



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112217618 B

(45) 授权公告日 2022.06.03

(21) 申请号 201910626251.3

(22) 申请日 2019.07.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112217618 A

(43) 申请公布日 2021.01.12

(73) 专利权人 大唐移动通信设备有限公司
地址 100083 北京市海淀区学院路29号

(72) 发明人 高雪娟 司倩倩

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291
专利代理师 任嘉文

(51) Int. Cl.
H04L 5/00 (2006.01)
H04W 76/28 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 106604396 A, 2017.04.26

CN 106604396 A, 2017.04.26

CN 107529155 A, 2017.12.29

MTI等.R2-1807688 "CSI Reporting in C-DRX".《3GPP TSG-RAN WG2 #102,R2-1807688》.2018,

Ericsson."R1-1805531 Summary of views on CSI reporting v1".《3GPP》.2018,

Qualcomm Inc等.R2-1906711 "

Clarification on CSI reporting in C-DRX".《3GPP》.2019,

审查员 邓道引

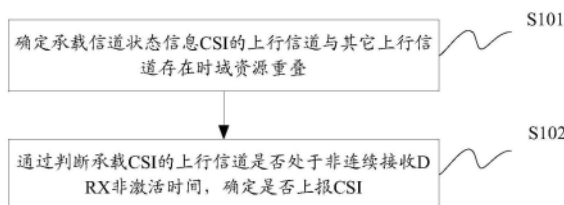
权利要求书7页 说明书24页 附图6页

(54) 发明名称

信息传输方法及装置

(57) 摘要

本申请公开了信息传输方法及装置,用以当CSI与其它信道存在时域资源重叠,并配置了DRX时,保证终端和网络侧对该情况下的CSI传输理解一致,从而保证所述其它上行信道中承载的信息的正确传输。本申请提供的一种信息传输方法,包括:确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。



1. 一种信息传输方法,其特征在于,该方法包括:
确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;
通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述CSI为周期CSI、半持续CSI SP-CSI中的至少一种;
所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI,具体包括:
根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否上报CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,
对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当确定不上报CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行传输:
方法1:不传输所述承载CSI的上行信道,仅传输所述其它上行信道;
方法2A:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其它上行信道中承载的信息;
方法2B:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其它上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;
方法3:当所述其它上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;
方法4:当所述其它上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;
方法5:当所述其它上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其它上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其它上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;
方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当确定上报CSI时,采用下列方式之一进行传输:
方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

方式2:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否上报CSI。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,当确定在所述第一上行信道上不上报CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行传输:

方法2-1、在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其它上行信道中承载的信息;

方法2-2、在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其它上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

8.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述承载CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

其中,所述其它承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其它承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

9.一种信息传输方法,其特征在于,该方法包括:

确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。

10.根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种;

所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

11.根据权利要求9所述的方法,其特征在于,通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI,具体包括:

根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否接收CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

12.根据权利要求11所述的方法,其特征在于,

对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

13.根据权利要求9所述的方法,其特征在于,当确定不接收CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行接收:

方法1:不接收所述承载CSI的上行信道,仅接收所述其它上行信道;

方法2A:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其它上行信道中承载的信息;

方法2B:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规

则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其它上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

方法3:当所述其它上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

方法4:当所述其它上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

方法5:当所述其它上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其它上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其它上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

14. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,当确定接收CSI时,采用下列方式之一进行接收:

方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

方式2:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否接收CSI。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,当确定在所述第一上行信道上不接收CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行接收:

方法2-1、在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其它上行信道中承载的信息;

方法2-2、在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其它上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

16. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述承载CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

其中,所述其它承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其它承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

17. 一种信息传输装置,其特征在于,该装置包括:

存储器,用于存储程序指令;

处理器,用于调用所述存储器中存储的程序指令,按照获得的程序执行;

确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报

CSI。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种;

所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

19. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI,具体包括:

根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否上报CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

20. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,

对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度指令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

21. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,当确定不上报CSI时,所述装置还包括采用下列方法之一进行传输:

方法1:不传输所述承载CSI的上行信道,仅传输所述其它上行信道;

方法2A:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其它上行信道中承载的信息;

方法2B:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其它上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

方法3:当所述其它上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

方法4:当所述其它上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

方法5:当所述其它上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其它上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其它上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

22. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,当确定上报CSI时,所述处理器采用下列方式之一进行传输:

方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

方式2:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否上报CSI。

23. 根据权利要求22所述的装置,其特征在於,当确定在所述第一上行信道上不上报CSI时,所述处理器还用于采用下列方法之一进行传输:

方法2-1、在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其它上行信道中承载的信息;

方法2-2、在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其它上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

24. 根据权利要求17所述的装置,其特征在於,所述承载CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

其中,所述其它承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其它承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

25. 一种信息传输装置,其特征在於,该装置包括:

存储器,用于存储程序指令;

处理器,用于调用所述存储器中存储的程序指令,按照获得的程序执行;

确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。

26. 根据权利要求25所述的装置,其特征在於,所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种;

所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

27. 根据权利要求25所述的装置,其特征在於,通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI,具体包括:

根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否接收CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

28. 根据权利要求27所述的装置,其特征在於,

对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度指令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

29. 根据权利要求25所述的装置,其特征在於,当确定不接收CSI时,所述处理器还用于采用下列方法之一进行接收:

方法1:不接收所述承载CSI的上行信道,仅接收所述其它上行信道;

方法2A:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其它上行信道中承载的信息;

方法2B:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述

第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其它上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

方法3:当所述其它上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

方法4:当所述其它上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

方法5:当所述其它上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其它上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其它上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

30.根据权利要求25所述的装置,其特征在于,当确定接收CSI时,所述处理器采用下列方式之一进行接收:

方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

方式2:根据承载CSI的上行信道与其它上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其它上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否接收CSI。

31.根据权利要求30所述的装置,其特征在于,当确定在所述第一上行信道上不接收CSI时,所述处理器还用于采用下列方法之一进行接收:

方法2-1、在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其它上行信道中承载的信息;

方法2-2、在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其它上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

32.根据权利要求25所述的装置,其特征在于,所述承载CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

其中,所述其它承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其它承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

33.一种信息传输装置,其特征在于,该装置包括:

第一确定单元,用于确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

第一判断单元,用于通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。

34.一种信息传输装置,其特征在于,该装置包括:

第二确定单元,用于确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

第二判断单元,用于通过判断所述承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。

35.一种计算机存储介质,其特征在于,所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行权利要求1至16任一项所述的方法。

信息传输方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及信息传输方法及装置。

背景技术

[0002] 在新的无线(New Radio, NR)系统中,定义了NR物理上行链路控制信道(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)模式(format) 0、1、2、3、4共5种PUCCH format,其中,PUCCH format 0和1可以承载1~2比特上行控制信息(Uplink Control Information, UCI)传输,PUCCH format 2、3和4可以承载大于2比特UCI传输。混合自动重传请求确认(HARQ-ACK)可以使用这5种PUCCH format中的任何一种。终端根据HARQ-ACK的比特数在预先配置给终端的多个PUCCH资源集合中选择一个,其中,每个PUCCH资源集合对应一个比特数范围。

[0003] 周期性的信道状态信息(Channel Status Information, CSI)可以配置使用PUCCH format 2或3或4传输,所使用的PUCCH资源由高层信令配置。还支持半持续CSI(SP-CSI)传输,可以通过PUCCH或物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)传输。在PUCCH上的半持续传输通过媒体接入控制单元(MAC CE)激活。

[0004] 在NR版本15(R15)系统中,当不同UCI之间的时域资源存在重叠时,会按照特定规则进行UCI复用传输。当承载半静态调度(Semi-Persistent Scheduling, SPS) HARQ-ACK(即对应SPS PDSCH的HARQ-ACK)和/或调度请求(Scheduling Request, SR)的PUCCH与承载CSI的PUCCH重叠,将SPS HARQ-ACK和/或SR转移到CSI对应的PUCCH资源上与CSI复用传输。当承载动态的(dynamic) HARQ-ACK(即对应具有对应的DCI调度的PDSCH或SPS PDSCH release的HARQ-ACK)的PUCCH与承载CSI的PUCCH重叠时,根据HARQ-ACK和CSI的比特数,在配置的多个PUCCH资源集合中选择一个集合,再根据调度物理下行链路共享信道(PDSCH)或SPS PDSCH释放(release)的DCI中的PUCCH资源指示域从选择的一个PUCCH资源集合中确定出一个PUCCH资源,用于同时承载HARQ-ACK和CSI,其中,每个PUCCH资源集合对应不同的UCI传输比特数范围,一个PUCCH资源集合中可以包含多个PUCCH资源。当承载CSI的PUCCH与PUSCH重叠,将CSI转移到PUSCH资源上与上行数据(即上行共享信道(UL-SCH))复用传输。

