

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810087314.4

[43] 公开日 2008年8月13日

[11] 公开号 CN 101242668A

[22] 申请日 2008.3.18

[21] 申请号 200810087314.4

[71] 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 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法律部

[72] 发明人 戴博 夏树强 喻斌 梁春丽
郝鹏

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 龙洪 霍育栋

权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法，包括：基站侧在下行子帧中发送上行资源指示信令时，一同发送该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令；所述上行子帧指示信令用于指示按照该上行资源指示信令发送数据所使用的上行子帧。本发明的方法能够区分在同一个下行子帧中对应于不同上行子帧的资源指示信令，可以避免不同上行子帧的用户全在同一个上行子帧的相同资源上发送数据，从而避免上行子帧的用户间的干扰，保证系统性能，并且该方法的信令开销较小。

基站侧在下行子帧中发送上行资源指示信令时，一同发送该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令；所述上行子帧指示信令用于指示按照该上行资源指示信令发送数据所使用的上行子帧。

↓

用户侧收到所述上行资源指示信令后，在该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令所指示的上行子帧中，按照该上行资源指示信令的指示在相应位置上发送数据

1、一种指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法，包括：

基站侧在下行子帧中发送上行资源指示信令时，一同发送该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令；所述上行子帧指示信令用于指示按照该上行资源指示信令发送数据所使用的上行子帧。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于：

当系统中只支持单帧调度时，上行子帧指示信令为1比特，有两个值：0和1；其中一个值用于表示按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个上行子帧上发送数据，另一个值用于表示按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；k为一固定值，取值为1到6中的任一个。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于：

当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为2比特，有四个值：00、01、10和11；四个值分别表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

三、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个和第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个、第二个和第三个上行子帧上发送数据；

k为一固定值，取值为1到6中的任一个。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于：

当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为

2 比特，有四个值：00、01、10 和 11；四个值分别表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个和第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个和第三个上行子帧上发送数据；

k 为一固定值，取值为 1 到 6 中的任一个。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：

当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为 2 比特，有四个值：00、01、10 和 11；四个值分别表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个和第三个上行子帧上发送数据；

k 为一固定值，取值为 1 到 6 中的任一个。

6、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：

当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为

2 比特，有四个值：00、01、10 和 11；当切换周期为 5ms，上下行子帧的比例为 3:1 时，对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据，并且，发送信道质量指示信令；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧和第二个上行子帧上发送数据；

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧和第二个上行子帧上发送数据；

k 为一固定值，取值为 1 到 6 中的任一个。

7、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：

当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为 2 比特，有四个值：00、01、10 和 11；当切换周期为 5ms，上下行子帧的比例为 3:1 时，对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据;

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义, 哪个值表示哪个含义任选:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据;

k 为一固定值, 取值为 1 到 6 中的任一个。

8、如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于:

当系统中不仅支持单帧调度, 还支持多帧调度时, 上行子帧指示信令为 2 比特, 有四个值: 00、01、10 和 11; 当切换周期为 5ms, 上下行子帧的比例为 3:1 时, 对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义, 哪个值表示哪个含义任选:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数

据和信道质量指示信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据;

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义, 哪个值表示哪个含义任选:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据;

k 为一固定值, 取值为 1 到 6 中的任一个。

9、如权利要求 2 到 8 中任一项所述的方法, 其特征在于:

k 取值为 2 或 3。

10、如权利要求 2 到 8 中任一项所述的方法, 其特征在于, 还包括:

用户侧收到所述上行资源指示信令后, 在该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令所指示的上行子帧中, 按照该上行资源指示信令的指示在相应位置上发送数据。

一种指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法

技术领域

本发明涉及移动通信领域，特别涉及一种指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法。

背景技术

时分双工（Time Division Duplex, TDD）系统的一个重要特征是，用于上下行传输的子帧是可配置的。当前 LTE（Long Term Evolution, 长期演进）的时分双工系统的帧结构附图 1 所示。10ms 的无线帧分为两个 5ms 的半帧，每个 5ms 的半帧又包括 8 个一般时隙和 3 个特殊时隙：下行时隙 DwPTS、上下行保护时隙 GP 和上行时隙 UpPTS。这三个特殊时隙的持续时间之和为 1ms，每两个连续的一般时隙组成一个 1ms 的子帧，一般时隙共组成 4 个子帧，分别为子帧#0、子帧#2、子帧#3 及子帧#4；三个特殊时隙组成一个子帧。其中，子帧#0 和子帧#5 以及 DwPTS 固定为下行时隙。

