



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110958673 A
(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201910262503.9

(22)申请日 2019.04.02

(66)本国优先权数据

201811133785.4 2018.09.27 CN

(71)申请人 北京三星通信技术研究有限公司

地址 100028 北京市朝阳区太阳宫中路12
号楼15层1503

申请人 三星电子株式会社

(72)发明人 付景兴 钱辰 喻斌 孙霏菲

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

代理人 张筱宁

(51)Int.Cl.

H04W 52/02(2009.01)

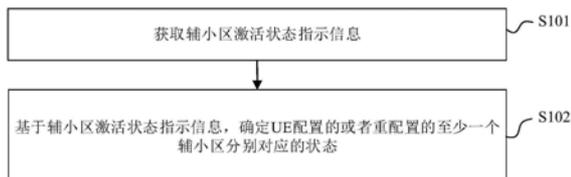
权利要求书3页 说明书17页 附图5页

(54)发明名称

辅小区激活状态确定的方法及用户设备

(57)摘要

本申请实施例提供了一种辅小区激活状态确定的方法及用户设备。应用于无线通信技术领域,该方法包括:获取辅小区激活状态指示信息,然后基于辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,状态包括:激活状态以及非激活状态。本申请实施例实现了降低用户设备接收或者发送数据的时延,以及降低去激活一个辅小区需要的时间,进而可以降低UE耗电量。



1. 一种辅小区激活状态确定的方法,其特征在于,包括:
获取辅小区激活状态指示信息;
基于所述辅小区激活状态指示信息,确定所述UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,所述状态包括:激活状态以及非激活状态。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取辅小区激活状态指示信息,包括以下至少一项:
从接收到的下行控制信息DCI中获取所述辅小区激活状态指示信息;
通过当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的预先配置的定时器,获取所述当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的激活状态指示信息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,从接收到的下行控制信息DCI中获取所述辅小区激活状态指示信息,包括以下至少一项:
从接收到用于调度物理下行共享信道PDSCH的物理下行控制信道PDCCH中的DCI中获取调度的PDSCH对应的辅小区的辅小区激活指示信息CAI;
从接收到用于调度PDSCH的PDCCH中的DCI中获取调度的PDSCH对应的辅小区的辅小区去激活指示CDI信息;
从接收到专门用于指示激活/去激活下行辅小区的PDCCH中的DCI中获取辅小区激活/去激活指示CADI信息。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,通过当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的预先配置的定时器,获取所述当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的激活状态指示信息,包括:
获取当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值作为所述当前处于激活状态下的辅小区对应的激活状态指示信息。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,基于所述辅小区激活状态指示信息,确定所述UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,包括以下至少一项:
基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CAI确定调度的PDSCH对应的辅小区的状态;
基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CDI确定调度的PDSCH对应的辅小区的状态;
基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CADI信息确定所述UE配置的或者重配置的各个辅小区分别对应的状态;
基于当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值与预配置定时值,确定所述当前处于激活状态下的辅小区对应的状态。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,基于当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值与预配置定时值,确定所述当前处于激活状态下的辅小区对应的状态,包括:
当当前处于激活状态的辅小区对应的预先配置的定时器当前值不小于所述预配置定时值时,确定所述当前处于激活状态的辅小区需由激活状态转变为非激活状态;和/或
当当前处于激活状态的辅小区对应的预先配置的定时器当前值小于所述预配置定时值时,确定所述当前处于激活状态的辅小区仍处于激活状态。
7. 根据权利要求2-6任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
当预设时间单元内未获取到DCI时,基于当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配

置的定时器当前值与所述预配置定时值,确定所述当前处于激活状态下的辅小区对应的状态。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的方法,其特征在于,基于所述辅小区激活状态指示信息,确定所述UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,之后还包括:

在确定出的处于激活状态的辅小区中,检测PDCCH。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

确定待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,确定待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻,包括:

确定参考时间单元;

根据确定出的参考时间单元,确定参考时刻;

根据确定出的参考时刻,确定待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,根据确定出的参考时间单元,确定参考时刻,包括以下至少一项:

基于接收到小区激活定时关系指示CATI,确定待激活的辅小区对应的激活参考时刻;

通过接收到的高层信令,确定待去激活的辅小区的去激活参考时刻。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,基于接收到CATI,确定待激活的辅小区对应的激活参考时刻,包括:

基于所述CATI携带的用于指示在接收到CADI的时刻与激活和/或去激活辅小区参考时刻之间所相差的参考时间单元的个数,确定待激活的辅小区对应的激活参考时刻;和/或

通过接收到的高层信令,确定待去激活的辅小区的去激活参考时刻,包括:

基于所述高层信令中携带的用于在接收到CADI的时刻与去激活辅小区参考时刻之间所相差的参考时间单元的个数,确定待去激活的辅小区的去激活参考时刻。

13. 根据权利要求10-12任一项所述的方法,其特征在于,根据确定出的参考时刻,确定待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻,包括以下至少一项:

将待激活和/或待去激活的辅小区与所述参考时刻重叠的时刻,作为待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻;

将待激活和/或待去激活的辅小区与所述参考时刻重叠的时刻的下一个时刻,作为待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

14. 一种用户设备UE,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取辅小区激活状态指示信息;

第一确定模块,用于基于所述获取模块获取到的辅小区激活状态指示信息,确定所述UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,所述状态包括:激活状态以及非激活状态。

15. 一种用户设备UE,包括:

天线;

处理器;以及

存储器,配置用于存储机器可读指令,所述指令在由所述处理器执行时,使得所述处理器执行权利要求1-13中任一项所述的辅小区激活状态确定的方法。

辅小区激活状态确定的方法及用户设备

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信技术领域,具体而言,本申请涉及一种辅小区激活状态确定的方法及用户设备。

背景技术

[0002] 在新无线(New Radio, NR)空中接口系统中,为了增加用户设备(User Equipment, UE)数据吞吐量,UE可以工作在载波聚合状态,也就是UE可以同时多个服务小区上接收数据和/或发送数据,根据UE需要发送和接收的业务量大小,以及每个服务小区的性能,基站可以通过媒体接入层(MAC layer)信令激活,或者去激活一个辅小区。但是,UE工作在载波聚合状态比工作在一个服务小区的情况下要耗电,如果UE的数据量不大时,UE工作并没有必要存在载波聚合状态。现在协议中采用媒体接入层(MAC layer)信令激活和/或去激活的所需的时间较长,小区激活的时间较长,导致用户设备接收或者发送数据的时延较长;去激活一个辅小区需要的时间比较长,导致UE耗电量较大。

发明内容

[0003] 本申请提供了一种辅小区激活状态确定的方法及用户设备,可以解决用户设备上下行发送或者接收数据的时延较长以及用户设备耗电量较大的问题。所述技术方案如下:

[0004] 第一方面,提供了一种辅小区激活状态确定的方法,包括:

[0005] 获取辅小区激活状态指示信息;

[0006] 基于所述辅小区激活状态指示信息,确定所述UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,所述状态包括:激活状态以及非激活状态。

[0007] 第二方面,提供了一种用户设备UE,包括:

[0008] 获取模块,用于获取辅小区激活状态指示信息;

[0009] 第一确定模块,用于基于所述获取模块获取到的辅小区激活状态指示信息,确定所述UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,所述状态包括:激活状态以及非激活状态。

[0010] 第三方面,提供了一种用户设备UE,包括:天线;

[0011] 处理器;以及

[0012] 存储器,配置用于存储机器可读指令,指令在由处理器执行时,使得处理器执行第一方面所示的辅小区激活状态确定的方法。

[0013] 本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0014] 本申请提供了一种辅小区激活状态确定的方法及用户设备,与现有技术中通过媒体接入层信令确定一个辅小区的激活状态或者去激活状态相比,本申请获取辅小区激活状态指示信息,然后基于辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,状态包括:激活状态以及非激活状态。即用户设备UE根据辅小区激活状态指示信息,确定任一辅小区对应的状态的时延相比于通过媒体接入层信令确定激活或

者去激活辅小区时延较短,从而可以降低辅小区激活和/或去激活的时延,进而可以降低用户设备UE接收或者发送数据的时延,并可以降低UE的耗电量。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0016] 图1为本申请实施例提供的一种辅小区激活状态确定方法的流程示意图;

[0017] 图2为本申请实施例中CADI指示各个辅小区状态的映射关系示意图;

[0018] 图3为本申请实施例中一种辅小区激活时刻的示意图;

[0019] 图4为本申请实施例中另一种辅小区激活时刻的示意图;

[0020] 图5为本申请实施例中又一种辅小区激活时刻的示意图;

[0021] 图6为本申请实施例中辅小区激活时刻以及去激活时刻采用相同定时关系的示意图;

[0022] 图7为辅小区激活时刻以及去激活时刻采用不同定时关系的示意图;

