



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105208625 B

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 201510509121.3

(22) 申请日 2010.01.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105208625 A

(43) 申请公布日 2015.12.30

(62) 分案原申请数据
201010002920.9 2010.01.08

(73) 专利权人 索尼公司
地址 日本东京都

(72) 发明人 魏宇欣

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 朱胜 穆云丽

(51) Int.Cl.

H04W 48/08 (2009.01)

(56) 对比文件

US 2008/0318566 A1, 2008.12.25

CN 101594683 A, 2009.12.02

Panasonic. System information acquisition at the start of carrier aggregation.《3GPP TSG RAN WG2#68 R2-096489》. 2009, 第1-3页.

审查员 卢志飞

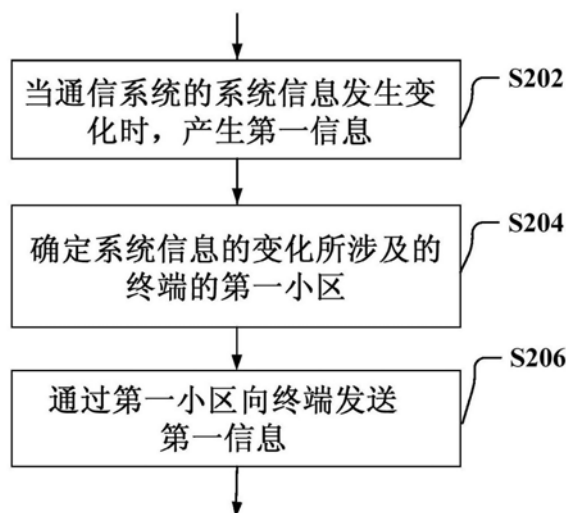
权利要求书3页 说明书29页 附图16页

(54) 发明名称

电子装置和电子装置的通信方法

(57) 摘要

本发明提供了一种电子装置和电子装置的通信方法。该电子装置包括：包括：电路，被配置成：产生包括第二载波单元的更新系统信息的第一信息；将第一信息分配给用户设备的专用信道；以及控制经由与用户设备正使用的第一载波单元相关联的第一小区在专用信道中传送第一信息，以保持与电子装置连接，其中，第二载波单元具有比第一载波单元少的信道，并且第二载波单元与第一载波单元汇聚以用于传输。



1. 一种电子装置,包括:

电路,被配置成:

通过第一载波单元与第二载波单元与用户设备连接并进行载波汇聚通信,其中,所述第二载波单元处于激活状态以用于与所述第一载波单元进行所述载波汇聚来服务所述用户设备;

在所述载波汇聚通信过程中所述第二载波单元的系统信息发生变化时,产生包括所述第二载波单元的更新系统信息的第一信息;

将所述第一信息分配给所述用户设备的专用信道;以及

控制经由与所述用户设备正使用的所述第一载波单元相关联的第一小区在所述专用信道中传送所述第一信息,以保持与所述用户设备的连接。

2. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述电子装置是基站,并且所述电子装置还包括:

传送电路,被配置成经由所述第一载波单元将所述第一信息传送到所述用户设备以向所述用户设备通知所述更新系统信息。

3. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述第一信息包括用于标识系统信息的变化所涉及的载波单元的信息。

4. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述第一信息指示系统信息的改变,并且所述电路被配置成将所述第一信息包括在单个无线资源控制RRC连接重配置消息中。

5. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述电路被配置成控制仅经由所述第一小区将所述第一信息传送到所述用户设备。

6. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述更新系统信息包括关于下行传输带宽的配置信息和指示与所述第二载波单元相关联的下行载波频率的信息、以及以下至少一个的配置信息:物理混合自动重传请求指示信道PHICH、下行物理共享信道PDSCH、下行链路预留给多媒体广播多波单频网络的子帧列表mbsfn-SubframeConfigList、上行功率控制uplinkPowerControl、探测参考信号-上行配置信息soundingRS-UL-Config、上行循环前缀长度ul-CyclicPrefixLength和上行物理共享信道配置信息pusch-Config。

7. 一种电子装置,包括:

电路,被配置成:

通过第一载波单元与第二载波单元与基站连接并进行载波汇聚通信,其中,所述第二载波单元处于激活状态以用于与所述第一载波单元进行所述载波汇聚来服务所述电子装置;在所述载波汇聚通信的过程中所述第二载波单元的系统信息发生变化时,控制经由与所述电子装置正使用的所述第一载波单元相关联的第一小区接收专用信道中的第一信息,以与所述基站保持连接;以及

对所述第一信息进行解析以获得所述第二载波单元的更新系统信息,

其中,所述第一信息是在所述第二载波单元的系统信息发生变化时由所述基站产生的信息。

8. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,所述电子装置是用户终端,并且所述电子装置还包括:

接收电路,被配置成经由所述第一载波单元接收来自所述基站的所述第一信息以得到

所述更新系统信息。

9. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,所述第一信息包括用于标识系统信息的变化所涉及的载波单元的信息。

10. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,所述第一信息指示系统信息的改变,并且所述电路被配置成从单个无线资源控制RRC连接重配置消息解析所述第一信息。

11. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,所述电路被配置成控制仅经由所述第一小区接收来自所述基站的所述第一信息。

12. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,所述更新系统信息包括关于下行传输带宽的配置信息和指示与所述第二载波单元相关联的下行载波频率的信息、以及以下至少一个的配置信息:物理混合自动重传请求指示信道PHICH、下行物理共享信道PDSCH、下行链路预留给多媒体广播多波单频网络的子帧列表mbsfn-SubframeConfigList、上行功率控制uplinkPowerControl、探测参考信号-上行配置信息soundingRS-UL-Config、上行循环前缀长度ul-CyclicPrefixLength和上行物理共享信道配置信息pusch-Config。

13. 一种电子装置的通信方法,所述通信方法包括:

通过第一载波单元与第二载波单元与第一用户设备连接并进行第一载波汇聚通信,其中,所述第一载波单元对应的小区作为所述第一用户设备的第一特殊小区以维持与该第一用户设备的连接,并且所述第二载波单元处于激活状态以用于与所述第一载波单元进行所述第一载波汇聚来服务所述第一用户设备;

通过所述第二载波单元与第三载波单元与第二用户设备连接并进行第二载波汇聚通信,其中,所述第二载波单元对应的小区作为所述第二用户设备的第二特殊小区以维持与该第二用户设备的连接,并且所述第三载波单元处于激活状态以用于与所述第二载波单元进行所述第二载波汇聚来服务所述第二用户设备;在所述第一载波汇聚和所述第二载波汇聚的通信过程中系统信息发生变化时,通过所述第一特殊小区将所述第二载波单元变化的系统信息提供给所述第一用户设备,以及通过所述第二特殊小区将所述第三载波单元变化的系统信息提供给所述第二用户设备。

14. 一种电子装置的通信方法,所述通信方法包括:

通过第一载波单元与第二载波单元与基站连接并进行载波汇聚通信,其中,所述第二载波单元处于激活状态以用于与所述第一载波单元进行所述载波汇聚来服务所述电子装置;

在所述载波汇聚通信过程中所述第二载波单元的系统信息发生变化时,控制经由与所述电子装置正使用的所述第一载波单元相关联的第一小区接收专用信道中的第一信息,以与所述基站保持连接;以及

对所述第一信息进行解析以获得所述第二载波单元的更新系统信息,

其中,所述第一信息是在系统信息发生变化时由所述基站产生的信息。

15. 一种包括机器可读程序代码的非暂态计算机可读存储介质,所述机器可读程序代码当在电子装置上被执行时,使得所述电子装置:

通过第一载波单元与第二载波单元与第一用户设备连接并进行第一载波汇聚通信,其中,所述第一载波单元对应的小区作为所述第一用户设备的第一特殊小区以维持与该第一用户设备的连接,并且所述第二载波单元处于激活状态以用于与所述第一载波单元进行所

述第一载波汇聚来服务所述第一用户设备；

通过所述第二载波单元与第三载波单元与第二用户设备连接并进行第二载波汇聚通信,其中,所述第二载波单元对应的小区作为所述第二用户设备的第二特殊小区以维持与该第二用户设备的连接,并且所述第三载波单元处于激活状态以用于与所述第二载波单元进行所述第二载波汇聚来服务所述第二用户设备;在所述第一载波汇聚和所述第二载波汇聚的通信过程中系统信息发生变化时,通过所述第一特殊小区将所述第二载波单元变化的系统信息提供给所述第一用户设备,以及通过所述第二特殊小区将所述第三载波单元变化的系统信息提供给所述第二用户设备。

16.一种包括机器可读程序代码的非暂态计算机可读存储介质,所述机器可读程序代码当在电子装置上被执行时,使得所述电子装置:

通过第一载波单元与第二载波单元与基站连接并进行载波汇聚通信,其中,所述第二载波单元处于激活状态以用于与所述第一载波单元进行所述载波汇聚来服务所述电子装置;

在所述载波汇聚通信的过程中所述第二载波单元的系统信息发生变化时,控制经由与所述电子装置正使用的所述第一载波单元相关联的第一小区接收专用信道中的第一信息,以与所述基站保持连接;以及

对所述第一信息进行解析以获得所述第二载波单元的更新系统信息,

其中,所述第一信息是在所述第二载波单元的系统信息发生变化时由所述基站产生的信息。

电子装置和电子装置的通信方法

[0001] 本发明申请是申请日期为2010年1月8日、申请号为“201010002920.9”、发明名称为“支持载波汇聚的通信系统及其系统信息更新方法和设备”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及支持载波汇聚的通信领域,具体地,涉及支持载波汇聚的通信系统及其系统信息更新方法和设备。更具体地,涉及在支持载波汇聚的通信系统中提供和接收系统信息的方法、设备以及包括所述设备的通信系统。

背景技术

[0003] 未来的LTE-A(Long Term Evolution-Advanced)系统将支持高达100MHz的传输带宽,而在LTE标准中可支持的最大传输带宽为20MHz,因此需要将多个载波单元进行汇聚以实现更高的传输带宽。载波汇聚(Carrier Aggregation)是3GPP为了支持未来的移动通信系统更高的传输带宽需求而提出的将多个载波单元聚合进行联合传输的技术。载波汇聚技术的引入为通信技术的发展带来了新的机遇和挑战。

发明内容

[0004] 在下文中给出关于本发明的简要概述,以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解,这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分,也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念,以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种电子装置,包括:电路,被配置成:产生包括第二载波单元的更新系统信息的第一信息;将第一信息分配给用户设备的专用信道;以及控制经由与用户设备正使用的第一载波单元相关联的第一小区在专用信道中传送第一信息,以保持与电子装置连接,其中,第二载波单元具有比第一载波单元少的信道,并且第二载波单元与第一载波单元汇聚以用于传输。

[0006] 根据本发明的另一方面,还提供了一种电子装置,包括:电路,被配置成:控制经由与电子装置正使用的第一载波单元相关联的第一小区接收专用信道中的第一信息,以与基站保持连接;以及对第一信息进行解析以获得第二载波单元的更新系统信息,其中,第二载波单元具有比第一载波单元少的信道,并且第二载波单元与第一载波单元汇聚以用于传输。

[0007] 根据本发明的另一方面,还提供了一种电子装置的通信方法,该通信方法包括:产生包括第二载波单元的更新系统信息的第一信息;将第一信息分配给用户设备的专用信道;以及控制经由与用户设备正使用的第一载波单元相关联的第一小区在专用信道中传送第一信息,以保持与电子装置连接,其中,第二载波单元具有比第一载波单元少的信道,并且第二载波单元与第一载波单元汇聚以用于传输。

[0008] 根据本发明的另一方面,还提供了一种电子装置的通信方法,该通信方法包括:控

制经由与电子装置正使用的第一载波单元相关联的第一小区接收专用信道中的第一信息，以与基站保持连接；以及对第一信息进行解析以获得第二载波单元的更新系统信息，其中，第二载波单元具有比第一载波单元少的信道，并且第二载波单元与第一载波单元汇聚以用于传输。

[0009] 根据本发明的一个方面，提供了一种支持载波汇聚的通信系统中的提供系统信息的方法，该方法包括：在所述通信系统的系统信息发生变化时，产生包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息；确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区，其中所述第一小区是所述终端连接到的小区中的一个，且对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元；以及通过所述第一小区向所述终端发送所述第一信息。

[0010] 根据本发明的另一方面，提供了一种支持载波汇聚的通信系统中的提供系统信息的设备，该设备包括：信息产生装置，用于在所述通信系统的系统信息发生变化时产生包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息；小区确定装置，用于确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区，其中所述第一小区是所述终端连接到的小区中的一个，且对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元；以及发送装置，用于通过所述第一小区向终端发送所述第一信息。

[0011] 根据本发明的另一方面，提供了一种支持载波汇聚的通信系统中的接收系统信息的方法，该方法包括：通过第一小区接收包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息，其中所述第一小区对应于终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元；及解析所述第一信息，以得到用于指示系统信息发生变化的信息。

[0012] 根据本发明的另一方面，提供了一种支持载波汇聚的通信系统中的接收系统信息的设备，该设备包括：接收装置，用于通过第一小区接收包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息，其中所述第一小区对应于所述设备正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元；及控制装置，用于解析所述第一信息以得到所述用于指示系统信息发生变化的信息。

[0013] 根据本发明的另一方面，提供了一种支持载波汇聚的通信系统中的收发系统信息的方法，该方法包括：在所述通信系统的系统信息发生变化时，产生包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息；确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区，其中所述第一小区是所述终端连接到的小区中的一个，且对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元；通过所述第一小区向所述终端发送所述第一信息；由所述终端通过所述第一小区接收所述第一信息；及由所述终端解析所述第一信息，以得到所述用于指示系统信息发生变化的信息。

[0014] 根据本发明的另一方面，提供了一种通信系统。所述通信系统支持载波汇聚，并且包括用于提供系统信息的第一设备以及用于接收系统信息的第二设备。第一设备包括：信息产生装置，用于在所述通信系统的系统信息发生变化时产生包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息；小区确定装置，用于确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区，其中所述第一小区是所述终端连接到的小区中的一个，且对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元；及发送装置，用于通过所述第一小区向终端发送所述第一信息。第二设备包括：接收装置，用于通过所述第一小区接收所述第一信息；及控制装置，用于解析所述第一信息以得到所述用于指示系统信息发生变化的信息。

[0015] 另外,本发明的实施例还提供了用于实现上述方法的计算机程序。

[0016] 此外,本发明的实施例还提供了至少计算机可读介质形式的计算机程序产品,其上记录有用于实现上述方法的计算机程序代码。

附图说明

[0017] 参照下面结合附图对本发明实施例的说明,会更加容易地理解本发明的以上和其它目的、特点和优点。附图中的部件只是为了示出本发明的原理。在附图中,相同的或类似的技术特征或部件将采用相同或类似的附图标记来表示。

[0018] 图1示出了支持载波汇聚的通信系统示例性结构图;

[0019] 图2是示出了根据本发明一个实施例的在载波汇聚场景下向终端提供信息从而实现系统信息的更新的方法的示意性流程图;

[0020] 图3示意性示出了图1所示的通信系统中的一些终端的特殊小区;

[0021] 图4和图5分别示出了通过第一小区向终端发送第一信息的示例性流程;

[0022] 图6示出了根据图2所示的实施例在支持载波汇聚的通信系统中由终端接收信息从而实现系统信息的更新的示例性方法;

[0023] 图7示出了与图4所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例;

[0024] 图8示出了与图5所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例;

[0025] 图9示出了根据本发明一个实施例、在支持载波汇聚的通信系统中通知系统信息的更新的方法的示例性流程;

[0026] 图10示出了根据本发明实施例、在支持载波汇聚的通信系统中接收系统信息发生变化的通知的方法的示例性流程;

[0027] 图11和图12分别示出了通过第一小区向终端发送通知信息的示例性流程;

[0028] 图13示出了与图11所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例;

[0029] 图14示出了与图12所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例;

[0030] 图15示出了根据本发明一个实施例、在支持载波汇聚的通信系统中提供更新的系统信息的方法的示例性流程;

[0031] 图16示出了根据本发明的实施例、在支持载波汇聚的通信系统中接收更新的系统信息的方法的示例性流程;

[0032] 图17示出了根据本发明的另一实施例的接收更新的系统信息的方法的示例性流程;

[0033] 图18示出了根据本发明的另一实施例的接收更新的系统信息的方法的示例性流程;

[0034] 图19示出了在载波汇聚的场景下采用扩展已知信令作为第一广播信令来通知系统信息的变化示意图;

[0035] 图20示出了在载波汇聚的场景下采用专用信令来通知系统信息的变化示意图;

[0036] 图21示出了根据本发明一个实施例、在支持载波汇聚的通信系统中提供更新的系统信息的方法的示例性流程;

[0037] 图22和图23分别示出了通过第一小区向终端发送包括更新的系统信息的第一信息的示例性流程;

[0038] 图24至图26分别示出了根据本发明的实施例由终端接收更新的系统信息的示例性流程；

[0039] 图27示出了根据本发明一个实施例、在要添加载波单元的情境下提供系统信息的方法的示例性流程；

[0040] 图28示出了与图27所示的流程对应的由终端接收系统信息的示例性流程；

[0041] 图29示出了根据本发明另一实施例的、在为当前使用的载波单元添加载波片段的情景下提供与载波片段相关的系统信息的方法的示意性流程；

[0042] 图30示出了与图29的流程对应的、在为当前使用的载波单元添加载波片段的情景下接收与载波片段相关的系统信息的方法的示意性流程；

[0043] 图31示出了根据本发明的一个实施例的在支持载波汇聚的通信系统中提供系统信息的设备的示意性框图；

[0044] 图32示出了根据本发明的实施例的在支持载波汇聚的通信系统中接收系统信息的设备的示意性框图；

[0045] 图33示出了根据本发明一个实施例的用于在支持载波汇聚的通信系统中通知系统信息的更新的设备的示意性框图；

[0046] 图34示出了根据本发明的实施例的在支持载波汇聚的通信系统中接收对系统信息的更新通知的设备的示意性框图；

[0047] 图35示出了根据本发明的一个实施例用于在要添加载波单元的情况下发送系统信息的设备的示意性框图；

[0048] 图36示出了根据本发明的实施例的、在要添加载波单元的情况下接收系统信息的设备的示意性框图；

[0049] 图37示出了载波汇聚场景下添加载波单元时终端获取更新的系统信息的示意图；以及

[0050] 图38是示出用于实现本发明的计算机的结构示例性框图。

具体实施方式

[0051] 下面参照附图来说明本发明的实施例。在本发明的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或更多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。应当注意，为了清楚的目的，附图和说明中省略了与本发明无关的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。

