



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103841594 B

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201210508998.7

H04W 88/02(2009.01)

(22)申请日 2012.11.21

H04W 88/08(2009.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103841594 A

(43)申请公布日 2014.06.04

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72)发明人 王利

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 田红娟 龙洪

(56)对比文件

EP 1944923 A2,2008.07.16,
CN 102256321 A,2011.11.23,
EP 1915010 A2,2008.04.23,
EP 2157830 A1,2010.02.24,
US 2012155309 A1,2012.06.21,
CN 101656978 A,2010.02.24,
CN 102123456 A,2011.07.13,
WO 2007148175 A1,2007.12.27,

审查员 赵琦

(51)Int.Cl.

H04W 24/04(2009.01)

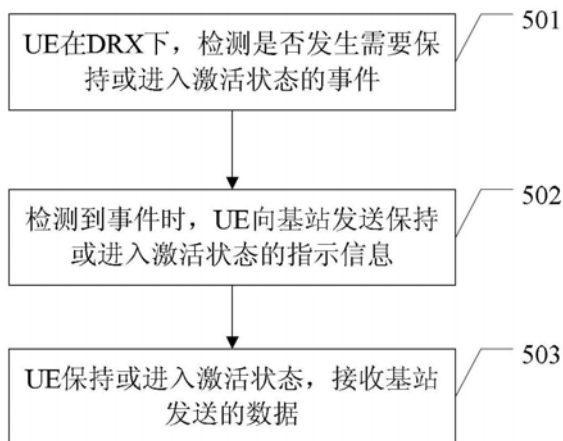
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

非连续接收模式管理方法、用户设备及基站

(57)摘要

本发明涉及一种非连续接收模式(DRX)管理方法、用户设备及基站,该方法包括:用户设备(UE)在非连续接收模式(DRX)下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;检测到所述事件时,所述UE向基站发送退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息;所述UE退出DRX模式且保持或进入激活状态,接收基站发送的数据。本发明方法、用户设备及基站避免了DRX模式下业务延时或切换中断问题。



1. 一种非连续接收模式DRX管理方法,其特征在于,该方法包括:
用户设备UE在非连续接收模式DRX下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;
检测到所述事件时,所述UE向基站发送退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息;
所述UE退出DRX模式且保持或进入激活状态,接收基站发送的数据;
所述UE发送指示信息的同时,发送保持或进入激活状态的时长信息;超出所述时长后,恢复普通的非连续接收模式DRX下的状态调整方式。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:所述事件包括当前处于切换区域或需要发起交互式业务。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:所述时长信息由所述UE根据业务特性或是否切换来确定。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:所述指示信息或时长信息在媒体访问控制报文MAC PDU中以MAC控制信元的形式发送。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:所述UE发送指示信息的同时,设置退出普通的非连续接收模式DRX的标志,定时器超时或达到约定时长后,消除所述标志;且在所述标志存在时保持激活状态,在所述标志消除后根据普通的非连续接收模式DRX进行状态调整。
6. 一种用户设备UE,其特征在于,该用户设备包括:
检测模块,用于在非连续接收模式DRX下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;
发送模块,检测到所述事件时,所述UE向基站发送退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息;
状态调整模块,用于进行状态调整,其中在发出所述指示信息后退出DRX模式且保持或进入激活状态;
数据接收模块,用于在激活状态下接收基站发送的数据;
定时器,所述发送模块,发送指示信息的同时,发送保持或进入激活状态的时长信息;所述定时器用于根据所述时长信息进行计时;所述状态调整模块,在定时器超时后,恢复普通的非连续接收模式DRX的状态调整方式。
7. 如权利要求6所述的UE,其特征在于:所述事件包括当前处于切换区域或需要发起交互式业务。
8. 如权利要求6所述的UE,其特征在于:所述时长信息由所述UE根据业务特性或是否切换来确定。
9. 如权利要求6所述的UE,其特征在于:所述指示信息或时长信息在媒体访问控制报文MAC PDU中以MAC控制信元的形式发送。
10. 如权利要求6所述的UE,其特征在于:所述UE还包括标志管理模块,用于在所述UE发送指示信息的同时,设置退出普通的非连续接收模式DRX的标志,定时器超时或达到约定时长后,消除所述标志;所述状态调整模块,在所述标志存在时保持激活状态,在所述标志消除后根据普通的非连续接收模式DRX进行状态调整。
11. 一种基站,其特征在于,所述基站包括:
信息接收模块,用于接收处于非连续接收模式DRX下的用户设备UE发送的退出DRX模式

且保持或进入激活状态的指示信息；

数据下发模块，用于在接收所述指示信息后向UE下发数据；

其中，所述数据下发模块在超过所述UE发送的时长信息对应的时长，根据普通的非连续接收模式DRX下发数据，所述时长信息是所述信息接收模块接收的。

12. 如权利要求11所述的基站，其特征在于：所述指示信息或时长信息是所述UE在媒体访问控制报文MAC PDU中以MAC控制信元的形式发送。

非连续接收模式管理方法、用户设备及基站

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,特别是一种非连续接收模式(DRX)管理方法、用户设备及基站。

背景技术

[0002] 在长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统中,为了用户设备(User Equipment,UE)省电,定义了非连续接收模式(Discontinuous Reception,简称DRX)。在DRX模式下,UE不必每个子帧都进行PDCCH盲检测,为关闭接收电路提供了条件。DRX模式下,激活状态(Active Time)和非激活状态(Non-active Time)交替存在,UE离开Active Time就进入Non-active Time。在DRX模式下,UE仅仅需要在Active Time期间进行PDCCH盲检测。Active Time是根据演进基站(eNodeB)配置的DRX参数以及业务调度的情况来确定的。Active Time按周期启动,当没有业务传输时进入Non-active Time期间,并需要等到下一个周期才能重新进入Active Time期间。

[0003] 如图1所示,DRX模式下,无业务时,Active time和non-active time交替出现,Active time按周期启动。UE仅仅在Active time期间接收基站下发的数据;在non-active time期间不接收基站下发的数据,不检测PDCCH。AB两点之间是Active time期间,是基站配置的持续定时器(onduration timer)运行的时间,其中A箭头表示开始或重启持续定时器,B箭头表示持续定时器超时。图中的“偏移”表示Onduration Timer启动时刻,在一个DRX周期中的偏移量。

[0004] 如图2所示,DRX模式下,有业务时,当UE检测到基站调度的PDCCH时,会进一步延长active time时间,具体为非激活态定时器(inactivity timer)运行时间,该inactivity timer取值可变,最短为1毫秒。

[0005] 具体地,当UE进入non-active time期间,B箭头后,有数据要发送时,可以通过发送SR(Scheduling Request,进程请求)向基站申请上行授权,用以发送上行数据。D箭头时,UE向基站发送SR,C箭头、E箭头接收到基站的上行授权(PDCCH with DCIO),E箭头时刻为active time并延迟到F箭头(inactivity timer停止),此后UE进入non-active time期间直到下一个DRX周期,此间不接收基站下发的数据。

[0006] 如图3所示,现有技术中DRX模式下的切换流程,主要包括以下步骤:

[0007] 步骤301:UE和基站建立RRC连接;

[0008] 步骤302:基站通过RRC重配过程配置业务以及DRX模式参数并启动DRX模式;

