



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108055112 B

(45) 授权公告日 2021. 01. 08

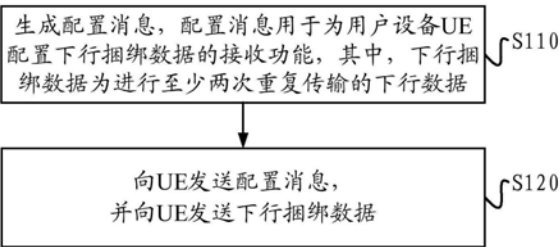
(21) 申请号 201810018349.6
(22) 申请日 2013.02.07
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 108055112 A
(43) 申请公布日 2018.05.18
(62) 分案原申请数据
 201380001424.3 2013.02.07
(73) 专利权人 华为技术有限公司
 地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼
(72) 发明人 权威 张戡 曾清海
(51) Int.Cl.
 H04L 1/08 (2006.01)
 H04L 1/18 (2006.01)
 H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 104160648 B, 2018.01.12
 CN 102548011 A, 2012.07.04
 CN 102160319 A, 2011.08.17
 CN 102648598 A, 2012.08.22
 US 2012057560 A1, 2012.03.08
 US 2012069798 A1, 2012.03.22
 US 2010202382 A1, 2010.08.12
审查员 马琼华

权利要求书4页 说明书23页 附图5页

(54) 发明名称
 数据传输方法及装置

(57) 摘要
 本发明实施例提供一种数据传输方法及装置,方法包括:生成配置消息,配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能,其中,下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;向UE发送配置消息,并向UE发送下行捆绑数据。本发明实施例提供的数据传输方法及装置采用下行捆绑方式向用户设备发送下行数据,缩短了下行数据传输的时延;如果下行数据是PDCCH控制信令,还可以提升PDCCH控制信令所指示的操作的及时性;还进一步通过灵活配置开启UE对下行捆绑数据的接收功能,从而避免了UE在所有场景下均使用接收下行捆绑数据的方式接收下行数据。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

生成配置消息,所述配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能,其中,所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据,所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式,所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式;

向所述UE发送所述配置消息,并向所述UE发送所述下行捆绑数据;

其中,所述下行捆绑数据包括物理下行共享信道PDSCH捆绑数据,所述向所述UE发送下行捆绑数据,包括:

在至少两个下行传输时间间隔上向所述UE发送PDSCH捆绑数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述向所述UE发送所述下行捆绑数据包括:

根据所述下行捆绑数据的配置参数,向所述UE发送所述下行捆绑数据;

所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:

所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;

所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;

所述UE所使用的上行反馈资源;

所述下行捆绑数据内下行数据的类型;

混合自动重传请求进程数;

混合自动重传请求往返时延。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述配置消息中还包含:用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述下行捆绑数据还包括物理下行控制信道PDCCH捆绑控制信令;

所述向所述UE发送下行捆绑数据,还包括:

在至少两个传输时间间隔上向所述UE发送所述PDCCH捆绑控制信令。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述下行捆绑数据还包括物理下行控制信道PDCCH捆绑控制信令,所述下行捆绑数据的配置参数包括聚合等级指示信息,所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及所述聚合等级上的资源块。

6. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

接收基站发送的配置消息,所述配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能;

根据所述配置消息,开启下行捆绑数据的接收功能,其中,所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据,所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式,所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式;

从所述基站接收下行捆绑数据;

其中,所述下行捆绑数据包括PDSCH捆绑数据,所述接收所述下行捆绑数据,包括:

在至少两个传输时间间隔上接收所述PDSCH捆绑数据。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述从所述基站接收下行捆绑数据包括:

根据所述下行捆绑数据的配置参数,从所述基站接收所述下行捆绑数据;

所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数：

所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数；

所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则；

所述UE所使用的上行反馈资源；

所述下行捆绑数据内下行数据的类型；

混合自动重传请求进程数；

混合自动重传请求往返时延。

8. 根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述配置消息中还包含：用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息。

9. 根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述下行捆绑数据还包括PDCCH捆绑控制信令；

所述从所述基站接收下行捆绑数据，还包括：

在至少两个传输时间间隔上从所述基站接收所述PDCCH捆绑控制信令。

10. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述下行捆绑数据还包括物理下行控制信道PDCCH捆绑控制信令，所述下行捆绑数据的配置参数包括聚合等级指示信息，所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及所述聚合等级上的资源块。

11. 一种数据传输装置，其特征在于，包括：

配置消息生成模块，用于生成配置消息，所述配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能，其中，所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据，所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式，所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式；

发送模块，用于向所述UE发送所述配置消息生成模块生成的配置消息，并向所述UE发送所述下行捆绑数据；

其中，所述下行捆绑数据包括PDSCH捆绑数据，所述发送模块用于向所述UE发送所述下行捆绑数据，包括：

在至少两个传输时间间隔上向所述UE发送PDSCH捆绑数据。

12. 根据权利要求11所述的装置，其特征在于，所述发送模块用于向所述UE发送所述下行捆绑数据，包括：

根据所述下行捆绑数据的配置参数，向所述UE发送所述下行捆绑数据；

所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数：

所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数；

所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则；

所述UE所使用的上行反馈资源；

所述下行捆绑数据内下行数据的类型；

混合自动重传请求进程数；

混合自动重传请求往返时延。

13. 根据权利要求11或12所述的装置，其特征在于，所述配置消息生成模块生成的所述配置消息中还包含：用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息。

14. 根据权利要求11或12所述的装置,其特征在于,所述下行捆绑数据还包括PDCCH捆绑控制信令;

所述发送模块还用于:在至少两个传输时间间隔上向所述UE发送PDCCH捆绑控制信令。

15. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述下行捆绑数据还包括物理下行控制信道PDCCH捆绑控制信令,所述下行捆绑数据的配置参数包括聚合等级指示信息,所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及所述聚合等级上的资源块。

16. 根据权利要求11、12或15所述的装置,其特征在于,所述装置为基站,所述配置消息生成模块为处理器,所述发送模块为发送器。

17. 一种数据传输装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收基站发送的配置消息,所述配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能;

功能开启模块,用于根据所述接收模块接收到的所述配置消息,开启下行捆绑数据的接收功能,其中,所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据,所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式,所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式;

所述接收模块还用于从所述基站接收下行捆绑数据;

其中,所述下行捆绑数据包括PDSCH捆绑数据,所述接收模块用于从所述基站接收所述下行捆绑数据,包括:

在至少两个传输时间间隔上接收所述PDSCH捆绑数据。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述接收模块用于从所述基站接收下行捆绑数据,包括:

根据所述下行捆绑数据的配置参数,从所述基站接收所述下行捆绑数据;

所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:

所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;

所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;

所述UE所使用的上行反馈资源;

所述下行捆绑数据内下行数据的类型;

混合自动重传请求进程数;

混合自动重传请求往返时延。

19. 根据权利要求17或18所述的装置,其特征在于,所述接收模块接收到的所述配置消息中还包含:用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息。

20. 根据权利要求17或18所述的装置,其特征在于,所述下行捆绑数据还包括PDCCH捆绑控制信令;

所述接收模块还用于:在至少两个传输时间间隔上从所述基站接收所述PDCCH捆绑控制信令。

21. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,所述下行捆绑数据还包括物理下行控制信道PDCCH捆绑控制信令,所述下行捆绑数据的配置参数包括聚合等级指示信息,所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及所述聚合等级

上的资源块。

22. 根据权利要求17、18或21所述的装置,其特征在于,所述接收模块为接收器,所述功能开启模块为处理器。

23. 一种计算机存储介质,其特征在于,所述存储介质中保存程序,所述程序在执行时,执行所述权利要求1至5中任一项所述的方法。

24. 一种计算机存储介质,其特征在于,所述存储介质中保存程序,所述程序在执行时,执行所述权利要求6至10任一项所述的方法。

数据传输方法及装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术,尤其涉及一种数据传输方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,长期演进(Long Term Evolution,以下简称LTE)系统在通信领域中得到了普遍应用。在LTE系统中,基站向用户设备(User Equipment,以下简称UE)发送的下行数据可以包括在物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel,以下简称PDSCH)上传输的PDSCH数据,以及在物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel,以下简称PDCCH)上传输的PDCCH控制信令。PDCCH控制信令可以包括调度命令、功率控制命令和测量上报命令等。

[0003] 基站发送的上述下行数据可能无法被UE正确接收。基站在发出下行数据后一定时间内,如果没有收到UE的确认信息,则可能会就相同的下行数据进行重传。

[0004] 如果UE接收到的基站信号相对较弱,基站可能需要向UE多次重传包括PDCCH控制信令和PDSCH数据在内的下行数据。这种反复重传下行数据的方式往往会导致下行数据传输的时延过长。如果反复重传的下行数据是用于调度上/下行数据的调度命令,还会导致被调度的上/下行数据传输的时延过长;如果反复重传的下行数据是功率控制命令或测量上报命令,还会导致UE功率调整不及时,测量上报不及时等问题。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种数据传输方法及装置。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种数据传输方法,包括:

[0007] 生成配置消息,所述配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能,其中,所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;向所述UE发送所述配置消息,并向所述UE发送所述下行捆绑数据。

[0008] 在第一方面的第一种可能的实现方式中,所述向所述UE发送所述下行捆绑数据包括:根据所述下行捆绑数据的配置参数,向所述UE发送所述下行捆绑数据;所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;所述UE所使用的上行反馈资源;所述下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0009] 根据第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式,在第一方面的第二种可能的实现方式中,所述配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,所述频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0010] 根据第一方面的第二种可能的实现方式,在第一方面的第三种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则所述向所述UE发送下行捆绑数据,包括:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上向所述UE发送下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0011] 根据第一方面的第三种可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,还包括:在所述至少两个TTI中的第一个TTI上向所述UE发送下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在所述至少两个TTI中的至少两个TTI上向所述UE发送PDCCH控制信令。

