述绝对授权信号，控制所述上行链路信道的传输速率。

传输速率控制方法、传输速率控制系统及移动台

相关申请的交叉引用

本申请基于 2005 年 3 月 22 日提交的在先日本专利申请 No. P2005-082782，并要求其优先权；该申请的全部内容一并在此作为参考。

技术领域

本发明涉及一种传输速率控制方法、一种传输速率控制系统以及一种移动台。

背景技术

在传统移动通信系统中，在从移动台 UE 到无线基站节点 B 的上行链路中，将无线网络控制器 RNC 配置为考虑无线基站节点 B 的无线资源、上行链路中的干扰量、移动台 UE 的发射功率、移动台 UE 的传输处理性能、上层应用所需的传输速率等来确定专用信道的传输速率，并且通过第 3 层（无线资源控制层）的消息向移动台 UE 以及无线基站节点 B 通知所确定的专用信道传输速率。

这里，无线网络控制器 RNC 被设置在无线基站节点 B 的上层中，并且是被配置来控制无线基站节点 B 和移动台 UE 的装置。

一般而言，与语音通信或 TV 通信相比，数据通信经常引起突发流量。因此，优选地，用于数据通信的信道的传输速率快速改变。

然而，如图 1 所示，无线网络控制器 RNC 一般总体控制多个无线基站节点 B。因此，在传统移动通信系统中，由于处理负担、处理延迟等，存在难以对信道传输速率的改变执行快速控制（例如，大约每 1 到 100ms）的问题。

另外，在传统移动通信系统中，还存在这样的问题：即使可以对

信道传输速率的改变执行快速控制，用于实现装置以及用于操作网络的成本大大增加。

因此，在传统移动通信系统中，通常在从几百 ms 到几秒的量级上来对信道传输速率的改变执行控制。

因此，在传统移动通信系统中，当如图 2A 所示生成突发数据时，如图 2B 所示，通过接受低速度、高延迟及低传输效率，来传输数据，或者如图 2C 所示，通过为高速通信预留无线资源以接受处于未占用状态的无线带宽资源以及无线基站节点 B 中的硬件资源被浪费，来传输数据。

应该注意，上述无线带宽资源和硬件资源都适用于图 2B 和 2C 中的垂直无线资源。

因此，作为第三代移动通信系统的国际标准化组织，第三代合作伙伴项目（3GPP）和第三代合作伙伴项目 2（3GPP2）已经讨论了一种方法，用于在无线基站节点 B 和移动台 UE 之间，在第 1 层和媒体访问控制（MAC）子层（第 2 层）中高速控制无线资源，以便有效利用无线资源。这种讨论或所讨论的功能在后文将被称作“增强上行链路（EUL）”。

如非专利文献（3GPP TSG-RAN TS25.309 v6.2.0）中所述，在增强上行链路（EUL）中，应用了传输速率控制的信道（EDCH）需要向无线基站发送调度请求（RR：速率请求），以便从无线基站接收调度授权（grant）信号（调度授权）。这里，无线基站响应于 EDCH 发送的 RR，发送调度授权。

另外，在非调度传输中可以实现：不使用调度授权，基于每个逻辑信道所定义的传输速率来执行传输。然而，被定义为非调度传输的逻辑信道不能使用调度授权来控制传输速率。

因此，如图 12 所示，在应用了传输速率控制的信道中，可以在向无线基站发送 RR 并且从无线基站接收到绝对授权信道（Absolute Grant Channel）（AGCH）作为调度授权之后，开始数据传输。

参考图 3，将描述在增强上行链路（EUL）中开始传输上行用户数据之前的操作。

如图 3 所示，在步骤（1），移动台 UE 向无线网络控制器 RNC 发送呼叫建立请求，换句话说，移动台 UE 进行呼叫。

在步骤（2）至（6），无线网络控制器 RNC 响应于呼叫建立请求，与移动台 UE 和无线基站节点 B 协作，执行呼叫建立处理。

在步骤（7），在生成了要发送的数据时，移动台 UE 发送上述调度请求（RR），从无线基站节点 B 接收绝对授权信道作为调度授权，并且开始通过用户数据信道（E-DPDCH）以基于接收到的绝对授权信道所确定的传输速率来开始传输上行用户数据。

图 4 至 6 示出了用于增强上行链路（EUL）的移动台的无线通信功能的配置，图 7 至 9 示出了用于增强上行链路（EUL）的无线基站的配置，并且图 10 示出了用于增强上行链路（EUL）的无线网络控制器的配置。

在移动台的无线通信功能中，图 6 所示的 E-TFC 选择部分被配置为基于从无线基站发送的作为调度授权的绝对授权信道（AGCH）来控制要通过 E-DPDCH 发送的上行用户数据的传输速率。

这里，如图 13 所示，移动台 UE 被配置为当在无线基站节点 B #1 中的小区#13 与无线基站节点 B #2 中的小区#21 之间执行软越区切换处理时，从充当移动台 UE 的服务小区的小区#21 接收绝对授权信道（AGCH）。

