

信道边界的定位方法、基站和用户设备

技术领域

- 5 本发明实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种信道边界的定位方法、基站和用户设备。

背景技术

通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System，简称
10 UMTS）技术演进到版本 Rel-11 时，引入了多流传输（Multiflow）特性，该特性允许同频或异频上多个小区可以配置为用户设备（User Equipment，简称 UE）的高速下行链路共享信道（High-Speed Downlink Shared Channel，简称 HS-DSCH）服务小区，用户体验可以得到明显提升，在 UMTS 的 Rel-7 中引入了下行非连续接收（Discontinuous Reception，简称 DRX）特性，可以让 UE
15 非连续接收下行的数据，可以节省 UE 电量消耗。在 Multiflow 中，同频的多个 HS-DSCH 服务小区的下行公共信道可能存在一定的定时偏差，主要来源于小区对应的基站时钟定时、小区的定时偏移（Tcell）和空口传输引入的定时差（Tp）。

HS-DSCH 服务小区的定时关系具体可以包括：高速共享控制信道（High
20 Speed-Shared Control Channel，简称 HS-SCCH）、高速物理下行共享信道（High Speed-Physical Downlink Shared Channel，简称 HS-PDSCH）、高速专用物理控制信道（High Speed-Dedicated Physical Control Channel，简称 HS-DPCCH）、分离的专用物理信道（Fractional Dedicated Physical Channel，简称 F-DPCH）；其中，HS-PDSCH 为指示 HSDPA 数据传输的信道，HS-SCCH 承载了数据指
25 示信息，比如调度 UE 的标识，HS-PDSCH 承载了具体的数据信息，HS-DPCCH 为针对下行数据的反馈指示信息，比如信道条件指示和数据接收反馈指示信息，F-DPCH 信道为专用信道，用于专用信道的功率控制，并且对 UE 的上行信道数据发送功率进行控制。这些信道存在固定的定时关系，从小区侧来看，需要找到 HS-DPCCH 的起点以便接收上行数据，根据协议规范，小区需
30 要根据 HS-SCCH 起点，向后找到离 1280 chip 最近的 HS-DPCCH 边界作为边

界。

以单频点双小区（Single Frequency Dual Cell，简称 SF-DC）特性为例，在 SF-DC 特性中，有两个服务小区，小区内的下行公共信道在小区间存在一定的定时差，并且两个小区可以在同一个基站内或这不同的基站上；由于

5 SF-DC 中 UE 下行需要在两个小区接收数据，但上行只需在一个小区发送，另一个小区也需要解调数据（在跨基站的 SF-DC 场景中），这样需要 UE 侧对下行的数据接收的子帧进行指定配对关系。可定义 UE 的两个小区分别为：定时参考小区和非定时参考小区，其中定时参考小区和 UE 之间的各信道定时和 Rel-5 HSDPA 中规定的信道定时相同，另一个小区则为非定时参考小区。

10 比如 UE 定时参考小区中的 HS-SCCH S_DRX=0 与非定时参考小区的 HS-SCCH S_DRX=0 配对，那么 UE 会在接收了这两个子帧的数据后，在定时参考小区上 UE 会根据现有的定时规则在 HS-DPCCH 上反馈，其中 HS-DPCCH 和 HS-SCCH 有固定的定时关系。对于非定时参考小区，也会根据协议去寻找 HS-DPCCH 的边界，但由于小区间下行公共信道定时差的原因，UE 或非定时

15 参考小区在寻找 HS-DPCCH 的边界上会发生错误，由于 UE 侧是将两个小区的 HS-SCCH S_DRX=0 做同时接收，并且通过一条 HS-DPCCH 反馈，因而这样会导致 UE 或非定时参考小区对 HS-DPCCH 边界错误定位，最终影响下行数据传输性能。

20 发明内容

本发明实施例提供一种信道边界的定位方法、基站和用户设备，以克服现有技术中非定时参考小区对 HS-DPCCH 边界错误定位，最终影响下行数据传输性能的问题。

第一方面，本发明实施例提供一种信道边界的定位方法，包括：

25 非定时参考小区基站接收网络侧下发的小区定时信息；所述小区定时信息包括非定时参考参数，所述非定时参考参数 Non-time Reference 对应的是定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

非定时参考小区基站根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

30 非定时参考小区基站根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理

控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

结合第一方面，在第一方面的第一种实现方式中，所述根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

- 5 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

10 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff2}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff1}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor ;$$

15 $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

$T_{\text{TX_diff1}}$ 等于所述 Non-time Reference。

结合第一方面，在第一方面的第二种实现方式中，所述根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

- 20 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

25 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

其中, DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor;$$

T_{TX_diff1} 等于所述Non-time Reference;

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} ; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 $T_{TX_diff3} - 38400$;

其中, T_{TX_diff3} 等于非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK域与所述Non-time Reference对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK域在相同的HS-DPCCH子帧。

结合第一方面, 在第一方面的第三种实现方式中, 所述根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对齐, 所述HS-SCCH子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为1024码片chips;

其中, CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号, CFN_DRX n中的n为CFN_DRX的序号; F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号, CFN n中的n为CFN的序号; DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量; τ_{DRX} 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差;

其中, DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor;$$

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} , T_{TX_diff1} 等于所述Non-time Reference; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差; T_{TX_diff1} 等于所述Non-time Reference加7680;

其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK域与所述Non-time Reference对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK域在相同的HS-DPCCH子帧。

5 结合第一方面的第一~第三任一种实现方式, 在第一方面的第四种实现方式中, 所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH的边界信息, 包括:

当UE没有配置为多输入多输出模式, 或者UE配置为多输入多输出模式且 UE指示不需要额外的HARQ处理时间时, 将所述HS-SCCH的边界信息即
10 HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

15 结合第一方面的第一~第三任一种实现方式, 在第一方面的第五种实现方式中, 所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH的边界信息, 包括:

当UE配置为多输入多输出模式且UE指示需要额外的HARQ处理时间时, 将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后
20 $1280 + |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

25 结合第一方面的第一~第三任一种实现方式, 在第一方面的第六种实现方式中, 所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH的边界信息, 包括:

将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff1} - T_{TX_diff2}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为 HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH
30 CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

第二方面，本发明实施例提供一种信道边界的定位方法，包括：

非定时参考小区基站根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区HS-PDSCH子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n；

5 所述非定时参考小区基站根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息。

结合第二方面，在第二方面的第一种实现方式中，所述根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区HS-PDSCH子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道
10 HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对齐，所述HS-SCCH子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为1024码片chips；

15 其中，CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号，CFN_DRX n中的n为CFN_DRX的序号；F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号，CFN n中的n为CFN的序号；DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量； τ_{DRX} 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差；

20 其中，当用户设备UE没有配置为多输入多输出模式，或者所述UE配置为多输入多输出模式且所述UE指示不需要额外的HARQ处理时间时，所述

$$DRX_OFFSET \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lceil \frac{\frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rceil \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lceil \frac{T_{TX_diff} - \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rceil \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$\text{或} \quad \left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},$$

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的

HARQ 处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lceil \frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9 \right\rceil$ 或

5 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$ 或 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$ 或

$\left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$ 或 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$ 或

$\left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$ 。

结合第二方面、或第二方面的第一种实现方式, 在第二方面的第二种实现方式中, 所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道
10 HS-DPCCH的边界信息, 包括:

