(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 12 月 1 日 (01.12.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/147263 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01) *H04B 7/26* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/074050

(22) 国际申请日: 2011 年 5 月 13 日 (13.05.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201010189258.2 2010 年 5 月 24 日 (24.05.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **高雪娟 (GAO, Xuejuan)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 **沈祖康 (SHEN, Zukang)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 **林亚男 (LIN, Yanan)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 **潘学明 (PAN, Xueming)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (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。

(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, RS, 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))。

(54) Title: CONFIGURATION METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING UPLINK CONTROL INFORMATION (UCI)

(54) 发明名称 : UCI 信息传输的配置方法和设备

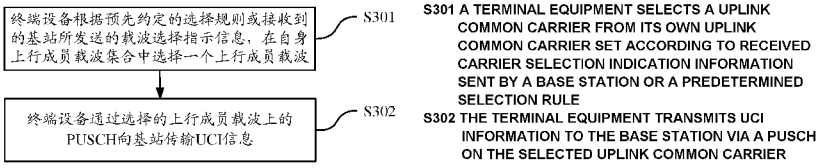


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A configuration method and device for transmitting Uplink Control Information (UCI) are disclosed in the embodiments of the present invention. The method includes that: a terminal equipment selects a Uplink Common Carrier from its own Uplink Common Carrier Set according to received carrier selection indication information sent by a base station or a predetermined selection rule; and the terminal equipment transmits UCI information to the base station via a Physical Uplink Shared Channel (PUSCH) on the selected Uplink Common Carrier. Application of the present invention can realize a solution that in a Long Term Evolution Advanced (LTE-A) Carrier Aggregation system, a User Equipment (UE) transmits the UCI on one PUSCH when the UE has multiple PUSCH scheduled transmissions in a uplink sub-frame, and can solve the problem how UE transmits the UCI on just one PUSCH when there are multiple PUSCH transmissions in the uplink sub-frame in the LTE-A system.

[见续页]

WO 2011/147263 A1

(57) **摘要**:

本发明实施例公开了一种 UCI 信息传输的配置方法和设备。该方法包括：终端设备根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波；所述终端设备通过选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 向所述基站传输 UCI 信息。通过应用本发明，实现了在 LTE-A 载波聚合系统中，当 UE 在一个上行子帧中存在多个 PUSCH 调度传输时，UE 在一个 PUSCH 上传输 UCI 的方案，解决了 LTE-A 系统中，当一个上行子帧中存在多个 PUSCH 传输时，UE 如何只在一个 PUSCH 传输 UCI 的问题。

UCI信息传输的配置方法和设备

本申请要求于 2010 年 5 月 24 日提交中国专利局，申请号为201010189258.2，发明名称为“UCI信息传输的配置方法和设备”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UCI信息传输的配置方法和设备。

背景技术

对于LTE-A（Long Term Evolution Advanced，长期演进升级）系统，为支持比LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统更宽的系统带宽，比如100MHz，一种可能是直接分配100M带宽的频谱，如图1所示；一种可能是CA（Carrier Aggregation，载波聚合）技术，将分配给现有的系统一些频谱聚合起来，凑成大带宽供给长期演进多载波系统使用，此时系统中上下行载波可以不对称配置，即用户可能会占用N≥1个载波进行下行传输，M≥1个载波进行上行传输，如图2所示。

UCI（Uplink Control Information，上行控制信息）信息包括CQI（Channel Quality Indicator，信道质量指示）/PMI（Precording Matrix Indicator，预编码矩阵指示符）/RI（Rank Indicator，秩指示）以及ACK（Acknowledgement，肯定确认）/NACK（Negative Acknowledgement，否定确认）反馈信息。在LTE 版本8（Release 8，简称Rel-8）系统中，UCI信息可在PUCCH（Physical Uplink Control Channel，物理上行控制信道）上进行传输，也可在PUSCH（Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道）与数据复用传输。CQI/PMI/RI信息的非周期上报在PUSCH中进行传输，通过UL grant （Uplink grant，上行调度许可）中的1bit CQI request信息触发的。UE检测到UL grant中该信息位置位1，则按照预先配置的反馈模式组织相关的CQI/PMI/RI信息复用到

PUSCH中进行传输，否则不传输。CQI/PMI/RI信息的周期上报则根据预先配置的上报周期在PUCCH中进行传输。ACK/NACK反馈信息则可根据具体的调度确定在PUCCH或PUSCH进行传输。

与LTE系统保持兼容性，LTE-A系统支持UCI在PUCCH和/或PUSCH的传输。LTE-A系统目前确定最多可支持5个载波进行聚合，即在同一个上行子帧内，一个UE可同时存在多个PUSCH调度传输。此外，LTE-A系统目前已确定在一个上行子帧内，UCI信息只能在一个PUSCH进行传输。因此，当UE在一个上行子帧内采用PUSCH传输UCI时，需确定采用哪个PUSCH进行UCI传输。

