



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101978615 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 200880128275. 6

(22) 申请日 2008. 06. 25

(30) 优先权数据

61/037, 807 2008. 03. 19 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 09. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2008/050767 2008. 06. 25

(87) PCT申请的公布数据

W02009/116909 EN 2009. 09. 24

(73) 专利权人 爱立信电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 S·帕克瓦尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 柯广华 徐予红

(51) Int. Cl.

H04B 7/005(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003207696 A1, 2003. 11. 06,

CN 1187743 A, 1998. 07. 15,

US 2006240766 A1, 2006. 10. 26,

WO 2007124184 A3, 2007. 11. 01,

EP 1868301 A2, 2007. 12. 19,

审查员 赵伟

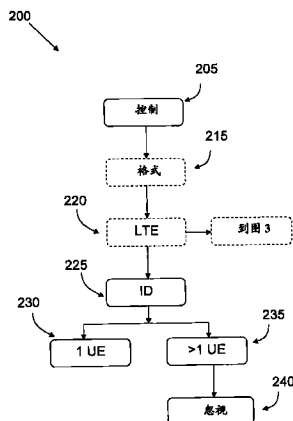
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

蜂窝系统中改进的上行链路调度

(57) 摘要

一种用于在无线蜂窝接入系统(100)中使用的方法(200),根据该方法,系统(100)中小区(110)中的用户(120)在控制信道上接收一个或多个传送功率控制命令(205),传送功率控制命令包括(225)用于预期的一个或多个用户的标识符,所述标识符是用于特定用户(230)或用户组(235)的标识符。如果控制命令的标识符是用于其中包括用户的用户组,则所述用户忽视(240)一个或多个预定义的控制命令。



1. 一种用于在无线蜂窝接入系统 (100) 中使用的方法 (200), 根据所述方法, 所述系统 (100) 中小区 (110) 中的用户 (120) 在控制信道上接收传送功率控制命令 (205), 所述传送功率控制命令包括 (225) 用于预期的一个或多个用户的标识符, 所述标识符是用于特定用户 (230) 或用于用户的组 (235) 的标识符, 所述方法特征在于如果传送功率控制命令的标识符是用于其中包括用户的用户的组, 则所述用户忽视 (240) 该传送功率控制命令。

2. 如权利要求 1 所述的方法 (200), 根据所述方法, 所述传送功率控制命令包括 (215) 格式信息, 并且如果传送功率控制命令中的格式信息不是至少一种格式的预定义组中的一种格式, 则所述用户也忽视该传送功率控制命令。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法 (200), 应用 (220) 到长期演进 LTE 系统。

4. 如权利要求 3 所述的方法 (200), 根据所述方法 (245), 所述控制信道是 LTE 物理下行链路控制信道 PDCCH。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的方法 (200), 根据所述方法 (250), 所述标识符是无线电网络临时标识符 RNTI 或小区无线电网络临时标识符 C-RNTI。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的方法 (200), 根据所述方法 (260), 所述标识符是 DCI 格式, 使得一种 DCI 格式用于寻址各个用户, 并且另一种用于寻址多个用户。

7. 如权利要求 2 所述的方法 (200), 其中所述的格式信息是 (255) LTE 下行链路控制信息 DCI。

8. 一种用于在无线蜂窝接入系统 (100) 中使用的用户终端 (400), 配备有用于在控制信道上接收传送功率控制命令的部件 (410, 420) 和用于在所述传送功率控制命令中检测用于预期的一个或多个用户的标识符的部件 (440, 450), 所述标识符是用于特定用户或用于用户的组的标识符, 所述用户终端特征在于它还配备有用于如果传送功率控制命令的标识符是用于其中包括所述用户终端本身的用户的组则忽视该传送功率控制命令的部件 (400, 450)。

9. 如权利要求 8 所述的用户终端 (400), 配备有用于检测所述传送功率控制命令中的格式信息的部件 (440, 450) 和用于在传送功率控制命令中的格式信息不是至少一种格式的预定义组中的一种格式时也忽视该传送功率控制命令的部件 (440, 450)。