当用户设备UE没有配置为多输入多输出模式,或者所述UE配置为多输入多输出模式且UE指示不需要额外的HARQ处理时间时,将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280-\tau_{DIFF}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

结合第二方面、或第二方面的第一种实现方式,在第二方面的第三种实现方式中,所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息,包括:

当用户设备UE配置为多输入多输出模式且所述UE指示需要额外的HARQ处理时间时,将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280+\tau_{DIFF}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

第三方面,本发明实施例提供一种信道边界的定位方法,包括:

非定时参考小区基站根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX-diff,B}$ 以及定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX-diff,A}$ 计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n;

所述非定时参考小区基站根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息。

结合第三方面,在第三方面的第一种实现方式中,所述根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX-diff,B}$ 以及定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX-diff,A}$ 计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n,包括:

将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对齐,所述HS-SCCH子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为1024码片chips;

其中,CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号,CFN_DRX n中

的n为CFN_DRX的序号；F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号，CFN n中的n为CFN的序号；DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量； τ_{DRX} 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差；

$$\text{其中，DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff},B} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff},A} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor; T_{\text{TX_diff},B} \text{ 对应的}$$

- 5 HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{\text{TX_diff},A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧，且 $|T_{\text{TX_diff},B} - T_{\text{TX_diff},A}| < 7680$ 或 $|T_{\text{TX_diff},B} - T_{\text{TX_diff},A}| \leq 3840$ 。

结合第三方面、或第三方面的第一种实现方式，在第三方面的第二种实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道
10 HS-DPCCH的边界信息，包括：

当用户设备UE没有配置为多输入多输出模式，或者所述UE配置为多输入多输出模式且UE指示不需要额外的HARQ处理时间时，将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 - |T_{\text{TX_diff},B} - T_{\text{TX_diff},A}|$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息
15 息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

结合第三方面、或第三方面的第一种实现方式，在第三方面的第三种实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道
20 HS-DPCCH的边界信息，包括：

当用户设备UE配置为多输入多输出模式且所述UE指示需要额外的HARQ处理时间时，将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 + |T_{\text{TX_diff},B} - T_{\text{TX_diff},A}|$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，
25 HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

结合第三方面、或第三方面的第一种实现方式，在第三方面的第三种实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道

HS-DPCCH的边界信息，包括：

将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后
 1280+ $T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定
 为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH
 5 CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中
 的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

第四方面，本发明实施例提供一种信道边界的定位方法，包括：

用户设备UE根据定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最
 小定时差计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX
 10 n；

所述UE根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道
 HS-DPCCH的边界信息。

结合第四方面，在第四方面的第一种实现方式中，所述根据定时参考小
 区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差 计算高速共享控制信道
 15 HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对
 齐，所述HS-SCCH 子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的
 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$,
 T_0 为1024码片chips；

其中，CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号，CFN_DRX n中
 20 的n为CFN_DRX的序号；F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号，CFN n中的n为
 CFN的序号；DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量； τ_{DRX} 为HS-SCCH
 CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差；

$$\text{其中，所述 } DRX_OFFSET \text{ 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor ;$$

25 T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定
 时差；

T_{TX_diff1} 等于定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时
 差。

结合第四方面，在第四方面的第二种实现方式中，所述根据定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

- 5 将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对齐，所述HS-SCCH 子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为1024码片chips；

其中，CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号，CFN_DRX n中的n为CFN_DRX的序号；F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号，CFN n中的n为CFN的序号；DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量； τ_{DRX} 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差；

$$\text{其中，所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff2}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff1}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor。$$

$T_{\text{TX_diff1}}$ 等于定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差；

- 15 如果 $T_{\text{TX_diff3}}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 ， $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于 $T_{\text{TX_diff3}}$ ；如果 $T_{\text{TX_diff3}}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 ， $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于 $T_{\text{TX_diff3}} - 38400$ ；

其中， $T_{\text{TX_diff3}}$ 为非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差， $T_{\text{TX_diff3}}$ 对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答HARQ-ACK域与 $T_{\text{TX_diff1}}$ 对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答HARQ-ACK域在相同的HS-DPCCH子帧。

结合第四方面，在第四方面的第三种实现方式中，所述根据定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

- 25 将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对齐，所述HS-SCCH 子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为1024码片chips；

其中, CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号, CFN_DRX n中的n为CFN_DRX的序号; F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号, CFN n中的n为CFN的序号; DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量; τ_{DRX} 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差;

$$5 \quad \text{其中, 所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor。$$

如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3}$, $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差; 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差; $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差加7680;

其中, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 为非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK域与定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK域在相同的HS-DPCCH子帧。

结合第四方面的第一~第三任一种实现方式, 在第四方面的第四种实现方式中, 所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH的边界信息, 包括:

20 当所述UE没有配置为多输入多输出模式, 或者所述UE配置为多输入多输出模式且UE指示不需要额外的HARQ处理时间时, 将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 - |T_{\text{TX_diff } 2} - T_{\text{TX_diff } 1}|$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

结合第三方面的第一~第三任一种实现方式, 在第三方面的第五种实现方式中, 所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道

HS-DPCCH的边界信息，包括：

当所述UE配置为多输入多输出模式且所述UE指示需要额外的HARQ处理时间时，将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息

5 确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

结合第三方面的第一~第三任一种实现方式，在第三方面的第六种实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道
10 HS-DPCCH的边界信息，包括：

将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff1} - T_{TX_diff2}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中的
15 的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

第五方面，本发明实施例提供一种信道边界的定位方法，包括：

用户设备UE根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区HS-PDSCH子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n；

20 所述UE根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息。

结合第五方面，在第五方面的第一种实现方式中，所述非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区HS-PDSCH子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道HS-SCCH的
25 边界信息HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对齐，所述HS-SCCH子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为1024码片chips；

30 其中，CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号，CFN_DRX n中的n为CFN_DRX的序号；F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号，CFN n中的n为

CFN的序号；DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量； τ_{DRX} 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差；

其中，当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，所述

$$5 \quad \text{DRX_OFFSET} \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \text{round}\left(\frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$\text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},$$

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ

$$10 \quad \text{处理时间时，所述 DRX_OFFSET 为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} + \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} + \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} + \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{ 或 } \left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lfloor T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{ 或 } \\ \left\lfloor \frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9 \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。$$

结合第五方面、或第五方面的第一种实现方式，在第五方面的第二种实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道
5 HS-DPCCH的边界信息，包括：

当所述UE没有配置为多输入多输出模式，或者所述UE配置为多输入多输出模式且UE指示不需要额外的HARQ处理时间时，将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH
10 CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

结合第五方面、或第五方面的第一种实现方式，在第五方面的第三种实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息，包括：

15 当所述UE配置为多输入多输出模式且所述UE指示需要额外的HARQ处理时间时，将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中
20 的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

第六方面，本发明实施例提供一种信道边界的定位方法，包括：

用户设备UE根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差

$T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n;

所述UE根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息。

结合第六方面，在第六方面的第一种可能的实现方式中，所述根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对齐，所述HS-SCCH子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为1024码片chips；

其中，CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号，CFN_DRX n中的n为CFN_DRX的序号；F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号，CFN n中的n为CFN的序号；DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量； T_0 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差；