一般地，如果没有另外指出，在增强上行链路（EUL）的领域中，无线基站意味着无线基站中的小区。

在无线基站中，如图 9 所示的调度部分被配置为确定并发送小区中公共的绝对授权信道（AGCH）或者专用于每个服务移动台的绝对授权信道（AGCH）。

这里，指定小区的服务移动台是其服务小区为该小区的移动台。

一般地，如果没有另外指出，在增强上行链路（EUL）的领域中，传输速率包括传输块大小和传输功率比（E-DPDCH 传输功率与 DPCCH 传输功率的比）。

然而，如上所述，存在这样的问题：在使用 EUL 的通信中，当生成了要发送的数据时，直到接收到调度授权时，移动台才能发送数据。

另外，即使不使用调度授权实现数据传输，还是存在这样的问题：在非调度传输中不能执行传输速率控制。

另外，会出现传输速率控制的延迟，这导致信道质量的恶化。

发明内容

考虑到这些问题做出了本发明，并且本发明的目的是在生成要传输的数据时立即开始数据传输，以便服从传输速率控制，并且减小由于传输速率控制而引起的延迟。

具体地说，在应用了传输速率控制方法的信道（EDCH）中，在呼叫建立等时刻，无线网络控制器通知 EDCH 的最初允许传输速率。

在呼叫建立之后，当生成了要传输的数据时，移动台以低于最初允许传输速率的传输速率开始数据传输。

然后，移动台基于来自无线基站的绝对授权信道（AGCH），控制 EDCH 的传输速率。

本发明的第一方面概括为一种用于控制 EDCH 的传输速率的传输速率控制方法，该方法包括：在呼叫建立等时刻，在无线网络控制器处通知 EDCH 的最初允许传输速率；在呼叫建立之后，当生成了要传输的数据时，在移动台处，以低于所述最初允许传输速率的传输速率开始数据传输；以及在移动台处，基于来自无线基站的绝对授权信道（AGCH），控制 EDCH 的传输速率。

本发明的第二方面概括为上述移动台、上述无线基站、上述无线网络控制器以及传输速率控制。

附图说明

图 1 是根据本发明实施例的传输速率控制系统的功能框图。

图 2A 至 2C 是图示了根据本发明实施例的移动台中的数据传递的图表。

图 3 是示出了根据本发明实施例的传输速率控制方法的序列图。

图 4 是根据本发明实施例的传输速率控制方法的移动台中的无线通信功能单元的功能框图。

图 5 是根据本发明实施例的传输速率控制方法的移动台中的基带信号处理部分的功能框图。

图 6 是根据本发明实施例的传输速率控制方法的移动台中的基带信号处理部分的 MAC-e 处理部分的功能框图。

图 7 是根据本发明实施例的传输速率控制方法的无线基站的功能框图。

图 8 是根据本发明实施例的传输速率控制方法的无线基站中的基带处理部分的功能框图。

图 9 是根据本发明实施例的传输速率控制方法的无线基站中的基带信号处理部分的 MAC-e 处理部分的功能框图。

图 10 是根据本发明实施例的传输速率控制方法的无线网络控制器的功能框图。

图 11 是图示了根据本发明实施例的传输速率控制方法的 EDCH 转变的图表。

图 12 是图示了根据传统传输速率控制方法的上行链路传输速率转变的图表。

图 13 是图示了增强上行链路 (EUL) 中的信道配置的图表。

具体实施方式

(根据本发明第一实施例的传输速率控制系统的配置)

将参考附图描述本发明的实施例。这里，在附图中，向每幅附图中相同或相似的部分给予相同或相似的标号。在这点上，应该注意，这些附图表现了本发明的简化格式。

图 3 是示出了本发明操作的序列图。图 3 示出了移动台处发送数据的示例。

然而，本发明也包括在移动台处接收数据的示例。

在步骤 (1) 中，移动台向无线网络控制器请求利用 EDCH 的通信。无线网络控制器许可来自移动台的请求，并且向控制该移动台的无线基站请求 EDCH 的呼叫建立。

如果成功实现呼叫建立，则无线基站向无线网络控制器报告呼叫

建立的结果。

然后，在步骤（4）中，无线网络控制器向移动台请求建立控制信道。这里，控制信道用于发信号通知与呼叫类型、移动台的版本号、可发送/可接收的数据率等有关的信息。

当移动台能够基于来自无线网络控制器的请求建立控制信道时，在步骤（5）中，移动台向无线网络控制器报告建立结果。

在建立控制信道后，在步骤（7）中，发信号通知涉及 EDCH 的各种参数（每种格式中的传输放大率等），以便开始用户数据的传输。

在此信号收发期间，无线网络控制器向移动台通知最初允许传输速率。

在 E-DCH 通信开始之后，当在移动台中生成要发送的数据时，以低于来自无线网络控制器的最初允许传输速率的速率来执行用户数据的发送，而不使用来自无线基站的调度授权。

