

(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 12 月 6 日 (06.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/163168 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 7/26 (2006.01) H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073265
- (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:
201110149669.3 2011 年 6 月 3 日 (03.06.2011) 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): 徐婧 (XU, Jing) [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)。 沈祖康 (SHEN, Zukang) [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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DATA TRANSMISSION

(54) 发明名称: 一种数据传输的方法及装置

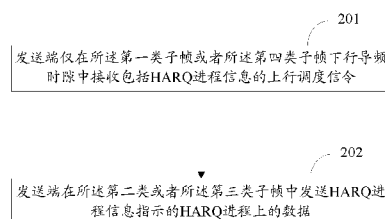


图 2 / Fig. 2

- 201 TRANSMISSION END RECEIVES UPLINK SCHEDULING SIGNALING, COMPRISING
HARQ PROCESS INFORMATION, ONLY IN THE FIRST SUBFRAME OR THE DOWNLINK
PILOT TIME SLOT OF FOURTH SUBFRAME
- 202 TRANSMISSION END SENDS IN THE SECOND OR THIRD SUBFRAME HARQ
PROCESS DATA INDICATED BY HARQ PROCESS INFORMATION

(57) Abstract: Disclosed in the present application is a method for data transmission used to transmit data during dynamic allocation of uplink and downlink subframes. The dynamic subframe system consists of at least four types of subframe: the first subframe can only be used for downlink transmission of subframes; the second subframe can only be used for uplink transmission of subframes; the third subframe can be dynamically configured to be used for uplink or downlink transmission of subframes, but cannot be simultaneously used for uplink and downlink transmission; the fourth subframe is a special time slot, comprising a downlink pilot time slot, a guard period, and an uplink pilot time slot. The method comprises: the transmission end receives uplink scheduling signaling, comprising HARQ process information, only in the first subframe or the downlink pilot time slot of fourth subframe; the transmission end sends in the second or third subframe HARQ process data indicated by HARQ process information. Also disclosed in the present application are an implementation method for the receiving end and a device for implementing said method.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2012/163168 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本申请公开了数据传输的方法，用于在动态分配上下行子帧时实现数据的传输。所述动态子帧系统至少由四类子帧组成，其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧，第二类子帧仅能用于上行传输的子帧，第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧，所述第三类子帧不能同时用于上行和下行传输，第四类子帧是特殊时隙，所述第四类子帧包括下行导频时隙，保护间隔和上行导频时隙；方法包括：发送端仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；发送端在所述第二类或者所述第三类子帧中发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。本申请还公开了接收端的实现方法和用于实现上述方法的装置。

一种数据传输的方法及装置

本申请要求在 2011 年 6 月 3 日提交中国专利局、申请号为 201110149669.3、发明名称为“一种数据传输的方法及装置”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。

5 技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，特别是涉及一种数据传输的方法及装置。

背景技术

在常见的时分双工 TDD (Time division duplex, TDD 时分双工) 系统中，包括 3G (第三代通信系统) 的时分同步码分多址接入 TD-SCDMA (Time Division Synchronized Code Division Multiple Access; TD-SCDMA 时分同步码分多址接入) 系统和第四代通信系统 4G (4G 第四代通信系统) 的时分同步码分多址 - 长期演进 TD-LTE (TD-SCDMA Long Term Evolution, TD-LTE 时分长期演进) 系统，上行和下行时隙的划分是静态或半静态的，通常的做法是在网络规划过程中根据小区类型和大致的业务比例确定上下行时隙比例划分并保持不变。这在宏小区大覆盖的背景下是较为简单的做法，并且也较为有效。而随着技术发展，越来越多的微小区 (Pico cell)，家庭基站 (Home NodeB) 等低功率基站被部署用于提供局部的小覆盖，在这类小区中，用户数量较少，且用户业务需求变化较大，因此小区的上下行业务比例需求存在动态改变的情况。

申请号为 201010567764.0 的专利提出了一种动态的上下行子帧分配方案。该方案是：在一定时间周期内，设定四种子帧类型，包括固定用于下行传输的子帧，固定用于上行传输的子帧，以及灵活分配的子帧，该子帧可用作上行或下行传输。以图 1 所示为例，时间周期为一个无线帧 (仅是一个例子，也可能为其它时间周期)，其中子帧 0 和子帧 5 为固定下行子帧，子帧 2 和子帧 7 为固定上行子帧，子帧 1 和子帧 6 为特殊子帧 (也可以归为固定下行子帧)，其它子帧 (即子帧 3、4、8 和 9) 为灵活分配的子帧 (Flexible Subframe)。对灵活分配的子帧，基站可根据实时的业务需求和信道状况进行动态配置，以适应业务需求的动态变化。

现有技术中上行和下行时隙的划分是静态或半静态的，因此混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 时序与上下行配置为绑定设计。对于动态分配上下行子帧的方案，其子帧结构与静态或半静态分配的子帧不同，因此现有的 HARQ 时序设计不能直接应用在动态分配上下行子帧的方案中，重传调度和数据的重传时机也需要改进，但目前尚无有效的解决方案。

发明内容

本发明实施例提供一种数据传输的方法及装置，用于在动态分配上下行子帧时实现数据的传输。

本发明实施例提供的一种上行传输在发送端的处理方法，应用于动态子帧系统，所述动态子帧系统至少由四类子帧组成，其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧，第二类子帧仅能用于上行传输的子帧，第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧，所述第三类子帧不能同时用于上行和下行传输，第四类子帧是特殊时隙，所述第四类子帧包括下行导频时隙 DwPTS，保护间隔 GP 和上行导频时隙 UpPTS；所述方法包括以下步骤：

发送端仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；

发送端在所述第二类或者所述第三类子帧中发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

本发明实施例提供的一种上行传输在接收端的处理方法，应用于动态子帧系统，所述动态子帧系统至少由四类子帧组成，其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧，第二类子帧仅能用于上行传输的子帧，第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧，所述第三类子帧不能同时用于上行和下行传输，第四类子帧是特殊时隙，所述第四类子帧包括下行导频时隙 DwPTS，保护间隔 GP 和上行导频时隙 UpPTS；所述方法包括以下步骤：

接收端仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；

接收端在所述第二类或者所述第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

本发明实施例提供的一种上行传输的发送端设备，应用于动态子帧系统，所述动态子帧系统至少由四类子帧组成，其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧，第二类子帧仅能用于上行传输的子帧，第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧，所述第三类子帧不能同时用于上行和下行传输，第四类子帧是特殊时隙，所述第四类子帧包括下行导频时隙 DwPTS，保护间隔 GP 和上行导频时隙 UpPTS；所述发送端设备包括：

接口模块，用于仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；以及在所述第二类或者所述第三类子帧中发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

控制模块，用于根据上行调度信令确定用于传输数据的子帧，并指示接口模块在所述第二类或者所述第三类子帧中发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

本发明实施例提供的一种上行传输的接收端设备，应用于动态子帧系统，所述动态子

帧系统至少由四类子帧组成，其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧，第二类子帧仅能用于上行传输的子帧，第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧，所述第三类子帧不能同时用于上行和下行传输，第四类子帧是特殊时隙，所述第四类子帧包括下行导频时隙 DwPTS，保护间隔 GP 和上行导频时隙 UpPTS；所述接收端设备包括：

5 接口模块，用于仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；以及在所述第二类或者所述第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据；

控制模块，用于根据上行调度信令确定用于传输数据的子帧，并指示接口模块在所述第二类或者所述第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

10 本发明实施例中针对动态子帧系统设计了新的 HARQ 传输策略，实现了数据的调度和传输，并通过 HARQ 进程信息区分同步 HARQ 或异步 HARQ，实现了数据的同步 HARQ 或异步 HARQ 传输。

附图说明

图 1 为背景技术中无线帧结构的示意图；

15 图 2 为本发明实施例中在动态子帧系统中上行传输在数据发送端的方法流程图；

图 3 为本发明实施例中在动态子帧系统中上行传输在数据接收端的方法流程图；

图 4 和图 5 为本发明实施例中时序关系的示意图；

图 6 为本发明实施例中异步 HARQ 过程的方法流程图；

图 7 为本发明实施例中关于图 6 的一种时序关系的示意图；

20 图 8 为本发明实施例中同步 HARQ 与异步 HARQ 混合时的方法流程图；

图 9 为本发明实施例中关于图 8 的一种时序关系的示意图；

图 10 为本发明实施例中针对图 5 的关于配置 1 的时序关系的示意图；

图 11 为本发明实施例中接收端设备的结构图；

图 12 为本发明实施例中发送端设备的结构图。

25 具体实施方式

本发明实施例中针对动态子帧系统设计了新的 HARQ 传输策略，实现了数据的调度和传输，并通过 HARQ 进程信息区分同步 HARQ 或异步 HARQ，实现了数据的同步 HARQ 或异步 HARQ 传输。

30 本实施例中动态子帧系统至少由四类子帧组成，其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧，可称固定下行子帧；第二类子帧仅能用于上行传输的子帧，可称固定上行子帧；第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧，可称灵活配置的子帧，但是第三类子帧不能同时用于上行和下行传输；第四类子帧是特殊子帧，包括下行导频时隙 (DwPTS)，保护间隔 (GP) 和上行导频时隙 (UpPTS)。

参见图 2, 本实施例在动态子帧系统中上行传输在数据发送端的方法流程如下:

步骤 201: 发送端仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息的上行调度信令。

步骤 202: 发送端在第二类子帧或者第三类子帧中发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

参见图 3, 与发送端对应的, 本实施例在动态子帧系统中上行传输在数据接收端的方法流程如下:

步骤 301: 接收端仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息的上行调度信令。

步骤 302: 接收端在第二类子帧或者第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

传输的数据至少包括上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 上的上行数据。每个可用于数据传输的第二类子帧或者第三类子帧对应一个或多个调度子帧, 在一次数据传输中一个第二类子帧或者第三类子帧对应一个调度子帧, 该调度子帧为数据对应的上行调度信令所在的子帧。

本实施例中的数据传输可以发生在 UE 与基站之间, UE 与中继节点 (RN) 之间, 或中继节点与基站之间。发生在 UE 与基站之间时, 发送端为 UE, 接收端为基站。发生在 UE 与中继节点之间时, 发送端为 UE, 接收端为中继节点。发生在中继节点与基站之间时, 发送端为中继节点, 接收端为基站。

本实施例提供两种较佳的方案, 第一种方案是对于所有 HARQ 进程均采用异步 HARQ, 第二种方案是采用同步与异步混合 HARQ。

第一种方案是: 当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时, 发送端仅在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+7$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+7$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。其中, 子帧 $n1$ 属于第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, $k1$ 和 7 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k1 \geq 4$, 控制信令包括上行调度信令。

本实施例中发送端和接收端都预先存有预设的时序关系, 然后各自按照该时序关系进行数据调度、数据传输和反馈等。一个时序关系的实例参见图 4 所示, D 表示第一类子帧, U 表示第二类子帧, S 表示第四类子帧, X 为第三类子帧, Xu 表示灵活配置为上行子帧, Xd 表示灵活配置为下行子帧, A 表示传输反馈的子帧, “#” 对应的子帧用于数据传输 (包括首次数据传输和重传数据)。从图 4 中可以提炼出如表 1 所示的第一时序关系:

