

(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
2016 年 2 月 11 日 (11.02.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/019738 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/076555
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 14 日 (14.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410379551.3 2014 年 8 月 4 日 (04.08.2014) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 梁春丽 (LIANG, Chunli); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。戴博 (DAI, Bo); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。杨维维 (YANG, Weiwei); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING TRANSMISSION OF CHANNEL STATE INFORMATION, BASE STATION, TERMINAL AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 控制信道状态信息发送的方法、基站、终端和存储介质

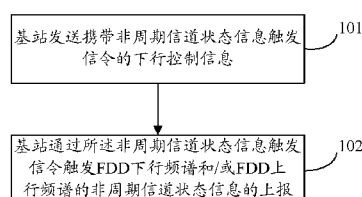


图 1 / Fig.1

101 Transmitting, by a base station, downlink control information carrying non-periodic channel state information trigger signalling
102 Triggering, by the base station, the reporting of non-periodic channel state information about an FDD downlink spectrum and/or FDD uplink spectrum via the non-periodic channel state information trigger signalling

(57) Abstract: Disclosed is a method for controlling transmission of channel state information. The method comprises: transmitting, by a base station, downlink control information carrying non-periodic channel state information trigger signalling, wherein the non-periodic channel state information trigger signalling is used for the base station to trigger the reporting of non-periodic channel state information about an FDD downlink spectrum and/or FDD uplink spectrum. Also disclosed at the same time are a base station, a terminal and a storage medium for realizing the method.

(57) 摘要: 本发明公开了一种控制信道状态信息发送的方法, 该方法包括: 基站发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息; 所述非周期信道状态信息触发信令, 用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。本发明还同时公开了一种实现所述方法的基站、终端和存储介质。



WO 2016/019738 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

控制信道状态信息发送的方法、基站、终端和存储介质

技术领域

本发明涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种控制信道状态信息发送的方法、基站、终端和存储介质。

5 背景技术

传统的蜂窝通信系统，一般都是针对语音业务来设计的，语音业务的一个假设是业务负载几乎不变，即：相对静止或半静态变化，且上下行业务的比例也是对称的，如频分双工（FDD）系统使用成对的上下行频谱。不过 LTE 系统里这种相对静止的上下行频率资源分配，并不能很好的适应
10 业务的变化。

随着最近几年移动宽带（MBB）业务的迅速发展，人们对无线通信的需求继续攀高，而且越来越多的应用服务的特征是下行业务需求大于上行业务需求，在某些特定场景下上行业务需求大于下行业务需求。表给出了一些典型应用的上下行速率比，比如：在线视频，软件下载，网页浏览等
15 通常就是下行业务为主，而社交网络、P2P 视频等则是上行业务为主。

表 1 不同业务类型的上下行速率比

业务类型	上行/下行速率比（平均）
在线视频	1:37
软件下载	1:22
网页浏览	1:9
社交网络	4:1
电子邮件	1:4

业务类型	上行/下行速率比（平均）
P2P 视频	3:1

现有的两种双工方式为：FDD 和时分双工（TDD）。对于 FDD 而言，由于需要成对的频谱，资源的利用并不灵活，再考虑现有业务的上下行不对称性，大多数的业务都是以下行为主，从而导致了上行频谱的使用效率比较低，很多时候会存在大量的未被使用的上行频谱资源。对于 TDD，由于可以通过时分的方式来使用频谱资源，因此资源的利用相对于 FDD 而言要高一些。为了能够综合两种双工各自的优点，以及考虑后向兼容性的问题，未来双工技术的一个趋势是将 FDD 和 TDD 进行融合。一种称为灵活双工（flexible duplex）的双工方式也就应运而生，也就是说，在帧结构中定义部分灵活子帧，这些灵活子帧可以动态的进行上下行子帧切换，例如：在 FDD 的上行频谱上会有下行数据传输。

对于这种情况，由于要在 FDD 的上行频谱上进行下行传输，为了保证所述下行传输的质量，需要终端反馈相应信道状态信息才能保证基站的合理调度。因此，信道状态信息的发送是灵活双工技术中亟待解决的一个问题。

发明内容

为解决现有技术存在的问题，本发明实施例提供一种控制信道状态信息发送的方法、基站、终端和存储介质。

本发明实施例提供一种控制信道状态信息发送的方法，该方法包括：

基站发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；所述非周期信道状态信息触发信令，用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

上述方案中，该方法还包括：

当所述非周期信道状态信息触发信令为 1 比特时，基站将发送所述下行控制信息的下行子帧分为若干个子帧组，不同子帧组上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发不同的非周期信道状态信息的上报。

- 5 上述方案中，所述基站发送所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息，包括：

所述基站利用 FDD 上行频谱的下行子帧，和/或 FDD 下行频谱的下行子帧发送所述下行控制信息。

- 10 上述方案中，该方法还包括：基站通过预设的方式确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

上述方案中，该方法还包括：基站通过高层信令将用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组通知给终端。

- 15 上述方案中，所述基站确定所述下行子帧的分组方法，包括：

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧需要分成两组时，基站将下行子帧索引为偶数的子帧设为子帧组 0，将下行子帧索引为奇数的子帧设为子帧组 1；或者，

- 20 当所述 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧需要分成三组时，基站将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 0 的子帧设为子帧组 0，将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 1 的子帧设为子帧组 1，将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 2 的子帧设为子帧组 2；或者，

- 25 当所述 FDD 下行频谱的下行子帧需要分成两组时，基站将与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子帧组 0，将与 FDD 上行频谱的上行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下

行频谱的下行子帧设为子帧组 1；或者，

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧要分成三组时，基站将与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子帧组 0；剩余未分组的 FDD 下行频谱的下行子帧中，下行子帧索引为偶数的子帧设为子帧组 1，下行子帧索引为奇数的子帧设为子帧组 2。

上述方案中，该方法还包括：当所述用于发送所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的个数为 1 个时，且在所述非周期信道状态信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱上的非周期信道状态信息的上报。

上述方案中，所述不同子帧组上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发不同的非周期信道状态信息的上报方法，包括：

方式一、反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行子帧所对应的下行信道状态信息；或者，

方式二、反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行频谱/上行频谱的下行子帧所对应的上行频谱/下行频谱的下行子帧的下行信道状态信息；或者，

方式三、同时反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行子帧所对应的下行频谱和上行频谱的下行信道状态信息。

上述方案中，当所述下行子帧被分成两个子帧组时，所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一，所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式二；或者，

所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式三，所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一。

5 上述方案中，当所述下行子帧被分成三个子帧组时，所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式三，所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一，所述子帧组 3 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期
10 信道状态信息的上报方法为所述方式二。

上述方案中，所述对 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧进行分组，包括：

当所述用于发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的个数为两个时，则
15 分为两个子帧组；

当所述用于发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的个数超过两个时，则分为两个或三个子帧组。

上述方案中，当所述非周期信道状态信息触发信令为 2 比特时，所述
20 非周期信道状态信息触发信令则为四种不同的取值，对应的四种触发非周期信道状态信息的上报方式至少包括如下：

不触发非周期信道状态信息的上报；

触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；

触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报；

25 同时触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上

报；或者，

不触发非周期信道状态信息的上报；

触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；

触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报；

5 或者，

不触发非周期信道状态信息的上报；

触发高层配置的子帧组 1 的非周期信道状态信息的上报；

触发高层配置的子帧组 2 的非周期信道状态信息的上报；

触发高层配置的子帧组 3 的非周期信道状态信息的上报。

10 上述方案中，所述高层配置的子帧组中的下行子帧包括：FDD 上行频谱的下行子帧和/或 FDD 下行频谱的下行子帧。

上述方案中，当所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息既可以在 FDD 上行频谱上发送，也可以在 FDD 下行频谱上发送时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发不同的非周期信道状态
15 信息的上报，包括：

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报；FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发
20 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；或者，

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道
25 状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；或者，

FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报; FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报; 或者,

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报; 与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的 FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报; 与 FDD 上行频谱的上行子帧具有相同子帧索引的 FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报。

本发明实施例还提供了一种存储介质, 所述存储介质包括一组指令, 当执行所述指令时, 引起至少一个处理器执行上文基站所执行的操作。

本发明实施例提供一种控制信道状态信息发送的方法, 该方法包括:

终端接收携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息; 所述非周期信道状态信息触发信令, 用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

上述方案中, 该方法还包括:

所述终端接收所述基站通过高层信令通知的, 用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

上述方案中, 该方法还包括:

所述终端按照与基站协商的预设方式, 确定用于发送所述下行控制信

息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

本发明实施例还提供了一种存储介质，所述存储介质包括一组指令，当执行所述指令时，引起至少一个处理器执行上文终端所执行的操作。

本发明实施例提供一种基站，所述基站包括：发送模块，配置为发送
5 携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；其中，

所述非周期信道状态信息触发信令，用于所述基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

上述方案中，所述基站还包括：分组模块，当所述非周期信道状态信息触发信令为 1 比特时，所述分组模块，配置为将发送所述下行控制信息
10 的下行子帧分为若干个子帧组。

上述方案中，所述分组模块，还配置为通过预设的方式确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

上述方案中，所述分组模块，还配置为通过高层信令将用于发送所述
15 下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组通知给终端。

本发明实施例提供一种终端，所述终端包括：接收模块，配置为接收携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；

其中，所述非周期信道状态信息触发信令，用于基站触发 FDD 下行频
20 谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

上述方案中，所述接收模块，还配置为接收所述基站通过高层信令通知的，用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

上述方案中，所述终端还包括：确定模块，配置为按照与基站协商的
25 预设方式，确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或

FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

本发明实施例提供的控制信道状态信息发送的方法、基站、终端和存储介质，基站发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；所述非周期信道状态信息触发信令，用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。本发明实施例终端可根据基站所发下行控制信息反馈相应信道状态信息，基站收到相应信道状态信息并进行合理调度后，保证在 FDD 的上行频谱上所传输的下行数据的质量，且充分利用了频谱资源。

附图说明

在附图（其不一定是按比例绘制的）中，相似的附图标记可在不同的视图中描述相似的部件。具有不同字母后缀的相似附图标记可表示相似部件的不同示例。附图以示例而非限制的方式大体示出了本文中所讨论的各个实施例。

