



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103139920 B

(45) 授权公告日 2016.06.29

(21) 申请号 201110377895.7

审查员 张岩子

(22) 申请日 2011.11.24

(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 韩广林

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H04W 72/12(2009.01)

(56) 对比文件

CN 101730152 A, 2010.06.09,

WO 2010/053330 A2, 2010.05.14,

CN 101925161 A, 2010.12.22,

CN 102119501 A, 2011.07.06,

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于非连续接收配置的方法和用户设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于非连续接收配置的方法,该方法包括接收来自基站的非连续接收 DRX 的配置消息,其中所述 DRX 的配置消息的配置参数包括:DRX 周期配置、持续时间 OnDuration 配置,根据持续时间计时器的启动状态确定所述新持续时间配置的启动时刻,或确定所述新 DRX 周期配置的应用时刻。相应地,本发明还提供了一种用户设备。实施本发明提供的方法和用户设备可以解决 DRX 周期转换过程中基站和 UE 的 DRX 状态失步问题,避免调度资源浪费。

S100  
接收来自基站的非连续接收DRX的配置消息,其中所述DRX的配置消息包括以下至少一种配置参数:新DRX周期配置、和新持续时间OnDuration配置

S102  
应用所述新DRX周期配置,并根据持续时间计时器的启动状态确定所述新持续时间配置的启动时刻,或,确定所述新DRX周期配置的应用时刻

1. 一种用于非连续接收配置的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收来自基站的非连续接收DRX的配置消息,其中所述DRX的配置消息包括以下至少一种配置参数:新DRX周期配置、和新持续时间OnDuration配置;

应用所述新DRX周期配置,并根据持续时间计时器的启动状态确定所述新持续时间配置的启动时刻;

其中,所述根据持续时间计时器的启动状态确定所述新持续时间配置的启动时刻,包括:

如果所述持续时间计时器已经启动,并且在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧不用于监听物理下行控制信道PDCCH,

停止所述已经启动的持续时间计时器,并停止监听物理下行控制信道PDCCH,并根据所述新DRX周期配置确定所述新持续时间配置的启动时刻。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据持续时间计时器的启动状态确定所述新持续时间配置的启动时刻,包括:

如果所述持续时间计时器已经启动,并且所述持续时间计时器未超时,并且当前子帧满足所述持续时间计时器的启动条件,

重新启动持续时间计时器,并应用所述新持续时间配置。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述应用所述新DRX周期配置,包括:根据持续时间计时器的启动状态确定所述新DRX周期配置的应用时刻。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述确定所述新DRX周期配置的应用时刻,包括:

如果所述持续时间计时器已经启动,在所述持续时间计时器超时时开始应用所述新DRX周期配置。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据持续时间计时器的启动状态确定所述新持续时间配置的启动时刻,包括:

确定所述持续时间计时器还未启动,确定所述新DRX周期配置的应用时刻在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH,启动所述持续时间计时器;

所述方法还包括:

根据所述新持续时间配置、所述新DRX周期配置配置时刻与所述新DRX周期配置配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差确定所述新持续时间计时器的启动后的持续时间,或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器启动后的持续时间;

或者,

确定所述持续时间计时器已经启动,确定所述新DRX周期配置的应用时刻在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH,重新启动所述持续时间计时器;

所述方法还包括:

根据所述新持续时间配置、所述新DRX周期配置配置时刻与所述新DRX周期配置配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差确定所述新持续

时间计时器的重新启动后的持续时间,或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器重新启动后的持续时间。

6. 一种用户设备,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收来自基站的非连续接收DRX的配置消息,其中所述DRX的配置消息包括以下至少一种配置参数:新DRX周期配置、和新持续时间OnDuration配置;

配置执行模块,用于应用所述接收模块接收的新DRX周期配置,并根据持续时间计时器的启动状态确定所述接收模块所接收的DRX配置消息的新持续时间配置的启动时刻;

其中,所述配置执行模块包括:

第二配置执行子模块,用于如果所述持续时间计时器已经启动,并且在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧不用于监听物理下行控制信道PDCCH,停止所述已经启动的持续时间计时器,并停止监听物理下行控制信道PDCCH,并根据所述接收模块接收的新DRX周期配置确定所述接收模块接收的新持续时间配置的启动时刻。

7. 如权利要求6所述的用户设备,其特征在于,所述配置执行模块包括:

第一配置执行子模块,用于如果所述持续时间计时器已经启动,并且所述持续时间计时器未超时,并且当前子帧满足所述持续时间计时器的启动条件时,重新启动持续时间计时器,并应用所述接收模块接收的新持续时间配置。