表 1

Dynamic TDD configuration (动态时分双工配置)		Subframe index n (子帧索引 n)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Subframe interval k (子帧间隔 k)	Case1 (情况 1)	4	6				4	6			
	Case2(情况 2)	7	7				7	7			

其中, n 表示 UL grant (上行调度信令) 和/或 ACK 或 NACK 传输的子帧号, k 表示 UL grant (上行调度信令) 和 PUSCH 传输, NACK 传输和 PUSCH 重传之间间隔的子帧数, 因此 n+k、或 n+7、或 n+k 和 n+7 表示 PUSCH 传输的子帧。ACK 或 NACK 通过物理混合自动请求重传指示信道 (Physical HARQ Indication Channel, PHICH) 传输。首次传输时, n 为 n1, k 为 k1; 重传时, n 为 n3, k 为 k3。

针对表 1 中的情况 1, 还可以有另一种表现形式, 参见表 1-1 所示。

表 1-1

Dynamic TDD configuration (动态时分双工配置)		Subframe index n (子帧索引 n)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Subframe interval k (子帧间隔 k)		4	6				4	6			

其中 k 的取值可通过表 1-1 来确定。

具体的, 当在子帧 n1 上接收上行调度信令时, 发送端仅在子帧 n1+k1、或子帧 n1+7、或子帧 n1+k1 和子帧 n1+7 上发送数据的步骤包括:

在子帧 n1 且 n1=0 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 时, 发送端仅在子帧 n1+4 上发送数据;

在子帧 n1 且 n1=0 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 发送端仅在子帧 n1+7 上发送数据;

在子帧 n1 且 n1=0 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 发送端仅在子帧 n1+4 和子帧 n1+7 上发送数据;

在子帧 n1 且 n1=1 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 发送端仅在子帧 n1+6 上发送数据;

在子帧 n1 且 n1=1 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 发送端仅在子帧 n1+7 上发送数据;

在子帧 n1 且 n1=1 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 发送端仅在子帧 n1+6 和子帧 n1+7 上发送数据。

与发送端相对的, 接收端的具体实现如下: 当在子帧 n1 上接收上行调度信令时, 接收端仅在子帧 n1+k1、或子帧 n1+7、或子帧 n1+k1 和子帧 n1+7 上接收 HARQ 进程信息指

示的 HARQ 进程上的数据。其中，子帧 $n1$ 属于第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙， $k1$ 和 7 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，控制信令包括上行调度信令。

- 5 具体的，当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，接收端仅在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+7$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+7$ 上接收数据的步骤包括：

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 时，接收端仅在子帧 $n1+4$ 上接收数据；

- 10 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，接收端仅在子帧 $n1+7$ 上接收数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，接收端仅在子帧 $n1+4$ 和子帧 $n1+7$ 上接收数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，接收端仅在子帧 $n1+6$ 上接收数据；

- 15 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，接收端仅在子帧 $n1+7$ 上接收数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，接收端仅在子帧 $n1+6$ 和子帧 $n1+7$ 上接收数据。

- 20 第二种方案是：当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，发送端仅在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+8$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+8$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据，其中 $k1$ 和 8 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，至少部分 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧，控制信令包括上行调度信令。

- 25 一个时序关系的实例参见图 5 所示，从图 5 中可以提炼出如表 2 所示的另一种第一时序关系：

表 2

Dynamic TDD configuration (动态时分双工配置)		Subframe index n (子帧索引 n)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Subframe interval k (子帧间隔 k)	Case1 (情况 1)	4	6				4	6			
	Case2	8	8				8	8			

	7 情况 2)										
--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

其中, n 表示 UL grant 和/或 ACK 或 NACK 传输的子帧号, k 表示 UL grant 和 PUSCH 传输, NACK 传输和 PUSCH 重传之间间隔的子帧数, 因此 $n+k$ 、或 $n+8$ 、或 $n+k$ 和 $n+8$ 表示 PUSCH 传输的子帧。ACK 或 NACK 通过 PHICH 传输。首次传输时, n 为 n_1 , k 为 k_1 ; 重传时, n 为 n_3 , k 为 k_3 。

5 针对表 2 中的情况 1, 还可以有另一种表现形式, 参见表 1-1 所示。

具体的, 在子帧 n_1 且 $n_1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 发送端仅在子帧 n_1+4 上发送数据;

在子帧 n_1 且 $n_1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 发送端仅在子帧 n_1+8 上发送数据;

10 在子帧 n_1 且 $n_1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 发送端仅在子帧 n_1+4 和子帧 n_1+8 上发送数据;

在子帧 n_1 且 $n_1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 发送端仅在子帧 n_1+6 上发送数据;

15 在子帧 n_1 且 $n_1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 发送端仅在子帧 n_1+8 上发送数据;

在子帧 n_1 且 $n_1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 发送端仅在子帧 n_1+6 和子帧 n_1+8 上发送数据。

与发送端相对的, 接收端的具体实现如下: 当在子帧 n_1 上发送上行调度信令时, 接收端仅在子帧 n_1+k_1 、或子帧 n_1+8 、或子帧 n_1+k_1 和子帧 n_1+8 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据, 其中 k_1 和 8 由子帧 n_1 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k_1 \geq 4$, 至少部分 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令。

25 具体的, 在子帧 n_1 且 $n_1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 接收端仅在子帧 n_1+4 上接收数据;

在子帧 n_1 且 $n_1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 接收端仅在子帧 n_1+8 上接收数据;

在子帧 n_1 且 $n_1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 接收端仅在子帧 n_1+4 和子帧 n_1+8 上接收数据;

30 在子帧 n_1 且 $n_1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 接收端仅在子帧 n_1+6 上接收数据;

在子帧 n_1 且 $n_1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为

1, 接收端仅在子帧 $n1+8$ 上接收数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 接收端仅在子帧 $n1+6$ 和子帧 $n1+8$ 上接收数据。

由于存在异步 HARQ 和 HARQ 同步混合的方案, 发送端依据第一时序关系判断 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上用于传输数据的子帧是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 或是否为配置的异步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧; 若是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ。

发送端发送上行数据后, 针对异步 HARQ 和 HARQ 同步也有两种实现方式。

方式一: 采用异步 HARQ 时, 发送数据后, 发送端仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息上行调度信令。当上行调度信令包括重传调度信息时, 发送端在第二类或者第三类子帧中重传 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

方式二: 采用异步 HARQ 时, 发送数据后, 还需要继续接收接收端发送的控制信令, 接收端发送的控制信令包括: 数据对应的 ACK、或数据对应的 NACK、或上行调度信令(包括用于重传调度的上行调度信令和用于调度新数据的上行调度信令)、或数据对应的 NACK 和上行调度信令、或数据对应的 ACK 和上行调度信令(包括用于重传调度的上行调度信令和用于调度新数据的上行调度信令)。较佳的, 每个可用于数据传输的第二类子帧或者第三类子帧对应一个反馈子帧, 该反馈子帧为数据对应的 ACK 或 NACK 所在的子帧。发送端关于反馈的实现是: 当在子帧 $n2$ 上发送数据时, 发送端仅在子帧 $n2+k2$ 上接收数据对应的 ACK 或 NACK 反馈, 其中, 子帧 $n2$ 属于第二类子帧或者第三类子帧, $k2$ 由子帧 $n2$ 和预设的第二时序关系确定, 第二时序关系规定 ACK 或 NACK 反馈仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k2 \geq 4$ 。

从图 5 中可获得如表 3 所示的一个第二时序关系的实例。

表 3

Dynamic TDD configuration	subframe index n									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Subframe interval k (子帧间隔 k)			4					4		

其中, n 表示 PUSCH 传输的子帧号, k 表示 ACK 或 NACK 反馈与 PUSCH 数据传输之间间隔的子帧数, 因此 $n+k$ 表示 ACK 或 NACK 反馈的子帧号。此时 n 为 $n2$, k 为 $k2$ 。

具体的, 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上发送数据时, 发送端仅在子帧 $n2+4$ 接收数据的 ACK 或 NACK 反馈。

与发送端相对的, 接收端的具体实现如下: 当在子帧 $n2$ 上发送数据时, 接收端仅在

子帧 $n2+k2$ 上发送数据对应的 ACK、或数据对应的 NACK，其中，子帧 $n2$ 属于第二类子帧或者第三类子帧， $k2$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定，第三时序关系规定 ACK 或 NACK 反馈仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧， $k2 \geq 4$ 。

- 5 具体的，在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上接收数据时，接收端仅在子帧 $n2+4$ 发送数据的 ACK 或 NACK 反馈。

发送端在收到反馈后，针对部分反馈需要做出相应的反应，有多种可能的情况。情况一，接收端正确接收数据，并发送 ACK。发送端接收到 ACK 后，不做任何处理。情况二，接收端错误接收数据，并发送 NACK。发送端接收到 NACK 后，根据图 5 或表 2 确定重传的
10 子帧，如果该子帧为可用的上行子帧，则在该子帧上重传数据，如果该子帧不可用，则依据图 5 或表 2 确定下一个重传的子帧，利用最近可用的上行重传子帧重传数据。情况三，接收端错误接收数据，并反馈用于重传调度的上行调度信令。发送端根据接收端的调度及图 5 或表 2 所示的时序关系，确定最近可用的上行重传子帧，并在该子帧上重传数据。情况四，接收端错误接收数据，并发送 NACK 和用于重传调度的上行调度信令。发送端根据
15 接收端的调度及图 5 或表 2 所示的时序关系，确定最近可用的上行子帧，并在该子帧上重传数据。情况五，接收端错误接收数据，并发送 ACK 和用于重传调度的上行调度信令，ACK 和上行调度信令可以同时发送也可以分时发送。发送端收到 ACK 时不做任何处理，收到上行调度信令时，根据接收端的调度及图 5 或表 2 所示的时序关系，确定最近可用的上行重传子帧，并在该子帧上重传数据。

- 20 针对图 5 所示的时序关系，较佳的实现方式是：发送端侧：当在子帧 $n3$ 上接收反馈的数据对应的 NACK、或上行调度信令、或数据对应的 NACK 和上行调度信令、或数据对应的 ACK 和上行调度信令时，发送端仅在子帧 $n3+k3$ 或子帧 $n3+8$ 上重传数据，其中，子帧 $n3$ 属于第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙， $k3$ 和 8 由子帧 $n3$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频
25 时隙，数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧， $k3 \geq 4$ ，至少部分 HARQ 或全部同步进程的数据传输仅发生在第二类子帧，控制信令包括上行调度信令、及 ACK 或 NACK。

具体的，在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或 6 上接收数据的 ACK 或 NACK 反馈时，发送端仅在子帧 $n3+6$ 重新发送数据；

- 30 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，发送端仅在子帧 $n3+6$ 上发送数据；

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，发送端仅在子帧 $n3+8$ 上发送数据；

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB

和最低有效位 LSB 都为 1, 发送端仅在子帧 $n3+6$ 和子帧 $n3+8$ 上发送数据。

与发送端相对的, 接收端的具体实现如下: 当在子帧 $n3$ 上发送数据对应的 NACK、或上行调度信令、或数据对应的 NACK 和上行调度信令、或数据对应的 ACK 和上行调度信令时, 接收端仅在子帧 $n3+k3$ 或子帧 $n3+8$ 上接收重传的数据, 其中, 子帧 $n3$ 属于第一
5 类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, $k3$ 和 8 由子帧 $n3$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k3 \geq 4$, 至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令、及 ACK 或 NACK。