[0023] 图8为本申请实施例中一种用户设备UE的BWP变换操作的示意图;

[0024] 图9为本申请实施例中一种用户设备UE的装置结构示意图;

[0025] 图10为本申请实施例中另一种用户设备UE的装置结构示意图;

[0026] 图11为本申请实施例中一种用户设备UE的结构示意图;

[0027] 图12为本申请实施例中计算系统框架图。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能解释为对本发明的限制。

[0029] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本申请的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或无线耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或更多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0030] 为了解决现有技术中的技术问题,有必要提供一种能够更快速的激活和/或去激活辅小区的方法,以降低辅小区激活和/或去激活的时延,并在可以节省UE的耗电量的同时,保证了UE的发送数据以及接收数据的吞吐量水平。

[0031] 具体地,当UE需要发送或者接收的数据量不多时,UE可以只激活配置的或者重配置的一部分辅小区,或者只激活一个辅小区,这样可以节省UE的电量消耗,当需要接收或者发送的数据量较多时,UE可以激活配置的或者重配置的大部分辅小区,甚至激活所有辅小区,这样可以保证大的数据吞吐量。

[0032] 下述通过具体实施例介绍确定至少一个辅小区分别对应的状态,并激活和/或去

激活辅小区的方法,如下所示:

[0033] 本申请实施例描述当UE配置了多于一个下行服务小区(包括主小区以及辅小区),在UE需要接收或者发送的数据量不多时,UE为了省电,UE只在一部分配置的服务小区内接收数据和控制信令,或者发送数据,也就是UE至少有一个激活下行服务小区(若仅有一个下行服务小区为主小区,若为多个,可以包括一个主小区以及至少一个辅小区),也可以在UE需要接收或者数据量多时,UE可以接收所有配置的服务小区(主小区以及所有的辅小区)内的数据和控制信令,UE只在激活的下行服务小区上接收物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel,PDCCH)和物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel,PDSCH),UE不在非激活的下行服务小区(仅包括处于非激活状态下辅小区)上接收PDCCH和PDSCH。

[0034] UE通过接收媒体接入层信令来确定一个或多个激活下行辅小区。例如,UE通过接收UE特有的高层信令配置或重配置了4个辅服务小区,并通过接收媒体接入层信令确定了2个激活下行辅小区,这时,UE可以在这2个激活辅服务小区以及主小区上同时接收PDCCH和PDSCH。

[0035] 然后,UE通过接收物理层信令动态地改变下行辅小区的激活状态,下行辅小区的状态包括激活状态和非激活状态,也就是说,UE可以在激活状态的下行辅小区以及主小区上接收PDCCH和PDSCH,UE不可以在非激活状态的下行辅小区上接收PDCCH和PDSCH,下行辅小区可以从激活状态变为非激活状态,也可以从非激活状态变为激活状态,UE通过物理层信令(例如,所述物理层信令可以是DCI)和/或定时器方式动态地改变下行辅小区的激活状态,具体如下所示:

[0036] 图1为一种辅小区激活状态确定的方法流程示意图,如下所示:

[0037] 步骤S101、获取辅小区激活状态指示信息。

[0038] 步骤S102、基于辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态。

[0039] 其中,步骤S102中至少一个辅小区分别对应的状态包括:激活状态以及非激活状态。

[0040] 具体地,步骤S101包括步骤S1011(图中未示出)以及步骤S1012(图中未示出)中的至少一项,其中,

[0041] 步骤S1011、从接收到的下行控制信息DCI中获取辅小区激活状态指示信息。

[0042] 步骤S1012、通过当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的预先配置的定时器,获取当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的激活状态指示信息。

[0043] 对于本申请实施例,通过从接收到的下行控制信息DCI中获取辅小区激活状态指示信息和/或通过当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的预先配置的定时器,获取当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的激活状态指示信息,能够确定UE配置或者重配置的至少一个辅小区对应的状态,即用户设备UE根据上述信息,确定任一辅小区对应的状态的时延相比于通过媒体接入层信令确定激活或者去激活辅小区时延较短,从而可以降低辅小区激活和/或去激活的时延,进而可以降低用户设备UE接收或者发送数据的时延,并可以降低UE的耗电量。

[0044] 具体地,步骤S1011包括:步骤S1011a(图中未示出)、步骤S1011b(图中未示出)以

及步骤S1011c (图中未示出) 中的至少一项, 其中,

[0045] 步骤S1011a、从接收到用于调度物理下行共享信道PDSCH的物理下行控制信道PDCCH中的DCI中获取调度的PDSCH对应的辅小区的辅小区激活指示信息CAI。

[0046] 步骤S1011b、从接收到用于调度PDSCH的PDCCH中的DCI中获取调度的PDSCH对应的辅小区的辅小区去激活指示CDI信息。

[0047] 步骤S1011c、从接收到专门用于指示激活/去激活下行辅小区的PDCCH中的DCI中获取辅小区激活/去激活指示CADI信息。

[0048] 具体地, 步骤S1012包括步骤S1012a (图中未示出), 其中,

[0049] 步骤S1012a、获取当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值作为当前处于激活状态下的辅小区对应的激活状态指示信息。

[0050] 具体地, 步骤S102包括步骤S1021 (图中未示出)、步骤S1022 (图中未示出)、步骤S1023 (图中未示出) 以及步骤S1024 (图中未示出) 中的至少一项, 其中,

[0051] 步骤S1021、基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CAI确定调度的PDSCH对应的辅小区的状态。

[0052] 步骤S1022、基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CDI确定调度的PDSCH对应的辅小区的状态。

[0053] 步骤S1023、基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CADI信息确定UE配置的或者重配置的各个辅小区分别对应的状态。

[0054] 步骤S1024、基于当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值与预配置定时值, 确定当前处于激活状态下的辅小区对应的状态。

[0055] 具体地, 步骤S1024包括步骤S1024a (图中未示出) 以及步骤S1024b (图中未示出), 其中,

[0056] 步骤S1024a、当当前处于激活状态的辅小区对应的预先配置的定时器当前值不小于预配置定时值时, 确定当前处于激活状态的辅小区需由激活状态转变为非激活状态。

[0057] 步骤S1024b、当当前处于激活状态的辅小区对应的预先配置的定时器当前值小于预配置定时值时, 确定当前处于激活状态的辅小区仍处于激活状态。

[0058] 进一步地, 该方法还包括: 步骤Sa (图中未示出), 其中,

[0059] 步骤Sa、当预设时间单元内未获取到DCI时, 基于当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值与预配置定时值, 确定当前处于激活状态下的辅小区对应的状态。

[0060] 对于本申请实施例, 当预设时间内未获取到CDI和/或CADI时, 基于当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值与预配置定时值, 确定当前处于激活状态下的辅小区对应的状态。

[0061] 在一个可能的实现方式中, 步骤S102之后还可以包括: 在确定出的处于激活状态的辅小区中, 检测PDCCH。

[0062] 对于本申请实施例, 若检测到PDCCH, 则接收下行数据。

[0063] 进一步地, 该方法还包括步骤Sb (图中未示出), 其中,

[0064] 步骤Sb、确定待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

[0065] 其中,步骤Sb可以与步骤S102同时执行,也可以在步骤S102之后执行。在本申请实施例中并不限定。

[0066] 对于本申请实施例,步骤Sb中待激活的辅小区为待由非激活状态转换为激活状态的辅小区,待去激活的辅小区为待由激活状态转换为非激活状态的辅小区。

[0067] 具体地,步骤Sb包括步骤Sb1(图中未示出)、步骤Sb2(图中未示出)以及步骤Sb3(图中未示出),其中,

[0068] 步骤Sb1、确定参考时间单元。

[0069] 步骤Sb2、根据确定出的参考时间单元,确定参考时刻。

[0070] 步骤Sb3、根据确定出的参考时刻,确定待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

[0071] 具体地,步骤Sb2包括:步骤Sb2a(图中未示出)以及步骤Sb2b(图中未示出)中的至少一项,其中,

[0072] 步骤Sb2a、基于接收到小区激活定时关系指示CATI,确定待激活的辅小区对应的激活参考时刻。

[0073] 步骤Sb2b、通过接收到的高层信令,确定待去激活的辅小区的去激活参考时刻。

[0074] 具体地,步骤Sb2a包括步骤Sb2a1(图中未示出),其中,

[0075] 步骤Sb2a1、基于CATI携带的用于指示在接收到CADI的时刻与激活和/或去激活辅小区参考时刻之间所相差的参考时间单元的个数,确定待激活的辅小区对应的激活参考时刻。

[0076] 具体地,步骤Sb2b包括步骤Sb2b1(图中未示出),其中,

[0077] 步骤Sb2b1、基于高层信令中携带的用于在接收到CADI的时刻与去激活辅小区参考时刻之间所相差的参考时间单元的个数,确定待去激活的辅小区的去激活参考时刻。