10. 如权利要求 8 或 9 所述的用户终端 (400), 是用于长期演进 LTE 系统的用户终端。

11. 如权利要求 10 所述的用户终端 (400), 其中所述控制信道是 LTE 物理下行链路控制信道 PDCCH。

12. 如权利要求 8 或 9 所述的用户终端 (400), 其中所述标识符是无线电网络临时标识符 RNTI 或小区无线电网络临时标识符 C-RNTI。

13. 如权利要求 8 或 9 所述的用户终端 (400), 其中所述标识符是 DCI 格式, 使得一种 DCI 格式用于寻址各个用户, 并且另一种用于寻址多个用户。

14. 如权利要求 9 所述的用户终端, 其中所述的格式信息是 LTE 下行链路控制信息 DCI。

蜂窝系统中改进的上行链路调度

技术领域

[0001] 本发明公开用于在无线蜂窝接入系统中使用的方法和装置,其中,系统中小区中的用户接收控制信道上的传送功率控制命令。

背景技术

[0002] 在例如 LTE 系统(长期演进)的一些蜂窝接入系统中,上行链路和下行链路两者中(即,分别是来自用户和到用户)的数据在多个用户之间在频率和时间中均共享的信道上传送。LTE 系统中共享的所谓物理信道的示例是 PDSCH 和 PUSCH,即物理下行链路共享信道和物理上行链路共享信道。

[0003] 由于共享信道的原理,至少在下行链路中,即对于 LTE 系统的小区中的用户,控制信令是必需的。

[0004] LTE 系统中下行链路控制信道之一是 PDCCH 信道(物理下行链路控制信道)。PDCCH 用于传送下行链路控制信息 DCI,例如,诸如调度决定、传送功率控制命令及其它特定控制信令。更详细的说,可能在 PDCCH 上发送的下行链路控制信息包括:

[0005] •下行链路调度指派,包括用于 PDSCH 传输格式的资源指示、混合 ARQ 信息、传输块大小、MIMO 有关的控制信息(如果适用)以及 PUCCH(物理上行链路控制信道)传送功率控制命令。

[0006] •上行链路调度许可,包括用于 PUSCH(物理上行链路共享信道)的资源指示、传送格式、混合 ARQ 有关的信息及 PUSCH 传送功率控制命令。

[0007] •用户终端组的传送功率控制命令,作为对于与调度决定一起“搭载”的传送功率控制命令的补充。

[0008] PDCCH 能为 DCI 使用各种格式。然而,无论使用哪种 DCI 格式,PDCCH 将包括所谓的 RNTI(无线网络临时标识符),这是用于 PDCCH 和相关联 DCI 打算送给的用户终端的身份。为了使得能够使用 RNTI,小区中的每个用户终端指派有其自己的 RNTI、所谓的 C-RNTI,其可在向该用户终端进行下行链路传送时使用。

[0009] 在每个所谓的子帧中,用户终端监视小区中的 PDCCH。当在 PDCCH 之一中检测到其自己的身份、C-RNTI 时,用户终端宣布 PDCCH 内容有效,并遵循 PDCCH 的内容。

[0010] 在 PDCCH 内容是下行链路调度的情况下,用户终端尝试将 PDCCH 指出的 PDSCH 资源上的相关联数据传送解码。解码尝试的结果(即,肯定确认 ACK 或否定确认 NACK)由用户终端在上行链路中传送。

[0011] 基于 ACK 或 NACK,能做出关于是否传送新数据(即收到 ACK)或者重新传送以前的数据(即收到 NACK,指示用户终端的接收有错误)的决定。ACK/NAK 通常在称为 PUCCH(物理上行链路控制信道)的上行链路控制信道上传送。由于 ACK/NACK 的接收对于系统的正确操作很重要,因此,至关重要是调整 PUCCH 的传送输出功率以便收到的功率高,足以正确接收 ACK/NACK,但不会太高,以致在系统中形成不必要的干扰。

