(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
2012 年 10 月 26 日 (26.10.2012)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/142904 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 1/713 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/073264

(22) 国际申请日: 2012 年 3 月 29 日 (29.03.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110097626.5 2011 年 4 月 19 日 (19.04.2011) 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): **陈文洪 (CHEN, Wenhong)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 **高秋彬 (GAO, Qiubin)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。

(74) 代理人: **北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS)**; 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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: METHOD, SYSTEM AND DEVICE FOR CONFIGURING AND DETERMINING UPLINK CYCLIC SHIFT HOPPING

(54) 发明名称 : 一种配置和确定上行循环移位跳频的方法、系统及设备

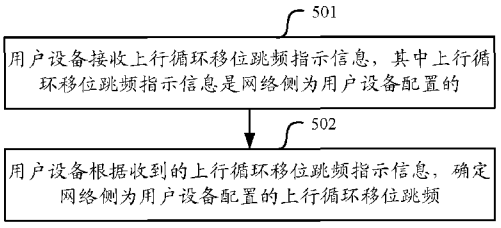


图 5 / Fig. 5

501 A USER EQUIPMENT RECEIVES INDICATION INFORMATION OF UPLINK CYCLIC SHIFT HOPPING, THE INDICATION INFORMATION OF THE UPLINK CYCLIC SHIFT HOPPING BEING CONFIGURED FOR THE USER EQUIPMENT BY A NETWORK SIDE

502 THE USER EQUIPMENT DETERMINES, ACCORDING TO THE RECEIVED INDICATION INFORMATION OF THE UPLINK CYCLIC SHIFT HOPPING, THE UPLINK CYCLIC SHIFT HOPPING CONFIGURED FOR THE USER EQUIPMENT BY THE NETWORK SIDE

(57) **Abstract**: Embodiments of the present application relate to the technical field of wireless communications, and in particular, to a method, system and device for configuring and determining uplink cyclic shift hopping, so as to configure the uplink cyclic shift hopping for a user equipment. A method for configuring uplink cyclic shift hopping according to an embodiment of the present application comprises: a network side determining configuration information of uplink cyclic shift hopping of a user equipment; and the network side sending the configuration information of the uplink cyclic shift hopping to the user equipment. The uplink cyclic shift hopping configuration can be sent to the user equipment, and therefore, the uplink cyclic shift hopping can be configured for the user equipment.

(57) **摘要**: 本申请实施例涉及无线通信技术领域，特别涉及一种配置和确定上行循环移位跳频的方法、系统及设备，用以为用户设备配置上行循环移位跳频。本申请实施例提供的一种配置上行循环移位跳频的方法包括：网络侧确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息；所述网络侧向用户设备发送上行循环移位跳频配置信息。由于能够将上行循环移位跳频配置发送给用户设备，从而可以为用户设备配置上行循环移位跳频。

WO 2012/142904 A1

一种配置和确定上行循环移位跳频的方法、系统及设备

本申请要求在2011年04月19日提交中国专利局、申请号为201110097626.5、发明名称为“一种配置和确定上行循环移位跳频的方法、系统及设备”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

本发明涉及无线通信技术领域，特别涉及一种配置和确定上行循环移位跳频的方法、系统及设备。

背景技术

在目前上行解调参考符号（Demodulation Reference Symbol，DMRS）传输中，DMRS序列所用的循环移位需要进行时隙级的跳频（CS hopping），即不同的时隙根据伪随机序列确定其循环移位的偏移，从而保证小区间的相互干扰随机化。

在上行传输中，为了提高频谱效率，可以进行多用户多天线（Multiple-user MIMO，MU-MIMO）处理，即多个用户设备（User Equipment，UE）占用相同的物理资源进行复用传输。如果复用UE归属于同一个小区，则可以通过DMRS的配置（循环移位、正交覆盖码（OCC）等）保证不同UE间DMRS序列的正交性。如果UE归属于不同的小区，则进行MU-MIMO复用较为复杂。

上行循环移位跳频图样对于一个小区内的所有UE都是相同的，但不同小区的UE其上行循环移位跳频图样则不同。即使基序列相同，两个时隙之间的上行循环移位跳频对于不同的小区各不相同，此时就不能利用OCC等基于时隙的正交码来获得两个小区DMRS序列之间的正交性，基于循环移位的正交性也难以得到保证。此时，归属于两个小区的UE就难以进行MU-MIMO以提高频谱效率。

目前如果复用UE归属于不同的小区，即使将其DMRS基序列配置成相同的，由于采用不同的上行循环移位跳频图样，也无法通过不同的循环移位或者OCC保证其正交性，此时就无法有效的支持小区间的多用户复用。

但是目前还没有为UE配置上行循环移位跳频的方案，如果复用UE归属于不同的小区，DMRS序列正交性难以保证，从而影响MU-MIMO的性能。

发明内容

本发明实施例提供的一种配置和确定上行循环移位跳频的方法和设备，用以为UE配置上行循环移位跳频。

本发明实施例提供的一种配置上行循环移位跳频的方法，包括:

网络侧确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息;

所述网络侧向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息。

本发明实施例提供的一种确定上行循环移位跳频的方法，包括:

用户设备接收上行循环移位跳频指示信息，所述上行循环移位跳频指示信息是网络侧为用户设备配置的信息;

所述用户设备根据收到的所述上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧为用户设备配置的上行循环移位跳频。

本发明实施例提供的一种配置上行循环移位跳频的设备，包括:

信息确定模块，用于确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息;

发送模块，用于向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息。

本发明实施例提供的一种确定上行循环移位跳频的设备，包括:

接收模块，用于接收上行循环移位跳频指示信息，所述上行循环移位跳频指示信息是网络侧为用户设备配置的信息;

配置确定模块，用于根据收到的所述上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧为用户设备配置的上行循环移位跳频。

本发明实施例提供的一种配置上行循环移位跳频的系统，包括:

网络侧设备，用于确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息，向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息;

用户设备，用于根据收到的所述上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧设备为用户设备配置的上行循环移位跳频。

由于能够将上行循环移位跳频配置发送给 UE，从而可以为 UE 配置上行循环移位跳频。

进一步的，由于可以为 UE 配置上行循环移位跳频，从而可以利用本发明实施例的方法，使进行 MU-MIMO 复用的用户设备使用相同的上行循环移位跳频或都不使用上行循环移位跳频，使得 DMRS 序列正交性得以保证，提高了 MU-MIMO 的性能;

附图说明

图 1 为本发明实施例提供的确定上行循环移位跳频的系统结构示意图;

图 2 为本发明实施例提供的网络侧设备的结构示意图;

图 3 为本发明实施例提供的用户设备的结构示意图;

图 4 为本发明实施例提供的配置上行循环移位跳频的方法流程示意图;

图 5 为本发明实施例提供的确定上行循环移位跳频的方法流程示意图。

具体实施方式

本发明实施例中，网络侧向用户设备发送上行循环移位跳频配置信息，用于指示用户设备根据上行循环移位跳频配置信息确定为其配置的上行循环移位跳频。由于能够将上行循环移位跳频配置发送给 UE，从而可以为 UE 配置上行循环移位跳频。

实施中，本发明实施例中的用户设备可以是需要进行 MU-MIMO 复用的用户设备，也可以是其他需要单独进行上行循环移位跳频配置的用户设备。

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

在下面的说明过程中，先从网络侧和用户设备侧的配合实施进行说明，最后分别从网络侧与用户设备侧的实施进行说明，但这并不意味着二者必须配合实施，实际上，当网络侧与用户设备侧分开实施时，也解决了分别在网络侧、用户设备侧所存在的问题，只是二者结合使用时，会获得更好的技术效果。

如图 1 所示，本发明实施例提供的确定上行循环移位跳频的系统包括：网络侧设备 10 和用户设备 20。

网络侧设备 10，用于确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息，向用户设备 20 发送上行循环移位跳频配置信息。

用户设备 20，用于根据接收到的来自网络侧设备 20 的上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧设备 10 为用户设备配置的上行循环移位跳频。

较佳的，上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种：

是否使用上行循环移位跳频图样；

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样；

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样；

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

如果使用时隙级的上行循环移位跳频图样，则一个子帧内两个时隙之间的循环移位需要进行跳频。

如果使用子帧级的上行循环移位跳频图样，则一个子帧内两个时隙的循环移位不进行跳频，使用相同的循环移位，但子帧间的循环移位需要进行跳频。

较佳的，网络侧设备 10 通过高层信令和／或物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）信令发送上行循环移位跳频配置信息。

其中，高层信令和／或 PDCCH 信令发送包括三种情况：

1、只通过高层信令发送；2、只通过 PDCCH 信令发送；3、通过高层信令和 PDCCH 信令发送。

具体的，网络侧设备 10 通过独立的高层信令指示用户设备 20 上行循环移位跳频配置

信息；相应的，用户设备 20 通过独立的高层信令接收上行循环移位跳频配置信息；

或，网络侧设备 10 通过独立的 PDCCH 信令指示用户设备 20 上行循环移位跳频配置信息；相应的，用户设备 20 通过独立的 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息；

或，网络侧设备 10 通过 PDCCH 信令指示用户设备 20 非上行循环移位跳频配置信息时隐性指示用户设备 20 上行循环移位跳频配置信息；相应的，用户设备 20 通过 PDCCH 信令指示用户设备非上行循环移位跳频配置信息时隐性接收上行循环移位跳频配置信息；

或，网络侧设备 10 通过高层信令和 PDCCH 信令指示用户设备 20 上行循环移位跳频配置信息；相应的，用户设备 20 通过高层信令和 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息。

