



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110035538 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 06

(21) 申请号 201910008432.X

(22) 申请日 2019.01.04

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110035538 A

(43) 申请公布日 2019.07.19

(30) 优先权数据  
62/615,187 2018.01.09 US

(73) 专利权人 华硕电脑股份有限公司  
地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 潘立德 郭豊旗

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105  
专利代理师 王珊珊

(51) Int.Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

H04W 72/12 (2009.01)

H04W 74/08 (2009.01)

H04B 7/06 (2006.01)

H04B 7/0413 (2017.01)

(56) 对比文件

CN 107113838 A, 2017.08.29

CN 106255210 A, 2016.12.21

CN 105122858 A, 2015.12.02

US 2017339677 A1, 2017.11.23

LG Electronics Inc..BWP timer restart for DL SPS.《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting # 100》.2017,

审查员 杨敏燕

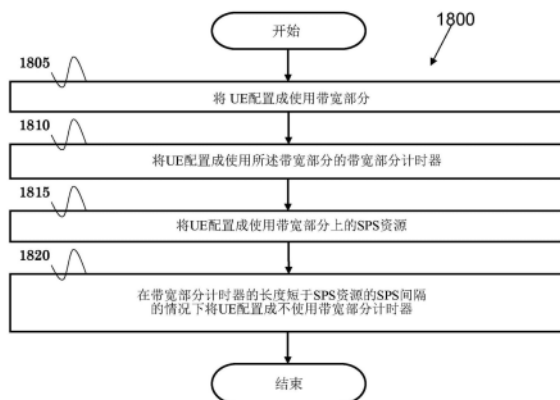
权利要求书2页 说明书31页 附图26页

(54) 发明名称

无线通信系统中处理带宽部分非活动计时器的方法和设备

(57) 摘要

本发明从网络节点的角度公开一种方法和设备。在一个实施例中,方法包含配置用户设备使用带宽部分。方法进一步包含配置用户设备使用带宽部分的带宽部分计时器。方法还包含配置用户设备使用带宽部分上的半静态调度资源。此外,方法包含在带宽部分计时器的长度短于半静态调度资源的半静态调度间隔的情况下配置用户设备不使用带宽部分计时器。



1. 一种网络节点的方法,其特征在于,包括:

将用户设备配置成使用带宽部分;

将所述用户设备配置成使用所述带宽部分的带宽部分计时器;

将所述用户设备配置成使用所述带宽部分上的半静态调度资源;

以及

在所述带宽部分计时器的长度短于所述半静态调度资源的半静态调度间隔时,将所述用户设备配置成不使用所述带宽部分计时器。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

在所述带宽部分计时器的所述长度长于或等于所述半静态调度资源的所述半静态调度间隔时,不将所述用户设备配置成不使用所述带宽部分计时器。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络节点经由不同专用信令或相同专用信令配置所述半静态调度间隔,并将所述用户设备配置成不使用所述带宽部分计时器。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述专用信令是无线电资源控制信令。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,如果下行链路控制信息在所述带宽部分上传送到所述用户设备,包传送到所述用户设备,或在所述带宽部分上从所述用户设备接收包,则开始或重新开始所述带宽部分计时器。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述用户设备在所述带宽部分计时器期满时从所述带宽部分切换到默认带宽部分或初始带宽部分。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当所述用户设备使用所述带宽部分计时器时,在所述用户设备上配置所述半静态调度资源。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述半静态调度资源是所述用户设备在上面周期性地执行上行链路传送或下行链路接收的资源。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述半静态调度间隔是由所述用户设备基于所述半静态调度资源执行的两个上行链路传送或下行链路接收之间的间隔。

10. 一种网络节点的方法,其特征在于:

将用户设备配置成使用带宽部分;

将所述用户设备配置成针对所述带宽部分使用具有第一值的带宽部分计时器;

将所述用户设备配置成使用所述带宽部分上的半静态调度资源;

以及

在所述第一值短于所述半静态调度资源的半静态调度间隔时,将所述用户设备配置成使用具有第二值的所述带宽部分计时器,其中所述第二值大于或等于所述半静态调度资源的所述半静态调度间隔。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,进一步包括:

在所述第一值长于或等于所述半静态调度资源的所述半静态调度间隔时,不将所述用户设备配置成使用具有所述第二值的所述带宽部分计时器。

12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述网络节点经由不同专用信令或相同专用信令配置所述半静态调度间隔,并将所述用户设备配置成使用具有所述第二值的所述带宽部分计时器。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述专用信令是无线电资源控制信令。

14. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,如果下行链路控制信息在所述带宽部分上传送到所述用户设备,包传送到所述用户设备,或在所述带宽部分上从所述用户设备接收包,则开始或重新开始所述带宽部分计时器。

15. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述用户设备在所述带宽部分计时器期满时从所述带宽部分切换到默认带宽部分或初始带宽部分。

16. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,当所述用户设备使用所述带宽部分计时器时,在所述用户设备上配置所述半静态调度资源。

17. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述半静态调度资源是所述用户设备在上面周期性地执行上行链路传送或下行链路接收的资源。

18. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述半静态调度间隔是由所述用户设备基于所述半静态调度资源执行的两个上行链路传送或下行链路接收之间的间隔。

## 无线通信系统中处理带宽部分非活动计时器的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本公开大体上涉及无线通信网络,且更具体地说,涉及无线通信系统中处理带宽部分非活动计时器的方法和设备。

### 背景技术

[0002] 随着对将大量数据传输到移动通信装置以及从移动通信装置传输大量数据的需求快速增长,传统的移动语音通信网络演变成与互联网协议(Internet Protocol,IP)数据包通信的网络。此类IP数据包通信可以为移动通信装置的用户提供IP承载语音、多媒体、多播和点播通信服务。

[0003] 示例性网络结构是演进型通用陆地无线电接入网(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network,E-UTRAN)。E-UTRAN系统可提供高数据处理量以便实现上述IP承载语音和多媒体服务。目前,3GPP标准组织正在讨论新的下一代(例如,5G)无线电技术。因此,目前正在提交和考虑对3GPP标准的当前主体的改变以使3GPP标准演进和完成。

### 发明内容

[0004] 本发明从网络节点的角度公开一种方法和设备。在一个实施例中,所述方法包含配置UE(用户设备)使用带宽部分。所述方法进一步包含配置所述UE使用带宽部分的带宽部分计时器。所述方法还包含配置UE使用带宽部分上的SPS资源。此外,所述方法包含在带宽部分计时器的长度短于SPS资源的SPS(半静态调度)间隔的情况下配置UE不使用带宽部分计时器。

### 附图说明

[0005] 图1示出根据一个示例性实施例的无线通信系统的图。

[0006] 图2是根据一个示例性实施例的传送器系统(也被称作接入网络)和接收器系统(也被称作用户设备或UE)的框图。

[0007] 图3是根据一个示例性实施例的通信系统的功能框图。

[0008] 图4是根据一个示例性实施例的图3的程序代码的功能框图。

[0009] 图5是3GPP TS 38.300V2.0.0的图6.10-1的再现。

[0010] 图6是根据一个实施例的图。

[0011] 图7是根据一个实施例的图。

[0012] 图8是根据一个实施例的图。

[0013] 图9是根据一个实施例的图。

[0014] 图10是根据一个实施例的图。

[0015] 图11是根据一个实施例的图。

[0016] 图12是根据一个实施例的图。

- [0017] 图13是根据一个实施例的图。
- [0018] 图14是根据一个实施例的图。
- [0019] 图15是根据一个实施例的图。
- [0020] 图16是根据一个实施例的图。
- [0021] 图17是根据一个实施例的图。
- [0022] 图18是根据一个示例性实施例的流程图。
- [0023] 图19是根据一个示例性实施例的流程图。
- [0024] 图20是根据一个示例性实施例的流程图。
- [0025] 图21是根据一个示例性实施例的流程图。
- [0026] 图22是根据一个示例性实施例的流程图。
- [0027] 图23是根据一个示例性实施例的流程图。
- [0028] 图24是根据一个示例性实施例的流程图。
- [0029] 图25是根据一个示例性实施例的流程图。
- [0030] 图26是根据一个示例性实施例的流程图。

### 具体实施方式

[0031] 下文描述的示例性无线通信系统和装置采用支持广播服务的无线通信系统。无线通信系统经广泛部署以提供例如语音、数据等不同类型的通信。这些系统可以是基于码分多址 (CDMA)、时分多址 (TDMA)、正交频分多址 (OFDMA)、3GPP长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 无线接入、3GPP长期演进高级 (Long Term Evolution Advanced, LTE-A)、3GPP2超移动宽带 (Ultra Mobile Broadband, UMB)、WiMax、3GPP新无线电 (New Radio, NR), 或一些其它调制技术。

[0032] 具体地说,下文描述的示例性无线通信系统装置可被设计成支持一个或多个标准,例如由名称为“第三代合作伙伴计划”(在本文中被称作3GPP)的联盟提供的标准,包含: TS 38.300V2.0.0,“NR和NG-RAN总体描述;阶段2”;RAN1#88bis主席纪要;RAN1#89主席纪要;RAN1 adhoc#2主席纪要;RAN1#90主席纪要;RAN1adhoc#3主席纪要;RAN1#90bis主席纪要;RAN1#91主席纪要;RAN2#99bis主席纪要;RAN2#100主席纪要;TS 38.321V2.0.0,“媒体接入控制 (MAC) 协议规范”;TS 38.331V0.4.0,“无线电资源控制 (RRC) 协议规范”;以及TS 36.331 V14.4.0,“无线电资源控制 (RRC) 协议规范”。上文所列的标准和文献特此明确地以全文引用的方式并入。

[0033] 图1示出根据本发明的一个实施例的多址接入无线通信系统。接入网络100 (AN) 包含多个天线群组,其中一个天线群组包含104和106,另一天线群组包含108和110,且额外天线群组包含112和114。在图1中,针对每一天线群组仅示出两个天线,但是每一天线群组可利用更多或更少天线。接入终端116 (AT) 与天线112和114通信,其中天线112和114经由前向链路120向接入终端116传送信息,并经由反向链路118从接入终端116接收信息。接入终端 (AT) 122与天线106和108通信,其中天线106和108经由前向链路126向接入终端 (AT) 122传送信息,并经由反向链路124从接入终端 (AT) 122接收信息。在FDD系统中,通信链路118、120、124和126可使用不同频率以供通信。例如,前向链路120可使用与反向链路118所使用频率不同的频率。

[0034] 每一天线群组和/或它们被设计成在其中通信的区域常常被称作接入网络的扇区。在实施例中,天线群组各自被设计成与接入网络100所覆盖的区域的扇区中的接入终端通信。

[0035] 在经由前向链路120和126的通信中,接入网络100的传送天线可以利用波束成形以便改进不同接入终端116和122的前向链路的信噪比。并且,相比于经由单个天线传送到其所有接入终端的接入网络,使用波束成形以传送到在接入网络的整个覆盖范围中随机分散的接入终端的所述接入网络对相邻小区中的接入终端产生更少的干扰。

[0036] 接入网络(access network,AN)可以是用于与终端通信的固定台或基站,并且也可以被称作接入点、Node B、基站、增强型基站、演进型基站(evolved Node B,eNB),或某一其它术语。接入终端(access terminal,AT)还可以被称作用户设备(user equipment,UE)、无线通信装置、终端、接入终端或某一其它术语。

[0037] 图2是MIMO系统200中的传送器系统210(也被称作接入网络)和接收器系统250(也被称作接入终端(AT)或用户设备(UE))的实施例的简化框图。在传送器系统210处,从数据源212将用于数个数据流的业务数据提供到传送(TX)数据处理器214。

[0038] 在一个实施例中,经由相应的传送天线传送每一数据流。TX数据处理器214基于针对每一数据流而选择的特定译码方案来格式化、译码及交错所述数据流的业务数据以提供经译码数据。

[0039] 可使用OFDM技术将每一数据流的经译码数据与导频数据多路复用。导频数据通常为以已知方式进行处理的已知数据样式,且可在接收器系统处使用以估计信道响应。随后基于针对每一数据流选择的特定调制方案(例如,BPSK、QPSK、M-PSK或M-QAM)来调制(即,符号映射)用于所述数据流的经多路复用导频和经译码数据以提供调制符号。可以通过由处理器230执行的指令来决定用于每一数据流的数据速率、译码和调制。

[0040] 接着将所有数据流的调制符号提供给TX MIMO处理器220,所述TX MIMO处理器可进一步处理所述调制符号(例如,用于OFDM)。TX MIMO处理器220接着将 $N_T$ 个调制符号流提供给 $N_T$ 个传送器(TMTR) 222a到222t。在某些实施例中, TX MIMO处理器220将波束成形权重应用于数据流的符号及从其传送所述符号的天线。

[0041] 每一传送器222接收并处理相应符号流以提供一个或多个模拟信号,且进一步调节(例如,放大、滤波和上变频转换)所述模拟信号以提供适合于经由MIMO信道传送的经调制信号。接着分别从 $N_T$ 个天线224a到224t传送来自传送器222a到222t的 $N_T$ 个经调制信号。

[0042] 在接收器系统250处,由 $N_R$ 个天线252a到252r接收所传送的经调制信号,并且将从每一天线252接收到的信号提供到相应的接收器(RCVR) 254a到254r。每一接收器254调节(例如,滤波、放大和下变频转换)相应的接收到的信号、将经调节信号数字化以提供样本,并且进一步处理所述样本以提供对应的“接收到的”符号流。

[0043] RX数据处理器260接着基于特定接收器处理技术从 $N_R$ 个接收器254接收并处理 $N_R$ 个接收到的符号流以提供 $N_T$ 个“检测到的”符号流。RX数据处理器260接着对每一检测到的符号流进行解调、解交错和解码以恢复数据流的业务数据。由RX数据处理器260进行的处理与传送器系统210处的TX MIMO处理器220和TX数据处理器214所执行的处理互补。

[0044] 处理器270周期性地决定要使用哪一预译码矩阵(下文论述)。处理器270制定包括矩阵索引部分和秩值部分的反向链路消息。

[0045] 反向链路消息可包括与通信链路和/或接收到的数据流有关的各种类型的信息。反向链路消息接着由TX数据处理器238 (其还接收来自数据源236的数个数据流的业务数据) 处理,由调制器280调制,由传送器254a到254r调节,且被传送到传送器系统210。

[0046] 在传送器系统210处,来自接收器系统250的经调制信号通过天线224接收、通过接收器222调节、通过解调器240解调,并通过RX数据处理器242处理,以提取通过接收器系统250传送的反向链路消息。接着,处理器230确定使用哪一预译码矩阵来确定波束成形权重,然后处理所提取的消息。

[0047] 转而参看图3,此图示出了根据本发明的一个实施例的通信装置的替代简化功能框图。如图3中所示出,可以利用无线通信系统中的通信装置300来实现图1中的UE (或AT) 116和122或图1中的基站 (或AN) 100,并且无线通信系统优选地是NR系统。通信装置300可以包含输入装置302、输出装置304、控制电路306、中央处理单元 (central processing unit, CPU) 308、存储器310、程序代码312以及收发器314。控制电路306经由CPU 308执行存储器310中的程序代码312,由此控制通信装置300的操作。通信装置300可以接收由用户经由输入装置302 (例如键盘或小键盘) 输入的信号,且可以经由输出装置304 (例如监视器或扬声器) 输出图像和声音。收发器314用于接收和传送无线信号、将接收到的信号递送到控制电路306,且以无线方式输出由控制电路306产生的信号。也可以利用无线通信系统中的通信装置300来实现图1中的AN 100。

[0048] 图4是根据本发明的一个实施例图3中展示的程序代码312的简化的框图。在此实施例中,程序代码312包含应用层400、层3部分402和层2部分404,且耦合到层1部分406。层3部分402通常执行无线电资源控制。层2部分404通常执行链路控制。层1部分406通常执行物理连接。

[0049] 下一代 (即,5G) 接入技术的3GPP标准化活动自从2015年3月已经启动。下一代接入技术旨在支持以下三个系列的使用情形以用于满足紧急的市场需求以及由ITU-R IMT-2020阐述的更长期的要求:

[0050] eMBB (增强型移动宽带)

[0051] mMTC (大规模机器类型通信)

[0052] 超可靠且低延时通信 (Ultra-Reliable and Low Latency Communications, URLLC)。

[0053] 关于新无线电接入技术的5G研究项目的目的是识别并开发新无线电系统所需的技术组件,其应当能够使用范围至少高达100GHz的任何频谱带。支持高达100GHz的载波频率带来无线电传播领域中的许多挑战。当载波频率增加时,路径损耗也增加。

[0054] 3GPP TS 38.300引入带宽部分 (BWP) 如下:

[0055] 6.10带宽调适

[0056] 利用带宽调适 (BA),UE的接收和传送带宽不必与小区的带宽一样大,且可调整:可命令带宽改变 (例如,在低活动周期期间缩减以节省电力);位置可在频域中移动 (例如,以增加调度灵活性);以及可命令子载波间隔改变 (例如,以允许不同服务)。小区的总小区带宽的子集被称作带宽部分 (BWP),且通过用BWP配置UE且告知UE所配置BWP中的哪一BWP为当前活跃的BWP来实现BA。

[0057] 以下图6.10-1描述配置3个不同BWP的情境:

- [0058] -BWP<sub>1</sub>具有40MHz带宽和15kHz子载波间隔；
- [0059] -BWP<sub>2</sub>具有10MHz带宽和15kHz子载波间隔；
- [0060] -BWP<sub>3</sub>具有20MHz带宽和60kHz子载波间隔。
- [0061] [标题为“BA实例”的3GPP TS 38.300V2.0.0的图6.10-1再现为图5]
- [0062] 10.6激活/去活机制
- [0063] [...]
- [0064] 为实现配置BA时合理的UE电池消耗，一次仅一个BWP对可为活跃的，用以配置UE的所有其它BWP被去活。在去活的BWP上，UE不监视PDCCH，不在PUCCH、PRACH和UL-SCH上传送。
- [0065] RAN1#88bis会议中作出的一些协定在RAN1#88bis主席纪要中记载如下：
- [0066] 工作假设：
- [0067] ●用于每一分量载波的一个或多个带宽部分配置可半静态地传信到UE
- [0068] ○带宽部分由邻接PRB的群组组成
- [0069] ■可在带宽部分内配置保留资源
- [0070] ○带宽部分的带宽等于或小于由UE支持的最大带宽能力
- [0071] ○带宽部分的带宽至少与SS块带宽一样大
- [0072] ■带宽部分可或可不含有SS块
- [0073] ○带宽部分的配置可包含以下性质
- [0074] ■基础参数
- [0075] ■频率位置(例如中心频率)
- [0076] ■带宽(例如,PRB的数目)
- [0077] ○应注意,其用于RRC连接模式UE
- [0078] ○如何向UE指示在给定时间应当假设哪一种带宽部分配置(如果有多个)用于资源分配有待进一步研究
- [0079] ○相邻小区RRM有待进一步研究
- [0080] NR(新RAT/无线电)MAC(媒体接入控制)指定3GPP TS 38.321中无动态调度的情况下的传送和接收,如下：
- [0081] 5.8无动态调度的传送和接收
- [0082] 5.8.1下行链路
- [0083] 半静态调度(SPS)针对每一服务小区和每一BWP由RRC配置。多个配置只能在不同服务小区上同时活跃。DL SPS的激活和去活在服务小区当中是独立的。
- [0084] 对于DL SPS,DL指派由PDCCH提供,且基于指示SPS激活或去活的L1信令存储或删除。
- [0085] 当SPS经配置时,RRC配置以下参数：
- [0086] -cs-RNTI:用于激活、去活和重传的CS-RNTI；
- [0087] -semiPersistSchedIntervalDL:SPS的间隔。
- [0088] 当SPS被上部层释放时,所有对应的配置都将被释放。
- [0089] 在针对SPS配置下行链路指派之后,MAC实体将循序考虑在时隙中出现第N个指派,其中：
- [0090]  $(\text{numberOfSlotsPerFrame} * \text{SFN} + \text{帧中的时隙数目}) = \lceil (\text{numberOfSlotsPerFrame} * \text{SFN} + \text{帧中的时隙数目}) \rceil$



$SFN_{start\ time} + slot_{start\ time}) + N * semiPersistSchedIntervalDL * numberOfSlotsPerFrame / 10]$  模数1024其中 $SFN_{start\ time}$ 和 $slot_{start\ time}$ 分别是(重新)初始化经配置下行链路指派时的SFN和时隙。

[0091] 5.8.2上行链路

[0092] 在没有动态准予的情况下,存在两种类型的传送:

[0093] -经配置准予类型1,其中上行链路准予由RRC提供,且存储为经配置上行链路准予;

[0094] -经配置准予类型2,其中上行链路准予由PDCCH提供,且基于指示经配置准予激活或去活的L1信令而存储或清除为经配置上行链路准予。

[0095] 类型1和类型2针对每服务小区和每BWP由RRC配置。多个配置只能在不同服务小区上同时活跃。对于类型2,激活和去活在服务小区当中是独立的。对于相同服务小区,MAC实体用类型1或类型2配置。

[0096] 当配置经配置准予类型1时,RRC配置以下参数:

[0097] -cs-RNTI:用于重传的CS-RNTI;

[0098] -periodicity:经配置准予类型1的周期性;

[0099] -timeDomainOffset:时域中资源相对于 $SFN=0$ 的偏移;

[0100] -numberOfConfGrant-Processes:HARQ进程的数目。

[0101] 当配置经配置准予类型2时,RRC配置以下参数:

[0102] -cs-RNTI:用于激活、去活和重传的CS-RNTI;

[0103] -periodicity:经配置准予类型2的周期性;

[0104] -numberOfConfGrant-Processes:HARQ进程的数目。

[0105] 在上部层配置服务小区的经配置准予类型1后,MAC实体将:

[0106] 1>将上部层所提供的上行链路准予存储为所指示服务小区的经配置上行链路准予;

[0107] 1>初始化(如果不活跃)或重新初始化(如果已经活跃)经配置上行链路准予,以根据timeDomainOffset在符号中开始并以periodicity重新出现。

[0108] 在针对经配置准予类型1配置上行链路准予之后,MAC实体将循序考虑与符号相关联的第N个上行链路准予出现,其中:

[0109]  $[(SFN * numberOfSlotsPerFrame * numberOfSymbolsPerSlot) + (\text{帧中的时隙数目} * numberOfSymbolsPerSlot) + \text{时隙中的符号数目}] = (\text{timeDomainOffset} + N * \text{periodicity})$  模数1024

[0110] 在针对经配置准予类型2配置上行链路准予之后,MAC实体将循序考虑与符号相关联的第N个上行链路准予出现,其中:

[0111]  $[(SFN * numberOfSlotsPerFrame * numberOfSymbolsPerSlot) + (\text{帧中的时隙数目} * numberOfSymbolsPerSlot) + \text{时隙中的符号数目}] = [(SFN_{start\ time} * numberOfSlotsPerFrame * numberOfSymbolsPerSlot + slot_{start\ time} * numberOfSymbolsPerSlot + symbol_{start\ time}) + N * \text{periodicity}]$  模数1024

