



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118102510 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202410297856.3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2019.06.11

H04W 88/10 (2009.01)

(30) 优先权数据

H04W 48/18 (2009.01)

62/683,373 2018.06.11 US

H04W 48/12 (2009.01)

62/696,912 2018.07.12 US

(62) 分案原申请数据

201980039071.3 2019.06.11

(71) 申请人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 K·帕克 E·迪南 H·杰恩

周华 A·巴巴埃 A·C·希里克

(74) 专利代理机构 北京丰宏知识产权代理有限公司

公司 11372

专利代理师 吴大建 霍玉娟

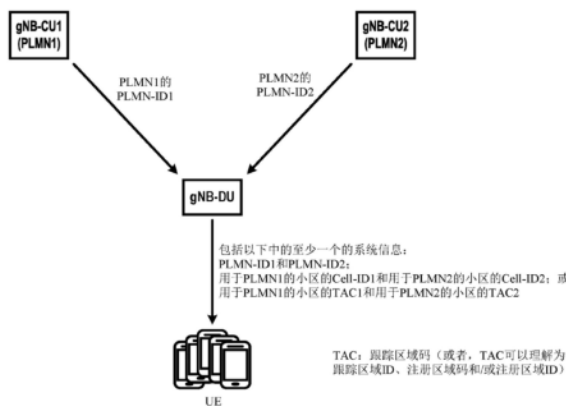
权利要求书5页 说明书80页 附图53页

(54) 发明名称

基站网络共享配置

(57) 摘要

本发明公开了基站网络共享配置。基站分布式单元从第一基站中央单元接收第一消息。所述第一消息包括包含所述第一基站中央单元的第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一-PLMN识别符。所述基站分布式单元从第二基站中央单元接收第二消息。第二消息包括第二PLMN的第二PLMN识别符。所述包括所述第二基站中央单元。基站分布式单元发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块包括所述第一-PLMN识别符和所述第二PLMN识别符。



1. 一种方法,其包括:
由基站分布式单元从第一基站中央单元接收至少一个消息,所述至少一个消息包括:
与所述第一基站中央单元相关联的一个或多个第一配置参数;以及
与第二基站中央单元相关联的一个或多个第二配置参数;以及
由所述基站分布式单元发射所述一个或多个第一配置参数和所述一个或多个第二配置参数。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中:
所述第一基站中央单元与第一公共陆地移动网络即第一PLMN相关联,所述一个或多个第一配置参数包括所述第一PLMN的第一PLMN识别符;且
所述第二基站中央单元与第二PLMN相关联,所述一个或多个第二配置参数包括所述第二PLMN的第二PLMN识别符。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述至少一个消息包括:
F1建立响应消息;
基站中央单元配置更新消息;或
基站分布式单元配置更新确认消息。
4. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述发射所述一个或多个第一配置参数和所述一个或多个第二配置参数包括:由所述基站分布式单元向无线装置发射包括所述一个或多个第一配置参数和所述一个或多个第二配置参数的至少一个系统信息块即至少一个SIB。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述至少一个SIB包括:
包括所述第一PLMN识别符的第一SIB;以及
包括所述第二PLMN识别符的第二SIB。
6. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述至少一个SIB包括针对第一公共陆地移动网络即第一PLMN或第二PLMN中的至少一个的小区参数,所述小区参数包括以下中的至少一个:
发射所述至少一个SIB的小区的小区识别符;
所述小区的闭合订户组识别符;
所述小区的第一小区识别符,所述第一小区识别符与所述第一PLMN相关联;
所述小区的第二小区识别符,所述第二小区识别符与所述第二PLMN相关联;
所述小区的第一闭合订户组识别符,所述第一闭合订户组识别符与所述第一PLMN相关联;
所述小区的第二闭合订户组识别符,所述第二闭合订户组识别符与所述第二PLMN相关联;
所述第一基站中央单元的第一基站中央单元识别符;
所述第一基站中央单元的第二基站中央单元识别符;
与所述第一基站中央单元相关联的第一基站的第一基站识别符;或
与所述第二基站中央单元相关联的第二基站的第二基站识别符。
7. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
由所述基站分布式单元从无线装置接收基于所述一个或多个第一配置参数和所述一个或多个第二配置参数中的至少一个的无线电资源控制消息;以及

由所述基站分布式单元基于所述无线电资源控制消息配置所述无线装置的无线电资源。

8. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

由所述基站分布式单元从所述第一基站中央单元和所述第二基站中央单元中的至少一个接收至少一个包;以及

由所述基站分布式单元将所述至少一个包发射到无线装置。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中,

第一基站包括所述第一基站中央单元和所述基站分布式单元;且

所述第一基站还包括所述第二基站中央单元。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中:

第一基站包括所述第一基站中央单元和所述基站分布式单元;且

第二基站包括所述第二基站中央单元和所述基站分布式单元。

11. 一种方法,其包括:

由第一基站中央单元接收与第二基站中央单元相关联的一个或多个第二配置参数;以及

由所述第一基站中央单元向基站分布式单元发射至少一个消息,所述至少一个消息包括:

与所述第一基站中央单元相关联的一个或多个第一配置参数;以及

与所述第二基站中央单元相关联的所述一个或多个第二配置参数。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中:

所述第一基站中央单元与第一公共陆地移动网络即第一PLMN相关联,所述一个或多个第一配置参数包括所述第一PLMN的第一PLMN识别符;且

所述第二基站中央单元与第二PLMN相关联,所述一个或多个第二配置参数包括所述第二PLMN的第二PLMN识别符。

13. 根据权利要求11所述的方法,其还包括:

由所述第一基站中央单元接收针对无线装置的至少一个包;以及

由所述第一基站中央单元向所述基站分布式单元发射所述至少一个包。

14. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述至少一个消息包括:

F1建立响应消息;

基站中央单元配置更新消息;或

基站分布式单元配置更新确认消息。

15. 根据权利要求11所述的方法,其中:第一基站包括所述第一基站中央单元和所述基站分布式单元,且

所述第一基站还包括所述第二基站中央单元;或者

第二基站包括所述第二基站中央单元和所述基站分布式单元。

16. 一种方法,其包括:

由第一基站中央单元接收与第二基站中央单元相关联的一个或多个第二配置参数;

由基站分布式单元从所述第一基站中央单元接收至少一个消息,所述至少一个消息包括:

与所述第一基站中央单元相关联的一个或多个第一配置参数;以及
与第二基站中央单元相关联的所述一个或多个第二配置参数;以及
由所述基站分布式单元发射所述一个或多个第一配置参数和所述一个或多个第二配置参数。

17. 根据权利要求16所述的方法, 其中:

所述第一基站中央单元与第一公共陆地移动网络即第一PLMN相关联, 所述一个或多个第一配置参数包括所述第一PLMN的第一PLMN识别符; 且

所述第二基站中央单元与第二PLMN相关联, 所述一个或多个第二配置参数包括所述第二PLMN的第二PLMN识别符。

18. 根据权利要求16所述的方法, 其中, 所述至少一个消息包括:

F1建立响应消息;

基站中央单元配置更新消息; 或

基站分布式单元配置更新确认消息。

19. 根据权利要求17所述的方法, 其中, 所述发射所述一个或多个第一配置参数和所述一个或多个第二配置参数包括: 由所述基站分布式单元向无线装置发射包括所述一个或多个第一配置参数和所述一个或多个第二配置参数的至少一个系统信息块即至少一个SIB。

20. 根据权利要求19所述的方法, 其中, 所述至少一个SIB包括:

包括所述第一PLMN识别符的第一SIB; 以及

包括所述第二PLMN识别符的第二SIB。

21. 一种方法, 其包括:

基站分布式单元从第一基站中央单元接收第一消息, 所述第一消息包括包含所述第一基站中央单元的第一公共陆地移动网络即第一PLMN的第一PLMN识别符;

由所述基站分布式单元从第二基站中央单元接收第二消息, 所述第二消息包括包含所述第二基站中央单元的第二PLMN的第二PLMN识别符;

由基站分布式单元向无线装置发射指示第一公共陆地移动网络即第一PLMN和第二PLMN的至少一个系统信息块;

由所述基站分布式单元从所述无线装置接收指示所述第一PLMN和所述第二PLMN中的至少一个PLMN的无线电资源控制消息;

由所述基站分布式单元基于所述至少一个PLMN从以下中确定至少一个基站中央单元:

所述第一PLMN的所述第一基站中央单元; 以及

所述第二PLMN的所述第二基站中央单元; 以及

由所述基站分布式单元向所述至少一个基站中央单元发射所述无线电资源控制消息。

22. 根据权利要求21所述的方法, 其中所述无线电资源控制消息包括以下中的至少一个:

无线电资源控制完成消息;

无线电资源控制请求消息;

无线电资源控制恢复完成消息; 或

无线电资源控制恢复请求消息。

23. 根据权利要求21所述的方法, 其进一步包括:

由所述基站分布式单元基于所述至少一个系统信息块从所述无线装置接收至少一个随机接入前导码;以及

由所述基站分布式单元向所述无线装置发射所述至少一个随机接入前导码的随机接入响应,其中所述无线电资源控制消息基于所述随机接入响应。

24.根据权利要求21所述的方法,其进一步包括:

由所述基站分布式单元从所述至少一个基站中央单元接收包括所述无线装置的小区配置参数的无线电资源控制建立消息,其中所述无线电资源控制建立消息是所述无线电资源控制消息的响应;以及

由所述基站分布式单元向所述无线装置发射所述无线电资源控制建立消息。

25.根据权利要求24所述的方法,其进一步包括:

由所述基站分布式单元从所述至少一个基站中央单元接收所述无线装置的配置请求消息;

由所述基站分布式单元基于所述配置请求消息确定所述小区配置参数;以及

由所述基站分布式单元向所述至少一个基站中央单元发射包括所述小区配置参数的配置响应消息,其中所述无线电资源控制建立消息基于所述配置响应消息。

26.根据权利要求21所述的方法,其进一步包括:

由所述基站分布式单元从所述至少一个基站中央单元接收所述无线装置的包;以及

由所述基站分布式单元将所述包发射到所述无线装置。

27.根据权利要求21所述的方法,其中所述接收所述无线电资源控制消息包括经由针对所述第一PLMN和所述第二PLMN共享的小区接收所述无线电资源控制消息。

28.根据权利要求21所述的方法,其中所述接收所述无线电资源控制消息包括经由以下中的至少一个接收所述无线电资源控制消息:

所述第一PLMN的第一小区;或

所述第二PLMN的第二小区。

29.根据权利要求28所述的方法,其中所述确定所述至少一个基站中央单元进一步基于所述基站分布式单元接收所述无线电资源控制消息所经由的小区,所述小区包括所述第一小区或所述第二小区中的至少一个。

30.根据权利要求21所述的方法,其中所述发射所述至少一个系统信息块包括以下中的至少一个:

经由针对所述第一PLMN和所述第二PLMN共享的小区发射所述至少一个系统信息块;

经由所述第一PLMN的第一小区发射包括所述第一PLMN的第一PLMN识别符的第一系统信息块;或

经由所述第二PLMN的第二小区发射包括所述第二PLMN的第二PLMN识别符的第二系统信息块。

31.根据权利要求21所述的方法,其中所述无线电资源控制消息包括所述至少一个PLMN的一个或多个参数,所述一个或多个参数包括以下中的至少一个:

所述至少一个PLMN的至少一个PLMN识别符;

所述基站分布式单元接收所述无线电资源控制消息所经由的小区的小区识别符;

所述小区的跟踪区域码;

所述小区的注册区域码;

与所述第一PLMN相关联的第一小区的第一小区识别符;

与所述第二PLMN相关联的第二小区的第二小区识别符;

所述至少一个基站中央单元的基站中央单元识别符;或

与所述至少一个基站中央单元相关联的基站的基站识别符。

32. 根据权利要求31所述的方法, 其中所述确定所述至少一个基站中央单元进一步基于所述至少一个PLMN的所述一个或多个参数。

33. 根据权利要求31所述的方法, 其中所述至少一个系统信息块包括所述至少一个PLMN的所述一个或多个参数。

34. 根据权利要求21所述的方法, 其进一步包括由所述基站分布式单元配置所述无线装置的无线电资源。

35. 根据权利要求21所述的方法, 其中允许所述无线装置接入所述至少一个PLMN。

36. 根据权利要求21所述的方法, 其中所述至少一个系统信息块包括以下中的至少一个:

包括所述第一PLMN的第一PLMN识别符的第一系统信息块, 所述第一系统信息块经由所述第一PLMN的第一小区发射; 或

包括所述第二PLMN的第二PLMN识别符的第二系统信息块, 所述第二系统信息块经由所述第二PLMN的第二小区发射。

37. 根据权利要求21所述的方法, 其中所述至少一个系统信息块包括系统信息块。

38. 根据权利要求21所述的方法, 其中基站包括所述第一基站中央单元、所述第二基站中央单元和所述基站分布式单元。

39. 根据权利要求21所述的方法, 其中:

第一基站包括所述第一基站和所述基站分布式单元; 且

第二基站包括所述第二基站和所述基站分布式单元。

40. 根据权利要求21所述的方法, 其中所述基站分布式单元服务以下中的至少一个:

由所述第一PLMN和所述第二PLMN共享的小区;

所述第一PLMN的第一小区; 或

所述第二PLMN的第二小区。

基站网络共享配置

[0001] 本申请是2019年6月11日提交的题为“基站网络共享配置”的中国专利申请201980039071.3的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求2018年6月11日提交的第62/683,373号美国临时申请和2018年7月12日提交的第62/696,912号美国临时申请的权益,所述申请以全文引用的方式并入本文中。

附图说明

[0004] 在本文中参考图式描述本公开的各种实施例中的若干实施例的实例。

[0005] 图1是根据本公开的实施例的方面的实例RAN架构的图式。

[0006] 图2A是根据本公开的实施例的方面的实例用户平面协议堆栈的图式。

[0007] 图2B是根据本公开的实施例的方面的实例控制平面协议堆栈的图式。

[0008] 图3是根据本公开的实施例的方面的实例无线装置和两个基站的图式。

[0009] 图4A、图4B、图4C和图4D是根据本公开的实施例的方面的上行链路和下行链路信号发射的实例图式。

[0010] 图5A是根据本公开的实施例的方面的实例上行链路信道映射和实例上行链路物理信号的图式。

[0011] 图5B是根据本公开的实施例的方面的实例下行链路信道映射和实例下行链路物理信号的图式。

[0012] 图6是描绘根据本公开的实施例的方面的实例帧结构的图式。

[0013] 图7A和图7B为描绘根据本公开的实施例的方面的OFDM子载波的实例集合的图式。

[0014] 图8是描绘根据本公开的实施例的方面的实例OFDM无线电资源的图式。

[0015] 图9A是描绘多波束系统中的实例CSI-RS和/或SS块发射的图式。

[0016] 图9B是描绘根据本公开的实施例的方面的实例下行链路波束管理程序的图式。

[0017] 图10是根据本公开的实施例的方面的经配置的BWP的实例图式。

[0018] 图11A和图11B是根据本公开的实施例的方面的实例多重连接性的图式。

[0019] 图12是根据本公开的实施例的方面的实例随机接入程序的图式。

[0020] 图13是根据本公开的实施例的方面的实例MAC实体的结构。

[0021] 图14是根据本公开的实施例的方面的实例RAN架构的图式。

[0022] 图15是根据本公开的实施例的方面的实例RRC状态的图式。

[0023] 图16是本公开的实施例的方面的实例图式。

[0024] 图17是本公开的实施例的方面的实例图式。

[0025] 图18是本公开的实施例的方面的实例图式。

[0026] 图19是本公开的实施例的方面的实例图式。

[0027] 图20是本公开的实施例的方面的实例图式。

[0028] 图21是说明传统基站共享网络架构的实例图式。

[0029] 图22是本公开的实施例的方面的实例图式。

- [0030] 图23是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0031] 图24是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0032] 图25是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0033] 图26是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0034] 图27是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0035] 图28是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0036] 图29是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0037] 图30是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0038] 图31是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0039] 图32是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0040] 图33是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0041] 图34是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0042] 图35是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0043] 图36是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0044] 图37是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0045] 图38是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0046] 图39是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0047] 图40是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0048] 图41是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0049] 图42是本公开的实施例的方面的实例图式。
- [0050] 图43是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0051] 图44是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0052] 图45是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0053] 图46是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0054] 图47是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0055] 图48是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0056] 图49是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0057] 图50是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0058] 图51是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0059] 图52是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0060] 图53是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0061] 图54是本公开的实例实施例的方面的图式。
- [0062] 图55是本公开的实例实施例的方面的图式。

具体实施方式

[0063] 本公开的实例实施例实现无线系统的操作。本文中所公开的技术的实施例可在多载波通信系统的技术领域采用。更具体地说,本文中所公开的技术的实施例可涉及多载波通信系统中的无线电接入技术。

[0064] 在整个本公开中使用以下缩略语:

- [0065] 3GPP第三代合作伙伴计划
- [0066] 5GC 5G核心网络
- [0067] ACK 确认
- [0068] AMF 接入和移动性管理功能
- [0069] ARQ 自动重复请求
- [0070] AS 接入层面
- [0071] ASIC 专用集成电路
- [0072] BA 带宽调适
- [0073] BCCH 广播控制信道
- [0074] BCH 广播信道
- [0075] BPSK 二进制相移键控
- [0076] BWP 带宽部分
- [0077] CA 载波聚合
- [0078] CC 分量载波
- [0079] CCCH 共同控制信道
- [0080] CDMA 码分多址
- [0081] CN 核心网络
- [0082] CP 循环前缀
- [0083] CP-OFDM循环前缀-正交频分复用
- [0084] C-RNTI小区-无线网络临时识别符
- [0085] CS 经配置的调度
- [0086] CSI 信道状态信息
- [0087] CSI-RS信道状态信息-参考信号
- [0088] CQI 信道质量指示符
- [0089] CSS 共同搜索空间
- [0090] CU 中央单元
- [0091] DC 双重连接性
- [0092] DCCH 专用控制信道
- [0093] DCI 下行链路控制信息
- [0094] DL 下行链路
- [0095] DL-SCH 下行链路共享信道
- [0096] DM-RS 解调参考信号
- [0097] DRB 数据无线电承载
- [0098] DRX 不连续接收
- [0099] DTCH 专用业务信道
- [0100] DU 分布式单元
- [0101] EPC 演进包核心
- [0102] E-UTRA演进UMTS陆地无线电接入
- [0103] E-UTRAN演进-通用陆地无线电接入网络

- [0104] FDD 频分双工
- [0105] FPGA 现场可编程门阵列
- [0106] F1-C F1-控制平面
- [0107] F1-U F1-用户平面
- [0108] gNB下一代节点B
- [0109] HARQ 混合自动重复请求
- [0110] HDL 硬件描述语言
- [0111] IE 信息元素
- [0112] IP 因特网协议
- [0113] LCID 逻辑信道识别符
- [0114] LTE 长期演进
- [0115] MAC 媒体接入控制
- [0116] MCG 主小区群组
- [0117] MCS 调制和译码方案
- [0118] MeNB主演进节点B
- [0119] MIB 主信息块
- [0120] MME 移动性管理实体
- [0121] MN 主节点
- [0122] NACK 否定确认
- [0123] NAS 非接入层面
- [0124] NG CP下一代控制平面
- [0125] NGC下一代核心
- [0126] NG-C NG-控制平面
- [0127] ng-eNB下一代演进节点B
- [0128] NG-U NG-用户平面
- [0129] NR新无线电
- [0130] NR MAC新无线电MAC
- [0131] NR PDCP新无线电PDCP
- [0132] NR PHY新无线电物理
- [0133] NR RLC新无线电RLC
- [0134] NR RRC新无线电RRC
- [0135] NSSAI网络片层选择辅助信息
- [0136] O&M操作和维护
- [0137] OFDM 正交频分复用
- [0138] PBCH 物理广播信道
- [0139] PCC 初级分量载波
- [0140] PCCH 寻呼控制信道
- [0141] PCell 初级小区
- [0142] PCH 寻呼信道

- [0143] PDCCH 物理下行链路控制信道
- [0144] PDCP 包数据汇聚协议
- [0145] PDSCH 物理下行链路共享信道
- [0146] PDU 协议数据单元
- [0147] PHICH物理HARQ指示符信道
- [0148] PHY 物理
- [0149] PLMN 公共陆地移动网络
- [0150] PMI 预译码矩阵指示符
- [0151] PRACH 物理随机接入信道
- [0152] PRB 物理资源块
- [0153] PSCell初级次级小区
- [0154] PSS 初级同步信号
- [0155] pTAG 初级定时提前群组
- [0156] PT-RS 相位跟踪参考信号
- [0157] PUCCH 物理上行链路控制信道
- [0158] PUSCH 物理上行链路共享信道
- [0159] QAM 正交振幅调制
- [0160] QFI 服务质量指示符
- [0161] QoS 服务质量
- [0162] QPSK 正交相移键控
- [0163] RA 随机接入
- [0164] RACH 随机接入信道
- [0165] RAN 无线电接入网络
- [0166] RAT 无线电接入技术
- [0167] RA-RNTI随机接入-无线电网络临时识别符
- [0168] RB 资源块
- [0169] RBG 资源块群组
- [0170] RI 秩指示符
- [0171] RLC 无线电链路控制
- [0172] RRC 无线电资源控制
- [0173] RS 参考信号
- [0174] RSRP 参考信号接收功率
- [0175] SCC 次级分量载波
- [0176] SCell 次级小区
- [0177] SCG 次级小区群组
- [0178] SC-FDMA单载波-频分多址
- [0179] SDAP 服务数据调适协议
- [0180] SDU 服务数据单元
- [0181] SeNB次级演进节点B

- [0182] SFN 系统帧号
- [0183] S-GW 服务网关
- [0184] SI 系统信息
- [0185] SIB 系统信息块
- [0186] SMF 会话管理功能
- [0187] SN 次级节点
- [0188] SpCell 特殊小区
- [0189] SRB 信号无线电承载
- [0190] SRS 探测参考信号
- [0191] SS 同步信号
- [0192] SSS 次级同步信号
- [0193] sTAG 次级定时提前群组
- [0194] TA 定时提前
- [0195] TAG 定时提前群组
- [0196] TAI 跟踪区域识别符
- [0197] TAT 时间对准定时器
- [0198] TB 传送块
- [0199] TC-RNTI 临时小区-无线网络临时识别符
- [0200] TDD 时分双工
- [0201] TDMA 时分多址
- [0202] TTI 发射时间间隔
- [0203] UCI 上行链路控制信息
- [0204] UE 用户设备
- [0205] UL 上行链路
- [0206] UL-SCH 上行链路共享信道
- [0207] UPF 用户平面功能
- [0208] UPGW 用户平面网关
- [0209] VHDL VHSIC 硬件描述语言
- [0210] Xn-C Xn-控制平面
- [0211] Xn-U Xn-用户平面
- [0212] 可使用各种物理层调制和发射机制实施本公开的实例实施例。实例发射机制可以包含但不限于：码分多址 (CDMA)、正交频分多址 (OFDMA)、时分多址 (TDMA)、小波技术等。也可以采用例如 TDMA/CDMA 和 OFDM/CDMA 等混合发射机制。可以将各种调制方案应用于物理层中的信号发射。调制方案的实例包含但不限于：相位、振幅、代码、这些的组合和/或类似物。实例无线电发射方法可以使用二进制相移键控 (BPSK)、正交相移键控 (QPSK)、16-QAM、64-QAM、256-QAM 等来实施正交振幅调制 (QAM)。可以通过根据发射要求和无线电条件动态地或半动态地改变调制和译码方案来增强物理无线电发射。
- [0213] 图1是根据本公开的实施例的方面的实例无线电接入网络 (RAN) 架构。如该实例中所示, RAN 节点可以是向第一无线装置 (例如, 110A) 提供新无线电 (NR) 用户平面和控制平面

协议终止的下一代节点B(gNB) (例如,120A、120B)。在实例中,RAN节点可以是向第二无线装置(例如,110B)提供演进UMTS陆地无线电接入(E-UTRA)用户平面和控制平面协议终止的下一代演进节点B(ng-eNB) (例如,124A、124B)。第一无线装置可以通过Uu接口与gNB通信。第二无线装置可以通过Uu接口与ng-eNB通信。在本公开中,无线装置110A和110B在结构上类似于无线装置110。基站120A和/或120B可以在结构上类似于基站120。基站120可以包括gNB(例如122A和/或122B)、ng-eNB(例如124A和/或124B)等中的至少一个。

[0214] gNB或ng-eNB可以代管例如以下功能:无线电资源管理和调度、IP标头压缩、数据的加密和完整性保护、用户设备(UE)附接处的接入和移动性管理功能(AMF)的选择、用户平面和控制平面数据的路由、连接设置和释放、寻呼消息(源自AMF)的调度和发射、系统广播信息(源自AMF或操作和维护(O&M))的调度和发射、测量和测量报告配置、上行链路中的传送层级包标记、会话管理、网络分片支持、服务质量(QoS)流管理和映射到数据无线电承载、支持处于RRC_INACTIVE状态的UE、非接入层面(NAS)消息的分发功能、RAN共享以及NR和E-UTRA之间的双重连接或紧密互通。

[0215] 在实例中,一个或多个gNB和/或一个或多个ng-eNB可以通过Xn接口彼此互连。gNB或ng-eNB可以通过NG接口连接到5G核心网络(5GC)。在实例中,5GC可以包括一个或多个AMF/用户平面功能(UPF)功能(例如,130A或130B)。gNB或ng-eNB可以通过NG用户平面(NG-U)接口连接到UPF。NG-U接口可以在RAN节点和UPF之间提供用户平面协议数据单元(PDU)的递送(例如,非保证递送)。gNB或ng-eNB可以通过NG控制平面(NG-C)接口连接到AMF。NG-C接口可以提供例如NG接口管理、UE上下文管理、UE移动性管理、NAS消息的传送、寻呼、PDU会话管理、配置传递及/或警告消息发射、其组合等。

[0216] 在实例中,UPF可以代管例如用于无线电接入技术(RAT)内/间移动性(当适用时)的锚点、到数据网络的互连的外部PDU会话点、包路由和转发、包检查和策略规则实行的用户平面部分、业务使用报告、支持将业务流路由到数据网络的上行链路分类器、支持多宿主PDU会话的分支点、用户平面的QoS处理(例如包滤波、门控)、上行链路(UL)/下行链路(DL)速率实行、上行链路业务验证(例如,服务数据流(SDF)到QoS流映射)、下行链路包缓冲和/或下行链路数据通知触发等功能。

[0217] 在实例中,AMF可以代管例如NAS信令终止、NAS信令安全、接入层面(AS)安全控制、用于第三代合作伙伴计划(3GPP)接入网络之间的移动性的核心网络(CN)间节点信令、闲置模式UE可达性(例如,寻呼重传的控制和执行)、注册区域管理、对系统内和系统间移动性的支持、接入认证、包含漫游权检查的接入授权、移动性管理控制(订阅和策略)、支持网络切片和/或会话管理功能(SMF)选择等功能。

[0218] 图2A是实例用户平面协议堆栈,其中服务数据调适协议(SDAP)(例如211和221)、包数据汇聚协议(PDCP)(例如212和222)、无线链路控制(RLC)(例如213和223)以及媒体接入控制(MAC)(例如214和224)子层和物理(PHY)(例如215和225)层可以在网络侧的无线装置(例如110)和gNB(例如120)中终止。在实例中,PHY层向较高层(例如,MAC、RRC等)提供传送服务。在实例中,MAC子层的服务和功能可以包括逻辑信道和传送信道之间的映射、将属于一个或不同逻辑信道的MAC服务数据单元(SDU)复用到递送到PHY层/从PHY层递送的传送块(TB)中/从所述传送块进行分用、调度信息报告、通过混合自动重复请求(HARQ)的错误校正(例如,在载波聚合(CA)的情况下每个载波一个HARQ实体)、UE之间通过动态调度实现

的优先级处理、通过逻辑信道优先级排序和/或填补实现的一个UE的逻辑信道之间的优先级处理。MAC实体可以支持一个或多个参数集和/或发射定时。在实例中,逻辑信道优先级排序中的映射限制可以控制逻辑信道可以使用哪个参数集和/或发射定时。在实例中,RLC子层可以支持透明模式(TM)、未确认模式(UM)和确认模式(AM)发射模式。RLC配置可以是基于每个逻辑信道,而不依赖于参数集和/或发射时间间隔(TTI)持续时间。在实例中,自动重复请求(ARQ)可以对逻辑信道被配置的任何参数集和/或TTI持续时间进行操作。在实例中,用于用户平面的PDCP层的服务和功能可以包括序列编号、标头压缩和解压缩、用户数据的传递、重新排序和重复检测、PDCP PDU路由(例如,在分离承载的情况下)、PDCP SDU的重传、加密、解密和完整性保护、PDCP SDU丢弃、RLC AM的PDCP重建和数据复原,和/或PDCP PDU的复制。在实例中,SDAP的服务和功能可以包括QoS流和数据无线电承载之间的映射。在实例中,SDAP的服务和功能可以包括在DL和UL包中映射服务质量指示符(QFI)。在实例中,SDAP的协议实体可以被配置用于单独的PDU会话。

[0219] 图2B是实例控制平面协议堆栈,其中PDCP(例如233和242)、RLC(例如234和243)和MAC(例如235和244)子层及PHY(例如236和245)层可以在无线装置(例如,110)和网络侧的gNB(例如120)中终止并执行上述服务和功能。在实例中,RRC(例如,232和241)可以在网络侧的无线装置和gNB中终止。在实例中,RRC的服务和功能可以包括:广播与AS和NAS相关的系统信息、由5GC或RAN起始的寻呼、UE与RAN之间的RRC连接的建立、维护和释放、包含密钥管理的安全功能、信令无线电承载(SRB)和数据无线电承载(DRB)的建立、配置、维护和释放、移动性功能、QoS管理功能、UE测量报告和报告的控制、无线电链路故障的检测及无线电链路故障的复原,和/或NAS消息从UE到NAS/从NAS到UE的传递。在实例中,NAS控制协议(例如,231和251)可以在网络侧的无线装置和AMF(例如,130)中终止,并且可以执行例如认证、用于3GPP接入和非3GPP接入的UE和AMF之间的移动性管理以及用于3GPP接入和非3GPP接入的UE和SMF之间的会话管理等功能。

[0220] 在实例中,基站可以为无线装置配置多个逻辑信道。多个逻辑信道中的逻辑信道可以对应于无线电承载,并且无线电承载可以与QoS要求相关联。在实例中,基站可以将逻辑信道配置为映射到多个TTI/参数集中的一个或多个TTI/参数集。无线装置可经由物理下行链路控制信道(PDCCH)接收指示上行链路准予的下行链路控制信息(DCI)。在实例中,上行链路准予可针对第一TTI/参数集,且可指示用于传送块的发射的上行链路资源。基站可以配置多个逻辑信道中的每个逻辑信道,其中一个或多个参数将由无线装置的MAC层处的逻辑信道优先级排序程序使用。所述一个或多个参数可以包括优先级、经优先级排序的位速率等。多个逻辑信道中的逻辑信道可以对应于包括与逻辑信道相关联的数据的一个或多个缓冲区。逻辑信道优先级排序程序可以将上行链路资源分配给多个逻辑信道中的一个或多个第一逻辑信道和/或一个或多个MAC控制元素(CE)。可以将一个或多个第一逻辑信道映射到第一TTI/参数集。无线装置处的MAC层可以复用MAC PDU(例如,传送块)中的一个或多个MAC CE和/或一个或多个MAC SDU(例如,逻辑信道)。在实例中,MAC PDU可以包括MAC标头,该MAC标头包括多个MAC子标头。多个MAC子标头中的MAC子标头可以对应于一个或多个MAC CE和/或一个或多个MAC SDU中的MAC CE或MAC SUD(逻辑信道)。在实例中,MAC CE或逻辑信道可以配置有逻辑信道识别符(LCID)。在实例中,可以固定/预配置用于逻辑信道或MAC CE的LCID。在实例中,可以由基站为无线装置配置用于逻辑信道或MAC CE的LCID。对应

于MAC CE或MAC SDU的MAC子标头可以包括与MAC CE或MAC SDU相关联的LCID。

[0221] 在实例中,基站可以通过采用一个或多个MAC命令在无线装置处激活和/或解除激活和/或影响一个或多个过程(例如,设定一个或多个过程的一个或多个参数的值或者开始和/或停止一个或多个过程的一个或多个定时器)。一个或多个MAC命令可以包括一个或多个MAC控制元素。在实例中,一个或多个过程可以包括针对一个或多个无线电承载的PDCP包复制的激活和/或解除激活。基站可以发射包括一个或多个字段的MAC CE,字段的值指示针对一个或多个无线电承载的PDCP复制的激活和/或解除激活。在实例中,一个或多个过程可以包括在一个或多个小区上的信道状态信息(CSI)发射。基站可以在一个或多个小区上发射指示CSI发射的激活和/或解除激活的一个或多个MAC CE。在实例中,一个或多个过程可以包括一个或多个次级小区的激活或解除激活。在实例中,基站可以发射指示一个或多个次级小区的激活或解除激活的MAC CE。在实例中,基站可以发射指示在无线装置处开始和/或停止一个或多个不连续接收(DRX)定时器的一个或多个MAC CE。在实例中,基站可以发射指示一个或多个定时提前群组(TAG)的一个或多个定时提前值的一个或多个MAC CE。