具体的信令可以是小区专属的信令，也可以是 UE 专属信令。

下面分别进行说明。

方式一、只通过高层信令发送。

比如，网络侧设备 10 通过高层信令指示 UE 其循环移位跳频的配置。

具体的，网络侧设备 10 可以通过 1 比特的高层信令指示 UE 是否使用循环移位跳频，指示内容参见表 1。

指示比特	指示内容
0	使用循环移位跳频
1	不使用循环移位跳频

表 1

如果网络侧设备 10 配置用户设备 20 使用循环移位跳频，则可以将“0”发送给用户设备 20；

相应的，用户设备 20 在收到“0”后就知道需要使用循环移位跳频，具体使用的循环移位跳频可以与目前系统中的方式相同，即时隙级的循环移位跳频；当然也可以使用子帧级的循环移位跳频。

在只通知使用循环移位跳频，具体使用子帧级还是时隙级，可以预先在协议中约定或者用其他信令指示。

需要说明的是，本发明实施例表 4 和表 5 的内容只是举例说明，指示内容并不局限于表 1 的内容，其他能够通过高层信令指示 UE 其循环移位跳频的配置的方式都适用本发明实施例。

方式二、只通过 PDCCH 信令发送。

比如，网络侧设备 10 通过独立的 PDCCH 信令指示用户设备 20 其循环移位跳频的配置；

具体的，网络侧设备 10 通过 2 比特的 PDCCH 信令指示用户设备 20 是否使用循环移

位跳频，以及所使用的循环移位跳频的类型，指示内容参见表 2。

指示比特	指示内容
00	使用时隙级的循环移位跳频图样;
01	使用子帧级的循环移位跳频图样;
10	不使用循环移位跳频;
11	保留

表 2

如果网络侧设备 10 配置用户设备 20 使用循环移位跳频，并且使用时隙级的循环移位跳频图样，则可以将“01”发送给用户设备 20;

相应的，用户设备 20 在收到“01”后就知道需要使用循环移位跳频，并且使用子帧级的循环移位跳频图样。

比如：网络侧设备 10 通过 PDCCH 信令指示用户设备 20 其他参数配置时同时隐性指示其循环移位跳频的配置；用户设备 20 根据其他参数的配置获得其循环移位跳频的配置。

具体的，网络侧设备 10 通过 3 比特的 PDCCH 信令指示用户设备 20 其循环移位的配置时同时指示其循环移位跳频的配置。比如其中某些状态指示其使用时隙级循环移位跳频，某些状态指示其不使用循环移位跳频，或者采用子帧级的循环移位跳频图样。指示用户设备 20 其循环移位的配置可以参见表 3；指示用户设备 20 其循环移位的配置时同时指示其循环移位跳频的配置可以参见表 4 和表 5。

DCI format 中的循环移位指示	$n^{(2)}_{DMRS,\lambda}$				$[w^{(\lambda)}(0) \quad w^{(\lambda)}(1)]$			
	$\lambda=0$	$\lambda=1$	$\lambda=2$	$\lambda=3$	$\lambda=0$	$\lambda=1$	$\lambda=2$	$\lambda=3$
000	0	6	3	9	[1 1]	[1 1]	[1 −1]	[1 −1]
001	6	0	9	3	[1 −1]	[1 −1]	[1 1]	[1 1]
010	3	9	6	0	[1 −1]	[1 −1]	[1 1]	[1 1]
011	4	10	7	1	[1 1]	[1 1]	[1 1]	[1 1]
100	2	8	5	11	[1 1]	[1 1]	[1 1]	[1 1]
101	8	2	11	5	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]
110	10	4	1	7	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]
111	9	3	0	6	[1 1]	[1 1]	[1 −1]	[1 −1]

表 3

DCI format中的循环移位指示	$n^{(2)}_{DMRS,\lambda}$				$[w^{(\lambda)}(0) \quad w^{(\lambda)}(1)]$				循环移位跳频配置
	$\lambda=0$	$\lambda=1$	$\lambda=2$	$\lambda=3$	$\lambda=0$	$\lambda=1$	$\lambda=2$	$\lambda=3$	
000	0	6	3	9	[1 1]	[1 1]	[1 −1]	[1 −1]	时隙级循环移位跳频
001	6	0	9	3	[1 −1]	[1 −1]	[1 1]	[1 1]	时隙级循环移位跳频
010	3	9	6	0	[1 −1]	[1 −1]	[1 1]	[1 1]	时隙级循环移位跳频
011	4	10	7	1	[1 1]	[1 1]	[1 1]	[1 1]	子帧级循环移位跳频
100	2	8	5	11	[1 1]	[1 1]	[1 1]	[1 1]	子帧级循环移位跳频
101	8	2	11	5	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	子帧级循环移位跳频
110	10	4	1	7	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	子帧级循环移位跳频
111	9	3	0	6	[1 1]	[1 1]	[1 −1]	[1 −1]	时隙级循环移位跳频

