

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2011 年 2 月 24 日 (24.02.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/020439 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/16 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/076153
- (22) 国际申请日: 2010 年 8 月 19 日 (19.08.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910091433.1 2009 年 8 月 21 日 (21.08.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100083 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 彭莹 (PENG, Ying) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100083 (CN)。 喻晓东 (YU, Xiaodong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100083

(CN)。 谌丽 (CHEN, Li) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100083 (CN)。 高秋彬 (GAO, Qiubin) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人: 北京鑫媛睿博知识产权代理有限公司 (BEIJING XINYUAN RAINBOW INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市宣武区白广路枣林前街 37 号北京裕隆苑写字楼 107 室, Beijing 100053 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONFIGURING TRANSMISSION SCHEME AND/OR FEEDBACK MODE

(54) 发明名称: 传输方案和/或反馈模式的配置方法和设备

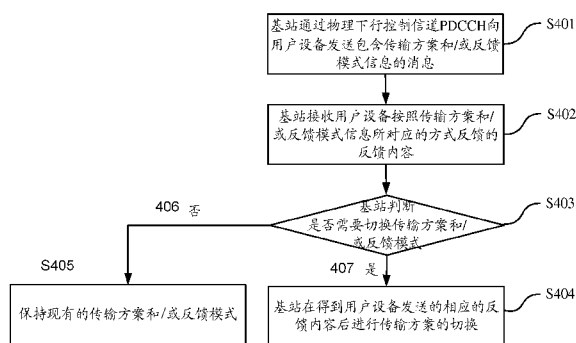


图 4 / FIG. 4

S401 A BASE STATION SENDS A MESSAGE INCLUDING INFORMATION OF A TRANSMISSION SCHEME AND/OR FEEDBACK MODE TO A USER EQUIPMENT THROUGH THE PHYSICAL DOWNLINK CONTROL CHANNEL (PDCCH)
S402 THE BASE STATION RECEIVES THE FEEDBACK CONTENT FED BACK BY THE USER EQUIPMENT ACCORDING TO THE MANNER CORRESPONDING TO THE INFORMATION OF THE TRANSMISSION SCHEME AND/OR FEEDBACK MODE
S403 THE BASE STATION JUDGES WHETHER THERE IS A NEED TO SWITCH THE TRANSMISSION SCHEME AND/OR FEEDBACK MODE
S404 THE BASE STATION SWITCHES THE TRANSMISSION SCHEME AFTER OBTAINING THE CORRESPONDING FEEDBACK CONTENT SENT BY THE USER EQUIPMENT
S405 MAINTAINING THE PRESENT TRANSMISSION SCHEME AND/OR FEEDBACK MODE
406 NO
407 YES

(57) Abstract: The present invention discloses a method and device for configuring a transmission scheme and/or feedback mode. Through sending messages on a physical control channel, the feedback mode of a User Equipment (UE) is configured. By applying the technical solution provided by the embodiment of the present invention, different feedback modes corresponding to different Coordinated Multi-Point (CoMP) transmission schemes can be enabled, and feedback resources can be better saved. In addition, compared to the previous Radio Resource Control (RRC) signaling notification, the method for setting switches through the physical layer control channel can switch the transmission scheme and feedback mode faster.

[见续页]

WO 2011/020439 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) **摘要:**

本发明公开了一种传输方案和/或反馈模式的配置方法和设备, 通过物理控制信道发送消息进行用户设备的反馈模式的配置, 通过应用本发明实施例所提出的技术方案, 可以实现不同的 CoMP 传输方案对应不同的反馈模式, 能更好的节省反馈资源, 并且用物理层控制信道的设置开关的方法相对于原来的 RRC 信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

传输方案和/或反馈模式的配置方法和设备

本申请要求于 2009 年 8 月 21 日提交中国专利局，申请号为 200910091433.1，发明名称为“传输方案和/或反馈模式的配置方法和设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种传输方案和/或反馈模式的配置方法和设备。

背景技术

国际电信联盟（International Telecommunications Union，ITU）为下一代移动通信系统——高级国际移动通信系统（International Mobile Telecommunication Advanced，IMT-A）的性能提出了非常苛刻的要求。

比如，最大系统传输带宽达到 100MHz，上下行数据传输的峰值速率需要达到 1Gbps 和 500M bps，并对系统平均频谱效率尤其是边缘频谱效率提出了非常高的需求。

为了满足 IMT-A 的新要求，3GPP（3rd Generation Partnership Project 第三代合作伙伴计划）在其下一代移动蜂窝通信系统 LTE-A 中提出了采用协作多点传输技术（Coordinated Multi-Point Transmission/Reception，CoMP）来提高系统的性能。协作多点传输技术通过地理位置上分离的多个小区的联合调度或者协同传输，提高用户接收信号质量，降低小区间的干扰，从而有效提高系统容量和边缘用户频谱效率。一般来说，多个传输点是不同小区的基站。协作多点传输技术分下行的协同传输和上行的联合接收。

下行多点协同传输技术方案主要分为两类：联合调度和联合发送。联合调度是通过小区之间的时间、频率和空间资源的协调，为不同的 UE（User Equipment，用户设备）分配互相正交的资源，避免相互之间的干扰。小区间的干扰是制约小区边缘 UE 性能的主要因素，因此联合调度可

以降低小区间的干扰，从而提高小区边缘 UE 的性能。如图 1 所示，为现有技术中的多小区联合调度的示意图，通过三个小区的联合调度，将可能会相互干扰的三个 UE 调度到相互正交的资源上，有效的避免了小区之间的干扰。

- 5 与联合调度方案只有一个小区向 UE 发送数据不同，联合发送方案中有多个小区同时向 UE 发送数据，以增强 UE 接收信号。如图 2 所示，为现有技术中的多小区联合发送的示意图，三个小区在相同的资源上向一个 UE 发送数据，UE 同时接收多个小区的信号。一方面，来自多个小区的有用信号叠加可以提升 UE 接收的信号质量，另一方面，通过联合发送
- 10 也可以降低 UE 受到的干扰，从而提高系统性能。

上行联合接收是指多个小区同时接收一个 UE 发出的数据，各小区接收到的数据进行联合处理以提高 UE 数据的解调质量。现有技术中的上行联合接收的示意图如图 3 所示。

- 在下行 CoMP 中，为了配合 eNB（evolved Node B，演进的 B 节点，即 LTE 基站）进行合理的调度和传输，UE 需要测量各小区的信道质量并进行反馈。
- 15

在现有技术中，CoMP 中定义的反馈类型包括以下三种：

显式反馈：显式信道状态/统计消息反馈，反馈的消息未进行任何处理；

- 20 隐式反馈：隐式信道状态/统计消息反馈，反馈经过处理的信息，如 CQI（Channel Quality Indicator，信道质量指示）/PMI（Precoding Matrix Indicator，预编码矩阵指示）/RI（Rank Indicator，等级指示）；

- SRS（Sounding Reference Signal，探测参考信号）方式：利用信道互易性，UE 发送的 SRS 可用于 eNB 进行 CSI（Channel State Information，信道状态信息）估计。
- 25

现有的 LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统中反馈模式/类型是在无线资源控制协议（Radio Resource Control，RRC）信令中通过显式或者隐式的方式通知的，是一个半静态的过程。对于不同的传输方案定义不同的传输模式，即反馈内容和开销不同，可以使得相应的开销降

低，并配合传输方案达到更好的传输性能。

在实现本发明的过程中，申请人发现现有技术至少存在以下问题：

当协同调度/波束赋形方案和联合传输方案切换时，对应的反馈模式应该也相应的切换。如果两种方案被定义为两种传输模式，并且按照现有 LTE 系统规定的，通过 RRC 信令来通知切换模式，那么和反馈模式一样都是半静态的切换。但是，如果考虑两种方案存在于一种传输模式中，按照网络侧的判断可以支持动态的快速切换，反馈模式这种用 RRC 信令的切换模式就会无法支持方案的切换，这也使得方案的切换丧失了实际的意义。

10

发明内容

本发明实施例提供一种传输方案和/或反馈模式的配置方法和设备，能够使不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，从而，更好的节省反馈资源。

15 为达到上述目的，本发明实施例一方面提供了一种传输方案和/或反馈模式的配置方法，具体包括以下步骤：

基站通过物理下行控制信道PDCCH向用户设备发送包含传输方案和/或反馈模式信息的消息；

20 所述基站接收所述用户设备按照所述传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式反馈的反馈内容。

优选的，所述基站通过PDCCH向用户设备发送包含传输方案和/或反馈模式信息的消息之前，还包括：

所述基站通过RRC信令配置不同的非周期反馈模式；和/或，

25 所述基站通过RRC信令配置不同的周期反馈模式，其中包括所述周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信息。

优选的，所述方法具体包括：

所述基站通过多组RRC信令分别配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式；或，

所述基站通过一组RRC信令的不同参数配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式。

优选的，所述传输方案和/或反馈模式信息的配置方式，包括：

显式配置方式；或，

5 隐式配置方式；或，

显式和隐式的混合配置方式。

优选的，所述显式配置方式，包括：

所述基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的开关位指示不同的传输方案和/或反馈模式；或，

10 所述基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的比特位指示不同的传输方案和/或反馈模式。

优选的，所述隐式配置方式，包括：

所述基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的参数取值范围指示不同的传输方案和/或反馈模式；或，

15 所述基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的RNTI指示不同的传输方案和/或反馈模式。

优选的，所述显式和隐式的混合配置方式，包括：

所述基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的开关位或比特位指示不同的传输方案，并以不同的参数取值范围或RNTI指示不同的反馈模式。

20

优选的，所述不同的参数取值范围包括所述用户设备通过上行共享信道传输控制信令时，所述上行共享信道中所传输的资源块的大小或MCS等级，所述基站通过所述资源块的大小或MCS等级区分不同的反馈内容或反馈类型。

25 优选的，所述基站接收所述用户设备按照所述传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式反馈的反馈内容之后，还包括：

所述基站根据所述反馈内容判断是否需要切换所述用户设备的传输方案和/或反馈模式；

如果所述基站判断需要切换，则在得到所述用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换。

优选的，所述基站在得到所述用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换，具体包括：

- 5 所述基站直接将当前的传输方案切换到新的传输方案；或，
 所述基站根据预设的时间范围内的反馈内容判断是否将当前的传输方案切换到新的传输方案。

优选的，所述基站根据预设的时间范围内的反馈内容判断是否将当前的传输方案切换到新的传输方案，包括：

- 10 所述基站设置两个反馈周期，以开销较小的反馈周期满足现有的传输方案，以开销较大的反馈周期满足新的传输方案。

优选的，所述方法还包括：

- 所述基站通过RRC信令指示所述开销较大的反馈周期的反馈，使所述用户设备在到达所述开销较大的反馈周期的时间点时，根据所述RRC
15 信令的配置进行反馈；

其中，所述RRC信令中对于所述开销较大的反馈周期的反馈的配置通过开关位配置，或缺省配置。

另一方面，本发明实施例还提供了一种基站，包括：

- 20 生成模块，用于生成传输方案和/或反馈模式信息；
 发送模块，用于通过PDCCH向用户设备发送包含所述生成模块所生成的传输方案和/或反馈模式信息的信息；
 接收模块，用于接收所述用户设备按照所述传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式反馈的反馈内容。

- 25 优选的，所述发送模块，还用于向所述用户设备发送RRC信令配置不同的非周期反馈模式；或向所述用户设备发送RRC信令配置不同的周期反馈模式，其中包括所述周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信息。

优选的，所述发送模块通过多组RRC信令分别配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式；或，

所述发送模块通过一组RRC信令的不同参数配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式。

5 优选的，所述基站还包括：

判断模块，用于根据所述接收模块所接收的反馈内容判断是否需要切换所述用户设备的传输方案和/或反馈模式；

切换模块，在所述判断模块判断需要切换时，用于在所述接收模块接收到所述用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换。

10 优选的，所述切换模块用于在所述接收模块接收到所述用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换，具体包括：

