



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109561488 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201710891673.4

(22)申请日 2017.09.27

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523857 广东省东莞市长安镇乌沙步  
步高大道283号

(72)发明人 吴昱民

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理  
有限公司 11315

代理人 许志勇

(51) Int. Cl.

H04W 52/02(2009.01)

H04W 76/28(2018.01)

H04L 1/18(2006.01)

权利要求书5页 说明书17页 附图4页

(54)发明名称

非连续接收的控制方法、终端设备和网络侧设备

(57)摘要

本申请公开了一种非连续接收的控制方法、终端设备和网络侧设备,该方法包括:发送DRX指示信息,所述DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。本申请通过向UE发送上述用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作的DRX指示信息,从而能够停止UE中部分定时器的工作,有效地实现UE在没有数据收发时的节电。

发送DRX指示信息,该DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作

S201

1. 一种非连续接收DRX的控制方法,其特征在于,包括:

发送DRX指示信息,所述DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作,所述DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,所述第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,所述第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,所述第三定时器用于监听消息4的传输;

用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,所述第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,所述第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,包括:

通过发送非连续接收命令DRX COMMAND消息以发送所述DRX指示信息,其中,所述DRX COMMAND消息携带所述DRX指示信息。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,包括:

通过在物理下行控制信道PDCCH资源上发送指定类型的下行信号以发送所述DRX指示信息,其中,用于发送所述指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,包括:

通过在物理下行控制信道PDCCH资源上发送非连续接收命令DRXCOMMAND消息以发送所述DRX指示信息,其中,用于发送所述DRXCOMMAND消息的PDCCH资源的位置,与所述DRX COMMAND消息所携带的指示信息,用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,

当所述DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息时,所述DRX指示信息还用于指示所述至少一个DRX长周期的个数;和/或

当所述DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息时,所述DRX指示信息还用于指示所述至少一个DRX短周期的个数。

6. 如权利要求1-5中任一项所述的方法,其特征在于,

所述第一定时器为非连续接收重传定时器drx-RetransmissionTimer;

所述第二定时器为非连续接收上行重传定时器drx-ULRetransmissionTimer;

所述第三定时器为媒体访问控制连接竞争解决方案定时器mac-ContentionResolutionTimer;

所述第四定时器为DRX长周期的持续时间定时器onDurationTimer;

所述第五定时器为DRX短周期的持续时间定时器onDurationTimer。

7. 一种非连续接收的控制方法,其特征在于,包括:

接收DRX指示信息,所述DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作;

执行所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作；

其中，所述DRX指示信息包括如下至少一种指示信息：

用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息，所述第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器；

用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息，所述第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器；

用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息，所述第三定时器用于监听消息4的传输；

用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息，所述第四定时器在DRX长周期的起始位置启动，用于监听数据传输；

用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息，所述第五定时器在DRX短周期的起始位置启动，用于监听数据传输。

8. 如权利要求7所述的方法，其特征在于，包括：

接收DRX指示信息，包括：

通过接收非连续接收命令DRX COMMAND消息以接收所述DRX指示信息，所述DRX COMMAND消息携带所述DRX指示信息。

9. 如权利要求7所述的方法，其特征在于，包括：

接收DRX指示信息，包括：

在物理下行控制信道PDCCH资源上接收指定类型的下行信号，其中，用于接收所述指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置，与所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系；

根据所述PDCCH资源的位置，以及映射关系，确定所述DRX指示信息。

10. 如权利要求7所述的方法，其特征在于，包括：

接收DRX指示信息，包括：

在物理下行控制信道PDCCH资源上接收非连续接收命令DRX COMMAND消息，其中，用于接收所述指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置，与所述DRX COMMAND消息所携带的指示信息，用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作；

根据PDCCH资源的位置，以及所述DRX COMMAND消息所携带的指示信息，确定所述DRX指示信息。

11. 如权利要求8-10中任一项所述的方法，其特征在于，

当所述DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息时，所述DRX指示信息还用于指示所述至少一个DRX长周期的个数；和/或

当所述DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息时，所述DRX指示信息还用于指示所述至少一个DRX短周期的个数。

12. 如权利要求7-11中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一定时器为非连续接收重传定时器drx-RetransmissionTimer；

所述第二定时器为非连续接收上行重传定时器drx-ULRetransmissionTimer；

所述第三定时器为媒体访问控制连接竞争解决方案定时器mac-ContentionResolutionTimer；

所述第四定时器为DRX长周期的持续时间定时器onDurationTimer;

所述第五定时器为DRX短周期的onDurationTimer。

13. 一种网络侧设备,其特征在在于,包括:

发送模块,用于发送DRX指示信息,所述DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作,所述DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,所述第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,所述第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,所述第三定时器用于监听消息4的传输;

用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,所述第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,所述第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

14. 如权利要求13所述的网络侧设备,其特征在在于,

所述发送模块具体用于:

通过发送非连续接收命令DRX COMMAND消息以发送所述DRX指示信息,其中,所述DRX COMMAND消息携带所述DRX指示信息。

15. 如权利要求13所述的网络侧设备,其特征在在于,

所述发送模块具体用于:

通过在物理下行控制信道PDCCH资源上发送指定类型的下行信号以发送所述DRX指示信息,其中,用于发送所述指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系。

16. 如权利要求13所述的网络侧设备,其特征在在于,

所述发送模块具体用于:

通过在物理下行控制信道PDCCH资源上发送非连续接收命令DRX COMMAND消息以发送所述DRX指示信息,其中,用于发送所述DRX COMMAND消息的PDCCH资源的位置,与所述DRX COMMAND消息所携带的指示信息,用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

17. 如权利要求13-16中任一项所述的网络侧设备,其特征在在于,

当所述DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息时,所述DRX指示信息还用于指示所述至少一个DRX长周期的个数;和/或

当所述DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息时,所述DRX指示信息还用于指示所述至少一个DRX短周期的个数。

18. 如权利要求13-17中任一项所述的网络侧设备,其特征在在于,

所述第一定时器为非连续接收重传定时器drx-RetransmissionTimer;

所述第二定时器为非连续接收上行重传定时器drx-ULRetransmissionTimer;

所述第三定时器为媒体访问控制连接竞争解决方案定时器mac-ContentionResolutionTimer;

所述第四定时器为DRX长周期的持续时间定时器onDurationTimer;