[0222] 图3是基站(基站1,120A和基站2,120B)和无线装置110的框图。无线装置可以被称为UE。基站可以被称为NB、eNB、gNB和/或ng-eNB。在实例中,无线装置和/或基站可以充当中继节点。基站1,120A可以包括至少一个通信接口320A(例如,无线调制解调器、天线、有线调制解调器等)、至少一个处理器321A,以及至少一组程序代码指令323A,所述程序代码指令存储在非暂时性存储器322A中并且可由至少一个处理器321A执行。基站2,120B可以包括至少一个通信接口320B、至少一个处理器321B,以及至少一组程序代码指令323B,所述程序代码指令存储在非暂时性存储器322B中并且可由至少一个处理器321B执行。

[0223] 基站可以包括许多扇区,例如:1、2、3、4或6个扇区。基站可以包括许多小区,例如,范围从1到50个小区或更多。可以将小区分类为例如初级小区或次级小区。在无线电资源控制(RRC)连接建立/重建/切换时,一个服务小区可以提供NAS(非接入层面)移动性信息(例如,跟踪区域识别符(TAI))。在RRC连接重建/切换时,一个服务小区可以提供安全输入。该小区可以称为初级小区(PCell)。在下行链路中,与PCell相对应的载波可以是DL初级分量载波(PCC),而在上行链路中,载波可以是UL PCC。取决于无线装置能力,次级小区(SCell)可以被配置为与PCell一起形成一组服务小区。在下行链路中,与SCell对应的载波可以是下行链路次级分量载波(DL SCC),而在上行链路中,载波可以是上行链路次级分量载波(UL SCC)。SCell可以具有或不具有上行链路载波。

[0224] 可以为包括下行链路载波和可选的上行链路载波的小区指派物理小区ID和小区索引。载波(下行链路或上行链路)可以属于一个小区。小区ID或小区索引还可以识别小区的下行链路载波或上行链路载波(取决于其使用的上下文)。在本公开中,小区ID可以等地指代载波ID,并且小区索引可以被称为载波索引。在实施方案中,可以将物理小区ID或小区索引指派给小区。可以使用在下行链路载波上发射的同步信号来确定小区ID。可以使用RRC消息来确定小区索引。例如,当本公开涉及第一下行链路载波的第一物理小区ID时,本公开可以意味着第一物理小区ID用于包括第一下行链路载波的小区。相同的概念可以应用于例如载波激活。当本公开指示第一载波被激活时,该指定可同样意味着激活包括第一载波的小区。

[0225] 基站可向无线装置发射包括一个或多个小区的多个配置参数的一个或多个消息

(例如,RRC消息)。一个或多个小区可包括至少一个初级小区和至少一个次级小区。在实例中,RRC消息可广播或单播到无线装置。在实例中,配置参数可以包括共同参数和专用参数。

[0226] RRC子层的服务和/或功能可以包括以下中的至少一个:广播与AS和NAS相关的系统信息;由5GC和/或NG-RAN起始的寻呼;无线装置和NG-RAN之间的RRC连接的建立、维护和/或释放,其可以包括载波聚合的添加、修改和释放中的至少一个;或者在NR中或在E-UTRA和NR之间双重连接性的添加、修改和/或释放。RRC子层的服务和/或功能可进一步包括包括以下的安全功能中的至少一个:密钥管理;信令无线电承载(SRB)和/或数据无线电承载(DRB)的建立、配置、维护和/或释放;移动性功能,其可以包括切换(例如,NR内移动性或RAT间移动性)和上下文传递中的至少一个;或者无线装置小区选择和重选以及小区选择和重选的控制。RRC子层的服务和/或功能可进一步包括以下中的至少一个:QoS管理功能;无线装置测量配置/报告;无线电链路故障的检测和/或无线电链路故障的复原;或者NAS消息从无线装置到核心网络实体(例如,AMF、移动性管理实体(MME))/从核心网络实体到无线装置的传递。

[0227] RRC子层可以支持无线装置的RRC_Idle状态、RRC_Inactive状态和/或RRC_Connected状态。在RRC_Idle状态中,无线装置可以执行以下中的至少一个:公共陆地移动网络(PLMN)选择;接收广播的系统信息;小区选择/重选;监视/接收由5GC起始的移动终止数据的寻呼;由5GC管理的移动终止数据区域的寻呼;或用于经由NAS配置的CN寻呼的DRX。在RRC_Inactive状态中,无线装置可以执行以下中的至少一个:接收广播的系统信息;小区选择/重选;监视/接收由NG-RAN/5GC起始的RAN/CN寻呼;由NG-RAN管理的基于RAN的通知区域(RNA);或者用于由NG-RAN/NAS配置的RAN/CN寻呼的DRX。在无线装置的RRC_Idle状态中,基站(例如,NG-RAN)可以为无线装置保持5GC-NG-RAN连接(C/U平面两者);和/或为无线装置存储UE AS上下文。在无线装置的RRC_Connected状态中,基站(例如,NG-RAN)可以执行以下中的至少一个:为无线装置建立5GC-NG-RAN连接(C/U平面两者);为无线装置存储UE AS上下文;向/从无线装置发射/接收单播数据;或者基于从无线装置接收的测量结果的网络控制的移动性。在无线装置的RRC_Connected状态中,NG-RAN可以知道无线装置所属的小区。

[0228] 系统信息(SI)可以划分为最小SI和其它SI。可以周期性地广播最小SI。最小SI可以包括初始接入所需的基本信息和用于获取周期性地广播或按需提供的任何其它SI的信息,即调度信息。其它SI可以是广播的,或者以专用方式提供,或者由网络触发,或者根据无线装置的请求。可以使用不同的消息(例如,MasterInformationBlock和SystemInformationBlockType1)经由两个不同的下行链路信道发射最小SI。可以通过SystemInformationBlockType2发射另一SI。对于处于RRC_Connected状态的无线装置,可以将专用RRC信令用于其它SI的请求和递送。对于处于RRC_Idle状态和/或RRC_Inactive状态的无线装置,该请求可以触发随机接入程序。

[0229] 无线装置可以报告其可以是静态的无线电接入能力信息。基站可以基于频带信息请求无线装置报告什么能力。当网络允许时,无线装置可以发送临时能力限制请求,以向基站传信某些能力的有限可用性(例如,由于硬件共享、干扰或过热)。基站可以确认或拒绝该请求。临时能力限制对于5GC可以是透明的(例如,静态能力可以存储在5GC中)。

[0230] 当配置CA时,无线装置可以具有与网络的RRC连接。在RRC连接建立/重建/切换程

序中,一个服务小区可以提供NAS移动性信息,并且在RRC连接重建/切换时,一个服务小区可以提供安全输入。该小区可以称为PCell。取决于无线装置的能力,SCell可以被配置为与PCell一起形成一组服务小区。用于无线装置的配置的服务小区组可以包括一个PCell和一个或多个SCell。

[0231] SCell的重新配置、添加和移除可以由RRC执行。在NR内切换时,RRC还可以添加、移除或重新配置SCell以供与目标PCell一起使用。当添加新SCell时,可以采用专用RRC信令来发送SCell的所有所需系统信息,即,当处于连接模式时,无线装置可能不需要直接从SCell获取广播的系统信息。

[0232] RRC连接重新配置程序的目的可以是修改RRC连接,(例如,建立、修改和/或释放RB,执行切换,设置、修改和/或释放测量,添加、修改和/或释放SCell和小区群组)。作为RRC连接重新配置程序的一部分,NAS专用信息可以从网络传递到无线装置。RRCConnectionReconfiguration消息可以是修改RRC连接的命令。它可以传达用于测量配置、移动性控制、无线电资源配置(例如,RB、MAC主配置和物理信道配置)的信息,包括任何相关联的专用NAS信息和安全配置。如果接收到的RRC连接重新配置消息包含sCellToReleaseList,则无线装置可以执行SCell释放。如果接收到的RRC连接重新配置消息包含sCellToAddModList,则无线装置可以执行SCell添加或修改。

[0233] RRC连接建立(或重建、恢复)程序可以是建立(或重建、恢复)RRC连接。RRC连接建立程序可以包括SRB1建立。RRC连接建立程序可以用于将初始NAS专用信息/消息从无线装置传递到E-UTRAN。RRCConnectionReestablishment消息可用于重建SRB1。

[0234] 测量报告程序可以是将测量结果从无线装置传递到NG-RAN。在成功安全激活之后,无线装置可以起始测量报告程序。可以采用测量报告消息来发射测量结果。

[0235] 无线装置110可以包括至少一个通信接口310(例如,无线调制解调器、天线等)、至少一个处理器314,以及至少一组程序代码指令316,所述程序代码指令存储在非暂时性存储器315中并且可由至少一个处理器314执行。无线装置110可进一步包括至少一个扬声器/麦克风311、至少一个小键盘312、至少一个显示器/触摸板313、至少一个电源317、至少一个全球定位系统(GPS)芯片组318和其它外围设备319中的至少一个。

[0236] 无线装置110的处理器314、基站1 120A的处理器321A和/或基站2 120B的处理器321B可以包括通用处理器、数字信号处理器(DSP)、控制器、微控制器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)和/或其它可编程逻辑装置、离散门和/或晶体管逻辑、离散硬件组件等中的至少一个。无线装置110的处理器314、基站1 120A中的处理器321A和/或基站2 120B中的处理器321B可以执行信号译码/处理、数据处理、功率控制、输入/输出处理和/或可以使无线装置110、基站1 120A和/或基站2 120B能够在无线环境中操作的任何其它功能性中的至少一个。

[0237] 无线装置110的处理器314可以连接到扬声器/麦克风311、小键盘312和/或显示器/触摸板313。处理器314可以从扬声器/麦克风311、小键盘312和/或显示器/触摸板313接收用户输入数据,和/或将用户输出数据提供给扬声器/麦克风311、小键盘312和/或显示器/触摸板313。无线装置110中的处理器314可以从电源317接收电力,和/或可以被配置为将电力分配给无线装置110中的其它组件。电源317可包括一个或多个干电池、太阳能电池、燃料电池等中的至少一个。处理器314可以连接到GPS芯片组318。GPS芯片组318可以被配置

为提供无线装置110的地理位置信息。

[0238] 无线装置110的处理器314可进一步连接到其它外围设备319,所述其它外围设备可以包括提供额外特征和/或功能性的一个或多个软件和/或硬件模块。例如,外围设备319可以包括加速度计、卫星收发器、数码相机、通用串行总线(USB)端口、免提耳机、调频(FM)无线电单元、媒体播放器、因特网浏览器等中的至少一个。

[0239] 基站1,120A的通信接口320A和/或基站2,120B的通信接口320B可以被配置为分别经由无线链路330A和/或无线链路330B与无线装置110的通信接口310通信。在实例中,基站1,120A的通信接口320A可以与基站2的通信接口320B以及其它RAN和核心网络节点通信。

[0240] 无线链路330A和/或无线链路330B可以包括双向链路和/或定向链路中的至少一个。无线装置110的通信接口310可以被配置为与基站1 120A的通信接口320A和/或与基站2 120B的通信接口320B通信。基站1 120A和无线装置110和/或基站2 120B和无线装置110可以被配置为分别经由无线链路330A和/或经由无线链路330B发送和接收传送块。无线链路330A和/或无线链路330B可以采用至少一个频率载波。根据实施例的一些不同方面,可以采用收发器。收发器可以是包括发射器和接收器两者的装置。收发器可以用在例如无线装置、基站、中继节点等装置中。在图4A、图4B、图4C、图4D、图6、图7A、图7B、图8和相关文本中示出了在通信接口310、320A、320B和无线链路330A、330B中实施的无线电技术的实例实施例。

[0241] 在实例中,无线网络中的其它节点(例如,AMF、UPF、SMF等)可以包括一个或多个通信接口、一个或多个处理器以及存储指令的存储器。

[0242] 节点(例如,无线装置、基站、AMF、SMF、UPF、服务器、开关、天线等)可包括一个或多个处理器以及存储指令的存储器,所述指令在由所述一个或多个处理器执行时致使节点执行某些过程和/或功能。实例实施例可以实现单载波和/或多载波通信的操作。其它实例实施例可以包括非暂时性有形计算机可读介质,其包括可由一个或多个处理器执行以致使单载波和/或多载波通信的操作的指令。另外一些实例实施例可以包括制品,该制品包括非暂时性有形计算机可读机器可访问介质,其上编码有指令,用于使可编程硬件能够致使节点能够实现单载波和/或多载波通信的操作。节点可以包含处理器、存储器、接口等。

[0243] 接口可以包括硬件接口、固件接口、软件接口和/或其组合中的至少一个。硬件接口可以包括连接器、电线、例如驱动器、放大器等电子装置。软件接口可以包括存储在存储器装置中的代码,以实施协议、协议层、通信装置,装置驱动器、其组合等。固件接口可以包括嵌入式硬件和存储在存储器装置中和/或与存储器装置通信的代码的组合,以实施连接、电子装置操作、协议、协议层、通信驱动器、装置驱动器、硬件操作、其组合等。

[0244] 图4A、图4B、图4C和图4D是根据本公开的实施例的方面的上行链路和下行链路信号发射的实例图式。图4A展示用于至少一个物理信道的实例上行链路发射器。表示物理上行链路共享信道的基带信号可以执行一个或多个功能。所述一个或多个功能可以包括以下中的至少一个:加扰;调制加扰位以生成复值符号;将复值调制符号映射到一个或若干发射层上;变换预译码以生成复值符号;复值符号的预译码;预译码复值符号到资源元素的映射;生成针对天线端口的复值时域单载波频分多址(SC-FDMA)或CP-OFDM信号;等等。在实例中,当启用变换预译码时,可以生成用于上行链路发射的SC-FDMA信号。在实例中,当未启用变换预译码时,可以通过图4A生成用于上行链路发射的CP-OFDM信号。这些功能被示为实例,并且预期可以在各种实施例中实施其它机制。

[0245] 针对天线端口的复值SC-FDMA或CP-OFDM基带信号和/或复值物理随机接入信道(PRACH)基带信号的载波频率的调制和升频转换的实例结构展示于图4B中。可以在发射之前采用滤波。

[0246] 图4C中展示用于下行链路发射的实例结构。表示下行链路物理信道的基带信号可以执行一个或多个功能。所述一个或多个功能可以包括:对要在物理信道上发射的码字中的译码位进行加扰;调制加扰位以生成复值调制符号;将复值调制符号映射到一个或若干发射层上;用于在天线端口上发射的层上的复值调制符号的预译码;将针对天线端口的复值调制符号映射到资源元素;生成针对天线端口的复值时域OFDM信号;等等。这些功能被示为实例,并且预期可以在各种实施例中实施其它机制。

[0247] 在实例中,gNB可以在天线端口上向无线装置发射第一符号和第二符号。无线装置可以从用于在天线端口上传达第一符号的信道推断用于在天线端口上传达第二符号的信道(例如,衰落增益、多径延迟等)。在实例中,如果可以从其上传达第二天线端口上的第二符号的信道推断其上传达第一天线端口上的第一符号的信道的一个或多个大规模性质,则第一天线端口和第二天线端口可以准共址。所述一个或多个大规模性质可以包括以下中的至少一个:延迟扩展;多普勒扩展;多普勒移位;平均增益;平均延迟;和/或空间接收(Rx)参数。

[0248] 针对天线端口的复值OFDM基带信号的载波频率的实例调制和升频转换在图4D中展示。可以在发射前使用滤波。

[0249] 图5A是实例上行链路信道映射和实例上行链路物理信号的图式。图5B是实例下行链路信道映射和下行链路物理信号的图式。在实例中,物理层可以向MAC和/或一个或多个较高层提供一个或多个信息传递服务。例如,物理层可以经由一个或多个传送信道向MAC提供所述一个或多个信息传递服务。信息传递服务可以指示通过无线电接口传递数据的方式和特性。

[0250] 在实例实施例中,无线网络可以包括一个或多个下行链路和/或上行链路传送信道。例如,图5A中的图展示了包括上行链路共享信道(UL-SCH) 501和随机接入信道(RACH) 502的实例上行链路传送信道。图5B中的图展示了包括下行链路共享信道(DL-SCH) 511、寻呼信道(PCH) 512和广播信道(BCH) 513的实例下行链路传送信道。传送信道可以映射到一个或多个相应的物理信道。例如,UL-SCH 501可以被映射到物理上行链路共享信道(PUSCH) 503。RACH 502可以映射到PRACH 505。DL-SCH 511和PCH 512可以被映射到物理下行链路共享信道(PDSCH) 514。BCH 513可以映射到物理广播信道(PBCH) 516。

[0251] 可能存在一个或多个没有相应传送信道的物理信道。所述一个或多个物理信道可以用于上行链路控制信息(UCI) 509和/或下行链路控制信息(DCI) 517。例如,物理上行链路控制信道(PUCCH) 504可以将UCI 509从UE携带到基站。例如,物理下行链路控制信道(PDCCH) 515可以将DCI 517从基站携带到UE。当UCI 509和PUSCH 503发射可以至少部分地在时隙中重合时,NR可以在PUSCH 503中支持UCI 509复用。UCI 509可以包括CSI、确认(ACK)/否定确认(NACK)和/或调度请求中的至少一个。PDCCH 515上的DCI 517可以指示以下中的至少一个:一个或多个下行链路指派和/或一个或多个上行链路调度准予。