[0012] 根据第一方面的第二种可能的实现方式,在第一方面的第五种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则所述向所述UE发送下行捆绑数据,包括:在一个TTI的至少两个资源块上向所述UE发送PDSCH捆绑数据。

[0013] 根据第一方面的第五种可能的实现方式,在第一方面的第六种可能的实现方式中,还包括:在所述TTI中向所述UE发送PDCCH控制信令。

[0014] 根据第一方面的第五种或第六种可能的实现方式,在第一方面的第七种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,所述频域资源指示信息用于指示传输所述PDSCH捆绑数据所使用的所述至少两个资源块。

[0015] 根据第一方面的第二种可能的实现方式,在第一方面的第八种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;所述向所述UE发送下行捆绑数据,包括:向所述UE发送所述PDCCH捆绑控制信令。

[0016] 根据第一方面的第八种可能的实现方式,在第一方面的第九种可能的实现方式中,若所述PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,则所述向所述UE发送所述PDCCH捆绑控制信令,包括:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上向所述UE发送PDCCH捆绑控制信令。

[0017] 根据第一方面的第九种可能的实现方式,在第一方面的第十种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块。

[0018] 第二方面,本发明实施例提供的另一种数据传输方法,包括:

[0019] 接收基站发送的配置消息;根据所述配置消息,开启下行捆绑数据的接收功能,其中,所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;接收所述基站发送的下行捆绑数据。

[0020] 在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述接收所述基站发送的下行捆绑数据包括:根据所述下行捆绑数据的配置参数,接收所述基站发送的下行捆绑数据;所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;所述UE所使用的上行反馈资源;所述下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0021] 根据第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式,在第二方面的第二种可能的实现方式中,所述配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,所述

频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0022] 根据第二方面的第二种可能的实现方式,在第二方面的第三种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则所述接收所述基站发送的下行捆绑数据,包括:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上接收所述基站发送的下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0023] 根据第二方面的第三种可能的实现方式,在第二方面的第四种可能的实现方式中,还包括:在所述至少两个TTI中的第一个TTI上接收所述基站发送的下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在所述至少两个TTI中的至少两个TTI上接收所述基站发送的PDCCH控制信令。

[0024] 根据第二方面的第二种可能的实现方式,在第二方面的第五种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则所述接收所述基站发送的下行捆绑数据,包括:在一个TTI的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0025] 根据第二方面的第五种可能的实现方式,在第二方面的第六种可能的实现方式中,还包括:在所述TTI中接收所述基站发送的PDCCH控制信令。

[0026] 根据第二方面的第五种或第六种可能的实现方式,在第二方面的第七种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,所述频域资源指示信息用于指示传输所述PDSCH捆绑数据所使用的所述至少两个资源块;所述在一个TTI的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDSCH捆绑数据,包括:根据所述频域资源指示信息,在一个TTI的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0027] 根据第二方面的第二种可能的实现方式,在第二方面的第八种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;所述接收所述基站发送的下行捆绑数据,包括:接收所述基站发送的所述PDCCH捆绑控制信令。

[0028] 根据第二方面的第八种可能的实现方式,在第二方面的第九种可能的实现方式中,若所述PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,则所述接收所述基站发送的所述PDCCH控制信令,包括:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDCCH捆绑控制信令。

[0029] 根据第二方面的第九种可能的实现方式,在第二方面的第十种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块;所述在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDCCH捆绑控制信令,包括:根据所述聚合等级指示信息,在对应的聚合等级以及该聚合等级上的资源块上接收所述PDCCH捆绑控制信令。

[0030] 第三方面,本发明实施例提供一种数据传输装置,包括:

[0031] 配置消息生成模块,用于生成配置消息,所述配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能,其中,所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;发送模块,用于向所述UE发送所述配置消息生成模块生成的配置消息,并向所述UE发送所述下行捆绑数据。

[0032] 在第三方面的第一种可能的实现方式中,所述发送模块具体用于:根据所述下行捆绑数据的配置参数,向所述UE发送所述下行捆绑数据;所述下行捆绑数据的配置参数包

括下述参数中的至少一种参数：所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数；所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则；所述UE所使用的上行反馈资源；所述下行捆绑数据内下行数据的类型；混合自动重传请求进程数；混合自动重传请求往返时延。

[0033] 根据第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述配置消息生成模块生成的所述配置消息中还包含以下指示信息之一：用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息；用于指示所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息；用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息；其中，所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式，所述频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0034] 根据第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，若所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式，则所述发送模块具体用于：在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上向所述UE发送下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0035] 根据第三方面的第三种可能的实现方式，在第三方面的第四种可能的实现方式中，所述发送模块还用于：在所述至少两个TTI中的第一个TTI上向所述UE发送下行控制信道PDCCH控制信令；或者，在所述至少两个TTI中的至少两个TTI上向所述UE发送PDCCH控制信令。

[0036] 根据第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中，若所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式，则所述发送模块具体用于：在一个TTI的至少两个资源块上向所述UE发送PDSCH捆绑数据。

[0037] 根据第三方面的第五种可能的实现方式，在第三方面的第六种可能的实现方式中，所述发送模块还用于：在所述TTI中向所述UE发送PDCCH控制信令。

[0038] 根据第三方面的第五种或第六种可能的实现方式，在第三方面的第七种可能的实现方式中，所述下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息，所述频域资源指示信息用于指示传输所述PDSCH捆绑数据所使用的所述至少两个资源块。

[0039] 根据第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第八种可能的实现方式中，所述下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令；所述发送模块具体用于：向所述UE发送所述PDCCH捆绑控制信令。

[0040] 根据第三方面的第八种可能的实现方式，在第三方面的第九种可能的实现方式中，若所述PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式，所述发送模块具体用于：在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上向所述UE发送PDCCH捆绑控制信令。

[0041] 根据第三方面的第九种可能的实现方式，在第三方面的第十种可能的实现方式中，所述下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息，所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块。

[0042] 第四方面，本发明实施例提供的另一种数据传输装置，包括：

[0043] 接收模块，用于接收基站发送的配置消息；功能开启模块，用于根据所述接收模块接收到的所述配置消息，开启下行捆绑数据的接收功能，其中，所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据；所述接收模块还用于接收所述基站发送的下行捆绑数据。

[0044] 在第四方面的第一种可能的实现方式中，所述接收模块具体用于：根据所述下行

捆绑数据的配置参数,接收所述基站发送的下行捆绑数据;所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;所述UE所使用的上行反馈资源;所述下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0045] 根据第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式,在第四方面的第二种可能的实现方式中,所述接收模块接收到的所述配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,所述频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0046] 根据第四方面的第二种可能的实现方式,在第四方面的第三种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则所述接收模块具体用于:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上接收所述基站发送的下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0047] 根据第四方面的第三种可能的实现方式,在第四方面的第四种可能的实现方式中,所述接收模块还用于:在所述至少两个TTI中的第一个TTI上接收所述基站发送的下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在所述至少两个TTI中的至少两个TTI上接收所述基站发送的PDCCH控制信令。

[0048] 根据第四方面的第二种可能的实现方式,在第四方面的第五种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则所述接收模块具体用于:在一个TTI的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0049] 根据第四方面的第五种可能的实现方式,在第四方面的第六种可能的实现方式中,所述接收模块还用于:在所述TTI中接收所述基站发送的PDCCH控制信令。

[0050] 根据第四方面的第五种或第六种可能的实现方式,在第四方面的第七种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,所述频域资源指示信息用于指示传输所述PDSCH捆绑数据所使用的所述至少两个资源块;所述接收模块具体用于:根据所述频域资源指示信息,在一个TTI的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0051] 根据第四方面的第二种可能的实现方式,在第四方面的第八种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;所述接收模块具体用于:接收所述基站发送的所述PDCCH捆绑控制信令。

[0052] 根据第四方面的第八种可能的实现方式,在第四方面的第九种可能的实现方式中,若所述PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,则所述接收模块具体用于:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDCCH捆绑控制信令。

[0053] 根据第四方面的第九种可能的实现方式,在第四方面的第十种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块;所述接收模块具体用于:根据所述聚合等级指示信息,在对应的聚合等级以及该聚合等级上的资

源块上接收所述PDCCH捆绑控制信令。

[0054] 第五方面,本发明实施例提供一种基站,包括:

[0055] 处理器,用于生成配置消息,所述配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能,其中,所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;发送器,用于向所述UE发送所述处理器生成的配置消息,并向所述UE发送所述下行捆绑数据。

[0056] 在第五方面的第一种可能的实现方式中,所述发送器具体用于:根据所述下行捆绑数据的配置参数,向所述UE发送所述下行捆绑数据;所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;所述UE所使用的上行反馈资源;所述下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0057] 根据第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式,在第五方面的第二种可能的实现方式中,所述处理器生成的所述配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,所述频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0058] 根据第五方面的第二种可能的实现方式,在第五方面的第三种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则所述发送器具体用于:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上向所述UE发送下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0059] 根据第五方面的第三种可能的实现方式,在第五方面的第四种可能的实现方式中,所述发送器还用于:在所述至少两个TTI中的第一个TTI上向所述UE发送下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在所述至少两个TTI中的至少两个TTI上向所述UE发送PDCCH控制信令。

[0060] 根据第五方面的第二种可能的实现方式,在第五方面的第五种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则所述发送器具体用于:在一个TTI的至少两个资源块上向所述UE发送PDSCH捆绑数据。

[0061] 根据第五方面的第五种可能的实现方式,在第五方面的第六种可能的实现方式中,所述发送器还用于:在所述TTI中向所述UE发送PDCCH控制信令。

[0062] 根据第五方面的第五种或第六种可能的实现方式,在第五方面的第七种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,所述频域资源指示信息用于指示传输所述PDSCH捆绑数据所使用的所述至少两个资源块。

