



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109565895 B

(45) 授权公告日 2022.10.11

(21) 申请号 201880001891.9
 (22) 申请日 2018.11.01
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 109565895 A
 (43) 申请公布日 2019.04.02
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2018.11.23
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/CN2018/113530 2018.11.01
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02020/087469 ZH 2020.05.07
 (73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司
 地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
 华润五彩城购物中心二期9层01房间
 (72) 发明人 江小威 张明
 (74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
 有限责任公司 11138
 专利代理师 张耀光

(51) Int.Cl.
 H04W 76/19 (2018.01)
 H04W 76/28 (2018.01)
 H04W 72/04 (2009.01)
 (56) 对比文件
 CN 108513737 A, 2018.09.07
 Qualcomm Inc等.Discussion on BFR
 procedure in DRX off time.《3GPP tsg_ran
 wg2 R2-1818284》.2018,
 ASUSTeK.BFR triggering in DRX.《3GPP
 tsg_ran wg2 R2-1818192 》.2018,
 Xiaomi Communications.Delay of BFR in
 DRX off.《3GPP tsg_ran wg2 R2-1818186 》
 .2018,
 Samsung.List of open issues on NR
 MAC.《3GPP tsg_ran WG2 R2-1804571》.2018,
 MediaTek Inc..Remaining Issues for
 Beam Management and Beam Failure
 Recovery.《3GPP tsg_ran wg1 R1-1808264》
 .2018,

审查员 王冉

权利要求书5页 说明书14页 附图5页

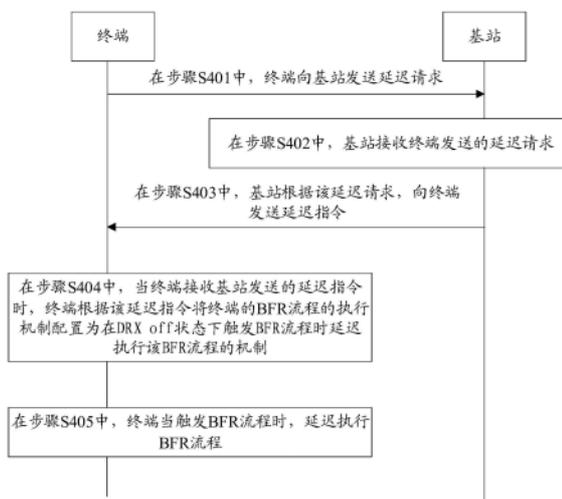
(54) 发明名称

执行BFR流程的方法、装置、终端、基站及存储介质

(57) 摘要

本公开提供了一种执行BFR流程的方法、装置、终端、基站及存储介质,属于无线通信技术领域。方法应用于终端,方法包括:接收基站发送的延迟指令;根据延迟指令,将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制;当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,延迟执行BFR流程。由于基站对终端的BFR流程的执行机制进行配置,使得只有在基站允许终端延迟执行BFR流程时,终端才延迟执行BFR流程,从而对于基站没有配置延迟执行BFR流程的终端,基站可以及时调度下

行数据,提高了数据传输效率。



CN 109565895 B

1. 一种执行BFR流程的方法,其特征在于,所述方法应用于终端,所述方法包括:

当所述终端期望节能时,向基站发送延迟请求,所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制,所述延迟请求携带所述终端当前的网络辅助信息;

其中,所述基站用于根据所述网络辅助信息,确定所述终端当前是否有时延敏感业务,所述时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务;当所述终端当前没有所述时延敏感业务时,向所述终端发送延迟指令,所述延迟指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制;当所述终端当前存在所述时延敏感业务时,向所述终端发送执行指令,所述执行指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时立即执行所述BFR流程的机制;

接收所述基站发送的所述延迟指令;

根据所述延迟指令,将所述终端的所述BFR流程的执行机制配置为所述在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制;

当在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时,接收所述基站发送的间隔配置指令,从所述间隔配置指令中获取指定时长,所述指定时长是所述基站在所述终端触发所述BFR流程之前配置的;

确定所述DRX由所述非激活状态变为激活状态的第一时刻,基于所述第一时刻,确定所述第一时刻之前的第二时刻,所述第一时刻和所述第二时刻之间的间隔为所述指定时长;

将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行之前,所述方法还包括:

当在所述第二时刻之前,没有触发上行调度请求SR时,执行所述将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行的步骤;

当在所述第二时刻之前,触发所述SR时,立即执行所述BFR流程。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行之前,所述方法还包括:

当在所述第二时刻之前,没有触发随机接入过程时,执行所述将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行的步骤;

当在所述第二时刻之前,触发所述随机接入过程时,立即执行所述BFR流程。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,延迟执行所述BFR流程之前,所述方法还包括:

检测所述终端当前是否处于长周期的非激活状态;

当所述终端当前处于所述长周期的非激活状态时,执行所述延迟执行所述BFR流程的步骤。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述检测所述终端当前是否处于长周期的非激活状态之前,所述方法还包括:

接收所述基站发送的条件执行指令,所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是

否处于所述长周期的非激活状态。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述延迟指令为主小区组MCG的基站对所述终端进行配置,和/或辅小区组SCG的基站对所述终端进行配置。

7. 一种执行BFR流程的方法,其特征在于,所述方法应用于基站,所述方法包括:

接收终端发送的延迟请求,所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制,所述延迟请求是在所述终端期望节能时发送的,所述延迟请求携带所述终端当前的网络辅助信息;

根据所述网络辅助信息,判断所述终端当前是否有时延敏感业务,所述时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务;

当所述终端当前没有所述时延敏感业务时,向所述终端发送延迟指令,所述延迟指令用于指示所述终端将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制;

当所述终端当前存在所述时延敏感业务时,向所述终端发送执行指令,所述执行指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时立即执行所述BFR流程的机制;

所述方法还包括:

在所述终端触发所述BFR流程之前配置指定时长,所述指定时长为第一时刻与执行所述BFR流程的第二时刻之间的间隔,所述第一时刻为所述终端在所述DRX由非激活状态变为激活状态的时刻,所述第二时刻位于所述第一时刻之前;

当所述终端在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时,向所述终端发送间隔配置指令,所述间隔配置指令携带所述指定时长;

其中,所述终端用于当在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时,接收所述间隔配置指令,从所述间隔配置指令中获取所述指定时长;确定所述第一时刻,并基于所述第一时刻,确定所述第二时刻;将所述BFR流程延迟至所述第二时刻执行。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

向所述终端发送条件执行指令,所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。

9. 一种执行BFR流程的装置,其特征在于,所述装置应用于终端,所述装置包括:

第一发送模块,用于当所述终端期望节能时,向基站发送延迟请求,所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制,所述延迟请求携带所述终端当前的网络辅助信息;

其中,所述基站用于根据所述网络辅助信息,确定所述终端当前是否有时延敏感业务,所述时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务;当所述终端当前没有所述时延敏感业务时,向所述终端发送延迟指令,所述延迟指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制;当所述终端当前存在所述时延敏感业务时,向所述终端发送执行指令,所述执行指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时立即执行所述

BFR流程的机制；

第一接收模块，用于接收所述基站发送的所述延迟指令；

配置模块，用于根据所述延迟指令，将所述终端的所述BFR流程的执行机制配置为所述在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制；