所述第五定时器为DRX短周期的持续时间定时器onDurationTimer。

19. 一种终端设备,其特征在於,包括:

接收模块,用于接收DRX指示信息,所述DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作;

处理模块,执行所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作;

其中,所述DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,所述第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,所述第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,所述第三定时器用于监听消息4的传输;

用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,所述第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,所述第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

20. 如权利要求19所述的终端设备,其特征在於,

所述接收模块具体用于:

通过接收非连续接收命令DRX COMMAND消息以接收所述DRX指示信息,所述DRX COMMAND消息携带所述DRX指示信息。

21. 如权利要求19所述的终端设备,其特征在於,

所述接收模块包括接收子模块和确定子模块,

所述接收子模块,用于在物理下行控制信道PDCCH资源上接收指定类型的下行信号,其中,用于接收所述指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系;

所述确定子模块,用于根据所述PDCCH资源的位置,以及映射关系,确定所述DRX指示信息。

22. 如权利要求19所述的终端设备,其特征在於,

所述接收模块包括接收子模块和确定子模块,

所述接收子模块,用于在物理下行控制信道PDCCH资源上接收非连续接收命令DRX COMMAND消息,其中,用于接收所述指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与所述DRX COMMAND消息所携带的指示信息,用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作;

所述确定子模块,用于根据PDCCH资源的位置,以及所述DRX COMMAND消息所携带的指示信息,确定所述DRX指示信息。

23. 如权利要求20-22中任一项所述的终端设备,其特征在於,

当所述DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息时,所述DRX指示信息还用于指示所述至少一个DRX长周期的个数;和/或

当所述DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期中的第五定时器

启动的指示信息时,所述DRX指示信息还用于指示所述至少一个DRX短周期的个数。

24. 如权利要求19-23中任一项所述的终端设备,其特征在于,

所述第一定时器为非连续接收重传定时器drx-RetransmissionTimer;

所述第二定时器为非连续接收上行重传定时器drx-ULRetransmissionTimer;

所述第三定时器为媒体访问控制连接竞争解决方案定时器mac-ContentionResolutionTimer;

所述第四定时器为DRX长周期的持续时间定时器onDurationTimer;

所述第五定时器为DRX短周期的onDurationTimer。

25. 一种终端设备,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的方法的步骤。

26. 一种网络侧设备,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求7至12中任一项所述的方法的步骤。

27. 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计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至6中任一项所述的方法的步骤,或实现如权利要求7至12中任一项所述的方法的步骤。

## 非连续接收的控制方法、终端设备和网络侧设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,尤其涉及一种非连续接收的控制方法、终端设备和网络侧设备。

### 背景技术

[0002] 在长期演进技术(Long Term Evolution,LTE)系统中,为了节省了用户设备(User Equipment,UE)的能量,引入了非连续接收(Discontinuous Reception,DRX)机制。即UE在连接态的时候,不需要连续地监听eNB的控制信道,而是间断地监听控制信道。其中,持续时间(On Duration)表示UE监听控制信道的时间段;除去On Duration之外的其它时间,UE处于非激活状态,或者说,UE处于省电状态。On Duration都是周期性出现,具体周期由eNB配置实现。

[0003] 在达到UE省电的同时,为了避免eNB和UE之间的传输时延过大,引入了长周期(Long DRX Cycle)和短周期(Short DRX Cycle)的概念,在长周期或短周期中UE进入非激活状态,不需要连续地监听eNB的控制信道。相对于长周期而言,在短周期中On Duration出现得比长周期更加频繁。如果UE同时配置了长短周期,在短周期启动后,在短周期的定时器(drxShortCycleTimer)超时后UE再按照长周期进行监听。

[0004] 但是,当前的DRX command消息,只能停止当前正在运行的onDurationTimer和drx-InactivityTimer,无法在UE没有数据收发的时候有效地实现UE节电。

### 发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种DRX的控制方法、终端设备和网络侧设备,能够在UE没有数据收发的时候有效地实现UE节电。

[0006] 第一方面,提供了一种DRX的控制方法,该方法包括:

[0007] 发送DRX指示信息,DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作,DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0008] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

[0009] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0010] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,第三定时器用于监听消息4的传输;

[0011] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

[0012] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

[0013] 第二方面,提供了一种网络侧设备,该网络侧设备包括:发送模块,用于发送DRX指

示信息,该DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作,该DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0014] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,该第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

[0015] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0016] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,该第三定时器用于监听消息4的传输;

[0017] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,该第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

[0018] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,该第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

[0019] 第三方面,提供了一种网络侧设备,该网络侧设备包括:处理器及存储在该存储器上并可在该处理器上运行的计算机程序,该计算机程序被该处理器执行时实现如第一方面的方法的步骤。

[0020] 第四方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如第一方面的方法的步骤。

[0021] 第五方面,提供了一种非连续接收的控制方法,该方法包括:

[0022] 接收DRX指示信息,DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作;

[0023] 执行DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作;

[0024] 其中,DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0025] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

[0026] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0027] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,第三定时器用于监听消息4的传输;

[0028] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

[0029] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

[0030] 第六方面,提供了一种终端设备,该终端设备包括:

[0031] 接收模块,用于接收DRX指示信息,该DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0032] 处理模块,用于执行该DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0033] 其中,该DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0034] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,该第一定时器为用于监听下

行数据重传的定时器；

[0035] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息，该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器；

[0036] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息，该第三定时器用于监听消息4的传输；

[0037] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息，该第四定时器在DRX长周期的起始位置启动，用于监听数据传输；

[0038] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息，该第五定时器在DRX短周期的起始位置启动，用于监听数据传输。

[0039] 第七方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括：处理器及存储在该存储器上并可在该处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被该处理器执行时实现如第五方面或第五方面的任一种可能的实现方式中的方法的步骤。

[0040] 第八方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现第五方面或第五方面的任一种可能的实现方式中的方法的步骤。

[0041] 本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果：

[0042] 通过向UE发送上述用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作的DRX指示信息，从而能够停止UE中部分定时器的工作，有效地实现UE在没有数据收发时的节电。