[0005] 当承载SP-CSI的PUSCH(无UL-SCH)与HARQ-ACK重叠,将HARQ-ACK转移到承载SP-CSI的PUSCH上传输;当承载SP-CSI的PUSCH与SR(或者还包含HARQ-ACK)重叠,丢弃SP-CSI。NR媒体接入控制(MAC)层规定,当配置了非连续接收(Discontinuous Reception, DRX)时,为了达到省电的目的,如果周期性或半持续性的CSI传输发生在DRX非激活状态时,则不传输CSI。具体的判定规则包括:

[0006] 当配置了CSI屏蔽(masking)时,对于符号n,根据在符号n的4ms之前(包括4ms时刻)接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,在评估所有的DRX激活时间的条件时,判定定时器(onDurationTimer)不会运行,则不在PUCCH上传输CSI;

[0007] 否则(即没有配置CSI masking),对于符号n,根据在符号n的4ms之前(包括4ms时刻)接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,在评估

所有的DRX激活时间的条件时,判定MAC实体不会处于激活时间,则不在PUCCH上传输CSI,也不在PUSCH上传输SP-CSI;

[0008] 即,对于符号n,根据在符号n的4ms之前(包括4ms时刻)接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定符号n是否处于非激活状态,如果处于非激活状态,则在没有配置CSI mask时,不在PUCCH上报CSI(包括静态CSI(P-CSI)和SP-CSI),在配置了CSI mask时,不在PUCCH上报CSI(包括P-CSI和SP-CSI),也不在PUSCH上报SP-CSI。

[0009] 综上所述,在现有技术中,当CSI与其他信道存在时域资源重叠,并配置了DRX时,无法保证终端和网络侧对时域资源重叠情况下的CSI传输理解一致,从而影响所述其他上行信道中承载的信息的正确传输。

发明内容

[0010] 本申请实施例提供了信息传输方法及装置,用以当CSI与其他信道存在时域资源重叠,并配置了DRX时,保证终端和网络侧对该情况下的CSI传输理解一致,从而保证所述其他上行信道中承载的信息的正确传输。

[0011] 在终端侧,本申请实施例提供的一种信息传输方法,包括:

[0012] 确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0013] 通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。

[0014] 通过该方法,确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI,从而保证了终端和网络侧对CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠情况下的CSI传输理解一致,保证了所述其他上行信道中承载的信息的正确传输。

[0015] 可选地,所述CSI为周期CSI、半持续CSI SP-CSI中的至少一种;

[0016] 所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

[0017] 可选地,通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI,具体包括:

[0018] 根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否上报CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

[0019] 可选地,

[0020] 对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

[0021] 可选地,当确定不上报CSI时,该方法还包括采用下列方法之一传输信道:

[0022] 方法1:不传输所述承载CSI的上行信道,仅传输所述其他上行信道;

[0023] 方法2A:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0024] 方法2B:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

[0025] 方法3:当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

[0026] 方法4:当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

[0027] 方法5:当所述其他上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0028] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

[0029] 可选地,当确定上报CSI时,采用下列方式之一进行传输:

[0030] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0031] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否上报CSI。

[0032] 可选地,当确定在所述第一上行信道上不上报CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行传输:

[0033] 方法2-1、在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0034] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

[0035] 可选地,所述承载CSI的上行信道与其他上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

[0036] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0037] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0038] 承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0039] 其中,所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

[0040] 相应地,在网络侧,本申请实施例提供一种信息传输方法,包括:

[0041] 确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0042] 通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。

[0043] 可选地,所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种;

[0044] 所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

[0045] 可选地,通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI,具体包括:

[0046] 根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否接收CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

[0047] 可选地,

[0048] 对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

[0049] 可选地,当确定不接收CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行接收:

[0050] 方法1:不接收所述承载CSI的上行信道,仅接收所述其他上行信道;

[0051] 方法2A:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其他上行信道中承载的信息;

[0052] 方法2B:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

[0053] 方法3:当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

[0054] 方法4:当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

[0055] 方法5:当所述其他上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0056] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

[0057] 可选地,当确定上报CSI时,采用下列方式之一进行传输:

[0058] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0059] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否接收CSI。

[0060] 可选地,当确定在所述第一用于上行信道上不接收CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行接收:

[0061] 方法2-1、在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其他上行信道中承载的信息;

[0062] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

[0063] 可选地,所述承载CSI的上行信道与其他上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

[0064] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0065] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0066] 承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0067] 其中,所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

[0068] 在终端侧,本申请实施例提供的一种信息传输装置,包括:

[0069] 存储器,用于存储程序指令;

[0070] 处理器,用于调用所述存储器中存储的程序指令,按照获得的程序执行;

[0071] 确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0072] 通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。

[0073] 可选地,所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种;

[0074] 所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

[0075] 可选地,通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI,具体包括:

[0076] 根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否上报CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

[0077] 可选地,

[0078] 对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

[0079] 可选地,当确定不上报CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行传输:

[0080] 方法1:不传输所述承载CSI的上行信道,仅传输所述其他上行信道;

[0081] 方法2A:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0082] 方法2B:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

[0083] 方法3:当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

[0084] 方法4:当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号

时,采用所述方法2A或方法2B;

[0085] 方法5:当所述其他上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0086] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

[0087] 可选地,当确定上报CSI时,采用下列方式之一进行传输:

[0088] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0089] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否上报CSI。

[0090] 可选地,当确定在所述第一上行信道上不上报CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行传输:

[0091] 方法2-1、在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0092] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

[0093] 可选地,所述承载CSI的上行信道与其他上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

[0094] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0095] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0096] 承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0097] 其中,所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

[0098] 在网络侧,本申请实施例提供的一种信息传输装置,包括:

[0099] 存储器,用于存储程序指令;

[0100] 处理器,用于调用所述存储器中存储的程序指令,按照获得的程序执行:

[0101] 确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0102] 通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。

[0103] 可选地,所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种;

[0104] 所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

[0105] 可选地,通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI,具体包括:

[0106] 根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否接收

CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

[0107] 可选地,

[0108] 对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

[0109] 可选地,当确定不接收CSI时,所述处理器还用于采用下列方法之一进行接收:

[0110] 方法1:不传输所述承载CSI的上行信道,仅传输所述其他上行信道;

[0111] 方法2A:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0112] 方法2B:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

[0113] 方法3:当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

[0114] 方法4:当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

[0115] 方法5:当所述其他上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0116] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

[0117] 可选地,当确定接收CSI时,所述处理器采用下列方式之一进行接收:

[0118] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0119] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否接收CSI。

[0120] 可选地,当确定在所述第一用于上行信道上不接收CSI时,所述处理器还用于采用下列方法之一进行接收:

[0121] 方法2-1、在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其他上行信道中承载的信息;

[0122] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

[0123] 可选地,所述承载CSI的上行信道与其他上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

[0124] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符

号的重叠；

[0125] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠；

[0126] 承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠；

[0127] 其中,所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

[0128] 在终端侧,本申请实施例提供的另一种信息传输装置,包括:

[0129] 第一确定单元,用于确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0130] 第一判断单元,用于通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。

[0131] 在网络侧,本申请实施例提供的另一种信息传输装置,包括:

[0132] 第二确定单元,用于确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0133] 第二判断单元,用于通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。

[0134] 本申请另一实施例提供了一种计算设备,其包括存储器和处理器,其中,所述存储器用于存储程序指令,所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序指令,按照获得的程序执行上述任一种方法。

[0135] 本申请另一实施例提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述任一种方法。

附图说明

[0136] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本申请的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0137] 图1为本申请实施例提供的原始CSI资源位于DRX激活时间,复用传输的资源位于DRX非激活时间示意图;

[0138] 图2为本申请实施例提供的原始CSI资源上是否存在CSI的判定时刻晚于其他UCI在自身信道传输的准备时刻示意图;

[0139] 图3~图8分别为本申请实施例提供的不同情况下的当CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠时的信号传输资源占用示意图;

[0140] 图9为本申请实施例提供的终端侧的一种信息传输方法的流程示意图;

[0141] 图10为本申请实施例提供的网络侧的一种信息传输方法的流程示意图;

[0142] 图11为本申请实施例提供的终端侧的一种信息传输装置的结构示意图;

[0143] 图12为本申请实施例提供的网络侧的一种信息传输装置的结构示意图;

[0144] 图13为本申请实施例提供的终端侧的一种信息传输装置的结构示意图;

