



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105766017 B

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201480063390.5

(72)发明人 M·格里奥 G·B·霍恩

(22)申请日 2014.09.23

D·P·马拉蒂

(65)同一申请的已公布的文献号

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

申请公布号 CN 105766017 A

代理人 张立达 王英

(43)申请公布日 2016.07.13

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

H04W 24/02(2009.01)

61/907,891 2013.11.22 US

H04W 76/10(2018.01)

14/492,961 2014.09.22 US

H04W 28/02(2009.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H04W 28/08(2009.01)

2016.05.19

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

US 2013/0016696 A1, 2013.01.17,

PCT/US2014/056933 2014.09.23

WO 2013/142361 A1, 2013.09.26,

(87)PCT国际申请的公布数据

WO 2013/086366 A2, 2013.06.13,

W02015/076925 EN 2015.05.28

审查员 项丹丹

(73)专利权人 高通股份有限公司

权利要求书11页 说明书23页 附图14页

地址 美国加利福尼亚

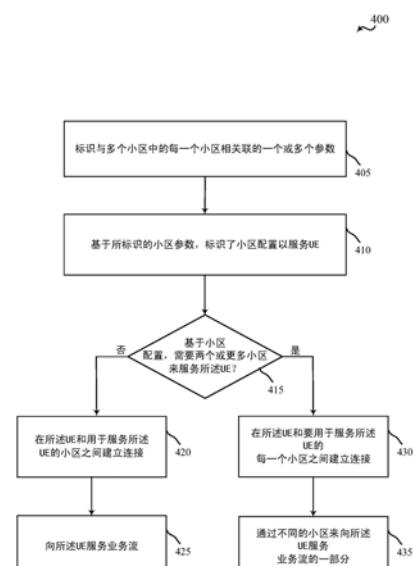
(54)发明名称

用于基于小区特性来提供配置信息的方法

和装置

(57)摘要

描述了用于为无线通信网络中的用户设备(UE)配置无线服务的技术,其中,可以通过多个可用小区中的一个或多个来服务所述UE。可以基于与所述多个小区中的每一个小区相关联的参数来配置用于所述UE的无线服务,举例来说,所述参数诸如小区的主/辅助小区指定、所述小区是使用许可的无线频谱带进行操作还是使用未许可的无线频谱带进行操作、与小区相关联的无线接入技术、和/或小区的操作频带。基于针对各个小区的参数,可以提供用于服务所述UE的一个或多个小区配置。举例来说,所述小区配置可以标识用于控制以下项的规则的集合:在不同的小区上发送的业务的多少和/或类型。



1. 一种用于在无线通信网络中的网络节点处为用户设备(UE)配置无线服务的方法,包括:

标识与第一小区相关联的第一参数集;

标识与第二小区相关联的第二参数集;

作为针对与所述UE相关联的至少一个承载的激活过程或修改过程的一部分,来标识所述第一小区的第一小区配置,其中,所述第一小区配置至少部分地基于所述第一参数集和所述第二参数集;

作为所述激活过程或所述修改过程的一部分,来标识所述第二小区的第二小区配置,其中,所述第二小区配置至少部分地基于所述第二参数集和所述第一参数集,并且其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流;以及

提供所述第一小区的所述第一小区配置或所述第二小区的所述第二小区配置中的至少一个以服务所述UE,其中,所述第一小区使用许可的频谱带进行操作,并且所述第二小区使用未许可的频谱带进行操作。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一参数集和所述第二参数集中的每一个包括以下的小区特性中的一个或多个:

小区的主小区指定或者辅助小区指定;

与小区相关联的许可的无线频谱带或者未许可的无线频谱带;

与小区相关联的无线接入技术;或者

小区的操作频带。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识了允许所述第一小区和所述第二小区中的哪一个来服务所述UE。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识以下各项中的一项或多项:

要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比,以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载;

与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则;

要由所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量(QoS)要求;或者

可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是至少部分地基于以下各项来标识的:

策略和计费规则功能(PCRF);或者

与所述UE相关联的签约信息。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,提供所述第一小区配置和所述第二小区配置包括

向接入节点发送所述第一小区配置和所述第二小区配置。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述发送发生在以下过程中的一个或多个过程期间:

所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程;

所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程;

所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程;或者

所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。

8. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是经由控制平面信令来提供给所述接入节点的。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是针对以下各项来提供的:

所述UE;

所述UE的承载;

服务数据流 (SDF) ;

UE的类别;或者

要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个小区来服务的所有UE。

10. 一种用于无线通信网络中的接入节点处的无线通信的方法,包括:

作为针对与用户设备 (UE) 相关联的至少一个承载的激活过程或修改过程的一部分,来标识第一小区的第一小区配置,以便使用所述接入节点的所述第一小区和第二小区来服务所述UE,其中,所述第一小区配置至少部分地基于与所述第一小区相关联的第一参数集和与所述第二小区相关联的第二参数集;

作为所述激活过程或所述修改过程的一部分,来标识所述第二小区的第二小区配置以便服务所述UE,其中,所述第二小区配置至少部分地基于所述第二参数集和所述第一参数集,并且其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置包括要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流;以及

至少部分地基于所标识的第一小区配置或第二小区配置中的至少一个来服务所述UE,其中,所述第一小区使用许可的频谱带进行操作,并且所述第二小区使用未许可的频谱带进行操作。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,服务所述UE包括:

通过所述第一小区来服务业务流的第一部分;以及

通过所述第二小区来服务所述业务流的第二部分。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中,服务所述UE包括:

确定是否通过所述第一小区来服务所述UE;以及

确定是否通过所述第二小区来服务所述UE。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,确定是通过所述第一小区还是所述第二小区来服务所述UE包括以下各项操作中的一项或多项:

指令所述UE与所述第一小区和所述第二小区中的每一个建立连接;或者

指令所述UE确定到所述第一小区或者所述第二小区的接入是否是可用的。

14. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置包括以

下各项中的一项或多项：

要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比,以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载;

与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则;

要由所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量 (QoS) 要求;或者

可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

15. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是在以下过程中的一个或多个过程期间从第一网络节点接收的:

所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程;

所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程;

所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程;或者

所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中,接收所述第一小区配置和所述第二小区配置包括从第二网络节点接收所述第一小区配置和所述第二小区配置以服务所述UE。

17. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是针对以下各项来提供的:

所述UE;

所述UE的承载;

服务数据流 (SDF) ;

UE的类别;或者

要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个小区来服务的所有UE。

18. 一种用于在无线通信网络中的网络节点处为用户设备 (UE) 配置无线服务的装置,包括:

用于标识与第一小区相关联的第一参数集的单元;

用于标识与第二小区相关联的第二参数集的单元;

用于作为针对与所述UE相关联的至少一个承载的激活过程或修改过程的一部分,来标识所述第一小区的第一小区配置的单元,其中,所述第一小区配置至少部分地基于所述第一参数集和所述第二参数集;

用于作为所述激活过程或所述修改过程的一部分,来标识所述第二小区的第二小区配置的单元,其中,所述第二小区配置至少部分地基于所述第二参数集和所述第一参数集,并且其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流;以及

用于提供所述第一小区的所述第一小区配置或所述第二小区的所述第二小区配置中的至少一个以服务所述UE的单元,其中,所述第一小区使用许可的频谱带进行操作,并且所

述第二小区使用未许可的频谱带进行操作。

19. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述第一参数集和所述第二参数集中的每一个包括以下的小区特性中的一个或多个:

小区的主小区指定或者辅助小区指定;

与小区相关联的许可的无线频谱带或者未许可的无线频谱带;

与小区相关联的无线接入技术;或者

小区的操作频带。

20. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识了允许所述第一小区和所述第二小区中的哪一个来服务所述UE。

21. 根据权利要求20所述的装置,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识以下各项中的一项或多项:

要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比,以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载;

与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则;

要由所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量 (QoS) 要求;或者

可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

22. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是至少部分地基于以下各项来标识的:

策略和计费规则功能 (PCRF);或者

与所述UE相关联的签约信息。

23. 根据权利要求18所述的装置,其中,用于提供所述第一小区配置和所述第二小区配置的所述单元向接入节点发送所述第一小区配置和所述第二小区配置。

24. 根据权利要求23所述的装置,其中,所述发送发生在以下过程中的一个或多个过程期间:

所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程;

所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程;

所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程;或者

所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。

25. 根据权利要求23所述的装置,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是经由控制平面信令来提供给所述接入节点的。

26. 根据权利要求18所述的装置,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是针对以下各项来提供的:

所述UE;

所述UE的承载;

服务数据流 (SDF)；

UE的类别；或者

要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个小区来服务的所有UE。

27. 一种用于无线通信网络中的接入节点处的无线通信的装置，包括：

用于作为针对与用户设备 (UE) 相关联的至少一个承载的激活过程或修改过程的一部分，来标识第一小区的第一小区配置，以便使用所述接入节点的所述第一小区和第二小区来服务所述UE的单元，其中，所述第一小区配置至少部分地基于与所述第一小区相关联的第一参数集和与所述第二小区相关联的第二参数集；

用于作为所述激活过程或所述修改过程的一部分，来标识所述第二小区的第二小区配置以便服务所述UE的单元，其中，所述第二小区配置至少部分地基于所述第二参数集和所述第一参数集，并且其中，所述第一小区配置和所述第二小区配置包括要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流；以及

用于至少部分地基于所标识的第一小区配置或第二小区配置中的至少一个来服务所述UE的单元，其中，所述第一小区使用许可的频谱带进行操作，并且所述第二小区使用未许可的频谱带进行操作。

28. 根据权利要求27所述的装置，其中，用于服务所述UE的单元通过所述第一小区来服务业务流的第一部分，以及通过所述第二小区来服务所述业务流的第二部分。

29. 根据权利要求27所述的装置，其中，用于服务所述UE的单元确定是否通过所述第一小区来服务所述UE，以及确定是否通过所述第二小区来服务所述UE。

30. 根据权利要求27所述的装置，其中，所述第一小区配置和所述第二小区配置包括以下各项中的一项或多项：

要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比，以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载；

与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则；

要由所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量 (QoS) 要求；或者

可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

31. 根据权利要求27所述的装置，其中，所述第一小区配置和所述第二小区配置是在以下过程中的一个或多个过程期间从第一网络节点接收的：

所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程；

所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程；

所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程；或者

所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。

32. 根据权利要求31所述的装置，其中，所述用于接收所述第一小区配置和所述第二小区配置的单元从第二网络节点接收所述第一小区配置和所述第二小区配置以服务所述UE。

33. 根据权利要求27所述的装置,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是针对以下各项来提供的:

所述UE;

所述UE的承载;

服务数据流 (SDF) ;

UE的类别;或者

要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个来服务的所有UE。

34. 一种用于在无线通信网络中的网络节点处为用户设备 (UE) 配置无线服务的装置,包括:

处理器;

与所述处理器进行电子通信的存储器;以及

所述存储器中存储的指令,所述指令可由所述处理器执行,以使得所述装置执行以下的操作:

标识与第一小区相关联的第一参数集;

标识与第二小区相关联的第二参数集;

作为针对与所述UE相关联的至少一个承载的激活过程或修改过程的一部分,来标识所述第一小区的第一小区配置,其中,所述第一小区配置至少部分地基于所述第一参数集和所述第二参数集;

作为所述激活过程或所述修改过程的一部分,来标识所述第二小区的第二小区配置,其中,所述第二小区配置至少部分地基于所述第二参数集和所述第一参数集,并且其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流;以及

提供所述第一小区的所述第一小区配置或所述第二小区的所述第二小区配置中的至少一个以服务所述UE,其中,所述第一小区使用许可的频谱带进行操作,并且所述第二小区使用未许可的频谱带进行操作。

35. 根据权利要求34所述的装置,其中,所述第一参数集和所述第二参数集中的每一个包括以下的小区特性中的一个或多个:

小区的主小区指定或者辅助小区指定;

与小区相关联的许可的无线频谱带或者未许可的无线频谱带;

与小区相关联的无线接入技术;或者

小区的操作频带。

36. 根据权利要求34所述的装置,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识了允许所述第一小区和所述第二小区中的哪一个来服务所述UE。

37. 根据权利要求36所述的装置,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识了以下各项中的一项或多项:

要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比,以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载；

与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量 (QoS) 要求；或者可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

38. 根据权利要求34所述的装置, 其中, 所述第一小区配置和所述第二小区配置是至少部分地基于以下各项来标识的:

策略和计费规则功能 (PCRF) ;或者

与所述UE相关联的签约信息。

39. 根据权利要求34所述的装置, 其中, 所述指令还可由所述处理器执行, 以使得所述装置向接入节点发送所述第一小区配置和所述第二小区配置。

40. 根据权利要求39所述的装置, 其中, 所述发送发生在以下过程中的一个或多个过程期间:

所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程；

所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程；

所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程;或者

所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。

41. 根据权利要求39所述的装置, 其中, 所述第一小区配置和所述第二小区配置是经由控制平面信令来提供给所述接入节点的。

42. 根据权利要求34所述的装置, 其中, 所述第一小区配置和所述第二小区配置是针对以下各项来提供的:

所述UE;

所述UE的承载;

服务数据流 (SDF) ;

UE的类别;或者

要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个来服务的所有UE。

43. 一种用于无线通信网络中的接入节点处的无线通信的装置, 包括:

处理器;

与所述处理器进行电子通信的存储器;以及

所述存储器中存储的指令, 所述指令可由所述处理器执行, 以使得所述装置执行以下的操作:

作为针对与用户设备 (UE) 相关联的至少一个承载的激活过程或修改过程的一部分, 来标识第一小区的第一小区配置, 以便使用所述接入节点的所述第一小区和第二小区来服务所述UE, 其中, 所述第一小区配置至少部分地基于与所述第一小区相关联的第一参数集和与所述第二小区相关联的第二参数集;

作为所述激活过程或所述修改过程的一部分, 来标识所述第二小区的第二小区配置以便服务所述UE, 其中, 所述第二小区配置至少部分地基于所述第二参数集和所述第一参数集, 并且其中, 所述第一小区配置和所述第二小区配置包括要通过所述第一小区或所述第

二小区来服务的一个或多个服务数据流；

至少部分地基于所标识的第一小区配置或第二小区配置中的至少一个来服务所述UE，其中，所述第一小区使用许可的频谱带进行操作，并且所述第二小区使用未许可的频谱带进行操作。

44. 根据权利要求43所述的装置，其中，所述指令还可由所述处理器执行，以使得所述装置通过所述第一小区来服务业务流的第一部分，以及通过所述第二小区来服务所述业务流的第二部分。

45. 根据权利要求43所述的装置，其中，所述指令还可由所述处理器执行，以使得所述装置确定是否通过所述第一小区来服务所述UE，以及确定是否通过所述第二小区来服务所述UE。

46. 根据权利要求43所述的装置，其中，所述第一小区配置和所述第二小区配置包括以下各项中的一项或多项：

要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比，以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载；

与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则；

要由所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量 (QoS) 要求；或者

可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

47. 根据权利要求43所述的装置，其中，所述第一小区配置和所述第二小区配置是在以下过程中的一个或多个过程期间从第一网络节点接收的：

所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程；

所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程；

所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程；或者

所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。

48. 根据权利要求47所述的装置，其中，所述指令还可由所述处理器执行，以使得所述装置从第二网络节点接收所述第一小区配置和所述第二小区配置以服务所述UE。

49. 根据权利要求43所述的装置，其中，所述第一小区配置和所述第二小区配置是针对以下各项来提供的：

所述UE；

所述UE的承载；

服务数据流 (SDF)；

UE的类别；或者

要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个来服务的所有UE。

50. 一种非临时性计算机可读介质，其存储用于在无线通信网络中的网络节点处为用户设备 (UE) 配置无线服务的计算机可执行代码，所述代码可由处理器执行，以执行以下操

作：

标识与第一小区相关联的第一参数集；

标识与第二小区相关联的第二参数集；

作为针对与所述UE相关联的至少一个承载的激活过程或修改过程的一部分,来标识所述第一小区的第一小区配置,其中,所述第一小区配置至少部分地基于所述第一参数集和所述第二参数集；

作为所述激活过程或所述修改过程的一部分,来标识所述第二小区的第二小区配置,其中,所述第二小区配置至少部分地基于所述第二参数集和所述第一参数集,并且其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流;以及

提供所述第一小区的所述第一小区配置或所述第二小区的所述第二小区配置中的至少一个以服务所述UE,其中,所述第一小区使用许可的频谱带进行操作,并且所述第二小区使用未许可的频谱带进行操作。

51.根据权利要求50所述的计算机可读介质,其中,所述第一参数集和所述第二参数集中的每一个包括以下的小区特性中的一个或多个：

小区的主小区指定或者辅助小区指定；

与小区相关联的许可的无线频谱带或者未许可的无线频谱带；

与小区相关联的无线接入技术;或者

小区的操作频带。

52.根据权利要求50所述的计算机可读介质,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识了允许所述第一小区和所述第二小区中的哪一个来服务所述UE。

53.根据权利要求52所述的计算机可读介质,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置标识以下各项中的一项或多项：

要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比,以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载；

与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则；

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量(QoS)要求;或者

可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

54.根据权利要求50所述的计算机可读介质,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是至少部分地基于以下各项来标识的：

策略和计费规则功能(PCRF);或者

与所述UE相关联的签约信息。

55.根据权利要求50所述的计算机可读介质,其中,所述代码还可由所述处理器执行,以向接入节点发送所述第一小区配置和所述第二小区配置。

56. 根据权利要求55所述的计算机可读介质,其中,所述发送发生在以下过程中的一个或多个过程期间:

所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程;

所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程;

所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程;或者

所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。

57. 根据权利要求55所述的计算机可读介质,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是经由控制平面信令来提供给所述接入节点的。

58. 根据权利要求50所述的计算机可读介质,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置是针对以下各项来提供的:

所述UE;

所述UE的承载;

服务数据流 (SDF) ;

UE的类别;或者

要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个来服务的所有UE。

59. 一种非临时性计算机可读介质,其存储用于无线通信网络中的接入节点处的无线通信的计算机可执行代码,所述代码可由处理器执行,以执行以下操作:

作为针对与用户设备 (UE) 相关联的至少一个承载的激活过程或修改过程的一部分,来标识第一小区的第一小区配置,以便使用所述接入节点的所述第一小区和第二小区来服务所述UE,其中,所述第一小区配置至少部分地基于与所述第一小区相关联的第一参数集和与所述第二小区相关联的第二参数集;

作为所述激活过程或所述修改过程的一部分,来标识所述第二小区的第二小区配置以便服务所述UE,其中,所述第二小区配置至少部分地基于所述第二参数集和所述第一参数集,并且其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置包括要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流;以及

至少部分地基于所标识的第一小区配置或第二小区配置中的至少一个来服务所述UE,其中,所述第一小区使用许可的频谱带进行操作,并且所述第二小区使用未许可的频谱带进行操作。

60. 根据权利要求59所述的计算机可读介质,其中,所述代码还可由所述处理器执行,以通过所述第一小区来服务业务流的第一部分,以及通过所述第二小区来服务所述业务流的第二部分。

61. 根据权利要求59所述的计算机可读介质,其中,所述代码还可由所述处理器执行,以确定是否通过所述第一小区来服务所述UE,以及确定是否通过所述第二小区来服务所述UE。

