



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1921335 B

(45) 授权公告日 2015.08.26

(21) 申请号 200610121585.8

(22) 申请日 2006.08.23

(30) 优先权数据

2005-241686 2005.08.23 JP

(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

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王玮

(51) Int. Cl.

H04B 7/005(2006.01)

H04B 7/26(2006.01)

H04W 88/02(2009.01)

(56) 对比文件

WO 2004/064426 A1, 2004.07.29, 说明书 [0

003], [0005]–[0006], [0016]–[0017], [0021], [0043]–[0046].

CN 1500318 A, 2004.05.26, 全文.

WO 2004/075473 A1, 2004.09.02, 全文.

CN 1643825 A, 2005.07.20, 全文.

审查员 蒋莉

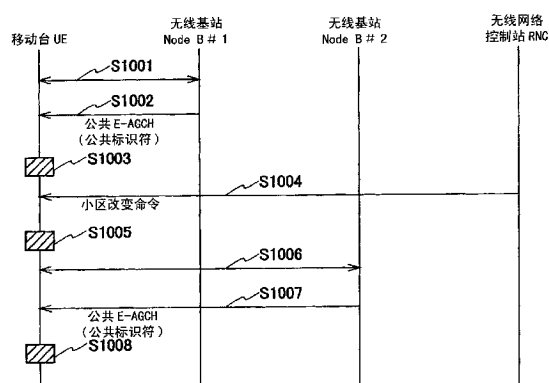
权利要求书1页 说明书13页 附图14页

(54) 发明名称

传输速率控制方法、移动台和无线网络控制站

(57) 摘要

一种传输速率控制方法,用于在移动台处,根据利用所述移动台的专用标识符发送的、通过专用 E-AGCH 接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,或根据利用满足预定条件的所述移动台的公共标识符发送的、通过公共 E-AGCH 接收的所述上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的传输速率,所述方法包括:在所述移动台处,存储通过所述公共 E-AGCH 接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率;和在所述移动台处,当改变所述移动台的服务小区时,删除所存储的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。



1. 一种按照增强上行链路 EUL 方式的传输速率控制方法,用于在适于 EUL 方式的移动台处,根据利用满足预定条件的所述移动台的公共标识符发送的、通过公共绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的传输速率,所述方法包括:

在所述移动台处,存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率;和

在所述移动台处,在开始与新服务小区的无线电通信之前,响应于接收到从无线网络控制站通知的、用于改变所述移动台的服务小区的小区改变命令,删除所存储的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率,其中所述新服务小区是根据所述小区改变命令而改变到的服务小区。

2. 根据权利要求 1 所述的按照 EUL 方式的传输速率控制方法,其中,所述方法还包括在所述移动台处,根据利用所述移动台的专用标识符发送的、通过专用绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的传输速率,

其中,即使当所述移动台根据通过所述专用绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述专用绝对传输速率来控制所述上行链路用户数据的所述传输速率时,所述移动台也存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

3. 一种适于增强上行链路 EUL 方式的移动台,用于根据利用满足预定条件的所述移动台的公共标识符发送的、通过公共绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的传输速率,所述移动台包括:

公共绝对传输速率存储装置,存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率;

其中,在开始与新服务小区的无线电通信之前,响应于接收到从无线网络控制站通知的、用于改变所述移动台的服务小区的小区改变命令,所述公共绝对传输速率存储装置删除所存储的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率,其中所述新服务小区是根据所述小区改变命令而改变到的服务小区。

4. 根据权利要求 3 所述的适于 EUL 方式的移动台,其中,所述移动台还根据利用所述移动台的专用标识符发送的、通过专用绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的传输速率,

其中,即使当所述移动台根据通过所述专用绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述专用绝对传输速率来控制所述上行链路用户数据的所述传输速率时,所述公共绝对传输速率存储装置也存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

传输速率控制方法、移动台和无线网络控制站

[0001] 本申请基于 2005 年 8 月 23 日提交的在先日本专利申请 No. P2005-241686, 并要求其优先权; 上述申请的全部内容一并在本作为参考。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种传输速率控制方法, 用于根据利用移动台的专用标识符发送的、通过专用绝对传输速率控制信道在移动台处接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率, 或根据利用满足预定条件的移动台的公共标识符发送的、通过公共绝对传输速率控制信道在移动台处接收的上行链路用户数据的公共绝对传输速率, 来控制上行链路用户数据的传输速率; 以及在该传输速率控制方法中使用的一种移动台和一种无线网络控制站。

背景技术

[0003] 在现有技术的移动通信系统中, 当设置移动台 UE 和无线基站 NodeB 之间的专用物理信道 (DPCH) 时, 无线网络控制站 RNC 被配置成考虑接收无线基站 Node B 的硬件资源 (以下称为硬件资源)、上行链路中的无线电资源 (上行链路中的干扰量)、移动台 UE 的发送功率、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上行链路用户数据的传输速率, 并且通过第 3 层 (无线电资源控制层) 的消息向移动台 UE 和无线基站 Node B 通知所确定的上行链路用户数据的传输速率。

[0004] 这里, 在无线基站 Node B 的上层中提供无线网络控制站 RNC, 并且无线网络控制站 RNC 是一种被配置成用来控制无线基站 Node B 和移动台 UE 的装置。

[0005] 一般来说, 与语音通信或 TV 通信相比, 数据通信常常引起突发的吞吐量。因此, 优选的是, 用于数据通信的信道的传输速率被快速改变。

[0006] 然而, 如图 1 所示, 无线网络控制站 RNC 通常整体地控制多个无线基站 Node B。因此, 在现有技术的移动通信系统中, 存在的问题在于: 由于无线网络控制站 RNC 中的处理负担和处理延迟的增大, 导致难以对上行链路用户数据的传输速率的改变执行快速控制 (例如, 大约每 1 到 100ms)。

[0007] 此外, 在现有技术的移动通信系统中, 还存在这样的问题: 即使能够对上行链路用户数据的传输速率的改变执行快速控制, 用于实现装置的成本以及用于操作网络的成本也明显增加。

[0008] 因此, 在现有技术的移动通信系统中, 通常以从几百毫秒到几秒的量级来对上行链路用户数据的传输速率的改变进行控制。

[0009] 因此, 在现有技术的移动通信系统中, 当如图 2A 所示执行突发数据传输时, 如图 2B 所示, 通过接受低速度、高延迟以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电资源来接受未占用状态的无线电带宽资源, 无线基站 Node B 中的硬件资源被浪费。

[0010] 应当指出, 上述无线电带宽资源和硬件资源二者都应用于图 2B 和 2C 中的垂直无线电资源。

[0011] 因此,作为第三代移动通信系统的国际标准化组织的第三代移动通信伙伴计划(3GPP)以及第三代移动通信伙伴计划2(3GPP2)已经讨论了一种在无线基站Node B和移动台UE之间,在第1层以及媒体接入控制(MAC)子层(第2层)中高速控制无线电资源的方法,以便有效地利用无线电资源。这些讨论或所讨论的功能在后文中被称作“增强上行链路(EUL)”。

[0012] 参考图3,解释向其应用了“增强上行链路”的移动通信系统。在图3中,移动台UE的服务小区从由无线基站Node B#1控制的小区#3改变为由无线基站Node B#2控制的小区#4。服务小区主要控制由移动台UE发送的上行链路用户数据的传输速率。

[0013] 此外,移动台UE灵活地切换“专用传输速率控制(专用速率控制)”和“公共传输速率控制(公共速率控制)”。

[0014] “专用传输速率控制”是指根据通过“专用增强绝对速率授权信道(E-AGCH,专用绝对速率传输控制信道)”在移动台UE处接收到的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,来控制上行链路用户数据的传输速率,所述“专用增强绝对授权信道”是利用移动台UE的专用标识符发送的。

[0015] “公共传输速率控制”是指根据通过“公共增强绝对速率授权信道(E-AGCH,公共绝对速率传输控制信道)”在移动台UE处接收到的上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制上行链路用户数据的传输速率,所述“公共增强绝对授权信道”是利用属于特定小区(特定组)的移动台UE的公共标识符发送的。

[0016] 这里,当执行专用传输速率控制的移动台UE接收到公共E-AGCH时,移动台UE存储通过公共E-AGCH传输的公共绝对传输速率。当专用E-AGCH变为“暂停不用”时,移动台UE根据所存储的公共绝对传输速率来更新上行链路用户数据的传输速率。然后,移动台UE根据通过公共E-AGCH接收到的公共绝对传输速率来控制上行链路用户数据的传输速率。

[0017] 因此,通过存储由公共E-AGCH传输的公共绝对传输速率,执行专用传输速率控制的移动台UE能够从专用传输速率控制切换到公共传输速率控制。

[0018] 然而,在上述现有技术的移动通信系统中,当由于小区改变导致改变移动台UE的服务小区时,以及在当前服务小区用信号通知的、由公共E-AGCH指示的公共绝对传输速率明显不同于在先服务小区用信号通知的、由公共E-AGCH指示的公共绝对传输速率时,移动台UE利用上行链路用户数据的不适当的传输速率向当前服务小区发送上行链路用户数据,直到移动台UE接收到来自小区改变之后的当前服务小区的公共E-AGCH。

[0019] 因此,存在的问题在于没有有效地使用无线电资源。

发明内容

[0020] 考虑到所述问题提出了本发明,本发明的目的是提供一种传输速率控制方法、移动台和无线网络控制站,能够平滑地从专用传输速率控制切换到公共传输速率控制,并能够有效地使用无线电资源。

[0021] 本发明的第一方面概括为一种传输速率控制方法,用于在移动台处,根据利用所述移动台的专用标识符发送的、通过专用绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,或根据利用满足预定条件的所述移动台的公共标识符发送的、通过公共绝对传输速率控制信道接收的所述上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制所

述上行链路用户数据的传输速率,所述方法包括:在所述移动台处,存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率;和在所述移动台处,当改变所述移动台的服务小区时,删除所存储的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

[0022] 本发明的第二方面概括为一种传输速率控制方法,用于在移动台处,根据利用所述移动台的专用标识符发送的、通过专用绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,或根据利用满足预定条件的所述移动台的公共标识符发送的、通过公共绝对传输速率控制信道接收的所述上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的传输速率,所述方法包括:在所述移动台处,存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率;和在所述移动台处,当改变所述移动台的服务小区时,根据从无线网络控制站发送的所述上行链路用户数据的所述绝对传输速率的更新信息,来更新所存储的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

[0023] 在第一或第二方面中,即使当所述移动台根据通过所述专用绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述专用绝对传输速率来控制所述上行链路用户数据的所述传输速率时,所述移动台也存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

[0024] 本发明的第三方面概括为一种移动台,用于根据利用所述移动台的专用标识符发送的、通过专用绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,或根据利用满足预定条件的所述移动台的公共标识符发送的、通过公共绝对传输速率控制信道接收的所述上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的传输速率,所述移动台包括:公共绝对传输速率存储装置,存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率;其中,当所述移动台的服务小区被改变时,所述公共绝对传输速率存储装置删除所存储的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

[0025] 本发明的第四方面概括为一种移动台,用于根据利用所述移动台的专用标识符发送的、通过专用绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,或根据利用满足预定条件的所述移动台的公共标识符发送的、通过公共绝对传输速率控制信道接收的所述上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的传输速率,所述移动台包括:公共绝对传输速率存储装置,存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率;其中,当所述移动台的服务小区被改变时,所述公共绝对传输速率存储装置根据从无线网络控制站发送的有关所述上行链路用户数据的所述绝对传输速率的更新信息,来更新所存储的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