[0145] 图14为本申请实施例提供的网络侧的一种信息传输装置的结构示意图。

具体实施方式

[0146] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,并不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0147] 本申请实施例提供了信息传输方法及装置,用以当CSI与其他信道存在时域资源重叠,并配置了DRX时,保证终端和网络侧对该情况下的CSI传输理解一致,从而保证所述其他上行信道中承载的信息的正确传输。

[0148] 其中,方法和装置是基于同一申请构思的,由于方法和装置解决问题的原理相似,因此装置和方法的实施可以相互参见,重复之处不再赘述。

[0149] 本申请实施例提供的技术方案可以适用于多种系统,尤其是5G系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯(global system of mobile communication,GSM)系统、码分多址(code division multiple access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)通用分组无线业务(general packet radio service,GPRS)系统、长期演进(long term evolution,LTE)系统、LTE频分双工(frequency division duplex,FDD)系统、LTE时分双工(time division duplex,TDD)、通用移动系统(universal mobile telecommunication system,UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)系统、5G系统以及5G NR系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。

[0150] 本申请实施例涉及的终端设备,可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备,具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。在不同的系统中,终端设备的名称可能也不相同,例如在5G系统中,终端设备可以称为用户设备(user equipment,UE)。无线终端设备可以经RAN与一个或多个核心网进行通信,无线终端设备可以是移动终端设备,如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端设备的计算机,例如,可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如,个人通信业务(personal communication service,PCS)电话、无绳电话、会话发起协议(session initiated protocol,SIP)话机、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)、移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点(access point)、远程终端设备(remote terminal)、接入终端设备(access terminal)、用户终端设备(user terminal)、用户代理(user agent)、用户装置(user device),本申请实施例中并不限定。

[0151] 本申请实施例涉及的网络设备,可以是基站,该基站可以包括多个小区。根据具体应用场合不同,基站又可以称为接入点,或者可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备,或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议(internet protocol,IP)分组进行相互转换,作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器,其中接入网的其余部分可包括网际协议(IP)通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如,本申请实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系

统(global system for mobile communications,GSM)或码分多址接入(code division multiple access,CDMA)中的网络设备(base transceiver station,BTS),也可以是带宽码分多址接入(wide-band code division multiple access,WCDMA)中的网络设备(NodeB),还可以是长期演进(long term evolution,LTE)系统中的演进型网络设备(evolutional node B,eNB或e-NodeB)、5G网络架构(next generation system)中的5G基站,也可是家庭演进基站(home evolved node B,HeNB)、中继节点(relay node)、家庭基站(femto)、微微基站(pico)等,本申请实施例中并不限定。

[0152] 下面结合说明书附图对本申请各个实施例进行详细描述。需要说明的是,本申请实施例的展示顺序仅代表实施例的先后顺序,并不代表实施例所提供的技术方案的优劣。

[0153] 在5G NR中,根据MAC层的规定,为了达到省电的目的,当配置了DRX时,如果周期性或半持续性的CSI传输发生在DRX非激活状态时,则不传输CSI。当CSI与PUCCH和/或PUSCH存在重叠时,如何结合DRX配置来进行UCI复用传输还没有明确方案。可能存在的问题如下:

[0154] 问题1:当一个承载CSI的PUCCH传输资源和承载其他UCI的PUCCH在时域上存在时域资源重叠时,会确定一个PUCCH资源用于复用传输CSI和其他UCI,这个确定的PUCCH资源可能是CSI本身的资源,也可能是其他UCI的资源,还可能是新确定的一个PUCCH资源。如图1所示,根据CSI原始资源和进行UCI传输的新的PUCCH资源确定出的是否传输CSI的结果可能不同,此时如何进行UCI复用传输还没有明确方法。另一种情况,如图2所示,即使确定HARQ-ACK在CSI的资源上复用传输,由于HARQ-ACK的原始资源可能是超前CSI的,如果终端在根据DRX配置确定是否存在CSI的时刻之前已经按照将HARQ-ACK转移到CSI资源上进行复用传输的假设进行操作了,那么当终端确定实际上不存在CSI传输时(即CSI资源处于DRX非激活区域),已经错过了在HARQ-ACK的原始资源上准备HARQ-ACK传输的时刻,因此终端可能来不及回到HARQ-ACK的原始资源上仅传输HARQ-ACK,此时如何进行UCI复用传输还没有明确方法。

[0155] 问题2:当一个承载CSI的PUCCH传输资源和PUSCH在时域上存在重叠时,会将CSI转移到PUSCH上传输,类似图1情况,根据CSI原始资源和PUSCH资源确定出的是否传输CSI的结果可能不同,此时如何进行UCI复用传输还没有明确方法。

[0156] 问题3:当一个承载SP-CSI的PUSCH传输资源和承载HARQ-ACK的PUCCH在时域上存在重叠时,会将HARQ-ACK转移到PUSCH上传输,类似图2情况,如果判定PUSCH上是否存在CSI的时刻晚于HARQ-ACK在HARQ-ACK信道上进行准备的时刻,此时如何进行UCI复用传输还没有明确方法。

[0157] 本申请实施例提供的技术方案的核心思想:当承载CSI的上行信道在时域上与其他上行信道重叠时,根据承载CSI的上行信道是否处于DRX非激活时间来确定是否存在CSI上报。

[0158] 其中,

[0159] CSI包括周期CSI、SP-CSI中的至少一种;

[0160] 所述上行信道为PUCCH、PUSCH中的至少一种;

[0161] 根据承载CSI的上行信道是否处于DRX非激活时间来确定是否上报CSI,具体包括:根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否上报CSI;所述特定符号为所述承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号;

[0162] 对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调

度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。具体地,例如:

[0163] 当配置了CSI masking时,对于所述特定符号n,在评估DRX激活时间的条件时,根据在符号n的4ms之前(包括4ms时刻)接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定onDurationTimer不会运行(即承载CSI的上行信道的时域资源处于DRX非激活时间),则不在PUCCH上上报CSI;

[0164] 当没有配置CSI masking时,对于所述特定符号n,在评估所有的DRX激活时间的条件时,根据在符号n的4ms之前(包括4ms时刻)接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定MAC实体不会处于激活时间(即承载CSI的上行信道的时域资源处于DRX非激活时间),则不在PUCCH上上报CSI,也不在PUSCH上上报SP-CSI;

[0165] 当确定不上报CSI时,进一步执行如下方法:

[0166] 方法1:不传输所述承载CSI的上行信道,仅传输所述其他上行信道;

[0167] 方法2A:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;具体的,针对不同重叠情况的复用传输规则如下:

[0168] 例如,承载CSI的PUCCH与承载SR和/或SPS HARQ-ACK的PUCCH重叠时,则确定SR和/或SPS HARQ-ACK、与CSI都在CSI的资源上进行复用传输,即第一上行信道为承载CSI的PUCCH;

[0169] 例如,承载CSI的PUCCH与承载具有对应的DCI的HARQ-ACK的PUCCH存在重叠时,则基于CSI和HARQ-ACK的总比特数确定一个PUCCH资源集合,再根据对应HARQ-ACK的DCI中的PUCCH资源指示域确定该PUCCH资源集合中的一个PUCCH资源,作为复用传输CSI和HARQ-ACK的PUCCH资源(即第一上行信道),即第一上行信道为根据CSI和HARQ-ACK的总比特数重新确定的一个PUCCH;

[0170] 例如,承载CSI的PUCCH与PUSCH重叠,且PUSCH没有承载A-CSI,则确定CSI转移到PUSCH上与PUSCH上承载的数据进行复用传输,即第一上行信道为PUSCH;

[0171] 例如,承载SP-CSI的PUSCH与承载CSI和/或HARQ-ACK的PUCCH重叠,则将PUCCH上承载的UCI转移到PUSCH上传输,即第一上行信道为承载SP-CSI的PUSCH;

[0172] 方法2B:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;即本次传输不进行CSI测量以节省功率;

[0173] 方法3:当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

[0174] 方法4:当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

[0175] 方法5:当所述其他上行信道为承载调度请求(Scheduling Request,SR)和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,在所述其他上行信道的起始符号早于所述承载

CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0176] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时(此时第一上行信道开始准备的时刻可能无法确定是否有CSI,只能按照有来进行,那么如果后续确定没有,CSI比特也需要存在进行占位)的起始符号时,采用所述方法2B;

[0177] 当确定上报CSI时(即符号n不处于DRX非激活时间,即符号n处于DRX激活时间),进一步采用下列方式之一进行传输:

[0178] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0179] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否上报CSI,具体判断方法同上,在此不再赘述;

[0180] 当确定在所述第一上行信道上不上报CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行传输:

[0181] 方法2-1、在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0182] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。所述承载CSI的上行信道在时域上与其他上行信道重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