另外，当接收到来自无线基站的 AGCH 时，传输速率基于 AGCH 进行切换。

图 11 是图示了根据本发明实施例的 EDCH 的速率转变的图表。

从无线网络控制器预先向移动台通知最初允许传输速率（ R_0 ）。

在“ t_0 ”时刻，当生成了要发送的信号时，移动台立即基于“ R_0 ”开始发送数据。

另外，在从无线基站接收到 AGCH 的时刻（ t_1 、 t_2 ），移动台基于 AGCH 所指示的传输速率（ R_1 、 R_2 ）来执行数据传输。

（根据本发明实施例的传输速率控制系统的动作和效果）

根据本发明实施例的传输速率控制方法，在应用了传输速率控制方法的信道中，通过在呼叫建立等时刻在无线网络控制器处通知 EDCH 的最初允许传输速率；在呼叫建立之后，当生成了要传输的数据时，在移动台处以低于最初允许传输速率的速率开始传输数据；并且在移动台处基于来自无线基站的绝对授权信道（AGCH）控制 EDCH 的传输速率，可以在生成要传输的数据时立即开始数据传输，以便服从传输速率控制，并且减小由于传输速率控制而引起的延迟。

本领域的技术人员将容易地想到额外的优点和修改。因此，本发明在其更广的范围中不限于这里所表示及描述的具体细节和代表性实施例。因此，在不脱离由所附权利要求及其等同物所限定的一般性发明概念的范围的前提下，可以做出各种修改。