图 1 为本发明实施例所述控制信道状态信息发送的方法实现流程图；

图 2 为本发明实施例所述 FDD 上行频谱灵活配置的另一个示意图，对应于实施例 1 中的灵活双工方式 2；

图 3 为本发明实施例所述 FDD 上行频谱的上行子帧的上行调度定时关系的一个示意图；

图 4 为本发明实施例所述 FDD 上行频谱的上行子帧的上行调度定时关系的另一个示意图；

图 5 为本发明实施例所述 FDD 上行频谱的上行子帧的上行调度定时关系的另一个示意图；

图 6 为本发明实施例所述 FDD 上行频谱的上行子帧的上行调度定时关系的另一个示意图；

图 7 为本发明实施例所述 FDD 上行频谱的上行子帧的上行调度定时关

系的另一个示意图；

图 8 为本发明实施例所述下行分组通过高层信令指示的一个示意图；

图 9 为本发明实施例所述下行分组通过高层信令指示的另一个示意图；

图 10 为采用本发明实施例所述分组方式 1 的一个示意图；

5 图 11 为采用本发明实施例所述分组方式 1 的另一个示意图；

图 12 为采用本发明实施例所述分组方式 1 的另一个示意图；

图 13 为采用本发明实施例所述分组方式 2 的一个示意图；

图 14 为采用本发明实施例所述分组方式 2 的另一个示意图；

图 15 为采用本发明实施例所述分组方式 2 的另一个示意图；

10 图 16 为采用本发明实施例所述分组方式 3 的一个示意图；

图 17 为采用本发明实施例所述分组方式 3 的另一个示意图；

图 18 为采用本发明实施例所述分组方式 3 的另一个示意图；

图 19 为采用本发明实施例所述分组方式 3 的另一个示意图；

图 20 为采用本发明实施例所述分组方式 4 的一个示意图；

15 图 21 为采用本发明实施例所述分组方式 4 的另一个示意图；

图 22 为采用本发明实施例所述分组方式 4 的另一个示意图；

图 23 为采用本发明实施例所述分组方式 4 的另一个示意图；

图 24 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的示意图；

20 图 25 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的另一个示意图；

图 26 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的另一个示意图；

25 图 27 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的另一个示意图；

图 28 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的另一个示意图;

图 29 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的另一个示意图;

5 图 30 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的另一个示意图;

图 31 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的另一个示意图;

10 图 32 为本发明实施例所述在 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱发送下行控制信息的另一个示意图;

图 33 为本发明实施例所述基站的结构示意图;

图 34 为本发明另一实施例所述基站的结构示意图;

图 35 为本发明实施例所述终端的结构示意图;

图 36 为本发明另一实施例所述终端的结构示意图。

15 具体实施方式

本发明的实施例中: 基站发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息; 所述非周期信道状态信息触发信令, 用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

下面结合具体实施例对本发明进行描述。

20 图 1 为本发明实施例所述控制信道状态信息发送的方法实现流程图, 如图 1 所示, 该方法包括:

步骤 101: 基站发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息;

25 步骤 102: 基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

本发明的一个实施例中，该方法还包括：

当所述非周期信道状态信息触发信令为 1 比特时，基站将发送所述下行控制信息的下行子帧分为若干个子帧组，不同子帧组上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令
5 触发不同的非周期信道状态信息的上报。

其中，所述基站发送所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息，包括：

所述基站利用 FDD 上行频谱的下行子帧，和/或 FDD 下行频谱的下行子帧发送所述下行控制信息。

10 本发明的一个实施例中，该方法还包括：基站通过预设的方式确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

本发明的一个实施例中，该方法还包括：基站通过高层信令将用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行
15 子帧的分组通知给终端。

其中，所述基站确定所述下行子帧的分组方法，包括：

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧需要分成两组时，基站将下行子帧索引为偶数的子帧设为子帧组 0，将下行子帧索引为奇数的子帧设为子帧组 1；或者，

20 当所述 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧需要分成三组时，基站将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 0 的子帧设为子帧组 0，将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 1 的子帧设为子帧组 1，将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 2 的子帧设为子帧组 2；或者，

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧需要分成两组时，基站将与 FDD 上行
25 频谱的下行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为

子帧组 0, 将与 FDD 上行频谱的上行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子帧组 1; 或者,

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧要分成三组时, 基站将与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子
5 帧组 0; 剩余未分组的 FDD 下行频谱的下行子帧中, 下行子帧索引为偶数的子帧设为子帧组 1, 下行子帧索引为奇数的子帧设为子帧组 2。

本发明的一个实施例中, 该方法还包括: 当所述用于发送所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或
FDD 上行频谱的下行子帧的个数为 1 个时, 且在所述非周期信道状态信息
10 触发信令使能时, 基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱上的非周期信道状态信息的上报。

其中, 所述不同子帧组上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发不同的非周期信道状态信息的上报方法, 包括:

15 方式一、反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行子帧所对应的下行信道状态信息; 或者,

方式二、反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行频谱/上行频谱的下行子帧所对应的上行频谱/下行频谱的下行子帧的下行信道状态信息;
或者,

20 方式三、同时反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行子帧所对应的上行频谱和下行频谱的下行信道状态信息。

其中, 当所述下行子帧被分成两个子帧组时, 所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一, 所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令
25 使能时, 不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式二; 或者,

所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式三，所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一。

5 其中，当所述下行子帧被分成三个子帧组时，所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式三，所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一，所述子帧组 3 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式二。

其中，所述对 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧进行分组，包括：

当所述用于发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的个数为两个时，则
15 分为两个子帧组；

当所述用于发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的个数超过两个时，则分为两个或三个子帧组。

本发明一个实施例中，当所述非周期信道状态信息触发信令为 2 比特
20 时，所述非周期信道状态信息触发信令则为四种不同的取值，对应的四种触发非周期信道状态信息的方式至少包括如下：

不触发非周期信道状态信息的上报；

触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；

触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报；

25 同时触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上

报; 或者,

不触发非周期信道状态信息的上报;

触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报;

触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报;

5 或者,

不触发非周期信道状态信息的上报;

触发高层配置的子帧组 1 的非周期信道状态信息的上报;

触发高层配置的子帧组 2 的非周期信道状态信息的上报;

触发高层配置的子帧组 3 的非周期信道状态信息的上报。

10 其中, 所述高层配置的子帧组中的下行子帧包括: FDD 上行频谱的下行子帧和/或 FDD 下行频谱的下行子帧。

在本发明的一个实施例中, 当所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息既可以在 FDD 上行频谱上发送, 也可以在 FDD 下行频谱上发送时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发不同的非

15 周期信道状态信息的上报, 包括:

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报; FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发

20 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报; 或者,

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报; FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道

25 状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报; 或者,

FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报; FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报; 或者,

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报; 与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的 FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报; 与 FDD 上行频谱的上行子帧具有相同子帧索引的 FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报。

本发明实施例还提供了一种存储介质, 所述存储介质包括一组指令, 当执行所述指令时, 引起至少一个处理器执行上文基站所执行的操作。

本发明实施例还提供了一种控制信道状态信息发送的方法, 该方法包括:

终端接收携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息; 所述非周期信道状态信息触发信令, 用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

本发明的一个实施例中, 该方法还包括:

所述终端接收所述基站通过高层信令通知的, 用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

本发明的一个实施例中, 该方法还包括:

所述终端按照与基站协商的预设方式，确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

本发明实施例还提供了一种存储介质，所述存储介质包括一组指令，当执行所述指令时，引起至少一个处理器执行上文终端所执行的操作。

5 采用本发明实施例所述的信道状态信息的发送方法，能够保证 FDD 上行频谱和下行频谱的信道状态信息的及时发送，且本发明实施例中提供了多种实现方案，既能只发送 FDD 上行频谱的信道状态，也能只发送 FDD 下行频谱的信道状态信息，还能同时发送 FDD 下行频谱和上行频谱的信道状态信息，这样给基站提供了最大的灵活性，可让基站根据实际情况来实
10 现不同的调度。

下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步详细说明。

信道状态信息的上报分为周期上报和非周期上报，分别称为周期信道状态信息（P-CSI: Periodic Channel State Information）上报和非周期信道状态信息（A-CSI: Aperiodic Channel State Information）上报。对于 P-CSI 的
15 上报，UE 根据基站的配置，周期性的在高层配置的子帧上发送；对于 A-CSI，则是通过下行控制信息的非周期状态信息触发信令触发使能后，才能在对应的子帧上发送。本发明实施例针对的是 A-CSI 的上报。为了便于描述，后面把非周期信道状态信息称为 A-CSI。

实施例 1

20 本实施例主要描述灵活双工的工作模式。在 FDD 的上行频谱引入下行传输，可以考虑以下两种方式：

灵活双工方式 1：如图 2 所示，将 FDD 上行频谱的一个或多个上行进程对应的上行子帧用作下行传输；

灵活双工方式 2：如图 3 所示，把 FDD 上行频谱配置成一个 TDD 载波，
25 采用现有协议规定的 TDD 上下行配置方式，具体如表 2 所示。

表 2: TDD 上下行配置示意

上行-下行配置	下行-上行 转换点周期	子帧索引#n									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 毫秒	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5 毫秒	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 毫秒	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10 毫秒	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10 毫秒	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10 毫秒	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 毫秒	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

实施例 2

本实施例主要描述 FDD 上行频谱的上行调度定时关系。由于 A-CSI 的发送是通过下行控制信息（用于进行上行调度）中的 A-CSI 触发信令来触发的，并在所述下行控制信息所调度的上行子帧的 PUSCH 上发送。这里有一个下行控制信息与所调度的上行子帧之间的一个定时关系，后续简称为上行调度定时关系。当在 FDD 的上行频谱引入了下行传输后，其 FDD 上行频谱的上行子帧的上行调度定时关系需要重新考虑。

有以下几种方案可供参考：

上行调度定时方案 1：按照现有 FDD 系统定义的上行调度定时关系来确定 FDD 上行频谱的上行子帧的调度，如图 4 和图 5 所示，也就是子帧 n 上发送的下行控制信息，将调度子帧 n+4 上的 PUSCH 传输。

此方案适用于调度 PUSCH 的下行控制信息在 FDD 下行频谱发送的场景，也适用于上述实施例 1 的灵活双工方式，且调度 PUSCH 的下行控制信息在 FDD 下行频谱发送的场景。

上行调度定时方案 2：按照现有 TDD 系统定义的上行调度定时关系来

确定 FDD 上行频谱的上行子帧的调度, 如图 6 所示, 也就是在子帧 n 上发送的下行控制信息将调度子帧 $n+k$ 上的 PUSCH 传输, 其中 k 的取值如表 3 所示。

表3: 不同TDD上下行配置的 k 的取值

TDD上下行 配置	子帧索引 n									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4/7	6/7				4/7	6/7			
1		6			4		6			4
2				4					4	
3	4								4	4
4									4	4
5									4	
6	7	7				7	7			5