第二接收模块，用于当在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时，接收所述基站发送的间隔配置指令，从所述间隔配置指令中获取指定时长，所述指定时长是所述基站在所述终端触发所述BFR流程之前配置的；

第一执行模块，用于确定所述DRX由所述非激活状态变为激活状态的第一时刻，基于所述第一时刻，确定所述第一时刻之前的第二时刻，所述第一时刻和所述第二时刻之间的间隔为所述指定时长；将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行。

10. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

所述第一执行模块，还用于当在所述第二时刻之前，没有触发上行调度请求SR时，将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行；

第二执行模块，用于当在所述第二时刻之前，触发所述SR时，立即执行所述BFR流程。

11. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

所述第一执行模块，还用于当在所述第二时刻之前，没有触发随机接入过程时，将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行；

第三执行模块，用于当在所述第二时刻之前，触发所述随机接入过程时，立即执行所述BFR流程。

12. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

检测模块，用于检测所述终端当前是否处于长周期的非激活状态；

所述第一执行模块，还用于当所述终端当前处于长周期的非激活状态时，延迟执行所述BFR流程。

13. 根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第三接收模块，用于接收所述基站发送的条件执行指令，所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于所述长周期的非激活状态。

14. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述延迟指令为主小区组MCG的基站对所述终端进行配置，和/或辅小区组SCG的基站对所述终端进行配置。

15. 一种执行BFR流程的装置，其特征在于，所述装置应用于基站，所述装置包括：

第四接收模块，用于接收终端发送的延迟请求，所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制，所述延迟请求是在所述终端期望节能时发送的，所述延迟请求携带所述终端当前的网络辅助信息；

第二发送模块，用于根据所述网络辅助信息，判断所述终端当前是否有时延敏感业务，所述时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务；当所述终端当前没有所述时延敏感业务时，向所述终端发送延迟指令，所述延迟指令用于指示所述终端将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制；

用于执行以下步骤的模块：当所述终端当前存在所述时延敏感业务时，向所述终端发送执行指令，所述执行指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活

状态下触发所述BFR流程时立即执行所述BFR流程的机制；

所述装置还包括：

用于执行以下步骤的模块：在所述终端触发所述BFR流程之前配置指定时长，所述指定时长为第一时刻与执行所述BFR流程的第二时刻之间的间隔，所述第一时刻为所述终端在所述DRX由非激活状态变为激活状态的时刻，所述第二时刻位于所述第一时刻之前；

所述第二发送模块，还用于当所述终端在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时，向所述终端发送间隔配置指令，所述间隔配置指令携带所述指定时长；

其中，所述终端用于当在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时，接收所述间隔配置指令，从所述间隔配置指令中获取所述指定时长；确定所述第一时刻，并基于所述第一时刻，确定所述第二时刻；将所述BFR流程延迟至所述第二时刻执行。

16. 根据权利要求15所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第四发送模块，用于向所述终端发送条件执行指令，所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。

17. 一种终端，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

当所述终端期望节能时，向基站发送延迟请求，所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制，所述延迟请求携带所述终端当前的网络辅助信息；

其中，所述基站用于根据所述网络辅助信息，确定所述终端当前是否有时延敏感业务，所述时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务；当所述终端当前没有所述时延敏感业务时，向所述终端发送延迟指令，所述延迟指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制；当所述终端当前存在所述时延敏感业务时，向所述终端发送执行指令，所述执行指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时立即执行所述BFR流程的机制；

接收所述基站发送的所述延迟指令；

根据所述延迟指令，将所述终端的所述BFR流程的执行机制配置为所述在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制；

当在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时，接收所述基站发送的间隔配置指令，从所述间隔配置指令中获取指定时长，所述指定时长是所述基站在所述终端触发所述BFR流程之前配置的；

确定所述DRX由所述非激活状态变为激活状态的第一时刻，基于所述第一时刻，确定所述第一时刻之前的第二时刻，所述第一时刻和所述第二时刻之间的间隔为所述指定时长；

将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行。

18. 一种基站，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

接收终端发送的延迟请求，所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制，所述延迟请求是在所述终端期望节能时发送的，所述延迟请求携带所述终端当前的网络辅助信息；

根据所述网络辅助信息，判断所述终端当前是否有时延敏感业务，所述时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务；

当所述终端当前没有所述时延敏感业务时，向所述终端发送延迟指令，所述延迟指令用于指示所述终端将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时延迟执行所述BFR流程的机制；

当所述终端当前存在所述时延敏感业务时，向所述终端发送执行指令，所述执行指令用于指示将所述BFR流程的执行机制配置为在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时立即执行所述BFR流程的机制；

所述处理器还被配置为：

在所述终端触发所述BFR流程之前配置指定时长，所述指定时长为第一时刻与执行所述BFR流程的第二时刻之间的间隔，所述第一时刻为所述终端在所述DRX由非激活状态变为激活状态的时刻，所述第二时刻位于所述第一时刻之前；

当所述终端在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时，向所述终端发送间隔配置指令，所述间隔配置指令携带所述指定时长；

其中，所述终端用于当在所述DRX的非激活状态下触发所述BFR流程时，接收所述间隔配置指令，从所述间隔配置指令中获取所述指定时长；确定所述第一时刻，并基于所述第一时刻，确定所述第二时刻；将所述BFR流程延迟至所述第二时刻执行。

19. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有指令，所述指令被处理器执行以完成权利要求1-6任一项所述的执行BFR流程的方法。

20. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有指令，所述指令被处理器执行以完成权利要求7-8任一项所述的执行BFR流程的方法。

执行BFR流程的方法、装置、终端、基站及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种执行BFR流程的方法、装置、终端、基站及存储介质。

背景技术

[0002] 波束赋形技术是5G (Fifth-Generation, 第五代移动通信系统) 中的关键技术。通常基站与终端之间通过波束赋形技术进行通信时,基站与终端之间的波束对准的越好,该波束提供的信号增益越大。然而在毫米波系统中,由于信道突然波动、意外障碍中断、终端旋转等因素影响,可能导致终端与基站之间的波束失准,出现波束失败。因此,终端需要监测波束信号质量,当监测到波束信号质量差时,确定波束失败。当终端出现波束失败时,终端的物理层会向MAC (Media Access Control, 媒体接入控制) 层指示波束失败,MAC层会触发BFR (Beam Failure Recovery, 波束失败恢复),终端执行BFR流程后,基站会为终端配置新的波束,其中BFR流程是基于随机接入过程执行的。

[0003] 然而,终端常采用DRX (Discontinuous Reception, 非连续连接) 机制与基站之间进行数据传输,这种机制可以让终端周期性的在某些时候进入DRX的非激活 (DRX off) 状态,不去监听物理下行控制信道PDCCH子帧,而需要监听的时候,则从DRX的非激活转换成DRX的激活 (DRX on) 状态。相关技术中,终端为了节省功耗,一般会将DRX的非激活状态下的所有BFR流程延迟执行。

[0004] 相关技术中,终端会将DRX的非激活状态下的所有BFR流程延迟很久后执行,从而导致基站无法及时调度下行数据。

发明内容

[0005] 本公开提供一种执行BFR流程的方法、装置、终端、基站及存储介质,解决了在终端为了节省功耗,一般会将DRX的非激活状态下的所有BFR流程延迟很久后执行,从而导致基站无法及时调度下行数据的问题。所述技术方案如下:

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种执行BFR流程方法,所述方法应用于终端,所述方法包括:

[0007] 接收基站发送的延迟指令,所述延迟指令用于指示将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制;

[0008] 根据所述延迟指令,将所述终端的BFR流程的执行机制配置为所述在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制;

[0009] 当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,延迟执行所述BFR流程。

[0010] 在一个可能的实现方式中,所述延迟执行所述BFR流程,包括:

[0011] 确定所述DRX由所述非激活状态变为激活状态的第一时刻,基于所述第一时刻,确定所述第一时刻之前的第二时刻,所述第一时刻和所述第二时刻之间的间隔为指定时长;

[0012] 将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行。

[0013] 在一个可能的实现方式中,所述确定所述DRX由所述非激活状态变为激活状态的第一时刻之前,所述方法还包括:

[0014] 接收所述基站发送的间隔配置指令,从所述间隔配置指令中获取所述指定时长。

[0015] 在一个可能的实现方式中,所述将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行之前,所述方法还包括:

[0016] 当在所述第二时刻之前,没有触发上行调度请求SR时,执行所述将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行的步骤;

[0017] 当在所述第二时刻之前,触发所述SR时,立即执行所述BFR流程。

[0018] 在一个可能的实现方式中,所述将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行之前,所述方法还包括:

[0019] 当在所述第二时刻之前,没有触发随机接入过程时,执行所述将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行的步骤;

[0020] 当在所述第二时刻之前,触发所述随机接入过程时,立即执行所述BFR流程。

[0021] 在一个可能的实现方式中,所述延迟执行所述BFR流程之前,所述方法还包括:

[0022] 检测所述终端当前是否处于长周期的非激活状态;

[0023] 当所述终端当前处于所述长周期的非激活状态时,执行所述延迟执行所述BFR流程的步骤。

[0024] 在一个可能的实现方式中,所述检测所述终端当前是否处于长周期的非激活状态之前,所述方法还包括:

[0025] 接收所述基站发送的条件执行指令,所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。

[0026] 在一个可能的实现方式中,所述确定是否接收到基站发送的延迟指令之前,所述方法还包括:

[0027] 向所述基站发送延迟请求,所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的BFR流程的执行机制配置为所述在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0028] 在一个可能的实现方式中,所述延迟指令为主小区组MCG的基站对所述终端进行配置,和/或辅小区组SCG的基站对所述终端进行配置。

[0029] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种执行BFR流程的方法,所述方法应用于基站,所述方法包括:

[0030] 接收终端发送的延迟请求,所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制;

[0031] 根据所述延迟请求,向所述终端发送延迟指令,所述延迟指令用于指示所述终端将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0032] 在一个可能的实现方式中,所述延迟请求携带所述终端当前的网络辅助信息;

[0033] 所述根据所述延迟请求,向所述终端发送延迟指令,包括:

[0034] 根据所述网络辅助信息,判断所述终端当前是否有时延敏感业务,所述时延敏感

业务为时延要求低于预设时长的业务；

[0035] 当所述终端当前没有时延敏感业务时，向所述终端发送所述延迟指令。

[0036] 在一个可能的实现方式中，所述方法还包括：

[0037] 向所述终端发送间隔配置指令，所述间隔配置指令携带指定时长，所述指定时长为第一时刻与执行所述BFR流程的第二时刻之间的间隔，所述第一时刻为所述终端在DRX由非激活状态变为激活状态的时刻，所述第二时刻位于所述第一时刻之前。

[0038] 在一个可能的实现方式中，所述方法还包括：

[0039] 向所述终端发送条件执行指令，所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。

[0040] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种执行BFR流程的装置，所述装置应用于终端，所述装置包括：

[0041] 第一接收模块，用于接收基站发送的延迟指令，所述延迟指令用于指示将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制；

[0042] 配置模块，用于根据所述延迟指令，将所述终端的BFR流程的执行机制配置为所述在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制；

[0043] 第一执行模块，用于当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时，延迟执行所述BFR流程。

[0044] 在一个可能的实现方式中，所述第一执行模块，还用于确定所述DRX由所述非激活状态变为激活状态的第一时刻，基于所述第一时刻，确定所述第一时刻之前的第二时刻，所述第一时刻和所述第二时刻之间的间隔为指定时长；将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行。

[0045] 在一个可能的实现方式中，所述装置还包括：

[0046] 第二接收模块，用于接收所述基站发送的间隔配置指令，从所述间隔配置指令中获取所述指定时长。

[0047] 在一个可能的实现方式中，所述装置还包括：

[0048] 所述第一执行模块，还用于当在所述第二时刻之前，没有触发上行调度请求SR时，将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行；

[0049] 第二执行模块，用于当在所述第二时刻之前，触发所述SR时，立即执行所述BFR流程。

[0050] 在一个可能的实现方式中，所述装置还包括：

[0051] 所述第一执行模块，还用于当在所述第二时刻之前，没有触发随机接入过程时，将所述BFR流程延迟至在所述第二时刻执行；

[0052] 第三执行模块，用于当在所述第二时刻之前，触发所述随机接入过程时，立即执行所述BFR流程。

[0053] 在一个可能的实现方式中，所述装置还包括：

[0054] 检测模块，用于检测所述终端当前是否处于长周期的非激活状态；

[0055] 所述第一执行模块，还用于当所述终端当前处于长周期的非激活状态时，延迟执行所述BFR流程。

- [0056] 在一个可能的实现方式中,所述装置还包括:
- [0057] 第三接收模块,用于接收所述基站发送的条件执行指令,所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。
- [0058] 在一个可能的实现方式中,所述装置还包括:
- [0059] 第一发送模块,用于向所述基站发送延迟请求,所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的BFR流程的执行机制配置为所述在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。
- [0060] 在一个可能的实现方式中,所述延迟指令为主小区组MCG的基站对所述终端进行配置,和/或辅小区组SCG的基站对所述终端进行配置。
- [0061] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种执行BFR流程的装置,所述装置应用于基站,所述装置包括:
- [0062] 第四接收模块,用于接收终端发送的延迟请求,所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制;
- [0063] 第二发送模块,用于根据所述延迟请求,向所述终端发送延迟指令,所述延迟指令用于指示所述终端将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。
- [0064] 在一个可能的实现方式中,所述延迟请求携带所述终端当前的网络辅助信息;
- [0065] 所述第二发送模块,还用于根据所述网络辅助信息,判断所述终端当前是否有时延敏感业务,所述时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务;当所述终端当前没有时延敏感业务时,向所述终端发送所述延迟指令。
- [0066] 在一个可能的实现方式中,所述装置还包括:
- [0067] 第三发送模块,用于向所述终端发送间隔配置指令,所述间隔配置指令携带指定时长,所述指定时长为第一时刻与执行所述BFR流程的第二时刻之间的间隔,所述第一时刻为所述终端在DRX由非激活状态变为激活状态的时刻,所述第二时刻位于所述第一时刻之前。
- [0068] 在一个可能的实现方式中,所述装置还包括:
- [0069] 第四发送模块,用于向所述终端发送条件执行指令,所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。
- [0070] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种终端,包括:
- [0071] 处理器;
- [0072] 用于存储处理器可执行指令的存储器;
- [0073] 其中,所述处理器被配置为:
- [0074] 接收基站发送的延迟指令,所述延迟指令用于指示将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制;
- [0075] 根据所述延迟指令,将所述终端的BFR流程的执行机制配置为所述在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制;
- [0076] 当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,延迟执行所述BFR流程。
- [0077] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种基站,包括:

[0078] 处理器；

[0079] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[0080] 其中,所述处理器被配置为:

[0081] 接收终端发送的延迟请求,所述延迟请求用于向所述基站请求将所述终端的BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制;

[0082] 根据所述延迟请求,向所述终端发送延迟指令,所述延迟指令用于指示所述终端将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0083] 根据本公开实施例的第七方面,提供一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有指令,所述指令被处理器执行以完成本公开实施例中第一方面所述的执行BFR流程的方法。

[0084] 根据本公开实施例的第八方面,提供一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有指令,所述指令被处理器执行以完成本公开实施例中第二方面所述的执行BFR流程的方法。

[0085] 在本公开实施例中,通过终端接收基站发送的延迟指令,根据该延迟指令将终端执行BFR流程的机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制,当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,终端延迟执行该BFR流程。由于基站对终端的BFR流程的执行机制进行配置,使得只有在基站允许终端延迟执行BFR流程时,终端才延迟执行BFR流程,从而对于基站没有配置延迟执行BFR流程的终端,基站可以及时调度下行数据,提高了数据传输效率。

[0086] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0087] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0088] 图1是根据本公开部分示例性实施例示出的一种执行BFR流程的方法所涉及的系统架构的示意图;

[0089] 图2是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的方法流程图;

[0090] 图3是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的方法流程图;

[0091] 图4是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的方法流程图;

[0092] 图5是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的装置的框图;

[0093] 图6是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的装置的框图;

[0094] 图7是根据一示例性实施例示出的一种终端的框图;

[0095] 图8是根据一示例性实施例示出的一种基站的框图。

具体实施方式

[0096] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本公开实施方

式作进一步地详细描述。

[0097] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0098] 图1是根据本公开部分示例性实施例示出的一种执行BFR流程的方法所涉及的系统架构的示意图。该系统架构包括:终端101和基站102,终端101和基站102之间可以通过无线网络连接。该系统架构为5G NR的系统架构。其中,终端101可以是具有无线通信功能的手持设备(例如手机终端)、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备,在本公开实施例中,对该终端101不作具体限定。

[0099] 对终端101的一个服务小区,基站102会配置终端101监测一组波束的信号质量。基站102中包括至少一个主小区组或至少一个辅小区组,因此,该服务小区可以是主小区组中的小区,也可以是辅小区组中的小区。

[0100] 如果当前监测的波束信号质量不满足一定要求,终端101的物理层会向MAC层指示波束失败,在物理层指示MAC层波束失败达到一定次数后,MAC层会触发BFR流程,执行BFR流程;基站102在终端101执行完BFR流程后,配置终端101监测新的一组波束。

[0101] 然而,终端101常采用非连续连接DRX机制与基站102之间进行数据传输,这种机制可以让终端101周期性的在某些时候进入DRX的非激活状态,不去监听PDCCH子帧,而需要监听的时候,则从DRX的非激活转换成DRX on状态,这样就可以使终端101达到节省功耗的目的。

[0102] 本公开实施例中,基站102可以对终端101进行配置,在基站102允许终端101延迟执行BFR流程时,终端101才可以在DRX的非激活状态下延迟执行该BFR流程。该过程可以为:终端101接收基站102发送的延迟指令,并根据延迟指令将终端101执行BFR流程的机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。在该延迟执行BFR流程的机制下当在DRX的非激活状态下触发了BFR流程时,延迟执行该BFR流程。

[0103] 基站102可以为那些没有时延敏感业务的终端101进行此配置,这样可以为这些终端101节省功耗。对那些有时延敏感业务的终端101不进行此配置,这样那些有时延敏感业务的终端可以立即执行该BFR流程,从而在那些终端101的DRX on到来之后,基站102能够立即为终端101调度下行数据,提高数据传输效率。

[0104] 图2是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程方法流程图。该方法应用于终端,如图2所示,该执行BFR流程的方法可以包括以下步骤。

[0105] 在步骤S201中,接收基站发送的延迟指令,延迟指令用于指示将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0106] 在步骤S202中,根据延迟指令,将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0107] 在步骤S203中,当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,延迟执行BFR流程。

[0108] 在一个可能的实现方式中,延迟执行BFR流程,包括:

[0109] 确定DRX由非激活状态变为激活状态的第一时刻,基于第一时刻,确定第一时刻之前的第二时刻,第一时刻和第二时刻之间的间隔为指定时长;

- [0110] 将BFR流程延迟至在第二时刻执行。
- [0111] 在一个可能的实现方式中,确定DRX由非激活状态变为激活状态的第一时刻之前,方法还包括:
- [0112] 接收基站发送的间隔配置指令,从间隔配置指令中获取指定时长。
- [0113] 在一个可能的实现方式中,将BFR流程延迟至在第二时刻执行之前,方法还包括:
- [0114] 当在第二时刻之前,没有触发上行调度请求SR时,执行将BFR流程延迟至在第二时刻执行的步骤;
- [0115] 当在第二时刻之前,触发SR时,立即执行BFR流程。
- [0116] 在一个可能的实现方式中,将BFR流程延迟至在第二时刻执行之前,方法还包括:
- [0117] 当在第二时刻之前,没有触发随机接入过程时,执行将BFR流程延迟至在第二时刻执行的步骤;
- [0118] 当在第二时刻之前,触发随机接入过程时,立即执行BFR流程。
- [0119] 在一个可能的实现方式中,延迟执行BFR流程之前,方法还包括:
- [0120] 检测终端当前是否处于长周期的非激活状态;
- [0121] 当终端当前处于长周期的非激活状态,执行延迟执行BFR流程的步骤。
- [0122] 在一个可能的实现方式中,检测终端当前是否处于长周期的非激活状态之前,方法还包括:
- [0123] 接收所述基站发送的条件执行指令,所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。
- [0124] 在一个可能的实现方式中,确定是否接收到基站发送的延迟指令之前,方法还包括:
- [0125] 向基站发送延迟请求,延迟请求用于向基站请求将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。
- [0126] 在一个可能的实现方式中,延迟指令为主小区组MCG的基站对终端进行配置,和/或辅小区组SCG的基站对终端进行配置。
- [0127] 在本公开实施例中,通过终端接收基站发送的延迟指令,根据该延迟指令将终端执行BFR流程的机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制,当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,终端延迟执行该BFR流程。由于基站对终端的BFR流程的执行机制进行配置,使得只有在基站允许终端延迟执行BFR流程时,终端才延迟执行BFR流程,从而对于基站没有配置延迟执行BFR流程的终端,基站可以及时调度下行数据,提高了数据传输效率。
- [0128] 图3是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程方法流程图。该方法应用于基站,如图3所示,该执行BFR流程的方法可以包括以下步骤。
- [0129] 在步骤S301中,接收终端发送的延迟请求,延迟请求用于向基站请求将终端的BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。
- [0130] 在步骤S302中,根据延迟请求,向终端发送延迟指令,延迟指令用于指示终端将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