具体的, 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或 6 上接收数据的 ACK 或 NACK 反馈时, 接收端仅在子
10 帧 $n3+6$ 接收重传的数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 接收端仅在子帧 $n3+6$ 上接收重传的数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 接收端仅在子帧 $n3+8$ 上接收重传的数据;

15 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 接收端仅在子帧 $n3+6$ 和 $n3+8$ 上接收重传的数据。

另外, 发送端仅收到反馈的上行调度信令需进行重传的情况下, 仅收到用于重传调度的上行调度信令且在子帧 $n2$ 上发送数据时, 发送端在第二类或者第三类子帧中重传数据的步骤包括: 当在子帧 $n2$ 上发送数据时, 发送端仅在子帧 $n2+k4$ 上重传数据, 其中子帧
20 $n2$ 属于第二类子帧或者第三类子帧, $k4$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定, 第三时序关系规定数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k4 \geq 8$, 至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧。

具体的, 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上第 m 次发送数据时, 发送端仅在子帧 $n2+10$ 上第 $m+1$ 次发送数据, m 为正整数;

25 在子帧 $n2$ 且 $n2=3$ 或 8 上第 m 次发送数据时, 发送端仅在子帧 $n2+11$ 上第 $m+1$ 次发送数据, m 为正整数;

在子帧 $n2$ 且 $n2=4$ 或 9 上第 m 次发送数据时, 发送端仅在子帧 $n2+14$ 上第 $m+1$ 次发送数据, m 为正整数。

与发送端相对的, 接收端的具体实现如下: 接收端仅发送用于重传调度的上行调度信
30 令且在子帧 $n2$ 上发送数据时, 接收端在第二类或者第三类子帧中接收重传的数据的步骤包括: 当在子帧 $n2$ 上接收数据时, 接收端仅在子帧 $n2+k4$ 上接收重传的数据, 其中子帧 $n2$ 属于第二类子帧或者第三类子帧, $k4$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定, 第三时序关系规定数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k4 \geq 8$, 至少部分或全部同步

HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧。

具体的, 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上第 m 次接收数据时, 接收端仅在子帧 $n2+10$ 上第 $m+1$ 次重新接收数据, m 为正整数;

在子帧 $n2$ 且 $n2=3$ 或 8 上第 m 次接收数据时, 接收端仅在子帧 $n2+11$ 上第 $m+1$ 次重新接收数据, m 为正整数;

在子帧 $n2$ 且 $n2=4$ 或 9 上第 m 次接收数据时, 接收端仅在子帧 $n2+14$ 上第 $m+1$ 次重新接收数据, m 为正整数。

下面通过实施例来详细介绍下行数据传输的实现过程。

参见图 6, 本实施例中异步 HARQ 过程的方法流程如下:

以 UE 与基站之间的传输为例。

步骤 601: 基站在下行子帧 $n1$ 上通过 PDCCH 发送包括 HARQ 进程信息的上行调度信令。

步骤 602: UE 根据第一时序关系在 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的相应子帧中通过 PUSCH 发送数据。

步骤 603: 基站检测 UE 发送的上行数据, 如果正确接收, 则不做任何处理, 否则继续步骤 604。

步骤 604: 基站仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息和重传指示信息的上行调度信令。

步骤 605: UE 根据第一时序关系, 在相应的可用上行子帧上重传数据。

例如, 如图 7 所示一个上行 HARQ 时序。基站在子帧 0 (radio frame n) 发起上行调度, UE 接收并根据上行 HARQ 时序关系计算出传输子帧为: 子帧 4 (radio frame n)。UE 在这个子帧发送上行数据。基站在对应子帧接收数据, 但接收错误, 基站根据上下行配置情况选择一个合适的子帧, 例如子帧 0 (radio frame $n+1$) 发起用于上行调度的 PDCCH 以调度重传数据。UE 在对应子帧接收 PDCCH, 并根据上行 HARQ 时序关系计算出传输子帧为: 子帧 8 (radio frame $n+1$)。UE 在这个子帧重新发送旧数据。

参见图 8, 本实施例中同步 HARQ 与异步 HARQ 混合时的方法流程如下:

以 UE 与基站之间的传输为例。

步骤 801: 基站在下行子帧 $n1$ 上通过 PDCCH 发送包括 HARQ 进程信息的上行调度信令。

步骤 802: UE 根据第一时序关系在 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的相应子帧中通过 PUSCH 发送数据。

步骤 803: 基站检测 UE 发送的上行数据, 以及依据第一时序关系判断 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上用于传输数据的子帧是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传

输数据的子帧,如果正确接收且不是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧,则不做任何处理,如果正确接收且是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧,则继续步骤 804,如果错误接收且不是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧,则继续步骤 806,如果错误接收且是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧,则继续步骤 808。此步骤
5 中基站可以判断是否为配置的异步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧,以替换判断是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧。

步骤 804: 基站在子帧 $n2+k2$ 上发送 ACK。 $n2+k2$ 由表 3 所示的第二时序关系确定。 $n2$ 为传输数据的子帧。

步骤 805: UE 在相应位置上接收 ACK。UE 预先依据第一时序关系判断 HARQ 进程
10 信息指示的 HARQ 进程上用于传输数据的子帧是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧,如果是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧,则继续步骤 805 或步骤 809,如果不是,则等待接收上行调度信令,如果收到,则继续步骤 807。

步骤 806: 基站仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息和重传指示信息的上行调度信令。

15 步骤 807: UE 根据第一时序关系,在相应的可用上行子帧上重传数据。

步骤 808: 基站在子帧 $n2+k2$ 上发送 NACK。 $n2+k2$ 由表 3 所示的第二时序关系确定。

步骤 809: UE 根据第一时序关系,在距离子帧 $n2+k2$ 最近的可用上行子帧上重传数据。

例如,如图 9 所示一个上行 HARQ 时序。基站在子帧 1(radio frame n)发起上行调度,子帧 1 对应的数据传输子帧是子帧 7,而子帧 7 对应同步 HARQ。UE 接收并根据上行 HARQ
20 时序关系计算出传输子帧为:子帧 7(radio frame n)。UE 在这个子帧发送上行数据。基站在对应子帧接收数据,但接收错误,则在子帧 1 (radio frame $n+1$) 反馈 NACK。UE 在对应子帧接收带有 NACK 的 PHICH,并在子帧 7(radio frame $n+1$)进行重传。如果基站需要 UE 重传采用不同的频域资源和/或调制编码方式,则在子帧 1 (radio frame $n+1$) 发起包括上行调度信令的 PDCCH 以进行重传调度。UE 在对应子帧接收 PDCCH,并在子帧 7(radio
25 frame $n+1$)进行重传。如果由 UL grant(上行调度信令)发起重传,不限于子帧 1 (radio frame $n+1$),可以是后续的任何无线帧的子帧 1。

直接应用图 5 或表 2 或表 3 所示的时序关系,相应的子帧可能已配置为不可用的子帧,则需要二次应用图 5 或表 2 或表 3 所示的时序关系来确定可用的子帧。较佳的方式是,基
30 站在调度前就考虑到帧结构的配置,调整调度信令所在的子帧,以便 UE 一次应用图 5 或表 2 或表 3 所示的时序关系,即可确定可用的子帧。即,接收端发送上行调度信令之前,根据调度信令与数据传输的第一时序关系,判断第一时序关系指示的相应第二类子帧或者第三类子帧是否可用;若是,则接收端在第一时序关系指示的相应子帧上发送上行调度信令;否则,接收端依据第一时序关系查找下一个相应的第二类子帧或者第三类子帧,并判

断该子帧是否可用。

对于不支持动态 TDD 上下行配置的 UE，本实施例可提供兼容方案。基站发送的控制信息还包括上下行配置类型信息。基站根据上下行配置类型对应的时序关系与动态子帧系统预设的同步 HARQ 时序关系，将上行数据调度在两种时序关系中相同的时序上。本实施例中图 5 所示的时序关系与目前协议中规定的配置 1 有至少部分时序兼容。参见图 10 所示的配置 1 的 HARQ 时序关系，其中方框圈定的时序关系为兼容的时序关系。由图 10 可知，本实施例中的时序关系与配置 1 在时序 5 和 6 上兼容。基站根据用户的业务需求，上行业务可调度在时序 5 和 6 上。

通过以上描述了解了下行数据传输的实现过程，该过程主要由接收端和发送端实现，下面对接收端设备和发送端设备的内部结构和功能进行介绍。

参见图 11，本实施例中接收端设备包括：接口模块 1101 和控制模块 1102。接收端设备可以是用户设备或中继设备。

接口模块 1101 用于仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；以及在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+7$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+7$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。接口模块 1101 发送的数据至少包括上行共享信道上的上行数据。每个可用于数据传输的第二类子帧或者第三类子帧对应一个或多个调度子帧，在一次数据传输中一个第二类子帧或者第三类子帧对应一个调度子帧，该调度子帧为数据对应的上行调度信令所在的子帧。

控制模块 1102 用于根据上行调度信令确定用于传输数据的子帧，并指示接口模块 1101 在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+7$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+7$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

对于所有 HARQ 进程均采用异步 HARQ 时，当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，接口模块 1101 仅在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+7$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+7$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据，其中，子帧 $n1$ 属于第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙， $k1$ 和 7 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，控制信令包括上行调度信令。

具体的，在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 时，接口模块 1101 仅在子帧 $n1+4$ 上发送数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，接口模块 1101 仅在子帧 $n1+7$ 上发送数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，接口模块 1101 仅在子帧 $n1+4$ 和子帧 $n1+7$ 上发送数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+6$ 上发送数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+7$ 上发送数据;

- 5 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+7$ 上发送数据。

采用同步与异步混合 HARQ 时, 当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+8$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+8$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据, 其中 $k1$ 和 8 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令
10 仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k1 \geq 4$, 至少部分 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令。

具体的, 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+4$ 上发送数据;

- 15 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+8$ 上发送数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+8$ 上发送数据;

- 20 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+6$ 上发送数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+8$ 上发送数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 接口模块 1101 仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+8$ 上发送数据。

- 25 控制模块 1102 还用于依据第一时序关系判断用于传输数据的子帧是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 或是否为配置的异步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧; 若是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ。或者, 控制模块 1102 还用于判断收到的 HARQ 进程信息是否为配置的同步 HARQ 进程信息, 或是否为配置的异步 HARQ 进程信息; 若是同步 HARQ
30 进程信息, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ。

采用同步 HARQ 时, 接口模块 1101 还用于仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中接收接收端发送的数据对应的 ACK、或数据对应的 NACK、或上行调度信令、或数据对应的 NACK 和上行调度信令、或数据对应的 ACK 和上行调度信令。每个可用于数

据传输的第二类子帧或者第三类子帧对应一个反馈子帧，该反馈子帧为数据对应的 ACK 或 NACK 所在的子帧。

5 当在子帧 n_2 上发送数据时，接口模块 1101 仅在子帧 n_2+k_2 上接收数据对应的 ACK 或 NACK 反馈，其中，子帧 n_2 属于第二类或者第三类子帧， k_2 由子帧 n_2 和预设的第二时序关系确定，第二时序关系规定 ACK 或 NACK 反馈仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧， $k_2 \geq 4$ 。