表 4

DCI format中的循环移位指示	$n^{(2)}_{DMRS,\lambda}$				$[w^{(\lambda)}(0) \quad w^{(\lambda)}(1)]$				循环移位跳频配置
	$\lambda=0$	$\lambda=1$	$\lambda=2$	$\lambda=3$	$\lambda=0$	$\lambda=1$	$\lambda=2$	$\lambda=3$	
000	0	6	3	9	[1 1]	[1 1]	[1 −1]	[1 −1]	时隙级循环移位跳频
001	6	0	9	3	[1 −1]	[1 −1]	[1 1]	[1 1]	时隙级循环移位跳频
010	3	9	6	0	[1 −1]	[1 −1]	[1 1]	[1 1]	时隙级循环移位跳频
011	4	10	7	1	[1 1]	[1 1]	[1 1]	[1 1]	不使用循环移位跳频
100	2	8	5	11	[1 1]	[1 1]	[1 1]	[1 1]	不使用循环移位跳频
101	8	2	11	5	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	不使用循环移位跳频
110	10	4	1	7	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	[1 −1]	不使用循环移位跳频

111	9	3	0	6	[1 1]	[1 1]	[1 −1]	[1 −1]	时隙级循环移位跳频

表 5

假设采用表 4，如果网络侧设备 10 根据循环移位的配置和循环移位跳频的配置，从表 4 中确定将“111”发送给用户设备 20;

相应的，用户设备 20 在收到 111 后，根据表 4 就知道循环移位的配置和循环移位跳频的配置分别是什么。

需要说明的是，本发明实施例表 2、表 4 和表 5 的内容只是举例说明，指示内容并不局限于表 2、表 4 和表 5 的内容，其他能够通过高层信令指示用户设备 20 其循环移位跳频的配置的方式都适用本发明实施例。

网络侧设备 10 通过 1 比特的 PDCCH 信令指示用户设备 20 是否使用循环移位跳频的方式与方式一中通过 1 比特的高层信令指示用户设备 20 是否使用循环移位跳频的方式类似，在此不再赘述。

网络侧设备 10 通过多比特的高层信令指示用户设备 20 是否使用循环移位跳频的方式与方式二中通过多比特的 PDCCH 信令指示用户设备 20 是否使用循环移位跳频的方式类似，在此不再赘述。

方式三、通过高层信令和 PDCCH 信令发送。

网络侧设备 10 结合高层信令和 PDCCH 信令指示用户设备 20 其循环移位跳频的配置。

比如：网络侧设备 10 通过高层信令指示用户设备 20 其是否使用循环移位跳频，如果使用循环移位跳频则通过 PDCCH 信令指示用户设备 20 其循环移位跳频图样的类型（时隙级或者子帧级循环移位跳频图样）。

比如：网络侧设备 10 通过高层信令准静态的指示用户设备 20 其循环移位跳频图样的类型（时隙级或者子帧级循环移位跳频图样），再通过 PDCCH 信令指示其是否使用循环移位跳频，如果可以使用，则按照高层配置进行循环移位跳频。

例如：网络侧设备 10 用 1 比特高层信令指示用户设备 20 是否使用循环移位跳频，如果使用了循环移位跳频，则采用方式二中的方法指示其所使用的循环移位跳频图样。

比如：网络侧设备 10 通过高层信令指示用户设备 20 多个循环移位跳频所用的初始值配置，再通过 PDCCH 信令指示用户设备 20 其循环移位跳频图样生成所用的初始值配置索引，用户设备 20 根据此索引和高层信令获得其循环移位跳频图样生成所用的初始值。

例如：网络侧设备 10 通过高层信令准静态的指示用户设备 20 两个循环移位跳频所用的初始值配置（配置 0 和配置 1），再通过 1 比特 PDCCH 信令指示用户设备 20 用哪个初始值配置（0 代表配置 0，1 代表配置 1），用户设备 20 据此得到其循环移位跳频图样生成所用的初始值。

其中，本发明实施例的网络侧设备可以是基站（比如宏基站，家庭基站等），也可以是RN（中继）设备，还可以是其它网络侧设备。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了网络侧设备、用户设备、配置上行循环移位跳频的方法和确定上行循环移位跳频的方法，由于这些设备和方法解决问题的原理与确定上行循环移位跳频的系统相似，因此这些设备和方法的实施可以参见系统的实施，重复之处不再赘述。

如图2所示，本发明实施例提供的网络侧设备包括：信息确定模块100和发送模块110。

信息确定模块100，用于确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息。

发送模块110，用于向用户设备发送信息确定模块100确定的上行循环移位跳频配置信息。

较佳的，发送模块110通过高层信令和／或PDCCH信令发送上行循环移位跳频配置信息。

具体的，发送模块110通过独立的高层信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息；或，通过独立的PDCCH信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息；或，通过PDCCH信令指示用户设备非上行循环移位跳频配置信息时隐性指示用户设备上行循环移位跳频配置信息；或，通过高层信令和PDCCH信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息。