## 附图说明

[0043] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

[0044] 图1是本申请的一个实施例DRX周期的示意图。

[0045] 图2是本申请的一个实施例非连续接收的控制方法流程图。

[0046] 图3是本申请的一个实施例非连续接收的控制方法流程图。

[0047] 图4是本申请的另一个实施例非连续接收的控制方法流程图。

[0048] 图5是本申请的一个实施例网络侧设备的结构示意图。

[0049] 图6是本申请实施例应用的网络侧设备的结构图。

[0050] 图7是本申请的一个实施例的终端设备的结构示意图。

[0051] 图8是本申请的另一个实施例的终端设备的结构示意图。

[0052] 图9是本申请再一个实施例的终端设备的框图。

## 具体实施方式

[0053] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0054] 本申请的技术方案，可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯系统(GSM, Global System of Mobile communication)，码分多址(CDMA, Code Division Multiple

Access) 系统,宽带码分多址(WCDMA,Wideband Code Division Multiple Access),通用分组无线业务(GPRS,General Packet Radio Service),长期演进(LTE,Long Term Evolution)/增强长期演进(LTE-A,Long Term Evolutionadvanced),NR(New Radio)等。

[0055] 用户端(UE,User Equipment),也可称之为移动终端(Mobile Terminal)、移动用户设备等,可以经无线接入网(例如,RAN,Radio Access Network)与一个或多个核心网进行通信,用户设备可以是移动终端,如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端的计算机,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。

[0056] 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(eNB或e-NodeB,evolutional Node B)及5G基站(gNB),本申请并不限定,但为描述方便,下述实施例以gNB为例进行说明。

[0057] 以下结合附图,详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0058] 图1是本申请的一个实施例DRX周期的示意图。如图1所示,在DRX机制中,当UE处于连接态的时候,不需要连续地监听eNB的控制信道,而是间断地监听控制信道。其中,连续时间(On Duration)表示UE监听控制信道的时间段,该时间段内UE的射频通道打开,且UE连续监听控制信道;除去OnDuration之外的其它时间,UE处于非激活状态,或者说,UE处于省电状态,此时,UE的射频链路关闭。

[0059] 从图1还可以看出,DRX周期有两种类型,即DRX长周期(Long DRX Cycle)和DRX短周期(Short DRX Cycle)。在Short DRX Cycle中On Duration出现得比Long DRX Cycle更加频繁。如果UE同时配置了两种周期,在Short DRX Cycle启动后,在DRX短周期定时器(drxShortCycleTimer)超时后UE再按照Long DRX Cycle进行监听。

[0060] 终端监听下行信道的时间称为激活时间(Active Time),该Active Time包括以下定时器运行的时间区间:

[0061] 持续时间定时器(onDurationTimer):在DRX长周期或DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输的定时器。

[0062] 非连续接收不活动定时器(drx-InactivityTimer):当监听到有数据发送的时候启动,用于监听下行数据接收的定时器。

[0063] 非连续接收重传定时器(drx-RetransmissionTimer):在混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat reQuest,HARQ)回程时间(Round Trip Time,RTT)定时器(Timer)超时后启动,监听下行数据重传的定时器。

[0064] 非连续接收上行重传定时器(drx-ULRetransmissionTimer):在UL HARQ RTT Timer超时后启动,监听上行数据重传的定时器。

[0065] mac-ContentionResolutionTimer:在mg3传输后启动,监听msg4传输的定时器。

[0066] 由于现有的通信机制无法为UE没有数据收发的时候提供有效的节电方法,本申请提出了如下的解决方案。

[0067] 图2是本申请的一个实施例非连续接收的控制方法流程图。图2的方法由网络侧设备执行。应理解,该网络侧设备的具体产品形态,例如,可以是基站等。图2的方法可包括:

[0068] S201,发送DRX指示信息,该DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

- [0069] 应理解,在本申请实施例中,DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:
- [0070] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,该第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;
- [0071] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;
- [0072] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,该第三定时器用于监听消息4的传输;
- [0073] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,该第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;
- [0074] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,该第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。
- [0075] 应理解,第一定时器可以是非连续接收重传定时器(drx-RetransmissionTimer),该定时器是在混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat reQuest,HARQ)回程时间(Round Trip Time,RTT)定时器(Timer)超时后启动,监听下行数据重传的定时器。
- [0076] 应理解,第二定时器可以是非连续接收上行重传定时器(drx-ULRetransmissionTimer),在上行UL HARQ RTT Timer超时后启动,监听上行数据重传的定时器。
- [0077] 应理解,第三定时器可以是媒体访问控制连接竞争解决方案定时器(mac-ContentionResolutionTimer),在mg3传输后启动,用于监听msg4传输的定时器。
- [0078] 应理解,第四定时器可以是DRX长周期的持续时间定时器(onDurationTimer),在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输。第四定时器也称为drxLongCycleTimer。
- [0079] 应理解,第五定时器可以是DRX短周期的持续时间定时器(onDurationTimer),在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。第五定时器也称为drxShortCycleTimer。
- [0080] 当然,应理解,在步骤S201之前,该方法还可包括生成发送DRX指示信息的步骤,或者确定用于指示DRX指示信息的资源位置的步骤。
- [0081] 此外,应理解,该DRX指示信息除了包括上述指示内容外,还可包括用于指示停止当前DRX周期内的onDurationTimer和/或非连续不活动定时器(drx-InactivityTimer)的指示信息。其中,drx-InactivityTimer,在监听到有数据发送的时候启动,用于监听下行数据接收。
- [0082] 当然,应理解,DRX指示信息所包括的至少一种指示信息中,对不同定时器的控制操作的指示信息可以相同,也可以不同。
- [0083] 例如,假设DRX指示信息长度为3个比特,其中第一个比特用于指示对第一定时器的控制操作,第二个比特用于指示对第二定时器和第四定时器的控制操作,第三个比特用于指示对第三定时器和第五定时器的控制操作,等等。具体地,例如,010,可表示停止当前DRX周期中的第一定时器,不停止当前DRX周期中的第二定时器,停止当前DRX周期中的第三定时器,不阻止当前DRX周期之后的若干个DRX长周期中的第四定时器启动,阻止当前DRX周期之后的若干个DRX短周期中的第五定时器启动,等等。
- [0084] 本申请实施例中,通过向UE发送上述用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作的DRX指示信息,从而能够停止UE中部分定时器的工作,有效地实现UE在没有数据收发

时的节电。

[0085] 应理解,在本申请实施例中,可通过多种方式发送该DRX指示信息。

[0086] 可选地,作为一个实施例,步骤S201具体可实现为:通过发送DRX COMMAND消息以发送该DRX指示信息,其中,该DRX COMMAND消息携带该DRX指示信息。