[0183] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0184] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0185] 承载SP-C SI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0186] 其中,所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

[0187] 本申请实施例中,终端侧和网络侧都按照上述过程执行,终端侧的传输行为,在网络侧对应为接收行为。在网络侧,例如基站侧,本申请实施例提供的一种信息传输方法,包括:

[0188] 确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0189] 通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。

[0190] 网络侧的其他方面内容同终端侧,在此不再赘述。

[0191] 下面给出几个具体实施例的举例说明。

[0192] 实施例1:

[0193] 假设承载CSI的PUCCH资源和承载SPS HARQ-ACK的PUCCH资源在时域上存在重叠,承载SPS HARQ-ACK的PUCCH资源的起始位置晚于承载CSI的PUCCH资源的起始位置,则:

[0194] 根据承载CSI的PUCCH资源的起始符号n来判断该承载CSI的PUCCH资源是否处于DRX非激活时间,从而确定该承载CSI的PUCCH资源上是否需要上报CSI;即根据承载CSI的PUCCH资源的起始符号的4ms(包括4ms位置)之前的时间中接收到的调度信令(如DCI)、业务

传输(如PDSCH)、对应DRX命令的MAC CE、对应长DRX命令的MAC CE等信息,按照DRX激活时间的条件进行评估,即确定起始符号n是否处于DRX激活时间,当判定不属于DRX激活时间时(如配置了CSI masking时,确定在起始符号n时刻,onDurationTimer不会运行;如果没有配置CSI masking,确定在起始符号n时刻,MAC实体不会处于激活时间),则确定不需要上报CSI,其中不需要上报CSI的行为,包括不进行对应该资源的CSI测量,不在该资源上传输CSI;例如本实施例中假设按照上述方式确定不存在CSI:

[0195] 采用方法1或方法3时(不论SPS HARQ-ACK的PUCCH资源是否早于CSI的PUCCH资源):可以直接确定仅准备SPS HARQ-ACK只在承载SPS HARQ-ACK的PUCCH资源上进行传输,而不传输CSI,如图3所示;此时,由于SPS HARQ-ACK的资源起始时刻比较滞后,当根据起始符号n判定在承载CSI的PUCCH不存在CSI上报时,终端还有足够的时间对承载SPS HARQ-ACK的PUCCH进行准备传输。

[0196] 在基站侧,同理,若得到与终端侧一致的判定结果,则只在承载SPS HARQ-ACK的PUCCH资源上接收SPS HARQ-ACK。

[0197] 采用方法5时:根据SPS HARQ-ACK的起始符号滞后,确定使用方法1,则具体过程同上;

[0198] 需要说明的,上述实施例中,如果将SPS HARQ-ACK替换为SR,或者同时存在SPS HARQ-ACK以及SR,与CSI存在时域资源重叠,或者将SPS HARQ-ACK替换为PUSCH,或者假定CSI和SPS HARQ-ACK的信道的起始符号对齐,或者在上述所有组合情况中(除了将SPS HARQ-ACK替换为PUSCH或SR的情况),将在PUCCH上传输的CSI替换为在PUSCH上传输的SP-CSI,则同样适用上述方法。

[0199] 实施例2:

[0200] 假设承载CSI的PUCCH资源和承载SPS HARQ-ACK的PUCCH资源在时域上存在重叠,承载SPS HARQ-ACK的PUCCH资源的起始时刻位置早于承载CSI的PUCCH资源的起始时刻位置,则:

[0201] 根据承载CSI的PUCCH资源的起始符号n来判断该PUCCH资源是否处于DRX非激活时间,从而确定该PUCCH资源上是否需要上报CSI;具体方法同实施例1;

[0202] 采用方法1或方法3时(不论SPS HARQ-ACK的PUCCH资源是否早于CSI的PUCCH资源):在确定不传输CSI时,仅准备SPS HARQ-ACK only在承载SPS HARQ-ACK的PUCCH资源上进行传输,如图4所示;此时,虽然SPS HARQ-ACK的资源起始时刻比较早,但SPS HARQ-ACK仅1比特,准备时间比较短,可以假定总是在确定了是否存在CSI之后有足够的时间进行SPS HARQ-ACK的传输准备。

[0203] 在基站侧,同理,若得到与终端侧一致的判定结果,则只在承载SPS HARQ-ACK的PUCCH资源上接收SPS HARQ-ACK。在确定传输CSI时,则CSI与SPS HARQ-ACK复用在CSI的PUCCH资源上传输,基站同理接收。

[0204] 采用方法2A或方法2B时:先根据复用传输规则,确定SPS HARQ-ACK会复用在CSI的PUCCH资源上进行传输,因为SPS HARQ-ACK资源的起点时刻在CSI资源的起点时刻之前,可能有在承载SPS HARQ-ACK的PUCCH上传输时最晚的HARQ-ACK准备时间早于确定是否存在CSI的时刻的情况,则需要在确定是否存在CSI之前,按照存在CSI的假设进行SPS HARQ-ACK与CSI的复用传输(SPS HARQ-ACK与CSI采用同一PUCCH资源传输),如果等到判定CSI是否存

在的时刻,确定结果为没有CSI,终端也不能回到SPS HARQ-ACK的PUCCH资源上传输了,因为准备时间不足了;此时,可以直接确定使用方法2A或2B中的一种;如果采用方法2A,因为SPS和HARQ-ACK都在CSI的资源上传输,在这个资源上传输的信息的最晚准备时刻如果按照CSI的准备时间来计算,肯定是不早于确定是否传输CSI的时刻的,因此,总是可以根据是否传输CSI的判断结果,来对CSI的传输资源上传输的信息进行准备,即如果判断没有CSI,则在CSI的时域资源上仅传输SPS HARQ-ACK,如图5所示,如果判断有CSI,则在CSI的资源上同时传输CSI和SPS HARQ-ACK;基站则按照终端侧的相同原则,在确定有CSI时,在CSI的PUCCH资源上接收X比特CSI和1比特SPS HARQ-ACK,在确定无CSI时,在CSI的PUCCH资源上仅接收1比特SPS HARQ-ACK。如果采用方法2B,即由于根据复用传输规则,已经确定在CSI的资源上进行复用传输,则总是传输CSI和SPS HARQ-ACK,此时,如果判断无CSI,则产生对应CSI比特数X的占位比特(比如0比特),如图6所示,如果判断有CSI,则产生真实的CSI,将占位比特或真实的CSI,与SPS HARQ-ACK一起在CSI的PUCCH资源上传输;基站则按照终端侧的相同原则,确定在CSI的PUCCH资源上接收X比特CSI和1比特SPS HARQ-ACK。

[0205] 采用方法4或5时,则根据SPS HARQ-ACK的PUCCH资源超前,确定使用方法2A或方法2B,从而具体过程同上;

[0206] 采用方法6时,则根据复用信道资源(为CSI的PUCCH资源)不超过前CSI资源,确定采用方法2A,从而具体过程同上;

[0207] 需要说明的是,上述实施例中,如果将SPS HARQ-ACK替换为SR,或者同时存在SPS HARQ-ACK以及SR,与CSI存在重叠,或者将SPS HARQ-ACK替换为PUSCH,或者假定CSI和SPS HARQ-ACK的信道的起始符号对齐,或者在上述所有组合情况中(除了将SPS HARQ-ACK替换为PUSCH或SR的情况),将在PUCCH上传输的CSI替换为在PUSCH上传输的SP-CSI,则同样适用上述方法。

[0208] 实施例3:

[0209] 假设CSI的PUCCH资源和一个承载dynamic HARQ-ACK(即PUCCH中传输的HARQ-ACK所对应的PDSCH都是由对应的DCI调度的,这些DCI中包含PUCCH资源指示(PRI)域,可以指示PUCCH资源)的PUCCH资源在时域上存在重叠,承载dynamic HARQ-ACK的PUCCH资源起始位置早于承载CSI的PUCCH资源,则:

[0210] 根据承载CSI的PUCCH资源的起始符号n来判断该PUCCH资源是否处于DRX非激活时间,从而该资源上确定是否需要上报CSI;具体方法同实施例1;