[0252] 在上行链路中,UE可将一个或多个参考信号(RS)发射到基站。例如,所述一个或多个RS可以是解调-RS(DM-RS) 506、相位跟踪-RS(PT-RS) 507和/或探测RS(SRS) 508中的至少

一个。在下行链路中,基站可以向UE发射(例如,单播、多播和/或广播)一个或多个RS。例如,所述一个或多个RS可以是初级同步信号(PSS)/次级同步信号(SSS) 521、CSI-RS 522、DM-RS 523和/或PT-RS 524中的至少一个。

[0253] 在实例中,UE可以将一个或多个上行链路DM-RS 506发射到基站以进行信道估计,例如,用于一个或多个上行链路物理信道(例如,PUSCH 503和/或PUCCH 504)的相干解调。例如,UE可以利用PUSCH 503和/或PUCCH 504向基站发射至少一个上行链路DM-RS 506,其中,至少一个上行链路DM-RS 506可以跨越与对应的物理信道相同的频率范围。在实例中,基站可利用一个或多个上行链路DM-RS配置来配置UE。至少一个DM-RS配置可以支持前载DM-RS模式。可以在一个或多个OFDM符号(例如,1或2个相邻的OFDM符号)上映射前载DM-RS。一个或多个额外上行链路DM-RS可以被配置为在PUSCH和/或PUCCH的一个或多个符号处进行发射。基站可以利用用于PUSCH和/或PUCCH的最大数目的前载DM-RS符号半统计地配置UE。例如,UE可以基于前载DM-RS符号的最大数目来调度单符号DM-RS和/或双符号DM-RS,其中基站可以利用用于PUSCH和/或PUCCH的一个或多个额外上行链路DM-RS来配置UE。新无线网络可以例如至少针对CP-OFDM支持用于DL和UL的共同DM-RS结构,其中DM-RS位置、DM-RS模式和/或加扰序列可以相同或不同。

[0254] 在实例中,上行链路PT-RS 507是否存在可取决于RRC配置。例如,上行链路PT-RS的存在可以是UE特定配置的。例如,经调度资源中的上行链路PT-RS 507的存在和/或模式可以通过RRC信令的组合和/或与可由DCI指示的用于其它目的的一个或多个参数(例如,调制和译码方案(MCS))的关联进行UE特定配置。当配置时,上行链路PT-RS 507的动态存在可以与包括至少MCS的一个或多个DCI参数相关联。无线网络可以支持在时域/频域中限定的多个上行链路PT-RS密度。当存在时,频域密度可以与所调度带宽的至少一个配置相关联。UE可以针对DMRS端口和PT-RS端口采用相同的预译码。PT-RS端口的数目可能少于所调度资源中的DM-RS端口的数目。例如,上行链路PT-RS 507可以被限制在UE的所调度时间/频率持续时间中。

[0255] 在实例中,UE可以将SRS 508发射到基站以进行信道状态估计,以支持上行链路信道相依的调度和/或链路调适。例如,UE发射的SRS 508可以允许基站估计一个或多个不同频率下的上行链路信道状态。基站调度器可以采用上行链路信道状态来为来自UE的上行链路PUSCH发射指派高质量的一个或多个资源块。基站可以利用一个或多个SRS资源集半统计地配置UE。对于SRS资源集,基站可以利用一个或多个SRS资源配置UE。SRS资源集适用性可以由较高层(例如,RRC)参数配置。例如,当较高层参数指示波束管理时,可以在某一时刻发射一个或多个SRS资源集中的每一个中的SRS资源。UE可以同时在不同的SRS资源集中发射一个或多个SRS资源。新无线网络可以支持非周期性、周期性和/或半持久性SRS发射。UE可以基于一个或多个触发类型来发射SRS资源,其中所述一个或多个触发类型可以包括较高层信令(例如,RRC)和/或一个或多个DCI格式(例如,可以采用至少一种DCI格式以供UE选择一个或多个经配置的SRS资源集中的至少一个。SRS触发类型0可以指代基于较高层信令触发的SRS。SRS触发类型1可以指代基于一个或多个DCI格式触发的SRS。在实例中,当PUSCH 503和SRS 508在相同时隙中发射时,UE可以被配置为在PUSCH 503和对应的上行链路DM-RS 506的发射之后发射SRS 508。

[0256] 在实例中,基站可以利用指示以下中的至少一个的一个或多个SRS配置参数半统

计地配置UE: SRS资源配置识别符、SRS端口的数目、SRS资源配置的时域行为(例如,周期性、半持久性或非周期性SRS的指示)、周期性和/或非周期性SRS资源的时隙(微时隙和/或子帧)层级周期性和/或偏移、SRS资源中的OFDM符号的数目、SRS资源的起始OFDM符号、SRS带宽、跳频带宽、循环移位,和/或SRS序列ID。

[0257] 在实例中,在时域中,SS/PBCH块可以包括SS/PBCH块内的一个或多个OFDM符号(例如,以0到3的递增次序编号的4个OFDM符号)。SS/PBCH块可以包括PSS/SSS 521和PBCH 516。在实例中,在频域中,SS/PBCH块可以包括SS/PBCH块内的一个或多个连续子载波(例如,240个连续子载波,子载波以从0到239的递增次序编号)。例如,PSS/SSS 521可以占用1个OFDM符号和127个子载波。例如,PBCH 516可跨越3个OFDM符号和240个子载波。UE可以假设利用相同块索引发射的一个或多个SS/PBCH块例如关于多普勒扩展、多普勒移位、平均增益、平均延迟和空间Rx参数可以是准共址的。UE不可以假设其它SS/PBCH块发射的准共址。SS/PBCH块的周期性可以由无线网络(例如,通过RRC信令)配置,并且可以通过子载波间隔确定可以发送SS/PBCH块的一个或多个时间位置。在实例中,UE可以假设SS/PBCH块的频带特定子载波间隔,除非无线网络已经配置UE以采用不同的子载波间隔。

[0258] 在实例中,可以采用下行链路CSI-RS 522以供UE获取信道状态信息。无线网络可以支持下行链路CSI-RS 522的周期性、非周期性和/或半持久性发射。例如,基站可以利用下行链路CSI-RS 522的周期性发射来半统计地配置和/或重新配置UE。可以激活/解除激活所配置的CSI-RS资源。对于半持久发射,可以动态地触发CSI-RS资源的激活和/或解除激活。在实例中,CSI-RS配置可以包括指示至少天线端口的数目的一个或多个参数。例如,基站可以利用32个端口配置UE。基站可以利用一个或多个CSI-RS资源集半统计地配置UE。可以从一个或多个CSI-RS资源集向一个或多个UE分配一个或多个CSI-RS资源。例如,基站可以半统计地配置指示CSI-RS资源映射的一个或多个参数,例如,一个或多个CSI-RS资源的时域位置、CSI-RS资源的带宽,和/或周期性。在实例中,UE可以被配置为当下行链路CSI-RS 522和核心集在空间上准共址且与下行链路CSI-RS 522相关联的资源元素在为核心集配置的PRB外部时,采用相同的OFDM符号用于下行链路CSI-RS 522和控制资源集(核心集)。在实例中,UE可以被配置为当下行链路CSI-RS 522和SSB/PBCH在空间上准共址且与下行链路CSI-RS 522相关联的资源元素在为SSB/PBCH配置的PRB外部时,采用相同的OFDM符号用于下行链路CSI-RS 522和SSB/PBCH。

[0259] 在实例中,UE可以将一个或多个下行链路DM-RS 523发射到基站以进行信道估计,例如,用于一个或多个下行链路物理信道(例如,PDSCH 514)的相干解调。例如,无线网络可以支持一个或多个可变和/或可配置的DM-RS模式以进行数据解调。至少一个下行链路DM-RS配置可以支持前载DM-RS模式。可以在一个或多个OFDM符号(例如,1或2个相邻的OFDM符号)上映射前载DM-RS。基站可以利用用于PDSCH 514的前载DM-RS符号的最大数目半统计地配置UE。例如,DM-RS配置可以支持一个或多个DM-RS端口。例如,对于单用户-MIMO,DM-RS配置可以支持至少8个正交下行链路DM-RS端口。例如,对于多用户-MIMO,DM-RS配置可以支持12个正交下行链路DM-RS端口。无线网络可以例如至少针对CP-OFDM支持用于DL和UL的共同DM-RS结构,其中DM-RS位置、DM-RS模式和/或加扰序列可以相同或不同。

[0260] 在实例中,下行链路PT-RS 524是否存在可取决于RRC配置。例如,下行链路PT-RS 524的存在可以是UE特定配置的。例如,所调度资源中的下行链路PT-RS 524的存在和/或模

式可以通过RRC信令的组合和/或与可由DCI指示的用于其它目的的一个或多个参数(例如,MCS)的关联进行UE特定配置。当配置时,下行链路PT-RS 524的动态存在可以与包括至少MCS的一个或多个DCI参数相关联。无线网络可以支持在时域/频域中限定的多个PT-RS密度。当存在时,频域密度可以与所调度带宽的至少一个配置相关联。UE可以针对DMRS端口和PT-RS端口采用相同的预译码。PT-RS端口的数目可能少于所调度资源中的DM-RS端口的数目。例如,下行链路PT-RS 524可以被限制在UE的调度时间/频率持续时间中。

[0261] 图6是描绘根据本公开的实施例的方面的载波的实例帧结构的图式。多载波OFDM通信系统可以包含一个或多个载波,例如,在载波聚合的情况下,范围从1到32个载波,或者在双重连接的情况下,范围从1到64个载波。可以支持不同的无线电帧结构(例如,用于FDD和用于TDD双工机制)。图6展示了实例帧结构。下行链路和上行链路发射可组织成无线电帧601。在此实例中,无线电帧持续时间为10ms。在此实例中,10ms无线电帧601可以被划分为具有1ms持续时间的十个相等大小的子帧602。子帧可以包括一个或多个时隙(例如,时隙603和605),这取决于子载波间隔和/或CP长度。例如,具有15kHz、30kHz、60kHz、120kHz、240kHz和480kHz子载波间隔的子帧可以分别包括一个、两个、四个、八个、十六个和三十二个时隙。在图6中,子帧可以被划分为具有0.5ms持续时间的两个相等大小的时隙603。举例来说,以10ms的间隔,10个子帧可用于下行链路发射且10个子帧可用于上行链路发射。上行链路和下行链路发射可在频域中分离。时隙可以包含多个OFDM符号604。时隙605中的OFDM符号604的数目可以取决于循环前缀长度。例如,对于具有正常CP的高达480kHz的相同子载波间隔,时隙可以是14个OFDM符号。对于具有扩展CP的60kHz的相同子载波间隔,时隙可以是12个OFDM符号。时隙可以包含下行链路、上行链路或下行链路部分和上行链路部分等。

[0262] 图7A是描绘根据本公开的实施例的方面的实例OFDM子载波集合的图式。在该实例中,gNB可以利用具有实例信道带宽700的载波与无线装置通信。图中的箭头可以描绘多载波OFDM系统中的子载波。OFDM系统可以使用例如OFDM技术、SC-FDMA技术等。在实例中,箭头701展示了发射信息符号的子载波。在实例中,载波中的两个连续子载波之间的子载波间隔702可以是15KHz、30KHz、60KHz、120KHz、240KHz等中的任何一个。在实例中,不同的子载波间隔可以对应于不同的发射参数集。在实例中,发射参数集可以至少包括:参数集索引;子载波间隔的值;一种类型的循环前缀(CP)。在实例中,gNB可以在载波中的若干子载波703上向UE发射/从UE接收。在实例中,由于保护带704和705,由若干子载波703(发射带宽)占用的带宽可以小于载波的信道带宽700。在实例中,保护带704和705可用于减少至和来自一个或多个相邻载波的干扰。载波中的子载波的数目(发射带宽)可以取决于载波的信道带宽和子载波间隔。例如,对于具有20MHz信道带宽和15KHz子载波间隔的载波,发射带宽可以是1024个子载波的数目。

[0263] 在实例中,当利用CA配置时,gNB和无线装置可以与多个CC通信。在实例中,如果支持CA,则不同分量载波可以具有不同的带宽和/或子载波间隔。在实例中,gNB可以在第一分量载波上向UE发射第一类型的服务。gNB可以在第二分量载波上向UE发射第二类型的服务。不同类型的服务可以具有不同的服务要求(例如,数据速率、等待时间、可靠性),其可以适合于经由具有不同子载波间隔和/或带宽的不同分量载波进行发射。图7B展示了实例实施例。第一分量载波可以包括具有第一子载波间隔709的第一数目的子载波706。第二分量载波可以包括具有第二子载波间隔710的第二数目的子载波707。第三分量载波可以包括具有

第三子载波间隔711的第三数目的子载波708。多载波OFDM通信系统中的载波可以是连续载波、非连续载波,或者是连续和非连续载波的组合。

[0264] 图8是描绘根据本公开的实施例的方面的OFDM无线电资源的图式。在实例中,载波可以具有发射带宽801。在实例中,资源网格可以呈频域802和时域803的结构。在实例中,资源网格可以包括子帧中的第一数目的OFDM符号和第二数目的资源块,从由较高层信令(例如,RRC信令)指示的用于发射参数集和载波的共同资源块开始。在实例中,在资源网格中,由子载波索引和符号索引识别的资源单元可以是资源元素805。在实例中,取决于与载波相关联的参数集,子帧可以包括第一数目的OFDM符号807。例如,当载波的参数集的子载波间隔是15KHz时,子帧可以具有用于载波的14个OFDM符号。当参数集的子载波间隔是30KHz时,子帧可以具有28个OFDM符号。当参数集的子载波间隔是60KHz时,子帧可以具有56个OFDM符号等。在实例中,包括在载波的资源网格中的第二数目的资源块可以取决于载波的带宽和参数集。

[0265] 如图8所示,资源块806可以包括12个子载波。在实例中,可以将多个资源块分组为资源块群组(RBG)804。在实例中,RBG的大小可以取决于以下中的至少一个:指示RBG大小配置的RRC消息;载波带宽的大小;或载波的带宽部分的大小。在实例中,载波可以包括多个带宽部分。载波的第一带宽部分可以具有与载波的第二带宽部分不同的频率位置和/或带宽。

[0266] 在实例中,gNB可以向无线装置发射包括下行链路或上行链路资源块指派的下行链路控制信息。基站可以根据下行链路控制信息和/或RRC消息中的参数向无线装置发射或从无线装置接收经由一个或多个资源块和一个或多个时隙调度和发射的数据包(例如,传送块)。在实例中,可以向无线装置指示相对于所述一个或多个时隙的第一时隙的起始符号。在实例中,gNB可以向无线装置发射或从无线装置接收在一个或多个RBG和一个或多个时隙上调度的数据包。

[0267] 在实例中,gNB可以经由一个或多个PDCCH向无线装置发射包括下行链路指派的下行链路控制信息。下行链路指派可以包括至少指示调制和译码格式;资源分配;和/或与DL-SCH有关的HARQ信息的参数。在实例中,资源分配可以包括资源块分配;和/或时隙分配的参数。在实例中,gNB可以在一个或多个PDCCH上经由小区-无线网络临时识别符(C-RNTI)向无线装置动态地分配资源。无线装置可监视所述一个或多个PDCCH以便在其下行链路接收被启用时找到可能的分配。当成功检测到所述一个或多个PDCCH时,无线装置可以在由所述一个或多个PDCCH调度的一个或多个PDSCH上接收一个或多个下行链路数据包。

[0268] 在实例中,gNB可以将用于下行链路发射的经配置调度(CS)资源分配给无线装置。gNB可发射指示CS准予的周期性的一个或多个RRC消息。gNB可以经由寻址到激活CS资源的经配置调度-RNTI(CS-RNTI)的PDCCH来发射DCI。DCI可以包括指示下行链路准予是CS准予的参数。可以根据由所述一个或多个RRC消息限定的周期性隐式地重用CS准予,直到解除激活。

[0269] 在实例中,gNB可以经由一个或多个PDCCH向无线装置发射包括上行链路准予的下行链路控制信息。上行链路准予可以包括至少指示调制和译码格式;资源分配;和/或与UL-SCH有关的HARQ信息的参数。在实例中,资源分配可以包括资源块分配;和/或时隙分配的参数。在实例中,gNB可以在一个或多个PDCCH上经由C-RNTI动态地将资源分配给无线装置。无线装置可以监视所述一个或多个PDCCH以便找到可能的资源分配。当成功检测到所述一个