[0078] 在一个可能的实现方式中,参考时间单元的时长包括以下至少一项:预设时长值;待激活的辅小区或者待去激活的辅小区中子载波空间最大的带宽部分(Bandwidth Part, BWP)的时隙长度或者正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)符号长度;待激活的辅小区或者待去激活的辅小区中子载波空间最小的BWP的时隙长度或者OFDM符号长度;由高层信令配置的时长值。

[0079] 具体地,步骤Sb3包括:步骤Sb3a(图中未示出)以及步骤Sb3b(图中未示出)中的至少一项,其中,

[0080] 步骤Sb3a、将待激活和/或待去激活的辅小区与参考时刻重叠的时刻,作为待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

[0081] 步骤Sb3b、将待激活和/或待去激活的辅小区与参考时刻重叠的时刻的下一个时刻,作为待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

[0082] 本申请实施例提供了一种辅小区激活状态确定的方法,与现有技术中通过媒体接入层信令确定一个辅小区的激活状态或者去激活状态相比,本申请实施例获取辅小区激活状态指示信息,然后基于辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,状态包括:激活状态以及非激活状态。即用户设备UE根据辅小区激活状态指示信息,确定任一辅小区对应的状态的时延相比于通过媒体接入层信令确定激活或者去激活辅小区时延较短,从而可以降低辅小区激活和/或去激活的时延,进而可以降低

用户设备UE接收或者发送数据的时延,并可以降低UE的耗电量。

[0083] 下面以具体地实施例对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图,对本申请的实施例进行描述。

[0084] 以下通过几个实施例来阐明本申请的服务小区激活状态确定方法,所述的激活信息可以是具有指示确定辅小区激活状态的功能的任何形式的信息,例如可以是UE接收到的下行控制信息(Downlink Control Information,DCI)中的指示信息,其中辅小区的激活状态指辅小区为激活状态下的服务小区还是非激活状态下的服务小区。辅小区的激活状态可以改变,而主小区的激活状态不可以改变,主小区一直处于激活状态,下面的改变激活状态的服务小区指的是改变辅小区的激活状态。

[0085] 其中,本申请辅小区激活状态确定方法包括实施例一、实施例二以及实施例三,其中,实施例一介绍了通过接收调度PDSCH的PDCCH中的DCI,确定处于激活状态下的辅小区或者处于去激活状态下的辅小区的情况,和/或通过定时器的方式,确定处于去激活状态的辅小区的方式;实施例二主要介绍了通过接收专门用于指示激活或者去激活下行辅小区的PDCCH中的DCI,确定处于激活状态下的辅小区或者处于去激活状态下的辅小区的情况,和/或通过定时器的方式,确定处于去激活状态的辅小区的方式;实施例三主要介绍了确定激活小区的时刻和/或去激活的时刻的方式,具体如下所示:

[0086] 实施例一

[0087] 本申请实施例介绍了通过接收调度PDSCH的PDCCH中的DCI,确定处于激活状态下的辅小区或者处于去激活状态下的辅小区的情况,和/或通过定时器的方式,确定处于去激活状态的辅小区的方式,包括第一个具体实例、第二个具体实例、第三个具体实例以及第四个具体实例,其中,第一个具体实例介绍了通过接收调度PDSCH的PDCCH中的DCI中服务小区激活指示(CAI,Cell Activation indicator)字段,确定是否存在新增处于激活状态下的辅小区的方式;第二个具体实例介绍了通过一个定时器确定该激活下行辅小区是否处于去激活状态;第三个具体实例介绍了通过接收调度PDSCH的PDCCH中的DCI中服务小区去激活指示(CDI,Cell Deactivation indicator)字段,确定处于去激活状态下的辅小区的方式;第四具体实例,介绍了第二个具体实例与第三个具体实例,进行结合的应用场景,具体如下所示:

[0088] 第一个具体实例

[0089] 本具体实例通过接收调度PDSCH的PDCCH中的DCI中服务小区激活指示(CAI,Cell Activation indicator)字段,确定是否存在新增处于激活状态下的辅小区的方式,其中,

[0090] UE通过接收调度PDSCH的PDCCH中的DCI中的比特来指示激活下行辅小区,这些比特称为服务小区激活指示(Cell Activation indicator,CAI)字段,如果CAI字段指示的下行辅小区包括在接收DCI所在的下行辅小区,则没有新增的激活辅小区(即不需要将当前处于非激活状态下的辅小区转换为激活状态),激活状态下的辅小区的数量保持不变。如果CAI字段指示的下行辅小区不包含在接收DCI所在的下行辅小区中,该CAI字段指示的是新增的激活下行辅小区,传输CAI字段的辅小区仍然是激活状态的下行辅小区,处于激活状态下的服务小区的数量增加了。

[0091] 例如,UE通过接收UE特有的高层信令配置或重配置了4个下行辅小区,分别为

cell-1, cell-2, cell-3和cell-4, CAI指示为2比特, CAI指示和激活下行辅小区之间的映射关系如表1所示。

[0092] 表1

CAI 指示值	激活状态的下行辅小区
00	cell-1
01	cell-2
10	cell-3
11	cell-4

[0094] 第二个具体实例

[0095] 本具体实例介绍了通过一个定时器确定该激活下行辅小区是否处于去激活状态, 具体如下所示:

[0096] 对于一个激活状态下的下行辅小区, 可以通过一个定时器确定该激活状态下的下行辅小区是否还是处于激活状态, 也就是说配置一个定时器定时值, 当UE在这个激活状态下的下行辅小区上接收到了DCI, 则定时器置为0, 如果没收到DCI, 则定时器累加1, 当定时器累加达到预配置定时值时, 则该激活状态下的下行辅小区变为非激活状态下的下行辅小区, 这样可以让不使用的处于激活状态下的下行辅小区变为非激活状态, 从而可以节省UE电量。例如, 配置的定时器定时值为10, 当UE在时隙n在激活下行辅小区1上接收到了DCI, 则定时器置为0, UE在时隙n+1没有在激活下行辅小区上接收到了DCI, 定时器变为1, UE在时隙n+2至时隙n+10都没有在激活下行辅小区1上接收到了DCI, 则定时器变为10, 处于激活状态下的下行辅小区1转变为非激活状态。这样可以让不使用的激活状态下的下行辅小区变为非激活状态, 从而省电。

[0097] 第三个具体实例

[0098] 本具体实例介绍了通过接收调度PDSCH的PDCCH中的DCI中服务小区去激活指示(Cell Deactivation indicator, CDI) 字段, 确定处于去激活状态下的辅小区的方式, 具体如下所示:

[0099] UE通过接收PDCCH中的DCI中的比特指示去激活辅小区, 这些比特称为CDI字段, CDI字段指示的由当前处于激活状态待转变为非激活的下行辅小区。CDI字段指示的下行辅小区可以是传输CDI的辅小区, CDI字段指示的下行辅小区也可以是其他处于激活状态下的下行辅小区。例如, UE通过接收UE特有的高层信令配置或重配置了4个下行辅小区, 分别为cell-1, cell-2, cell-3和cell-4, CDI指示为2比特, CDI指示去激活下行辅小区的指示值与下行辅小区之间的映射关系如表2所示。

[0100] 表2

	CDI 指示值	去激活下行服务小区
[0101]	00	cell-1
	01	cell-2
[0102]	10	cell-3
	11	cell-4

[0103] 第四个具体实例

[0104] 本具体实例介绍了第二个具体实例与第三个具体实例,进行结合的应用场景,具体如下所示:

[0105] 如果UE接收到了PDCCH中的DCI中的CDI字段指示去激活一个服务小区,则该下行辅小区由激活状态转变为非激活状态,另外,如果UE在一定的时间内没有收到PDCCH中的DCI中的CDI字段指示去激活一个服务小区,但是,按照第二个具体实例中的定时器方式,定时器累加达到预配置定时值时,该下行辅小区仍需要由激活状态也变成转换为非激活服务小区状态,采用这个方法能够防止UE丢掉CDI时,无法指示处于需要去激活的辅小区,造成UE浪费电量的情况。

[0106] 实施例二

[0107] 本实施例主要介绍了通过接收专门用于指示激活或者去激活下行辅小区的PDCCH中的DCI,确定处于激活状态下的辅小区或者处于去激活状态下的辅小区的情况,和/或通过定时器的方式,确定处于去激活状态的辅小区的方式,包括两个具体实例,第一具体实例介绍了通过服务小区激活/去激活指示(CADI,Cell Activation/Deactivation indicator)字段,确定辅小区当前激活状态的方式;第二个具体实例介绍了通过第一个具体实例以及通过定时器方式,确定辅小区激活状态的方式相结合的应用场景,具体如下所示,其中,