[0211] 采用方法2A或方法2B时:根据dynamic HARQ-ACK与CSI的复用传输规则,确定一个用于复用传输CSI和dynamic HARQ-ACK的PUCCH资源,即先按照假定存在CSI来进行复用传输,这是因为,可能出现在HARQ-ACK的PUCCH上传输时,最晚的HARQ-ACK准备时间早于确定是否存在CSI的时刻,则需要在确定是否存在CSI之前,按照存在CSI的假设进行SPS HARQ-ACK与CSI的复用传输,以避免等到CSI判定结果时,如果确定结果为没有CSI,终端因为没有足够时间进行HARQ-ACK准备,也不能回到HARQ-ACK的PUCCH资源上传输了,具体的,根据HARQ-ACK和CSI的总比特数确定一个对应的PUCCH资源集合,根据DCI中的PRI确定该集合中的一个PUCCH资源,为用于复用传输HARQ-ACK和CSI的PUCCH资源,该资源可能与原dynamic HARQ-ACK的PUCCH资源相同,也可能是一个不同于原dynamic HARQ-ACK的PUCCH资源。如果总是可以假定该复用传输资源是晚于CSI的起始位置的,或者在复用传输资源上进行传输

准备的最晚时刻是晚于能够判断CSI是否传输的时刻的,则总是可以根据判断结果来在复用传输资源上进行实际的传输(即实际的传输中可以根据CSI的判断结果确定是否要传输CSI),因为有足够的等待到CSI的判断结果之后再开始进行传输准备,即可以采用方法2A,如果判断没有CSI上报,则在复用传输资源上仅传输HARQ-ACK,如图7所示,如果判断有CSI,则在复用传输资源上同时传输CSI和HARQ-ACK;在基站侧,则按照终端同样的方式判断是否有CSI,根据判断结果进行对应的接收行为。由于复用传输资源本身可能超前或滞后于CSI的PUCCH资源的起始符号,如果不能总是假定该复用传输资源是晚于CSI的起始位置的,或者在复用传输资源上进行传输准备的最晚时刻是晚于能够判断CSI是否传输的时刻的,则可能在判断结果之前,终端已经启动对CSI和HARQ-ACK复用传输的准备了,此时,就不能根据后续是否存在CSI的判定结果,来从中去掉CSI了,此时,可以采用方法2B,总是假定CSI与HARQ-ACK在确定的复用传输资源上进行复用传输,但如果判断没有CSI,CSI的信息是占位比特,如图8所示,如果判断有CSI,CSI的信息是实际比特;基站,则按照终端同样的方式判断是否有CSI,根据判断结果进行对应的接收行为。

[0212] 采用方法4时,由于dynamic HARQ-ACK的PUCCH起始位置早于CSI的PUCCH起始位置,确定使用方法2A或方法2B,具体同上;

[0213] 采用方法6时,可以先按照上述方式确定复用传输资源,并根据复用传输资源是否超前于CSI来判断使用方法2A还是方法2B,例如复用传输资源的起始符号未超前(对齐或滞后)于CSI的起始符号,则可以选择使用方法2A,复用传输资源的起始符号超前于CSI的起始符号,则可以选择使用方法2B,选择了具体方法之后的执行过程同上;

[0214] 需要说明的,上述过程中,如果同时还存在SR或PUSCH与CSI存在重叠,或者将dynamic HARQ-ACK替换为PUSCH,或者假定CSI和dynamic HARQ-ACK的信道的起始符号对齐,或者在上述所有组合情况中(除了将HARQ-ACK替换为PUSCH或SR的情况),将在PUCCH上传输的CSI替换为在PUSCH上传输的SP-CSI,则同样适用上述方法。

[0215] 特别的,在上述实施例3中,如果根据CSI资源判定存在CSI传输,还可以进一步根据按照复用规则确定的复用传输资源的第一个符号,重用上述判定该符号是否处于DRX非激活时间的判定方式,确定该符号上是否存在CSI传输,如果确定不存在,则在复用传输资源上仅传输HARQ-ACK。

[0216] 在终端侧,参见图9,本申请实施例提供的一种信息传输方法,包括:

[0217] S101、确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0218] S102、通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。

[0219] 通过该方法,确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI,从而保证了终端和网络侧对CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠情况下的CSI传输理解一致,保证了所述其他上行信道中承载的信息的正确传输。

[0220] 可选地,所述CSI为周期CSI、半持续CSI(SP-CSI)中的至少一种;

[0221] 所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

[0222] 可选地,通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定

是否上报CSI,具体包括:

[0223] 根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否上报CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

[0224] 可选地,

[0225] 对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

[0226] 可选地,当确定不接收CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行接收:

[0227] 方法1:不传输所述承载CSI的上行信道,仅传输所述其他上行信道;

[0228] 方法2A:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0229] 方法2B:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

[0230] 方法3:当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

[0231] 方法4:当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

[0232] 方法5:当所述其他上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0233] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

[0234] 可选地,当确定上报CSI时,采用下列方式之一进行传输:

[0235] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0236] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否上报CSI。

[0237] 可选地,当确定在所述第一上行信道上不上报CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行传输:

[0238] 方法2-1、在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0239] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

[0240] 可选地,所述承载CSI的上行信道与其他上行信道存在时域资源重叠,具体包括如

下情况中的一种或多种：

[0241] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠；

[0242] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠；

[0243] 承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠；

[0244] 其中，所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH，或者，是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠，进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

[0245] 相应地，在网络侧，参见图10，本申请实施例提供的一种信息传输方法，包括：

[0246] S201、确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠；

[0247] S202、通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间，确定是否接收CSI。

[0248] 可选地，所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种；

[0249] 所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

[0250] 可选地，通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间，确定是否接收CSI，具体包括：

[0251] 根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否接收CSI；其中，所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

[0252] 可选地，

[0253] 对于所述特定符号，根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE，判定所述特定符号处于DRX非激活时间，则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

[0254] 可选地，当确定不接收CSI时，该方法还包括采用下列方法之一进行接收：

[0255] 方法1：不传输所述承载CSI的上行信道，仅传输所述其他上行信道；

[0256] 方法2A：根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则，确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道，在所述第一上行信道上不传输所述CSI，仅传输所述其他上行信道中承载的信息；

[0257] 方法2B：根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则，确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道，在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息，其中，所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI；即基站可以按照已知的占位比特信息或上一次的CSI信息作为先验信息来进行接收，目的是为了保证与CSI同时传输的其他信息的正确接收，对本次的CSI信息，基站可以忽略，认为没有意义，因为并不是终端经过测量得到的最新信息。

[0258] 方法3：当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时，采用所述方法1；

[0259] 方法4：当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时，采用所述方法2A或方法2B；

[0260] 方法5：当所述其他上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH

时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0261] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

[0262] 可选地,当确定接收CSI时,采用下列方式之一进行接收:

[0263] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0264] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否接收CSI。

[0265] 可选地,当确定在所述第一用于上行信道上不接收CSI时,该方法还包括采用下列方法之一进行接收:

[0266] 方法2-1、在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其他上行信道中承载的信息;

[0267] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

[0268] 可选地,所述承载CSI的上行信道与其他上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

[0269] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0270] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0271] 承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0272] 其中,所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

[0273] 在终端侧,参见图11,本申请实施例提供的一种信息传输装置,包括:

[0274] 存储器620,用于存储程序指令;

[0275] 处理器600,用于调用所述存储器中存储的程序指令,按照获得的程序执行:

[0276] 确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0277] 通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。

[0278] 可选地,所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种;

[0279] 所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。

[0280] 可选地,通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI,具体包括:

[0281] 根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否上报CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。

[0282] 可选地,

[0283] 对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。

[0284] 可选地,当确定不上报CSI时,所述处理器600还用于采用下列方法之一传输信道:

[0285] 方法1:不传输所述承载CSI的上行信道,仅传输所述其他上行信道;

[0286] 方法2A:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0287] 方法2B:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

[0288] 方法3:当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

[0289] 方法4:当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

[0290] 方法5:当所述其他上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0291] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

[0292] 可选地,当确定上报CSI时,采用下列方式之一进行传输:

[0293] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0294] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否上报CSI。

[0295] 可选地,当确定在所述第一上行信道上不上报CSI时,所述处理器还用于采用下列方法之一进行传输:

[0296] 方法2-1、在所述第一上行信道上不传输所述CSI,仅传输所述其他上行信道中承载的信息;

[0297] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时传输所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

[0298] 可选地,所述承载CSI的上行信道与其他上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

[0299] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0300] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