[0052] 本发明的一些实施例提供了在支持载波汇聚的通信系统中进行系统信息更新的方法和设备以及包括上述设备的通信系统等。

[0053] 图1示出了一个支持载波汇聚的示例性通信系统。如图1所示，该通信系统包括基站（如e-NodeB）101以及用户终端102、103、104。在图1所示的示例中，通信系统所支持的载波单元包括CC1、CC2和CC3。其中，终端102可使用载波单元CC1和CC2，终端103可支持载波单元CC2和CC3，而终端104可支持载波单元CC1、CC2和CC3，即终端102、103和104均为支持载波汇聚的（CA-S）的终端。作为一个示例，该通信系统还可以包括不支持载波汇聚的（CA-NS）终端105，如图1所示，该终端105仅可使用载波单元CC1。在该通信系统所支持的各个载波单元中，载波单元CC1与载波单元CC2是连续的，而载波单元CC3则与载波单元CC1和CC2不连续。

图1所示的通信系统既包括支持载波汇聚的终端,也包括不支持载波汇聚的终端。应理解这仅仅是示例性的,本发明并不局限于这样的通信系统。例如,本发明还可以应用于:仅包括基站和支持载波汇聚的终端的通信系统,包括基站、中继站和用户终端的通信系统或者其他支持载波汇聚的通信系统。这里不一一列举。

[0054] 应理解,本说明书和权利要求书中所谓的“用户终端 (User Equipment, UE)”或“终端”可以包括但不限于用户所使用的用于接入通信网络的移动设备,如手机 (如图1的102和103等)、个人数字助理或便携式计算机等等。

[0055] 通信系统的系统信息需要随时保持最新状态。当系统信息发生变化时,通信系统的主节点 (如基站) 需要按照某种方式来通知终端。在支持载波汇聚的通信系统中,终端可以通过多个载波单元与通信系统的主节点进行通信。例如,图1所示的终端104可以通过三个载波单元CC1、CC2、CC3与基站进行通信。不同载波单元的传播特性不同,导致不同载波单元的覆盖范围不同,当某个终端移动到其所支持的某个载波单元的覆盖范围外而此时系统信息发生更新时,如果通过该载波单元所对应的小区发送新的系统信息,终端将接收不到。这样,当该终端重新进入该载波单元的覆盖区域时系统信息的不正确,从而导致该载波单元的不可用。

[0056] 图2是示出了根据本发明一个实施例的在载波汇聚场景下向终端提供信息从而实现系统信息的更新的方法的示意性流程图。

[0057] 如图2所示,该方法包括步骤S202、S204和S206。

[0058] 在步骤S202中,当所述通信系统的系统信息发生变化时,产生用于指示系统信息发生变化的信息。为了简洁,下文中将此步骤中的信息称为第一信息。

[0059] 这里所述的通信系统为支持载波汇聚的通信系统,例如图1所示的通信系统。可以由该通信系统的主节点 (例如基站) 来判断该通信系统的系统信息是否发生了变化,例如,可以从主节点 (基站) 的相应的配置文件中获取相关信息,从而确定系统信息是否发生了变化。

[0060] 在步骤S204中,确定向系统信息的变化所涉及的终端发送第一信息时将要使用的小区。

[0061] 如上所述,在支持载波汇聚的通信系统中,终端可以通过多个载波单元与通信系统的主节点进行通信,每个载波单元对应于一个小区。在每个终端所连接到的小区中,存在一个特殊小区 (Special Cell),该特殊小区可用于提供安全输入以及非接入层 (Non Access Stratum, NAS) 移动性信息等,其中,该特殊小区对应于终端正在使用的与通信系统的主节点 (如基站) 保持连接的某个载波单元。作为一个示例,对于每个终端,可以仅设置一个特殊小区。换言之,可以作如下限定:每个终端连接到一个特殊小区,该特殊小区对应于某个与基站保持连接的载波单元,而该终端所支持的其他载波单元可以被用作该终端的上行和/或下行资源。在一个示例中,这些其他载波单元所对应的小区也可以称为服务小区 (Serving Cell)。

[0062] 图3示出了图1所示的通信系统中的一些终端的特殊小区。如图3所示,终端102 (UE 102) 支持载波单元CC1和CC2,其中,CC1所对应的小区为终端102的特殊小区;终端103 (UE 103) 支持载波单元CC2和CC3,其中,CC2所对应的小区为终端103的特殊小区;终端104 (UE 104) 支持载波单元CC1、CC2和CC3,其中,CC3所对应的小区为终端104的特殊小区。

[0063] 当系统信息发生变化时,由基站根据相应的配置文件来判断应当将该变化通知到哪个/哪些终端(即该变化所涉及的终端),确定每个终端的特殊小区,作为用于向该终端发送第一信息的小区。

[0064] 作为一个示例,可以由基站在终端连接到的一个或多个小区中选择一个作为特殊小区。具体地,基站可以根据相应的配置文件或根据终端反馈的信息(如信道质量、信号强度、终端位置等),根据一定的准则(通过该特殊小区保持与基站的连接)从与终端所连接到的一个或多个小区中选择一个作为特殊小区。例如,基站可以在向终端发送第一信息前选择终端的特殊小区,并将选择结果通知给终端。又如,基站还可以定期或者根据需要(例如当终端移动到某个小区的覆盖范围的边缘或者以外时)执行该选择步骤,将选择结果通知给终端并存储在基站的相应的配置文件中;这样,当基站需要确定该终端的特殊小区时,即可在相应的配置文件中查找。

[0065] 作为另一示例,还可以由终端来选择其特殊小区,再通知给基站。例如,终端可以根据自身配置来判断其各个小区与基站的连接状态,并从与基站保持连接的小区中选择一个作为特殊小区,用于后续的系统信息的传送。例如,终端可以定期、或者根据其移动情况(如当其移动到某个小区的覆盖范围的边缘或以外时)或其他信息(如信道质量、信号强度等)重新设置或者选择其特殊小区,并将有关特殊小区的信息发送给基站。基站可以将这些信息保存在相应的配置文件中。这样,当基站需要确定终端的特殊小区时,可以直接从该配置文件中查找。替选地,当基站需要确定终端的特殊小区时,基站还可以向终端发送请求,请求终端反馈有关终端的特殊小区的信息。

[0066] 如上所述,在步骤S204中确定的特殊小区是终端所连接到的小区中的一个,对应于终端正在使用的与通信系统的主节点保持连接的载波单元。为了简洁,下文中也将特殊小区称为第一小区。

[0067] 然后,在步骤S206中,通过第一小区向终端发送第一信息。

[0068] 在支持载波汇聚的通信系统中,由于第一小区始终与系统的主节点(如基站)保持连接,因此,通过利用上述方法,避免了终端接收不到的情况,可以实现系统信息的提供或者更新。另外,基站不必通过终端的每个小区向终端发送系统信息或通知系统信息的更新,从而能够减轻系统的信令负担。

[0069] 图4和图5分别示出了通过第一小区向终端发送第一信息的示例性流程。

[0070] 在图4所示的示例中,通过第一小区向终端发送第一信息的步骤可以包括子步骤S406-1和S406-2。在子步骤S406-1中,将从在前步骤中产生的第一信息封装在专用信令(为了简洁,下文称为第一专用信令)中。然后在子步骤S406-2中,通过第一小区向终端发送第一专用信令。这里,由于子步骤S406-1中产生的信令为专用信令,因此,在子步骤S406-2中,通过第一小区的专用信道来发送该专用信令。

[0071] 在本说明书以及权利要求书中,通过某个载波单元所对应的小区发送专用信令是指通过该小区的专用信道来发送该专用信令。下文中不再赘述。专用信道可以称为专用控制信道(Dedicated Control Channel, DCCH),例如LTE标准(如ETSI TS 136 331V8.5.0)中的DCCH信道。

[0072] 当通信系统中支持载波汇聚的终端较多且配置的载波单元个数较多时,采用专用信令的方式向终端发送第一信息(即通过第一小区的专用信道来发送第一信息)给整个系

统带来的信令负载将明显增加。在这种情况下可以采用图5所示的方法流程。在图5所示的示例中,通过第一小区向终端发送第一信息的步骤可以包括子步骤S506-1和S506-2。在子步骤S506-1中,将从在前步骤中产生的第一信息封装在广播信令(为了简洁,下文称为第一广播信令)中。然后在子步骤S506-2中,通过第一小区的广播信道向终端发送第一广播信令。广播信道也可以称为广播控制信道(Broadcast Control Channel, BCCH),例如LTE标准(如ETSI TS 136 331V8.5.0)中的BCCH信道。与图4所示的专用信令方式相比,利用图5的广播信令的方式,可以有效降低系统的信令负载。

[0073] 图2、图4和图5所示的实施例/示例示出了从通信系统的主节点(基站)向终端发送信息的示例性流程。图6至图8示出了相对应的由终端接收信息的示例性流程。

[0074] 具体地,图6示出了根据图2所示的实施例在支持载波汇聚的通信系统中由终端接收信息从而实现系统信息的更新的示例性方法。

[0075] 如图6所示,该方法包括步骤S607和S609。

[0076] 在步骤S607中,终端接收基站通过第一小区发送的包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息。换言之,终端通过监听第一小区所对应的载波单元(可以称为第一载波单元)来接收第一信息。这里所述的第一小区与上述实施例/示例中的相同,这里不再重复。

[0077] 在步骤S609中,终端解析接收到的第一信息,以得到用于指示系统信息发生变化的信息,以便进行系统信息的更新。

[0078] 通过上述接收方法,终端可以及时获知系统信息的变化。由于始终通过第一小区(如特殊小区)与基站保持连接,避免了接收不到的情况。另外,通过利用第一小区,终端不需要监听其所支持的所有载波单元所对应的小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0079] 图2所示的发送流程与图6所示的接收流程构成了在支持载波汇聚的通信系统中进行系统信息更新的一个完整的方法流程。

[0080] 图7示出了与图4所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例。如图4所示,第一信息是封装在专用信令(第一专用信令)中通过第一小区发送给终端的。因此,在步骤S707中,终端通过其第一小区接收封装有第一信息的第一专用信令。换言之,终端通过监听其第一小区的专用信道来接收第一专用信令。与步骤S609相似,在步骤S709中,终端解析第一专用信令,从而得到用于指示系统信息发生变化的信息。

[0081] 图8示出了与图5所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例。如图5所示,第一信息是封装在广播信令(第一广播信令)中通过第一小区的广播信道发送给终端的。因此,在步骤S807中,终端通过第一小区的广播信道接收封装有第一信息的第一广播信令。换言之,终端通过监听第一小区的广播信道来接收第一广播信令。步骤S809与步骤S609和S709相似,这里不再重复。

[0082] 图4所示的发送流程与图7所示的接收流程、图5所示的发送流程与图8所示的接收流程分别构成了根据本发明的示例的进行系统信息更新的方法流程。与图4和图7的利用专用信令的方式相比,图5和图8利用广播信令的方式,可以有效降低系统的信令负载。

[0083] 另外,通过利用第一小区(专用信道或广播信道),终端不需要监听其所支持的所有载波单元所对应的小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0084] 作为一个实施例,上述的第一信息可以仅包括用于指示系统信息发生变化的信息,在这种情况下,在网络侧,基站还会通过后续的发送流程来发送更新的系统信息;而在终端侧,可以通过后续的接收流程来接收该更新的系统信息,这些流程将在下文中描述。

[0085] 作为另一实施例,上述第一信息还可以包括更新的系统信息,即在网络侧,基站通过第一小区直接将更新的系统信息发送给终端;而在终端侧,终端通过解析第一信息即可获得更新的系统信息,这些流程也将在下文中描述。

[0086] 作为一个示例,上述第一信息还可以包括用于指示系统信息的变化是否影响到载波汇聚传输的信息(也称为第三信息)。例如,第三信息可以指示通信系统的哪个部分的系统信息发生了变化,终端可以据此来判断该变化是否对载波汇聚传输产生了影响。

[0087] 图9示出了根据本发明一个实施例、在支持载波汇聚的通信系统中通知系统信息的更新的方法的示例性流程。在该方法中,通信系统的网络侧(如基站)通过第一小区来通知终端系统信息发生了变化。这里所述的第一小区与上述实施例/示例中的相同。

[0088] 如图9所示,该方法包括步骤S902、S904和S906。

[0089] 在步骤S906中,当通信系统的系统信息发生变化时,产生用于指示系统信息发生变化的通知信息。这里的通知信息仅包括用于指示系统信息发生变化的信息。如上所述,该通知信息可以看作上述第一信息的一个示例。

[0090] 与上述实施例相似,这里所述的通信系统为支持载波汇聚的通信系统,例如图1所示的通信系统。可以由该通信系统的主节点(例如基站)来判断该通信系统的系统信息是否发生了变化,例如,可以从主节点(基站)的相应的配置文件中获取相关信息,从而确定系统信息是否发生了变化。

[0091] 在步骤S904中,确定在向系统信息的变化所涉及终端发送通知信息时将要使用的小区。

[0092] 具体地,由基站根据相应的配置文件来判断应当将该变化通知到哪个/哪些终端(即该变化所涉及的终端),确定每个终端的特殊小区,作为用于向该终端发送第一信息的小区。可以采用上文描述的示例中的方法来确定终端的特殊小区,这里不再重复。

[0093] 与上述实施例相似,在该步骤904中确定的小区是终端所连接到的小区中的一个,对应于终端正在使用的与通信系统的主节点保持连接的载波单元,也称为第一小区或者特殊小区。

[0094] 然后,在步骤S906中,通过第一小区向终端发送通知信息。

[0095] 由于第一小区始终与系统的基站保持连接,因此,通过利用上述方法,避免了终端接收不到通知的情况,从而能够及时将系统信息发生的变化通知到终端。另外,基站不必通过终端的每个小区向终端发送通知信息,从而能够减轻系统的信令负担。

[0096] 图10示出了根据本发明实施例的在支持载波汇聚的通信系统中接收系统信息发生变化的通知的方法的示例性流程。在该方法中,通信系统的终端通过监听第一小区来接收由基站发送的用于指示系统信息发生变化的通知信息。这里所述的第一小区与上述实施例/示例中的相同。

[0097] 如图10所示,该方法包括步骤S1007和S1009。

[0098] 在步骤S1007中,终端接收基站通过第一小区发送的包括用于指示系统信息发生变化的通知信息。换言之,终端通过监听第一小区所对应的载波单元(也称为第一载波单

元)来接收通知信息。

[0099] 在步骤S1009中,终端解析接收到的通知信息,以获知系统信息发生了变化。

[0100] 通过上述接收方法,终端可以及时获知系统信息发生变化,从而有利于后续的系统信息的更新。由于始终通过第一小区(如特殊小区)与基站保持连接,避免了接收不到通知的情况。另外,通过利用第一小区,终端不需要监听其所支持的所有载波单元所对应的小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0101] 图9所示的发送通知的流程与图10所示的接收通知的流程构成了在支持载波汇聚的通信系统中通知系统信息更新的方法流程。

[0102] 图11和图12分别示出了通过第一小区向终端发送通知信息的示例性流程。

[0103] 在图11所示的示例中,通过第一小区向终端发送通知信息的步骤可以包括子步骤S1106-1和S1106-2。在子步骤S1106-1中,将从在前步骤中产生的通知信息封装在专用信令(为了简洁,下文称为第一专用信令)中。然后在子步骤S1106-2中,通过第一小区向终端发送第一专用信令。这里,由于子步骤S1106-1中产生的信令为专用信令,因此,在子步骤S1106-2中,是通过第一小区的专用信道来发送该专用信令的。

[0104] 当通信系统中支持载波汇聚的终端较多且配置的载波单元个数较多时,采用专用信令的方式向终端发送通知信息(即通过第一小区的专用信道来发送通知信息)给整个系统带来的信令负载将明显增加。在这种情况下可以采用图12所示的方法流程。在图12所示的示例中,通过第一小区向终端发送通知信息的步骤可以包括子步骤S1206-1和S1206-2。在子步骤S1206-1中,将从在前步骤中产生的通知信息封装在广播信令(为了简洁,下文称为第一广播信令)中。然后在子步骤S1206-2中,通过第一小区的广播信道向终端发送第一广播信令。与图11所示的专用信令方式相比,利用图12的广播信令的方式,可以有效降低系统的信令负载。

[0105] 图13示出了与图11所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例。如图11所示,第一信息是封装在专用信令(第一专用信令)中通过第一小区发送给终端的。因此,在步骤S1307中,终端通过其第一小区所对应的载波单元(也称为第一载波单元)来接收封装有通知信息的第一专用信令。换言之,终端通过监听其第一小区的专用信道来接收第一专用信令。与步骤S1009相似,在步骤S1309中,终端解析第一专用信令,得到用于指示系统信息发生变化的通知信息,从而获知系统信息发生的变化。

[0106] 图14示出了与图12所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例。如图12所示,第一信息是封装在广播信令(第一广播信令)中通过第一小区的广播信道发送给终端的。因此,在步骤S1407中,终端通过第一小区的广播信道接收封装有通知信息的第一广播信令。换言之,终端通过监听第一小区的广播信道来接收第一专用信令。步骤S1409与步骤S1009和S1309相似,这里不再重复。

[0107] 图11所示的发送流程与图13所示的接收流程、图12所示的发送流程与图14所示的接收流程分别构成了根据本发明的示例的通知系统信息更新的方法流程。与图11和图13的利用专用信令的方式相比,图12和图14利用广播信令的方式,可以有效降低系统的信令负载。

[0108] 另外,通过利用第一小区(专用信道或广播信道),终端不需要监听其所支持的所有载波单元所对应的小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0109] 应该理解,上述以及下文中将要描述的专用信令和/或广播信令可以是一个新定义的信令,也可以是对已知信令的扩展。本发明不对其格式作任何限定。

[0110] 图15示出了根据本发明一个实施例、在支持载波汇聚的通信系统中提供更新的系统信息的方法的示例性流程。图15所示的方法基于图9、图11或图12所示的方法流程,不同之处在于,图15所示的方法还包括用于发送更新的系统信息的过程。