所述切换模块直接将当前的传输方案切换到新的传输方案；或，

所述判断模块根据预设的时间范围内的所述接收模块所接收的反馈内容判断是否将当前的传输方案切换到新的传输方案，并在判断结果为是时，由所述切换模块将当前的传输方案切换到新的传输方案。

15

另一方面，本发明实施例还提供了一种传输方案和/或反馈模式的配置方法，具体包括以下步骤：

用户设备通过PDCCH接收基站发送的包含传输方案和/或反馈模式信息的消息；

20

所述用户设备根据所述传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式向所述基站反馈相应的反馈内容。

优选的，所述用户设备通过PDCCH接收基站发送的包含传输方案和/或反馈模式信息的消息之前，还包括：

25 所述用户设备接收所述基站通过RRC信令配置不同的非周期反馈模式；和/或，

所述用户设备接收所述基站通过RRC信令配置不同的周期反馈模式，其中包括所述周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信息。

优选的，所述传输方案和/或反馈模式信息的配置方式，包括：
显式配置方式；或，
隐式配置方式；或，
显式和隐式的混合配置方式。

5

另一方面，本发明实施例还提供了一种用户终端，包括：

接收模块，用于通过PDCCH接收基站发送的包含传输方案和/或反馈模式信息的消息；

10 识别模块，用于根据所述接收模块所接收的消息，识别相应的传输方案和/或反馈模式；

反馈模块，用于根据所述识别模块所识别的传输方案和/或反馈模式向所述基站反馈的相应的反馈内容。

15 优选的，所述接收模块还用于接收所述基站通过RRC信令配置不同的非周期反馈模式；和/或，接收所述基站通过RRC信令配置不同的周期反馈模式，其中包括所述周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信息。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

20 通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

附图说明

图 1 为现有技术中的多小区联合调度的示意图；

25 图 2 为现有技术中的多小区联合发送的示意图；

图 3 为现有技术中的多小区上行联合接收的示意图；

图 4 为本发明实施例提出的一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

图 5 为本发明实施例提出的另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

图 6 为本发明实施例提出的另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

5 图 7 为本发明实施例提出的另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

图 8 为本发明实施例提出的另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

10 图 9 为本发明实施例提出的另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

图 10 为本发明实施例提出的另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

图 11 为本发明实施例提出的另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

15 图 12 为本发明实施例提出的另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图；

图 13 为本发明实施例所提出的一种基站的结构示意图；

图 14 为本发明实施例所提出的一种用户设备的结构示意图。

20 具体实施方式

如背景技术所述，现有技术用RRC信令通知传输方案和反馈模式，无法快速的切换传输方案和对应的反馈类型。

本发明实施例所提出的技术方案所采用的主要的解决方式是用物理控制信道来显示或者隐式的通知传输方案或者反馈类型。

25 本发明实施例的主要技术点是CoMP中不同的下行传输方案对应不同的反馈模式，并且反馈模式中所包括的反馈内容和/或开销不同；

一方面，在CoMP中，不同的下行传输方案之间可以动态快速的切换；其中，eNB选择是否使用CoMP的传输方案，以及使用哪种传输方案，并通过以下方式进行切换：

方式一、硬切换传输方案：在现有传输方案不满足性能要求时，直接切换方案。

方式二、根据一段时间的反馈内容来决策是否切换传输方案：该方式可以为设置两个反馈周期，较短的周期反馈（开销较小）满足现有传输方案的需要，较长的周期反馈（开销较大）满足所有传输方案的需要。

另一方面，在CoMP中，不同的下行传输方案对应的不同的反馈模式也可以相应的快速切换。

在本发明实施例所提出的技术方案中，eNB通过RRC信令设置UE的不同的反馈模式，以及对应的周期等配置参数，在多种反馈模式的设定过程中，可增加一组RRC信令内的参数进行设置，也可以通过增加多组RRC信令进行设置。

在本发明实施例所提出的技术方案中，反馈模式的快速切换通过控制信道中的控制信令（如设置开关等）完成。

如图4所示，为本发明实施例所提出的一种传输方案和/或反馈模式的配置方法的流程示意图，该方法具体包括以下步骤：

步骤S401、基站通过PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）向用户设备发送包含传输方案和/或反馈模式信息的信息。

具体的，在本步骤之前，还包括以下的配置过程：

基站通过RRC信令配置不同的非周期反馈模式；或，

基站通过RRC信令配置不同的周期反馈模式，其中包括周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信息。

在此种情况下，如果存在多种反馈模式，则基站通过多组RRC信令分别配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式，或通过一组RRC信令的不同参数配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式。

其中，物理信道的控制信令通过改变现有的DCI format 0（Downlink Control Information format 0，下行控制信息格式0）的显式指示和/或隐式指示完成传输方案和/或反馈模式信息的配置，具体说明如下：

（1）显式配置方式，包括：

5 基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的开关位指示不同的传输方案和/或反馈模式；或，

基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的比特位指示不同的传输方案和/或反馈模式。

10 即在DCI format 0 中设置开关位或比特位指示不同的CoMP传输方案。

考虑尽量减少比特位的扩展，可以用1bit的开销表示协同调度/协作波束赋形（Coordinated Scheduling/Coordinated Beam Forming，CS/CBF）和联合处理（Joint Processing，JP）两种传输方案，或者用2bits开销表示细化的传输方案，在实际的应用场景中，不排除有其他的开关位表示CoMP
15 传输方案的方法。

在具体的实施场景中，反馈不同的内容的方式为反馈类型不变，但是根据开关位所指示的传输方案使得UE得知需要相应反馈不同的内容。

对于某些反馈类型，需要RRC增加信令通知小区个数；反馈类型相应于传输方案进行扩展，即增加新的反馈类型；对于后者开关位控制的
20 传输方案对应一个或者多个反馈类型。

其中，反馈可以是周期的，也可以是非周期的。

周期性反馈是指在PUCCH（Physical Uplink Control Channel，物理上行控制信道）情况下，可以扩展反馈的类型，或者仅通过配置周期和offset（偏移量）来区分不同小区的反馈，或在PUSCH情况下，可以扩展反馈
25 的类型，或者通过配置周期和offset来区分不同小区的反馈，或者通过如上的开关位重用现有的反馈类型，或通过配置周期和offset重用现有的反馈类型。

在反馈模式扩展的情况下，开关位也可以直接指示不同的反馈模式

这时开关位对应的反馈模式可与RRC信令通知的反馈模式顺序一致。

对CQI request比特位进行扩展（现在为1bit），用于指示周期和非周期、或者CoMP的不同方案或者不同反馈模式。

5 （2）隐式配置方式，包括：

 基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的参数取值范围指示不同的传输方案和/或反馈模式；或，

 基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的RNTI
 （Radio Network Temporary Identifiery，无线网络临时标识）指示不同的
10 传输方案和/或反馈模式。

 （3）显式和隐式的混合配置方式，包括：

 基站在通过PDCCH向用户设备所发送的消息中以不同的开关位或比特位指示不同的传输方案，并以不同的参数取值范围或RNTI指示不同的反馈模式。

15 其中，在隐式配置方式或显式和隐式的混合配置方式中，不同的参数取值范围包括用户设备通过上行共享信道传输控制信令时，上行共享信道中所传输的资源块的大小或MCS（Modulation and Coding Scheme，调制和编码方案）等级，基站通过资源块的大小或MCS等级区分不同的反馈内容或反馈类型。

20 步骤S402、基站接收用户设备按照传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式反馈的反馈内容。

 本步骤完成之后，还可以进一步的包括以下的切换流程：

 步骤S403、基站根据反馈内容判断是否需要切换用户设备的传输方案和/或反馈模式。

25 如果基站判断需要切换，则执行步骤S404；

 如果基站判断不需要切换，则保持现有的传输方案和/或反馈模式。

 步骤S404、基站在得到用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换。

 本步骤具体包括以下两种情况：

情况一、基站直接将当前的传输方案切换到新的传输方案。

情况二、基站根据预设的时间范围内的反馈内容判断是否将当前的传输方案切换到新的传输方案。

具体的，此种情况中，基站可以设置两个反馈周期，以开销较小的反馈周期满足现有的传输方案，以开销较大的反馈周期满足新的传输方案。

进一步的，基站还可以通过RRC信令指示开销较大的反馈周期的反馈，使用户设备在到达开销较大的反馈周期的时间点时，根据RRC信令的配置进行反馈；

其中，RRC信令中对于开销较大的反馈周期的反馈的配置通过开关位配置，或缺省配置。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

下面，结合具体的实施场景，对本发明实施例所提出的技术方案进行详细说明。

如图5所示，本发明实施例提出了一种传输方案和/或反馈模式的配置方法，通过应用本方法，UE在PUSCH上进行非周期的CQI上报，具体包括以下步骤：

步骤S501、eNB通过RRC信令通知UE采用非周期的CQI反馈模式。

其中，相应的各种具体的反馈模式的设定和现有的R8标准相同，RRC信令的格式构成在本实施例中也不做改变，具体如表1所示。

表1 非周期的CQI反馈模式中各种反馈模式的对应关系

PUSCH CQI Feedback Type	PMI Feedback Type		
	No PMI	Single PMI	Multiple PMI
Wideband (wideband CQI)			Mode 1-2

UE Selected (subband CQI)	Mode 2-0		Mode 2-2
Higher Layer-configured (subband CQI)	Mode 3-0	Mode 3-1	

步骤S502、eNB选择是否使用CoMP的传输方案，如果使用CoMP的传输方案，eNB进一步确定UE采用哪种传输方案。

步骤S503、eNB通过下行物理控制信道（PDCCH）向UE发送传输方案和反馈模式的设定。

- 5 由于在步骤S501中已经通过RRC信令通知UE采用非周期的CQI反馈模式，所以本步骤中进一步在PDCCH中发送DCI format 0指示UE在非周期的CQI反馈模式中所采用的反馈信道和传输方案。

在本实施例中，eNB在PDCCH上发送的DCI format 0中的CQI request = 1，表示UE通过PUSCH进行反馈。

- 10 另一方面，eNB在DCI format 0 中用开关位指示反馈模式所对应的传输方案，为了尽量减少比特位的扩展，可以采用以下表2所示的形式表示传输方案：

表2 开关位与传输方案的对应关系

开关位	传输方案
0	协同调度/波束赋形
1	联合传输

- 15 在此种情况下，比特位的占用是1bit，但是此种情况下只能表示两种传输方案，如果系统中存在更多的传输方案，则受制于比特位的限制而不能表示，因此，可以进一步通过扩展比特位来表示更加细化的传输方案，具体如表3所示：

表3 细化的开关位与传输方案的对应关系

开关位	传输方案
00	协同调度/波束赋形
01	非相干联合传输、动态小区选择
10	相干联合传输
11	reserved

- 20 需要指出的是，上述的开关位设置方法和对应的传输方案仅是本发明实施例为了方便说明而给出的一种示例，在具体的应用场景中，不排

除有其他的开关位表示CoMP传输方案的方法，这同样属于本发明的保护范围。

步骤S504、UE通过DCI format 0设置的开关位在PUSCH中反馈满足传输方案的反馈内容。

5 例如，DCI format 0中设置的开关位为10，UE采用相干联合传输的方案，因此如表1所示，可以对应的反馈模式为mode 3-1、mode 2-2或者mode 1-2。和现有LTE系统不同的是，对于mode 3-1，PMI是多个小区联合处理得到的PMI，CQI也可以理解为服务小区的单个CQI，或者对应多个小区联合处理的PMI的CQI。

10 另外，对于相干联合传输的方案，相应的反馈模式中还可反馈对应多个小区的多个PMI和一个补充的PMI对应相位校准，这同样也属于mode 1-2和mode 2-2的反馈内容范围。其中，小区个数需要高层配置，可在RRC信令中增加参数c表示，在单小区情况下参数c=1。