或多个PDCCH时,无线装置可以经由由所述一个或多个PDCCH调度的一个或多个PUSCH发射一个或多个上行链路数据包。

[0270] 在实例中,gNB可以向无线装置分配用于上行链路数据发射的CS资源。gNB可发射指示CS准予的周期性的一个或多个RRC消息。gNB可以经由寻址到激活CS资源的CS-RNTI的PDCCH来发射DCI。DCI可以包括指示上行链路准予是CS准予的参数。可以根据由所述一个或多个RRC消息限定的周期性隐式地重用CS准予,直到解除激活。

[0271] 在实例中,基站可以经由PDCCH发射DCI/控制信令。DCI可以采用多种格式中的某一格式。DCI可以包括下行链路和/或上行链路调度信息(例如,资源分配信息、HARQ相关参数、MCS)、对CSI的请求(例如,非周期性CQI报告)、对SRS的请求、用于一个或多个小区的上行链路功率控制命令、一个或多个定时信息(例如,TB发射/接收定时、HARQ反馈定时等)等。在实例中,DCI可以指示包括用于一个或多个传送块的发射参数的上行链路准予。在实例中,DCI可以指示下行链路指派,所述下行链路指派指示用于接收一个或多个传送块的参数。在实例中,基站可以使用DCI在无线装置处起始无竞争随机接入。在实例中,基站可以发射包括通知时隙格式的时隙格式指示符(SFI)的DCI。在实例中,基站可以发射DCI,该DCI包括通知PRB和/或OFDM符号的抢先指示,其中UE可以假设没有既定针对UE的发射。在实例中,基站可以发射用于PUCCH或PUSCH或SRS的群组功率控制的DCI。在实例中,DCI可以对应于RNTI。在实例中,无线装置可以响应于完成初始接入而获得RNTI(例如,C-RNTI)。在实例中,基站可以为无线配置RNTI(例如,CS-RNTI、TPC-CS-RNTI、TPC-PUCCH-RNTI、TPC-PUSCH-RNTI、TPC-SRS-RNTI)。在实例中,无线装置可以计算RNTI(例如,无线装置可以基于用于发射前导码的资源来计算RA-RNTI)。在实例中,RNTI可以具有预先配置的值(例如,P-RNTI或SI-RNTI)。在实例中,无线装置可以监视群组共同搜索空间,其可以由基站使用以发射既定针对一组UE的DCI。在实例中,群组共同DCI可以对应于针对一组UE共同配置的RNTI。在实例中,无线装置可以监视UE特定的搜索空间。在实例中,UE特定DCI可以对应于为无线装置配置的RNTI。

[0272] NR系统可支持单波束操作和/或多波束操作。在多波束操作中,基站可执行下行链路波束扫描以提供对于可包括至少PSS、SSS和/或PBCH的共同控制信道和/或下行链路SS块的覆盖。无线装置可使用一个或多个RS测量波束对链路的质量。一个或多个SS块,或与CSI-RS资源索引(CRI)相关联的一个或多个CSI-RS资源,或PBCH的一个或多个DM-RS可用作用于测量波束对链路的质量的RS。波束对链路的质量可定义为参考信号接收功率(RSRP)值,或参考信号接收质量(RSRQ)值,和/或RS资源上测得的CSI值。基站可指示用于测量波束对链路质量的RS资源是否与控制信道的DM-RS准共址(QCL)。当来自RS上到无线装置的发射以及来自控制信道上到无线装置的发射的信道特性在所配置准则下类似或相同时,控制信道的RS资源和DM-RS可被称为QCL。在多波束操作中,无线装置可执行上行链路波束扫描来接入小区。

[0273] 在一实例中,无线装置可被配置成取决于无线装置的能力而同时监视一个或多个波束对链路上的PDCCH。这可增加相对于波束对链路封阻的稳健性。基站可发射一个或多个消息来配置无线装置以监视不同PDCCH OFDM符号中的一个或多个波束对链路上的PDCCH。举例来说,基站可发射较高层信令(例如RRC信令)或MAC CE,其包括关于用于监视一个或多个波束对链路上的PDCCH的无线装置的Rx波束设定的参数。基站可发射DL RS天线端口(例

如,小区特定CSI-RS,或无线装置特定CSI-RS,或SS块,或者含或不含PBCH的DM-RS的PBCH)和用于解调DL控制信道的DL RS天线端口之间的空间QCL假设的指示。针对于PDCCH的波束指示的信令可以是MAC CE信令,或RRC信令,或DCI信令,或规范透明和/或隐式方法,以及这些信令方法的组合。

[0274] 为了单播DL数据信道的接收,基站可指示DL数据信道的DL RS天线端口和DM-RS天线端口之间的空间QCL参数。基站可发射包括指示RS天线端口的信息的DCI(例如下行链路准予)。所述信息可指示可与DM-RS天线端口QCL的RS天线端口。用于DL数据信道的DM-RS天线端口的不同集合可被指示为与RS天线端口的不同集合QCL。

[0275] 图9A是DL信道中的波束扫描的实例。在RRC_INACTIVE状态或RRC_IDLE状态中,无线装置可假定SS块形成SS突发940和SS突发集合950。SS突发集合950可具有给定的周期性。例如,在多波束操作中,基站120可以在多个波束中发射SS块,从而一起形成SS突发940。一个或多个SS块可在一个波束上发射。如果多个SS突发940与多个波束一起发射,则SS突发一起可以形成SS突发集合950。

[0276] 无线装置可在多波束操作中进一步使用CSI-RS来估计无线装置和基站之间的链路的波束质量。波束可以与CSI-RS相关联。举例来说,无线装置可基于CSI-RS上的RSRP测量报告如用于下行链路波束选择的CRI中所指示且与波束的RSRP值相关联的波束索引。CSI-RS可在包含一个或多个天线端口、一个或多个时间或频率无线电资源中的至少一个的CSI-RS资源上发射。CSI-RS资源可由共同RRC信令以小区特定的方式或由专用RRC信令和/或L1/L2信令以无线装置特定的方式配置。被小区覆盖的多个无线装置可测量小区特定的CSI-RS资源。被小区覆盖的无线装置的专用子集可测量无线装置特定的CSI-RS资源。

[0277] CSI-RS资源可周期性地或使用非周期性发射或使用多发或半持续发射来发射。举例来说,在图9A中的周期性发射中,基站120可在时域中使用经配置的周期性周期性地发射经配置的CSI-RS资源940。在非周期性发射中,经配置的CSI-RS资源可在专用时隙中发射。在多发或半持续发射中,可以在经配置周期内发射经配置的CSI-RS资源。用于CSI-RS发射的波束可具有与用于SS块发射的波束不同的波束宽度。

[0278] 图9B是实例新无线网络中的波束管理程序的实例。基站120和/或无线装置110可以执行下行链路L1/L2波束管理程序。可在一个或多个无线装置110和一个或多个基站120内执行以下下行链路L1/L2波束管理程序中的一个或多个。在一实例中,P-1程序910可用于使无线装置110能够测量与基站120相关联的一个或多个发射(Tx)波束,以支持与基站120相关联的第一组Tx波束和与无线装置110相关联的第一组Rx波束的选择。为了进行基站120处的波束成形,基站120可扫描一组不同TX波束。为了进行无线装置110处的波束成形,无线装置110可扫描一组不同Rx波束。在一实例中,P-2程序920可用于使无线装置110能够测量与基站120相关联的一个或多个Tx波束,以可能改变与基站120相关联的第一组Tx波束。与P-1程序910中相比,可在一组可能较小的波束上执行P-2程序920以用于波束优化。P-2程序920可以是P-1程序910的特殊情况。在一实例中,P-3程序930可用于使无线装置110能够测量与基站120相关联的至少一个Tx波束,以改变与无线装置110相关联的第一组Rx波束。

[0279] 无线装置110可以向基站120发射一个或多个波束管理报告。在一个或多个波束管理报告中,无线装置110可指示一些波束对质量参数,至少包括:经配置波束的子集的一个

或多个波束识别;RSRP;预译码矩阵指示符(PMI)/信道质量指示符(CQI)/秩指示符(RI)。基于一个或多个波束管理报告,基站120可向无线装置110发射指示一个或多个波束对链路为一个或多个服务波束的信号。基站120可使用一个或多个服务波束针对无线装置110发射PDCCH和PDSCH。

[0280] 在实例实施例中,新无线网络可以支持带宽调适(BA)。在实例中,由采用BA的UE配置的接收和/或发射带宽可能不大。例如,接收和/或发射带宽可能不如小区的带宽那么大。接收和/或发射带宽可以是可调节的。例如,UE可以改变接收和/或发射带宽,例如,在低活动周期期间收缩以节省功率。例如,UE可以在频域中改变接收和/或发射带宽的位置,例如以增加调度灵活性。例如,UE可以改变子载波间隔,例如以允许不同的服务。

[0281] 在实例实施例中,小区的总小区带宽的子集可以被称作带宽部分(BWP)。基站可以利用一个或多个BWP配置UE以实现BA。例如,基站可以向UE指示所述一个或多个(配置的)BWP中的哪一个是活动BWP。

[0282] 图10是配置的3个BWP的实例图:BWP1(1010和1050),宽度为40MHz,子载波间隔为15kHz;BWP2(1020和1040),宽度为10MHz,子载波间隔为15kHz;BWP3 1030,宽度为20MHz,子载波间隔为60kHz。

[0283] 在实例中,被配置用于在小区的一个或多个BWP中操作的UE可以由小区的一个或多个较高层(例如,RRC层)配置一组一个或多个BWP(例如,最多四个BWP)用于UE(DL BWP集)在DL带宽中通过至少一个参数DL-BWP进行接收,以及一组一个或多个BWP(例如,至多四个BWP)用于UE(UL BWP集)在UL带宽中通过用于小区的至少一个参数UL-BWP进行发射。

[0284] 为了在PCell上启用BA,基站可以利用一个或多个UL和DL BWP对来配置UE。为了在SCell上启用BA(例如,在CA的情况下),基站可以至少用一个或多个DL BWP配置UE(例如,在UL中可能没有)。

[0285] 在实例中,初始活动DL BWP可以由用于至少一个共同搜索空间的控制资源集的连续PRB的位置和数目、子载波间隔或循环前缀中的至少一个来限定。对于PCell上的操作,一个或多个较高层参数可以指示用于随机接入程序的至少一个初始UL BWP。如果在初级小区上利用次级载波配置UE,则可以利用用于次级载波上的随机接入程序的初始BWP配置UE。

[0286] 在实例中,对于不成对的频谱操作,UE可以预期DL BWP的中心频率可以与UL BWP的中心频率相同。

[0287] 例如,对于分别在一组一个或多个DL BWP或一个或多个UL BWP中的DL BWP或UL BWP,基站可以针对小区利用一个或多个参数半统计地配置UE,所述一个或多个参数至少指示以下中的一个:子载波间隔;循环前缀;连续PRB的数目;一个或多个DL BWP和/或一个或多个UL BWP的集合中的索引;来自一组配置的DL BWP和UL BWP的DL BWP与UL BWP之间的链路;到PDSCH接收定时的DCI检测;到HARQ-ACK发射定时值的PDSCH接收;到PUSCH发射定时值的DCI检测;DL带宽或UL带宽的第一PRB分别相对于带宽的第一PRB的偏移。

[0288] 在实例中,对于PCell上的一个或多个DL BWP的集合中的DL BWP,基站可以利用用于至少一种类型的共同搜索空间和/或一个UE特定搜索空间的一个或多个控制资源集来配置UE。例如,基站不可在活动DL BWP中的PCell上或PSCell上无共同搜索空间的情况下配置UE。

[0289] 对于一组一个或多个UL BWP中的UL BWP,基站可以利用用于一个或多个PUCCH发

射的一个或多个资源集来配置UE。

[0290] 在实例中,如果DCI包括BWP指示符字段,则BWP指示符字段值可以针对一个或多个DL接收从配置的DL BWP集指示活动DL BWP。如果DCI包括BWP指示符字段,则BWP指示符字段值可以针对一个或多个UL发射从配置的UL BWP集指示活动UL BWP。

[0291] 在实例中,对于PCell,基站可以利用配置的DL BWP当中的默认DL BWP半统计地配置UE。如果未向UE提供默认DL BWP,则默认BWP可以是初始活动DL BWP。

[0292] 在实例中,基站可以利用PCell的定时器值来配置UE。例如,当UE检测到指示除了默认DL BWP之外的活动DL BWP的DCI用于配对频谱操作时或者当UE检测到指示除了默认DL BWP或UL BWP之外的活动DL BWP或UL BWP的DCI用于不成对频谱操作时,UE可以启动称为BWP不活动定时器的定时器。如果UE在用于成对频谱操作或用于不成对频谱操作的间隔期间未检测到DCI,则UE可以将定时器递增第一值的间隔(例如,第一值可以是1毫秒或0.5毫秒)。在实例中,定时器可以在定时器等于定时器值时到期。当定时器到期时,UE可以从活动DL BWP切换到默认DL BWP。

[0293] 在实例中,基站可利用一个或多个BWP半统计地配置UE。UE可以响应于接收到指示第二BWP为活动BWP的DCI和/或响应于BWP不活动定时器的到期而将活动BWP从第一BWP切换到第二BWP(例如,第二BWP可以是默认BWP)。例如,图10是配置的3个BWP的实例图:BWP1(1010和1050)、BWP2(1020和1040)以及BWP3(1030)。BWP2(1020和1040)可以是默认BWP。BWP1(1010)可以是初始活动BWP。在实例中,UE可以响应于BWP不活动定时器的到期而将活动BWP从BWP1 1010切换到BWP2 1020。例如,UE可以响应于接收指示BWP3 1030作为活动BWP的DCI,将活动BWP从BWP2 1020切换到BWP3 1030。将活动BWP从BWP3 1030切换到BWP2 1040和/或从BWP2 1040切换到BWP1 1050可以响应于接收指示活动BWP的DCI和/或响应于BWP不活动定时器的到期。

[0294] 在实例中,如果针对次级小区利用配置的DL BWP当中的默认DL BWP和定时器值配置UE,则次级小区上的UE程序可以与使用用于次级小区的定时器值和用于次级小区的默认DL BWP的初级小区上的UE程序相同。

[0295] 在实例中,如果基站利用次级小区或载波上的第一活动DL BWP和第一活动UL BWP配置UE,则UE可以使用次级小区上指示的DL BWP和指示的UL BWP作为次级小区或载波上的相应的第一活动DL BWP和第一活动UL BWP。

[0296] 图11A和图11B展示了采用多重连接性(例如,双重连接性、多重连接性、紧密互通等)的包流。图11A是根据实施例的方面的具有CA和/或多重连接性的无线装置110(例如,UE)的协议结构的实例图式。图11B是根据实施例的方面的具有CA和/或多重连接性的多个基站的协议结构的实例图式。多个基站可以包括主节点MN 1130(例如,主节点、主基站、主gNB、主eNB等)和次级节点SN 1150(例如,次级节点、次级基站、次级gNB、次级eNB等)。主节点1130和次级节点1150可以共同工作以与无线装置110通信。

[0297] 当为无线装置110配置多重连接时,可以支持RRC连接状态下的多个接收/发射功能的无线装置110可以被配置为利用由多个基站的多个调度器提供的无线电资源。多个基站可以通过非理想或理想的回程(例如,Xn接口、X2接口等)互连。用于某个无线装置的多重连接性中涉及的基站可以执行两个不同角色中的至少一个:基站可以充当主基站或次级基站。在多重连接性中,无线装置可以连接到一个主基站和一个或多个次级基站。在实例中,

主基站(例如,MN 1130)可以为无线装置(例如,无线装置110)提供包括初级小区和/或一个或多个次级小区的主小区群组(MCG)。次级基站(例如,SN 1150)可以为无线装置(例如,无线装置110)提供包括初级次级小区(PSCell)和/或一个或多个次级小区的次级小区群组(SCG)。

[0298] 在多重连接性中,承载采用的无线电协议架构可取决于如何设置承载。在实例中,可以支持三种不同类型的承载设置选项:MCG承载、SCG承载和/或分离承载。无线装置可以经由MCG的一个或多个小区接收/发射MCG承载的包,和/或可以经由SCG的一个或多个小区接收/发射SCG承载的包。多重连接性还可以被描述为具有至少一个承载,其被配置为使用由次级基站提供的无线电资源。在一些实例实施例中可以配置/实施多重连接性,也可以不配置/实施多重连接性。

[0299] 在实例中,无线装置(例如,无线装置110)可以经由SDAP层(例如,SDAP 1110)、PDCP层(例如,NR PDCP 1111)、RLC层(例如,MN RLC 1114)和MAC层(例如,MN MAC 1118)来发射和/或接收MCG承载的包;经由SDAP层(例如,SDAP 1110)、PDCP层(例如,NR PDCP 1112)、主或次级RLC层中的一个(例如,MN RLC 1115、SN RLC 1116)以及主或次级MAC层中的一个(例如,MN MAC 1118、SN MAC 1119)来发射和/或接收分离承载的包;和/或经由SDAP层(例如,SDAP 1110)、PDCP层(例如,NR PDCP 1113)、RLC层(例如,SN RLC 1117)和MAC层(例如,MN MAC 1119)来发射和/或接收SCG承载的包。