[0111] 如图15所示,该方法包括步骤S1502、S1504、S1506、S1512和S1514。

[0112] 步骤S1502、S1504、S1506可以与图9、图11或图12中所示实施例或示例中的相应步骤相似,这里不再重复。

[0113] 在步骤S1512中,通信系统的网络侧(如基站)将更新的系统信息封装于广播信令(也称为第二广播信令)中。然后在步骤S1514中,通过与所述系统信息的变化所涉及的载波单元对应的小区(也称为第二小区)的广播信道向终端发送第二广播信令。

[0114] 图16示出了根据本发明的实施例、在支持载波汇聚的通信系统中接收更新的系统信息的方法的示例性流程。图16所示的方法基于图10、图13或图14所示的方法流程,不同之处在于,图16所示的方法还包括用于接收更新的系统信息的过程。

[0115] 如图16所示,该方法包括步骤S1607、S1609和S1611。

[0116] 步骤S1607、S1609可以与图10、图13或图14中所示实施例或示例中的相应步骤相似,这里不再重复。

[0117] 如图15所示,通信系统的网络侧(如基站)将更新的系统信息封装于第二广播信令中,并通过第二小区的广播信道发送第二广播信令。相对应地,由于终端不知道基站会在哪个小区的广播信道上发送更新的系统信息,因此,当终端获知系统信息发生改变后,则执行步骤S1611的流程,即开始监听其所支持的所有载波所对应的所有小区的广播信道,从而接收到所述第二广播信令。在接收到第二广播信令后,对其进行解析以获得更新后的系统信息。

[0118] 图15的发送流程和图16的接收流程构成了用于在支持载波汇聚的通信系统中进行系统信息更新的流程。

[0119] 在上述的实施例中,通信系统的网络侧(基站)通过所涉及的载波单元所对应的第二小区来发送更新的系统信息,而基站则需监听其所支持的所有载波单元所对应的所有小区。这种方式不需在发送通知信息的过程(如步骤S1502-S1506)中发送额外的信息。可以简化通知系统信息变化的流程。

[0120] 图17示出了根据本发明的另一实施例的接收更新的系统信息的方法的示例性流程。在该实施例中,通知信息还可以包括用于标识系统信息的变化所涉及的载波单元的信息(也称为第二信息)。这样,如图17所示,当终端在步骤S1707中接收到包括第二信息以及用于指示系统信息发生变化的信息的通知信息后,在步骤S1709中通过解析通知信息而得到第二信息。在步骤S1711中,根据第二信息来监听所涉及的载波单元所对应的小区的广播信道,从而得到更新的系统信息。在该实施例中,终端无需监听其所支持的所有载波单元所对应的所有小区的广播信道,与图16的方法相比,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0121] 图18示出了根据本发明的另一实施例的接收更新的系统信息的方法的示例性流程。在该实施例中,在通知信息中还可以包括用于指示系统信息的变化是否影响到载波汇

聚传输的信息(也称为第三信息)。例如,第三信息可以指示通信系统的哪个部分的系统信息发生了改变,终端可以据此来判断是否对载波汇聚传输产生了影响。具体地,当终端在步骤S1807中接收到包括第三信息以及用于指示系统信息发生变化的信息的通知信息后,可以在步骤S1809中通过解析通知信息而得到第三信息。然后在步骤S1810中,终端根据所述第三信息来决定是否接收更新的系统信息。例如,如果终端支持载波汇聚且第三消息指示系统信息的变化不影响载波汇聚传输,则该终端可以选择放弃接收更新的系统信息。另一方面,如果终端不支持载波汇聚而第三消息指示系统信息的变化影响到载波汇聚传输,则该终端也可以放弃接收更新的系统信息。如果终端决定接收更新的系统信息,则在步骤S1811中通过监听相应的信道来接收更新的系统信息。步骤S1811可以与上述步骤S1611获知步骤S1711相同,这里不再重复。

[0122] 在图15/图16所示的发送/接收流程中,更新的系统信息被封装于第二广播信令中,并通过第二小区的广播信道来发送/接收。在另一实施例中,还可以将更新的系统信息封装于专用信令(也称为第三专用信令)中,并通过第二小区的专用信道来发送/接收。在该实施例中,通知信息包括用于标识系统信息的变化所涉及的载波单元的信息(第二信息)。这样,当终端接收到包括第二信息的通知信息后,通过解析通知信息而得到第二信息;并根据第二信息来监听所涉及的载波单元所对应的小区的专用信道,从而得到更新的系统信息。在该实施例中,终端无需监听其所支持的其他载波单元所对应的其他小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0123] 如上文已提到的,上述广播信令或专用信令可以是新定义的信令,也可以是对已知信令的扩展。

[0124] 作为一个示例,第一广播信令可以是对LTE Release 8中的寻呼(Paging)消息或者系统信息块(SIB1)消息的扩展。例如,可以在Paging消息或者SIB1消息中增加有关第二信息和/或第三信息的内容。具体地,可以在Paging消息和SIB1信息中增加两个指示符,如第一指示符(例如可以表示为SystemInfoUpdateCCIndicator)和第二指示符(例如可以表示为CriticalSystemInfoIndicator)。第一指示符包含第二信息,即用于标识哪个具体的载波单元的系统信息发生改变,而第二指示符包含第三信息,即标识该系统信息的改变是否是对载波汇聚传输产生影响(比如可以指示是哪个部分的系统信息发生改变,终端可以根据此信息判断是否对载波汇聚传输产生影响)。图19示出了在载波汇聚的场景下采用扩展的Paging消息或者SIB1消息作为第一广播信令来通知系统信息的变化示意图。如图19所示,通过终端102的第一小区(与CC1对应的小区)的广播信道发送经过扩展的Paging消息或者SIB1消息,然后,通过CC2所对应的小区来发送更新的系统信息。当然,上述仅仅是第一广播信令的示例,本发明并不局限于此。如上所述,第一广播信令也可以是新定义的信令。

[0125] 与第一广播信令相似,第一专用信令可以是新定义的信令,也可以是对已知信令的扩展。与第一广播信令相似,第一专用信令中可以包括有关第二信息和/或第三信息的内容。例如,第一专用信令中可包括两个指示符,如第一指示符(例如可以表示为SystemInfoUpdateCCIndicator)和第二指示符(例如可以表示为CriticalSystemInfoIndicator)。第一指示符包含第二信息,即用于标识哪个具体的载波单元的系统信息发生改变,而第二指示符包含第三信息,即标识该系统信息的改变是否是对载波汇聚传输产生影响(比如可以指示是哪个部分的系统信息发生改变,终端可以根据

此信息判断是否对载波汇聚传输产生影响)。图20示出了在载波汇聚的场景下采用第一专用信令来通知系统信息的变化的示意图。如图20所示,通过终端102的第一小区(与CC1对应的小区)的专用信道发送第一专用信令(在图中表示为SystemInfoUpdate消息),然后,通过CC2所对应的小区来发送更新的系统信息。

[0126] 图21示出了根据本发明一个实施例、在支持载波汇聚的通信系统中提供更新的系统信息的方法的示例性流程。在图21所示的实施例中,通信系统的网络侧(基站)通过终端的第一小区(特殊小区)向终端发送更新的系统信息。

[0127] 如图21所示,该方法包括步骤S2102、S2104和S2106。

[0128] 在步骤S2102中,当所述通信系统的系统信息发生变化时,产生第一信息。与图2所示的实施例不同的是,除了用于指示系统信息发生变化的信息以外,该第一信息还包括更新的系统信息。

[0129] 与前述实施例相似,可以由该通信系统的主节点(例如基站)来判断该通信系统的系统信息是否发生了变化,例如,可以从主节点(基站)的相应的配置文件中获取相关信息,从而确定系统信息是否发生了变化。更新的系统信息也可以从基站的相应配置文件中获取。

[0130] 在步骤S2104中,确定向系统信息的变化所涉及的终端发送第一信息时将要使用的小区,即第一小区。这里所述的第一小区与前述实施例相同,不再重复。

[0131] 当系统信息发生变化时,由基站根据相应的配置文件来判断应当将该变化通知到哪个/哪些终端(即该变化所涉及的终端),确定每个终端的特殊小区,作为用于向该终端发送第一信息的小区。可以采用上文描述的示例中的方法来确定终端的特殊小区,这里不再重复。

[0132] 然后,在步骤S2106中,通过第一小区向终端发送第一信息。

[0133] 由于第一小区始终与系统的主节点(如基站)保持连接,因此,通过利用上述方法将更新的系统信息直接发送给终端,能够避免终端接收不到的情况。

[0134] 图22和图23分别示出了通过第一小区向终端发送包括更新的系统信息的第一信息的示例性流程。

[0135] 在图22所示的示例中,通过第一小区向终端发送第一信息的步骤可以包括子步骤S2206-1和S2206-2。在子步骤S2206-1中,将在步骤S2102中产生的包括更新的系统信息的第一信息封装在专用信令(也称为第一专用信令)中。然后在子步骤S2206-2中,通过第一小区向终端发送第一专用信令,即通过第一小区的专用信道来发送该专用信令。

[0136] 在图23所示的示例中,通过第一小区向终端发送第一信息的步骤可以包括子步骤S2306-1和S2306-2。在子步骤S2306-1中,将在步骤S2102中产生的包括更新的系统信息的第一信息封装在广播信令(也称为第一广播信令)中。然后在子步骤S2306-2中,通过第一小区的广播信道向终端发送第一广播信令。与图22所示的专用信令方式相比,利用图23的广播信令的方式,可以有效降低系统的信令负载。

[0137] 图24至图26示出了由终端接收更新的系统信息的示例性流程。

[0138] 图24示出了根据图21所示的实施例在支持载波汇聚的通信系统中由终端接收更新的系统信息的示例性方法。

[0139] 如图24所示,该方法包括步骤S2407和S2409。

[0140] 在步骤S2407中,终端接收基站通过第一小区发送的包括用于指示系统信息发生变化的信息和更新的系统信息的第一信息。换言之,终端通过监听第一小区所对应的载波单元(可以称为第一载波单元)来接收第一信息。

[0141] 在步骤S2409中,终端解析接收到的第一信息,以获知系统信息发生变化,并得到更新的系统信息。

[0142] 通过上述接收方法,终端可以及时得到更新的系统信息。由于始终通过第一小区(如特殊小区)与基站保持连接,避免了接收不到的情况。另外,通过利用第一小区,终端不需要监听其所支持的其他载波单元所对应的小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0143] 图21所示的发送流程与图24所示的接收流程构成了在支持载波汇聚的通信系统中进行系统信息更新的方法。

[0144] 图25示出了与图22所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例。如图22所示,第一信息是封装在专用信令(第一专用信令)中通过第一小区发送给终端的。因此,在步骤S2507中,终端通过其第一小区接收封装有第一信息的第一专用信令。换言之,终端通过监听其第一小区的专用信道来接收第一专用信令。与步骤S2409相似,在步骤S2509中,终端解析第一专用信令,从而得到更新的系统信息。

[0145] 图26示出了与图23所示的发送流程示例对应的一个接收流程示例。如图23所示,第一信息是封装在广播信令(第一广播信令)中通过第一小区的广播信道发送给终端的。因此,在步骤S2607中,终端通过第一小区的广播信道接收封装有第一信息的第一广播信令。换言之,终端通过监听第一小区的广播信道来接收第一广播信令。步骤S2609与步骤S2409和S2509相似,这里不再重复。

[0146] 图22所示的发送流程与图25所示的接收流程、图23所示的发送流程与图26所示的接收流程分别构成了根据本发明的示例的进行系统信息更新的方法流程。与图22和图25的利用专用信令的方式相比,图23和图26利用广播信令的方式,可以有效降低系统的信令负载。

[0147] 另外,通过利用第一小区(专用信道或广播信道),终端不需要监听其所支持的其他载波单元所对应的小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0148] 另外,上述实施例/示例中以及下文中描述的系统信息的变化可以包括由于系统的配置和架构发生变化而导致的任何系统信息的变化。例如,所述变化可以包括但不限于:为某个正处于激活状态的载波单元增加载波片段(Carrier Segment)、增加扩展载波(Extension Carrier)、启用(添加)新的载波单元等等。因此,更新的系统信息可以包括与这些变化相关的任何系统信息。例如,当为某个正处于激活状态的载波单元增加载波片段时,更新的系统信息可以包括与该载波片段相关的配置信息;当为某个终端增加扩展载波时,更新的系统信息可以包括与该扩展载波相关的配置信息;当启用(添加)新的载波单元时,更新的系统信息可以包括与该载波单元相关的配置信息。这里不一一列举。

[0149] 图27示出了根据本发明一个实施例、在要添加载波单元的情境下提供系统信息的方法的示例性流程。

[0150] 如图27所示,该方法包括步骤S2702、S2704、S2706和S2708。

[0151] 在步骤S2702中,当要添加载波单元时,产生第一信息。该第一信息可以包括用于

指示要添加载波单元这一情况的信息以及与要添加的载波单元相关的系统信息。

[0152] 在步骤S2704中,确定向要添加的载波单元所涉及的终端发送第一信息时将要使用的小区,即第一小区。这里所述的第一小区与前述实施例相同,不再重复。

[0153] 具体地,由基站根据相应的配置文件来确定终端的特殊小区,作为用于向该终端发送第一信息的小区。可以采用前述示例中的方法来确定终端的特殊小区,这里不再重复。

[0154] 在步骤S2706中,将所述第一信息封装在专用信令(也称为第二专用信令)中。然后,在步骤S2708中,通过第一小区向终端发送第二专用信令,即通过第一小区的专用信道来发送第二专用信令。

[0155] 由于第一小区始终与系统的主节点(如基站)保持连接,因此,通过利用上述方法将与要添加的载波单元相关的系统信息及时发送给终端,能够避免终端接收不到的情况。

[0156] 图28示出了与图27所示的发送流程对应的由终端接收系统信息的示例性流程。

[0157] 如图28所示,该方法包括步骤S2807、S2809和S2811。

[0158] 在步骤S2807中,终端通过第一小区的专用信道接收第二专用信令。

[0159] 在步骤S2809中,终端解析接收到的第二专用信令,从而得知要添加载波单元,并得到与要添加的载波单元相关的系统信息。

[0160] 在步骤S2811中,终端根据所接收的系统信息来配置要添加的载波单元,从而激活该载波单元。

[0161] 通过上述接收方法,终端可以及时得到更新的系统信息。由于始终通过第一小区(如特殊小区)与基站保持连接,避免了接收不到的情况。另外,由于采用专用信令,不支持载波汇聚的终端不会接收到这些信息。

[0162] 图27所示的发送流程与图28所示的接收流程构成了在支持载波汇聚的通信系统中传送系统信息的方法。

[0163] 在一个示例中,所述要添加的载波单元可以是扩展载波。在这种情况下,步骤S2706可以包括:将与所述扩展载波有关的配置信息封装在第二专用信令中。与之对应地,终端在接收到封装有与所述扩展载波有关的配置信息的第二专用信令后,通过解析第二专用信令,可以获得该配置信息,并根据该配置信息来配置扩展载波。

[0164] 在另一示例中,所述要添加的载波单元还可以包括附加于该要添加的载波单元上的载波片段。在这种情况下,通信系统的网络侧(基站)还可以通过第一小区向终端发送与所述载波片段有关的配置信息。作为一个示例,与载波片段有关的配置信息可以和与要添加的载波单元相关的系统信息一起封装于第二专用信令中。与之对应地,终端可以通过第一小区的专用信道接收到与所述载波有关的配置信息,并根据该配置信息来配置载波片段。如果与载波片段有关的配置信息和与要添加的载波单元相关的系统信息一起封装于第二专用信令中,则终端通过解析第二专用信令,还可以获得与载波片段有关的配置信息,并根据该配置信息来配置该载波片段。

[0165] 在一个示例中,与要添加的载波单元相关的系统信息可以包括与所述要添加的载波单元相关的传输带宽配置信息以及频带指示信息。当所述要添加的载波单元用于上行传输或者所述要添加的载波单元用于下行传输但需要为其配置上行信息时,所述与要添加的载波单元相关的系统信息还可以包括所述要添加的载波单元的上行载波频率、上行传输带宽以及各个上行信道的配置信息;当所述要添加的载波单元用于下行传输时,所述与要添

加的载波单元相关的系统信息还可以包括所述要添加的载波单元的各个下行信道的配置信息。

[0166] 作为一个示例,所述系统信息可以采用LTE中的系统信息的形式。系统信息分为主要信息块MIB以及一个或多个系统信息块SIB。MIB包含了一些最重要的信息以及为了从小区中获取其他重要信息的相关参数,如下行带宽配置、物理混合自动请求重传指示信道配置等。SIB中包含的信息包括终端是否被允许接入某个小区、终端无线资源配置信息、小区重选信息等。

[0167] 如上所述,第二专用信令可以是一个新定义的信令,也可以是对已知信令的扩展。作为一个示例,第二专用信令可以是无线资源控制连接重配置消息(如RRCConnectionReconfiguration消息)的扩展,在这种情况下,步骤S2706包括:将第一信息封装于所述无线资源控制连接重配置消息中。采用已知的信令,能够避免重新定义新的消息结构。

[0168] 作为一个示例,上述无线资源控制连接重配置消息(RRCConnectionReconfiguration消息)的扩展可以包括MIB、SIB1、SIB2等系统信息。具体地,MIB可以包括:

[0169] dl-Bandwidth:传输带宽配置信息,下行链路的RB数量。

[0170] phich-Config:PHICH(Physical hybrid-ARQ indicator channel,物理混合自动请求重传指示信道)信道配置信息。

[0171] SIB1可以包括:freqBandIndicator:频带指示标志

[0172] 当需要添加的载波单元是用于上行传输或者需要配置某下行载波单元的上行信息时,SIB2可以包括:

[0173] ul-CarrierFreq:上行载波频率。

[0174] ul-Bandwidth:上行传输带宽,即上行链路的RB数量。

[0175] rach-Config:RACH(Random Access Channel,随机接入信道)信道配置信息。

[0176] prach-Config:PRACH(Physical Random Access Channel,物理随机接入信道)信道配置信息。

[0177] pusch-Config:PUSCH(Physical uplink shared channel,上行物理共享信道)信道配置信息。

[0178] pucch-Config:PUCCH(Physical uplink control channel,上行控制信道)信道配置信息。

[0179] soundingRS-UL-Config:SoundingRS上行配置信息。

[0180] uplinkPowerControl:上行功率控制。

[0181] ul-CyclicPrefixLength:上行循环前缀长度。

[0182] 当需要添加的载波单元用于下行传输时,SIB2可以包括:

[0183] mbsfn-SubframeConfigList:下行链路预留给MBSFN(Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network,多媒体广播多波单频网络)的子帧列表。

[0184] bcch-Config:BCCH信道配置信息。

[0185] pcch-Config:PCCH(Paging Control Channel,寻呼控制信道)信道配置信息。

[0186] pdsch-Config:PDSCH(Physical downlink shared channel,下行物理共享信道)

信道配置信息。

[0187] 当然,上述系统信息的示例仅仅是示例性的,本发明并不限于这些示例。另外,当采用专用信令的方式时,上述的系统信息可以使用增量信令来传递,例如,第一小区的相关信息可以作为默认信息,这种情况下,可以使用开标志“ON”来标识相关信息的更新。例如,当开标志“ON”为1时,表示相关信息有更新;当开标志“ON”为0时,表示相关信息无更新。终端在接收到一增量信令的方式传递的系统信息时,可以根据开标志来确定哪些部分的系统信息有更新。

[0188] 上文所述以及下文中提及的第二专用信令、第三专用信令等均可以采用增量信令的方式进行传输。当采用专用信令的方式发送系统信息或者更新的系统信息时,也可以采用增量信令的方式。例如,当采用专用信令方式传输时,更新的系统信息可以仅包括发生变化的部分所涉及的系统信息,而不必包括没有发生变化的部分。又如,第二专用信令可以仅包括与所述要添加的载波单元或者载波片段有关的、影响到载波汇聚传输的系统信息。

[0189] 图37示出了载波汇聚场景下添加载波单元时终端获取更新的系统信息(即与要添加的载波单元有关的系统信息)的示意图。如图37所示,假设终端UE的载波单元CC1对应的小区为该终端的第一小区(特殊小区),并假设要为该终端添加载波单元CC2。首先终端与CC1(特殊小区)建立RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)连接(可以采用任何适当的方法来建立RRC连接,这里不详述),可以使用RRCConnectionReconfiguration消息的扩展来携带CC2的系统信息,终端通过CC1对应的小区获得该消息,即可利用其中的系统信息来激活该载波单元CC2,这种方法加快载波汇聚传输的实现。

[0190] 扩展载波

[0191] 扩展载波是一种不能独立使用的载波类型,它从属于一个载波单元集合,并且在这个载波单元集合中至少包含一个可以独立使用的载波。扩展载波必须与能够独立使用的载波单元共存。通常不会在扩展载波上进行系统信息的传递。当要为当前使用的载波单元添加扩展载波时,可以应用图27、图28所示的实施例/示例的发送和接收方法进行相关系统信息的传送。

[0192] 此外,扩展载波的信道配置与其他类型的载波可能不一样,比如可能不包含RACH、PDCCH、PUCCH等信道。因此,在发送SIB2中的系统信息时,可以将这些信息省略,由此可以进一步减少传输的信息量。

[0193] 采用图27、图28所示的实施例/示例使用第一小区的专用信令来发送/接收与扩展载波有关的系统信息,能够避免监听广播信道的开销。

[0194] 如上文所述,系统信息发生变化可以包括需要添加扩展载波的情况。换言之,图2-26所示的方法流程以及下文中图31-36所示的设备、系统等也可用于发送和接收与扩展载波有关的系统信息。这里不再重复。

[0195] 载波片段

[0196] 载波片段可以理解为在后向兼容的载波单元上的数据传输扩展,即将一些连续的资源块附加于后向兼容的载波单元上,使得整合后的载波单元可以作为后向不兼容的载波单元被LTE-A终端使用。

[0197] 图27-28所示的实施例中的提供/接收系统信息的方法可以用于要添加的载波单元包括载波片段的情况。

[0198] 图2至图26所示的实施例/示例中的提供/接收系统信息的方法以及进行系统信息更新的方法等均可应用于为某个正在使用中(处于激活状态)的载波单元增加载波片段的情境。作为一个示例,在这种情形下,第一信息/通知信息可以包括用于指示要增加载波片段的信息。作为另一示例,可以用指示符(称为第三指示符,例如可以表示为CarrierSegmentIndicator)来表示为当前使用的载波单元增加载波片段。如果不支持载波汇聚的终端接收到基站发送的信息,其可以通过其中包括的第三指示符来判断是否需要接收这些系统信息。如果第三指示符表示添加载波片段,则该终端可以不接收系统信息。即增加载波片段的场景对不支持载波汇聚的终端没有影响。

[0199] 在一个示例中,如果采用图11/图13、图15所示的方法来为当前使用的载波单元添加载波片段(即通过第一小区利用专用信令发送第一信息/通知信息、并在相应小区(要添加载波片段的载波单元所对应的小区)的广播信道发送与载波片段相关的配置信息),则基站可以将包括第三指示符的第一信息/通知信息封装在第一专用信令中,并可将第三指示符置为有效。在相应小区的广播信道中,虽然通过第二广播信令广播的是与载波片段相关的系统信息,但是并不在第二广播信令中添加更新通知。这样可以与LTE Release 8兼容。对于不支持LTE-A的终端,该系统信息的改变对于它们是透明的。如果终端不支持LTE-A,则终端不会收到第一专用信令,不会去监听相应小区的广播信道上的更新的系统信息。支持LTE-A的终端在收到第一信息/更新信息并检查第三指示符为有效后,监听相应小区的广播信道,以接收更新的系统信息。

[0200] 在另一示例中,如果采用图12/图14、图15所示的方法来为当前使用的载波单元添加载波片段(通过第一小区的广播信道来发送第一信息/通知信息,并在相应小区的广播信道上发送更新的系统信息)。则基站可以将包括第三指示符的第一信息/通知信息封装在第一专用信令中,并可将第三指示符置为有效。在相应小区的广播信道中,通过第二广播信令广播的是更新的系统信息(与载波片段相关的系统信息)。如果终端不支持LTE-A,则终端收到第一信息/通知信息后,检查第三指示符为有效后,选择不去相应小区的广播信道监听更新的系统信息(或者忽略后续广播的更新的系统信息)。支持LTE-A的终端在收到第一信息/更新信息并检查第三指示符为有效后,监听相应小区的广播信道,以接收更新的系统信息。

[0201] 图29示出了根据本发明另一实施例的、在为当前使用的载波单元添加载波片段的情景下提供与载波片段相关的系统信息的方法。在图29所示的方法中,可以通过所述当前使用的载波单元所对应的小区直接向终端发送相关的系统信息。

[0202] 如图29所示,在步骤S2902中,当要为当前使用的载波单元添加载波片段时,产生与该载波片段相关的系统信息,还可以产生指示要添加载波片段的信息。具体地,可以通过通信系统的基站从相关的配置文件中获得所述系统信息。在步骤S2904中,通过所述当前使用的载波单元所对应的小区来发送所产生的信息。作为一个示例,可以将系统信息封装于专用信令(称为第四专用信令)中,并通过该小区的专用信道来发送第四专用信令。作为另一示例,可以将系统信息封装于广播信令(称为第三广播信令)中,并通过该小区的广播信道来发送第三广播信令。

[0203] 图30示出了与图29的发送流程对应的、在为当前使用的载波单元添加载波片段的情景下接收与载波片段相关的系统信息的方法。如图30所示,在步骤S3003中,终端通过所述当前使用的载波单元所对应的小区来接收与载波片段相关的系统信息以及指示要添加

载波片段的信息。在步骤S3005中,终端根据接收的系统信息来配置载波片段,从而激活该载波片段。在系统信息封装于第四专用信令中的情况下,终端通过该小区的专用信道来接收第四专用信令,解析第四专用信令以得到所述系统信息,并根据所述系统信息来配置载波片段。在系统信息封装于第三广播信令中的情况下,终端通过监听该小区的广播信道来接收第三广播信令,解析第三广播信令以得到所述系统信息,并根据所述系统信息来配置载波片段。

[0204] 当为当前使用的终端添加扩展载波时,也可以使用图29的发送方法和图30的接收方法。这里不再重复。

[0205] 图31示出了根据本发明的一个实施例的在支持载波汇聚的通信系统中提供系统信息的设备。如图31所示,该设备包括:信息产生装置3102、小区确定装置3104和发送装置3106。

[0206] 信息产生装置3102可以用于在所述通信系统的系统信息发生变化时产生第一信息,该第一信息包括用于指示系统信息发生变化的信息。可以通过通信系统的基站中的相应的配置文件来得到相关信息,从而确定系统信息是否发生变化。

[0207] 小区确定装置3104可以用于确定系统信息的变化所涉及的第一小区,其中所述第一小区是该终端所连接到的小区中的一个,对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元。所述的第一小区(特殊小区)与前述方法实施例/示例中的相同,这里不再重复。小区确定装置3104可以采用前述方法实施例/示例中的方法来确定终端的特殊小区,这里不再重复。

[0208] 发送装置3106可以用于通过所述第一小区向终端发送所述第一信息。

[0209] 上述设备可以设置于通信系统的网络侧,如可以设置于通信系统的基站中。在支持载波汇聚的通信系统中,由于第一小区始终与系统的主节点(如基站)保持连接,因此,通过利用上述方法,避免了终端接收不到的情况,可以实现系统信息的提供或者更新。另外,基站不必通过终端的每个小区向终端发送系统信息或通知系统信息的更新,从而能够减轻系统的信令负担。

[0210] 在一个示例中,信息产生装置3102还被配置用于将所述第一信息封装于专用信令(第一专用信令)中,并且发送装置3106被配置用于通过所述第一小区向所述终端发送所述第一专用信令,即通过第一小区的专用信道来发送第一信息。

[0211] 在另一示例中,信息产生装置3102还被配置用于将所述第一信息封装于广播信令(第一广播信令)中,并且发送装置3106被配置用于通过所述第一小区的广播信道向所述终端发送所述第一广播信令。

[0212] 图32示出了根据本发明的实施例的在支持载波汇聚的通信系统中接收系统信息的设备。如图32所示,该设备包括接收装置3203和控制装置3205。

[0213] 接收装置3203用于通过第一小区接收包括第一信息。第一信息包括用于指示系统信息发生变化的信息。

[0214] 控制装置3205用于解析所述第一信息以得到所述用于指示系统信息发生变化的信息。

[0215] 上述接收系统信息的设备可以设置于通信系统的终端中。通过上述接收系统信息的设备,终端可以及时获知系统信息的变化。由于始终通过第一小区(如特殊小区)与基站

保持连接,避免了接收不到的情况。另外,通过利用第一小区,终端不需要监听其所支持的所有载波单元所对应的小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0216] 在第一信息被封装于第一专用信令的情况下,所述接收装置3203可以被配置用于:通过所述第一小区接收封装有所述第一信息的第一专用信令,即通过第一小区的专用信道来接收第一信息。

[0217] 在第一信息被封装于第一广播信令的情况下,所述接收装置3203可以被配置用于:通过所述第一小区的广播信道接收封装有所述第一信息的第一广播信令,即通过监听第一小区的广播信道来接收第一信息。

[0218] 根据本发明的该实施例,一种用于支持载波汇聚的通信系统可以包括上述提供系统信息的设备和接收系统信息的设备,从而实现系统信息的传递和更新。

[0219] 与图2至图8中所示的实施例/示例相似,这里,第一信息可以仅包括用于指示系统信息发生变化的信息(也称为通知信息)。相关的发送和接收设备将在下文中参考图33和图34来描述。

[0220] 作为另一实施例,信息产生装置3102产生的第一信息还可以包括更新的系统信息,发送装置3106通过第一小区(例如利用上述的第一广播信令或者第一专用信令)直接将包括更新的系统信息的第一信息发送给终端;而在终端侧,控制装置3205通过解析第一信息即可获得更新的系统信息。作为一个示例,第一信息还可以包括用于指示系统信息的变化是否影响到载波汇聚传输的信息(也称为第三信息)。例如,第三信息可以指示通信系统的哪个部分的系统信息发生了变化,终端(如控制装置)可以据此来判断该变化是否对载波汇聚传输产生了影响。

[0221] 作为另一实施例,系统信息的变化可以包括为当前正在使用的某个载波单元添加载波片段和/或扩展载波的情况。在这种情况下,第一信息可以包括与该载波片段和/或扩展载波相关的系统信息。当接收装置3203通过第一小区(例如利用上述的第一广播信令或者第一专用信令)接收到第一信息时,控制装置3205可以通过解析第一信息,得知要添加载波片段和/或扩展载波这一情况,并获得与该载波片段和/或扩展载波有关的系统信息,并根据该系统信息对载波片段和/或扩展载波进行配置。

[0222] 图33示出了根据本发明一个实施例的用于在支持载波汇聚的通信系统中通知系统信息的更新的设备。如图33示,该设备包括:通知产生装置3302、小区确定装置3304和发送装置3306。

[0223] 通知产生装置3302可以用于在所述通信系统的系统信息发生变化时产生通知信息,该通知信息包括用于指示系统信息发生变化的信息。可以理解,该通知信息是第一信息的一个示例。

[0224] 小区确定装置3304可以用于确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区,其中所述第一小区是该终端所连接到的小区中的一个,对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元。所述的第一小区(特殊小区)与前述方法实施例/示例中的相同,这里不再重复。小区确定装置3304可以采用前述方法实施例/示例中的方法来确定终端的特殊小区,这里不再重复。

[0225] 发送装置3306可以用于通过所述第一小区向终端发送所述通知信息。

[0226] 与前述实施例相似,在一个示例中,通知产生装置3302还被配置用于将所述通知

信息封装于专用信令(第一专用信令)中,并且发送装置3306被配置用于通过所述第一小区向所述终端发送所述第一专用信令,即通过第一小区的专用信道来发送第一信息。在另一示例中,通知产生装置3302还被配置用于将所述通知信息封装于广播信令(第一广播信令)中,并且发送装置3306被配置用于通过所述第一小区的广播信道向所述终端发送所述第一广播信令。

[0227] 图34示出了根据本发明的实施例的在支持载波汇聚的通信系统中接收对系统信息的更新通知的设备。如图34所示,该设备包括通知接收装置3403和控制装置3405。

[0228] 通知接收装置3403用于通过第一小区接收从通信系统的网络侧(基站)发送的通知信息。通知信息包括用于指示系统信息发生变化的信息。

[0229] 控制装置3405用于解析所述通知信息,以获知通信系统的系统信息发生了变化。

[0230] 上述接收系统信息的设备可以设置于通信系统的终端中。通过上述接收系统信息的设备,终端可以及时得到系统信息发生变化的通知。由于始终通过第一小区(如特殊小区)与基站保持连接,避免了接收不到通知的情况。另外,通过利用第一小区,终端不需要监听其所支持的所有载波单元所对应的小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0231] 在通知信息被封装于第一专用信令来发送的情况下,接收装置3403可以被配置用于:通过第一小区接收封装有所述通知信息的第一专用信令,即通过第一小区的专用信道来接收通知信息。

[0232] 在通知信息被封装于第一广播信令的情况下,接收装置3403可以被配置用于:通过第一小区的广播信道接收封装有所述通知信息的第一广播信令,即通过监听第一小区的广播信道来接收第一信息。

[0233] 在一个示例中,通知产生装置3302还可以被配置用于将更新的系统信息封装于广播信令(第二广播信令)中,并且所述发送装置3306还可以被配置用于通过所述系统信息的变化所涉及的载波单元对应的小区(第二小区)的广播信道向所述终端发送所述第二广播信令。在这种情况下,终端侧的控制装置3405在通过解析通知信息而得知系统信息发生变化时,可以指示接收装置3403监听终端所支持的所有载波单元所对应的所有小区的广播信道,从而接收通信系统的网络侧(基站)发送的更新的系统信息。

[0234] 作为另一示例,通知产生装置3302产生的通知信息还可以包括用于标识所述系统信息的变化所涉及的载波单元的信息(第二信息)。这样,当终端侧的接收装置3403接收到包括第二信息的通知信息时,控制装置3405通过解析通知消息可以获得该第二信息,并可以根据该第二信息获知系统信息的变化所涉及的载波单元,从而指示接收装置3403通过监听所涉及的载波单元所对应的小区的广播信道,从而接收更新的系统信息。这样可以避免终端对所有小区进行监听,从而降低终端的功耗,延长终端电池的使用时间。

[0235] 作为另一示例,通知产生装置3302产生的通知信息还可以包括用于标识所述系统信息的变化是否影响到载波汇聚传输的信息(第三信息)。这样,当终端侧的接收装置3403接收到包括第三信息的通知信息时,控制装置3405通过解析通知消息可以获得该第三信息,并可以根据该第三信息来决定是否接收更新的系统信息。例如,如果终端支持载波汇聚且第三消息指示系统信息的变化不影响载波汇聚传输,则控制装置3405可以选择放弃接收更新的系统信息,即不指示接收装置3403接收更新的系统信息。另一方面,如果终端不支持

载波汇聚而第三消息指示系统信息的变化影响到载波汇聚传输,则该终端也可以放弃接收更新的系统信息。如果控制装置3405根据第三信息判断系统信息的变化影响到载波汇聚传输,从而决定接收更新的系统信息,则可以指示接收装置3403监听相应的小区,从而接收更新的系统信息。

[0236] 作为另一示例,通知产生装置3302还可以将更新的系统信息封装于专用信令(也称为第三专用信令)中,并通过第二小区的专用信道来发送/接收。在该实施例中,通知信息包括用于标识系统信息的变化所涉及的载波单元的信息(第二信息)。这样,当终端侧的接收装置3403接收到包括第二信息的通知信息后,控制装置3405可以解析通知信息,从而得到第二信息,并根据第二信息来指示接收装置3403监听所涉及的载波单元所对应的小区的专用信道,从而得到更新的系统信息。在该实施例中,终端无需监听其所支持的其他载波单元所对应的其他小区,可以大大降低终端的功耗,从而延长终端电池的使用时间。