[0108] 第一个具体实例

[0109] 本具体实例介绍了通过服务小区激活/去激活指示(CADI,Cell Activation/Deactivation indicator)字段,确定辅小区当前激活状态的方式,具体如下所示:

[0110] UE通过接收专门用来指示激活/去激活下行服务小区的PDCCH中的DCI中的字段来指示激活/去激活下行服务小区,这些比特称为CADI字段,该字段的比特数与UE配置的下行辅小区个数相同,或者,该字段的比特数由高层信令配置确定,或由协议预设确定。可以采用比特映射(bitmap)的方法进行指示,CADI字段中的每1比特指示一个下行辅小区为激活状态还是非激活。例如,比特值为“1”表示该下行辅小区为激活状态,比特值为“0”表示该下行辅小区为非激活状态。

[0111] 例如,UE通过接收UE特有的高层信令配置或重配置了4个下行辅小区,分别为cell-1,cell-2,cell-3和cell-4,,CADI为4比特,CADI和下行辅小区激活状态之间的映射关系如图2所示,其中,CADI字段中第一比特指示cell-1当前所处的状态(激活状态或非激

活状态),CADI字段中第二比特指示cell-2当前所处的状态,CADI字段中第三比特指示cell-3当前所处状态,CADI字段中第四比特指示cell-4当前所处的状态。

[0112] 第二个具体实例

[0113] 该具体实例介绍了通过第一个具体实例以及通过定时器方式,确定辅小区激活状态的方式相结合的应用场景,具体如下所示:

[0114] 采用第一个具体实例可以应用DCI中的字段CADI指示可以确定去激活的辅小区,但是,UE可能错过该DCI的检测,等到基站知道UE没有收到这个CADI指示,再重传该CADI指示,需要的时间会比较多,此时,UE不能及时的去激活这个辅小区,从而浪费UE的电量。因此,在第一具体实例的基础上,再增加一个定时器确定服务小区去激活的方法,该方法是配置一个定时器定时值,如果UE接收到了PDCCH中的DCI中的CADI字段指示去激活一个服务小区,则该下行辅小区变成非激活状态,如果UE没有收到PDCCH中的DCI中的CADI字段指示去激活一个服务小区,当UE在一个激活下行辅小区上接收到了DCI,则定时器置为0,如果UE在一定时间内在这个激活下行服务小区没收到DCI,则定时器累加1,当定时器累加达到预配置定时值时,该激活状态下的服务小区变为非激活状态。

[0115] 实施例三

[0116] 该实施例主要介绍了确定激活小区的时刻和/或去激活的时刻的方式,如下所示:

[0117] 本实施例描述当一个CADI字段是利用专门用来指示下行服务小区激活/去激活的PDCCH中的字段时,确定每个激活/去激活辅小区激活/去激活的时刻,例如,对于实施例二中的利用CADI字段同时指示两个以上下行服务小区激活/去激活时,采用下面描述的方法确定每个激活/去激活服务小区激活/去激活的时刻。而当一个CAI、CDI字段是利用调度PDSCH的PDCCH中的字段时,下行服务小区激活/去激活时刻为调度PDSCH的PDCCH中指示的PDSCH传输的时刻,在此不作具体介绍。

[0118] 例如,UE通过接收UE特有的高层信令配置或重配置了4个下行辅小区,分别为cell-1,cell-2,cell-3和cell-4,cell-1的时隙长度为1毫秒,cell-2的时隙长度为0.5毫秒,cell-3的时隙长度为0.25毫秒,cell-4的时隙长度为0.5毫秒。

[0119] 当UE通过接收PDCCH中的DCI中的比特CADI字段来指示下行辅小区中处于激活状态下的辅小区增加时,UE可以在用来指示下行激活辅小区的PDCCH中的DCI增加服务小区激活定时关系指示(CATI,Cell Activation Timing Indicator)字段指示新激活服务小区开始的时刻,同时增加的多个新激活服务小区的子载波空间(SCS,Subcarrier Spacing)可能不同,定义一个CATI字段的时间单元,用来指示所述新激活服务小区开始的时刻,所述CATI字段的时间单元可以由协议预设,例如,时间单元为0.125毫秒,或者选择UE配置的所有服务小区中子载波空间最大(或者子载波空间最小)的服务小区(如果一个服务小区配置了多个BWP,选择子载波空间最大或者子载波空间最小的BWP的时隙长度作为该服务小区的时隙长度)的时隙长度或者OFDM符号长度作为所述CATI字段的参考时间单元,所述的服务小区的子载波空间作为参考子载波空间。采用所述方法可以更及时的开始辅小区的激活。

[0120] 例如,UE通过接收UE特有的高层信令配置或重配置了4个下行辅小区,分别为cell-1,cell-2,cell-3和cell-4,其中,cell-1的时隙长度为1毫秒,cell-2的时隙长度为0.5毫秒,cell-3的时隙长度为0.5毫秒,cell-4的时隙长度为0.25毫秒,如果CADI指示cell-1和cell-4为新增的激活辅小区,如果采用cell-1的时隙长度为参考时间单元,时隙

长度为1毫秒,如果采用cell-4的时隙长度为参考时间单元,时隙长度为0.25毫秒。如果新增的激活辅小区的延时为0.5毫秒,则用cell-1的时隙长度为参考时间单元,新增的激活辅小区的延时为1毫秒;用cell-4的时隙长度为参考时间单元时,新增的激活辅小区的延时为0.5毫秒,如图3所示。

[0121] 新激活辅小区开始的时刻与UE通过接收PDCCH中的DCI中的比特CADI字段的PDCCH的OFDM符号结束时刻的时间间隔由高层信令配置确定,或由协议预设确定。当指示的新增激活的服务小区(或者BWP)的子载波空间比参考子载波空间小时,所述新增激活辅小区的激活时刻为使用参考子载波空间的时间单元(例如,OFDM符号,或时隙)指示的新增激活辅小区的激活时刻同时开始的或开始之后的第一个所述新增激活辅小区的时间单元所在的时刻。例如,参考子载波空间为30kHz,新增激活辅小区的子载波空间为15KHz,以参考子载波空间的OFDM符号长度作为新增激活辅小区的激活时刻的时间单元,如图4所示,所述新增激活辅小区的激活时刻为使用参考子载波空间的OFDM符号指示的新增辅服务小区的激活时刻同时开始的OFDM符号所在的时刻。或者,如图5所示,所述新增激活辅小区的激活时刻为使用参考子载波空间的OFDM符号指示的新增激活辅小区的激活时刻开始之后的OFDM符号所在的时刻。

[0122] 对于从激活状态变为非激活状态的辅小区,由激活状态变为非激活状态时刻可以和新增激活服务小区开始激活时刻相同,也就是新增激活服务小区激活时刻和去激活服务小区的去激活采用相同的定时关系,由CATI指示,如图6所示,cell-1从激活服务小区变为非激活服务小区,cell-2从非激活服务小区变为激活服务小区,UE从时隙n收到CADI,其中,CATI为2,则cell-1在时隙n+2从激活服务小区变为非激活服务小区,cell-2在时隙n+2从非激活服务小区变为激活服务小区。

[0123] 或者,去激活服务小区的去激活时刻和新增激活服务小区采用不相同的定时关系,其中,新增激活服务小区的定时关系由CATI指示,去激活服务小区由高层信令配置定时关系,由协议预设定时关系。例如,去激活服务小区的时延为0.5毫秒,也就是从接到去激活服务小区的指令到服务小区去激活的时刻之间相差0.5毫秒,如图7所示,cell-1和cell-2的时隙长度为0.5毫秒,cell-1从激活服务小区变为非激活服务小区,cell-2从非激活服务小区变为激活服务小区,UE从时隙n收到CADI,其中,CATI为2,则cell-1在时隙n+2从激活服务小区变为非激活服务小区,cell-2在时隙n+1从非激活服务小区变为激活服务小区。

[0124] 上述方式,避免了由于激活服务小区后,基站和UE对激活的时刻理解不同会对PDCCH的接收产生影响。

[0125] 或者就是UE收到指示CADI字段的PDCCH的结束OFDM符号之后的下一个OFDM符号开始,此方法可以尽快的结束去激活服务小区上数据和控制信令的接收,能够更省电。

[0126] 上面描述的都是基站根据需要传输业务量的情况,确定辅小区的激活状态,基站能够准确地知道需要传输的下行业务量的情况,能够根据需要传输的下行业务量的情况确定辅小区的激活状态,从而既能保证下行业务量的传输,同时及时调整辅小区的激活状态,从而省电。而基站不能精确地知道需要传输的上行下行业务量的情况,因此,基站不能根据需要传输的下行业务量的情况及时调整辅小区的激活状态,这时,UE可以向基站提供辅小区的激活状态调整的建议信息,这个建议信息可以通过上行控制信息(UCI, Uplink Control Information)的传输方法进行传输,例如,这个建议信息可以是1比特,建议信息