[0087] 本申请实施例中,通过DRX COMMAND消息发送该DRX指示信息,可以在发送机制改动程度较小的情况下实现上述定时器的控制操作。

[0088] 可选地,作为另一个实施例,步骤S201具体可实现为:

[0089] 通过在PDCCH资源上发送指定类型的下行信号以发送该DRX指示信息,其中,用于发送该指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与该DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系。

[0090] 可选地,作为再一个实施例,步骤S201具体可实现为:

[0091] 通过在PDCCH资源上发送DRX COMMAND消息以发送该DRX指示信息,其中,用于发送该DRX COMMAND消息的PDCCH资源的位置,与该DRX COMMAND消息所携带的指示信息,用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0092] 进一步地,当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX长周期的个数。

[0093] 进一步地,当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX短周期的个数。

[0094] 下面,将结合具体的实施例,对本申请实施例的方法做进一步的描述。

[0095] 图3是本申请的一个实施例非连续接收的控制方法流程图。图3所示实施例的gNb,即为本申请的网络侧设备的一种具体产品形态,图3所示实施例的UE,即为本申请的终端设备的一种具体产品形态。该方法可包括:

[0096] 301,基站发送DRX指示信息。

[0097] 在本申请实施例中,DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作,可包括如下一种指示信息:

[0098] 用于停止当前DRX周期内的drx-RetransmissionTimer的指示信息;

[0099] 用于停止当前DRX周期内的drx-ULRetransmissionTimer的指示信息,该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0100] 用于停止当前DRX周期内的mac-ContentionResolutionTimer的指示信息,该第三定时器用于监听消息4的传输;

[0101] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期的onDurationTimer启动的指示信息;

[0102] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期的onDurationTimer启动的指示信息。

[0103] 当然,应理解,DRX指示信息还可包括用于停止当前DRX周期内的onDurationTimer的指示信息,和/或用于停止当前DRX周期内的drx-InactivityTimer的指示信息。

[0104] 在本申请实施例中,至少可通过如下三种方式发送该DRX指示信息。

[0105] 可选地,在第一种方式中,gNb可发送DRX COMMAND消息,在该DRXCOMMAND消息中携带DRX指示信息。

[0106] 例如,可用5个比特位表示上述5种指示信息。具体地,可用于0表示停止或阻止对应的定时器,1表示维持定时器或启动定时器,或者相反。第一个指示比特位可用于指示是否停止当前DRX周期内的drx-RetransmissionTimer,第二个指示比特位可用于指示是否停止当前DRX周期内的drx-ULRetransmissionTimer,第三个指示比特位用于指示是否停止当前DRX周期内的mac-ContentionResolutionTimer的指示信息,第四个指示比特位用于指示是否阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期的onDurationTimer启动,第五个指示比特位用于指示是否阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期的onDurationTimer启动,等等。

[0107] 当然,应理解,上述只是示出了DRX指示信息的一种可能的信息表示方式,在实际的应用中,DRX指示信息可能只表示上述5种定时器的控制操作中的若干种,DRX指示信息中的一个指示位可能指示一种或多种定时器的控制操作,DRX指示信息可能通过多个指示位联合指示一种或多种定时器的控制操作,等等。

[0108] 可选地,在第二种方式中,gNb可在PDCCH资源上发送指定类型的下行信号,其中,用于发送所述指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系。或者说,PDCCH资源位置与DRX指示信息之间存在映射关系。

[0109] 该指定类型的下行信号可以有多种,例如,可以是下行控制信息(Downlink Control Information,DCI),或者是信道状态信息(Channel State Information,CSI),等等。

[0110] 本申请实施例中,可建立PDCCH资源位置与对与激活时间相关的定时器的控制操作之间的映射关系。

[0111] 当然,应理解,该PDCCH资源位置,可包括PDCCH的频域资源位置和/或时域资源位置。

[0112] 以频域资源位置为例,例如,其映射关系可包括:在子载波1发送下行信号表示停止当前DRX周期内的RetransmissionTimer,在子载波2发送下行信号表示停止当前DRX周期内的drx-ULRetransmissionTimer和mac-ContentionResolutionTimer,在子载波3发送下行信号表示阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期的onDurationTimer启动和当前DRX周期之后至少一个DRX短周期的onDurationTimer启动,等等。

[0113] 通过频域资源位置和时域资源位置指示定时器控制操作的方式,以及通过时域资源位置指示定时器控制操作的方式,可参考通过频域资源位置指示定时器控制操作的方式,不再赘述。

[0114] 可选地,在第三种方式中,gNb可在PDCCH资源上发送DRX COMMAND消息,其中,用于发送所述DRX COMMAND消息的PDCCH资源的位置,与所述DRX COMMAND消息所携带的指示信息,用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0115] 例如,DRX COMMAND携带指示位0,同时发送DRX COMMAND的子载波为1,联合表示停止当前DRX周期内的RetransmissionTimer;DRX COMMAND携带指示位1,同时发送DRX COMMAND的子载波为1,联合表示停止当前DRX周期内的drx-ULRetransmissionTimer;DRX COMMAND携带指示位0,同时发送DRX COMMAND的子载波为0,联合表示停止当前DRX周期内的

mac-ContentionResolutionTimer,等等。

[0116] 当然,应理解,DRX指示信息所包括的至少一种指示信息中,对不同定时器的控制操作的指示信息可以相同,也可以不同。

[0117] 例如,假设DRX指示信息长度为3个比特,其中第一个比特用于指示对第一定时器的控制操作,第二个比特用于指示对第二定时器和第四定时器的控制操作,第三个比特用于指示对第三定时器和第五定时器的控制操作,等等。具体地,例如,010,可表示停止当前DRX周期中的第一定时器,不停止当前DRX周期中的第二定时器,停止当前DRX周期中的第三定时器,不阻止当前DRX周期之后的若干个DRX长周期中的第四定时器启动,阻止当前DRX周期之后的若干个DRX短周期中的第五定时器启动,等等。

[0118] 302,UE执行DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0119] UE在接收到DRX指示信息后,可根据DRX指示信息,执行DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作。具体地,包括:

[0120] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的drx-RetransmissionTimer的指示信息,则停止当前DRX周期内的drx-RetransmissionTimer;

[0121] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的drx-ULRetransmissionTimer的指示信息,则停止DRX周期内的drx-ULRetransmissionTimer;