- [0301] 承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠；
- [0302] 其中,所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。
- [0303] 收发机610,用于在处理器600的控制下接收和发送数据。
- [0304] 其中,在图11中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器600代表的一个或多个处理器和存储器620代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机610可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备,用户接口630还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。
- [0305] 处理器600负责管理总线架构和通常的处理,存储器620可以存储处理器600在执行操作时所使用的数据。
- [0306] 可选的,处理器600可以是CPU(中央处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)或CPLD(Complex Programmable Logic Device,复杂可编程逻辑器件)。
- [0307] 在网络侧,例如在基站侧,参见图12,本申请实施例提供的一种信息传输装置,包括:
- [0308] 存储器520,用于存储程序指令;
- [0309] 处理器500,用于调用所述存储器中存储的程序指令,按照获得的程序执行;
- [0310] 确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;
- [0311] 通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。
- [0312] 可选地,所述CSI为周期CSI、SP-CSI中的至少一种;
- [0313] 所述上行信道为物理上行控制信道PUCCH、物理上行共享信道PUSCH中的至少一种。
- [0314] 可选地,通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI,具体包括:
- [0315] 根据承载CSI的上行信道的特定符号是否处于DRX非激活时间来确定是否接收CSI;其中,所述特定符号为承载CSI的上行信道的起始符号或截止符号或任意符号。
- [0316] 可选地,
- [0317] 对于所述特定符号,根据在所述特定符号的前4ms时刻或4ms时刻之前接收到的调度信令或业务或对应DRX命令的媒体接入控制单元MAC CE或对应长DRX命令的MAC CE,判定所述特定符号处于DRX非激活时间,则确定不在承载CSI的上行信道上报CSI。
- [0318] 可选地,当确定不接收CSI时,所述处理器500还用于采用下列方法之一进行接收:
- [0319] 方法1:不接收所述承载CSI的上行信道,仅接收所述其他上行信道;
- [0320] 方法2A:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其他上行信道中承载的信息;

[0321] 方法2B:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道,在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI;

[0322] 方法3:当所述其他上行信道为承载调度请求SR和/或半持续调度SPS物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求确认HARQ-ACK的PUCCH时,采用所述方法1;

[0323] 方法4:当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A或方法2B;

[0324] 方法5:当所述其他上行信道为承载SR和/或SPS PDSCH对应的HARQ-ACK的PUCCH时,当所述其他上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法1,当所述其他上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道时,采用所述方法2A或方法2B;

[0325] 方法6:当所述第一上行信道的起始符号不早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2A;当所述第一上行信道的起始符号早于所述承载CSI的上行信道的起始符号时,采用所述方法2B。

[0326] 可选地,当确定接收CSI时,所述处理器采用下列方式之一进行接收:

[0327] 方式1:按照存在时域资源重叠的信道的复用传输规则,进行复用传输;

[0328] 方式2:根据承载CSI的上行信道与其他上行信道在时域上存在重叠时的复用传输规则,确定一个用于同时传输所述CSI和其他上行信道中承载的信息的第一上行信道;根据所述第一上行信道是否处于DRX非激活时间,来确定在所述第一上行信道上是否接收CSI。

[0329] 可选地,当确定在所述第一用于上行信道上不接收CSI时,所述处理器还用于采用下列方法之一进行接收:

[0330] 方法2-1、在所述第一上行信道上不接收所述CSI,仅接收所述其他上行信道中承载的信息;

[0331] 方法2-2、在所述第一上行信道上同时接收所述CSI以及所述其他上行信道中承载的信息,其中,所述CSI为占位比特信息或上一次测量得到的CSI。

[0332] 可选地,所述承载CSI的上行信道与其他上行信道存在时域资源重叠,具体包括如下情况中的一种或多种:

[0333] 承载CSI的PUCCH和其它承载上行控制信息UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0334] 承载CSI的PUCCH和PUSCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0335] 承载SP-CSI的PUSCH和其它承载UCI的PUCCH在时域上至少存在一个符号的重叠;

[0336] 其中,所述其他承载UCI的PUCCH是承载一种UCI的PUCCH,或者,是由于其他承载UCI的PUCCH之间的时域资源重叠,进行UCI复用传输而确定的PUCCH。

[0337] 收发机510,用于在处理器500的控制下接收和发送数据。

[0338] 其中,在图5中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器500代表的一个或多个处理器和存储器520代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机510可

以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器500负责管理总线架构和通常的处理,存储器520可以存储处理器500在执行操作时所使用的数据。

[0339] 处理器500可以是中央处理器(CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD)。

[0340] 在终端侧,参见图13,本申请实施例提供的另一种信息传输装置,包括:

[0341] 第一确定单元11,用于确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0342] 第一判断单元12,用于通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否上报CSI。

[0343] 该装置具有上述终端侧方法相应的功能,在此不再赘述。

[0344] 在网络侧,参见图14,本申请实施例提供的另一种信息传输装置,包括:

[0345] 第二确定单元21,用于确定承载信道状态信息CSI的上行信道与其它上行信道存在时域资源重叠;

[0346] 第二判断单元22,用于通过判断承载CSI的上行信道是否处于非连续接收DRX非激活时间,确定是否接收CSI。

[0347] 该装置具有上述网络侧方法相应的功能,在此不再赘述。

[0348] 需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,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。另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0349] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0350] 本申请实施例提供了一种计算设备,该计算设备具体可以为桌面计算机、便携式计算机、智能手机、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等。该计算设备可以包括中央处理器(Center Processing Unit,CPU)、存储器、输入/输出设备等,输入设备可以包括键盘、鼠标、触摸屏等,输出设备可以包括显示设备,如液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、阴极射线管(Cathode Ray Tube,CRT)等。

[0351] 存储器可以包括只读存储器(ROM)和随机存取存储器(RAM),并向处理器提供存储器中存储的程序指令和数据。在本申请实施例中,存储器可以用于存储本申请实施例提供的任一所述方法的程序。

[0352] 处理器通过调用存储器存储的程序指令,处理器用于按照获得的程序指令执行本申请实施例提供的任一所述方法。

[0353] 本申请实施例提供了一种计算机存储介质,用于储存为上述本申请实施例提供的装置所用的计算机程序指令,其包含用于执行上述本申请实施例提供的任一方法的程序。

[0354] 所述计算机存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或数据存储设备,包括但不限于磁性存储器(例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘(MO)等)、光学存储器(例如CD、DVD、BD、HVD等)、以及半导体存储器(例如ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器(NAND FLASH)、固态硬盘(SSD))等。

[0355] 本申请实施例提供的方法可以应用于终端设备,也可以应用于网络设备。

[0356] 其中,终端设备也可称之为用户设备(User Equipment,简称为“UE”)、移动台(Mobile Station,简称为“MS”)、移动终端(Mobile Terminal)等,可选的,该终端可以具备经无线接入网(Radio Access Network,RAN)与一个或多个核心网进行通信的能力,例如,终端可以是移动电话(或称为“蜂窝”电话)、或具有移动性质的计算机等,例如,终端还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

[0357] 网络设备可以为基站(例如,接入点),指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与IP分组进行相互转换,作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器,其中接入网的其余部分可包括网际协议(IP)网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。例如,基站可以是GSM或CDMA中的基站(BTS,Base Transceiver Station),也可以是WCDMA中的基站(NodeB),还可以是LTE中的演进型基站(NodeB或eNB或e-NodeB,evolutional Node B),或者也可以是5G系统中的gNB等。本申请实施例中不做限定。

[0358] 上述方法处理流程可以用软件程序实现,该软件程序可以存储在存储介质中,当存储的软件程序被调用时,执行上述方法步骤。

[0359] 综上所述,本申请实施例提供的技术方案中,当承载CSI的上行信道和其它上行信道存在时域资源重叠时,根据CSI资源是否落在DRX非激活时间确定是否上报CSI。从而,保证终端和基站对时域资源重叠情况下的CSI传输理解一致,从而不因为根据DRX判断是否传输CSI时,影响与CSI重叠的其他上行信道中承载的信息的正确传输,从而提高传输性能。

[0360] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0361] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0362] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特

定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0363] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0364] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