[0063] 根据第五方面的第二种可能的实现方式,在第五方面的第八种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;所述发送器具体用于:向所述UE发送所述PDCCH捆绑控制信令。

[0064] 根据第五方面的第八种可能的实现方式,在第五方面的第九种可能的实现方式中,若所述PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,所述发送器具体用于:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上向所述UE发送PDCCH捆绑控制信令。

[0065] 根据第五方面的第九种可能的实现方式,在第五方面的第十种可能的实现方式

中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块。

[0066] 第六方面,本发明实施例提供的一种用户设备,包括:

[0067] 接收器,用于接收基站发送的配置消息;处理器,用于根据所述接收器接收到的所述配置消息,开启下行捆绑数据的接收功能,其中,所述下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;所述接收器还用于接收所述基站发送的下行捆绑数据。

[0068] 在第六方面的第一种可能的实现方式中,所述接收器具体用于:根据所述下行捆绑数据的配置参数,接收所述基站发送的下行捆绑数据;所述下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:所述下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;所述下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;所述UE所使用的上行反馈资源;所述下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0069] 根据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,所述接收器接收到的所述配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,所述时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,所述频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0070] 根据第六方面的第二种可能的实现方式,在第六方面的第三种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则所述接收器具体用于:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上接收所述基站发送的下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0071] 根据第六方面的第三种可能的实现方式,在第六方面的第四种可能的实现方式中,所述接收器还用于:在所述至少两个TTI中的第一个TTI上接收所述基站发送的下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在所述至少两个TTI中的至少两个TTI上接收所述基站发送的PDCCH控制信令。

[0072] 根据第六方面的第二种可能的实现方式,在第六方面的第五种可能的实现方式中,若所述下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则所述接收器具体用于:在一个TTI的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0073] 根据第六方面的第五种可能的实现方式,在第六方面的第六种可能的实现方式中,所述接收器还用于:在所述TTI中接收所述基站发送的PDCCH控制信令。

[0074] 根据第六方面的第五种或第六种可能的实现方式,在第六方面的第七种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,所述频域资源指示信息用于指示传输所述PDSCH捆绑数据所使用的所述至少两个资源块;所述接收器具体用于:根据所述频域资源指示信息,在一个TTI的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0075] 根据第六方面的第二种可能的实现方式,在第六方面的第八种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;所述接收器具体用于:接收所述基站发送的所述PDCCH捆绑控制信令。

[0076] 根据第六方面的第八种可能的实现方式,在第六方面的第九种可能的实现方式

中,若所述PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,则所述接收器具体用于:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上接收所述基站发送的PDCCH捆绑控制信令。

[0077] 根据第六方面的第九种可能的实现方式,在第六方面的第十种可能的实现方式中,所述下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,所述聚合等级指示信息用于指示传输所述PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块;所述接收器具体用于:根据所述聚合等级指示信息,在对应的聚合等级以及该聚合等级上的资源块上接收所述PDCCH捆绑控制信令。

[0078] 本发明实施例提供的数据传输方法及装置,采用下行捆绑(Bundling)方式向用户设备发送下行数据,提升了下行数据传输的可靠性,缩短了下行数据传输的时延;如果下行数据是用于调度上行数据的调度命令,还可以提升调度命令传输的可靠性,缩短被调度上行数据传输的时延;如果下行数据是功率控制命令或测量上报命令等PDCCH控制信令,还可以提升该些PDCCH控制信令传输的可靠性,保证用户设备功率调整和测量上报的及时性。还进一步通过灵活配置开启UE的下行捆绑数据接收功能,从而避免了UE在所有场景下均采用接收下行捆绑数据的方式接收下行数据。

附图说明

[0079] 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。

[0080] 图1为本发明提供的数据传输方法实施例一的流程图;

[0081] 图2为本发明提供的数据传输方法实施例二的示意图;

[0082] 图3为本发明提供的数据传输方法实施例三的示意图;

[0083] 图4为本发明提供的数据传输方法实施例四的示意图;

[0084] 图5为本发明提供的数据传输方法实施例五的示意图;

[0085] 图6为本发明提供的数据传输方法实施例六的示意图;

[0086] 图7为本发明提供的数据传输方法实施例七的流程图;

[0087] 图8为本发明提供的数据传输装置实施例一的结构示意图;

[0088] 图9为本发明提供的数据传输装置实施例二的结构示意图;

[0089] 图10为本发明提供的基站的一实施例结构示意图;

[0090] 图11为本发明提供的用户设备的一实施例结构示意图。

具体实施方式

[0091] 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。

[0092] 图1为本发明提供的数据传输方法实施例一的流程图,如图1所示,本实施例以基站为执行主体对数据传输方法进行说明,方法可以包括:

[0093] S110、生成配置消息,配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能,其中,下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据。

[0094] 上述至少两次重复传输具体可以是在连续的时域资源上的重复传输,也可以是在连续的频域资源上的重复传输;或者也可以是上述两种重复传输方式的结合。

[0095] 基站可以通过无线资源控制协议(Radio Resource Control,以下简称RRC)消息向UE发送配置消息,RRC消息可以是RRC连接建立(RRC Connection Setup)消息或RRC连接重新配置(RRC Connection Reconfiguration)消息等类型的下行RRC消息,另外,还可以使用媒体接入控制(Media Access control,以下简称MAC)消息如MAC控制元素,或者物理层消息如PDCCH控制信令向UE发送配置消息,本发明实施例对配置消息的发送方式不做限制。

[0096] 配置消息用于为UE配置下行捆绑(Bundling)数据的接收功能,UE接收到该配置消息后开启下行捆绑数据的接收功能。下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据,UE对开启下行捆绑数据的接收功能后,可以通过接收并联合解析该至少两次重复传输的下行数据,获取正确的下行数据。当然,如果UE接收下行捆绑数据中单次传输的下行数据后即能正确解析下行数据,那么也可以忽略下行捆绑数据中后续几次传输的下行数据。

[0097] 下行数据包括在下行信道上传输的所有数据,可以是PDCCH控制信令,也可以是PDSCH数据。PDCCH控制信令包括用于调度上行数据的调度命令、用于控制UE功率调整的功率控制命令或用于指示UE进行测量上报的测量上报命令等。

[0098] UE接收到配置消息后可以向基站返回对应的配置完成消息,如果配置消息为RRC连接建立(RRC Connection Setup)消息,UE返回RRC连接建立完成(RRC Connection Setup Complete)消息;如果配置消息为RRC连接重配置(RRC Connection Reconfiguration)消息,UE返回RRC连接重配置完成(RRC Connection Reconfiguration Complete)消息;如果配置消息为其它下行RRC消息,UE也返回相应的完成消息,本发明实施例对此不做限制。

[0099] S120、向UE发送配置消息,并向UE发送下行捆绑数据。

[0100] 基站向UE发送配置消息,以使UE开启接收下行捆绑数据的功能;并且,基站将多个相同的下行数据以捆绑的形式向UE进行发送,以使UE通过解析捆绑的多个包含相同内容的下行数据获取完整的下行数据。

[0101] 本实施例提供的数据传输方法,基站采用下行捆绑方式向UE发送下行数据,提升了下行数据传输的可靠性,缩短了下行数据传输的时延;如果下行数据是用于调度上行数据的调度命令,还可以提升调度命令传输的可靠性,缩短被调度上行数据传输的时延;如果下行数据是功率控制命令或测量上报命令等PDCCH控制信令,还可以提升该些PDCCH控制信令传输的可靠性,保证用户设备功率调整和测量上报的及时性。还进一步通过灵活配置开启UE接收下行捆绑数据的功能,从而避免了UE在所有场景下均使用接收下行捆绑数据的方式接收下行数据。

[0102] 进一步地,配置消息中还可以包含下行捆绑数据的配置参数;或者,在向UE发送的系统广播消息中包含下行捆绑数据的配置参数;或者,在向UE发送的PDCCH控制信令中包含下行捆绑数据的配置参数。简言之,基站还可以通过配置消息、广播消息或者PDCCH控制信令向UE发送下行捆绑数据的配置参数。下行捆绑数据的配置参数也可以在基站和UE中进行预定义。

[0103] 进一步地,向UE发送下行捆绑数据包括:根据下行捆绑数据的配置参数,向UE发送

下行捆绑数据;下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;UE所使用的上行反馈资源;下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest,以下简称HARQ) 进程数;混合自动重传请求往返时延 (Round-Trip Time,以下简称RTT)。具体地:

[0104] 下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数,可以理解为下行捆绑数据内包含的相同内容的下行数据的个数,例如可以包含4个相同的下行数据;

[0105] 下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本 (Redundancy Version,以下简称RV) 规则,例如如果下行捆绑数据中包含4个相同的下行数据,那么第一个下行数据可以使用RV=0,第二至第四个下行数据可以分别使用2、3、1的RV;或者预设RV的使用顺序为0、2、3、1,下行捆绑数据中的第一个下行数据使用的RV由基站在调度命令中显式通知给UE,UE即可获知该下行捆绑数据中各下行数据使用的RV;再或者,基站也可以在每次传输下行捆绑数据前,通过PDCCH控制信令通知UE该次传输的下行捆绑数据中各个下行数据分别使用的RV。本发明实施例对下行捆绑数据内各次传输的下行数据对应的RV的通知形式不做限制。

[0106] UE所使用的上行反馈资源,可以有预设的规则,比如可以预先将上行反馈资源与调度该下行捆绑数据传输的PDCCH控制信令所占的下行资源进行映射,具体可以为:上行反馈资源=PDCCH控制信令所占资源的起始位置+偏移量,具体预设方式不以此为限。