在上述帧结构下，上下行子帧（指一般上下行时隙组成的子帧，不包括特殊时隙组成的子帧）的比例与切换周期有关。当切换周期为 5ms 时，上下行子帧的比例有四种可选项：3:1、2:2、1:3。当切换周期为 10ms 时，由于子帧#5 和 DwPTS 固定为下行子帧，因此，上下行子帧比例也有三种可选项：3:6/2:7/1:8 和 5:3。其中，5ms 周期中上下行子帧比例为 3:5 和 10ms 周期中上下行子帧比例为 10:0 的情况还有待进一步讨论。

分配给上行数据的资源指示信令通过下行控制信道来发送，这就要求上行子帧与下行子帧之间建立对应关系，这样，从下行子帧的控制信道中获得上行数据的资源指示信令后，用户才能确定在哪个上行子帧上发送。

目前，在 LTE 系统中规定，用户在第 n 个下行子帧上接收上行资源指示信令后，在第 $n+4$ 个上行子帧上，按照上行资源指示信令的指示在相应位置上发送数据，在频分双工系统中，上下行子帧数量相等，可以按照上述规

则可以在上下行子帧之间建立一一对应关系。

但在时分双工系统实现过程中，现有技术中至少存在如下问题：

时分双工系统中，当上行子帧的数目大于下行子帧的数目时，多个上行子帧的上行资源指示信令会在一个下行子帧上发送，如果仍然沿用原有方案，那么，不同上行子帧的用户会在同一个上行子帧的相同资源上发送数据，相互之间产生干扰，影响系统性能。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法，可以区分在同一个下行子帧中不同的上行资源指示信令，从而避免不同上行子帧的用户相互之间产生干扰，改善系统性能。

为了解决上述问题，本发明提供了一种指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法，包括：

基站侧在下行子帧中发送上行资源指示信令时，一同发送该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令；所述上行子帧指示信令用于指示按照该上行资源指示信令发送数据所使用的上行子帧。

进一步的，当系统中只支持单帧调度时，上行子帧指示信令为 1 比特，有两个值：0 和 1；其中一个值用于表示按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据，另一个值用于表示按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据； k 为一固定值，取值为 1 到 6 中的任一个。

进一步的，当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为 2 比特，有四个值：00、01、10 和 11；四个值分别表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个和第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个、第二个和第三个上行子帧上发送数据；

k 为一固定值，取值为 1 到 6 中的任一个。

进一步的，当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为 2 比特，有四个值：00、01、10 和 11；四个值分别表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个和第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个和第三个上行子帧上发送数据；

k 为一固定值，取值为 1 到 6 中的任一个。

进一步的，当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为 2 比特，有四个值：00、01、10 和 11；四个值分别表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个和第三个上行子帧

上发送数据;

k 为一固定值, 取值为 1 到 6 中的任一个。

进一步的, 当系统中不仅支持单帧调度, 还支持多帧调度时, 上行子帧指示信令为 2 比特, 有四个值: 00、01、10 和 11; 当切换周期为 5ms, 上下行子帧的比例为 3:1 时, 对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义, 哪个值表示哪个含义任选:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据, 并且, 发送信道质量指示信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧和第二个上行子帧上发送数据;

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义, 哪个值表示哪个含义任选:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧和第二个上行子帧上发送数据;

k 为一固定值, 取值为 1 到 6 中的任一个。

进一步的, 当系统中不仅支持单帧调度, 还支持多帧调度时, 上行子帧指示信令为 2 比特, 有四个值: 00、01、10 和 11; 当切换周期为 5ms, 上

下行子帧的比例为 3:1 时, 对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义, 哪个值表示哪个含义任选:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据;

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义, 哪个值表示哪个含义任选:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据;

k 为一固定值, 取值为 1 到 6 中的任一个。

进一步的, 当系统中不仅支持单帧调度, 还支持多帧调度时, 上行子帧指示信令为 2 比特, 有四个值: 00、01、10 和 11; 当切换周期为 5ms, 上下行子帧的比例为 3:1 时, 对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义, 哪个值表示哪个含义任选:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据；

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义，哪个值表示哪个含义任选：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据；

k 为一固定值，取值为 1 到 6 中的任一个。

进一步的， k 取值为 2 或 3。

进一步的，所述的方法还包括：

用户侧收到所述上行资源指示信令后，在该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令所指示的上行子帧中，按照该上行资源指示信令的指示在相应位置上发送数据。