具体的，在子帧 n_2 且 $n_2=2$ 或 7 上发送数据时，接口模块 1101 仅在子帧 n_2+4 接收数据的 ACK 或 NACK 反馈。

接口模块 1101 还用于在第二类或者第三类子帧中重传数据。

10 当在子帧 n_3 上接收反馈的数据对应的 NACK、或上行调度信令、或数据对应的 NACK 和上行调度信令、或数据对应的 ACK 和上行调度信令时，接口模块 1101 仅在子帧 n_3+k_3 或 n_3+8 上重传数据，其中，子帧 n_3 属于第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙， k_3 和 8 由子帧 n_3 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧，
15 $k_3 \geq 4$ ，至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧，控制信令包括上行调度信令、及 ACK 或 NACK。

具体的，在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或 6 上接收数据的 ACK 或 NACK 反馈时，接口模块 1101 仅在子帧 n_3+6 重新发送数据；

20 在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或者 6 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，接口模块 1101 仅在子帧 n_3+6 上发送数据；

在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或者 6 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，接口模块 1101 仅在子帧 n_3+8 上发送数据；

在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或者 6 上接收上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，接口模块 1101 仅在子帧 n_3+6 和 n_3+8 上发送数据。

25 针对仅收到上行调度信令的情况，当在子帧 n_2 上发送数据时，接口模块 1101 仅在子帧 n_2+k_4 上重传数据，其中子帧 n_2 属于第二类子帧或者第三类子帧， k_4 由子帧 n_2 和预设的第三时序关系确定，第三时序关系规定数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧， $k_4 \geq 8$ ，至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧。

30 具体的，在子帧 n_2 且 $n_2=2$ 或 7 上第 m 次发送数据时，接口模块 1101 仅在子帧 n_2+10 上第 $m+1$ 次发送数据， m 为正整数；

在子帧 n_2 且 $n_2=3$ 或 8 上第 m 次发送数据时，接口模块 1101 仅在子帧 n_2+11 上第 $m+1$ 次发送数据， m 为正整数；

在子帧 n_2 且 $n_2=4$ 或 9 上第 m 次发送数据时，接口模块 1101 仅在子帧 n_2+14 上第 $m+1$

次发送数据， m 为正整数。

采用异步 HARQ 时，接口模块 1101 还用于仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；当上行调度信令包括重传调度信息时，在第二类或者第三类子帧中重传 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

- 5 参见图 12，本实施例中上行传输的接收端设备包括：接口模块 1201 和控制模块 1202。
接收端设备可以是基站或中继设备。

接口模块 1201 用于仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；以及在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+7$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+7$ 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。接口模块 1201 接收的数据至少包括上行共享信道上的上行数据。每个可用于数据传输的第二类子帧或者第三类子帧对应一个或多个调度子帧，在一次数据传输中一个第二类子帧或者第三类子帧对应一个调度子帧，该调度子帧为数据对应的上行调度信令所在的子帧。

控制模块 1202 用于根据上行调度信令确定用于传输数据的子帧，并指示接口模块 1201 在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+7$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+7$ 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

对于所有 HARQ 进程均采用异步 HARQ 时，当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，接口模块 1201 仅在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+7$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+7$ 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据，其中，子帧 $n1$ 属于第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙， $k1$ 和 7 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，控制信令包括上行调度信令。

具体的，在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 时，接口模块 1201 仅在子帧 $n1+4$ 上接收数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，接口模块 1201 仅在子帧 $n1+7$ 上接收数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，接口模块 1201 仅在子帧 $n1+4$ 和子帧 $n1+7$ 上接收数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，接口模块 1201 仅在子帧 $n1+6$ 上接收数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，接口模块 1201 仅在子帧 $n1+7$ 上接收数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，接口模块 1201 仅在子帧 $n1+6$ 和子帧 $n1+7$ 上接收数据。

采用同步与异步混合 HARQ 时, 当在子帧 $n1$ 上发送上行调度信令时, 接口模块 1201 仅在子帧 $n1+k1$ 、或子帧 $n1+8$ 、或子帧 $n1+k1$ 和子帧 $n1+8$ 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据, 其中 $k1$ 和 8 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在第
5 二类子帧或者第三类子帧, $k1 \geq 4$, 至少部分 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令。

具体的, 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 接口模块 1201 仅在子帧 $n1+4$ 上接收数据;

10 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 接口模块 1201 仅在子帧 $n1+8$ 上接收数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 接口模块 1201 仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+8$ 上接收数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 接口模块 1201 仅在子帧 $n1+6$ 上接收数据;

15 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 接口模块 1201 仅在子帧 $n1+8$ 上接收数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 接口模块 1201 仅在子帧 $n1+6$ 和子帧 $n1+8$ 上接收数据。

控制模块 1202 还用于依据第一时序关系判断用于传输数据的子帧是否为配置的同步
20 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 或是否为配置的异步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧; 若是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ。或者, 控制模块 1202 还用于判断发送的 HARQ 进程信息是否为配置的同步 HARQ 进程信息, 或是否为配置的异步 HARQ 进程信息; 若是同步 HARQ 进程信息, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ。

25 对于同步 HARQ 进程, 接口模块 1201 还用于仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中发送数据对应的 ACK、或数据对应的 NACK、或上行调度信令、或数据对应的 NACK 和上行调度信令、或数据对应的 ACK 和上行调度信令。每个可用于数据传输的第二类子帧或者第三类子帧对应一个反馈子帧, 该反馈子帧为数据对应的 ACK 或 NACK 所在的子帧。

30 当在子帧 $n2$ 上发送数据时, 接口模块 1201 仅在子帧 $n2+k2$ 上发送数据对应的 ACK、或数据对应的 NACK, 其中, 子帧 $n2$ 属于第二类或者第三类子帧, $k2$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定, 第三时序关系规定 ACK 或 NACK 反馈仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k2 \geq 4$ 。

具体的, 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上接收数据时, 接口模块 1201 仅在子帧 $n2+4$ 发送数据的 ACK 或 NACK 反馈。

接口模块 1201 还用于在第二类或者第三类子帧中接收重传的数据。

当在子帧 $n3$ 上发送数据对应的 NACK、或上行调度信令、或数据对应的 NACK 和上行调度信令、或数据对应的 ACK 和上行调度信令时, 接口模块仅在子帧 $n3+k3$ 或子帧 $n3+8$ 上接收重传的数据, 其中, 子帧 $n3$ 属于第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, $k3$ 和 8 由子帧 $n3$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k3 \geq 4$, 至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令、及 ACK 或 NACK。

具体的, 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或 6 上接收数据的 ACK 或 NACK 反馈时, 接口模块 1201 仅在子帧 $n3+6$ 接收重传的数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 , 接口模块 1201 仅在子帧 $n3+6$ 上接收重传的数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1 , 接口模块 1201 仅在子帧 $n3+8$ 上接收重传的数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1 , 接口模块 1201 仅在子帧 $n3+6$ 和 $n3+8$ 上接收重传的数据。

当在子帧 $n2$ 上接收数据时, 接口模块 1201 仅在子帧 $n2+k4$ 上接收重传的数据, 其中子帧 $n2$ 属于第二类子帧或者第三类子帧, $k4$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定, 第三时序关系规定数据传输仅发生在第二类子帧或者第三类子帧, $k4 \geq 8$, 至少部分 HARQ 或全部同步进程的数据传输仅发生在第二类子帧。

具体的, 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上第 m 次接收数据时, 接口模块 1201 仅在子帧 $n2+10$ 上第 $m+1$ 次重新接收数据, m 为正整数;

在子帧 $n2$ 且 $n2=3$ 或 8 上第 m 次接收数据时, 接口模块 1201 仅在子帧 $n2+11$ 上第 $m+1$ 次重新接收数据, m 为正整数;

在子帧 $n2$ 且 $n2=4$ 或 9 上第 m 次接收数据时, 接口模块 1201 仅在子帧 $n2+14$ 上第 $m+1$ 次重新接收数据, m 为正整数。

采用异步 HARQ 时, 接口模块 1201 还用于仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息的上行调度信令。当上行调度信令包括重传调度信息时, 接口模块 1201 在第二类或者第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上重传的数据。

控制模块 1202 还用于根据调度信令与数据传输的第一时序关系, 判断第一时序关系

指示的相应第二类子帧或者第三类子帧是否可用；若是，则指示接口模块在第一时序关系指示的相应子帧上发送上行调度信令；否则，依据第一时序关系查找下一个相应的第二类子帧或者第三类子帧，并判断该子帧是否可用。

本发明实施例中针对动态子帧系统设计了新的 HARQ 传输策略，在动态分配上下行子帧时实现了数据的上行传输。针对同步 HARQ 和异步 HARQ 均提供了可行的实施方案。尤其是针对同步 HARQ 和异步 HARQ 混合的情况，本发明实施例提供的 HARQ 时序关系还具有较好的向后兼容性。并且，接收端在进行调度前先考虑到时序关系直接对应的子帧是否可用，进而确定最近可用的子帧，根据该子帧和时序关系确定调度信令所在的子帧并发送调度信令，从而缩短调度与数据传输直接的距离，有助于缩短数据传输与重传之间的距离，即，使往返时间（Round Trip Time, RTT）尽可能小。

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、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。

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、一种上行传输在发送端的处理方法，应用于动态子帧系统，其特征在于，所述动态子帧系统至少由四类子帧组成，其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧，第二类子帧仅能用于上行传输的子帧，第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧，
5 所述第三类子帧不能同时用于上行和下行传输，第四类子帧是特殊时隙，所述第四类子帧包括下行导频时隙 DwPTS，保护间隔 GP 和上行导频时隙 UpPTS；所述方法包括：

发送端仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；

10 所述发送端在第二类或者第三类子帧中发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述发送端发送的数据包括上行共享信道上的上行数据。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，每个可用于数据传输的所述第二类子帧或者所述第三类子帧对应一个或多个调度子帧，在一次数据传输中一个所述第二类子帧或者所述第三类子帧对应一个调度子帧，该调度子帧为数据对应的上行调度信令所在的子帧。
15

4、如权利要求 1、2 或 3 所述的方法，其特征在于，对于所有 HARQ 进程均采用异步 HARQ 时，所述发送端发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据，包括：

20 当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，所述发送端仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+7$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+7$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据；

其中，子帧 $n1$ 属于所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙， $k1$ 和 7 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，控制信令包括上行调度信令；

25 采用同步与异步混合 HARQ 时，发送端发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据，包括：

当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，发送端仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+8$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+8$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据；

30 其中， $k1$ 和 8 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，至少部分 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧，控制信令包括上行调度信令。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，所

述发送端发送数据, 包括:

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 时, 所述发送端仅在子帧 $n1+4$ 上发送数据;

5 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+7$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+7$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+6$ 上发送所述数据;

10 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+7$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+7$ 上发送所述数据;

当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时, 发送端发送数据的步骤包括:

15 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+4$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+8$ 上发送所述数据;

20 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+8$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+6$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+8$ 上发送所述数据;

25 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述发送端仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+8$ 上发送所述数据。

6、如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时, 发送端接收 HARQ 进程信息后, 还包括步骤:

30 所述发送端依据第一时序关系判断用于传输数据的子帧是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 或是否为配置的异步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧; 若是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ; 或者

所述发送端判断收到的 HARQ 进程信息是否为配置的同步 HARQ 进程信息, 或是否

为配置的异步 HARQ 进程信息；若是同步 HARQ 进程信息，则确定采用同步 HARQ，否则确定采用异步 HARQ。

7、如权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，当在子帧 n1 上接收上行调度信令时，对于同步 HARQ 进程，发送端发送数据后，还包括步骤：

5 所述发送端仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中接收接收端发送的所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，每个可用于数据传输的所述第二类子帧或者所述第三类子帧对应一个反馈子帧，该反馈子帧为所述数据对应的 ACK 或 NACK 所
10 在的子帧。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述发送端中接收接收端反馈的所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK 的步骤包括：

当在子帧 n2 上发送数据时，发送端仅在子帧 n2+k2 上接收所述数据对应的 ACK 或 NACK 反馈；

15 其中，子帧 n2 属于所述第二类或者所述第三类子帧，k2 由子帧 n2 和预设的第二时序关系确定，第二时序关系规定 ACK 或 NACK 反馈仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧， $k2 \geq 4$ 。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，当在子帧 n2 上发送数据时，发送端接收所述数据对应的 ACK 或 NACK 反馈，包括：

20 在子帧 n2 且 $n2=2$ 或 7 上发送所述数据时，所述发送端仅在子帧 n2+4 接收所述数据的 ACK 或 NACK 反馈。

11、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，发送端收到接收端反馈的所述数据对应的 NACK、或用于重传调度的上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和用于重传调度的上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和用于重传调度的上行调度信令时，还包括步骤：
25 发送端在所述第二类或者所述第三类子帧中重传数据。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，发送端在所述第二类或者所述第三类子帧中重传数据，包括：

当在子帧 n3 上接收反馈的所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令时，发送端仅在子
30 帧 n3+k3 或 n3+8 上重传数据；

其中，子帧 n3 属于所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，k3 和 8 由子帧 n3 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三

类子帧, $k_3 \geq 4$, 至少部分 HARQ 或全部同步进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令、及 ACK 或 NACK。

13、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 当在子帧 n_3 上接收反馈的所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令时, 所述发送端仅在子帧 n_3+k_3 或 n_3+8 上重传数据, 包括:

在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或 6 上接收所述数据的 ACK 或 NACK 反馈时, 所述发送端仅在子帧 n_3+6 重新发送所述数据;

在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 n_3+6 上发送所述数据;

10 在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述发送端仅在子帧 n_3+8 上发送所述数据;

在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述发送端仅在子帧 n_3+6 和 n_3+8 上发送所述数据。

14、如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 发送端仅收到用于重传调度的上行调度信令且在子帧 n_2 上发送数据时, 所述发送端在所述第二类或者所述第三类子帧中重传数据的步骤包括:

当在子帧 n_2 上发送数据时, 所述发送端仅在子帧 n_2+k_4 上重传数据, 其中子帧 n_2 属于所述第二类子帧或者所述第三类子帧, k_4 由子帧 n_2 和预设的第三时序关系确定, 第三时序关系规定数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k_4 \geq 8$, 至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧。

15、如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 当在子帧 n_2 上发送数据时, 所述发送端仅在子帧 n_2+k_4 上重传数据的步骤包括:

在子帧 n_2 且 $n_2=2$ 或 7 上第 m 次发送所述数据时, 所述发送端仅在子帧 n_2+10 上第 $m+1$ 次发送所述数据, m 为正整数;

25 在子帧 n_2 且 $n_2=3$ 或 8 上第 m 次发送所述数据时, 所述发送端仅在子帧 n_2+11 上第 $m+1$ 次发送所述数据, m 为正整数;

在子帧 n_2 且 $n_2=4$ 或 9 上第 m 次发送所述数据时, 所述发送端仅在子帧 n_2+14 上第 $m+1$ 次发送所述数据, m 为正整数。

16、如权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 采用异步 HARQ 时, 发送端发送数据后, 还包括步骤:

发送端仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息上行调度信令;

当上行调度信令包括重传调度信息时, 发送端在所述第二类或者所述第三类子帧中重

传 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的所述数据。

17、一种上行传输在接收端的处理方法，应用于动态子帧系统，其特征在于，所述动态子帧系统至少由四类子帧组成，其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧，第二类子帧仅能用于上行传输的子帧，第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧，所述第三类子帧不能同时用于上行和下行传输，第四类子帧是特殊时隙，所述第四类子帧包括下行导频时隙 DwPTS，保护间隔 GP 和上行导频时隙 UpPTS；所述方法包括：

接收端仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息的上行调度信令；

所述接收端在所述第二类或者所述第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述接收端接收的数据包括上行共享信道上的上行数据。

19、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，每个可用于数据传输的所述第二类子帧或者所述第三类子帧对应一个或多个调度子帧，在一次数据传输中一个所述第二类子帧或者所述第三类子帧对应一个调度子帧，该调度子帧为数据对应的上行调度信令所在的子帧。

20、如权利要求 17、18 或 19 所述的方法，其特征在于，对于所有 HARQ 进程均采用异步 HARQ 时，所述接收端接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据，包括：

当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，所述接收端仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+7$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+7$ 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据；

其中，子帧 $n1$ 属于所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙， $k1$ 和 7 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，控制信令包括上行调度信令；

采用同步与异步混合 HARQ 时，所述接收端接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据，包括：

当在子帧 $n1$ 上发送上行调度信令时，接收端仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+8$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+8$ 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据；

其中， $k1$ 和 8 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，至少部分 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧，控制信令包括上行调度信令。

21、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时，

所述接收端仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+7$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+7$ 上接收数据，包括：

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 时，所述接收端仅在子帧 $n1+4$ 上接收数据；

5 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+7$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+7$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+6$ 上接收所述数据；

10 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+7$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+7$ 上接收所述数据；

15 当在子帧 $n1$ 上发送上行调度信令时，接收端仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+8$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+8$ 上接收数据，包括：

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+4$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+8$ 上接收所述数据；

20 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+8$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+6$ 上接收所述数据；

25 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+8$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，所述接收端仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+8$ 上接收所述数据。

22、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述接收端发送 HARQ 进程信息后，还包括步骤：

30 所述接收端依据第一时序关系判断用于传输数据的子帧是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧，或是否为配置的异步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧；若是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧，则确定采用同步 HARQ，否则确定采用异步 HARQ；或者

所述接收端判断发送的 HARQ 进程信息是否为配置的同步 HARQ 进程信息，或是否为配置的异步 HARQ 进程信息；若是同步 HARQ 进程信息，则确定采用同步 HARQ，否则确定采用异步 HARQ。

23、如权利要求 21 或 22 所述的方法，其特征在于，对于同步 HARQ 进程，所述接收端接收数据后，还包括步骤：

所述接收端仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中发送所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令。

24、如权利要求 23 所述的方法，其特征在于，每个可用于数据传输的所述第二类子帧或者所述第三类子帧对应一个反馈子帧，该反馈子帧为所述数据对应的 ACK 或 NACK 所在的子帧。

25、如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述接收端仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中发送所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK，包括：

当在子帧 $n2$ 上发送数据时，所述接收端仅在子帧 $n2+k2$ 上发送所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK，其中，子帧 $n2$ 属于所述第二类或者所述第三类子帧， $k2$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定，第三时序关系规定 ACK 或 NACK 反馈仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧， $k2 \geq 4$ 。

26、如权利要求 25 所述的方法，其特征在于，当在子帧 $n2$ 上接收数据时，所述接收端仅在子帧 $n2+k2$ 上发送所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK，包括：

在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上接收所述数据时，所述接收端仅在子帧 $n2+4$ 发送所述数据的 ACK 或 NACK 反馈。

27、如权利要求 23 所述的方法，其特征在于，接收端发送所述数据对应的 NACK、或用于重传调度的上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和用于重传调度的上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和用于重传调度的上行调度信令时，还包括步骤：接收端在所述第二类或者所述第三类子帧中接收重传的数据。

28、如权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述接收端在所述第二类或者所述第三类子帧中接收重传的数据，包括：

当在子帧 $n3$ 上发送所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令时，所述接收端仅在子帧 $n3+k3$ 或 $n3+8$ 上接收重传的数据；

其中，子帧 $n3$ 属于所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙， $k3$ 和 8 由

子帧 $n3$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k3 \geq 4$, 至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令、及 ACK 或 NACK。

- 5 29、如权利要求 28 所述的方法, 其特征在于, 当在子帧 $n3$ 上发送所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令时, 所述接收端仅在子帧 $n3+k3$ 或 $n3+8$ 上接收重传的数据, 包括:

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或 6 上接收所述数据的 ACK 或 NACK 反馈时, 所述接收端仅在子帧 $n3+6$ 接收重传的数据;

- 10 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述接收端仅在子帧 $n3+6$ 上接收重传的数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述接收端仅在子帧 $n3+8$ 上接收重传的数据;

- 15 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述接收端仅在子帧 $n3+6$ 和 $n3+8$ 上接收重传的数据。

30、如权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 所述接收端仅发送用于重传调度的上行调度信令且在子帧 $n2$ 上发送数据时, 所述接收端在所述第二类或者所述第三类子帧中接收重传的数据, 包括:

当在子帧 $n2$ 上接收数据时, 所述接收端仅在子帧 $n2+k4$ 上接收重传的数据;

- 20 其中, 子帧 $n2$ 属于所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k4$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定, 第三时序关系规定数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k4 \geq 8$, 至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧。

31、如权利要求 30 所述的方法, 其特征在于, 当在子帧 $n2$ 上接收数据时, 所述接收端仅在子帧 $n2+k4$ 上接收重传的数据, 包括:

- 25 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上第 m 次接收所述数据时, 所述接收端仅在子帧 $n2+10$ 上第 $m+1$ 次重新接收所述数据, m 为正整数;

在子帧 $n2$ 且 $n2=3$ 或 8 上第 m 次接收所述数据时, 所述接收端仅在子帧 $n2+11$ 上第 $m+1$ 次重新接收所述数据, m 为正整数;

- 30 在子帧 $n2$ 且 $n2=4$ 或 9 上第 m 次接收所述数据时, 所述接收端仅在子帧 $n2+14$ 上第 $m+1$ 次重新接收所述数据, m 为正整数。

32、如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 采用异步 HARQ 时, 接收端接收数据后, 还包括步骤:

所述接收端仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中发送包括

HARQ 进程信息的上行调度信令;

当上行调度信令包括重传调度信息时, 所述接收端在所述第二类或者所述第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上重传的所述数据。

33、如权利要求 17 或 28 所述的方法, 其特征在于, 所述接收端发送上行调度信令之前, 还包括:

所述接收端根据调度信令与数据传输的第一时序关系, 判断第一时序关系指示的相应所述第二类子帧或者所述第三类子帧是否可用;

若是, 则所述接收端在第一时序关系指示的相应子帧上发送上行调度信令;