其中，DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,B}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,A}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor$ ； $T_{TX_diff,B}$ 对应的

HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应的HS-PDSCH子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的HS-DPCCH子帧，且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

结合第六方面、或第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第二种可能的实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息，包括：

当用户设备UE没有配置为多输入多输出模式，或者所述UE配置为多输入多输出模式且UE指示不需要额外的HARQ处理时间时，将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的

序号。

结合第六方面、或第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第三种可能的实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息，包括：

- 5 当用户设备UE配置为多输入多输出模式且所述UE指示需要额外的HARQ处理时间时，将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH
- 10 CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

结合第六方面、或第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第四种可能的实现方式中，所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息，包括：

- 将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后
- 15 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

第七方面，本发明实施例提供一种基站，包括：

- 20 接收模块，用于接收网络侧下发的小区定时信息；所述小区定时信息包括非定时参考参数，所述非定时参考参数Non-time Reference对应的是定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差；

处理模块，用于根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n；

- 25 所述处理模块，还用于根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息。

结合第七方面，在第七方面的第一种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

- 将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对
- 30 齐，所述HS-SCCH子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ，

T_0 为1024码片chips;

其中, CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号, CFN_DRX n中的n为CFN_DRX的序号; F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号, CFN n中的n为CFN的序号; DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量; τ_{DRX} 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差;

$$\text{其中, DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor ;$$

$T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的最小定时差;

$T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于所述Non-time Reference。

结合第七方面, 在第七方面的第二种实现方式中, 所述处理模块, 具体用于:

将所述HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻和HS-SCCH子帧的起始时刻对齐, 所述HS-SCCH 子帧为F-DPCH CFN n的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$,

T_0 为1024码片chips;

其中, CFN_DRX为非连续接收DRX状态下的连接帧号, CFN_DRX n中的n为CFN_DRX的序号; F-DPCH CFN为F-DPCH的连接帧号, CFN n中的n为CFN的序号; DRX_OFFSET为非连续接收DRX的偏移量; τ_{DRX} 为HS-SCCH CFN_DRX n和F-DPCH CFN n的定时差;

$$\text{其中, DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor ;$$

$T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于所述 Non-time Reference;

如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3}$; 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3} - 38400$;

其中, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答

HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

结合第七方面，在第七方面的第三种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

- 5 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor ;$$

- 15 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 ， $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3}$ ， $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于所述 Non-time Reference；如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 ， $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差； $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于所述 Non-time Reference 加 7680；

20 其中， $T_{\text{TX_diff } 3}$ 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差， $T_{\text{TX_diff } 3}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

结合第七方面的第一~第三任一种实现方式，在第七方面的第四种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

- 25 当 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{\text{TX_diff } 2} - T_{\text{TX_diff } 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即

HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第七方面的第一~第三任一种实现方式, 在第七方面的第五种实现方式中, 所述处理模块, 具体用于:

当 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第七方面的第一~第三任一种实现方式, 在第七方面的第六种实现方式中, 所述处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff\ 1} - T_{TX_diff\ 2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

第八方面, 本发明实施例提供一种基站, 包括:

预处理模块, 用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

处理模块, 用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

结合第八方面, 在第八方面的第一种实现方式中, 所述预处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

5 其中, 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 所述

$$\text{DRX_OFFSET} \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \text{round}\left(\frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$10 \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{\text{TX_diff}} - \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},$$

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的

$$\text{HARQ 处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} + \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\begin{aligned}
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。
\end{aligned}$$

结合第八方面、或第八方面的第一种实现方式，在第八方面的第二种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第八方面、或第八方面的第一种实现方式，在第八方面的第三种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

第九方面，本发明实施例提供一种基站，包括：

预处理模块，用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH

5 CFN_DRX n；

处理模块，用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

结合第九方面，在第九方面的第一种实现方式中，所述预处理模块，具体用于：

10 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 15 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

其中，DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff,B} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff,A} - 0.9}{2560} \right\rfloor$ ； $T_{TX_diff,B}$ 对应的

HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应 20 的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧，且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

结合第九方面、或第九方面的第一种实现方式，在第九方面的第二种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

25 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为

HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第九方面、或第九方面的第一种实现方式，在第九方面的第三种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

- 5 当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH
- 10 CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第九方面、或第九方面的第一种实现方式，在第九方面的第四种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

- 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定
- 15 定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

第十方面，本发明实施例提供一种用户设备 UE，包括：

- 预处理模块，用于根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子
- 20 帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

处理模块，用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

- 结合第十方面，在第十方面的第一种实现方式中，所述预处理模块，具
- 25 体用于：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

- 30 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n

中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, 所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560} \right\rfloor;$$

5 $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

$T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差。

结合第十方面, 在第十方面的第二种实现方式中, 所述预处理模块, 具体用于:

10 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

15 其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, 所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560} \right\rfloor;$$

20 $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3}$; 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3} - 38400$;

25 其中, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{\text{TX_diff } 1}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应

答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

结合第十方面，在第十方面的第三种实现方式中，所述预处理模块，具体用于：

5 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

10 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff2}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff1}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor。$$

15 如果 $T_{\text{TX_diff3}}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 ， $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于 $T_{\text{TX_diff3}}$ ， $T_{\text{TX_diff1}}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；如果 $T_{\text{TX_diff3}}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 ， $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差； $T_{\text{TX_diff1}}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差加 7680；

20 其中， $T_{\text{TX_diff3}}$ 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差， $T_{\text{TX_diff3}}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

25 结合第十方面的第一~第三任一种实现方式，在第七方面的第四种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边

界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第十方面的第一~第三任一种实现方式,在第七方面的第五种实现方式中所述处理模块,具体用于:

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时,将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第十方面的第一~第三任一种实现方式,在第七方面的第六种实现方式中,所述处理模块,具体用于:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff\ 1} - T_{TX_diff\ 2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

第十一方面,本发明实施例提供一种用户设备 UE,包括:

预处理模块,用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

处理模块,用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

结合第十一方面,在第十一方面的第一种实现方式中,所述预处理模块,具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐,所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的

HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, 当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 所述

$$\text{DRX_OFFSET} \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$10 \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \text{round}\left(\frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor$$

$$\text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor; \quad \text{或},$$

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ

$$\text{处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} + \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\begin{aligned}
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。
\end{aligned}$$

结合第十一方面、或第十一方面的第一种实现方式，在第十一方面的第
5 二种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多
输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边
界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠
近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH
10 CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的
序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第十一方面、或第十一方面的第一种实现方式，在第十一方面的第
三种实现方式中，所述处理模块，具体用于：

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ
15 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时
刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为
HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH
CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n
中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

20 第十二方面，本发明实施例提供一种用户设备 UE，包括：

预处理模块, 用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

- 5 处理模块, 用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

结合第十二方面, 在第十二方面的第一种可能的实现方式中, 所述预处理模块, 具体用于:

- 10 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

- 15 其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,B}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,A}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor; T_{TX_diff,B} \text{ 对应的}$$

- HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧, 且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

结合第十二方面、或第十二方面的第一种可能的实现方式, 在第十二方面的第二种可能的实现方式中, 所述处理模块, 具体用于:

- 25 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH

CFN_DRX 的序号。

结合第十二方面、或第十二方面的第一种可能的实现方式，在第十二方面的第三种可能的实现方式中，所述处理模块，具体用于：

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

结合第十二方面、或第十二方面的第一种可能的实现方式，在第十二方面的第四种可能的实现方式中，所述处理模块，具体用于：

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

第十三方面，本发明实施例提供一种基站，包括：存储器和处理器，所述存储器与所述处理器连接；

所述存储器存储执行指令，当所述基站运行时，所述处理器与所述存储器之间通信，所述处理器执行所述执行指令使得所述基站执行如第一方面任一项所述的方法。

第十四方面，本发明实施例提供一种用户设备 UE，包括：存储器和处理器，所述存储器与所述处理器连接；

所述存储器存储执行指令，当所述基站运行时，所述处理器与所述存储器之间通信，所述处理器执行所述执行指令使得所述基站执行如第二方面以及第三方面中任一项所述的方法。

本发明实施例信道边界的定位方法、基站和用户设备，通过非定时参考小区接收网络侧下发的小区定时信息，对非定时参考小区的 HS-DPCCH 边界进行调整，小区定时信息包括非定时参考参数，非定时参考参数对应的是定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差，实现了非定时参考小区对 HS-DPCCH 边界的准确定位，使得非定时参考小区能够获知正

确的数据传输反馈信息和 CQI 信息，提升了下行数据的传输的可靠性，解决了现有技术中非定时参考小区对 HS-DPCCH 边界错误定位，最终影响下行数据传输性能的问题。

5 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 10 图 1 为本发明信道边界的定位方法实施例一的流程图；
图 1A 为本发明信道边界的定位方法实施例一的定时差示意图一；
图 1B 为本发明信道边界的定位方法实施例一的定时差示意图二；
图 2 为本发明信道边界的定位方法实施例二的流程图；
图 3 为本发明信道边界的定位方法实施例三的流程；
15 图 4 为本发明信道边界的定位方法实施例四的流程图；
图 5 为本发明信道边界的定位方法实施例四的流程图；
图 6 为本发明信道边界的定位方法实施例四的流程图；
图 7 为本发明基站实施例一的结构示意图；
图 8 为本发明基站实施例二的结构示意图；
20 图 9 为本发明用户设备 UE 实施例一的结构示意图；
图 10 为本发明基站实施例三的结构示意图；
图 11 为本发明用户设备 UE 实施例二的结构示意图。

具体实施方式

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

- 30 需要说明的是，本发明中的“ $\lceil \cdot \rceil$ ”为上下取整符号， $\text{round}(\cdot)$ 的函数

表示四舍五入取整函数。

图 1 为本发明信道边界的定位方法实施例一的流程图。本实施例的执行主体为基站，该基站可以为非定时参考小区基站，该基站可以通过软件和/或硬件实现。如图 1 所示，本实施例的方法可以包括：

5 步骤 101、非定时参考小区基站接收网络侧下发的小区定时信息；小区定时信息包括非定时参考参数，非定时参考参数 Non-time Reference 对应的是定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

步骤 102、非定时参考小区基站根据非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

10 步骤 103、非定时参考小区基站根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

具体地，非定时参考小区基站接收网络侧下发的小区定时信息，小区定时信息包括非定时参考参数 Non-time Reference，Non-time Reference 参数指的是定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差即最小的
15 T_{TX_diff} 。并根据该非定时参考参数计算 HS-SCCH 的边界信息，最终根据 HS-SCCH 的边界信息得到 HS-DPCCH 的边界信息。

可选地，根据非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻
20 对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840 \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号，F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n
25 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor ;$$

T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小

定时差；

T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference。

具体地，HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 从 HS-SCCH 子帧的起始时刻开始，HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足

$$-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips, \quad T_0 \text{ 为 } 1024 \text{ chips};$$

$$\text{其中 } DRX_OFFSET \text{ 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor;$$

其中， T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

10 T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference。

可选地，根据非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中， } DRX_OFFSET \text{ 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor;$$

T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference；

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 ， T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} ；如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 ， T_{TX_diff2} 等于 $T_{TX_diff3} - 38400$ ；

其中， T_{TX_diff3} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧

的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

具体地, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧即计算非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差所用的 HS-PDSCH 子帧, 所述 HS-PDSCH 子帧所对应的 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

可选地, 根据非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

10 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor;$$

20 如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} , T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差; T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference 加 7680;

25 其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

可选地, 根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道

HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

具体地, 当 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息, 此时 $T_{TX_diff\ 1}$ 小于 $T_{TX_diff\ 2}$ 。

需要说明的是, 如果 $1280 - |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 为正值时, 则从 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻开始向后推算; 如果是负值, 则从 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻开始向前推算。

可选地, 根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

具体地, 当 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息, 此时 $T_{TX_diff\ 1}$ 大于 $T_{TX_diff\ 2}$ 。

可选地, 根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff\ 1} - T_{TX_diff\ 2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定

为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

具体地, 由于 UE 在不同模式下或者需不需要额外的 HARQ 处理时间时,
5 T_{TX_diff1} 和 T_{TX_diff2} 的值大小不同, 所以可以不用绝对值就可以表示出是在哪种模式下, 即直接用 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff1} - T_{TX_diff2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即可。

本发明实施例, 针对定时参考小区和非定时参考小区的 F-DPCH 帧对齐
10 和 F-DPCH 不对齐的情况下, 都可以通过上述方式计算 DRX_OFFSET, 从而在 F-DPCH 帧对齐和 F-DPCH 不对齐的情况下都可以得到准确的 HS-SCCH 的边界信息进而得到准确的 HS-DPCCH 的边界信息。图 1A 为本发明信道边界的定位方法实施例一的定时差示意图一, 图 1B 为本发明信道边界的定位方法实施例一的定时差示意图二。如图 1A 所示, 定时参考小区和非定时参考小区的 F-DPCH 帧对齐, 图中 HS-DPCCH1 和 F-DPCH1 表示定时参考小区的 HS-DPCCH 和 F-DPCH, HS-DPCCH2 和 F-DPCH2 表示非定时参考小区的 HS-DPCCH 和 F-DPCH。
15

如图 1A 所示, $T_{TX_diff1} = T_{TX_diff2} \pm \tau_{DIFF}$, τ_{DIFF} 为定时参考小区和非定时参考小区配对 HS-PDSCH 子帧的定时差;

$$20 \quad DRX_OFFSET \text{ 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor, \text{ 将 HS-SCCH CFN_DRX n}$$

的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ 或 $1280 + T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n。

如图 1B 所示, 定时参考小区和非定时参考小区的 F-DPCH 帧不对齐, 图
25 中 HS-DPCCH1 和 F-DPCH1 表示定时参考小区的 HS-DPCCH 和 F-DPCH, HS-DPCCH2 和 F-DPCH2 表示非定时参考小区的 HS-DPCCH 和 F-DPCH。

$$T_{TX_diff1} = T_{TX_diff2} \pm \tau_{DIFF} + (\tau_{F-DPCH2} - \tau_{F-DPCH1}) \quad (1)$$