8. 如权利要求6所述的用户设备,其特征在于,所述配置执行模块,还用于根据持续时间计时器的启动状态确定所述新DRX周期配置的应用时刻。

9. 如权利要求8所述的用户设备,其特征在于,所述配置执行模块包括:

第三配置执行子模块,用于如果所述持续时间计时器已经启动,在所述持续时间计时器超时时开始应用所述接收模块接收的新DRX周期配置。

10. 如权利要求6所述的用户设备,其特征在于,所述配置执行模块包括:

第四配置执行子模块,用于确定所述持续时间计时器还未启动,确定所述接收模块接收的新DRX周期配置的应用时刻在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH,启动所述持续时间计时器;

所述第四配置执行子模块,还用于根据所述新持续时间配置、所述新DRX周期配置配置时刻与所述新DRX周期配置配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差确定所述新持续时间计时器的启动后的持续时间,或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器启动后的持续时间。

11. 如权利要求6所述的用户设备,其特征在于,所述配置执行模块包括:

第四配置执行子模块,用于确定所述持续时间计时器已经启动,确定所述接收模块接收的新DRX周期配置的应用时刻在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH,重新启动所述持续时间计时器;

所述第四配置执行子模块,还用于根据所述新持续时间配置、所述新DRX周期配置配置时刻与所述新DRX周期配置配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差确定所述新持续时间计时器的重新启动后的持续时间,或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器重新启动后的持续时间。

## 一种用于非连续接收配置的方法和用户设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种用于非连续接收配置的方法和用户设备。

### 背景技术

[0002] 在LTE(Long Term Evolution,长期演进)技术中,为了使用户设备在没有数据需要发送的情况下尽量节能,引入了非连续接收(Discontinuous Reception,DRX)机制。DRX机制的节能方式可以为在一段时间内停止监听PDCCH(Physical Downlink Control Channel,物理下行控制信道)。DRX分为两种:idle DRX和active DRX。Idle DRX,可以是在用户设备(User Equipment,UE)处于idle(空闲)状态的非连续接收,由于处于idle状态,因而已经没有RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)连接和用户专有资源,此时用户设备主要监听呼叫信道和广播信道,通过适当定义固定的周期,即可达到非连续接收的目的。但是,当UE需要监听用户数据信道时,需要从idle状态进入连接状态。Active DRX是UE处于RRC连接状态下的非连续接收,可以优化资源配置,还可以无需通过让UE进入idle状态而可以节省用户设备的功率。例如,在一些非实时应用中,总存在一段时间,用户设备不需要不停的监听下行数据和相关处理,那么DRX可以应用到这种情况下。

[0003] Active DRX中可以采用长短周期配合的方法来达到更好的效果。现有的LTE DRX执行过程中,在启动持续时间(OnDuration)计时器之后到应用新的DRX配置参数的时间间隔内,存在一段时间UE无法接收到基站的调度,从而浪费了调度资源。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例为解决上述问题而提供了一种用于非连续接收配置的方法,所述方法包括:

[0005] 接收来自基站的非连续接收DRX的配置消息,其中所述DRX的配置消息包括以下至少一种配置参数:新DRX周期配置、和新持续时间OnDuration配置;

[0006] 应用所述新DRX周期配置,并根据持续时间计时器的启动状态确定所述新持续时间配置的启动时刻,或,

[0007] 确定所述新DRX周期配置的应用时刻。

[0008] 相应地,本发明实施例还提供了一种用户设备,包括:

[0009] 接收模块,用于接收来自基站的非连续接收DRX的配置消息,其中所述DRX的配置消息的包括以下至少一种配置参数:新DRX周期配置、和新持续时间OnDuration配置;

[0010] 配置执行模块,用于应用所述接收模块接收的新DRX周期配置,并根据持续时间计时器的启动状态确定所述接收模块所接收的DRX配置消息的新持续时间配置的启动时刻,或,确定所述接收模块接收的新DRX周期配置的应用时刻。

[0011] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:在非连续接收DRX的周期转换过程中,保证UE的DRX状态和eNodeB的DRX状态同步,从而解决由于UE的DRX状态和eNodeB的DRX状态失步而导致的调度资源浪费问题。

## 附图说明

[0012] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0013] 图1图示了根据本发明实施方式的用于非连续接收配置的方法的流程示意图。

[0014] 图2图示了根据本发明实施方式的第一实施例的示意图。

[0015] 图3图示了根据本发明实施方式的第二实施例的示意图。

[0016] 图4图示了根据本发明实施方式的第三实施例的示意图。

[0017] 图5图示了根据本发明实施方式的第四实施例的示意图。

[0018] 图6图示了根据本发明实施方式的用户设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0020] 参见图1,图示了根据本发明实施方式的用于非连续接收配置的方法的流程示意图,所述方法包括:

[0021] S100,接收来自基站的非连续接收DRX的配置消息,其中所述DRX的配置消息包括以下至少一种配置参数:新DRX周期配置、和新持续时间OnDuration配置;

[0022] S102,应用所述新DRX周期配置,并根据持续时间计时器的启动状态确定所述新持续时间配置的启动时刻,或,

[0023] 确定所述新DRX周期配置的应用时刻。

[0024] 本发明的实施方式中,用户设备UE接收的来自基站eNodeB的DRX配置消息,包括eNodeB发送的DRX的配置消息,还可包括eNodeB预先配置的DRX的配置消息。DRX的配置消息可以是新接收到的DRX的重配置消息,也可以是没有配置DRX cycle(周期)的情形下,新接收到的DRX配置消息。

[0025] DRX的配置消息可以是RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)消息,也可以是其他协议层的消息。RRC消息可包括以下至少一种参数:新DRX周期配置、新持续时间OnDuration配置(其中,OnDuration配置可以包括OnDuration长度,还可以包括OnDuration启动的偏移)、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息,例如,在先配置的DRX的配置标识,其中一套DRX参数可包括DRX周期长度、OnDuration长度和OnDuration启动的偏移。

[0026] 参见图2,图示了根据本发明实施方式的第一实施例的示意图,在本实施例中,用于DRX配置的方法包括:

[0027] 在时间点1,接收来自eNodeB的DRX的配置消息,该消息可以是RRC消息,包括以下至少一种配置参数:DRX周期配置、OnDuration配置(可包括OnDuration长度和OnDuration

启动的偏移)、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息;

[0028] 在时间点2,应用新周期配置,如果所述持续时间计时器已经启动,并且所述持续时间计时器未超时,并且当前子帧满足所述持续时间计时器的启动条件,

[0029] 重新启动持续时间计时器,并应用所述新持续时间配置。

[0030] 本实施例中,在时间点2应用新周期配置,在时间点2和时间点2之后的时刻,如果满足OnDuration计时器在先前DRX周期(即旧的DRX周期)已经启动,并且满足所述OnDuration计时器未超时,并且满足当前子帧所述持续时间计时器的启动条件,重新启动所述持续时间计时器,并应用所述新持续时间配置。其中持续时间计时器的启动条件包括,若使用的是短DRX周期(Short DRXcycle),则需要满足的条件为 $[(SFN*10)+subframe\ number] \bmod (shortDRX-Cycle) = (drxStartOffset) \bmod (shortDRX-Cycle)$ ,其中,SFN为系统帧号(System Frame Number),subframe number为子帧号,shortDRX-Cycle为短DRX周期,drxStartOffset为DRX启动的偏移量,\*为数学运算符乘号,modulo表示按模计算。若使用的是长DRX周期,则需要满足的条件为 $[(SFN*10)+subframe\ number] \bmod (longDRX-Cycle) = drxStartOffset$ ,其中longDRX-Cycle为长DRX周期。如果满足长DRX周期或短DRX周期的启动条件,并且满足OnDuration计时器已经启动以及未超时,则重新启动OnDuration计时器,并应用新OnDuration配置。对于本实施例而言,时间点3时满足上述启动条件,则在时间点3重新启动OnDuration计时器,并应用新OnDuration配置。

[0031] 在本发明实施例中,由于能够使得OnDuration计时器在启动时应用重新配置的配置参数,避免了在在启动持续时间(OnDuration)计时器之后到应用新的DRX配置参数的时间间隔内,UE的DRX状态和eNodeB(Evolved NodeB,演进基站)的DRX状态出现失步,进而导致UE无法接收到eNodeB的调度,浪费调度资源的问题,保证了eNB与UE的DRX状态同步,提高了调度资源的利用率。

[0032] 参见图3,图示了根据本发明实施方式的第二实施例的示意图,在本实施例中,用于DRX配置的方法包括:

[0033] 在时间点1,接收来自eNodeB的DRX的配置消息,该消息可以是RRC消息,包括以下至少一种配置参数:DRX周期配置、OnDuration配置(可包括OnDuration长度和OnDuration启动的偏移、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息;

[0034] 在时间点2,应用新周期配置,如果所述持续时间计时器已经启动,并且在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧不用于监听物理下行控制信道PDCCH,停止所述已经启动的持续时间计时器,并停止监听物理下行控制信道PDCCH,并根据所述新DRX周期配置确定所述新持续时间配置的启动时刻。