5 上行调度定时方案 3: 上述方案 1 和方案 2 的结合, 也就是当调度 PUSCH 的下行控制信息在 FDD 上行频谱发送, 且灵活双工方式采用上述实施例 1 中的灵活双工方式 2 时, 按照现有 TDD 系统定义的上行调度定时关系来确定 FDD 上行频谱的上行子帧的调度, 其余情况按照现有 FDD 系统定义的上行调度定时关系来确定 FDD 上行频谱的上行子帧的调度, 具体
10 如图 7 和图 8 所示。

实施例 3

本实施例主要描述子帧分组。对于下行控制信息中的 A-CSI 触发信令, 当只有 1 比特时, 为了能够灵活的触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的 A-CSI 反馈, 基站把所述用于发送携带 A-CSI 触发信令的下行控制信息的
15 下行子帧分为若干个子帧组, 不同子帧组上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 触发不同的 A-CSI 的上报;

具体实施例 3-1

当所述的下行子帧分组通过高层信令配置时，基站通过高层信令通知终端对应下行子帧的分组信息；基站可以把所述的下行子帧分为 1 个或多个子帧组；

所述下行子帧为 FDD 上行频谱的下行子帧，和/或 FDD 下行频谱的下
5 行子帧。

为了保证触发 A-CSI 的最大灵活性，基站可以通过高层信令建立一个与 FDD 下行频谱中可用于发送调度 PUSCH 下行控制信息的下行子帧对应的比特位图，比特位图上的取值指示对应的子帧属于哪个子帧组，如图 9 所示，当所述下行子帧分为两个组时，所述比特位图的取值为{0,1}，而当
10 所述下行子帧分为 3 个组是，所述比特位图的取值为{0,1,2}，0,1,2 分别表示属于子帧组 0,1,2。

上述方式最为灵活，但是相应的，需要的高层信令也最多。

如果牺牲一定的灵活性，可以把对应的比特位图限制为对应 1 个无线帧的下行子帧，这种方式比较适用于上述灵活双工方式 2，如图 10 所示。

子帧组与触发的 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱的 A-CSI 之间的对应关系，只需要基站和终端双方约定好即可，比如：
15

当所述子帧组为 2 个时，其中子帧组 0 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，触发 FDD 下行频谱上的 A-CSI 的上报，子帧组 1 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，触发 FDD 上行频谱上的 A-CSI 的上报；

20 或者，

当所述子帧组为 2 个时，其中子帧组 0 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，同时触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱上的 A-CSI 信息的上报，子帧组 1 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，触发 FDD 下行频谱或 FDD 上行频谱上的 A-CSI 的上报；

25 或者，

当所述子帧组为 3 个时, 其中子帧组 0 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 同时触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱上的 A-CSI 的上报, 子帧组 1 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 触发 FDD 下行频谱上的 ACSI 的上报, 子帧组 2 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时, 触发 FDD 上行频谱上的非周期信道状态信息的上报。

具体实施例 3-2:

当所述的下行子帧的分组通过预定义方式时, 在本实施例中假定通过分组方式 1, 下行子帧索引为偶数的子帧为子帧组 0, 下行子帧索引为奇数的子帧为子帧组 1, 则得到如图 11、图 12 和图 13 所示的子帧组 0 和子帧组 1。

子帧组 0/1 与触发的 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱的 A-CSI 之间的对应关系, 可以采用如实施例 3-1 中的约定, 这里不再累述。

具体实施例 3-3:

当所述的下行子帧的分组通过预定义方式时, 在本实施例中假定通过分组方式 2, 下行子帧索引模 3 运算后余数为 0 的子帧为子帧组 0, 下行子帧索引模 3 运算后, 余数为 1 的子帧为子帧组 1, 下行子帧索引模 3 运算后, 余数为 2 的子帧为子帧组 2, 则得到如图 14、图 15 和图 16 所示的子帧组 0、子帧组 1 和子帧组 2。

子帧组 0/1/2 与触发的 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱的 A-CSI 之间的对应关系, 可以采用如具体实施例 3-1 中的约定, 这里不再累述。

具体实施例 3-4:

当所述的下行子帧的分组通过预定义方式时, 在本实施例中假定通过分组方式 3, 对应的 FDD 上行频谱为下行子帧的 FDD 下行频谱的下行子帧为子帧组 0, 对应的 FDD 上行频谱为上行子帧的 FDD 下行频谱的下行子帧为子帧组 1, 则得到如图 17、图 18、图 19 和图 20 所示的子帧组 0 和子帧

组 1;

子帧组 0/1 与触发的 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱的 A-CSI 之间的对应关系, 可以采用如具体实施例 3-1 中的约定, 这里不再累述。

具体实施例 3-5:

5 当所述的下行子帧的分组通过预定义方式时, 在本实施例中假定通过分组方式 4, 对应的 FDD 上行频谱为下行子帧的 FDD 下行频谱的下行子帧为子帧组 0, 对于其余的下行子帧, 下行子帧索引为偶数的子帧为子帧组 1, 下行子帧索引为奇数的子帧为子帧组 2; 则得到如图 21、图 22、图 23 和图 24 所示的子帧组 0、子帧组 1 和子帧组 2。

10 子帧组 0/1/2 与触发的 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱的 A-CSI 之间的对应关系, 可以采用如具体实施例 3-1 中的约定, 这里不再累述。

在该实施例中, 虽然给出的示例是 FDD 下行频谱的下行子帧, 不过这对于 FDD 上行频谱的下行子帧同样适用, 对于 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的下行子帧也都同样适用。

15 实施例 4

本实施例主要描述 A-CSI 触发信令为 2 比特的情况。对于下行控制信息中的 A-CSI 触发信令, 当扩展为 2 比特时, 则可以通过设置这 2 比特不同的取值, 实现触发 FDD 上行频谱和/或 FDD 下行频谱的 A-CSI;

20 当 A-CSI 触发信令为 2 比特时, 2 比特信令与触发的 FDD 上行频谱和/或下行频谱的 A-CSI 上报的对应关系可以采用如表 4 或表 5 所示的对应关系:

表 4

A-CSI触发信令控制域	触发的FDD上行/下行频谱的A-CSI
'00'	不触发A-CSI上报
'01'	触发FDD下行频谱的A-CSI上报
'10'	触发FDD上行频谱的A-CSI上报
'11'	触发FDD上行频谱和FDD下行频谱的A-CSI上报

表 5

A-CSI触发信令控制域	触发的FDD上行/下行频谱的A-CSI
'00'	不触发A-CSI上报
'01'	触发FDD下行频谱的A-CSI上报
'10'	触发FDD上行频谱的A-CSI上报
'11'	保留

5 或者，高层配置 2 个或 3 个 A-CSI 上报子帧组，2 比特用于指示触发哪个子帧组的 A-CSI 上报，如表 6 所示。

表 6

A-CSI触发信令控制域	触发高层配置子帧组
'00'	不触发A-CSI上报
'01'	触发第一个高层配置的子帧组
'10'	触发第二个高层配置的子帧组
'11'	触发第三个高层配置的子帧组或保留

实施例 5

本实施例中，当所述携带 A-CSI 触发信令的下行控制信息既可以在 FDD 上行频谱上发送，也可以在下行频谱上发送时：

FDD 上行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时，触发 FDD 上行频谱的 A-CSI 的上报；FDD 下行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时，触发 FDD 下行频谱的 A-CSI 的上报；

如图 25 所示，FDD 上行频谱的下行子帧 0 和 1 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，将触发 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报，FDD 下行频谱的下行子帧 2 和 3 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，将触发 FDD 下行频谱的 A-CSI 上报；

如图 26 所示，FDD 上行频谱的下行子帧 0 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，将触发 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报，FDD 下行频谱的下行子帧 3 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，将触发 FDD 下行频谱的 A-CSI 上报；

另外，对于在 FDD 上行频谱上发送的下行控制信息，其对应的上行调度定时关系可以采用现有 FDD 系统的上行调度定时关系，如图 25 所示，也可以采用现有 TDD 系统的上行调度关系，如图 26 所示，而对于在 FDD 下行频谱上发送的下行控制信息，其对应的上行调度定时关系可以采用现有 FDD 系统的上行调度定时关系；

或者，

FDD 上行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时同时触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的 A-CSI 的上报；FDD 下行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时触发 FDD 下行频谱的 A-CSI 的上报；

如图 27 所示，FDD 上行频谱的下行子帧 0 和 1 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，将触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的 A-CSI 上报，FDD 下行频谱的下行子帧 2 和 3 上发送的 A-CSI 触发信令使能时，将触发 FDD 下行频谱的 A-CSI 上报；

如图 28 所示, FDD 上行频谱的下行子帧 0 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 将触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的 A-CSI 上报, FDD 下行频谱的下行子帧 3 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 将触发 FDD 下行频谱的 A-CSI 上报;

5 或者,

FDD 下行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时同时触发 FDD 上行频谱和 FDD 下行频谱的 A-CSI 的上报; FDD 上行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时触发 FDD 上行频谱的 A-CSI 的上报;

如图 29 所示, FDD 上行频谱的下行子帧 0 和 1 上发送的 A-CSI 触发信
10 令使能时, 将触发 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报, FDD 下行频谱的下行子帧 2 和 3 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 将触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报;

如图 30 所示, FDD 上行频谱的下行子帧 0 上发送的 A-CSI 触发信令使
能时, 将触发 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报, FDD 下行频谱的下行子帧 3
15 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 将触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报;

或者,

FDD 上行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时触发 FDD 上行
频谱的 A-CSI 的上报; 相同子帧索引对应 FDD 上行频谱为下行子帧的 FDD
20 下行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时, 同时触发 FDD 下行频
谱和 FDD 上行频谱的 A-CSI 的上报, 相同子帧索引对应 FDD 上行频谱为
上行子帧的 FDD 下行频谱的下行子帧发送的 A-CSI 触发信令使能时, 触发
FDD 下行频谱的 A-CSI 的上报;

如图 31 所示, FDD 上行频谱的下行子帧 0 上发送的 A-CSI 触发信令使
25 能时, 将触发 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报, FDD 下行频谱的下行子帧 1

上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 由于子帧 1 在 FDD 上行频谱也为下行子帧, 因此将触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报; FDD 下行频谱的下行子帧 2 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 由于子帧 2 在 FDD 上行频谱上为上行子帧, 因此将触发 FDD 下行频谱的 A-CSI 上报;

- 5 如图 32 所示, FDD 上行频谱的下行子帧 0 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 将触发 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报, FDD 下行频谱的下行子帧 5 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 由于子帧 5 在 FDD 上行频谱也为下行子帧, 因此将触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的 A-CSI 上报; FDD 下行频谱的下行子帧 3 上发送的 A-CSI 触发信令使能时, 由于子帧 3 在 FDD 上行频谱上为上行子帧, 因此将触发 FDD 下行频谱的 A-CSI 上报。
- 10