[0112] 其中 $SFN_{start\ time}$ 、 $slot_{start\ time}$ 和 $symbol_{start\ time}$ 分别是经配置上行链路准予(重新)初始化时的SFN、时隙和符号。

[0113] 当经配置准予被上部层释放时,所有对应的配置都将被释放,并且所有对应的上行链路准予都将被立即清除。

[0114] MAC实体应:

[0115] 1>如果经配置准予已被触发且未取消;以及

[0116] 1>如果MAC实体具有经分配用于新传送的UL资源,那么:

[0117] 2>指示多路复用和汇编程序产生经配置准予确认MAC CE,如子条款6.1.3.7中所定义;

[0118] 2>取消已触发的经配置准予确认。

[0119] 对于经配置准予类型2,MAC实体将在经配置准予确认MAC CE的第一次传送被经配置准予去活触发之后立即清除经配置上行链路准予。

[0120] 除了重复经配置准予之外的重传使用寻址到CS-RNTI的上行链路准予。

[0121] 现在论述NR MAC运行技术规范。3GPP TS 38.321包含关于BWP操作的以下描述:

[0122] 5.15带宽部分(BWP)操作

[0123] 服务小区可配置有最多四个BWP,且对于经激活服务小区,在任一时间点始终存在一个活跃BWP。

[0124] 服务小区的BWP切换用于每次激活非活跃BWP并去活活跃BWP,且受指示下行链路指派或上行链路准予的PDCCH控制。在添加SpCell或激活SCell后,一个BWP初始地为活跃,不接收指示下行链路指派或上行链路准予的PDCCH。服务小区的活跃BWP由RRC或PDCCH指示(如TS 38.213[6]中指定)。对于未配对频谱,DL BWP与UL BWP配对,且BWP切换对于UL和DL两者来说是共同的。

[0125] 在配置有BWP的每一经激活服务小区的活跃BWP上,MAC实体将应用正常操作,包含:

[0126] 1>在UL-SCH上传送;

[0127] 1>在RACH上传送;

[0128] 1>监视PDCCH;

[0129] 1>传送PUCCH;

[0130] 1>接收DL-SCH;

[0131] 1>根据存储的配置(若存在)(重新)初始化经配置准予类型1的任何暂停的经配置上行链路准予,并根据子条款5.8.2中的规则在符号中开始。

[0132] 在配置有BWP的每一经激活服务小区的非活跃BWP上,MAC实体将:

[0133] 1>不在UL-SCH上传送;

[0134] 1>不在RACH上传送;

[0135] 1>不监视PDCCH;

[0136] 1>不传送PUCCH;

[0137] 1>不接收DL-SCH;

[0138] 1>清除任何经配置下行链路指派和经配置准予类型2的经配置上行链路准予;

[0139] 1>暂停经配置类型1的任何经配置上行链路准予。

[0140] 在起始随机接入程序后,MAC实体将:

[0141] 1>如果PRACH资源被配置成用于活跃UL BWP,那么:

- [0142] 2>在活跃DL BWP和UL BWP上执行随机接入程序;
- [0143] 1>否则(即,PRACH资源不被配置成用于活跃UL BWP):
- [0144] 2>切换到初始DL BWP和UL BWP;
- [0145] 2>在初始DL BWP和UL BWP上执行随机接入程序。
- [0146] 如果当随机接入程序在MAC实体中处于进行中时MAC实体接收到用于BWP切换的PDCCH,那么是切换BWP还是忽略用于BWP切换的PDCCH取决于UE实施方案。如果MAC实体决定执行BWP切换,那么MAC实体将停止进行中的随机接入程序并在新激活的BWP上起始随机接入程序。如果MAC决定忽略用于BWP切换的PDCCH,那么MAC实体将在活跃BWP上继续进行进行中的随机接入程序。
- [0147] 如果BWP-InactivityTimer经配置,那么MAC实体将对于每一经激活服务小区:
- [0148] 1>如果Default-DL-BWP经配置,且活跃DL BWP不是Default-DL-BWP指示的BWP;或
- [0149] 1>如果Default-DL-BWP未经配置,且活跃DL BWP不是初始BWP,那么:
- [0150] 2>如果指示下行链路指派的PDCCH在活跃BWP上接收到;或
- [0151] 2>如果用于BWP切换的PDCCH在活跃DL BWP上接收到,且MAC实体切换活跃BWP,那么:
- [0152] 3>开始或重新开始与活跃DL BWP相关联的BWP-InactivityTimer;
- [0153] 2>如果起始随机接入程序,那么:
- [0154] 3>停止BWP-InactivityTimer;
- [0155] 2>如果与活跃DL BWP相关联的BWP-InactivityTimer期满,那么:
- [0156] 3>如果Default-DL-BWP经配置,那么:
- [0157] 4>执行到Default-DL-BWP指示的BWP的BWP切换;
- [0158] 3>否则:
- [0159] 4>执行到初始DL BWP的BWP切换。
- [0160] 3GPP TS 38.331指定带宽部分相关配置如下:
- [0161] -BandwidthPart-Config
- [0162] BandwidthPart-Config IE用于配置38.211章节4.2.2中定义的带宽部分。每服务小区针对上行链路(如果以上行链路配置服务小区)且针对下行链路配置带宽部分。
- [0163] BandwidthPart.Config信息要素

[0164]

```

-- ASN1START
-- TAG-BANDWIDTH-PART-START

BandwidthPart-Config ::=          SEQUENCE {

    -- FFS: Conditions! What to do when certain fields or the entire bandwidth part is omitted? Assume
parameters of the carrier instead?
    --      Or use the initialBWP derived from SIB1 or ServingCellConfigCommon? Or make it
mandatory to provide at least one BWP.
    -- FFS: How can a BandiwdthPart be changed? Only via synchronousReconfiguration or also
without?

    -- NOTE: The changes in this section are based on RAN1 agreements (not from the official L1
parameter list):

    -- The bandwidth parts for downlink. (see 38.211, 38.213, section 12)
    downlinkBandwidthPartsToReleaseList          SEQUENCE                (SIZE
(1..maxNrofBandwidthParts)) OF BandiwdthPartId    OPTIONAL,
    downlinkBandwidthPartsToAddModList          SEQUENCE                (SIZE
(1..maxNrofBandwidthParts)) OF BandwidthPart      OPTIONAL,
    -- ID of the downlink bandwidth part to be used upon MAC-activation of an SCell. If not
provided, the UE uses the default BWP
    firstActiveDownlinkBwp-Id                    BandiwdthPartId    OPTIONAL, -- Cond
SCellOnly

    -- Corresponds to L1 parameter 'default-DL-BWP'.
    -- ID of the downlink bandwidth part to be used upon expiry of txxx.
    -- This field is UE specific. When the field is absent the UE the initial BWP as default BWP.
    -- (see 38.211, 38.213, section 12)
    -- FFS: May the NW change the default BWP with a regular RRC reconfiguration or only with
Reconfiguration with sync?
    -- FFS: Whether to add a default uplink BWP
    defaultDownlinkBwp-Id                        BandiwdthPartId    OPTIONAL,

```

[0165]

```

-- The bandwidth parts for uplink. In case of TDD uplink- and downlink BWP with the same
bandwidthPartId are considered
-- as a BWP pair and must have the same center frequency.
uplinkBandwidthPartsToReleaseList      SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofBandwidthParts))
OF BandwidthPartId      OPTIONAL,
uplinkBandwidthPartsToAddModList      SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofBandwidthParts))
OF BandwidthPart      OPTIONAL,
-- ID of the uplink bandwidth part to be used upon MAC-activation of an SCell. If not provided,
the UE uses the FFS: default BWP
firstActiveUplinkBwp-Id                BandwidthPartId      OPTIONAL, -- Cond
SCellOnly

-- The duration in ms after which the UE falls back to the default Bandwidth Part. (see 38.321,
section FFS_Section)
-- The UE starts the timer when it switches its active downlink BWP to a downlink BWP other
than the default downlink BWP.
-- The UE restarts the timer to the initial value when it successfully decodes a DCI to schedule
PDSCH(s) in its active downlink BWP.
-- When the timer expires, the UE switches its active downlink BWP to the default downlink (FFS:
and uplink?) BWP.
-- FFS: For TDD the UE switches also the paired uplink BWP to the one with the
defaultDownlinkBwp-Id.
-- FFS: For FDD the UE switches the uplink BWP?????
-- When the network releases the timer configuration, the UE stops the timer without switching
to the default (FFS: and uplink?) BWP.
bandwidthPartInactivityTimer            SetupRelease { ENUMERATED {
                                          FFS: Value range }}
OPTIONAL, --Need M
}

BandwidthPart ::=
SEQUENCE {
-- An identifier for this bandwidth part.
-- Corresponds to L1 parameter 'UL-BWP-index'. (see 38.211, 38.213, section 12)
bandwidthPartId                        BandwidthPartId,
-- Frequency domain location of this bandwidth part as a distance in number of PRBs in
relation to the reference PRB (PRB 0)
-- of the associated carrier. Corresponds to L1 parameter 'DL-BWP-loc'. (see 38.211, section
FFS_Section).
-- In case of TDD, a BWP-pair (UL BWP and DL BWP with the same bandwidthPartId) must
have the same location (see 38.211, section REF)

```

```

-- FFS_Value: RANI seems to discuss the final range.
location                INTEGER (0.. maxNrofPhysicalResourceBlocksTimes4)
OPTIONAL,
-- Bandwidth of this bandwidth part (see 38.211, section REF)
bandwidth                INTEGER (1.. maxNrofPhysicalResourceBlocks)
                        OPTIONAL,
-- Subcarrier spacing to be used in this BWP. It is applied to at least PDCCH, PDSCH and
corresponding DMRS.
-- The values provided here are converted into a subcarrier spacing as indicated in 38.211,
Table 4.1-2.
subcarrierSpacing        ENUMERATED {n0, n1, n2, n3, n4}
OPTIONAL,
-- Indicates whether to use the extended cyclic prefix for this bandwidth part. If not set, the
UE uses the normal cyclic prefix.
-- Normal CP is supported for all numerologies and slot formats. Extended CP is supported
[0166] only for 60 kHz subcarrier spacing.
-- (see 38.211, section 4.2.2)
cyclicPrefix             ENUMERATED { extended }
                        OPTIONAL,

-- Frequency location of the uplink "direct current" frequency.
-- Corresponds to L1 parameter 'UL-BWP-DC'. (see 38.211, section FFS_Section)
directCurrentLocation    INTEGER (0..3299)
                        OPTIONAL, -- Cond UplinkOnly
}

BandwidthPartId ::=          INTEGER (0..maxNrofBandwidthParts-1)

-- TAG-BANDWIDTH-PART-STOP
-- ASN1STOP

```

[0167] 3GPP TS36.331指定SPS的间隔如下：

[0168] -SPS-Config

[0169] IE SPS-Config用于指定半静态调度配置。

[0170] SPS-Config信息要素

```

-- ASN1START

[0171] SPS-Config ::= SEQUENCE {
    semiPersistSchedC-RNTI    C-RNTI                OPTIONAL,    -- Need
OR

```

[0172]

```

    sps-ConfigDL          SPS-ConfigDL          OPTIONAL,          -- Need ON
    sps-ConfigUL          SPS-ConfigUL          OPTIONAL           -- Need ON
}

SPS-Config-v1430 ::= SEQUENCE {
    ul-SPS-V-RNTI-r14          C-RNTI          OPTIONAL,          --
Need OR
    sl-SPS-V-RNTI-r14          C-RNTI          OPTIONAL,          --
Need OR
    sps-ConfigUL-ToAddModList-r14  SPS-ConfigUL-ToAddModList-r14  OPTIONAL, --
Need ON
    sps-ConfigUL-ToReleaseList-r14  SPS-ConfigUL-ToReleaseList-r14  OPTIONAL, --
Need ON
    sps-ConfigSL-ToAddModList-r14  SPS-ConfigSL-ToAddModList-r14  OPTIONAL, --
Need ON
    sps-ConfigSL-ToReleaseList-r14  SPS-ConfigSL-ToReleaseList-r14  OPTIONAL -- Need
ON
}

SPS-ConfigUL-ToAddModList-r14 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxConfigSPS-r14)) OF SPS-
ConfigUL

SPS-ConfigUL-ToReleaseList-r14 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxConfigSPS-r14)) OF SPS-
ConfigIndex-r14

SPS-ConfigSL-ToAddModList-r14 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxConfigSPS-r14)) OF SPS-
ConfigSL-r14

SPS-ConfigSL-ToReleaseList-r14 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxConfigSPS-r14)) OF SPS-
ConfigIndex-r14

SPS-ConfigDL ::= CHOICE {
    release          NULL,
    setup           SEQUENCE {
        semiPersistSchedIntervalDL  ENUMERATED {
            sf10, sf20, sf32, sf40, sf64, sf80,
            sf128, sf160, sf320, sf640, spare6,
            spare5, spare4, spare3, spare2,
            spare1},
        numberOfConfSPS-Processes  INTEGER (1..8),

```

[0173]

```

n1PUCCH-AN-PersistentList      N1PUCCH-AN-PersistentList,
...,
[[ twoAntennaPortActivated-r10  CHOICE {
    release                       NULL,
    setup                         SEQUENCE {
        n1PUCCH-AN-PersistentListP1-r10 N1PUCCH-AN-PersistentList
    }
}
-- Need ON
]]
}
}

SPS-ConfigUL ::= CHOICE {
    release                       NULL,
    setup                         SEQUENCE {
        semiPersistSchedIntervalUL  ENUMERATED {
            sf10, sf20, sf32, sf40, sf64, sf80,
            sf128, sf160, sf320, sf640, sf1-v1430,
            sf2-v1430, sf3-v1430, sf4-v1430, sf5-v1430,
            spare1},
        implicitReleaseAfter        ENUMERATED {e2, e3, e4, e8},
        p0-Persistent               SEQUENCE {
            p0-NominalPUSCH-Persistent  INTEGER (-126..24),
            p0-UE-PUSCH-Persistent     INTEGER (-8..7)
        } OPTIONAL, -- Need OP
        twoIntervalsConfig          ENUMERATED {true} OPTIONAL, --
Cond TDD
...,
[[ p0-PersistentSubframeSet2-r12  CHOICE {
    release                       NULL,
    setup                         SEQUENCE {
        p0-NominalPUSCH-PersistentSubframeSet2-r12  INTEGER (-
126..24),
        p0-UE-PUSCH-PersistentSubframeSet2-r12     INTEGER (-
8..7)
    }
}
-- Need ON
]],

```



[0174]

```

[[ numberOfConfUISPS-Processes-r13          INTEGER (1..8)          OPTIONAL --
Need OR
]],
[[ fixedRV-NonAdaptive-r14                  ENUMERATED {true}
OPTIONAL, -- Need OR
sps-ConfigIndex-r14                        SPS-ConfigIndex-r14
OPTIONAL, -- Need OR
semiPersistSchedIntervalUL-v1430          ENUMERATED {
sf50, sf100, sf200, sf300, sf400, sf500,
sf600, sf700, sf800, sf900, sf1000, spare5,
spare4, spare3, spare2, spare1} OPTIONAL --
Need OR

]]
}

SPS-ConfigSL-r14 ::= SEQUENCE {
sps-ConfigIndex-r14          SPS-ConfigIndex-r14,
semiPersistSchedIntervalSL-r14 ENUMERATED {
sf20, sf50, sf100, sf200, sf300, sf400,
sf500, sf600, sf700, sf800, sf900, sf1000,
spare4, spare3, spare2, spare1}
}

SPS-ConfigIndex-r14 ::=          INTEGER (1..maxConfigSPS-r14)

NIPUCCH-AN-PersistentList ::=          SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF INTEGER (0..2047)

-- ASN1STOP
    
```

[0175]

<i>SPS-Config</i> 字段描述	
<b><i>fixedRV-NonAdaptive</i></b>	如果此字段存在，并且 <i>skipUplinkTxSPS</i> 经配置，那么经配置上行链路准予上的非自适应重传使用冗余版本 0，否则基于如 TS 36.321[6]中所描述的冗余版本的序列更新用于每一重传的冗余版本。
<b><i>implicitReleaseAfter</i></b>	隐式释放之前空传送的数目，参看 TS 36.321[6,5.10.2]。值 e2 对应于 2 次传送，e3 对应于 3 次传送，等等。如果 <i>skipUplinkTxSPS</i> 经配置，则 UE 将忽略此字段。

[0176]

<b>SPS-Config 字段描述</b>	
<b>n1PUCCH-AN-PersistentList, n1PUCCH-AN-PersistentListP1</b>	参数的列表： $n_{\text{PUCCH}}^{(1,p)}$ 分别用于天线端口 P0 和用于天线端口 P1，参看 TS 36.213[23,10.1]。字段 <i>n1-PUCCH-AN-PersistentListP1</i> 仅当 <i>PUCCH-ConfigDedicated-v1020</i> 中的 <i>twoAntennaPortActivatedPUCCH-Format1a1b</i> 被设定成真时才适用。否则，不配置所述字段。
<b>numberOfConfSPS-Processes</b>	用于下行链路半静态调度的经配置 HARQ 进程的数目，参看 TS 36.321[6]。
<b>numberOfConfUISPS-Processes</b>	用于上行链路半静态调度的经配置 HARQ 进程的数目，参看 TS 36.321[6]。E-UTRAN 始终针对异步 UL HARQ 配置此字段。否则，其不配置此字段。
<b>p0-NominalPUSCH-Persistent</b>	参数： $P_{\text{O\_NOMINAL\_PUSCH}}^{(0)}$ 。参看 TS 36.213[23,5.1.1.1]，单位 dBm，步骤 1。此字段仅对于持续调度可适用。如果使用选择设置且无 <i>p0-Persistent</i> ，则针对 <i>p0-NominalPUSCH-Persistent</i> 应用 <i>p0-NominalPUSCH</i> 的值。如果上行链路功率控制子帧集合由 <i>tpc-SubframeSet</i> 配置，则此字段应用于上行链路功率控制子帧集合 1。
<b>p0-NominalPUSCH-PersistentSubframeSet2</b>	参数： $P_{\text{O\_NOMINAL\_PUSCH}}^{(0)}$ 。参看 TS 36.213[23,5.1.1.1]，单位 dBm，步骤 1。此字段仅对于持续调度可适用。如果不配置 <i>p0-PersistentSubframeSet2-r12</i> ，则针对 <i>p0-NominalPUSCH-PersistentSubframeSet2</i> 应用 <i>p0-NominalPUSCH-SubframeSet2-r12</i> 的值。仅当上行链路功率控制子帧集合由 <i>tpc-SubframeSet</i> 配置时，E-UTRAN 才配置此字段，在此情况下，此字段应用于上行链路功率控制子帧集合 2。
<b>p0-UE-PUSCH-Persistent</b>	参数： $P_{\text{O\_UE\_PUSCH}}^{(0)}$ 。参看 TS 36.213[23,5.1.1.1]，单位 dB。此字段仅对于持续调度可适用。如果使用选择设置且无 <i>p0-Persistent</i> ，则针对 <i>p0-UE-PUSCH-Persistent</i> 应用 <i>p0-UE-PUSCH</i> 的值。如果上行链路功率控制子帧集合由 <i>tpc-SubframeSet</i> 配置，则此字段应用于上行链路功率控制子帧集合 1。
<b>p0-UE-PUSCH-PersistentSubframeSet2</b>	参数： $P_{\text{O\_UE\_PUSCH}}^{(0)}$ 。参看 TS 36.213[23,5.1.1.1]，单位 dB。此字段仅对于持续调度可适用。如果不配置 <i>p0-PersistentSubframeSet2-r12</i> ，则针对 <i>p0-UE-PUSCH-PersistentSubframeSet2</i> 应用 <i>p0-UE-PUSCH-SubframeSet2</i> 的值。仅当上行链路功率控制子帧集合由 <i>tpc-SubframeSet</i> 配置时，E-UTRAN 才配置此字段，在此情况下，此字段应用于上行链路功率控制子帧集合 2。
<b>semiPersistSchedC-RNTI</b>	半静态调度 C-RNTI，参看 TS 36.321[6]。
<b>semiPersistSchedIntervalDL</b>	下行链路中的半静态调度间隔，参看 TS 36.321[6]。子帧数目的值。值 sf10 对应于 10 个子帧，sf20 对应于 20 个子帧，等等。对于 TDD，UE 将把此参数向下舍入到（10 个子帧的）最接近的整数，例如 sf10 对应于 10 个子帧，sf32 对应于 30 个子帧，sf128 对应于 120 个子帧。
<b>semiPersistSchedIntervalSL</b>	副链路中的半静态调度间隔，参看 TS 36.321[6]。子帧数目的值。值 sf20 对应于 20 个子帧，sf50 对应于 50 个子帧，等等。

<b>SPS-Config 字段描述</b>	
	<p><b>semiPersistSchedIntervalUL</b> 上行链路中的半静态调度间隔，参看 TS 36.321[6]。子帧数目的值。值 sf10 对应于 10 个子帧，sf20 对应于 20 个子帧，等等。对于 TDD，当经配置的半静态调度间隔大于或等于 10 个子帧时，UE 将把此参数向下舍入到（10 个子帧的）最接近的整数，例如 sf10 对应于 10 个子帧，sf32 对应于 30 个子帧，sf128 对应于 120 个子帧。如果配置 <i>semiPersistSchedIntervalUL-v1430</i>，则 UE 仅考虑此扩展（且忽略 <i>semiPersistSchedIntervalUL</i>，即无后缀）。</p>
	<p><b>sl-SPS-V-RNTI</b> 用于 V2X 副链路通信的 SL 半静态调度 V-RNTI，参看 TS 36.321[6]。</p>
	<p><b>sps-ConfigIndex</b> 指示多个 SL/UL SPS 配置中的一个的索引。</p>
[0177]	<p><b>sps-ConfigSL-ToAddModList</b> 指示将添加或修改的由 <i>SPS-ConfigIndex</i> 识别的 SL SPS 配置。</p>
	<p><b>sps-ConfigSL-ToReleaseList</b> 指示将释放的由 <i>SPS-ConfigIndex</i> 识别的 SL SPS 配置。</p>
	<p><b>sps-ConfigUL-ToAddModList</b> 指示将添加或修改的由 <i>SPS-ConfigIndex</i> 识别的 UL SPS 配置。</p>
	<p><b>sps-ConfigUL-ToReleaseList</b> 指示将释放的由 <i>SPS-ConfigIndex</i> 识别的 UL SPS 配置。</p>
	<p><b>twoIntervalsConfig</b> 上行链路中两个间隔半静态调度的触发。参看 TS 36.321[6,5.10]。如果存在此字段且经配置的半静态调度间隔大于或等于 10 个子帧，则针对上行链路启用两个间隔 SPS。否则，停用两个间隔 SPS。</p>
	<p><b>ul-SPS-V-RNTI</b> 能够具有多个上行链路 SPS 配置且支持 V2X 通信的 UE 的 UL 半静态调度 V-RNTI，参看 TS 36.321[6]。</p>