在实现本发明实施例的过程中，申请人发现现有技术至少存在以下问题:

在 LTE-A 载波聚合系统中，一个上行子帧内可能存在多个 PUSCH 调度传输。当 UE 在 PUSCH 传输 UCI 时，如何确定 UCI 信息在哪个 PUSCH 传输还没有明确的方案。

发明内容

本发明实施例提供一种UCI信息传输的配置方法和设备，解决多PUSCH场景下，UCI信息在哪个PUSCH传输的问题。

为达到上述目的，本发明实施例一方面提供了一种UCI信息传输的配置方法，包括:

终端设备根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波;

所述终端设备通过选择的所述上行成员载波上的PUSCH向所述基站传输UCI信息。

另一方面，本发明实施例还提供了一种终端设备，包括:

选择模块，用于根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波；

传输模块，用于通过所述选择模块所选择的所述上行成员载波上的PUSCH向所述基站传输UCI信息。

另一方面，本发明实施例还提供了一种UCI信息传输的配置方法，包括：

基站根据预先约定的选择规则或根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波；

所述基站通过选择的所述上行成员载波上的PUSCH接收所述终端设备传输的UCI信息。

另一方面，本发明实施例还提供了一种基站，包括：

选择模块，用于根据预先约定的选择规则或根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波；

接收模块，用于通过所述选择模块所选择的所述上行成员载波上的PUSCH接收所述终端设备传输的UCI信息。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下优点：

通过应用本发明实施例的技术方案，实现了在LTE-A载波聚合系统中，当UE在一个上行子帧中存在多个PUSCH调度传输时，UE在一个PUSCH上传输UCI信息的方案，解决了LTE-A系统中，当一个上行子帧中同时存在多个PUSCH传输时，UE如何只在一个PUSCH传输UCI信息的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为现有技术中单频谱系统示意图；

图 2 为现有技术中频谱聚合系统示意图；

图 3 为本发明实施例提出的一种 UCI 信息传输的配置方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例提出的一种 UCI 信息传输的配置方法在基站侧的流程示意图；

图 5 为本发明实施例提出的一种终端设备的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提出的一种基站的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如背景技术所述，LTE-A系统中，UE可以同时工作在多个聚合的上行成员载波，因此，在一个上行子帧，可能在多个上行成员载波上同时存在多个PUSCH传输。与LTE 系统兼容，LTE-A系统支持UCI在PUSCH进行传输，并且目前已经确定在一个上行子帧中，UCI信息只在一个PUSCH上传输。当UE需要在PUSCH传输UCI信息，且当前上行子帧中同时存在多个PUSCH传输时，如何确定UCI信息在哪个PUSCH传输还没有明确的方案。

本发明实施例给出了一种配置UCI在PUSCH上进行传输的方法。

如图3所示，为本发明实施例提出的一种UCI信息传输的配置方法的流程示意图，该方法具体包括以下步骤：

步骤S301、终端设备根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

本步骤的实现过程具体分为三种情况，说明如下：

情况一、当终端设备与基站预先约定了选择规则时，终端设备根据选择规则在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

情况二、终端设备根据接收到的基站所发送的高层信令中所携带的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

情况三、终端设备根据接收到的PDCCH信令中所携带载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

在上述的三种情况中，相应的上行成员载波选择情况包括以下三种：

（1）预先约定的选择规则优先约定终端设备选择上行成员载波集合中的上行主载波。

（2）预先约定的选择规则优先约定，当终端设备在上行主载波上存在PUSCH传输时，终端设备选择上行成员载波集合中的上行主载波。

较优的，在终端设备在上行主载波上没有PUSCH传输时，预先约定的选择规则可约定终端设备根据载波编号在具有PUSCH传输的上行辅载波中选择一个上行辅载波，例如，可以选择具有PUSCH传输的载波编号最小的上行辅载波。

需要说明的是，上述方式不需要任何信令通知。

（3）高层信令所携带的载波选择指示信息或PDCCH信令中所携带的载波选择指示信息，优先指示终端设备选择上行成员载波集合中的上行主载波。

在具体的实施场景中，具体应用上述哪种选择情况可以根据具体的配置情况进行选择，这样的变化并不影响本发明的保护范围。

步骤S302、终端设备通过选择的上行成员载波上的PUSCH向基站传输UCI信息。

如果在当前上行子帧中，终端设备在选择的上行成员载波中存在PUSCH传输（包括有对应PDCCH的PUSCH和没有对应PDCCH的半持续SPS PUSCH），终端设备通过选择的上行成员载波上的PUSCH向基站传输UCI信息，且如果终端设备的其他上行成员载波上同时存在PUSCH传输，终端设备在其他上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据信息；或，