$\tau_{F-DPCH1}$ 和 $\tau_{F-DPCH2}$ 分别代表定时参考小区和非定时参考小区 F-DPCH 的定时。

$$\text{DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor。$$

根据公式 (1)，可得到 $\tau_{DIFF} = T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1} + \tau_{F-DPCH2} - \tau_{F-DPCH1}$ 因为

$$\begin{aligned} & |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}| - |\tau_{F-DPCH2} - \tau_{F-DPCH1}| \leq |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1} + \tau_{F-DPCH2} - \tau_{F-DPCH1}| \leq \\ 5 \quad & |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}| + |\tau_{F-DPCH2} - \tau_{F-DPCH1}|, \text{ 且} \\ & |\tau_{F-DPCH2} - \tau_{F-DPCH1}| \text{ 最大值等于 } 128 \text{ chips。} \end{aligned}$$

从而 $|T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}| - 128 \leq |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1} + \tau_{F-DPCH2} - \tau_{F-DPCH1}| \leq |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}| + 128$ ，即 $|T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1} + \tau_{F-DPCH2} - \tau_{F-DPCH1}|$ 和 $|T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ 最大只相差 128 chips，128 chips 远小于半个子帧长度。

10 由于实际中不容易得到上述 τ_{DIFF} 的准确值，又因为 HS-DPCCH CFN_DRX 的描述中定义“时间上最靠近的子帧”，所以可以用 $|T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ 代替上述根据公式 (1) 计算的 τ_{DIFF} ，即 HS-DPCCH CFN_DRX 中用 $1280 - |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ 或 $1280 + |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ ，不会发生边界错误，也即能够得到较准确的 HS-DPCCH 的边界信息。

15 本实施例，通过非定时参考小区接收网络侧下发的小区定时信息，对非定时参考小区的 HS-DPCCH 边界进行调整，小区定时信息包括非定时参考参数，非定时参考参数指的是定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差，实现了非定时参考小区对 HS-DPCCH 边界的准确定位，使得非定时参考小区能够获知正确的数据传输反馈信息和 CQI 信息，提升了下行数据的传输的可靠性，解决了现有技术中非定时参考小区对 HS-DPCCH 边界错误定位，最终影响下行数据传输性能的问题。

图 2 为本发明信道边界的定位方法实施例二的流程图。本实施例的执行主体为基站，该基站可以为非定时参考小区基站，该基站可以通过软件和/或硬件实现。如图 2 所示，本实施例的方法可以包括：

25 步骤 201、非定时参考小区基站根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区

HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n。

步骤 202、非定时参考小区基站根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

- 5 可选地, 根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

- 10 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

- 其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 所述

$$DRX_OFFSET \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$20 \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff} - \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff} - \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff} - \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff} - \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor$$

$$\text{或} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} - \frac{\tau_{DIFF}}{256}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \text{或},$$

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的

$$\text{HARQ 处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lceil \frac{\frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rceil \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{或} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{或}$$

$$5 \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{或} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。$$

可选地, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX

的序号。

可选地，所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息，包括：

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

本实施例，其实现原理和技术效果与所述方法实施例一类似，此处不再赘述。

图 3 为本发明信道边界的定位方法实施例三流程图。本实施例的执行主体为基站，该基站可以为非定时参考小区基站，该基站可以通过软件和/或硬件实现。如图 3 所示，本实施例的方法可以包括：

步骤 301、非定时参考小区基站根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

步骤 302、非定时参考小区基站根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

可选地，根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为

HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,B}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,A}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor$; $T_{TX_diff,B}$ 对应的

HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的

5 HS-DPCCH 子帧, 且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

可选地, 根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH
10 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

15 可选地, 根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH
20 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地, 根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

25 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n

中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

本实施例，其实现原理和技术效果与所述方法实施例一类似，此处不再赘述。

图 4 为本发明信道边界的定位方法实施例四的流程图。本实施例的执行主体为用户设备 UE，该 UE 可以通过软件和/或硬件实现。如图 4 所示，本实施例的方法可以包括：

步骤 401、用户设备 UE 根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n 。

10 步骤 402、UE 根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

可选地，根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n ，包括：

15 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

20 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff2}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff1}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor ;$$

25 $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

$T_{\text{TX_diff1}}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差。

可选地，根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小

定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, 所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff2}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff1}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor。$$

$T_{\text{TX_diff1}}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

如果 $T_{\text{TX_diff3}}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于 $T_{\text{TX_diff3}}$; 如果 $T_{\text{TX_diff3}}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于 $T_{\text{TX_diff3}} - 38400$;

其中, $T_{\text{TX_diff3}}$ 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, $T_{\text{TX_diff3}}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{\text{TX_diff1}}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

可选地, 根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n

中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中, 所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor。$$

- 5 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3}$, $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差； $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差加 7680；

10 其中, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

可选地, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取非参考小区的高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

20 当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{\text{TX_diff } 2} - T_{\text{TX_diff } 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n ; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

25 可选地, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取非参考小区的高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始

时刻后 $1280 + |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

- 5 可选地, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取非参考小区的高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff\ 1} - T_{TX_diff\ 2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH
10 CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

本实施例, 其实现原理和技术效果与所述方法实施例一类似, 此处不再赘述。

图 5 为本发明信道边界的定位方法实施例五的流程图。本实施例的执行
15 主体为用户设备 UE, 该 UE 可以通过软件和/或硬件实现。如图 5 所示, 本实施例的方法可以包括:

步骤 501、用户设备 UE 根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 和定时参考小区和非定时参考小区配对 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息
20 HS-SCCH CFN_DRX n。

步骤 502、UE 根据 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

可选地, 所述根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 和定时参考小区和非定时参考小区配对 HS-PDSCH 子帧的定
25 时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$,
30 T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

5 其中, 当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 所述

$$\text{DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \text{round}\left(\frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$10 \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{\text{TX_diff}} - \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},$$

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ

$$\text{处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} + \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\begin{aligned}
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。
\end{aligned}$$

可选地,所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道

5 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH

10 CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地,所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ

15 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

20 本实施例, 其实现原理和技术效果与所述方法实施例一类似, 此处不再

赘述。

图 6 为本发明信道边界的定位方法实施例五的流程图。本实施例的执行主体为用户设备 UE，该 UE 可以通过软件和/或硬件实现。如图 6 所示，本实施例的方法可以包括：

- 5 步骤 601、用户设备 UE 根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n。

- 10 步骤 602、所述 UE 根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

可选地，所述根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

- 15 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

- 20 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

其中，DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff,B} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff,A} - 0.9}{2560} \right\rfloor$ ； $T_{TX_diff,B}$ 对应的

- 25 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧，且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

可选地，所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息，包括：

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

本实施例, 其实现原理和技术效果与所述方法实施例一类似, 此处不再赘述。

图 7 为本发明基站实施例一的结构示意图。如图 7 所示, 本实施例基站 70, 包括: 接收模块 701 和处理模块 702; 其中, 接收模块 701, 用于接收网络侧下发的小区定时信息; 所述小区定时信息包括非定时参考参数, 所述非定时参考参数 Non-time Reference 对应的是定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差; 处理模块 502, 用于根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n; 处理模块 502, 还用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道

HS-DPCCH 的边界信息。

可选地，处理模块 702，具体用于：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor ;$$

$T_{\text{TX_diff}2}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

$T_{\text{TX_diff}1}$ 等于所述 Non-time Reference。

可选地，所述处理模块 702，具体用于：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor ;$$

$T_{\text{TX_diff}1}$ 等于所述 Non-time Reference；

如果 $T_{\text{TX_diff}3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于

7680×2.5, T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} ; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5, T_{TX_diff2} 等于 $T_{TX_diff3}-38400$;