具体的RRC信令示例如下：

```

15 CQI-ReportConfig ::= SEQUENCE {
    cqi-ReportModeAperiodic ENUMERATED {
        rm12, rm20, rm22, rm30, rm31,
        rmA, rmB, spare1 } OPTIONAL, -- Need OR
    c INTEGER(1..9)
20 nomPDSCH-RS-EPRE-Offset INTEGER (-1..6),
    cqi-ReportPeriodic CQI-ReportPeriodic OPTIONAL -- Need ON
}

```

步骤S505、eNB接收UE所反馈的当前传输方案的反馈内容。

25 当eNB参考当前传输方案的反馈内容，认为需要切换传输方案，将要求UE反馈新的传输方案的反馈内容，并在收到相应的反馈内容后切换到新的传输方案。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置

开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

如图6所示,本发明实施例提出了另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法,通过应用本方法,UE在PUSCH上进行非周期的CQI上报,具体包括以下步骤:

步骤S601、eNB通过RRC信令通知UE采用包含新的反馈类型的非周期的CQI反馈模式。

与前述实施例不同的是,在本步骤中对反馈类型进行扩展:非周期的CQI反馈模式中除原有的R8标准中的各种反馈类型外,还进一步添加针对协同调度/波束赋形的反馈模式rmA和联合传输的反馈模式rmB。

在具体的应用场景中,可以用一条RRC信令通知两个或者以上的反馈模式,或者用多条RRC信令分别通知,RRC信令数量的变化并不影响本发明的保护范围。

比如:

```
CQI-ReportConfig ::=          SEQUENCE {
    cqi-ReportModeAperiodic1    ENUMERATED {
                                rm12, rm20, rm22, rm30, rm31,
                                rmA, rmB, spare1 } OPTIONAL, -- Need OR
    cqi-ReportModeAperiodic2    ENUMERATED {
                                rm12, rm20, rm22, rm30, rm31,
                                rmA, rmB, spare1 } OPTIONAL, -- Need OR
    nomPDSCH-RS-EPRE-Offset    INTEGER (-1..6),
    cqi-ReportPeriodic          CQI-ReportPeriodic    OPTIONAL    -- Need ON
}
```

其中, cqi-ReportModeAperiodic1表示前述的针对协同调度/波束赋形的反馈模式rmA, cqi-ReportModeAperiodic2表示前述的针对联合传输的反馈模式rmB。

步骤S602、eNB选择是否使用CoMP的传输方案，如果使用CoMP的传输方案，eNB进一步确定UE采用哪种传输方案。

步骤S603、eNB通过PDCCH向UE发送传输方案和反馈模式的设定。

与前述实施例相类似的，由于在步骤S601中已经通过RRC信令通知
5 UE采用非周期的CQI反馈模式，所以本步骤中进一步在PDCCH中发送DCI format 0指示UE在非周期的CQI反馈模式中所采用的反馈信道和传输方案。

在本实施例中，eNB在PDCCH上发送的DCI format 0中的CQI request = 1，表示UE通过PUSCH进行反馈。

10 另一方面，eNB在DCI format 0 中用开关位指示反馈模式所对应的传输方案，为了尽量减少比特位的扩展，同样可以采用上述表2所示的形式以及表3所示的更加细化的形式表示传输方案。

其中，各开关位分别对应上述的两个参数，例如：相对于采用上述表2所示的形式所表示传输方案，开关位0对应cqi-ReportModeAperiodic1，
15 开关位1对应cqi-ReportModeAperiodic2。

在具体的应用场景中，如果是两条RRC信令，则可以通过RRC信令发送的时间顺序来确定传输方案和反馈类型的对应。

需要指出的是，上述的开关位设置方法和对应的传输方案仅是本发明实施例为了方便说明而给出的一种示例，在具体的应用场景中，不排
20 除有其他的开关位表示CoMP传输方案的方法，这同样属于本发明的保护范围。

步骤S604、UE通过DCI format 0设置的开关位在PUSCH中反馈满足传输方案的反馈内容。

后续如果存在传输方案切换的情况，则参考前述实施例，在本实施
25 例中不再赘述。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈

模式。

如图7所示,本发明实施例提出了另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法,通过应用本方法,UE在PUCCH上进行周期的CQI上报,具体包括以下步骤:

步骤S701、eNB通过RRC信令通知UE进行周期的CQI上报所对应的资源索引、配置索引和CQI格式等配置信息。

步骤S702、eNB选择是否使用CoMP的传输方案,如果使用CoMP的传输方案,eNB进一步确定UE采用哪种传输方案。

10 步骤S703、eNB通过PDCCH向UE发送传输方案和反馈模式的设定。

与前述实施例相类似的,由于在步骤S701中已经通过RRC信令通知UE采用周期的CQI反馈模式,所以本步骤中进一步在PDCCH中发送DCI format 0指示UE在周期的CQI反馈模式中所采用的反馈信道和传输方案。

在本实施例中,eNB在PDCCH上发送的DCI format 0中的CQI request
15 不设置为1,即表示UE不通过PUSCH进行反馈,而是通过PUCCH进行反馈。

另一方面,eNB在DCI format 0 中用开关位指示反馈模式所对应的传输方案,为了尽量减少比特位的扩展,同样可以采用上述表2所示的形式以及表3所示的更加细化的形式表示传输方案。

20 需要指出的是,上述的开关位设置方法和对应的传输方案仅是本发明实施例为了方便说明而给出的一种示例,在具体的应用场景中,不排除有其他的开关位表示CoMP传输方案的方法,这同样属于本发明的保护范围。

步骤S704、UE通过DCI format 0设置的开关位在PUCCH中反馈满足
25 传输方案的反馈内容。

步骤S705、eNB接收UE所反馈的当前传输方案的反馈内容。

步骤S706、当eNB参考当前传输方案的反馈内容,认为需要切换传输方案,将要求UE反馈新的传输方案的反馈内容,并在收到相应的反馈内容后切换到新的传输方案。

具体的，决定切换传输方案可根据以下两种方式：

方式一、硬切换传输方案：在现有传输方案不满足性能要求时，直接切换到新的传输方案。

在此种方式下，可以预先设置首选的切换传输方案。

5 方式二、根据一段时间的反馈内容来决策是否切换传输方案。

在此种方式下，可以根据开销大小预先设置长短两个反馈周期，其中，短周期反馈（开销较小）满足现有传输方案的需要，长周期反馈（开销较大）满足所有传输方案的需要。

对于第二种方式，可单独增加一条RRC信令来指示长周期的反馈，
10 无论切换到哪种短周期反馈，当到达长周期反馈的时间点时，UE都按照这条RRC信令的配置进行长周期反馈。其中，该RRC信令中的配置信息可以用开关位指示，也可作为缺省配置。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置
15 开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

如图8所示，本发明实施例提出了另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法，通过应用本方法，UE在PUCCH上进行周期的CQI上报，具体包括以下步骤：

步骤S801、eNB通过多条RRC通知UE进行周期的CQI上报所对应的资源索引、配置索引和CQI格式等配置信息所对应的不同的反馈模式。

CQI-ReportPeriodic1 ::= CHOICE {

25 release NULL,
 setup SEQUENCE {
 cqi-PUCCH-ResourceIndex INTEGER (0.. 1185),
 cqi-pmi-ConfigIndex INTEGER (0..1023),
 cqi-FormatIndicatorPeriodic CHOICE {

```

        widebandCQI                NULL,
        subbandCQI                 SEQUENCE {
            k                        INTEGER (1..4)
        }
5      },
      ri-ConfigIndex               INTEGER (0..1023)   OPTIONAL,      -- Need OR
      simultaneousAckNackAndCQI    BOOLEAN
    }
  }
10  CQI-ReportPeriodic2 ::= CHOICE {
      release                       NULL,
      setup                         SEQUENCE {
          cqi-PUCCH-ResourceIndex  INTEGER (0.. 1185),
          cqi-pmi-ConfigIndex      INTEGER (0..1023),
15      cqi-FormatIndicatorPeriodic CHOICE {
          widebandCQI              NULL,
          subbandCQI              SEQUENCE {
              k                    INTEGER (1..4)
          }
20      },
      ri-ConfigIndex               INTEGER (0..1023)   OPTIONAL,      -- Need OR
      simultaneousAckNackAndCQI    BOOLEAN
    }
  }

```

25 其中，cqi-ReportPeriodic1对应反馈模式A，cqi-ReportPeriodic2对应反馈模式B。

步骤S802、eNB选择是否使用CoMP的传输方案，如果使用CoMP的传输方案，eNB进一步确定UE采用哪种传输方案。

步骤S803、eNB通过PDCCH向UE发送传输方案和反馈模式的设定。

与前述实施例相类似的，由于在步骤S801中已经通过RRC信令通知UE采用周期的CQI反馈模式，所以本步骤中进一步在PDCCH中发送DCI format 0指示UE在周期的CQI反馈模式中所采用的反馈信道和传输方案。

在本实施例中，eNB在PDCCH上发送的DCI format 0中的CQI request
5 不设置为1，即表示UE不通过PUSCH进行反馈，而是通过PUCCH进行反馈。

另一方面，eNB在DCI format 0 中用开关位指示反馈模式所对应的传输方案，为了尽量减少比特位的扩展，同样可以采用上述表2所示的形式以及表3所示的更加细化的形式表示传输方案。

10 对于如表2所示的形势所表示的传输方案，两个开关位分别对应两条RRC信令，例如：相对于采用上述表2所示的形式所表示传输方案，开关位0对应cqi-ReportPeriodic1，开关位1对应cqi-ReportPeriodic2，由于存在两条RRC信令，所以通过RRC信令的发送时间顺序确定传输方案和反馈类型的对应。

15 需要指出的是，上述的开关位设置方法和对应的传输方案仅是本发明实施例为了方便说明而给出的一种示例，在具体的应用场景中，不排除有其他的开关位表示CoMP传输方案的方法，这同样属于本发明的保护范围。

步骤S804、UE通过DCI format 0设置的开关位在PUCCH中反馈满足
20 传输方案的反馈内容。

步骤S805、eNB接收UE所反馈的当前传输方案的反馈内容。

步骤S806、当eNB参考当前传输方案的反馈内容，认为需要切换传输方案，将要求UE反馈新的传输方案的反馈内容，并在收到相应的反馈内容后切换到新的传输方案。

25 具体的，决定切换传输方案可根据以下两种方式：

方式一、硬切换传输方案：在现有传输方案不满足性能要求时，直接切换到新的传输方案。

在此种方式下，可以预先设置首选的切换传输方案。

方式二、根据一段时间的反馈内容来决策是否切换传输方案。

在此种方式下，可以根据开销大小预先设置长短两个反馈周期，其中，短周期反馈（开销较小）满足现有传输方案的需要，长周期反馈（开销较大）满足所有传输方案的需要。

对于第二种方式，可单独增加一条RRC信令来指示长周期的反馈，
5 无论切换到哪种短周期反馈，当到达长周期反馈的时间点时，UE都按照这条RRC信令的配置进行长周期反馈。其中，该RRC信令中的配置信息可以用开关位指示，也可作为缺省配置。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置
10 开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

再进一步的，如图9和图10所示，本发明实施例提出了另一种传输方案
15 和/或反馈模式的配置方法，通过应用本方法，UE在PUCCH上进行周期的CQI上报。

在本实施例中，步骤S901至S902、步骤S904至S905与前述的图7所示的实施例相同，步骤S1001至S1002、步骤S1004至S1005与前述的图8所示的实施例相同，只有步骤S903和步骤S1003存在区别，即在步骤S903和步
20 骤S1003中，eNB在PDCCH上发送的DCI format 0中的CQI request = 1，表示UE通过PUSCH进行反馈。

通过上述说明可以看出，在PUCCH中只能实现周期的CQI反馈模式，而在PUSCH中则可以实现周期或非周期的两种CQI反馈模式，具体采用哪种CQI反馈模式，根据系统要求进行设置。

25

再进一步的，对于上述的各实施例所说明的技术方案，都可以通过扩展CQI-request的比特位的方式来代替开关位的设置方式。

在这种情况下，大部分步骤与前述各实施例相同，在是在第三步存在区别。

各实施例中的第三步中，eNB通过PDCCH向UE发送传输方案和反馈模式的设定的方式不再是通过DCI format 0中的开关位设置，而是通过扩展后的不同比特位进行区别，具体为：