[0237] 与上述方法/设备实施例相似,这里所述的广播信令和/或专用信令可以是新定义的信令,也可以是对已知信令的扩展。这里不再赘述。

[0238] 根据本发明的该实施例,一种用于支持载波汇聚的通信系统可以包括上述实施例/示例中的通知系统信息的更新的设备以及用于接收对系统信息的更新的通知的设备,从而实现系统信息更新的通知。

[0239] 图35示出了根据本发明的一个实施例用于在要添加载波单元的情况下发送系统信息的设备。如图35所示,该设备包括:专用信令产生装置3502、小区确定装置3504和发送装置3506。

[0240] 专用信令产生装置3502可以用于在要添加载波单元时产生第一信息,该第一信息包括用于指示要添加载波单元这一情况的信息以及与该要添加的载波单元有关的系统信息。专用信令产生装置3502还被配置用于将所述第一信息封装在第二专用信令中。

[0241] 小区确定装置3504可以用于确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区,其中所述第一小区是所述终端所连接到的小区中的一个,对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元。所述的第一小区(特殊小区)与前述方法实施例/示例中的相同,这里不再重复。小区确定装置3504可以采用前述方法实施例/示例中的方法来确定终端的特殊小区,这里不再重复。

[0242] 发送装置3506可以用于通过所述第一小区向终端发送第二专用信令,即通过第一小区的专用信道来发送第一信息。

[0243] 图36示出了与图35所示的提供系统信息的设备对应的、在要添加载波单元的情况下接收系统信息的设备。如图36所示,该设备包括专用信令接收装置3603和控制装置3605。

[0244] 信令接收装置3603可以被配置用于通过第一小区接收封装有包括与所述要添加的载波单元相关的系统信息的第一信息的第二专用信令。控制装置3605被配置用于:解析所述第二专用信令,以获知要添加载波单元这一情况,并获得与所述要添加的载波单元有关的系统信息,根据与所述要添加的载波单元有关的系统信息来配置所述要添加的载波单元。

[0245] 由于采用第一小区利用专用信令来进行系统信息的传递,终端侧不必监听所有小区的广播信道。另外,由于采用专用信令,这些信息对于不支持载波汇聚的终端是透明的。

[0246] 在一个示例中,所述要添加的载波单元可以是扩展载波,专用信令产生装置3502

产生的第一信息还包括与所述扩展载波有关的系统信息。相应地,当信令接收装置3603接收到封装有该第一信息的第二专用信令时,控制装置3605可以通过解析第二专用信令,获知要添加扩展载波,并获得与所述扩展载波有关的系统信息,根据该信息对扩展载波进行配置。

[0247] 在另一示例中,所述要添加的载波单元还可以包括附加于该要添加的载波单元上的载波片段。专用信令产生装置3502还被配置用于产生与该载波片段有关的系统信息,发送装置3506还被配置用于通过所述第一小区向所述终端发送与所述载波片段有关的配置信息。例如,与该载波片段有关的系统信息可以封装于第二专用信令中。相应地,当信令接收装置3603接收到封装有该第一信息时,控制装置3605可以通过解析第一信息,获知要添加载波片段,获得与所述载波片段有关的系统信息,根据该信息对载波片段进行配置。

[0248] 根据本发明的该实施例,一种支持载波汇聚的通信系统可以包括上述提供和接收系统信息的设备,从而在要添加载波单元的情况下完成系统信息的传递。

[0249] 这里所述的系统信息、第二专用信令等可以具有与参考图27和图28描述的实施例/示例相似的格式、相似的内容以及相似的传输方式,这里不再重复。

[0250] 在一些实施例/示例中,在传送系统信息的过程中,使用专用信令,同时仅传送重要的系统信息(如更新的系统信息、获知与载波汇聚相关的重要信息),加快了载波汇聚传输的启动过程。

[0251] 在一些实施例/示例中,在系统信息的传送过程中,使用某个载波单元对应的小区(如特殊小区)来发送或监听系统信息更新通知消息,从而增加了系统更新通知消息的接收准确率,有效减少了监控负载和终端的能量损耗,并延长了终端电池的使用时间。

[0252] 应理解,上述实施例和示例是示例性的,而不是穷举性的,本发明不应被视为局限于任何具体的实施例或示例。

[0253] 在上述实施例和示例中,采用了“第一”、“第二”、“第三”等表述(例如第一专用信令、第二专用信令等)。本领域的普通技术人员应理解,上述表述只是为了对术语作文字上的区分,而并非表示其顺序或任何其他限定。

[0254] 作为一个示例,上述方法的各个步骤以及上述装置的各个组成模块和/或单元可以实施为通信网络的主节点(例如基站)中的软件、固件、硬件或其组合,并作为该基站的无线资源控制设备中的一部分。上述装置中各个组成模块、单元通过软件、固件、硬件或其组合的方式进行配置时可使用的具体手段或方式为本领域技术人员所熟知,在此不再赘述。

[0255] 作为一个示例,可以在已有基站无线资源控制设备中实施根据本发明上述实施例的方法和/或装置,其中对已有基站无线资源控制设备的各组成部分作一定修改即可。

[0256] 作为一个示例,在通过软件或固件实现的情况下,可以从存储介质或网络向具有专用硬件结构的计算机(例如图38所示的通用计算机3800)安装构成该软件的程序,该计算机在安装有各种程序时,能够执行各种功能等。

[0257] 在图38中,中央处理单元(CPU)3801根据只读存储器(ROM)3802中存储的程序或从存储部分3808加载到随机存取存储器(RAM)3803的程序执行各种处理。在RAM 3803中,也根据需要存储当CPU 3801执行各种处理等等时所需的数据。CPU 3801、ROM 3802和RAM 3803经由总线3804彼此链路。输入/输出接口3805也链路到总线3804。

[0258] 下述部件链路到输入/输出接口3805:输入部分3806(包括键盘、鼠标等等)、输出

部分3807(包括显示器,比如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等,和扬声器等)、存储部分3808(包括硬盘等)、通信部分3809(包括网络接口卡比如LAN卡、调制解调器等)。通信部分3809经由网络比如因特网执行通信处理。根据需要,驱动器3810也可链路到输入/输出接口3805。可拆卸介质3811比如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等根据需要被安装在驱动器3810上,使得从中读出的计算机程序根据需要被安装到存储部分3808中。

[0259] 在通过软件实现上述系列处理的情况下,从网络比如因特网或存储介质比如可拆卸介质3811安装构成软件的程序。

[0260] 本领域的技术人员应当理解,这种存储介质不局限于图38所示的其中存储有程序、与设备相分离地分发以向用户提供程序的可拆卸介质3811。可拆卸介质3811的例子包含磁盘(包含软盘(注册商标))、光盘(包含光盘只读存储器(CD-ROM)和数字通用盘(DVD))、磁光盘(包含迷你盘(MD)(注册商标))和半导体存储器。或者,存储介质可以是ROM 902、存储部分3808中包含的硬盘等等,其中存有程序,并且与包含它们的设备一起被分发给用户。

[0261] 本发明还提出一种存储有机可读取的指令代码的程序产品。所述指令代码由机器读取并执行时,可执行上述根据本发明实施例的方法。

[0262] 相应地,用于承载上述存储有机可读取的指令代码的程序产品的存储介质也包括在本发明的公开中。所述存储介质包括但不限于软盘、光盘、磁光盘、存储卡、存储棒等等。

[0263] 在上面对本发明具体实施例的描述中,针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或更多个其它实施方式中使用,与其它实施方式中的特征相组合,或替代其它实施方式中的特征。

[0264] 应该强调,术语“包括/包含”在本文使用时指特征、要素、步骤或组件的存在,但并不排除一个或更多个其它特征、要素、步骤或组件的存在或附加。

[0265] 此外,本发明的方法不限于按照说明书中描述的时间顺序来执行,也可以按照其他的时间顺序地、并行地或独立地执行。例如,一些实施例/示例中确定第一小区的步骤可以在产生第一信息/通知信息的步骤前执行。因此,本说明书中描述的方法的执行顺序不对本发明的技术范围构成限制。

[0266] 尽管上面已经通过对本发明的具体实施例的描述对本发明进行了披露,但是,应该理解,上述的所有实施例和示例均是示例性的,而非限制性的。本领域的技术人员可在所附权利要求的精神和范围内设计对本发明的各种修改、改进或者等同物。这些修改、改进或者等同物也应当被认为包括在本发明的保护范围内。

[0267] 根据本公开的实施例,还公开了以下附记。

[0268] 1. 一种支持载波汇聚的通信系统中的提供系统信息的方法,包括:

[0269] 在所述通信系统的系统信息发生变化时,产生包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息;

[0270] 确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区,其中所述第一小区是所述终端连接到的小区中的一个,且对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元;以及

[0271] 通过所述第一小区向所述终端发送所述第一信息。

[0272] 2. 如1所述的方法,其中,通过所述第一小区向所述终端发送所述第一信息包括:

- [0273] 将所述第一信息封装于第一专用信令中,以及
- [0274] 通过所述第一小区向所述终端发送所述第一专用信令。
- [0275] 3.如1所述的方法,其中,通过所述第一小区向终端发送所述第一信息包括:
- [0276] 将所述第一信息封装于第一广播信令中;以及
- [0277] 通过所述第一小区的广播信道向所述终端发送所述第一广播信令。
- [0278] 4.如2或3所述的方法,还包括:
- [0279] 将更新的系统信息封装于第二广播信令中;以及
- [0280] 通过与所述系统信息的变化所涉及的载波单元对应的第二小区的广播信道向所述终端发送所述第二广播信令。
- [0281] 5.如4所述的方法,其中,所述第一信息还包括用于标识所述系统信息的变化所涉及的载波单元的第二信息。
- [0282] 6.如1所述的方法,其中,所述第一信息还包括:用于指示所述系统信息的变化是否影响到载波汇聚传输的第三信息。
- [0283] 7.如1所述的方法,其中,当所述系统信息的变化包括要为该变化所涉及的载波单元添加载波片段时,所述第一信息还包括与所述载波片段有关的配置信息。
- [0284] 8.如1所述的方法,其中,所述第一信息还包括更新的系统信息。
- [0285] 9.如1所述的方法,其中,所述系统信息的变化包括为所述终端添加载波单元,所述第一信息还包括与要添加的载波单元相关的系统信息,并且,通过第一小区向终端发送所述第一信息包括:
- [0286] 将所述第一信息封装在第二专用信令中;以及
- [0287] 通过所述第一小区向所述终端发送所述第二专用信令。
- [0288] 10.如9所述的方法,其中,所述要添加的载波单元为扩展载波,并且
- [0289] 其中,将与所述要添加的载波单元相关的系统信息封装在第一专用信令中包括:将与所述扩展载波有关的配置信息封装在所述第一专用信令中。
- [0290] 11.如9所述的方法,其中,所述要添加的载波单元包括附加于该要添加的载波单元上的载波片段,所述方法还包括:
- [0291] 通过所述第一小区向所述终端发送与所述载波片段有关的配置信息。
- [0292] 12.如9所述的方法,其中,所述系统信息包括与所述要添加的载波单元相关的传输带宽配置信息以及频带指示信息。
- [0293] 13.如12所述的方法,其中,
- [0294] 当所述要添加的载波单元用于上行传输或者所述要添加的载波单元用于下行传输但需要为其配置上行信息时,所述系统信息还包括所述要添加的载波单元的上行载波频率、上行传输带宽以及各个上行信道的配置信息;
- [0295] 当所述要添加的载波单元用于下行传输时,所述系统信息还包括所述要添加的载波单元的各个下行信道的配置信息。
- [0296] 14.如9所述的方法,其中,所述第二专用信令为现有的无线资源控制连接重配置消息的扩展,并且
- [0297] 其中,将所述第一信息封装在第二专用信令中的步骤包括:将所述第一信息封装于所述现有的无线资源控制连接重配置消息中。

[0298] 15.如9所述的方法,其中,所述第二专用信令仅包括与所述要添加的载波单元有关的、影响到载波汇聚传输的系统信息。

[0299] 16.一种支持载波汇聚的通信系统中的提供系统信息的设备,包括:

[0300] 信息产生装置,用于在所述通信系统的系统信息发生变化时产生包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息;

[0301] 小区确定装置,用于确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区,其中所述第一小区是所述终端连接到的小区中的一个,且对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元;以及

[0302] 发送装置,用于通过所述第一小区向终端发送所述第一信息。

[0303] 17.如16所述的设备,其中,

[0304] 所述信息产生装置还被配置用于将所述第一信息封装于第一专用信令中,以及

[0305] 所述发送装置被配置用于通过所述第一小区向所述终端发送所述第一专用信令。

[0306] 18.如16所述的设备,其中,

[0307] 所述信息产生装置还被配置用于将所述第一信息封装于第一广播信令中;以及

[0308] 所述发送装置被配置用于通过所述第一小区的广播信道向所述终端发送所述第一广播信令。

[0309] 19.如17或18所述的设备,其中,

[0310] 所述信息产生装置还被配置用于将更新的系统信息封装于第二广播信令中;以及

[0311] 所述发送装置还被配置用于通过所述系统信息的变化所涉及的载波单元对应的第二小区的广播信道向所述终端发送所述第二广播信令。

[0312] 20.如19所述的设备,其中,所述第一信息还包括用于标识所述系统信息的变化所涉及的载波单元的第二信息。

[0313] 21.如16所述的设备,其中,所述第一信息还包括:用于指示所述系统信息的变化是否影响到载波汇聚传输的第三信息。

[0314] 22.如16所述的设备,其中,当系统信息的变化包括要为该变化所涉及的载波单元添加载波片段时,所述第一信息还包括与所述载波片段有关的配置信息。

[0315] 23.如16所述的设备,其中,所述第一信息还包括更新的系统信息。

[0316] 24.如16所述的设备,其中,所述系统信息的变化包括为所述终端添加载波单元,所述第一信息还包括与要添加的载波单元相关的系统信息,并且

[0317] 其中,所述信息产生装置被配置用于将所述第一信息封装在第二专用信令中;并且所述发送装置被配置用于通过所述第一小区向所述终端发送所述第二专用信令。

[0318] 25.如24所述的设备,其中,所述要添加的载波单元为扩展载波,所述第一信息还包括与所述扩展载波有关的配置信息,并且

[0319] 其中,所述信息产生装置被配置用于将所述第一信息封装在所述第二专用信令中。

[0320] 26.如24所述的设备,其中,所述要添加的载波单元包括附加于该要添加的载波单元上的载波片段,并且

[0321] 其中,所述发送装置还被配置用于:通过所述第一小区向所述终端发送与所述载波片段有关的配置信息。

[0322] 27. 如24所述的设备, 其中, 所述系统信息包括与所述要添加的载波单元相关的传输带宽配置信息以及频带指示信息。

[0323] 28. 如27所述的设备, 其中,

[0324] 当所述要添加的载波单元用于上行传输或者所述要添加的载波单元用于下行传输但需要为其配置上行信息时, 所述系统信息还包括所述要添加的载波单元的上行载波频率、上行传输带宽以及各个上行信道的配置信息;

[0325] 当所述要添加的载波单元用于下行传输时, 所述系统信息还包括所述要添加的载波单元的各个下行信道的配置信息。

[0326] 29. 如24所述的设备, 其中, 所述第二专用信令为现有的无线资源控制连接重配置消息的扩展, 并且

[0327] 其中, 所述信息产生装置被配置用于: 将所述第一信息封装于所述现有的无线资源控制连接重配置消息中。

[0328] 30. 如24所述的设备, 其中, 所述第二专用信令仅包括与所述要添加的载波单元有关的、影响到载波汇聚传输的系统信息。

[0329] 31. 一种支持载波汇聚的通信系统中的接收系统信息的方法, 包括:

[0330] 通过第一小区接收包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息, 其中所述第一小区对应于终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元; 及

[0331] 解析所述第一信息, 以得到用于指示系统信息发生变化的信息。

[0332] 32. 如31所述的方法, 其中, 通过所述第一小区接收所述第一信息包括:

[0333] 通过所述第一小区接收封装有所述第一信息的第一专用信令。

[0334] 33. 如31所述的方法, 其中, 通过所述第一小区接收所述第一信息包括:

[0335] 通过所述第一小区的广播信道接收封装有所述第一信息的第一广播信令。

[0336] 34. 如32或33所述的方法, 其中, 所述第一信息还包括用于标识所述系统信息的变化所涉及的载波单元的第二信息, 所述方法还包括:

[0337] 从所述第一信息中获得用于标识所述系统信息的变化所涉及的载波单元的第二信息; 及

[0338] 通过与所涉及的载波单元对应的第二小区的广播信道来接收封装有更新的系统信息的第二广播信令。

[0339] 35. 如32或33所述的方法, 还包括:

[0340] 通过监听与所述终端使用的每个载波单元对应的每个小区的广播信道, 来接收封装有更新的系统信息的第二广播信令。

[0341] 36. 如31所述的方法, 其中, 所述第一信息还包括: 用于指示所述系统信息的变化是否影响到载波汇聚传输的第三信息, 所述方法还包括:

[0342] 根据所述第三信息来决定是否接收更新的系统信息。

[0343] 37. 如31所述的方法, 其中, 所述系统信息的变化包括要为该变化所涉及的载波单元添加载波片段, 所述第一信息还包括与所述载波片段有关的配置信息, 并且

[0344] 其中, 所述方法还包括:

[0345] 从所述第一信息中获得与所述载波片段有关的配置信息, 以及

[0346] 根据所述载波片段有关的配置信息来配置所述载波片段。

[0347] 38.如31所述的方法,其中,所述第一信息还包括更新的系统信息,并且所述方法还包括:

[0348] 从所述第一信息中获得所述更新的系统信息。

[0349] 39.如31所述的方法,其中,所述系统信息的变化包括为所述终端添加载波单元,所述第一信息还包括由要添加的载波单元相关的系统信息,并且,通过所述第一小区接收所述第一信息的步骤包括:通过所述第一小区接收封装有所述第一信息的第二专用信令;解析所述第一信息的步骤包括:解析所述第二专用信令,以从所述第一信息中获得与所述要添加的载波单元相关的系统信息,所述方法还包括:

[0350] 根据与所述要添加的载波单元有关的系统信息来配置所述要添加的载波单元。

[0351] 40.如39所述的方法,其中,所述要添加的载波单元为扩展载波,并且

[0352] 其中,通过所述第一小区接收封装有第一信息的第二专用信令包括:通过所述第一小区接收封装有包括与所述扩展载波有关的配置信息的第一信息的第二专用信令。

[0353] 41.如39所述的方法,其中,所述要添加的载波单元包括附加于该要添加的载波单元上的载波片段,所述方法还包括:

[0354] 通过所述第一小区接收与所述载波片段有关的配置信息;及

[0355] 根据与所述载波片段有关的配置信息来配置所述载波片段。

[0356] 42.如39所述的方法,其中,所述系统信息包括与所述要添加的载波单元相关的传输带宽配置信息以及频带指示信息。

[0357] 43.如42所述的方法,其中,

[0358] 当所述要添加的载波单元用于上行传输或者所述要添加的载波单元用于下行传输但需要为其配置上行信息时,所述系统信息还包括所述要添加的载波单元的上行载波频率、上行传输带宽以及各个上行信道的配置信息;

[0359] 当所述要添加的载波单元用于下行传输时,所述系统信息还包括所述要添加的载波单元的各个下行信道的配置信息。

[0360] 44.如39所述的方法,其中,所述第二专用信令为现有的无线资源控制连接重配置消息的扩展。

[0361] 45.如39所述的方法,其中,所述第二专用信令仅包括与所述要添加的载波单元有关的、影响到载波汇聚传输的系统信息。

[0362] 46.一种支持载波汇聚的通信系统中的接收系统信息的设备,包括:

[0363] 接收装置,用于通过第一小区接收包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息,其中所述第一小区对应于所述设备正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元;及

[0364] 控制装置,用于解析所述第一信息以得到所述用于指示系统信息发生变化的信息。

[0365] 47.如46所述的设备,其中,所述接收装置被配置用于:通过所述第一小区接收封装有所述第一信息的第一专用信令。

[0366] 48.如46所述的设备,其中,所述接收装置被配置用于:通过所述第一小区的广播信道接收封装有所述第一信息的第一广播信令。

[0367] 49.如47或48所述的设备,其中,所述第一信息还包括用于指示所述系统信息的变

化所涉及的载波单元的第二信息,并且所述控制装置还被配置用于:从所述第一信息中获得所述系统信息的变化所涉及的载波单元,并控制所述接收装置通过与所涉及的载波单元对应的第二小区的广播信道来接收封装有更新的系统信息的第二广播信令。

[0368] 50.如47或48所述的设备,其中,所述接收装置还被配置用于:通过监听与正在使用的每个载波单元对应的每个小区的广播信道,来接收封装有更新的系统信息的第二广播信令。

[0369] 51.如46所述的设备,其中,所述第一信息还包括用于指示所述系统信息的变化是否影响到载波汇聚传输的第三信息,并且所述控制装置还被配置用于:从所述第一信息中获得所述第三信息,并根据所述第三信息来决定是否指示所述接收装置接收更新的系统信息。

[0370] 52.如46所述的设备,其中,所述系统信息的变化包括要为该变化所涉及的载波单元添加载波片段,所述第一信息还包括与所述载波片段有关的配置信息,并且

[0371] 其中,所述控制装置还被配置用于:从所述第一信息中得到与所述载波片段有关的配置信息,以及根据与所述载波片段有关的配置信息来配置所述载波片段。

[0372] 53.如46所述的设备,其中,所述第一信息还包括更新的系统信息,并且

[0373] 其中,所述控制装置还配置用于:从所述第一信息中获得所述更新的系统信息。

[0374] 54.如46所述的设备,其中,所述系统信息的变化包括添加载波单元,所述第一信息还包括与所述要添加的载波单元相关的系统信息,并且

[0375] 所述接收装置被配置用于通过所述第一小区接收封装有包括与所述要添加的载波单元相关的系统信息的第一信息的第二专用信令;

[0376] 所述控制装置还被配置用于:解析所述第二专用信令,以获得与所述要添加的载波单元有关的系统信息,并根据与所述要添加的载波单元有关的系统信息来配置所述要添加的载波单元。

[0377] 55.如54所述的设备,其中,所述要添加的载波单元为扩展载波,并且

[0378] 其中,所述接收装置被配置用于通过所述第一小区接收封装有与所述扩展载波有关的配置信息的第二专用信令。

[0379] 56.如54所述的设备,其中,所述要添加的载波单元包括附加于该要添加的载波单元上的载波片段,并且

[0380] 其中,所述接收装置还被配置用于通过所述第一小区接收与所述载波片段有关的配置信息,并且所述控制装置还被配置用于根据与所述载波片段有关的配置信息来配置所述载波片段。

[0381] 57.如54所述的设备,其中,所述系统信息包括与所述要添加的载波单元相关的传输带宽配置信息以及频带指示信息。

[0382] 58.如57所述的设备,其中,

[0383] 当所述要添加的载波单元用于上行传输或者所述要添加的载波单元用于下行传输但需要为其配置上行信息时,所述系统信息还包括所述要添加的载波单元的上行载波频率、上行传输带宽以及各个上行信道的配置信息;

[0384] 当所述要添加的载波单元用于下行传输时,所述系统信息还包括所述要添加的载波单元的各个下行信道的配置信息。

[0385] 59. 如54所述的设备, 其中, 所述第二专用信令为现有的无线资源控制连接重配置消息的扩展。

[0386] 60. 如54所述的设备, 其中, 所述第二专用信令仅包括与所述要添加的载波单元有关的、影响到载波汇聚传输的系统信息。

[0387] 61. 一种支持载波汇聚的通信系统中的收发系统信息的方法, 包括:

[0388] 在所述通信系统的系统信息发生变化时, 产生包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息;

[0389] 确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区, 其中所述第一小区是所述终端连接到的小区中的一个, 且对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元;

[0390] 通过所述第一小区向所述终端发送所述第一信息;

[0391] 由所述终端通过所述第一小区接收所述第一信息; 及

[0392] 由所述终端解析所述第一信息, 以得到所述用于指示系统信息发生变化的信息。

[0393] 62. 一种通信系统, 其中, 所述通信系统支持载波汇聚, 并且包括用于提供系统信息的第一设备以及用于接收系统信息的第二设备,

[0394] 其中, 所述第一设备包括:

[0395] 信息产生装置, 用于在所述通信系统的系统信息发生变化时产生包括用于指示系统信息发生变化的信息的第一信息;

[0396] 小区确定装置, 用于确定系统信息的变化所涉及的终端的第一小区, 其中所述第一小区是所述终端连接到的小区中的一个, 且对应于所述终端正在使用的与所述通信系统的基站保持连接的载波单元; 及

[0397] 发送装置, 用于通过所述第一小区向终端发送所述第一信息, 所述第二设备包括:

[0398] 接收装置, 用于通过所述第一小区接收所述第一信息; 及

[0399] 控制装置, 用于解析所述第一信息以得到所述用于指示系统信息发生变化的信息。

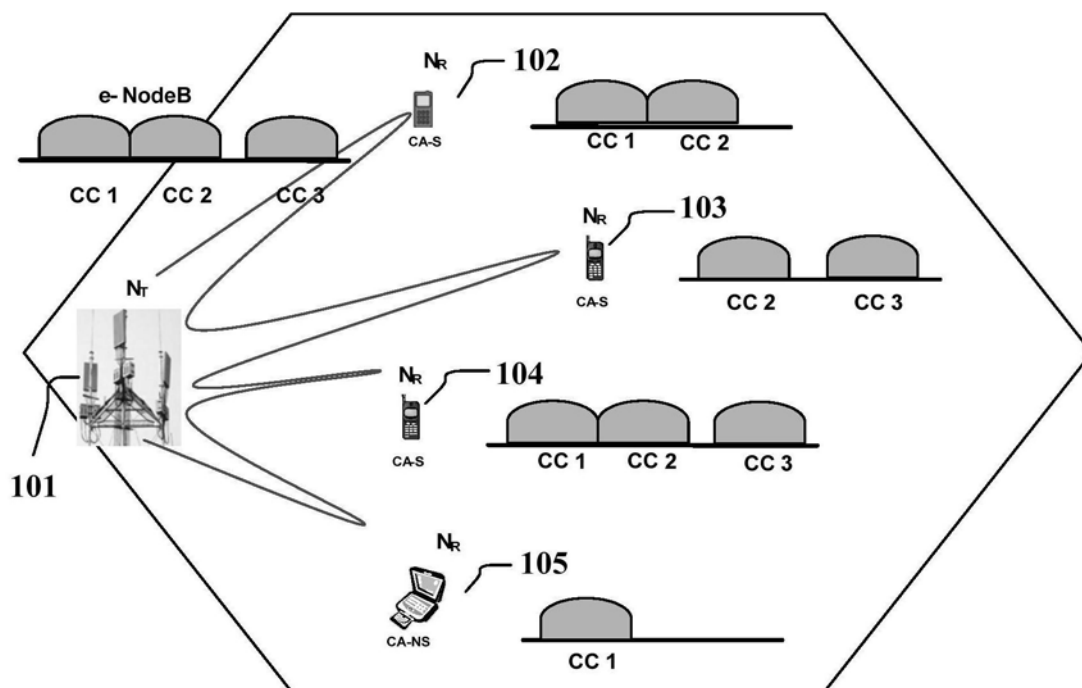


图1

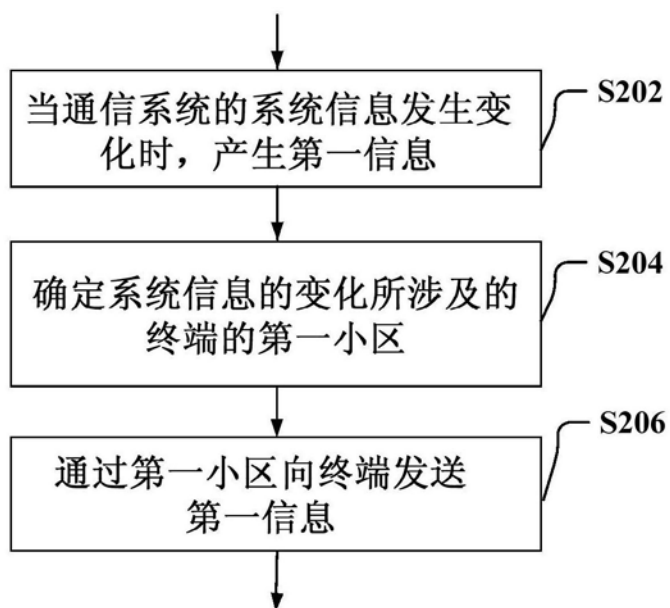


图2

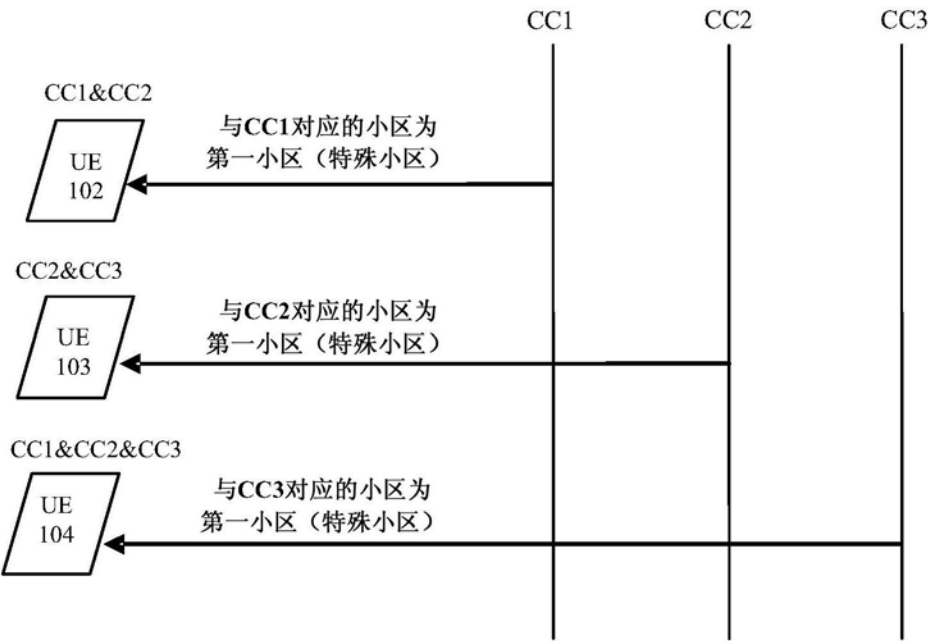


图3

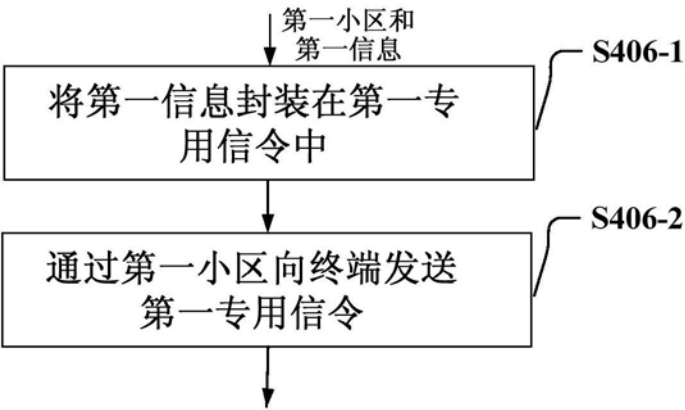


图4

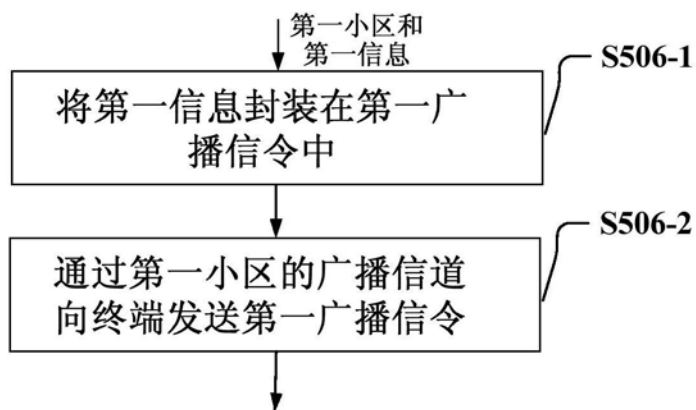


图5

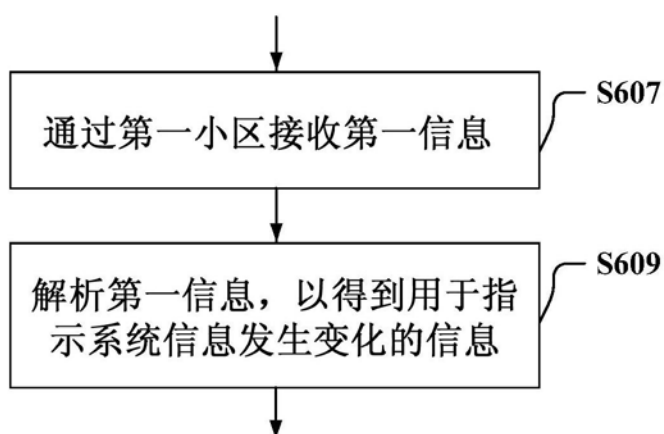


图6

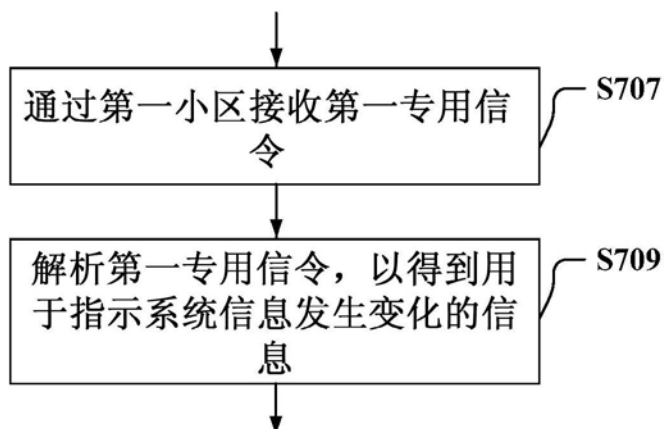
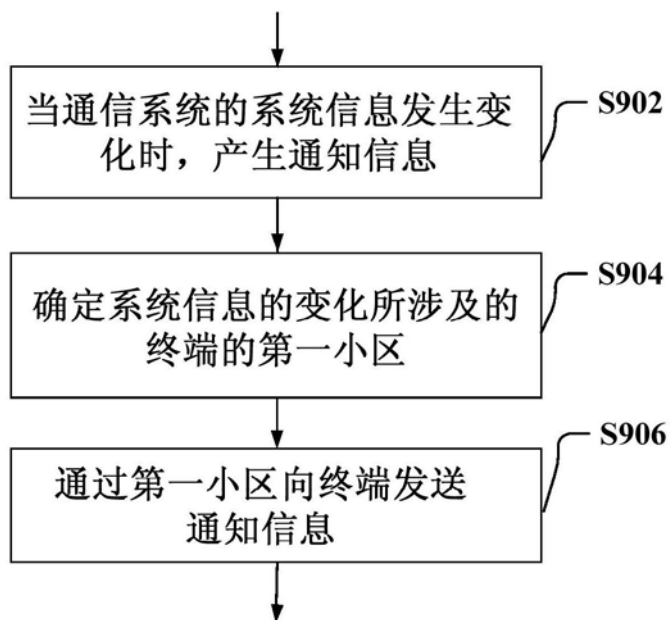
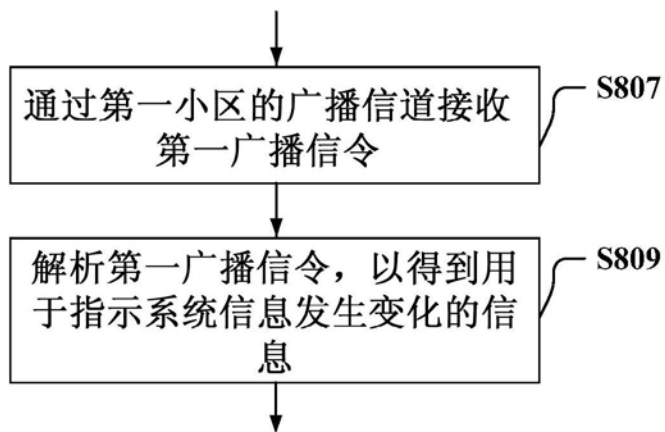
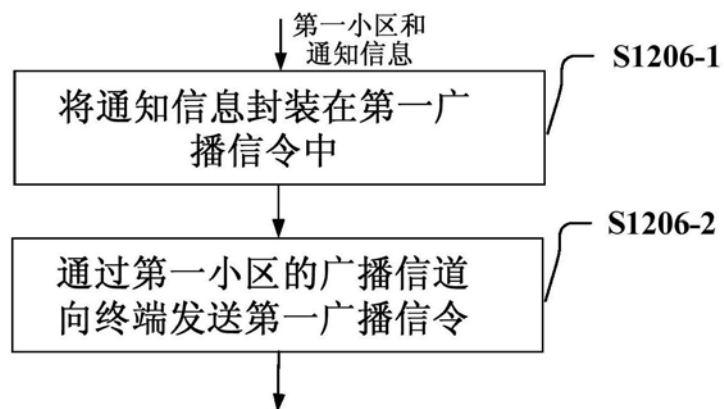
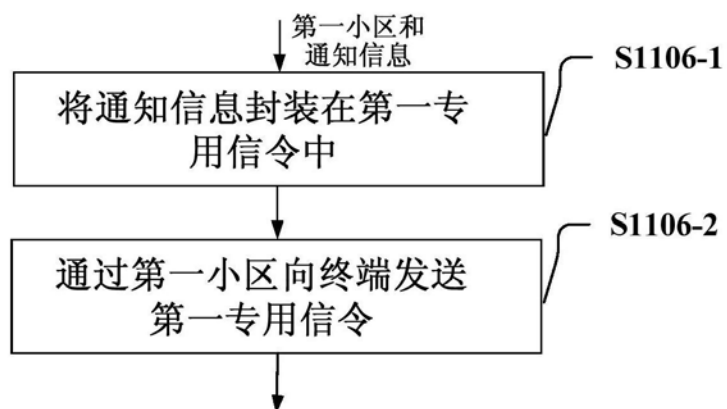
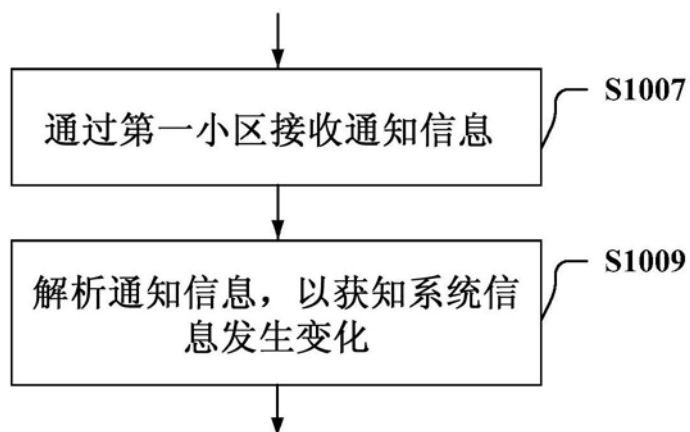