其中, T_{TX_diff3} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

可选地, 所述处理模块 702, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, } DRX_OFFSET \text{ 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor;$$

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5, T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} , T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5, T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差; T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference 加 7680;

其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

可选地, 处理模块 702, 具体用于:

当 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即

HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地, 处理模块 702, 具体用于:

当 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地, 处理模块 702, 具体用于:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff\ 1} - T_{TX_diff\ 2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

本实施例的基站, 可以用于执行图 1 所示方法实施例的技术方案, 其实现原理和技术效果类似, 此处不再赘述。

图 8 为本发明基站实施例二的结构示意图。如图 8 所示, 本实施例基站 80, 包括: 预处理模块 801 和处理模块 802; 其中, 预处理模块 801 用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n; 处理模块 802, 用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

可选地, 预处理模块 801, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$,

T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 所述

$$\text{DRX_OFFSET} \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \tau_{\text{DIFF}} - 0.9}{2560} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$10 \quad \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \text{round}\left(\frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$\text{或} \quad \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},$$

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的

$$\text{HARQ 处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为} \quad \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lceil \frac{T_{\text{TX_diff}} + \tau_{\text{DIFF}} - 0.9}{2560} \right\rceil \quad \text{或}$$

$$\begin{aligned}
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。
\end{aligned}$$

可选地，处理模块 802，具体用于：

- 5 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH
- 10 CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地，处理模块 802，具体用于：

- 当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH
- 15 CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

- 可选地，预处理模块 801，用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和
- 20 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和

HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

处理模块 802, 用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

5 可选地, 所述预处理模块 801, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

10 其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,B}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,A}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor$; $T_{TX_diff,B}$ 对应的

15 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧, 且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

可选地, 所述处理模块 802, 具体用于:

20 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH

25 CFN_DRX 的序号。

可选地, 所述处理模块 802, 具体用于:

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n

的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

5 可选地, 所述处理模块 802, 具体用于:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

本实施例的基站, 可以用于执行图 2、图 3 所示方法实施例的技术方案, 其实现原理和技术效果类似, 此处不再赘述。

图 9 为本发明用户设备 UE 实施例一的结构示意图。如图 7 所示, 本实施例用户设备 UE90, 包括: 预处理模块 901 和处理模块 902; 其中, 预处理模块 901 用于根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n; 处理模块 902, 用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

可选地, 预处理模块 901, 具体用于:

20 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, 所述 } DRX_OFFSET \text{ 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor;$$

T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

T_{TX_diff1} 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差。

5 可选地, 预处理模块 901, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

10 其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, 所述 } DRX_OFFSET \text{ 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor;$$

15 T_{TX_diff1} 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} ; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 $T_{TX_diff3} - 38400$;

20 其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 T_{TX_diff1} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

可选地, 预处理模块 901, 具体用于:

25 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n

中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中, 所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor。$$

- 5 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3}$, $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差； $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差加 7680；

10 其中, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

可选地, 处理模块 902, 具体用于:

20 当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{\text{TX_diff } 2} - T_{\text{TX_diff } 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n ; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地, 处理模块 902, 具体用于:

25 当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{\text{TX_diff } 2} - T_{\text{TX_diff } 1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n ; 其中,

HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地，处理模块 902，具体用于：

5 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff1} - T_{TX_diff2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

10 可选地，预处理模块 901，用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 和定时参考小区和非定时参考小区配对 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

处理模块 902，用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

15 可选地，所述预处理模块 901，具体用于：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

20 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

25 其中，当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，所述

$$DRX_OFFSET \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lceil \frac{\frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rceil \quad \text{或}$$

$$\begin{aligned}
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \\
& \text{或} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} - \frac{\tau_{DIFF}}{256}}{2560} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},
\end{aligned}$$

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ

5 处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为

$$\begin{aligned}
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lceil \frac{\frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rceil \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \\
& \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}
\end{aligned}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。$$

可选地，处理模块 902，具体用于：

当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地，处理模块 902，具体用于：

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地，预处理模块 901，用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

处理模块 902，用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

可选地，所述预处理模块 901，具体用于：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n

中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中, DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff},B} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff},A} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor; T_{\text{TX_diff},B} \text{ 对应的}$$

- 5 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{\text{TX_diff},A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧，且 $|T_{\text{TX_diff},B} - T_{\text{TX_diff},A}| < 7680$ 或 $|T_{\text{TX_diff},B} - T_{\text{TX_diff},A}| \leq 3840$ 。

可选地，处理模块 902，具体用于：

- 10 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{\text{TX_diff},B} - T_{\text{TX_diff},A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH
- 15 CFN_DRX 的序号。

可选地，处理模块 902，具体用于：

- 当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{\text{TX_diff},B} - T_{\text{TX_diff},A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH
- 20 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

可选地，处理模块 902，具体用于：

- 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后
- 25 $1280 + T_{\text{TX_diff},A} - T_{\text{TX_diff},B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

本实施例的用户设备 UE,可以用于执行图 4~图 6 所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

图 10 为本发明基站实施例三的结构示意图。如图 10 所示,本实施例提供的基站 100 包括存储器 1001 和处理器 1002,存储器 1001 与处理器 1002 连接;

存储器 1001 存储执行指令,当基站 100 运行时,处理器 1002 与存储器 1001 之间通信,处理器 1002 调用存储器 1001 中的执行指令,用于执行如图 1~图 3 所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

图 11 为本发明用户设备 UE 实施例二的结构示意图。如图 11 所示,本实施例提供的用户设备 UE110 包括存储器 1101 和处理器 1102,存储器 1101 与处理器 1102 连接;存储器 1101 存储执行指令,当用户设备 UE110 运行时,处理器 1102 与存储器 1101 之间通信,处理器 1102 调用存储器 1101 中的执行指令,用于执行如图 4~图 6 所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元或模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或模块可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,设备或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

5

权利要求书

1、一种信道边界的定位方法，其特征在于，包括：

非定时参考小区基站接收网络侧下发的小区定时信息；所述小区定时信息包括非定时参考参数，所述非定时参考参数 Non-time Reference 对应的是定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

非定时参考小区基站根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

非定时参考小区基站根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor ;$$

$T_{\text{TX_diff}2}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

$T_{\text{TX_diff}1}$ 等于所述 Non-time Reference。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻

对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor ;$$

$T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于所述 Non-time Reference;

10 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3}$; 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3} - 38400$;

其中, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, $T_{\text{TX_diff } 3}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

4、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

20 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor;$$

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} , T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差; T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference 加 7680;

其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

5、根据权利要求 2~4 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

6、根据权利要求 2~4 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH

CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

7、根据权利要求 2~4 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息，包括：

5 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff1} - T_{TX_diff2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

10 8、一种信道边界的定位方法，其特征在于，包括：

非定时参考小区基站根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

15 所述非定时参考小区基站根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 20 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

25 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

其中，当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置 30 为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，所述

$$\text{DRX_OFFSET} \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$\text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},$$

5 当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的

$$\text{HARQ 处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。$$

10、根据权利要求8或9所述的方法,其特征在于,所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息,包括:

当用户设备UE没有配置为多输入多输出模式,或者所述UE配置为多输入多输出模式且UE指示不需要额外的HARQ处理时间时,将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n;其中,HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号;HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