[0107] 进一步地,下行数据的配置参数中还可以包括采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为PDSCH数据,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为PDCCH控制信令,或者两者组合。其中,PDCCH控制信令包括上行数据调度命令,下行数据调度命令,功率控制命令,测量上报命令中的一种或多种,还可以包括其它在PDCCH上传输的控制信令,本发明实施例不做限制。

[0108] 可选的,可以预配置采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型,如预配置PDSCH数据采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置PDCCH控制信令采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置PDSCH数据和PDCCH控制信令均采用下行捆绑数据方式进行传输。

[0109] 可选的,下行数据的配置参数中还可以包括采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为PDSCH数据,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为上行数据的调度命令,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为PDSCH数据的调度命令,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为功率控制命令,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为测量命令中的一种或多种等。

[0110] 可选的,可以预配置一个采用下行捆绑功能进行传输的下行数据类型,例如预配置PDSCH数据采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置上行数据的调度命令采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置PDSCH数据的调度命令采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置功率控制命令采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置测量命令采用下行捆绑数据方式进行传输。

[0111] 进一步地,配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,频域捆绑方式为在频

域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。也就是说,基站可以在不同频域上捆绑传输相同的多个下行数据,也可以在不同频域上捆绑传输相同的多个下行数据,还可以在不同频域以及不同频域上捆绑传输相同的多个下行数据。基站可以通过配置消息或调度命令向UE明确其捆绑下行数据的方式,还可以预设或在协议中固定其捆绑下行数据的方式。

[0112] 进一步的,若下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则向UE发送下行捆绑数据,包括:在至少两个连续下行传输时间间隔 (Transmission Time Interval,以下简称TTI) 上向UE发送下行共享信道PDSCH捆绑数据。当然,也可以是在不连续的下行TTI上向UE发送PDSCH捆绑数据,在此不作限制。其中,当配置PDSCH捆绑数据采用时域捆绑方式,PDCCH控制信令,即调度PDSCH捆绑数据的调度命令在至少两个连续下行TTI中的第一个TTI上向UE进行发送;或者该调度命令在至少两个TTI中的至少两个TTI上向UE进行发送。具体地:

[0113] 图2为本发明提供的数据传输方法实施例二的示意图,如图2所示,本实施例中的PDSCH捆绑数据采用时域捆绑方式进行发送。基站在第一个TTI向UE发送调度命令以调度UE接收PDSCH捆绑数据,调度命令中可以包括上述的下行捆绑数据的配置参数。UE获知下行捆绑数据的配置参数后,可以接收基站在四个TTI1~4上分别传输的四个相同的PDSCH数据。这四个相同的PDSCH数据可以使用不同的RV,共同构成了PDSCH捆绑数据。UE接收到PDSCH捆绑数据后,根据下行捆绑数据的配置参数,解析并获取该PDSCH捆绑数据内容。当然,UE也可以解析PDSCH捆绑数据中的一个或多个,并获取PDSCH捆绑数据内容,比如,UE可以先解PDSCH捆绑数据中的第一个PDSCH数据,如果能成功解析并获取内容,则可以不再解析PDSCH捆绑数据中后面的PDSCH数据,如果没有成功解析,则再解第二个,或者第三个,或者第四个,或者联合解析PDSCH捆绑数据中的一个或多个。在此,不对解析的具体方法进行限制。

[0114] 图3为本发明提供的数据传输方法实施例三的示意图,如图3所示,本实施例中的PDSCH捆绑数据也采用时域捆绑方式进行发送,但基站分别在四个TTI1~4上向UE发送四次调度命令,以调度UE接收PDSCH捆绑数据。即使UE没有成功解出第一个TTI上的调度命令,也可以继续对后面三个TTI上的调度命令进行解析。基站可以在调度命令中指示该调度命令是该次PDSCH捆绑数据内的第几个调度命令,从而让UE明确后面还有几个同一调度命令的传输。进一步可选地,当UE解出该次PDSCH捆绑数据内的其中一个调度命令后,UE可以不再检测之后的调度命令,根据解出的调度命令接收PDSCH捆绑数据。本发明实施例中,发送调度命令的具体TTI和次数可以根据需要灵活选取,如还可以在前两个TTI发送调度命令,在前三个TTI上发送调度命令等,不以此为限。

[0115] 调度命令中同样可以包括上述的下行捆绑数据的配置参数。UE获知下行捆绑数据的配置参数后,可以接收基站在四个TTI上分别传输的四个相同内容的PDSCH数据。这四个相同的PDSCH数据可以使用不同的RV,共同构成了PDSCH捆绑数据。UE接收到PDSCH捆绑数据后,根据PDSCH捆绑数据的配置参数,解析并获取该PDSCH捆绑数据内容。

[0116] 在多个TTI上发送多个调度命令的方式可以提高调度命令传输的可靠性,从而缩短调度命令所调度的数据传输的时延。

[0117] 进一步地,若下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则向UE发送下行捆绑数据,包括:在一个TTI的至少两个资源块上向UE发送PDSCH捆绑数据,其中,用于调度该PDSCH捆绑数据的调度命令在该TTI中向UE进行发送,可以发送一次调度命令,也可以在该TTI的不同频域

发送多次调度命令。调度命令也可以在该TTI之前就向UE进行发送。下行捆绑数据的配置参数还可以包括频域资源指示信息,频域资源指示信息用于指示传输PDSCH捆绑数据所使用的至少两个资源块。具体地:

[0118] 图4为本发明提供的数据传输方法实施例四的示意图,如图4所示,本实施例中的PDSCH捆绑数据采用频域捆绑方式进行发送,基站可以在同一TTI的四个资源块A、B、C、D上分别传输四个相同内容的PDSCH数据。这四个相同内容的PDSCH数据可以使用不同的RV,共同构成PDSCH捆绑数据。UE接收到PDSCH捆绑数据后,根据下行捆绑数据的配置参数,解析并获取该PDSCH捆绑数据内容。用于配置UE接收该PDSCH捆绑数据的调度命令也可以在该TTI上进行发送,调度命令中还可以包括频域资源指示信息,指示UE在对应的频域上接收该PDSCH捆绑数据。频域资源指示信息可以规定以调度命令中分配的资源位置为起点,大小为1个资源块,连续多个相同大小的资源块用于PDSCH捆绑数据的发送,当然,也可以使用不连续的多个资源块发送PDSCH捆绑数据,还可以是其它频域资源使用方式,本发明实施例对此不做限制。可选的,也可以在配置消息中指示或者预配置频域资源使用方式,比如在配置消息中指示是连续资源块还是不连续的资源块用于发送PDSCH捆绑数据,如果不是连续的资源块,还进一步可以包括相邻资源块的间隔等信息,在此不做限定。

[0119] 采用频域捆绑方式发送下行数据,相对于采用时域捆绑方式发送下行数据而言,可以进一步减少数据传输的时延。

[0120] 在接合图2至图4实施例的基础上,上述时域和频域捆绑方式可以结合使用。例如,下行捆绑数据可以是在第一TTI上的两个资源块以及第二TTI上的两个资源块上分别传输四个相同的下行数据等。

[0121] 图2至图4所示实施例均以下行捆绑数据为进行四次重复传输的下行数据为例对本发明实施例提供的数据传输方法加以说明,但本发明实施例的下行捆绑数据中重复传输下行数据的次数可以根据不同场景灵活选取,并不以此为限。

[0122] 进一步地,下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;向UE发送下行捆绑数据,包括:向UE发送PDCCH捆绑控制信令。进一步地,若PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,则向UE发送PDCCH捆绑控制信令,包括:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上向UE发送PDCCH捆绑控制信令。下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,聚合等级指示信息用于指示传输PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块。具体地:

[0123] 图5为本发明提供的数据传输方法实施例五的示意图,如图5所示,本实施例中的下行捆绑数据可以是PDCCH捆绑控制信令。基站可以通过聚合等级为1、2、4、8中的一者或多者的多个资源块上分别传输多个相同内容的PDCCH控制信令。图5中给出针对聚合等级为2和/或8的示例,例如可以在聚合等级为2的各个资源块上传输多个PDCCH控制信令作为PDCCH捆绑控制信令,或者可以在聚合等级为2的某几个资源块上传输多个PDCCH控制信令作为PDCCH捆绑控制信令,或者可以在聚合等级为8的两个资源块上传输两个PDCCH控制信令作为PDCCH捆绑控制信令,或者还可以在聚合等级为2的某几个资源块上以及聚合等级为8的资源块上分别传输多个PDCCH控制信令作为PDCCH捆绑控制信令。这些多个相同的PDCCH控制信令可以使用不同的RV,共同构成了捆绑PDCCH控制信令。UE接收到捆绑PDCCH控制信令后,根据PDCCH控制信令捆绑功能的配置参数,解析并获取捆绑PDCCH控制信令的内容。具

体的:如在配置在聚合等级为2时,连续两个资源块构成捆绑PDCCH控制信令,则UE可以在连续两个资源块上解析并获取捆绑PDCCH控制信令的内容。本发明实施例对携带PDCCH控制信令的聚合等级、资源块以及PDCCH控制信令的数量都不做限制。

[0124] PDCCH控制信令的捆绑方式也可以采用时域捆绑或者时域与频域接合捆绑的方式,具体实施方式与图2~图4实施例中的PDSCH数据的捆绑方式类似,故此处不再赘述。

[0125] 图6为本发明提供的数据传输方法实施例六的示意图,如图6所示,本实施例与图5所示实施例的区别在于,基站可以不采用捆绑的方式发送PDCCH控制信令,而是在不同的聚合等级和/或不同的资源块上,例如在聚合等级为1和/或4上的多个资源块上,分别携带多个相同内容的PDCCH控制信令,多个PDCCH控制信令的内容相同。UE只要成功解出其中一个PDCCH控制信令,即可根据PDCCH控制信令的内容,进行相应的操作,如下行数据的接收,上行数据发送,调整功率,上报测量结果等。需要说明的是,该方法可以不用提前进行前述实施例的配置过程,基站直接发送多个PDCCH控制信令,UE按照现有技术尝试解析PDCCH控制信令,只要成功解出其中一个PDCCH控制信令,其它相同内容的PDCCH控制信令可以不用再次解析或者解析后忽略。