比特值是“0”时,建议基站去激活这个辅小区的上行传输,建议信息比特值是“1”时,建议基站激活这个辅小区的上行传输;或者,当UE建议基站去激活这个辅小区的上行传输建议时,UE发送建议信息比特,其他情况UE不发送这个建议信息。通过这个物理层信令建议信息的传输,基站可以根据需要传输的上行业务量的情况确定辅小区的激活状态,从而既能保证上行业务量的传输,同时及时调整辅小区的激活状态,从而省电。

[0127] 当UE发送了建议信息建议基站去激活这个辅小区的上行传输后,UE停止检测针对该辅小区的上行数据调度的PDCCH,这样可以省电,但是,有可能基站没有收到这个建议信息,而基站可能还会给该UE调度上行数据,而UE由于停止了检测针对该辅小区的上行数据调度的PDCCH。

[0128] 另一种方法是UE发送了建议信息建议基站去激活这个辅小区的上行传输后,UE不停止检测针对该辅小区的上行数据调度的PDCCH,直到基站指示UE去激活该服务小区时,UE停止检测针对该辅小区的上行数据调度的PDCCH,采用这种方法,就不会出现上面的问题。

[0129] 为了使UE省电,UE可以根据需要传输数据量的多少动态确定不同的PDCCH监听配置,当数据量多时,采用PDCCH监听的周期短,监听次数多,监听的聚合(AL,aggregation level)候选多,可以及时的传输数据,当数据量少时,采用PDCCH监听的周期长,监听次数少,监听的AL候选少,可以省电。

[0130] 需要先进行激活下行带宽部分(BWP,Bandwidth Width Part)的变换操作,即从当前激活下行BWP变换到目标激活下行BWP。对于如何触发该激活下行BWP的变换,可以包括两种方式,第一种是通过接收到的用于调度物理下行共享信道(PDSCH,Physical Downlink Shared Channel)的DCI指示来触发激活下行BWP变换,第二种是通过定时器(Timer)来触发激活下行BWP变换,即UE在定时器终止(Expired),UE的激活下行BWP变换为缺省的下行BWP。定时器(Timer)来触发激活下行BWP变换的定时器值(bwp-InactivityTimer)是高层信令配置的,如果PDCCH监听的周期也是高层信令配置的,基站可以为UE配置适当的定时器值,而为了使UE省电,PDCCH监听的周期通过动态指示(例如,通过DCI指示)变换时,下行BWP变换的定时器值可能不适用,例如,当激活下行BWP1的PDCCH监听的周期 $P1$ 大于下行BWP变换的定时器值 T 时,就会出现UE在激活下行BWP1接收完一个PDCCH后,还没等到下一个周期的PDCCH周期,按照BWP变换的定时器值 T ,UE的激活下行BWP变换到缺省的下行BWP,UE不能持续的在下行BWP1接收数据,如图8所示。为了解决这个问题,可以动态的改变BWP变换的定时器值 T ,可以通过高层信令配置BWP变换的定时器值的一个集合 T_s ,例如, T_s 包括 $\{T1, T2, T3, T4\}$,然后通过显示的动态信令或隐式的动态信令指示集合 T_s 中的一个值作为BWP变换的定时器值。显示的动态信令或隐式的动态信令指示集合 T_s 中的一个值作为BWP变换的定时器值的方法可以是在DCI中包含BWP变换的定时器值指示信息,例如,BWP变换的定时器值指示信息为2比特,指示方法如表3所示。

[0131] 表3

	BWP 变换的定时器 值指示信息值	BWP 变换的定时器 值
[0132]	00	T1
	01	T2
	10	T3
	11	T4

[0133] 隐式的动态信令指示集合 T_s 中的一个值作为BWP变换的定时器值的方法可以为，对于不同的PDCCH监听周期或PDCCH检测的配置参数有一个BWP变换的定时器值与之对应，例如，一个PDCCH监听周期有一个BWP变换的定时器值与之对应如表4所示，

[0134] 表4

	PDCCH 监听周期	BWP 变换的定时器 值
[0135]	P1	T1
	P2	T2
	P3	T3
	P4	T4

[0136] 或者不同的激活下行BWP配置有独立的BWP变换的定时器值，例如，激活下行BWP1的BWP变换的定时器值为T1，也就是，当BWP1是激活下行BWP时，BWP1的BWP变换的定时器值为T1，当BWP2是激活下行BWP时，激活下行BWP2的BWP变换的定时器值为T2。

[0137] 结合上述实施例，本申请与现有技术相比，本申请至少具有以下有益的技术效果：

[0138] 第一，通过动态辅小区激活状态指示信息确定下行辅小区的激活状态，节省了UE的电量消耗，保证了UE的省电以及接收数据的吞吐量水平；

[0139] 第二，当UE配置的辅小区采用不同子载波空间时，提供确定多个激活下行辅小区的方案，由于不同激活下行辅小区采用不同的定时方案，可以更好地保证不同子载波空间的辅小区及时地激活和/或去激活；

[0140] 第三，通过动态辅小区激活状态指示信息指示和定时方法相结合确定下行辅小区的激活状态，保证了UE在丢掉激活信息指示时，UE也能及时的去激活，节省了UE的电量消耗。

[0141] 实施例四

[0142] 本申请实施例提供了一种用户设备UE，如图9所示，该用户设备UE80可以包括：获

取模块81、第一确定模块82,其中,

[0143] 获取模块81,用于获取辅小区激活状态指示信息。

[0144] 第一确定模块82,用于基于获取模块81获取到的辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态。

[0145] 其中,状态包括:激活状态以及非激活状态。

[0146] 本申请实施例提供了一种用户设备UE,与现有技术中通过媒体接入层信令确定一个辅小区的激活状态或者去激活状态相比,本申请实施例获取辅小区激活状态指示信息,然后基于辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,状态包括:激活状态以及非激活状态。即用户设备UE根据辅小区激活状态指示信息,确定任一辅小区对应的状态的时延相比于通过媒体接入层信令确定激活或者去激活辅小区时延较短,从而可以降低辅小区激活和/或去激活的时延,进而可以降低用户设备UE接收或者发送数据的时延,并可以降低UE的耗电量。

[0147] 实施例五

[0148] 本申请实施例提供的另一种用户设备UE,如图10所示,本实施例的装置90可以包括:获取模块91、第一确定模块92,其中,

[0149] 获取模块91,用于获取辅小区激活状态指示信息。

[0150] 其中,图10中的获取模块91与图9中获取模块81的功能相同或者相似。

[0151] 第一确定模块92,用于基于获取模块91获取到的辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态。

[0152] 其中,状态包括:激活状态以及非激活状态。

[0153] 其中,图10中的第一确定模块92与图9中第一确定模块82的功能相同或者相似。

[0154] 具体地,获取模块91,具体用于从接收到的下行控制信息DCI中获取辅小区激活状态指示信息;和/或,通过当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的预先配置的定时器,获取当前处于激活状态下的各个辅小区分别对应的激活状态指示信息。

[0155] 具体地,获取模块91,具体还用于从接收到用于调度物理下行共享信道PDSCH的物理下行控制信道PDCCH中的DCI中获取调度的PDSCH对应的辅小区的辅小区激活指示信息CAI;和/或,从接收到用于调度PDSCH的PDCCH中的DCI中获取调度的PDSCH对应的辅小区的辅小区去激活指示CDI信息;和/或,从接收到专门用于指示激活/去激活下行辅小区的PDCCH中的DCI中获取辅小区激活/去激活指示CADI信息。

[0156] 具体地,获取模块91,具体还用于获取当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值作为当前处于激活状态下的辅小区对应的激活状态指示信息。

[0157] 具体地,第一确定模块92,具体用于基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CAI确定调度的PDSCH对应的辅小区的状态;和/或,基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CDI确定调度的PDSCH对应的辅小区的状态;和/或,基于用于调度PDSCH的PDCCH中的CADI信息确定UE配置的或者重配置各个辅小区分别对应的状态;和/或,基于当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值与预配置定时值,确定当前处于激活状态下的辅小区对应的状态。

[0158] 具体地,第一确定模块92,具体还用于当当前处于激活状态的辅小区对应的预先配置的定时器当前值不小于预配置定时值时,确定当前处于激活状态的辅小区需由激活状

态转变为非激活状态;和/或

[0159] 当当前处于激活状态的辅小区对应的预先配置的定时器当前值小于预配置定时值时,确定当前处于激活状态的辅小区仍处于激活状态。

[0160] 进一步地,如图10所示,该装置90还包括:第二确定模块93,其中,

[0161] 第二确定模块93,用于当预设时间单元内未获取到DCI时,基于当前处于激活状态下的辅小区对应的预先配置的定时器当前值与预配置定时值,确定当前处于激活状态下的辅小区对应的状态。