如果在当前上行子帧中，终端设备在选择的上行成员载波中不存在PUSCH传输（包括没有接收到PUSCH调度指示UL grant或丢失PUSCH调度指示两种情况），终端设备通过上行主载波上的PUCCH向基站传输UCI信息，且如果终端设备的其他上行成员载波上存在PUSCH传输，终端设备在其他上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据信息。

上述过程为本发明实施例所提出的一种UCI信息传输的配置方法在终端设备侧的应用流程，与之相应的，本发明实施例进一步对本技术方案在基站侧相应的处理过程说明如下：

如图4所示，为本发明实施例所提出的一种UCI信息传输的配置方法在网络侧的流程示意图，具体包括以下步骤：

步骤S401、基站根据预先约定的选择规则或根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

本步骤的实现过程具体分为三种情况，说明如下：

情况一、当基站与终端设备预先约定了选择规则时，基站根据选择规则在终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

情况二、基站根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波，并通过高层信令向终端设备发送载波选择指示信息，将选择的结果通知终端设备。

情况三、基站根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波，并通过PDCCH向终端设备发送载波选择指示信息，将选择的结果通知终端设备。

在上述的三种情况中，，相应的上行成员载波选择情况包括以下三种:

（1）预先约定的选择规则优先约定基站选择终端设备的上行成员载波集合中的上行主载波。

（2）预先约定的选择规则优先约定，当基站在终端设备的上行主载波上调度了PUSCH传输时，基站选择终端设备的上行成员载波集合中的上行主载波。

较优的，当基站在终端设备的上行主载波上没有调度PUSCH传输时，预设的选择规则可约定基站根据载波编号在向终端设备调度了PUSCH传输的上行辅载波中选择一个上行辅载波，例如，可以选择调度了PUSCH传输的载波编号最小的上行辅载波。

（3）基站根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，优先选择终端设备的上行成员载波集合中的上行主载波。

在具体的实施场景中，具体应用上述哪种选择情况可以根据具体的配置情况进行选择，这样的变化并不影响本发明的保护范围。

步骤S402、基站通过选择的上行成员载波上的PUSCH接收终端设备传输的UCI信息。

如果在当前上行子帧中，基站在选择的上行成员载波中调度了PUSCH传输（包括具有对应PDCCH的PUSCH和没有对应PDCCH的SPS的PUSCH），基站通过选择的上行成员载波上的PUSCH接收终端设备传输的UCI信息，且如果基站在终端设备的其他上行成员载波上

同时调度了PUSCH传输，基站只在其他上行成员载波上的PUSCH接收上行数据信息；或，

如果在当前上行子帧中，基站在选择的上行成员载波中没有调度PUSCH传输，基站通过上行主载波中的PUCCH接收终端设备传输的UCI信息，且如果基站在终端设备的其他上行成员载波上调度了PUSCH传输，基站只在其他上行成员载波上的PUSCH接收上行数据信息。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下优点:

通过应用本发明实施例的技术方案，实现了在LTE-A载波聚合系统中，当UE在一个上行子帧中存在多个PUSCH调度传输时，UE在一个PUSCH上传输UCI信息的方案，解决了LTE-A系统中，当一个上行子帧中同时存在多个PUSCH传输时，UE如何只在一个PUSCH传输UCI信息的问题。

下面，结合具体的应用场景，对本发明实施例所提出的技术方案进行说明。

由以上的描述可知，在LTE-A载波聚合系统中，UE可能在多个上行成员载波上的同时存在多个PUSCH传输，当UE在PUSCH传输UCI信息时，UE需确定具体传输UCI信息的PUSCH，与上述的三种情况相对应，PUSCH的确定方法包括:

方法一、基站和UE预先约定调度在上行成员载波集（Uplink Common Carrier Set，UL CC Set）中一个上行成员载波上的PUSCH用来传输UCI信息，不需额外信令通知，其中，优先约定调度在上行主载波上的PUSCH用来传输UCI信息; 当上行主载波上没有PUSCH传输时，基站和UE可预先约定根据载波编号在具有PUSCH传输的上行辅载波中选择一个上行辅载波，例如，可以预先约定具有PUSCH传输的载波编号最小的上行辅载波上的PUSCH用来传输UCI信息。

方法二、基站根据UE配置情况和实际调度情况，确定调度在上行成员载波集（UL CC Set）中一个上行成员载波上的PUSCH用来传

输UCI信息，并通过高层信令半静态通知UE，其中，优先配置调度在上行主载波上的PUSCH用来传输UCI信息。

方法三、基站根据UE配置情况和实际调度情况，确定调度在上行成员载波集（UL CC Set）中一个上行成员载波上的PUSCH用来传输UCI信息，并通过PDCCH动态通知UE，其中，如果上行主载波上存在PUSCH调度，优先配置调度在上行主载波上的PUSCH用来传输UCI信息。