[0035] 本实施例中,在时间点2,应用新周期配置,并在时间点2及时间点2之后的时刻,如果满足所述持续时间计时器在旧的DRX周期中已经启动,并且满足在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧不用于监听物理下行控制信道PDCCH,停止所述已经启动的持续时间计时器,并停止监听物理下行控制信道PDCCH。对于本实施例而言,在时间点2,满足持续时间计时器在旧的DRX周期中已经启动,并且在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧不用于监听物理下行控制信道PDCCH,则在时间点2停止已经启动的OnDuration计时器,并停止监听物理下行控制信道PDCCH。在停止OnDuration计时器后,在新DRX周期中,按照已有的OnDuration计时器启动条件,可以在满足启动条件的

情况下,在图3所示的时间点3根据新OnDuration长度配置启动OnDuration计时器。本发明的用于DRX配置的方法在应用新周期配置后及时停止旧的OnDuration计时器的执行,不但可以节省用户设备UE的功率消耗,而且可以避免旧的OnDuration计时器影响新OnDuration计时器的启动。

[0036] 参见图4,图示了根据本发明实施方式的第三实施例的示意图。在本实施例中,用于DRX配置的方法包括:

[0037] 在时间点1,接收来自eNodeB的DRX的配置消息,该消息可以是RRC消息,包括以下至少一种配置参数:DRX周期配置、OnDuration配置、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息;

[0038] 在时间点2,准备应用新周期配置,如果所述持续时间计时器已经启动,在所述持续时间计时器超时时开始应用所述新DRX周期配置。

[0039] 本实施例中,在应用新周期配置以前,在时间点2,准备应用新周期配置期间,如果在时间点2所述持续时间计时器已经启动,则推迟应用新DRX周期配置,直到OnDuration超时时开始应用新周期配置。对于本实施例而言,先前DRX周期中已经启动的OnDuration计时器在时间点4开始超时,则在时间点4开始应用新DRX周期配置。按照现有的OnDuration计时器启动条件,在新DRX周期中可以正常启动新OnDuration计时器。本发明提供的用于DRX配置的方法避免了新的OnDuration计时器由于旧的OnDuration计时器的运行而不能启动的问题,保证了基站与UE的DRX状态的同步,避免调度资源的浪费。

[0040] 参见图5,图示了根据本发明实施方式的第四实施例的示意图,本实施例中,用于DRX配置的方法可包括:

[0041] 在时间点1,接收来自eNodeB的DRX的配置消息,该消息可以是RRC消息,包括以下至少一种配置参数:DRX周期配置、OnDuration配置、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息;

[0042] 在时间点2,应用所述新周期配置,确定所述持续时间计时器还未启动,确定所述新DRX周期配置的应用时刻在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH,启动所述持续时间计时器;

[0043] 所述方法还包括:

[0044] 根据所述新持续时间配置、所述新DRX配置周期配置时刻与所述新DRX配置周期配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差确定所述新持续时间计时器的启动后的持续时间,或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器启动后的持续时间;

[0045] 或者,

[0046] 确定所述持续时间计时器已经启动,确定所述新DRX周期配置的应用时刻在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH,重新启动所述持续时间计时器;

[0047] 所述方法还包括:

[0048] 根据所述新持续时间配置、所述新DRX配置周期配置时刻与所述新DRX配置周期配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差确定所述新持续时间计时器的重新启动后的持续时间,或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续

时间计时器重新启动后的持续时间。

[0049] 本发明的一些实施方式中,在时间点2应用新的周期配置,并确定所述持续时间计时器还未启动(持续时间计时器在OnDuration启动时刻未成功启动的场景),确定所述新DRX周期配置的应用时刻(即时间点2)在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH时,启动所述持续时间计时器。本发明实施方式中的OnDuration计时器的启动可以包括:根据所述新持续时间配置、所述新DRX配置周期配置时刻与所述新DRX配置周期配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差 $x$ 确定所述新持续时间计时器的启动后的持续时间(如图5中所示的Option1),或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器启动后的持续时间(如图5中所示的Option2)。

[0050] 本发明的另外一些实施方式中,在时间点2应用新的周期配置,并确定所述持续时间计时器已经启动(持续时间计时器在OnDuration启动时刻成功启动的场景),确定所述新DRX周期配置的应用时刻(即时间点2)在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH时,重新启动所述持续时间计时器。本发明实施方式中持续时间计时器的重新启动包括:根据所述新持续时间配置、所述新DRX配置周期配置时刻与所述新DRX配置周期配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差 $x$ 确定所述新持续时间计时器的重新启动后的持续时间(如图5所示的Option1),或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器重新启动后的持续时间(如图5所示的Option2)。