[0012] 为了控制小区中用户终端的 PUCCH 输出功率,PUCCH 包括两个比特,这两个比特表

示用于用户终端的 PUCCH 的允许传送功率。终端使用这两个比特中提供的信息增大或降低 PUCCH 传送功率。这样,网络能确保终端为 PUCCH 使用传送功率的适当水平。

[0013] 如上所提到的, C-RNTI 是用于下行链路寻址目的的终端的独特身份。然而,除具有用于下行链路“单播”数据目的的 C-RNTI 外,每个终端也能分配有一个或几个所谓的“组 RNTI”。组 RNTI 是对小区中多个终端共用的身份,并因此用于传送与多于一个终端相关的下行链路信息。

[0014] 此类信息的一个示例是为使小区中的所有终端以便能够接入系统而必需的系统参数。显然,此类型的信息应使用小区中所有终端已知的 RNTI 来传送。“多播”信息的另一示例是使用寻呼信道 PCH 的寻呼,其中定义了所谓的寻呼组,每个寻呼组被指派有共用的组寻呼 RNTI。

[0015] 下行链路多播信息的第三示例是使用随机接入 RNTI 的所谓随机接入响应。同样,在此情况下,多个终端能通过组 RNTI 寻址。

[0016] 因此,如上解释的,要求用户终端同时能够接收通过终端特定 C-RNTI 来寻址的单播数据以及通过不同的共用(非终端特定)的 RNTI 来寻址的共用数据,例如系统信息。

[0017] 显然,在同时对几个终端寻址时,作为组,它们不应在 PUCCH 上传送任何 ACK/NACK,因为网络可能不能分辨每个 ACK/NACK 源于哪个终端。因为此原因,在 LTE 系统中,当前规范规定在此类情况下不应发送 ACK/NACK 响应。由于不传送 ACK/NACK,因此,在此类情况下,不存在对于终端调整 PUCCH 传送功率的需要。

发明内容

[0018] 当前 LTE 规范规定终端在接收 PDCCH 命令时,将始终更新其传送功率。因此,在使用组 RNTI 寻址多个终端时,根据当前解决方案,组中的所有终端需要根据 PDCCH 中的功率控制命令来更新其 PUCCH 传送功率,这在组中的终端中导致了不合需要且不准确的 PUCCH 功率控制结果。

[0019] 因此,本发明的一个目的是减轻或减少下行链路组传送的缺点,特别是关于上行链路传送功率的调整,并且提供用于无线蜂窝接入系统的改进方法和终端。

[0020] 此目的通过本发明来获得,因为它公开一种用于在无线蜂窝接入系统中使用的方法,根据该方法,系统中小区中的用户在控制信道上接收传送功率控制命令。

[0021] 根据该方法,用户收到的传送功率控制命令包括用于预期的一个或多个用户的标识符;标识符是用于特定用户或用于用户组的标识符,并且根据本发明的该方法,如果传送功率控制命令中包括的标识符是用于其中包括用户的用户组,则该用户忽视该传送功率控制命令。

[0022] 因此,因为根据本发明,如果传送功率控制命令借助于其标识符寻址到多于一个用户,则用户将忽视该传送功率控制命令,所以上面提到的缺点能减少或甚至完全消除。

[0023] 在本发明的一个实施例中,传送功率控制命令也包括格式信息,并且如果传送功率控制命令中的格式信息不是至少一种格式的预定义组中的一种格式,则用户也将忽视该传送功率控制命令。

[0024] 本发明还公开了一种用于在其中应用本发明的系统中用作用户终端的收发器。

附图说明

- [0025] 本发明将在下面参照附图更详细地描述,其中:
- [0026] 图 1 示出其中可应用本发明的系统的示意略图,以及
- [0027] 图 2 和 3 示出本发明的方法的示意流程图,以及
- [0028] 图 4 示出本发明的收发器的框图。