[0300] 在实例中,主基站(例如,MN 1130)和/或次级基站(例如,SN 1150)可以经由主或次级节点SDAP层(例如,SDAP 1120、SDAP 1140)、主或次级节点PDCP层(例如,NR PDCP 1121、NR PDCP 1142)、主节点RLC层(例如,MN RLC 1124、MN RLC 1125)和主节点MAC层(例如,MN MAC 1128)发射/接收MCG承载的包;经由主或次级节点SDAP层(例如,SDAP 1120、SDAP 1140)、主或次级节点PDCP层(例如,NR PDCP 1122、NR PDCP 1143)、次级节点RLC层(例如,SN RLC 1146、SN RLC 1147)和次级节点MAC层(例如SN MAC 1148)发射/接收SCG承载的包;经由主或次级节点SDAP层(例如,SDAP 1120、SDAP 1140)、主或次级节点PDCP层(例如,NR PDCP 1123、NR PDCP 1141)、主或次级节点RLC层(例如,MN RLC 1126、SN RLC 1144、SN RLC 1145、MN RLC 1127)和主或次级节点MAC层(例如,MN MAC 1128、SN MAC 1148)发射/接收分离承载的包。

[0301] 在多重连接性中,无线装置可以配置多个MAC实体:用于主基站的一个MAC实体(例如,MN MAC 1118),以及用于次级基站的其它MAC实体(例如,SN MAC 1119)。在多重连接性中,用于无线装置的配置的服务小区集合可以包括两个子集:包括主基站的服务小区的MCG,以及包括次级基站的服务小区的SCG。对于SCG,可以应用以下配置中的一个或多个:SCG的至少一个小区具有配置的UL CC,且SCG的至少一个小区,称为初级次级小区(PSCell、SCG的PCell,或者有时称为PCell)配置有PUCCH资源;当配置SCG时,可以存在至少一个SCG承载或一个分离承载;在检测到PSCell上的物理层问题或随机接入问题后,或者已经达到与SCG相关联的若干NR RLC重传后,或者在SCG添加或SCG改变期间检测到PSCell上的接入问题后:不可以触发RRC连接重建程序,可以停止向SCG的小区的UL发射,可以由无线装置通知主基站SCG故障类型,对于分离承载,可以维持主基站上的DL数据传递;可以针对分离承载配置NR RLC确认模式(AM)承载;PCell和/或PSCell无法解除激活;可以使用SCG改变程序来改变PSCell(例如,使用安全密钥改变和RACH程序);和/或分离承载与SCG承载之间的承

载类型改变,或者SCG和分离承载的同时配置可以支持,也可以不支持。

[0302] 关于用于多重连接性的主基站和次级基站之间的交互,可以应用以下中的一个或多个:主基站和/或次级基站可以维持无线装置的RRM测量配置;主基站可以(例如,基于所接收的测量报告、业务条件和/或承载类型)决定请求次级基站为无线装置提供额外资源(例如,服务小区);在接收到来自主基站的请求后,次级基站可以创建/修改容器,该容器可以导致为无线装置配置额外服务小区(或者确定次级基站没有可用的资源来这么做);对于UE能力协调,主基站可以向次级基站提供(部分)AS配置和UE能力;主基站和次级基站可以通过采用经由Xn消息携带的RRC容器(节点间消息)来交换关于UE配置的信息;次级基站可以起始次级基站现有服务小区的重新配置(例如,朝向次级基站的PUCCH);次级基站可以决定哪个小区是SCG内的PSCell;主基站可以改变或不改变次级基站提供的RRC配置的内容;在SCG添加和/或SCG SCell添加的情况下,主基站可以为SCG小区提供最近(或最新)的测量结果;主基站和次级基站可以从OAM和/或经由Xn接口接收SFN和/或彼此的子帧偏移的信息(例如,用于DRX对准和/或测量间隙的识别的目的)。在实例中,当添加新的SCG SCell时,专用RRC信令可以用于发送CA的小区所需系统信息,从SCG的PSCell的MIB获取的SFN除外。

[0303] 图12是随机接入程序的实例图式。一个或多个事件可以触发随机接入程序。例如,一个或多个事件可以是以下中的至少一个:来自RRC_IDLE的初始接入、RRC连接重建程序、切换、当UL同步状态为非同步时在RRC_CONNECTED期间的DL或UL数据到达、从RRC_Inactive的转变,和/或针对其它系统信息的请求。例如,PDCCH命令、MAC实体和/或波束失败指示可以起始随机接入程序。

[0304] 在实例实施例中,随机接入程序可以是基于竞争的随机接入程序和无竞争随机接入程序中的至少一个。例如,基于竞争的随机接入程序可以包括一个或多个Msg 1 1220发射、一个或多个Msg2 1230发射、一个或多个Msg3 1240发射,以及竞争解决1250。例如,无竞争随机接入程序可以包括一个或多个Msg 1 1220发射和一个或多个Msg2 1230发射。

[0305] 在实例中,基站可以经由一个或多个波束向UE发射(例如,单播、多播或广播)RACH配置1210。RACH配置1210可以包括指示以下中的至少一个的一个或多个参数:用于随机接入前导码的发射的可用PRACH资源集合、初始前导码功率(例如,随机接入前导码初始接收目标功率)、用于选择SS块和对应的PRACH资源的RSRP阈值、功率斜坡因子(例如,随机接入前导码功率斜坡步长)、随机接入前导码索引、最大前导码发射数、前导码群组A和群组B、用以确定随机接入前导码群组的阈值(例如,消息大小)、用于系统信息请求的一组一个或多个随机接入前导码以及相应的PRACH资源(如果有的话)、用于波束故障复原请求的一组一个或多个随机接入前导码和相应的PRACH资源(如果有的话)、监视RA响应的时间窗、监视关于波束故障复原请求的响应的响应时间窗,和/或竞争解决定时器。

[0306] 在实例中,Msg1 1220可以是随机接入前导码的一个或多个发射。对于基于竞争的随机接入程序,UE可以选择RSRP高于RSRP阈值的SS块。如果存在随机接入前导码群组B,则UE可以根据潜在的Msg3 1240大小从群组A或群组B中选择一个或多个随机接入前导码。如果不存在随机接入前导码群组B,则UE可以从群组A中选择一个或多个随机接入前导码。UE可以从与选定群组相关联的一个或多个随机接入前导码随机地(例如,具有相等概率或正态分布)选择随机接入前导码索引。如果基站利用随机接入前导码与SS块之间的关联半统计地配置UE,则UE可以从与选定的SS块和选定的群组相关联的一个或多个随机接入前导码

以相等的概率随机地选择随机接入前导码索引。

[0307] 例如,UE可以基于来自下层的波束故障指示来起始无竞争随机接入程序。例如,基站可以针对与SS块和/或CSI-RS中的至少一个相关联的波束故障复原请求利用一个或多个无竞争PRACH资源半统计地配置UE。如果在关联的SS块当中具有高于第一RSRP阈值的RSRP的SS块中的至少一个或者在关联的CSI-RS当中具有高于第二RSRP阈值的RSRP的CSI-RS中的至少一个是可用的,则UE可以从用于波束故障复原请求的一组一个或多个随机接入前导码选择对应于选定SS块或CSI-RS的随机接入前导码索引。

[0308] 例如,UE可以经由PDCCH或RRC从基站接收随机接入前导码索引,以用于无竞争随机接入程序。如果基站未利用与SS块或CSI-RS相关联的至少一个无竞争PRACH资源配置UE,则UE可以选择随机接入前导码索引。如果基站利用与SS块相关联的一个或多个无竞争PRACH资源配置UE,并且在相关联的SS块当中具有高于第一RSRP阈值的RSRP的至少一个SS块可用,则UE可以选择所述至少一个SS块并选择与所述至少一个SS块对应的随机接入前导码。如果基站利用与CSI-RS相关联的一个或多个无竞争PRACH资源配置UE,并且在相关联的CSI-RS当中具有高于第二RSRP阈值的RSRP的至少一个CSI-RS可用,则UE可以选择所述至少一个CSI-RS并选择与所述至少一个CSI-RS对应的随机接入前导码。

[0309] UE可以通过发射选定的随机接入前导码来执行一个或多个Msg1 1220发射。例如,如果UE选择SS块并且配置有一个或多个PRACH时机与一个或多个SS块之间的关联,则UE可以从对应于选定SS块的一个或多个PRACH时机确定一PRACH时机。例如,如果UE选择CSI-RS并且配置有一个或多个PRACH时机与一个或多个CSI-RS之间的关联,则UE可以从对应于选定CSI-RS的一个或多个PRACH时机确定一PRACH时机。UE可以经由选定的PRACH时机向基站发射选定的随机接入前导码。UE可以至少基于初始前导码功率和功率斜坡因子来确定用于发射选定的随机接入前导码的发射功率。UE可以确定与其中发射选定的随机接入前导码的选定PRACH时机相关联的RA-RNTI。例如,UE可不确定用于波束故障复原请求的RA-RNTI。UE可以至少基于第一OFDM符号的索引和选定的PRACH时机的第一时隙的索引和/或用于Msg1 1220的发射的上行链路载波索引来确定RA-RNTI。

[0310] 在实例中,UE可以从基站接收随机接入响应Msg 2 1230。UE可以开始时间窗(例如,ra-ResponseWindow)以监视随机接入响应。对于波束故障复原请求,基站可以利用不同时间窗(例如,bfr-ResponseWindow)来配置UE以监视对波束故障复原请求的响应。例如,UE可以在从前导码发射的结束起一个或多个符号的固定持续时间之后的第一PDCCH时机的开始处开始时间窗(例如,ra-ResponseWindow或bfr-ResponseWindow)。如果UE发射多个前导码,则UE可以在从第一前导码发射的结束起一个或多个符号的固定持续时间之后的第一PDCCH时机的开始处开始时间窗。UE可以在时间窗的定时器运行时针对由RA-RNTI识别的至少一个随机接入响应或者针对对于由C-RNTI识别的波束故障复原请求的至少一个响应来监视小区的PDCCH。

[0311] 在实例中,如果至少一个随机接入响应包括与UE发射的随机接入前导码相对应的随机接入前导码识别符,则UE可以认为随机接入响应的接收成功。如果随机接入响应的接收成功,则UE可以认为成功地完成了无竞争随机接入程序。如果针对波束故障复原请求触发无竞争随机接入程序,则在PDCCH发射被寻址到C-RNTI的情况下,UE可以认为成功地完成了无竞争随机接入程序。在实例中,如果至少一个随机接入响应包括随机接入前导码识别

符,则UE可以认为成功地完成了随机接入程序,并且可以指示接收对上层的系统信息请求的确认。如果UE已经传信多个前导码发射,则UE可以响应于成功接收到相应的随机接入响应而停止发射剩余的前导码(如果有的话)。

[0312] 在实例中,UE可以响应于随机接入响应的成功接收而执行一个或多个Msg 3 1240发射(例如,针对基于竞争的随机接入程序)。UE可以基于由随机接入响应指示的定时提前命令来调整上行链路发射定时,并且可以基于由随机接入响应指示的上行链路准予来发射一个或多个传送块。用于Msg3 1240的PUSCH发射的子载波间隔可以由至少一个较高层(例如,RRC)参数提供。UE可以在同一小区上经由PRACH发射随机接入前导码且经由PUSCH发射Msg3 1240。基站可以经由系统信息块指示用于Msg3 1240的PUSCH发射的UL BWP。UE可以使用HARQ来重传Msg 3 1240。

[0313] 在实例中,多个UE可以通过向基站发射相同的前导码来执行Msg 1 1220,并且从基站接收包括身份(例如,TC-RNTI)的相同的随机接入响应。竞争解决1250可以确保UE不会错误地使用另一UE的身份。例如,竞争解决1250可以基于PDCCH上的C-RNTI或DL-SCH上的UE竞争解决身份。例如,如果基站向UE指派C-RNTI,则UE可以基于寻址到C-RNTI的PDCCH发射的接收来执行竞争解决1250。响应于在PDCCH上检测到C-RNTI,UE可以认为竞争解决1250成功并且可以认为成功地完成了随机接入程序。如果UE没有有效的C-RNTI,则可以通过采用TC-RNTI来寻址竞争解决。例如,如果MAC PDU被成功解码并且MAC PDU包括与在Msg3 1250中发射的CCCH SDU匹配的UE竞争解决身份MAC CE,则UE可以认为竞争解决1250成功并且可以认为随机接入程序成功完成。

[0314] 图13是根据实施例的方面的MAC实体的实例结构。在实例中,无线装置可以被配置为以多重连接性模式操作。具有多个RX/TX的RRC_CONNECTED中的无线装置可以被配置为利用由位于多个基站中的多个调度器提供的无线电资源。多个基站可以通过Xn接口上的非理想或理想回程连接。在实例中,多个基站中的基站可以充当主基站或次级基站。无线装置可以连接到一个主基站和一个或多个次级基站。无线装置可以配置有多个MAC实体,例如,用于主基站的一个MAC实体,以及用于次级基站的一个或多个其它MAC实体。在实例中,用于无线装置的配置的服务小区集合可以包括两个子集:MCG,其包括主基站的服务小区;以及一个或多个SCG,其包括次级基站的服务小区。图13示出了当为无线装置配置MCG和SCG时MAC实体的实例结构。

[0315] 在实例中,SCG中的至少一个小区可以具有配置的UL CC,其中至少一个小区的小区可以被称作PSCell或SCG的PCell,或者有时可以简称为PCell。PSCell可配置有PUCCH资源。在实例中,当配置SCG时,可以存在至少一个SCG承载或一个分离承载。在实例中,在检测到PSCell上的物理层问题或随机接入问题后,或者在达到与SCG相关联的RLC重传数目后,或者在SCG添加或SCG改变期间检测到PSCell上的接入问题后:不可以触发RRC连接重建程序,可以停止向SCG的小区UL发射,UE可以通知主基站SCG故障类型,并且可以维持主基站上的DL数据传递。

[0316] 在实例中,MAC子层可以向上层(例如,1310或1320)提供例如数据传递和无线电资源分配等服务。MAC子层可以包括多个MAC实体(例如,1350和1360)。MAC子层可以在逻辑信道上提供数据传递服务。为了适应不同种类的数据传递服务,可以限定多种类型的逻辑信道。逻辑信道可以支持特定类型信息的传递。逻辑信道类型可以由传递什么类型的信息(例

如,控制或数据)来限定。例如,BCCH、PCCH、CCCH和DCCH可以是控制信道,且DTCH可以是业务信道。在实例中,第一MAC实体(例如,1310)可以在PCCH、BCCH、CCCH、DCCH、DTCH和MAC控制元素上提供服务。在实例中,第二MAC实体(例如,1320)可以在BCCH、DCCH、DTCH和MAC控制元素上提供服务。

[0317] MAC子层可以期望来自物理层(例如,1330或1340)的服务,例如数据传递服务、HARQ反馈的信令、调度请求或测量值(例如,CQI)的信令。在实例中,在双重连接性中,可以为无线装置配置两个MAC实体:一个用于MCG,一个用于SCG。无线装置的MAC实体可以处理多个传送信道。在实例中,第一MAC实体可以处理第一传送信道,包括MCG的PCCH、MCG的第一BCH、MCG的一个或多个第一DL-SCH、MCG的一个或多个第一UL-SCH以及MCG的一个或多个第一RACH。在实例中,第二MAC实体可以处理第二传送信道,包括SCG的第二BCH、SCG的一个或多个第二DL-SCH、SCG的一个或多个第二UL-SCH以及SCG的一个或多个第二RACH。

[0318] 在实例中,如果MAC实体配置有一个或多个SCell,则每个MAC实体可以存在多个DL-SCH,并且可以存在多个UL-SCH以及多个RACH。在实例中,SpCell上可以存在一个DL-SCH和UL-SCH。在实例中,对于SCell,可以存在一个DL-SCH、零个或一个UL-SCH以及零个或一个RACH。DL-SCH可以支持在MAC实体内使用不同参数集和/或TTI持续时间的接收。UL-SCH还可以支持在MAC实体内使用不同参数集和/或TTI持续时间的发射。

[0319] 在实例中,MAC子层可以支持不同的功能,并且可以利用控制(例如,1355或1365)元素来控制这些功能。由MAC实体执行的功能可以包括逻辑信道和传送信道之间的映射(例如,在上行链路或下行链路中)、将MAC SDU从一个或不同逻辑信道复用(例如,1352或1362)到要递送到传送信道上的物理层的传送块(TB)上(例如,在上行链路中)、将MAC SDU从自传送信道上的物理层递送的传送块(TB)分用(例如,1352或1362)到一个或不同逻辑信道(例如,在下行链路中)、调度信息报告(例如,在上行链路中)、通过上行链路或下行链路中的HARQ的误差校正(例如,1363),以及上行链路中的逻辑信道优先级排序(例如,1351或1361)。MAC实体可以处理随机接入过程(例如,1354或1364)。