基于所述的方法, 本发明实施例还提供了一种基站, 如图 33 所示, 所述基站 33 包括: 设置模块 330 和发送模块 331; 其中,

所述设置模块 330, 配置为将非周期信道状态信息触发信令添加在下行控制信息中;

- 15 所述发送模块 331, 配置为发送携带非周期信道状态信息触发信令的所述下行控制信息; 其中,

所述非周期信道状态信息触发信令, 用于所述基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

- 在实际应用时, 所述设置模块 330 和发送模块 331 可通过所述基站 33 中的中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP) 或可编程逻辑阵列 (Field - Programmable Gate Array, FPGA) 实现。
- 20

- 本发明实施例终端可根据基站所发下行控制信息反馈相应信道状态信息, 基站收到相应信道状态信息并进行合理调度后, 保证在 FDD 的上行频谱上所传输的下行数据的质量, 且充分利用了频谱资源。
- 25

在本发明的一个实施例中，如图 34 所示，所述基站 33 还包括：分组模块 332，当所述非周期信道状态信息触发信令为 1 比特时，所述分组模块 332，配置为将发送所述下行控制信息的下行子帧分为若干个子帧组。

在实际应用时，所述分组模块 332 可通过所述基站 33 中的 CPU、DSP 或 FPGA 实现。

在本发明的一个实施例中，所述分组模块 332，还配置为通过预设的方式确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

在本发明的一个实施例中，所述分组模块 332，还配置为通过高层信令将用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组通知给终端。

所述分组模块 332 确定所述下行子帧的分组方法，包括：

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧需要分成两组时，基站将下行子帧索引为偶数的子帧设为子帧组 0，将下行子帧索引为奇数的子帧设为子帧组 1；或者，

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧需要分成三组时，基站将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 0 的子帧设为子帧组 0，将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 1 的子帧设为子帧组 1，将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 2 的子帧设为子帧组 2；或者，

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧需要分成两组时，基站将与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子帧组 0，将与 FDD 上行频谱的上行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子帧组 1；或者，

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧要分成三组时，基站将与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子

帧组 0；剩余未分组的 FDD 下行频谱的下行子帧中，下行子帧索引为偶数的子帧设为子帧组 1，下行子帧索引为奇数的子帧设为子帧组 2。

本发明实施例还提供了一种终端，如图 35 所示，所述终端 34 包括：接收模块 341 和存储模块 340；其中，

5 所述接收模块 341，配置为接收携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；

所述存储模块 340，配置为保存所述下行控制信息；

其中，所述非周期信道状态信息触发信令，用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

10 在实际应用时，所述接收模块 341 和存储模块 340 可通过所述终端 34 中的 CPU、DSP 或 FPGA 实现。

在本发明的一个实施例中，所述接收模块 341，还配置为接收所述基站通过高层信令通知的，用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

15 在本发明的一个实施例中，如图 36 所示，所述终端 34 还包括：确定模块 342，配置为按照与基站协商的预设方式，确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

在实际应用时，所述确定模块 342 可通过所述终端 34 中的 CPU、DSP 或 FPGA 实现。

20 本发明实施例终端可根据基站所发下行控制信息反馈相应信道状态信息，基站收到相应信道状态信息并进行合理调度后，保证在 FDD 的上行频谱上所传输的下行数据的质量，且充分利用了频谱资源。

采用本发明实施例所述的信道状态信息的发送方法，能够保证 FDD 上行频谱和下行频谱的信道状态信息的及时发送，且本发明实施例中提供了
25 多种实现方案，既能只发送 FDD 上行频谱的信道状态，也能只发送 FDD 下行频谱的信道状态信息，还能同时发送 FDD 下行频谱和上行频谱的信道

状态信息，这样给基站提供了最大的灵活性，可让基站根据实际情况来实现不同的调度。

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，本发明可采用硬件实施例、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、5 存储器和光学存储器等）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、10 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。

20 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。

25 以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种控制信道状态信息发送的方法，该方法包括：

基站发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；所述非周期信道状态信息触发信令，用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行
5 频谱的非周期信道状态信息的上报。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，该方法还包括：

当所述非周期信道状态信息触发信令为 1 比特时，基站将发送所述下行控制信息的下行子帧分为若干个子帧组，不同子帧组上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令
10 触发不同的非周期信道状态信息的上报。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基站发送所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息，包括：

所述基站利用 FDD 上行频谱的下行子帧，和/或 FDD 下行频谱的下行子帧发送所述下行控制信息。

15 4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，该方法还包括：基站通过预设的方式确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，该方法还包括：基站通过高层信令将用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上
20 行频谱的下行子帧的分组通知给终端。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述基站确定所述下行子帧的分组方法，包括：

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧需要分成两组时，基站将下行子帧索引为偶数的子帧设为子帧组 0，将下行子帧索引为奇数的子帧设为子帧组 1；或者，
25

当所述 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧需要分成三组时，基站将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 0 的子帧设为子帧组 0，将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 1 的子帧设为子帧组 1，将下行子帧索引进行模 3 运算后余数为 2 的子帧设为子帧组 2；或者，

- 5 当所述 FDD 下行频谱的下行子帧需要分成两组时，基站将与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子帧组 0，将与 FDD 上行频谱的上行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子帧组 1；或者，

10 当所述 FDD 下行频谱的下行子帧要分成三组时，基站将与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的所述 FDD 下行频谱的下行子帧设为子帧组 0；剩余未分组的 FDD 下行频谱的下行子帧中，下行子帧索引为偶数的子帧设为子帧组 1，下行子帧索引为奇数的子帧设为子帧组 2。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，该方法还包括：当所述用于发送所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱
15 的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的个数为 1 个时，且在所述非周期信道状态信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱上的非周期信道状态信息的上报。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述不同子帧组上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息
20 触发信令触发不同的非周期信道状态信息的上报方法，包括：

方式一、反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行子帧所对应的下行信道状态信息；或者，

方式二、反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行频谱/上行频谱的下行子帧所对应的上行频谱/下行频谱的下行子帧的下行信道状态信息；

25 或者，

方式三、同时反馈非周期信道状态信息触发信令所在的下行子帧所对应的下行频谱和上行频谱的下行信道状态信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，当所述下行子帧被分成两个子帧组时，所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一，所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式二；或者，

所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式三，所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其中，当所述下行子帧被分成三个子帧组时，所述子帧组 0 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式三，所述子帧组 1 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式一，所述子帧组 3 上发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，不同的非周期信道状态信息的上报方法为所述方式二。

11、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述对 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧进行分组，包括：

当所述用于发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的个数为两个时，则分为两个子帧组；

当所述用于发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的个数超过两个时，则分为两个或三个子帧组。

12、根据权利要求 1 所述的方法，其中，当所述非周期信道状态信息触发信令为 2 比特时，所述非周期信道状态信息触发信令则为四种不同的取值，对应的四种触发非周期信道状态信息上报方式至少包括如下：

不触发非周期信道状态信息上报；

5 触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息上报；

触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息上报；

同时触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息上报；或者，

不触发非周期信道状态信息上报；

10 触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息上报；

触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息上报；

或者，

不触发非周期信道状态信息上报；

触发高层配置的子帧组 1 的非周期信道状态信息上报；

15 触发高层配置的子帧组 2 的非周期信道状态信息上报；

触发高层配置的子帧组 3 的非周期信道状态信息上报。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述高层配置的子帧组中的下行子帧包括：FDD 上行频谱的下行子帧和/或 FDD 下行频谱的下行子帧。

14、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，当所述携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息既可以在 FDD 上行频谱上发送，也可以在 FDD 下行频谱上发送时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发不同的非周期信道状态信息上报，包括：

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息上报；FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态

信息触发信令使能时，基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；或者，

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱和
5 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；或者，

FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱和
10 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报；FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报；或者，

FDD 上行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 上行频谱的
15 非周期信道状态信息的上报；与 FDD 上行频谱的下行子帧具有相同子帧索引的 FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱和 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报；与 FDD 上行频谱的上行子帧具有相同子帧索引的 FDD 下行频谱的下行子帧发送的非周期信道状态信息
20 触发信令使能时，所述基站通过所述非周期信道状态信息触发信令触发 FDD 下行频谱的非周期信道状态信息的上报。

15、一种控制信道状态信息发送的方法，该方法包括：

终端接收携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；所述非周期信道状态信息触发信令，用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行
25 频谱的非周期信道状态信息的上报。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，该方法还包括：

所述终端接收所述基站通过高层信令通知的，用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其中，该方法还包括：

5 所述终端按照与基站协商的预设方式，确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

18、一种基站，所述基站包括：发送模块，配置为发送携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；其中，

10 所述非周期信道状态信息触发信令，用于所述基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

19、根据权利要求 18 所述的基站，其中，所述基站还包括：分组模块，当所述非周期信道状态信息触发信令为 1 比特时，所述分组模块，配置为将发送所述下行控制信息的下行子帧分为若干个子帧组。

20、根据权利要求 19 所述的基站，其中，所述分组模块，还配置为通过预设的方式确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

21、根据权利要求 19 所述的基站，其中，所述分组模块，还配置为通过高层信令将用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组通知给终端。

20 22、一种终端，所述终端包括：接收模块，配置为接收携带非周期信道状态信息触发信令的下行控制信息；

其中，所述非周期信道状态信息触发信令，用于基站触发 FDD 下行频谱和/或 FDD 上行频谱的非周期信道状态信息的上报。

23、根据权利要求 22 所述的终端，其中，所述接收模块，还配置为接收 25 所述基站通过高层信令通知的，用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行

频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

24、根据权利要求 22 所述的终端，其中，所述终端还包括：确定模块，配置为按照与基站协商的预设方式，确定用于发送所述下行控制信息的 FDD 下行频谱的下行子帧或 FDD 上行频谱的下行子帧的分组。