具体实施方式

[0029] 下面将使用来自 LTE 系统(长期演进)的术语来描述本发明。然而,应指出的是,这是为了有利于读者理解本发明,并非旨在限制本发明寻求的保护范围。

[0030] 图 1 示出其中能应用本发明的系统 100 的示意图。在系统 100 中,有多个所谓的小区 110,每个小区布置成容纳多个用户终端“UE”,其中一个用户终端作为示例示为 120。小区 110 也将与控制节点 130(所谓的 eNodeB)相关联。eNodeB 具有的功能之一是控制来往于小区中 UE 的业务,以及向小区中的 UE 发出某些控制命令以便协调其行为。

[0031] 从 UE 到 eNodeB 的传送已知为上行链路传送 UL,而从 eNodeB 到 UE 的传送已知为下行链路传送 DL。

[0032] 如本文中前面所解释的,本发明的目的是改进终端响应在下行链路控制信道上从 eNodeB 接收的传送功率控制命令的方式。实现此目的的方式现在将参照图 2 和 3 的流程图中所示方法 200 来解释。作为选项或备选的步骤在图 2 和 3 中通过虚线示出。

[0033] 方法 200 用于在例如如图 1 中系统 100 的无线蜂窝接入系统中使用,并且根据方法 200,例如系统中小区 110 中用户 120 的用户在控制信道上接收一个或多个传送功率控制命令,如图 2 的步骤 205 中所示。

[0034] 如图 2 的步骤 225 中所示,传送功率控制命令包括用于预期一个或多个用户的标识符,标识符能够是如步骤 230 中所示用于特定用户的标识符,或如步骤 235 中所示用于用户组的标识符。

[0035] 如步骤 240 中所示,根据发明的方法,如果传送功率控制命令的标识符是用于其中包括某个用户的用户组,则所述用户忽视传送功率控制命令。

[0036] 如步骤 215 中所示,在一个实施例中,传送功率控制命令包括格式信息,并且如果传送功率控制命令中的格式信息不是至少一种格式的预定义组中的一种格式,则用户也忽视传送功率控制命令。这将连同在 LTE 系统中如何应用本发明的解释进一步阐述。

[0037] 如步骤 220 中所示,在一个实施例中,本发明的方法能应用到 LTE 系统。此类情况下,即“LTE 实施例”,则如图 3 中步骤 245 所示,控制信道适当地是 LTE PDCCH(物理下行链路控制信道),并且如步骤 250 中所示,用于预期一个或多个用户的标识符是 RNTI 或 C-RNTI、(小区)无线网络临时标识符。

[0038] 在 LTE 中,PDCCH 命令能够在已知为 DCI(下行链路控制信息格式)的不同格式中;LTE DCI 格式的示例是例如称为 1A、1、2、3 或 3A 的那些格式。如连同步骤 215 所提到的,用户也能使用格式以便决定忽视传送功率控制命令(如果 ID 也用于用户组)。在本发明的 LTE 应用中,因此正是 DCI 格式用于此目的。

[0039] 此原理的一些示例如下,PDCCH 中包括的用于 PUCCH 的功率控制命令示为 δ_{PUCCH} :

[0040] ○ 来自带有 DCI 格式 1A/1/2 并且相关联 RNTI 是组 RNTI 的 PDCCH 的 δ_{PUCCH} 被忽

略。

[0041] 在”伪码“中表述此的另一种方式如下：

[0042] o ifUE 将带有 DCI 格式 1A/1/2 的 PDCCH 解码并且对应的检测到的 RNTI 等于 UE 的 C-RNTI, 则 UE 将使用该 PDCCH 中提供的 δ_{PUCCH} ,

[0043] else

[0044] o ifUE 将带有 DCI 格式 3/3A 的 PDCCH 解码, 则 UE 将使用该 PDCCH 中提供的 δ_{PUCCH} 。

[0045] else

[0046] o UE 将设置 $\delta_{\text{PUCCH}} = 0\text{dB}$ 。

[0047] 正如我们在示例中已看到的, 用于用户的传送功率控制命令优选是用于某个上行链路信道, 其在此示例中是所谓的 PUCCH(物理上行链路控制信道)。

[0048] 图 4 示出发明的用户终端 400 的示意框图。如图 4 中所示, 用户终端 400 将包括示为框 410 的天线, 并且还将包括接收部分 420 和传送部分 430。另外, 用户终端 400 还包括例如微处理器的控制部件 440 以及存储器 450。