[0051] 本发明的用于DRX配置的方法的实施方式在当前周期配置时间点错过OnDuration计时器启动时刻的情况下,仍然可以启动OnDuration计时器,保证了基站与UE的DRX状态的同步,避免调度资源的浪费。

[0052] 以上结合附图和实施例对本发明的用于非连续接收配置的方法进行了阐述,下面将结合附图和实施例对本发明的用于非连续接收配置的用户设备的结构进行说明。

[0053] 参见图6,图示了根据本发明实施方式的用于非连续接收配置的用户设备的结构示意图,该用户设备600包括:

[0054] 接收模块602,用于接收来自基站的非连续接收DRX的配置消息,其中所述DRX的配置消息包括以下至少一种配置参数:新DRX周期配置、和新持续时间OnDuration配置;

[0055] 配置执行模块604,用于应用所述接收模块接收的新DRX周期配置,并根据持续时间计时器的启动状态确定所述接收模块所接收的DRX配置消息的新持续时间配置的启动时刻,或,确定所述接收模块接收的新DRX周期配置的应用时刻。

[0056] 本发明的实施方式中,用户设备接收的来自基站eNodeB的DRX配置消息,包括eNodeB发送的DRX的配置消息,还可包括eNodeB预先配置的DRX的配置消息。DRX的配置消息可以是用户设备新接收到的DRX的重配置消息,也可以是用户设备在没有配置DRX cycle(周期)的情形下,新接收到的DRX配置消息。

[0057] DRX的配置消息可以是RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)消息,也可以是其他协议层消息。RRC消息可包括以下至少一种参数:DRX周期配置、OnDuration配置(可包括OnDuration长度和OnDuration启动的偏移)、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息,例如,在先配置的DRX的配置标识,其中一套DRX参数可包括DRX周期长度、持



续时间OnDuration长度和OnDuration启动的偏移。

[0058] 在如图2所示的实施例中,配置执行模块可包括第一配置执行子模块。在本实施例中,在时间点1,接收模块接收来自eNodeB的DRX的配置消息,该消息可以是RRC消息,包括以下至少一种配置参数:DRX周期配置、OnDuration配置、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息。在时间点2,配置执行模块应用新周期配置,在时间点2以及时间点2之后的时刻,第一配置执行子模块在如果所述持续时间计时器已经启动,并且所述持续时间计时器未超时,并且当前子帧满足所述持续时间计时器的启动条件,重新启动持续时间计时,并应用所述新持续时间配置。其中持续时间计时器的启动条件包括:若使用的是短DRX周期(Short DRX cycle),则需要满足的条件为 $[(SFN*10)+subframe\ number] \bmod (shortDRX-Cycle) = (drxStartOffset) \bmod (shortDRX-Cycle)$ ;若使用的是长DRX周期,则需要满足的条件为 $[(SFN*10)+subframe\ number] \bmod (longDRX-Cycle) = drxStartOffset$ 。若满足长DRX周期或短DRX周期的启动条件,对于本实施例而言,时间点3满足上述条件,在时间点3调用第一配置执行子模块重新启动持续时间计时器,并应用新持续时间配置。本发明提供的配置执行模块在先前DRX周期中已经启动的旧的OnDuration计时器未执行完的情况下,仍然可以启动新持续时间计时器,保证了基站与UE的DRX状态的同步,避免调度资源的浪费。

[0059] 在如图3所示的实施例中,配置执行模块可包括第二配置执行子模块。在本实施例中,在时间点1,接收模块接收来自eNodeB的DRX的配置消息,该消息可以是RRC消息,包括以下至少一种配置参数:DRX周期配置、OnDuration配置、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息。在时间点2,配置执行模块应用新周期配置,在时间点2以及时间点2之后的时刻,第二配置执行子模块在如果所述持续时间计时器已经启动,并且在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧不用于监听物理下行控制信道PDCCH,停止所述已经启动的持续时间计时器,并停止监听物理下行控制信道PDCCH,在新DRX周期中,第二配置执行子模块可按照现有的OnDuration计时器的启动条件正常启动OnDuration计时器,对于本实施例,在时间点3根据新OnDuration配置启动新OnDuration计时器。本发明提供的配置执行模块在应用新周期配置后及时停止旧的OnDuration计时器的执行,不但可以节省用户设备UE的功率消耗,而且可以避免旧的OnDuration计时器影响新OnDuration计时器的启动。