11、根据权利要求8或9所述的方法,其特征在于,所述根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息,包括:

当用户设备UE配置为多输入多输出模式且所述UE指示需要额外的HARQ处理时间时,将所述HS-SCCH的边界信息即HS-SCCH CFN_DRX n的起始时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips的时间上最靠近的HS-DPCCH子帧边界信息确定为HS-DPCCH的边界信息即HS-DPCCH CFN_DRX n;其中,HS-SCCH CFN_DRX n中的n为HS-SCCH CFN_DRX的序号;HS-DPCCH CFN_DRX n中的n为HS-DPCCH CFN_DRX的序号。

12、一种信道边界的定位方法,其特征在于,包括:

非定时参考小区基站根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道HS-SCCH的边界信息HS-SCCH CFN_DRX n;

所述非定时参考小区基站根据所述HS-SCCH的边界信息获取高速专用物理控制信道HS-DPCCH的边界信息。

13、根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述根据非定时参考小区的下行F-DPCH帧和HS-PDSCH子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的

下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

- 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, } DRX_OFFSET \text{ 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,B}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,A}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor; \quad T_{TX_diff,B} \text{ 对应的}$$

HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧, 且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

- 14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

- 15、根据权利要求 12 或 13 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的

HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCHCFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

16、根据权利要求 12 或 13 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

17、一种信道边界的定位方法, 其特征在于, 包括:

用户设备 UE 根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

所述 UE 根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

18、根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, 所述 DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor;$$

T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

T_{TX_diff1} 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定

5 时差。

19、根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻
10 对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n
15 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, 所述 DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor;$$

T_{TX_diff1} 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

20 如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} ; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 $T_{TX_diff3} - 38400$;

其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的 HARQ-ACK 域与 T_{TX_diff1} 对应
25 的 HS-PDSCH 子帧所对应的 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

20、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n，包括：

5 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

10 其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

$$\text{其中，所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor ;$$

15 如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 ， $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于 $T_{\text{TX_diff } 3}$ ， $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；如果 $T_{\text{TX_diff } 3}$ 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 ， $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差； $T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差加 7680；

20 其中， $T_{\text{TX_diff } 3}$ 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差， $T_{\text{TX_diff } 3}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的 HARQ-ACK 域与定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

25 21、根据权利要求 18~20 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息，包括：

当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{\text{TX_diff } 2} - T_{\text{TX_diff } 1}|$ chips

的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

- 5 22、根据权利要求 18~20 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + \left| T_{TX_diff\ 2} - T_{TX_diff\ 1} \right|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

- 15 23、根据权利要求 18~20 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff\ 1} - T_{TX_diff\ 2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

- 24、一种信道边界的定位方法, 其特征在于, 包括:

用户设备 UE 根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

所述 UE 根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

- 25 25、根据权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 所述根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

- 5 其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

- 10 其中, 当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 所述

$$\text{DRX_OFFSET} \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \text{round}\left(\frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$\text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{\text{TX_diff}} - \tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},$$

- 15 当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ

$$\begin{aligned}
& \text{处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF} - 0.9}{2560} \right\rfloor \text{ 或} \\
& \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{ 或 } \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{ 或} \\
& \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{ 或 } \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{ 或} \\
& \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{ 或} \\
& \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{。}
\end{aligned}$$

- 5 26、根据权利要求 24 或 25 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

- 15 27、根据权利要求 24 或 25 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息, 包括:

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始

时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

5 28、一种信道边界的定位方法, 其特征在于, 包括:

用户设备 UE 根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

10 所述 UE 根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

29、根据权利要求 28 所述的方法, 其特征在于, 所述根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道

15 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n, 包括:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

20 其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,B}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,A}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor$; $T_{TX_diff,B}$ 对应的

25 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧, 且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述

HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息，包括：

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

31、根据权利要求 28 或 29 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息，包括：

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

32、根据权利要求 28 或 29 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息，包括：

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

33、一种基站，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收网络侧下发的小区定时信息；所述小区定时信息包括非定时参考参数，所述非定时参考参数 Non-time Reference 对应的是定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差；

处理模块，用于根据所述非定时参考参数计算高速共享控制信道

HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

所述处理模块,还用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

34、根据权利要求 33 所述的基站,其特征在于,所述处理模块,具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐,所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

10 其中,CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号,CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号;F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号,CFN n 中的 n 为 CFN 的序号;DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中, DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff } 1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor ;$$

15 $T_{\text{TX_diff } 2}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

$T_{\text{TX_diff } 1}$ 等于所述 Non-time Reference。

35、根据权利要求 33 所述的基站,其特征在于,所述处理模块,具体用于:

20 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐,所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

25 其中,CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号,CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号;F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号,CFN n 中的 n 为 CFN 的序号;DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor;$$

T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference;

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} ; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 $T_{TX_diff3} - 38400$;

其中, T_{TX_diff3} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

36、根据权利要求 33 所述的基站, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor;$$

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} , T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差; T_{TX_diff1} 等于所述 Non-time Reference 加 7680;

其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的

定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与所述 Non-time Reference 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

37、根据权利要求 34~36 任一项所述的基站, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

38、根据权利要求 34~36 任一项所述的基站, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

39、根据权利要求 34~36 任一项所述的基站, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff1} - T_{TX_diff2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

40、一种基站, 其特征在于, 包括:

预处理模块, 用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH

CFN_DRX n;

处理模块, 用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

41、根据权利要求 40 所述的基站, 其特征在于, 所述预处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

10 其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

15 其中, 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 所述

$$\text{DRX_OFFSET} \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}} - \tau_{\text{DIFF}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lceil \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \text{round}\left(\frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{\text{TX_diff}} - \left\lfloor \frac{\tau_{\text{DIFF}}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$\text{或} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} - \frac{\tau_{DIFF}}{256}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \text{或},$$

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的

$$\text{HARQ 处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lceil \frac{\frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rceil \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{或} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{或}$$

$$5 \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{或} \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil T_{TX_diff} + \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。$$

42、根据权利要求 40 或 41 所述的基站，其特征在于，所述处理模块，具体用于：

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX

的序号。

43、根据权利要求 40 或 41 所述的基站，其特征在于，所述处理模块，具体用于：

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时，将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + \tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n；其中，HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号；HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

44、一种基站，其特征在于，包括：

预处理模块，用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n；

处理模块，用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

45、根据权利要求 44 所述的基站，其特征在于，所述预处理模块，具体用于：

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

其中，DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,B}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff,A}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor$ ； $T_{TX_diff,B}$ 对应的

HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应

的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧, 且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

46、根据权利要求 44 或 45 所述的基站, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

- 5 当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为
- 10 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

47、根据权利要求 44 或 45 所述的基站, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

- 15 当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

- 20 48、根据权利要求 44 或 45 所述的基站, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH

25 CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

49、一种用户设备 UE, 其特征在于, 包括:

- 预处理模块, 用于根据定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH
- 30 CFN_DRX n;

处理模块,用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

50、根据权利要求 49 所述的 UE,其特征在于,所述预处理模块,具体用于:

- 5 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐,所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

10 其中,CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号,CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号;F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号,CFN n 中的 n 为 CFN 的序号;DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

$$\text{其中,所述 DRX_OFFSET 为 } \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff2}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{\text{TX_diff1}}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor;$$