[0026] 在第三或第四方面中,即使当所述移动台根据通过所述专用绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述专用绝对传输速率来控制所述上行链路用户数据的所述传输速率时,所述公共绝对传输速率存储装置也存储通过所述公共绝对传输速率控制信道接收到的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

[0027] 本发明的第五方面概括为一种在移动通信系统中使用的无线网络控制站,所述移

动通信系统用于在移动台处,根据利用所述移动台的专用标识符发送的、通过专用绝对传输速率控制信道接收的上行链路用户数据的专用绝对传输速率,或根据利用满足预定条件的所述移动台的公共标识符发送的、通过公共绝对传输速率控制信道接收的所述上行链路用户数据的公共绝对传输速率,来控制所述上行链路用户数据的所述传输速率,其中,所述无线网络控制站被配置成:当所述移动台正在改变服务小区时,通过向所述移动台发送有关所述上行链路用户数据的所述绝对传输速率的更新信息,来更新存储在所述移动台中的所述上行链路用户数据的所述公共绝对传输速率。

附图说明

[0028] 图 1 是常用的移动通信系统的整体配置示意图。

[0029] 图 2A 至 2C 是用于解释在现有技术的移动通信系统中控制上行链路用户数据的传输速率的方法的图表。

[0030] 图 3 是现有技术的移动通信系统的整体配置示意图。

[0031] 图 4 是根据本发明第一实施例的移动通信系统中的移动台的功能方框图。

[0032] 图 5 是根据本发明第一实施例的移动通信系统中的移动台的基带信号处理部分的功能方框图。

[0033] 图 6 是用于解释根据本发明第一实施例的移动通信系统中的移动台的基带信号处理部分的功能的示意图。

[0034] 图 7 是根据本发明第一实施例的移动通信系统中的移动台的基带信号处理部分中 MAC-e 功能部分的功能方框图。

[0035] 图 8 是示出了由根据本发明第一实施例的移动通信系统中的移动台的基带信号处理部分中 MAC-e 功能部分的 HARQ 处理部分执行的四信道停止和等待协议操作的图表。

[0036] 图 9 是根据本发明第一实施例的移动通信系统中的移动台的基带信号处理部分中第 1 层功能部分的功能方框图。

[0037] 图 10 是用于解释根据本发明第一实施例的移动通信系统中的移动台的基带信号处理部分中第 1 层功能部分的功能的示意图。

[0038] 图 11 是根据本发明第一实施例的无线基站的功能方框图。

[0039] 图 12 是根据本发明第一实施例的移动通信系统的无线基站中的基带信号处理部分的功能方框图。

[0040] 图 13 是根据本发明第一实施例的移动通信系统的无线基站中的基带信号处理部分中第 1 层功能部分的功能方框图。

[0041] 图 14 是根据本发明第一实施例的移动通信系统的无线基站中的基带信号处理部分中 MAC-e 功能部分的功能方框图。

[0042] 图 15 是根据本发明第一实施例的移动通信系统的无线网络控制站的功能方框图。

[0043] 图 16 是示出了根据本发明第一实施例的移动通信系统中的传输速率控制方法的操作的序列图。

[0044] 图 17 是示出了根据本发明第一实施例的移动通信系统中的传输速率控制方法的操作的序列图。

具体实施方式

[0045] (根据本发明第一实施例的移动通信系统的配置)

[0046] 参考图 4 至 16 来描述根据本发明第一实施例的移动通信系统的配置。

[0047] 应当指出,根据本实施例的移动通信系统被设计成用于增大诸如通信容量、通信质量之类的通信性能。此外,根据本实施例的移动通信系统能够应用于第三代移动通信系统“W-CDMA”和“CDMA2000”。

[0048] 图 4 示出了根据本实施例的移动台 UE 的总体配置的示例。

[0049] 如图 4 所示,移动台 UE 具有总线接口 11、呼叫处理控制部分 12、基带信号处理部分 13、发射机-接收机部分 14 和发射-接收天线 15。此外,移动台 UE 包括放大器部分(图 4 中未示出)。

[0050] 然而,这些功能不必独立地表现为硬件。即,可以部分或完全集成这些功能,或者可以通过软件过程来进行配置。

[0051] 在图 5 中,示出了基带信号处理部分 13 的功能方框图。

[0052] 如图 5 所示,基带信号处理部分 13 具有上层功能部分 131、RLC 功能部分 132、MAC-d 功能部分 133、MAC-e 功能部分 134 和第 1 层功能部分 135。

[0053] RLC 功能部分 132 作为 RLC 子层进行工作。第 1 层功能部分 135 作为第 1 层进行工作。

[0054] 如图 6 所示,RLC 功能部分 132 将从上层功能部分 131 接收到的应用程序数据(RLC SDU)划分为预定 PDU 大小的 PDU。然后,RLC 功能部分 132 通过添加用于序列控制处理、重传处理等的 RLC 报头来产生 RLC PDU,以便将 RLC PDU 传送到 MAC-d 功能部分 133。

[0055] 这里,作为 RLC 功能部分 132 和 MAC-d 功能部分 133 之间的桥而工作的管道(pipeline)是“逻辑信道”。根据要发送/接收的内容对逻辑信道进行分类,当执行通信时,可以在一个连接中建立多个逻辑信道。换句话说,当执行通信时,可以逻辑上并行地发送/接收具有不同内容(例如控制数据和用户数据等)的多个数据。

[0056] MAC-d 功能部分 133 多路复用逻辑信道,并添加与逻辑信道的多路复用相关联的 MAC-d 报头,以便产生 MAC-d PDU。将多个 MAC-d PDU 作为 MAC-d 流从 MAC-d 功能部分 133 传送到 MAC-e 功能部分 134。

[0057] MAC-e 功能部分 134 组装作为 MAC-d 流从 MAC-d 功能部分 133 接收到的多个 MAC-d PDU,并将 MAC-e 报头添加到组装的 MAC-d PDU,以便产生传送块。然后,MAC-e 功能部分 134 将所产生的传送块通过传送信道传送到第 1 层功能部分 135。

[0058] 此外,MAC-e 功能部分 134 作为 MAC-d 功能部分 133 的低层进行工作,并根据混合 ARQ(HARQ)和传输速率控制功能来实现重传控制功能。

[0059] 具体地讲,如图 7 所示,MAC-e 功能部分 134 具有多路复用部分 134a、E-TFC 选择部分 134b 和 HARQ 处理部分 134c。

[0060] 多路复用部分 134a 根据从 E-TFC 选择部分 134b 通知的“增强传输格式指示符(E-TFI)”,对作为 MAC-d 流从 MAC-d 功能部分 133 接收的上行链路用户数据进行多路复用处理,以便产生要通过传送信道(E-DCH)传输的上行链路用户数据(传送块)。然后,多路复用部分 134a 所产生的上行链路用户数据(传送块)发送到 HARQ 处理部分 134c。

[0061] 下文中,将作为 MAC-d 流接收到的上行链路用户数据表示为“上行链路用户数据 (MAC-d 流)”,并且把要通过传送信道 (E-DCH) 传输的上行链路用户数据表示为“上行链路用户数据 (E-DCH)”。

[0062] E-TFI 是一种传送格式的标识符,所述传送格式是用于按 TTI 在传送信道 (E-DCH) 上提供传送块的格式,将 E-TFI 添加到 MAC-e 报头。

[0063] 多路复用部分 134a 根据从 E-TFC 选择部分 134b 通知的 E-TFI 来确定要应用于上行链路用户数据的传输数据块的大小,并向 HARQ 处理部分 134c 通知所确定的传输数据块的大小。

[0064] 此外,当多路复用部分 134a 接收到作为 MAC-d 流来自 MAC-d 功能部分 133 的上行链路用户数据时,多路复用部分 134a 向 E-TFC 选择部分 134b 通知用于选择接收到的上行链路用户数据的传送格式的 E-TFT 选择信息。

[0065] 这里,E-TFC 选择信息包括上行链路用户数据的数据大小和优先级类别等。

[0066] HARQ 处理部分 134c 基于从第 1 层功能部分 135 通知的上行链路用户数据的 ACK/NACK,根据“N 信道停止和等待 (N-SAW) 协议”来对“上行链路用户数据 (E-DCH)”进行重传控制处理。图 8 示出了“4 信道停止和等待协议”操作的一个示例。

[0067] 此外,HARQ 处理部分 134c 向第 1 层功能部分 135 发送从多路复用部分 134a 接收到的“上行链路用户数据 (E-DCH)”和用于 HARQ 处理的 HARQ 信息 (例如,重传的数目等)。

[0068] E-TFC 选择部分 134b 通过选择要应用于“上行链路用户数据 (E-DCH)”的传送格式 (E-TF) 来确定上行链路用户数据的传输速率。

[0069] 具体地讲,E-TFC 选择部分 134b 根据调度信息、MAC-d PDU 中的数据量、无线基站 Node B 的硬件资源条件等,来确定应当执行还是停止上行链路用户数据的传输。

[0070] 接收来自无线基站 Node B 的调度信息 (例如上行链路用户数据的绝对传输速率和相对传输速率),从 MAC-d 功能部分 133 传送 MAC-d PDU 的数据量 (例如上行链路用户数据的数据大小),和在 MAC-e 功能部分 134 中控制无线基站 Node B 的硬件资源的条件。

[0071] 然后,E-TFC 选择部分 134b 选择要应用于上行链路用户数据的传输的传送格式 (E-TF),和向第 1 层功能部分 135 和多路复用部分 134a 通知用于识别所选择的传送格式的 E-TFI。

[0072] 例如,E-TFC 选择部分 134b 存储与传送格式相关的上行链路用户数据的传输速率,根据来自第 1 层功能部分 135 的调度信息来更新上行链路用户数据的传输速率,并且向第 1 层功能部分 135 和多路复用部分 134a 通知用于识别与上行链路用户数据的更新传输速率相关的传送格式的 E-TFI。

[0073] 这里,当 E-TFC 选择部分 134b 通过 E-AGCH 接收到来自移动台的服务小区的、作为调度信息的上行链路用户数据的绝对传输速率时,E-TFC 选择部分 134b 将上行链路用户数据的传输速率改变为接收到的上行链路用户数据的绝对传输速率。

[0074] 此外,当 E-TFC 选择部分 134b 通过 E-RGCH 接收到来自移动台的服务小区的、作为调度信息的上行链路用户数据的相对传输速率 (Down 命令或 Don't care 命令 (不关注命令)) 时,E-TFC 选择部分 134b 在接收相对传输速率的定时,根据上行链路用户数据的相对传输速率,将上行链路用户数据的传输速率增大 / 减小预定速率。

[0075] 此外,当移动台 UE 执行专用传输速率控制时,E-TFC 选择部分 134b 根据通过专用

E-AGCH 从服务小区接收到的专用绝对传输速率来控制上行链路用户数据的传输速率。

[0076] 另一方面,当移动台 UE 执行公共传输速率控制时,E-TFC 选择部分 134b 根据通过公共 E-AGCH 从服务小区接收到的公共绝对传输速率来控制上行链路用户数据的传输速率。

[0077] 这里,专用 E-AGCH 利用移动台 UE 的专用标识符进行发送。公共 E-AGCH 利用满足预定条件的移动台(例如,位于服务小区的移动台或属于特定组的移动台)的公共标识符来进行发送。

[0078] 当移动台 UE 执行专用传输速率控制时,E-TFC 选择部分 134b 存储通过公共 E-AGCH 从服务小区接收到的公共绝对传输速率。

[0079] 当执行专用传输速率控制的移动台 UE 接收到条件是“暂停不用”的专用 E-AGCH 时,E-TFC 选择部分 134b 根据所存储的公共绝对传输速率来控制上行链路用户数据的传输速率。