[0009] 步骤303:UE根据DRX模式参数和基站的业务调度情况,确定进入和退出Active time;

[0010] 步骤304:当UE进入non-active time期间,UE移动进入切换区域,向基站发送测量报告;

[0011] 或者,UE移动进入切换区域,向基站发送测量报告后,很快进入Non-active time。

[0012] 步骤305:由于UE在non-active time期间不接收基站的数据,基站将在下一次

active time启动后,才发送RRC重配并携带切换配置参数;

[0013] 步骤306:UE在再次进入active time后,接收到RRC重配,完成切换处理过程,并向目标基站发送RRC重配完成响应。

[0014] 如图4现有技术中DRX模式下的新业务发起流程,主要包括以下步骤:

[0015] 步骤401:UE和基站建立RRC连接;

[0016] 步骤402:基站通过RRC重配过程配置业务以及DRX模式参数并启动DRX模式;

[0017] 步骤403:UE根据DRX模式参数和基站的业务调度情况,确定进入和退出Active time;

[0018] 步骤404:当UE进入non-active time期间,UE有新业务发起时,向核心网发起请求;(核心网处理该请求后,通过和基站交互信息,并激发基站对UE的RRC重配)

[0019] 步骤405:由于UE在non-active time期间不接收基站的数据,基站将在下一次active time启动后,才发送RRC重配并携带新业务相关参数;

[0020] 步骤406:UE在再次进入active time后,接收到RRC重配,完成相关重配过程,并向基站发送RRC重配完成响应。

[0021] 现有技术中,DRX周期最长可以达到2.56秒。在某些情形下,可能出现UE在2秒多的时间里都不去检测PDCCH,也就不会接收eNodeB下发的业务数据和信令。当用户有交互式业务需求、有紧急业务交互或者UE正在移动切换到新的小区时,若UE处于Non-active Time期间而不去检测PDCCH,就不能接收网侧下发的业务信令和数据,将会导致用户体验下降、甚至切换掉线。

发明内容

[0022] 本发明要解决的技术问题是提供一种非连续接收模式(DRX)管理方法、用户设备及基站,以解决DRX模式下业务延时或切换中断问题。

[0023] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种非连续接收模式(DRX)管理方法,该方法包括:

[0024] 用户设备(UE)在非连续接收模式(DRX)下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;

[0025] 检测到所述事件时,所述UE向基站发送退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息;

[0026] 所述UE退出DRX模式且保持或进入激活状态,接收基站发送的数据。

[0027] 进一步地,所述事件包括当前处于切换区域或需要发起交互式业务。

[0028] 进一步地,所述用户设备在发出所述指示信息约定时长后,恢复普通的非连续接收模式(DRX)下的状态调整方式。

[0029] 进一步地,所述UE发送指示信息的同时,发送保持或进入激活状态的时长信息;超出所述时长后,恢复普通的非连续接收模式(DRX)下的状态调整方式。

[0030] 进一步地,所述时长信息由所述UE根据业务特性或是否切换来确定。

[0031] 进一步地,所述指示信息或时长信息在媒体访问控制报文(MAC PDU)中以MAC控制信元的形式发送。

[0032] 进一步地,所述UE发送指示信息的同时,设置退出普通的非连续接收模式(DRX)的

标志,定时器超时或达到约定时长后,消除所述标志;且在所述标志存在时保持激活状态,在所述标志消除后根据普通的非连续接收模式(DRX)进行状态调整。

[0033] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种用户设备(UE),该用户设备包括:

[0034] 检测模块,用于在非连续接收模式(DRX)下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;

[0035] 发送模块,检测到所述事件时,所述UE向基站发送退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息;

[0036] 状态调整模块,用于进行状态调整,其中在发出所述指示信息后退出DRX模式且保持或进入激活状态;

[0037] 数据接收模块,用于在激活状态下接收基站发送的数据。

[0038] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种基站,所述基站包括:

[0039] 信息接收模块,用于接收处于非连续接收模式(DRX)下的用户设备(UE)发送的退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息;

[0040] 数据下发模块,用于在接收所述指示信息后向UE下发数据。

[0041] 与现有技术相比,采用本发明方法、用户设备及基站,可解决DRX模式下进入non-active time期间不能及时接收基站下发的业务数据和信令的问题,从而可以提升用户体验以及避免切换掉话等。

附图说明

[0042] 图1是现有技术中的无业务的DRX场景示意图;

[0043] 图2是现有技术中的有业务的DRX场景示意图;

[0044] 图3是现有技术中DRX模式下的切换流程;

[0045] 图4是现有技术中DRX模式下的新业务发起流程;

[0046] 图5本发明非连续接收模式(DRX)管理方法实施例1的示意图;

[0047] 图6是本发明非连续接收模式(DRX)管理方法实施例2的示意图;

[0048] 图7是本发明非连续接收模式(DRX)管理方法实施例3的示意图;

[0049] 图8是本发明的有业务的DRX场景示意图(non-active time退出);

[0050] 图9是本发明的有业务的DRX场景示意图(active time保持);

[0051] 图10是本发明中DRX模式下的切换流程示意图;

[0052] 图11是本发明中DRX模式下的新业务发起流程示意图;

[0053] 图12-14是本发明用户设备(UE)实施例的模块结构示意图;

[0054] 图15是本发明基站实施例的模块结构示意图。

具体实施方式

[0055] 下面结合附图和具体实施例对本发明所述技术方案作进一步的详细描述,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0056] 可理解地,本文所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。

基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0057] 实施例1

[0058] 本发明非连续接收模式(DRX)管理方法实施例1,如图5所示,包括:

[0059] 步骤501:用户设备(UE)在非连续接收模式(DRX)下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;

[0060] 是否需要保持或进入激活状态,也即,是否暂时退出非连续接收状态,UE可以根据业务特性来确定是否发生了相应的触发事件,该事件包括但不限于交互式业务(紧急业务)需求或当前处于切换区域。

[0061] 步骤502:检测到所述事件时,所述UE向基站发送退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息;

[0062] 所述指示信息在媒体访问控制报文(Medium Access Control Protocol Data Unit,MAC PDU)中以MAC控制信元(MAC Control Elements)的形式来发送。

[0063] 步骤530:UE退出DRX模式且保持或进入激活状态,接收基站发送的数据。

[0064] 所述UE发送所述指示信息时处于激活状态或非激活状态,发送所述指示信息后持续保持激活状态或由非激活状态转为激活状态。

[0065] 本文中,UE发送所述指示信息后持续保持激活状态或由非激活状态转为激活状态,表明UE已退出DRX模式,不再基于DRX模式控制激活状态与非激活状态之间的转换。

[0066] 所述用户设备在发出所述指示信息约定时长后,恢复普通的非连续接收模式(DRX)下的状态调整方式。

[0067] 实施例2

[0068] 本发明非连续接收模式(DRX)管理方法实施例2,如图6所示,包括:

[0069] 步骤601:用户设备(UE)在非连续接收模式(DRX)下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;

[0070] 所述事件包括但不限于当前处于切换区域或需要发起紧急呼叫。

[0071] 步骤602:检测到所述事件时,所述UE向基站发送退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息以及保持或进入激活状态的时长信息;

