

权 利 要 求 书

1.一种基于混合自动重传请求 HARQ 进程的数据传输方法,其特征在于,所述方法应用于终端,所述方法包括:

5 确定第一部分带宽 BWP 上的第一预配置授权 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;其中,所述第一 CG 配置包括网络设备在所述第一 BWP 上为所述终端配置的一个或多个 CG 配置;所述第一 BWP 是所述终端当前激活的 BWP;

使用所述第一 CG 配置所关联的、处于所述非挂起 not pending 状态的 HARQ 进程,向所述网络设备发送上行数据。

10 2.根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述确定第一部分带宽 BWP 上的第一预配置授权 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态,包括:

接收到来自所述网络设备的下行控制信息 DCI 激活命令,确定所述第一 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;

15 其中,所述 DCI 激活命令用于指示所述终端激活所述第一 CG 配置。

3.根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述确定第一部分带宽 BWP 上的第一预配置授权 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态,包括:

20 接收到来自所述网络设备的无线资源控制 RRC 信令,确定所述第一 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;

其中,所述 RRC 信令用于为所述终端配置且激活所述第一 CG 配置。

4.根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程,包括:

所述第一 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程;

25 或者,所述第一 CG 配置所关联的 HARQ 进程中、处于挂起 pending 状态的 HARQ 进程;

或者,所述第一 CG 配置所关联的 HARQ 进程中的第一 HARQ 进程;其中,当前递交到 HARQ 实体的上行授权中不存在与所述第一 HARQ 进程关联的上行授权;所述当前递交到 HARQ 实体的上行授权中不存在与所述第一 HARQ 进程关联的上行授权,表示所述第一 HARQ 进程未被所述终端使用过;

30 或者,所述第一 CG 配置所关联的 HARQ 进程中、未被正在使用的 HARQ 进程;

或者,所述第一 CG 配置所关联的 HARQ 进程中的 corresponding HARQ 进程;所述 corresponding HARQ 进程为所述终端随机选择的 HARQ 进程。

5.根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

35 若确定所述第一 BWP 上发生连续 N 次上行先听后说 LBT 失败,清空所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存,或者确定所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;

其中, $N \geq 2$, N 为整数;所述第二 CG 配置包括所述网络设备在所述第一 BWP 上为所述终端配置的所有 CG 配置,或者在所述第一 BWP 上为所述终端已激活的 CG 配

置；所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存被清空后，所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态。

- 6.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述清空所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存，或者确定所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态，包括：

向所述网络设备发送媒体接入控制的控制元素 MAC CE 时，清空所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存，或者确定所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态；

其中，所述 MAC CE 包括所述终端所在服务小区的 LBT 失败状态指示位。

- 7.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述清空所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存，或者确定所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态，包括：

所述终端位于主小区或主辅小区的情况下，所述终端主动由所述第一 BWP 切换至第二 BWP 时，清空所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存，或者确定所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态；

其中，所述第二 BWP 是配置有物理随机接入信道 PRACH 资源的、且没有发生连续 N 次上行 LBT 失败的 BWP，所述第二 BWP 与所述第一 BWP 属于同一个服务小区。

- 8.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述清空所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存，或者确定所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态，包括：

接收来自所述网络设备的 BWP 切换指令；

响应于所述 BWP 切换指令，清空所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存，或者确定所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态。

- 9.根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端每次确定用于发送所述上行数据的 HARQ 进程新传或重传，判断所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程是否为挂起 pending 状态；

若所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程为挂起 pending 状态，挂起计数器记录的挂起 pending 次数加 1；所述挂起计数器记录的挂起 pending 次数的初始值为零；

- 若所述挂起计数器记录的挂起 pending 次数等于预设次数阈值，所述终端清空所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程的缓存，或者确定所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态；其中，所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程的缓存被清空后，所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态。

- 10.根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端每次确定用于发送上行数据的 HARQ 进程新传或重传，判断所述用于发送上行数据的 HARQ 进程为挂起 pending 状态还是所述非挂起 not pending 状态；

确定所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程为所述 pending 状态、且挂起计时器未启动，启动所述挂起计时器；所述挂起计时器用于统计所述用于发送所述上行数

据的 HARQ 进程在传输所述上行数据的过程中处于挂起 pending 状态的总时长;

确定所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程为非挂起 not pending 状态、且所述挂起计时器处于运行中, 停止所述挂起计时器;

- 5 若所述挂起计时器的计时时长等于预设时长阈值, 所述终端清空所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程的缓存, 或者确定所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态; 其中, 所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程的缓存被清空后, 所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态。

11. 一种终端, 其特征在于, 所述终端包括: 状态确定单元和数据发送单元;

- 10 所述状态确定单元, 用于确定第一部分带宽 BWP 上的第一预配置授权 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态; 其中, 所述第一 CG 配置包括网络设备在所述第一 BWP 上为所述终端配置的一个或多个 CG 配置; 所述第一 BWP 是所述终端当前激活的 BWP;

所述数据发送单元, 用于使用所述第一 CG 配置所关联的、处于所述 not pending 状态的 HARQ 进程, 向所述网络设备发送上行数据。

- 15 12. 根据权利要求 11 所述的终端, 其特征在于,

所述状态确定单元, 用于响应于接收到来自所述网络设备的下行控制信息 DCI 激活命令, 确定所述第一 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;