[0178] 根据3GPP TS 38.300,在新无线电(NR)中引入带宽部分(BWP)的概念,使得UE的带宽的接收和传送不必与为UE服务的小区的带宽部分一样大,且可调整。

[0179] 在NR中,载波带宽可比LTE(例如,高达20MHz)大得多(例如,高达400MHz)。由于UE可能不能够支持载波的完整带宽,因此引入带宽部分(BWP)的概念。UE不需要在对UE配置的频率范围外接收任何DL信号。用于每一分量载波的一个或多个BWP配置可以半静态地传信到UE。BWP的配置可包含指示基础参数(子载波间距)、频率位置(例如,中心频率)和带宽(例如,PRB的数目)的信息。每一BWP与特定基础参数(子载波间距、CP类型)相关联。UE预期在给定时刻在一组经配置BWP当中有至少一个DL BWP和一个UL BWP为活跃。假设UE仅使用相关联的基础参数在活跃DL/UL BWP内进行接收/传送。初始活跃DL/UL BWP对将对于UE有效直至在建立RRC连接期间或之后以BWP显式地(重新)配置UE。

[0180] 在版本15中,对于UE,在给定时间,针对服务小区存在最多一个活跃DL BWP和最多一个活跃UL BWP。对于UE的每一服务小区,一个或多个DL BWP和一个或多个UL BWP可由UE的专用RRC配置。NR支持以下情况:单一调度下行链路控制信息(DCI)可在给定服务小区内从一个到另一个(具有相同链路方向)切换UE的活跃BWP。可在将来版本中支持多个活跃DL/UL BWP。

[0181] RAN1已经进一步商定,支持专用计时器用于基于计时器的活跃DL BWP(或DL/UL BWP对)切换到默认DL BWP(或默认DL/UL BWP对)。根据RAN1协定,对于成对的频谱(例如,频分双工,FDD),UE在将其活跃DL BWP切换到除默认DL BWP外的DL BWP时开始专用计时器,且

UE在成功地解码DCI以调度其活跃DL BWP中的PDSCH时将专用计时器重新开始到初始值。当专用计时器期满时,UE将其活跃DL BWP切换到默认DL BWP,不管在之前使用何种BWP作为活跃BWP。对于不成对的频谱(例如,时分双工,TDD),一个DL BWP和一个UL BWP形成一对,且联合地切换。对于不成对的频谱,UE在成功地解码DCI以调度其活跃DL或UL BWP对中的PDSCH时将专用计时器重新开始到初始值。默认DL BWP可任选地针对服务小区(例如PCe11和/或SCe11)为UE配置。对于PCe11,如果未配置默认DL BWP,那么默认DL BWP是初始活跃DL BWP(即,用以执行初始接入的BWP);且如果默认DL BWP已配置,那么默认DL BWP可以相同或不同于初始活跃DL BWP。对于SCe11,针对SCe11配置/重新配置的RRC信令指示第一活跃DL BWP和/或第一活跃UL BWP,其将在SCe11被激活时被视为活跃。默认DL BWP(如果经配置)可相同或不同于第一活跃DL BWP(即,初始DL BWP)。

[0182] 引入专用计时器(下文中被称为“BWP不活动计时器”或“BWP计时器”)的一个目的可以是为了减小UE功率消耗。当服务小区上存在业务时,网络(NW)可调度UE,并将UE的活跃BWP从默认BWP切换到例如另一(宽带宽)BWP以便增加数据处理量。因此,将相应地开始和重新开始BWP计时器。当一段时间中不存在业务时,计时器期满且UE将活跃BWP切换回到默认的BWP而无需NW信令。默认BWP可以是窄带宽BWP,且UE仅需要以降低的功率消耗监视默认BWP上的PDCCH时机。NW甚至可以用频率较低的PDCCH时机配置默认BWP,以进一步减少UE的功率消耗。

[0183] RAN2商定,可每BWP配置用于半静态调度(SPS)的类型1资源配置和RRC配置(如RAN2#100主席纪要中所论述)。基于RAN2#100主席纪要,UE应在BWP去活时清除BWP内的SPS的所有经配置资源。此外,RAN1商定,BWP计时器的最大长度为近似50ms(如RAN2#91主席纪要中所论述)。有可能在NR针对SPS再次使用LTE的参数(的情况下),SPS间隔的长度可小于或大于BWP计时器的长度。在下文中,类型1(资源)配置可用于上行链路传送(例如经配置准予类型1),且针对SPS的RRC配置可用于上行链路传送(例如经配置准予类型2)或下行链路接收(例如经配置DL指派)。

[0184] 当前,NR MAC说明书(3GPP TS 38.321)规定,当接收到BWP的动态调度(例如由指示下行链路指派或上行链路准予的PDCCH)时,UE针对所述BWP重新开始BWP计时器。换句话说,在传送或接收经配置资源的机会到来的时间点处UE是否应重新开始BWP计时器,并不清楚。如果未规定如此,则UE可在其基于经配置资源进行传送或接收的同时切换回到默认BWP。如果情况如此,则每当UE切换回到默认BWP时,网络需要发送DCI以(重新)激活或(重新)初始化BWP上的经配置资源。因此,此情形导致信令开销。

[0185] 图6可示出SPS间隔(下行链路中)的长度小于BWP计时器的长度的情况,且图7可示出SPS间隔(下行链路中)的长度大于BWP计时器的长度的情况。在图中,经配置的DL指派意味着经配置用于接收的资源。避免BWP计时器期满的一种简单的方式可以是,UE在传送或接收经配置资源的机会到来的时间点重新开始BWP计时器。然而,如果SPS间隔的长度大于BWP计时器的长度,则这不适用。如图7中所示出,如果DL指派的机会在BWP计时器期满之后发生且在SPS间隔期间未接收动态调度,则UE没有机会重新开始BWP计时器。

[0186] 如果每一(非默认)BWP可被配置成具有BWP计时器(即,每BWP一个BWP计时器),则UE是否应针对特定BWP运行BWP计时器可由网络配置。通过此方式,网络可决定不针对在上面分配经配置资源的BWP配置BWP计时器。在UE方面,UE在其切换到BWP或接收针对BWP的动

态调度时不开始或重新开始针对BWP的BWP计时器。此解决方案可由UE应用,而不管是否配置BWP计时器。如果需要切换回到默认BWP,则网络可使用DCI来指示UE切换回到默认BWP。

[0187] 在一个实施例中,网络可用第一BWP配置UE。网络可用第二BWP配置UE。第一BWP可属于某一服务小区。第二BWP可属于所述服务小区或另一服务小区。网络可配置UE以针对所述服务小区使用(共同)BWP计时器,或针对不同BWP(服务小区中)使用单独BWP计时器。UE可不以第一BWP上的类型1资源配置来配置。UE可不以第一BWP上的SPS的RRC配置来配置。UE可以第一BWP上的SPS的RRC配置来配置,但可不被分配得到第一BWP上的SPS的经配置资源。UE可以第二BWP上的类型1资源配置来配置。UE可以第二BWP上的SPS的RRC配置来配置。UE可被分配得到第二BWP上的经配置资源(例如类型1资源或SPS资源)。第二BWP上的经配置资源可激活或去活。第二BWP上的经配置资源可被初始化或释放。

[0188] 在一个实施例中,网络可配置UE以运行针对第一BWP的第一BWP计时器。网络可配置UE以针对第二BWP运行第二BWP计时器。第一BWP计时器的长度可以是(被配置成具有)并非无穷大或零的值。第二BWP计时器的长度可以是(被配置成具有)并非无穷大或零的第一值。第二BWP计时器的长度可以是(被配置成具有或预先配置成具有)无穷大或大于所述第一值的第二值。

[0189] 在一个实施例中,UE可在其切换到第一BWP(从默认BWP或第二BWP)或接收针对第一BWP的动态调度时开始或重新开始第一BWP计时器且基于所述值控制第一BWP计时器的周期。UE可在其切换到第二BWP(从默认BWP或第一BWP)或接收针对第二BWP的动态调度时开始或重新开始第二BWP计时器(其归因于第二BWP计时器的无限长度而不会期满)且基于所述第二值控制第二BWP计时器的周期。

[0190] 在一个实施例中,UE可在其切换到第二BWP(从默认BWP或第一BWP)或接收针对第二BWP的动态调度时开始或重新开始第二BWP计时器。在此情况下,UE可在传送或接收第二BWP上的经配置资源的机会到来的时间点重新开始第二BWP计时器。UE可在其未被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置或其被配置成释放第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始第二BWP计时器,且基于所述第一值控制第二BWP计时器的周期。UE可在其未被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)的情况下开始或重新开始第二BWP计时器,且基于所述第一值控制第二BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0191] 在一个实施例中,UE可在其未被配置成具有第二BWP上的经配置资源或其被配置成释放或去活第二BWP上的经配置资源(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)的情况下开始或重新开始第二BWP计时器,且基于所述第一值控制第二BWP计时器的周期。UE可在其未被配置成具有第二BWP上的经配置资源的情况下开始或重新开始第二BWP计时器且基于所述第一值控制第二BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0192] 在一个实施例中,UE可在其被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始第二BWP计时器,且基于所述第二值控制第二BWP计时器的周期。UE可在其被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)的情况下开始或重新开始第二BWP计时器,且基于所述第二值控制第二BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可

为活跃。

[0193] 在一个实施例中,UE可在其被配置成(重新)初始化或(重新)激活第二BWP上的经配置资源(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始第二BWP计时器,且基于所述第二值控制第二BWP计时器的周期。UE可在其被配置成具有第二BWP上的经配置资源的情况下开始或重新开始第二BWP计时器且基于所述第二值控制第二BWP计时器的周期。UE可在传送或接收经配置资源的机会到来的时间点重新开始第二BWP计时器。

[0194] 在一个实施例中,UE可在其切换回到默认BWP或第二BWP(从第一BWP)时停止第一BWP计时器。UE可在其切换回到默认BWP或第一BWP(从第二BWP)时停止第二BWP计时器。

[0195] 在一个实施例中,UE可在第一BWP计时器期满后切换回到默认BWP(从第一BWP)。UE可不基于第二BWP计时器切换回到默认BWP(从第二BWP)。UE可在从网络接收到指示切换到默认BWP的指示(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)后切换回到默认BWP(从第一BWP或第二BWP)。

[0196] 在一个实施例中,网络可配置UE以运行针对第一BWP的BWP计时器。网络可配置UE以不针对第二BWP运行任何BWP计时器。BWP计时器的长度可以是并非无穷大或零的值。

[0197] 在一个实施例中,UE可在其切换到第一BWP(从默认BWP或第二BWP)或接收针对第一BWP的动态调度时开始或重新开始第一BWP计时器且基于所述值控制BWP计时器的周期。UE可不在于其切换到第二BWP(从默认BWP或第一BWP)或接收针对第二BWP的动态调度时开始或重新开始BWP计时器。

[0198] 在一个实施例中,UE可在其切换回到默认BWP或第二BWP(从第一BWP)时停止BWP计时器。UE可在BWP计时器期满后切换回到默认BWP(从第一BWP)。UE可在从网络接收到指示切换到默认BWP的指示(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)后切换回到默认BWP(从第一BWP或第二BWP)。

[0199] 在一个实施例中,网络可配置UE以针对第一BWP和第二BWP运行BWP计时器(即,针对服务小区运行BWP计时器)。BWP计时器的长度可以是(被配置成具有)并非无穷大或零的第一值。BWP计时器的长度可以是(被配置成具有或预先配置成具有)无穷大或大于所述第一值的第二值。具有所述第一值的BWP计时器的长度可小于SPS间隔的长度。具有所述第二值的BWP计时器的长度可大于(或等于)SPS间隔的长度。

[0200] 在一个实施例中,UE可在其切换到第一BWP(从默认BWP或第二BWP)或接收针对第一BWP的动态调度时开始或重新开始BWP计时器且基于所述第一值控制BWP计时器的周期。UE可在其切换到第二BWP(从默认BWP或第一BWP)或接收针对第二BWP的动态调度时开始或重新开始BWP计时器且基于所述第一值或所述第二值控制BWP计时器的周期。

[0201] 在一个实施例中,UE可在其未被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置或其被配置成释放第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始BWP计时器,且基于所述第一值控制BWP计时器的周期。UE可在其未被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)的情况下开始或重新开始BWP计时器,且基于所述第一值控制BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0202] 在一个实施例中,UE可在其未被配置成具有第二BWP上的经配置资源或其被配置成释放或去活第二BWP上的经配置资源(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开

始或重新开始BWP计时器,且基于所述第一值控制BWP计时器的周期。UE可在其未被配置成具有第二BWP上的经配置资源的情况下开始或重新开始BWP计时器且基于所述第一值控制BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0203] 在一个实施例中,UE可在其被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始BWP计时器,且基于所述第二值控制BWP计时器的周期。UE可在其被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)的情况下开始或重新开始BWP计时器,且基于所述第二值控制BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0204] 在一个实施例中,UE可在其被配置成(重新)初始化或(重新)激活第二BWP上的经配置资源(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始BWP计时器,且基于所述第二值控制BWP计时器的周期。UE可在其被配置成具有第二BWP上的经配置资源的情况下开始或重新开始BWP计时器且基于所述第二值控制BWP计时器的周期。UE可在传送或接收经配置资源的机会到来的时间点重新开始BWP计时器。

[0205] 在一个实施例中,UE可在其切换回到默认BWP(从第一BWP或第二BWP)时停止BWP计时器。UE可在BWP计时器期满后切换回到默认BWP(从第一BWP或第二BWP)。UE可在从网络接收到指示切换到默认BWP的指示(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)后切换回到默认BWP(从第一BWP或第二BWP)。

[0206] 在一个实施例中,网络可配置UE以针对第一BWP和第二BWP运行BWP计时器(即,针对服务小区运行BWP计时器)。BWP计时器的长度可以是(被配置成具有)并非无穷大或零的值。UE可在其切换到第一BWP(从默认BWP或第二BWP)或接收针对第一BWP的动态调度时开始或重新开始BWP计时器且基于所述值控制BWP计时器的周期。

[0207] 在一个实施例中,UE可不在其配置有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置的情况下开始或重新开始BWP计时器。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0208] 在一个实施例中,UE可不在其切换到第二BWP(从默认BWP或第一BWP)或接收针对第二BWP的动态调度时开始或重新开始BWP计时器。在此情况下,UE可被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)。

[0209] 在一个实施例中,UE可在UE配置有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时停止BWP计时器。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0210] 在一个实施例中,UE可在其切换到第二BWP(从默认BWP或第一BWP)或接收针对第二BWP的动态调度时开始或重新开始BWP计时器且基于所述值控制BWP计时器的周期。在此情况下,UE可不配置有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置。

[0211] 在一个实施例中,UE可在其被配置成具有第二BWP上的SPS的类型1资源配置或RRC配置(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始BWP计时器,且基于所述值控制BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0212] 在一个实施例中,UE可不针对在上面(重新)初始化或(重新)激活经配置资源的第二BWP开始或重新开始BWP计时器。UE可不在其切换到第二BWP(从默认BWP或第一BWP)或接收针对在上面(重新)初始化或(重新)激活经配置资源的第二BWP的动态调度(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始BWP计时器。UE可不在第二BWP上(重新)

初始化或(重新)激活经配置资源(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始BWP计时器。

[0213] 在一个实施例中,UE可在第二BWP上(重新)初始化或(重新)激活经配置资源(经由RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时停止BWP计时器。UE可在未在第二BWP上(重新)初始化或(重新)激活经配置资源的情况下开始或重新开始BWP计时器且基于所述值控制BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。UE可在其切换到第二BWP(从默认BWP或第一BWP)或针对未在上面(重新)初始化或(重新)激活经配置资源的第二BWP接收动态调度(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始BWP计时器,且基于所述值控制BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。UE可在其被配置成释放或去活第二BWP上的经配置资源(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)时开始或重新开始BWP计时器且基于所述值控制BWP计时器的周期。在此情况下,第二BWP可为活跃。

[0214] 在一个实施例中,UE可在其切换回到默认BWP(从第一BWP或第二BWP)时停止BWP计时器。UE可在BWP计时器期满后切换回到默认BWP(从第一BWP或第二BWP)。UE可在从网络接收到指示切换到默认BWP的指示(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)后切换回到默认BWP(从第一BWP或第二BWP)。

[0215] 基于上述解决方案,UE可针对在上面可配置SPS的类型1配置或RRC配置和/或可(重新)初始化或(重新)激活经配置资源的活跃BWP停止BWP计时器。活跃BWP可属于为UE服务的小区。UE可运行时间对准(TA)计时器以为所述小区维持上行链路时间对准。当TA计时器期满且BWP计时器不处于运行中时,UE可开始BWP计时器。通过此方式,UE可在BWP计时器期满后从活跃BWP切换回到默认BWP。举例来说,UE可在TA计时器期满后开始或重新开始BWP计时器。

[0216] 在一个实施例中,网络可用第一BWP配置UE。此外,网络可用第二BWP配置UE。第一BWP可属于某一服务小区。第二BWP可属于所述服务小区。第一BWP或第二BWP的任一个可在服务小区上活跃(在某一时间),或第一BWP和第二BWP这两者可在服务小区上活跃(在某一时间)。所述网络可配置UE以针对所述服务小区使用(共同)BWP计时器,或针对不同BWP(在所述服务小区中)使用单独BWP计时器(例如,第一BWP计时器用于第一BWP,且第二BWP计时器用于第二BWP)。

[0217] 在上一情况中(即,针对服务小区使用BWP),网络可配置UE以针对服务小区使用BWP计时器的(共同)值,或针对不同BWP(在服务小区中)使用BWP计时器的单独值(例如BWP计时器的第一值和BWP计时器的第二值)。在下一情况下(即,使用第一BWP计时器和第二BWP计时器),网络可配置UE以针对服务小区的第一BWP计时器和第二BWP计时器使用(共同)值(即,一个值可由第一BWP计时器和第二BWP计时器共享/使用),或针对不同BWP计时器(所述服务小区中)使用单独值(例如,用于第一BWP计时器的第一值和用于第二BWP计时器的第二值)。

[0218] 在一个实施例中,UE可被配置成具有用于SPS的类型1资源配置和/或RRC配置。类型1资源配置可在第一BWP和/或第二BWP上配置。用于SPS的RRC配置可在第一BWP和/或第二BWP上配置。UE可在被配置成具有用于SPS的类型1资源配置和/或RRC配置之后被分配得到经配置资源(例如类型1资源和/或SPS资源)。

[0219] 在一个实施例中,UE可由不在上面配置用于SPS的RRC配置的BWP服务。当网络决定



通过SPS调度UE时,网络可用BWP上的SPS的RRC配置来配置UE。在此情况下,与BWP相关联的BWP计时器的长度可短于SPS的RRC配置中配置的SPS间隔的长度。以下是网络处理所述情形的一些替代方案。

[0220] 在一个原理中,网络可改变BWP计时器的长度用于由SPS调度UE。网络可在配置用于SPS的RRC配置或分配BWP上的SPS资源之前、期间或之后改变BWP计时器的长度。BWP计时器的长度可改变为大于(或等于)SPS间隔的长度。此原理可在图8到13中示出。

[0221] 举例来说,网络可经由例如控制信令用于SPS的RRC配置和BWP计时器的长度的改变来配置UE,所述控制信令可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令。作为另一实例,网络可经由例如第一控制信令(其可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令)用于SPS的RRC配置以及经由例如第二控制信令(其可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令)用BWP计时器的长度的改变来配置UE。在此实例中,第一控制信令可在发送第二控制信令之前发送到UE,或第一控制信令可在发送第二控制信令之后发送到UE。

[0222] 在UE被配置用于SPS的RRC配置之后,网络可进一步向UE分配BWP上的SPS资源(经由例如物理信令)。当BWP为活跃时,UE可在被配置成具有用于SPS的RRC配置之后以BWP计时器的新长度开始或重新开始BWP计时器。或者,UE可在被分配得到SPS资源之后在BWP为活跃时以BWP计时器的新长度开始或重新开始BWP计时器。此外,UE可在使用SPS资源的传送或接收的机会到来的时间点重新开始BWP计时器。

[0223] 在另一原理中,如果网络可由SPS在BWP上调度UE,则网络可决定配置UE不在BWP上使用BWP计时器。网络可在配置用于SPS的RRC配置或分配BWP上的SPS资源之前、期间或之后配置UE不使用BWP计时器。网络可在配置用于SPS的RRC配置或在BWP上分配SPS资源之前、期间或之后解除以BWP计时器配置UE。网络可在配置用于SPS的RRC配置或分配BWP上的SPS资源之前、期间或之后配置UE释放BWP计时器。网络可在配置用于SPS的RRC配置或分配BWP上的SPS资源之前、期间或之后配置UE停用BWP计时器。停用BWP计时器的方法可以是将BWP计时器的长度设定为极大值或无穷大。此原理可在图14到17中示出。

[0224] 举例来说,网络可以BWP上的SPS的RRC配置来配置UE,且经由例如控制信令配置UE不使用与BWP相关联的BWP计时器,所述控制信令可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令。在控制信令中,可包含BWP计时器的解除配置。在配置为不使用BWP计时器之后,UE不在BWP为活跃时开始或重新开始BWP计时器。如果BWP计时器处于运行中,则UE可停止BWP计时器。在配置有用于SPS的RRC配置之后,网络可进一步向UE分配BWP上的SPS资源(经由例如物理信令)。

[0225] 作为另一实例,网络可经由例如第一控制信令(其可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令)配置UE不使用与BWP相关联的BWP计时器,且经由例如第二控制信令(其可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令)以BWP上的SPS的RRC配置来配置UE。在第一控制信令中,可包含BWP计时器的解除配置。在此实例中,第一控制信令可在发送第二控制信令之前发送到UE。在配置为不使用BWP计时器之后,UE不在BWP为活跃时开始或重新开始BWP计时器。如果BWP计时器处于运行中,则UE可停止BWP计时器。在配置有用于SPS的RRC配置之后,网络可进一步向UE分配BWP上的SPS资源(经由例如物理信令)。

[0226] 作为另一实例,网络可经由例如第一控制信令(其可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令)配置UE不使用与BWP相关联的BWP计时器,且经由例如第二控制信令(其可以是

RRC信令、MAC控制要素或物理信令)以BWP上的SPS的RRC配置来配置UE。在第一控制信令中,可包含BWP计时器的解除配置。在此实例中,第一控制信令可在发送第二控制信令之后发送到UE。在配置为不使用BWP计时器之后,UE不在BWP为活跃时开始或重新开始BWP计时器。如果BWP计时器处于运行中,则UE可停止BWP计时器。在以用于SPS的RRC配置进行配置或配置为不使用BWP计时器之后,网络可进一步向UE分配BWP上的SPS资源(经由例如物理信令)。