62. 根据权利要求59所述的计算机可读介质,其中,所述第一小区配置和所述第二小区配置包括以下各项中的一项或多项:

要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比,以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量;

要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率；
要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率；
要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型；
要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载；
与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则；
要由所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量 (QoS) 要求；或者
可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

63. 根据权利要求59所述的计算机可读介质, 其中所述第一小区配置和所述第二小区配置是在以下过程中的一个或多个过程期间从第一网络节点接收的：

所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程；
所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程；
所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程；或者
所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。

64. 根据权利要求63所述的计算机可读介质, 其中, 所述代码还可由所述处理器执行, 以从第二网络节点接收所述第一小区配置和所述第二小区配置以服务所述UE。

65. 根据权利要求59所述的计算机可读介质, 其中, 所述第一小区配置和所述第二小区配置是针对以下各项来提供的：

所述UE；
所述UE的承载；
服务数据流 (SDF)；
UE的类别；或者
要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个来服务的所有UE。

用于基于小区特性来提供配置信息的方法和装置

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求享有2014年9月22日由Griot等递交的、题目为“Techniques For Provisioning Configuration Information Based On Cell Characteristics”的美国专利申请No.14/492,9611的优先权,以及2013年11月22日由Griot等递交的、题目为“Techniques For Provisioning Configuration Information Based On Cell Characteristics”的美国临时专利申请 No.61/907,891的优先权,所述申请中的每一个都已转让给本申请的受让人。

技术领域

[0003] 本公开内容例如涉及无线通信,并且更具体地说,本公开内容涉及用于确定供应配置信息以便通过无线通信网络中的多个小区来服务业务的技术。

背景技术

[0004] 为了提供诸如语音、视频、分组数据、消息、广播等之类的各种通信服务,广泛地部署了无线通信网络。这些无线网络可以是能够通过共享可用的网络资源来支持多个用户的多址网络。

[0005] 无线通信网络可以包括数个接入点。无线广域网 (WWAN) 的接入点可以包括数个基站,例如节点B (NB) 或演进型节点B (eNB)。无线局域网 (WLAN) 的接入点可以包括数个WLAN接入点,例如Wi-Fi节点。每一个接入点可以支持针对数个用户设备 (UE) 的通信,并且可以经常在同一时间与多个UE通信。类似地,每一个UE可以与数个接入点通信,并且有时可以与多个接入点和/或使用不同的接入技术的接入点通信。接入点可以经由下行链路和上行链路与UE通信。下行链路 (或前向链路) 指的是从接入点到UE的通信链路,而上行链路 (或反向链路) 指的是从UE到接入点的通信链路。

[0006] 随着越来越多地使用WWAN,运营商正在寻求用于增加容量的方法。一种方法可以包括使用WLAN来卸载WWAN的业务和/或信令中的一些业务和/或信令。WLAN (例如,Wi-Fi网络) 可以提供有吸引力的特征,这是由于:不同于以许可的无线频谱带进行操作的WWAN,Wi-Fi网络可以以未许可的无线频谱带进行操作,并因此可用于由承受已建立的规则的实体来使用,以便提供合理的频谱接入。在一些部署中,各种运营商可能希望接入未许可的无线频谱带,以便用于建立与UE的连接。在一些情况下,可以使用许可的无线频谱带来建立无线连接,并且可以使用未许可的无线频谱带来建立第二无线连接。可以使用第一小区或者主小区来建立使用许可的无线频谱带的无线连接,以及可以使用第二小区或者辅助小区来建立使用未许可的无线频谱带的第二无线连接。第一小区和第二小区可以是共同定位的,或者可以不是共同定位的。一些运营商可能期望提供不同的配置,以便通过不同的小区来服务业务。

发明内容

[0007] 举例来说,本公开内容涉及用于无线通信的一个或多个改进的系统、方法和/或设备,并且更具体地,本公开内容涉及为无线通信网络中的用户设备(UE)配置无线服务,其中,在所述无线通信网络中,可以通过多个小区中的一个或多个小区来服务所述UE。可以基于与所述多个小区中的每一个小区相关联的参数来配置用于所述UE的无线服务,举例来说,所述参数诸如:小区的主小区指定或者辅助小区指定;所述小区是使用许可的无线频谱带、未许可的无线频谱带进行操作还是使用授权共享无线频谱带进行操作;与小区相关联的无线接入技术;和/或小区的操作频带。基于针对各个小区的参数,可以确定用于服务所述UE的一个或多个小区配置。举例来说,所述小区配置可以标识用于控制以下项的规则的集合:在不同的小区(例如,具有某些参数的主小区和具有一个或多个不同的参数的辅助小区)上服务的业务的多少和/或类型。

[0008] 根据示例性例子的第一集合,一种用于为无线通信网络中的用户设备(UE)配置无线服务的方法可以包括:标识与第一小区相关联的第一参数集;标识与第二小区相关联的第二参数集;基于所述第一参数集和所述第二参数集中的至少一个,提供所述第一小区和所述第二小区中的至少一个小区的一个或多个小区配置以服务所述UE。

[0009] 在某些例子中,所述第一参数集和所述第二参数集中的每一个可以包括以下小区特性中的一个或多个:小区的主小区指定或者辅助小区指定;与小区相关联的许可的无线频谱带或者未许可的无线频谱带;与小区相关联的无线接入技术;或者小区的操作频带。在一些例子中,所述一个或多个小区配置可以标识允许所述第一小区和所述第二小区中的哪一个来服务所述UE。例如,所述一个或多个小区配置可以标识以下各项中的一项或多项:要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比,以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比;要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量;要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率;要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率;要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型;要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载;要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流;与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则;要由所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量(QoS)要求;或者可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

[0010] 在某些例子中,可以至少部分地基于以下各项来标识所述第一参数集和所述第二参数集:策略和计费规则功能(PCRF);或者与所述UE相关联的签约信息。在一些例子中,提供所述一个或多个小区配置可以包括:向接入节点发送所述一个或多个小区配置。例如,这种发送发生在以下过程中的一个或多个过程期间:所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程;所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程;所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程;或者所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议(PDP)上下文激活过程。在某些例子中,可以经由控制平面信令来将所述一个或多个小区配置提供给所述接入节点。在一些例子中,所述一个或多个小区配置可以是针对以下各项来提供的:所述UE;所述UE的承载;服务数据流(SDF);UE的类别;或者要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个小区来服务的所有UE。

[0011] 根据示例性例子的第二集合,一种用于无线通信网络中的接入节点处的无线通信

的方法可以包括：确定一个或多个小区配置，以便使用所述接入节点的第一小区和第二小区来服务用户设备 (UE)，其中，所述一个或多个小区配置至少部分地基于与所述第一小区相关联的第一参数集和与所述第二小区相关联的第二参数集；以及至少部分地基于所确定的一个或多个小区配置来服务所述UE。

[0012] 在某些例子中，服务所述UE可以包括：通过所述第一小区来服务业务流的第一部分；以及通过所述第二小区来服务所述业务流的第二部分。在某些例子中，服务所述UE可以包括：确定是否通过所述第一小区来服务所述UE；以及确定是否通过所述第二小区来服务所述UE。例如，这种确定可以包括以下各项操作中的一项或多项：指令所述UE与所述第一小区和所述第二小区中的每一个建立连接；或者指令所述UE确定到所述第一小区或者所述第二小区的接入是否是可用的。所述一个或多个小区配置可以包括例如以下各项中的一项或多项：要通过所述第一小区来服务的业务量的百分比，以及要通过所述第二小区来服务的业务量的百分比；要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的最大量；要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最大比特速率；要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的最小比特速率；要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的应用类型；要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个承载；要通过所述第一小区或所述第二小区来服务的一个或多个服务数据流；与所述第一小区或所述第二小区相关联的一个或多个优先级划分规则；要由所述第一小区或所述第二小区来服务的业务量的服务质量 (QoS) 要求；或者可用于所述第一小区或所述第二小区的空中接口资源的量。

[0013] 在一些例子中，所述方法还可以包括接收所述一个或多个小区配置，其中，所述一个或多个小区配置是在以下过程中的一个或多个过程期间从第一网络节点接收的：所述接入节点和所述UE之间的连接建立过程；所述接入节点和所述UE之间的默认承载激活过程；所述接入节点和所述UE之间的专用承载激活过程；或者所述接入节点和所述UE之间的分组数据协议 (PDP) 上下文激活过程。在一些例子中，可以从第二网络节点接收所述一个或多个小区配置。根据某些例子，所述一个或多个小区配置可以是针对以下各项来提供的：所述UE；所述UE的承载；服务数据流 (SDF)；UE 的类别；或者要使用所述第一小区或者所述第二小区中的一个或多个来服务的所有UE。

[0014] 根据示例性例子的第三集合，一种用于为无线通信网络中的用户设备 (UE) 配置无线服务的装置可以包括：用于标识与第一小区相关联的第一参数集的单元；用于确定与第二小区相关联的第二参数集的单元；以及用于基于所述第一参数集和所述第二参数集中的至少一个，提供所述第一小区和所述第二小区中的至少一个小区的一个或多个小区配置以服务所述 UE 的单元。

[0015] 在某些例子中，所述装置可以包括：用于实现以上所描述的示例性例子的第一集合的一个或多个方面的单元。

[0016] 根据示例性例子的第四集合，一种用于无线通信网络中的接入节点处的无线通信的装置可以包括：用于确定一个或多个小区配置，以便使用所述接入节点的第一小区和第二小区来服务用户设备 (UE) 的单元，其中所述一个或多个小区配置至少部分地基于与所述第一小区相关联的第一参数集和与所述第二小区相关联的第二参数集；以及用于至少部分地基于所确定的一个或多个小区配置来服务所述UE的单元。

[0017] 在某些例子中，所述装置可以包括：用于实现以上所描述的示例性例子的第二集

合的一个或多个方面的单元。

[0018] 根据示例性例子的第五集合,一种用于为无线通信网络中的用户设备 (UE) 配置无线服务的装置;其可以包括:处理器;与所述处理器进行电子通信的存储器;以及所述存储器中存储的指令,所述指令可由所述处理器执行,以使得所述装置执行以下的操作:标识与第一小区相关联的第一参数集;标识与第二小区相关联的第二参数集;以及基于所述第一参数集和所述第二参数集中的至少一个,提供所述第一小区和所述第二小区中的至少一个小区的一个或多个小区配置以服务所述UE。

[0019] 在某些例子中,所述处理器可以被配置为:执行所述存储器上存储的指令,以实现以上所描述的示例性例子的第一集合的一个或多个方面。

[0020] 根据示例性例子的第六集合,一种用于无线通信网络中的接入节点处的无线通信的装置可以包括:处理器;与所述处理器进行电子通信的存储器;以及所述存储器中存储的指令,所述指令可由所述处理器执行,以使得所述装置执行以下的操作:确定一个或多个小区配置,以便使用所述接入节点的第一小区和第二小区来服务用户设备 (UE),其中,所述一个或多个小区配置至少部分地基于与所述第一小区相关联的第一参数集和与所述第二小区相关联的第二参数集;以及至少部分地基于所确定的一个或多个小区配置来服务所述UE。

[0021] 在某些例子中,所述处理器可以被配置为执行所述存储器上存储的指令,以实现以上所描述的示例性例子的第二集合的一个或多个方面。

[0022] 根据示例性例子的第七集合,一种用于为无线通信网络中的用户设备 (UE) 配置无线服务的计算机程序产品可以包括非临时性计算机可读介质,所述非临时性计算机可读介质存储计算机可执行代码,所述代码可由处理器执行,以执行以下操作:标识与第一小区相关联的第一参数集;标识与第二小区相关联的第二参数集;以及基于所述第一参数集和所述第二参数集中的至少一个,提供所述第一小区和所述第二小区中的至少一个小区的一个或多个小区配置以服务所述UE。

[0023] 在某些例子中,所述代码可以被配置为实现以上所描述的示例性例子的第一集合的一个或多个方面。

[0024] 根据示例性例子的第八集合,一种用于无线通信网络中的接入节点处的无线通信的计算机程序产品可以包括非临时性计算机可读介质,所述非临时性计算机可读介质存储计算机可执行代码,所述代码可由处理器执行,以执行以下操作:确定一个或多个小区配置,以便使用所述接入节点的第一小区和第二小区来服务用户设备 (UE),其中,所述一个或多个小区配置至少部分地基于与所述第一小区相关联的第一参数集和与所述第二小区相关联的第二参数集;以及至少部分地基于所确定的一个或多个小区配置来服务所述UE。

[0025] 在某些例子中,所述代码可以被配置为使得所述无线通信装置实现以上所描述的示例性例子的第二集合的一个或多个方面。

[0026] 根据以下的详细描述、权利要求书和附图,所描述的方法和装置的进一步的适用范围将变得显而易见。详细描述和特定例子是仅通过示例的方式给出的,这是因为在本说明书的精神和保护范围之内的各种改变和修改对本领域技术人员来说将变得显而易见。

附图说明

[0027] 通过参照以下附图,可以实现对本发明的本质和优点的进一步理解。在所附附图中,类似的组件或特征具有相同的附图标记。此外,通过对所述附图标记后接破折号和第二标记(所述破折号和第二标记在相似组件之间进行区分)来区分相同类型的各个组件。如果在说明书中仅使用了第一附图标记,则该描述可适用于具有相同的第一附图标记的类似组件中的任何一个类似组件,而不考虑第二附图标记。

[0028] 图1根据本公开内容的方面示出了用于概念性地图示无线通信系统的例子的框图;

[0029] 图2根据本公开内容的各个方面示出了用于图示LTE/LTE-A/基于竞争的无线频谱带中的LTE/WLAN网络架构的示图,其可以确定小区配置,以便通过一个或多个小区来服务一个或多个UE;

[0030] 图3是根据本公开内容的方面,概念性地图示了用于以未许可的无线频谱带来使用LTE的部署场景的例子的框图;

[0031] 图4是根据本公开内容的各个方面,概念性地图示了小区配置和对一个或多个UE的业务的服务的方法的例子的流程图;

[0032] 图5是根据本公开内容的方面,图示了针对默认EPS承载激活期间的小区配置的示例性操作的流程图;

[0033] 图6是根据本公开内容的方面,图示了针对专用EPS承载激活期间的小区配置的示例性操作的另一个流程图;

[0034] 图7是根据本公开内容的方面,图示了针对EPS承载修改期间的小区配置的示例性操作的另一个流程图;

[0035] 图8是根据本公开内容的方面,图示了针对MME处的小区配置的示例性操作的流程图;

[0036] 图9A和图9B是根据本公开内容的方面,概念性地图示了在小区配置确定中使用的设备(例如,eNB或核心网络单元)的框图;

[0037] 图10是根据本公开内容的方面,概念性地图示了基站的一种设计方案的框图;

[0038] 图11是根据本公开内容的方面,概念性地图示了核心网络中的节点的一种设计方案的框图;

[0039] 图12是根据本公开内容的方面,概念性地图示了一种无线通信的方法的例子的流程图;

[0040] 图13是根据本公开内容的方面,概念性地图示了一种无线通信的方法的例子的流程图。

具体实施方式

[0041] 描述了一种技术,在所述技术中,可以使用不同的小区与用户设备(UE)通信。例如,许可的、未许可的和授权共享接入(ASA)无线频谱带可以用于与UE的WWAN通信(例如,长期演进(LTE)通信)。在本文中,可以将通过未许可的无线频谱带的LTE通信称为未许可的无线频谱带中的扩展LTE通信。在本文中,可以将通过许可的无线频谱带的LTE通信称为LTE通信。在本文中,可以将通过授权共享接入(ASA)无线频谱带的LTE通信称为LTE授权共享接

入 (LTE-ASA) 通信。

[0042] 随着WWAN中的数据业务增加,将至少一些数据业务卸载到未许可的无线频谱带,可以提供给WWAN运营商针对提高的数据传输容量的机会。根据本公开内容的各个方面,由运营商提供具有网络接入的UE可以由一个或多个小区来服务,所述一个或多个小区可以使用许可的、未许可的或者授权共享无线频谱带进行操作。由不同的小区或者不同的RAT来服务的业务,可以由运营商不同地来计费。例如,相比于通过许可的无线频谱带进行服务的业务相比,可以按照较低的费率来对通过未许可的无线频谱带进行服务的业务计费。在另一个例子中,相比于通过许可的无线频谱带进行服务的业务,可以按照更低的费率来对通过授权共享接入无线频谱带进行服务的业务计费。根据所公开的方面,可以根据与用于服务一个或多个UE 的不同小区或RAT相关联的参数,以及用于服务所述一个或多个UE的规则的集合,来确定用于服务所述一个或多个UE的不同小区的配置。例如,一个或多个网络节点可以确定用于控制以下项的规则的集合:相比于具有一个或多个不同参数的第二小区(例如,辅助小区),使用具有一个或多个参数的第一小区(例如,主小区)来服务多少业务。在另一个例子中,一个或多个接入节点可以被配置具有用于控制以下项的规则的集合:相比于具有不同特性的第二小区(例如,辅助小区),使用具有某些特性的第一小区(例如,主小区)来服务多少业务。

[0043] 例如,当主小区和辅助小区均可用于对UE进行服务时,可以使用规则的集合来确定通过在许可的无线频谱带上的第一小区(例如,主小区)和/或在未许可的或授权共享无线频谱带上的第二小区(例如,辅助小区),来服务多少业务。另外地或可替代地,可以使用规则的集合来确定通过使用第一RAT的第一小区(例如,主小区)和/或使用第二RAT的第二小区(例如,辅助小区)来服务多少业务。基于可用的无线频谱带和可用的RAT,可以使用第一小区和第二小区来建立与UE的一个或多个无线连接,所述第一小区和所述第二小区可以具有不同的小区参数。例如,第一小区可以使用许可的无线频谱带进行操作,而第二小区可以使用未许可的或者授权共享无线频谱带进行操作。在另一个例子中,第一小区可以使用WWAN(例如,LTE) RAT进行操作,而第二小区可以使用WLAN(例如,Wi-Fi) RAT 进行操作。第一小区和第二小区的小区参数可以是(但不限于)以下各项中的一项或者多项的组合:主/辅助小区或者主/辅助小区集合;不同的小区以其进行操作的频带;使用许可的/未许可的无线频谱带进行操作的小区;使用许可的/授权共享无线频谱带进行操作的小区;或者由所述小区使用的 RAT(例如,E-UTRAN、基于竞争的无线频谱带中的LTE、WLAN、GERAN、UTRAN等等)。一个或多个不同的小区可以与相同的接入节点(例如, eNodeB)相关联,或者可以与不同的接入节点(例如,eNodeB和接入点 (AP))相关联。

[0044] 基于小区参数,针对一个或多个小区服务一个或多个UE的小区配置对于上行链路和下行链路传输来说可以是分别的,并且其可以包括例如以下各项中的一项或多项:由具有第一小区参数的第一小区和具有第二小区参数的第二小区所服务的数据的百分比;至少部分地基于一个或多个小区参数,要通过小区来发送的数据的最大量(其包括没有数据);可以通过具体的小区来服务的最大比特速率或最小比特速率;通过小区来服务的应用或应用类型;通过小区来服务的承载或承载类型;通过小区来服务的服务数据流 (SDF);针对通过具有所标识的小区参数的小区的传输的优先级划分规则(例如,通过第一小区进行发送,直到达到某个比率,则通过第二小区来发送剩余业务(如果有的话));由小区服务的数据的