本发明的方法能够区分在同一个下行子帧中对应于不同上行子帧的资源指示信令，可以避免不同上行子帧的用户全在同一个上行子帧的相同资源上发送数据，从而避免上行子帧的用户间的干扰，保证系统性能，并且该方法的信令开销较小。

附图说明

图 1 是现有技术中时分双工系统的帧结构示意图；

图 2 是本发明提供的指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法的具体实施流程图。

图 3 是本发明应用实例中上下行子帧的对应关系示意图一；

图 4 是本发明应用实例中上下行子帧的对应关系示意图二。

具体实施方式

下面将结合附图及实施例对本发明的技术方案进行更详细的说明。

本发明提供了一种指示上行资源指示信令所对应的上行子帧的方法，包括：

基站侧在下行子帧中发送上行资源指示信令时，一同发送该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令；所述上行子帧指示信令用于指示该上行资源指示信令所对应的上行子帧——即指示按照该上行资源指示信令发送数据所使用的上行子帧。

进一步的，该方法还包括：用户侧收到所述上行资源指示信令后，在该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令所指示的上行子帧中，按照该上行资源指示信令的指示在相应位置上发送数据。

进一步的，当系统中只支持单帧调度时，上行子帧指示信令为 1 比特，有两个值：0 和 1；其中一个值用于表示按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据，另一个值用于表示按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据。单帧调度是指每个上行资源指示信令表示一个用户在一个上行子帧上发送数据的资源位置。

k 为一固定值，取值为 1 到 6 中的任一个，比较优选的方案是取为 2 或 3，固定值的意思是指在系统中 k 的取值是事先定好的。

这里需要指出的是，上述两个值虽然只分别表示在 k 个子帧后的第一个/第二个上行子帧上发送数据，当 k 取不同值时，这两个值所表示的情况就

可以涵盖各种上行子帧两两组合的选择情况，因此，诸如“在k个子帧后的第三个上行子帧上发送数据”这一类的含义都已被包括在本发明的保护范围中。

进一步的，当系统中不仅支持单帧调度，还支持多帧调度时，上行子帧指示信令为2比特，有四个值：00、01、10和11。这四个值中哪个值用于表示哪个含义可以根据系统的具体情况具体选择，本实施例中仅给出比较可能常用的六类情况，实际应用时不局限于这六类情况。

第一类情况，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义：

一、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

三、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个和第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个、第二个和第三个上行子帧上发送数据。

第二类情况，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义：

一、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

三、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个和第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第二个和第三个上行子帧上发送数据。

第三类情况，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义：

一、按照该上行资源指示信令在k个子帧后的第一个上行子帧上发送数

据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和 CQI (信道质量指示) 信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个和第三个上行子帧上发送数据。

第四类情况应用于切换周期为 5ms, 上下行子帧的比例为 3:1 时;

对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和 CQI 信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据, 并且, 发送 CQI 信令;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧和第二个上行子帧上发送数据;

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和 CQI 信令;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧和第二个

上行子帧上发送数据。

第五类情况也应用于切换周期为 5ms，上下行子帧的比例为 3:1 时；

对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据；

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和信道质量指示信令；

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据；

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据。

第六类情况也应用于切换周期为 5ms，上下行子帧的比例为 3:1 时；

对于在子帧#0 和子帧#5 中的上行子帧指示信令，上述四个值分别用于表示以下四种不同含义：

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据；

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据和 CQI 信令;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和 CQI 信令;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据;

对于在 DwPTS 中的上行子帧指示信令, 上述四个值分别用于表示以下四种不同含义:

一、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据;

二、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据;

三、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据和 CQI 信令;

四、按照该上行资源指示信令在 k 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据。

以上六类情况里, 具体哪个值表示哪个含义可以任选; k 为一固定值, 取值为 1 到 6 中的任一个, 比较优选的方案是取为 2 或 3, 固定值的意思是指在系统中 k 的取值是事先定好的。

这里需要指出的是, 上述含义中虽然不明确包括“在 k 个子帧后的第一个和第三个上行子帧上发送数据”这一含义, 但实际上这种含义是被涵盖在“在 k 个子帧后的第一个和第二个上行子帧上发送数据”这一含义内的, 因为当 k 取不同值时, 这一含义代表的情况就可以涵盖各种上行子帧两两组合的选择情况, 因此“在 k 个子帧后的第一个和第三个上行子帧上发送数据”这一含义也被包括在本发明的保护范围中; 之所以不明确写出这一含义, 是因为选择第一、第三个上行子帧的情况一般不采用。