[0227] 作为另一实例,网络可经由例如第一控制信令(其可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令)用于SPS的RRC配置来配置UE,且可经由例如第二控制信令(其可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令)配置UE不使用BWP计时器。在第二控制信令中,可包含BWP计时器的解除配置。在配置有用于SPS的RRC配置之后,网络可进一步向UE分配BWP上的SPS资源(经由例如物理信令)。在此实例中,第二控制信令可在被分配得到SPS资源之后发送到UE。在配置为不使用BWP计时器之后,UE不在BWP为活跃时开始或重新开始BWP计时器。如果BWP计时器处于运行中,则UE可停止BWP计时器。

[0228] 在一个实施例中,BWP计时器可以是用于第一BWP的第一BWP计时器或用于第二BWP的第二BWP计时器,或者可以是用于第一BWP和第二BWP的共同BWP计时器。与BWP计时器相关联的BWP可以是第一BWP或第二BWP。

[0229] 在另一原理中,网络可由(仅)默认BWP上的SPS调度UE。网络可用(仅)默认BWP上的类型1资源配置和/或SPS的RRC配置来配置UE。网络可重新配置UE以将BWP从非默认BWP改变到默认BWP用于配置BWP上的类型1资源配置和/或SPS的RRC配置。网络可以作为默认BWP的BWP(重新)配置UE用于配置BWP上的类型1资源配置和/或SPS的RRC配置。网络可用可不在上面配置类型1资源配置和/或SPS的RRC配置的非默认BWP配置UE。

[0230] 解决上文所提及的问题的另一替代方案可以是,UE基于UE的活跃BWP上是否存在任何经配置的下行链路指派或经配置准予(类型1或类型2)来决定当BWP计时器期满时是否将活跃BWP切换到默认BWP。如果UE的活跃BWP上存在任何经配置的下行链路指派或经配置准予(类型1或类型2),则UE可不将活跃BWP切换到默认BWP。如果UE的活跃BWP上存在任何经配置的下行链路指派或经配置准予(类型1或类型2),则UE可不在BWP计时器期满时去活跃BWP。如果UE的活跃BWP上存在任何经配置的下行链路指派或经配置准予(类型1或类型2),则UE可不在BWP计时器期满时激活默认BWP。活跃BWP可以是非默认BWP。SPS可被配置准予类型1。SPS可被配置准予类型2。

[0231] 举例来说,如果UE配置有活跃BWP上的类型1配置或SPS的RRC配置,则其可不将活跃BWP切换到默认BWP。作为另一实例,如果未在活跃BWP上(重新)初始化或(重新)激活(经由例如RRC信令、MAC控制要素或物理信令)经配置资源(例如类型1资源或SPS资源),则UE可不将活跃BWP切换到默认BWP。此外,UE可针对活跃BWP开始或重新开始BWP计时器。当BWP计时器期满时,如果在活跃BWP上(重新)初始化或(重新)激活活跃BWP上的类型1配置或SPS的RRC配置和/或经配置资源,则UE可不将活跃BWP切换到默认BWP。更具体地,如果在活跃BWP上(重新)初始化或(重新)激活活跃BWP上的类型1配置或SPS的RRC配置和/或经配置资源,则UE可在BWP计时器期满后开始或重新开始BWP计时器。

[0232] 在一个实施例中,如果UE的活跃BWP上不存在经配置下行链路指派或经配置准予(类型1或类型2),则UE可在BWP计时器期满时将活跃BWP切换到默认BWP。如果UE的活跃BWP上不存在经配置下行链路指派或经配置准予(类型1或类型2),则UE可在BWP计时器期满时

去活跃BWP。如果UE的活跃BWP上不存在经配置下行链路指派或经配置准予(类型1或类型2),则UE可在BWP计时器期满时激活默认BWP。活跃BWP可以是非默认BWP。SPS可被配置准予类型1。SPS可被配置准予类型2。

[0233] 下文描述本发明的标准文本提议的实例:

[0234] 如果BWP-InactivityTimer经配置,则MAC实体将针对每一活跃DL BWP:

[0235] 1>如果Default-DL-BWP经配置,且活跃DL BWP不是Default-DL-BWP指示的BWP;或

[0236] 1>如果Default-DL-BWP未经配置,且活跃DL BWP不是初始BWP,那么:

[0237] 2>如果指示下行链路指派的PDCCH在活跃BWP上接收到;或

[0238] 2>如果用于BWP切换的PDCCH在活跃DL BWP上接收到,且MAC实体切换活跃BWP,那么:

[0239] 3>开始或重新开始与活跃DL BWP相关联的BWP-InactivityTimer;

[0240] 2>如果起始随机接入程序,那么:

[0241] 3>停止BWP-InactivityTimer;

[0242] 2>如果与活跃DL BWP相关联的BWP-InactivityTimer期满,那么:

[0243] 3>如果Default-DL-BWP经配置,那么:

[0244] 4>执行到Default-DL-BWP指示的BWP的BWP切换;

[0245] 3>否则:

[0246] 4>执行到初始DL BWP的BWP切换。

[0247] [...]

[0248] 如果BWP-InactivityTimer经配置,那么MAC实体将对于每一经激活服务小区:

[0249] 1>如果Default-DL-BWP经配置,且活跃DL BWP不是由Default-DL-BWP指示的BWP且未被配置成具有SPS;或

[0250] 1>如果Default-DL-BWP未经配置,且活跃DL BWP不是初始BWP且未被配置成具有SPS:

[0251] 2>如果指示下行链路指派的PDCCH在活跃BWP上接收到;或

[0252] 2>如果用于BWP切换的PDCCH在活跃DL BWP上接收到,且MAC实体切换活跃BWP,那么:

[0253] 3>开始或重新开始与活跃DL BWP相关联的BWP-InactivityTimer;

[0254] 2>如果起始随机接入程序,那么:

[0255] 3>停止BWP-InactivityTimer;

[0256] 2>如果与活跃DL BWP相关联的BWP-InactivityTimer期满,那么:

[0257] 3>如果Default-DL-BWP经配置,那么:

[0258] 4>执行到Default-DL-BWP指示的BWP的BWP切换;

[0259] 3>否则:

[0260] 4>执行到初始DL BWP的BWP切换。

[0261] [...]

[0262] 如果BWP-InactivityTimer经配置,那么MAC实体将对于每一经激活服务小区:

[0263] 1>如果Default-DL-BWP经配置,且活跃DL BWP不是由Default-DL-BWP指示的BWP且未在活跃DL BWP上激活SPS;或

[0264] 1>如果Default-DL-BWP未经配置,且活跃DL BWP不是初始BWP且未在活跃DL BWP上激活SPS:

[0265] 2>如果指示下行链路指派的PDCCH在活跃BWP上接收到;或

[0266] 2>如果用于BWP切换的PDCCH在活跃DL BWP上接收到,且MAC实体切换活跃BWP,那么:

[0267] 3>开始或重新开始与活跃DL BWP相关联的BWP-InactivityTimer;

[0268] 2>如果起始随机接入程序,那么:

[0269] 3>停止BWP-InactivityTimer;

[0270] 2>如果与活跃DL BWP相关联的BWP-InactivityTimer期满,那么:

[0271] 3>如果Default-DL-BWP经配置,那么:

[0272] 4>执行到Default-DL-BWP指示的BWP的BWP切换;

[0273] 3>否则:

[0274] 4>执行到初始DL BWP的BWP切换。

[0275] 图18是从网络节点的角度根据一个示例性实施例的流程图1800。在步骤1805中,网络节点配置UE使用带宽部分。在步骤1810中,网络节点配置UE使用带宽部分的带宽部分计时器。在步骤1815中,网络节点配置UE使用带宽部分上的SPS资源。在步骤1820中,如果带宽部分计时器的长度短于SPS资源的SPS间隔,则网络节点配置UE不使用带宽部分计时器。

[0276] 在一个实施例中,如果带宽部分计时器的长度长于或等于SPS资源的SPS间隔,则网络节点可不配置UE不使用带宽部分计时器。网络节点可配置SPS间隔,且经由不同专用信令或相同专用信令配置UE不使用带宽部分计时器。

[0277] 在一个实施例中,专用信令可以是RRC信令。如果下行链路控制信息在带宽部分上传送到UE或者包在所述带宽部分上传送到UE或从UE接收,则可开始或重新开始带宽部分计时器。

[0278] 在一个实施例中,UE可在带宽部分计时器期满时从所述带宽部分切换到默认带宽部分或初始带宽部分。可在UE使用带宽部分计时器时在UE上配置SPS资源。SPS资源可以是UE在上面周期性地执行UL传送或DL接收的资源。SPS间隔可以是由UE基于SPS资源执行的两个UL传送或DL接收之间的间隔。

[0279] 返回参看图3和4,在网络节点的一个示例性实施例中,装置300包含存储于存储器310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使网络节点能够(i)以配置UE使用带宽部分,(ii)以配置UE使用带宽部分的带宽部分计时器,(iii)以配置UE使用带宽部分上的SPS资源,且(iv)在带宽部分计时器的长度短于SPS资源的SPS间隔的情况下配置UE不使用所述带宽部分计时器。此外,CPU 308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0280] 图19是从网络节点的角度根据一个示例性实施例的流程图1900。在步骤1905中,网络节点配置UE使用带宽部分。在步骤1910中,网络节点配置UE针对所述带宽部分使用具有第一值的带宽部分计时器。在步骤1915中,网络节点配置UE使用带宽部分上的SPS资源。在步骤1920中,如果所述第一值短于SPS资源的SPS(半静态调度)间隔,则网络节点配置UE使用具有第二值的带宽部分计时器,其中所述第二值大于或等于SPS资源的SPS间隔。

[0281] 在一个实施例中,如果所述第一值长于或等于SPS资源的SPS间隔,则网络节点可

不配置UE使用具有所述第二值的带宽部分计时器。网络节点可配置SPS间隔,且可经由不同专用信令或相同专用信令配置UE使用具有所述第二值的带宽部分计时器。

[0282] 在一个实施例中,专用信令可以是RRC信令。如果下行链路控制信息在带宽部分上传送到UE或者包在所述带宽部分上传送到UE或从UE接收,则可开始或重新开始带宽部分计时器。

[0283] 在一个实施例中,UE可在带宽部分计时器期满时从所述带宽部分切换到默认带宽部分或初始带宽部分。当UE使用带宽部分计时器时,可在UE上配置SPS资源。所述SPS资源可以是UE在上面周期性地执行UL传送或DL接收的资源。SPS间隔可以是由UE基于SPS资源执行的两个UL传送或DL接收之间的间隔。

[0284] 返回参看图3和4,在网络节点的一个示例性实施例中,装置300包含存储于存储器310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使网络节点能够(i)以配置UE使用带宽部分,(ii)配置UE针对所述带宽部分使用具有第一值的带宽部分计时器,(iii)以配置UE使用带宽部分上的SPS资源,和(iv)在所述第一值短于SPS资源的SPS(半静态调度)间隔的情况下配置UE使用具有第二值的带宽部分计时器,其中所述第二值大于或等于SPS资源的SPS间隔。此外,CPU 308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0285] 图20是从网络节点的角度根据一个示例性实施例的流程图2000。在步骤2005中,网络节点配置UE使用第一带宽部分和第二带宽部分,其中第一带宽部分和第二带宽部分属于为UE服务的小区。在步骤2010中,网络节点配置UE使用第一带宽部分的第一带宽部分计时器。在步骤2015中,网络节点配置UE使用第二带宽部分的第二带宽部分计时器。

[0286] 在一个实施例中,网络节点可以用于第二带宽部分上的经配置调度的配置来配置UE。此外,网络节点可向UE分配第二带宽部分上的经配置资源。

[0287] 返回参看图3和4,在网络节点的一个示例性实施例中,装置300包含存储于存储器310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使网络节点能够(i)以配置UE使用第一带宽部分和第二带宽部分,其中第一带宽部分和第二带宽部分属于UE服务的小区,(ii)配置UE使用第一带宽部分的第一带宽部分计时器,和(iii)配置UE使用第二带宽部分的第二带宽部分计时器。此外,CPU 308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0288] 图21是从网络节点的角度根据一个示例性实施例的流程图2100。在步骤2105中,网络节点配置UE使用第一带宽部分和第二带宽部分,其中第一带宽部分和第二带宽部分属于为UE服务的小区。在步骤2110中,网络节点配置UE使用第一带宽部分的第一带宽部分计时器。在步骤2115中,网络节点不配置UE使用第二带宽部分的第二带宽部分计时器。

[0289] 在一个实施例中,用于以第一带宽部分和第二带宽部分配置UE的信令可指示不针对第二带宽部分使用带宽部分计时器。或者,用于配置UE使用带宽部分计时器的信令可指示不针对第二带宽部分使用带宽部分计时器。或者,用于配置UE不针对第二带宽部分使用任何带宽部分计时器的信令可指示不针对第二带宽部分使用带宽部分计时器。

[0290] 在一个实施例中,网络节点可以用于第二带宽部分上的经配置调度的配置来配置UE。此外,网络节点可向UE分配第二带宽部分上的经配置资源。

[0291] 返回参看图3和4,在网络节点的一个示例性实施例中,装置300包含存储于存储器

310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使网络节点能够(i)以配置UE使用第一带宽部分和第二带宽部分,其中第一带宽部分和第二带宽部分属于为UE服务的小区,(ii)配置UE使用第一带宽部分的第一带宽部分计时器,和(iii)不配置UE使用第二带宽部分的第二带宽部分计时器。此外,CPU 308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0292] 图22是从UE的角度根据一个示例性实施例的流程图2200。在步骤2205中,UE被网络节点配置使用第一带宽部分和第二带宽部分,其中第一带宽部分和第二带宽部分属于为UE服务的小区。在步骤2210中,UE针对活跃的第一带宽部分开始或重新开始第一带宽部分计时器。在步骤2215中,UE针对活跃的第二带宽部分开始或重新开始第二带宽部分计时器。

[0293] 在一个实施例中,UE可被配置成针对第一带宽部分使用第一带宽部分计时器,且针对第二带宽部分使用第二带宽部分计时器。UE可在第一带宽部分计时器期满后切换到默认带宽部分。

[0294] 在一个实施例中,可以用于第二带宽部分上的经配置调度的配置来配置UE。可向UE分配第二带宽部分上的经配置资源。

[0295] 返回参看图3和4,在UE的一个示例性实施例中,装置300包含存储于存储器310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使UE能够(i)以被配置使用第一带宽部分和第二带宽部分,其中第一带宽部分和第二带宽部分属于为UE服务的小区,(ii)UE针对活跃的第一带宽部分开始或重新开始第一带宽部分计时器,且(iii)UE针对活跃的第二带宽部分开始或重新开始第二带宽部分计时器。此外,CPU 308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0296] 图23是从UE的角度根据一个示例性实施例的流程图2300。在步骤2305中,UE被网络节点配置使用第一带宽部分和第二带宽部分,其中第一带宽部分和第二带宽部分属于为UE服务的小区且不是默认带宽部分。在步骤2310中,UE针对活跃的第一带宽部分开始或重新开始带宽部分计时器。在步骤2315中,UE不针对活跃的第二带宽部分开始或重新开始任何带宽部分计时器。

[0297] 在一个实施例中,UE可被配置成针对第一带宽部分使用带宽部分计时器,且不针对第二带宽部分使用任何带宽部分计时器。

[0298] 在一个实施例中,UE可针对第一带宽部分使用带宽部分计时器,且不针对第二带宽部分使用任何带宽部分计时器。UE可从网络节点接收信令,其中用于以第一带宽部分和第二带宽部分配置UE的所述信令可指示不针对第二带宽部分使用带宽部分计时器。或者,UE可从网络节点接收信令,其中用于配置UE使用带宽部分计时器的所述信令可指示不针对第二带宽部分使用带宽部分计时器。或者,UE可从网络节点接收信令,其中用于配置UE不针对第二带宽部分使用任何带宽部分计时器的所述信令可指示不针对第二带宽部分使用带宽部分计时器。

[0299] 在一个实施例中,UE可以用于第二带宽部分上的经配置调度的配置来配置。可向UE分配第二带宽部分上的经配置资源。

[0300] 在一个实施例中,UE可在带宽部分计时器期满后切换到默认带宽部分。UE可在UE从第一带宽部分切换到第二带宽部分或默认带宽部分时停止带宽部分计时器。UE可在UE从默认带宽部分或第二带宽部分切换到第一带宽部分时针对第一带宽部分开始或重新开始

带宽部分计时器。

[0301] 返回参看图3和4,在UE的一个示例性实施例中,装置300包含存储于存储器310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使UE能够(i)以被配置使用第一带宽部分和第二带宽部分,其中第一带宽部分和第二带宽部分属于为UE服务的小区且不是默认带宽部分,(ii)针对活跃的第一带宽部分开始或重新开始带宽部分计时器,且(iii)不针对活跃的第二带宽部分开始或重新开始任何带宽部分计时器。此外,CPU308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0302] 在图21-23中示出和上文所论述的实施例的上下文中,在一个实施例中,第一带宽部分计时器的长度不可为无穷大或零。第二带宽部分计时器的长度可为无穷大。

[0303] 在一个实施例中,活跃的第一带宽部分可意味着,第一带宽部分为活跃带宽部分。活跃的第二带宽部分可意味着,第二带宽部分为活跃带宽部分。

[0304] 在一个实施例中,用于经配置调度的配置可以是SPS配置(例如,DL SPS或经配置准予类型1或经配置准予类型2的配置)。经配置资源可以是SPS资源(例如,经配置下行链路指派或经配置准予类型1或经配置准予类型2资源)。网络节点可以是基站(例如gNB)。

[0305] 图24是从网络节点的角度根据一个示例性实施例的流程图2400。在步骤2405中,网络节点配置UE使用带宽部分。在步骤2410中,网络节点配置UE使用带宽部分的带宽部分计时器。在步骤2415中,网络节点配置UE使用带宽部分上的SPS资源。在步骤2420中,网络节点配置UE不使用带宽部分的带宽部分计时器。

[0306] 在一个实施例中,用于配置UE针对带宽部分使用带宽部分计时器的第一专用信令可发送到UE。用于配置SPS配置的第二专用信令可发送到UE。用于配置UE不针对带宽部分使用带宽部分计时器的第三专用信令可发送到UE。

[0307] 在一个实施例中,第二专用信令可相同于第三专用信令。带宽部分计时器的解除配置可包含在第三专用信令中。第一、第二或第三专用信令可以是RRC信令、MAC控制要素或物理信令。

[0308] 在一个实施例中,网络节点可配置UE在释放SPS资源之前不针对带宽部分使用带宽部分计时器。

[0309] 返回参看图3和4,在网络节点的一个示例性实施例中,装置300包含存储于存储器310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使网络节点能够(i)以配置UE使用带宽部分,(ii)配置UE使用带宽部分的带宽部分计时器,(iii)以配置UE使用带宽部分上的SPS资源,和(iv)配置UE不使用带宽部分的带宽部分计时器。此外,CPU 308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0310] 图25是从网络节点的角度根据一个示例性实施例的流程图2500。在步骤2505中,网络节点配置UE使用带宽部分。在步骤2510中,网络节点配置UE针对所述带宽部分使用具有第一值的带宽部分计时器。在步骤2515中,网络节点配置UE使用带宽部分上的SPS资源。在步骤2520中,网络节点配置UE针对带宽部分使用具有第二值的带宽部分计时器。

[0311] 在一个实施例中,其中用于以带宽部分配置UE的第一专用信令和带宽部分计时器的所述第一值可发送到UE。用于配置SPS配置的第二专用信令可发送到UE。用于以带宽部分计时器的第二值配置UE的第三专用信令可发送到UE。第二专用信令可相同于第三专用信令。

[0312] 在一个实施例中,带宽部分计时器的长度可基于所述第一值或所述第二值来设定。所述第二值可大于或等于所述第一值。

[0313] 在一个实施例中,网络节点可配置UE在释放SPS资源之前针对带宽部分使用具有所述第二值的带宽部分计时器。

[0314] 返回参看图3和4,在网络节点的一个示例性实施例中,装置300包含存储于存储器310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使网络节点能够(i)以配置UE使用带宽部分,(ii)配置UE针对所述带宽部分使用具有第一值的带宽部分计时器,(iii)以配置UE使用带宽部分上的SPS资源,和(iv)配置UE针对带宽部分使用具有第二值的带宽部分计时器。此外,CPU 308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0315] 图26是从UE的角度根据一个示例性实施例的流程图2600。在步骤2605中,UE被配置使用第一带宽部分。在步骤2610中,UE被配置针对所述带宽部分使用具有第一值的带宽部分计时器。在步骤2615中,UE从网络节点接收专用信令,其中所述专用信令包含用于重新配置UE针对所述带宽部分使用具有第二值的带宽部分计时器的第一信息。在步骤2620中,UE在解码第一信息时重新开始具有所述第二值的带宽部分计时器。

[0316] 在一个实施例中,UE可在接收指示PDSCH(物理下载共享通道)传送的PDCCH(物理下载控制信道)时开始或重新开始具有所述第一值的带宽部分计时器,且所述PDSCH携带专用信令。

[0317] 在一个实施例中,专用信令可包含用于以带宽部分上的SPS资源配置UE的第二信息。所述专用信令可由UE的MAC层接收。所述专用信令可以是下行链路指派。

[0318] 在一个实施例中,第一信息可由UE的RRC层接收。第一信息可以是RRC消息。UE的RRC层可指示UE的MAC层重新开始具有所述第二值的带宽部分计时器。带宽部分计时器的长度可基于所述第一值或所述第二值设定。所述第二值可大于或等于所述第一值。

[0319] 在一个实施例中,网络可配置UE在释放SPS资源之前针对带宽部分使用具有所述第二值的带宽部分计时器。

[0320] 返回参看图3和4,在UE的一个示例性实施例中,装置300包含存储在存储器310中的程序代码312。CPU 308可执行程序代码312以使UE能够(i)被配置使用第一带宽部分,(ii)被配置针对所述带宽部分使用具有第一值的带宽部分计时器,(iii)从网络节点接收专用信令,其中所述专用信令包含用于重新配置UE针对带宽部分使用具有第二值的带宽部分计时器的第一信息,和(iv)在解码第一信息时重新开始具有所述第二值的带宽部分计时器。此外,CPU 308可以执行程序代码312以执行所有上述动作和步骤或本文中描述的其它动作和步骤。

[0321] 上文已经描述了本公开的各种方面。应明白,本文中的教导可以通过广泛多种形式体现,且本文中所公开的任何具体结构、功能或这两者仅是代表性的。基于本文中的教导,所属领域的技术人员应了解,本文公开的方面可以独立于任何其它方面而实施,且可以各种方式组合这些方面中的两个或两个以上方面。举例来说,可以使用本文中所阐述的任何数目个方面来实施设备或实践方法。另外,通过使用除了本文所阐述的方面中的一个或多个之外或不同于本文所阐述的方面中的一个或多个的其它结构、功能性或结构与功能性,可实施此设备或可实践此方法。作为上述概念中的一些的实例,在一些方面中,可以基