[0049] 由于用户终端 400 的这些主要功能框或部件现在已通过其引用数字引入, 因此, 从现在起将简单地通过其引用数字来引用它们, 例如, “部件 410” 而不是 “天线 410”。

[0050] 如从上文已显示的, 用户终端 400 旨在用于在无线蜂窝接入系统中使用, 并且配备有用于接收控制信道上的传送功率控制命令的部件 410 和 420, 并且使用部件 440 和 450 以便在那些传送功率控制命令中检测用于预期一个或多个用户的标识符。

[0051] 此处所称的标识符是用于特定用户或用于特定用户组的标识符, 并且如果传送功率控制命令的标识符是用于其中包括该用户终端本身的用户组, 则用户终端 400 使用部件 440 和 450 来忽视该传送功率控制命令。

[0052] 在一个实施例中, 用户终端 400 还使用部件 440 和 450 来检测传送功率控制命令中的格式信息, 并且使用部件 440 和 450 在传送功率控制命令不是至少一种格式的预定义组中的一种格式时也忽视传送功率控制命令。

[0053] 在一个实施例中, 用户终端 400 是用于 LTE 系统(长期演进)的用户终端。在此类实施例中, 控制信道是 LTE PDCCH(物理下行链路控制信道), 并且标识符能够是 RNTI(无线网络临时标识符)或 C-RNTI(小区无线网络临时标识符)。

[0054] 此外, 在用户终端 400 的一个“LTE”实施例中, 标识符在 DCI 格式中, 使得一种 DCI 格式用于寻址各个用户, 并且另一种用于寻址多个用户。在此类情况下, 格式信息能够是 LTE DCI(下行链路控制信息)。