[0072] 所述时长信息由所述UE根据业务特性或是否切换来确定。

[0073] 所述指示信息或时长信息在媒体访问控制报文(MAC PDU)中以MAC控制信元的形式发送。

[0074] UE在DRX模式下向基站发送指示信息,并设置时长为L的定时器B。具体地,所述指示信息和或时长信息在媒体访问控制报文(Medium Access Control Protocol Data Unit,MAC PDU)中以MAC控制信元(MAC Control Elements)的形式来发送。

[0075] 步骤603:UE退出DRX模式且保持或进入激活状态,接收基站发送的数据;

[0076] 上述指示信息向基站指明:UE在此后L时长的时间里处于Active Time期间,而不会进入Non-active Time期间。

[0077] 基站收到UE发送的上述指示信息时,认为UE在此后的L时长的时间里处于Active Time期间,即认为UE会连续接收基站下发的数据。

[0078] 所述UE发送所述指示信息时处于激活状态或非激活状态,发送所述指示信息后持

续保持激活状态或由非激活状态转为激活状态。

[0079] UE可以根据上述业务特性和是否切换来确定上述定时器B的时长L的取值。

[0080] 步骤604:超出所述时长后,恢复普通的非连续接收模式(DRX)下的状态调整方式。

[0081] UE在上述定时器B超时前,设置处于Active Time期间,并连续检测基站的下行调度(即PDCCH)。

[0082] 当上述定时器B超时后,UE恢复普通的DRX模式,并按照DRX模式参数以及基站的业务调度情况来进入和退出Active Time期间。

[0083] 实施例3

[0084] 本发明非连续接收模式(DRX)管理方法实施例3,如图7所示,包括:

[0085] 步骤701:用户设备(UE)在非连续接收模式(DRX)下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;

[0086] 所述事件包括但不限于当前处于切换区域或需要发起紧急呼叫。

[0087] 步骤702:检测到所述事件时,所述UE向基站发送退出DRX模式且保持或进入激活状态的指示信息以及保持或进入激活状态的时长信息;

[0088] 所述时长信息由所述UE根据业务特性或是否切换来确定。

[0089] UE在DRX模式下向基站发送指示信息,并设置时长为L的定时器B。具体地,所述指示信息和/或时长信息在媒体访问控制报文(Medium Access Control Protocol Data Unit,MAC PDU)中以MAC控制信元(MAC Control Elements)的形式来发送。

[0090] 上述指示信息向基站指明:UE在此后L时长的时间里处于Active Time期间,而不会进入Non-active Time期间。

[0091] 基站收到UE发送的上述指示信息时,认为UE在此后的L时长的时间里处于Active Time期间,即认为UE会连续接收基站下发的数据。

[0092] 步骤703:UE设置退出普通的非连续接收模式(DRX)的标志,退出DRX模式且保持或进入激活状态,接收基站发送的数据;

[0093] 所述UE发送所述指示信息时处于激活状态或非激活状态,发送所述指示信息后持续保持激活状态或由非激活状态转为激活状态。

[0094] 步骤704:定时器超时消除所述标志,根据普通的非连续接收模式(DRX)进行状态调整。

[0095] UE在上述定时器B超时前,设置处于Active Time期间,并连续检测基站的下行调度(即PDCCH)。

[0096] 超出所述时长后,恢复普通的非连续接收模式(DRX)下的状态调整方式。

[0097] 可替换地,实施例1中也可在发送指示信息后,设置退出普通的非连续接收模式(DRX)的标志,或达到约定时长后,消除所述标志,再根据普通的非连续接收模式(DRX)进行状态调整。

[0098] 本发明针对现有技术中的上述问题,给出了UE退出非连续接收状态的方法,使得在非连续接收模式下用户能够及时进行业务交互以及提升UE切换的可靠性。

[0099] 以下结合具体实例对本发明方法实施例2、3进行详细说明:

[0100] 如图8,在本发明中,对比图2,UE在D时刻发送SR,在E时刻收到基站的上行授权,在G时刻利用该上行授权向基站发送指示信息,指示信息UE在此后的一段时间里退出non-

active time (保持在active time), 并启动定时器B。在H时刻, 定时器B超时, UE重新进入non-active time, 直到下一个DRX周期的active time启动时刻。

[0101] 如图9, 在本发明中, 和图8的区别是, 图8的SR发送在non-active time期间发起, 而图9的SR发送在active time期间发起。进一步的对比是, 图8表明了UE在有业务需求时从non-active time期间退出并保持在active time期间一段时间的场景; 而图9表明了UE在有业务需求时维持在active time期间一段时间, 即不按普通DRX模式来进入non-active time期间。

[0102] 可见, 通过本发明的方法, 可以退出non-active time并保持active time一段时间, 并且可以知会到基站, 使得UE和基站对UE状态的理解达成一致。进一步的, 本发明从non-active time时间里退出并恢复对基站数据的连续接收。而现有技术不具备这种机制和方法。

[0103] 如图10, 采用本发明方法后, DRX模式下的切换流程, 主要包括以下步骤:

[0104] 步骤1001: UE和基站建立RRC连接;

[0105] 步骤1002: 基站通过RRC重配过程配置业务以及DRX模式参数并启动DRX模式;

[0106] 步骤1003: UE根据DRX模式参数和基站的业务调度情况, 确定进入和退出Active time;

[0107] 步骤1004: 当UE进入non-active time期间, UE移动进入切换区域; UE根据测量情况来决定是否退出non-active time, 在退出时设置标志, UE向基站发送指示信息;

[0108] 步骤1005: UE向基站发送测量报告;

[0109] 步骤1006: UE设置定时器B;

[0110] 步骤1007: 基站接收到UE的指示信息, 知道UE保持在active time (即可以连续接收基站的数据); 基站发送RRC重配及切换;

[0111] 步骤1008: UE接收到RRC重配切换命令后, 进行切换过程处理;

[0112] 步骤1009: UE发送RRC重配完成消息给目标基站;

[0113] 步骤1010: 定时器B超时, UE清除上述标志, 恢复普通DRX模式处理, 即根据DRX参数和业务调度情况来确定active time进入和退出。

[0114] 现有技术中, 如图3所示, UE发送测量报告到基站发送RRC重配(切换)之间, 有虚线的一段时长, 根据DRX周期的取值, 最大可能达到2秒多。而在连续接收状态时, 测量报告和RRC重配之间的时间间隔在几十个毫秒之内。延迟2秒有可能造成切换过程失败, 引发重建, 并需要更长的时间来恢复连接。与现有技术相比, 本发明中当UE发送测量报告后可以及时接收到基站下发的RRC重配切换命令, 并及时完成切换过程, 可避免切换过程的掉线。

[0115] 如图11, 采用本发明方法后, DRX模式下的新业务发起流程, 主要包括以下步骤:

[0116] 步骤1101: UE和基站建立RRC连接;

[0117] 步骤1102: 基站通过RRC重配过程配置业务以及DRX模式参数并启动DRX模式;

[0118] 步骤1103: UE根据DRX模式参数和基站的业务调度情况, 确定进入和退出Active time;

[0119] 步骤1104: 当UE进入non-active time期间, UE有新业务发起; UE根据业务特性和QoS要求情况来决定是否退出non-active time, 在退出时设置标志, UE向基站发送指示信息;