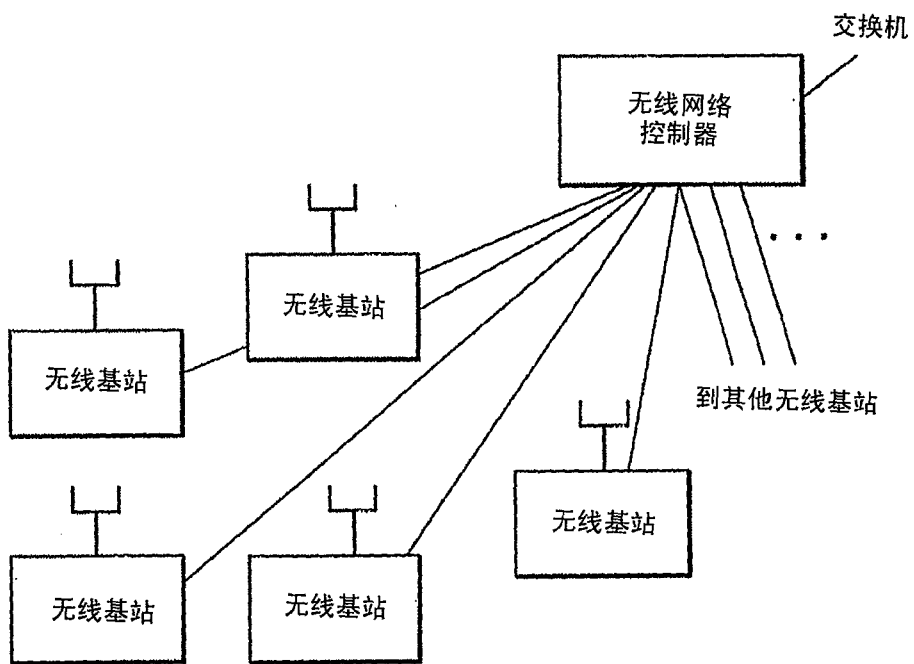


图 1

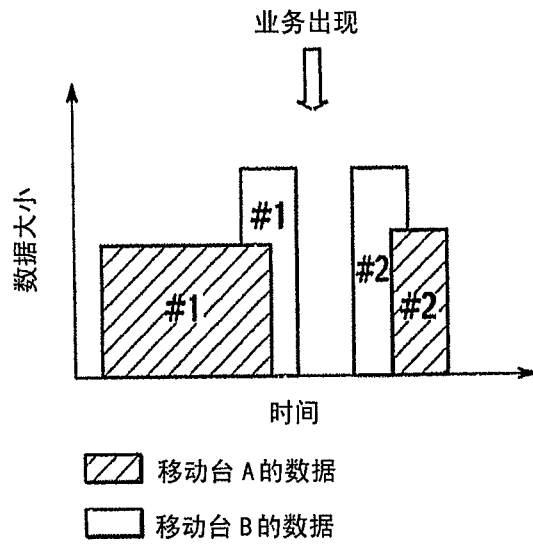


图 2 A

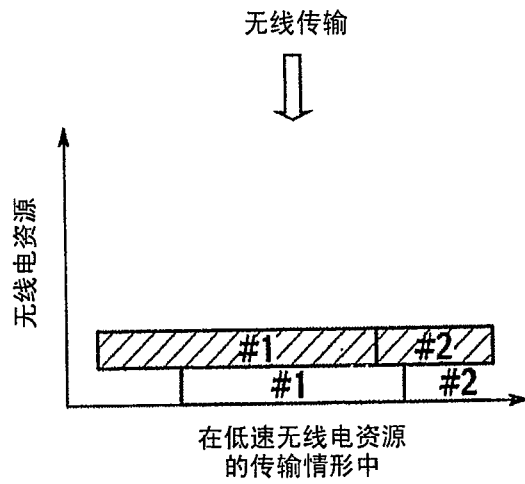


图 2 B