较佳的，上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种：

是否使用上行循环移位跳频图样；

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样；

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样；

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

如图3所示，本发明实施例提供的用户设备包括：接收模块200和配置确定模块210。

接收模块200，用于接收上行循环移位跳频指示信息，其中上行循环移位跳频指示信息是网络侧为用户设备配置的。

配置确定模块210，用于根据接收模块200接收到的上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧为用户设备配置的上行循环移位跳频。

较佳的，接收模块200通过高层信令和／或PDCCH信令接收上行循环移位跳频配置信息。

较佳的，接收模块200通过独立的高层信令接收上行循环移位跳频配置信息；或，通过独立的PDCCH信令接收上行循环移位跳频配置信息；或，在接收网络侧通过PDCCH信令指示的非上行循环移位跳频配置信息时隐性接收上行循环移位跳频配置信息；或，通过高层信令和PDCCH信令接收上行循环移位跳频配置信息。

较佳的，上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种：

是否使用上行循环移位跳频图样;

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样;

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样;

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

如图 4 所示，本发明实施例提供的配置上行循环移位跳频的方法包括下列步骤:

步骤 401、网络侧确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息。

步骤 402、网络侧向用户设备发送上行循环移位跳频配置信息。

较佳的，上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种:

是否使用上行循环移位跳频图样;

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样;

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样;

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

较佳的，步骤 402 中，网络侧设备通过高层信令和 / 或 PDCCH 信令发送上行循环移位跳频配置信息。

其中，高层信令和 / 或 PDCCH 信令发送包括三种情况:

1、只通过高层信令发送；2、只通过 PDCCH 信令发送；3、通过高层信令和 PDCCH 信令发送。

具体的，网络侧通过独立的高层信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息;

或，网络侧通过独立的 PDCCH 信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息;

或，网络侧通过 PDCCH 信令指示用户设备非上行循环移位跳频配置信息时隐性指示用户设备上行循环移位跳频配置信息;

或，网络侧通过高层信令和 PDCCH 信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息。

具体的信令可以是小区专属的信令，也可以是 UE 专属信令。

下面分别进行说明。

方式一、只通过高层信令发送。

比如，网络侧设备通过高层信令指示 UE 其循环移位跳频的配置。

具体的，网络侧设备可以通过 1 比特的高层信令指示 UE 是否使用循环移位跳频，指示内容参见表 1。

需要说明的是，本发明实施例表 4 和表 5 的内容只是举例说明，指示内容并不局限于表 1 的内容，其他能够通过高层信令指示 UE 其循环移位跳频的配置的方式都适用本发明实施例。

方式二、只通过 PDCCH 信令发送。

比如，网络侧设备通过独立的 PDCCH 信令指示用户设备其循环移位跳频的配置;

具体的，网络侧设备通过 2 比特的 PDCCH 信令指示用户设备是否使用循环移位跳频，以及所使用的循环移位跳频的类型，指示内容参见表 2。

比如：网络侧设备通过 PDCCH 信令指示用户设备其他参数配置时同时隐性指示其循环移位跳频的配置；用户设备根据其他参数的配置获得其循环移位跳频的配置。

具体的，网络侧设备通过 3 比特的 PDCCH 信令指示用户设备其循环移位的配置时同时指示其循环移位跳频的配置。比如其中某些状态指示其使用时隙级循环移位跳频，某些状态指示其不使用循环移位跳频，或者采用子帧级的循环移位跳频图样。指示用户设备其循环移位的配置可以参见表 3；指示用户设备其循环移位的配置时同时指示其循环移位跳频的配置可以参见表 4 和表 5。

需要说明的是，本发明实施例表 2、表 4 和表 5 的内容只是举例说明，指示内容并不局限于表 2、表 4 和表 5 的内容，其他能够通过高层信令指示用户设备其循环移位跳频的配置的方式都适用本发明实施例。

网络侧设备通过 1 比特的 PDCCH 信令指示用户设备是否使用循环移位跳频的方式与方式一中通过 1 比特的高层信令指示用户设备是否使用循环移位跳频的方式类似，在此不再赘述。

网络侧设备通过多比特的高层信令指示用户设备是否使用循环移位跳频的方式与方式二中通过多比特的 PDCCH 信令指示用户设备是否使用循环移位跳频的方式类似，在此不再赘述。

方式三、通过高层信令和 PDCCH 信令发送。

网络侧设备结合高层信令和 PDCCH 信令指示用户设备其循环移位跳频的配置。

比如：网络侧设备通过高层信令指示用户设备其是否使用循环移位跳频，如果使用循环移位跳频则通过 PDCCH 信令指示用户设备其循环移位跳频图样的类型（时隙级或者子帧级循环移位跳频图样）。

比如：网络侧设备通过高层信令准静态的指示用户设备其循环移位跳频图样的类型（时隙级或者子帧级循环移位跳频图样），再通过 PDCCH 信令指示其是否使用循环移位跳频，如果可以使用，则按照高层配置进行循环移位跳频。