与之相应的，在上述的通知流程处理完毕后，根据所选择的上行成员载波是否为上行主载波，以及当前子帧中该上行成员载波中是否存在PUSCH，本发明实施例对具体的UCI信息传输过程说明如下：

情况一、如果UE配置/约定了在上行主载波上的PUSCH传输UCI信息，且在当前上行子帧中，UE在上行主载波上存在PUSCH传输，则UE在上行主载波上的PUSCH传输UCI信息；此时，如果UE在其他上行成员载波上同时存在PUSCH传输，则相应上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据。

情况二、如果UE配置/约定了在上行主载波上的PUSCH传输UCI信息，且在当前上行子帧中，UE在上行主载波上不存在PUSCH传输，则UE在上行主载波上采用PUCCH传输UCI信息；此时，如果UE在其他上行成员载波上存在PUSCH传输，则相应上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据。

情况三、如果UE配置/约定了当上行主载波上存在PUSCH传输时，在上行主载波上的PUSCH传输UCI信息，且在当前上行子帧中，UE在上行主载波上不存在PUSCH传输，则UE在存在PUSCH传输的最小载波编号的上行辅载波上的PUSCH传输UCI信息；此时，如果UE在其他上行成员载波上同时存在PUSCH传输，则相应上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据。

情况四、如果UE配置/约定了在除上行主载波外的一个上行成员载波上的PUSCH传输UCI信息，且在当前上行子帧中，UE在该上行

成员载波上存在PUSCH传输，则UE在该上行成员载波上的PUSCH传输UCI信息；此时，如果UE在其他上行成员载波上同时存在PUSCH传输，则相应上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据。

情况五、如果UE配置/约定了在除上行主载波外的一个上行成员载波上的PUSCH传输UCI信息，且在当前上行子帧中，UE在该上行成员载波上不存在PUSCH传输，则UE在上行主载波上采用PUCCH传输UCI信息；此时，如果UE在其他上行成员载波上存在PUSCH传输，则相应上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下优点：

通过应用本发明实施例的技术方案，实现了在LTE-A载波聚合系统中，当UE在一个上行子帧中存在多个PUSCH调度传输时，UE在一个PUSCH上传输UCI信息的方案，解决了LTE-A系统中，当一个上行子帧中同时存在多个PUSCH传输时，UE如何只在一个PUSCH传输UCI信息的问题。

为了实现本发明实施例的技术方案，本发明实施例还提供了一种终端设备，其结构示意图如图5所示，具体包括：

选择模块51，用于根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波；

传输模块52，用于通过选择模块51所选择的上行成员载波上的PUSCH向基站传输UCI信息。

进一步，当终端设备与基站预先约定了选择规则时，选择模块51根据所述选择规则在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

其中，预先约定的选择规则优先约定终端设备选择所述上行成员载波集合中的上行主载波；或，

预先约定的选择规则优先约定，当终端设备在上行主载波上存在PUSCH 传输时，终端设备选择所述上行成员载波集合中的上行主载

波。

进一步的，本终端设备还包括:

接收模块53，用于接收基站通过高层信令所携带的载波选择指示信息，或用于接收基站通过PDCCH信令所携带的载波选择指示信息。

其中，接收模块53所接收的高层信令所携带的载波选择指示信息或PDCCH信令中所携带的载波选择指示信息，优先指示终端设备选择上行成员载波集合中的上行主载波。

需要进一步指出的是，传输模块52，具体用于:

如果在当前上行子帧中，终端设备在选择模块51所选择的上行成员载波上存在PUSCH传输，传输模块52通过选择的上行成员载波上的PUSCH向基站传输UCI信息，且如果终端设备的其他上行成员载波上同时存在PUSCH传输，传输模块52在其他上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据信息；或，

如果在当前上行子帧中，终端设备在选择模块51所选择的上行成员载波中不存在PUSCH传输，传输模块52通过上行主载波上的PUCCH向基站传输UCI信息，且如果终端设备的其他上行成员载波上存在PUSCH传输，传输模块52在其他上行成员载波上的PUSCH只传输上行数据信息。

另一方面，本发明实施例还提供了一种基站，其结构示意图如图6所示，具体包括:

选择模块61，用于根据预先约定的选择规则或根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波;

接收模块62，用于通过选择模块61所选择的上行成员载波上的PUSCH接收终端设备传输的UCI信息。

进一步，当基站与终端设备预先约定了选择规则时，选择模块61根据所述选择规则在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

其中，预先约定的选择规则优先约定基站选择所述上行成员载波集合中的上行主载波；或，

预先约定的选择规则优先约定，当基站在终端设备的上行主载波上调度了 PUSCH 传输时，基站选择所述上行成员载波集合中的上行主载波。

进一步的，本基站还包括:

发送模块63，用于在选择模块61根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波后，通过高层信令或PDCCH信令向终端设备发送载波选择指示信息，将选择模块61选择的结果通知终端设备。

其中，选择模块61根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，优先选择终端设备的上行成员载波集合中的上行主载波，并通过高层信令或PDCCH信令中的载波选择指示信息通知给终端设备。

需要进一步指出的是，接收模块62，具体用于:

如果在当前上行子帧中，基站在选择模块61所选择的上行成员载波中调度了PUSCH传输，接收模块62通过选择的上行成员载波上的PUSCH接收终端设备传输的UCI信息，且如果基站在终端设备的其他上行成员载波上同时调度了PUSCH传输，接收模块62只在其他成员载波上的PUSCH接收上行数据信息；或，

如果在当前上行子帧中，基站在选择模块61所选择的上行成员载波中没有调度PUSCH传输，接收模块62通过上行主载波上的PUCCH接收终端设备传输的UCI信息，且如果基站在终端设备的其他上行成员载波上调度了PUSCH传输，接收模块62只在其他成员载波上的PUSCH接收上行数据信息。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下优点:

通过应用本发明实施例的技术方案，实现了在LTE-A载波聚合系统中，当UE在一个上行子帧中存在多个PUSCH调度传输时，UE在一个PUSCH上传输UCI信息的方案，解决了LTE-A系统中，当一个上行

子帧中同时存在多个PUSCH传输时，UE如何只在一个PUSCH传输UCI信息的问题。

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借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，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，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

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

本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例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。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

以上公开的仅为本发明的几个具体实施例，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保护范围。

权利要求

1、一种 UCI 信息传输的配置方法，其特征在于，包括:

终端设备根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波;

所述终端设备通过选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 向所述基站传输 UCI 信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波，具体包括:

当所述终端设备与所述基站预先约定了选择规则时，所述终端设备根据所述选择规则在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波; 或，

所述终端设备根据接收到的所述基站所发送的高层信令中所携带的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波; 或，

所述终端设备根据接收到的 PDCCH 信令中所携带的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

所述预先约定的选择规则优先约定所述终端设备选择所述上行成员载波集合中的上行主载波; 或，

所述预先约定的选择规则优先约定，当所述终端设备在上行主载波上存在 PUSCH 传输时，所述终端设备选择所述上行成员载波集合中的上行主载波; 或，

所述高层信令所携带的载波选择指示信息或 PDCCH 信令中所携带的载波选择指示信息，优先指示所述终端设备选择所述上行成员载波集合中的上行主载波。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备通过

选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 向所述基站传输 UCI 信息，具体为：

如果在当前上行子帧中，所述终端设备在选择的所述上行成员载波中存在 PUSCH 传输，所述终端设备通过所述选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 向所述基站传输 UCI 信息，且如果所述终端设备的其他上行成员载波上同时存在 PUSCH 传输，所述终端设备在所述其他上行成员载波上的 PUSCH 只传输上行数据信息；或，

如果在当前上行子帧中，所述终端设备在选择的所述上行成员载波中不存在 PUSCH 传输，所述终端设备通过上行主载波上的 PUCCH 向所述基站传输 UCI 信息，且如果所述终端设备的其他上行成员载波上存在 PUSCH 传输，所述终端设备在所述其他上行成员载波上的 PUSCH 只传输上行数据信息。

5、一种终端设备，其特征在于，包括：

选择模块，用于根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波；

传输模块，用于通过所述选择模块所选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 向所述基站传输 UCI 信息。

6、如权利要求 5 所述的终端设备，其特征在于，还包括：

接收模块，用于接收所述基站通过高层信令所携带的载波选择指示信息，或用于接收所述基站通过 PDCCH 信令所携带的载波选择指示信息。

7、如权利要求 6 所述的终端设备，其特征在于，

所述接收模块所接收的高层信令所携带的载波选择指示信息或 PDCCH 信令中所携带的载波选择指示信息，优先指示所述终端设备选择所述上行成员载波集合中的上行主载波。

8、如权利要求 5 所述的终端设备，其特征在于，所述选择模块，具体用于：

当所述终端设备与所述基站预先约定了选择规则时，所述选择模块根据所述选择规则在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波。

9、如权利要求 8 所述的终端设备，其特征在于:

所述预先约定的选择规则优先约定所述终端设备选择所述上行成员载波集合中的上行主载波；或，

所述预先约定的选择规则优先约定，当所述终端设备在上行主载波上存在 PUSCH 传输时，所述终端设备选择所述上行成员载波集合中的上行主载波。

10、如权利要求 5 所述的终端设备，其特征在于，所述传输模块，具体用于:

如果在当前上行子帧中，所述终端设备在所述选择模块所选择的所述上行成员载波上存在 PUSCH 传输，所述传输模块通过所述选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 向所述基站传输 UCI 信息，且如果所述终端设备的其他上行成员载波上同时存在 PUSCH 传输，所述传输模块在所述其他上行成员载波上的 PUSCH 只传输上行数据信息；或，

如果在当前上行子帧中，所述终端设备在所述选择模块所选择的所述上行成员载波中不存在 PUSCH 传输，所述传输模块通过上行主载波上的 PUCCH 向所述基站传输 UCI 信息，且如果所述终端设备的其他上行成员载波上存在 PUSCH 传输，所述传输模块在所述其他上行成员载波上的 PUSCH 只传输上行数据信息。

11、一种 UCI 信息传输的配置方法，其特征在于，包括:

基站根据预先约定的选择规则或根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波;

所述基站通过选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 接收所述终端设备传输的 UCI 信息。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述基站根据预先约定的选择规则或根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波，具体包括:

当所述基站与所述终端设备预先约定了选择规则时，所述基站根据所述选择规则在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波；或，

所述基站根据所述终端设备的配置情况和当前的调度情况，在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波，并通过高层信令向所述终端设备发送载波选择指示信息，将选择的结果通知所述终端设备；或，

所述基站根据所述终端设备的配置情况和当前的调度情况，在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波，并通过 PDCCH 向所述终端设备发送载波选择指示信息，将选择的结果通知所述终端设备。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

所述预先约定的选择规则优先约定所述基站选择所述上行成员载波集合中的上行主载波；或，

所述预先约定的选择规则优先约定，当所述基站在所述终端设备的上行主载波上调度了 PUSCH 传输时，所述基站选择所述上行成员载波集合中的上行主载波；或，

所述基站根据所述终端设备的配置情况和当前的调度情况，优先选择所述终端设备的上行成员载波集合中的上行主载波，并通过高层信令或 PDCCH 信令中的载波选择指示信息通知给所述终端设备。

14、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述基站通过选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 接收所述终端设备传输的 UCI 信息，具体为:

如果在当前上行子帧中，所述基站在选择的所述上行成员载波中调度了 PUSCH 传输，所述基站通过所述选择的所述上行成员载波上

的 PUSCH 接收所述终端设备传输的 UCI 信息，且如果所述基站在所述终端设备的其他上行成员载波上同时调度了 PUSCH 传输，所述基站只在所述其他上行成员载波上的 PUSCH 接收上行数据信息；或，

如果在当前上行子帧中，所述基站在选择的所述上行成员载波中没有调度 PUSCH 传输，所述基站通过上行主载波中的 PUCCH 接收所述终端设备传输的 UCI 信息，且如果所述基站在所述终端设备的其他上行成员载波上调度了 PUSCH 传输，所述基站只在所述其他上行成员载波上的 PUSCH 接收上行数据信息。

15、一种基站，其特征在于，包括:

选择模块，用于根据预先约定的选择规则或根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波;

接收模块，用于通过所述选择模块所选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 接收所述终端设备传输的 UCI 信息。

16、如权利要求 15 所述的基站，其特征在于，还包括:

发送模块，用于在所述选择模块根据所述终端设备的配置情况和当前的调度情况，在所述终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波后，通过高层信令或 PDCCH 信令向所述终端设备发送载波选择指示信息，将所述选择模块选择的结果通知所述终端设备。

17、如权利要求 16 所述的基站，其特征在于，

所述选择模块根据所述终端设备的配置情况和当前的调度情况，优先选择所述终端设备的上行成员载波集合中的上行主载波，并通过高层信令或 PDCCH 信令中的载波选择指示信息通知给所述终端设备。

18、如权利要求 15 所述的基站，其特征在于，所述选择模块，具体用于:

当所述基站与所述终端设备预先约定了选择规则时，所述选择模块根据所述选择规则在自身的上行成员载波集合中选择一个上行成

员载波。

19、如权利要求 18 所述的基站，其特征在于:

所述预先约定的选择规则优先约定所述基站选择所述上行成员载波集合中的上行主载波；或，

所述预先约定的选择规则优先约定，当所述基站在所述终端设备的上行主载波上调度了 PUSCH 传输时，所述基站选择所述上行成员载波集合中的上行主载波。

20、如权利要求 15 所述的基站，其特征在于，所述接收模块，具体用于:

如果在当前上行子帧中，所述基站在所述选择模块所选择的所述上行成员载波中调度了 PUSCH 传输，所述接收模块通过所述选择的所述上行成员载波上的 PUSCH 接收所述终端设备传输的 UCI 信息，且如果所述基站在所述终端设备的其他上行成员载波上同时调度了 PUSCH 传输，所述接收模块只在所述其他成员载波上的 PUSCH 接收上行数据信息；或，