5 25、一种存储介质，所述存储介质包括一组指令，当执行所述指令时，引起至少一个处理器执行权利要求 1-14 中任一项所述的操作。

26、一种存储介质，所述存储介质包括一组指令，当执行所述指令时，引起至少一个处理器执行权利要求 15-17 中任一项所述的操作。

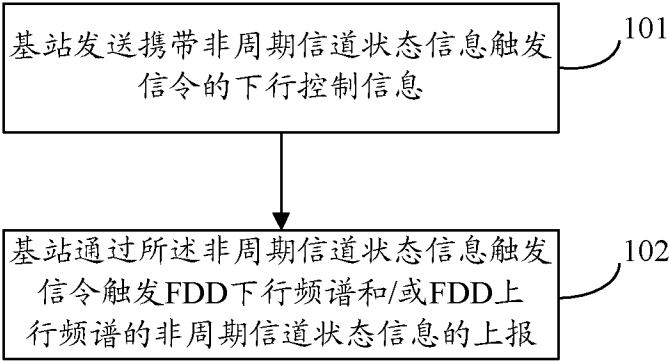


图 1

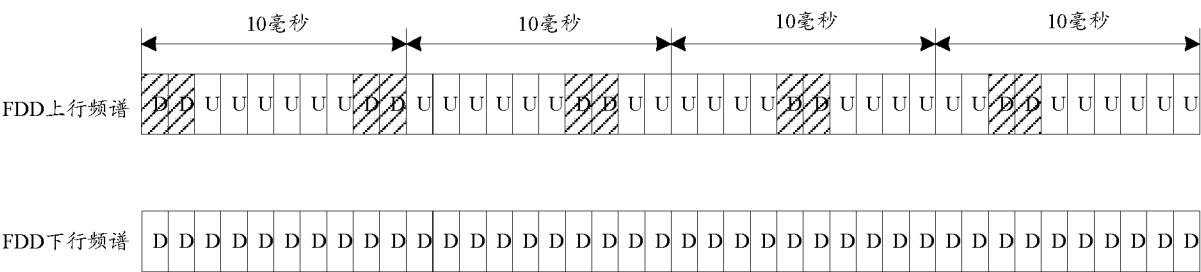


图 2

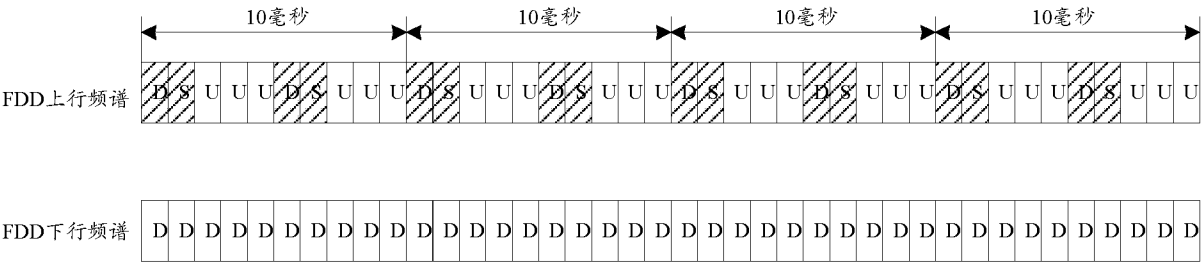


图 3

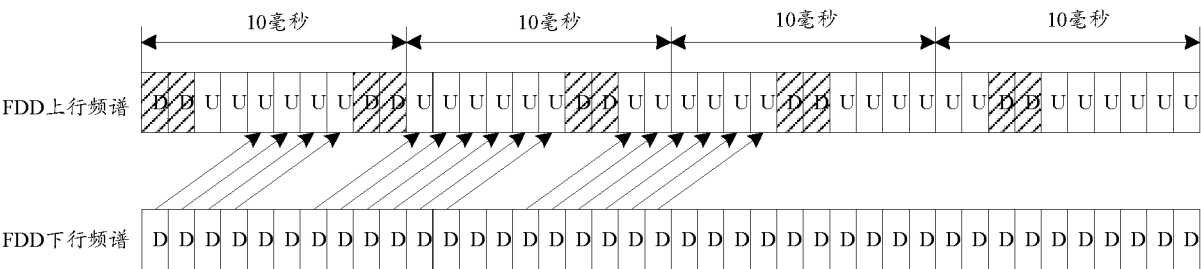


图 4

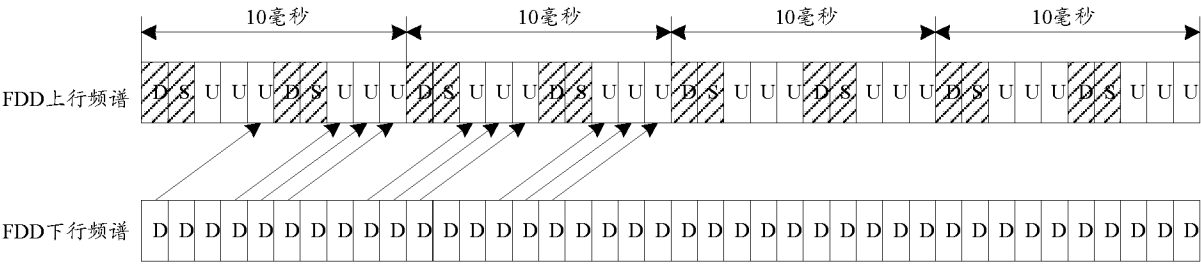


图 5

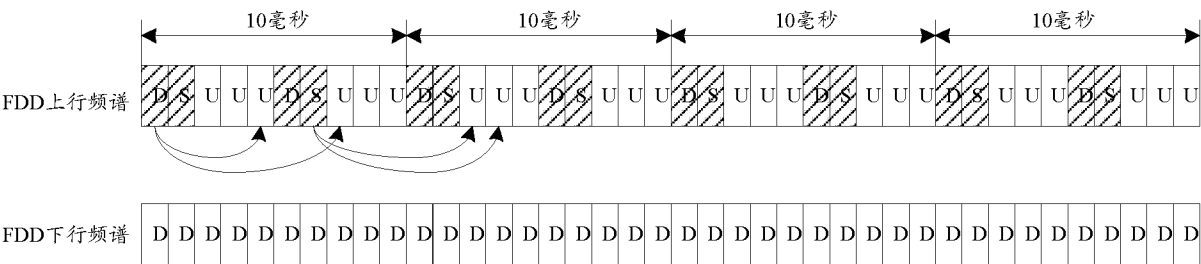


图 6

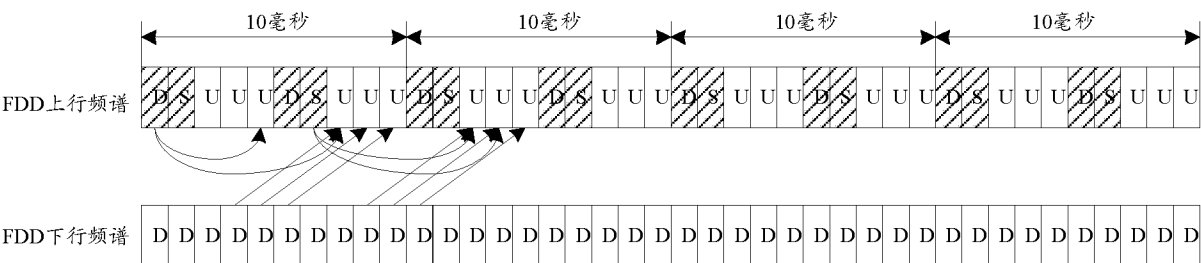


图 7

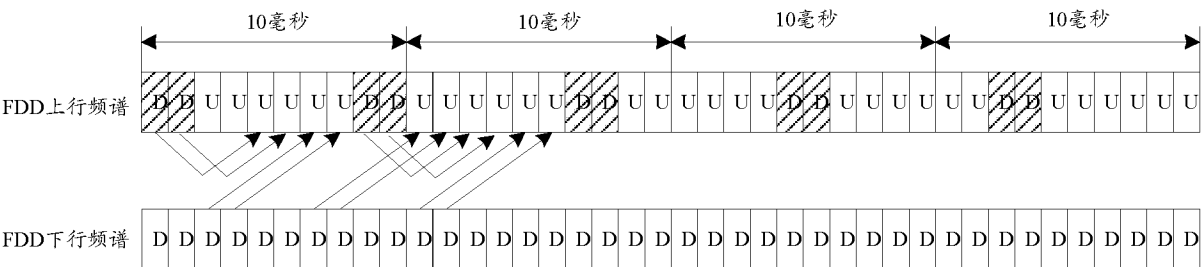


图 8

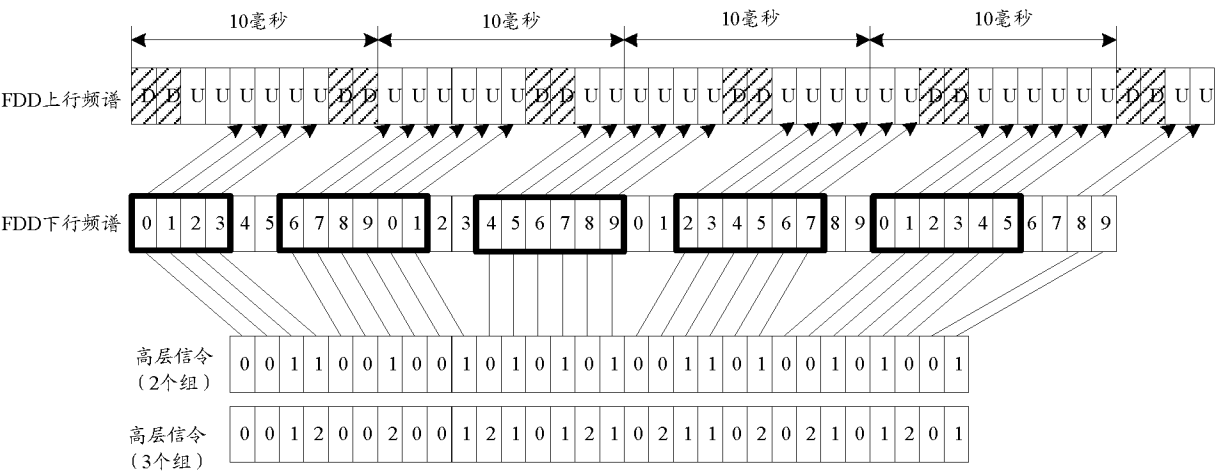


图 9

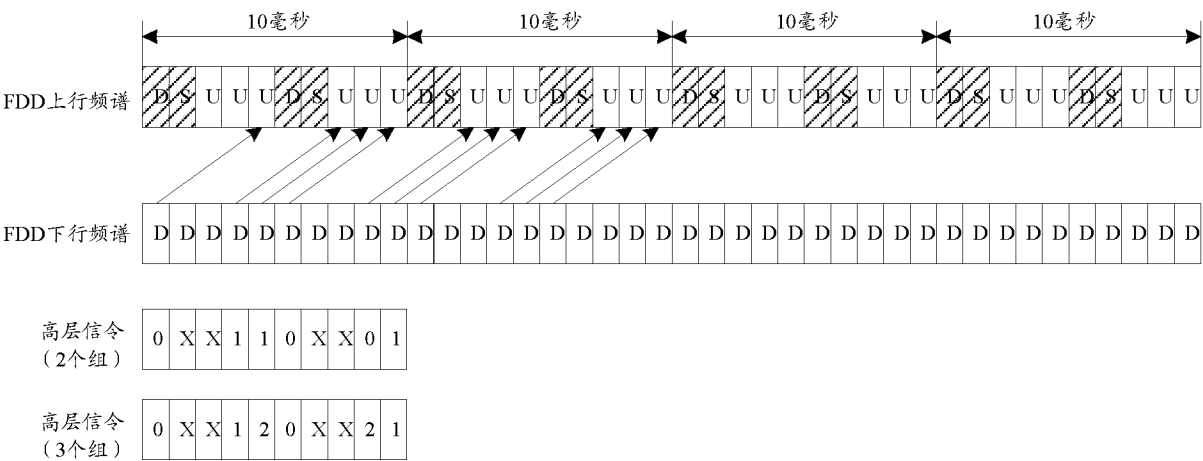


图 10

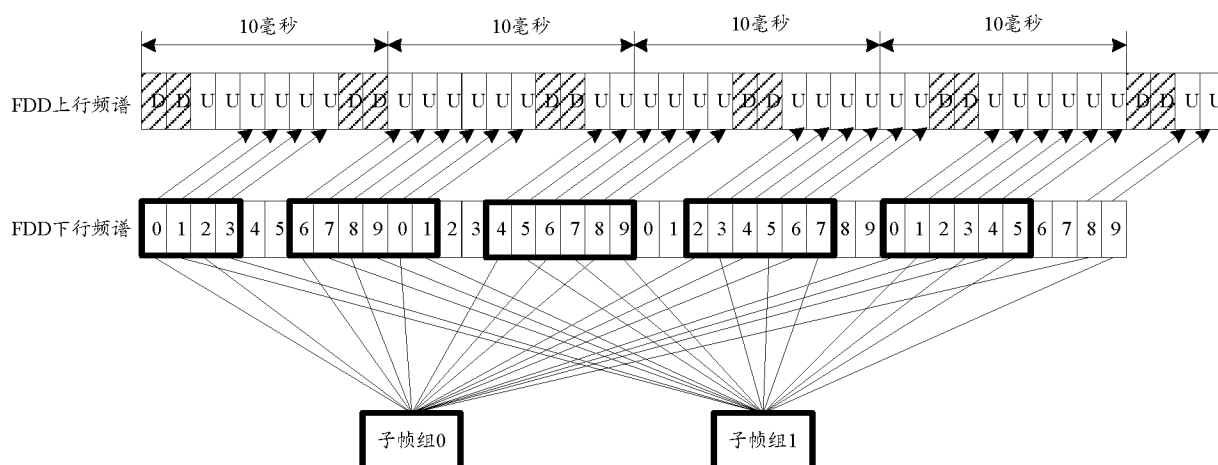


图 11

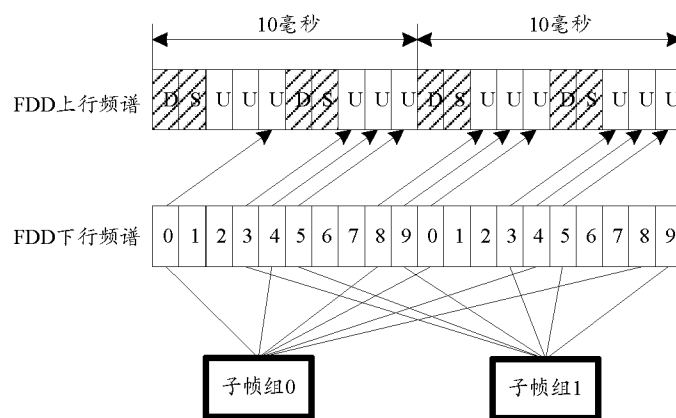


图 12

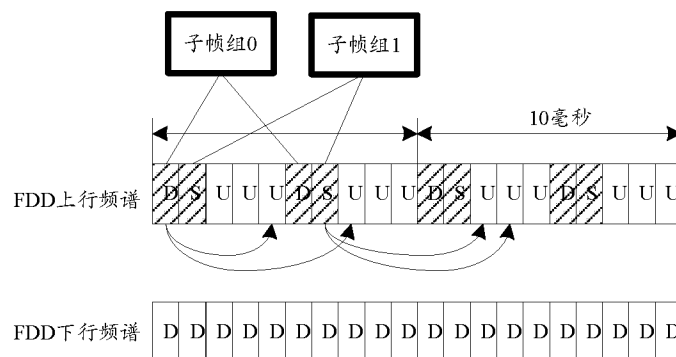


图 13

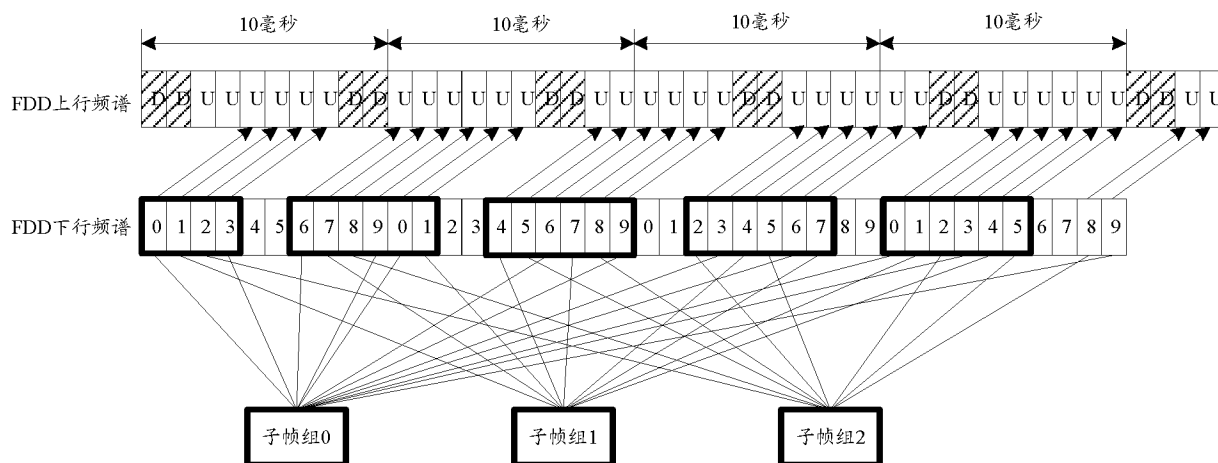


图 14

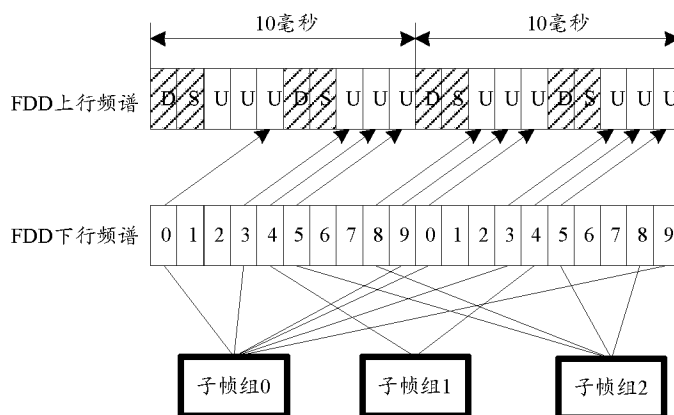


图 15

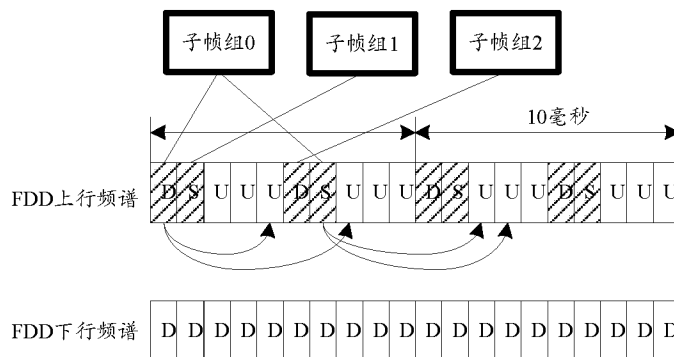


图 16

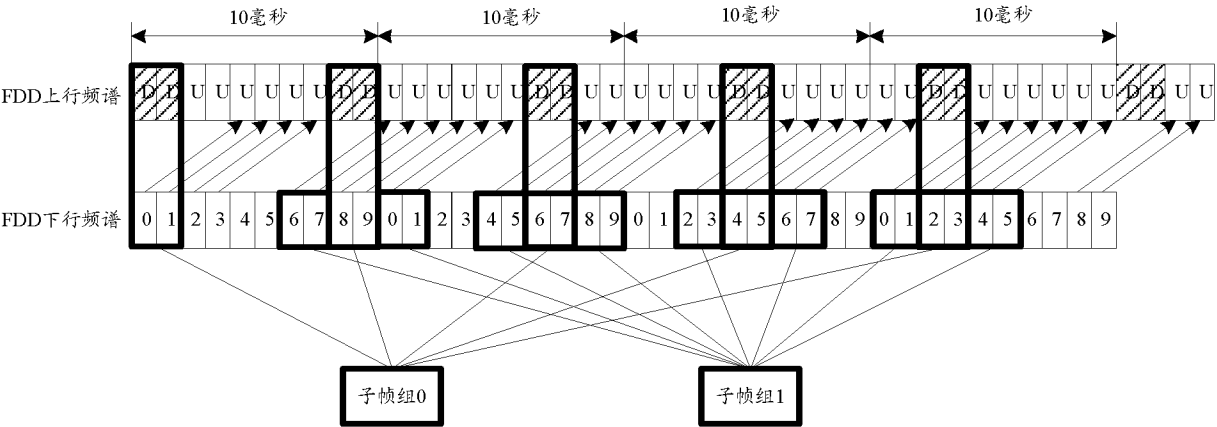


图 17

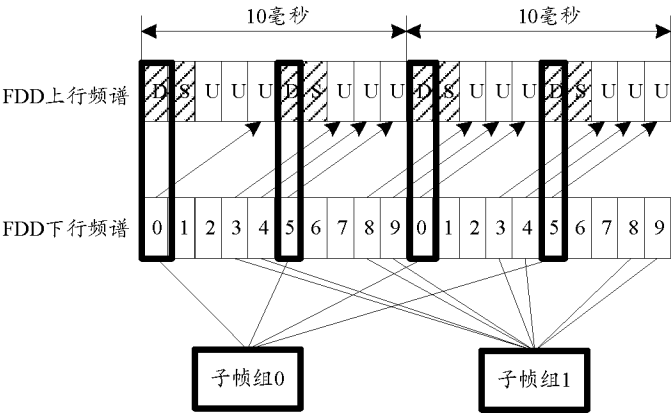


图 18

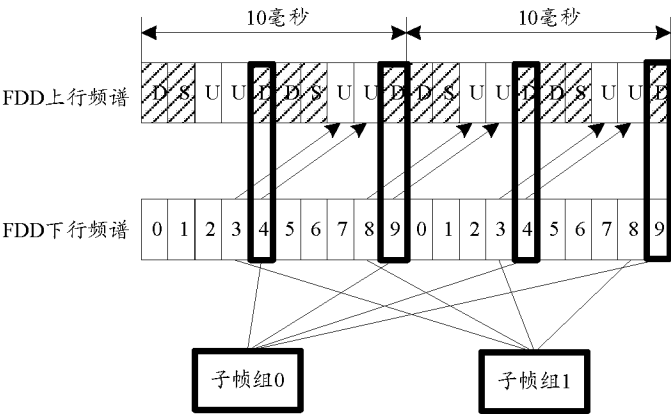


图 19

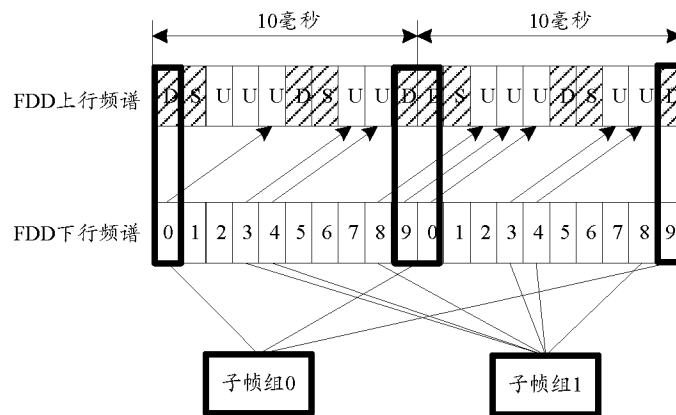


图 20

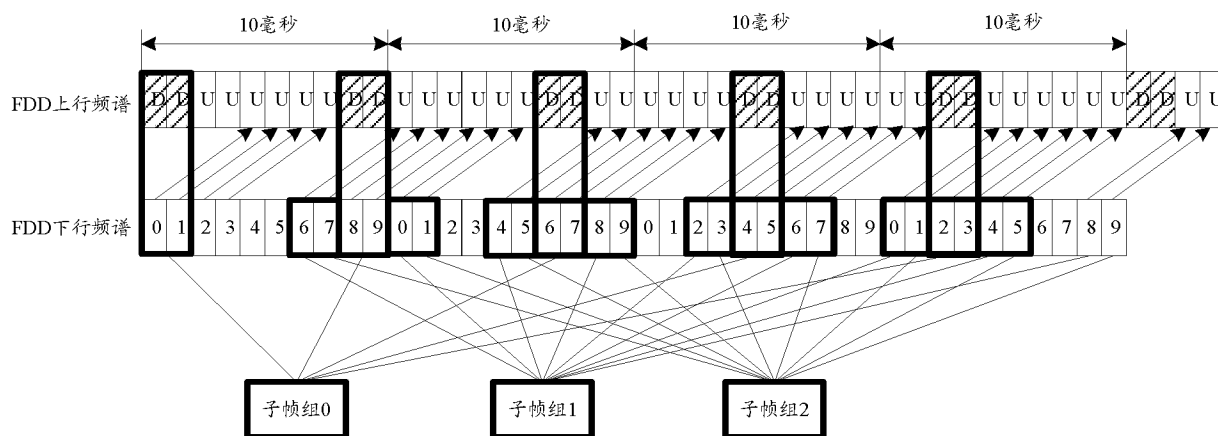


图 21

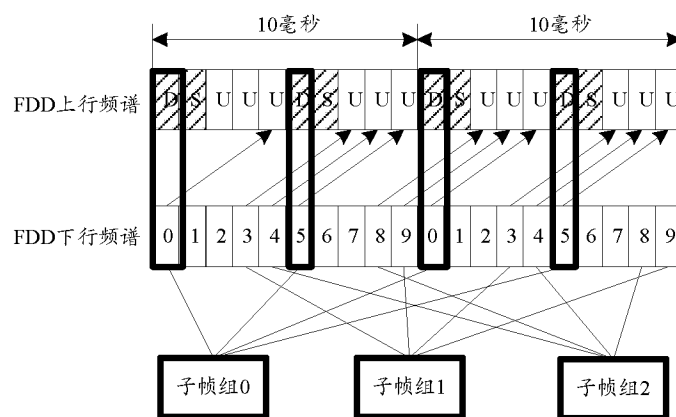