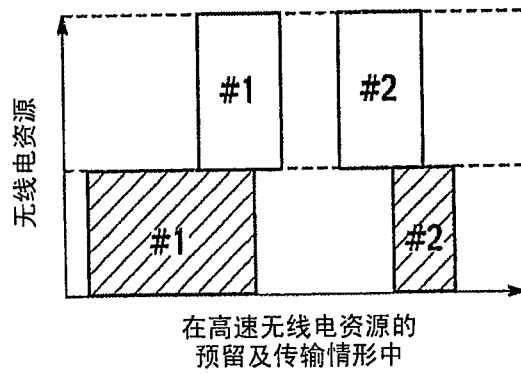


图 2 C

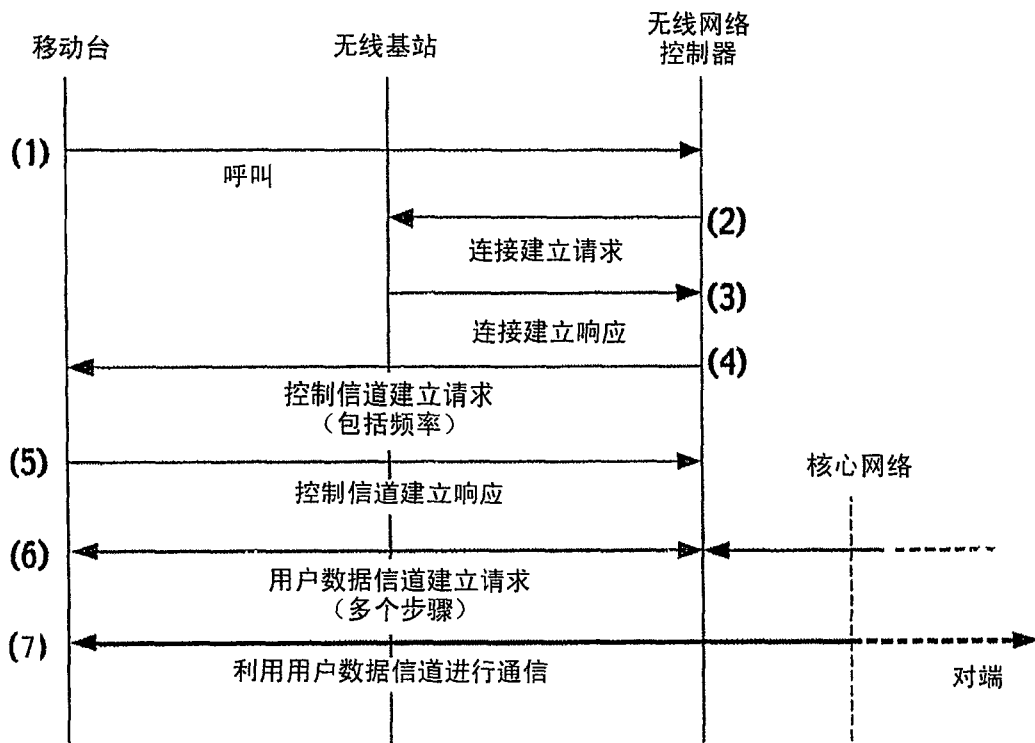


图 3

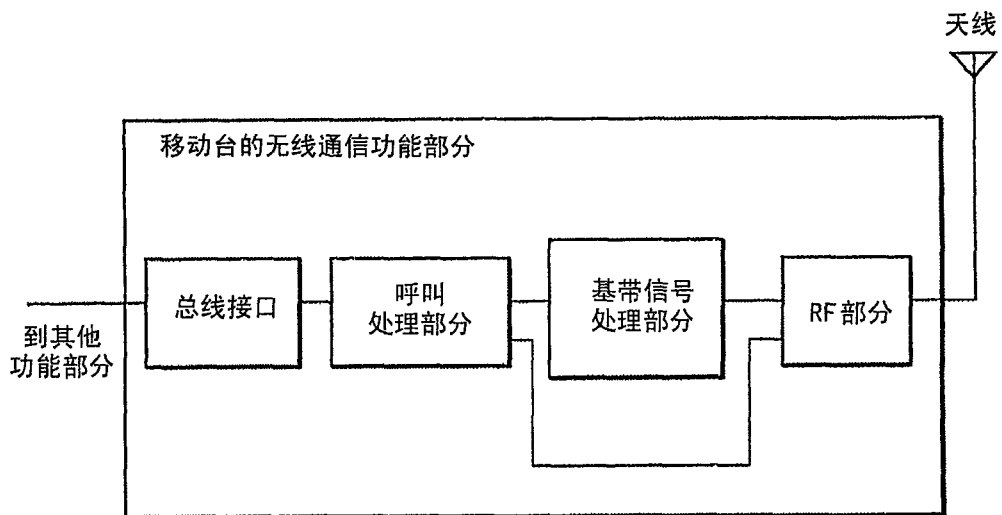