如果在当前上行子帧中，所述基站在所述选择模块所选择的所述上行成员载波中没有调度 PUSCH 传输，所述接收模块通过上行主载波上的 PUCCH 接收所述终端设备传输的 UCI 信息，且如果所述基站在所述终端设备的其他上行成员载波上调度了 PUSCH 传输，所述接收模块只在所述其他成员载波上的 PUSCH 接收上行数据信息。

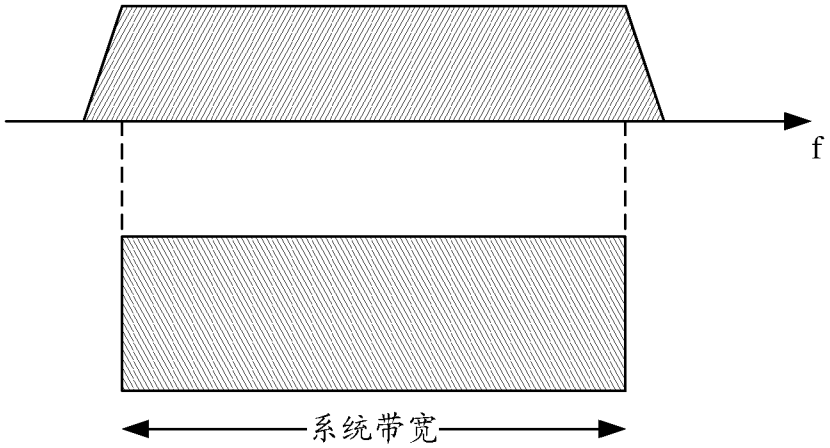


图 1

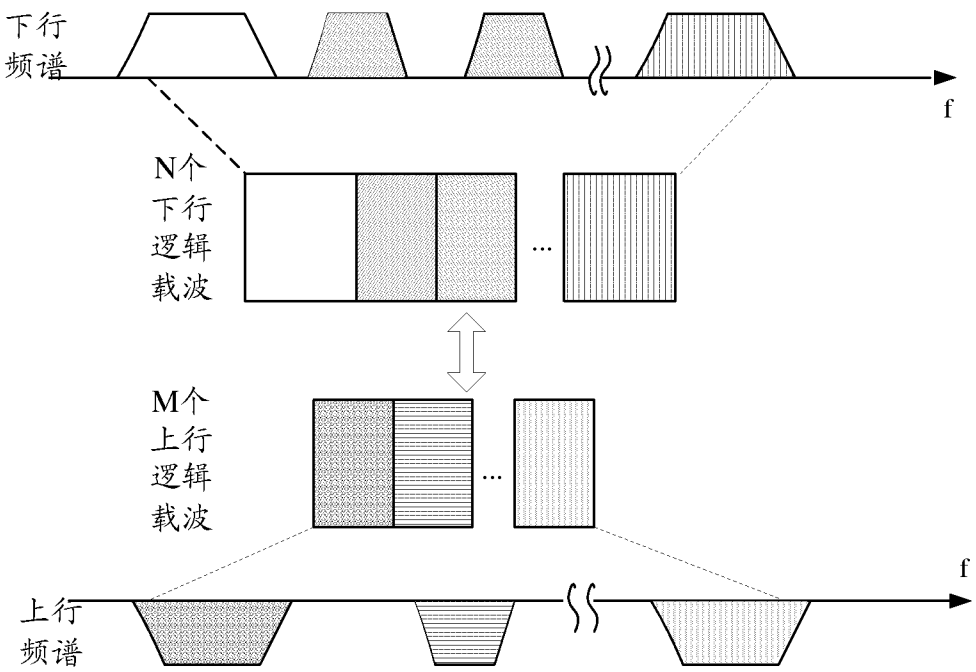


图 2

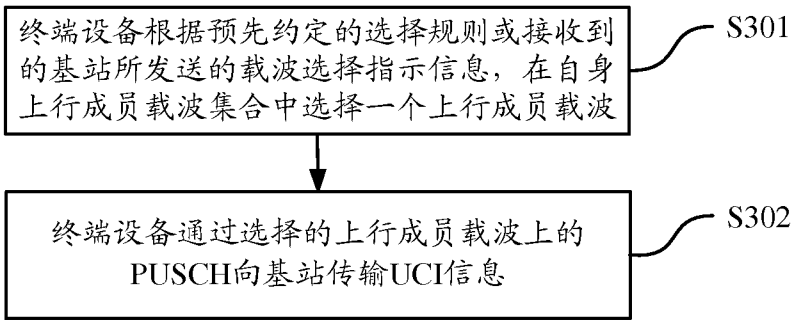

终端设备根据预先约定的选择规则或接收到的基站所发送的载波选择指示信息，在自身上行成员载波集合中选择一个上行成员载波
S301
终端设备通过选择的上行成员载波上的PUSCH向基站传输UCI信息
S302