- [0120] 步骤1105:UE通过基站向核心网发起新业务请求;
- [0121] 步骤1106:UE设置定时器B;
- [0122] 步骤1107:基站接收到UE的指示信息,知道UE保持在active time(即可以连续接收基站的数据);基站发送RRC重配;
- [0123] 步骤1108:UE接收到RRC重配后,进行重配过程处理,发送RRC重配完成消息给基站;
- [0124] 步骤1109:定时器B超时,UE清除上述标志,恢复普通DRX模式处理,即根据DRX参数和业务调度情况来确定active time进入和退出。
- [0125] 现有技术中,如图4所示,UE发起新业务请求到基站发送RRC重配(新业务相关配置)之间,有虚线的一段时长,根据DRX周期的取值,最大可能达到2秒多。较多的延迟可能引发高层重传,进一步的加大延迟,造成用户体验下降。
- [0126] 与现有技术相比,本发明中当UE发起新业务请求后可以及时接收到基站下发的RRC重配命令,并及时完成重配过程,可避免因DRX模式而影响用户体验。
- [0127] 为实现上述方法,本发明提供了一种用户设备(UE),如图12所示,该用户设备包括:
- [0128] 检测模块,用于在非连续接收模式(DRX)下,检测是否发生需要保持或进入激活状态的事件;
- [0129] 发送模块,检测到所述事件时,所述UE向基站发送保持或进入激活状态的指示信息;
- [0130] 状态调整模块,用于进行状态调整,其中在发出所述指示信息后保持或进入激活状态;
- [0131] 数据接收模块,用于在激活状态下接收基站发送的数据。
- [0132] 所述事件包括当前处于切换区域或需要发起交互式业务。
- [0133] 所述状态调整模块还用于在发出所述指示信息约定时长后,恢复普通的非连续接收模式(DRX)的状态调整方式。
- [0134] 如图13所示,与图12所示的用户设备不同的是,所述用户设备还包括定时器,所述发送模块,发送指示信息的同时,发送保持或进入激活状态的时长信息;所述定时器用于根据所述时长信息进行计时;所述状态调整模块,在定时器超时后,恢复普通的非连续接收模式(DRX)的状态调整方式。
- [0135] 所述时长信息由所述UE根据业务特性或是否切换来确定。
- [0136] 优选地,指示信息或时长信息在媒体访问控制报文(MAC PDU)中以MAC控制信元的形式发送。
- [0137] 所述UE发送所述指示信息时处于激活状态或非激活状态,发送所述指示信息后持续保持激活状态或由非激活状态转为激活状态。
- [0138] 如图14所示,与图12或13所示的用户设备不同的是,所述UE还包括标志管理模块,用于在所述UE发送指示信息的同时,设置退出普通的非连续接收模式(DRX)的标志,定时器超时或达到约定时长后,消除所述标志;所述状态调整模块,在所述标志存在时保持激活状态,在所述标志消除后根据普通的非连续接收模式(DRX)进行状态调整。
- [0139] 为实现上述方法,本发明还提供了一种基站,如图15所示,所述基站包括:

[0140] 信息接收模块,用于接收处于非连续接收模式(DRX)下的用户设备(UE)发送的保持或进入激活状态的指示信息;

[0141] 数据下发模块,用于在接收所述指示信息后向UE下发数据。

[0142] 优选地,所述数据下发模块在超过所述UE发送的时长信息对应的时长或约定时长后,根据普通的非连续接收模式(DRX)下发数据,所述时长信息是所述信息接收模块接收的。

[0143] 所述指示信息或时长信息是所述UE在媒体访问控制报文(MAC PDU)中以MAC控制信元的形式发送。

[0144] 与现有技术相比,采用本发明方法、用户设备及基站,可解决DRX模式下进入non-active time期间不能及时接收基站下发的业务数据和信令的问题,从而可以提升用户体验以及避免切换掉话等。

[0145] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0146] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成,所述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地,上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

[0147] 本发明实施例中所描述的用户设备和基站中的模块仅是根据其功能进行划分的一种示例,可理解地,在实现相同功能的情况下,本领域技术人员可给出一种或多种其他功能划分方式,在具体应用时可将其中任意一个或多个功能模块采用一个功能实体装置或单元实现,不可否认地,以上变换方式均在本申请保护范围之内。