类型(例如,基于QoS要求);或者在每一个小区上可用的空中接口资源的量,以上仅举出了若干例子。

[0045] 本文所描述的技术可以用于各种无线通信系统,例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA及其它系统。术语“系统”和“网络”经常互换使用。CDMA系统可以实现诸如CDMA2000、通用陆地无线接入(UTRA)等等之类的无线技术。CDMA2000覆盖了IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本0和版本A通常称为CDMA2000 1X、1X等等。IS-856(TIA-856)通常称为CDMA2000 1xEV-D0、高速分组数据(HRPD)等等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其它变形。TDMA系统可以实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线技术。OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带(UMB)、演进的UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM等之类的无线技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。3GPP长期演进(LTE)和改进的LTE(LTE-A)是使用E-UTRA的UMTS的新版本。在来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM。在来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了CDMA2000和UMB。本文中所描述的技术可以用于上面所提及的系统和无线技术,以及其它系统和无线技术。但是,出于示例的目的,以下的描述对LTE系统进行了描述,并且在以下的大多描述中使用了LTE术语,但这些技术也适用于LTE应用之外的应用。

[0046] 因此,以下的描述提供了例子,并且其并非用于限制权利要求书中所阐述的保护范围、适用性或配置。在不脱离本公开内容的精神和保护范围情况下,可以改变所讨论的要素的功能和布置。各个例子可以酌情省略、替代或者增加各种过程或组件。例如,可以按照与所描述的顺序不同的顺序来执行所描述的方法,并且可以增加、省略或者组合各个步骤。另外,可以将关于某些例子来描述的特征组合到其它例子中。

[0047] 如本说明书和所附权利要求书中所使用的,术语“无线广域网”或“WWAN”指的是蜂窝无线网络。例如,WWAN的例子包括:LTE网络、UMTS网络、CDMA2000网络、GSM/EDGE网络、1x/EV-D0网络等等。在某些例子中,WWAN可以称为“无线接入网络”。

[0048] 如本说明书和所附权利要求书中所使用的,术语“无线局域网”或“WLAN”指的是非蜂窝无线网络。例如,WLAN的例子包括遵循IEEE 802.11(“Wi-Fi”)标准族的无线网络,其可以根据已建立的用于访问未许可无线频谱带的规则,使用5GHz频带中的未许可无线频谱带进行发送。

[0049] 图1根据本公开内容的方面示出了用于概念性地图示无线通信系统100的例子的框图。无线通信系统100包括多个接入点(例如,基站、eNB或WLAN接入点)105、数个用户设备(UE)115和核心网络130。如本文中所使用的,接入点105还可以称为接入节点。接入点105中的一些可以在基站控制器(没有示出)的控制之下与UE 115通信,在各种例子中,基站控制器可以是核心网络130或者某个接入点105(例如,基站或eNB)的一部分。接入点105可以通过回程链路132来与核心网络130(其还称为演进的分组核心(EPC))传输控制信息和/或用户数据。在例子中,接入点105可以彼此之间直接地或者间接地通过回程链路134来通信,所述回程链路134可以是有线通信链路或者无线通信链路。无线通信系统100可以支持多个载波(不同频率的波形信号)上的操作。多载波发射机可以在多个载波上同时地发送调制的信号。例如,每一个通信链路125可以是根据上面所描述的各种无线技术进行调制的多载波信号。每一个调制的信号可以在不同的载波上发送,并且可以携带控制信息(例如,参

考信号、控制信道等等)、开销信息、数据等等。

[0050] 接入点105可以经由一付或多付接入点天线来与UE 115无线地通信。接入点105站点中的每一个可以为各自的覆盖区域110提供通信覆盖。在一些例子中,接入点105可以称为基站收发站、无线基站、无线收发机、基本服务集(BSS)、扩展服务集(ESS)、节点B、eNodeB、家庭节点B、家庭eNodeB或者某种其它适当的术语。可以将基站的覆盖区域110划分成仅构成该覆盖区域的一部分的一些扇区(没有示出)。无线通信系统100可以包括不同类型的接入点105(例如,宏基站、微微基站和/或微微微微基站)。接入点105还可以使用不同的无线技术,例如蜂窝和/或WLAN无线接入技术。接入点105可以与相同的或者不同的接入网络或运营商部署相关联。不同接入点105的覆盖区域(其包括相同或不同类型的接入点105的覆盖区域,所述接入点105使用相同或不同的无线技术,和/或属于相同或不同的接入网络)可以重叠。

[0051] 在例子中,无线通信系统100是LTE/LTE-A通信系统(或网络),其支持基于竞争的无线频谱带操作模式或部署场景中的一个或多个LTE,并且可以在接入点105和UE 115之间使用协作式基于竞争的信道接入过程。在例子中,无线通信系统100可以使用未许可的无线频谱带和与未许可或许可无线频谱带中的LTE不同的接入技术,以及不同于LTE/LTE-A的接入技术来支持无线通信。在LTE/LTE-A网络通信系统中,通常可以使用术语演进节点B(eNodeB或eNB)来描述接入点105。无线通信系统100可以是异构的LTE/LTE-A/基于竞争的无线频谱带网络,其中,不同类型的接入点提供针对各种地理区域的覆盖。例如,每一个接入点105可以为宏小区、微微小区、毫微微小区和/或其它类型的小区提供通信覆盖。诸如微微小区、毫微微小区和/或其它类型的小区的小型小区可以包括低功率节点或LPN。通常,宏小区覆盖相对大的地理区域(例如,半径若干公里),并且可以允许具有与网络提供商的服务签约的UE 115的不受限制的接入。通常,微微小区将覆盖相对较小的地理区域,并且可以允许具有与网络提供商的服务签约的UE 115的不受限制地接入。另外,毫微微小区通常将覆盖相对小的地理区域(例如,家庭),除了不受限制的接入之外,其还提供与所述毫微微小区具有关联的UE 115(例如,闭合用户组(CSG)中的UE、针对家庭中的用户的UE等等)的受限制的接入。针对宏小区的eNB可以称为宏eNB。针对微微小区的eNB可以称为微微eNB。以及,针对毫微微小区的eNB可以称为毫微微eNB或家庭eNB。eNB可以支持一个或多个(例如,两个、三个、四个等等)小区。

[0052] 核心网络130可以经由回程链路132(例如,S1接口等等)与eNB或其它接入点105通信。接入点105还可以例如经由回程链路134(如,X2 接口等等)和/或经由回程链路132(例如,通过核心网络130)来直接地或间接地与彼此通信。无线通信系统100可以支持同步或异步操作。对于同步操作,eNB可以具有类似的帧时序,来自不同eNB的传输在时间上近似地对齐。对于异步操作,eNB可以具有不同的帧时序,来自不同eNB的传输可以在时间上不对齐。本文中描述的技术可以用于同步操作或异步操作。

[0053] UE 115分散在整个无线通信系统100中,并且每一个UE 115可以是静止的或者移动的。本领域技术人员还可以将UE 115称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持装置、用户代理、移动客户端、客户端或者某种其它适当的术语。UE 115可以是蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持

设备、平板计算机、膝上型计算机、无绳电话、诸如手表或眼镜之类的可穿戴物品、无线本地环路 (WLL) 站等等。UE 115能够与宏eNB、微微eNB、毫微微eNB、中继器等进行通信。UE 115还能够通过不同的接入网络(例如,蜂窝或其它WWAN接入网络或WLAN接入网络)来通信。

[0054] 无线通信系统100中所示出的通信链路125可以包括:从UE 115到接入点105的上行链路 (UL) 传输和/或从接入点105到UE 115的下行链路 (DL) 传输。下行链路传输还可以称为前向链路传输,而上行链路传输还可以称为反向链路传输。可以使用许可的无线频谱带(例如,LTE)、未许可的无线频谱带(例如,基于竞争的无线频谱带中的LTE)、授权共享无线频谱带(例如,LTE-A)或二者(许可的无线频谱带中的LTE/未许可的无线频谱带中的LTE或者LTE/LTE-A)来进行下行链路传输。类似地,可以使用许可的无线频谱带(例如,LTE)、未许可的无线频谱带(例如,基于竞争的无线频谱带中的LTE)、授权共享无线频谱带(例如,LTE-A)或二者(许可的无线频谱带中的LTE/基于竞争的无线频谱带中的LTE或者LTE/LTE-A)来进行上行链路传输。

[0055] 在无线通信系统100的一些例子中,可以支持针对基于竞争的无线频谱带中的LTE的各种部署场景,其包括:补充的下行链路模式,在所述模式中,可以将许可的无线频谱带中的LTE下行链路容量卸载到未许可的无线频谱带;载波聚合模式,在所述模式中,可以将LTE下行链路容量和上行链路容量二者从许可的无线频谱带卸载到未许可的无线频谱带;以及独立模式,在所述模式中,基站(例如,eNB)和UE之间的LTE下行链路通信和上行链路通信可以发生在未许可的无线频谱带中。所述不同的模式中的每一种可以根据频分双工(FDD)或者时分双工(TDD)进行操作。在针对未许可的和/或许可的无线频谱带中的LTE下行链路传输的通信链路 125中,可以使用OFDMA通信信号,而在针对未许可的和/或许可的无线频谱带中的LTE上行链路传输的通信链路125中,可以使用SC-FDMA通信信号。可以使用频带中的一个或多个载波频率,来携带使用未许可的无线频谱带的传输。可以将频带例如划分成多个载波频率,并且每一个载波频率可以具有相同的带宽或不同的带宽。例如,每一个载波频率可以占据5 GHz频带中的20MHz。

[0056] 在一些例子中,如上所述,寻求使用许可的、未许可的和/或授权共享无线频谱带来进行发送,和/或使用不同的无线接入技术(例如,LTE和 WLAN)来进行发送的运营商可以确定小区配置,所述小区配置可以用于与UE 115建立连接,以及服务到UE 115的业务流的全部或者一部分。在一些部署中,UE 115可以被配置为一次接入两个不同的小区(例如,主小区和辅助小区),其业务由具有不同的小区参数的不同小区来服务。根据各种例子,可以至少部分地基于与不同的小区相关联的不同小区参数,由接入点105和/或核心网络130中的一个或多个网络节点来确定通过不同的小区来服务的业务。不同小区的小区参数可以是(但不限于)以下各项中的一项或其组合:主/辅助小区或者主/辅助小区的集合;不同的小区以其进行操作的频带;使用许可的/未许可的无线频谱带进行操作的小区;使用许可的/授权共享无线频谱带进行操作的小区;或者由所述小区使用的RAT(例如,E-UTRAN、基于竞争的无线频谱带中的LTE、WLAN、GERAN、UTRAN 等等)。在一些例子中,一个或多个小区配置可以是针对UE 115、针对UE 115 的无线承载、针对到UE 115的服务数据流(SDF)、基于UE 115的类别、或者针对要使用不同的小区来服务的所有UE而提供的。

[0057] 图2根据本公开内容的各个方面,示出了用于图示LTE/LTE-A/基于竞争的无线频谱带中的LTE/WLAN网络架构200的示图,其可以确定用于通过一个或多个小区来服务一个

或多个UE的小区配置。LTE/LTE-A/基于竞争的无线频谱带中的LTE/WLAN网络架构200可以包括:一个或多个UE 215、eNB 205(其可以包括第一小区210-a和第二小区210-b)、演进的分组核心(EPC)230、归属订户服务器(HSS)220和运营商的IP服务222。网络架构200可以与其它接入网络互连,但为了简单起见,没有示出这些实体/接口。如所示,网络200提供分组交换服务,但是,如本领域技术人员将容易地理解的,贯穿本公开内容所呈现的各种概念可以扩展到提供电路交换服务的网络。

[0058] eNB 205可以包括第一小区210-a和第二小区210-b。在一些例子中,第一小区210-a和第二小区210-b中的每一个可以是由X2接口连接的接入点。在一些例子中,第一小区210-a和第二小区210-b可以根据不同的RAT 进行操作,并且是在相同的物理位置处共同定位的,或者在不同的位置处非共同定位的。UE 215可以被配置为接入到第一小区210-a和第二小区 210-b。在一些例子中,第一小区210-a和第二小区210-b可以是在eNB 205 处共同定位的,第一小区210-a可以提供许可的无线频谱带中的LTE接入,第二小区210-b可以提供基于竞争的无线频谱带中的LTE接入。在其它例子中,第一小区210-a可以提供WWAN RAT接入,并且第二小区可以提供 WLAN RAT接入。在另外的例子中,第一小区210-a可以提供LTE 接入,而第二小区210-b可以提供LTE授权共享接入(ASA)。在一些例子中使用的LTE ASA可以允许不同的运营商在共享的基础上访问未充分利用的频谱,而不会干扰现任频谱持有方。虽然这里列出了一些特定的例子,但将容易地理解的是,在各种例子中也可以使用其它小区参数,例如,不同的小区210以其进行操作的频带;使用许可的/未许可的/ASA无线频谱带进行操作的小区210;或者由小区210使用的RAT(例如,E-UTRAN、基于竞争的无线频谱带中的LTE、WLAN、GERAN、UTRAN等等)。

[0059] 如上所述,在一些例子中,运营商可能期望基于各个小区210的参数和/或基于要向UE 215服务的业务,来配置对UE 215进行服务的不同小区 210。例如,一旦在许可的无线频谱带上达到了某个数据上限(data cap),则使用许可的无线频谱带对UE 215进行服务的小区210(例如,第一小区 210-a)可以被配置为中止对UE 215进行服务,同时,使用未许可的无线频谱带对UE 215进行服务的另一个小区(例如,第二小区210-b)可以继续对UE 215进行服务。在一些例子中,第二小区210-b的存在对于EPC 230 来说可能是透明的,并且可以在单个连接255(例如,与EPC 230的S1-U 接口)上交换由第一小区210-a和第二小区210-b服务的所有业务。

[0060] 第一小区210-a可以提供针对UE 215的用户平面和控制平面协议终止。第一小区210-a可以为UE 215提供到EPC 230的接入点,并且可以提供与 UE 215的第一无线连接240。第一小区210-a可以由S1-MME接口250连接到EPC 230的一个或多个移动性管理实体(MME)232。另外地或者可替代地,第一小区210-a可以由S1-U接口255连接到EPC 230的一个或多个服务网关234。MME 232可以经由接口265与S-GW 234耦合,其中,接口265可以是S11 接口。S-GW 234可以经由接口270来与一个或多个分组数据网络(PDN)网关(P-GW)236耦合,其中,接口270可以是S5 接口。除了其它功能之外,MME 232可以提供承载和连接管理,并且可以经由接口260与HSS 220来验证UE 215凭证,其中,接口260可以是S6a 接口。P-GW 236可以提供给UE IP地址分配以及其它功能。P-GW 236可以经由接口275连接到运营商的IP服务222,其中,接口275可以是SGi 接口。运营商的IP服务222可以包括例如互联网、内联网、IP多媒体子系统(IMS)和分组交换(PS)流服务(PSS)。

[0061] 如上面所指示的,在一些例子中,运营商可能期望至少部分地基于不同的小区210的参数来配置对UE 215进行服务的不同小区210。在一些例子中,P-GW 236中的策略和计费执行功能(PCEF)可以被配置为:取决于具有某个小区参数(例如,未许可的无线频谱带)的小区210是否可用,针对为UE 215所建立的承载,执行不同的策略。例如,P-GW 236可以至少部分地基于UE 215是否连接到小区210(所述小区210可以使用基于竞争的无线频谱带或者授权共享的无线频谱带中的LTE和/或不同的RAT),来决定是否一旦在使用许可的无线频谱带的第一小区上达到某个数据上限时,使所述承载去激活,或者阻塞通过第一小区来服务的所有后续下行链路/上行链路业务。

[0062] 如果UE 215连接到使用基于竞争的无线频谱带或者授权共享的无线频谱带中的LTE或者不同的RAT的小区210,则P-GW 236可以允许业务继续到UE 215。例如,P-GW 236可以向第一小区210-a和第二小区210-b提供一个或多个小区配置,所述小区配置指令了:通过未许可的或授权共享的无线频谱带和/或不同的RAT来服务业务。在一些例子中,策略和计费规则功能(PCRF)可以提供小区配置,所述小区配置可以至少部分地基于具有一个或多个小区参数(例如,基于竞争的无线频谱带中的LTE)的小区 210是否可用于服务UE 215。PCRF和PCEF是相关功能实体,其可以包括策略控制决定做出和基于流的计费控制功能。PCRF可以向PCEF提供与服务数据流检测、QoS和基于流的计费控制有关的网络控制,而PCEF可以提供P-GW 236处的用户业务处理和QoS。PCEF还可以提供服务数据流检测、统计、以及在线和离线计费交互。

[0063] 根据一些例子,P-GW 236可以至少部分地基于由小区210所服务的每一个承载,来确定针对小区210的配置(例如,作为承载激活的一部分)。另外地或者可替代地,MME 232可以至少部分地基于由小区210所服务的每一个UE 215,来确定针对小区210的配置(例如,作为连接建立过程的一部分)。在又一个额外的或可替代的例子中,操作管理和维护(OAM)功能(其可以分布在EPC 230的多个节点上)可以基于无线接入网络(RAN) 部署,来确定针对每一eNB 205的小区210的配置,并且eNB 205可以被配置为基于由OAM功能所提供的配置来服务UE 215。

[0064] 图3是根据本公开内容的方面,概念性地图示了用于使用未许可的无线频谱带中的LTE的部署场景的例子的框图。无线通信系统300示出了用于LTE网络中的eNB 305和UE 315之间的补充下行链路模式、载波聚合模式和独立模式的例子,所述LTE网络支持基于竞争的无线频谱带中的 LTE。无线通信系统300可以是参照图1和/或图2所描述的无线通信系统 100和/或200的一部分的例子。另外,eNB 305可以是图1和/或图2的接入点和/或eNB 105和/或205中的一个的例子,而UE 315可以是参照图1 和/或图2所描述的UE 115和/或UE 215的例子。

[0065] 在无线通信系统300中的补充下行链路(SDL)模式的例子中,使用第一小区,eNB 305可以使用双向链路325来向UE 315发送OFDMA通信信号,并且可以使用双向链路325从UE 315接收SC-FDMA通信信号。双向链路325可以与许可的无线频谱带中的频率相关联。在同一时间,eNB 305 可以使用下行链路320,从eNB 305的第二小区向UE 315发送OFDMA通信信号。在图3的例子中,下行链路320可以与未许可的无线频谱带中的频率相关联。未许可的无线频谱带中的下行链路320和许可的无线频谱带中的双向链路325可以同时操作。下行链路320可以为eNB 305提供下行链路容量卸载。在一些例子中,下行链路320可以用于单播服务