(1) eNB在DCI format 0 中用CQI request 的最低位表示反馈信道。

5 例如，根据是否在PUSCH上进行反馈将DCI format 0中的CQI request 标记为0或1，其中，1表示UE通过PUSCH进行反馈，0表示UE通过PUCCH进行反馈。

(2) eNB在DCI format 0 中用CQI request的其他位来指示传输方案或者反馈类型，用法和开关位相同，在此不再赘述。

10

如图11所示，本发明实施例提出了另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法，通过应用本方法，eNB可以隐式的配置UE的传输方案和/或反馈模式。

以eNB配置UE在PUSCH上进行周期的CQI反馈为例，本方法具体包括以下步骤：

15 步骤S1101、eNB通过多条RRC通知UE进行周期的CQI上报所对应的资源索引、配置索引和CQI格式等配置信息所对应的不同的反馈模式。

步骤S1102、eNB选择是否使用CoMP的传输方案，如果使用CoMP的传输方案，eNB进一步确定UE采用哪种传输方案。

20 步骤S1103、eNB通过PDCCH向UE发送隐式的传输方案和反馈模式的设定。

与前述实施例相类似的，由于在步骤S1101中已经通过RRC信令通知UE采用周期的CQI反馈模式，所以本步骤中进一步在PDCCH中发送DCI format 0指示UE在周期的CQI反馈模式中所采用的反馈信道。

25 在本实施例中，eNB在PDCCH上发送的DCI format 0中的CQI request = 1，表示UE通过PUSCH进行反馈。

进一步的，进行传输方案和反馈模式的隐式配置，具体包括以下几种方式：

方式一、eNB设置 $I_{MCS} = 29$ (表示通知的MCS的值为29)， $N_{PRB} \leq 4$

时, UE在PUSCH中没有数据传输, 传输的全部为反馈的控制信息, 此种情况对应反馈类型A; eNB设置 $I_{MCS} = 29$, $5 \leq N_{PRB} \leq N_{PRB}^{CSI}$ (例如, $N_{PRB}^{CSI} = 12$), UE在PUSCH中没有数据传输, 传输的全部为反馈的控制信息, 此种情况对应反馈类型B。不同的反馈类型可以对应不同的传输方案。

- 5 方式二、eNB设置 $N_{PRB} \leq 4$ (在不同传输方案对应传输内容都较小) 时, 设置 $I_{MCS} = 29$, UE在PUSCH中没有数据传输, 传输的全部为反馈的控制信息, 对应反馈类型A; eNB设置 $N_{PRB} \leq 4$ 时, $I_{MCS} = 30$, UE在PUSCH中没有数据传输, 传输的全部为反馈的控制信息, 对应反馈类型B。

- 10 方式三、eNB设置不同的RNTI, A-RNTI对应反馈类型A或者传输方案A, B-RNTI对应反馈类型B或者传输方案B。

在具体的应用场景中, 具体采用上述的哪一种方式进行隐式设置并不影响本发明的保护范围。

步骤S1104、UE通过隐式指示的反馈类型或者传输方案和对应的RRC信令在PUSCH中反馈满足传输方案的反馈内容。

- 15 步骤S1105、eNB接收UE所反馈的当前传输方案的反馈内容。

步骤S1106、当eNB参考当前传输方案的反馈内容, 认为需要切换传输方案, 将要求UE反馈新的传输方案的反馈内容, 并在收到相应的反馈内容后切换到新的传输方案。

具体的, 决定切换传输方案可根据以下两种方式:

- 20 方式一、硬切换传输方案: 在现有传输方案不满足性能要求时, 直接切换到新的传输方案。

在此种方式下, 可以预先设置首选的切换传输方案。

方式二、根据一段时间的反馈内容来决策是否切换传输方案。

- 25 在此种方式下, 可以根据开销大小预先设置长短两个反馈周期, 其中, 短周期反馈(开销较小)满足现有传输方案的需要, 长周期反馈(开销较大)满足所有传输方案的需要。

对于第二种方式, 可单独增加一条RRC信令来指示长周期的反馈, 无论切换到哪种短周期反馈, 当到达长周期反馈的时间点时, UE都按照这条RRC信令的配置进行长周期反馈。其中, 该RRC信令中的配置信息

可以用开关位指示，也可作为缺省配置。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置
5 开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

如图12所示，本发明实施例提出了另一种传输方案和/或反馈模式的配置方法，通过应用本方法，eNB可以使用隐式和显式混合的方式配置
10 UE的传输方案和/或反馈模式。

以eNB配置UE在PUSCH上进行周期的CQI反馈为例，本方法具体包括以下步骤：

步骤S1201、eNB通过多条RRC通知UE进行周期的CQI上报所对应的资源索引、配置索引和CQI格式等配置信息所对应的不同的反馈模式。

15 步骤S1202、eNB选择是否使用CoMP的传输方案，如果使用CoMP的传输方案，eNB进一步确定UE采用哪种传输方案。

步骤S1203、eNB通过PDCCH向UE发送通过隐式和显式混合的方式所设置的传输方案和反馈模式的设定。

与前述实施例相类似的，由于在步骤S1201中已经通过RRC信令通知
20 UE采用周期的CQI反馈模式，所以本步骤中进一步在PDCCH中发送DCI format 0指示UE在周期的CQI反馈模式中所采用的反馈信道。

在本实施例中，eNB在PDCCH上发送的DCI format 0中的CQI request = 1，表示UE通过PUSCH进行反馈。

另一方面，eNB在DCI format 0 中用开关位指示传输方案，为了尽量
25 减少比特位的扩展，同样可以采用上述表2所示的形式以及表3所示的更加细化的形式表示传输方案。

在本实施例中，假设eNB在DCI format 0 中用开关位所指示的传输方案为传输方案A。

进一步的，对应上述的传输方案进行反馈模式的隐式配置，具体包

括以下几种方式:

方式一、eNB设置 $I_{MCS} = 29$ (表示通知的MCS的值为29), $N_{PRB} \leq 4$ 时, UE在PUSCH中没有数据传输, 传输的全部为反馈的控制信息, 此种情况对应传输方案A中的反馈类型A; eNB设置 $I_{MCS} = 29$, $5 \leq N_{PRB} \leq N_{PRB}^{CSI}$ (例如, $N_{PRB}^{CSI} = 12$), UE在PUSCH中没有数据传输, 传输的全部为反馈的控制信息, 此种情况对应传输方案A中的反馈类型B。如果前述的开关位所指示的传输方案为传输方案B, 则上述两种设置所对应的分别为传输方案B的两种反馈类型。

方式二、eNB设置 $N_{PRB} \leq 4$ (在不同传输方案对应传输内容都较小) 时, 设置 $I_{MCS} = 29$, UE在PUSCH中没有数据传输, 传输的全部为反馈的控制信息, 对应传输方案A中的反馈类型A; eNB设置 $N_{PRB} \leq 4$ 时, $I_{MCS} = 30$, UE在PUSCH中没有数据传输, 传输的全部为反馈的控制信息, 对应传输方案A中的反馈类型B。如果前述的开关位所指示的传输方案为传输方案B, 则上述两种设置所对应的分别为传输方案B的两种反馈类型。

方式三、eNB设置不同的RNTI, A-RNTI对应传输方案A中的反馈类型A, B-RNTI对应传输方案A中的反馈类型B。如果前述的开关位所指示的传输方案为传输方案B, 则上述两种设置所对应的分别为传输方案B的两种反馈类型。

在具体的应用场景中, 具体采用上述的哪一种方式进行隐式设置并不影响本发明的保护范围。

步骤S1204、UE通过隐式和显式混合的方式指示的反馈类型或者传输方案和对应的RRC信令在PUSCH中反馈满足传输方案的反馈内容。

步骤S1205、eNB接收UE所反馈的当前传输方案的反馈内容。

步骤S1206、当eNB参考当前传输方案的反馈内容, 认为需要切换传输方案, 将要求UE反馈新的传输方案的反馈内容, 并在收到相应的反馈内容后切换到新的传输方案。

具体的, 决定切换传输方案可根据以下两种方式:

方式一、硬切换传输方案: 在现有传输方案不满足性能要求时, 直接切换到新的传输方案。

在此种方式下，可以预先设置首选的切换传输方案。

方式二、根据一段时间的反馈内容来决策是否切换传输方案。

在此种方式下，可以根据开销大小预先设置长短两个反馈周期，其中，短周期反馈（开销较小）满足现有传输方案的需要，长周期反馈（开销较大）满足所有传输方案的需要。

对于第二种方式，可单独增加一条RRC信令来指示长周期的反馈，无论切换到哪种短周期反馈，当到达长周期反馈的时间点时，UE都按照这条RRC信令的配置进行长周期反馈。其中，该RRC信令中的配置信息可以用开关位指示，也可作为缺省配置。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

为了实现本发明的技术方案，本发明实施例还提供了一种基站，如图13所示，包括：

生成模块1301，用于生成传输方案和/或反馈模式信息；

发送模块1302，用于通过PDCCH向用户设备发送包含生成模块1301所生成的传输方案和/或反馈模式信息的消息；

接收模块1303，用于接收用户设备按照传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式反馈的反馈内容。

优选的，发送模块1302，还用于向用户设备发送RRC信令配置不同的非周期反馈模式，或向用户设备发送RRC信令配置不同的周期反馈模式，其中包括周期反馈模式所对应的CQI上报资源索引、配置索引和CQI格式信息。

优选的，发送模块1302通过多组RRC信令分别配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式；或，

发送模块1302通过一组RRC信令的不同参数配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式。

优选的，基站还包括：

判断模块1304，用于根据接收模块1303所接收的反馈内容判断是否需要切换用户设备的传输方案和/或反馈模式；

5 切换模块1305，在判断模块1304判断需要切换时，用于在接收模块1303接收到用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换。

优选的，切换模块1305用于在接收模块接收到用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换，具体包括：

切换模块1305直接将当前的传输方案切换到新的传输方案；或，

10 判断模块1304根据预设的时间范围内的接收模块1303所接收的反馈内容判断是否将当前的传输方案切换到新的传输方案，并在判断结果为是时，由切换模块1305将当前的传输方案切换到新的传输方案。

另一方面，如图14所示，本发明实施例还提供了一种用户终端，包括：

15 接收模块1401，用于通过PDCCH接收基站发送的包含传输方案和/或反馈模式信息的信息；

识别模块1402，用于根据接收模块1401所接收的信息，识别相应的传输方案和/或反馈模式；

反馈模块1403，用于根据识别模块1402所识别的传输方案和/或反馈模式向基站反馈的相应的反馈内容。

20 优选的，接收模块1401还用于接收基站通过RRC信令配置不同的非周期反馈模式；和/或，接收基站通过RRC信令配置不同的周期反馈模式，其中包括周期反馈模式所对应的CQI上报资源索引、配置索引和CQI格式信息。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：

25 通过应用本发明的技术方案，可以实现不同的CoMP传输方案对应不同的反馈模式，能更好的节省反馈资源，并且用物理层控制信道的设置开关的方法相对于原来的RRC信令通知能够更快的切换传输方案和反馈模式。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以通过硬件实现，也可以借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本发明的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质（可以是

- 5 CD-ROM，U盘，移动硬盘等）中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者基站设备等）执行本发明各个实施场景所述的方法。

本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图，附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

- 10 本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

上述本发明序号仅仅为了描述，不代表实施场景的优劣。

- 15 以上公开的仅为本发明的几个具体实施场景，但是，本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的信息反馈范围。

权利要求

1、一种传输方案和/或反馈模式的配置方法，其特征在于，具体包括以下步骤：

5 基站通过物理下行控制信道 PDCCH 向用户设备发送包含传输方案和/或反馈模式信息的信息；

 所述基站接收所述用户设备按照所述传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式反馈的反馈内容。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基站通过 PDCCH
10 向用户设备发送包含传输方案和/或反馈模式信息的信息之前，还包括：