于脉冲重复频率建立并行信道。在一些方面中,可以基于脉冲位置或偏移建立并行信道。在一些方面中,可以基于时间跳频序列建立并行信道。在一些方面中,可基于脉冲重复频率、脉冲位置或偏移以及时间跳频序列而建立并行信道。

[0322] 所属领域的技术人员将理解,可使用多种不同技术及技艺中的任一个来表示信息及信号。举例来说,可通过电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子或其任何组合来表示在整个上文描述中可能参考的数据、指令、命令、信息、信号、位、符号和码片。

[0323] 所属领域的技术人员将进一步了解,结合本文中所公开的方面描述的各种说明性逻辑块、模块、处理器、构件、电路、和算法步骤可被实施为电子硬件(例如,数字实施方案、模拟实施方案或两者的组合,其可使用源译码或某一其它技术设计)、并入有指令的各种形式的程序或设计代码(其可在本文为方便起见称为“软件”或“软件模块”),或两者的组合。为清晰地说明硬件与软件的此可互换性,上文已大体就各种说明性组件、块、模块、电路和步骤的功能性加以描述。此类功能性是实施为硬件还是软件取决于特定应用及强加于整个系统的设计约束。熟练的技术人员可针对每一特定应用以不同方式来实施所描述的功能性,但这样的实施决策不应被解释为会引起脱离本公开的范围。

[0324] 另外,结合本文中所公开的方面描述的各种说明性逻辑块、模块和电路可以在集成电路(“integrated circuit, IC”)、接入终端或接入点内实施或由所述集成电路、接入终端或接入点执行。IC可以包括通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件、电气组件、光学组件、机械组件,或其经设计以执行本文中所描述的功能的任何组合,且可以执行驻留在IC内、在IC外或这两种情况下的代码或指令。通用处理器可以是微处理器,但在替代方案中,处理器可以是任何的常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可实施为计算装置的组合,例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器的组合、一个或多个微处理器结合DSP核心,或任何其它此类配置。

[0325] 应理解,在任何所公开过程中的步骤的任何特定次序或层级都是示例方法的实例。应理解,基于设计偏好,过程中的步骤的特定次序或层级可以重新布置,同时保持在本公开的范围之内。所附方法权利要求项以示例次序呈现各个步骤的要素,且并非意在限于所呈现的具体次序或层级。

[0326] 软件模块(例如,包含可执行指令和相关数据)和其它数据可以驻存在数据存储介质中,例如RAM存储器、快闪存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移除式磁盘、CD-ROM或此项技术中已知的任何其它形式的计算机可读存储媒体。示例存储媒体可耦合到例如计算机/处理器等机器(为方便起见,所述机器在本文中可称为“处理器”),使得所述处理器可从存储媒体读取信息(例如,代码)且将信息写入到存储媒体。或者,示例存储媒体可以与处理器形成一体。处理器及存储媒体可驻留在ASIC中。ASIC可驻留在用户设备中。在替代方案中,处理器和存储媒体可作为离散组件而驻留在用户设备中。此外,在一些方面中,任何合适的计算机程序产品可包括计算机可读媒体,所述计算机可读媒体包括与本公开的各方面中的一个或多个方面相关的代码。在一些方面中,计算机程序产品可以包括封装材料。

[0327] 虽然已结合各种方面描述本发明,但应理解本发明能够进行进一步修改。本申请意图涵盖对本发明的任何改变、使用或调适,这通常遵循本发明的原理且包含落在本发明