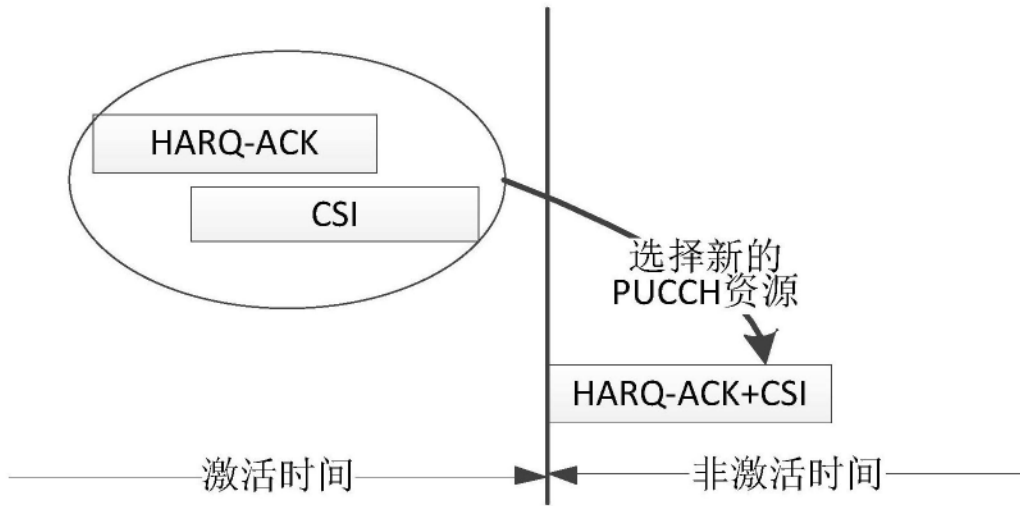


图1

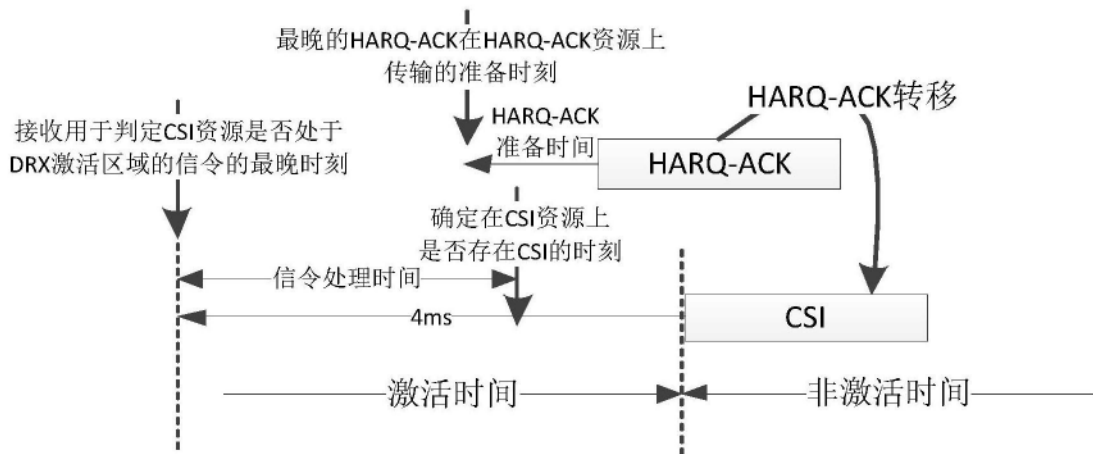


图2

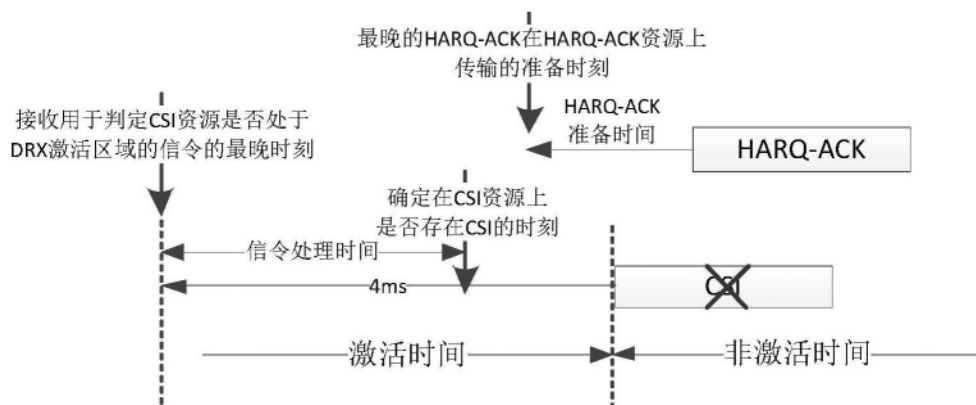


图3

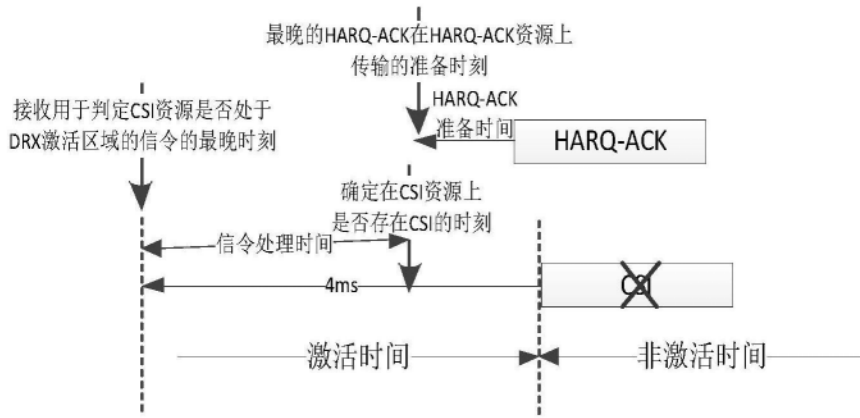


图4

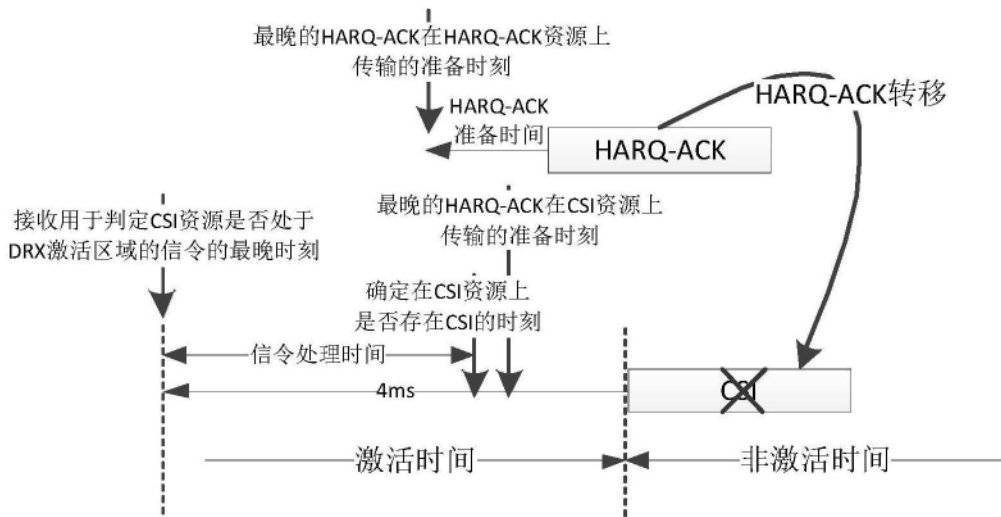


图5

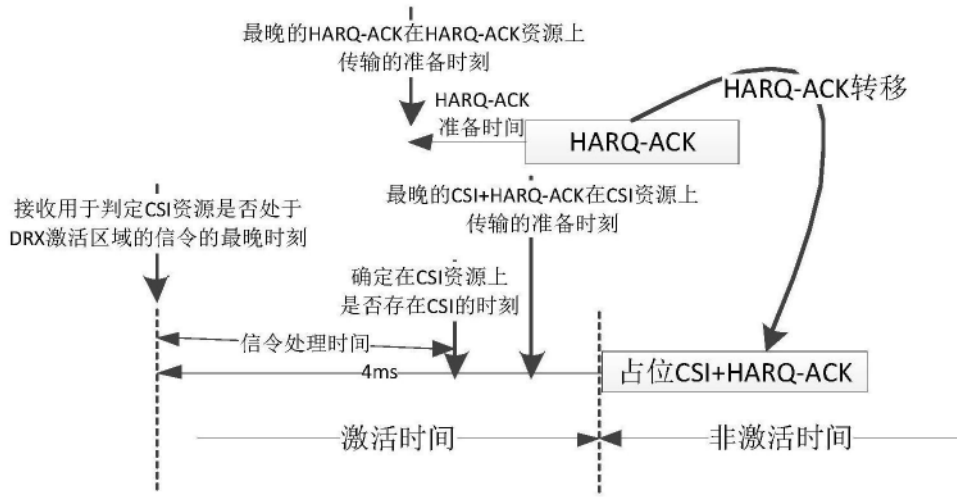


图6

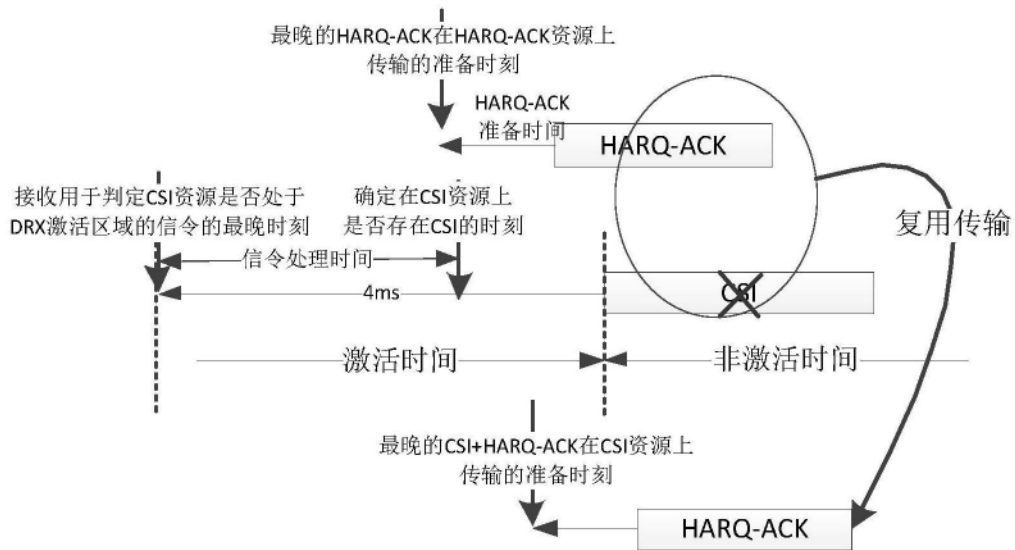