[0122] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的mac-ContentionResolutionTimer的指示信息,则停止当前DRX周期内的mac-ContentionResolutionTimer;

[0123] 如果接收到用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期的onDurationTimer的启动的指示信息,则阻止当前DRX周期内之后所述至少一个DRX长周期的onDurationTimer的启动;

[0124] 如果接收到用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期的onDurationTimer的启动的指示信息,则阻止当前DRX周期内之后所述至少一个DRX短周期的onDurationTimer的启动。

[0125] 当然,应理解,根据步骤301中gNb发送DRX指示信息的方式,UE可采用相应的方式获取DRX指示信息。

[0126] 对于第一种方式,UE可直接从接收的信息中获取DRX指示信息;

[0127] 对于第二种方式,UE可盲检获取指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置(包括频域资源位置和/或时域资源位置),再根据PDCCH资源位置与对与激活时间相关的定时器的控制操作的映射关系,确定对与激活时间相关的定时器的控制操作,或者说,根据PDCCH资源位置与DRX指示信息的映射关系,确定DRX指示信息。

[0128] 对于第三种方式,UE可从接收的信息获取DRX指示信息的第一部分信息;再通过盲检获取指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置(包括频域资源位置和/或时域资源位置),即DRX指示信息的第二部分信息;然后再根据DRX指示信息的第一部分信息和DRX指示信息的第二部分信息,确定对与激活时间相关的定时器的控制操作并执行。

[0129] 当然,应理解,在步骤S301之前,gNb和UE可预先约定上述发送DRX指示信息的方式。

[0130] 此外,应理解,当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期的onDurationTimer启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX长周期

的个数。

[0131] 当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期的onDurationTimer启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX短周期的个数。

[0132] 此外,应理解,在上述步骤301和302中,该DRX指示信息还用于停止当前DRX周期内的onDurationTimer和/或drx-InactivityTimer。

[0133] 图4是本申请的另一个实施例非连续接收的控制方法流程图。图4的方法由终端设备执行。应理解,该终端设备的具体产品形态,例如,可以是UE等。图4的方法可包括:

[0134] S401,接收DRX指示信息,该DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0135] S402,执行该DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0136] 其中,该DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0137] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,该第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

[0138] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0139] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,该第三定时器用于监听消息4的传输;

[0140] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,该第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

[0141] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,该第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

[0142] 本申请实施例中,通过接收网络侧设备发送的上述用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作的DRX指示信息,并按照DRX指示信息执行DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作,从而能够停止UE中部分定时器的工作,有效地实现UE在没有数据收发时的节电。

[0143] 进一步地,执行该DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作,包括如下至少一种:

[0144] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,则停止第一定时器;

[0145] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,则停止第二定时器;

[0146] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,则停止第三定时器;

[0147] 如果接收到用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中第四定时器的启动的指示信息,则阻止当前DRX周期内之后该至少一个DRX长周期中第四定时器的启动;

[0148] 如果接收到用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中第五定时器的启动的指示信息,则阻止当前DRX周期内之后该至少一个DRX短周期中第五定时器的启动。

[0149] 可选地,作为一个实施例,步骤S301具体可实现为:

[0150] 通过接收DRX COMMAND消息以接收该DRX指示信息,该DRX COMMAND消息携带该DRX指示信息。

[0151] 可选地,作为另一个实施例,步骤S301具体可实现为:

[0152] 在PDCCH资源上接收指定类型的下行信号,其中,用于接收该指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与该DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系;

[0153] 根据该PDCCH资源的位置,以及映射关系,确定该DRX指示信息。

[0154] 可选地,作为再一个实施例,步骤S301具体可实现为:

[0155] 在PDCCH资源上接收DRX COMMAND消息,其中,用于接收该指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与该DRX COMMAND消息所携带的指示信息,用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作;

[0156] 根据PDCCH资源的位置,以及该DRX COMMAND消息所携带的指示信息,确定该DRX指示信息。

[0157] 进一步地,当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX长周期的个数;

[0158] 和/或,

[0159] 当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX短周期的个数。

[0160] 进一步地,

[0161] 该第一定时器为非连续接收重传定时器drx-RetransmissionTimer;

[0162] 该第二定时器为非连续接收上行重传定时器drx-ULRetransmissionTimer;

[0163] 该第三定时器为媒体访问控制连接竞争解决方案定时器mac-ContentionResolutionTimer;

[0164] 该第四定时器为DRX长周期的持续时间定时器onDurationTimer;

[0165] 该第五定时器为DRX短周期的onDurationTimer。

[0166] 本申请实施例的具体实现可参考图3所示实施例UE执行的方法,不再赘述。

[0167] 图5是本申请的一个实施例网络侧设备500的结构示意图。如图5所示,网络侧设备500可包括:发送模块501,用于发送DRX指示信息,该DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作,该DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0168] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,该第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

[0169] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0170] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,该第三定时器用于监听消息4的传输;

[0171] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,该第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

[0172] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,

该第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

[0173] 本申请实施例中,通过向UE发送上述用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作的DRX指示信息,从而能够停止UE中部分定时器的工作,有效地实现UE在没有数据收发时的节电。

[0174] 可选地,作为一个实施例,发送模块501具体用于通过发送DRX COMMAND消息以发送该DRX指示信息,其中,该DRX COMMAND消息携带该DRX指示信息。

[0175] 可选地,作为另一个实施例,发送模块501具体用于:通过在PDCCH资源上发送指定类型的下行信号以发送该DRX指示信息,其中,用于发送该指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置,与该DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系。

[0176] 当然,应理解,在发送模块501发送该指定类型的下行信号之前,处理模块501可根据对与激活时间相关的定时器的控制操作,确定指定类型的下行信号的PDCCH资源。

[0177] 可选地,作为再一个实施例,发送模块501具体用于:通过在PDCCH资源上发送非连续接收命令DRX COMMAND消息以发送该DRX指示信息,其中,用于发送该DRX COMMAND消息的PDCCH资源的位置,与该DRX COMMAND消息所携带的指示信息,用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0178] 当然,应理解,在发送模块501发送该DRX COMMAND消息之前,处理模块501可根据对与激活时间相关的定时器的控制操作,确定DRX COMMAND消息和发送DRX COMMAND消息的PDCCH资源。

[0179] 进一步地,当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX长周期的个数。

[0180] 进一步地,当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX短周期的个数。

[0181] 进一步地,

[0182] 该第一定时器为drx-RetransmissionTimer;