图7





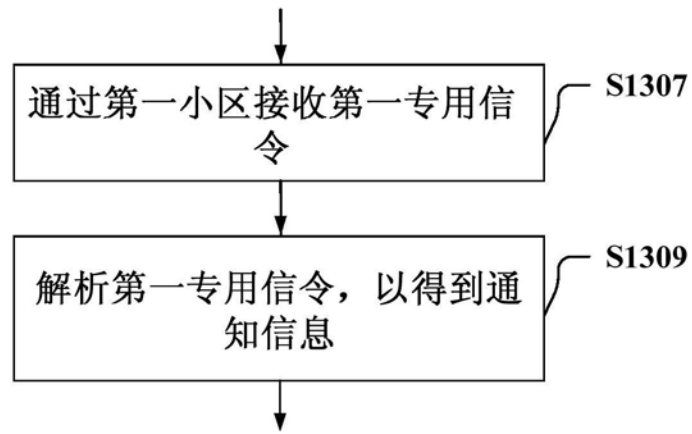


图13

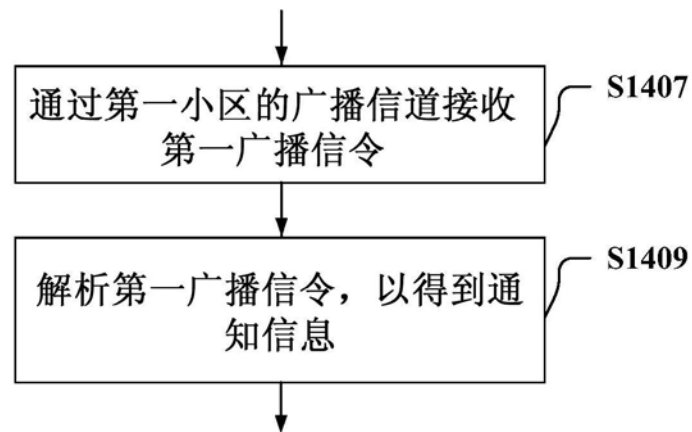


图14

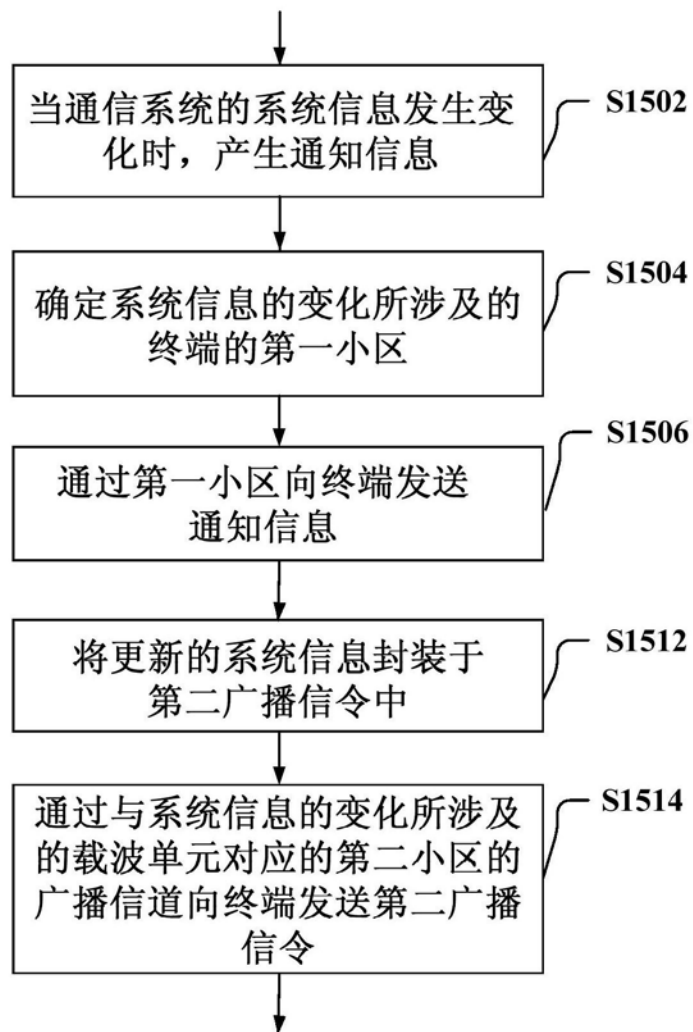


图15

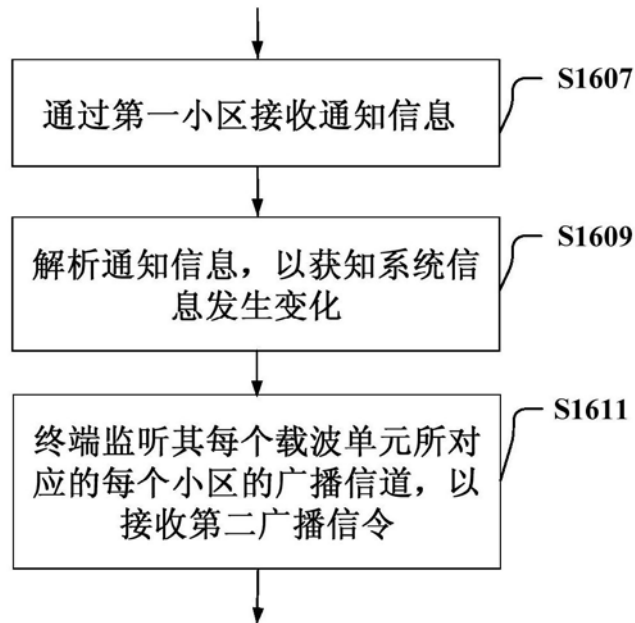


图16

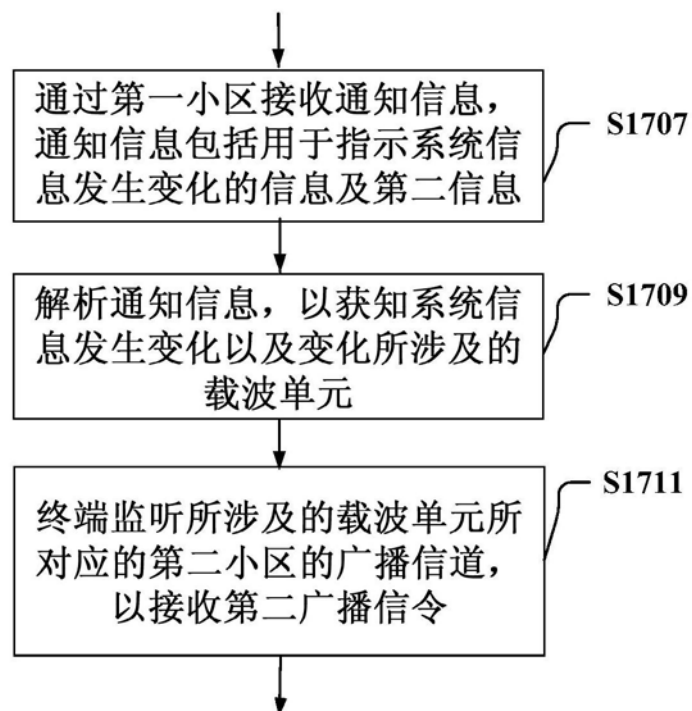


图17

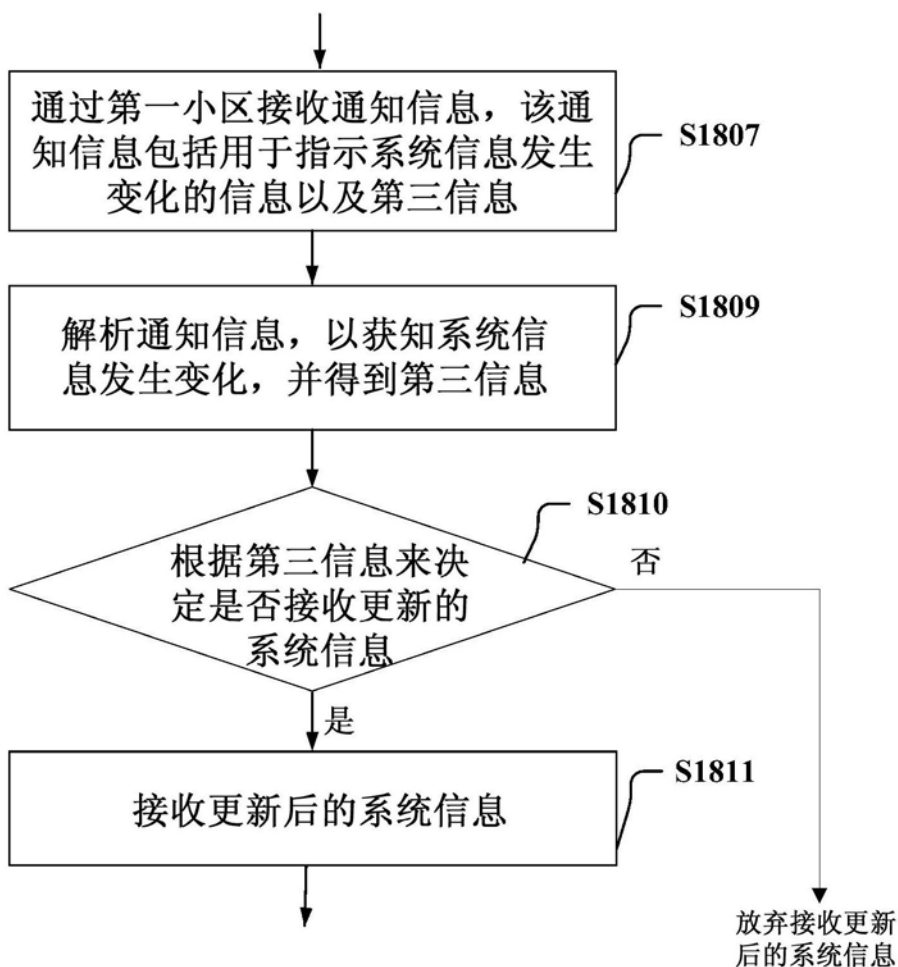


图18

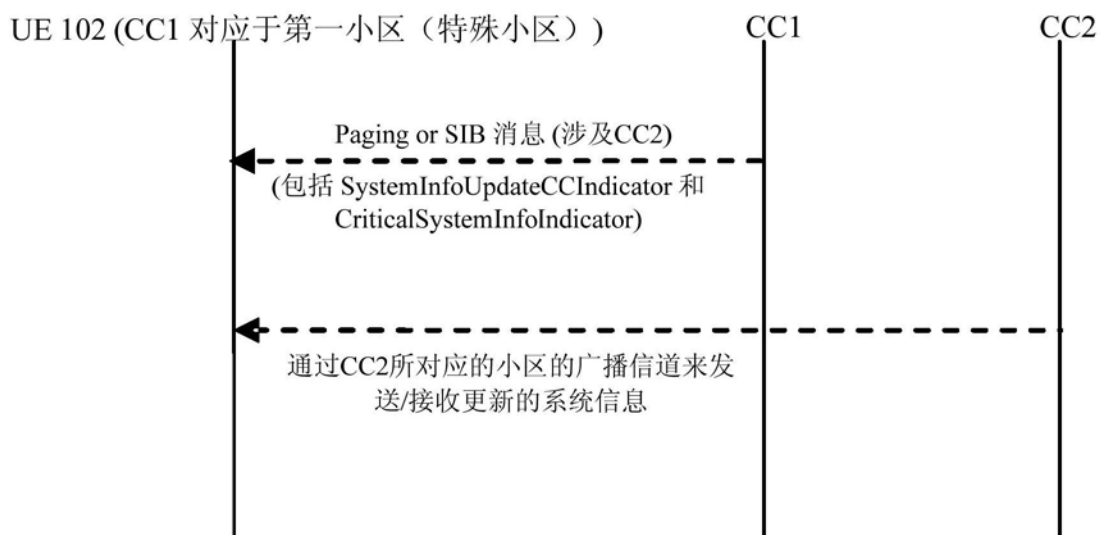


图19

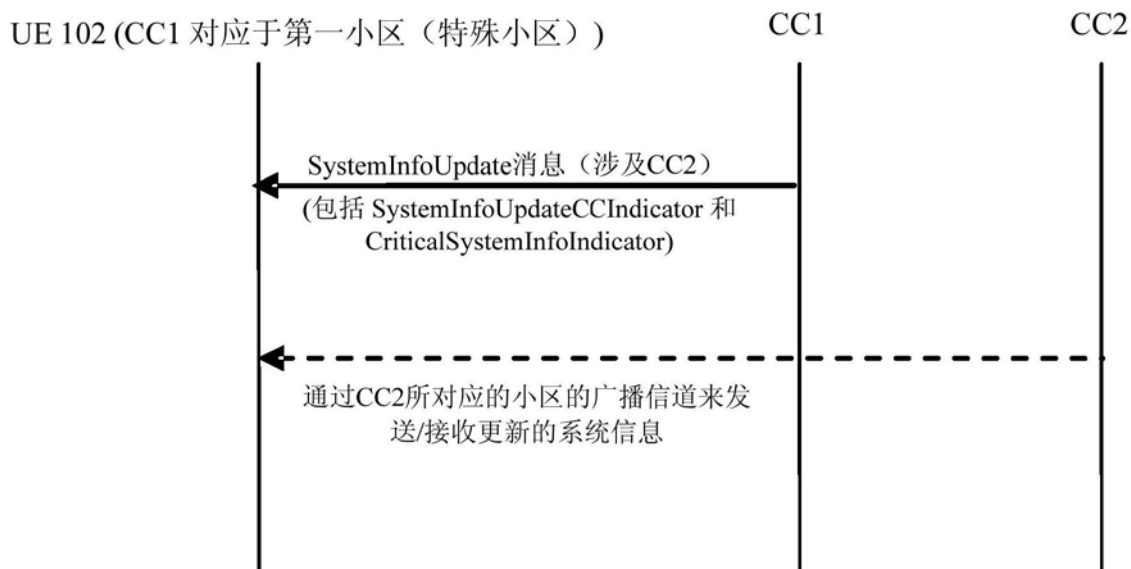


图20

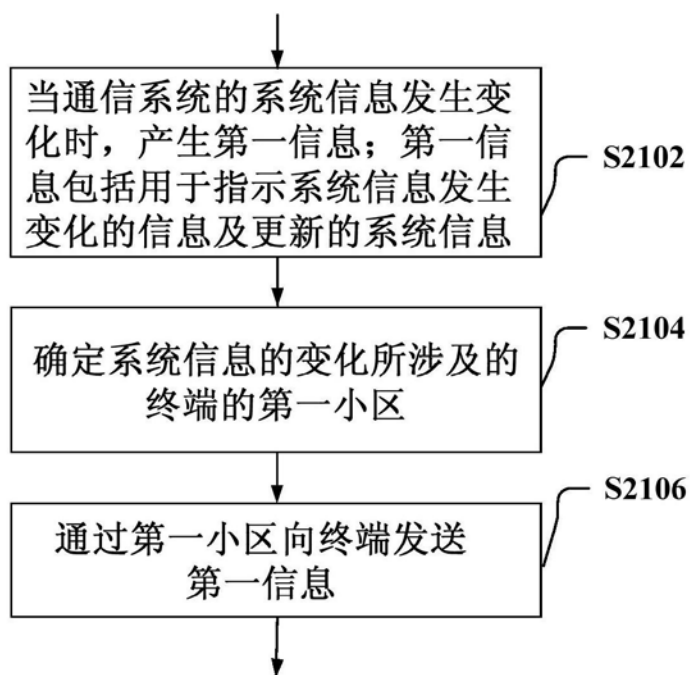


图21

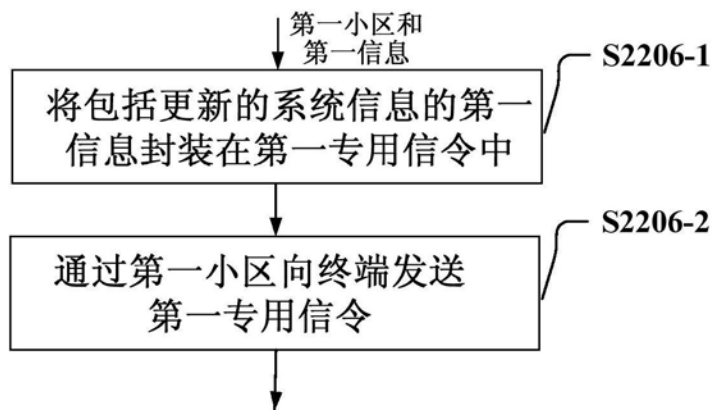


图22

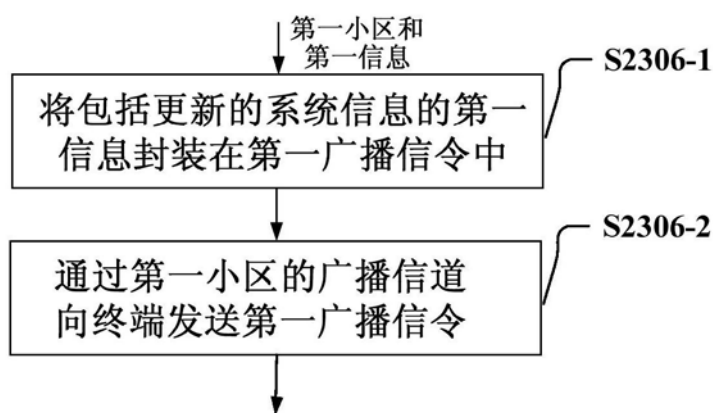


图23

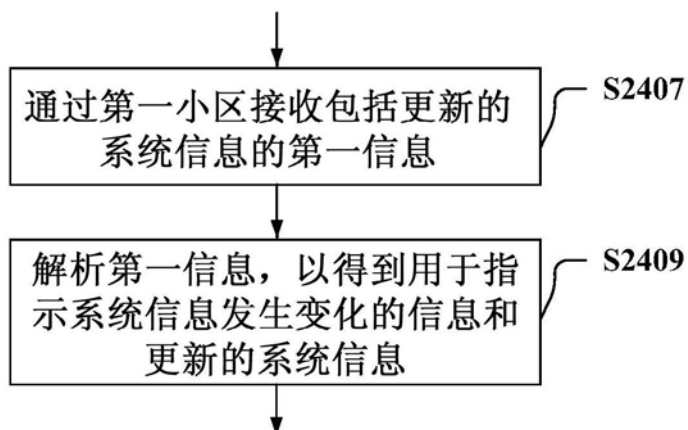


图24