例如：网络侧设备用 1 比特高层信令指示用户设备是否使用循环移位跳频，如果使用了循环移位跳频，则采用方式二中的方法指示其所使用的循环移位跳频图样。

比如：网络侧设备 10 通过高层信令指示用户设备 20 多个循环移位跳频所用的初始值配置，再通过 PDCCH 信令指示用户设备 20 其循环移位跳频图样生成所用的初始值配置索引，用户设备 20 根据此索引和高层信令获得其循环移位跳频图样生成所用的初始值。

例如：网络侧设备 10 通过高层信令准静态的指示用户设备 20 两个循环移位跳频所用的初始值配置（配置 0 和配置 1），再通过 1 比特 PDCCH 信令指示用户设备 20 用哪个初始

值配置（0 代表配置 0，1 代表配置 1），用户设备 20 据此得到其循环移位跳频图样生成所用的初始值。

如图 5 所示，本发明实施例提供的确定上行循环移位跳频的方法包括下列步骤：

步骤 501、用户设备接收上行循环移位跳频指示信息，其中上行循环移位跳频指示信息是网络侧为用户设备配置的。

步骤 502、用户设备根据接收到的上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧为用户设备配置的上行循环移位跳频。

较佳的，步骤 501 中，用户设备通过高层信令和／或 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息。

较佳的，步骤 501 中，用户设备通过独立的高层信令接收上行循环移位跳频配置信息；

或，用户设备通过独立的 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息；

或，用户设备在接收网络侧通过 PDCCH 信令指示的非上行循环移位跳频配置信息时隐性接收上行循环移位跳频配置信息；

或，用户设备通过高层信令和 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息。

较佳的，上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种：

是否使用上行循环移位跳频图样；

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样；

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样；

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

在实施中，网络侧和用户设备对于传输比特具体含义的理解需要保持一致。具体含义可以在协议中规定也可以由高层通知。

其中，图 4 和图 5 可以合成一个流程，形成一个新的确定上行循环移位跳频的方法，即先执行步骤 401 和步骤 402，再执行步骤 501 和步骤 502。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和／或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和／或方框图中的每一流程和／或方框、以及流程图和／或方框图中的流程和／或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用

于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

由于能够将上行循环移位跳频配置发送给 UE，从而可以为 UE 配置上行循环移位跳频。

进一步的，由于可以为 UE 配置上行循环移位跳频，从而可以利用本发明实施例的方法，使进行 MU-MIMO 复用的用户设备使用相同的上行循环移位跳频或都不使用上行循环移位跳频，使得 DMRS 序列正交性得以保证，提高了 MU-MIMO 的性能；

进一步的，如果本发明实施例上行循环移位跳频配置信息中包括关闭上行循环移位跳频，此时可以利用 CS（Cyclic shift，循环移位）或者 OCC 获得不同小区复用 UE 间 DMRS 序列的正交性；

进一步的，如果本发明实施例上行循环移位跳频配置信息中包括允许进行子帧级的上行循环移位跳频，此时可以利用 OCC 获得不同小区复用 UE 间 DMRS 序列的正交性。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种配置上行循环移位跳频的方法，其特征在于，该方法包括:

网络侧确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息;

所述网络侧向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络侧向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息包括:

所述网络侧通过高层信令和 / 或物理下行控制信道 PDCCH 信令，向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述网络侧通过高层信令和 / 或 PDCCH 信令，向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息，包括如下方法:

所述网络侧通过独立的高层信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息;

或，所述网络侧通过独立的 PDCCH 信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息;

或，所述网络侧通过 PDCCH 信令指示用户设备非上行循环移位跳频配置信息时隐性指示用户设备上行循环移位跳频配置信息;

或，所述网络侧通过高层信令和 PDCCH 信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息。

4、如权利要求 1 ~ 3 任一所述的方法，其特征在于，所述上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种:

是否使用上行循环移位跳频图样;

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样;

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样;

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

5、一种确定上行循环移位跳频的方法，其特征在于，该方法包括:

用户设备接收上行循环移位跳频指示信息，所述上行循环移位跳频指示信息是网络侧为用户设备配置的信息;

所述用户设备根据接收到的所述上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧为用户设备配置的上行循环移位跳频。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述用户设备接收上行循环移位跳频指示信息包括:

所述用户设备通过高层信令和 / 或 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述用户设备通过高层信令和 / 或 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息，包括如下方法:

所述用户设备通过独立的高层信令接收上行循环移位跳频配置信息;

或，所述用户设备通过独立的 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息；

或，所述用户设备在接收网络侧通过 PDCCH 信令指示的非上行循环移位跳频配置信息时隐性接收上行循环移位跳频配置信息；

或，所述用户设备通过高层信令和 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息。

8、如权利要求 5～7 任一所述的方法，其特征在于，所述上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种：