(例如,其被寻址到一个UE)或者用于多播服务(例如,其被寻址到若干UE)。这个场景可以利用任何服务提供商(例如,传统的移动网络运营商或者MNO)来发生,所述服务提供商使用许可的无线频谱带,并且需要减轻业务和/或信令拥塞中的一些。如上所述,服务提供商可以基于小区参数,配置一个或多个小区来向UE 315提供服务,并且eNB 305可以被配置为:基于这种配置,在SDL模式中,向UE 315提供某些业务流或者业务流的一部分。

[0066] 在无线通信系统300中的载波聚合(CA)模式的一个例子中,与eNB 305相关联的第一小区可以使用双向链路335向UE 315-a发送OFDMA通信信号,并且可以使用双向链路335从相同的UE 315-a接收SC-FDMA通信信号。双向链路335可以与许可的无线频谱带中的频率相关联。同时,与eNB 305相关联的第二小区可以使用双向链路330向UE 315-a发送 OFDMA通信信号,并且可以使用双向链路330从相同的UE 315-a接收 SC-FDMA通信信号。在图3的例子中,双向链路330可以与未许可的无线频谱带中的频率相关联。双向链路330可以为eNB 305提供下行链路和上行链路容量卸载。类似于上面所描述的补充下行链路模式,这个场景可以利用任何服务提供商(例如,移动网络运营商(MNO))来发生,所述服务提供商使用需要缓解业务和/或信令拥塞中的一些的、许可的无线频谱带。如上所述,服务提供商可以基于小区参数,配置一个或多个小区向UE 315-a 提供服务,并且eNB 305可以被配置为:基于这种配置,使用CA模式,向UE 315-a提供某些业务流或者业务流的一部分。

[0067] 在无线通信系统300中的独立(SA)模式的例子中,eNB 305可以使用双向链路340向UE 315-b发送OFDMA通信信号,并且可以使用双向链路340从相同的UE 315-b接收SC-FDMA通信信号,所述双向链路340可以与未许可的无线频谱带中的频率相关联。双向链路340可以为eNB 305 提供下行链路和上行链路容量卸载。为了示例性的目的,呈现了这个例子和上面所提供的那些例子,并且可以存在对许可的无线频谱带中的LTE和基于竞争的无线频谱带中的LTE进行组合,以实现容量卸载的其它类似的操作模式或者部署场景。如上所述,服务提供商可以基于小区参数,配置一个或多个小区向UE 315-b提供服务,并且eNB 305可以被配置为:基于这种配置,使用SA模式,向UE 315-b提供某些业务流或者业务流的一部分。

[0068] 如上所述,可以从通过使用由未许可的无线频谱带所提供的容量卸载来获益的服务提供商,可以是具有许可的无线频谱带的传统MNO。对于这些服务提供商而言,操作配置可以包括自举模式(例如,补充下行链路、载波聚合),所述自举模式使用许可的无线频谱带上的主分量载波(PCC) 和未许可的无线频谱带上的辅助分量载波(SCC)。

[0069] 在SDL模式中,可以通过在许可的无线频谱带中的LTE上行链路(例如,双向链路325的上行链路部分)来传输针对基于竞争的无线频谱带中的LTE的控制。要提供下行链路容量卸载的原因之一是由于数据需求主要地由下行链路消耗所驱动。另外,在这个模式下,由于UE 315不在未许可的无线频谱带中进行发送,因此可以存在减少的监管影响。在CA模式中,可以在使用许可的无线频谱带的LTE(例如,双向链路335)中传输数据和信令数据(例如,RRC数据、NAS信令数据和控制信道物理信令业务),而可以在使用基于竞争的无线频谱带的LTE(例如,双向链路330)中传输数据。在使用基于竞争的无线频谱带中的LTE时所支持的载波聚合机制,可以落入混合频分双工-时分双工(FDD-TDD)载波聚合或者在分量载波之间具有不同对称性的TDD-TDD载波聚合之下。

[0070] 如上所述,可以基于各种小区参数中的一个或多个来确定小区配置。图4是根据本

公开的各个方面,概念性地图示了小区配置和到一个或多个 UE的业务的服务的方法400的例子的流程图。参照以下各项中的一项来描述方法400:参照图1、图2和/或图3所描述的接入节点和/或eNB 105、205 和/或305和/或核心网络130的方面、EPC 230(例如,S-GW 234 和/或P-GW 236)。在一些例子中,接入节点或者核心网络单元可以执行一个或多个代码集,以控制所述设备的功能单元来执行以下所描述的功能。在方框405 处,标识与多个小区中的每一个小区相关联的一个或多个参数。所述参数可以包括例如以下各项中一项或多项的组合:主/辅助小区或者主/辅助小区集合;不同的小区以其进行操作的频带;使用许可的/未许可的无线频谱带进行操作的小区;使用许可的/授权共享无线频谱带进行操作的小区;或者由所述小区使用的RAT(例如,E-UTRAN、基于竞争的无线频谱带中的LTE、WLAN、GERAN、UTRAN等等)。

[0071] 在方框410处,基于所标识的小区参数,标识了一个或多个小区配置以服务UE。基于小区参数,针对一个或多个小区服务一个或多个UE的小区配置对于上行链路和下行链路传输来说可以是分别的,并且可以包括例如以下各项中的一项或多项:由具有第一小区参数的第一小区和具有第二小区参数的第二小区所服务的数据的百分比;至少部分地基于一个或多个小区参数,要通过小区来发送的数据的最大量(其包括没有数据);可以通过具体的小区来服务的最大比特速率或最小比特速率;通过小区来服务的应用或应用类型;通过小区来服务的承载或承载类型;通过小区来服务的服务数据流(SDF);针对通过具有所标识的小区参数的小区的传输的优先级划分规则(例如,通过第一小区进行发送,直到达到某个比率,则通过小区二来发送剩余业务(如果有的话));由小区服务的数据的类型(例如,基于QoS要求);或者在每一个小区上可用的空中接口资源的量,以上仅举出了若干例子。

[0072] 在方框415处,基于所标识的小区配置,确定是否需要两个或更多小区来服务所述UE。如果不需要两个或更多小区来服务所述UE,则在所述UE和用于服务所述UE的小区之间建立连接,如方框420处所指示的。在方框430处,向所述UE服务业务流。如果在方框415处,基于所标识的小区配置,确定了需要两个或更多小区来服务所述UE,则在所述UE和要用于服务所述UE的每一个小区之间建立连接,如方框430处所指示的。在方框435处,至少部分地基于所标识的小区配置,通过不同的小区来向所述UE服务业务流的不同部分。

[0073] 如上所述,在一些例子中,例如,P-GW(举例来说,例如图2的P-GW 236)可以基于服务小区(例如,图2的小区210-a和/或小区210-b、和/或与图1、2和/或3的接入点和/或eNB 105、205和/或305相关联的小区)的一个或多个小区参数,来提供每一承载的配置。P-GW可以提供每一个演进的分组系统(EPS)承载的这种配置。在一些例子中,P-GW可以提供每一个服务数据流(SDF)的这种配置。根据一些例子,P-GW可以在默认的EPS承载激活和/或修改期间来提供配置。在另一个例子中,P-GW可以在专用EPS承载激活和/或修改期间来提供配置。

[0074] 图5是根据本公开内容的一些方面,图示了用于在默认EPS承载激活期间针对小区配置的示例性操作的流程图500。默认承载激活过程可以由UE 515经由向MME 532的PDN连接请求525来激活。这种PDN连接请求可以是独立的,或者可以在附着过程(attach procedure)期间背负在附着请求(attach request)消息中。例如,UE 515可以是图1、2和/或3的UE 115、215和/或315的例子。例如,MME可以是图2的MME 232的例子。

[0075] MME 532将生成会话请求530转发给S-GW 534,所述S-GW 534可以是例如图2的S-

GW 234的例子。随后,在操作535处,可以确定一个或多个小区配置。S-GW 534将生成会话请求540转发给P-GW 536,所述P-GW 536可以是例如图2的P-GW 236的例子。建立了互联网协议连接接入网络 (IP-CAN) 会话545,在此期间,P-GW 536可以从PCRF 518接收针对默认承载的一个或多个某种特定于小区参数的策略(如果有的话)。这种特定于小区参数的策略可以包括例如:用于基于小区参数,与一个或多个小区的连接建立的一个或多个策略。举例来说,这种参数可以包括例如如上所述的、以下各项中的一项或者多项的组合:小区是否是主/辅助小区;不同的小区以其进行操作的频带;小区是否使用许可的/未许可的无线频谱带进行操作;小区是否使用许可的/授权共享无线频谱带进行操作;或者小区的 RAT(例如, E-UTRAN、基于竞争的无线频谱带中的LTE、WLAN、GERAN、UTRAN等等)。

[0076] 随后,P-GW 536可以至少部分地基于每一个不同小区的不同小区参数,来确定针对所述不同小区的一个或多个小区配置,并且将所述一个或多个小区配置包括在到S-GW 534的生成会话响应550中。在一些例子中,新的信息单元(IE)可以被包括在生成会话响应550里,所述生成会话响应550可以包括所述一个或多个小区配置的信息。可以针对下行链路和上行链路,分别地确定这种小区配置,并且所述小区配置可以包括例如:与通过许可的无线频谱带来发送的字节相比,通过未许可的无线频谱带或者授权共享接入(ASA)无线频谱带来发送的字节的期望百分比(其可以包括以下的情形:仅通过未许可的无线频谱带来服务业务和仅通过许可的无线频谱带来服务业务);要通过许可的无线频谱带来发送的字节的最大量;可以通过具有具体参数的小区来服务的最大比特速率或最小比特速率;通过小区来服务的应用或应用类型;通过小区来服务的承载或承载类型;通过小区来服务的服务数据流(SDF);针对通过具有所标识的小区参数的小区的传输的优先级划分规则(例如,通过第一小区进行发送,直到达到某个比率,则通过小区二来发送剩余业务(如果有的话));由小区服务的数据的类型(例如,基于QoS要求);或者在小区上可用的空中接口资源的量。

[0077] 还可以从P-GW 536向S-GW 534提供第一下行链路数据555。S-GW 534可以在生成会话响应消息560中将所述一个或多个配置转发给MME 532。随后,MME 532可以在承载建立请求消息565中将所述一个或多个小区配置转发给eNB 505。eNB 505可以是例如图1、2和/或图3的接入节点或eNB 105、205和/或305的例子。随后,eNB 505可以使用所述一个或多个小区配置来确定如何服务所述承载。例如,如果所述承载在WLAN RAT 上被禁止,那么(如果不存在WLAN允许的承载的话)eNB 505可以不发起用于UE 515的WLAN互通(networking)。在另一个例子中,如果允许 WLAN RAT,则eNB 505可以发起WLAN互通。在由eNB 505建立承载之后,在570处所指示的图5的EPS承载激活的步骤,对应于在以下各组件的一个或多个之间进行传输的建立的EPS承载激活消息:UE 515、eNB 505、MME 532、S-GW 534、P-GW 536和HSS 520(例如,其可以是图2的HSS 220的例子)。在一些例子中,如上所指出的,可以针对上行链路传输和下行链路传输,来分别地确定小区配置,并且P-GW 536可以至少部分地基于每一个不同小区的不同小区参数,来确定针对上行链路和下行链路通信的一个或多个小区配置。在一些例子中,P-GW 536可以调整小区配置响应,以修改承载请求575。

[0078] 图6是根据本公开内容的一些方面,图示了针对在专用的EPS承载激活期间的小区配置的示例性操作的另一个流程图600。PCRF 618(其可以例如是图5的PCRF 518的例子)可以向P-GW 636提供针对专用承载的特定于小区参数的策略,连同IP-CAN会话修改625。P-GW

636可以例如是图2和/或图5的P-GW 236和/或536的例子。随后, P-GW 636可以确定一个或多个小区配置, 并且将所述一个或多个小区配置包括在到S-GW 634 的生成承载请求630中。S-GW 634可以例如是图2和/或图5的S-GW 234 和/或534的例子。在一些例子中, 新的信息单元(IE)可以被包括在生成承载请求630里, 所述生成承载请求630可以包括所述一个或多个小区配置的信息。

[0079] 类似于如上所述, 可以针对下行链路和上行链路, 来分别地确定所述一个或多个小区配置, 并且所述小区配置可以包括例如: 与通过许可的无线频谱带来发送的字节相比, 通过未许可的无线频谱带或者授权共享接入(ASA)无线频谱带来发送的字节的期望百分比(其可以包括以下的情形: 仅通过未许可的无线频谱带来服务业务和仅通过许可的无线频谱带来服务业务); 要通过许可的无线频谱带来发送的字节的最大量; 可以通过具有具体参数的小区来服务的最大比特速率或最小比特速率; 通过小区来服务的应用或应用类型; 通过小区来服务的承载或承载类型; 通过小区来服务的服务数据流(SDF); 针对通过具有所标识的小区参数的小区的传输的优先级划分规则(例如, 通过第一小区进行发送, 直到达到某个比率, 则通过小区二来发送剩余业务(如果有的话)); 由小区服务的数据的类型(例如, 基于QoS要求); 或者在小区上可用的空中接口资源的量。

[0080] 随后, S-GW 634可以在生成承载请求消息635中将所述一个或多个小区配置转发给MME 632。MME 632可以例如是图2和/或图5的MME 232 和/或532的例子。随后, MME 632可以例如经由控制平面信令, 在承载建立请求消息640中将所述一个或多个小区配置转发给eNB 605。eNB 605可以例如是图1、2、3和/或图5的接入节点或eNB 105、205、305和/或505的例子。随后, eNB 605可以使用所述一个或多个小区配置来确定如何为UE 615服务所述承载。UE 615可以是图1、2、3和/或图5的UE 115、215、315和/或515的例子。例如, 如果所述承载在WLAN RAT上被禁止, 那么(如果不存在WLAN允许的承载的话) eNB 605可以不发起针对UE 615 的WLAN互通。在另一个例子中, 如果允许WLAN RAT, 则eNB 605可以发起WLAN互通。在由eNB 605建立承载之后, 在645处所指示的图6 的EPS承载激活的步骤, 对应于在以下各组件中的一个或多个之间的进行传输的建立的EPS承载激活消息: UE 615、eNB 605、MME 632、S-GW 634、P-GW 636和PCRF 618。

[0081] 图7是根据本公开内容的一些方面, 图示了针对在EPS承载修改期间的小区配置的示例性操作的另一个流程图700。除了当前规定的针对网络发起的EPS承载修改的触发之外, 在一些例子中, 网络还可以由于关于小区参数的策略或状况的改变而发起EPS承载修改过程。例如, UE 715(其可以是图1、2、3、5和/或图6的UE 115、215、315、515和/或615的例子)可以实现最大门限的许可无线频谱带利用(给定了用户的数据计划), 网络可以触发所述过程以指示eNB 705仅可以使用未许可的或者授权共享的无线频谱带。eNB 705可以例如是图1、2、3、5和/或图6的接入节点或eNB 105、205、305、505和/或605的例子。

[0082] PCRF 718(其可以例如是图5和/或图6的PCRF 518和/或PCRF 618 的例子)可以向P-GW 736提供针对更新的承载的更新的特定于小区参数的策略, 连同IP-CAN会话修改725。P-GW 736可以例如是图2、图5和/或图6的P-GW 236、536和/或636的例子。随后, P-GW 736可以至少部分基于更新的特定于小区参数的策略, 来确定一个或多个小区配置, 并且将所述一个或多个小区配置包括在到S-GW 734的更新承载请求730中。S-GW 734可以例如是图2、图5和/或图6的S-GW 234、534和/或634的例子。在一些例子中, 新的信息单元(IE)可以被包

括在更新承载请求730里,更新承载请求730可以包括所述一个或多个小区配置的信息。P-GW 736还可以包括到UE 715的关于这种改变的某种指示。

[0083] 类似于如上所述,可以针对下行链路和上行链路,来分别地确定所述一个或多个小区配置,并且所述小区配置可以包括例如:与通过许可的无线频谱带来发送的字节相比,通过未许可的无线频谱带或者授权共享接入(ASA)无线频谱带来发送的字节的期望百分比(其可以包括以下的情形:仅通过未许可的无线频谱带来服务业务和仅通过许可的无线频谱带来服务业务);要通过许可的无线频谱带来发送的字节的最大量;可以通过具有具体参数的小区来服务的最大比特速率或最小比特速率;通过小区来服务的应用或应用类型;通过小区来服务的承载或承载类型;通过小区来服务的服务数据流(SDF);针对通过具有标识的小区参数的小区的传输的优先级划分规则(例如,通过第一小区进行发送,直到达到某个比率,则通过小区二来发送剩余业务(如果有的话));由小区服务的数据的类型(例如,基于QoS要求);或者在小区上可用的空中接口资源的量。

[0084] 随后,S-GW 734可以在更新承载请求消息735中将所述一个或多个小区配置转发给MME 732。MME 732可以例如是图2、图5和/或图6的MME 232、532和/或632的例子。随后,MME 732可以例如经由控制平面信令,在承载修改请求消息740中将所述一个或多个小区配置转发给eNB 705。随后,eNB 705可以使用所述一个或多个小区配置来修改如何针对UE 715来服务所述承载。例如,如果所述承载在WLAN RAT上被禁止,那么(如果不存在WLAN允许的承载的话)eNB 705可以不发起针对UE 715的WLAN 互通。在另一个例子中,如果允许WLAN RAT,则eNB 705可以发起WLAN 互通。在由eNB 705建立承载之后,在745处所指示的图7的EPS承载激活的步骤,对应于在以下各组件中的一个或多个之间进行传输的建立的EPS承载激活消息:UE 715、eNB 705、MME 732、S-GW 734、P-GW 736和PCRF 718。

[0085] 根据其它例子,诸如图2、5、6和/或图7的MME 232、532、632和/或732之类的MME例如可以提供一个或多个小区配置。在这种例子中,MME可以向RAN提供所述一个或多个小区配置。所述一个或多个小区配置可以至少部分地基于从HSS(例如,图2和/或图5的HSS 220和/或520)接收到的预订信息和/或配置。例如,MME可以确定针对每一个UE的一个或多个小区配置。根据一些例子,MME可以在MME和针对各UE的eNB之间的S1-AP上下文建立期间,提供所述一个或多个小区配置。例如,举例来说,当在附着过程、跟踪区域更新过程、服务请求过程和/或切换过程(在目标eNB和目标MME之间建立)期间,UE与eNB建立新连接时,可以建立S1-AP上下文。在这些例子中,MME可以在向eNB发送的初始上下文建立请求中,提供特定于小区参数的小区配置。

[0086] 图8是根据本公开内容的一些方面,图示了针对MME处的小区配置的示例性操作的流程图800。可以通过服务请求过程825来建立这种小区配置。在这个过程中,UE 815向eNB 805提供网络接入层(NAS)服务请求。UE 815可以例如是图1、2、3、5、6和/或图7的UE 115、215、315、515、615和/或715的例子。eNB 805可以例如是图1、2、3、5、6和/或图7的接入节点或eNB 105、205、305、505、605和/或705的例子。eNB 805向MME 832转发服务请求830,MME 832可以例如是图2、5、6和/或图7的MME 232、532、632和/或732的例子。在UE 815、MME 832和HSS 820之间建立认证/安全835,其中HSS 820可以例如是图2和/或图5的HSS 220和/或520的例子。