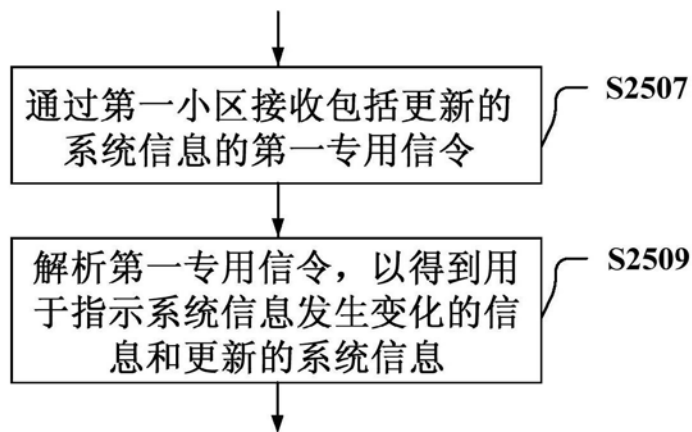


图25

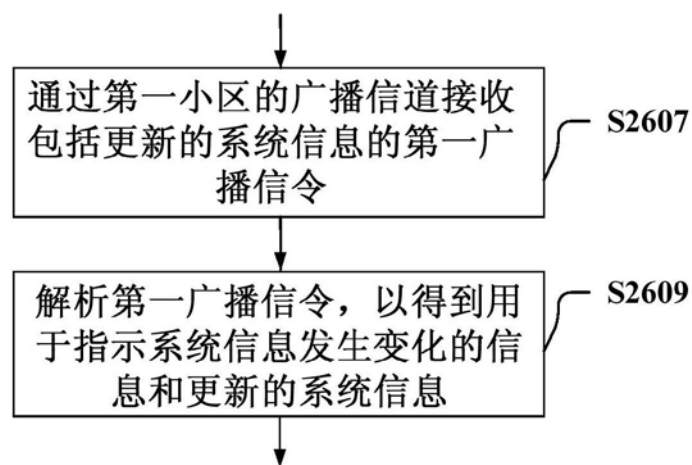


图26

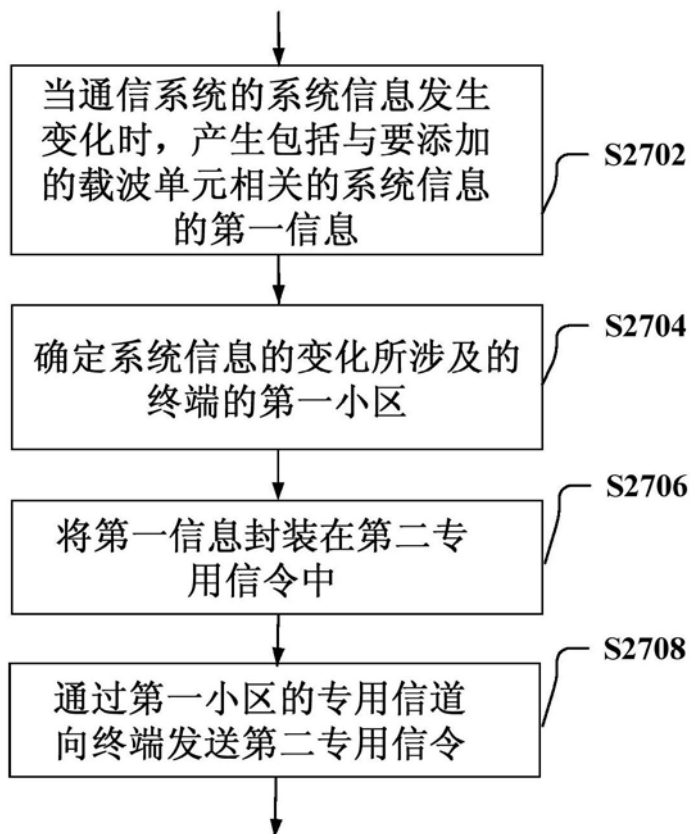


图27

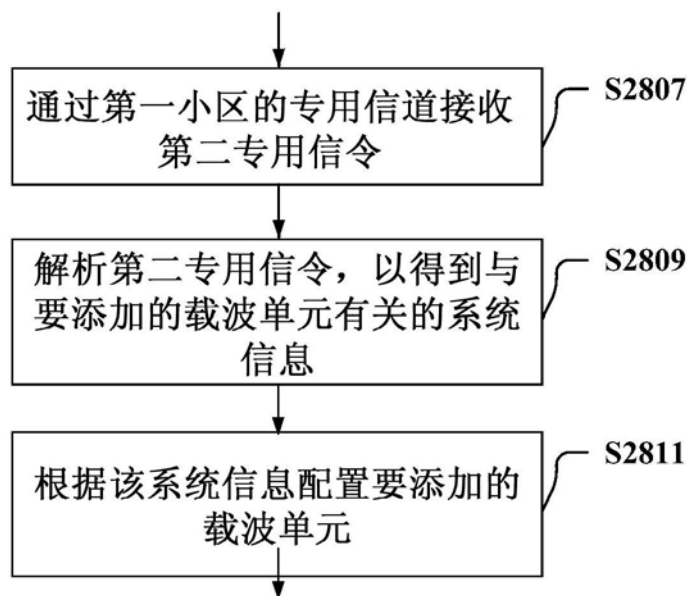


图28

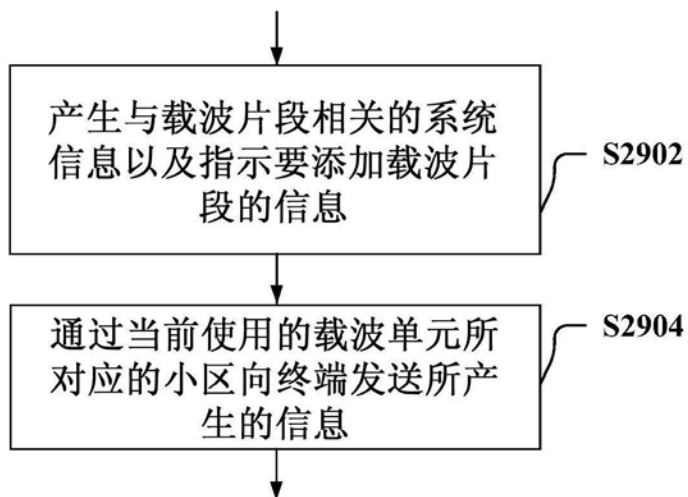


图29

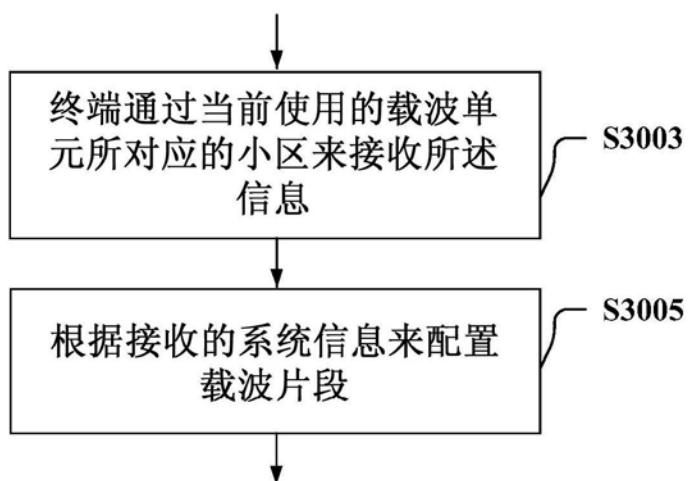


图30

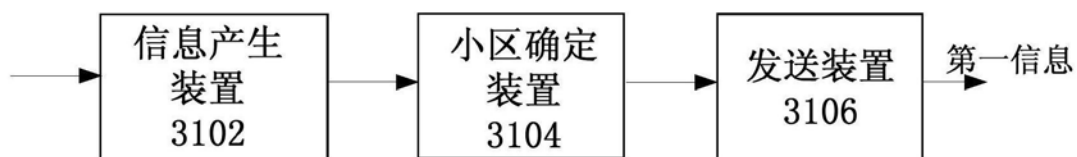


图31



图32

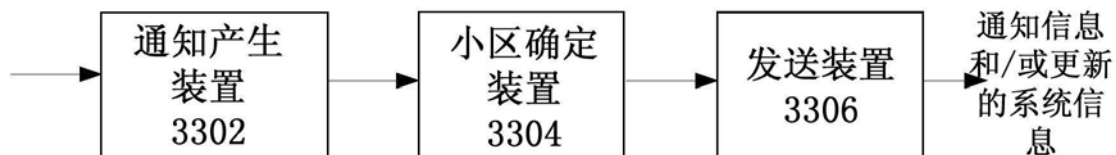


图33



图34

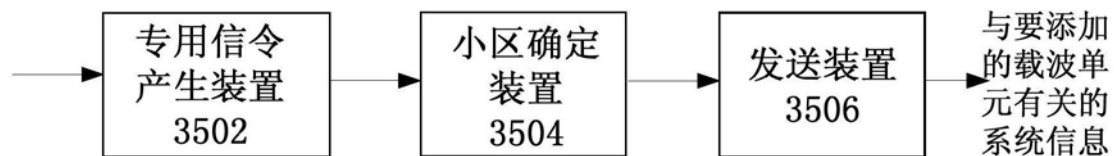


图35

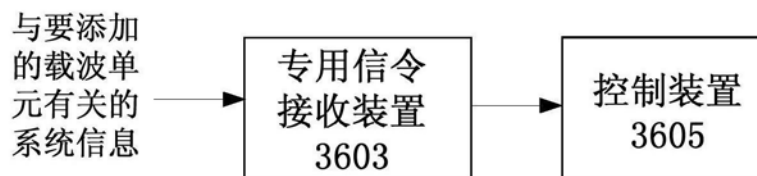


图36

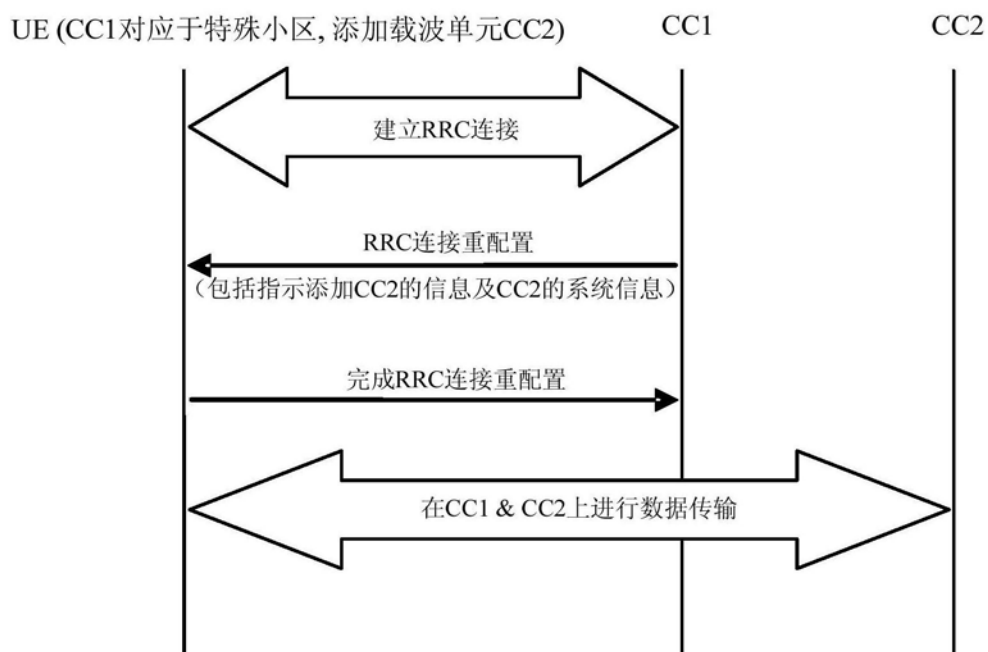


图37

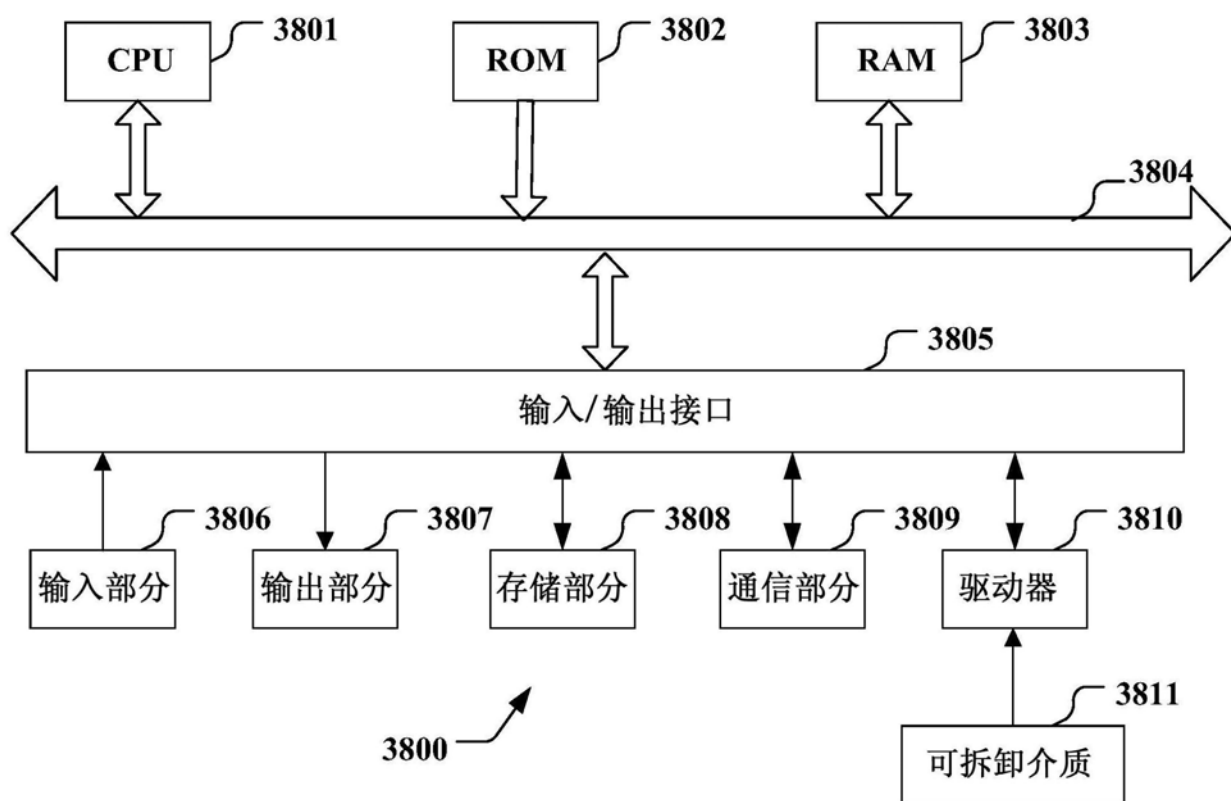


图38