是否使用上行循环移位跳频图样；

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样；

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样；

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

9、一种配置上行循环移位跳频的设备，其特征在于，该设备包括：

信息确定模块，用于确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息；

发送模块，用于向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息。

10、如权利要求 9 所述的设备，其特征在于，所述发送模块具体用于：

通过高层信令和／或 PDCCH 信令，向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息。

11、如权利要求 10 所述的设备，其特征在于，所述发送模块具体用于：

通过独立的高层信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息；

或，通过独立的 PDCCH 信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息；

或，通过 PDCCH 信令指示用户设备非上行循环移位跳频配置信息时隐性指示用户设备上行循环移位跳频配置信息；

或，通过高层信令和 PDCCH 信令指示用户设备上行循环移位跳频配置信息。

12、如权利要求 9～11 任一所述的设备，其特征在于，所述上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种：

是否使用上行循环移位跳频图样；

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样；

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样；

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

13、一种确定上行循环移位跳频的设备，其特征在于，该设备包括：

接收模块，用于接收上行循环移位跳频指示信息，所述上行循环移位跳频指示信息是网络侧为用户设备配置的信息；

配置确定模块，用于根据接收到的所述上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧为用户设备配置的上行循环移位跳频。

14、如权利要求 13 所述的设备，其特征在于，所述接收模块具体用于：

通过高层信令和 / 或 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息。

15、如权利要求 14 所述的设备，其特征在于，所述接收模块具体用于：

通过独立的高层信令接收上行循环移位跳频配置信息；或，通过独立的 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息；或，在接收网络侧通过 PDCCH 信令指示的非上行循环移位跳频配置信息时隐性接收上行循环移位跳频配置信息；或，通过高层信令和 PDCCH 信令接收上行循环移位跳频配置信息。

16、如权利要求 13 ~ 15 任一所述的设备，其特征在于，所述上行循环移位跳频配置信息包括下列信息中的至少一种：

是否使用上行循环移位跳频图样；

是否使用时隙级的上行循环移位跳频图样；

是否使用子帧级的上行循环移位跳频图样；

上行循环移位跳频图样生成时所用的初始值配置信息。

17、一种配置上行循环移位跳频的系统，其特征在于，该系统包括：

网络侧设备，用于确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息，向所述用户设备发送所述上行循环移位跳频配置信息；

用户设备，用于根据收到的所述上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧设备为用户设备配置的上行循环移位跳频。