[0087] MME 832可以至少部分地基于小区参数来确定一个或多个小区配置,并且通过初

始上下文建立请求消息840来向eNB 805提供特定于小区参数的小区配置。类似于如上所述,可以针对下行链路和上行链路,来分别地确定所述一个或多个小区配置,并且所述小区配置可以包括例如:与通过许可的无线频谱带来发送的字节相比,通过未许可的无线频谱带或者授权共享接入(ASA)无线频谱带来发送的字节的期望百分比(其可以包括以下的情形:仅通过未许可的无线频谱带来服务业务和仅通过许可的无线频谱带来服务业务);要通过许可的无线频谱带来发送的字节的最大量;可以通过具有具体参数的小区来服务的最大比特速率或最小比特速率;通过小区来服务的应用或应用类型;通过小区来服务的承载或承载类型;通过小区来服务的服务数据流(SDF);针对通过具有所标识的小区参数的小区的传输的优先级划分规则(例如,通过第一小区进行发送,直到达到某个比率,则通过小区二来发送剩余业务(如果有的话));由小区服务的数据的类型(例如,基于QoS要求);或者在小区上可用的空中接口资源的量。随后,如845处所指示的,eNB 805可以使用所述一个或多个小区配置来设置如何针对UE 815来建立承载。在由eNB 805建立承载之后,在850处所指示的图8的步骤,对应于在以下各组件中的一个或多个之间进行传输的建立的EPS承载消息:UE 815、eNB 805、MME 832、S-GW 834、P-GW 836、PCRF 818和HSS 820。在一些例子中,如上所提示的,可以针对上行链路和下行链路传输,来分别地确定小区配置,并且P-GW 836可以至少部分地基于每一个不同小区的不同小区参数,来确定针对上行链路和下行链路通信的一个或多个小区配置。在一些例子中,P-GW 836可以响应于IP-CAN 会话修改855,来调整小区配置,在此期间,P-GW 836可以从PCRF 818接收针对修改的承载的、一个或多个某种特定于小区参数的策略(如果可用的话)。

[0088] 另外,在一些例子中,例如,举例来说,如果UE 815切换到新区域(此处适用不同的特定于小区参数的小区配置),MME 832可以在连接的过程期间,发起UE上下文修改过程以改变小区配置。

[0089] 在其它例子中,可以经由无线通信系统(例如,举例来说,图1的无线通信系统100)的操作、管理和维护(OAM)功能,来提供特定于小区参数的小区配置。在这种例子中,可以经由OAM功能,将特定于小区参数的小区配置来配置到RAN中。在一些例子中,可以在任何时刻或者在某些触发(例如,如上所讨论的一个或多个触发事件)时,将这些规则配置到eNB中。如上所描述的确定针对不同的小区的一个或多个小区配置的各种方法(例如,P-GW、MME和OAM),可以进行组合,并在无线通信网络中远距离地或联合地进行操作。

[0090] 图9A和图9B是根据本公开的方面,概念性地图示了在小区配置确定中使用的设备(例如,eNB或核心网络单元)的框图。首先参见图9A,框图900根据各种例子,图示了在小区配置确定中使用的设备905。在一些例子中,设备905可以是参照图1、2、3、5、6、7和/或图8所描述的以下各项的一个或多个方面的例子:接入节点或eNB 105、205、305、505、605、705和/或805;MME 232、532、632、732和/或832;S-GW 234、534、634、734和/或834;和/或P-GW 236、536、636、736和/或836。设备905还可以包括处理器。设备905可以包括接收机模块910、小区配置确定模块920 和/或发射机模块930。这些组件中的每一个可以彼此之间通信。

[0091] 设备905的组件可以使用适于在硬件中执行这些可应用功能中的一些功能或者全部功能的一个或多个特定应用集成电路(ASIC)来单独地实现或共同地实现。可替代地,这些功能可以由一个或多个集成电路上的一个或多个其它处理单元(或者内核)来执行。在其它例子中,可以使用其它类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、现场可编程门阵列

(FPGA) 和其它半定制IC), 其中所述它类型的集成电路可以用本领域已知的任何方式进行编程。每一个单元的功能还可以整体地或者部分地使用指令来实现, 所述指令体现在存储器中, 被格式化以由一个或多个通用或专用处理器来执行。

[0092] 在一些例子中, 设备905可以是接入节点的例子, 并且接收机模块910 可以是射频(RF) 接收机或者包括RF接收机, 例如, 可操作来接收许可的无线频谱带(例如, 许可的无线频谱带中的LTE) 中的传输和/或未许可的无线频谱带(例如, 未许可的无线频谱带中的LTE) 中的传输的RF接收机。接收机模块910可以用于通过无线通信系统(其包括许可的和未许可的无线频谱带) 的一个或多个通信链路(例如, 参照图1、图2和/或图3 所描述的无线通信系统中的一个或多个通信链路125、240、245和/或 320-340) 来接收各种类型的数据和/或控制信号(即, 传输)。在一些例子中, 设备905可以是核心网络的网络单元的例子, 并且接收机模块910可以是网络通信组件或者包括网络通信组件, 其可以经由有线网络接口来接收网络通信。

[0093] 在一些例子中, 设备905可以是接入节点的例子, 并且发射机模块930 可以是RF发射机或者包括RF发射机, 例如, 可操作来在许可的无线频谱带和/或未许可的无线频谱带中进行发送的RF发射机。发射机模块930可以用于通过无线通信系统的一个或多个通信链路(例如, 参照图1、图2和 /或图3所描述的无线通信系统100、200和/或300中的一个或多个通信链路125、240、245和/或320-340) 来发送各种类型的数据和/或控制信号(即, 传输)。在一些例子中, 设备905可以是核心网络的网络单元的例子, 并且发射机模块930可以是网络通信组件或者包括网络通信组件, 其可以经由有线网络接口来发送网络通信。

[0094] 在一些例子中, 小区配置确定模块920可以配置和/或执行小区配置确定过程, 其包括确定通过与接入点相关联的一个或多个不同的小区来服务的小区配置, 例如, 如上面参照图1-8所描述的。

[0095] 现参见图9B, 框图950根据本公开内容的各个方面, 图示了在无线通信中使用的设备955。在一些例子中, 设备955可以是参照图1、2、3、5、6、7和/或图8所描述的以下各项的一个或多个方面的例子: 接入节点或eNB 105、205、305、505、605、705和/或805; MME 232、532、632、732和/ 或832; S-GW 234、534、634、734和/或834; 和/或P-GW 236、536、636、736 和/或836。设备955还可以包括处理器。设备955可以包括接收机模块 912、小区配置确定模块920-a和/或发射机模块932。这些组件中的每一个可以彼此之间通信。

[0096] 设备955的组件可以使用适于在硬件中执行这些可应用功能中的一些功能或者全部功能的一个或多个ASIC来单独地实现或共同地实现。可替代地, 这些功能可以由一个或多个集成电路上的一个或多个其它处理单元(或者内核) 来执行。在其它例子中, 可以使用其它类型的集成电路(例如, 结构化/平台ASIC、FPGA和其它半定制IC), 其中所述其它类型的集成电路可以用本领域已知的任何方式进行编程。每一个单元的功能还可以整体地或者部分地使用指令来实现, 所述指令体现在存储器中, 被格式化以由一个或多个通用或专用处理器来执行。

[0097] 在一些例子中, 接收机模块912可以是图9A的接收机模块910的例子。在设备955包括在接入节点的例子中, 接收机模块912可以是射频(RF) 接收机或者包括RF接收机, 例如, 可操作来接收许可的无线频谱带(例如, 许可的无线频谱带中的LTE) 和/或未许可的无线频谱带(例如, 未许可的无线频谱带中的LTE) 中的传输的RF接收机。所述RF接收机可以包括针

对许可的无线频谱带和未许可的无线频谱带的分别的接收机。在一些情况中,所述分别的接收机可以采用许可的RF频谱带接收机模块914和未许可的RF频谱带接收机模块916的形式。接收机模块912(其包括许可的RF频谱带接收机模块914和未许可的RF频谱带接收机模块916)可以用于通过无线通信系统(其包括许可的和未许可的无线频谱带)的一个或多个通信链路(例如,参照图1、图2和/或图3所描述的无线通信系统100、200和/或300中的一个或多个通信链路)来接收各种类型的数据和/或控制信号(即,传输)。

[0098] 在一些例子中,发射机模块932可以是图9A的发射机模块930的例子。在设备955包括在接入节点的例子中,发射机模块932可以是RF发射机或者包括RF发射机,例如,可操作来在许可的无线频谱带和/或未许可的无线频谱带中发送信号的RF发射机。所述RF发射机可以包括针对许可的无线频谱带和未许可的无线频谱带的分别的发射机。在一些情况中,所述单独的发射机可以采用许可的RF频谱带发射机模块934和未许可的RF频谱带发射机模块936的形式。发射机模块932可以用于通过无线通信系统的一个或多个通信链路(例如,参照图1、图2和/或图3所描述的无线通信系统100、200和/或300中的一个或多个通信链路)来发送各种类型的数据和/或控制信号(即,传输)。

[0099] 小区配置确定模块920-a可以是参照图9A所描述的小区配置确定模块920的例子,并且可以包括:第一小区参数标识模块965、第二小区参数标识模块975、和/或小区配置模块980。这些组件中的每一个可以彼此之间通信。

[0100] 在一些例子中,第一小区参数标识模块965可以标识第一小区的小区参数。第二小区参数标识模块975可以标识第二小区的小区参数。这些参数可以是诸如上面所描述的小区参数中的一个或多个。小区配置模块980可以至少部分地基于所述一个或多个小区的小区参数,来确定一个或多个小区配置,以及为要服务针对UE的业务流的所有部分的一个或多个小区,提供所述小区配置。单独的小区配置确定模块920-a单独地或者连同接收机模块912和发射机模块932,可以执行例如与小区配置确定过程的执行有关的功能(其包括小区参数和配置的确定),如上面参照图1-8所描述的。

[0101] 图10是根据本公开内容的方面,概念性地图示了基站的设计方案的框图1000。在一些例子中,基站1005可以是参照图1、2、3、5、6、7、8、9A和/或9B所描述的接入节点或设备105、205、305、505、605、705、805、905和/或955的一个或多个方面的例子。基站1005可以被配置为实现用于针对向UE报告由一个或多个不同的小区提供的小区配置的操作的所述特征和功能中的至少一些,如参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9A和/或9B所描述的。基站1005可以包括处理器模块1010、存储器模块1020、至少一个收发机模块(由收发机模块1055表示)、至少一个天线(由天线1060来表示)和/或基站小区管理模块1070。基站1005还可以包括基站通信模块1030和网络通信模块1040中的一个或二者。这些组件中的每一个可以通过一个或多个总线1035彼此之间直接地或者间接地通信。

[0102] 存储器模块1020可以包括随机存取存储器(RAM)和/或只读存储器(ROM)。存储器模块1020可以存储包含指令的计算机可读代码、计算机可执行软件(SW)代码1025,所述指令被配置为:当其被执行时,使得处理器模块1010执行本文中所描述的各种功能,以报告针对一个或多个小区的小区配置。可替代地,软件代码1025可以不由处理器模块1010直接执行,而是被配置为:例如当其被编译和执行时,使得基站1005执行本文中所描述的各种功能。

[0103] 处理器模块1010可以包括智能硬件设备,例如,中央处理单元(CPU)、微控制器、ASIC等等。处理器模块1010可以处理通过收发机模块1055、基站通信模块1030和/或网络通信模块1040接收到的信息。处理器模块 1010还可以处理要向收发机模块1055发送以便通过天线1060进行传输的信息、要向基站通信模块1030发送以便向一个或多个其它基站或eNB 1005-a和1005-b进行传输的信息、和/或要向网络通信模块1040发送以便向核心网络1045进行传输的信息,所述核心网络1045可以是参照图1和/ 或图2所描述的核心网络130和/或EPC 230的方面的例子,和/或参照图5、6、7和/或图8所描述的核心网络的其它网络单元。处理器模块1010可以单独地或者连同基站小区管理模块1070,来处理使用两个或更多小区与一个或多个UE进行无线通信的各个方面,如上所描述的。

[0104] 收发机模块1055可以包括调制解调器,所述调制解调器被配置为:对分组进行调制,以及将经调制的分组提供给天线1060以进行传输,以及对从天线1060接收到的分组进行解调。收发机模块1055可以被实现为一个或多个发射机模块和一个或多个单独的接收机模块。收发机模块1055可以支持使用一种或多种RAT的通信,例如,至少一个许可的无线频谱带中的通信(例如,许可的无线频谱带中的LTE)和至少一个未许可无线频谱带中的通信(例如,未许可无线频谱带中的LTE)。收发机模块1055可以被配置为经由天线,与例如参照图1、2、3、5、6、7和/或图8所描述的UE 或设备115、215、315、515、615、715和/或815中的一个或多个进行双向通信。典型地,基站1005可以包括多付天线1060(例如,天线阵)。基站 1005可以通过网络通信模块1040与核心网络1045通信。基站1005可以使用基站通信模块1030,来与其它基站或eNB(例如,eNB 1005-a和1005-b) 通信。

[0105] 根据图10的架构,基站1005还可以包括通信管理模块1050。通信管理模块1050可以管理与其它接入节点、基站和/或设备的通信。通信管理模块1050可以经由总线或者一些总线1035,来与基站1005的其它组件中的一些或者全部进行通信。可替代地,可以将通信管理模块1050的功能实现为收发机模块1055的组件、实现为计算机程序产品、和/或实现为处理器模块1010的一个或多个控制器单元。

[0106] 基站小区管理模块1070可以被配置为:执行和/或控制参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9A和/或图9B所描述的小区参数确定和小区配置功能或方面中的一些或者全部。基站小区管理模块1070可以包括:LTE模块1075,其被配置为对LTE通信进行处理;LTE未许可模块1080,其被配置为对基于竞争的无线频谱带通信中的LTE进行处理;和/或未许可模块1085,其被配置为对除了基于竞争的无线频谱带中的LTE以外的通信(例如,WLAN 中的Wi-Fi通信)进行处理。基站小区管理模块1070还可以包括小区配置模块1090,所述小区配置模块1090被配置为提供例如支持参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9A和/或图9B所描述的小区参数确定和小区配置确定的任何功能。小区配置模块1090可以是参照图9A和/或图9B所描述的类似模块(例如,模块920和/或模块920-a)的例子。基站小区管理模块1070 或者其一部分可以包括处理器,和/或基站小区管理模块1070的功能中的一些或者全部可以由处理器模块1010执行和/或结合处理器模块1010来执行。

[0107] 图11是根据本公开的方面,概念性地图示了核心网络中的节点的设计方案的框图1100。节点1102可以是根据本公开的一些方面的MME 232、532、632、732、832,S-GW 234、534、634、734、834或P-GW 236、546、636、736和/或836的例子。节点1102可以被配置为实现针对与小区参数和配置确定有关的操作的特征和功能中的至少一些,所述小区参数和配置

是针对用于服务UE的一个或多个不同的小区来提供的,如参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9A、9B和/或图10所描述的。节点1102可以被配置为与参照图1、2、3、5、6、7、8、9A、9B和/或图10所描述的eNB或设备105、205、305、505、605、705、805、905、955和/或1005中的一个或多个进行通信。

[0108] 节点1102可以包括处理器模块1110、存储器模块1120、通信管理模块 1130、小区配置模块1140和网络通信模块1170。这些组件中的每一个可以通过一个或多个总线1135彼此之间直接地或者间接地通信。

[0109] 存储器模块1120可以包括RAM和/或ROM。存储器模块1120可以存储包含指令的计算机可读代码、计算机可执行软件(SW)代码1125,所述指令被配置为:当被执行时,使得处理器模块1110执行本文中所描述的与由一个或多个不同的小区向UE提供小区配置有关的各种功能。可替代地,软件代码1125可以不由处理器模块1110直接执行,而是被配置为(例如,当对其进行编译和执行时)使得UE执行本文中所描述的节点1102功能中的各种功能。

[0110] 处理器模块1110可以包括智能硬件设备,例如,CPU、微控制器、ASIC 等等。处理器模块1110可以处理通过网络通信模块1170接收到的信息,和 /或到其它网络单元(例如, eNB 1105、MME 1132、S-GW 1134和/或P-GW 1136)的信息。处理器模块1110可以单独地或者结合小区配置模块1140,来处理与参照图1、2、3、4、5、6、7、8、9A、9B和/或图10所描述的小区参数确定和/或小区配置确定有关的操作的各个方面。

[0111] 通信管理模块1130可以管理与其它网络单元(例如,eNB 1105、MME 1132、S-GW 1134和/或P-GW 1136)的通信。通信管理模块1130可以经由总线或者一些总线1135,来与节点1102的其它组件中的一些或者全部进行通信。可替代地,可以将通信管理模块1130的功能实现为网络通信模块1170 的组件、实现为计算机程序产品、和/或实现为处理器模块1110的一个或多个控制器单元。

[0112] 小区配置模块1140可以被配置为:执行和/或控制在图1、2、3、4、5、6、7、8、9A、9B和/或图10中所描述的小区参数确定和小区配置确定功能或方面中的一些或者全部。例如,小区配置模块1140可以被配置为:接收小区参数信息,以及基于所述小区参数信息来生成小区配置信息。小区配置模块1140可以是参照图9A和/或图9B所描述的类似模块(例如,模块920和/或模块920-a)的例子。小区配置模块1140或者其一部分可以包括处理器,和/或小区配置模块1140的功能中的一些或者全部可以由处理器模块1110执行和/或结合处理器模块1110来执行。

[0113] 图12是根据本公开内容的一些方面,概念性地图示了一种无线通信的方法1200的例子的流程图。为了清楚起见,以下参照诸如图1的核心网络 130和/或图2的EPC 230中的节点之类的网络节点中的一个来描述方法 1200。这种节点可以包括例如参照图2、5、6、7、8、9A、9B和/或图11 所描述的设备232、234、236、532、534、536、632、634、636、732、734、736、832、834、836、920、920-a和/或1102中的一个或多个。在一个例子中,网络节点或设备可以执行一个或多个代码集,以控制接入节点或设备的功能单元来执行以下所描述的功能。

[0114] 在方框1205处,标识与第一小区相关联的第一参数集。在一些情况中,可以使用小区配置确定模块920连同参照图9A所描述的其它组件、第一小区参数标识模块965连同参照图9B所描述的其它组件、和/或小区配置模块1140连同参照图11所描述的其它组件,来执行

方框1205处的操作。

[0115] 在方框1210处,标识与第二小区相关联的第二参数集。在一些情况下,可以使用小区配置确定模块920连同参照图9A所描述的其它组件、第二小区参数标识模块975连同参照图9B所描述的其它组件、和/或小区配置模块1140连同参照图11所描述的其它组件,来执行方框1210处的操作。

[0116] 在方框1215处,基于第一参数集和第二参数集中的至少一个,提供第一小区和第二小区中的至少一个小区的一个或多个小区配置以服务所述UE。在一些情况下,可以使用小区配置确定模块920和/或920-a连同参照图9A和/或图9B所描述的其它组件、和/或小区配置模块1140连同参照图11所描述的其它组件,来执行方框1215处的操作。