图7

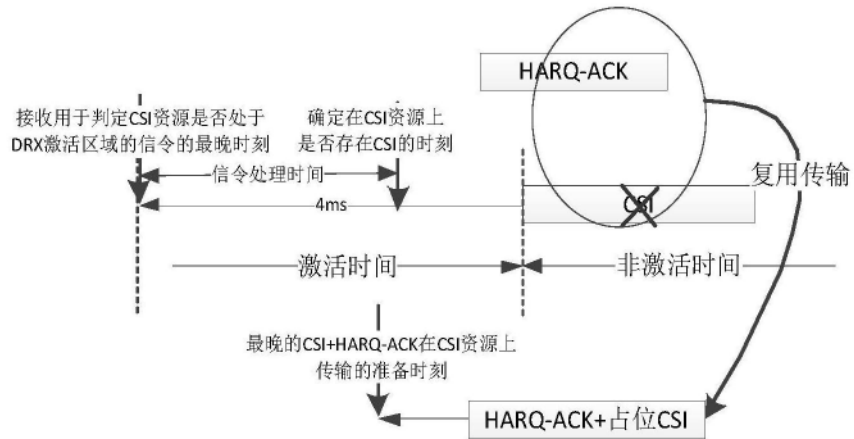


图8

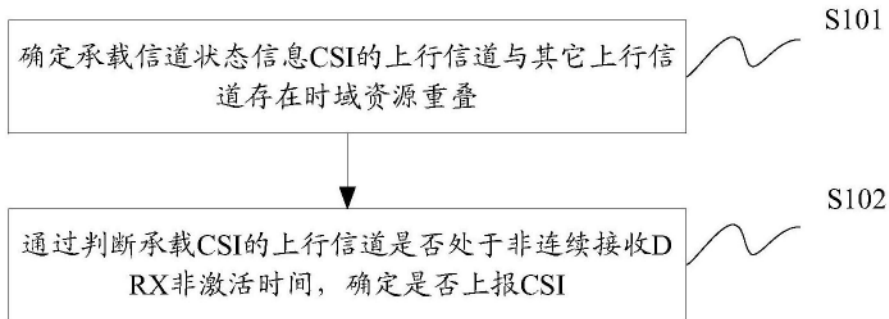


图9

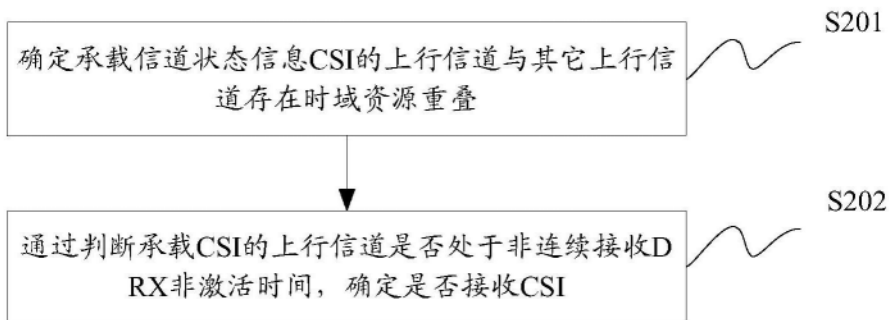


图10

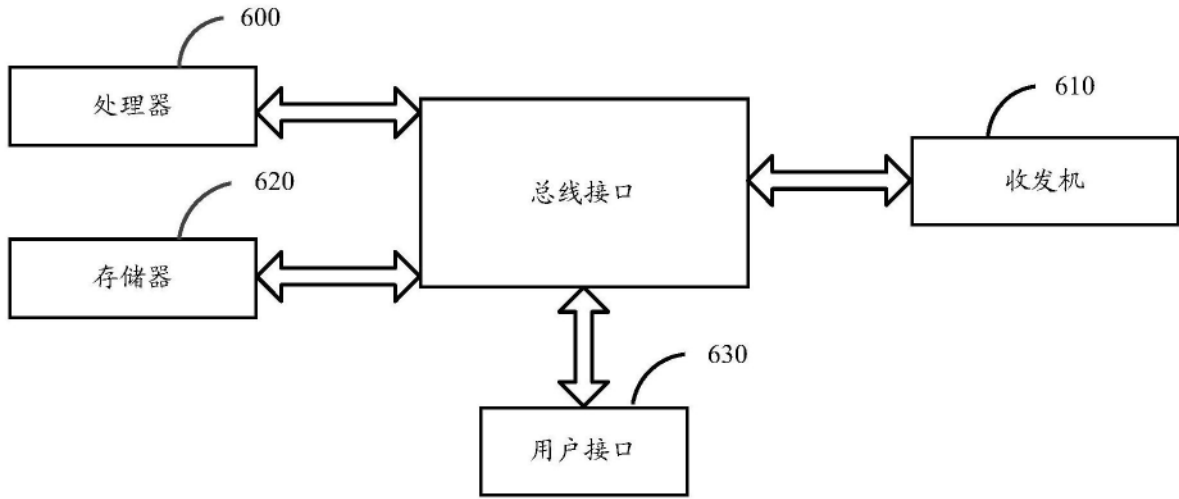


图11



图12

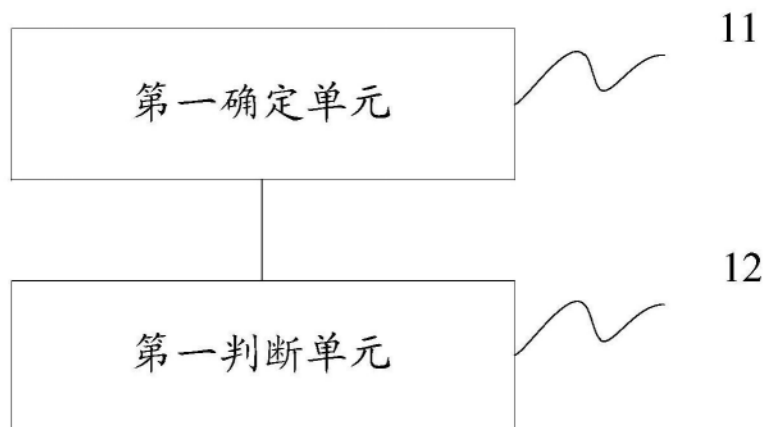


图13

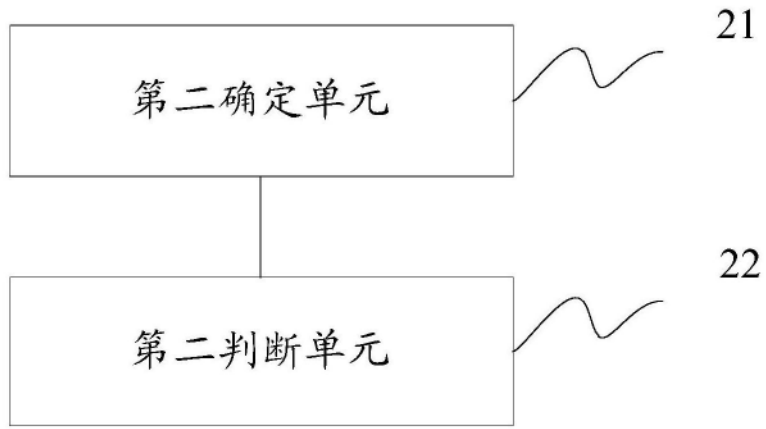


图14