图 3

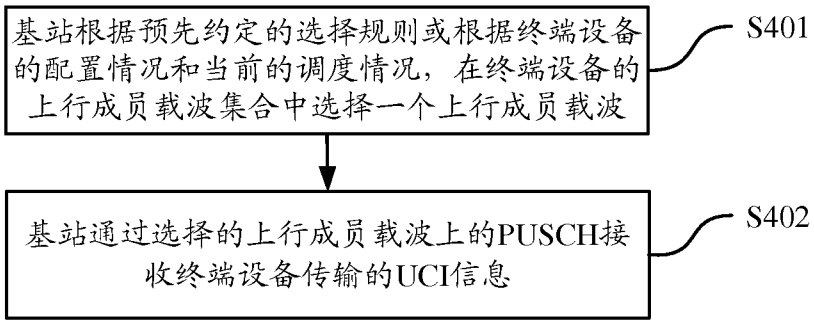

基站根据预先约定的选择规则或根据终端设备的配置情况和当前的调度情况，在终端设备的上行成员载波集合中选择一个上行成员载波
S401
基站通过选择的上行成员载波上的PUSCH接收终端设备传输的UCI信息
S402

图 4

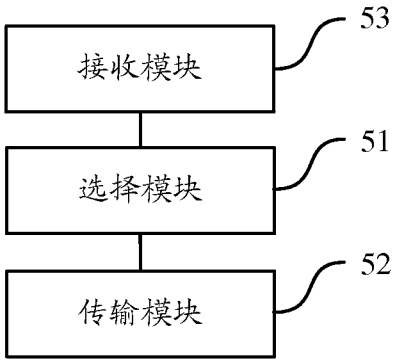


图 5

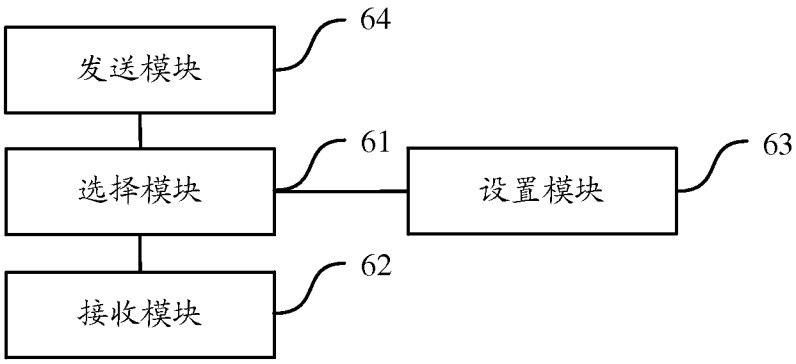


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/074050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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:H04W,H04B

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)

CNABS,CNKI, VEN,3GPP：UCI, uplink control information, LTE, long term evolution advanced, CA, carrier aggregation, PUSCH, uplink shared channel, select, carrier, base station, indication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RESEARCH IN MOTION, UK LIMITED, UCI Transmission in the Presence of UL-SCH Data. 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #61, R1-103067, Montreal, Canada, 10-14 May 2010 [online] PAGE 1-2, 03 May 2010（03.05.2010）Search from:<URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_61/Docs/R1-103067.zip > [Search time: 14.07.2011] the whole document	1-20
A	CN101409894A(ZET COMMUNICATION CO LTD)15 April 2009（15.04.2009）the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 July 2011（14.07.2011）	**28 Jul. 2011 (28.07.2011)**
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 BAI, Jiarong Telephone No. (86-10)62411469

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/074050

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101409894A	15.04.2009	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/074050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/12(2009.01)i
H04B7/26(2006.01)n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/074050

A. 主题的分类

参见附加页

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:H04W,H04B

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）)

CNABS,CNKI: UCI,上行控制信息,LTE,长期演进升级,CA,载波聚合,PUSCH,上行共享信道,选择,载波,基站,指示

VEN,3GPP：UCI, uplink control information, LTE, long term evolution advanced, CA, carrier aggregation, PUSCH, uplink shared channel, select, carrier, base station, indication

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
A	RESEARCH IN MOTION, UK LIMITED, UCI Transmission in the Presence of UL-SCH Data. 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #61, R1-103067, Montreal, Canada, 10-14.5 月 2010 [online] 1-2 页， 03.5 月 2010（03.05.2010）检索自因特网:<URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_61/Docs/R1-103067.zip > [检索时间 14.07.2011] 全文	1-20
A	CN101409894A(中兴通讯股份有限公司)15.4 月 2009（15.04.2009）全文	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
14.7 月 2011（14.07.2011）	**28.7 月 2011 (28.07.2011)**
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	受权官员 白家荣 电话号码：(86-10) **62411469**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/074050

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101409894A	15.04.2009	无	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/074050

A. 主题的分类

H04W72/12(2009.01)i

H04B7/26(2006.01)n