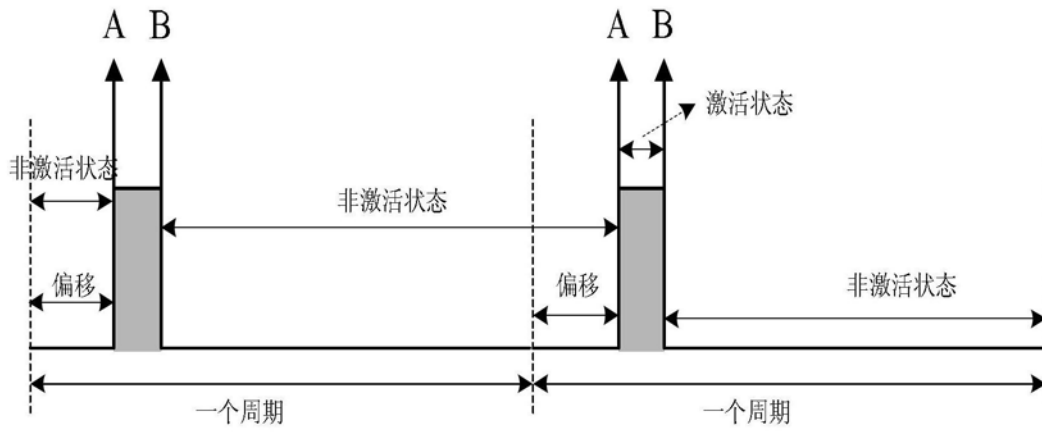


图1

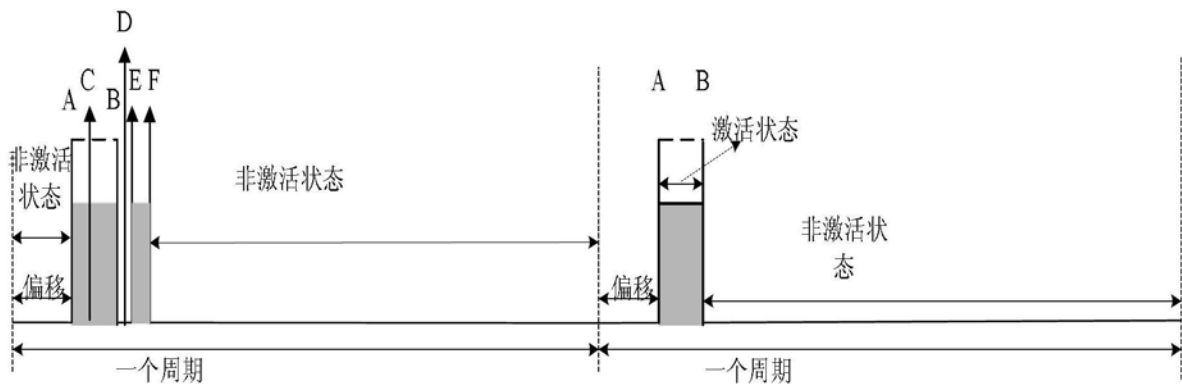


图2

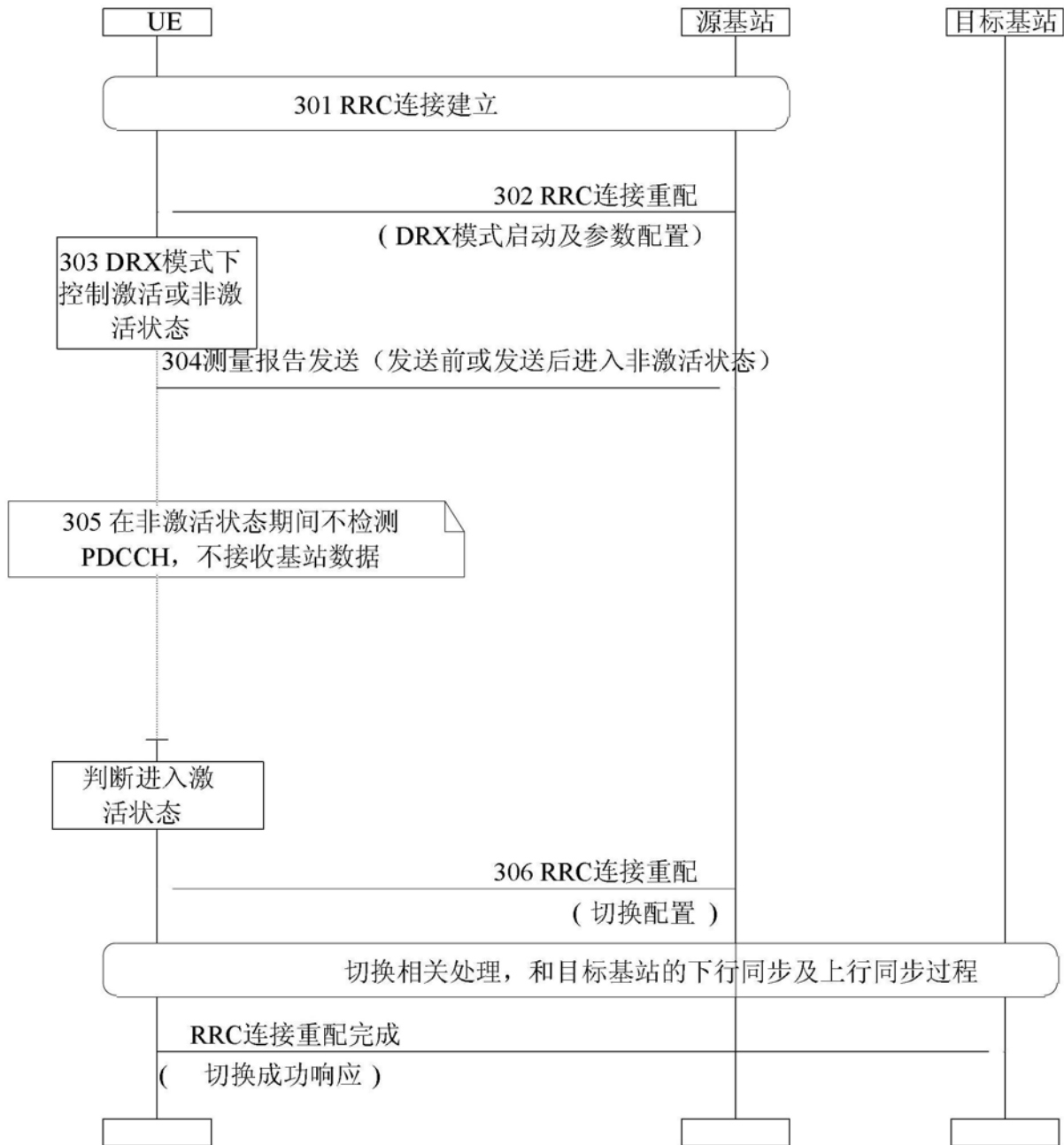


图3

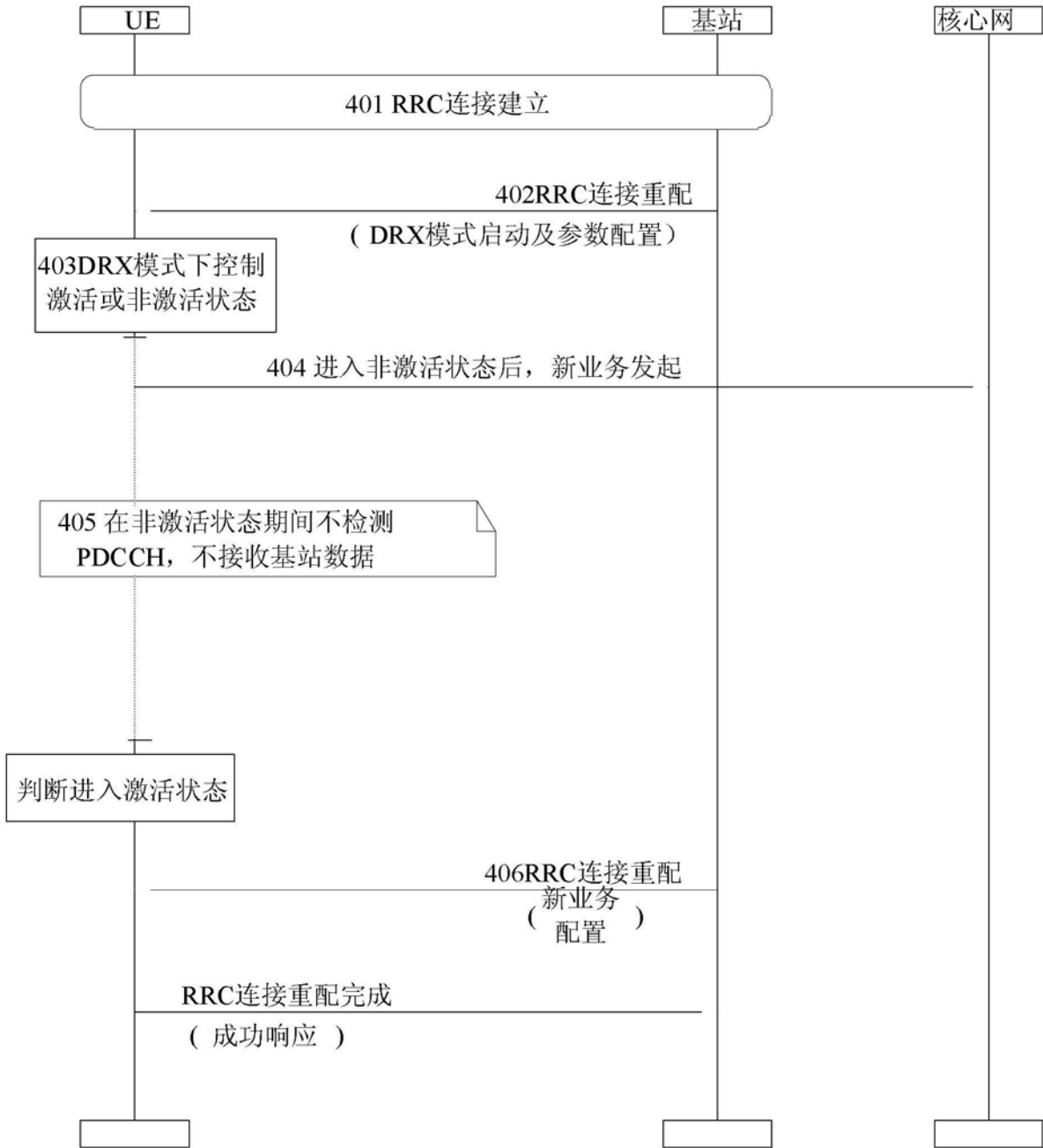