否则, 所述接收端依据第一时序关系查找下一个相应的所述第二类子帧或者所述第三类子帧, 并判断该子帧是否可用。

34、一种上行传输的发送端设备, 应用于动态子帧系统, 其特征在于, 所述动态子帧系统至少由四类子帧组成, 其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧, 第二类子帧仅能用于上行传输的子帧, 第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧, 所述第三类子帧不能同时用于上行和下行传输, 第四类子帧是特殊时隙, 所述第四类子帧包括下行导频时隙 DwPTS, 保护间隔 GP 和上行导频时隙 UpPTS; 所述发送端设备包括:

接口模块, 用于仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信息的上行调度信令; 以及在第二类或者第三类子帧中发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据;

控制模块, 用于根据上行调度信令确定用于传输数据的子帧, 并指示接口模块在所述第二类或者所述第三类子帧中发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

35、如权利要求 34 所述的发送端设备, 其特征在于, 对于所有 HARQ 进程均采用异步 HARQ 时, 当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时, 接口模块具体用于:

仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+7$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+7$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据;

其中, 子帧 $n1$ 属于所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, $k1$ 和 7 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k1 \geq 4$, 控制信令包括上行调度信令。

36、如权利要求 35 所述的发送端设备, 其特征在于, 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 时, 所述接口模块仅在子帧 $n1+4$ 上发送数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+7$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+7$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+6$ 上发送所述数据;

5 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+7$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+7$ 上发送所述数据。

37、如权利要求 34 所述的发送端设备, 其特征不在于, 采用同步与异步混合 HARQ 时,
10 当在子帧 $n1$ 上接收上行调度信令时, 接口模块具体用于:

仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+8$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+8$ 上发送 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据;

其中, $k1$ 和 8 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在所述第二
15 类子帧或者所述第三类子帧, $k1 \geq 4$, 至少部分 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令。

38、如权利要求 37 所述的发送端设备, 其特征不在于, 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+4$ 上发送所述数据;

20 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+8$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+8$ 上发送所述数据;

25 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+6$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+8$ 上发送所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+8$ 上发送所述数据。

30 39、如权利要求 37 所述的发送端设备, 其特征不在于, 所述控制模块还用于:

依据第一时序关系判断用于传输数据的子帧是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 或是否为配置的异步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧; 若是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步

HARQ; 或者

判断收到的 HARQ 进程信息是否为配置的同步 HARQ 进程信息, 或是否为配置的异步 HARQ 进程信息; 若是同步 HARQ 进程信息, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ。

- 5 40、如权利要求 37 或 39 所述的发送端设备, 其特征在于, 采用同步 HARQ 时, 所述接口模块还用于:

仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中接收接收端发送的所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令。

- 10 41、如权利要求 40 所述的发送端设备, 其特征在于, 当在子帧 $n2$ 上发送数据时, 所述接口模块具体用于:

仅在子帧 $n2+k2$ 上接收所述数据对应的 ACK 或 NACK 反馈;

- 15 其中, 子帧 $n2$ 属于所述第二类或者所述第三类子帧, $k2$ 由子帧 $n2$ 和预设的第二时序关系确定, 第二时序关系规定 ACK 或 NACK 反馈仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k2 \geq 4$ 。

42、如权利要求 41 所述的发送端设备, 其特征在于, 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上发送所述数据时, 所述接口模块具体用于:

仅在子帧 $n2+4$ 接收所述数据的 ACK 或 NACK 反馈。

- 20 43、如权利要求 40 所述的发送端设备, 其特征在于, 所述接口模块还用于:
在所述第二类或者所述第三类子帧中重传数据。

44、如权利要求 43 所述的发送端设备, 其特征在于, 当在子帧 $n3$ 上接收反馈的所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令时, 所述接口模块具体用于:

仅在子帧 $n3+k3$ 或 $n3+8$ 上重传数据;

- 25 其中, 子帧 $n3$ 属于所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, $k3$ 和 8 由子帧 $n3$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k3 \geq 4$, 至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令、及 ACK 或 NACK。

- 30 45、如权利要求 44 所述的发送端设备, 其特征在于, 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或 6 上接收所述数据的 ACK 或 NACK 反馈时, 所述接口模块仅在子帧 $n3+6$ 重新发送所述数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n3+6$ 上发送所述数据;

在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令,且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1,所述接口模块仅在子帧 n_3+8 上发送所述数据;

在子帧 n_3 且 $n_3=1$ 或者 6 上接收所述上行调度信令,且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1,所述接口模块仅在子帧 n_3+6 和 n_3+8 上发送所述数据。

5 46、如权利要求 43 所述的发送端设备,其特征在于,当在子帧 n_2 上发送数据时,所述接口模块具体用于:

仅在子帧 n_2+k_4 上重传数据;

其中,子帧 n_2 属于所述第二类子帧或者所述第三类子帧, k_4 由子帧 n_2 和预设的第三
10 时序关系确定,第三时序关系规定数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子
帧, $k_4 \geq 8$,至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧。

47、如权利要求 46 所述的发送端设备,其特征在于,在子帧 n_2 且 $n_2=2$ 或 7 上第 m
次发送所述数据时,所述接口模块仅在子帧 n_2+10 上第 $m+1$ 次发送所述数据, m 为正整数;

在子帧 n_2 且 $n_2=3$ 或 8 上第 m 次发送所述数据时,所述接口模块仅在子帧 n_2+11 上第
 $m+1$ 次发送所述数据, m 为正整数;

15 在子帧 n_2 且 $n_2=4$ 或 9 上第 m 次发送所述数据时,所述接口模块仅在子帧 n_2+14 上第
 $m+1$ 次发送所述数据, m 为正整数。

48、如权利要求 35 或 37 所述的发送端设备,其特征在于,采用异步 HARQ 时,所述
接口模块还用于:

仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中接收包括 HARQ 进程信
20 息的上行调度信令;当上行调度信令包括重传调度信息时,在所述第二类或者所述第三类
子帧中重传 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的所述数据。

49、一种上行传输的接收端设备,应用于动态子帧系统,其特征在于,所述动态子帧
系统至少由四类子帧组成,其中第一类子帧仅能用于下行传输的子帧,第二类子帧仅能用
于上行传输的子帧,第三类子帧可以动态地配置为用于上行或者下行传输的子帧,所述第
25 三类子帧不能同时用于上行和下行传输,第四类子帧是特殊时隙,所述第四类子帧包括下
行导频时隙 DwPTS,保护间隔 GP 和上行导频时隙 UpPTS;所述接收端设备包括:

接口模块,用于仅在第一类子帧或者第四类子帧的下行导频时隙中发送包括 HARQ 进
程信息的上行调度信令;以及在第二类或者第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的
HARQ 进程上的数据;

30 控制模块,用于根据上行调度信令确定用于传输数据的子帧,并指示接口模块在所述
第二类或者所述第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据。

50、如权利要求 49 所述的接收端设备,其特征在于,对于所有 HARQ 进程均采用异
步 HARQ 时,当在子帧 n_1 上接收上行调度信令时,所述接口模块具体用于:

仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+7$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+7$ 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据；

其中，子帧 $n1$ 属于所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙， $k1$ 和 7 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，控制信令包括上行调度信令。

51、如权利要求 50 所述的接收端设备，其特征在于，在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 时，所述接口模块仅在子帧 $n1+4$ 上接收数据；

10 在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，所述接口模块仅在子帧 $n1+7$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，所述接口模块仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+7$ 上接收所述数据；

15 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，所述接口模块仅在子帧 $n1+6$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，所述接口模块仅在子帧 $n1+7$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1，所述接口模块仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+7$ 上接收所述数据。

20 52、如权利要求 49 所述的接收端设备，其特征在于，采用同步与异步混合 HARQ 时，当在子帧 $n1$ 上发送上行调度信令时，所述接口模块具体用于：

仅在子帧 $n1+k1$ 、或 $n1+8$ 、或 $n1+k1$ 和 $n1+8$ 上接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上的数据；

25 其中， $k1$ 和 8 由子帧 $n1$ 和预设的第一时序关系确定，第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙，数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧， $k1 \geq 4$ ，至少部分 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧，控制信令包括上行调度信令。

30 53、如权利要求 52 所述的接收端设备，其特征在于，在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1，所述接口模块仅在子帧 $n1+4$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1，所述接口模块仅在子帧 $n1+8$ 上接收所述数据；

在子帧 $n1$ 且 $n1=0$ 或者 5 上发送所述上行调度信令，且上行链路索引的最高有效位

MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+4$ 和 $n1+8$ 上接收所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+6$ 上接收所述数据;

5 在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+8$ 上接收所述数据;

在子帧 $n1$ 且 $n1=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1, 所述接口模块仅在子帧 $n1+6$ 和 $n1+8$ 上接收所述数据。

54、如权利要求 52 所述的接收端设备, 其特征在于, 所述控制模块还用于:

10 依据第一时序关系判断用于传输数据的子帧是否为配置的同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 或是否为配置的异步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧; 若是同步 HARQ 进程对应的用于传输数据的子帧, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ; 或者

15 判断发送的 HARQ 进程信息是否为配置的同步 HARQ 进程信息, 或是否为配置的异步 HARQ 进程信息; 若是同步 HARQ 进程信息, 则确定采用同步 HARQ, 否则确定采用异步 HARQ。

55、如权利要求 54 所述的接收端设备, 其特征在于, 对于同步 HARQ 进程, 所述接口模块还用于:

20 仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中发送所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令。

56、如权利要求 54 所述的接收端设备, 其特征在于, 当在子帧 $n2$ 上发送数据时, 所述接口模块具体用于:

仅在子帧 $n2+k2$ 上发送所述数据对应的 ACK、或所述数据对应的 NACK;

25 其中, 子帧 $n2$ 属于所述第二类或者所述第三类子帧, $k2$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定, 第三时序关系规定 ACK 或 NACK 反馈仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k2 \geq 4$ 。

57、如权利要求 56 所述的接收端设备, 其特征在于, 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上接收所述数据时, 所述接口模块仅在子帧 $n2+4$ 发送所述数据的 ACK 或 NACK 反馈。

58、如权利要求 57 所述的接收端设备, 其特征在于, 所述接口模块还用于:

30 在所述第二类或者所述第三类子帧中接收重传的数据。

59、如权利要求 58 所述的接收端设备, 其特征在于, 当在子帧 $n3$ 上发送所述数据对应的 NACK、或上行调度信令、或所述数据对应的 NACK 和上行调度信令、或所述数据对应的 ACK 和上行调度信令时, 所述接口模块具体用于:

仅在子帧 $n3+k3$ 或 $n3+8$ 上接收重传的数据;

其中, 子帧 $n3$ 属于所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, $k3$ 和 8 由子帧 $n3$ 和预设的第一时序关系确定, 第一时序关系规定控制信令仅发生在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙, 数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k3 \geq 4$, 至少部分或全部同步 HARQ 进程的数据传输仅发生在第二类子帧, 控制信令包括上行调度信令、及 ACK 或 NACK。

60、如权利要求 59 所述的接收端设备, 其特征在于, 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或 6 上接收所述数据的 ACK 或 NACK 反馈时, 所述接口模块仅在子帧 $n3+6$ 接收重传的数据;

10 在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 为 1 , 所述接口模块仅在子帧 $n3+6$ 上接收重传的数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最低有效位 LSB 为 1 , 所述接口模块仅在子帧 $n3+8$ 上接收重传的数据;