所属的技术领域内的已知及惯常实践的范围内的相对于本公开的偏离。

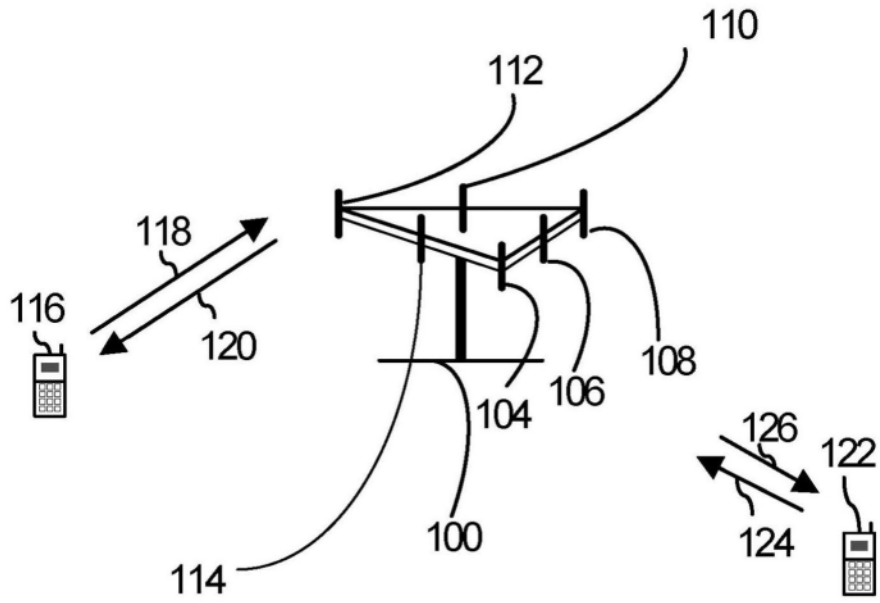


图1

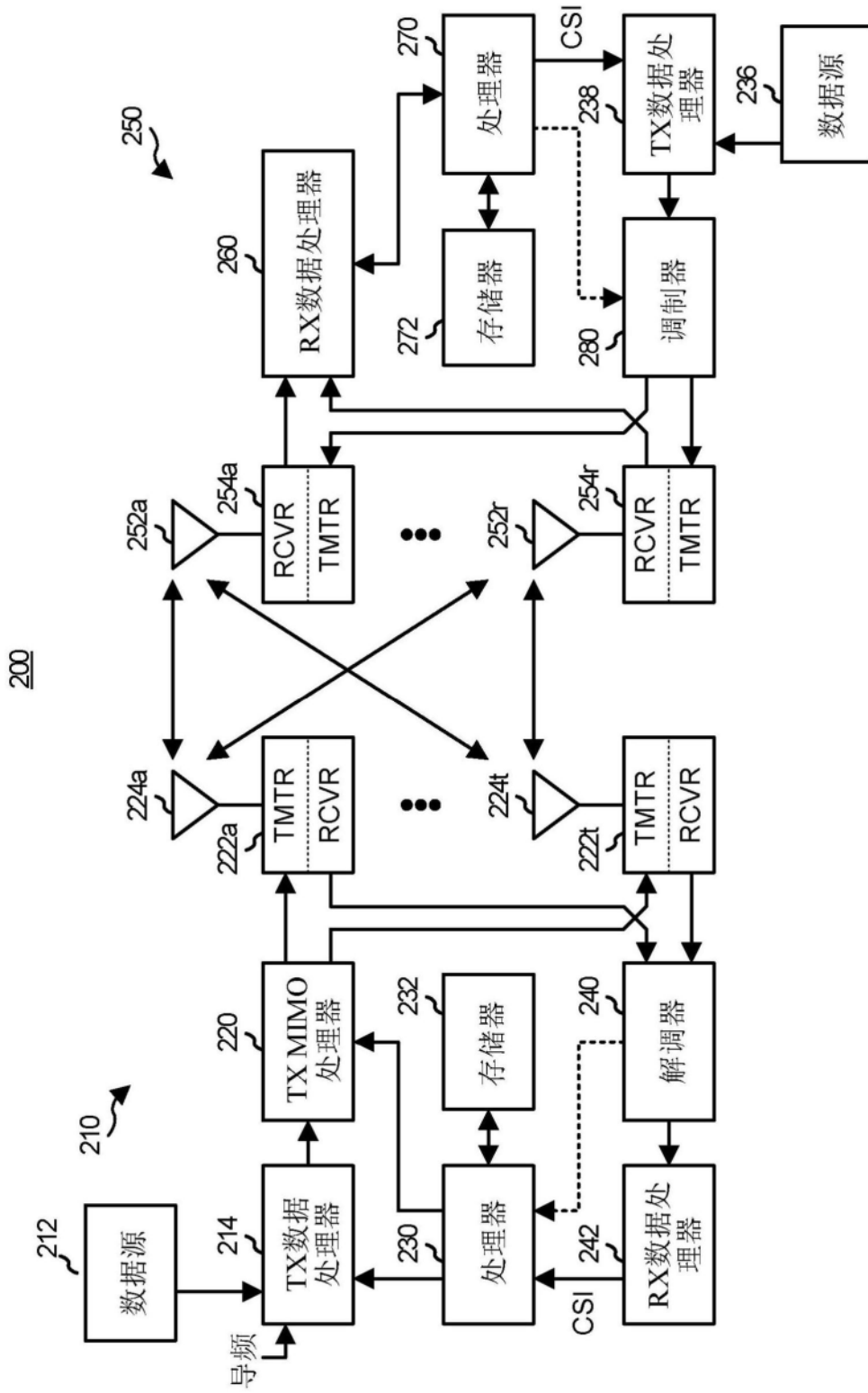


图2

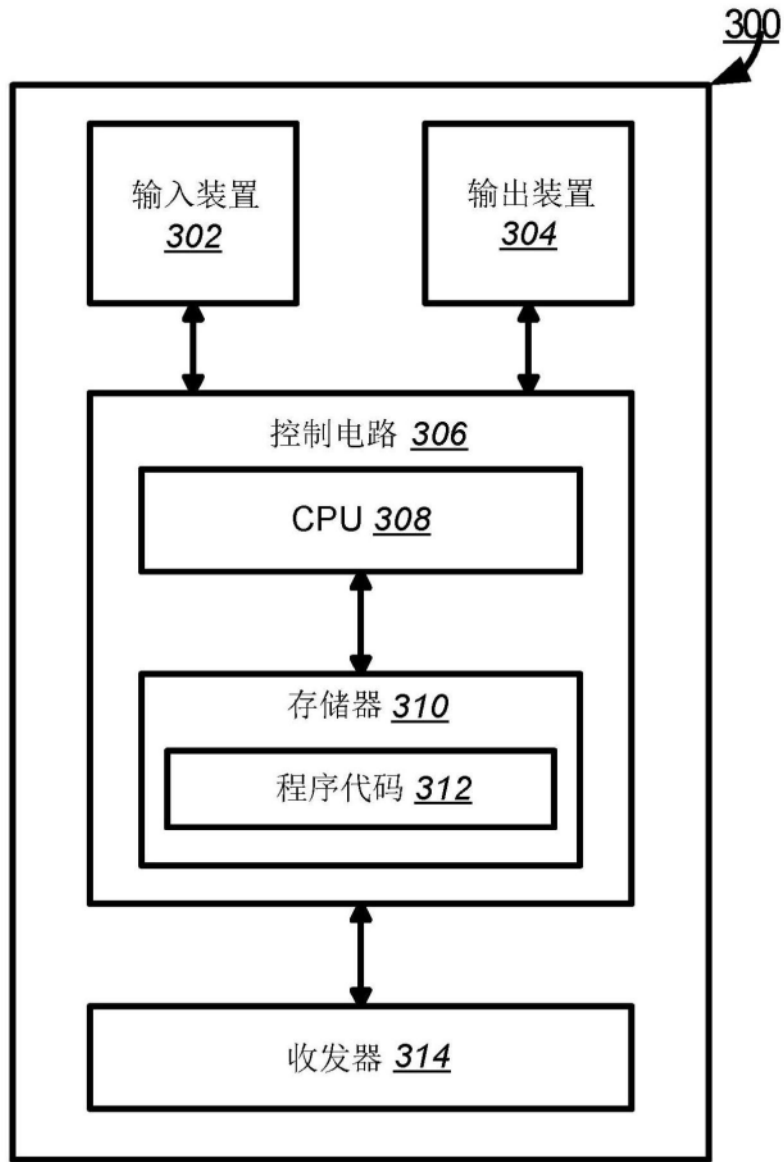


图3

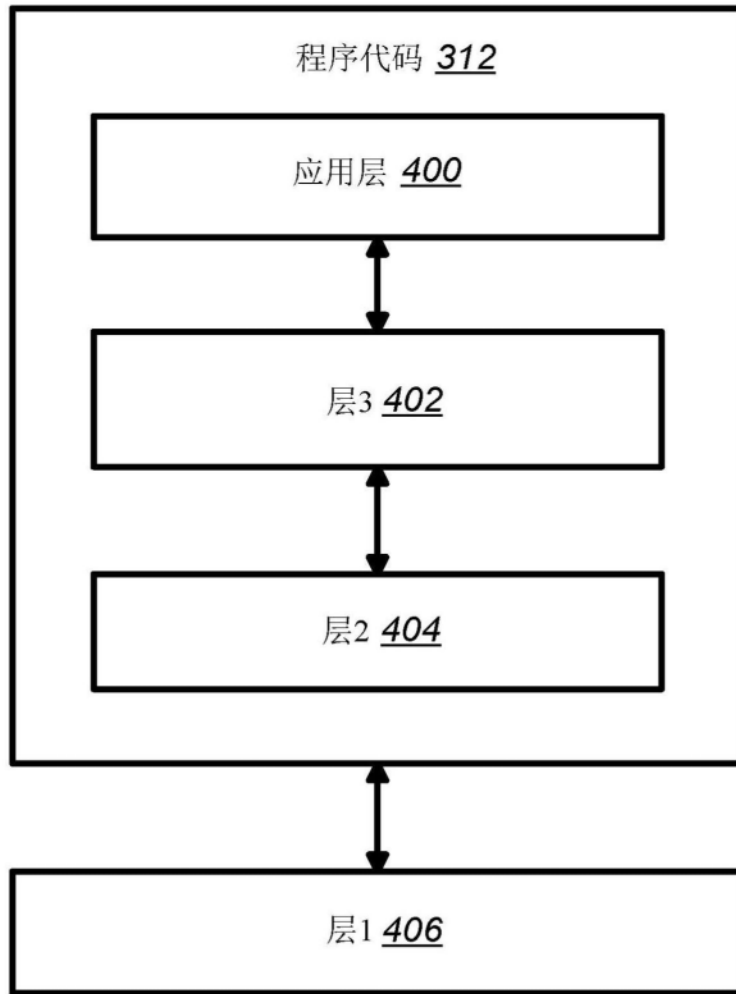


图4

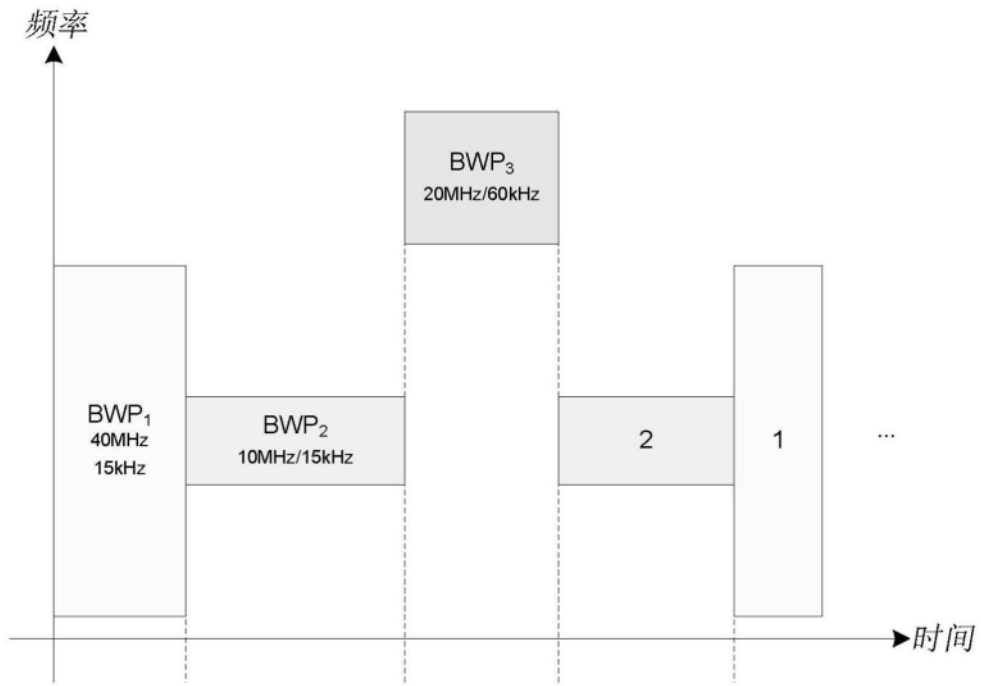


图5

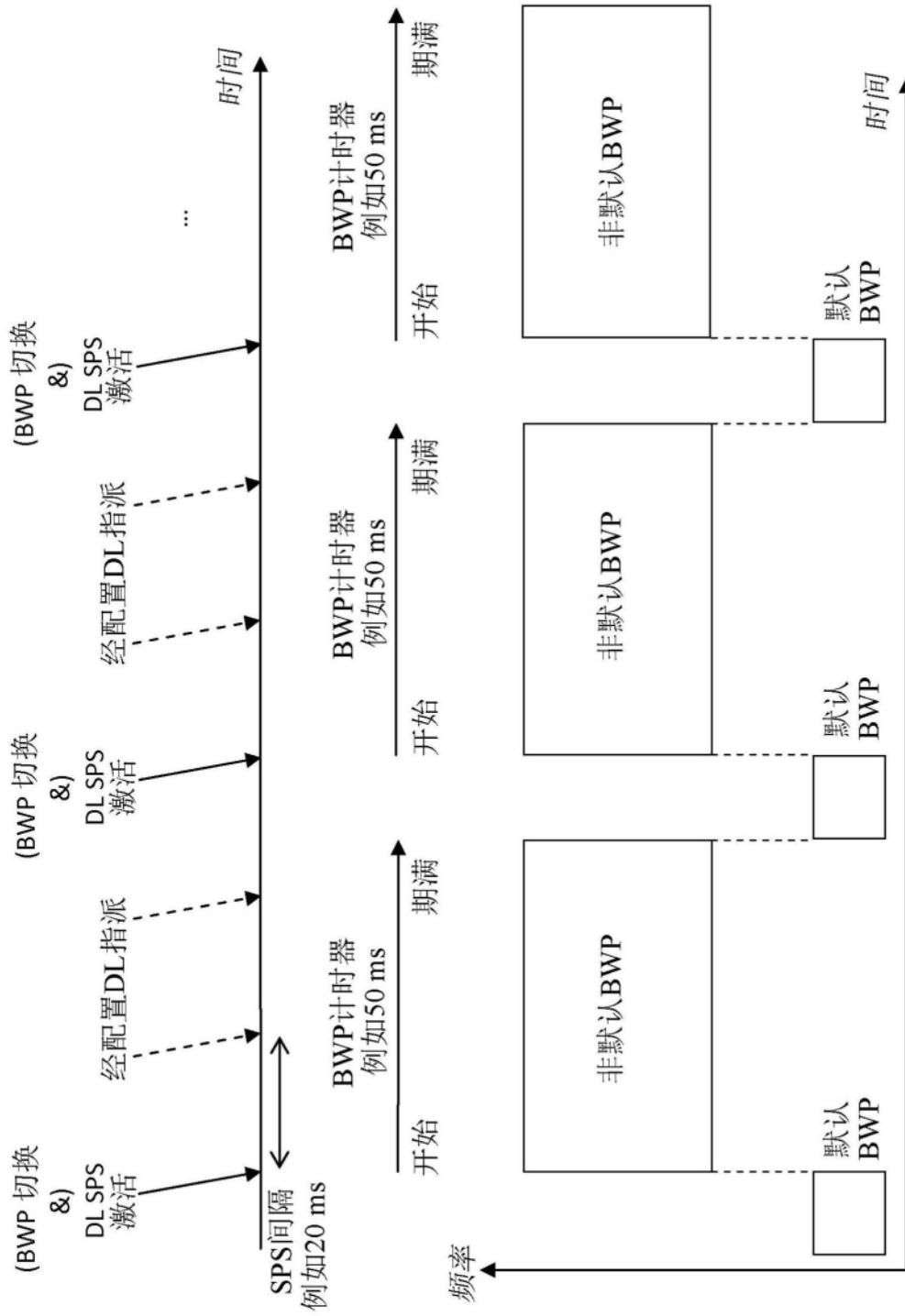


图6



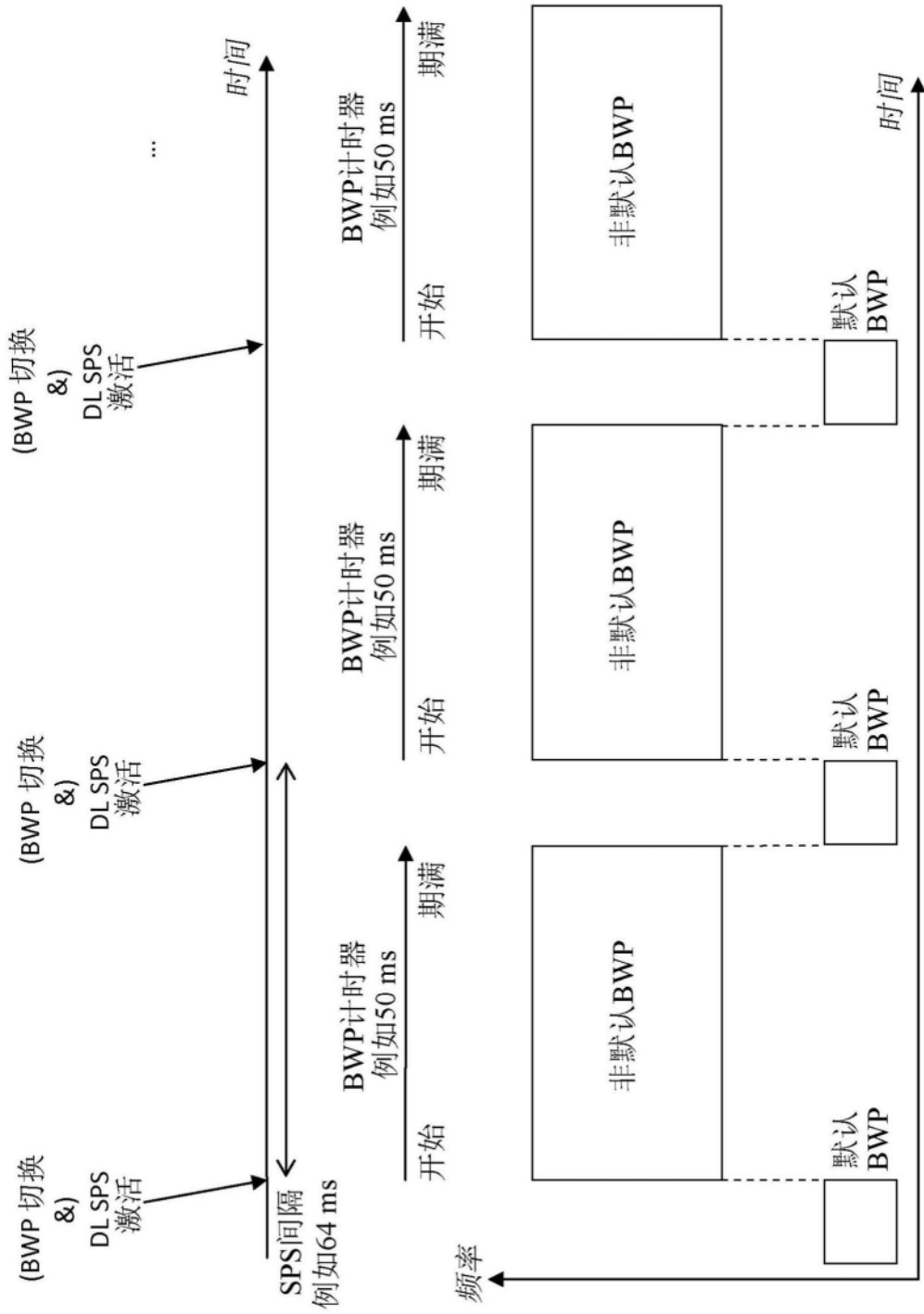


图7

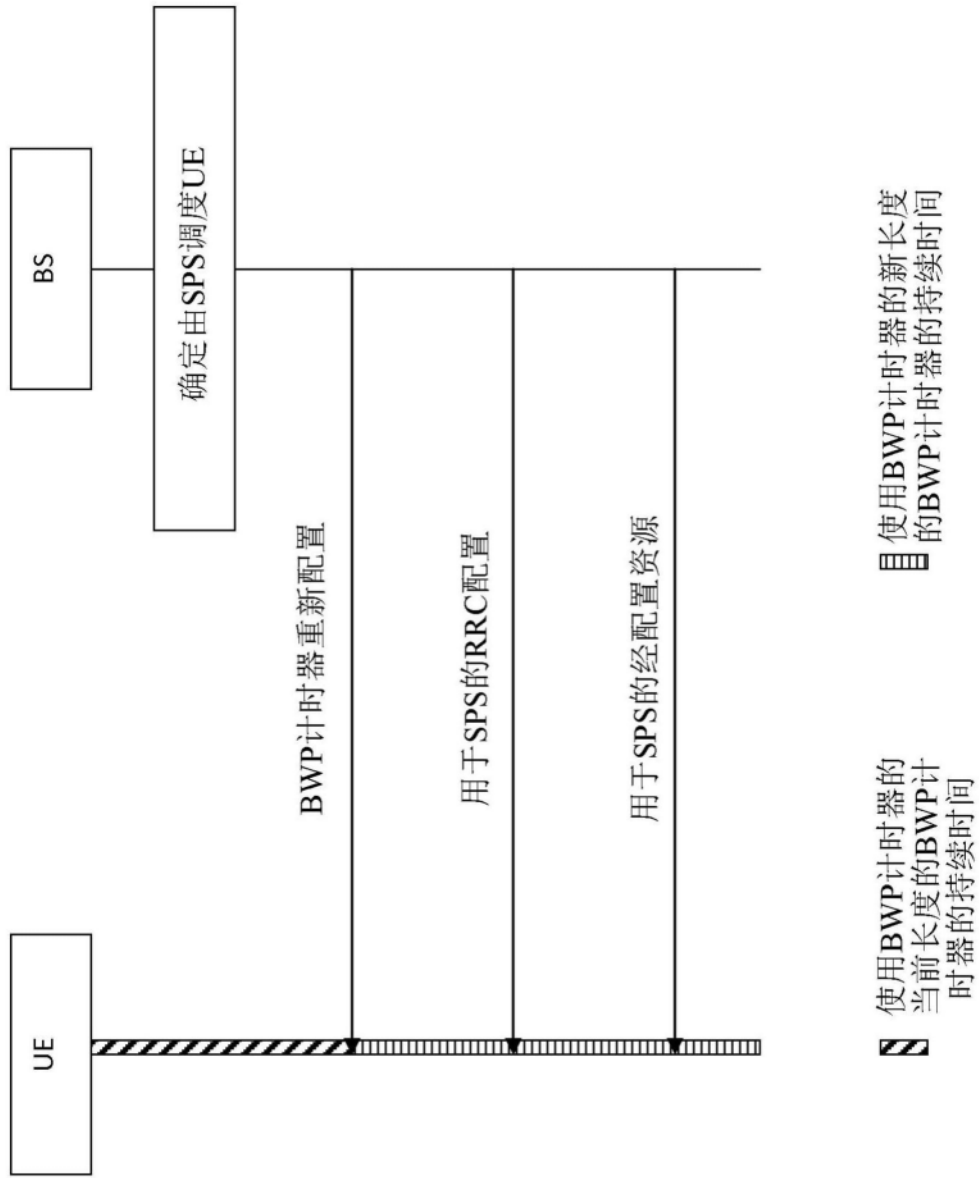


图8