[0126] 采用捆绑的方式发送PDCCH控制信令,或者在同一TTI上分别发送多个PDCCH控制信令的方式,都可以提高PDCCH控制信令传输的可靠性,从而缩短PDCCH控制信令所调度的数据传输的时延(如果PDCCH控制是调度命令),或者使用户设备及时进行功率调整或测量上报等操作。

[0127] 采用捆绑方式发送PDCCH控制信令,或者发送多个PDCCH控制信令的实施方式可以被独立采用,也可以与采用捆绑方式发送除PDCCH控制信令以外的其它下行数据如PDSCH数据的实施方式同时使用。

[0128] 本发明实施例提供的数据传输方法,基站采用下行捆绑方式向用户设备发送下行数据,提升了下行数据传输的可靠性,缩短了下行数据传输的时延;如果下行数据是用于调度上行数据的调度命令,还可以提升调度命令传输的可靠性,缩短被调度上行数据传输的时延;如果下行数据是用于命令UE进行功率调整的功率控制命令,还可以让UE及时进行功率调整,减少耗电或者增加数据传输可靠性;如果下行数据是用于命令UE进行测量上报的测量上报命令,还可以让UE及时进行测量上报,供基站参数,提升后续传输效率。还进一步通过灵活配置开启UE对下行捆绑数据的接收功能,从而避免了UE在所有场景下均使用下行捆绑数据的接收方式接收下行数据。

[0129] 图7为本发明提供的数据传输方法实施例七的流程图,如图7所示,本实施例以UE为执行主体对数据传输方法进行说明,方法可以包括:

[0130] S710、接收基站发送的配置消息。

[0131] 配置消息用于为UE配置下行捆绑(Bundling)数据的接收功能。UE可以通过RRC消息接收基站发送的配置消息,RRC消息可以是RRC连接建立(RRC Connection Setup)消息或RRC连接重新配置(RRC Connection Reconfiguration)消息等类型的下行RRC消息,另外,还可以使用MAC消息如MAC控制元素,或者物理层消息如PDCCH控制信令向UE发送配置消息,本发明实施例对配置消息的接收方式不做限制。

[0132] S720、根据配置消息,开启下行捆绑数据的接收功能,其中,下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据。

[0133] UE接收到该配置消息后开启下行捆绑数据的接收功能。下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据,UE对开启下行捆绑数据的接收功能后,可以通过接收并联合解析该至少两次重复传输的下行数据,获取正确的下行数据。当然,如果UE接收下行捆绑数据中单次传输的下行数据后即能正确解析下行数据,那么也可以忽略下行捆绑数据中后续几次传输的下行数据。

[0134] 上述至少两次重复传输具体可以是在连续的时域资源上的重复传输,也可以是在连续的频域资源上的重复传输;或者也可以是上述两种重复传输方式的结合。

[0135] 下行数据包括在下行信道上传输的所有数据,可以是PDCCH控制信令,也可以是PDSCH数据。PDCCH控制信令包括用于调度上行数据的调度命令、用于控制UE功率调整的功率控制命令或用于指示UE进行测量上报的测量上报命令等。

[0136] UE接收到配置消息后可以向基站返回对应的配置完成消息,如果配置消息为RRC连接建立(RRC Connection Setup)消息,UE返回RRC连接建立完成(RRC Connection Setup Complete)消息;如果配置消息为RRC连接重配置(RRC Connection Reconfiguration)消息,UE返回RRC连接重配置完成(RRC Connection Reconfiguration Complete)消息;如果配置消息为其它下行RRC消息,UE也返回相应的完成消息,本发明实施例对此不做限制。

[0137] S730、接收基站发送的下行捆绑数据。

[0138] UE开启下行捆绑数据的接收功能后,可以接收基站发送的下行捆绑数据,通过解析下行捆绑数据中多次重复传输的相同内容的下行数据获取完整的下行数据。

[0139] 本实施例提供的数据传输方法,UE接收基站采用下行捆绑方式发送的下行数据,提升了下行数据传输的可靠性,缩短了下行数据传输的时延;如果下行数据是用于调度上行数据的调度命令,还可以提升调度命令传输的可靠性,缩短被调度上行数据传输的时延;如果下行数据是功率控制命令或测量上报命令等PDCCH控制信令,还可以提升该些PDCCH控制信令传输的可靠性,保证用户设备功率调整和测量上报的及时性。还进一步通过灵活配置开启UE接收下行捆绑数据的功能,从而避免了UE在所有场景下均使用接收下行捆绑数据的方式接收下行数据。

[0140] 进一步地,配置消息中还可以包含下行捆绑数据的配置参数;或者,基站发送的系统广播消息中包含下行捆绑数据的配置参数;或者,基站发送的PDCCH控制信令中包含下行捆绑数据的配置参数;接收基站发送的下行捆绑数据,包括:根据下行捆绑数据的配置参数,接收基站发送的下行捆绑数据。简言之,UE还可以通过配置消息、广播消息或者PDCCH控制信令接收基站发送的下行捆绑数据的配置参数。下行捆绑数据的配置参数也可以在基站和UE中进行预定义。

[0141] 进一步地,接收基站发送的下行捆绑数据包括:根据下行捆绑数据的配置参数,接收基站发送的下行捆绑数据;下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;UE所使用的上行反馈资源;下行捆绑数据内下行数据的类型;HARQ进程数;HARQ RTT。具体地:

[0142] 下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数,可以理解为下行捆绑数据内包含的相同的下行数据的个数,例如可以包含4个相同的下行数据;

[0143] 下行捆绑数据内各下行数据对应的RV规则,例如如果下行捆绑数据中包含4个相

同的下行数据,那么第一个下行数据可以使用 $RV=0$,第二至第四个下行数据可以分别使用2、3、1的RV;或者预设RV的使用顺序为0、2、3、1,下行捆绑数据中的第一个下行数据使用的RV由基站在调度命令中显式通知给UE,UE即可获知下行捆绑数据中各下行数据使用的RV;再或者,基站也可以在每次传输下行捆绑数据前,通过PDCCH控制信令通知UE该次传输的下行捆绑数据中各个下行数据分别使用的RV。本发明实施例对下行捆绑数据内各次传输的下行数据对应的RV的通知形式不做限制。

[0144] UE所使用的上行反馈资源,可以有预设的规则,比如可以预先将上行反馈资源与调度该下行捆绑数据传输的PDCCH控制信令所占的下行资源进行映射,具体可以为:上行反馈资源=PDCCH控制信令所占资源的起始位置+偏移量,具体预设方式不以此为限。

[0145] 进一步地,下行数据的配置参数中还可以包括采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为PDSCH数据,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为PDCCH控制信令,或者两者组合。其中,PDCCH控制信令包括上行数据调度命令,下行数据调度命令,功率控制命令,测量上报命令等中的一种或多种,还可以包括其它在PDCCH上传输的控制信令,本发明实施例不做限制。

[0146] 可选的,可以预配置采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型,如预配置PDSCH数据采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置PDCCH控制信令采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置PDSCH数据和PDCCH控制信令均采用下行捆绑数据方式进行传输。

[0147] 可选的,下行数据的配置参数中还可以包括采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为PDSCH数据,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为上行数据的调度命令,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为PDSCH数据的调度命令,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为功率控制命令,或者采用下行捆绑数据进行传输的下行数据类型为测量命令中的一种或多种等。

[0148] 可选的,可以预配置一个采用下行捆绑功能进行传输的下行数据类型,例如预配置PDSCH数据采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置上行数据的调度命令采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置PDSCH数据的调度命令采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置功率控制命令采用下行捆绑数据方式进行传输,或者预配置测量命令采用下行捆绑数据方式进行传输。

[0149] 进一步地,配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。也就是说,UE可以在不同域上接收捆绑传输的相同的多个下行数据,也可以在不同频域上接收捆绑传输的相同的多个下行数据,还可以在不同域以及不同频域上捆绑传输相同的多个下行数据。UE可以通过配置消息或调度命令获知接收捆绑下行数据的方式,还可以预设或在协议中固定其捆绑下行数据的方式。

[0150] 进一步地,若下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则接收基站发送的下行捆绑数据,包括:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上接收基站发送的下行共享信道PDSCH捆绑数据,当然,也可以是在不连续的下行TTI上向UE发送PDSCH捆绑数据,在此不作限制。其中,当

配置PDSCH捆绑数据采用时域捆绑方式,UE在在至少两个TTI中的第一个TTI上接收基站发送的下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在至少两个TTI中的至少两个TTI上接收基站发送的PDCCH控制信令。具体地:

[0151] 可以参考图2,本实施例中,UE接收采用时域捆绑方式发送的PDSCH捆绑数据。基站在第一个TTI向UE发送调度命令以调度UE接收PDSCH捆绑数据,调度命令中可以包括上述的下行捆绑数据的配置参数。UE获知下行捆绑数据的配置参数后,可以接收基站在四个TTI上分别携带的四个相同的PDSCH数据。这四个相同的PDSCH数据使用不同的RV,共同构成了PDSCH捆绑数据。UE接收到PDSCH捆绑数据后,根据下行捆绑数据的配置参数,解析并获取该PDSCH捆绑数据内容。当然,UE也可以解析PDSCH捆绑数据中的一个或多个,并获取PDSCH捆绑数据内容,比如,UE可以先解PDSCH捆绑数据中的第一个数据,如果能成功解析并获取内容,则可以不再解析PDSCH捆绑数据中后面的PDSCH数据,如果没有成功解析,则再解第二个,或者第三个,或者第四个,或者联合解析PDSCH捆绑数据中的一个或多个。在此,不对解析的具体方法进行限制。