下面用本发明的三个应用实例进一步加以说明。

这三个应用实例中，TDD 系统的切换周期为 5ms，上行子帧 UL 和下行子帧 DL 的比例关系为 3:1，子帧 #0 为下行子帧，由于 DwPTS 中也可以传输上行资源指示信令，因此，上行子帧和下行子帧的比例可以看作 3:2。

应用实例一，系统进行单帧调度， $k=3$ ，假设用户侧在第 n 个子帧上接收上行资源指示信令，该第 n 个子帧为下行子帧。

基站侧在下行子帧中发送上行资源指示信令时，一同发送该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令；所述上行子帧指示信令为 1 比特，其中，0 表示在第 $n+3$ 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据，如图 3 所示，即在图 3 中的上行子帧 a1 上发送数据；1 表示在第 $n+3$ 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据，即在图 3 中的上行子帧 b1 上发送数据。

应用实例二，系统进行单帧调度， $k=3$ ，假设用户侧在第 n 个子帧上接收上行资源指示信令，该第 n 个子帧为下行子帧。

基站侧在下行子帧中发送上行资源指示信令时，一同发送该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令；所述上行子帧指示信令为 2 比特，其中，00 表示在第 $n+3$ 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据，如图 4 所示，即在图 4 中的上行子帧 a2 上发送数据；01 表示在第 $n+3$ 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据，即在图 4 中的上行子帧 b2 上发送数据；10 表示在第 $n+3$ 个子帧后的第一个上行子帧和第二个上行子帧上发送数据，即在图 4 中的上行子帧 a2 和 b2 上发送数据；11 表示在第 $n+3$ 个子帧后的第一个上行子帧、第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据，即在图 4 中的上行子帧 a2、b2 和 c2 上发送数据。

应用实例三，系统进行单帧调度， $k=3$ ，假设用户侧在第 n 个子帧上接收上行资源指示信令，该第 n 个子帧为下行子帧。

基站侧在下行子帧中发送上行资源指示信令时，一同发送该上行资源指示信令对应的上行子帧指示信令；所述上行子帧指示信令为 2 比特，其中，00 表示在第 $n+3$ 个子帧后的第一个上行子帧上发送数据，如图 4 所示，即

在图 4 中的上行子帧 a2 上发送数据; 01 表示在第 n+3 个子帧后的第二个上行子帧上发送数据, 即在图 4 中的上行子帧 b2 上发送数据; 10 表示在第 n+3 个子帧后的第一个上行子帧和第二个上行子帧上发送数据, 即在图 4 中的上行子帧 a2 和 b2 上发送数据; 11 表示在第 n+3 个子帧后的第二个上行子帧和第三个上行子帧上发送数据, 即在图 4 中的上行子帧 b2 和 c2 上发送数据。

当然, 本发明还可有其他多种实施例, 在不背离本发明精神及其实质的情况下, 熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形, 但这些相应的改变和变形都应属于本发明的权利要求的保护范围。