- [0131] 在一个可能的实现方式中,延迟请求携带终端当前的网络辅助信息;
- [0132] 根据延迟请求,向终端发送延迟指令,包括:
- [0133] 根据网络辅助信息,判断终端当前是否有时延敏感业务,时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务;
- [0134] 当终端当前没有时延敏感业务时,向终端发送延迟指令。
- [0135] 在一个可能的实现方式中,方法还包括:
- [0136] 向终端发送间隔配置指令,间隔配置指令携带指定时长,指定时长为第一时刻与执行BFR流程的第二时刻之间的间隔,第一时刻为终端在DRX由非激活状态变为激活状态的时刻,第二时刻位于第一时刻之前。
- [0137] 在一个可能的实现方式中,方法还包括:
- [0138] 向所述终端发送条件执行指令,所述条件执行指令用于指示所述终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。
- [0139] 在本公开实施例中,通过基站根据终端发送的延迟请求,向基站发送延迟指令,终端接收基站发送的延迟指令,根据该延迟指令将终端执行BFR流程的机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制,当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,终端延迟执行该BFR流程。由于基站对终端的BFR流程的执行机制进行配置,使得只有在基站允许终端延迟执行BFR流程时,终端才延迟执行BFR流程,从而对于基站没有配置延迟执行BFR流程的终端,基站可以及时调度下行数据,提高了数据传输效率。
- [0140] 图4是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的方法流程图。如图4所示,该执行BFR流程的方法可以包括以下步骤。
- [0141] 在步骤S401中,终端向基站发送延迟请求。
- [0142] 该延迟请求用于向基站请求将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制。该延迟请求携带终端的终端标识。为了便于基站基于该延迟请求确定是否将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制,该延迟请求还可以携带终端当前的网络辅助信息。
- [0143] 在一个可能的实现方式中,终端在触发BFR流程后,可以直接向基站发送延迟请求,也可以先判断是否期望延迟执行BFR流程,当终端期望延迟执行BFR流程时,终端才向基站发送延迟请求。当终端不期望延迟执行BFR流程时,终端不向基站发送延迟请求。其中,终端通过判断是否期望节能,来判断是否期望延迟执行BFR流程;当终端期望节能时,确定期望延迟执行BFR流程;当终端不期望节能时,确定不期望延迟执行BFR流程。
- [0144] 在步骤S402中,基站接收终端发送的延迟请求。
- [0145] 在步骤S403中,基站根据该延迟请求,向终端发送延迟指令。
- [0146] 在一种可能的实现方式中,基站接收到该延迟请求后,直接向终端发送延迟指令。
- [0147] 在另一种可能的实现方式中,该延迟请求携带终端当前的网络辅助信息;基站根据该网络辅助信息,确定终端当前是否有时延敏感业务。当终端当前没有时延敏感业务时,基站向终端发送延迟指令;当终端当前有时延敏感业务时,基站不向终端发送延迟指令,或者基站向终端发送执行指令。其中,时延敏感业务为时延要求低于第一预设时长的业务。该延迟指令可以为RRC (Radio Resource Control,无线资源控制) 信令、MAC CE (MAC control

element,媒体接入控制层控制元素) 信令或PDCCH (Physical Downlink Control Channel,物理下行控制信道) 信令。

[0148] 第一预设时长可以根据需要进行设置并更改,在本公开实施例中,对第一预设时长不作具体限定;例如,第一预设时长可以为20ms或者30ms。

[0149] 需要说明的一点是,延迟指定可以分MCG和SCG单独配置。对于支持双连接的UE,它既有MCG,也有SCG,各个CG组网络可以分别配置。相应的,该延迟指令为MCG的基站对该终端进行配置,和/或SCG的基站对该终端进行配置。

[0150] 在步骤S404中,当终端接收基站发送的延迟指令时,终端根据该延迟指令将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制。

[0151] 终端在向基站发送延迟请求之后的第二预设时长内,当终端接收到基站发送的延迟指令时,终端根据该延迟指令将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制。当终端没有接收到基站发送的延迟指令时,终端将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时立即执行该BFR流程的机制。

[0152] 其中,第二预设时长可以根据需要进行设置并更改,在本公开实施例中,第二预设时长不作具体限定;例如,第二预设时长可以为100ms、200ms或300ms等。

[0153] 在一个可能的实现方式中,在步骤S403中,当基站确定出终端当前有时延敏感业务时,基站向终端发送执行指令。相应的,本步骤可以为:当终端接收到执行指令,终端将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时立即执行该BFR流程的机制。

[0154] 在步骤S405中,当触发BFR流程时,终端延迟执行BFR流程。

[0155] 当触发BFR流程时,终端确定当前是否处于DRX的非激活状态;在当前处于DRX的非激活状态时,终端延迟执行该BFR流程;在当前没有处于DRX的非激活状态,也即处于DRX on状态时,终端立即执行该BFR流程。

[0156] 终端延迟执行该BFR流程时,第一种实现方式,终端可以在触发BFR流程后的任一时刻执行该BFR流程。其中,终端可以在DRX由非激活状态变为激活状态之前的任一时刻执行该BFR流程,也可以在DRX由非激活状态变为激活状态之后的任一时刻执行该BFR流程。

[0157] 第二种实现方式,终端可以在下次DRX处于激活状态前的指定时长前的时刻执行该BFR流程。当终端在下次DRX处于激活状态前的指定时长前的时刻执行该BFR流程时,终端延迟执行该BFR流程的步骤可以通过以下步骤(1)至(2)实现,包括:

[0158] (1):终端确定该DRX由非激活状态变为激活状态的第一时刻,基于第一时刻,确定第一时刻之前的第二时刻,第一时刻和第二时刻之间的间隔为指定时长。

[0159] 其中,该指定时长可以为终端系统默认的时长,也可以是基站配置的时长。当该指定时长为基站配置的时长时,基站可以在终端触发BFR流程时,配置指定时长,也可以在终端触发BFR流程之前,配置指定时长。其中,基站配置指定时长的步骤可以通过以下步骤(1-1)至(1-3)实现,包括:

[0160] (1-1):基站向终端发送间隔配置指令,该间隔配置指令中携带指定时长。

[0161] 且该间隔配置指令可以为RRC信令、MAC CE信令或PDCCH信令。

[0162] (1-2) 终端接收基站发送的间隔配置指令。

[0163] (1-3) 终端从该间隔配置指令中获取指定时长。

[0164] 指定时长可以根据需要进行设置并更改,在本公开实施例中,对指定时长不作具体限定;例如,指定时长可以为2ms、2.5ms或5ms等。

[0165] (2):终端将该BFR流程延迟至在第二时刻执行。

[0166] 例如,当第一时刻为 T_1 时刻,指定时长为2ms时,第二时刻为 T_1 前2ms的 T_2 时刻。

[0167] 在一个可能的实现方式中,终端在确定出第二时刻时,可以直接将该BFR流程延迟至在第二时刻执行。在另一个可能的实现方式中,终端在没有触发SR (Scheduling Request,上行调度请求)时,终端才将该BFR流程延迟至在第二时刻执行;相应的,终端在将该BFR流程延迟至在第二时刻执行之前,确定是否在第二时刻之前触发了SR。当在第二时刻之前没有触发SR时,终端将该BFR流程延迟至在第二时刻执行。当终端在第二时刻之前触发了SR时,则终端立即执行该BFR流程。