[0183] 该第二定时器为drx-ULRetransmissionTimer;

[0184] 该第三定时器为mac-ContentionResolutionTimer;

[0185] 该第四定时器为DRX长周期的onDurationTimer;

[0186] 该第五定时器为DRX短周期的onDurationTimer。

[0187] 本申请实施例的具体实现可参考图2、图3所示实施例网络侧设备或基站执行的方法,不再赘述。

[0188] 请参阅图6,图6是本申请实施例应用的网络侧设备的结构图,能够实现图2、图3所示实施例网络侧设备或基站执行的方法的细节,并达到相同的效果。如图6所示,网络侧设备600包括:处理器601、收发机602、存储器603、用户接口604和总线接口,其中:

[0189] 在本申请实施例中,网络侧设备600还包括:存储在存储器上603并可在处理器601上运行的计算机程序,计算机程序被处理器601、执行时实现如下步骤:

[0190] 发送DRX指示信息,该DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操

作,该DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0191] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,该第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

[0192] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0193] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,该第三定时器用于监听消息4的传输;

[0194] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,该第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

[0195] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,该第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

[0196] 在图6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601代表的一个或多个处理器和存储器603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602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604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。

[0197] 处理器601负责管理总线架构和通常的处理,存储器603可以存储处理器601在执行操作时所使用的数据。

[0198] 网络侧设备600还可通过处理器601执行图2所示实施例的方法,本申请实施例在此不再赘述。

[0199] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述图2方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0200] 图7是本申请的一个实施例的终端设备700的结构示意图。如图7所示,终端设备700可包括:

[0201] 接收模块701,用于接收DRX指示信息,所述DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0202] 处理模块702,用于执行所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0203] 其中,该DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0204] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,该第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

[0205] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0206] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,该第三定时器用于监听消息4

的传输；

[0207] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息，该第四定时器在DRX长周期的起始位置启动，用于监听数据传输；

[0208] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息，该第五定时器在DRX短周期的起始位置启动，用于监听数据传输。

[0209] 本申请实施例中，通过接收网络侧设备发送的上述用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作的DRX指示信息，并按照DRX指示信息执行DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作，从而能够停止UE中部分定时器的工作，有效地实现UE在没有数据收发时的节电。

[0210] 进一步地，处理模块702具体用于执行以下至少一种步骤：

[0211] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息，则停止第一定时器；

[0212] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息，则停止第二定时器；

[0213] 如果接收到用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息，则停止第三定时器；

[0214] 如果接收到用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中第四定时器的启动的指示信息，则阻止当前DRX周期内之后该至少一个DRX长周期中第四定时器的启动；

[0215] 如果接收到用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中第五定时器的启动的指示信息，则阻止当前DRX周期内之后该至少一个DRX短周期中第五定时器的启动。

[0216] 可选地，作为一个实施例，接收模块701具体用于：

[0217] 通过接收DRX COMMAND消息以接收该DRX指示信息，该DRX COMMAND消息携带该DRX指示信息。

[0218] 图8是本申请的另一个实施例的终端设备700的结构示意图。

[0219] 可选地，作为另一个实施例，如图8所示，接收模块701可包括接收子模块7011和确定子模块7012，其中，

[0220] 接收子模块7011，用于在PDCCH资源上接收指定类型的下行信号，其中，用于接收该指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置，与该DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作之间存在映射关系；

[0221] 确定子模块7012，用于根据该PDCCH资源的位置，以及映射关系，可确定该DRX指示信息。

[0222] 可选地，作为再一个实施例，如图8所示，接收模块701可包括接收子模块7011和确定子模块7012，其中，

[0223] 接收子模块7011，用于在PDCCH资源上接收DRX COMMAND消息，其中，用于接收该指定类型的下行信号的PDCCH资源的位置，与该DRX COMMAND消息所携带的指示信息，用于联合指示对与激活时间相关的定时器的控制操作。

[0224] 确定子模块7012，用于根据PDCCH资源的位置，以及该DRX COMMAND消息所携带的指示信息，确定该DRX指示信息。

[0225] 进一步地，当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX长周期中

的第四定时器启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX长周期的个数;

[0226] 和/或,

[0227] 当该DRX指示信息用于阻止当前DRX周期内之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息时,该DRX指示信息还用于指示该至少一个DRX短周期的个数。

[0228] 进一步地,

[0229] 第一定时器为drx-RetransmissionTimer;

[0230] 第二定时器为drx-ULRetransmissionTimer;

[0231] 第三定时器为mac-ContentionResolutionTimer;

[0232] 第四定时器为DRX长周期的onDurationTimer;

[0233] 第五定时器为DRX短周期的onDurationTimer。

[0234] 终端设备700还可执行图4的方法,并实现图4所示实施例的功能,不再赘述。

[0235] 图9是本申请另一个实施例的终端设备的框图。图9所示的终端设备900包括:至少一个处理器901、存储器902、至少一个网络接口904和用户接口903。终端设备900中的各个组件通过总线系统905耦合在一起。可理解,总线系统905用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统905除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见,在图9中将各种总线都标为总线系统905。

[0236] 其中,用户接口903可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如,鼠标,轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

[0237] 可以理解,本申请实施例中的存储器902可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-OnlyMemory,ROM)、可编程只读存储器(ProgrammableROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(ErasablePROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(ElectricallyEPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(RandomAccessMemory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(StaticRAM,SRAM)、动态随机存取存储器(DynamicRAM,DRAM)、同步动态随机存取存储器(SynchronousDRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DoubleDataRateSDRAM,DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(EnhancedSDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(SynclinkDRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(DirectRambusRAM,DRRAM)。本申请实施例描述的系统和方法的存储器902旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

[0238] 在一些实施方式中,存储器902存储了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:操作系统9021和应用程序9022。

[0239] 其中,操作系统9021,包含各种系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序9022,包含各种应用程序,例如媒体播放器(MediaPlayer)、浏览器(Browser)等,用于实现各种应用业务。实现本申请实施例方法的程序可以包含在应用程序9022中。

[0240] 在本申请实施例中,终端设备900还包括:存储在存储器上902并可在处理器901上运行的计算机程序,计算机程序被处理器901执行时实现如下步骤:

[0241] 接收DRX指示信息,所述DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作;

[0242] 执行所述DRX指示信息所指示的对与激活时间相关的定时器的控制操作;