[0055] 本发明并不限于上面所述和图中所示实施例的示例, 而是可在随附权利要求范围内自由变化。

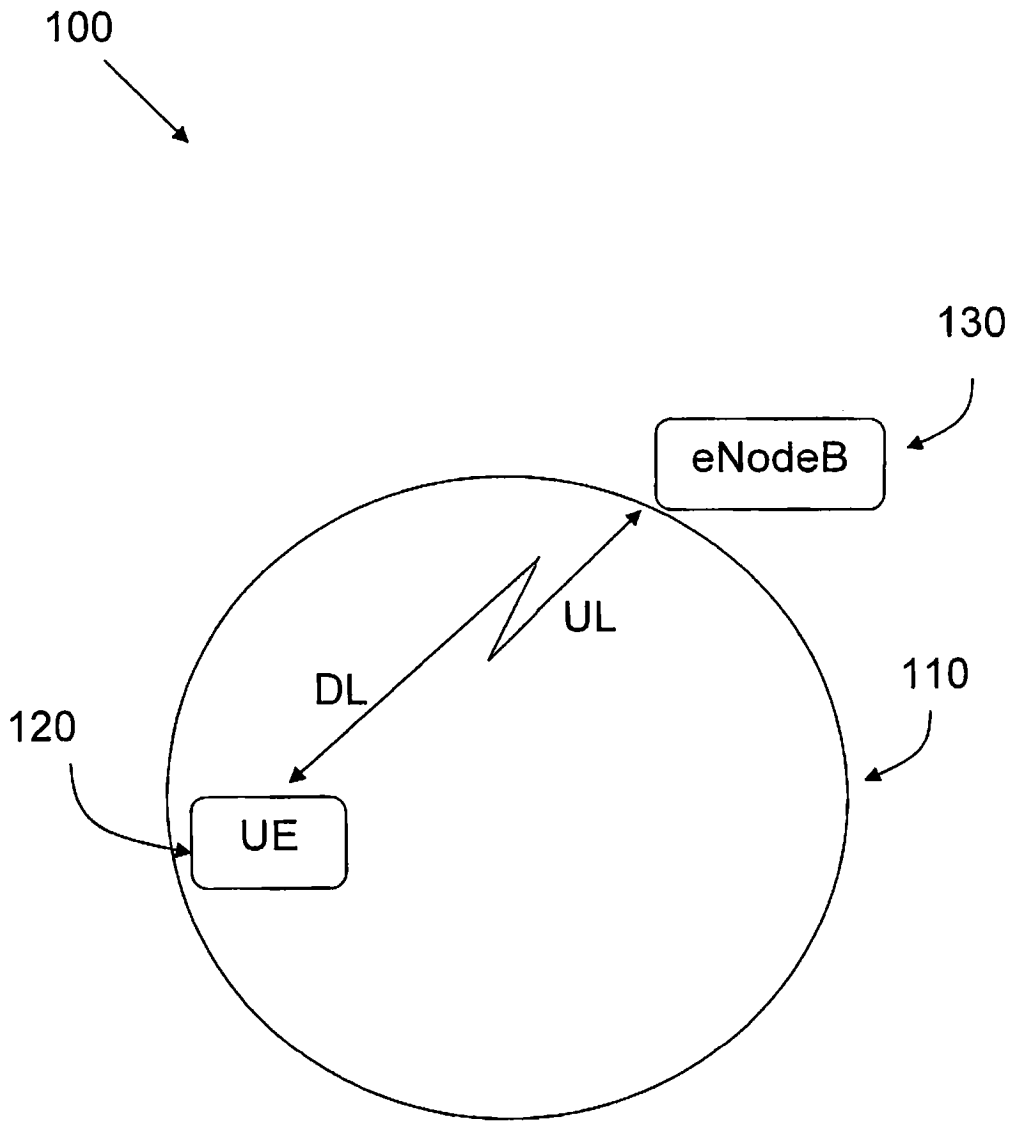