[0080] 此外,当改变移动台 UE 的服务小区时(即,当 E-TFC 选择部分 134b 接收到来自第 1 层功能部分 135 的小区改变命令时),移动台 UE 可以删除所存储的上行链路用户数据的公共绝对传输速率。

[0081] 此外,当改变移动台 UE 的服务小区时(即,当 E-TFC 选择部分 134b 接收到来自第 1 层功能部分 135 的小区改变命令时),移动台 UE 可以根据从无线网络控制站 RNC 发送的有关上行链路用户数据的绝对传输速率的更新信息,来更新所存储的上行链路用户数据的公共绝对传输速率。

[0082] 在本说明书中,上行链路用户数据的传输速率可以是能够通过“增强专用物理数据信道(E-DPDCH)”传输上行链路用户数据的速率,用于传输上行链路用户数据的传输数据块大小(TBS)、“E-DPDCH”的传输功率或“E-DPDCH”和“专用物理控制信道(DPCCH)”之间的传输功率比(传输功率偏移量)。

[0083] 如图 9 所示,第 1 层功能部分 135 设置有传输信道编码部分 135a、物理信道映射部分 135b、E-DPDCH 发送部分 135c、E-DPCCH 发送部分 135d、E-HICH 接收部分 135e、E-RGCH 接收部分 135f、E-AGCH 接收部分 135g、物理信道解映射部分 135h 和 DPCH 接收部分 135i。

[0084] 如图 10 所示,传输信道编码部分 135a 设置有 FEC(前向纠错)编码部分 135a1 和传输速率匹配部分 135a2。

[0085] 如图 10 所示,FEC 编码部分 135a1 针对“上行链路用户数据(E-DCH)”,即,从 MAC-e 功能部分 134 发送的传送块,执行纠错编码处理。

[0086] 此外,如图 10 所示,传输速率匹配部分 135a2 针对被执行了纠错编码处理的传送块,执行“重复”(比特的重复)和“穿孔(比特跳跃(bit skipping))”的处理,以便与物理信道中的传输容量相匹配。

[0087] 物理信道映射部分 135b 将来自传输信道编码部分 135a 的“上行链路用户数据(E-DCH)与 E-DPDCH 进行配对,并且将来自传输信道编码部分 135a 的 E-TFI 和 HARQ 信息与 E-DPCCH 进行配对。

[0088] E-DPDCH 发送部分 135c 执行 E-DPDCH 的发送处理。

[0089] E-DPCCH 发送部分 135d 执行 E-DPCCH 的发送处理。

[0090] E-HICH 接收部分 135e 接收从无线基站 Node B 发送的“E-DCH HARQ 肯定应答指示

符信道 (E-HICH) ”。

[0091] E-RGCH 接收部分 135f 接收从无线基站 Node B (移动台 UE 的服务小区和非服务小区) 发送的 E-RGCH。

[0092] E-AGCH 接收部分 135g 接收从无线基站 Node B (移动台 UE 的服务小区) 发送的 E-AGCH。

[0093] 具体地讲, E-AGCH 接收部分 135g 接收利用移动台 UE 的专用标识符发送的专用 E-AGCH 以及利用满足预定条件的移动台的公共标识符发送的公共 E-AGCH。

[0094] DPCH 接收部分 135i 接收从无线基站 Node B 发送的“专用物理信道 (DPCH) ”。这里, DPCH 包括“专用物理数据信道 (DPDCH) ”和“专用物理控制信道 (DPCCH) ”。

[0095] 物理信道解映射部分 135h 提取在由 E-HICH 接收部分 135e 接收的 E-HICH 中所包括的上行链路用户数据的 ACK/NACK, 以便将所提取的上行链路用户数据的 ACK/NACK 发送到 MAC-e 功能部分 134。

[0096] 此外, 物理信道解映射部分 135h 提取在由 E-RGCH 接收部分 135f 接收的 E-RGCH 中所包括的调度信息 (上行链路用户数据的相对传输速率, 即, UP 命令 /DOWN 命令), 以便将所提取的调度信息发送到 MAC-e 功能部分 134。

[0097] 此外, 物理信道解映射部分 135h 提取在由 E-AGCH 接收部分 135g 接收的 E-AGCH 中所包括的调度信息 (上行链路用户数据的绝对传输速率), 以便将所提取的调度信息发送到 MAC-e 功能部分 134。

[0098] 更具体地讲, 物理信道解映射部分 135h 提取在由 E-AGCH 接收部分 135g 接收的专用 E-AGCH 中所包括的专用绝对传输速率, 以便将所提取的专用绝对传输速率发送到 MAC-e 功能部分 134。

[0099] 此外, 物理信道解映射部分 135h 提取在由 E-AGCH 接收部分 135g 接收的公共 E-AGCH 中所包括的公共绝对传输速率, 以便将所提取的公共绝对传输速率发送到 MAC-e 功能部分 134。

[0100] 此外, 物理信道解映射部分 135h 提取在由 DPCH 接收部分 135i 接收的 DPDCH 中所包括的小区改变命令和公共绝对传输速率更新信息, 以便将所提取的小区改变命令和公共绝对传输速率更新信息发送到 MAC-e 功能部分 134。

[0101] 图 11 示出了根据本实施例的无线基站 Node B 的功能方框的配置示例。

[0102] 如图 11 所示, 根据本实施例的无线基站 Node B 设置有 HWY 接口 21、基带信号处理部分 22、发射机 - 接收机部分 23、放大器部分 24、发射 - 接收天线 25 以及呼叫处理控制部分 26。

[0103] HWY 接口 21 接收从位于无线基站 Node B 的上层的无线网络控制站 RNC 发送的下行链路用户数据, 以便将接收到的下行链路用户数据输入到基带信号处理部分 22。

[0104] 此外, HWY 接口 21 从基带信号处理部分 22 向无线网络控制站 RNC 发送上行链路用户数据。

[0105] 基带信号处理部分 22 对下行链路用户数据执行例如信道编码处理、扩频处理之类的第 1 层处理, 以便将包括下行链路用户数据的基带信号发送到发射机 - 接收机部分 23。

[0106] 此外, 基带信号处理部分 22 对从发射机 - 接收机部分 23 获取的基带信号执行诸如解扩处理、RAKE 组合处理、纠错解码处理之类的第 1 层处理, 以便将所获取的上行链路用

户数据发送到 HWY 接口 21。

[0107] 发射机-接收机部分 23 把从基带信号处理部分 22 获取的基带信号转换为射频信号。

[0108] 此外,发射机-接收机部分 23 把从放大器部分 24 获取的射频信号转换为基带信号。

[0109] 放大器部分 24 放大从发射机-接收机部分 23 获取的射频信号,以便将放大的射频信号通过发射-接收天线 25 发送到移动台 UE。

[0110] 此外,放大器部分 24 放大由发射-接收天线 25 接收到的信号,以便将放大的信号发送到发射机-接收机部分 23。

[0111] 呼叫处理控制部分 26 向 / 从无线网络控制站 RNC 发送 / 接收呼叫处理控制信号,并执行无线基站 Node B 中各项功能的条件控制处理、在第 3 层中分配硬件资源等。

[0112] 图 12 是基带信号处理部分 22 的功能方框图。

[0113] 如图 12 所示,基带信号处理部分 22 设置有第 1 层功能部分 221 和 MAC-e 功能部分 222。

[0114] 如图 13 所示,第 1 层功能部分 221 设置有 E-DPCCH 解扩 RAKE 组合部分 221a、E-DPDCH 解码部分 221b、E-DPDCH 解扩 RAKE 组合部分 221c、缓冲器 221d、重解扩部分 221e、HARQ 缓冲器 221f、纠错解码部分 221g、传输信道编码部分 221h、物理信道映射部分 221i、E-HICH 发送部分 221j、E-AGCH 发送部分 221k、E-RGCH 发送部分 221l 和 DPCH 发送部分 221m。

[0115] 然而,这些功能不必独立地表现为硬件。即,可以部分或完全集成这些功能,或者可以通过软件过程来配置。

[0116] E-DPCCH 解扩 RAKE 组合部分 221a 对 E-DPCCH 执行解扩处理和 RAKE 组合处理。

[0117] E-DPCCH 解码部分 221b 根据来自 E-DPCCH 解扩 RAKE 组合部分 221a 的输出来解码 E-TFCI,以便确定上行链路用户数据的传输速率(或“增强传送格式和资源指示符(E-TFRI)”),从而将已解码 E-TFCI 发送到 MAC-e 功能部分 222。

[0118] E-DPDCH 解扩 RAKE 组合部分 221c 利用与 E-DPDCH 能够使用的最大速率相对应的扩频因子(最小扩频因子)和多重码的数目来对 E-DPDCH 执行解扩处理,以便将已解扩数据存储在缓冲器 221d 中。通过利用上述扩频因子和多重码的数目执行解扩处理,无线基站 Node B 能够保留资源,因此,无线基站 Node B 能够接收多达移动台 UE 可使用的最大速率(比特率)的上行链路数据。

[0119] 重解扩部分 221e 利用从 MAC-e 功能部分 222 通知的扩频因子和多重码的数目,对存储在缓冲器 221d 中的数据执行重解扩处理,以便将重解扩的数据存储在 HARQ 缓冲器 221f 中。

[0120] 纠错解码部分 221g 根据从 MAC-e 功能部分 222 通知的编码速率,对存储在 HARQ 缓冲器 221f 中的数据执行纠错解码处理,以便将所获取的“上行链路用户数据(E-DCH)”发送到 MAC-e 功能部分 222。

[0121] 传输信道编码部分 221h 对从 MAC-e 功能部分 222 接收到的上行链路用户数据的 ACK/NACK 和调度信息执行所需的编码处理。

[0122] 物理信道映射部分 221i 将从传输信道编码部分 221h 获取的上行链路用户数据的

ACK/NACK 与 E-HICH 进行配对,将从传输信道编码部分 221h 获取的调度信息(绝对传输速率)与 E-AGCH 进行配对,并且将从传输信道编码部分 221h 获取的调度信息(相对传输速率)与 E-RGCH 进行配对。

[0123] 此外,物理信道映射部分 221i 将小区改变命令与 DPDCH 进行配对。小区改变命令用于命令移动台 UE 执行改变服务小区(小区改变)的处理。

[0124] 此外,物理信道映射部分 221i 将公共绝对传输速率更新信息域 DPDCH 进行配对。公共绝对传输速率更新信息是一种信息,该信息使移动台 UE 将存储在移动台 UE 中的公共绝对传输速率更新为在启动公共传输速率控制时使用的上行链路用户数据的传输速率。例如,公共绝对传输速率更新信息包括当启动公共传输速率控制时使用的上行链路用户数据的传输速率(初始值)。

[0125] E-HICH 发送部分 221j 执行 E-HICH 的发送处理。

[0126] E-AGCH 发送部分 221k 执行对 E-AGCH 的发送处理。

[0127] E-RGCH 发送部分 221l 执行对 E-RGCH 的发送处理。

[0128] 如图 14 所示,MAC-e 功能部分 222 设置有 HARQ 处理部分 222a、接收处理命令部分 222b、调度部分 222c、和多路分解部分 222d。

[0129] HARQ 处理部分 222a 接收从第 1 层功能部分 221 接收的上行链路用户数据和 HARQ 信息,以便对“上行链路用户数据(E-DCH)”执行 HARQ 处理。

[0130] 此外, HARQ 处理部分 222a 向第 1 层功能部分 221 通知示出了对上行链路用户数据(E-DCH)”执行接收处理的结果的 ACK/NACK(针对上行链路用户数据)。