图 4

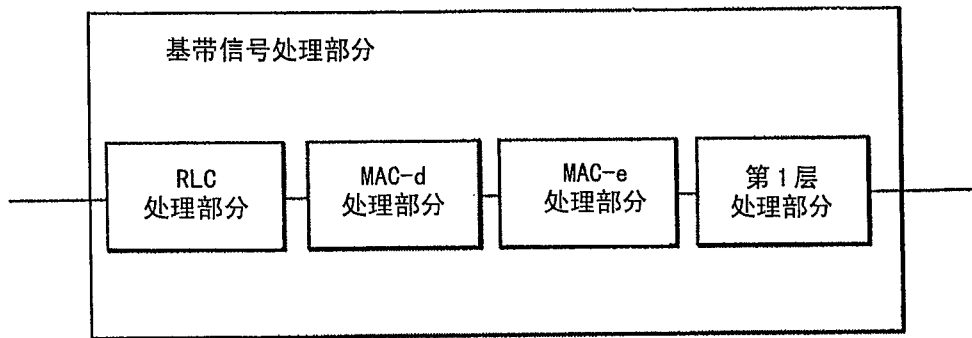


图 5

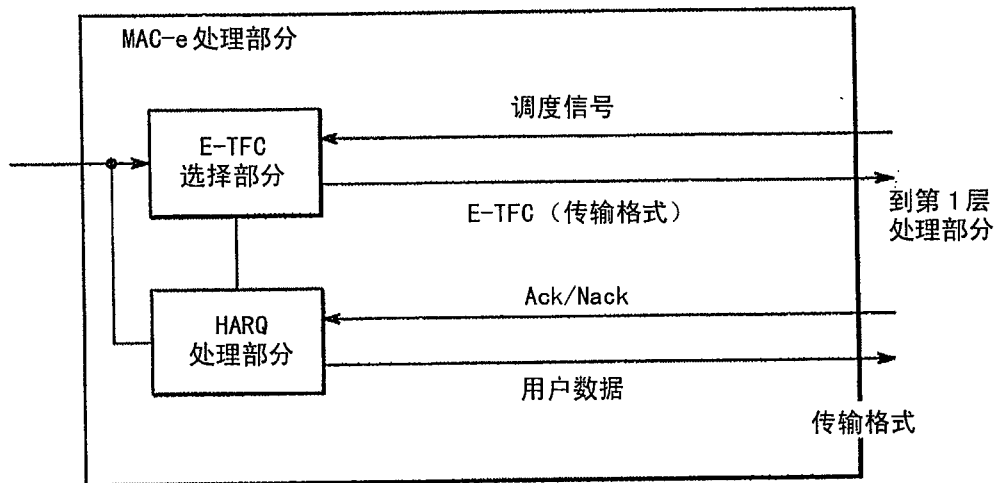


图 6

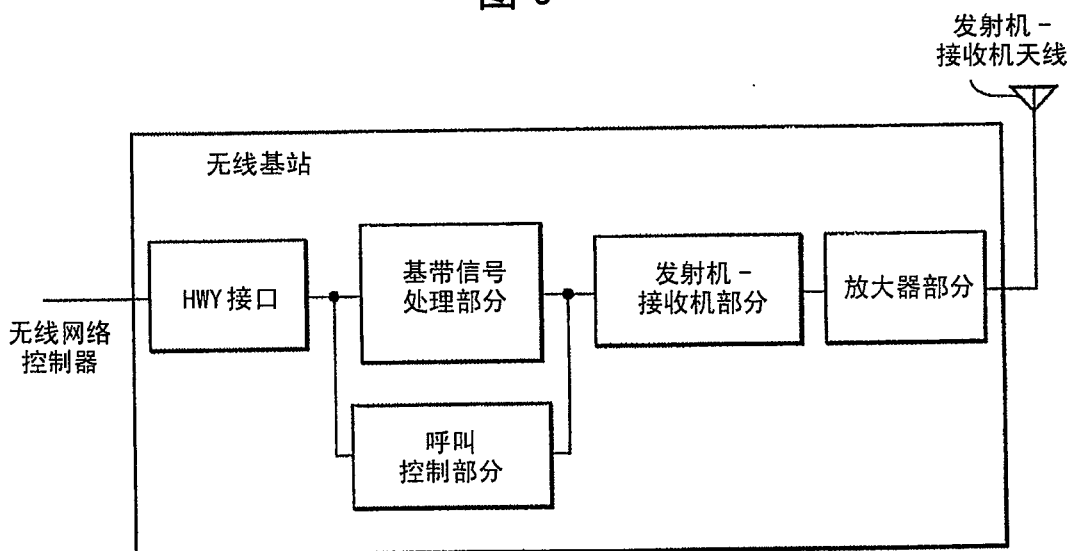


图 7