图 22

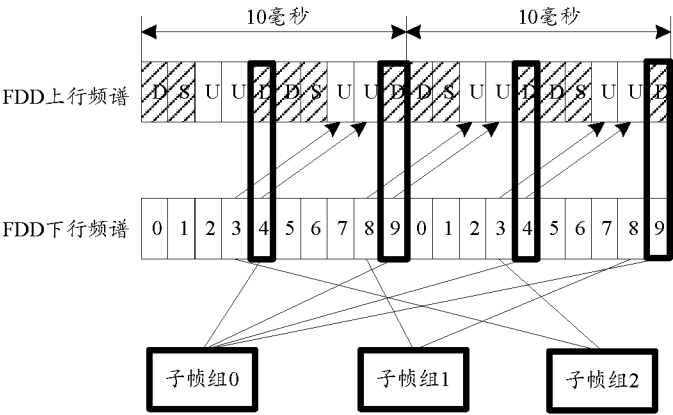


图 23

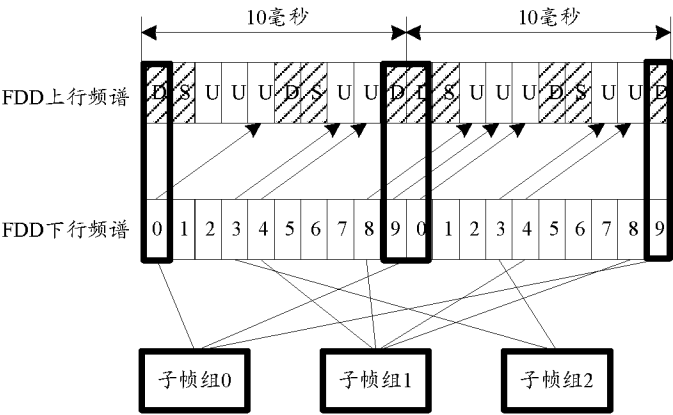


图 24

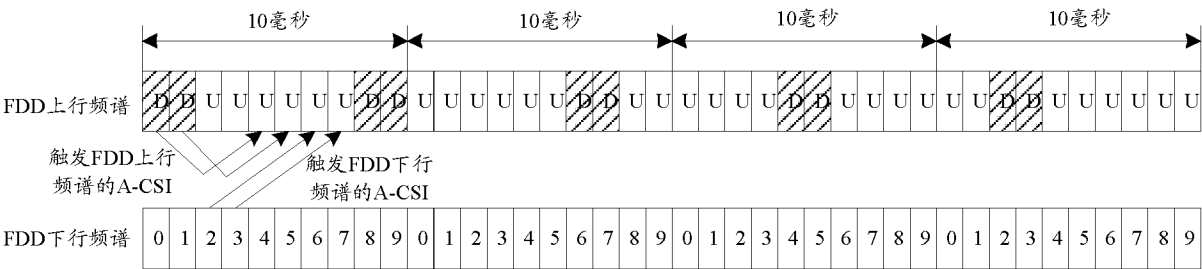


图 25

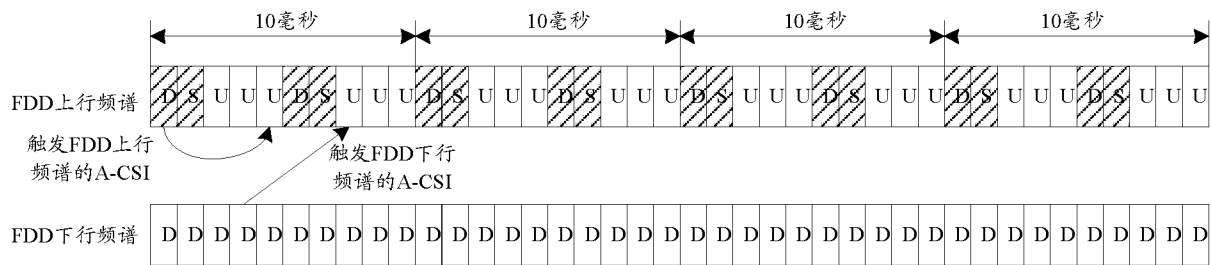


图 26

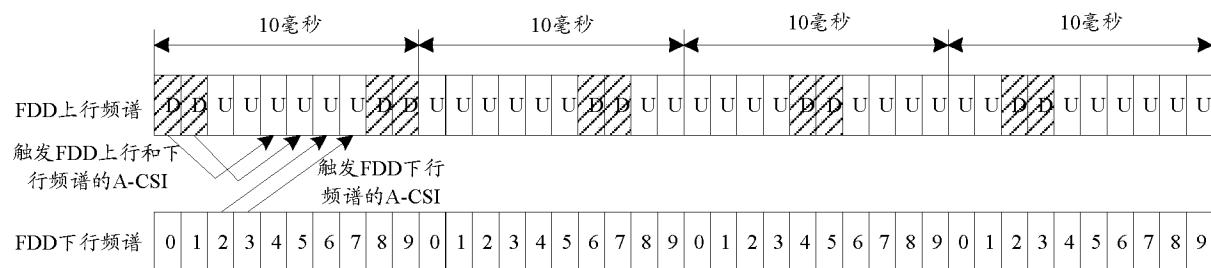


图 27

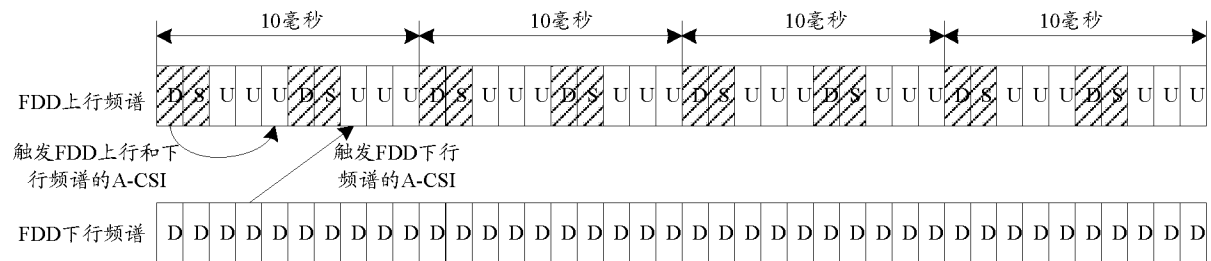


图 28

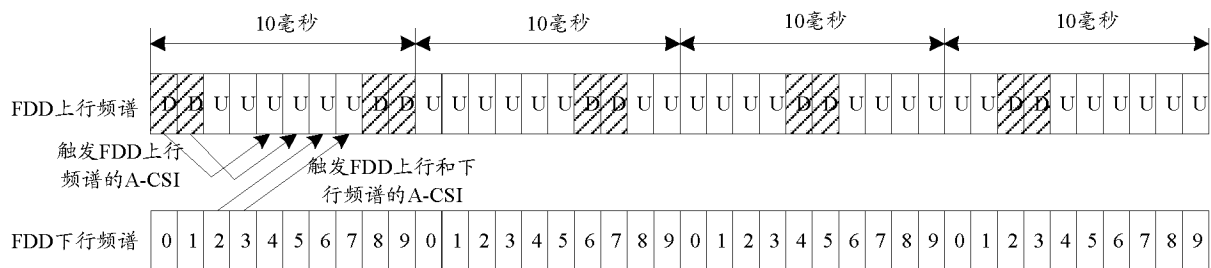


图 29

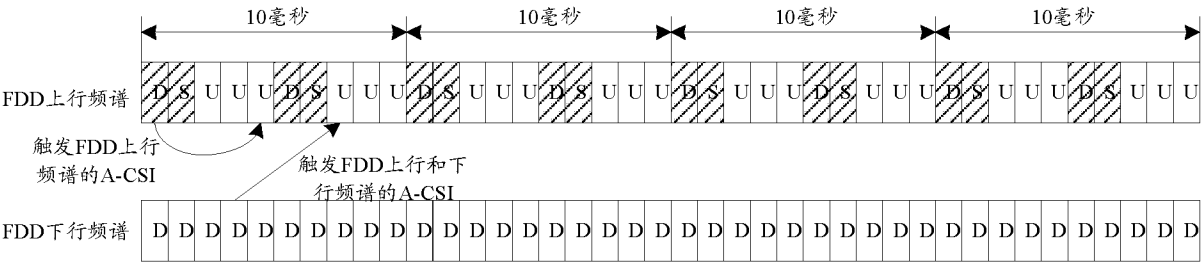


图 30

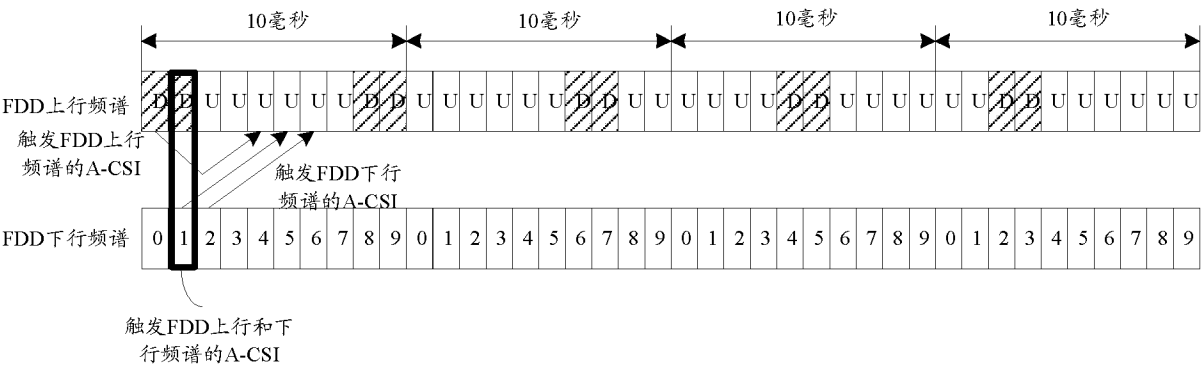


图 31

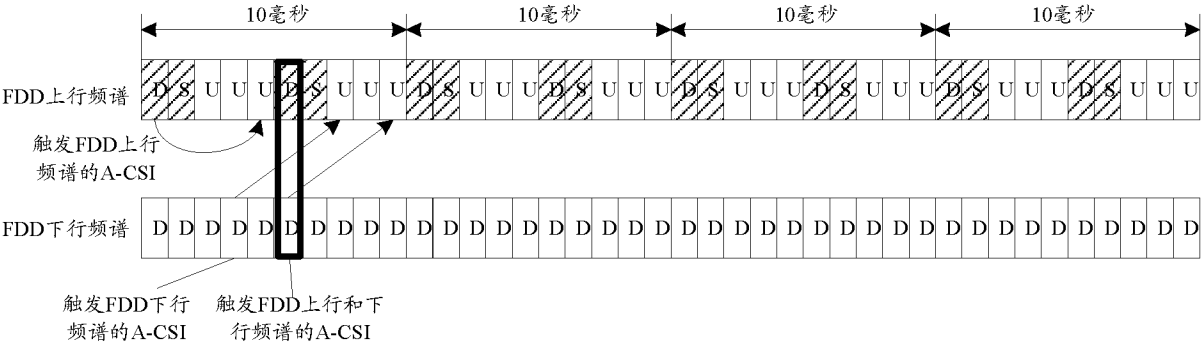


图 32

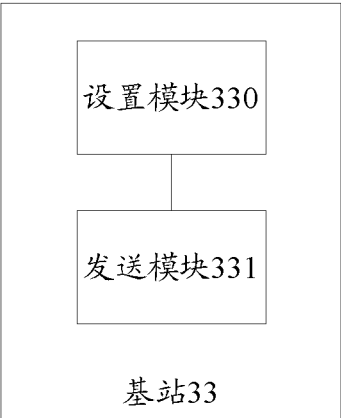


图 33

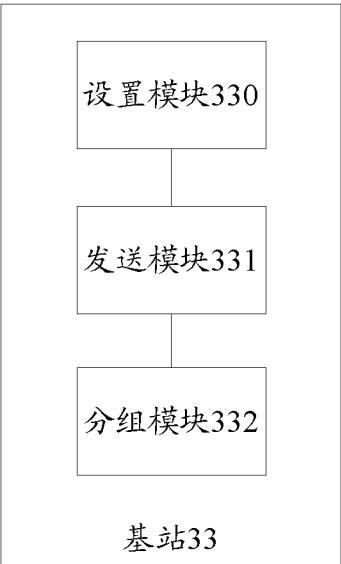


图 34

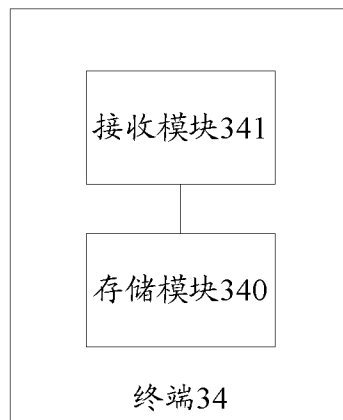


图 35

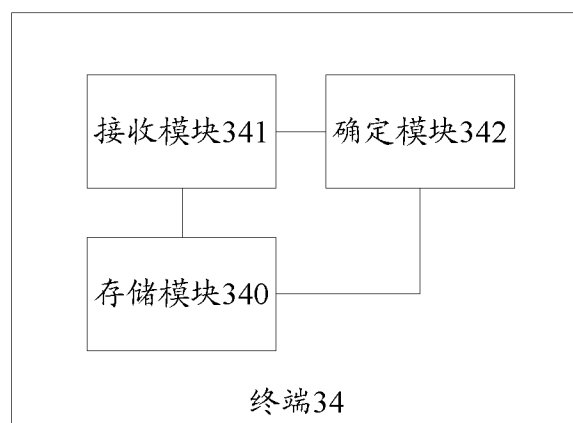


图 36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/076555

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00 (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)

H04L; H04W

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, CNKI, 3GPP: channel, state, nonperiodic, information, CSI, eNB, trigger, flexible, duplex, FDD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	3GPP. LTE: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA): Physical layer procedures (3GPP TS 36.213 VERSION 11.7.0 Release 11), 31 July 2014 (31.07.2014), section 7.2.1	1-26