[0152] 还可以参考图3,本实施例中,UE同样接收采用时域捆绑方式发送的PDSCH捆绑数据,但UE分别在四个个TTI上接收基站发送的四次调度命令。即使UE没有成功解出第一个TTI上的调度命令,也可以继续对后面三个TTI上的调度命令进行解析。基站可以在调度命令中指示该调度命令是该次PDSCH捆绑数据内的第几个调度命令,从而让UE明确后面还有几个同一调度命令的传输。进一步可选地,当UE解出该次PDSCH捆绑数据内的其中一个调度命令后,UE可以不再检测之后的调度命令,根据解出的调度命令接收PDSCH捆绑数据。本发明实施例中,发送调度命令的具体TTI和次数可以根据需要灵活选取,如还可以在前两个TTI发送调度命令,在前三TTI上发送调度命令等,不以此为限。

[0153] 调度命令中同样可以包括上述的下行捆绑数据的配置参数。UE获知下行捆绑数据的配置参数后,可以接收基站在四个TTI上分别传输的四个相同的PDSCH数据。这四个相同的PDSCH数据可以使用不同的RV,共同构成了PDSCH捆绑数据。UE接收到PDSCH捆绑数据后,根据下行捆绑数据的配置参数,解析并获取该PDSCH捆绑数据内容。

[0154] 在多个TTI上接收多个调度命令的方式可以提高调度命令传输的可靠性,从而缩短调度命令所调度的数据传输的时延。

[0155] 进一步地,若下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则接收基站发送的下行捆绑数据,包括:在一个TTI的至少两个资源块上接收基站发送的PDSCH捆绑数据,其中,在TTI中接收基站发送的PDCCH控制信令,可以接收一次调度命令,也可以在该TTI的不同频域多次接收调度命令。也可以在该TTI之前就接收基站发送的调度命令。下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,频域资源指示信息用于指示传输PDSCH捆绑数据所使用的至少两个资源块;在一个TTI的至少两个资源块上接收基站发送的PDSCH捆绑数据,包括:根据频域资源指示信息,在一个TTI的至少两个资源块上接收基站发送的PDSCH捆绑数据。具体地:

[0156] 可以参考图4,本实施例中,UE接收基站采用频域捆绑方式发送的PDSCH捆绑数据,基站可以在同一TTI的四个资源块A、B、C、D上分别传输四个相同内容的PDSCH数据。这四个相同内容的PDSCH数据可以使用不同的RV,共同构成PDSCH捆绑数据。UE接收到PDSCH捆绑数据后,根据下行捆绑数据的配置参数,解析并获取该PDSCH捆绑数据内容。用于配置UE接收该PDSCH捆绑数据的调度命令也可以在该TTI上进行发送,调度命令中还可以包括频域资源

指示信息,指示UE在对应的频域上接收该PDSCH捆绑数据。频域资源指示信息可以规定以调度命令中分配的资源位置为起点,大小为单位,连续多个相同大小的资源块用于PDSCH捆绑数据的发送,当然,也可以使用不连续的多个资源块发送PDSCH捆绑数据,还可以是其它频域资源使用方式,本发明实施例对此不做限制。可选的,也可以在配置消息中指示或者预配置频域资源使用方式,比如在配置消息中指示是连续资源块还是不连续的资源块用于发送PDSCH捆绑数据,如果不是连续的资源块,还进一步可以包括相邻资源块的间隔等信息,在此不做限定。

[0157] 采用频域捆绑方式接收下行数据,相对于采用时域捆绑方式接收下行数据而言,可以进一步减少数据传输的时延。

[0158] 在结合图2至图4实施例的基础上,上述时域和频域捆绑方式可以结合使用。例如,下行捆绑数据可以是在第一TTI上的两个资源块以及第二TTI上的两个资源块上分别传输四个相同的下行数据等。

[0159] 图2至图4所示实施例均以下行捆绑数据为进行四次重复传输的下行数据为例对本发明实施例提供的数据传输方法加以说明,但本发明实施例的下行捆绑数据中重复传输下行数据的次数可以根据不同场景灵活选取,并不以此为限。

[0160] 进一步地,下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;接收基站发送的下行捆绑数据,包括:接收基站发送的PDCCH捆绑控制信令。进一步地,若PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,则接收基站发送的PDCCH控制信令,包括:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上接收基站发送的PDCCH捆绑控制信令。下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,聚合等级指示信息用于指示传输PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块;在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上接收基站发送的PDCCH捆绑控制信令,包括:根据聚合等级指示信息,在对应的聚合等级以及该聚合等级上的资源块上接收PDCCH捆绑控制信令。具体地:

[0161] 可以参考图5,本实施例中的下行捆绑数据可以是PDCCH捆绑控制信令。基站可以通过聚合等级为1、2、4、8中的一者或多者的多个资源块上分别传输多个相同内容的PDCCH控制信令。图5中给出针对聚合等级为2和/或8的示例,例如可以在聚合等级为2的各个资源块上传输多个PDCCH控制信令作为PDCCH捆绑控制信令,或者可以在聚合等级为2的某几个资源块上传输多个PDCCH控制信令作为PDCCH捆绑控制信令,或者可以在聚合等级为8的两个资源块上传输两个PDCCH控制信令作为PDCCH捆绑控制信令,或者还可以在聚合等级为2的某几个资源块上以及聚合等级为8的资源块上分别传输多个PDCCH控制信令作为PDCCH捆绑控制信令。这些多个相同内容的PDCCH控制信令可以使用不同的RV,共同构成捆绑调度命令。UE接收到捆绑PDCCH控制信令后,根据PDCCH控制信令捆绑功能的配置参数,在对应的聚合等级上解析并获取捆绑PDCCH控制信令的内容。具体的:如在配置在聚合等级为2时,连续两个资源块构成捆绑PDCCH控制信令,则UE可以在连续两个资源块上解析并获取捆绑PDCCH控制信令的内容。本发明实施例对携带PDCCH控制信令的聚合等级、资源块以及PDCCH控制信令的数量都不做限制。

[0162] PDCCH控制信令的捆绑方式也可以采用时域捆绑或者时域与频域接合捆绑的方式,具体实施方式与图2~图4实施例中的PDSCH数据的捆绑方式类似,故此处不再赘述。

[0163] 另外可以参考图6,UE可以不采用捆绑的方式解析PDCCH控制信令,而是在不同的

聚合等级和/或不同的资源块上,例如在聚合等级为1和/或4上的多个资源块上,分别接收多个相同的PDCCH控制信令,多个PDCCH控制信令的内容相同。UE只要成功解出其中一个PDCCH控制信令,即可根据PDCCH控制信令的内容,进行相应的操作,如下行数据的接收,上行数据发送,调整功率,上报测量结果等。需要说明的是,该方法可以不用提前进行前述实施例的配置过程,基站直接发送多个PDCCH控制信令,UE按照现有技术尝试解析PDCCH控制信令,只要成功解出其中一个PDCCH控制信令,其它相同内容的PDCCH控制信令可以不用再次解析或者解析后忽略。

[0164] 采用捆绑的方式接收PDCCH控制信令,或者在同一TTI上分别接收多个PDCCH控制信令的方式,都可以提高PDCCH控制信令传输的可靠性,从而缩短PDCCH控制信令所调度的数据传输的时延(如果PDCCH控制是调度命令),或者使用户设备及时进行功率调整或测量上报等操作。

[0165] 采用捆绑方式接收PDCCH控制信令,或者接收多个PDCCH控制信令的实施方式可以被独立采用,也可以与采用捆绑方式接收除PDCCH控制信令以外的其它下行数据如PDSCH数据的实施方式同时使用。

[0166] 本发明实施例提供的数据传输方法,用户设备采用下行捆绑方式接收基站发送的下行数据,提升了下行数据传输的可靠性,缩短了下行数据传输的时延;如果下行数据是用于调度上行数据的调度命令,还可以提升调度命令传输的可靠性,缩短被调度上行数据传输的时延;如果下行数据是用于命令UE进行功率调整的功率控制命令,还可以让UE及时进行功率调整,减少耗电或者增加数据传输可靠性;如果下行数据是用于命令UE进行测量上报的测量上报命令,还可以让UE及时进行测量上报,供基站参数,提升后续传输效率。还进一步通过灵活配置开启UE对下行捆绑数据的接收功能,从而避免了UE在所有场景下均使用下行捆绑数据的接收方式接收下行数据。

[0167] 图8为本发明提供的数据传输装置实施例一的结构示意图,如图8所示,本实施例提供的数据传输装置800可以设置在基站上,也可以为基站本身,数据传输装置800可以包括:

[0168] 配置消息生成模块810,用于生成配置消息,配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能,其中,下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;

[0169] 发送模块820,用于向UE发送配置消息生成模块810生成的配置消息,并向UE发送下行捆绑数据。

[0170] 本实施例提供的数据传输装置800,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。

[0171] 进一步地,发送模块820具体用于:根据下行捆绑数据的配置参数,向UE发送下行捆绑数据;下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;UE所使用的上行反馈资源;下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0172] 进一步地,配置消息生成模块810生成的配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第

三指示信息;其中,时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0173] 进一步地,若下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则发送模块820具体用于:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上向UE发送下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0174] 进一步地,发送模块820还用于:在至少两个TTI中的第一个TTI上向UE发送下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在至少两个TTI中的至少两个TTI上向UE发送PDCCH控制信令。

[0175] 进一步地,若下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则发送模块820具体用于:在一个TTI的至少两个资源块上向UE发送PDSCH捆绑数据。