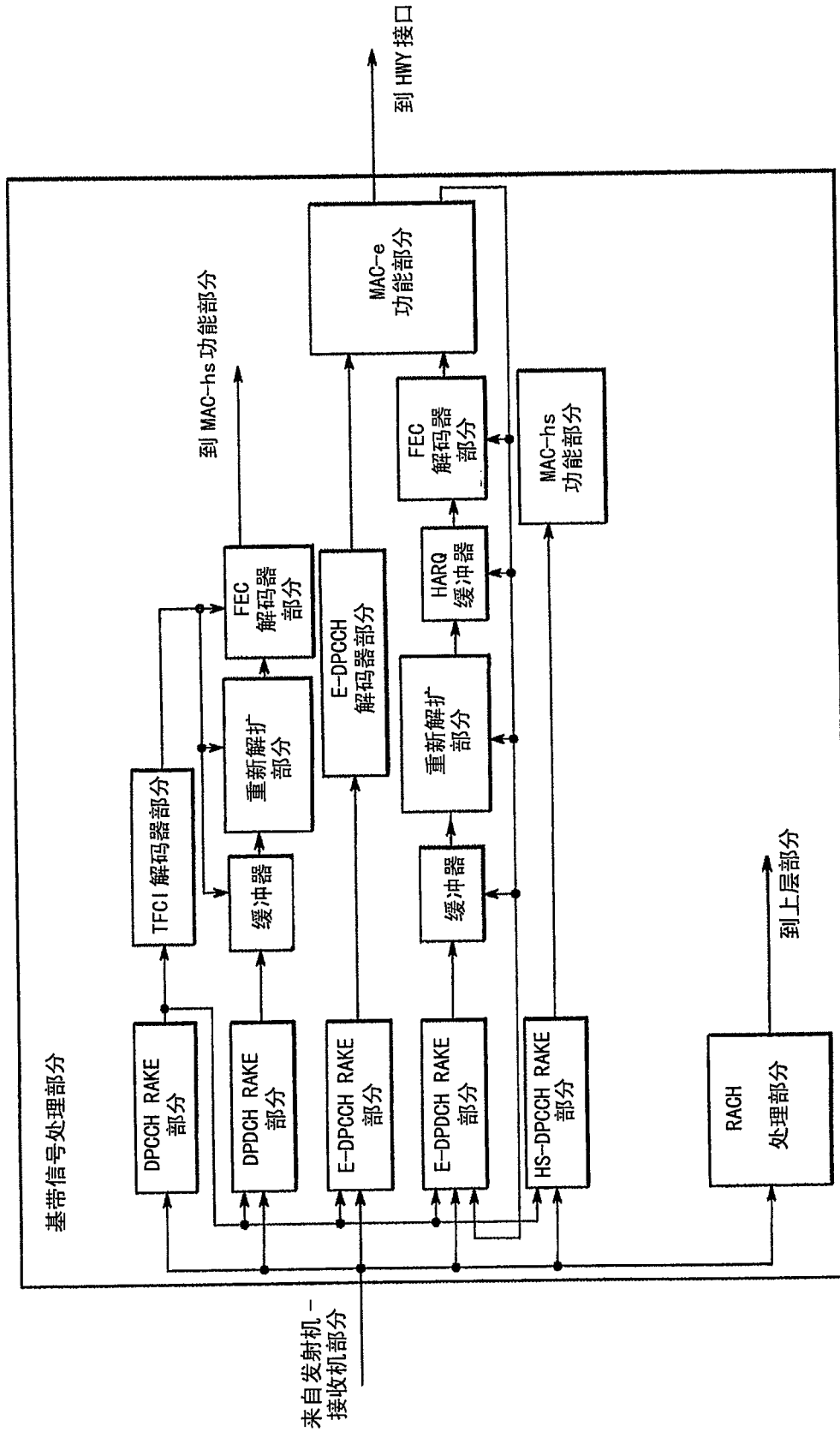


图 8

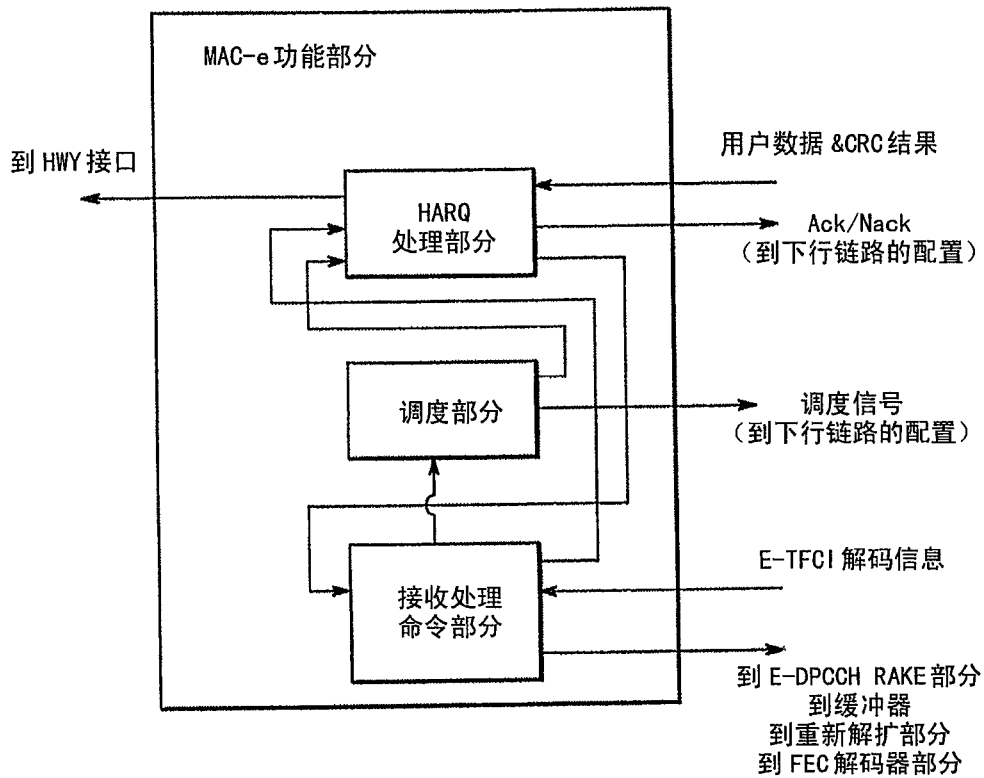


图 9

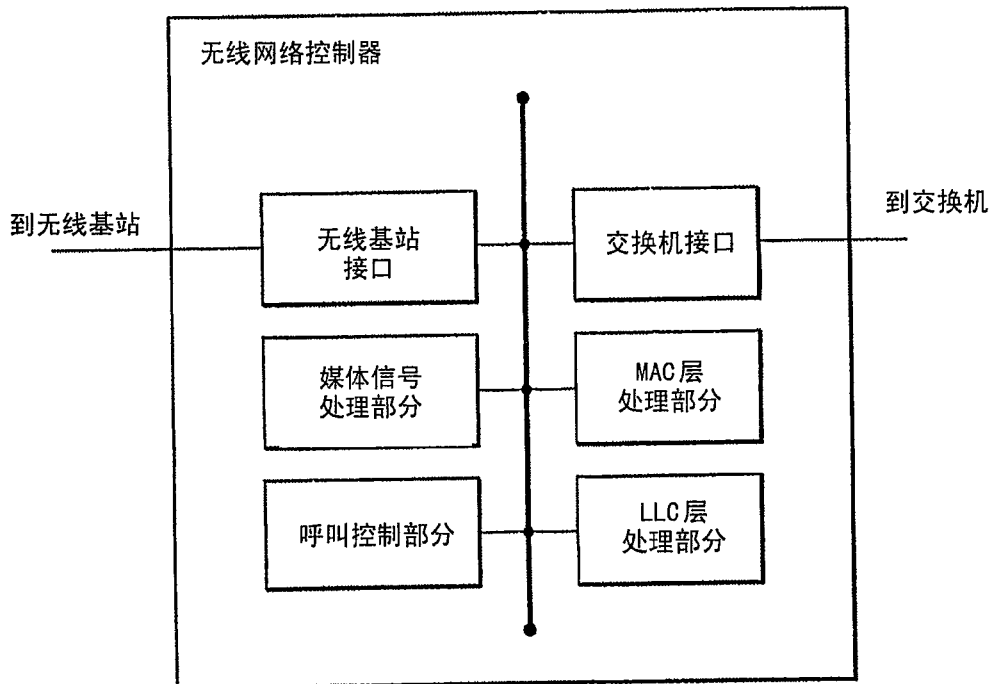


图 10