[0060] 在图4所示的实施例中,配置执行模块可包括第三配置执行子模块。本实施例中,在时间点1,接收模块接收来自eNodeB的DRX的配置消息,该消息可以是RRC消息,包括以下至少一种配置参数:DRX周期配置、OnDuration配置、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数的指示信息。在时间点2,准备应用新周期配置,第三配置执行子模块在如果所述持续时间计时器在旧的DRX周期中已经启动时,在所述持续时间计时器超时时开始应用新DRX周期配置。对于本实施例而言,在时间点4开始应用所述新周期配置。本发明的配置执行模块避免了新的持续时间计时器由于旧的持续时间计时器的运行而不能启动的问题,保证了基站eNB与用户设备UE的DRX状态的同步,避免调度资源的浪费。

[0061] 在如图5所示的实施例中,配置执行模块包括第四配置执行子模块。本实施例中,在时间点1,接收模块接收来自eNodeB的DRX的配置消息,该消息可以是RRC消息,包括以下至少一种配置参数:DRX周期配置、OnDuration配置、用于指示UE使用在先配置一套DRX参数

的指示信息。

[0062] 在本发明的一些实施方式中,在时间点2,配置执行模块应用新周期配置,第四配置执行子模块确定所述持续时间计时器还未启动(OnDuration计时器在OnDuration启动时刻未成功启动的场景),确定所述接收模块接收的新DRX周期配置的应用时刻(即时间点2)在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH时,启动所述持续时间计时器。本发明实施方式中,第四配置执行子模块可以根据所述新持续时间配置、所述新DRX配置周期配置时刻与所述新DRX配置周期配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差 $x$ 确定所述新持续时间计时器的启动后的持续时间(如图5中所示的Option1),或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器启动后的持续时间(如图5中所示的Option2)。

[0063] 本发明的另外一些实施方式中,在时间点2,配置执行模块应用新周期配置,第四配置执行子模块确定所述持续时间计时器已经启动(持续时间计时器在OnDuration启动时刻成功启动的场景),确定所述接收模块接收的新DRX周期配置的应用时刻(即时间点2)在新DRX周期配置下以及新持续时间OnDuration配置下当前子帧用于监听物理下行控制信道PDCCH时,重新启动所述持续时间计时器。本发明实施方式中,第四配置执行子模块可以根据所述新持续时间配置、所述新DRX配置周期配置时刻与所述新DRX配置周期配置时刻之前最后一个满足所述持续时间计时器启动条件的时刻之间的时间差 $x$ 确定所述新持续时间计时器的重新启动后的持续时间(如图5所示的Option1),或根据所述新持续时间配置来确定所述新持续时间计时器重新启动后的持续时间(如图5所示的Option2)。

[0064] 本发明的配置执行模块在当前周期配置时间点错过OnDuration计时器启动时刻的情况下,仍然可以启动OnDuration计时器,保证了基站与UE的DRX状态的同步,避免调度资源的浪费。

[0065] 综上所述,实施本发明实施例提供的用于非连续接收配置的方法和用户设备,可以解决在由于重新配置或预先配置的不同DRX周期的转换过程中基站eNodeB与用户设备UE的DRX状态不一致的问题,避免调度资源的浪费问题。

[0066] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0067] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