[0168] 在另一个可能的实现方式中,对于随机接入过程,同理,终端在没有触发随机接入过程时,终端才将该BFR流程延迟至在第二时刻执行;相应的,终端在将该BFR流程延迟至在第二时刻执行之前,确定是否在第二时刻之前触发了随机接入过程。当在第二时刻之前没有触发随机接入过程时,终端将该BFR流程延迟至在第二时刻执行。当终端在第二时刻之前触发了随机接入过程时,则终端立即执行该BFR流程。

[0169] 在一个可能的实现方式中,只要当前BFR流程的执行机制为在DRX的非激活状态下延迟执行触发的BFR流程,且当前处于DRX的非激活状态时,终端触发BFR流程时,终端就延迟执行BFR流程。在另一个可能的实现方式中,当终端处于长周期的非激活(long DRX off)状态下,才延迟执行该BFR流程。相应的,步骤S405中终端延迟执行该BFR流程之前,终端还检测当前是否处于长周期的非激活状态;在当前处于长周期的非激活状态时,终端才延迟执行该BFR流程;在当前没有处于长周期的非激活状态时,终端立即执行该BFR流程。

[0170] 需要说明的另一点是,终端当前是否处于长周期的非激活状态延迟执行该BFR流程可以由终端自己配置,也可以由基站进行配置。并且,当终端当前是否处于长周期的非激活状态延迟执行该BFR流程由基站进行配置时,基站可以在终端触发该BFR流程时进行配置,也可以在终端触发该BFR流程之前进行配置,在本公开实施例中,对基站的配置时机不作具体限定。

[0171] 基站配置终端在长周期的非激活状态延迟执行该BFR流程的配置过程可以为:基站向终端发送条件执行指令,该条件执行指令用于指示终端检测当前是否处于长周期的非激活状态,终端接收基站发送的该条件执行指令,根据该条件执行指令检测当前是否长周期的非激活状态。

[0172] 该条件执行指令可以RRC信令、MAC CE信令或PDCCH信令。

[0173] 需要说明的一点是,本公开对基站发送间隔配置指令和条件执行指令的先后顺序不作具体限定,基站可以先发送间隔配置指令,再发送条件执行指令;基站也可以先发送条件执行指令,再发送间隔配置指令;基站也可以同时发送间隔配置指令和条件执行指令,相应的,条件执行指令和间隔配置指令可以承载在一个通信指令中,节省了指令资源。

[0174] 在本公开实施例中,通过终端接收基站发送的延迟指令,根据该延迟指令将终端执行BFR流程的机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机

制,当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,终端延迟执行该BFR流程。由于基站对终端的BFR流程的执行机制进行配置,使得只有在基站允许终端延迟执行BFR流程时,终端才延迟执行BFR流程,从而基站可以对终端进行控制,节省了基站配置延迟执行BFR流程的终端在DRX的非激活状态下的功耗。

[0175] 图5是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的装置的框图。该装置应用于终端,用于执行上述方法中的终端执行的步骤,参见图5,装置包括:

[0176] 第一接收模块501,用于接收基站发送的延迟指令,延迟指令用于指示将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0177] 配置模块502,用于根据延迟指令,将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0178] 第一执行模块503,用于当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,延迟执行BFR流程。

[0179] 在一个可能的实现方式中,第一执行模块503,还用于确定DRX由非激活状态变为激活状态的第一时刻,基于第一时刻,确定第一时刻之前的第二时刻,第一时刻和第二时刻之间的间隔为指定时长;将BFR流程延迟至在第二时刻执行。

[0180] 在一个可能的实现方式中,装置还包括:

[0181] 第二接收模块,用于接收基站发送的间隔配置指令,从间隔配置指令中获取指定时长。

[0182] 在一个可能的实现方式中,装置还包括:

[0183] 第一执行模块503,还用于当在第二时刻之前,没有触发上行调度请求SR时,将BFR流程延迟至在第二时刻执行;

[0184] 第二执行模块,用于当在第二时刻之前,触发SR时,立即执行BFR流程。

[0185] 在一个可能的实现方式中,装置还包括:

[0186] 第一执行模块503,还用于当在第二时刻之前,没有触发随机接入过程时,将BFR流程延迟至在第二时刻执行;

[0187] 第三执行模块,用于当在第二时刻之前,触发随机接入过程时,立即执行BFR流程。

[0188] 在一个可能的实现方式中,装置还包括:

[0189] 检测模块,用于检测终端当前是否处于长周期的非激活状态;

[0190] 第一执行模块503,还用于当终端当前处于长周期的非激活状态时,延迟执行BFR流程。

[0191] 在一个可能的实现方式中,装置还包括:

[0192] 第三接收模块,用于接收基站发送的条件执行指令,该条件执行指令用于指示终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。

[0193] 在一个可能的实现方式中,装置还包括:

[0194] 第一发送模块,用于向基站发送延迟请求,延迟请求用于向基站请求将终端的BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0195] 在一个可能的实现方式中,延迟指令为主小区组MCG的基站对终端进行配置,和/或辅小区组SCG的基站对终端进行配置。

[0196] 在本公开实施例中,通过终端接收基站发送的延迟指令,根据该延迟指令将终端执行BFR流程的机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制,当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,终端延迟执行该BFR流程。由于基站对终端的BFR流程的执行机制进行配置,使得只有在基站允许终端延迟执行BFR流程时,终端才延迟执行BFR流程,从而对于基站没有配置延迟执行BFR流程的终端,基站可以及时调度下行数据,提高了数据传输效率。

[0197] 图6是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的装置的框图。该装置应用于基站,用于执行上述执行BFR流程的方法中的基站执行的步骤,参见图6,装置包括:

[0198] 第四接收模块601,用于接收终端发送的延迟请求,延迟请求用于向基站请求将终端的BFR流程的执行机制配置为在非连续连接DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0199] 第二发送模块602,用于根据延迟请求,向终端发送延迟指令,延迟指令用于指示终端将波束失败恢复BFR流程的执行机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行BFR流程的机制。

[0200] 在一个可能的实现方式中,延迟请求携带终端当前的网络辅助信息;

[0201] 第二发送模块602,还用于根据网络辅助信息,判断终端当前是否有时延敏感业务,时延敏感业务为时延要求低于预设时长的业务;当终端当前没有时延敏感业务时,向终端发送延迟指令。

[0202] 在一个可能的实现方式中,装置还包括:

[0203] 第三发送模块,用于向终端发送间隔配置指令,间隔配置指令携带指定时长,指定时长为第一时刻与执行BFR流程的第二时刻之间的间隔,第一时刻为终端在DRX由非激活状态变为激活状态的时刻,第二时刻位于第一时刻之前。

[0204] 在一个可能的实现方式中,装置还包括:

[0205] 第四发送模块,用于向终端发送条件执行指令,该条件执行指令用于指示终端检测当前是否处于长周期的非激活状态。

[0206] 在本公开实施例中,通过终端接收基站发送的延迟指令,根据该延迟指令将终端执行BFR流程的机制配置为在DRX的非激活状态下触发BFR流程时延迟执行该BFR流程的机制,当在DRX的非激活状态下触发BFR流程时,终端延迟执行该BFR流程。由于基站对终端的BFR流程的执行机制进行配置,使得只有在基站允许终端延迟执行BFR流程时,终端才延迟执行BFR流程,从而对于基站没有配置延迟执行BFR流程的终端,基站可以及时调度下行数据,提高了数据传输效率。