[0131] 此外, HARQ 处理部分 222a 在每一次处理中向调度部分 222c 通知 ACK/NACK(针对上行链路用户数据)。

[0132] 接收处理命令部分 222b 向重解扩部分 221e 和 HARQ 缓冲器 221f 通知由从第 1 层功能部分 221 中的 E-DPCCH 解码部分 221b 接收到的每一 TTI 处的 E-TFCI 指定的每一个移动台 UE 的传送格式的扩频因子和多重码的数目。然后,接收处理命令部分 222b 向纠错解码部分 221g 通知编码速率。

[0133] 调度部分 222c 根据从第 1 层功能部分 221 中的 E-DPCCH 解码部分 221b 接收到的每一 TTI 处的 E-TFCI、从 HARQ 处理部分 222a 接收到的每一次处理的 ACK/NACK、干扰电平等,改变上行链路用户数据的绝对传输速率或相对传输速率。

[0134] 此外,调度部分 222c 向第 1 层功能部分 221 通知上行链路用户数据的绝对传输速率或相对传输速率,作为调度信息。

[0135] 此外,调度部分 222c 通过 DCH 向第 1 层功能部分 221 通知用于专用传输速率控制的上行链路用户数据的专用绝对传输速率或用于公共传输速率控制的上行链路用户数据的公共绝对传输速率。

[0136] 多路分解部分 222d 对从 HARQ 处理部分 222a 接收到的“上行链路用户数据(E-DCH)”执行多路分解处理,以便将所获取的上行链路用户数据发送到 HWY 接口 21。

[0137] 根据本实施例的无线网络控制站 RNC 是一种位于无线基站 Node B 的上层的装置,并且控制无线基站 Node B 和移动台 UE 之间的无线电通信。

[0138] 如图 15 所示,根据本实施例的无线网络控制站 RNC 设置有交换接口 31、逻辑链路控制(LLC)层功能部分 32、MAC 层功能部分 33、媒体信号处理部分 34、无线基站接口 35 以

及呼叫处理控制部分 36。

[0139] 交换接口 31 是一种与交换局 1 的接口,并且将从交换局 1 发送的下行链路信号转发到 LLC 层功能部分 32,和将从 LLC 层功能部分 32 发送的上行链路信号转发到交换局 1。

[0140] LLC 层功能部分 32 执行 LLC 子层处理,例如诸如序列模式号之类的报头或报尾的组合处理。

[0141] LLC 层功能部分 32 还在执行 LLC 子层处理之后,将上行链路信号发送到交换接口 31,和将下行链路信号发送到 MAC 层功能部分 33。

[0142] MAC 层功能部分 33 执行诸如优先级控制处理或报头添加处理之类的 MAC 层处理。

[0143] MAC 层功能部分 33 还在执行 MAC 层处理之后,将上行链路信号发送到 LLC 层功能部分 32,和将下行链路信号发送到无线基站接口 35(或媒体信号处理部分 34)。

[0144] 媒体信号处理部分 34 对语音信号或实时图像信号执行媒体信号处理。

[0145] 媒体信号处理部分 34 还在执行媒体信号处理之后,将上行链路信号发送到 MAC 层功能部分 33,和将下行链路信号发送到无线基站接口 35。

[0146] 无线基站接口 35 是一种与无线基站 Node B 的接口。无线基站接口 35 把从无线基站 Node B 发送的上行链路信号转发到 MAC 层功能部分 33(或媒体信号处理部分 34),和把从 MAC 层功能部分 33(或媒体信号处理部分 34)发送的下行链路信号转发到无线基站 Node B。

[0147] 呼叫处理控制部分 36 通过第 3 层信令或类似内容执行无线电资源控制处理、信道建立和释放处理。这里,无线电资源控制包括呼叫容许控制、切换控制等。

[0148] 此外,呼叫处理控制部分 36 通知命令移动台 UE 改变小区的小区改变命令。

[0149] 此外,呼叫处理控制部分 36 可以在通知小区改变命令的同时,通知公共绝对传输速率更新信息。

[0150] (根据本发明第一实施例的移动通信系统的操作)

[0151] 参考图 16 和 17 来描述根据本实施例的移动通信系统的操作。具体地讲,将描述在根据本实施例的移动通信系统中,控制上行链路用户数据的传输速率的操作。

[0152] 首先,参考图 16,将描述在根据本实施例的移动通信系统中,控制上行链路用户数据的传输速率的操作的第一示例。

[0153] 如图 16 所示,在步骤 S1001,移动台 UE 将由无线基站 Node B#1 控制的小区看作是服务小区,并执行与服务小区的无线电通信。

[0154] 在步骤 S1002,无线基站 Node B#1(服务小区)周期性地、或根据无线电资源的条件改变,向移动台 UE 发送公共 E-AGCH。

[0155] 在步骤 S1003,移动台 UE 接收并存储通过移动台 UE 所属的组(小区)的公共 E-AGCH 接收到的公共绝对传输速率,而不考虑移动台 UE 是执行专用传输速率控制还是执行公共传输速率控制。

[0156] 这里,当执行专用传输速率控制时,移动台 UE 根据通过移动台 UE 的专用 E-AGCH 接收到的专用绝对传输速率来控制上行链路用户数据的传输速率。

[0157] 然后,当专用传输速率控制被切换到公共传输速率控制时,移动台 UE 根据所存储的公共绝对传输速率来传输上行链路用户数据。

[0158] 在步骤 S1004,无线网络控制站 RNC 通过无线基站 Node B#1 向移动台 UE 发送小区

改变命令。这里,小区改变命令包括使移动台 UE 将服务小区从无线基站 Node B#1 控制的小区改变为由无线基站 NodeB#2 控制的小区的命令。

[0159] 在步骤 S1005,移动台 UE 接收上述小区改变命令,并删除所存储的公共绝对传输速率。

[0160] 在步骤 S1006,移动台 UE 将由无线基站 Node B#2 控制的小区看作是新服务小区,并开始与新服务小区的无线电通信。

[0161] 在步骤 S 1007,无线基站 Node B#2(服务小区)周期性地或根据无线电资源条件的改变,向移动台 UE 发送公共 E-AGCH。

[0162] 在步骤 S 1008,移动台 UE 接收并存储通过移动台 UE 所属的组(小区)的公共 E-AGCH 接收到的公共绝对传输速率,而不考虑移动台 UE 是执行专用传输控制还是执行公共传输速率控制。

[0163] 其次,参考图 17,将描述在根据本实施例的控制移动通信系统中,控制上行链路用户数据的传输速率的操作的第二示例。

[0164] 如图 17 所示,在步骤 S2001,移动台 UE 将由无线基站 Node B#1 控制的小区看作服务小区,并执行与服务小区的无线电通信。

[0165] 在步骤 S2002,无线基站 Node B#1(服务小区)周期性地、或根据无线电资源的条件改变,向移动台 UE 发送公共 E-AGCH。

[0166] 在步骤 S2003,移动台 UE 接收并存储通过移动台 UE 所属的组(小区)的公共 E-AGCH 接收到的公共绝对传输速率,而不考虑移动台 UE 是执行专用传输控制还是执行公共传输速率控制。

[0167] 这里,当执行专用传输速率控制时,移动台 UE 根据通过移动台 UE 的专用 E-AGCH 接收到的专用绝对传输速率来控制上行链路用户数据的传输速率。

[0168] 然后,当专用传输速率控制被切换到公共传输速率控制时,移动台 UE 根据所存储的公共绝对传输速率来传输上行链路用户数据。

[0169] 在步骤 S2004,无线网络控制站 RNC 通过无线基站 Node B#1 向移动台 UE 发送小区改变命令。

[0170] 这里,小区改变命令包括使移动台 UE 将服务小区从无线基站 NodeB#1 控制的小区改变为由无线基站 Node B#2 控制的小区的命令。

[0171] 此外,在步骤 S2005,无线网络控制站 RNC 向移动台 UE 发送公共绝对传输速率更新信息。

[0172] 在步骤 S2006,移动台 UE 接收上述小区改变命令和公共绝对传输速率更新信息,并根据接收到的公共绝对传输速率更新信息来更新所存储的公共绝对传输速率。

[0173] 在步骤 S2007,移动台 UE 将由无线基站 Node B#2 控制的小区看作是新服务小区,并开始与新服务小区的无线电通信。

[0174] 在步骤 S2008,无线基站 Node B#2(服务小区)周期性地或根据无线电资源条件的改变,向移动台 UE 发送公共 E-AGCH。

[0175] 在步骤 S2009,移动台 UE 接收并存储通过移动台 UE 所属的组(小区)的公共 E-AGCH 接收到的公共绝对传输速率,而不考虑移动台 UE 是执行专用传输控制还是执行公共传输速率控制。

[0176] （根据本发明第一实施例的移动通信系统的操作和效果）

[0177] 根据本实施例的移动通信系统，当移动台 UE 从无线网络控制站 RNC 接收到小区改变命令时，移动台 UE 删除所存储的公共绝对传输速率，并存储通过从当前服务小区（改变后的服务小区）发送的公共 E-AGCH 接收到的新公共绝对传输速率。因此，能够平滑地从专用传输速率控制切换到公共传输速率控制，并有效地使用无线电资源。

[0178] 此外，根据本实施例的移动通信系统，当移动台 UE 从无线网络控制站 RNC 接收到小区改变命令时，移动台 UE 根据从无线网络控制站 RNC 接收到的公共绝对传输速率更新信息来更新所存储的公共绝对传输速率。因此，能够平滑地从专用传输速率控制切换到公共传输速率控制，并有效地使用无线电资源。

[0179] 本领域的技术人员可以很容易地想到其他优点和修改。因此，本发明的范围中不限于这里所示出以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本发明的总体概念的范围的前提下，可以做出各种修改。