15 $T_{\text{TX_diff2}}$ 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

$T_{\text{TX_diff1}}$ 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差。

51、根据权利要求 49 所述的 UE,其特征在于,所述预处理模块,具体用于:

- 20 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐,所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840\text{chips} \leq \tau_{\text{DRX}} - T_0 - 7680 * \text{DRX_OFFSET} < 3840\text{chips}$, T_0 为 1024 码片 chips;

25 其中,CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号,CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号;F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号,CFN n 中的 n 为 CFN 的序号;DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, 所述 DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor;$$

T_{TX_diff1} 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差;

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} ; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 $T_{TX_diff3} - 38400$;

其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 T_{TX_diff1} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

52、根据权利要求 49 所述的 UE, 其特征在于, 所述预处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, 所述 DRX_OFFSET 为
$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff2} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff1} - 0.9}{2560}}{3} \right\rfloor;$$

如果 T_{TX_diff3} 小于等于 7680×1.5 或者小于等于 7680×2 或者小于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于 T_{TX_diff3} , T_{TX_diff1} 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差; 如果 T_{TX_diff3} 大于等于 7680×1.5 或者大于等于 7680×2 或者大于等于 7680×2.5 , T_{TX_diff2} 等于非定时参考小区的下行 F-DPCH

帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差; T_{TX_diff1} 等于定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差加 7680;

其中, T_{TX_diff3} 为非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差, T_{TX_diff3} 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的最小定时差对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧。

53、根据权利要求 50~52 任一项所述的 UE, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

10 当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH
15 CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

54、根据权利要求 50~52 任一项所述的 UE, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

20 当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff2} - T_{TX_diff1}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

25 55、根据权利要求 50~52 任一项所述的 UE, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff1} - T_{TX_diff2}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH
30 CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

56、一种用户设备 UE，其特征在于，包括：

预处理模块，用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 T_{TX_diff} 以及定时参考小区和非定时参考小区 HS-PDSCH 子帧的定时差 τ_{DIFF} 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH

5 CFN_DRX n；

处理模块，用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

57、根据权利要 56 所述的 UE，其特征在于，所述预处理模块，具体用于：

10 将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐，所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧， τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$ ， T_0 为 1024 码片 chips；

其中，CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号，CFN_DRX n 15 中的 n 为 CFN_DRX 的序号；F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号，CFN n 中的 n 为 CFN 的序号；DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量； τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差；

其中，当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式，或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时，所述

$$20 \quad DRX_OFFSET \quad \text{为} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lceil \frac{\frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{2560} - 0.9}{3} \right\rceil \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{\frac{T_{TX_diff}}{2560} - 0.9}{3} \right\rfloor - \left\lceil \frac{T_{TX_diff} - \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rceil \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$$

$$\text{或} \quad \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} - \tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor; \quad \text{或},$$

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ

处理时间时, 所述 DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF} - 0.9}{2560} \right\rfloor$ 或

5 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lfloor \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rfloor \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$ 或 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \left\lceil \frac{\tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor$ 或

$$\left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} + \text{round}\left(\frac{\tau_{DIFF}}{256}\right) \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor \quad \text{或}$$

$$\left\lfloor \frac{T_{TX_diff} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{\left\lceil \frac{T_{TX_diff} + \tau_{DIFF}}{256} \right\rceil \times 256}{2560} - 0.9 \right\rfloor。$$

58、根据权利要求 56 或 57 所述的 UE, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

10 当所述 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多

输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时,将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280-\tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

59、根据权利要求 56 或 57 所述的 UE, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

当所述 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280+\tau_{DIFF}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

60、一种用户设备 UE, 其特征在于, 包括:

15 预处理模块, 用于根据非定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,B}$ 以及定时参考小区的下行 F-DPCH 帧和 HS-PDSCH 子帧的定时差 $T_{TX_diff,A}$ 计算高速共享控制信道 HS-SCCH 的边界信息 HS-SCCH CFN_DRX n;

20 处理模块, 用于根据所述 HS-SCCH 的边界信息获取高速专用物理控制信道 HS-DPCCH 的边界信息。

61、根据权利要求 60 所述的 UE, 其特征在于, 所述预处理模块, 具体用于:

将所述 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻和 HS-SCCH 子帧的起始时刻对齐, 所述 HS-SCCH 子帧为 F-DPCH CFN n 的起始时刻的 τ_{DRX} 码片之后的 HS-SCCH 子帧, τ_{DRX} 满足 $-3840chips \leq \tau_{DRX} - T_0 - 7680 * DRX_OFFSET < 3840chips$, T_0 为 1024 码片 chips;

其中, CFN_DRX 为非连续接收 DRX 状态下的连接帧号, CFN_DRX n 中的 n 为 CFN_DRX 的序号; F-DPCH CFN 为 F-DPCH 的连接帧号, CFN n 中的 n 为 CFN 的序号; DRX_OFFSET 为非连续接收 DRX 的偏移量; τ_{DRX} 为 HS-SCCH CFN_DRX n 和 F-DPCH CFN n 的定时差;

其中, DRX_OFFSET 为 $\left\lfloor \frac{T_{TX_diff,B} - 0.9}{2560} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{T_{TX_diff,A} - 0.9}{2560} \right\rfloor$; $T_{TX_diff,B}$ 对应的

HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域与 $T_{TX_diff,A}$ 对应的 HS-PDSCH 子帧所对应的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 域在相同的 HS-DPCCH 子帧, 且 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| < 7680$ 或 $|T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}| \leq 3840$ 。

5 62、根据权利要求 60 或 61 所述的 UE, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

当用户设备 UE 没有配置为多输入多输出模式, 或者所述 UE 配置为多输入多输出模式且 UE 指示不需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 - |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

15 63、根据权利要求 60 或 61 所述的 UE, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

当用户设备 UE 配置为多输入多输出模式且所述 UE 指示需要额外的 HARQ 处理时间时, 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + |T_{TX_diff,B} - T_{TX_diff,A}|$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

64、根据权利要求 60 或 61 所述的 UE, 其特征在于, 所述处理模块, 具体用于:

25 将所述 HS-SCCH 的边界信息即 HS-SCCH CFN_DRX n 的起始时刻后 $1280 + T_{TX_diff,A} - T_{TX_diff,B}$ chips 的时间上最靠近的 HS-DPCCH 子帧边界信息确定为 HS-DPCCH 的边界信息即 HS-DPCCH CFN_DRX n; 其中, HS-SCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-SCCH CFN_DRX 的序号; HS-DPCCH CFN_DRX n 中的 n 为 HS-DPCCH CFN_DRX 的序号。

65、一种基站，其特征在于，包括：存储器和处理器，所述存储器与所述处理器连接；

所述存储器存储执行指令，当所述基站运行时，所述处理器与所述存储器之间通信，所述处理器执行所述执行指令使得所述基站执行如权利要求 1 至 16 任一项所述的方法。

66、一种用户设备 UE，其特征在于，包括：存储器和处理器，所述存储器与所述处理器连接；

所述存储器存储执行指令，当所述基站运行时，所述处理器与所述存储器之间通信，所述处理器执行所述执行指令使得所述基站执行如权利要求 17 至 32 任一项所述的方法。