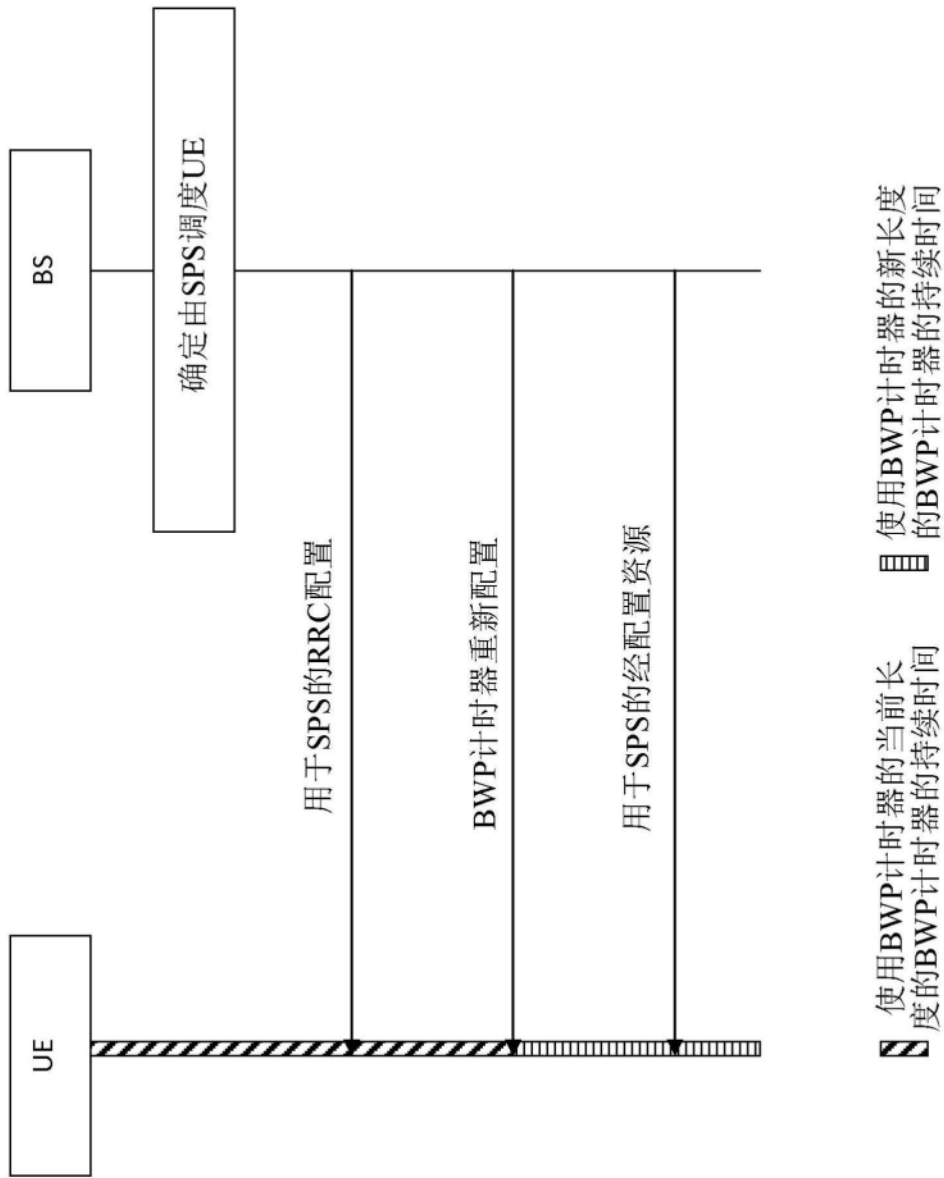


图9

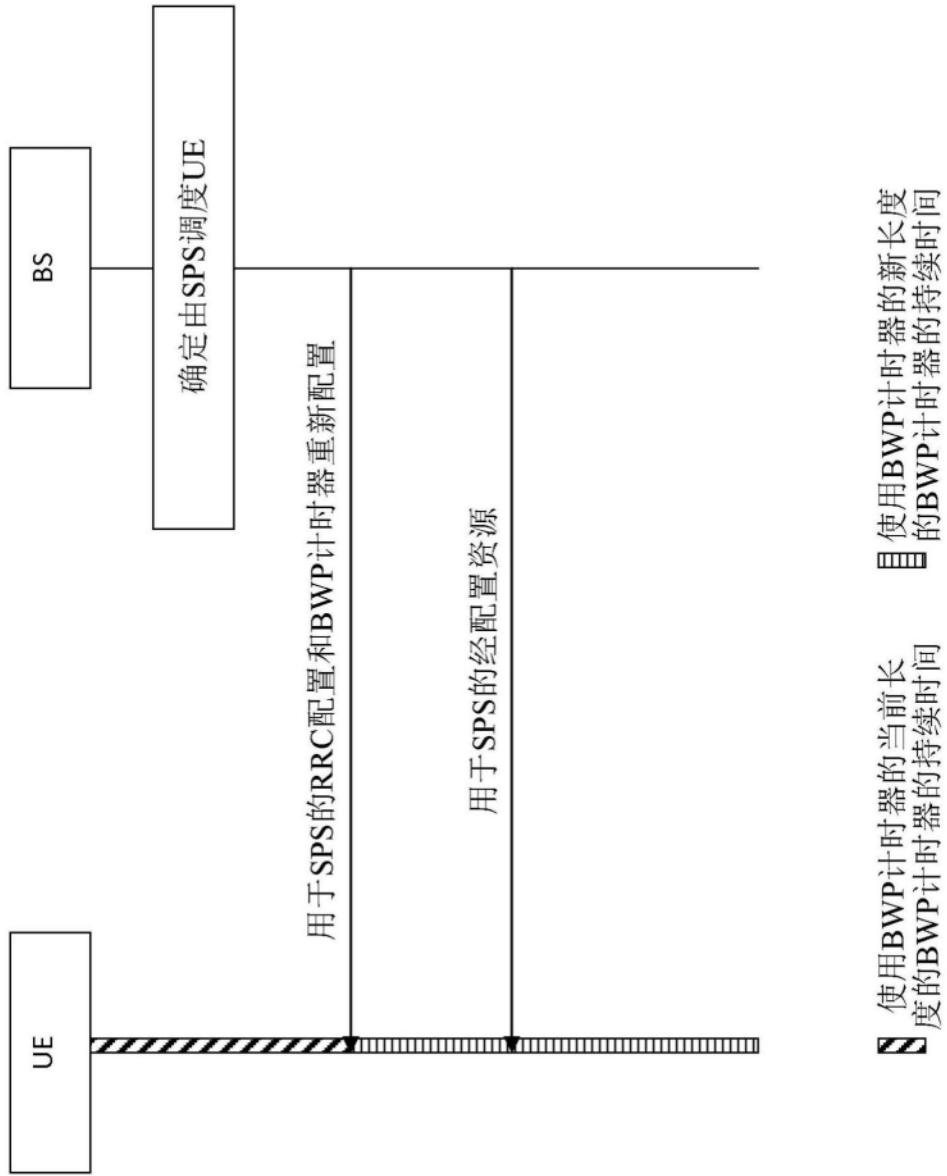


图10

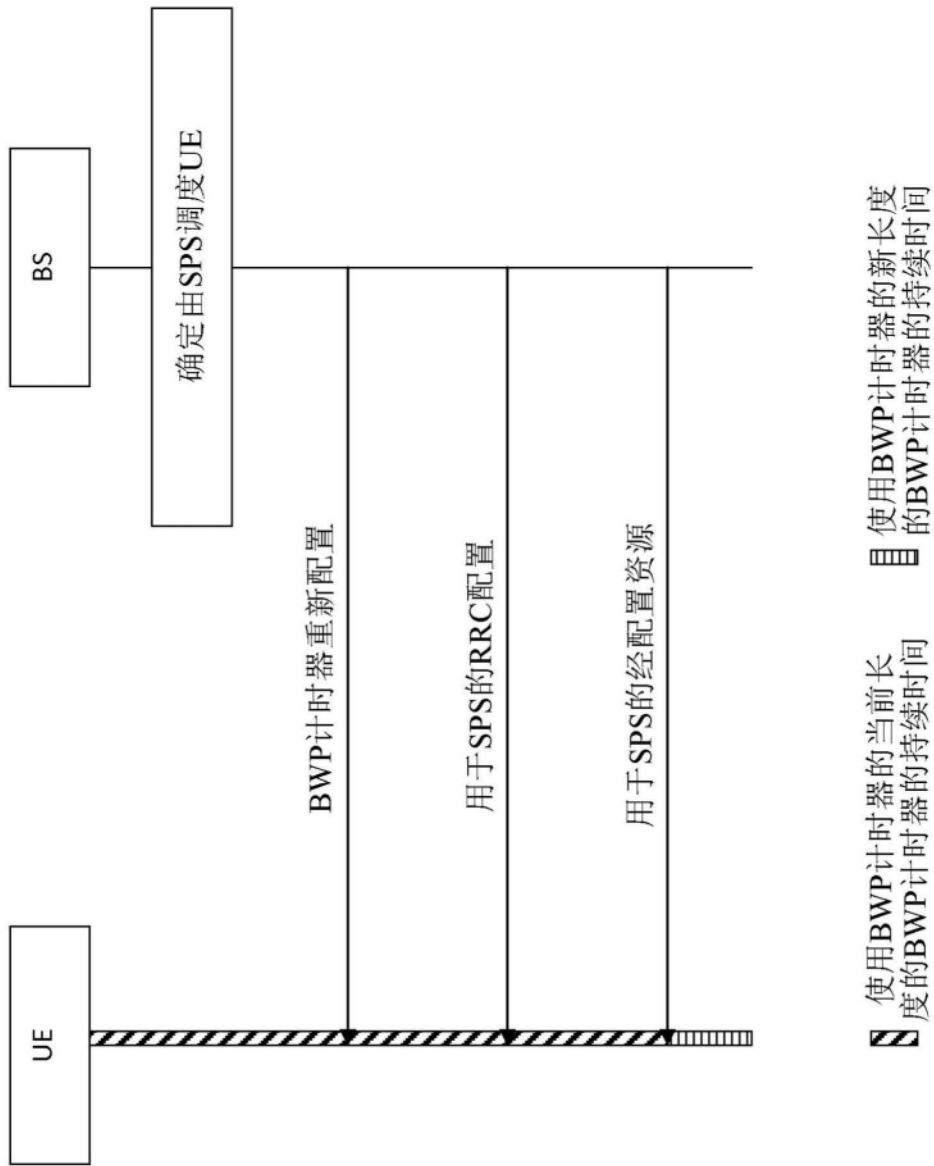


图11

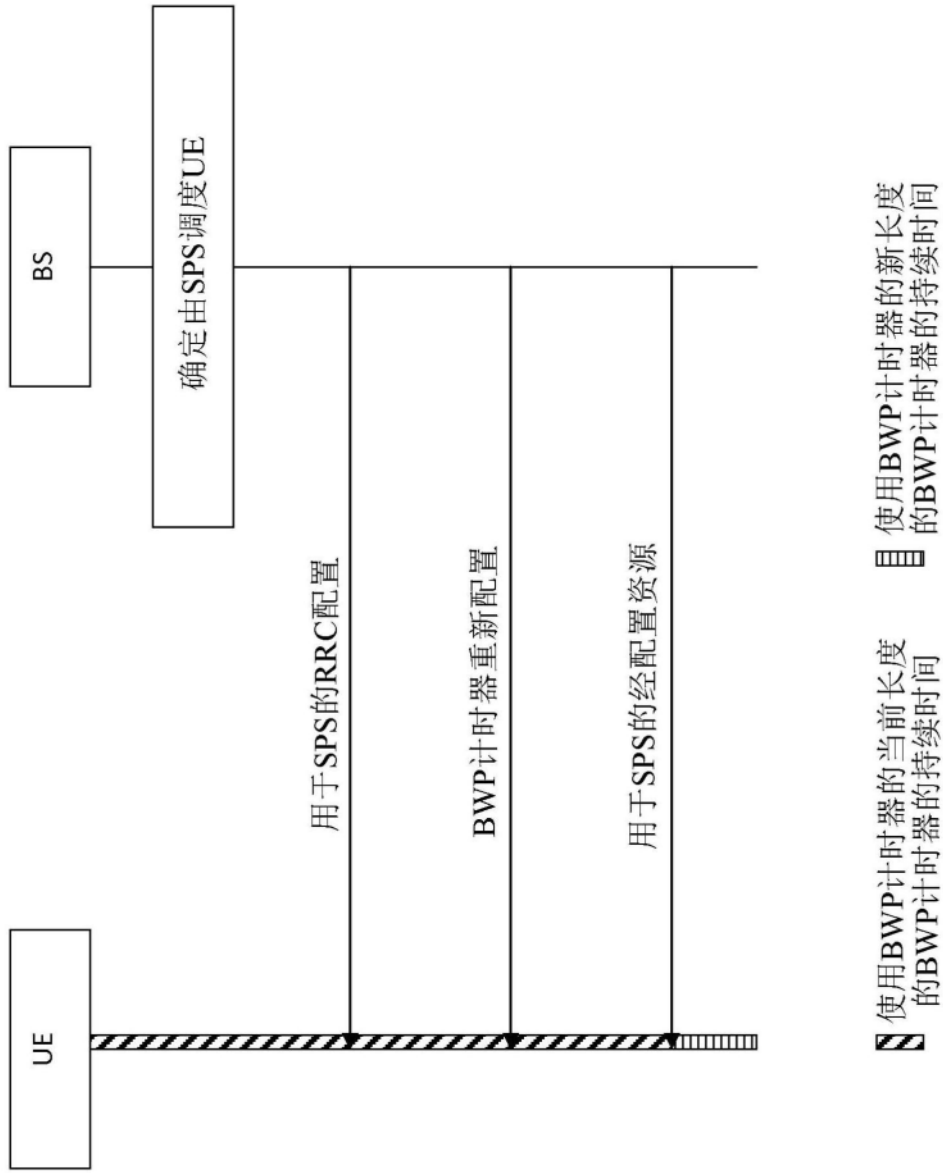


图12

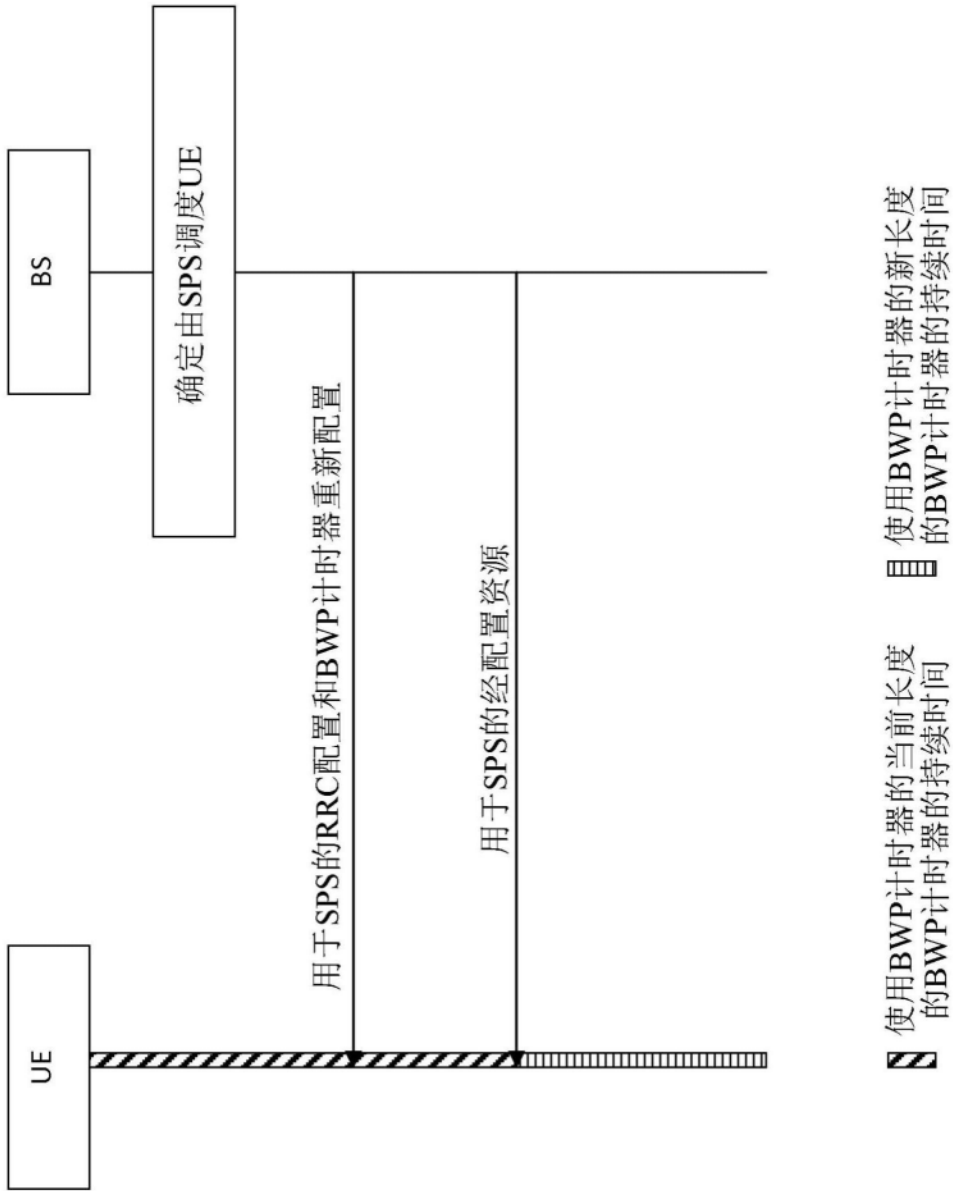


图13

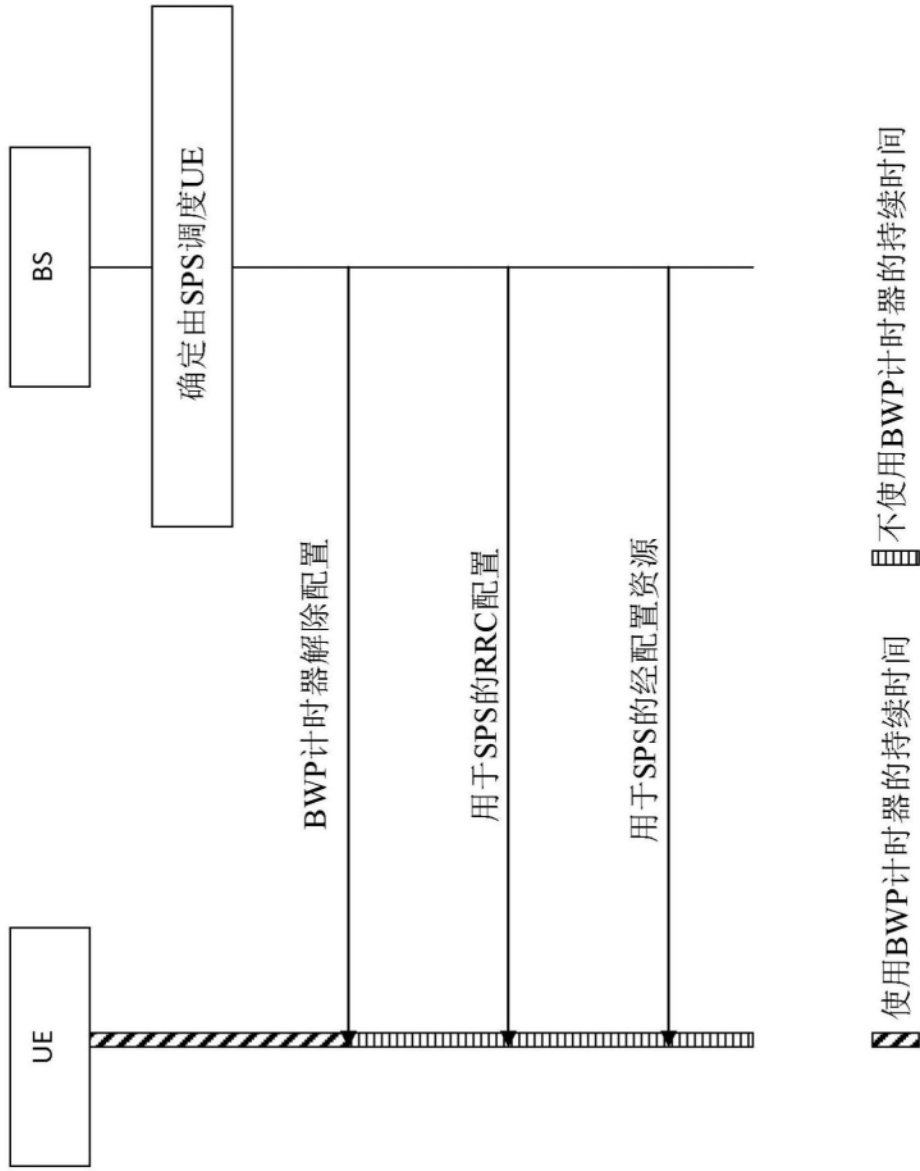


图14



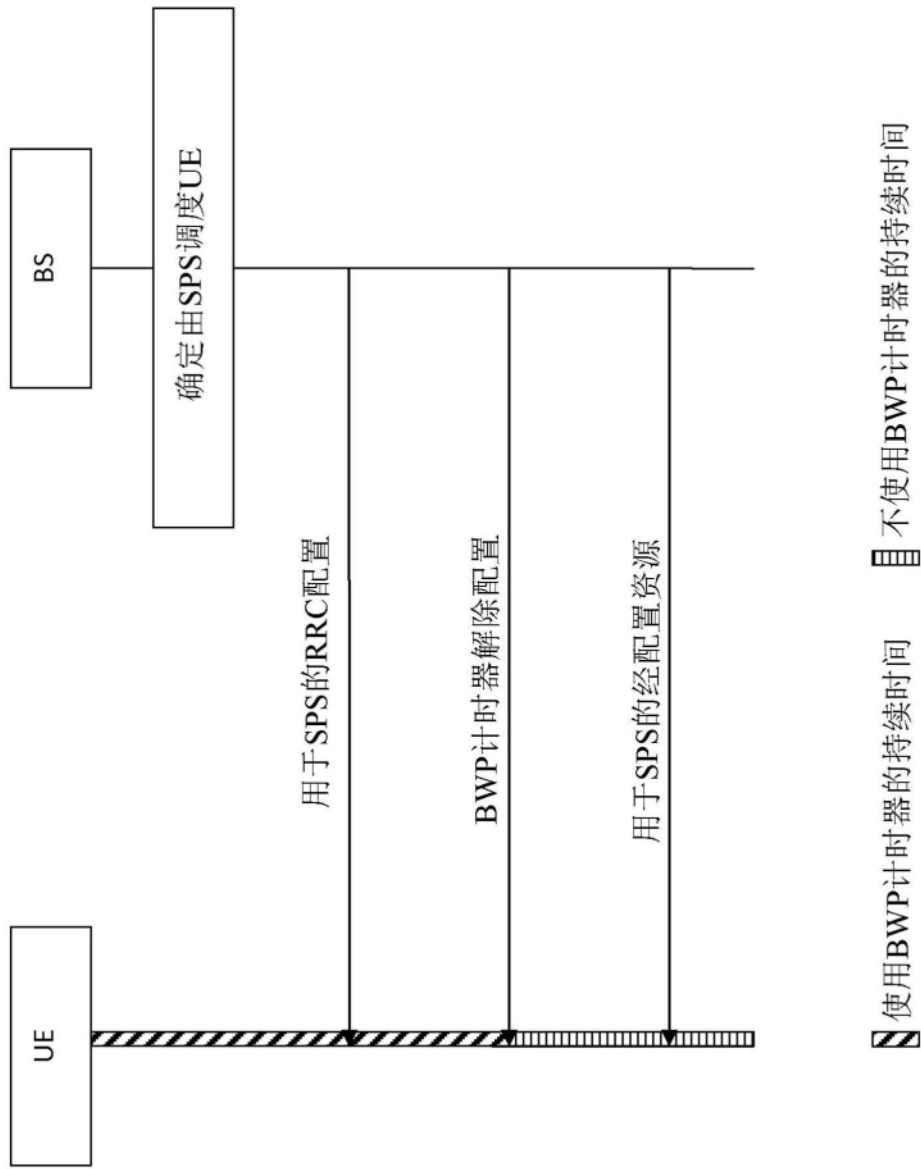


图15

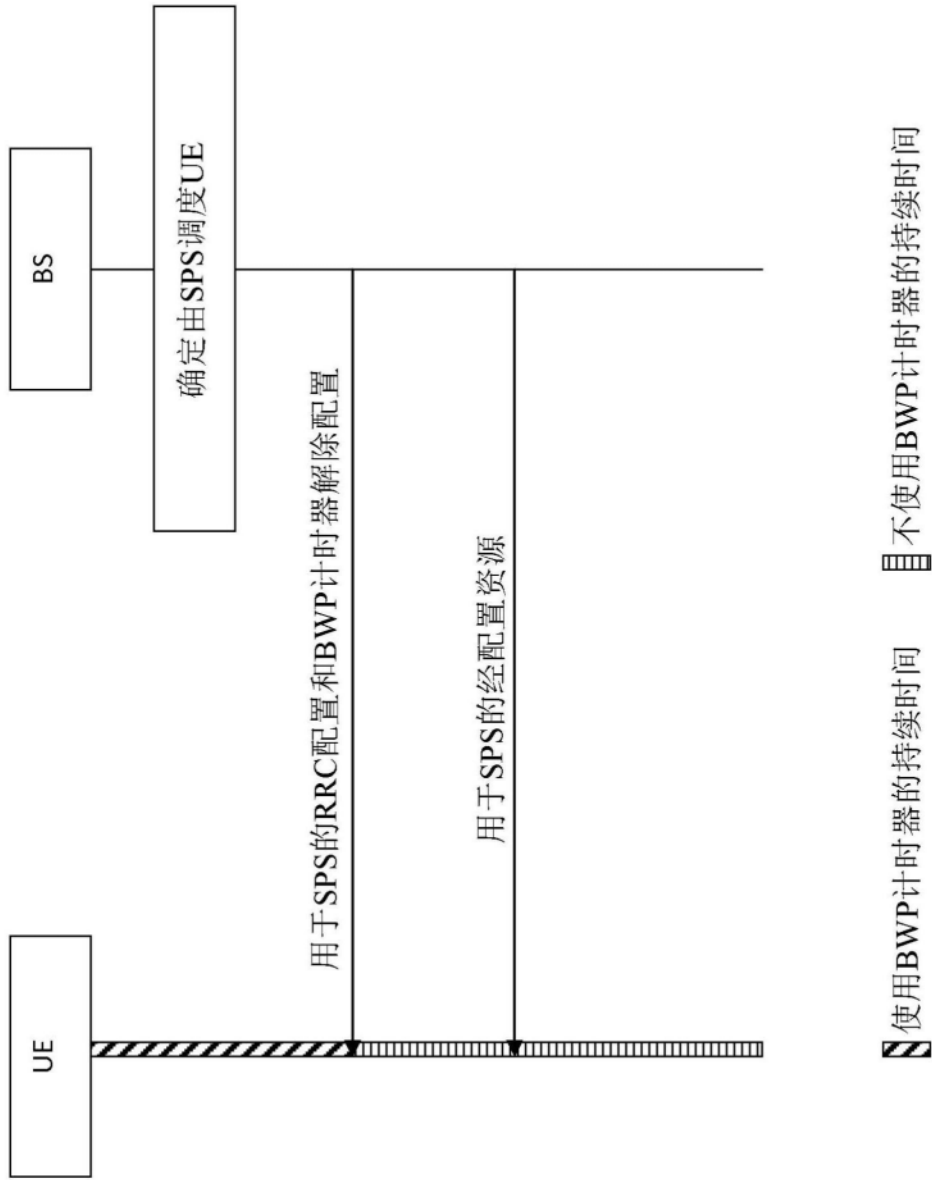


图16

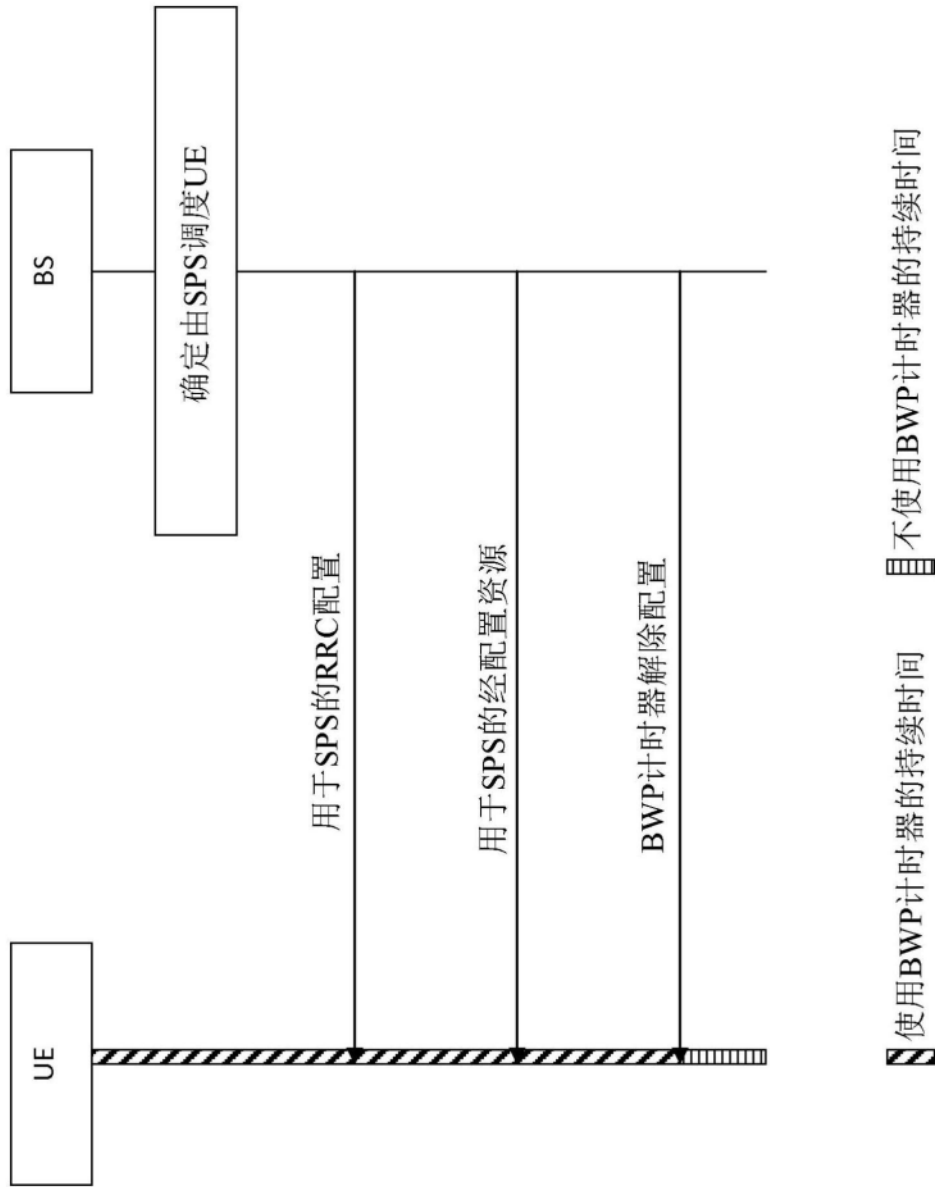


图17