[0117] 因此,方法1200可以提供无线通信,其中,可以提供与不同的小区相关联的小区参数,以启用例如不同的小区配置,以便在不同的小区处服务一个或多个UE。应当注意的是,方法1200仅是一种实施方式,并且可以重新排列或者修改方法1200的操作,从而其它实施方式是可能的。

[0118] 图13是根据本公开内容的一些方面,概念性地图示了一种无线通信的方法1300的例子的流程图。为了清楚起见,在下文中参照以下各项来描述方法1300:参照结合图1、2、3、5、6、7、8、9A、9B和/或图10所描述的接入节点、或者设备105、205、305、505、605、705、805、905、955和/或1005。在一个例子中,接入节点或设备可以执行一个或多个代码集,以控制接入节点或设备的功能单元来执行以下所描述的功能。在一些例子中,OAM功能可以配置所述接入节点或设备来执行方法1300的操作。

[0119] 在方框1305处,确定一个或多个小区配置,以便使用接入节点的第一小区和第二小区来服务UE,所述一个或多个小区配置可以至少部分地基于与第一小区相关联的第一参数集和与第二小区相关联的第二参数集。在一些情况下,可以使用小区配置确定模块920连同参照图9A所描述的其它组件、小区配置确定模块920-a连同参照图9B所描述的其它组件、和/或小区配置模块1090连同参照图10所描述的其它组件,来执行方框1305处的操作。

[0120] 在方框1310处,至少部分地基于所确定的一个或多个小区配置,来服务所述UE。在一些情况下,可以使用接收机模块910和发射机模块930连同参照图9A所描述的其它组件、接收机模块912和发射机模块932连同参照图9B所描述的其它组件、和/或收发机模块1055和天线1060连同参照图10所描述的其它组件,来执行方框1310处的操作。

[0121] 因此,方法1300可以提供无线通信,其中,可以基于用于服务一个或多个UE的小区参数来提供针对不同小区的小区配置,以便实现例如使用不同的小区来服务不同的业务流或者服务业务流的一部分。应当注意的是,方法1300仅是一种实施方式,并且可以重新排列或者修改方法1300的操作,从而其它实施方式是可能的。

[0122] 上面结合所附附图所阐述的具体实施方式描述了示例性实施例,并且其并不表示可以实现的唯一实施例或者权利要求范围内的唯一实施例。贯穿本说明书所使用的术语“示例性”意味着“用作例子、实例或图示”,但其并不意味着“比其它实施例更具优势”或“更优选”。具体实施方式包括出于提供对所描述技术的理解的特定细节。然而,可以在不具有这些特定细节的情况下实践这些技术。在一些实例中,以框图形式示出了公知的结构和设备,以免模糊所描述的例子的概念。

[0123] 信息和信号可以使用多种不同的技术和方法中的任意技术和方法来表示。例如,

在贯穿上面的描述中提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以用电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子或者其任意组合来表示。

[0124] 可以使用被设计为执行本文中所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、ASIC、FPGA 或其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意组合, 来实现或执行结合本文中的公开内容所描述的各种示例性的框和模块。通用处理器可以是微处理器, 或者, 所述处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器还可以实现为计算设备的组合, 例如, DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器与 DSP 内核的结合, 或者任何其它此种结构。在一些情况中, 处理器可以与存储器进行电子通信, 其中, 所述存储器存储由处理器可执行的指令。

[0125] 本文中所描述的功能可以用硬件、由处理器执行的软件、固件或者其任意组合来实现。如果用由处理器执行的软件来实现, 则可以将所述功能作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行存储或者通过其进行传输。其它例子和实施方式处于本公开内容及其所附权利要求书的保护范围和精神之内。例如, 由于软件的性质, 上文所描述的功能可以使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线 (hardwiring) 或者其任意组合来实现。用于实现功能的特征还可以物理地位于多个位置处, 其包括所述特征是分布的, 从而功能的部分是在不同的物理位置处实现的。另外, 如本文中 (包括权利要求书中) 所使用的, 以“中的至少一个”为结束的项目的列表中所使用的“或”指示分离的列表, 从而, 例如, 列表“A、B 或 C 中的至少一个”意味着: A 或 B 或 C 或 AB 或 AC 或 BC 或 ABC (即, A 和 B 和 C)。

[0126] 计算机程序产品或计算机可读介质均包括计算机可读存储介质和通信介质, 所述通信介质包括促进从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或特殊用途计算机能够存取的任何介质。通过示例的方式, 而非限制的方式, 计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储器、磁盘存储器或其它磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的计算机可读程序代码并能够由通用或特殊用途计算机、或者通用或特殊用途处理器进行存取的任何其它介质。另外, 可以将任何连接适当地称作计算机可读介质。举例而言, 如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线 (DSL) 或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术, 从网站、服务器或其它远程源传输的, 那么所述同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL 或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所述介质的定义中。如本文中所使用的, 磁盘和光盘包括压缩光盘 (CD)、激光光盘、光盘、数字通用光盘 (DVD)、软盘和蓝光光盘, 其中磁盘通常磁性地复制数据, 而光盘则用激光来光学地复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的保护范围之内。

[0127] 为使本领域技术人员能够实现或者使用本公开内容, 提供了对本公开内容的之前描述。对本公开内容的各种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的, 并且, 本文中定义的总体原理可以在不脱离本公开内容的精神或保护范围的情况下适用于其它变型。贯穿本公开内容, 术语“示例”或者“示例性”指示例子或者实例, 并且不是针对所指明的例子来暗示或者要求任何优选性。因此, 本公开内容并不是要限于本文中所描述的例子和设计方案, 而是要符合与本文中所公开的原理和新颖性特征相一致的最广范围。