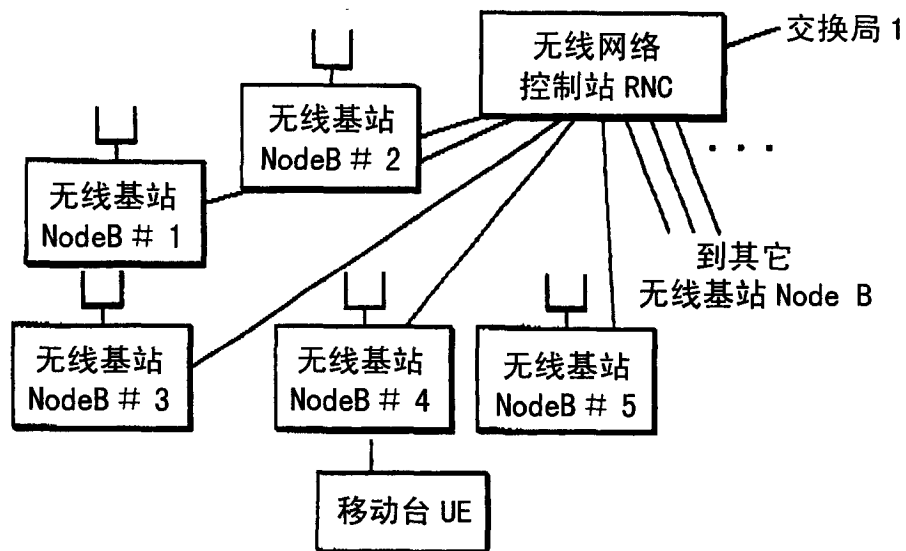


图 1

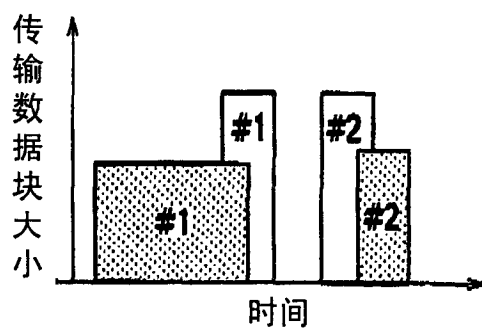


图 2A

■ 移动台 A 的传输数据块
□ 移动台 B 的传输数据块

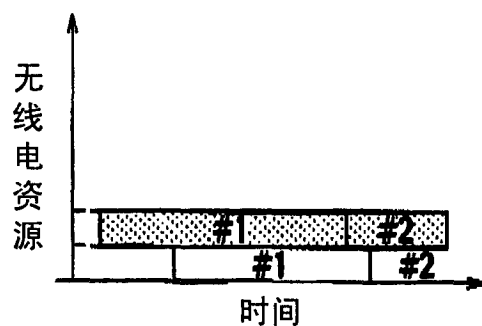


图 2B

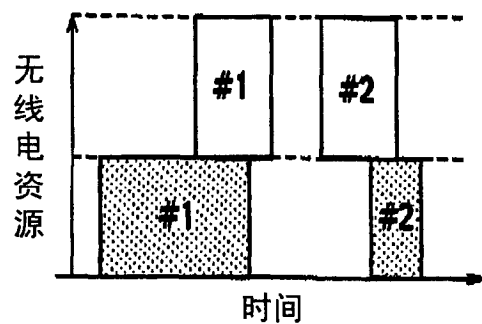


图 2C