[0176] 进一步地,发送模块820还用于:在TTI中向UE发送PDCCH控制信令。

[0177] 进一步地,下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,频域资源指示信息用于指示传输PDSCH捆绑数据所使用的至少两个资源块。

[0178] 进一步地,下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;发送模块820具体用于:向UE发送PDCCH捆绑控制信令。

[0179] 进一步地,若PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,发送模块820具体用于:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上向UE发送PDCCH捆绑控制信令。

[0180] 进一步地,下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,聚合等级指示信息用于指示传输PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块。

[0181] 本实施例提供的数据传输装置800,可以用于执行图1~图6任一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。

[0182] 图9为本发明提供的数据传输装置实施例二的结构示意图,如图9所示,本实施例提供的数据传输装置900可以设置在UE上,也可以为UE本身,数据传输装置900可以包括:

[0183] 接收模块910,用于接收基站发送的配置消息;

[0184] 功能开启模块920,用于根据接收模块910接收到的配置消息,开启下行捆绑数据的接收功能,其中,下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;

[0185] 接收模块910还用于接收基站发送的下行捆绑数据。

[0186] 本实施例提供的数据传输装置900,可以用于执行图7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。

[0187] 进一步地,接收模块910具体用于:根据下行捆绑数据的配置参数,接收基站发送的下行捆绑数据;下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;UE所使用的上行反馈资源;下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0188] 进一步地,接收模块910接收到的配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0189] 进一步地,若下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则接收模块910具体用于:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上接收基站发送的下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0190] 进一步地,接收模块910还用于:在至少两个TTI中的第一个TTI上接收基站发送的下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在至少两个TTI中的至少两个TTI上接收基站发送的PDCCH控制信令。

[0191] 进一步地,若下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则接收模块910具体用于:在一个TTI的至少两个资源块上接收基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0192] 进一步地,接收模块910还用于:在TTI中接收基站发送的PDCCH控制信令。

[0193] 进一步地,下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,频域资源指示信息用于指示传输PDSCH捆绑数据所使用的至少两个资源块;接收模块910具体用于:根据频域资源指示信息,在一个TTI的至少两个资源块上接收基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0194] 进一步地,下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;接收模块910具体用于:接收基站发送的PDCCH捆绑控制信令。

[0195] 进一步地,若PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,则接收模块910具体用于:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上接收基站发送的PDCCH捆绑控制信令。

[0196] 进一步地,下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,聚合等级指示信息用于指示传输PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块;接收模块910具体用于:根据聚合等级指示信息,在对应的聚合等级以及该聚合等级上的资源块上接收PDCCH捆绑控制信令。

[0197] 本实施例提供的数据传输装置900,可以用于执行图2~图7任一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。

[0198] 图10为本发明提供的基站的一实施例结构示意图,如图10所示,本实施例提供的基站1000可以包括:至少一个处理器1010,例如CPU;发送器1020;存储器1001;至少一个通信总线1002以及操作系统1003。通信总线1002用于实现这些装置之间的连接通信。存储器1001可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。存储器1001可选的可以包含至少一个位于远离前述处理器1010的存储装置。操作系统1003,包含各种程序,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。

[0199] 处理器1010,用于生成配置消息,配置消息用于为用户设备UE配置下行捆绑数据的接收功能,其中,下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;

[0200] 发送器1020,用于向UE发送处理器1010生成的配置消息,并向UE发送下行捆绑数据。

[0201] 本实施例提供的基站1000,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。

[0202] 进一步地,发送器1020具体用于:根据下行捆绑数据的配置参数,向UE发送下行捆绑数据;下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;UE所使用的上行反馈资源;下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0203] 进一步地,处理器1010生成的配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示下行捆绑数据采用频域捆绑方式

的第二指示信息;用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0204] 进一步地,若下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则发送器1020具体用于:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上向UE发送下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0205] 进一步地,发送器1020还用于:在至少两个TTI中的第一个TTI上向UE发送下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在至少两个TTI中的至少两个TTI上向UE发送PDCCH控制信令。

[0206] 进一步地,若下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则发送器1020具体用于:在一个TTI的至少两个资源块上向UE发送PDSCH捆绑数据。

[0207] 进一步地,发送器1020还用于:在TTI中向UE发送PDCCH控制信令。

[0208] 进一步地,下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,频域资源指示信息用于指示传输PDSCH捆绑数据所使用的至少两个资源块。

[0209] 进一步地,下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;发送器1020具体用于:向UE发送PDCCH捆绑控制信令。

[0210] 进一步地,若PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,发送器1020具体用于:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上向UE发送PDCCH捆绑控制信令。

[0211] 进一步地,下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,聚合等级指示信息用于指示传输PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块。

[0212] 本实施例提供的基站1000,可以用于执行图1~图6任一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。

[0213] 图11为本发明提供的用户设备的一实施例结构示意图,如图11所示,本实施例提供的用户设备1100可以包括:至少一个存储器1101、至少一个处理器1110、接收器1120。可选地,还可以包括:I/O (Input/Output,输入/输出,简称I/O) 子系统、音频电路、外部接口、存储器控制器以及操作系统等。处理器1110,如可以为中央处理器CPU (Central Processing Unit,简称CPU)。

[0214] 上述组件通过一条或多条通信总线或信号线进行通信,用户设备1100可以包括但不限于移动电话或平板电脑等。图11所示的各组件可以用硬件、软件或软硬件的组合来实现,包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路。存储器1101可包括高速随机存取存储器、非易失性固体存储设备等。存储器控制器可控制用户设备1100的诸如处理器等其它组件对存储器1101的访问,以调用存储器1101中的各模块执行相应功能。

[0215] 接收器1120,用于接收基站发送的配置消息;

[0216] 处理器1110,用于根据接收器1120接收到的配置消息,开启下行捆绑数据的接收功能,其中,下行捆绑数据为进行至少两次重复传输的下行数据;

[0217] 接收器1120还用于接收基站发送的下行捆绑数据。

[0218] 本实施例提供的用户设备1100,可以用于执行图7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。

[0219] 进一步地,接收器1120具体用于:根据下行捆绑数据的配置参数,接收基站发送的下行捆绑数据;下行捆绑数据的配置参数包括下述参数中的至少一种参数:下行捆绑数据内包含的同一下行数据的传输次数;下行捆绑数据内各下行数据对应的冗余版本规则;UE

所使用的上行反馈资源;下行捆绑数据内下行数据的类型;混合自动重传请求进程数;混合自动重传请求往返时延。

[0220] 进一步地,接收器1120接收到的配置消息中还包含以下指示信息之一:用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式的第一指示信息;用于指示下行捆绑数据采用频域捆绑方式的第二指示信息;用于指示下行捆绑数据采用时域捆绑方式和频域捆绑方式的第三指示信息;其中,时域捆绑方式为在时域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式,频域捆绑方式为在频域上进行至少两次重复传输的下行捆绑数据发送方式。

[0221] 进一步地,若下行捆绑数据采用时域捆绑方式,则接收器1120具体用于:在至少两个连续下行传输时间间隔TTI上接收基站发送的下行共享信道PDSCH捆绑数据。

[0222] 进一步地,接收器1120还用于:在至少两个TTI中的第一个TTI上接收基站发送的下行控制信道PDCCH控制信令;或者,在至少两个TTI中的至少两个TTI上接收基站发送的PDCCH控制信令。

[0223] 进一步地,若下行捆绑数据采用频域捆绑方式,则接收器1120具体用于:在一个TTI的至少两个资源块上接收基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0224] 进一步地,接收器1120还用于:在TTI中接收基站发送的PDCCH控制信令。

[0225] 进一步地,下行捆绑数据的配置参数还包括频域资源指示信息,频域资源指示信息用于指示传输PDSCH捆绑数据所使用的至少两个资源块;接收器1120具体用于:根据频域资源指示信息,在一个TTI的至少两个资源块上接收基站发送的PDSCH捆绑数据。

[0226] 进一步地,下行捆绑数据为PDCCH捆绑控制信令;接收器1120具体用于:接收基站发送的PDCCH捆绑控制信令。

[0227] 进一步地,若PDCCH捆绑控制信令采用频域捆绑方式,则接收器1120具体用于:在一个TTI的至少一个聚合等级上的至少两个资源块上接收基站发送的PDCCH捆绑控制信令。

[0228] 进一步地,下行捆绑数据的配置参数还包括聚合等级指示信息,聚合等级指示信息用于指示传输PDCCH捆绑控制信令所使用的聚合等级以及该聚合等级上的资源块;接收器1120具体用于:根据聚合等级指示信息,在对应的聚合等级以及该聚合等级上的资源块上接收PDCCH捆绑控制信令。

[0229] 本实施例提供的用户设备1100,可以用于执行图2~图7任一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。

[0230] 综上所述,本发明实施例提供的数据传输方法及装置,采用下行捆绑方式传输下行数据,提升了下行数据传输的可靠性,缩短了下行数据传输的时延;如果下行数据是用于调度上行数据的调度命令,还可以提升调度命令传输的可靠性,缩短被调度上行数据传输的时延;如果下行数据是功率控制命令或测量上报命令等PDCCH控制信令,还可以提升该些PDCCH控制信令传输的可靠性,保证用户设备功率调整和测量上报的及时性。还进一步通过灵活配置开启UE的对下行捆绑数据的接收功能,从而避免了UE在所有场景下均使用接收下行捆绑数据的方式功能接收下行数据。

[0231] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述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。