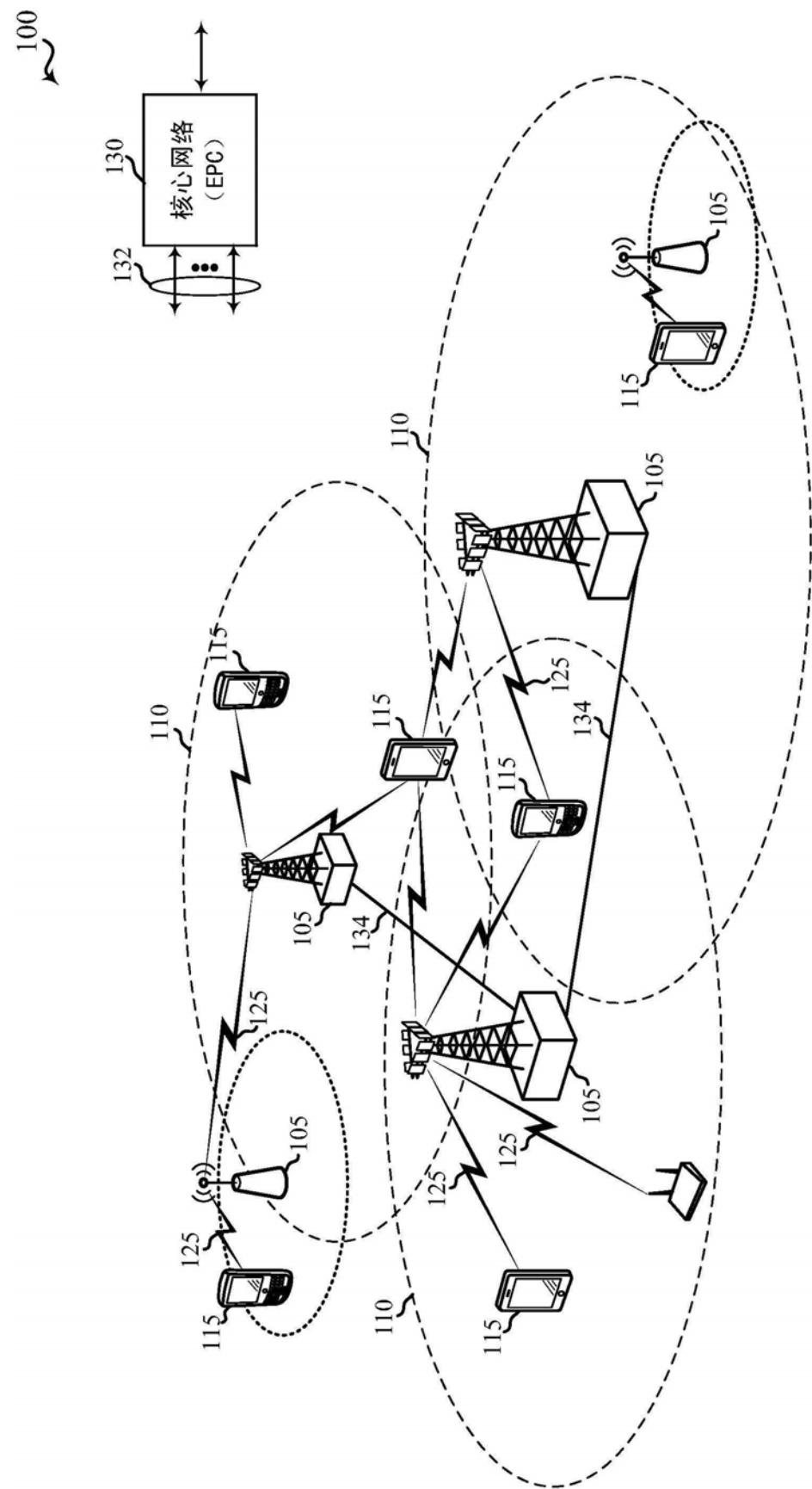


图1

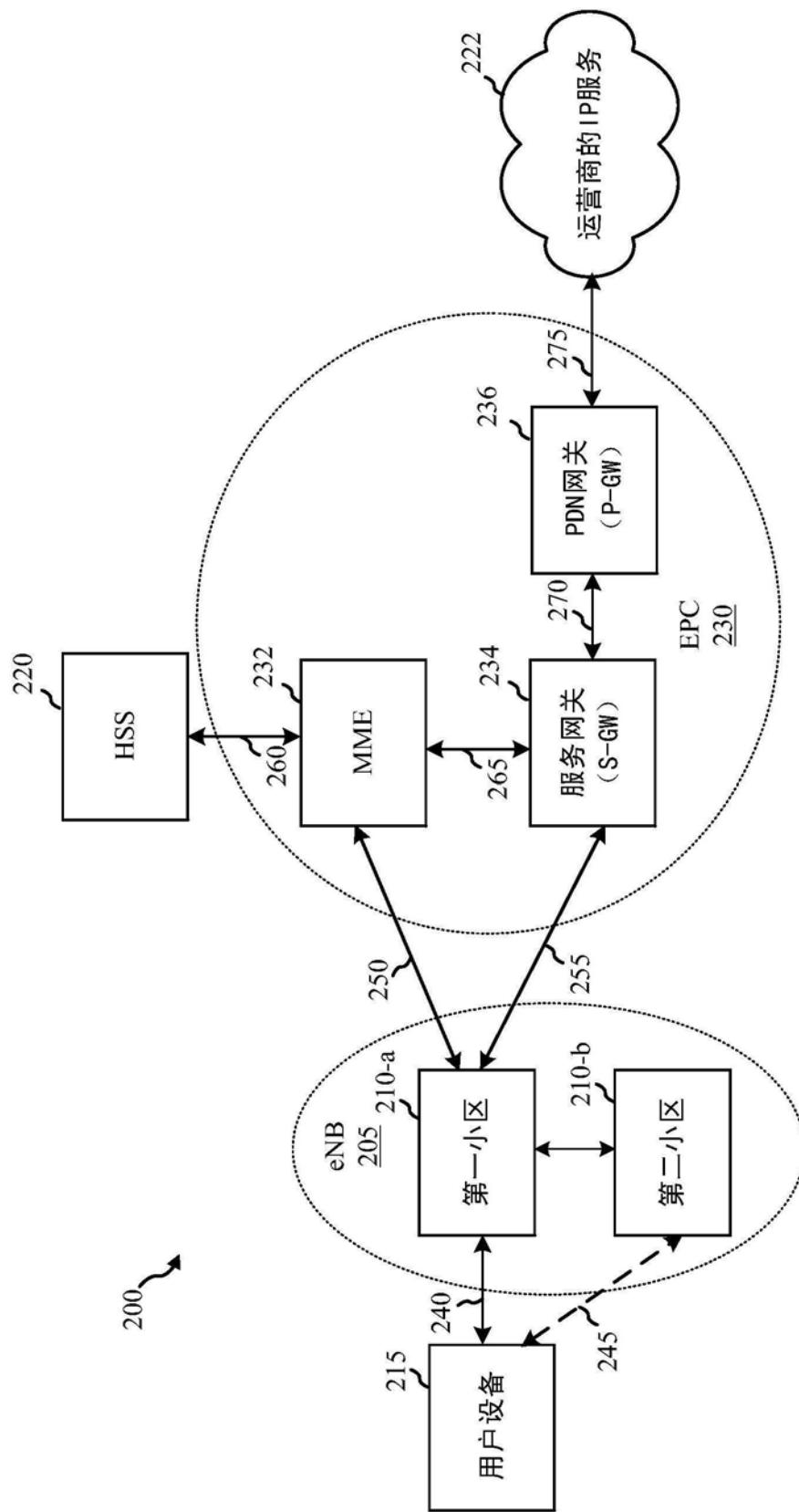


图2

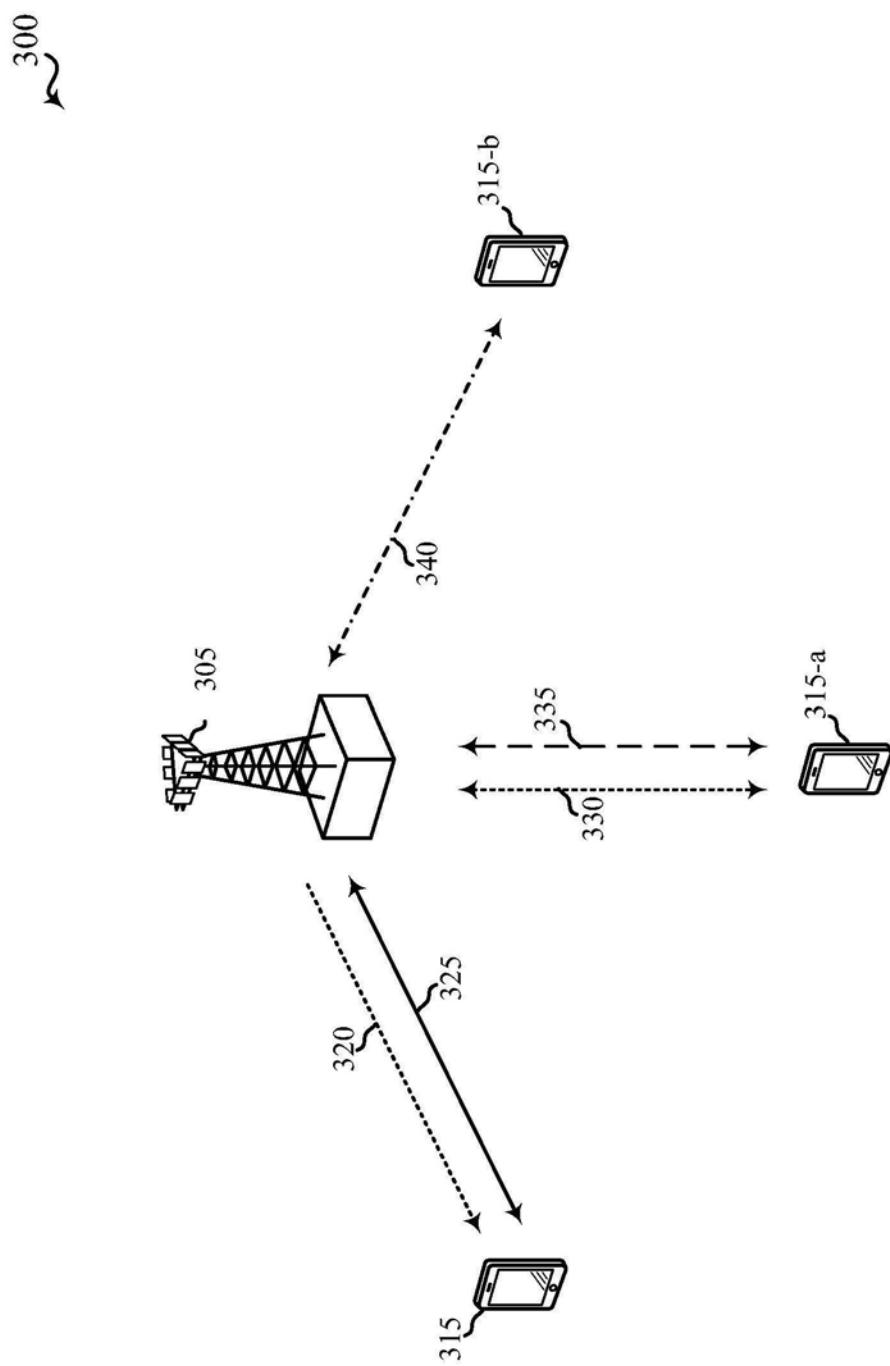


图3

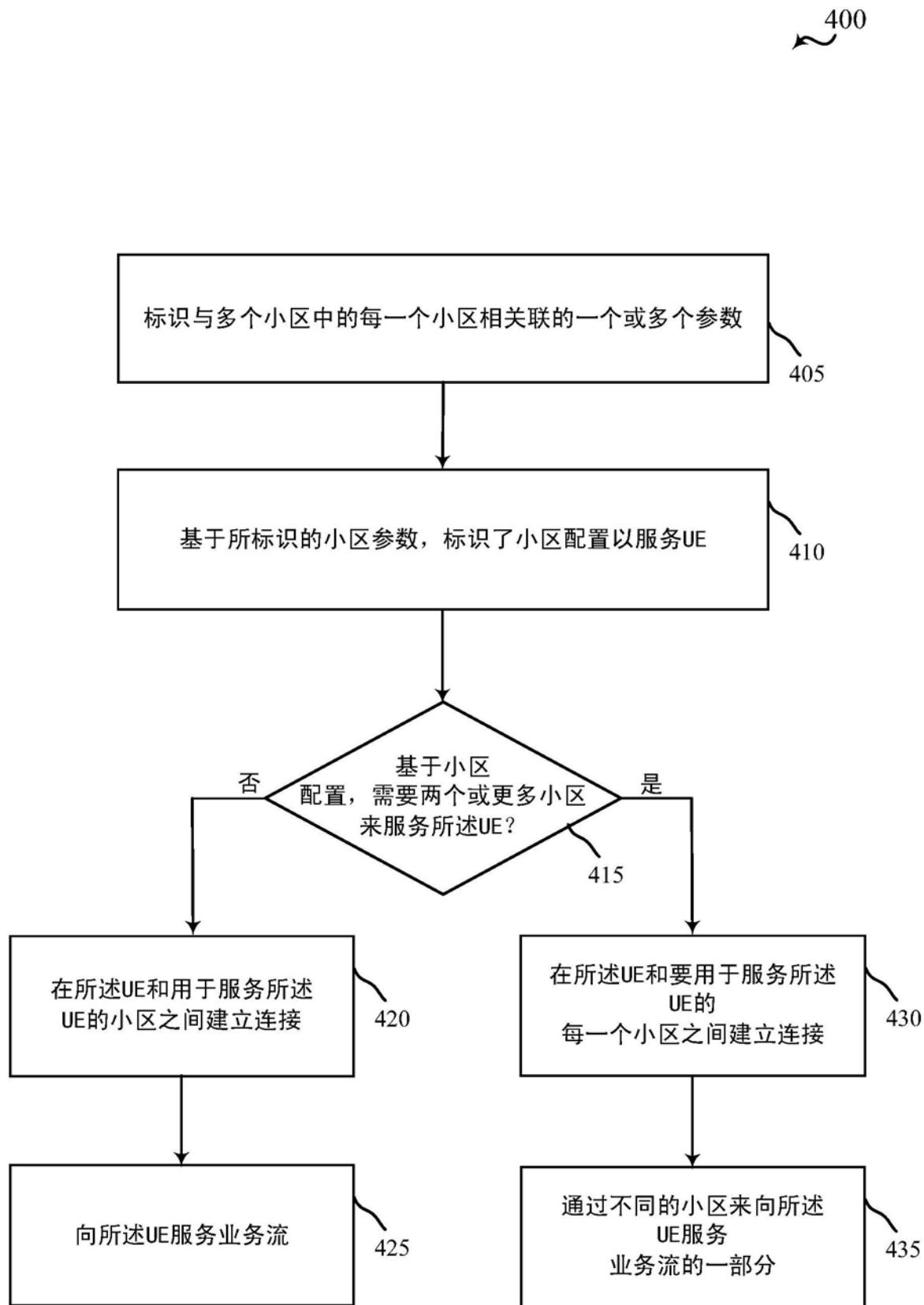


图4

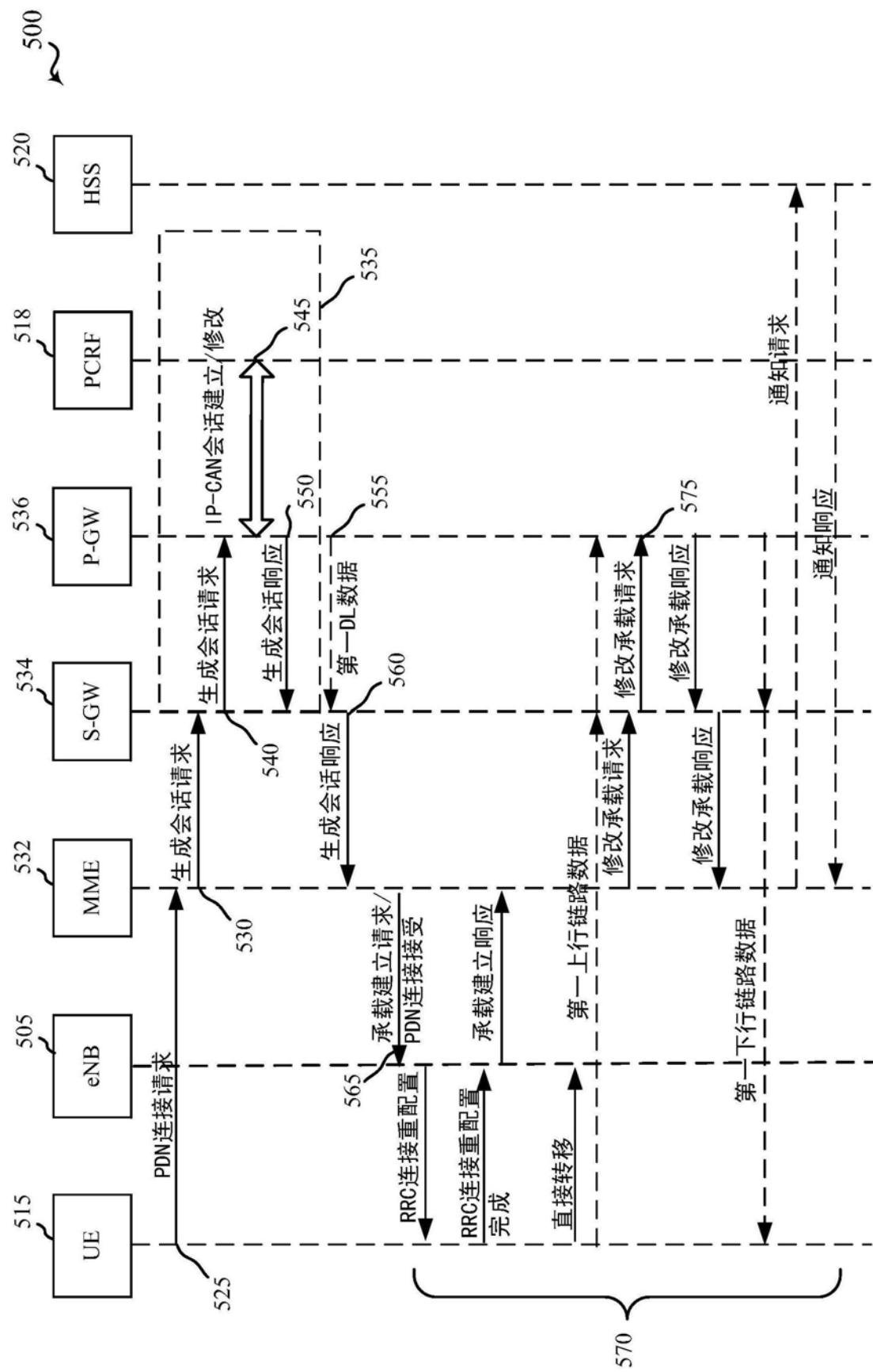


图5

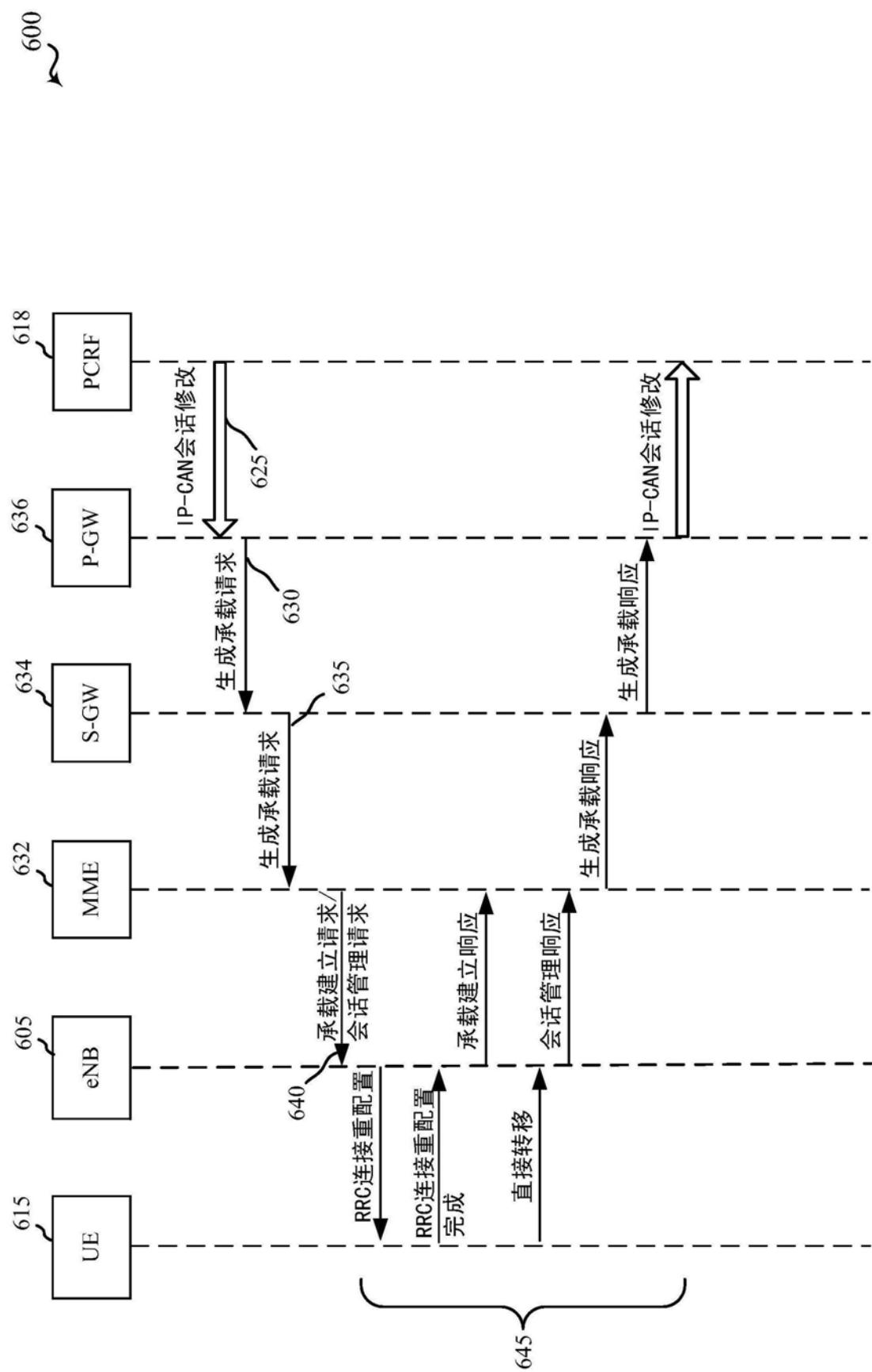


图6

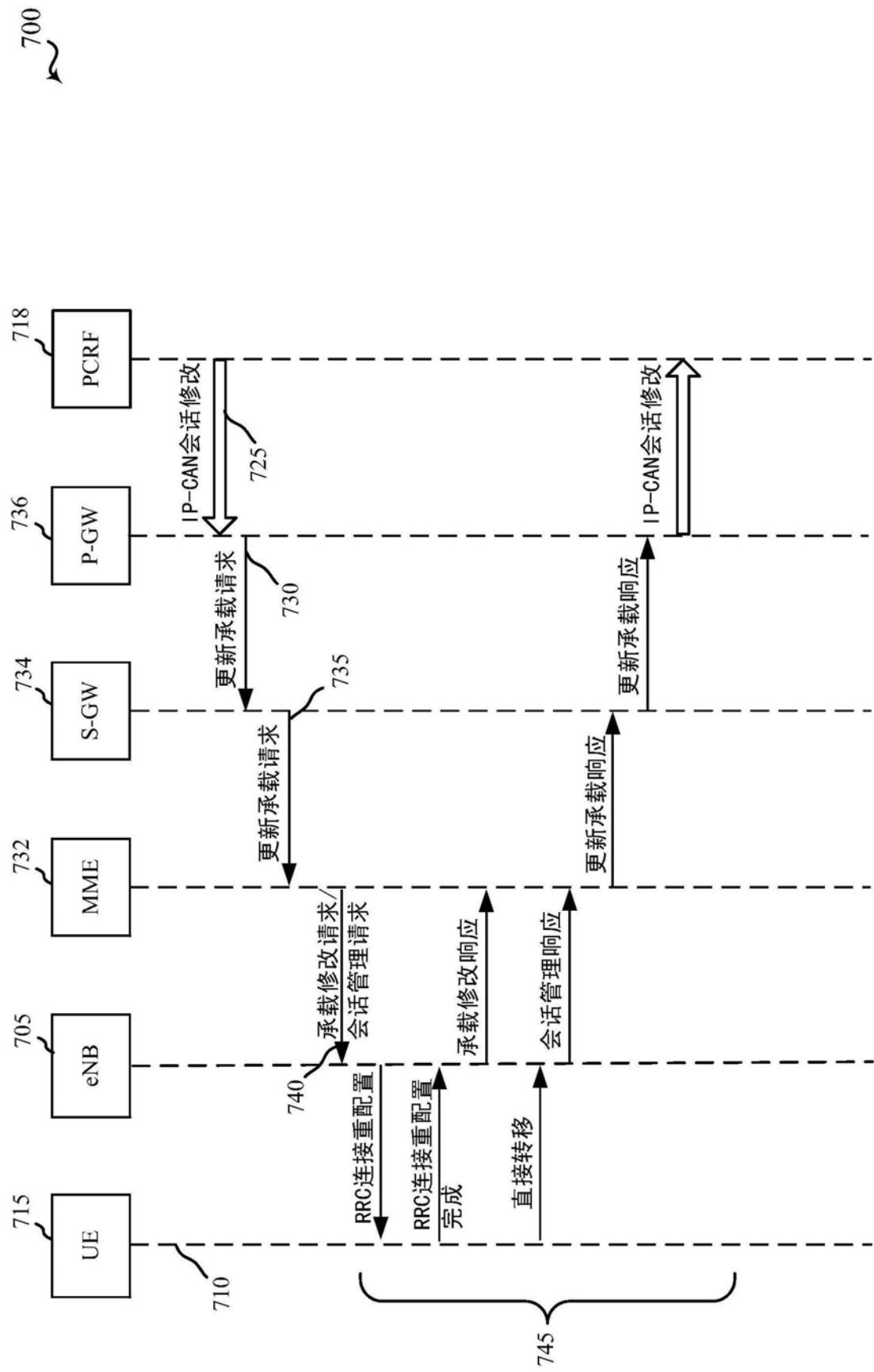
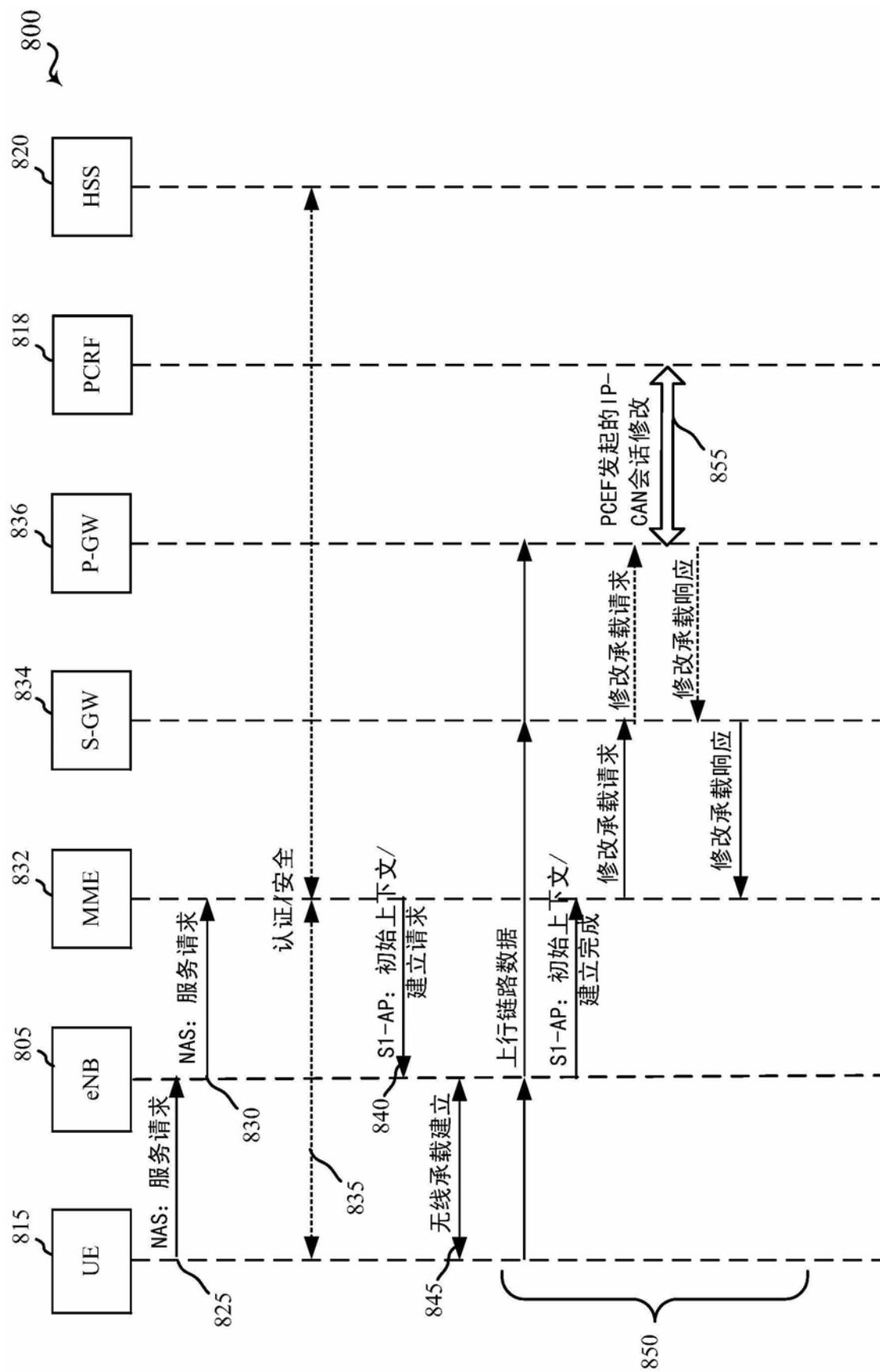