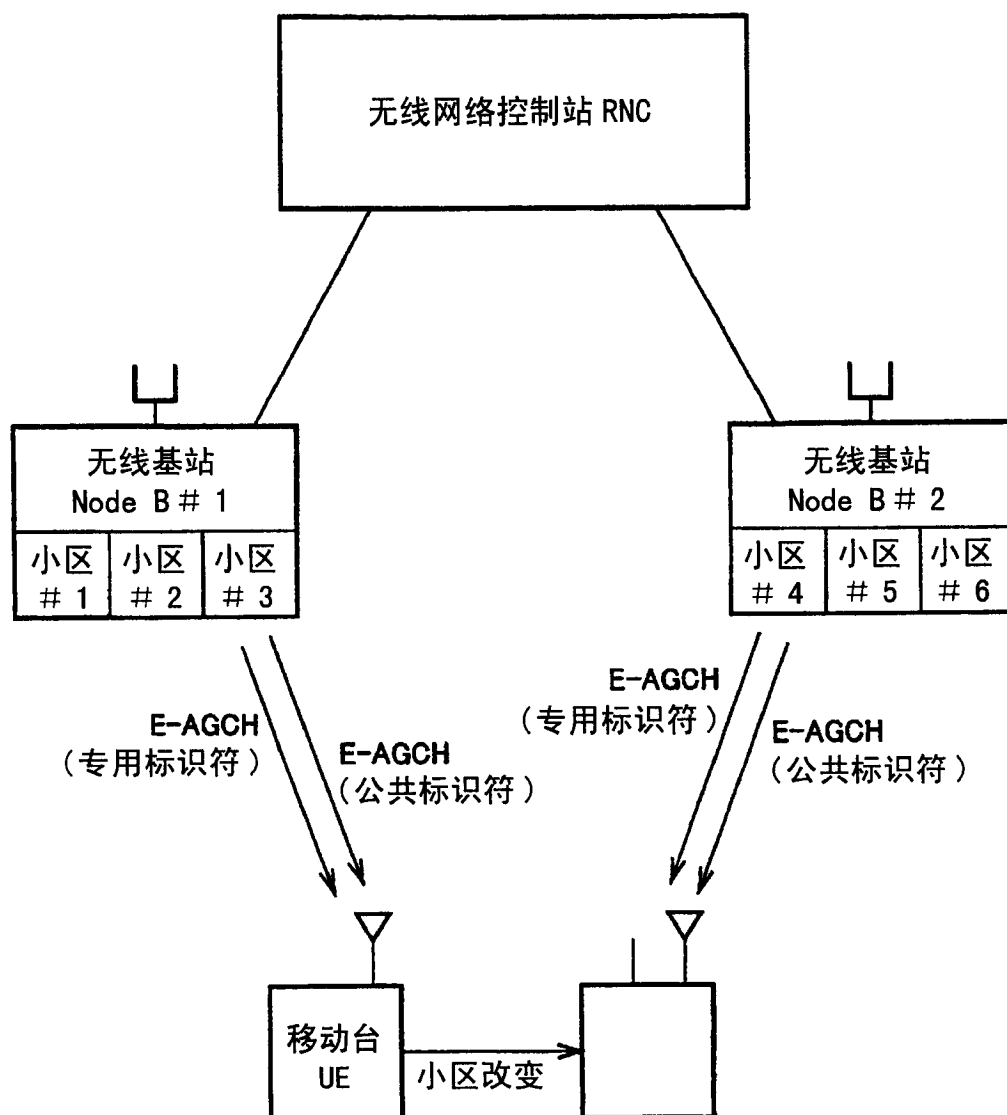


图 3

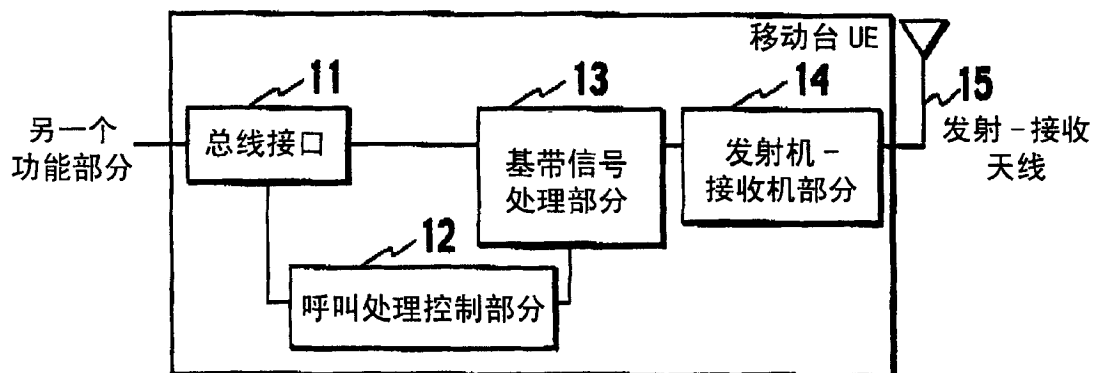


图 4

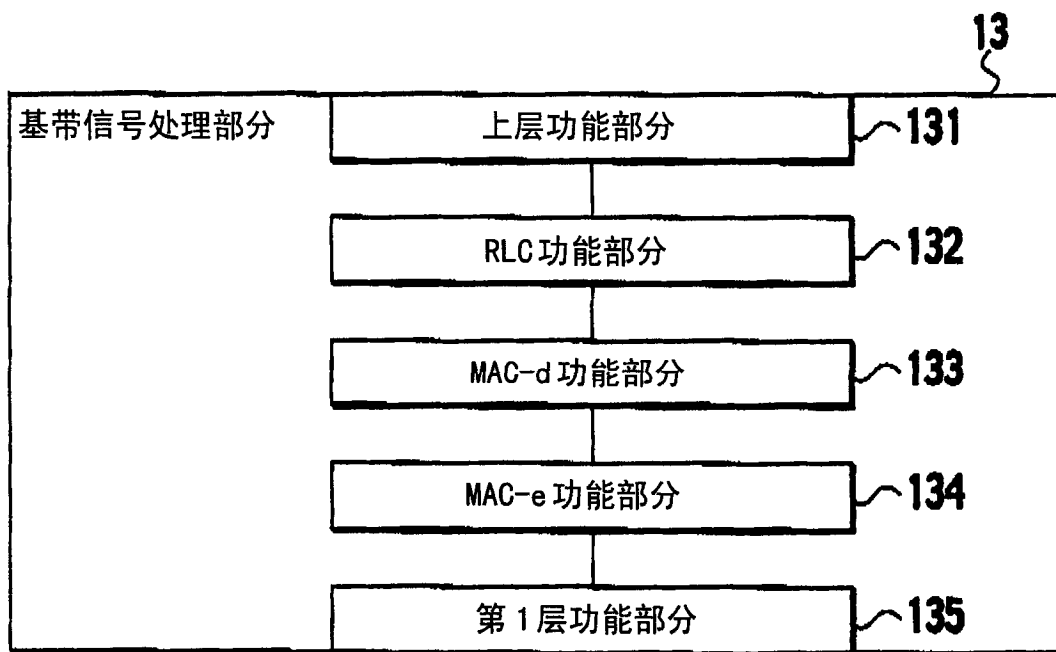


图 5

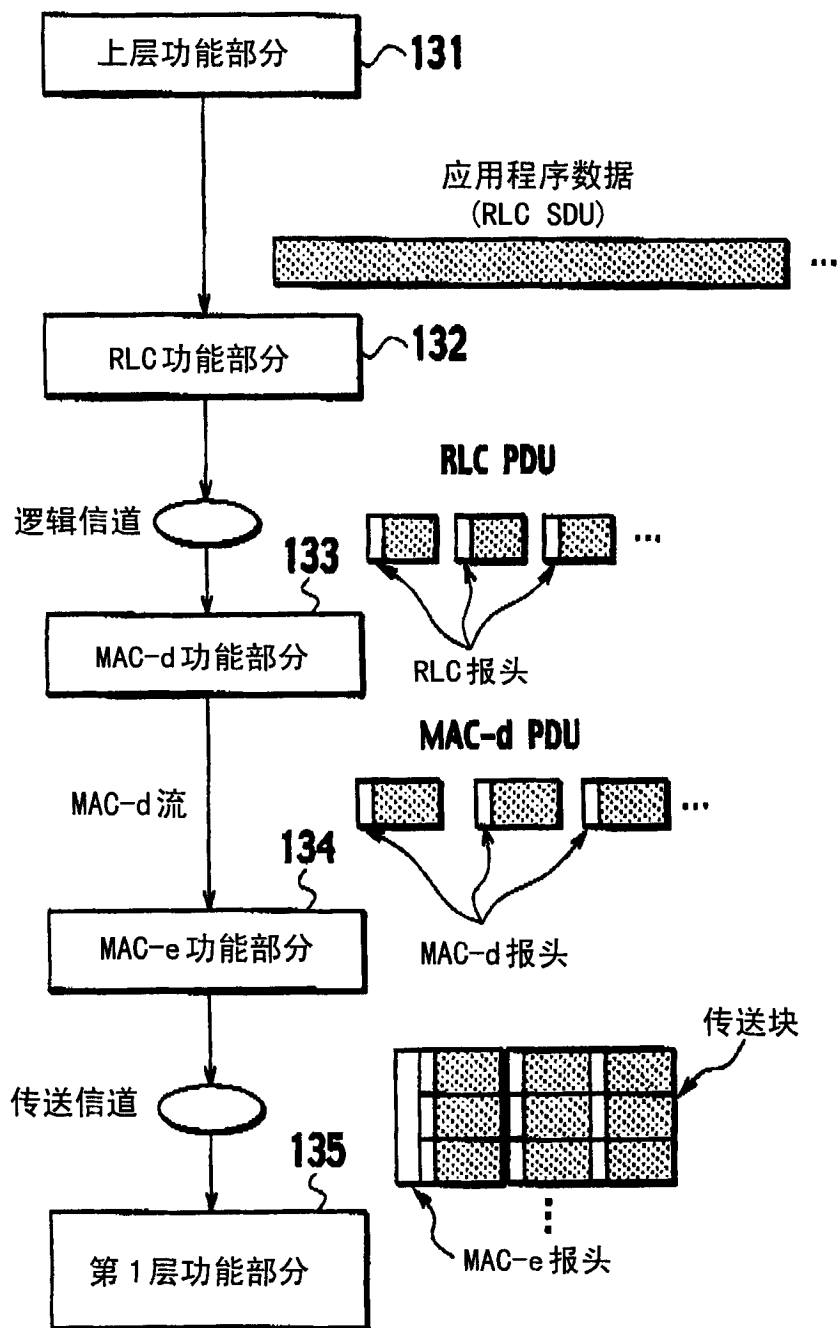


图 6

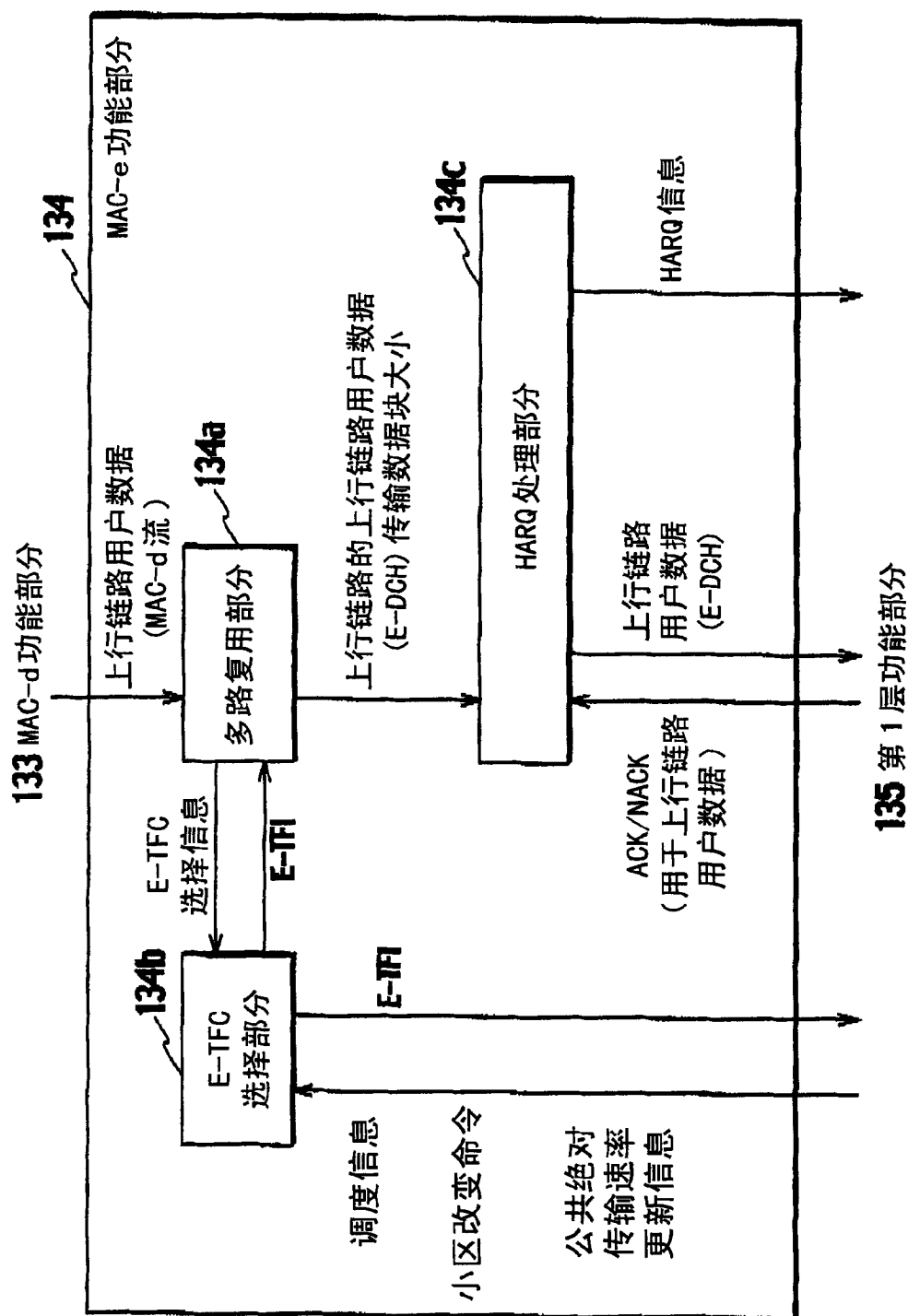


图 7