[0320] 图14是包括一个或多个基站的RAN架构的实例图式。在实例中,可以在节点处支持协议堆栈(例如,RRC、SDAP、PDCP、RLC、MAC和PHY)。基站(例如,120A或120B)可以包括基站中央单元(CU)(例如,gNB-CU 1420A或1420B)和至少一个基站分布式单元(DU)(例如,gNB-DU 1430A、1430B、1430C或1430D)(如果配置了功能划分)。基站的上层协议层可以位于基站CU中,并且基站的下层可以位于基站DU中。连接基站CU和基站DU的F1接口(例如,CU-DU接口)可以是理想的或非理想的回程。F1-C可以通过F1接口提供控制平面连接,且F1-U可以通过F1接口提供用户平面连接。在实例中,可以在基站CU之间配置Xn接口。

[0321] 在实例中,基站CU可以包括RRC功能、SDAP层和PDCP层,并且基站DU可以包括RLC层、MAC层和PHY层。在实例中,通过在基站CU中定位上层协议层(RAN功能)的不同组合以及在基站DU中定位下层协议层(RAN功能)的不同组合,基站CU和基站DU之间的各种功能划分选项是可能的。功能划分可以根据服务要求和/或网络环境支持在基站CU和基站DU之间移动协议层的灵活性。

[0322] 在实例中,可以为每个基站、每个基站CU、每个基站DU、每个UE、每个承载、每个片层或者以其它粒度来配置功能划分选项。在每个基站CU划分中,基站CU可以具有固定的划分选项,并且基站DU可以被配置为与基站CU的划分选项匹配。在每个基站DU划分中,基站DU

可以配置有不同的划分选项,并且基站CU可以为不同的基站DU提供不同的划分选项。在每UE划分中,基站(基站CU和至少一个基站DU)可以为不同的无线装置提供不同的划分选项。在每个承载划分中,不同的划分选项可以用于不同的承载。在每片层拼接中,可对不同片层应用不同的拆分选项。

[0323] 图15是展示无线装置的RRC状态转变的实例图式。在实例中,无线装置可以处于RRC连接状态(例如,RRC连接1530,RRC_Connected)、RRC闲置状态(例如,RRC闲置1510,RRC_Idle)和/或RRC非活动状态(例如,RRC非活动1520,RRC_Inactive)中的至少一个RRC状态。在实例中,在RRC连接状态中,无线装置可以与至少一个基站(例如,gNB和/或eNB)具有至少一个RRC连接,该基站可以具有无线装置的UE上下文。UE上下文(例如,无线装置上下文)可以包括接入层面上下文、一个或多个无线电链路配置参数、承载(例如,数据无线电承载(DRB)、信令无线电承载(SRB)、逻辑信道、QoS流、PDU会话等)、配置信息、安全信息、PHY/MAC/RLC/PDCP/SDAP层配置信息和/或用于无线装置的类似配置信息中的至少一个。在实例中,在RRC闲置状态中,无线装置可以不具有与基站的RRC连接,并且无线装置的UE上下文可以不存储在基站中。在实例中,在RRC非活动状态中,无线装置可以不具有与基站的RRC连接。无线装置的UE上下文可以存储在基站中,该基站可以被称为锚基站(例如,最后服务基站)。

[0324] 在实例中,无线装置可以以两种方式(例如,连接释放1540或连接建立1550;或连接重建)在RRC闲置状态和RRC连接状态之间和/或以两种方式(例如,连接解除激活1570或连接恢复1580)在RRC非活动状态和RRC连接状态之间转变UE RRC状态。在实例中,无线装置可以将其RRC状态从RRC非活动状态转变到RRC闲置状态(例如,连接释放1560)。

[0325] 在实例中,锚基站可以是至少在无线装置停留在锚基站的RAN通知区域(RNA)中和/或无线装置停留在RRC非活动状态中的时间周期期间保持无线装置的UE上下文(无线装置上下文)的基站。在实例中,锚基站可以是处于RRC非活动状态的无线装置在最新的RRC连接状态中最后连接到的基站,或者无线装置最后执行RNA更新程序所处的基站。在实例中,RNA可包括一个或多个由一个或多个基站操作的小区。在实例中,基站可属于一个或多个RNA。在实例中,小区可属于一个或多个RNA。

[0326] 在实例中,无线装置可以在基站中将UE RRC状态从RRC连接状态转变到RRC非活动状态。无线装置可以从基站接收RNA信息。RNA信息可以包括RNA识别符、RNA的一个或多个小区的一个或多个小区识别符、基站识别符、基站的IP地址、无线装置的AS上下文识别符、恢复识别符等中的至少一个。

[0327] 在实例中,锚基站可以向RNA的基站广播消息(例如,RAN寻呼消息)以到达处于RRC非活动状态的无线装置,和/或从锚基站接收消息的基站可以通过空中接口向其覆盖区域、小区覆盖区域和/或与RNA相关联的波束覆盖区域中的无线装置广播和/或多播另一消息(例如,寻呼消息)。

[0328] 在实例中,当处于RRC非活动状态的无线装置移动到新RNA中时,无线装置可以执行RNA更新(RNAU)程序,其可以包括无线装置的随机接入程序和/或UE上下文检索程序。UE上下文检索可以包括:基站从无线装置接收随机接入前导码;以及基站从旧锚基站提取无线装置的UE上下文。提取可以包括:向旧锚基站发送包括恢复识别符的检索UE上下文请求消息,以及从旧锚基站接收包括无线装置的UE上下文的检索UE上下文响应消息。

[0329] 在实例实施例中,处于RRC非活动状态的无线装置可以基于至少一个或多个小区的测量结果、无线装置可以监视RNA寻呼消息的小区 and/或来自基站的核心网络寻呼消息来选择要驻留的小区。在实例中,处于RRC非活动状态的无线装置可以选择小区来执行随机接入程序以恢复RRC连接和/或将一个或多个包发射到基站(例如,到网络)。在实例中,如果选定的小区属于与处于RRC非活动状态的无线装置的RNA不同的RNA,则无线装置可以起始随机接入程序以执行RNA更新程序。在实例中,如果处于RRC非活动状态的无线装置在缓冲区中具有一个或多个包以发射到网络,则无线装置可以起始随机接入程序以将一个或多个包发射到无线装置选择的小区的基站。可以在无线装置和基站之间利用两个消息(例如,2级随机接入)和/或四个消息(例如,4级随机接入)来执行随机接入程序。

[0330] 在实例实施例中,从处于RRC非活动状态的无线装置接收一个或多个上行链路包的基站可以基于从无线装置接收的AS上下文识别符、RNA识别符、基站识别符、恢复识别符和/或小区识别符中的至少一个通过将用于无线装置的检索UE上下文请求消息发射到无线装置的锚基站来提取无线装置的UE上下文。响应于提取UE上下文,基站可以将用于无线装置的路径切换请求发射到核心网络实体(例如,AMF、MME等)。核心网络实体可以更新在用户平面核心网络实体(例如,UPF、S-GW等)和RAN节点(例如,基站)之间为无线装置建立的一个或多个承载的下行链路隧道端点识别符,例如将下行链路隧道端点识别符从锚基站的地址改变为基站的地址。

[0331] gNB可以经由采用一种或多种新无线电技术的无线网络与无线装置通信。所述一种或多种无线电技术可以包括以下中的至少一种:与物理层相关的多种技术;与媒体接入控制层相关的多种技术;和/或与无线电资源控制层相关的多种技术。增强所述一种或多种无线电技术的实例实施例可以改善无线网络的性能。实例实施例可以增加系统吞吐量或数据发射速率。实例实施例可以减少无线装置的电池消耗。实例实施例可以改善gNB和无线装置之间的数据发射的等待时间。实例实施例可以改善无线网络的网络覆盖范围。实例实施例可以提高无线网络的发射效率。

[0332] 在实例中,依据不同的运营商策略以及不同国家的规则和法规,可能存在许多网络共享情形。等效PLMN特征可允许运营商共享公共基站,其中核心网络的某些部分在运营商之间共享。

[0333] 在实例中,网络共享情形可允许运营商共享网络和/或向其客户提供无线服务。例如,运营商可以使用另一运营商的分配频谱向其订户提供服务。一个网络可能是地理上分散的,例如合作运营商覆盖一个国家不同地区的情形。一个运营商的核心网络还可以连接到数个基站。

[0334] 在实例中,重要的可能不仅是在某一时间的共享解决方案,而且还包括共享伙伴可以如何进化为更专用的网络或更联合的网络。业界讨论的一组基础设施共享解决方案和情形可涵盖以下备选方案:针对近期专用网络的解决方案备选方案;不针对立即退出而是针对在例如网络容量需求需要时退出的基础设施共享解决方案;和/或针对长期共享的基础设施共享,例如当其中一个运营商不具有频率许可证时,可能会出现这种情况。在实例中,在网络中识别、改变和添加适当功能性可能会实现更好的共享网络操作。

[0335] 在实例中,对于具有多个频率分配的运营商,它们有可能共享RAN元素,但是不共享无线电频率。在此情况下,运营商可以直接连接到共享基站中它们自己的专用载波层。

[0336] 在实例中,在此情形中,两个(或更多个)具有单独许可证的运营商可以利用它们相应的无线电接入网络覆盖一个国家的不同地区,然后共同地覆盖整个国家范围。

[0337] 在实例中,当两个(或更多个运营商)为用户(例如,UE)采用国内漫游时,这可意味着一个核心网络可以与无线电接入网络相关联。应当注意覆盖区域重叠时的情形,此时,它会变成一个有效共享网络情形。

[0338] 在实例中,运营商可以在整个覆盖区域中将它们各自的核心网络连接到两个无线电接入网络,例如,在覆盖区域的不同部分利用不同运营商的分配频谱。共享无线电接入网络中可存在多个核心网络运营商。核心网络与无线电接入网络(例如,基站)的连接可通过将无线电网络控制器连接到两个运营商的核心网络元素或通过共享核心网络的部分来完成。纯粹出于负载共享的目的,可以在公共核心网络部分和无线电接入网络之间引入接口flex功能。

[0339] 在实例中,在有超过一个运营商提供覆盖的区域中,可以限制访问权限,使得用户可被允许使用由他们的归属运营商提供的无线电接入网络。

[0340] 在实例中,一个运营商可以在特定地理区域部署覆盖范围,其它运营商也可以被允许为其订户使用此覆盖范围。在这个地理区域之外,可以由运营商提供覆盖。

[0341] 例如,在有两个运营商的情况下,第三方可以在具有高人口密度的区域中向运营商A和B的订户提供RAN覆盖。在不太密集的区域中,其它RAN覆盖由运营商A和运营商B提供,并且在这些区域中,订户可以连接到他们运营商的接入网络。

[0342] 在实例中,公共频谱网络共享可适用于以下情况:一个运营商拥有许可证和/或其它运营商共享分配频谱;和/或多个运营商决定将其分配频谱集中起来并共享整个频谱(没有分配频谱的运营商也可以共享这个集中起来的频谱)。

[0343] 在实例中,连接运营商的核心网络和/或共享无线电接入网络(为简单起见,为1个无线电网络控制器)。在这种情况下,一个或多个核心网络运营商可以在其核心网络和共享无线电接入网络之间使用接口Flex。运营商A和C可能没有使用多个核心网络节点(CN),因此可能不需要使用接口flex。运营商B可使用多个CN和/或可能已经决定使用接口flex来实现CN的域内共享。

[0344] 在实例中,可以共享连接到无线电接入网络的核心网络实体。关于共享网络的工作可以由运营商选择实施哪一个。

[0345] 在网络共享情形中,多个无线电接入网络可共享公共网络。多个RAN可属于不同PLMN和网络运营商。由于运营商的部署,可以共享公共核心网络的不同节点或部分。

[0346] 在实例中,为了充分支持共享网络中的切换、服务区分和访问权限,可能需要识别用户(例如,UE)属于哪个运营商,并且可能根据此信息对用户进行分组。为了避免复杂的操作和维护过程,对于共享网络中需要用户身份信息的功能,这种用户分类可以是通用的。网络共享可以是网络运营商之间的协议和/或可以对用户透明。

[0347] 在实例中,当不同运营商之间存在网络共享且用户漫游到共享网络中时,所述用户可以向核心网络运营商(在网络共享伙伴之间)注册,此运营商可以是:用户已订阅的运营商;或与用户的归属运营商有漫游协议的运营商,即使运营商不提供无线电覆盖。在连接到共享无线电接入网络的那些网络中选择核心网络运营商可以是手动的(即,由用户在接收到可用核心网络运营商的列表之后执行)或自动的(即,由UE根据用户和运营商优先设置

来执行)。

[0348] 在实例中,终端可显示用户已注册的核心网络运营商(例如,PLMN)的名称。网络共享解决方案可支持传统UE。在实例中,可以发现以下两种情况:漫游用户的手动网络选择;和/或漫游用户的网络名称显示。服务能力和要求可能不受网络共享情形限制。网络运营商可以将其服务提供与共享网络中的其它网络运营商区分开来。

[0349] 在实例中,所提供的服务和能力可能不会因为网络共享的存在而受到限制。网络运营商可以将其服务提供与共享网络中的其它网络运营商区分开来。可能在网络中提供的服务和能力的提供可能会因为网络共享的存在而受到限制。核心网络运营商可以将其服务提供与共享网络中的其它核心网络运营商区分开来。可以根据用户订阅的核心网络运营商来控制对共享网络提供的服务能力的访问。共享网络中的移动性,无论是在由UE控制时还是在由网络控制时,都不会导致不适当的服务中断。

[0350] 在实例中,订户可以在共享网络的不同部分之间漫游,而不需要用户干预。在共享网络中漫游时的用户体验可能不会比在非共享网络中的用户体验差。在一些例子中,可能需要用户干预,例如,在对共享网络的不同部分的改变导致服务费率改变的情况下,可能需要用户干预。

[0351] 在实例中,共享网络和非共享网络之间可以支持无缝切换。用户(例如,UE)可以在网络之间的切换期间和之后接收相同的服务级别。

[0352] 在实例中,网络可以访问相关的订户信息以确定用于切换的适当候选者。就候选者做决定可能需要的信息的实例可包含(非详尽列表):订阅类型(例如预付费/后付费);订户的归属网络(对于漫游订户);要切换的服务;订阅的服务质量。

[0353] 在实例中,当用户在共享网络上注册时,对所述共享网络内使用的PLMN和无线电接入技术的控制完全由网络运营商控制。这并不意味着对不属于用户注册的共享网络的PLMN的手动或自动选择有任何限制。

[0354] 在实例中,标准可规定在与相同漫游伙伴具有漫游协议的核心网络运营商之间灵活分配漫入漫游者所需的机制。核心网络运营商可以预先定义其漫入漫游者的相对份额,并且网络可以相应地分配向连接到无线电接入网络的不同核心网络应用自动网络选择的漫入漫游者。核心网络运营商也可以允许或强制订户重新选择共享网络的另一部分,以便维持漫入漫游者的相对份额。

[0355] 在实例中,在共享网络中的移动性由UE控制的情况下(例如,小区重选),运营商可以设置除决定最合适的候选者的无线电参数之外的参数。这些参数的实例是:订阅信息、所请求的服务、网络负载等等。收费解决方案可支持共享网络架构,使得终端用户和网络共享伙伴可以正确地为他们对共享网络的使用付费。

[0356] 在实例中,UE可应用系统信息获取程序,以便获取可由E-UTRAN和/或网络电台(NR)广播的AS系统信息和/或NAS系统信息。程序可应用于处于RRC_IDLE、RRC_INACTIVE和/或RRC_CONNECTED的UE。

[0357] 在实例中,UE可在选择后(例如,在通电之后)和/或在重新选择小区后、在切换完成之后、在从另一无线电接入技术(RAT)进入E-UTRA/NR之后、在从覆盖范围外返回后、在接收到系统信息已改变的通知后、在接收到关于存在ETWS通知的指示后、在接收到关于存在CMAS通知的指示后、在接收到EAB参数已改变的通知后、在接收到来自CDMA2000上层的请求

后和/或在超过最大有效性持续时间后应用系统信息获取程序。在实例中,系统信息获取程序可覆写所存储的系统信息,例如,除非另有明确规定,否则增量配置可能不适用于系统信息和/或UE在系统信息中不存在字段时停止使用该字段。

[0358] 在实例中,在RRC_CONNECTED中,当T311正在运行时和/或在切换后,可能需要BL UE和/或CE中的UE来获取系统信息,其中可能需要UE获取目标PCell中的MasterInformationBlock。在切换后,E-UTRAN/NR可利用systemInformationBlockType1 dedicated和/或mobilityControlInfo等RRC信令提供处于RRC_CONNECTED的UE所需要的系统信息(例如,除了MIB以外)。