图7



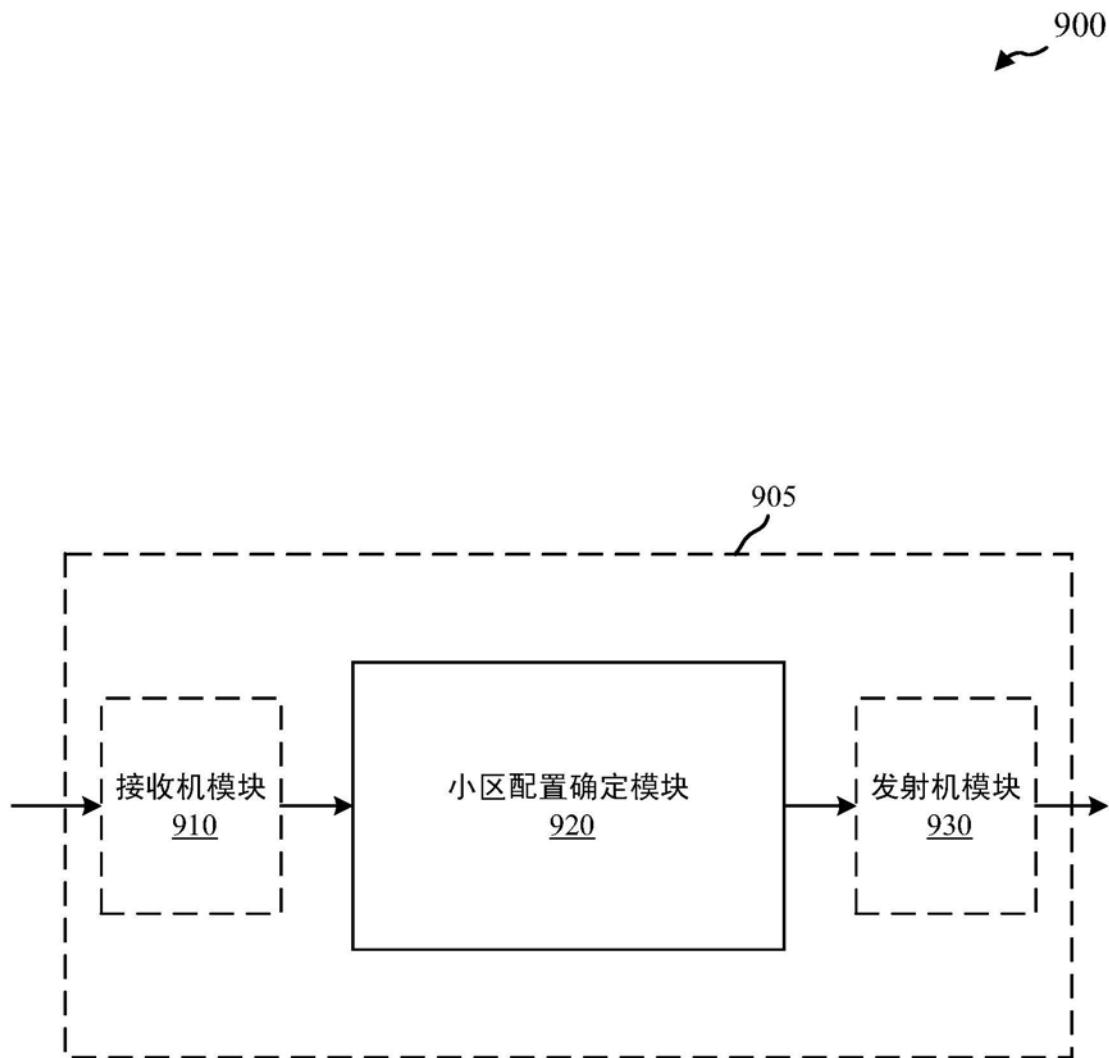


图9A

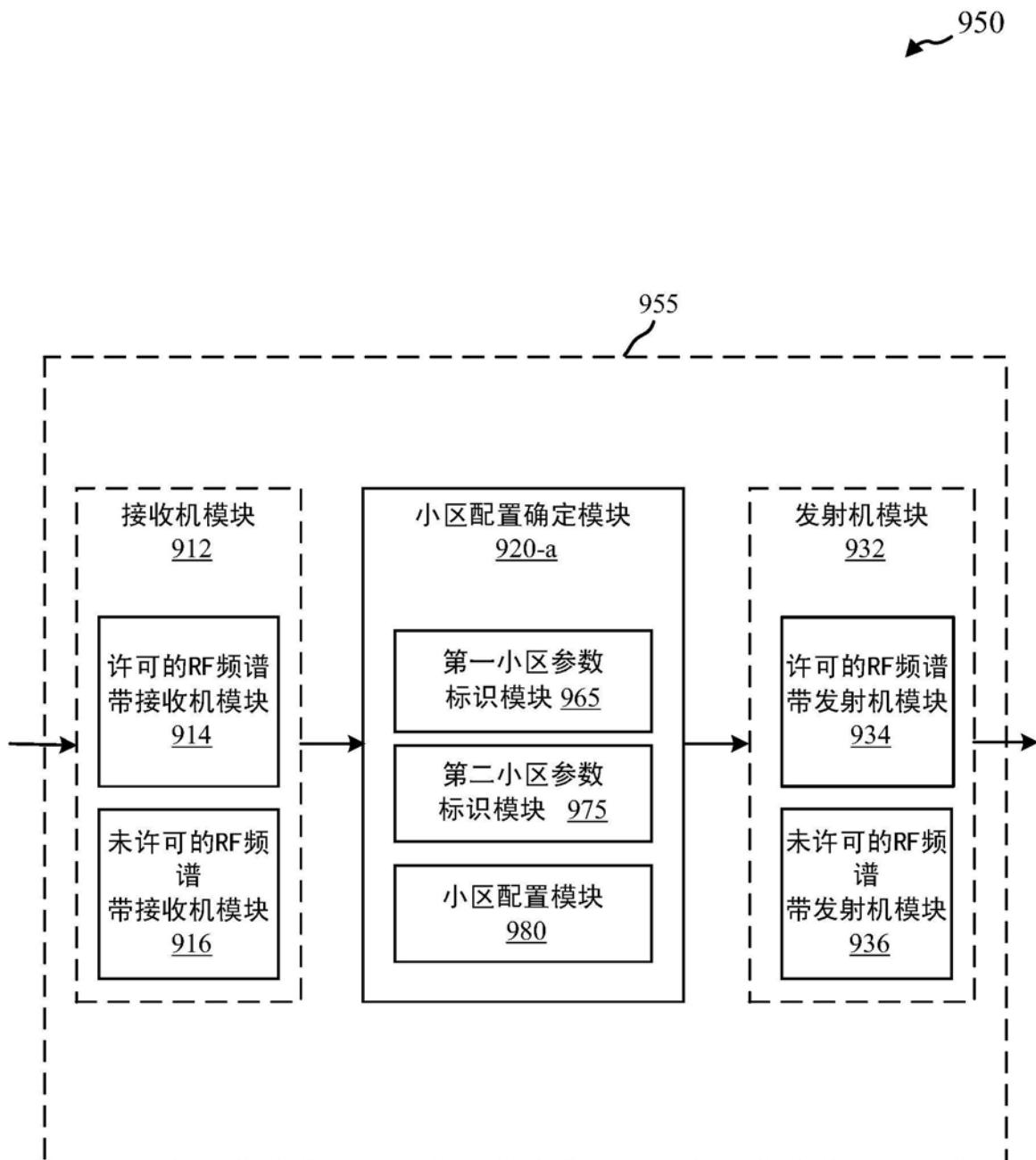


图9B

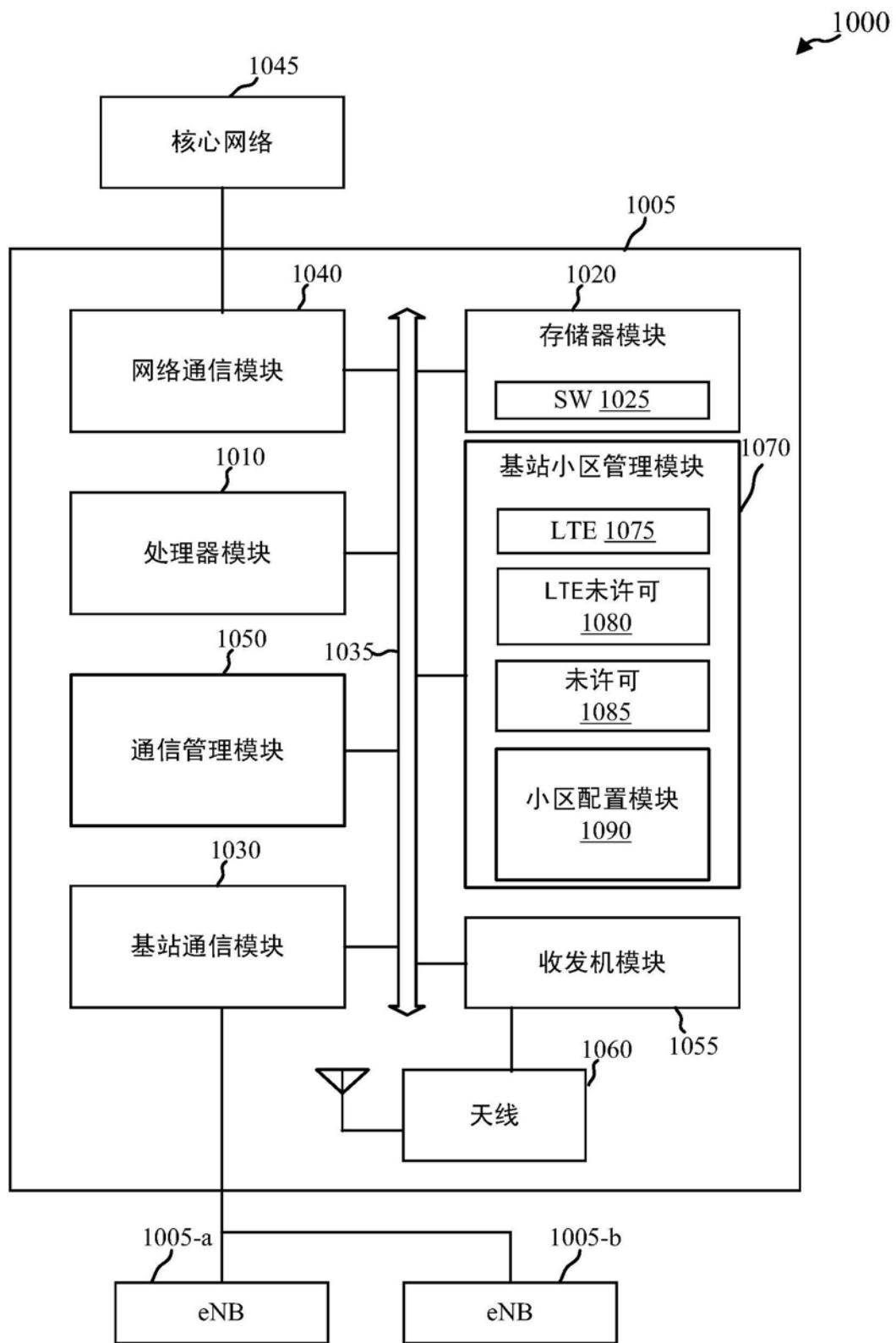


图10

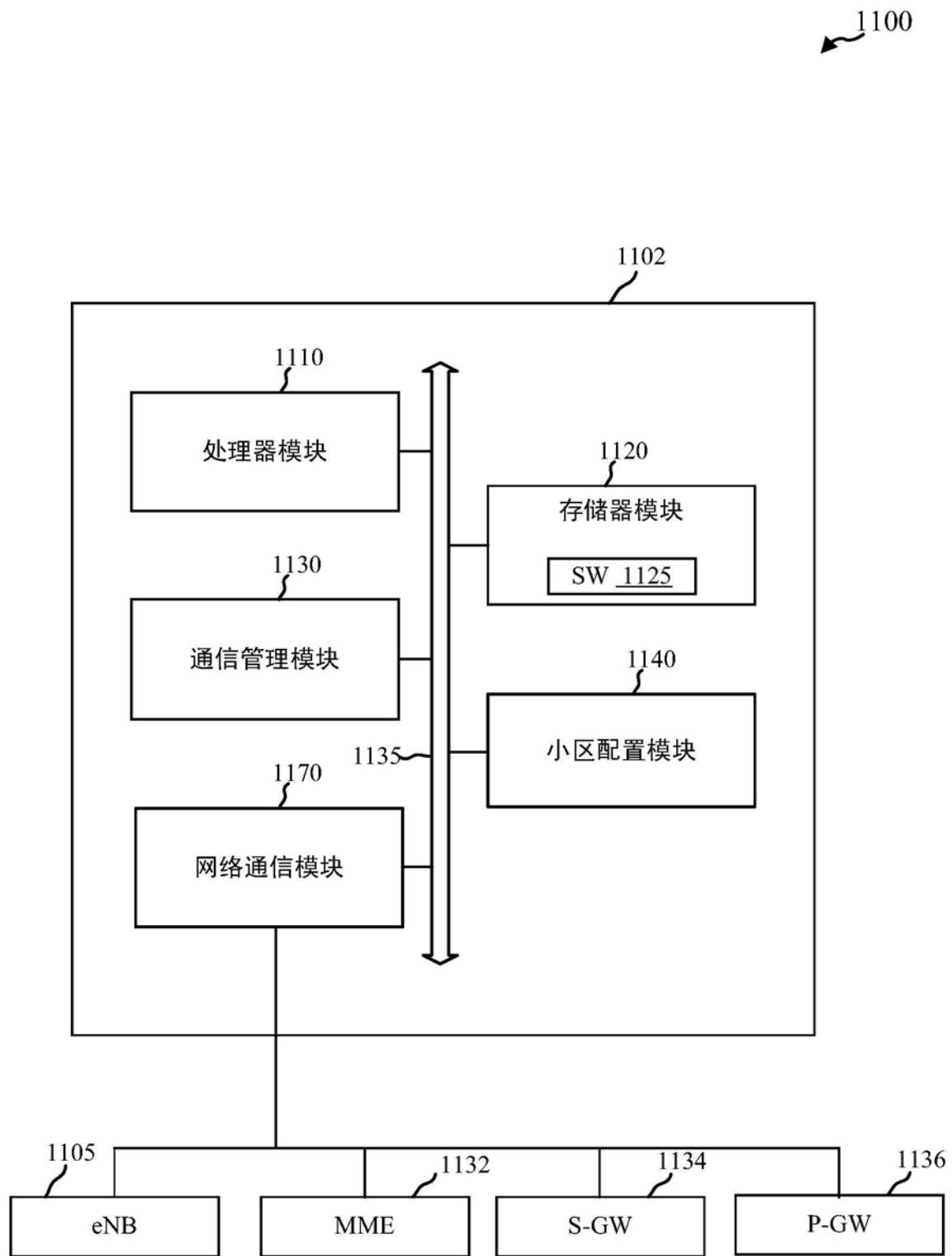
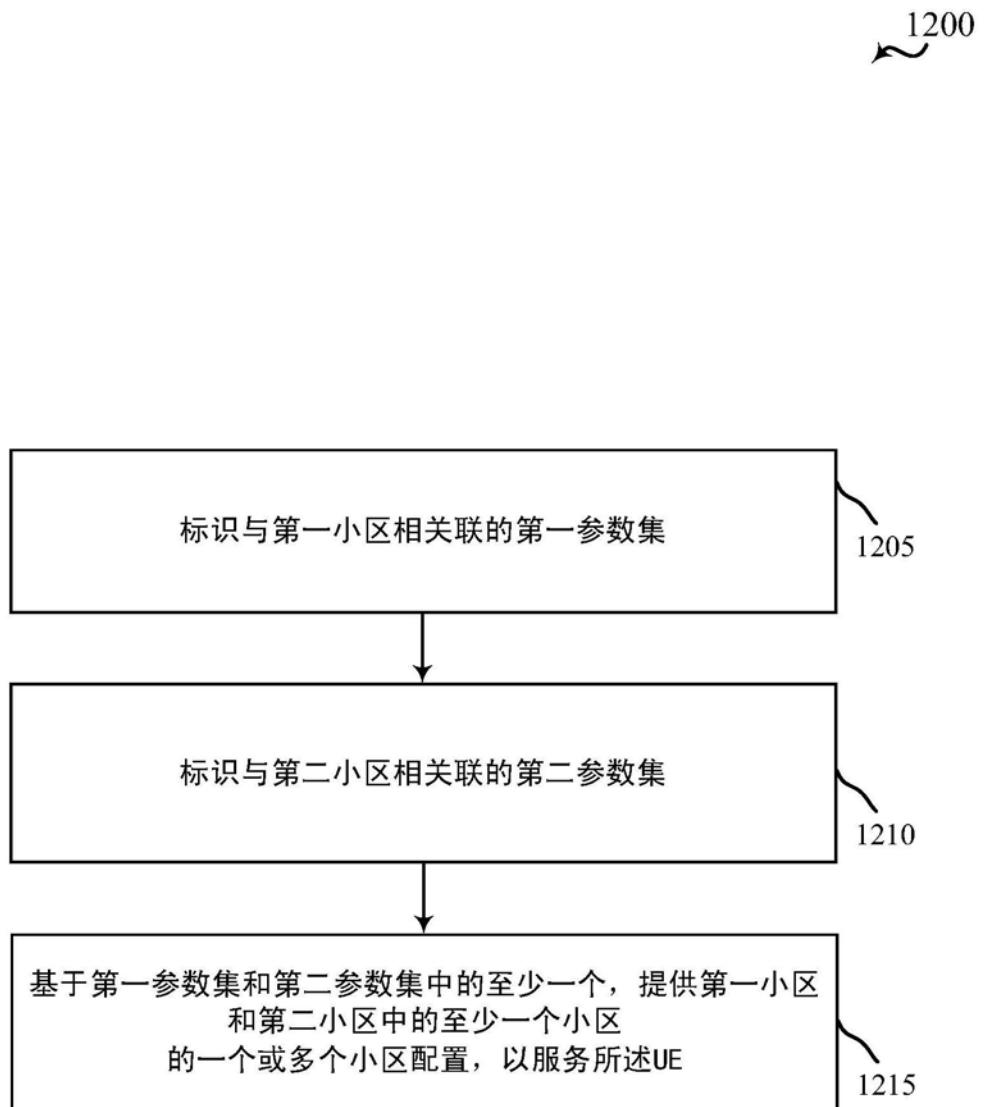


图11



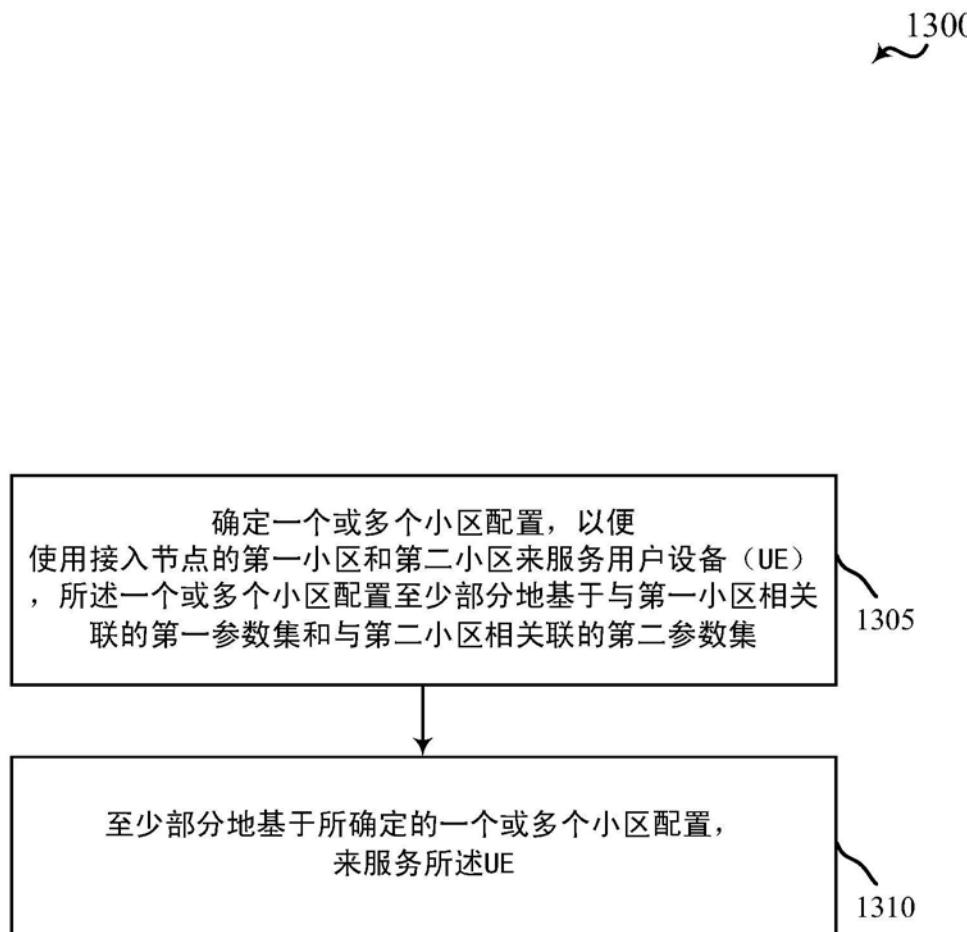


图13