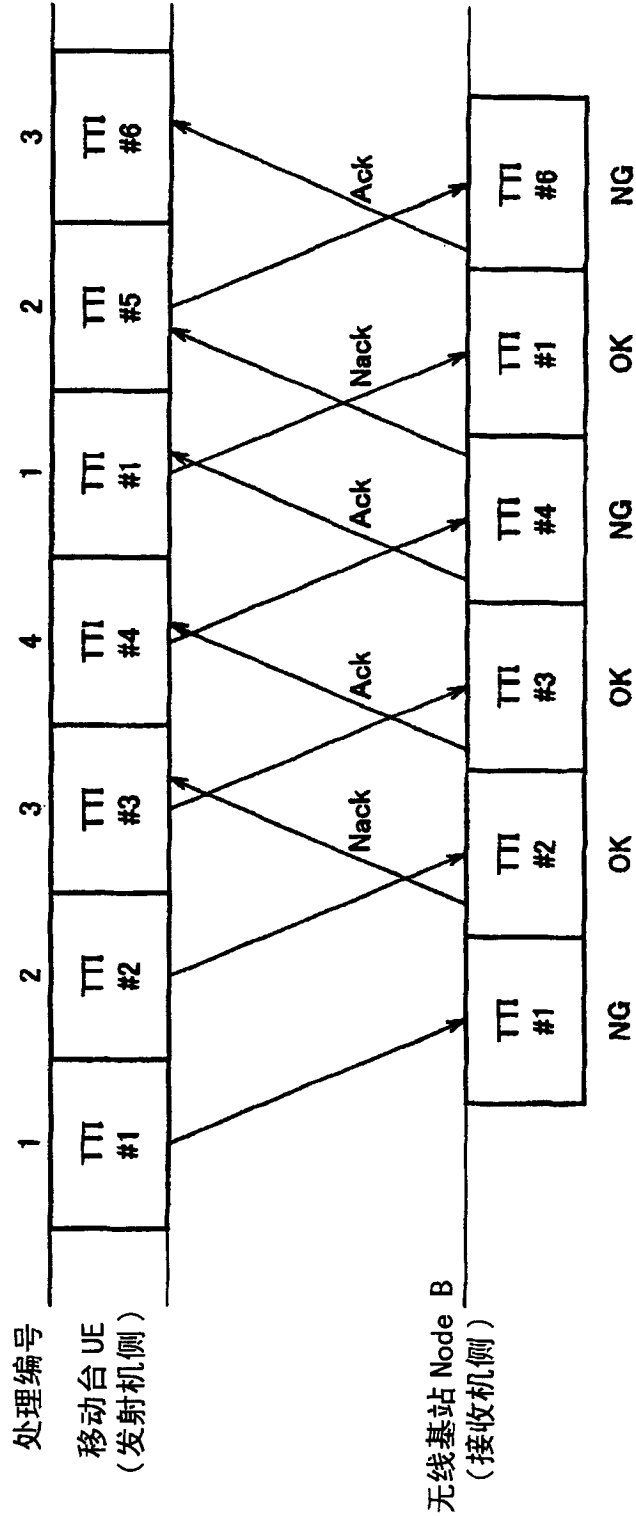


图 8

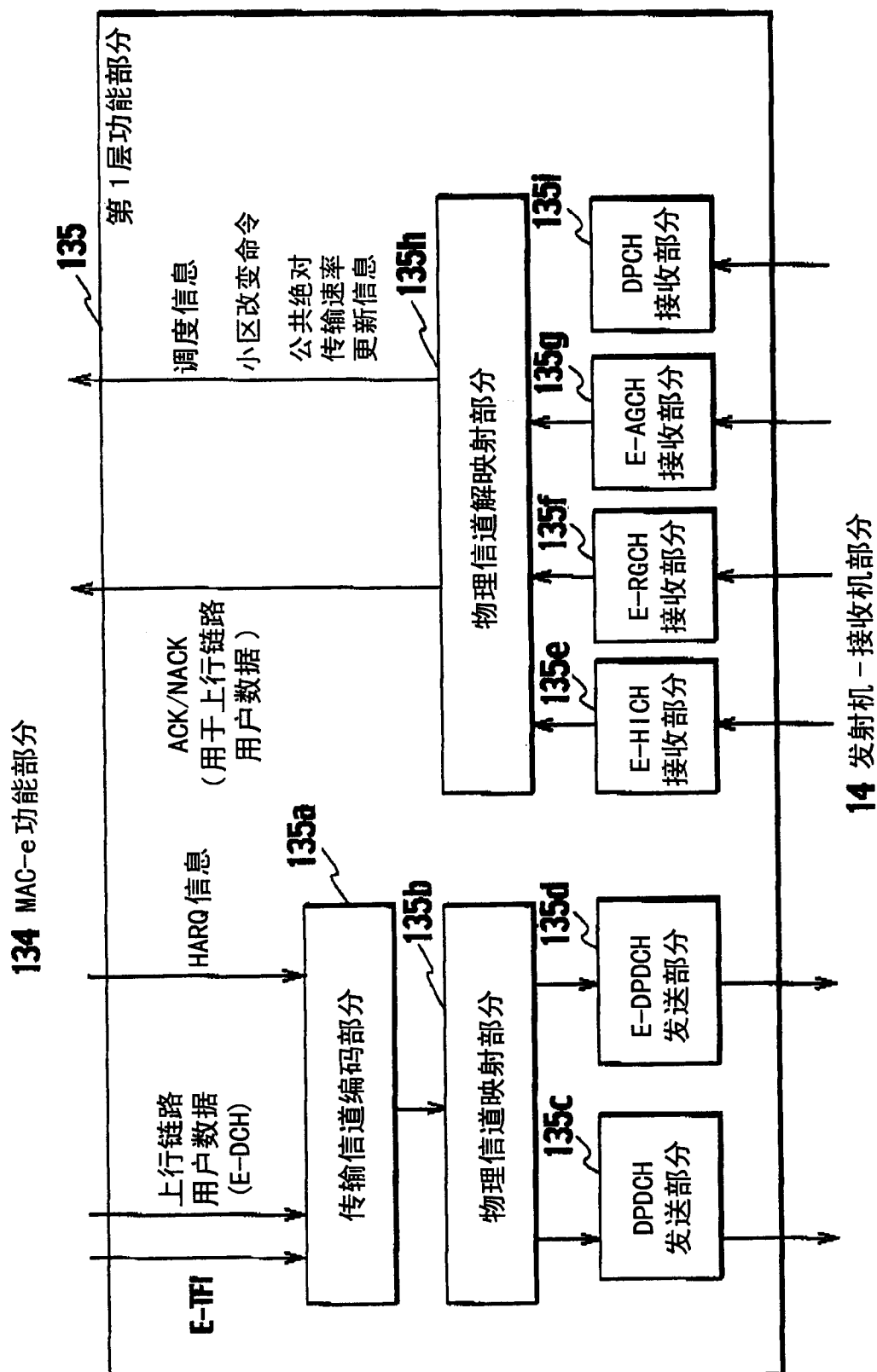


图 9

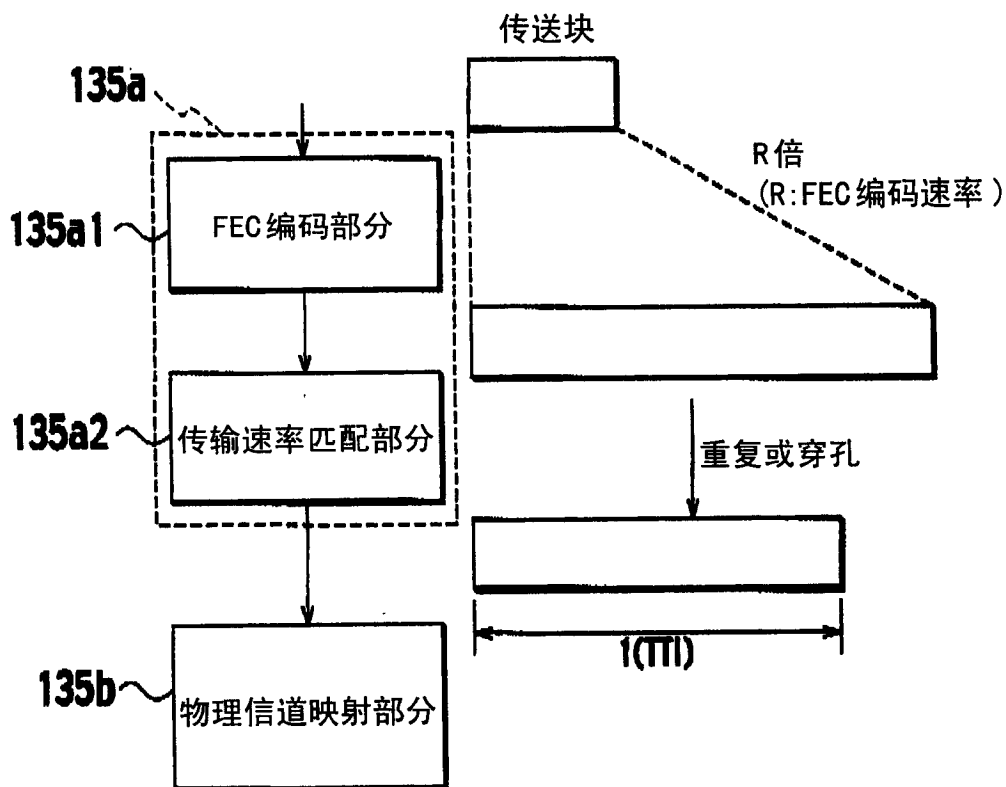


图 10

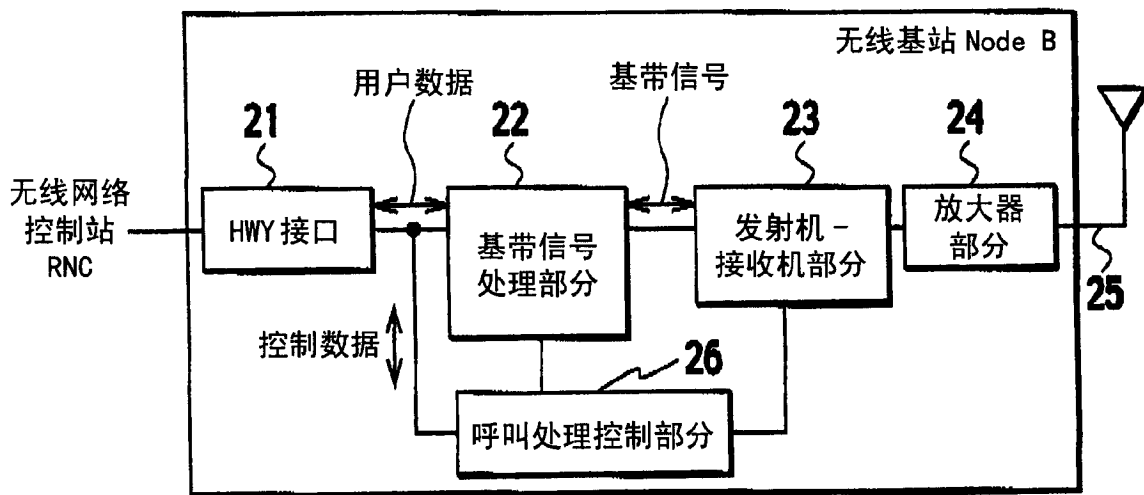


图 11

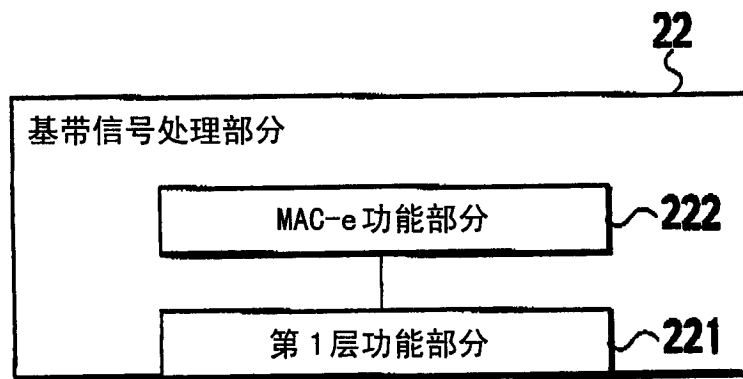


图 12