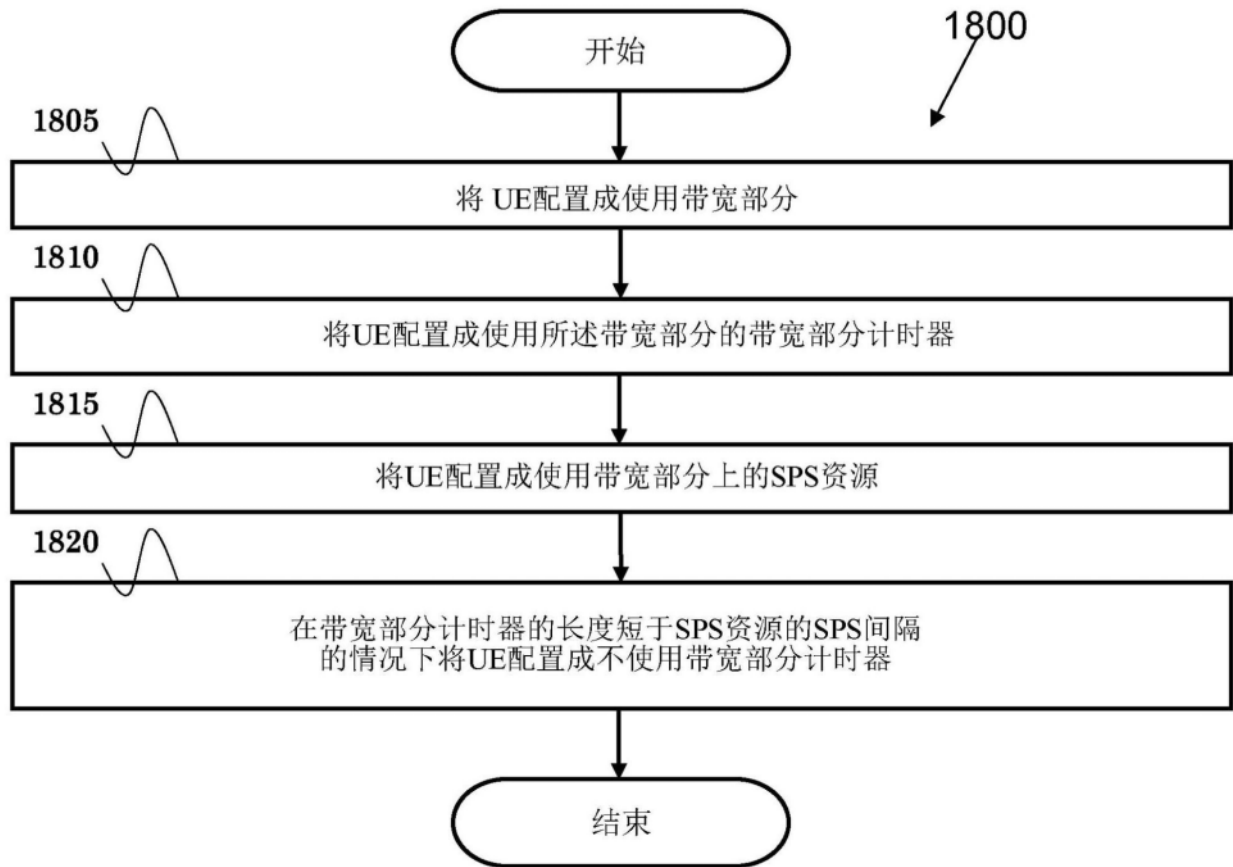


图18

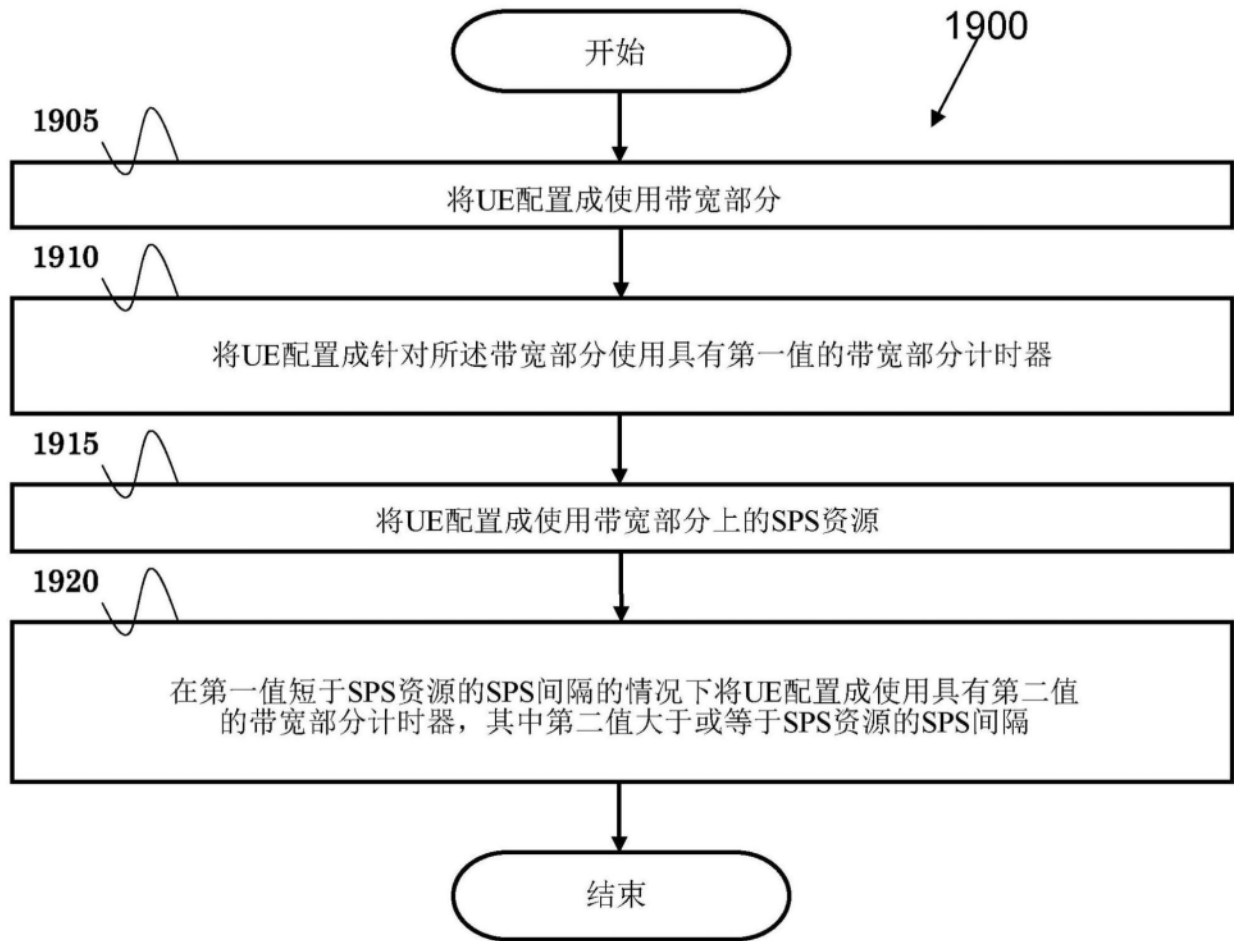


图19

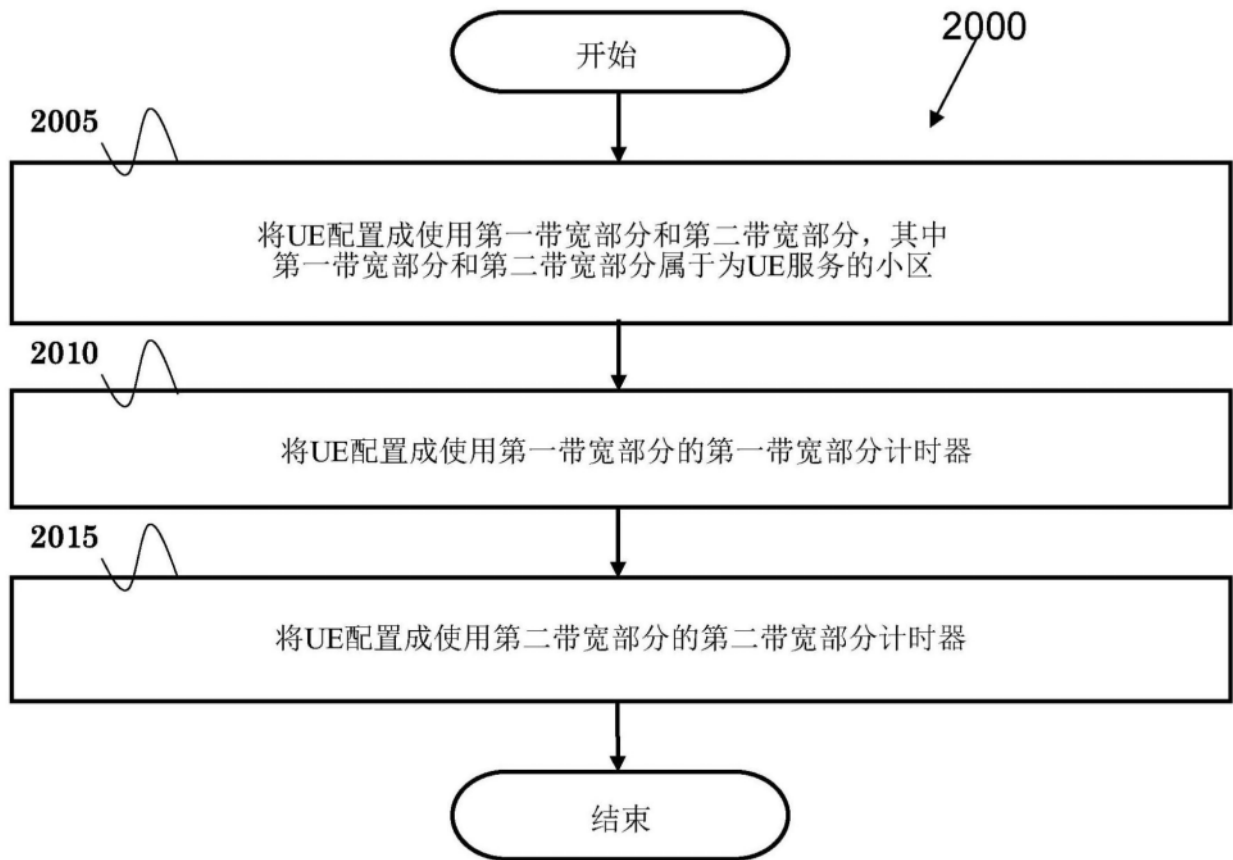


图20

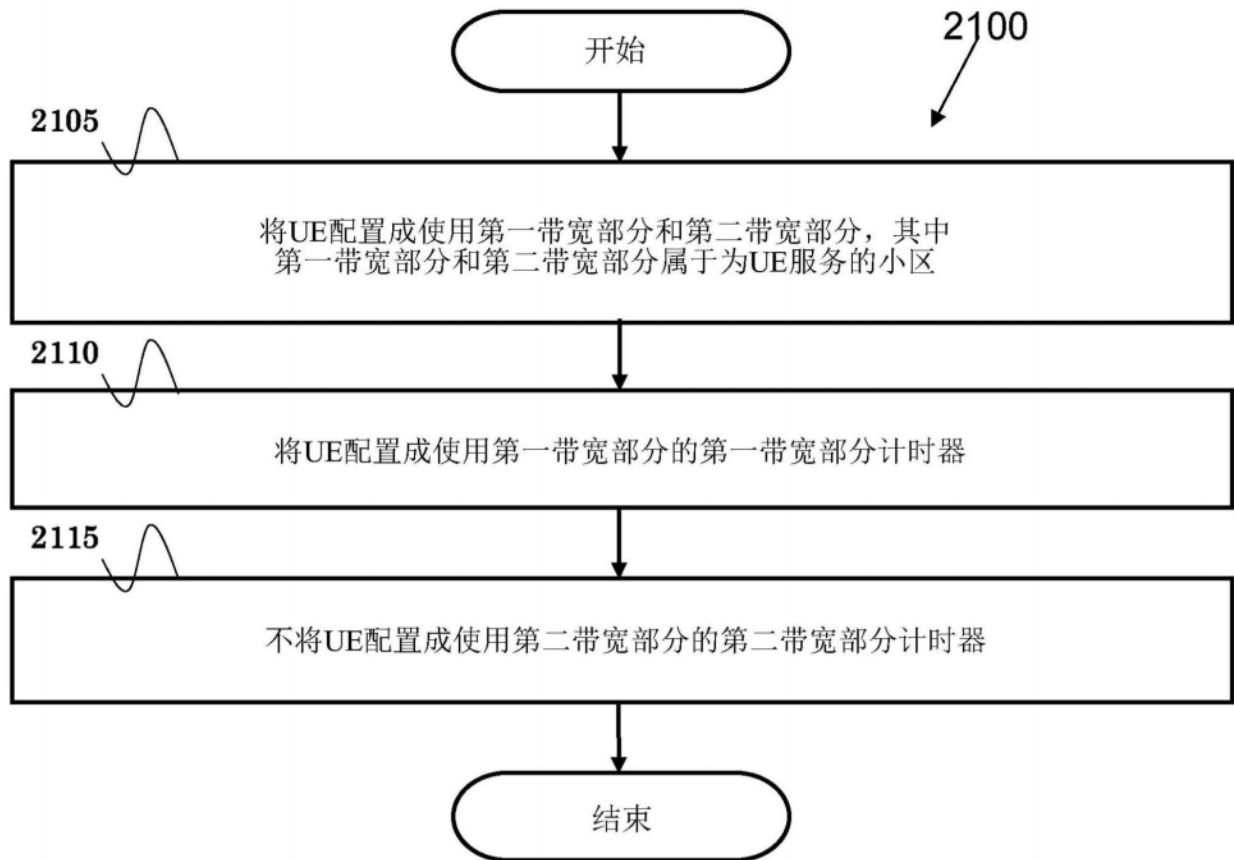


图21

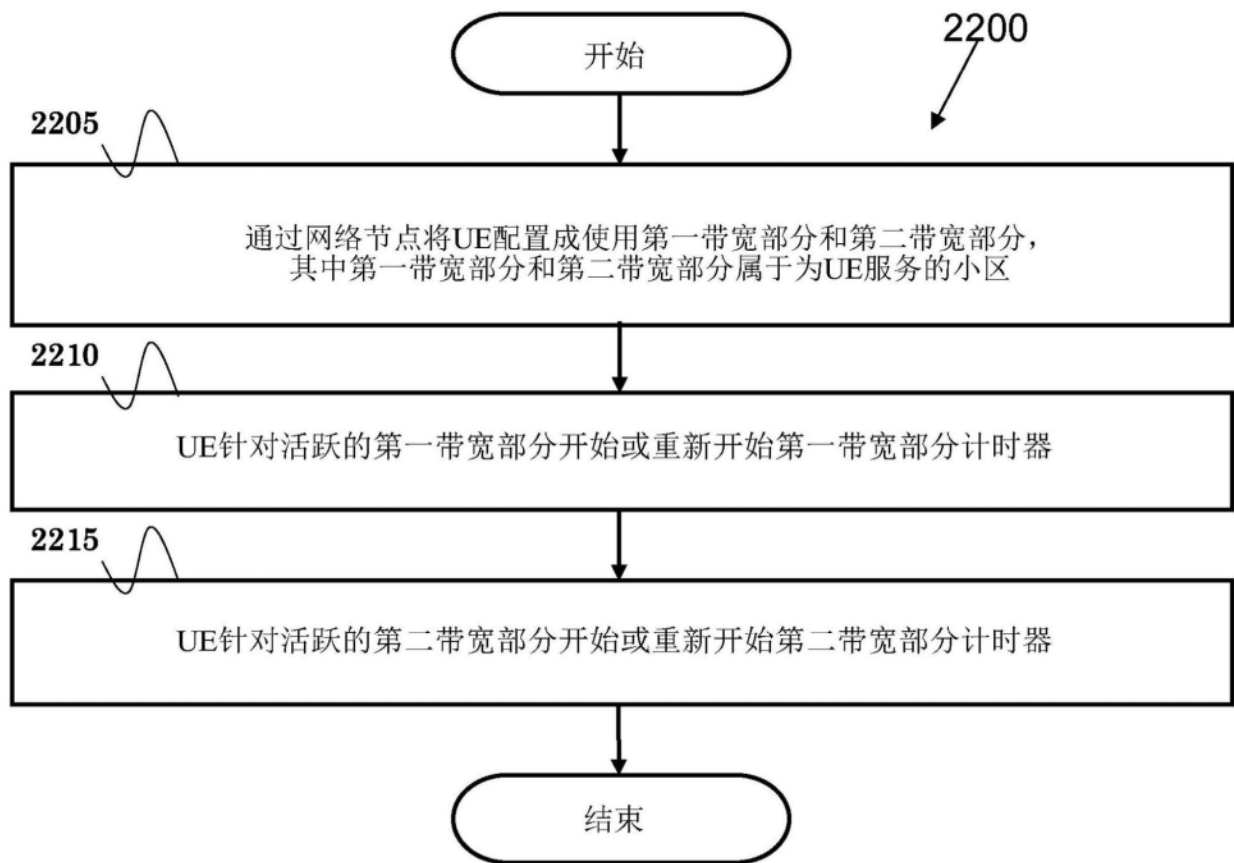


图22



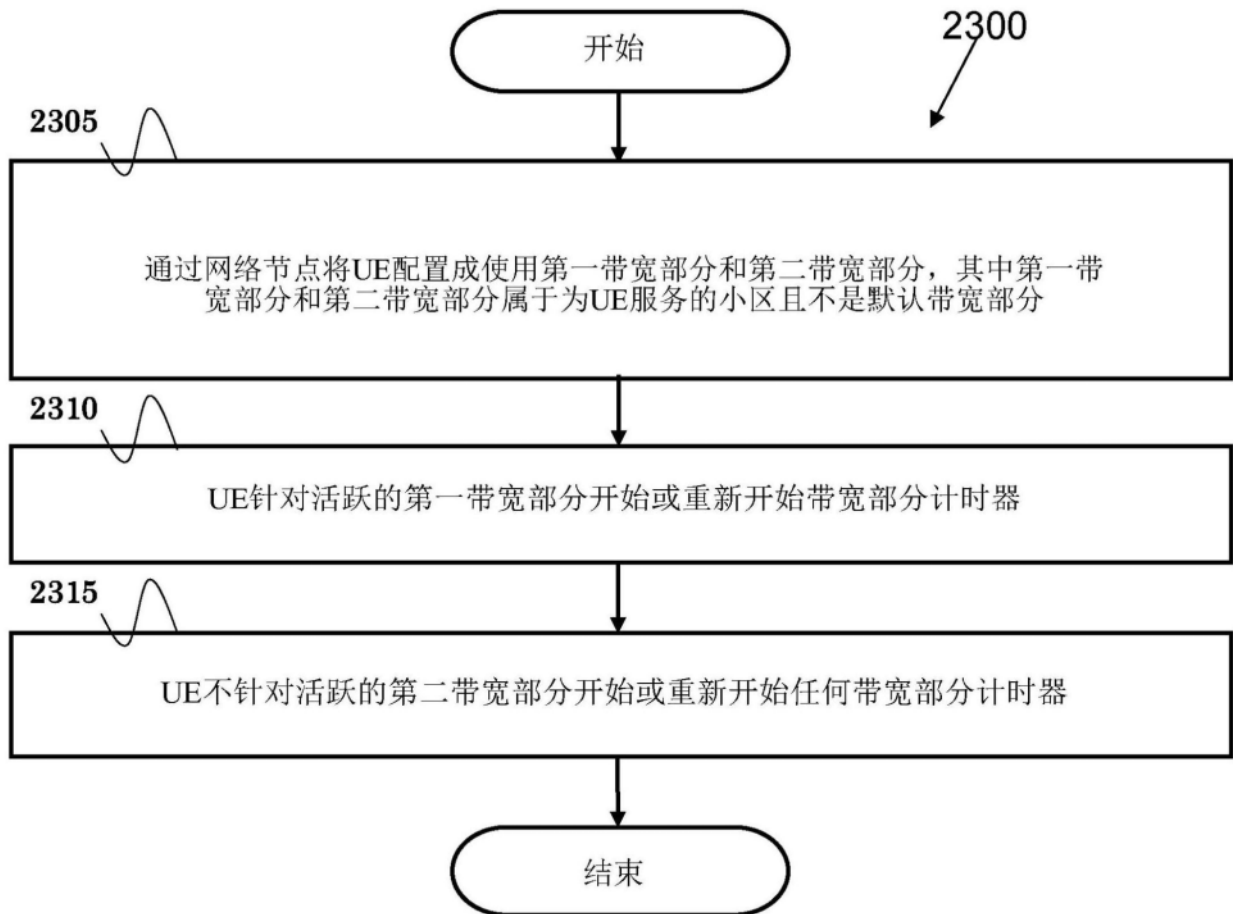


图23

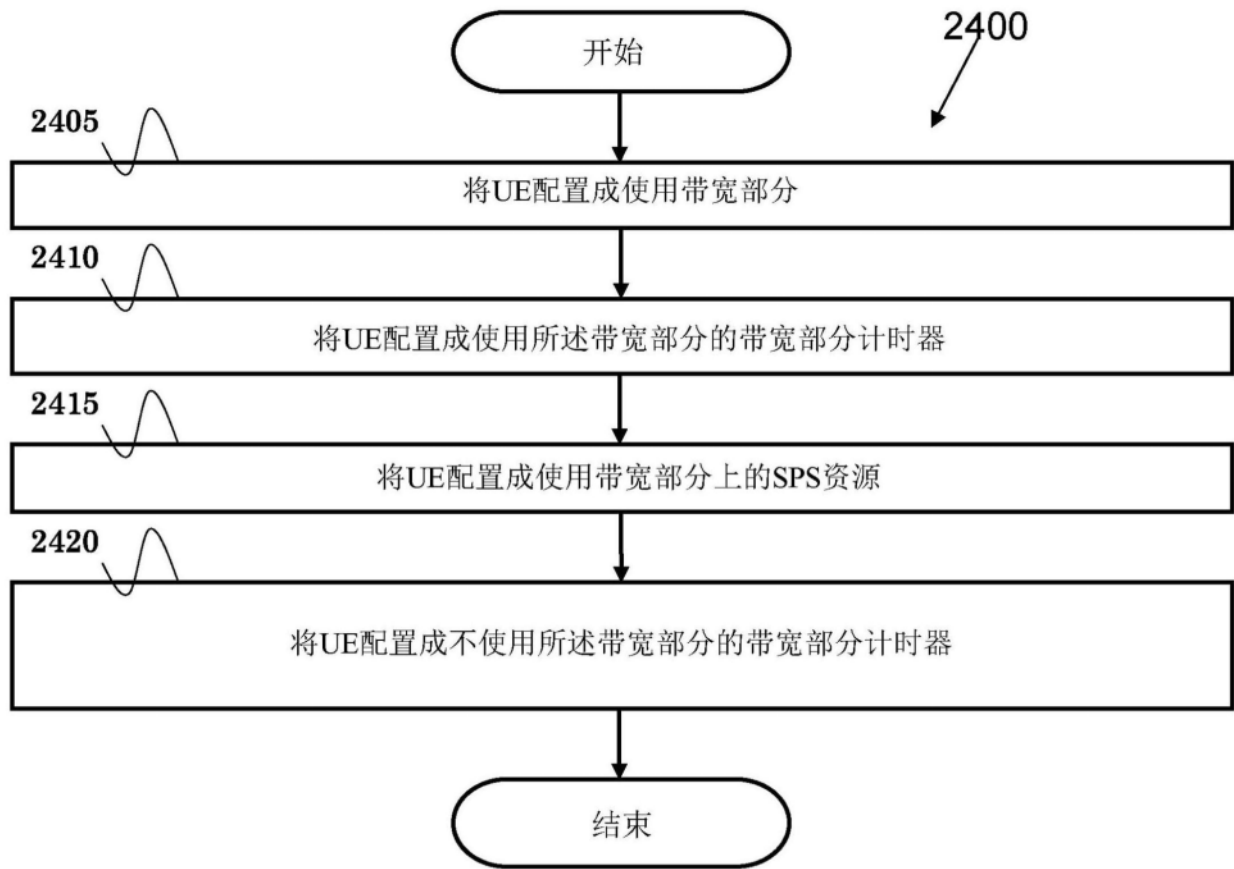


图24

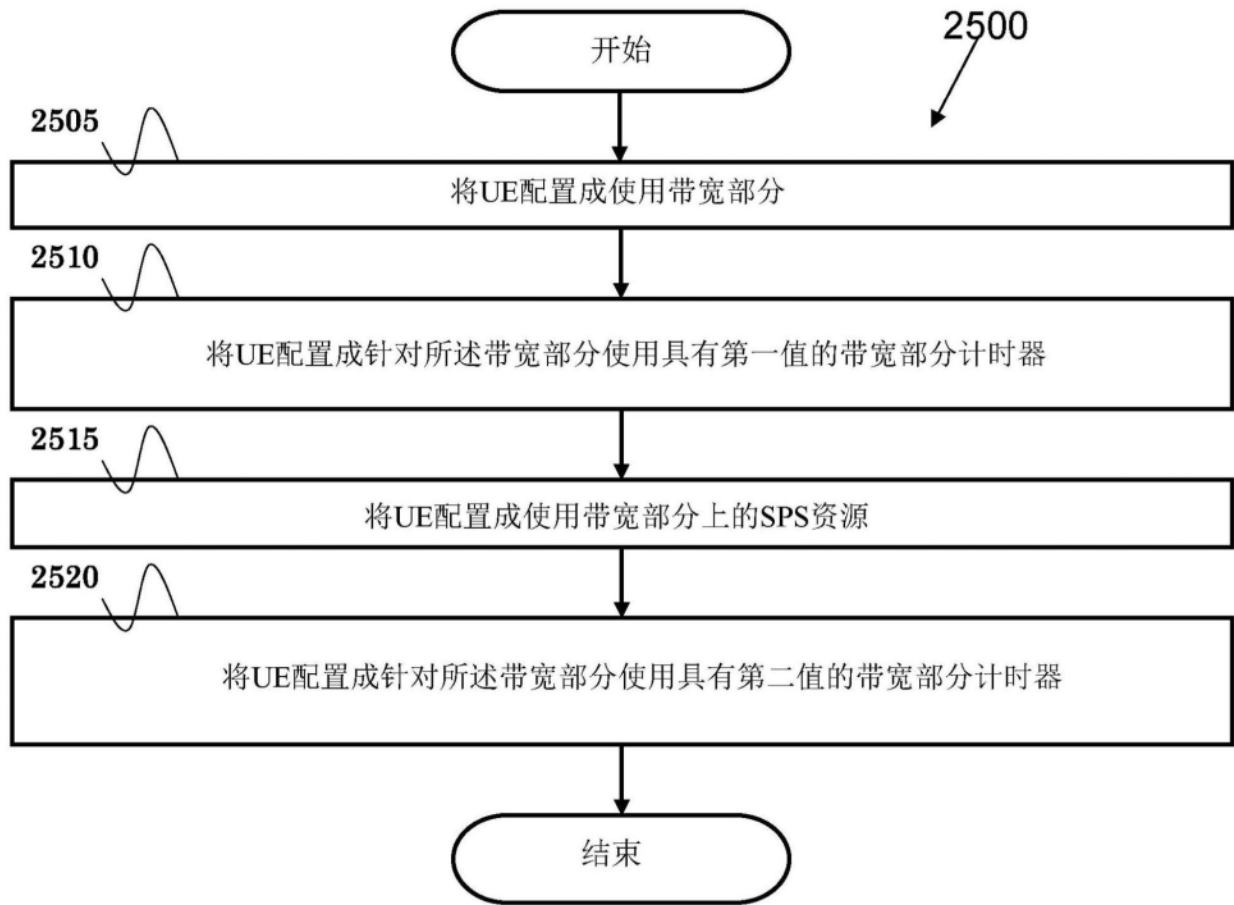


图25

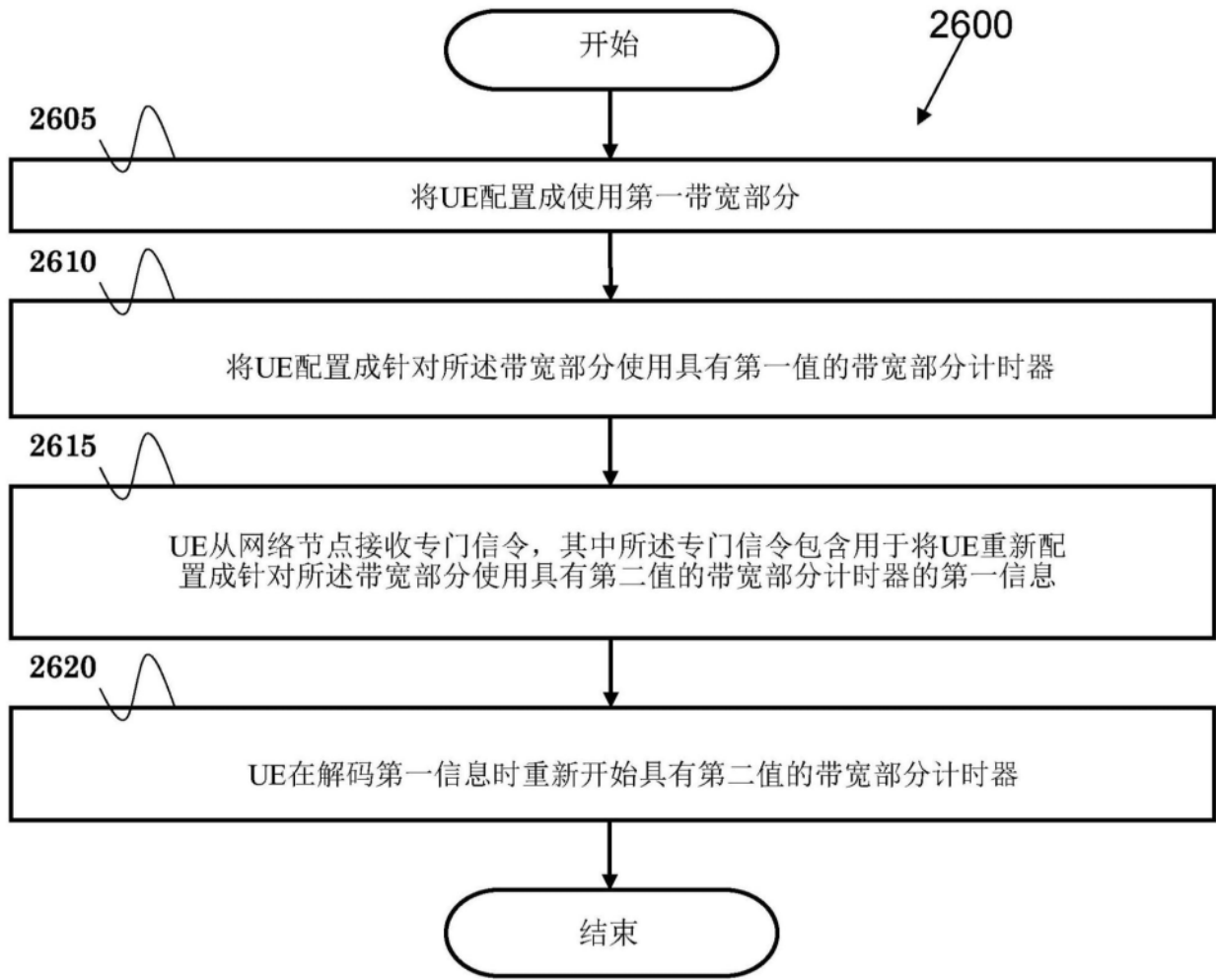


图26