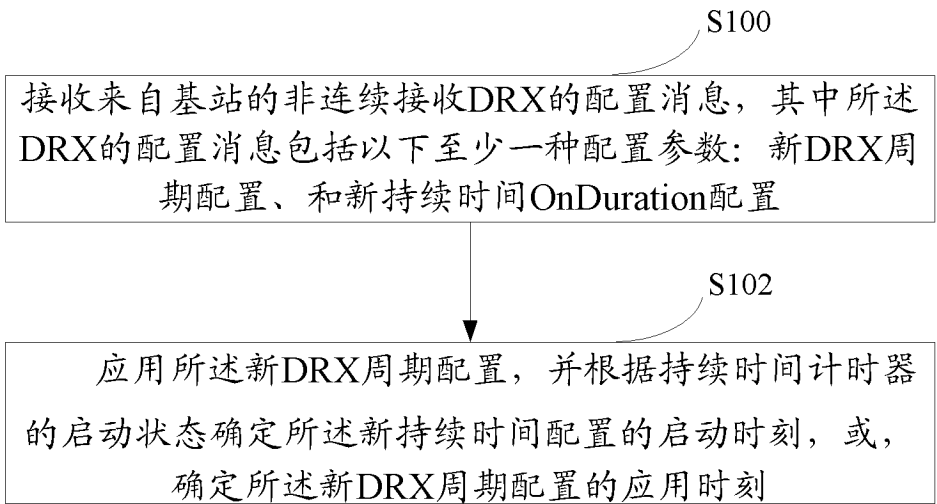


图1

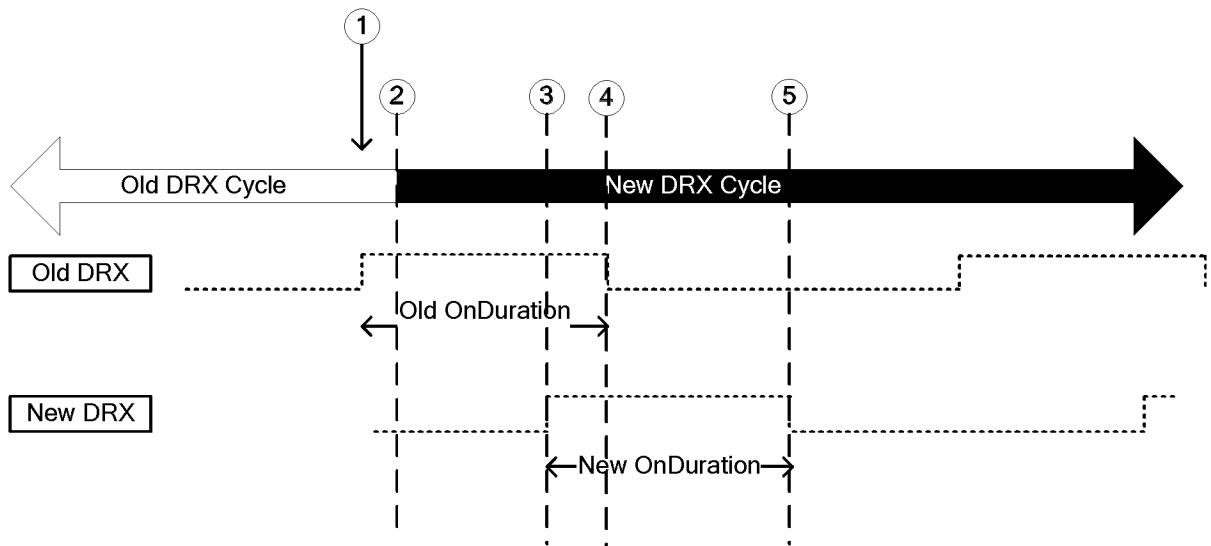


图2

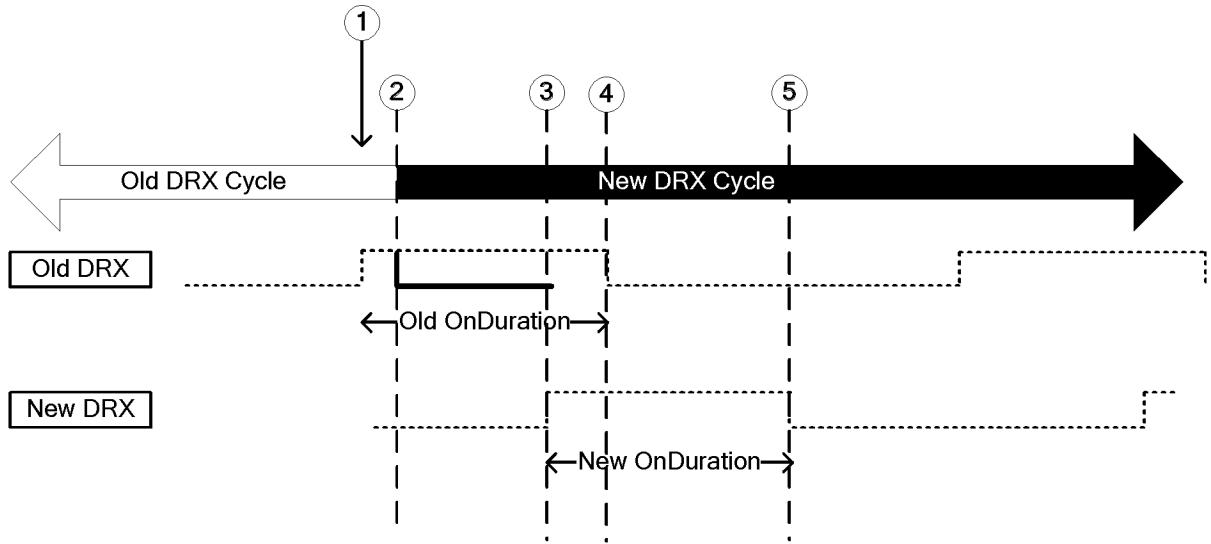


图3