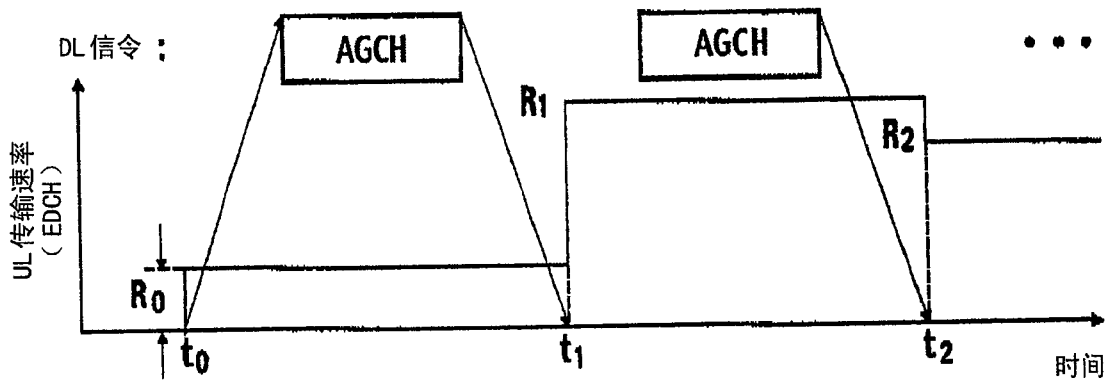


图 11

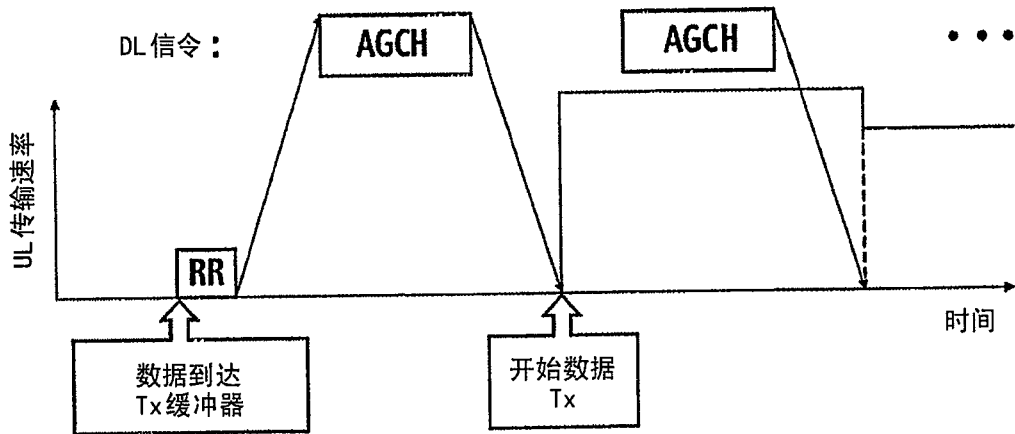


图 12

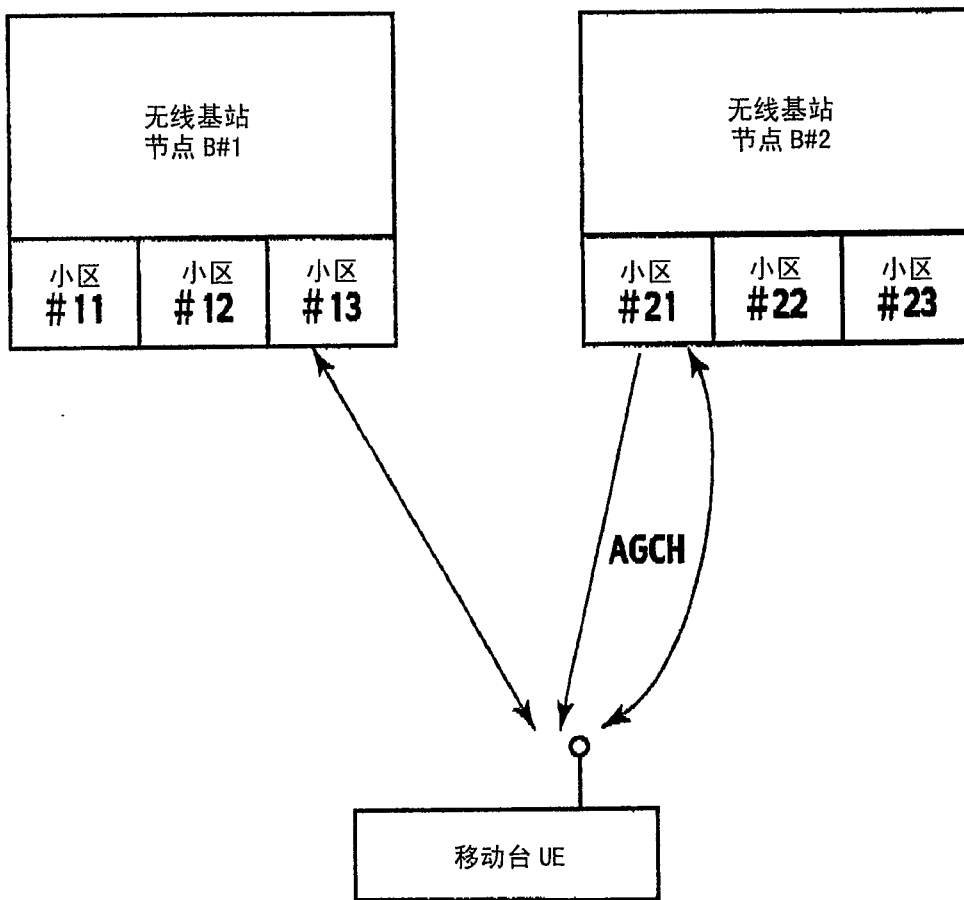


图 13