 所述基站通过 RRC 信令配置不同的非周期反馈模式；和/或，

 所述基站通过 RRC 信令配置不同的周期反馈模式，其中包括所述周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信息。

15 3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，具体包括：

 所述基站通过多组 RRC 信令分别配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式；或，

 所述基站通过一组 RRC 信令的不同参数配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式。

20 4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传输方案和/或反馈模式信息的配置方式，包括：

 显式配置方式；或，

 隐式配置方式；或，

 显式和隐式的混合配置方式。

25 5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述显式配置方式，包括：

 所述基站在通过 PDCCH 向用户设备所发送的消息中以不同的开关位指示不同的传输方案和/或反馈模式；或，

 所述基站在通过 PDCCH 向用户设备所发送的消息中以不同的比

特位指示不同的传输方案和/或反馈模式。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述隐式配置方式，包括：

所述基站在通过 PDCCH 向用户设备所发送的消息中以不同的参数取值范围指示不同的传输方案和/或反馈模式；或，

所述基站在通过 PDCCH 向用户设备所发送的消息中以不同的 RNTI 指示不同的传输方案和/或反馈模式。

7、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述显式和隐式的混合配置方式，包括：

所述基站在通过 PDCCH 向用户设备所发送的消息中以不同的开关位或比特位指示不同的传输方案，并以不同的参数取值范围或 RNTI 指示不同的反馈模式。

8、如权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述不同的参数取值范围包括所述用户设备通过上行共享信道传输控制信令时，所述上行共享信道中所传输的资源块的大小或 MCS 等级，所述基站通过所述资源块的大小或 MCS 等级区分不同的反馈内容或反馈类型。

9、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基站接收所述用户设备按照所述传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式反馈的反馈内容之后，还包括：

所述基站根据所述反馈内容判断是否需要切换所述用户设备的传输方案和/或反馈模式；

如果所述基站判断需要切换，则在得到所述用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换。

10、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基站在得到所述用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换，具体包括：

所述基站直接将当前的传输方案切换到新的传输方案；或，

所述基站根据预设的时间范围内的反馈内容判断是否将当前的传输方案切换到新的传输方案。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述基站根据预设的时间范围内的反馈内容判断是否将当前的传输方案切换到新的传输方案，包括：

所述基站设置两个反馈周期，以开销较小的反馈周期满足现有的
5 传输方案，以开销较大的反馈周期满足新的传输方案。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述基站通过 RRC 信令指示所述开销较大的反馈周期的反馈，使所述用户设备在到达所述开销较大的反馈周期的时间点时，根据所述 RRC 信令的配置进行反馈；

10 其中，所述 RRC 信令中对于所述开销较大的反馈周期的反馈的配置通过开关位配置，或缺省配置。

13、一种基站，其特征在于，包括：

生成模块，用于生成传输方案和/或反馈模式信息；

15 发送模块，用于通过 PDCCH 向用户设备发送包含所述生成模块所生成的传输方案和/或反馈模式信息的消息；

接收模块，用于接收所述用户设备按照所述传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式反馈的反馈内容。

14、如权利要求 13 所述的基站，其特征在于，所述发送模块，
20 还用于向所述用户设备发送 RRC 信令配置不同的非周期反馈模式；或向所述用户设备发送 RRC 信令配置不同的周期反馈模式，其中包括所述周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信息。

15、如权利要求 14 所述的基站，其特征在于，

所述发送模块通过多组 RRC 信令分别配置多个不同的非周期反
25 馈模式或周期反馈模式；或，

所述发送模块通过一组 RRC 信令的不同参数配置多个不同的非周期反馈模式或周期反馈模式。

16、如权利要求 13 所述的基站，其特征在于，还包括：

判断模块，用于根据所述接收模块所接收的反馈内容判断是否需

要切换所述用户设备的传输方案和/或反馈模式;

切换模块, 在所述判断模块判断需要切换时, 用于在所述接收模块接收到所述用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换。

- 5 17、如权利要求 16 所述的基站, 其特征在于, 所述切换模块用于在所述接收模块接收到所述用户设备发送的相应的反馈内容后进行传输方案的切换, 具体包括:

所述切换模块直接将当前的传输方案切换到新的传输方案; 或,

- 10 所述判断模块根据预设的时间范围内的所述接收模块所接收的反馈内容判断是否将当前的传输方案切换到新的传输方案, 并在判断结果为是时, 由所述切换模块将当前的传输方案切换到新的传输方案。

- 15 18、一种传输方案和/或反馈模式的配置方法, 其特征在于, 具体包括以下步骤:

用户设备通过 PDCCH 接收基站发送的包含传输方案和/或反馈模式信息的信息;

所述用户设备根据所述传输方案和/或反馈模式信息所对应的方式向所述基站反馈相应的反馈内容。

- 20 19、如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述用户设备通过 PDCCH 接收基站发送的包含传输方案和/或反馈模式信息的信息之前, 还包括:

所述用户设备接收所述基站通过 RRC 信令配置不同的非周期反馈模式; 和/或,

- 25 所述用户设备接收所述基站通过 RRC 信令配置不同的周期反馈模式, 其中包括所述周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信息。

20、如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述传输方案和/或反馈模式信息的配置方式, 包括:

显式配置方式；或，
隐式配置方式；或，
显式和隐式的混合配置方式。

5 21、一种用户终端，其特征在于，包括：

接收模块，用于通过 PDCCH 接收基站发送的包含传输方案和/
或反馈模式信息的信息；

识别模块，用于根据所述接收模块所接收的信息，识别相应的传
输方案和/或反馈模式；

10 反馈模块，用于根据所述识别模块所识别的传输方案和/或反馈
模式向所述基站反馈的相应的反馈内容。

22、如权利要求 21 所述的用户终端，其特征在于，所述接收模
块还用于接收所述基站通过 RRC 信令配置不同的非周期反馈模式；
和/或，接收所述基站通过 RRC 信令配置不同的周期反馈模式，其中
15 包括所述周期反馈模式所对应的上报资源索引、配置索引和格式信
息。