[0162] 对于本申请实施例,第一确定模块92与第二确定模块93可以为同一个确定模块,也可以为不同的确定模块。在本申请实施例中并不限定,图10中仅是介绍第一确定模块92与第二确定模块93为不同的确定模块的情况,但是不限于图10所示的情况。

[0163] 进一步地,如图10所示,该装置90还包括:检测模块94,其中,

[0164] 检测模块94,用于在确定出的处于激活状态的辅小区中,检测PDCCH。

[0165] 进一步地,如图10所示,该装置90还包括:第三确定模块95,其中,

[0166] 第三确定模块95,用于确定待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

[0167] 其中,第三确定模块95与第一确定模块92以及第二确定模块93中的至少一个模块可以为同一个确定模块,也可以为不同的确定模块。在本申请实施例中不做限定。

[0168] 图10中仅是介绍第一确定模块92、第二确定模块93以及第三确定模块95为不同的确定模块的情况,但是不限于图10所示的情况。

[0169] 具体地,第三确定模块95,具体用于确定参考时间单元。

[0170] 第三确定模块95,具体还用于根据确定出的参考时间单元,确定参考时刻。

[0171] 第三确定模块95,具体还用于根据确定出的参考时刻,确定待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

[0172] 具体地,第三确定模块95,具体用于基于接收到小区激活定时关系指示CATI,确定待激活的辅小区对应的激活参考时刻;和/或,通过接收到的高层信令,确定待去激活的辅小区的去激活参考时刻。

[0173] 具体地,第三确定模块95,具体还用于基于CATI携带的用于指示在接收到CADI的时刻与激活和/或去激活辅小区参考时刻之间所相差的参考时间单元的个数,确定待激活的辅小区对应的激活参考时刻。

[0174] 具体地,第三确定模块95,具体还用于基于高层信令中携带的用于在接收到CADI的时刻与去激活辅小区参考时刻之间所相差的参考时间单元的个数,确定待去激活的辅小区的去激活参考时刻。

[0175] 在一个可能的实现方式中,参考时间单元的时长包括以下至少一项:预设时长值;待激活的辅小区或者待去激活的辅小区中子载波空间最大的带宽部分BWP的时隙长度或者正交频分复用OFDM符号长度;待激活的辅小区或者待去激活的辅小区中子载波空间最小的BWP的时隙长度或者OFDM符号长度;由高层信令配置的时长值。

[0176] 具体地,第三确定模块95,具体还用于将待激活和/或待去激活的辅小区与参考时刻重叠的时刻,作为待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻;和/或,将待激活和/或待去激活的辅小区与参考时刻重叠的时刻的下一个时刻,作

为待激活的辅小区对应的激活时刻和/或待去激活的辅小区对应的去激活时刻。

[0177] 本申请实施例提供了另一种用户设备UE,与现有技术中通过媒体接入层信令确定一个辅小区的激活状态或者去激活状态相比,本申请实施例获取辅小区激活状态指示信息,然后基于辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,状态包括:激活状态以及非激活状态。即用户设备UE根据辅小区激活状态指示信息,确定任一辅小区对应的状态的时延相比于通过媒体接入层信令确定激活或者去激活辅小区时延较短,从而可以降低辅小区激活和/或去激活的时延,进而可以降低用户设备UE接收或者发送数据的时延,并可以降低UE的耗电量。

[0178] 实施例六

[0179] 本发明实施例提供了一种用户设备UE,如图11所示,图11所示的电子设备1000包括:处理器1001、存储器1003。其中,处理器1001和存储器1003相连,如通过总线1002相连。可选地,电子设备1000还可以包括通信接口1004,通信接口包括天线。需要说明的是,实际应用中通信接口1004不限于一个,该电子设备1000的结构并不构成对本发明实施例的限定。

[0180] 其中,处理器1001应用于本发明实施例中,用于实现图9或图10所示的获取模块、以及第一确定模块的功能以及图10所示的第二确定模块、第三确定模块以及检测模块。通信接口1004包括接收机和发射机,通信接口1004应用于本发明实施例中,用于与其它终端设备或者基站进行信号交互。

[0181] 处理器1001可以是CPU,通用处理器,DSP,ASIC,FPGA或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明实施例公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。处理器1001也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,DSP和微处理器的组合等。

[0182] 总线1002可包括一通路,在上述组件之间传送信息。总线1002可以是PCI总线或EISA总线等。总线1002可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图11中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0183] 存储器1003可以是ROM或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,RAM或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备,也可以是EEPROM、CD-ROM或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。

[0184] 存储器1003用于存储执行本发明实施例方案的应用程序代码,并由处理器1001来控制执行。处理器1001用于执行存储器1003中存储的应用程序代码,以实现图9或图10所示模块执行的操作。

[0185] 本申请实施例提供了一种用户设备UE,与现有技术中通过媒体接入层信令确定一个辅小区的激活状态或者去激活状态相比,本申请实施例获取辅小区激活状态指示信息,然后基于辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,状态包括:激活状态以及非激活状态。即用户设备UE根据辅小区激活状态指示信息,确定任一辅小区对应的状态的时延相比于通过媒体接入层信令确定激活或者去激活辅小区时延较短,从而可以降低辅小区激活和/或去激活的时延,进而可以降低用户设备UE接

收或者发送数据的时延,并可以降低UE的耗电量。

[0186] 实施例七

[0187] 图12示意性示出了根据本申请实施例的可用于实现本申请的用户设备的计算系统的框图。

[0188] 如图12所示,计算系统1100包括处理器1110、计算机可读存储介质1120、输出接口1130、以及输入接口1140。该计算系统1100可以执行上面参考图1描述的方法,以确定用户设备UE配置或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态为激活状态或者非激活状态,并执行相应的激活操作和/或去激活操作。

[0189] 具体地,处理器1110例如可以包括通用微处理器、指令集处理器和/或相关芯片组和/或专用微处理器(例如,专用集成电路(ASIC)),等等。处理器1110还可以包括用于缓存用途的板载存储器。处理器1110可以是用于执行参考图1描述的方法流程的不同动作的单一处理单元或者是多个处理单元。

[0190] 计算机可读存储介质1120,例如可以是能够包含、存储、传送、传播或传输指令的任意介质。例如,可读存储介质可以包括但不限于电、磁、光、电磁、红外或半导体系统、装置、器件或传播介质。可读存储介质的具体示例包括:磁存储装置,如磁带或硬盘(HDD);光存储装置,如光盘(CD-ROM);存储器,如随机存取存储器(RAM)或闪存;和/或有线/无线通信链路。

[0191] 计算机可读存储介质1120可以包括计算机程序,该计算机程序可以包括代码/计算机可执行指令,其在由处理器1110执行时使得处理器1110执行例如上面结合图1所描述的方法流程及其任何变形。

[0192] 计算机程序可被配置为具有例如包括计算机程序模块的计算机程序代码。例如,在示例实施例中,计算机程序中的代码可以包括一个或多个程序模块,例如包括模块1、模块2、……。应当注意,模块的划分方式和个数并不是固定的,本领域技术人员可以根据实际情况使用合适的程序模块或程序模块组合,当这些程序模块组合被处理器1110执行时,使得处理器1110可以执行例如上面结合图1所描述的方法流程及其任何变形。

[0193] 根据本申请的实施例,处理器1110可以使用输出接口1130和输入接口1140来执行上面结合图1所描述的方法流程及其任何变形。

[0194] 本申请实施例提供了一种计算机系统,与现有技术中通过媒体接入层信令确定一个辅小区的激活状态或者去激活状态相比,本申请实施例获取辅小区激活状态指示信息,然后基于辅小区激活状态指示信息,确定UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,状态包括:激活状态以及非激活状态,然后基于确定出的UE配置的或者重配置的至少一个辅小区分别对应的状态,执行相应的激活操作和/或去激活操作。即用户设备UE根据辅小区激活状态指示信息,确定任一辅小区对应的状态的时延相比于通过媒体接入层信令确定激活或者去激活辅小区时延较短,从而可以降低辅小区激活和/或去激活的时延,进而可以降低用户设备UE接收或者发送数据的时延,并可以降低UE的耗电量。

[0195] 应该理解的是,虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,其可以以其他的顺序执行。而且,附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻

执行完成,而是可以在不同的时刻执行,其执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0196] 以上所述仅是本发明的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