图 1

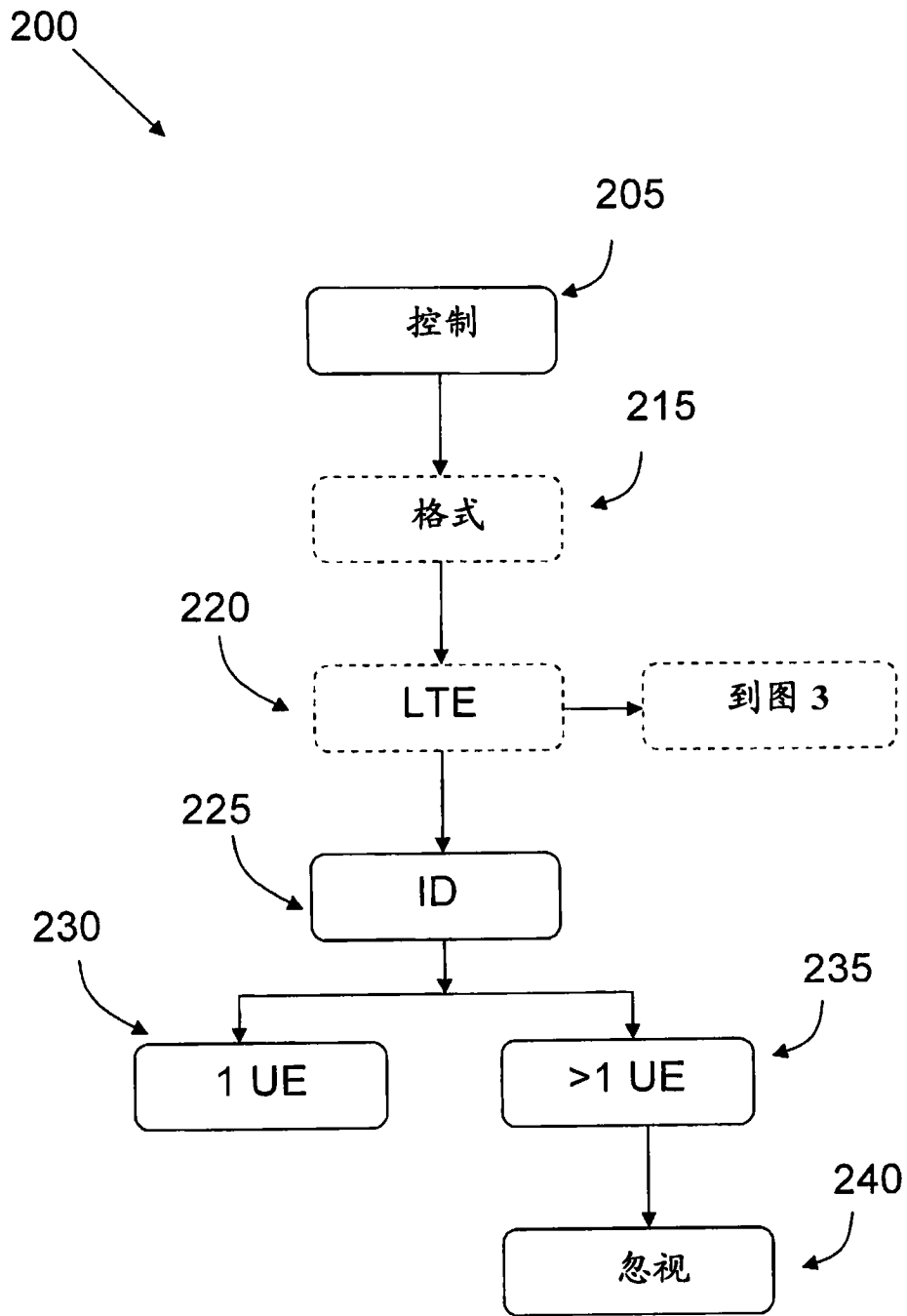


图 2