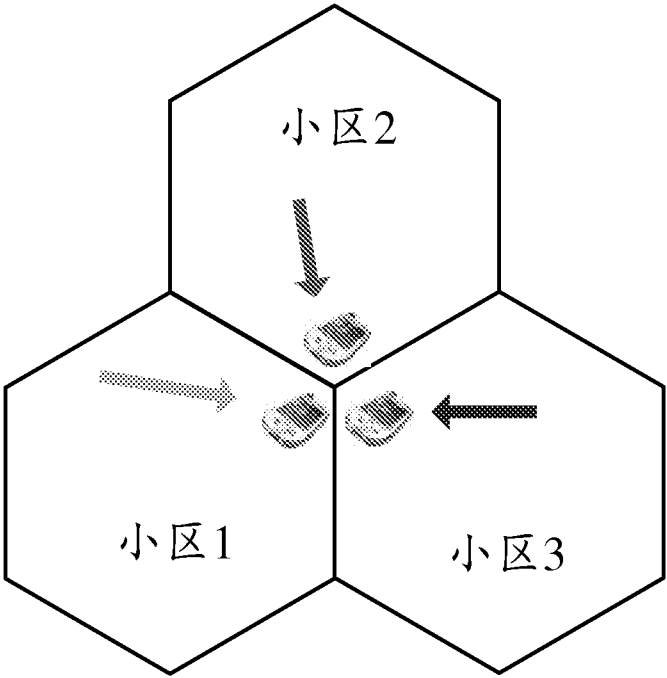


图 1

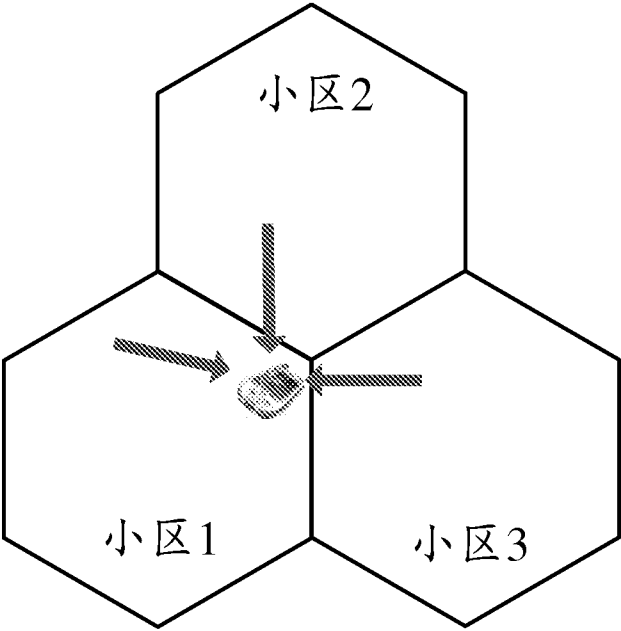


图 2

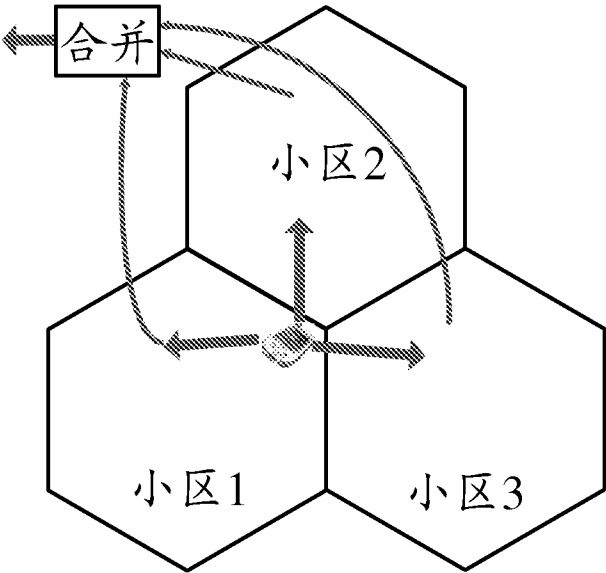


图 3

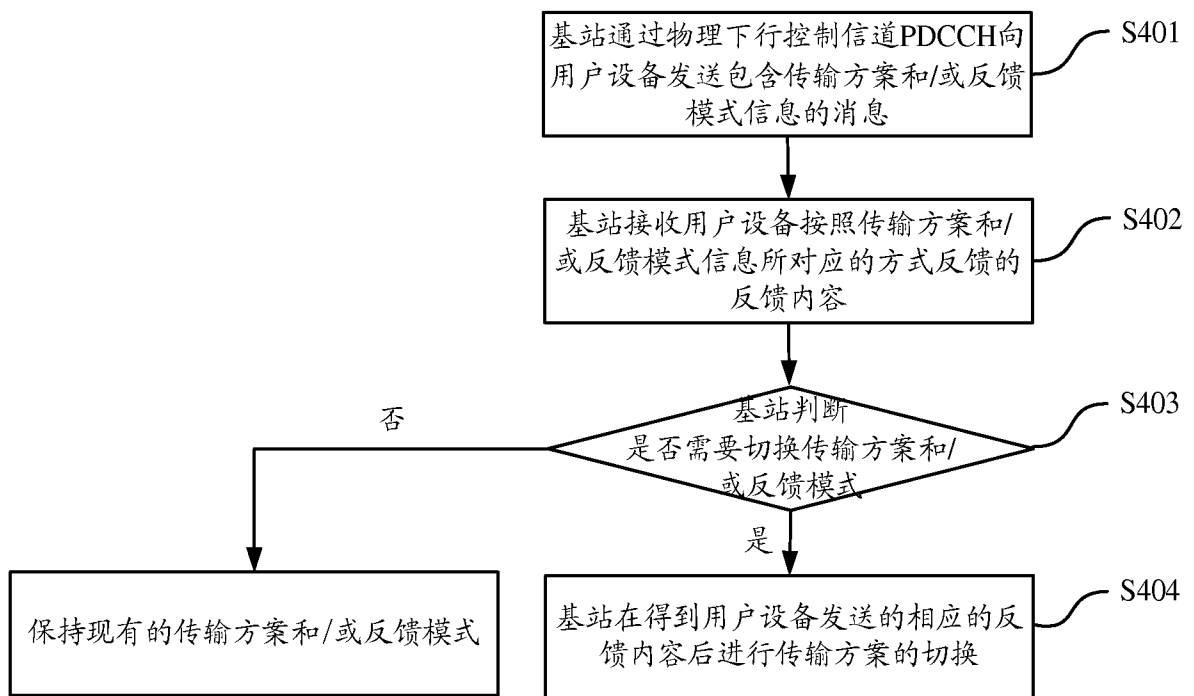


图 4

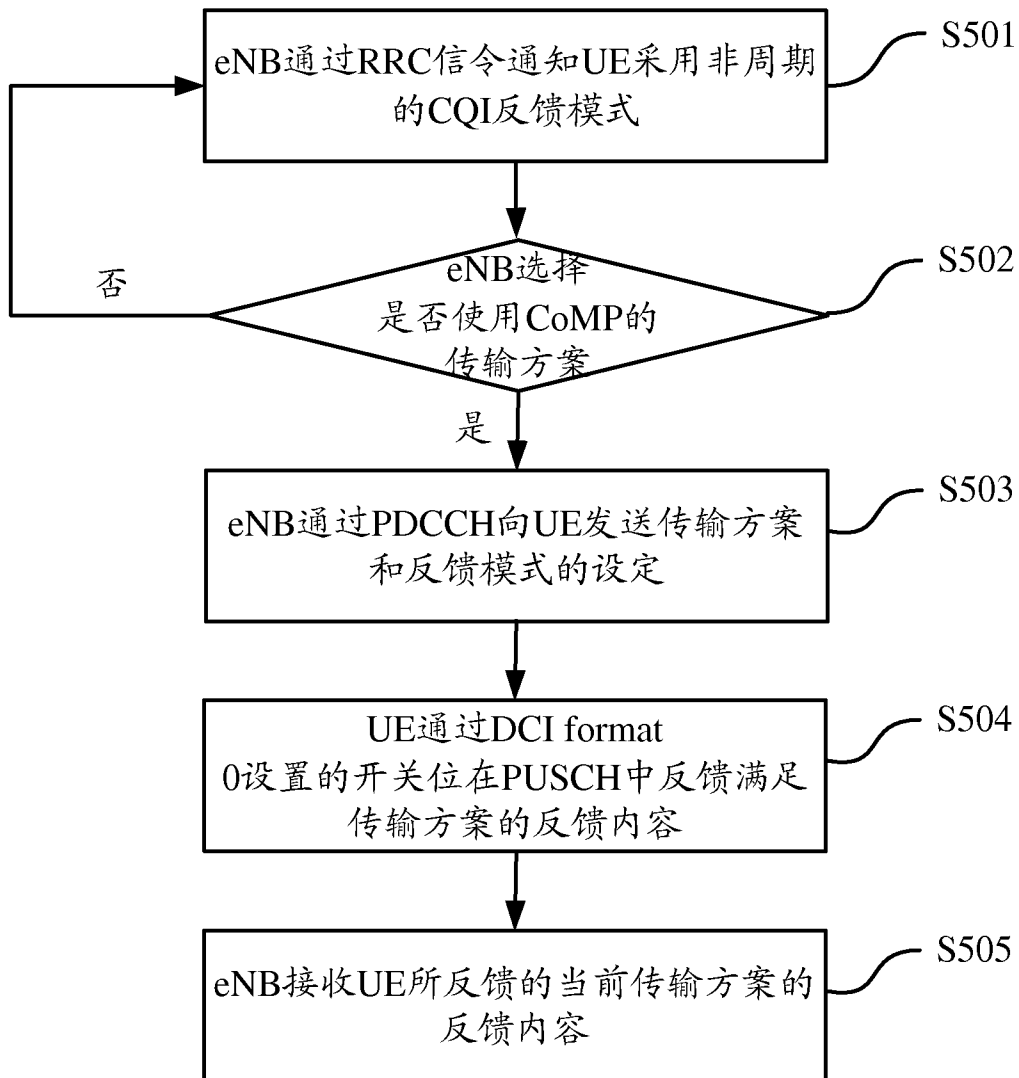


图 5

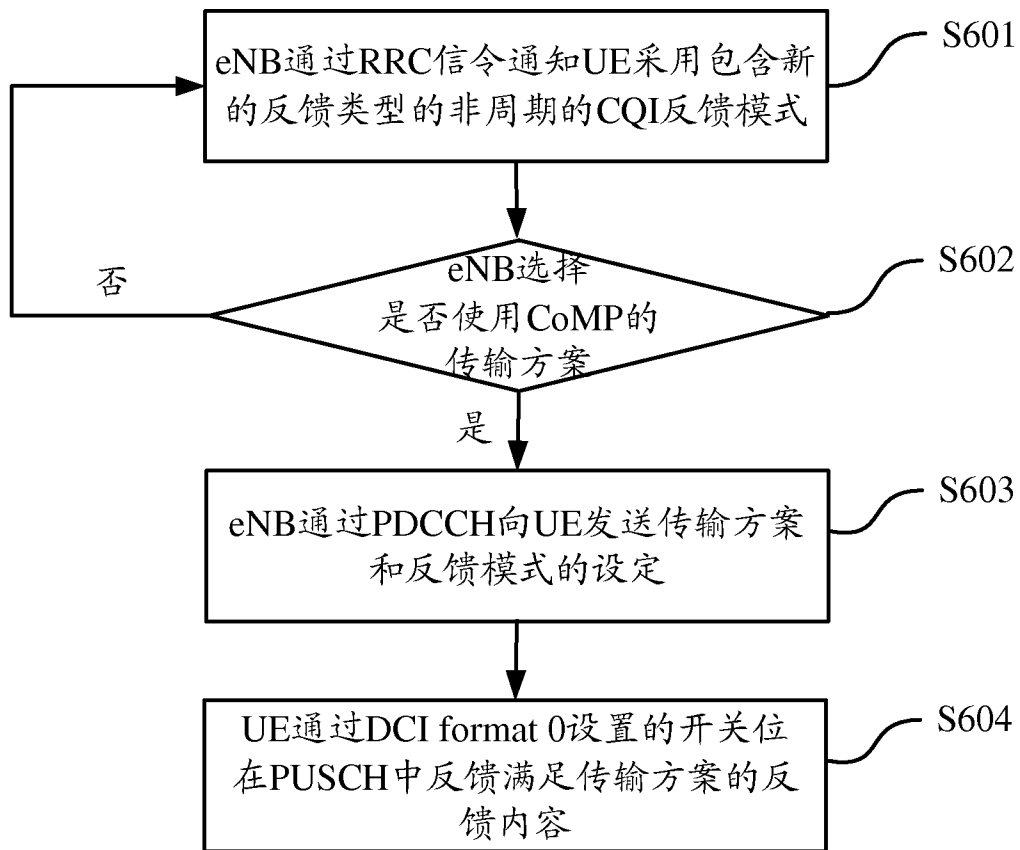


图 6

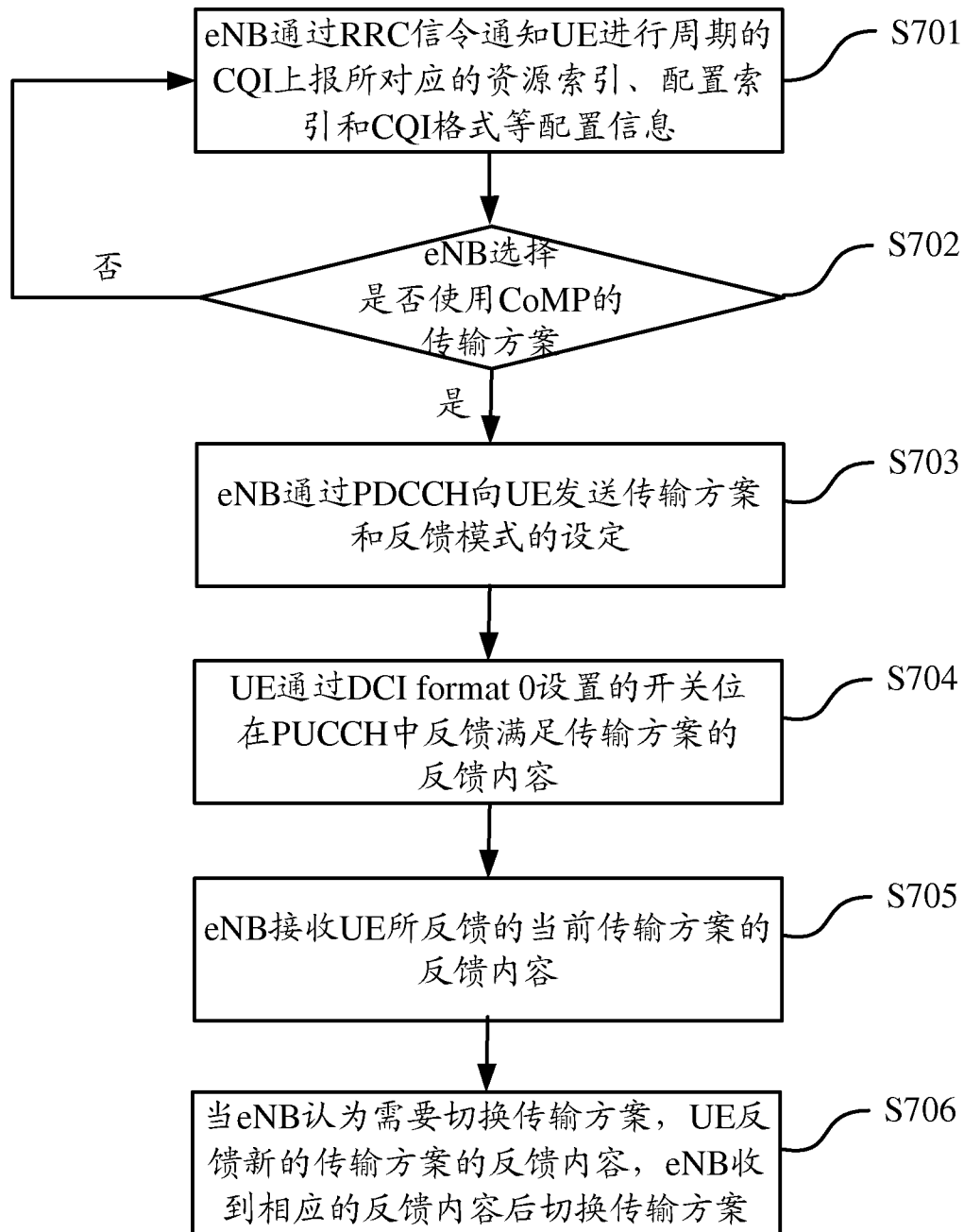


图 7

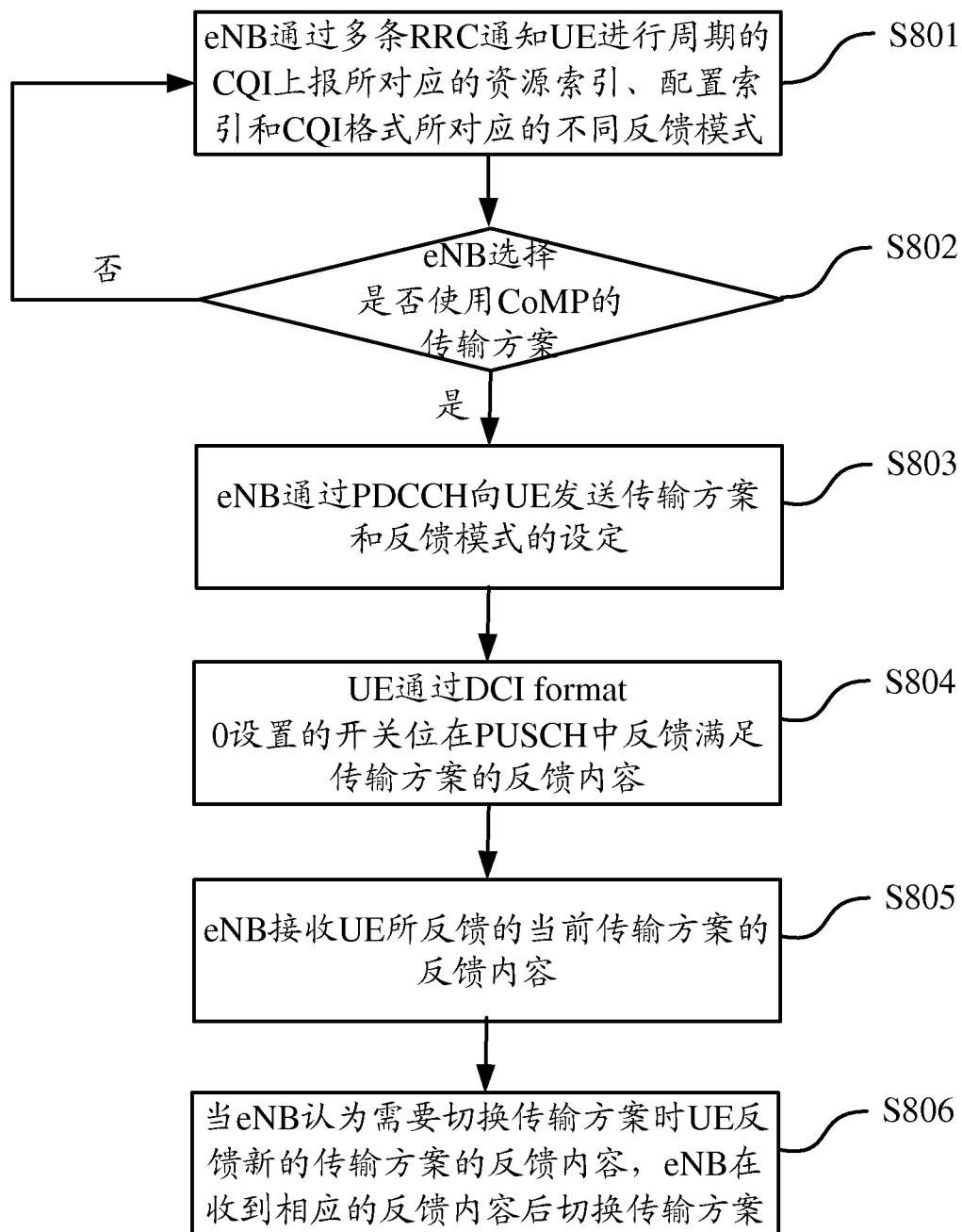


图 8

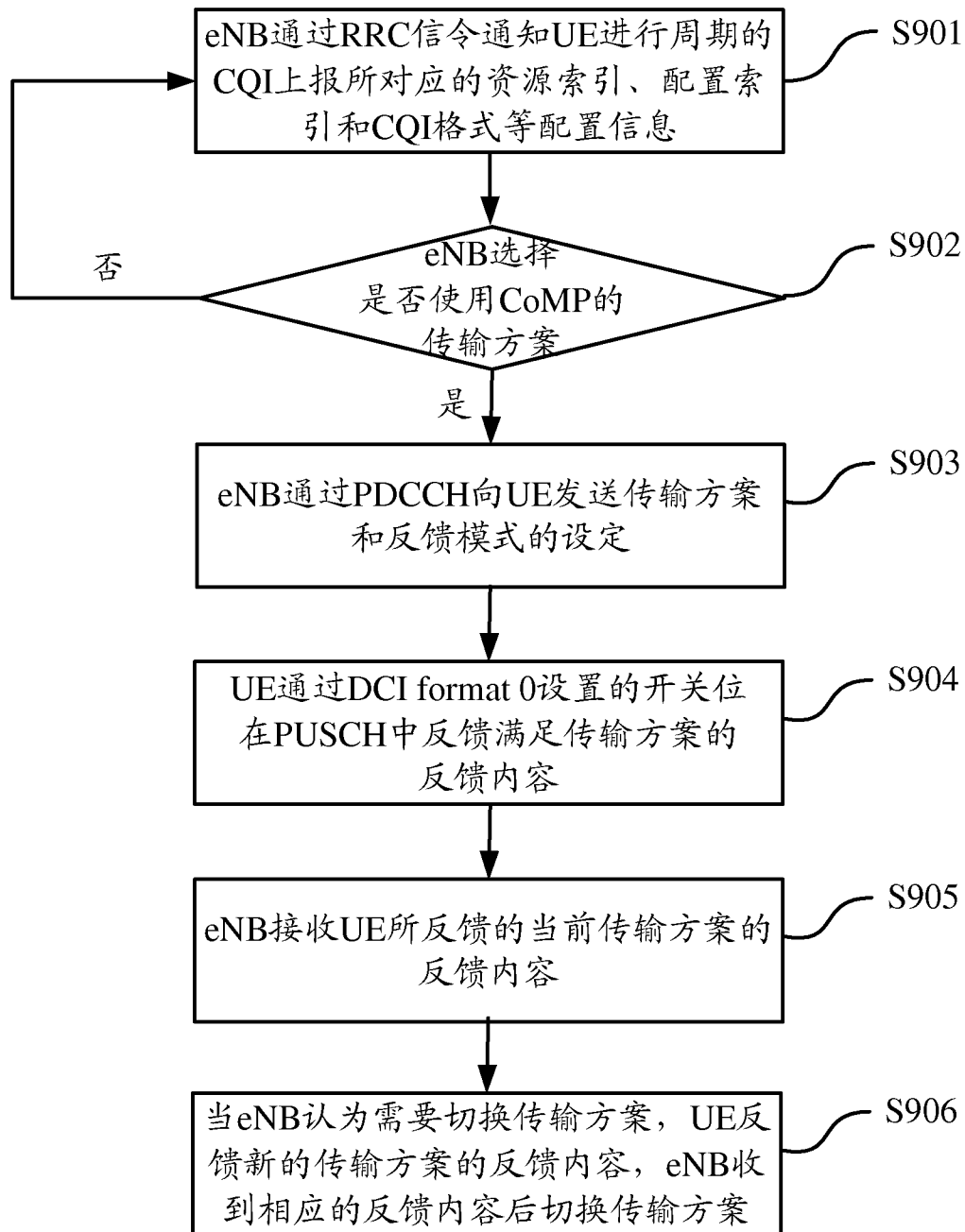


图 9

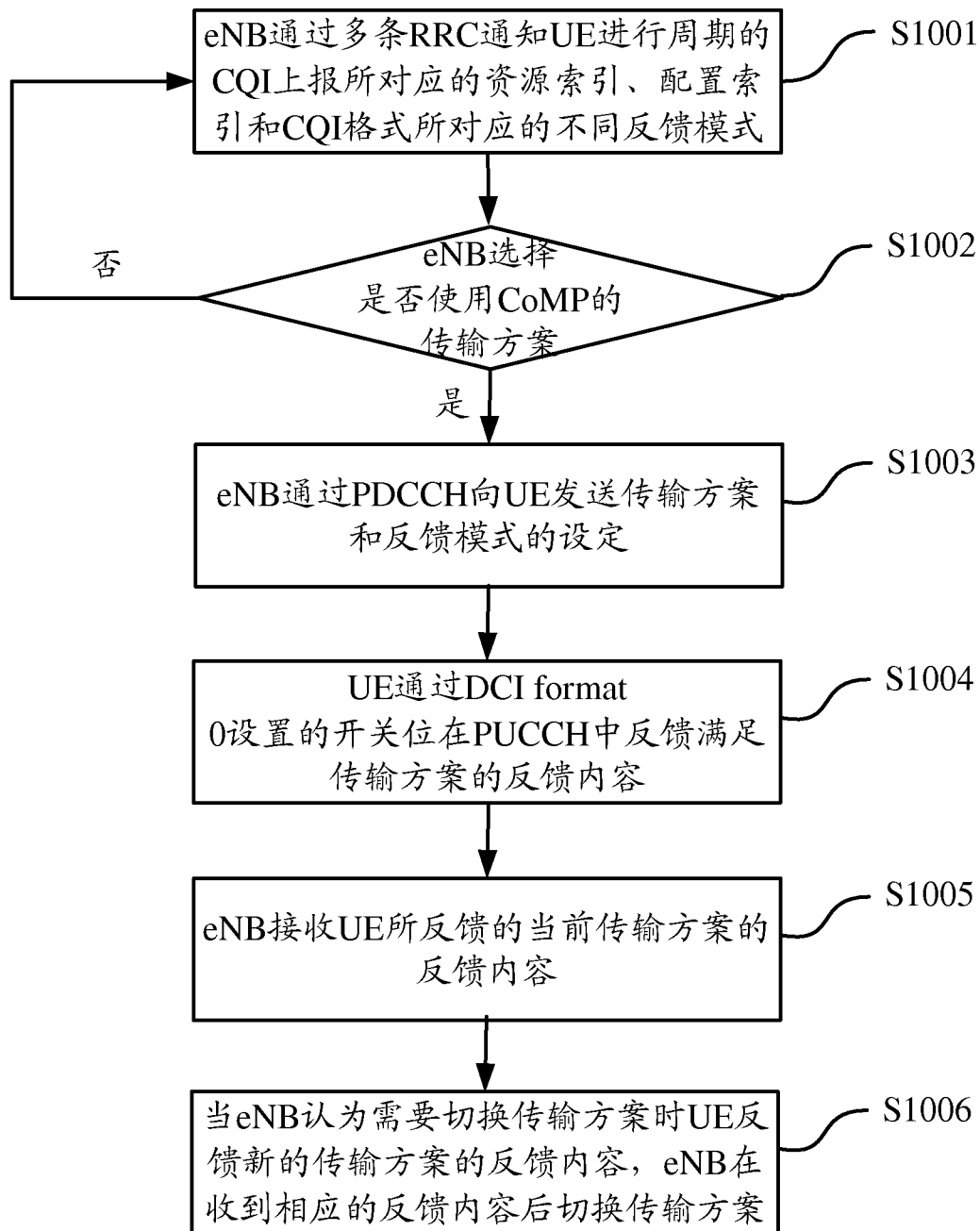


图 10

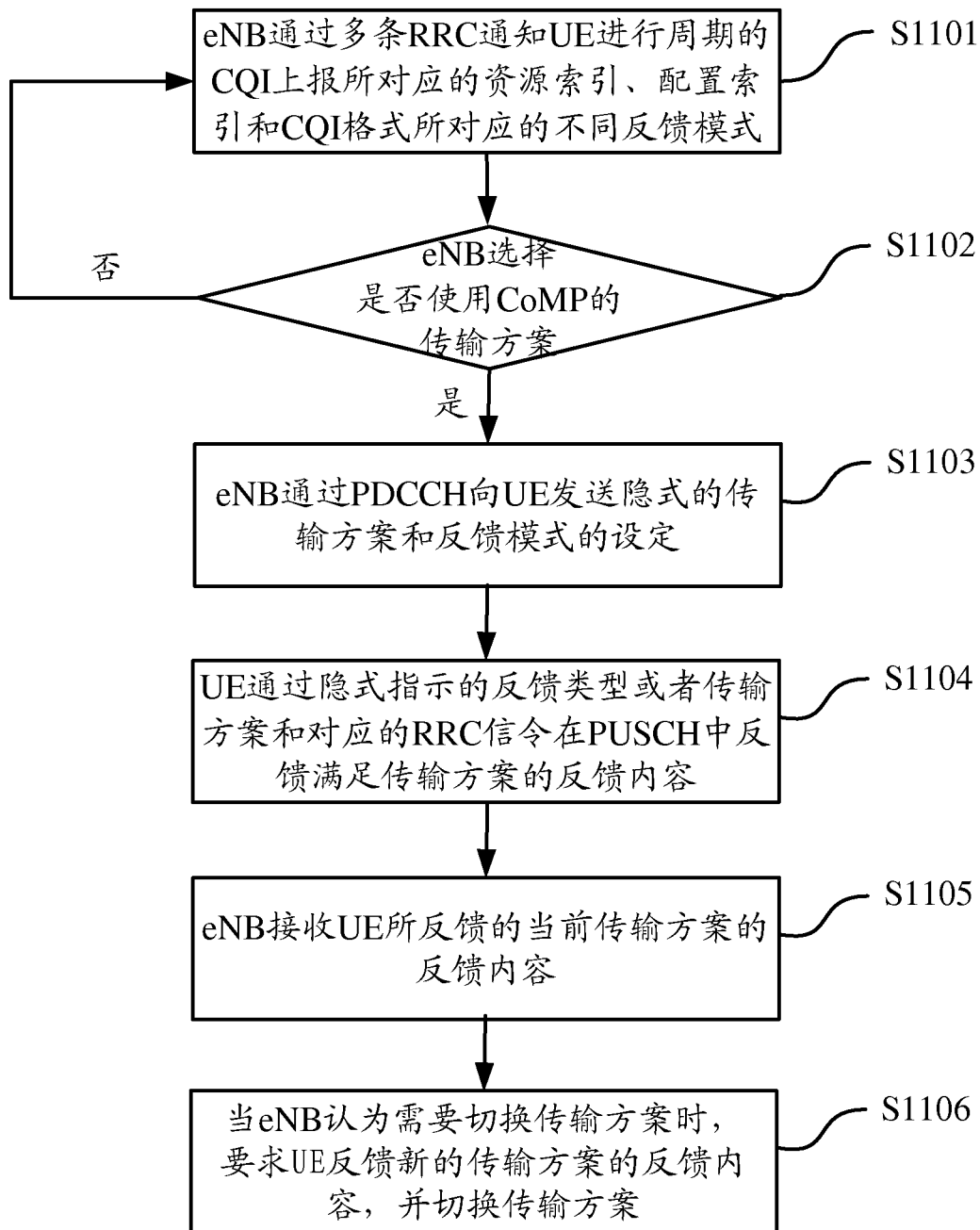


图 11

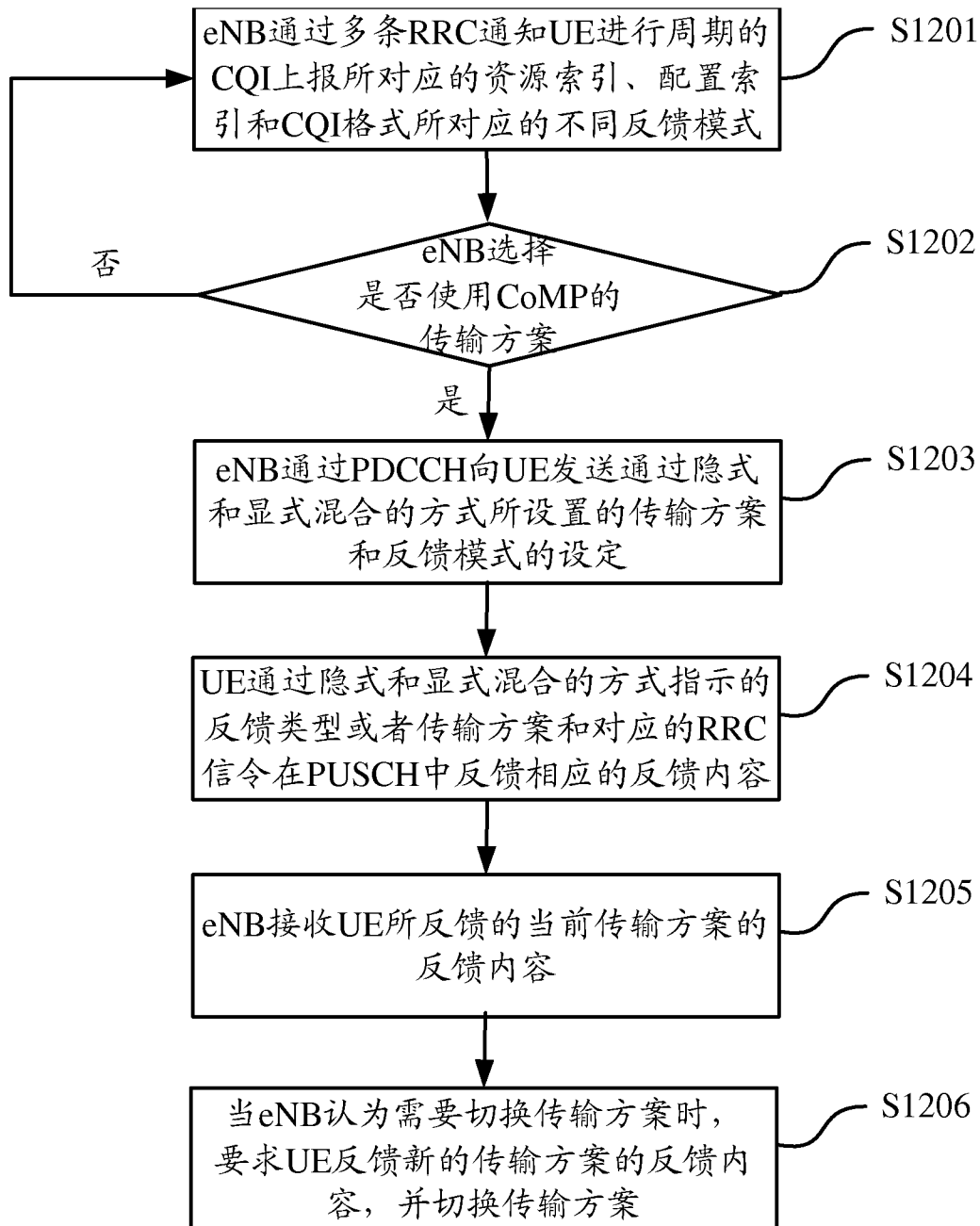


图 12

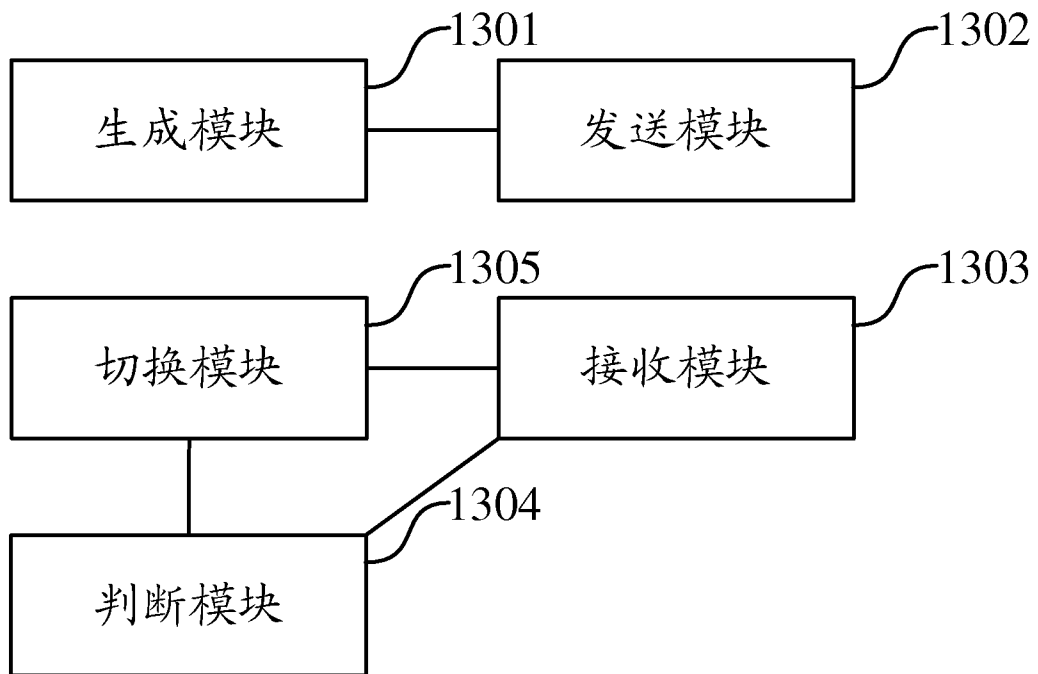


图 13

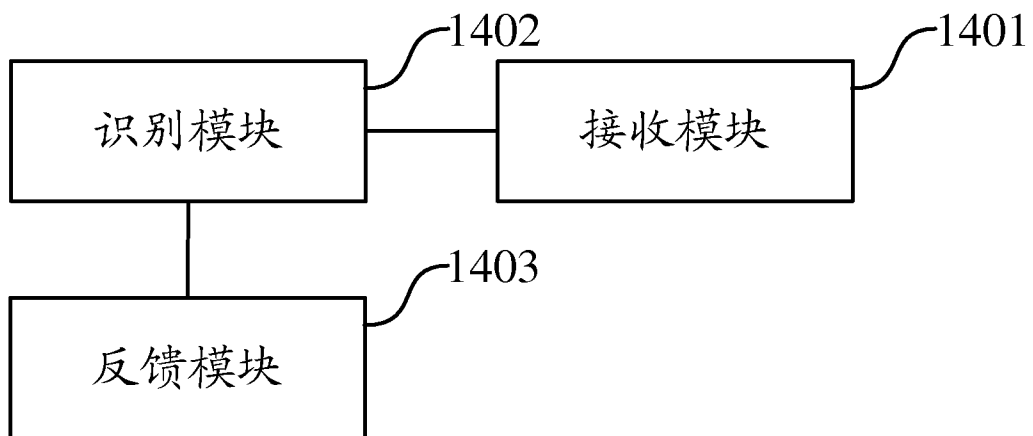


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/076153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/16 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L, H04W, H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNTXT, CNKI, GOOGLE: transmission, feedback, mode, switch, handover, joint, process, coordinated, schedule, PDCCH, COMP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MOTOROLA, Tx Mode vs DCI format is clarified, 3GPP TSG-RAN Meeting #53,	1,4-13,16-18,20-21