图4

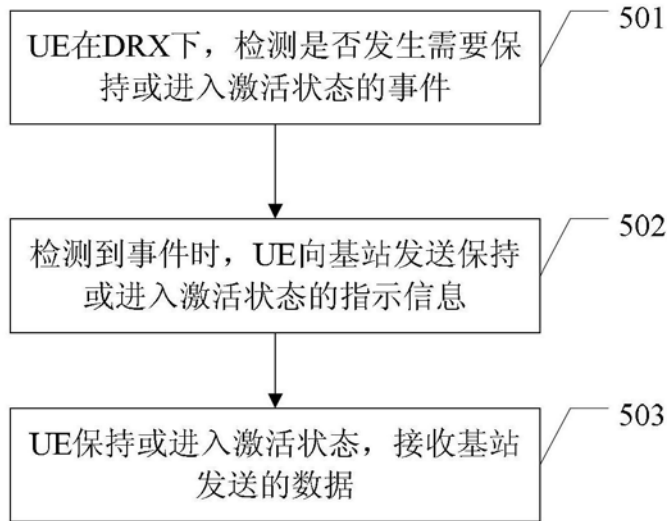


图5

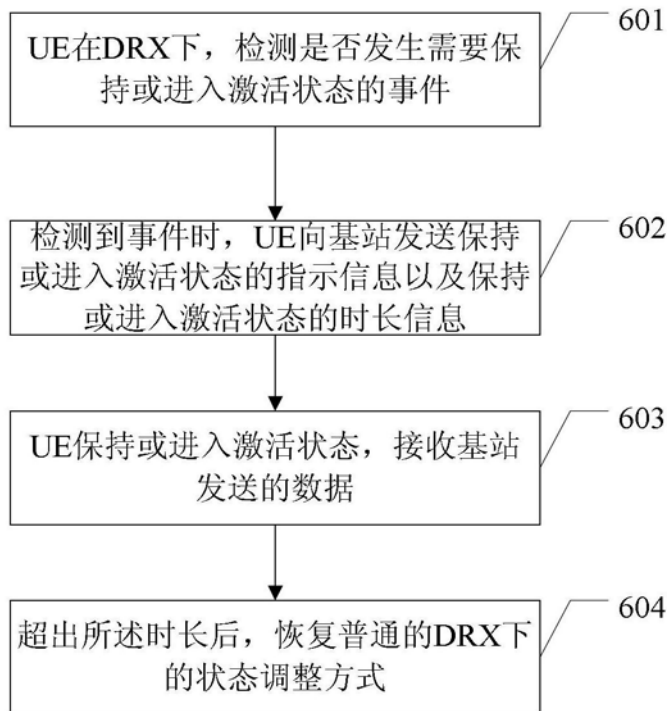


图6

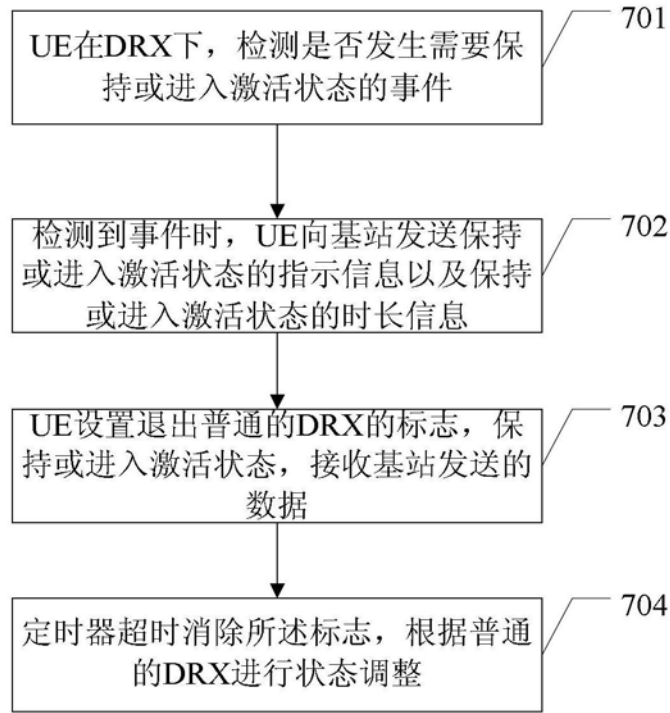


图7

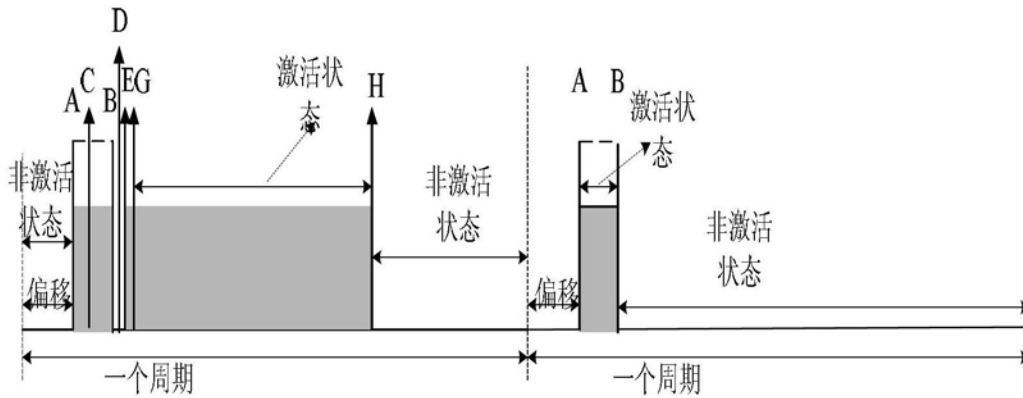