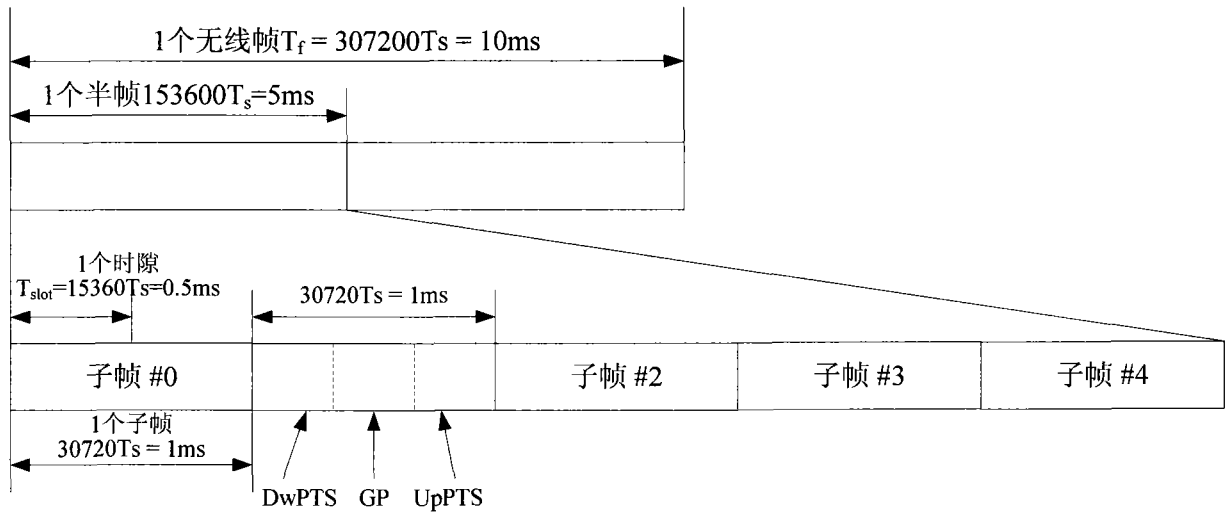


图 1

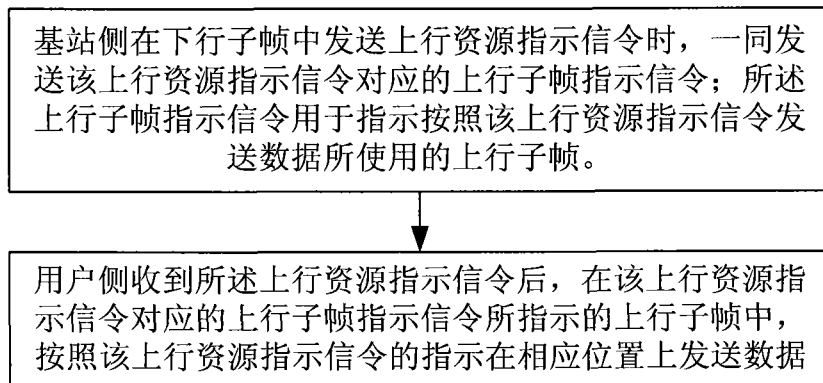


图 2

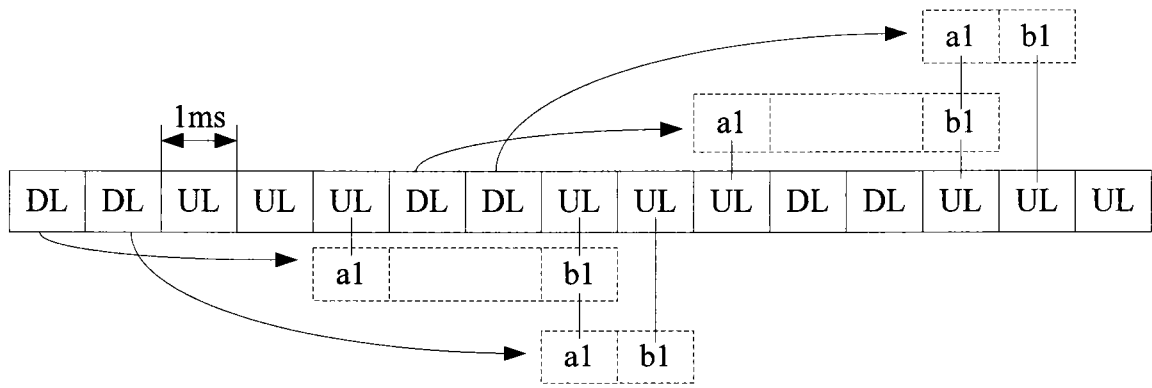


图 3

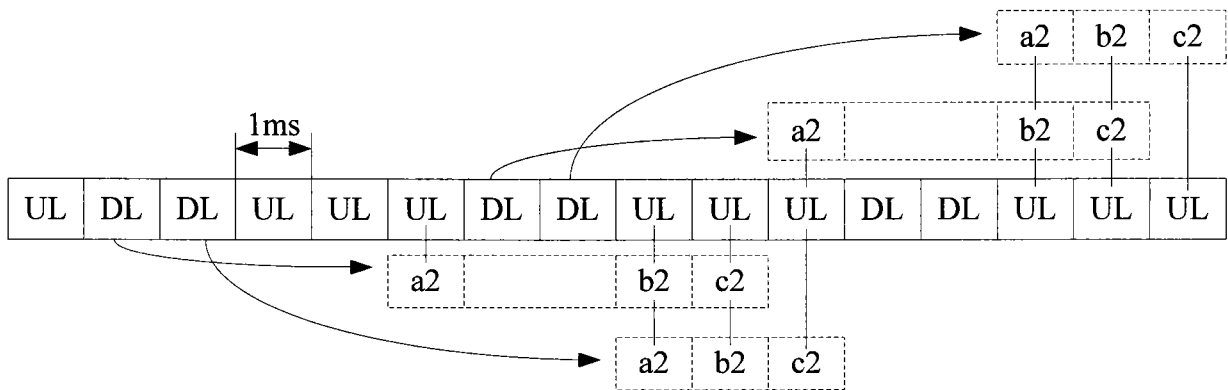


图 4