其中, 所述 DCI 激活命令用于指示所述终端激活所述第一 CG 配置。

- 20 13. 根据权利要求 11 所述的终端, 其特征在于,

所述状态确定单元, 用于响应于接收到来自所述网络设备的无线资源控制 RRC 信令, 确定所述第一 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;

其中, 所述 RRC 信令用于为所述终端配置且激活所述第一 CG 配置。

- 25 14. 根据权利要求 11-13 中任一项所述的终端, 其特征在于, 所述第一 CG 配置所关联的一个或多个 HARQ 进程, 包括:

所述第一 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程;

或者, 所述第一 CG 配置所关联的 HARQ 进程中、处于挂起 pending 状态的 HARQ 进程;

- 30 或者, 所述第一 CG 配置所关联的 HARQ 进程中的第一 HARQ 进程; 其中, 当前递交到 HARQ 实体的上行授权中不存在与所述第一 HARQ 进程关联的上行授权; 所述当前递交到 HARQ 实体的上行授权中不存在与所述第一 HARQ 进程关联的上行授权, 表示所述第一 HARQ 进程未被所述终端使用过;

或者, 所述第一 CG 配置所关联的 HARQ 进程中、未被正在使用的 HARQ 进程;

- 35 或者, 所述第一 CG 配置所关联的 HARQ 进程中的 corresponding HARQ 进程; 所述 corresponding HARQ 进程为所述终端随机选择的 HARQ 进程。

15. 根据权利要求 11-14 中任一项所述的终端, 其特征在于,

所述状态确定单元, 还用于若确定所述第一 BWP 上发生连续 N 次上行先听后说 LBT 失败, 清空所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存,

或者确定所述第一 BWP 上的第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;

- 其中, $N \geq 2$, N 为整数; 所述第二 GG 配置包括所述网络设备在所述第一 BWP 上为所述终端配置的所有 CG 配置, 或者在所述第一 BWP 上为所述终端已激活的 CG 配置; 所述第二 GG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存被清空后, 所述第二 GG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态。

16. 根据权利要求 15 所述的终端, 其特征在于,

- 所述状态确定单元, 用于向所述网络设备发送媒体接入控制的控制元素 MAC CE 时, 清空所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存, 或者确定所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;

其中, 所述 MAC CE 包括所述终端所在服务小区的 LBT 失败状态指示位。

17. 根据权利要求 15 所述的终端, 其特征在于,

- 所述状态确定单元, 用于在所述终端位于主小区或主辅小区的情况下, 主动由所述第一 BWP 切换至第二 BWP 时, 清空所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存, 或者确定所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态;

其中, 所述第二 BWP 是配置有物理随机接入信道 PRACH 资源的、且没有发生连续 N 次上行 LBT 失败的 BWP, 所述第二 BWP 与所述第一 BWP 属于同一个服务小区。

18. 根据权利要求 15 所述的终端, 其特征在于, 所述终端还包括: 通信单元;

- 所述通信单元, 用于接收来自所述网络设备的 BWP 切换指令;

所述状态确定单元, 用于响应于所述 BWP 切换指令, 清空所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程的缓存, 或者确定所述第二 CG 配置所关联的所有 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态。

19. 根据权利要求 11-18 中任一项所述的终端, 其特征在于, 所述终端还包括: 次数统计单元;

所述次数统计单元, 用于每次确定用于发送所述上行数据的 HARQ 进程新传或重传, 判断所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程是否为挂起 pending 状态;

若所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程为挂起 pending 状态, 挂起计数器记录的挂起 pending 次数加 1; 所述挂起计数器记录的挂起 pending 次数的初始值为零;

- 所述状态确定单元, 还用于若所述挂起计数器记录的挂起 pending 次数等于预设次数阈值, 清空所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程的缓存, 或者确定所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态; 其中, 所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程的缓存被清空后, 所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态。

20. 根据权利要求 11-18 中任一项所述的终端, 其特征在于, 所述终端还包括: 时长统计单元;

所述时长统计单元, 用于每次确定用于发送上行数据的 HARQ 进程新传或重传, 判断所述用于发送上行数据的 HARQ 进程为挂起 pending 状态还是非挂起 not pending 状态;

确定所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程为挂起 pending 状态、且挂起计时器未启动，启动所述挂起计时器；所述挂起计时器用于统计所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程在传输所述上行数据的过程中处于挂起 pending 状态的总时长；

- 5 确定所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程为非挂起 not pending 状态、且所述挂起计时器处于运行中，停止所述挂起计时器；

- 10 所述状态确定单元，还用于若所述挂起计时器的计时时长等于预设时长阈值，清空所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程的缓存，或者确定所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态；其中，所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程的缓存被清空后，所述用于发送所述上行数据的 HARQ 进程处于非挂起 not pending 状态。

21.一种通信装置，其特征在于，包括：处理器、存储器和通信接口；所述存储器和所述通信接口与所述处理器耦合，所述存储器用于存储计算机程序代码，所述计算机程序代码包括计算机指令；其中，当所述处理器执行所述计算机指令时，使得所述终端执行如上述权利要求 1-10 中任一项所述的方法。

- 15 22.一种通信装置，其特征在于，包括用于执行如权利要求 1 至 10 中任一项所述方法的模块。

23.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器，所述处理器和所述存储器耦合，所述处理器用于控制所述装置实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法。

- 20 24.一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质包括计算机指令，当所述计算机指令在终端上运行时，使得所述终端执行如权利要求 1-10 中任一项所述的方法。

25.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令被计算机运行时，实现如权利要求 1-10 中任一项所述的方法。