[0207] 需要说明的是:上述实施例提供的执行BFR流程的装置在执行BFR流程时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的执行BFR流程的装置与执行BFR流程放入方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0208] 图7是根据一示例性实施例示出的一种执行BFR流程的终端700的框图。例如,终端700可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0209] 参照图7,终端700可以包括以下一个或多个组件:处理组件702,存储器704,电源组件706,多媒体组件708,音频组件710,输入/输出(I/O)的接口712,传感器组件714,以及通信组件716。

[0210] 处理组件702通常控制终端700的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件702可以包括一个或多个处理器720来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件702可以包括一个或多个模块,便于处理组件702和其他组件之间的交互。例如,处理组件702可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件708和处理组件702之间的交互。

[0211] 存储器704被配置为存储各种类型的数据以支持在终端700的操作。这些数据的示例包括用于在终端700上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器704可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0212] 电源组件706为终端700的各种组件提供电力。电源组件706可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为终端700生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0213] 多媒体组件708包括在所述终端700和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件708包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端700处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0214] 音频组件710被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件710包括一个麦克风(MIC),当终端700处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器704或经由通信组件716发送。在一些实施例中,音频组件710还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0215] I/O接口712为处理组件702和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0216] 传感器组件714包括一个或多个传感器,用于为终端700提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件714可以检测到终端700的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为终端700的显示器和小键盘,传感器组件714还可以检测终端700或终端700一个组件的位置改变,用户与终端700接触的存在或不存在,终端700方位或加速/减速和终端700的温度变化。传感器组件714可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件714还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件714还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0217] 通信组件716被配置为便于终端700和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端700可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件716经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关消息。在一个示例性实施例中,所述通信组件716还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0218] 在示例性实施例中,终端700可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述执行BFR流程的方法。

[0219] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器704,上述指令可由终端700的处理器720执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0220] 图8是本发明实施例提供的一种基站的结构示意图,该基站800可因配置或性能不同而产生比较大的差异,可以包括一个或一个以上处理器(central processing units, CPU)801和一个或一个以上的存储器802,其中,所述存储器802中存储有至少一条指令,所述至少一条指令由所述处理器801加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的方法。当然,该基站还可以具有有线或无线网络接口、键盘以及输入输出接口等部件,以便进行输入输出,该基站还可以包括其他用于实现设备功能的部件,在此不做赘述。

[0221] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质应用于终端,该计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,该指令、该程序、该代码集或该指令集由处理器加载并执行以实现上述实施例的执行BFR流程的方法中终端所执行的操作。

[0222] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0223] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