图8

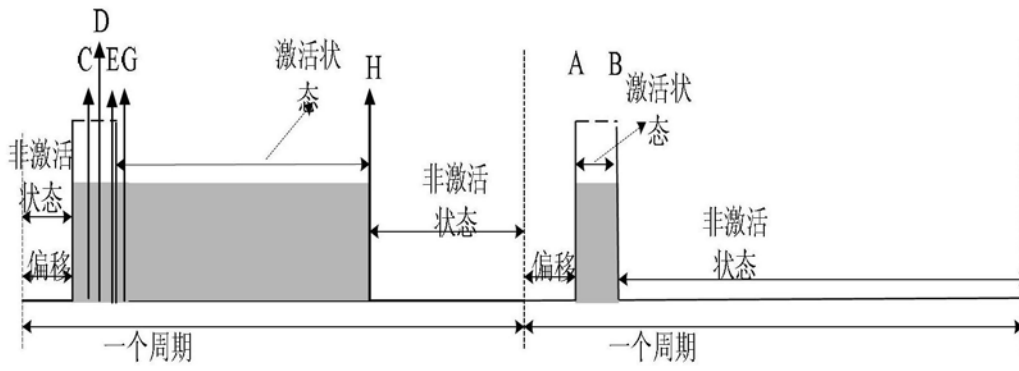


图9

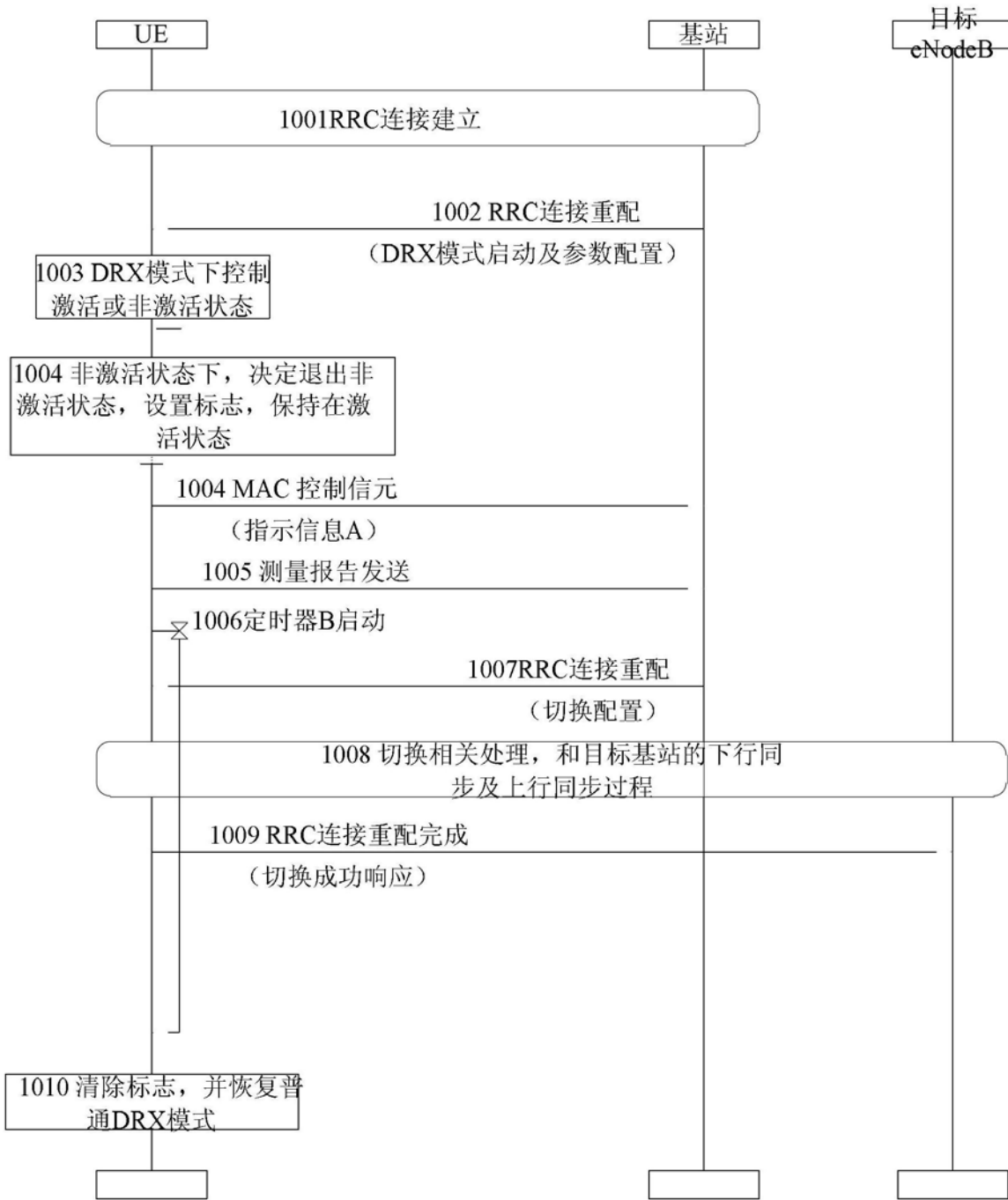


图10

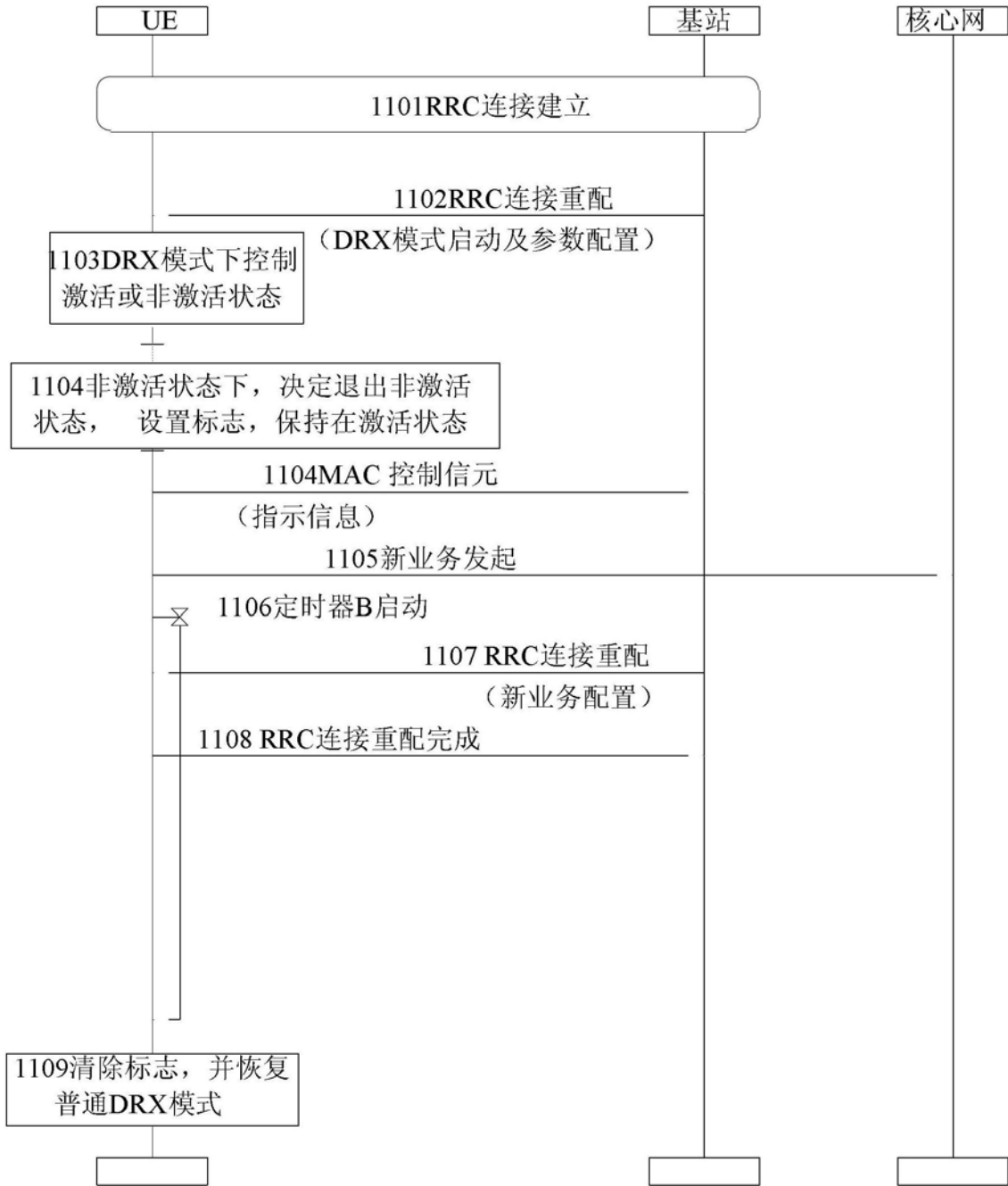


图11