[0243] 其中,该DRX指示信息包括如下至少一种指示信息:

[0244] 用于停止当前DRX周期内的第一定时器的指示信息,该第一定时器为用于监听下行数据重传的定时器;

[0245] 用于停止当前DRX周期内的第二定时器的指示信息,该第二定时器为用于监听上行数据重传的定时器;

[0246] 用于停止当前DRX周期内的第三定时器的指示信息,该第三定时器用于监听消息4的传输;

[0247] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX长周期中的第四定时器启动的指示信息,该第四定时器在DRX长周期的起始位置启动,用于监听数据传输;

[0248] 用于阻止当前DRX周期之后至少一个DRX短周期中的第五定时器启动的指示信息,该第五定时器在DRX短周期的起始位置启动,用于监听数据传输。

[0249] 上述本申请实施例揭示的方法可以应用于处理器901中,或者由处理器901实现。处理器901可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器901中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器901可以是通用处理器、数字信号处理器(DigitalSignalProcessor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(FieldProgrammableGateArray,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器902,处理器901读取存储器902中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器901执行时实现如上述图4方法实施例的各步骤。

[0250] 可以理解的是,本申请实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,ASIC)、数字信号处理器(DigitalSignalProcessing,DSP)、数字信号处理设备(DSPDevice,DSPD)、可编程逻辑设备(ProgrammableLogicDevice,PLD)、现场可编程门阵列(Field-ProgrammableGateArray,FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

[0251] 对于软件实现,可通过执行本申请实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本申请实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

[0252] 终端设备900能够实现前述实施例中UE或终端设备实现的各个过程,为避免重复,

这里不再赘述。

[0253] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述图4方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0254] 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、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0255] 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。

[0256] 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。

[0257] 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。

[0258] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0259] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[0260] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0261] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的

包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0262] 本领域技术人员应明白,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、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0263] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