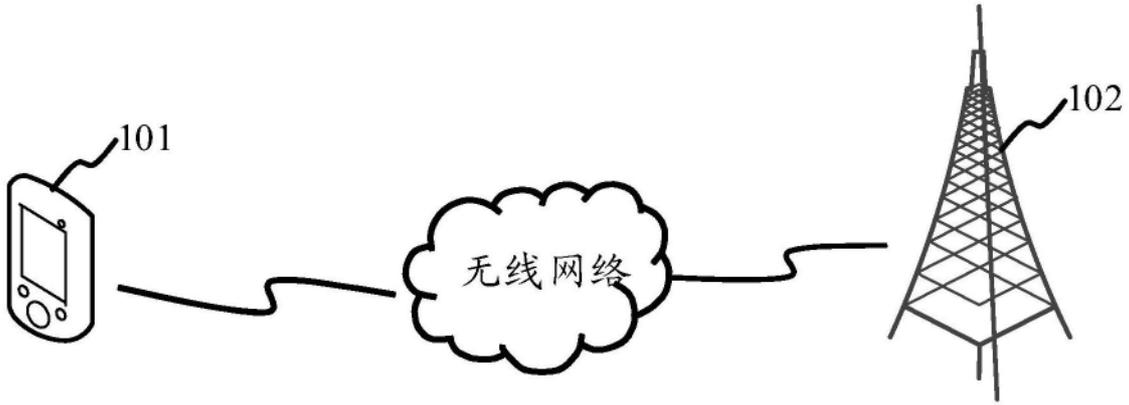


图1

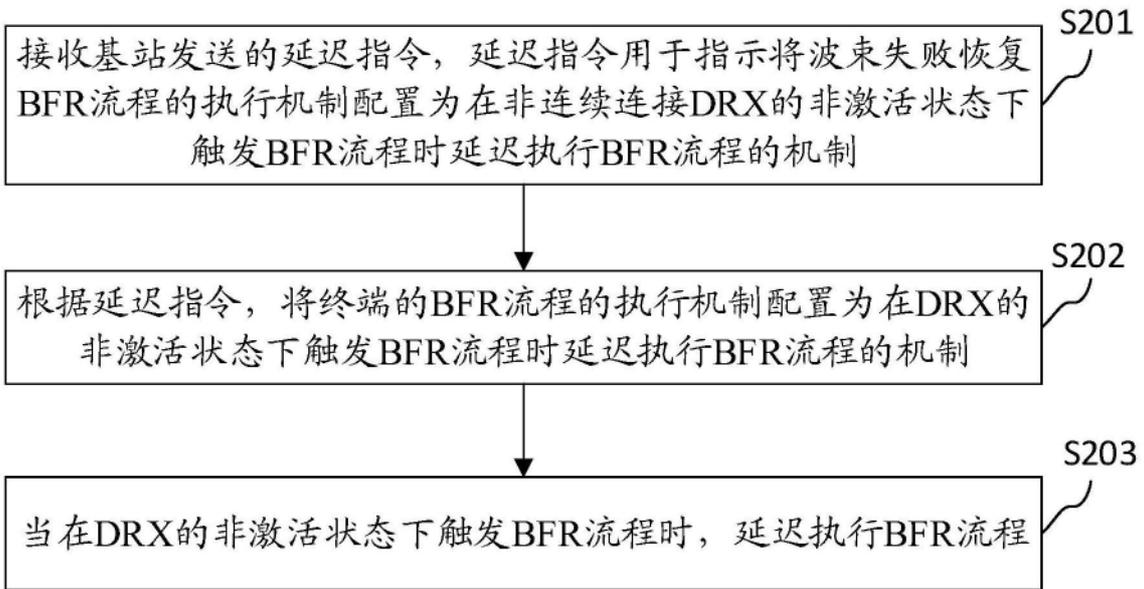


图2

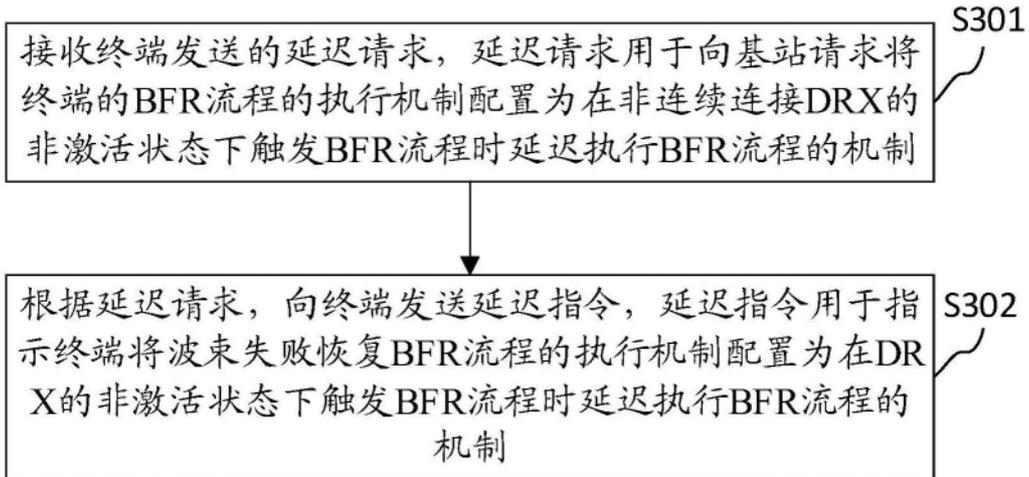


图3



图4

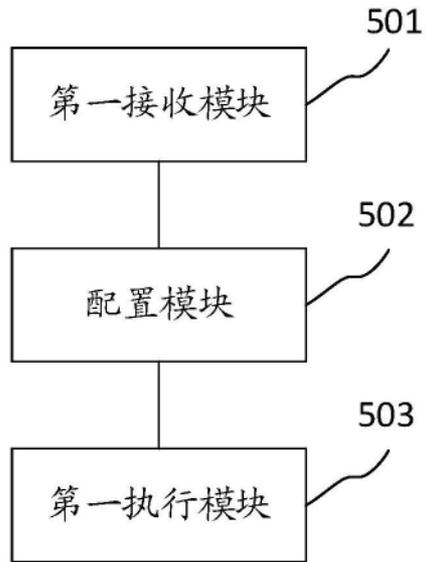


图5

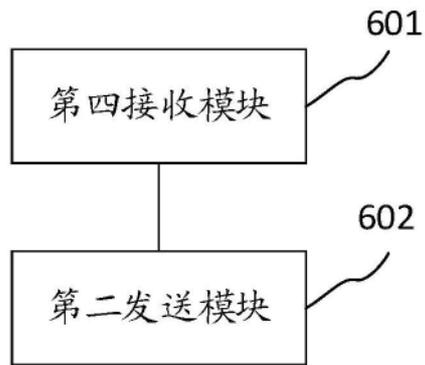


图6

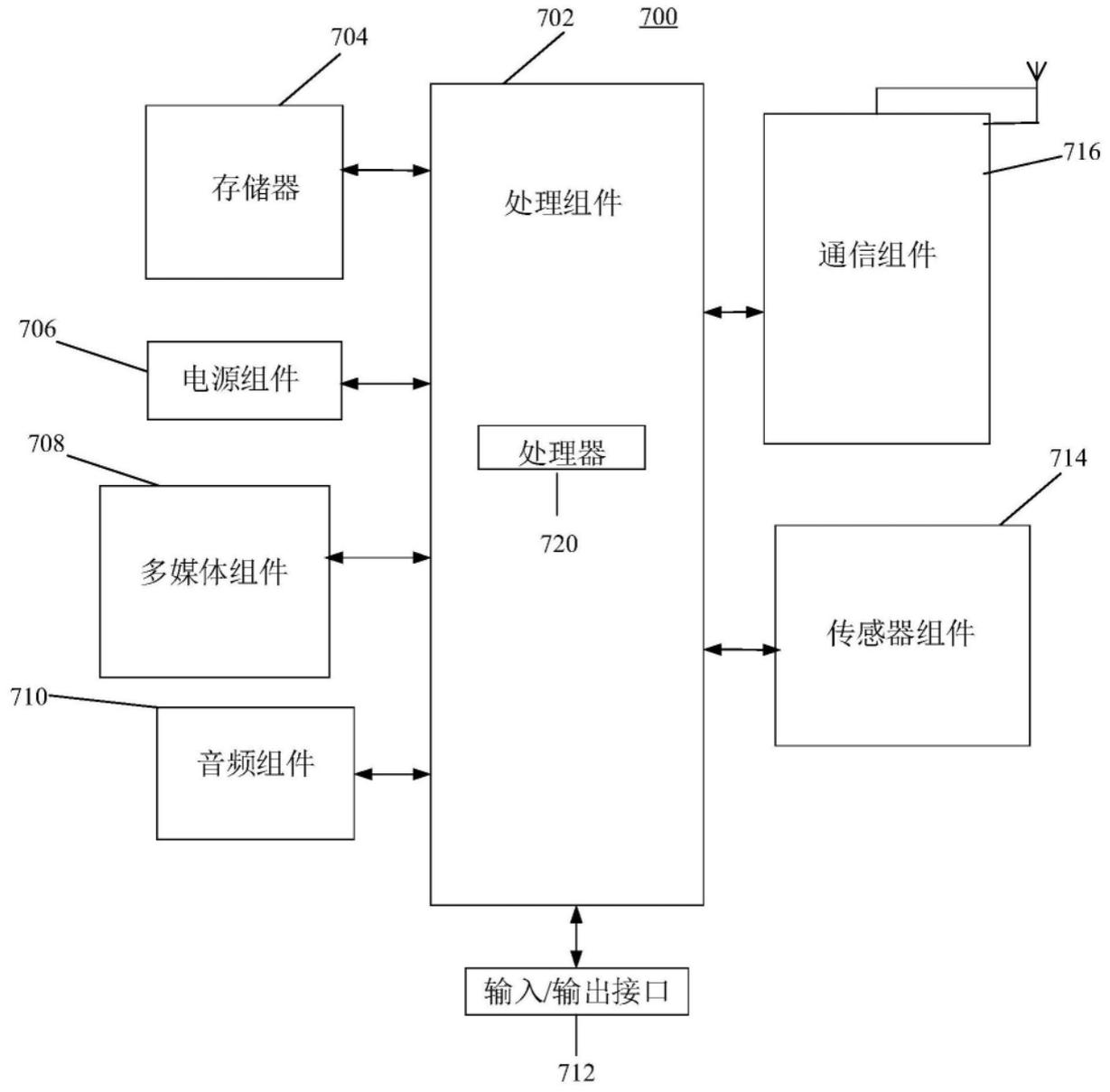


图7

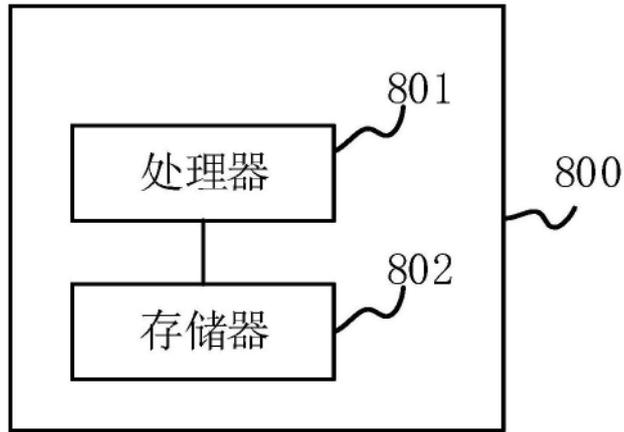


图8