Y	R1-082254, 05-09 May 2008 (05-09.05.2008), section 7.1	2-3,14-15,19,22
Y	US 2009168718 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 02 July 2009 (02.07.2009) claim 6, paragraphs [0019], [0030]-[0031] in the description, figures 1, 4	2-3,14-15,19,22
A	CN 101499894 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 05 Aug. 2009 (05.08.2009) the whole document	1-22

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 Nov. 2010 (05.11.2010)	Date of mailing of the international search report 02 Dec. 2010 (02.12.2010)
--	--

Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer LI, Ping Telephone No. (86-10)82245168
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2010/076153

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2009168718 A1	02.07.2009	WO 2009088739 A1	16.07.2009
		TW 200931864 A	16.07.2009
		CN 201369740 Y	23.12.2009
CN 101499894 A	05.08.2009	NONE	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/076153

A. 主题的分类

H04W 28/16 (2009.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L, H04W, H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNTXT, CNKI, GOOGLE: 传输, 反馈, 模式, 切换, 联合, 处理, 协同, 协作, 调度, 物理下行控制信道, 多点协调, transmission, feedback, mode, switch, handover, joint, process, coordinated, schedule, PDCCH, COMP

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	MOTOROLA, Tx Mode vs DCI format is clarified, 3GPP TSG-RAN Meeting	1,4-13,16-18,20-21
Y	#53, R1-082254, 05-09.5 月 2008 (05-09.05.2008), 第 7.1 节	2-3,14-15,19,22
Y	US 2009168718 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 02.7 月 2009 (02.07.2009) 权利要求 6、说明书第[0019], [0030]-[0031]段、 图 1, 4	2-3,14-15,19,22
A	CN 101499894 A (大唐移动通信设备有限公司) 05.8 月 2009 (05.08.2009) 全文	1-22



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

05.11 月 2010 (05.11.2010)

国际检索报告邮寄日期

02.12 月 2010 (02.12.2010)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

李萍

电话号码: (86-10) 82245168

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/076153

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 2009168718 A1	02.07.2009	WO 2009088739 A1	16.07.2009
		TW 200931864 A	16.07.2009
		CN 201369740 Y	23.12.2009
CN 101499894 A	05.08.2009	无	