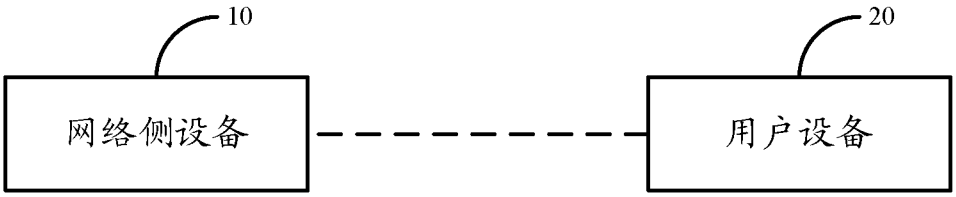


图 1

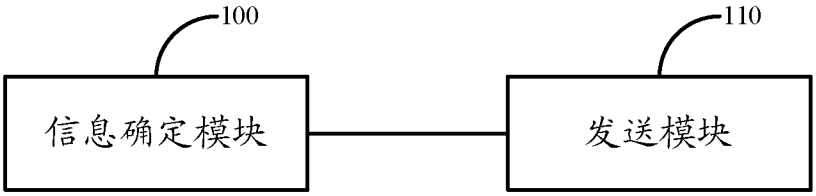


图 2

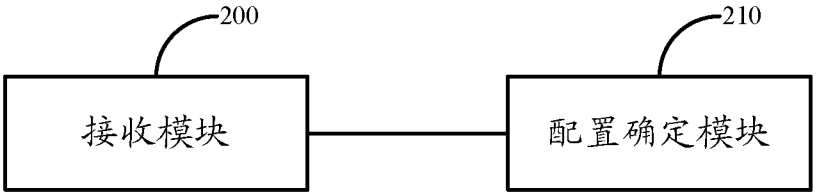


图 3

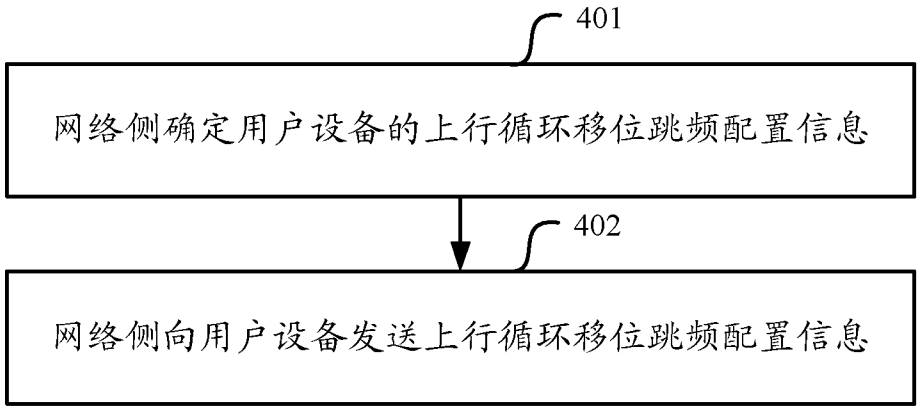

401
网络侧确定用户设备的上行循环移位跳频配置信息
402
网络侧向用户设备发送上行循环移位跳频配置信息

图 4

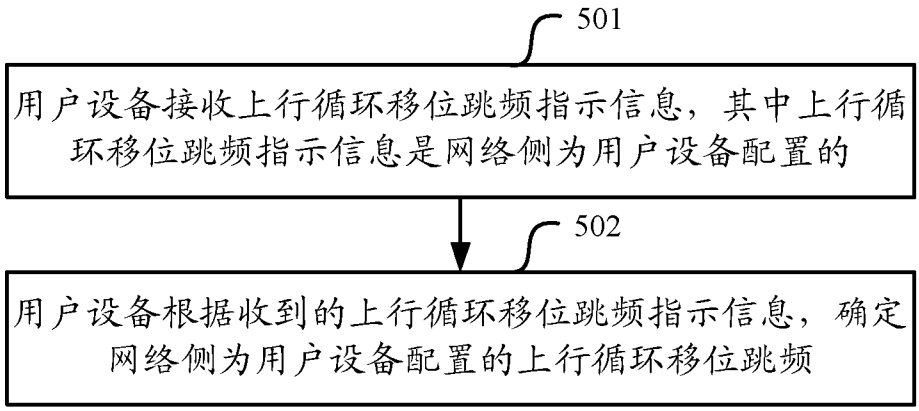

501
用户设备接收上行循环移位跳频指示信息，其中上行循环移位跳频指示信息是网络侧为用户设备配置的
502
用户设备根据收到的上行循环移位跳频指示信息，确定网络侧为用户设备配置的上行循环移位跳频

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/073264

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 1/713(2006.01)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: H04B 1/-

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)

DWPI, SIPOABS, CNABS, CNKI: frequency hopping, FH, transmit+, PDCCH, uplink, configuration, slot?, frame?, sub-frame?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101242239A(DA TANG MOBILE COMMUNICATION EQUIP) 13 Aug. 2008(13.08.2008) the description, the abstract, claims 1,10	1-2,5-6,9-10,13-14,17
A	the same as above	3,4,7,8,11,12,15,16
P, X	CN102158252A(INST TELECOM SCI&TECHNOLOGY MIN O) 17 Aug. 2011(17.08.2011) claims 1 to 17	1-17
A	US2011007779A1(MATSUSHITA DENKI SANGYO KK et al.) 13 Jan. 2011(13.01.2011) the whole document	1-17

☐ 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
10 Jun. 2012(10.06.2012)	05 Jul. 2012(05.07.2012)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer
SUN, Chengyu
Telephone No. (86-10)62411412

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/073264

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101242239A	13.08.2008	US2010111007A1	06.05.2010
		WO2008098511A1	21.08.2008
		KR20100014960A	11.02.2010
		JP2010518712A	27.05.2010
		EP2124370A1	25.11.2009
		US8165151B2	24.04.2012
		IN200904682P4	11.06.2010
CN102158252A	17.08.2011	NONE	
US2011007779A1	13.01.2011	IN201005652P4	08.04.2011
		JP2009231950A	08.10.2009
		WO2009116247A1	24.09.2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/073264

A. 主题的分类

H04B1/713（2006.01）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: H04B 1/-

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）)

DWPI, SIPOABS: frequency hopping, FH, transmit+, PDCCH, uplink, configuration, slot?, frame?, sub-frame?

CNABS, CNKI: 跳频，FH，发送，PDCCH，物理下行控制信道，上行，配置，时隙，帧，子帧

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
	CN101242239 A(大唐移动通信设备有限公司) 13.8 月 2008 (13.08.2008)	
X	说明书摘要；权利要求 1，10	1-2, 5-6, 9-10, 13-14, 17
A	同上	3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16
P, X	CN102158252 A(电信科学技术研究院) 17. 8 月 2011(17.08.2011)	1-17
	权利要求 1-17	
A	US2011007779A1(MATSUSHITA DENKI SANGYO KK et al.)	1-17
	13.1 月 2011(13.01.2011)	
	全文	

☐ 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
10.6 月 2012(10.06.2012)	**05.7 月 2012 (05.07.2012)**
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 孙成玉 电话号码：(86-10) **010-62411412**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073264

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101242239 A	13.08.2008	US2010111007 A1	06.05.2010
		WO2008098511 A1	21.08.2008
		KR20100014960 A	11.02.2010
		JP2010518712 A	27.05.2010
		EP2124370 A1	25.11.2009
		US8165151 B2	24.04.2012
		IN200904682P4	11.06.2010
CN102158252 A	17.08.2011	无	
US2011007779A1	13.01.2011	IN201005652P4	08.04.2011
		JP2009231950 A	08.10.2009
		WO2009116247 A1	24.09.2009