[0232] 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。

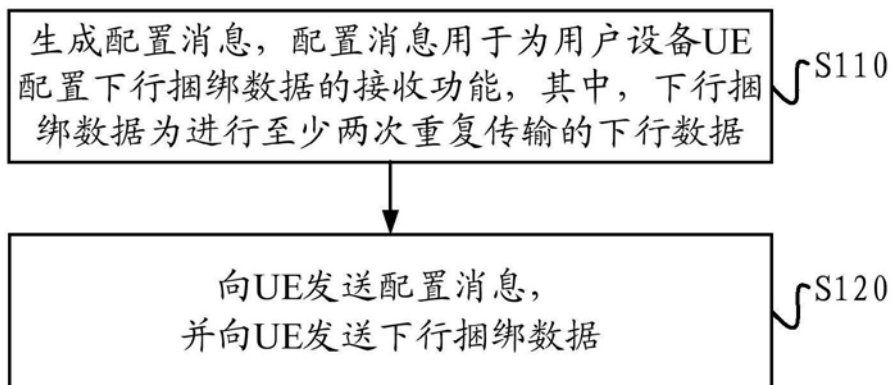


图1

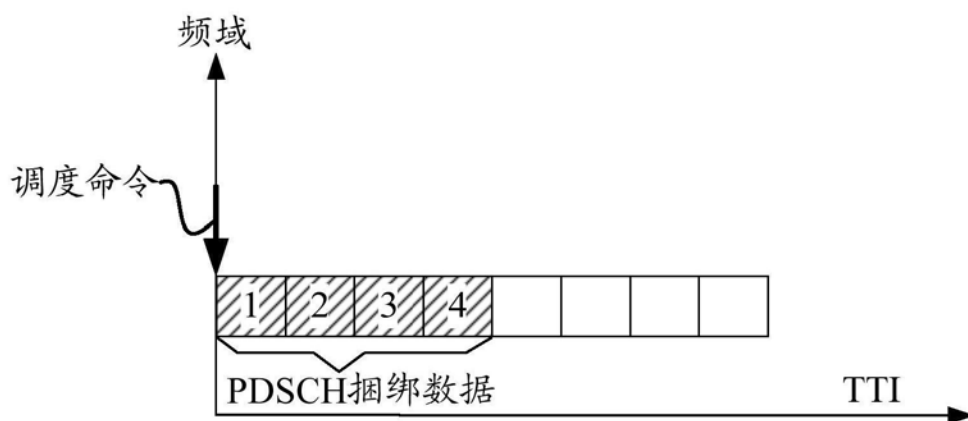


图2

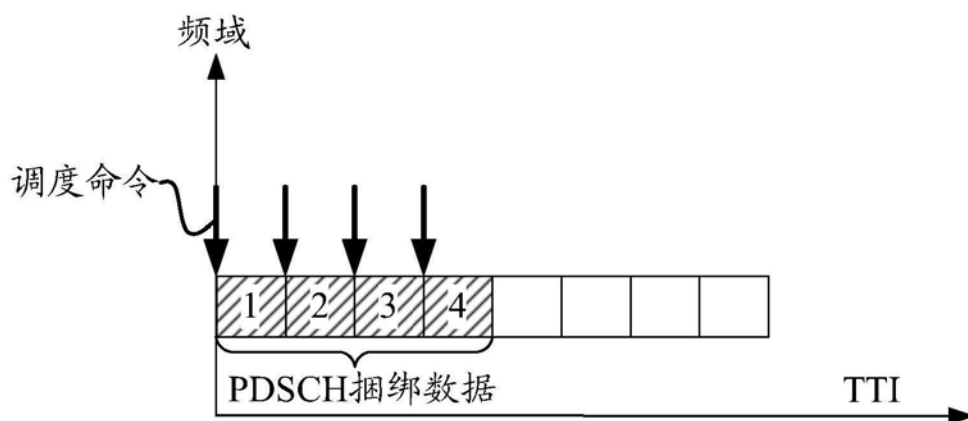


图3

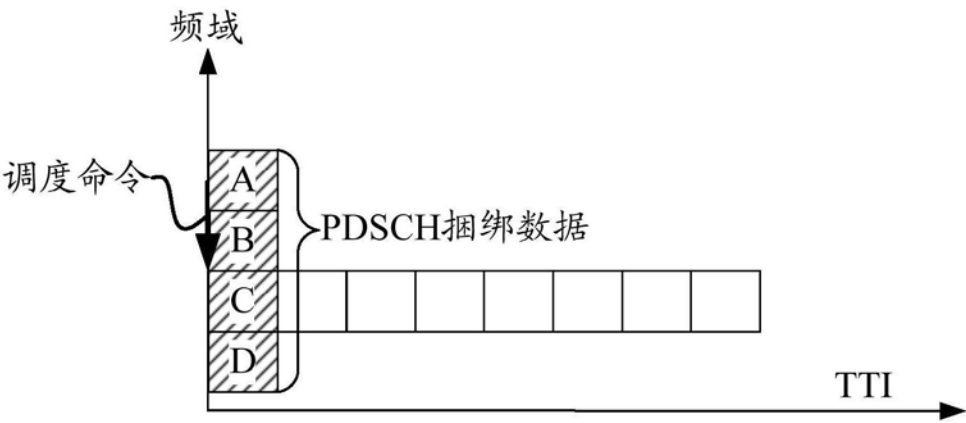


图4

聚合等级= 1	聚合等级= 2	聚合等级= 4	聚合等级= 8
	PDCCH控制信令		
	PDCCH捆绑控制信令		
	PDCCH捆绑控制信令		
	PDCCH捆绑控制信令		PDCCH控制信令
	PDCCH捆绑控制信令		
	PDCCH捆绑控制信令		
	PDCCH捆绑控制信令		PDCCH捆绑控制信令
	PDCCH捆绑控制信令		
	PDCCH捆绑控制信令		
	PDCCH捆绑控制信令		
	PDCCH捆绑控制信令		PDCCH控制信令
	PDCCH捆绑控制信令		

图5

聚合等级=1	聚合等级=2	聚合等级=4	聚合等级=8	
PDCCH控制信令		PDCCH控制信令		
PDCCH控制信令				
		PDCCH控制信令		
		PDCCH控制信令		

图6

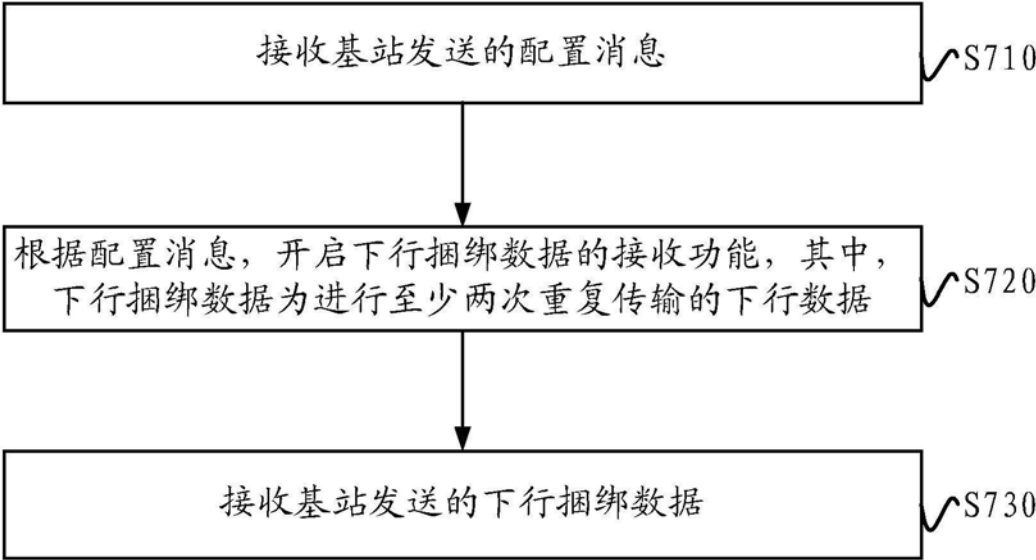


图7



图8



图9

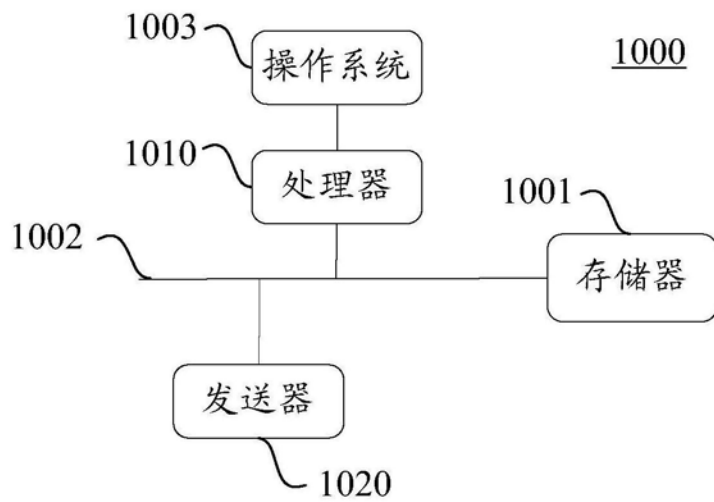


图10

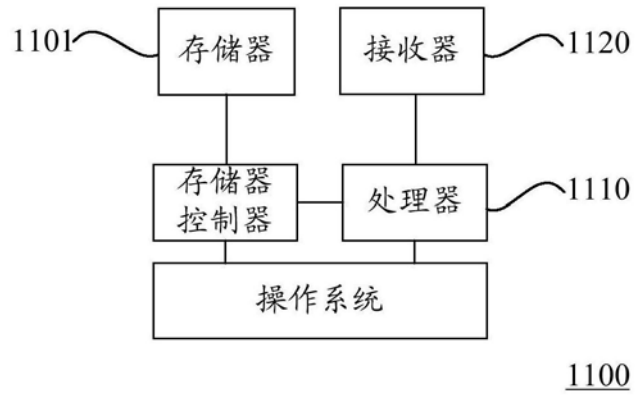


图11