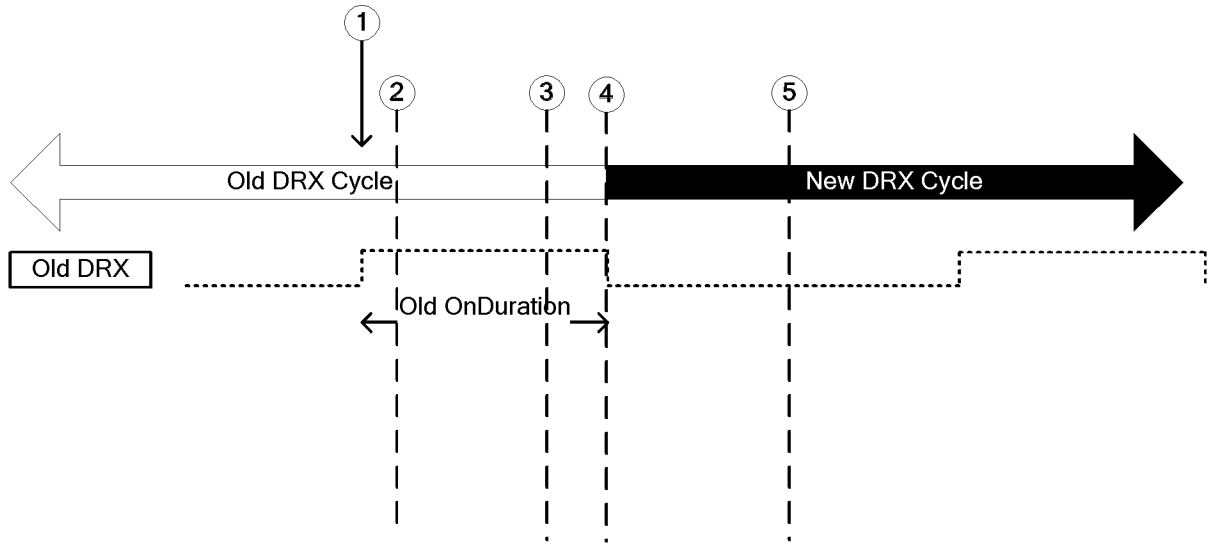


图4

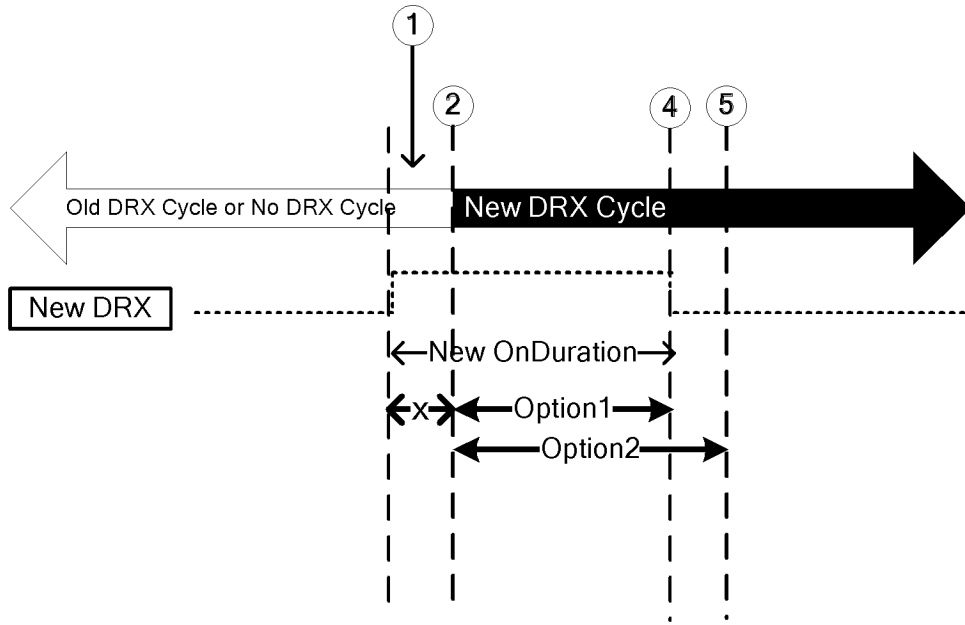


图5

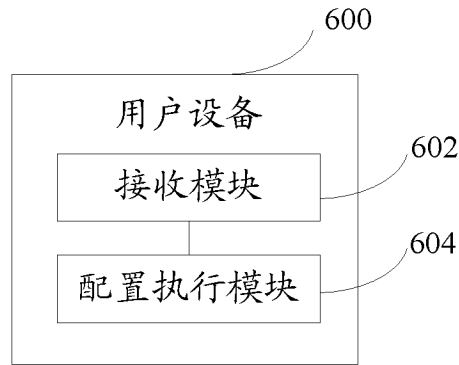


图6