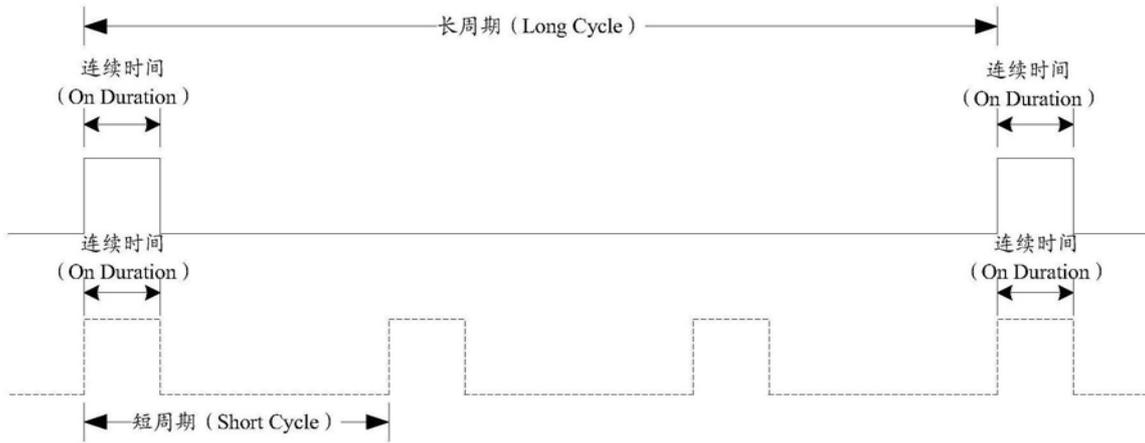


图1

发送DRX指示信息，该DRX指示信息用于指示对与激活时间相关的定时器的控制操作 S201

图2

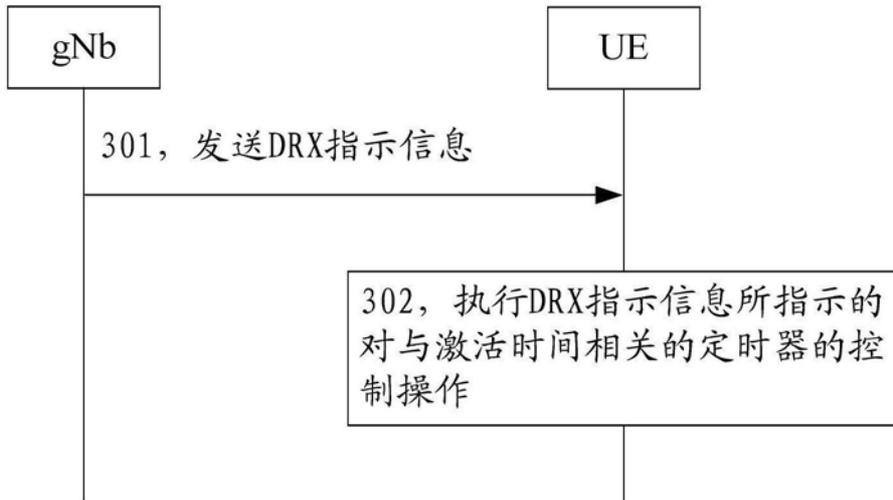


图3



图4

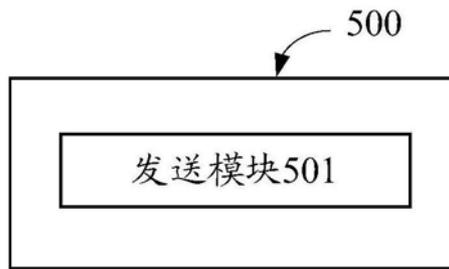


图5

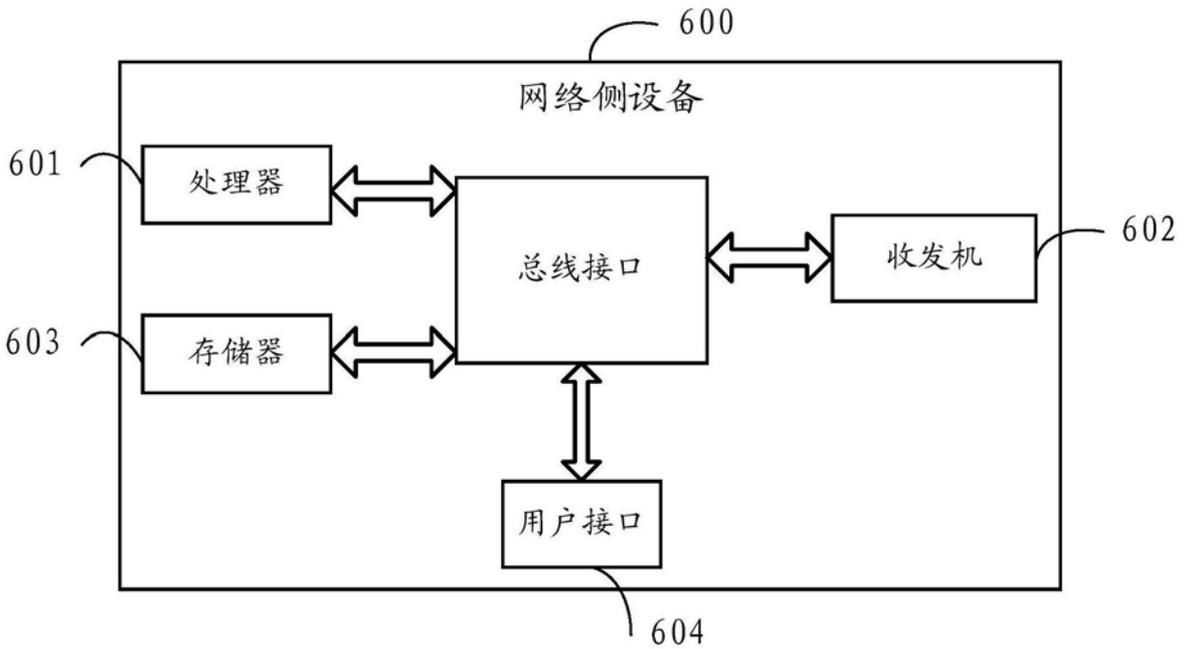


图6

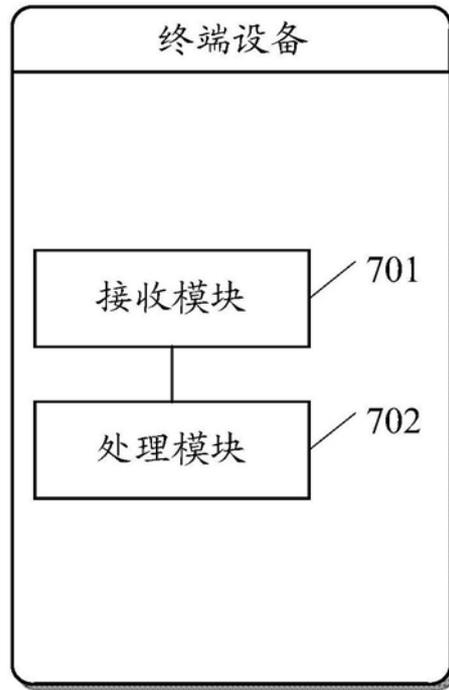


图7

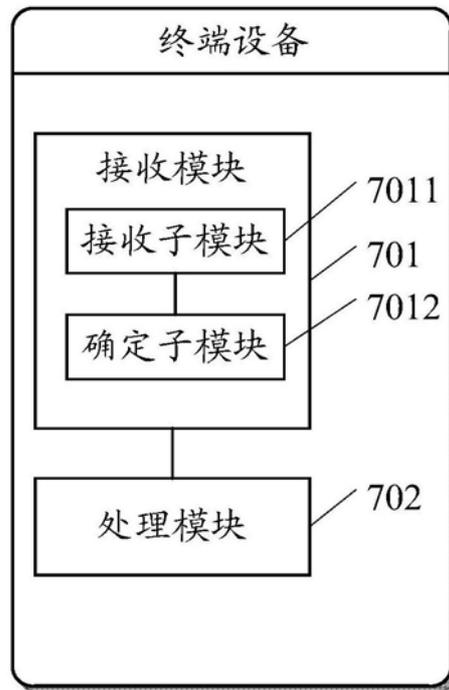


图8

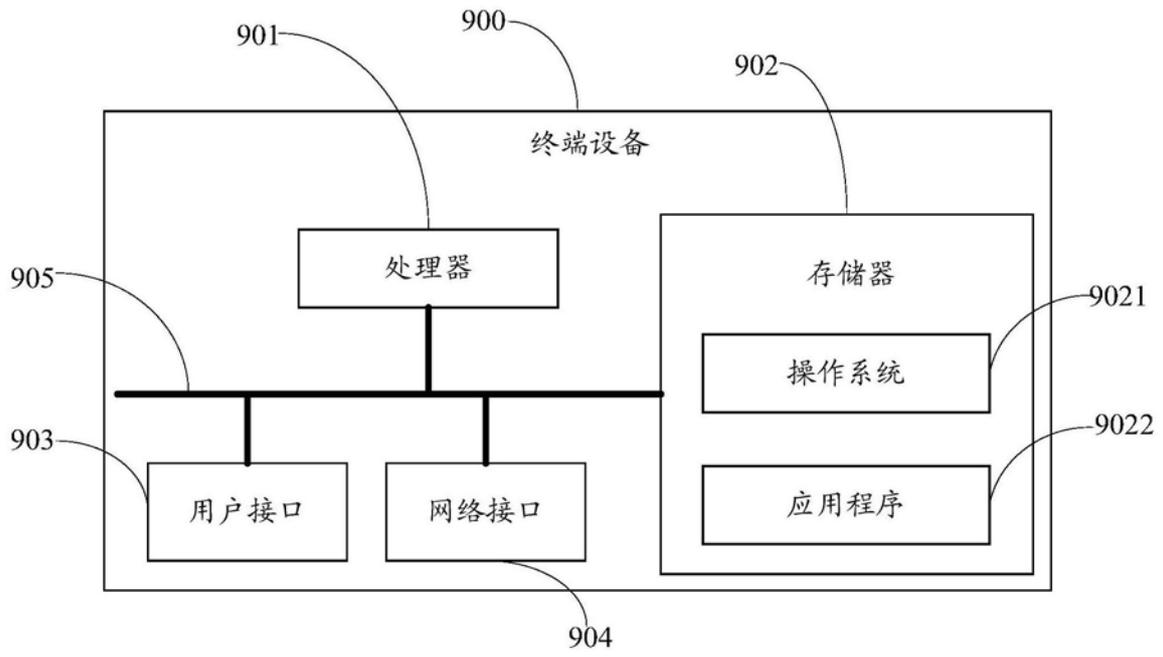


图9