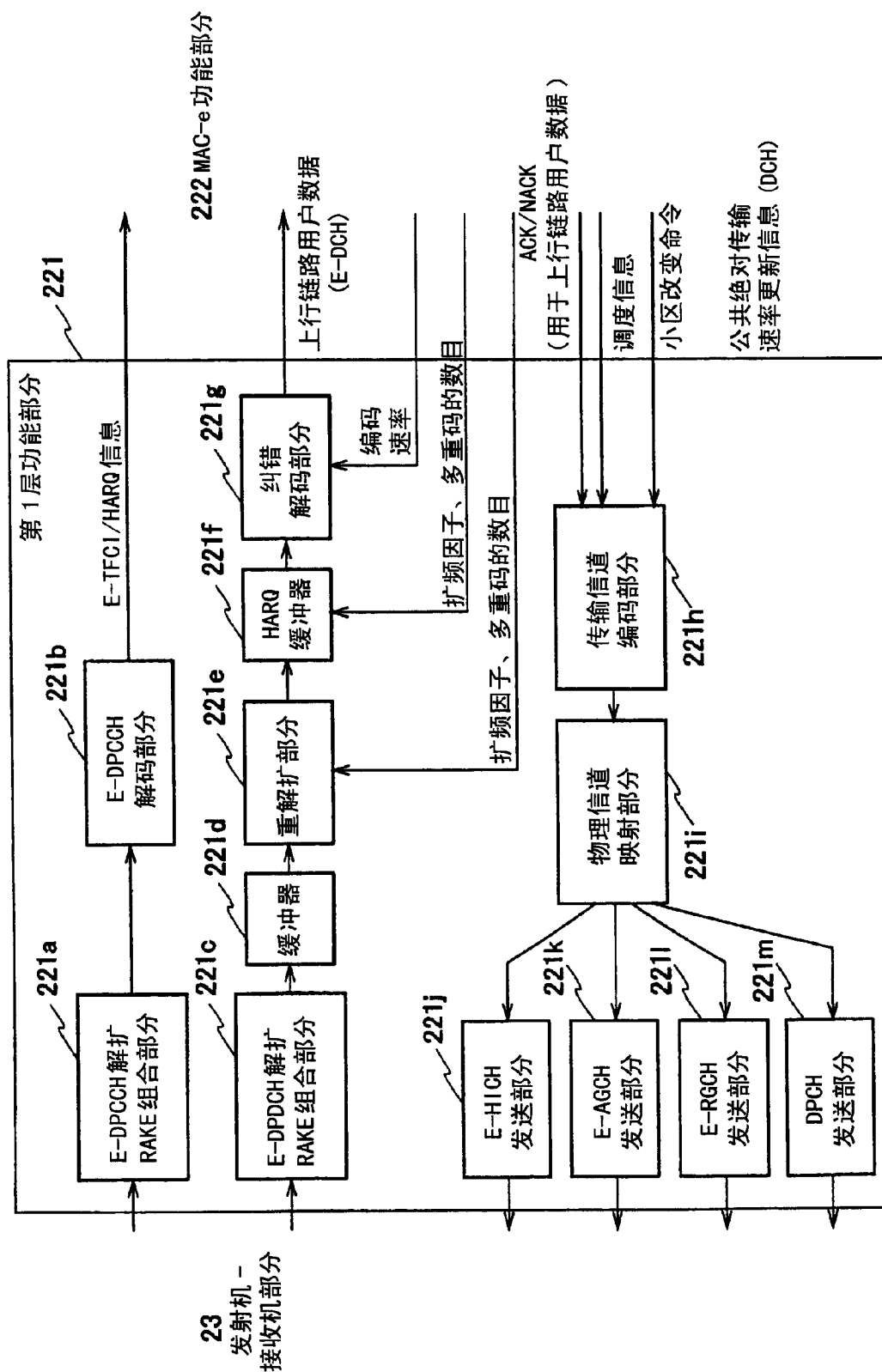


图 13

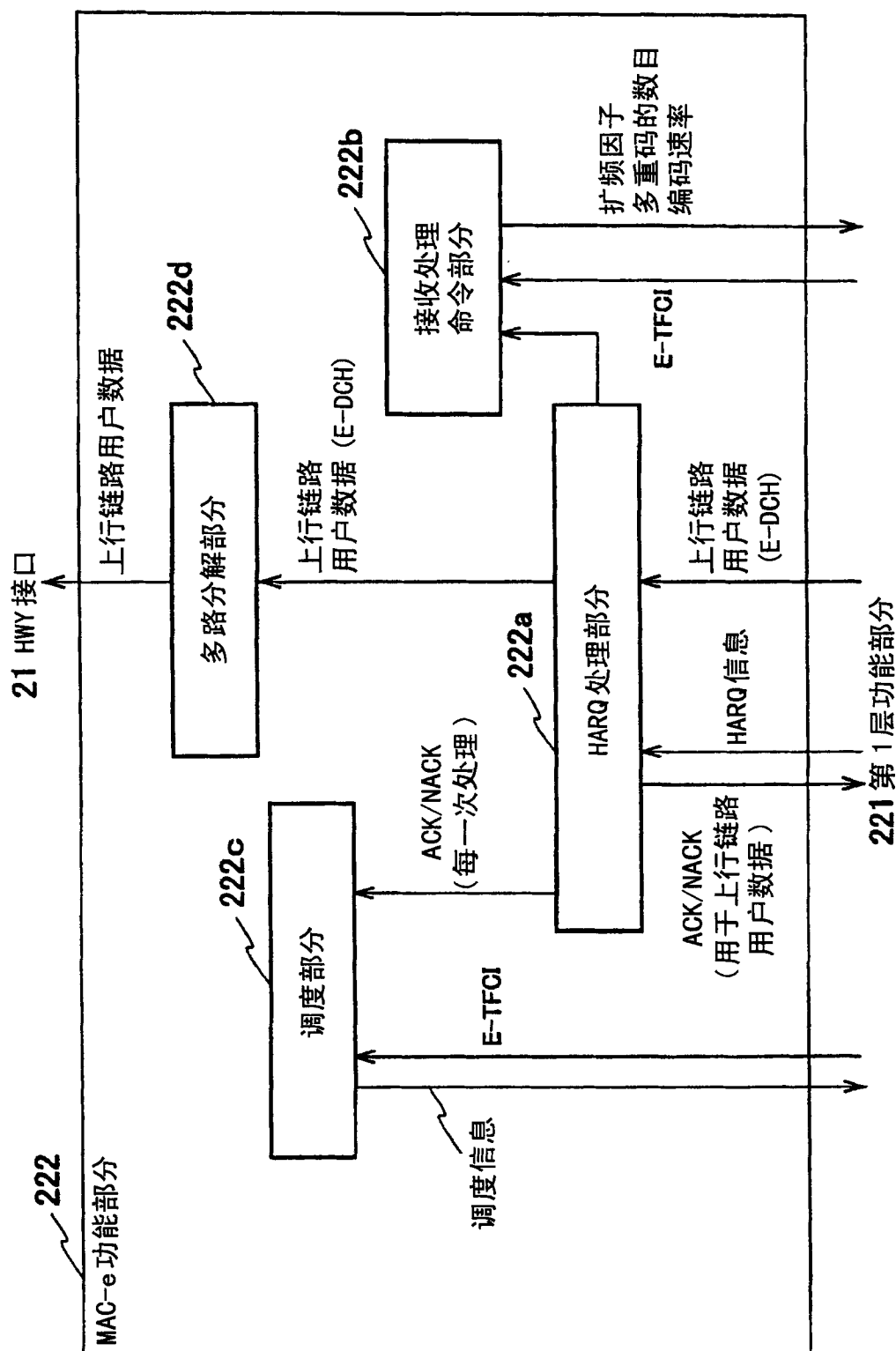


图 14

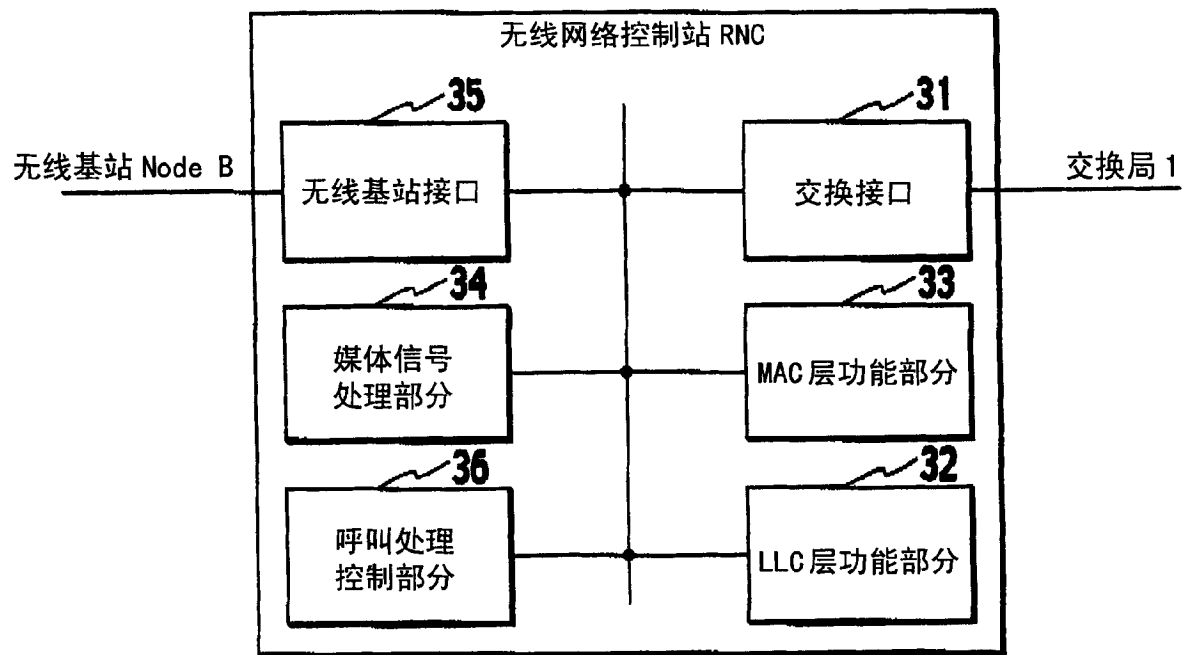


图 15

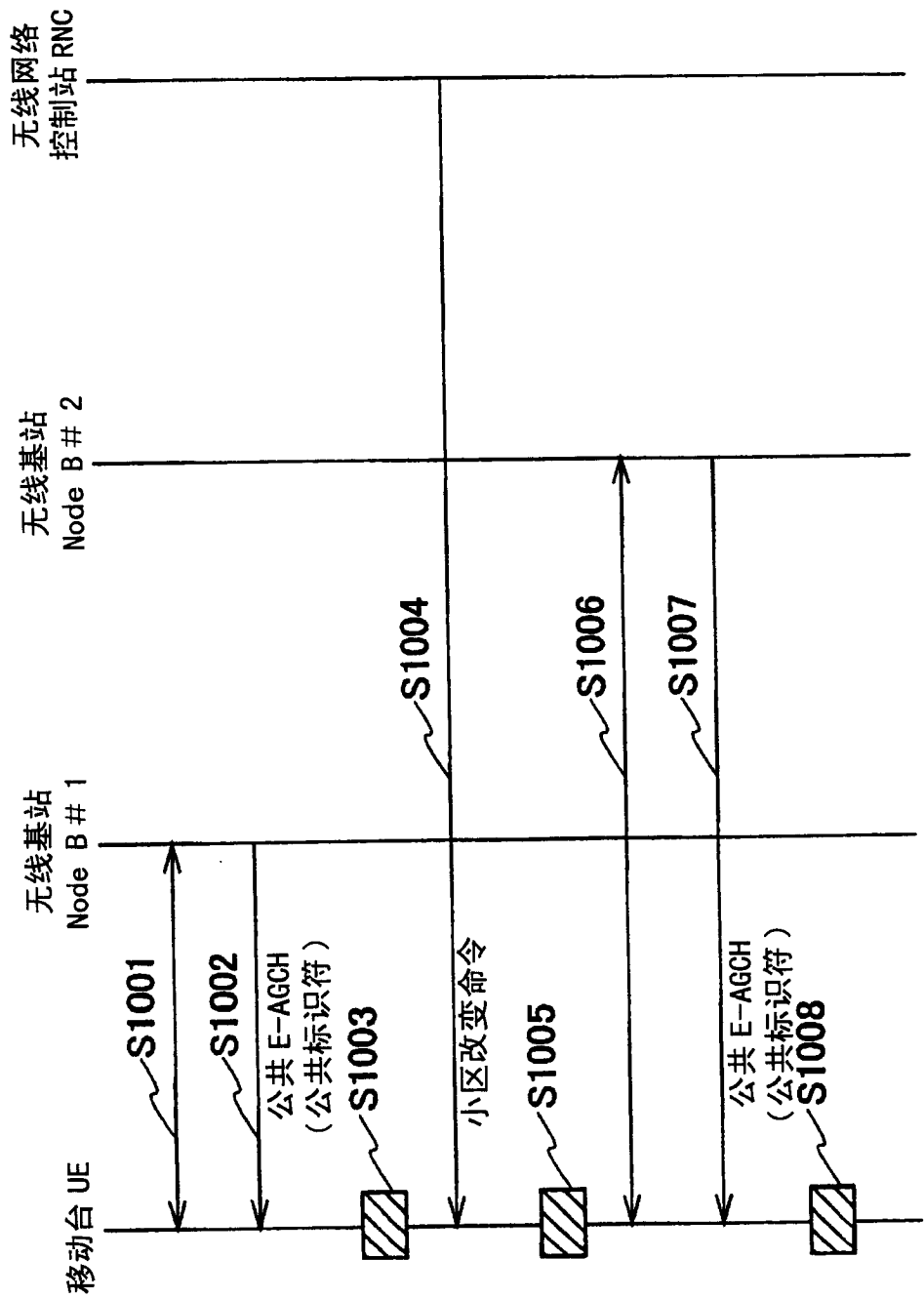


图 16

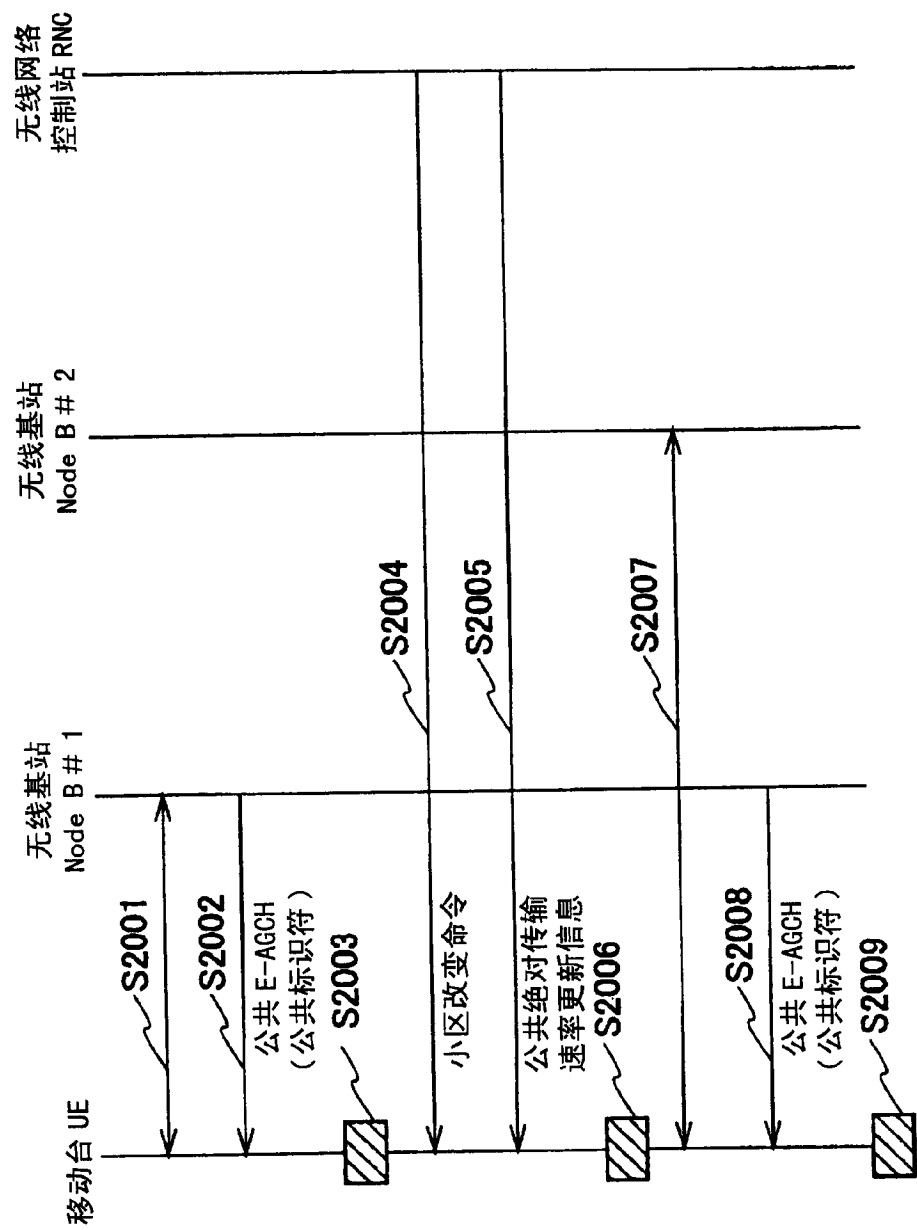


图 17