在子帧 $n3$ 且 $n3=1$ 或者 6 上发送所述上行调度信令, 且上行链路索引的最高有效位 MSB 和最低有效位 LSB 都为 1 , 所述接口模块仅在子帧 $n3+6$ 和 $n3+8$ 上接收重传的数据。

15 61、如权利要求 58 所述的接收端设备, 其特征在于, 当在子帧 $n2$ 上接收数据时, 所述接口模块具体用于:

仅在子帧 $n2+k4$ 上接收重传的数据;

其中, 子帧 $n2$ 属于所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k4$ 由子帧 $n2$ 和预设的第三时序关系确定, 第三时序关系规定数据传输仅发生在所述第二类子帧或者所述第三类子帧, $k4 \geq 8$, 至少部分 HARQ 或全部同步进程的数据传输仅发生在第二类子帧。

62、如权利要求 61 所述的接收端设备, 其特征在于, 在子帧 $n2$ 且 $n2=2$ 或 7 上第 m 次接收所述数据时, 所述接口模块仅在子帧 $n2+10$ 上第 $m+1$ 次重新接收所述数据, m 为正整数;

25 在子帧 $n2$ 且 $n2=3$ 或 8 上第 m 次接收所述数据时, 所述接口模块仅在子帧 $n2+11$ 上第 $m+1$ 次重新接收所述数据, m 为正整数;

在子帧 $n2$ 且 $n2=4$ 或 9 上第 m 次接收所述数据时, 所述接口模块仅在子帧 $n2+14$ 上第 $m+1$ 次重新接收所述数据, m 为正整数。

63、如权利要求 50 或 52 所述的接收端设备, 其特征在于, 采用异步 HARQ 时, 所述接口模块还用于:

30 仅在所述第一类子帧或者所述第四类子帧的下行导频时隙中发送包括 HARQ 进程信息上行调度信令;

当上行调度信令包括重传调度信息时, 接口模块在所述第二类或者所述第三类子帧中接收 HARQ 进程信息指示的 HARQ 进程上重传的所述数据。

64、如权利要求 49 或 59 所述的接收端设备，其特征在于，所述控制模块还用于：

根据调度信令与数据传输的第一时序关系，判断第一时序关系指示的相应所述第二类子帧或者所述第三类子帧是否可用；若是，则指示接口模块在第一时序关系指示的相应子帧上发送上行调度信令；否则，依据第一时序关系查找下一个相应的所述第二类子帧或者
5 所述第三类子帧，并判断该子帧是否可用。