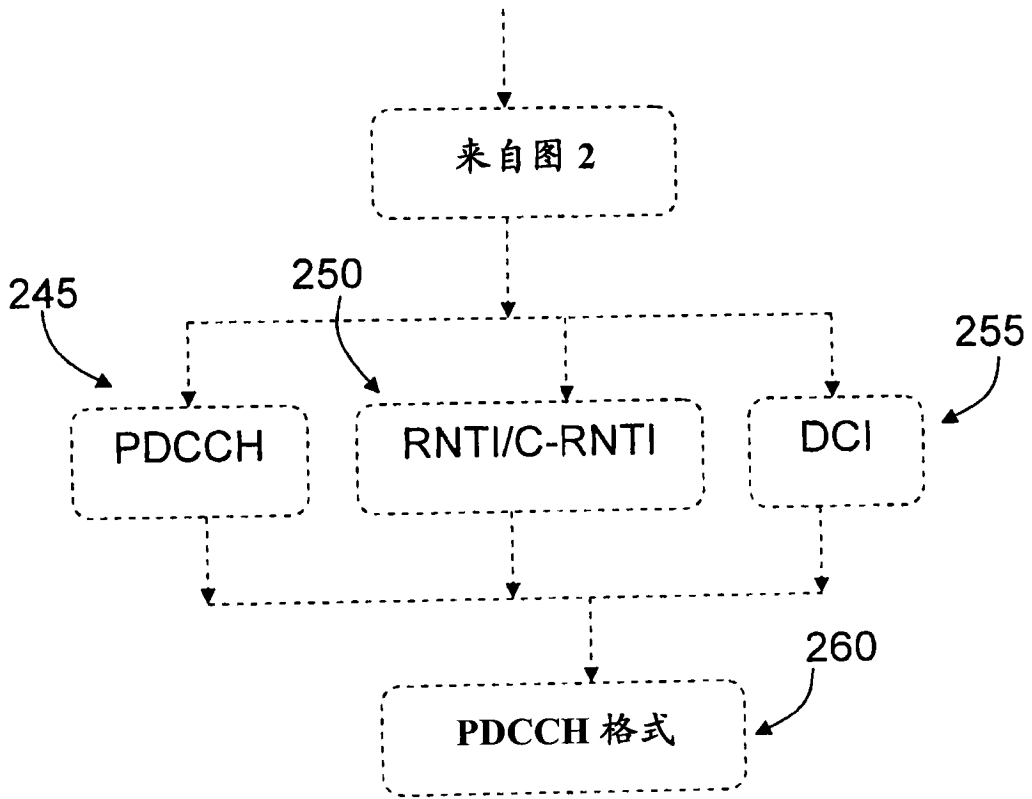


图 3

400

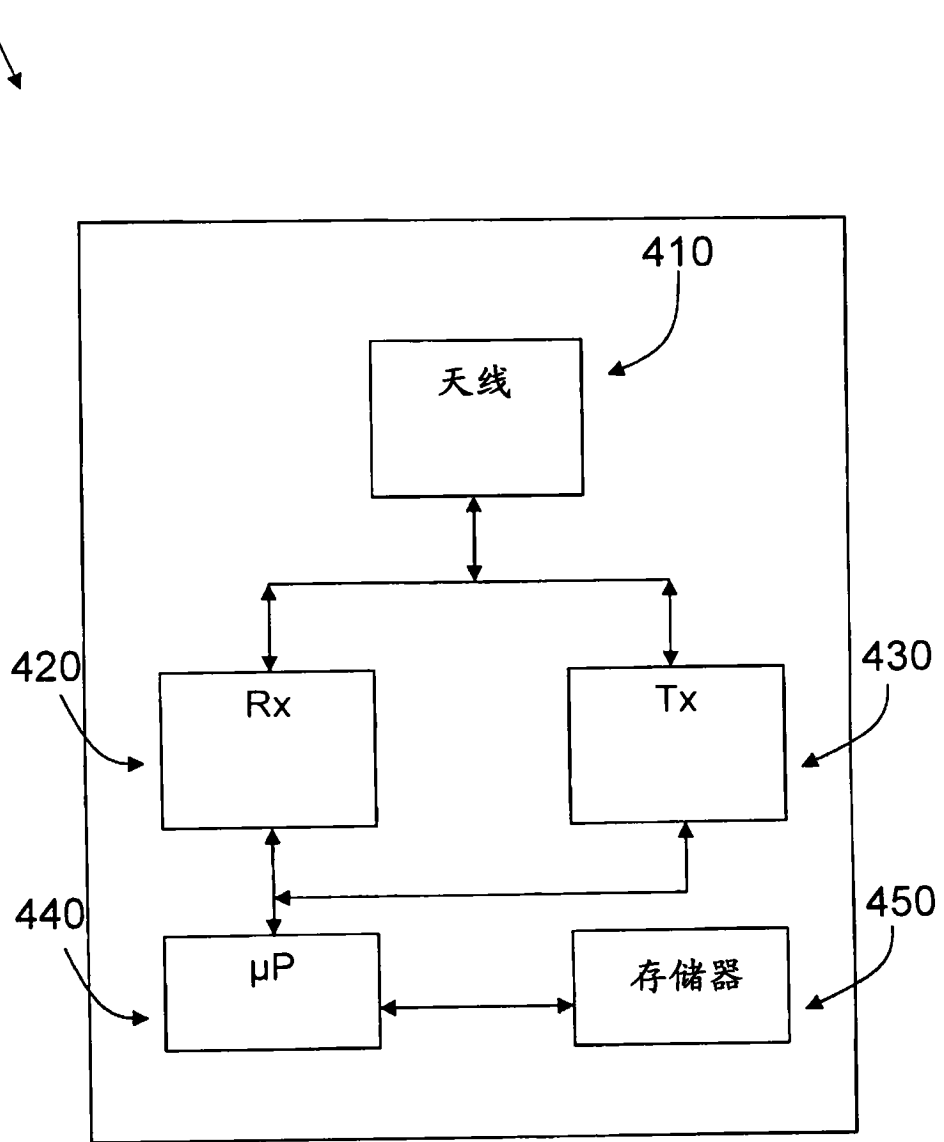


图 4