A	CN 102474780 A (MOTOROLA MOBILITY INC.) 23 May 2012 (23.05.2012) the whole document	1-26
A	CN 101026386 A (ZHONGXING COMM CO LTD [CN]) 29 August 2007 (29.08.2007) the whole document	1-26

☐ 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 04 June 2015	Date of mailing of the international search report 10 July 2015
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 YANG, Weiming Telephone No. (86-10) 82245269

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/076555

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102474780 A	23 May 2012	US 8391188 B2	5 March 2013
		KR 20120042884 A	3 May 2012
		US 2011026485 A1	3 February 2011
		KR 101354866 B1	22 January 2014
		CN 102474780 B	18 February 2015
		WO 2011014335 A3	31 March 2011
		WO 2011014335 A2	3 February 2011
		EP 2460375 A2	6 June 2012
CN 101026386 A	29 August 2007	EP 2460375 A4	31 December 2014
		CN 100589332 C	10 February 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/076555

A. 主题的分类

H04L 1/00 (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)

H04L; H04W

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, CNKI, 3GPP: 信道, 状态, 非周期, 基站, 触发, 灵活, 双工, channel, state, information, CSI, eNB, trigger, flexible, duplex, FDD

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	3GPP. LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical layer procedures (3GPP TS 36.213 version 11.7.0 Release 11), 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31), 第7.2.1节	1-26
A	CN 102474780 A (摩托罗拉移动公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文	1-26
A	CN 101026386 A (中兴通讯股份有限公司) 2007年 8月 29日 (2007 - 08 - 29) 全文	1-26

☐ 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

2015年 6月 4日

国际检索报告邮寄日期

2015年 7月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

杨威明

电话号码 (86-10) 82245269

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/076555

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102474780	A	2012年 5月 23日	US	8391188	B2	2013年 3月 5日
				KR	20120042884	A	2012年 5月 3日
				US	2011026485	A1	2011年 2月 3日
				KR	101354866	B1	2014年 1月 22日
				CN	102474780	B	2015年 2月 18日
				WO	2011014335	A3	2011年 3月 31日
				WO	2011014335	A2	2011年 2月 3日
				EP	2460375	A2	2012年 6月 6日
				EP	2460375	A4	2014年 12月 31日
CN	101026386	A	2007年 8月 29日	CN	100589332	C	2010年 2月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)