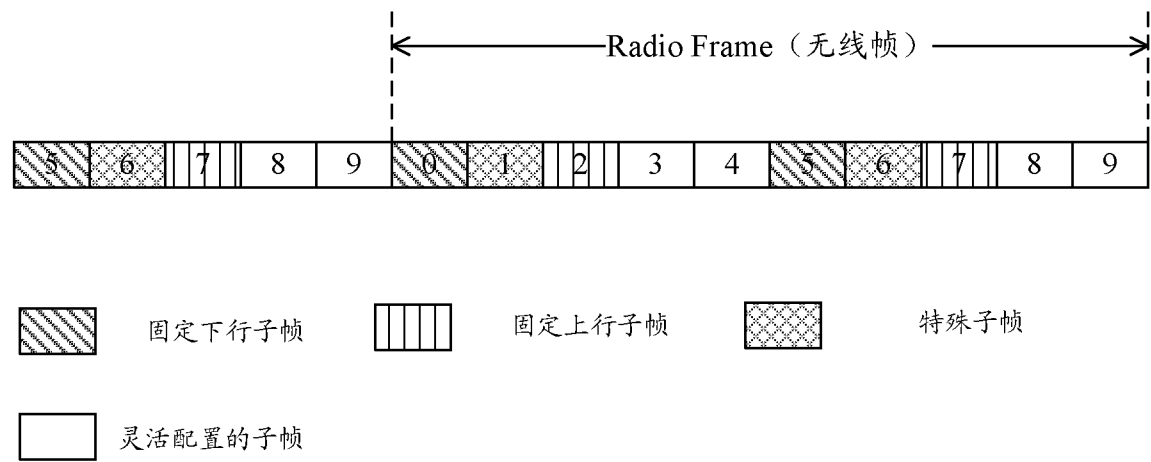


图 1

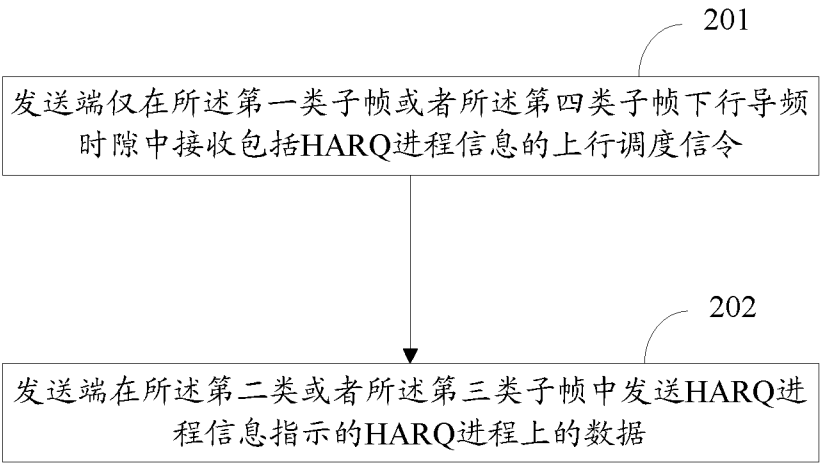


图 2

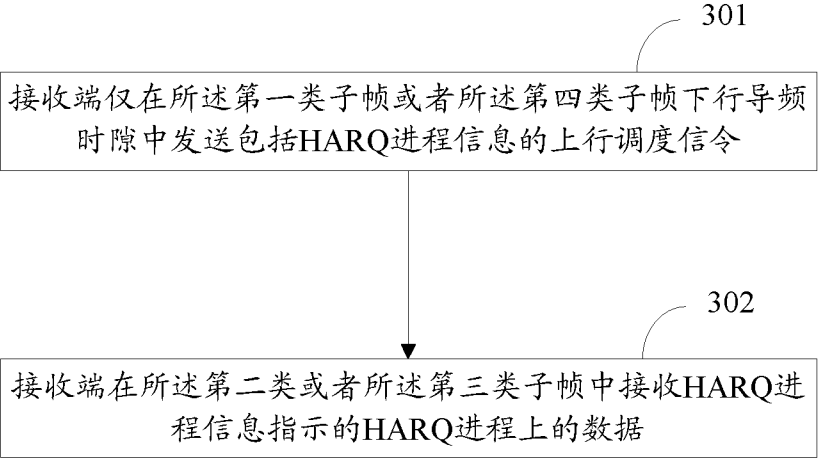


图 3

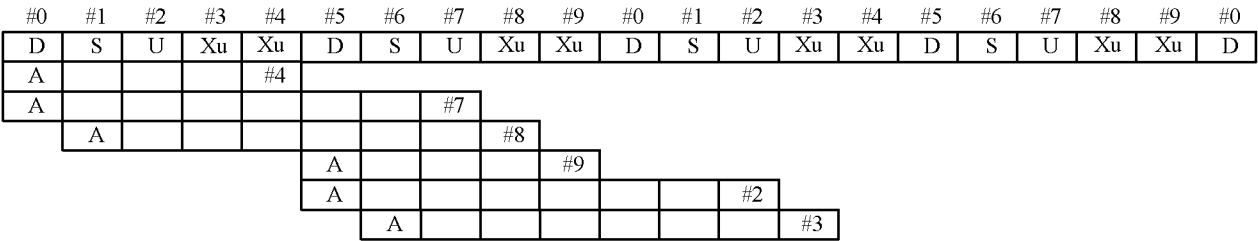


图 4

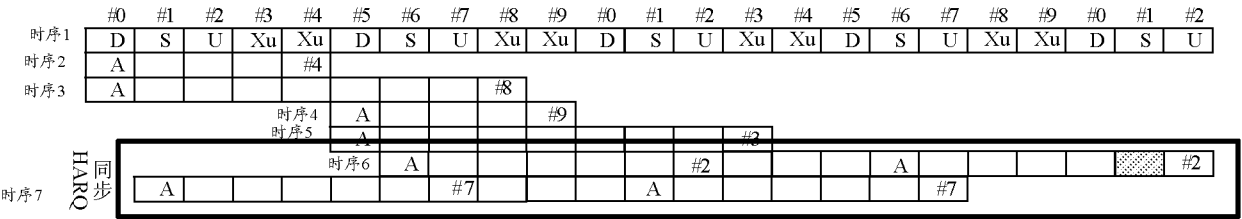


图 5

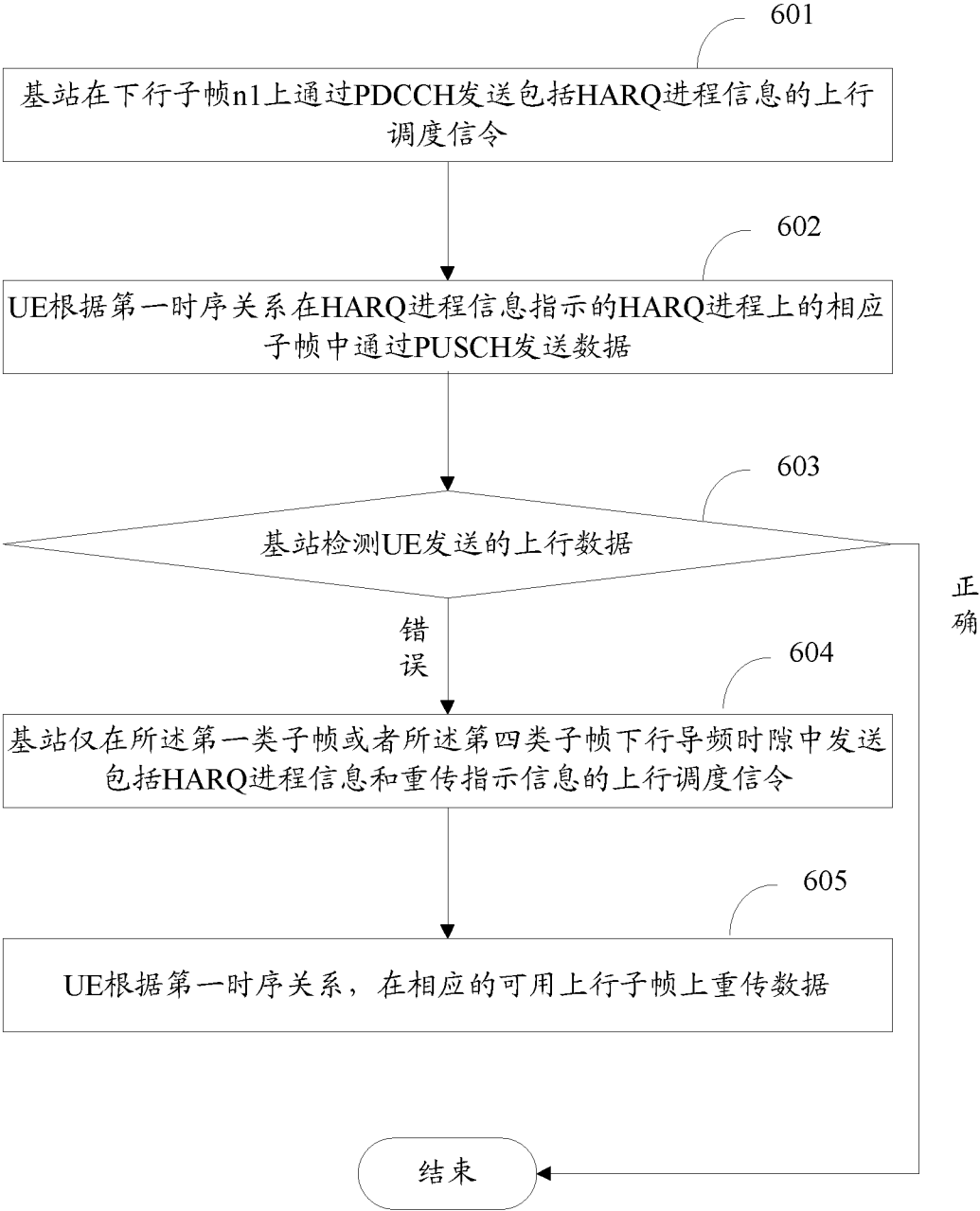


图 6

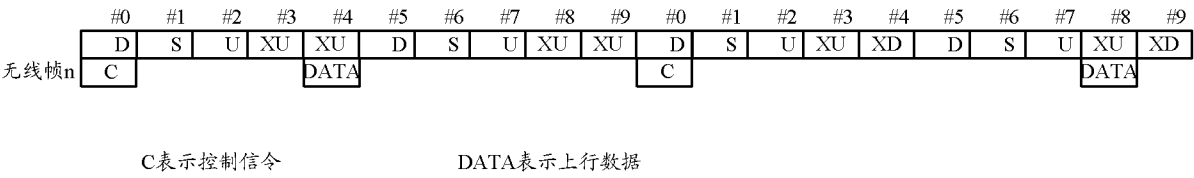


图 7

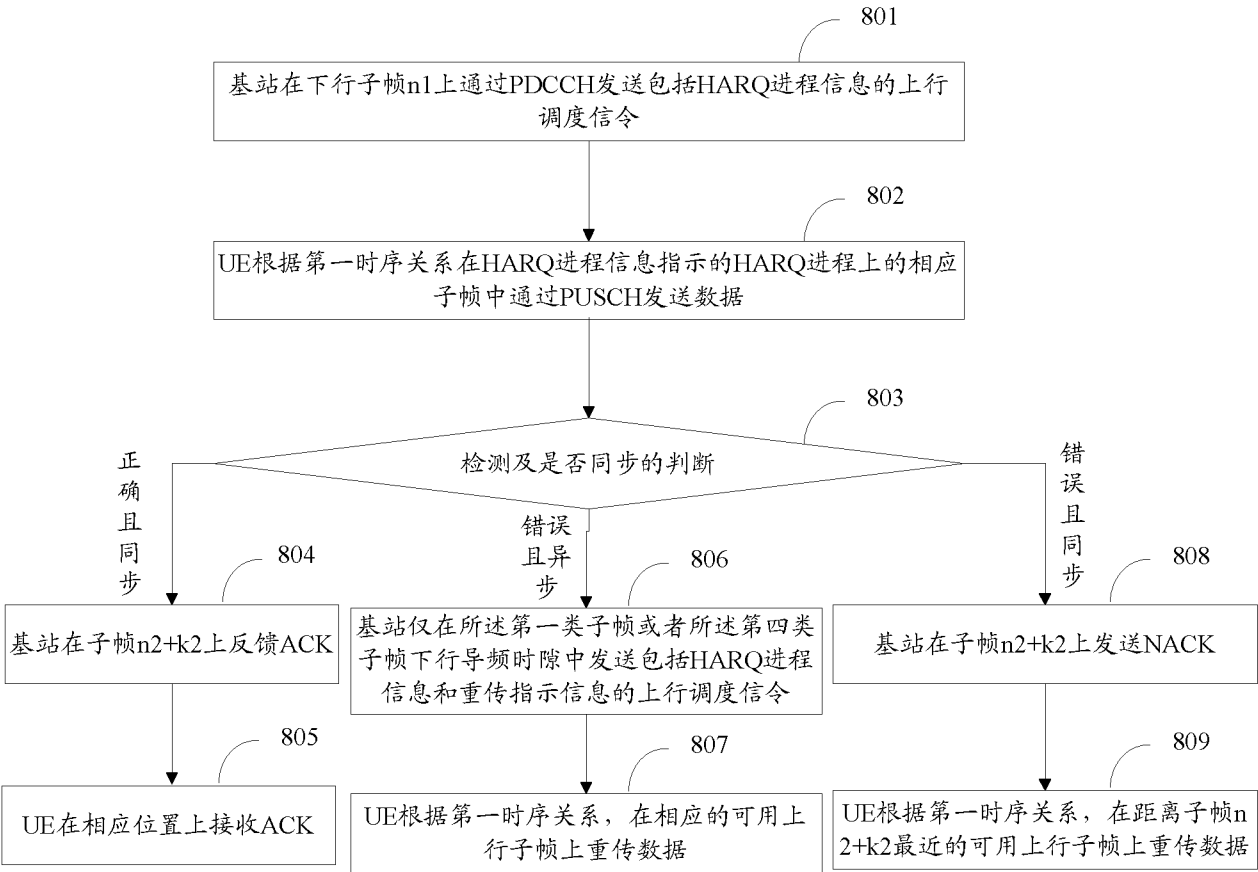


图 8

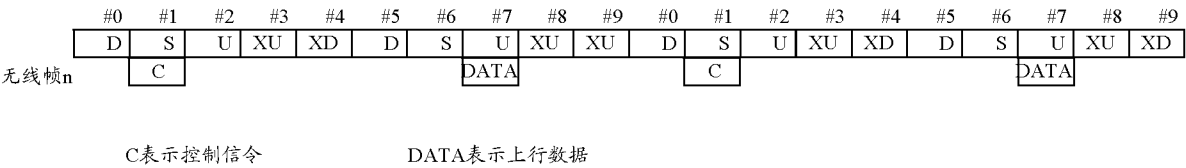


图 9

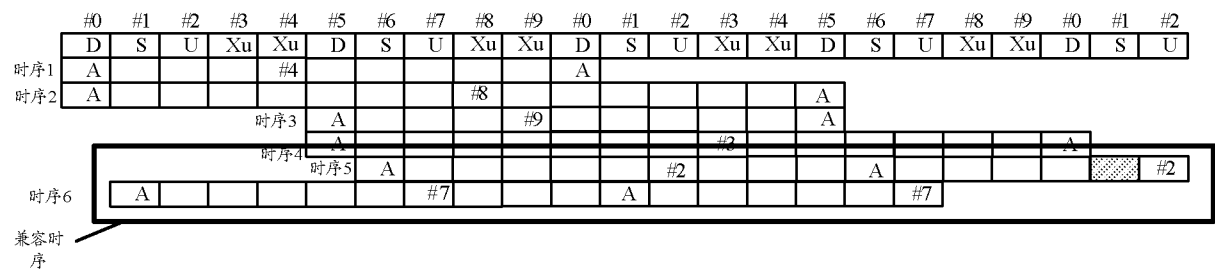


图 10

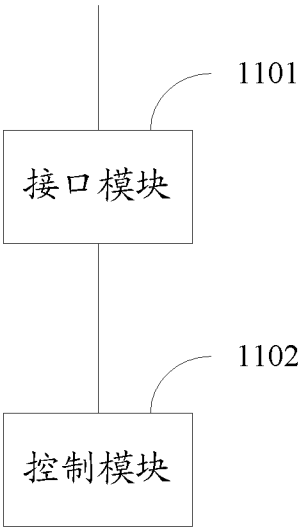


图 11



图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073265

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: H04B; 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)

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: dynamic+, allocat+, subframe, sub w frame, HARQ, hybrid w automatic w repeat w request, uplink, downlink, first, second, third, fourth, pilot, time, slot?, DwPTS, schedul+, signaling, asynchronous

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN102201859A (INST TELECOM SCI&TECHNOLOGY MIN O) 28 Sep. 2011 (28.09.2011) see the claims 1-74	1-64
A	CN102064879A (DATANG MOBILE COMMUNICATION EQUIP CO LTD) 18 May 2011 (18.05.2011) see the whole document	1-64
A	CN101222309A (ZTE CORP)16 Jul. 2008 (16.07.2008) see the whole document	1-64
A	WO2009129612A1(NORTEL NETWORKS LTD et al.) 29 Oct. 2009 (29.10.2009) see the whole document	1-64
A	CN102045773A(ZTE CORP)04 May 2011 (04.05.2011) see the whole document	1-64

☐ 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 25 Jun. 2012 (25.06.2012)	Date of mailing of the international search report 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 WU, Xu Telephone No. (86-10)62411267

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/073265

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102201859A	28.09.2011	None	
CN102064879A	18.05.2011	None	
CN101222309A	16.07.2008	None	
WO2009129612A1	29.10.2009	CN102124772A	13.07.2011
		KR20100135928A	27.12.2010
		EP2269397A1	05.01.2011
		IN201006895P4	08.07.2011
		JP2011523522W	11.08.2011
		WO2009129612A8	08.04.2010
		US2011041027A1	17.02.2011
CN102045773A	04.05.2011	WO2011047580A1	28.04.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073265

Continuation of: Box A in second sheet

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/26 (2006.01) i

H04W 72/12 (2009.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/073265

A. 主题的分类

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: H04B; 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))

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI: 动态,分配,子帧,HARQ,混合自动重传,上行,下行,第一,第二,第三,第四,下行导频时隙,DwPTS,调度,信令,异步, dynamic+, allocat+, subframe, sub w frame, hybrid w automatic w repeat w request, uplink, downlink, first, second, third, fourth, pilot, time, slot?, schedul+, signaling, asynchronous

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
PX	CN102201859A (电信科学技术研究院) 28.9 月 2011 (28.09.2011) 参见权利要求 1-74	1-64
A	CN102064879A (大唐移动通信设备有限公司) 18.5 月 2011 (18.05.2011) 参见全文	1-64
A	CN101222309A (中兴通讯股份有限公司) 16.7 月 2008 (16.07.2008) 参见全文	1-64
A	WO2009129612A1 (NORTEL NETWORKS LTD 等) 29.10 月 2009 (29.10.2009) 参见全文	1-64
A	CN102045773A (中兴通讯股份有限公司) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 参见全文	1-64



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

25.6 月 2012(25.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

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

授权官员

吴旭

电话号码: (86-10) **62411267**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073265

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102201859A	28.09.2011	无	
CN102064879A	18.05.2011	无	
CN101222309A	16.07.2008	无	
WO2009129612A1	29.10.2009	CN102124772A	13.07.2011
		KR20100135928A	27.12.2010
		EP2269397A1	05.01.2011
		IN201006895P4	08.07.2011
		JP2011523522W	11.08.2011
		WO2009129612A8	08.04.2010
		US2011041027A1	17.02.2011
CN102045773A	04.05.2011	WO2011047580A1	28.04.2011

续第 2 页: A.主题的分类

H04B 7/26 (2006.01) i

H04W 72/12 (2009.01) i