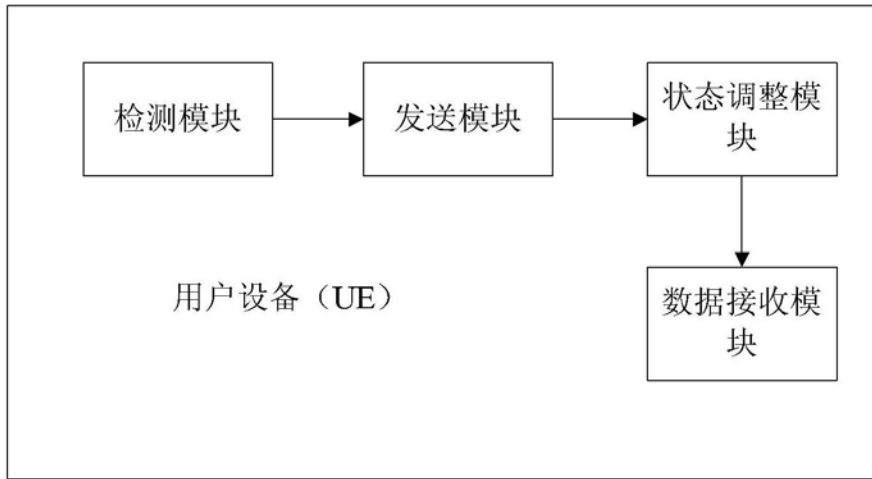


图12

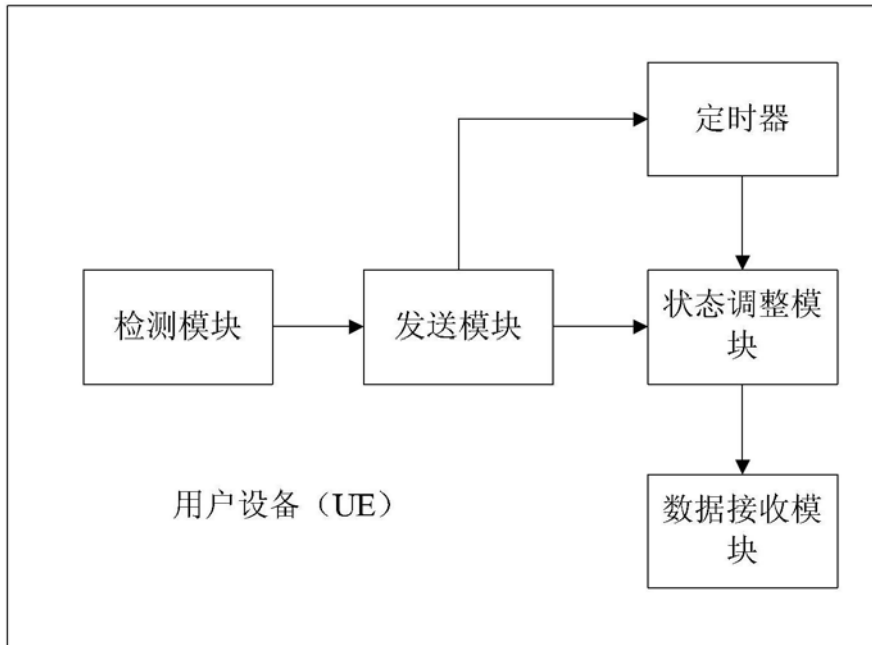


图13

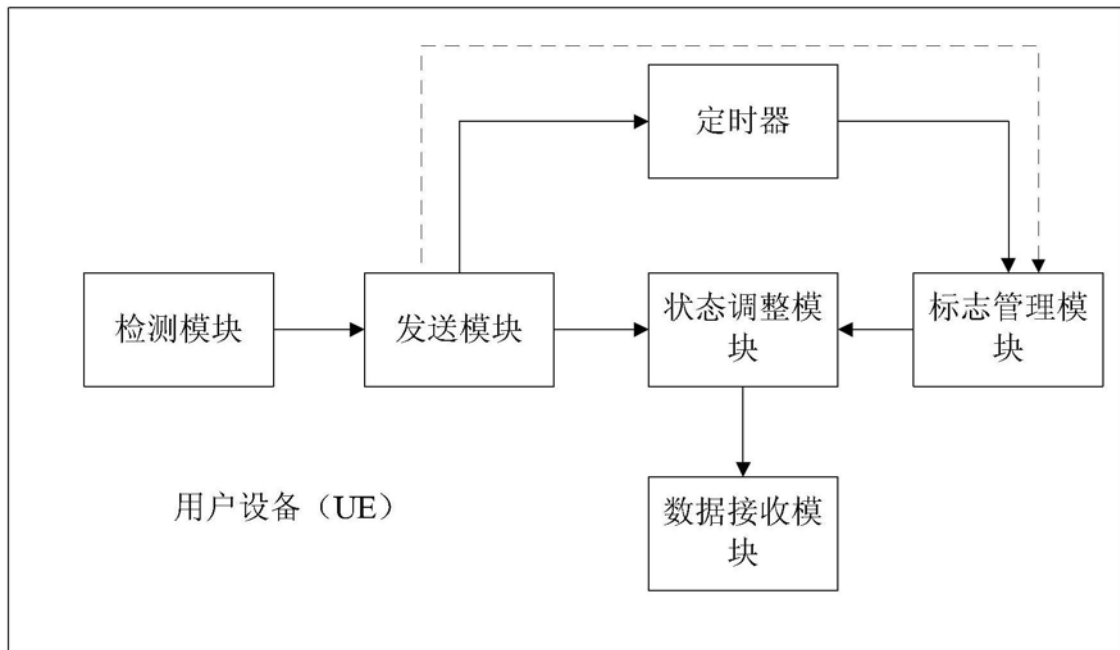


图14

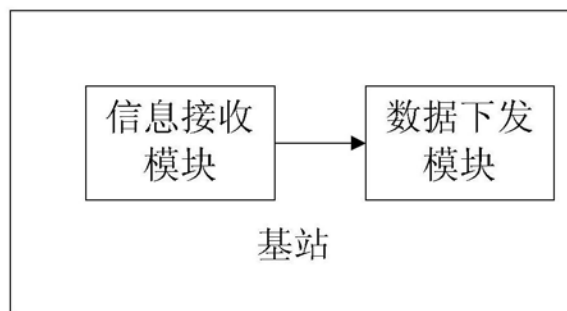


图15