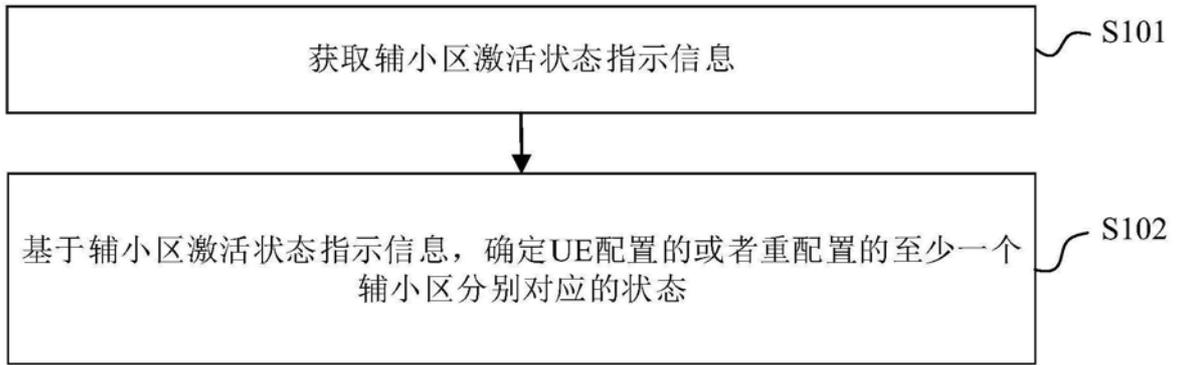


图1

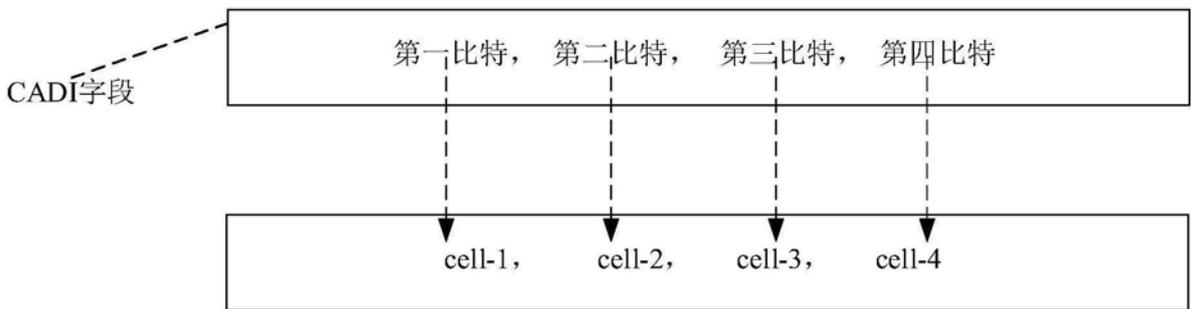


图2

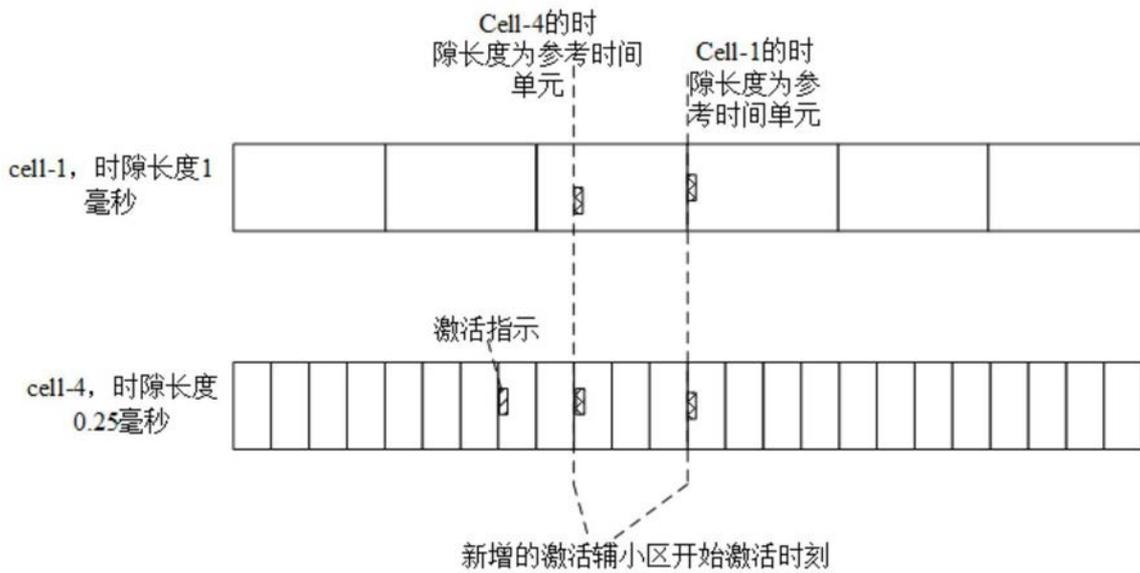


图3

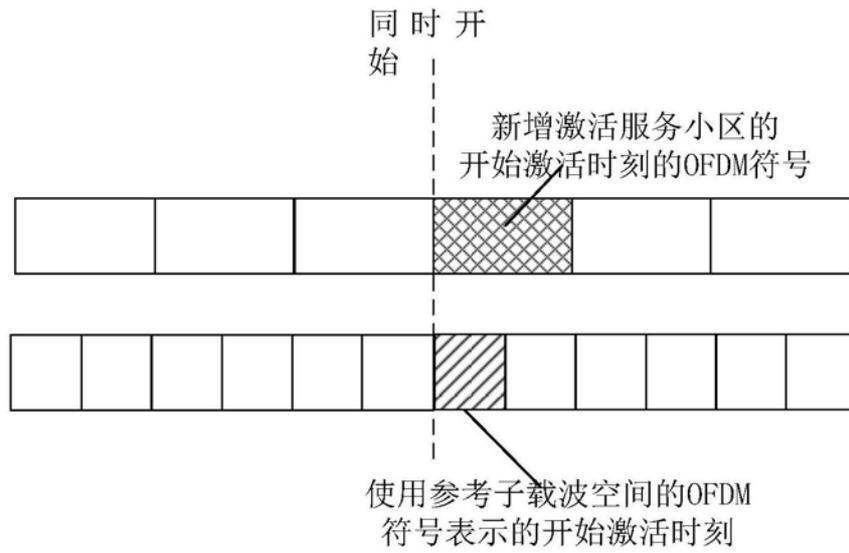


图4

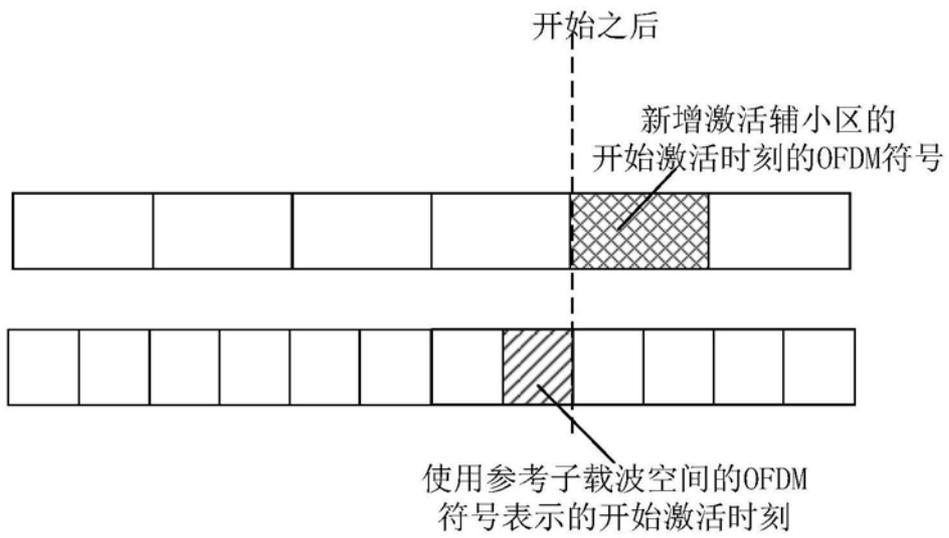


图5

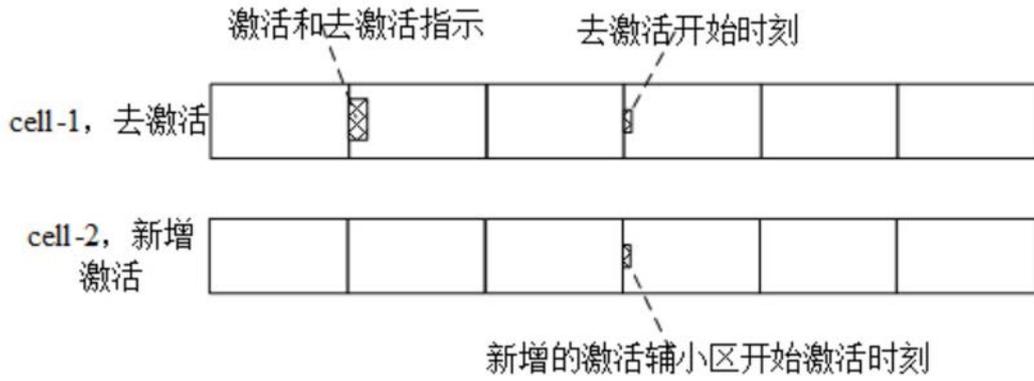


图6

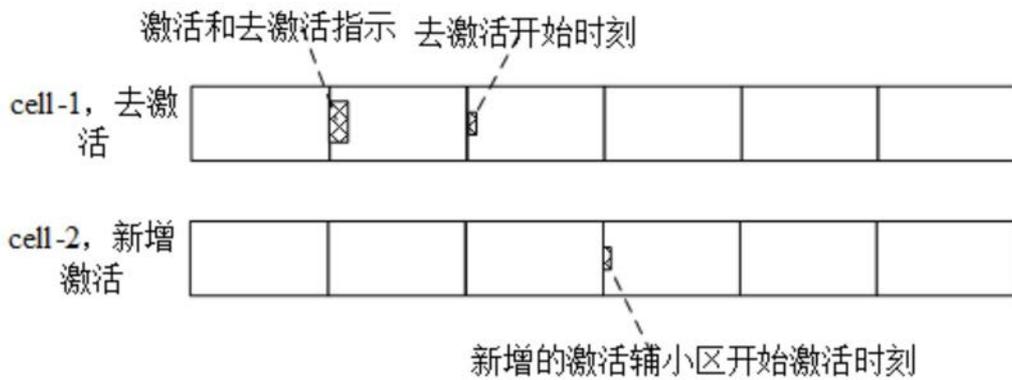


图7

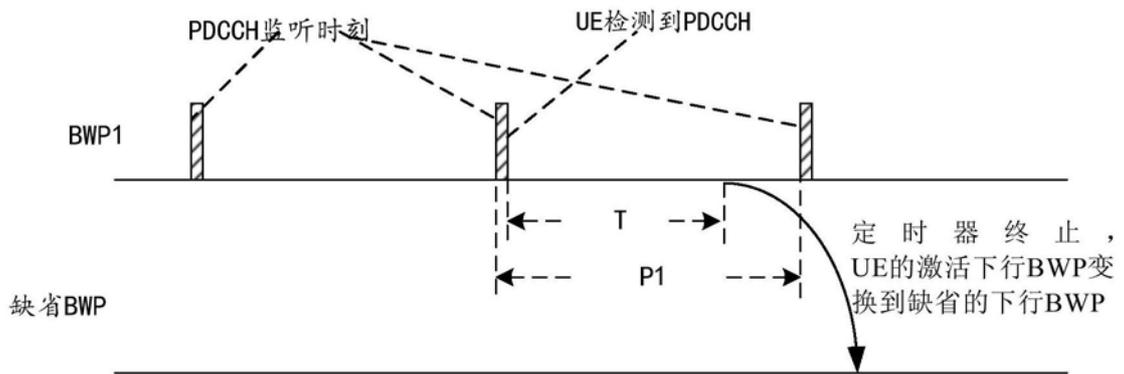


图8

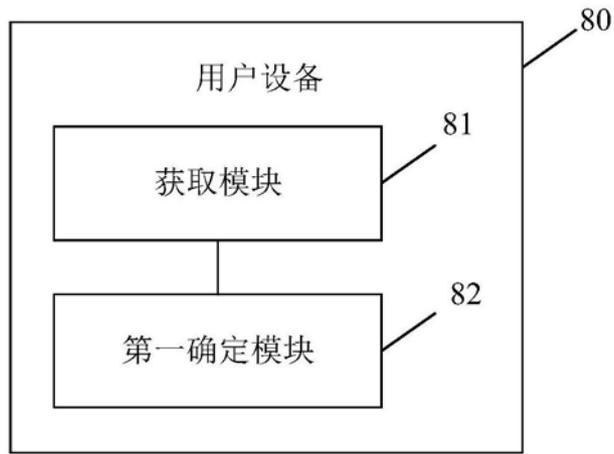


图9

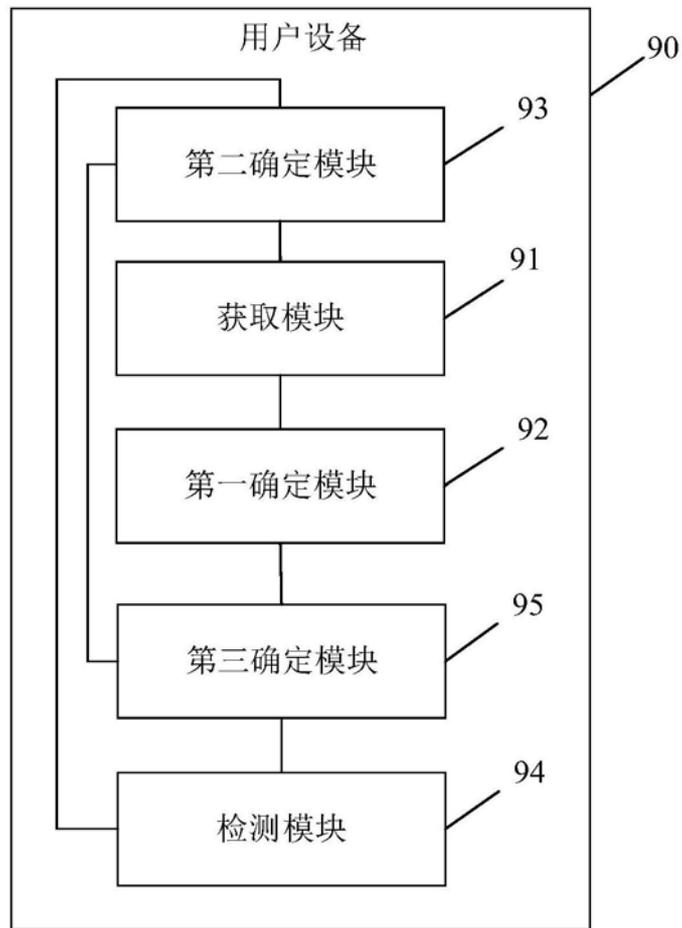


图10

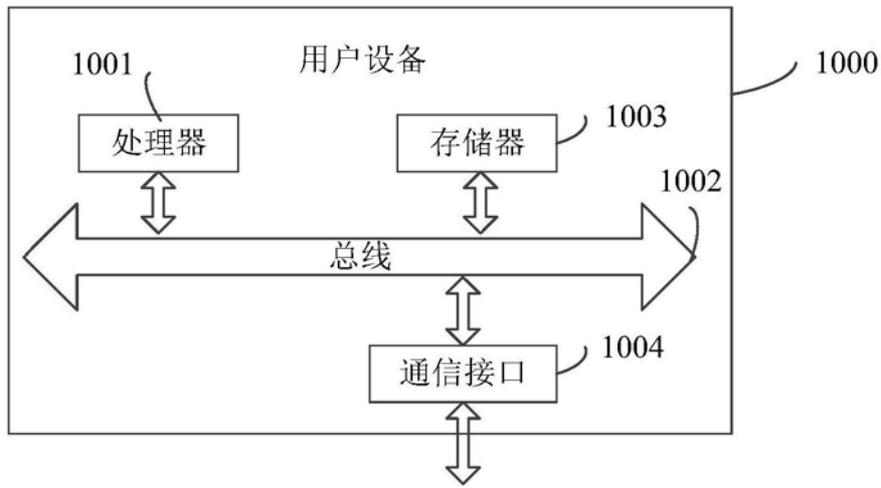


图11

计算机系统 1100

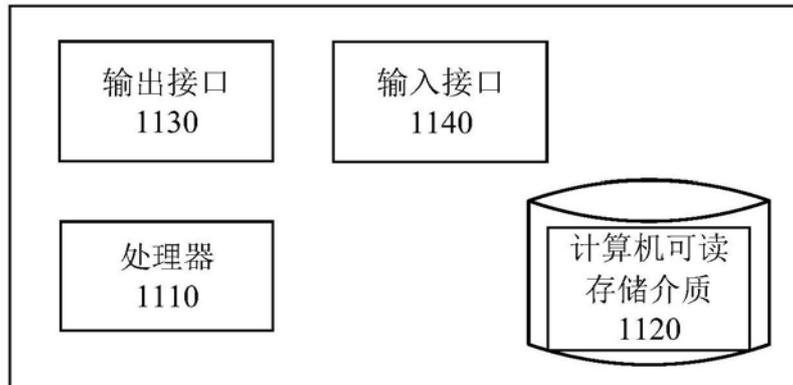


图12