[0359] 在实例中,UE可:1>确保具有(至少)后续系统信息的有效版本,如下方定义,所述后续系统信息也称为‘所需要的’系统信息:2>如果处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE:3>如果UE是NB-IoT UE:4>MasterInformationBlock-NB和SystemInformationBlockType1-NB以及SystemInformationBlockType2-NB到SystemInformationBlockType5-NB、SystemInformationBlockType22-NB;3>否则:4>MasterInformationBlock和/或SystemInformationBlockType1(或SystemInformationBlockType1-BR,这取决于UE是BL UE还是CE中的UE)以及SystemInformationBlockType2到SystemInformationBlockType8(取决于相关RAT的支持)、SystemInformationBlockType17(取决于RAN辅助的WLAN互通的支持);2>如果处于RRC_CONNECTED;和/或2>UE不是BL UE;和/或2>UE不在CE中;和/或2>UE不是NB-IoT UE:3>MasterInformationBlock、SystemInformationBlockType1和/或SystemInformationBlockType2以及SystemInformationBlockType8(取决于CDMA2000的支持)、SystemInformationBlockType17(取决于RAN辅助的WLAN互通的支持);2>如果处于RRC_CONNECTED和/或T311在运行中;和/或2>UE是BL UE或UE在CE中或UE是NB-IoT UE;3>MasterInformationBlock(或NB-IoT中的MasterInformationBlock-NB)、SystemInformationBlockType1-BR(或NB-IoT中的SystemInformationBlockType1)和/或SystemInformationBlockType2(或NB-IoT中的SystemInformationBlockType2-NB),和/或针对NB-IoT的SystemInformationBlockType22-NB;1>除非另外规定,否则在它被确认为有效的3小时或24小时之后删除所存储的系统信息;1>如果SystemInformationBlockType1(NB-IoT中的MasterInformationBlock-NB)中所包含的systemInfoValueTag可不同于所存储的系统信息中的一个,将所存储的除了SystemInformationBlockType10、SystemInformationBlockType11、systemInformationBlockType12和/或systemInformationBlockType14(NB-IoT中的systemInformationBlockType14-NB)以外的系统信息视为无效,和/或在NB-IoT UE、BL UE和CE中的UE的情况下,不广播systemInfoValueTagSI;

[0360] 在实例中,UE可:1>应用指定的BCCH配置或BR-BCCH配置;1>如果程序被系统信息改变通知触发:2>如果UE使用长于修改周期的闲置/不活动DRX循环:3>从下一eDRX获取周期边界开始获取所需要的系统信息;2>否则3>从在接收到改变通知的周期之后的修改周期的开始时间开始获取所需要的系统信息;(UE可继续使用先前接收到的系统信息,直到新系统信息已被获取到为止)1>如果UE处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE和/或进入UE尚未存储RRC_IDLE/RRC_INACTIVE中所需要的系统信息的有效版本的小区:2>使用系统信息获取程序获取RRC_IDLE/RRC_INACTIVE中所需要的系统信息;1>在到UE尚未存储RRC_CONNECTED中所需

要的系统信息的有效版本的PCell的切换成功完成之后:2>使用系统信息获取程序获取RRC_CONNECTED中所需要的系统信息;2>在获取相关系统信息后:3>舍弃先前在专用消息中接收到的radioResourceConfigCommon中所包含的对应无线电资源配置信息(若存在);1>在来自CDMA2000上层的请求之后:2>获取SystemInformationBlockType8;1>在UE具有MasterInformationBlock(NB-IoT中的MasterInformationBlock-NB)和/或SystemInformationBlockType1(NB-IoT中的SystemInformationBlockType1-NB)消息以及SystemInformationBlockType2(NB-IoT中的SystemInformationBlockType2-NB)和/或针对NB-IoT的SystemInformationBlockType22-NB的有效版本之前,既不发起RRC连接建立/恢复程序也不发起RRCConnectionReestablishmentRequest消息的发射;1>在UE具有SystemInformationBlockType14的有效版本(若广播)之前不发起经受EAB的RRC连接建立/恢复程序;1>如果UE具有ETWS能力:2>在RRC_IDLE/RRC_INACTIVE期间进入小区后,在成功切换之后或在连接重建后:3>舍弃先前缓冲的warningMessageSegment;3>清理SystemInformationBlockType11的messageIdentifier和serialNumber的当前值(若存在);2>当UE在ETWS指示之后获取SystemInformationBlockType1时,在RRC_IDLE期间进入小区后,在成功切换之后或在连接重建后:3>如果schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType10存在:4>如果UE在CE中:5>开始获取SystemInformationBlockType10;4>否则5>立即开始获取SystemInformationBlockType10;3>如果schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType11存在:4>立即开始获取SystemInformationBlockType11;(UE可开始获取SystemInformationBlockType10和SystemInformationBlockType11,如上文所描述,即使在SystemInformationBlockType1中的systemInfoValueTag尚未改变的情况下也如此)

[0361] 1>如果UE具有CMAS能力:2>在RRC_IDLE/RRC_INACTIVE期间进入小区后,在成功切换之后或在连接重建后:3>舍弃先前缓冲的warningMessageSegment;3>清理所存储的与舍弃的warningMessageSegment相关联的SystemInformationBlockType12的messageIdentifier和serialNumber的值(若存在);2>当UE在CMAS指示之后获取SystemInformationBlockType1时,在RRC_IDLE/RRC_INACTIVE期间进入小区后,在成功切换之后和在连接重建后:3>如果schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType12存在:4>获取SystemInformationBlockType12;(UE可开始获取SystemInformationBlockType12,如上文所描述,即使在SystemInformationBlockType1中的systemInfoValueTag尚未改变的情况下也如此)

[0362] 1>如果UE有兴趣接收MBMS服务:2>如果UE具有MBMS接收能力:3>如果schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType13存在且UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:4>获取SystemInformationBlockType13;3>否则如果SystemInformationBlockType13存在于SystemInformationBlockType1-MBMS中且UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:4>从SystemInformationBlockType1-MBMS获取SystemInformationBlockType13;2>如果UE具有SC-PTM接收能力:3>如果schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType20(NB-IoT中的SystemInformationBlockType20-NB)存在和/或UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:4

>获取SystemInformationBlockType20 (NB-IoT中的SystemInformationBlockType20-NB) ;
2>如果UE具有MBMS服务连续能力:3>如果schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType15 (NB-IoT中的SystemInformationBlockType15-NB) 存在和/或UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:4>获取SystemInformationBlockType15 (NB-IoT中的SystemInformationBlockType15-NB) ;

[0363] 1>如果UE具有EAB能力:2>当UE在进入RRC_IDLE/RRC_INACTIVE后尚未存储SystemInformationBlockType14的有效版本时,和/或当UE在EAB参数改变通知之后获取SystemInformationBlockType14时,和/或在RRC_IDLE/RRC_INACTIVE期间进入小区后,或在使用DRX循环长于修改周期的eDRX的情况下在建立RRC连接之前:3>如果schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType14存在:4>立即开始获取SystemInformationBlockType14;3>否则:4>舍弃SystemInformationBlockType14,如果是在先前接收到的;(具有EAB能力的UE可开始获取SystemInformationBlockType14,如上文所描述,即使在SystemInformationBlockType1中的systemInfoValueTag尚未改变的情况下也如此)(具有EAB能力的UE可在RRC_IDLE/RRC_INACTIVE中维持最新SystemInformationBlockType14)

[0364] 1>如果UE具有侧链路通信能力和/或由上层配置成接收或发射侧链路通信:2>如果用于侧链路通信的小区符合S标准;和/或2>如果schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType18存在和/或UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:3>获取SystemInformationBlockType18;1>如果UE具有侧链路发现能力和/或由上层配置成在主用频率上接收或发射侧链路发现通知:2>如果服务小区/PCell的schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType19存在和/或UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:3>获取SystemInformationBlockType19;1>如果UE具有侧链路发现能力,和/或对于discInterFreqList (若包含在SystemInformationBlockType19中) 中所包含的一个或多个频率,和/或其中UE由上层配置成接收副链路发现通知的频率:2>如果服务小区/PCell的SystemInformationBlockType19不提供对应的接收资源;和/或2>如果相关频率上的小区的schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType19存在和/或UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:3>获取SystemInformationBlockType19;1>如果UE具有侧链路发现能力,和/或对于discInterFreqList (若包含在SystemInformationBlockType19中) 中所包含的一个或多个频率和/或UE由上层配置成发射副链路发现通知的频率:2>如果服务小区/PCell的SystemInformationBlockType19包含可设置为acquireSI-FromCarrier的discTxResourcesInterFreq;和/或2>如果相关频率上的小区的schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType19存在且UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:3>获取SystemInformationBlockType19;1>如果UE是NB-IoT UE和/或如果MasterInformationBlock-NB中所包含的ab-Enabled设置为TRUE:2>出于接入原因,在UE获取到SystemInformationBlockType14-NB之前不发起RRC连接建立/恢复程序(例如,除了移动终止呼叫以外);1>如果UE具有V2X侧链路通信能力和/或由上层配置成在某一频率上接收或发射V2X侧链路通信:2>如果服务小区/PCell上的schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType21存在和/或UE尚未存储这一系统信息块的有效版本:3>从服务小区/PCell获取SystemInformationBlockType21;1>如果UE具有V2X侧链路通信能力

且由上层配置成在某一频率上接收V2X侧链路通信,所述频率可能不是主用频率;2>如果服务小区/PCell的SystemInformationBlockType21不为相关频率的V2X侧链路通信提供接收资源池;和/或2>如果用于相关频率上的V2X侧链路通信的小区符合S标准;和/或2>如果相关频率上的schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType21存在且UE尚未存储这一系统信息块的有效版本;3>从相关频率获取SystemInformationBlockType21;1>如果UE具有V2X侧链路通信能力和/或由上层配置成在某一频率上发射V2X侧链路通信,所述频率可能不是主用频率和/或可能不包含在服务小区/PCell的

SystemInformationBlockType21中的v2x-InterFreqInfoList中;2>如果用于相关频率上的V2X侧链路通信的小区符合S标准;和/或2>如果相关频率上的schedulingInfoList指示SystemInformationBlockType21存在和/或UE尚未存储这一系统信息块的有效版本;3>从相关频率获取SystemInformationBlockType21;UE可立即应用接收到的SIB,例如,在SI消息接收到之前,UE可能不需要延迟使用SIB。UE可以延迟应用接收到的SIB,直到完成与接收到的和/或由UE发起的RRC消息相关联的下层程序,例如正在进行的随机接入程序。在尝试获取特定SIB时,如果UE从schedulingInfoList检测到它可能不再存在,则UE可以停止尝试获取特定SIB。

[0365] 在实例中,UE可:1>如果处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE或当T311在运行中时处于RRC_CONNECTED;2>如果UE无法获取MasterInformationBlock (NB-IoT中的MasterInformationBlock-NB);和/或2>如果UE既不是BL UE也不在CE中也不在NB-IoT中且UE无法获取SystemInformationBlockType1;和/或2>如果BL UE或CE中的UE无法获取SystemInformationBlockType1-BR和/或SystemInformationBlockType1-BR未被调度;和/或2>如果NB-IoT UE无法获取SystemInformationBlockType1-NB;3>将小区视为已禁止;和/或3>执行禁止,如同intraFreqReselection被设置为允许一般,和/或如同csg-Indication被设置为FALSE一般;2>否则如果UE无法获取SystemInformationBlockType2 (或NB-IoT中的SystemInformationBlockType2-NB) 和/或针对NB-IoT的SystemInformationBlockType22-NB (若调度);3>将小区视为已禁止。

[0366] 在实例中,在接收到MasterInformationBlock消息后,UE可:1>应用phich-Config中所包含的无线电资源配置;1>如果UE处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE或如果UE在T311处于运行中时处于RRC_CONNECTED;2>如果UE没有针对相关小区存储的有效系统信息;3>向ul-Bandwidth应用接收到的dl-Bandwidth的值,直到接收到SystemInformationBlockType2为止。在实例中,在接收到MasterInformationBlock-NB消息后,UE可:1>根据operationModeInfo应用所包含的无线电资源配置。在实例中,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与MasterInformationBlock-MBMS的内容有关的UE要求可能不适用。

[0367] 在实例中,在经由广播和/或经由专用信令接收到SystemInformationBlockType1或SystemInformationBlockType1-BR后,UE可:1>如果cellAccessRelatedInfoList含有带选定PLMN的PLMN-Identity的条目;2>在程序的其余部分中使用plmn-IdentityList、trackingAreaCode和/或在含有选定PLMN的对应cellAccessRelatedInfoList中接收到的小区的cellIdentity;1>如果处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE或当T311在运行中时处于RRC_CONNECTED;和/或1>如果UE是类别0UE;和/或1>如果SystemInformationBlockType1中不包

含category0Allowed:2>将小区视为已禁止;1>如果当T311不在运行中时处于RRC_CONNECTED,和/或UE支持由featureGroupIndicators中的位31限定的多频带小区:2>在处于RRC_CONNECTED时,忽略freqBandIndicator和/或multiBandInfoList(若接收到);2>将cellIdentity转发到上层;2>将trackingAreaCode转发到上层;1>否则:2>如果freqBandIndicator中所指示的频带是UE支持的频带的部分且不是下行链路带;和/或2>如果UE支持multiBandInfoList,和/或如果multiBandInfoList中所指示的一或多个频带是UE支持的频带的部分且它们不是下行链路带:3>将cellIdentity转发到上层;3>将trackingAreaCode转发到上层;3>将ims-EmergencySupport(若存在)转发到上层;3>将eCallOverIMS-Support(若存在)转发到上层;3>如果对于UE(从freqBandIndicator或multiBandInfoList)选定的频带,freqBandInfo和/或multiBandInfoList-v10j0存在且具有multiNS-Pmax能力的UE在freqBandInfo或multiBandInfoList-v10j0内的NS-PmaxList中支持至少一个additionalSpectrumEmission:4>应用它在freqBandInfo或multiBandInfoList-v10j0内的NS-PmaxList中所包含的值当中可支持的第一所列additionalSpectrumEmission;4>如果additionalPmax存在于NS-PmaxList内的选定additionalSpectrumEmission的相同条目中:5>应用additionalPmax;4>否则:5>应用p-Max;3>否则:4>应用SystemInformationBlockType2中的additionalSpectrumEmission和/或p-Max;2>否则:3>将小区视为已禁止;和/或3>执行禁止,如同intraFreqReselection被设置为notAllowed一般,和/或如同csg-Indication被设置为FALSE一般。

[0368] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType1-NB后,UE可:1>如果freqBandIndicator中所指示的频带是UE支持的频带的部分;和/或1>如果multiBandInfoList中所指示的一个或多个频带是UE支持的频带的部分:2>将cellIdentity转发到上层;2>将trackingAreaCode转发到上层;2>如果接收到选定PLMN的attachWithoutPDN-Connectivity:3>将attachWithoutPDN-Connectivity转发到上层;2>否则3>向上层指示attachWithoutPDN-Connectivity不存在;2>如果对于UE(从freqBandIndicator或multiBandInfoList)选定的频带,freqBandInfo存在且具有multiNS-Pmax能力的UE在freqBandInfo内的NS-PmaxList中支持至少一个additionalSpectrumEmission:3>应用它在freqBandInfo内的NS-PmaxList中所包含的值当中可支持的第一所列additionalSpectrumEmission;3>如果additionalPmax存在于NS-PmaxList内的选定additionalSpectrumEmission的相同条目中:4>应用additionalPmax;3>否则:4>应用p-Max;2>否则:3>应用SystemInformationBlockType2-NB中的additionalSpectrumEmission和p-Max;1>否则:2>将小区视为已禁止;和/或2>执行禁止,如同intraFreqReselection被设置为notAllowed一般。在实例中,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与SystemInformationBlockType1-MBMS的内容有关的UE要求可能不适用。

[0369] 在实例中,在接收到SystemInformation消息后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与SystemInformation消息的内容有关的UE要求可能不适用。

[0370] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType2后,UE可:1>应用radioResourceConfigCommon中所包含的配置;1>如果上层指示(UE特定)寻呼循环已配置:

2>应用(UE特定)寻呼循环和radioResourceConfigCommon中所包含的defaultPagingCycle中的最短者;1>如果包含mbsfn-SubframeConfigList:2>认为DL分配可发生在mbsfn-SubframeConfigList中所指示的MBSFN子帧中;1>应用指定的PCCH配置;1>不应用timeAlignmentTimerCommon;1>如果处于RRC_CONNECTED且UE配置有在rlf-TimersAndConstants内接收到的RLF定时器和常数的值:2>除了定时器T300的值,不更新它在ue-TimersAndConstants中的定时器和常数的值;1>如果当T311不在运行中时处于RRC_CONNECTED;和/或UE支持由featureGroupIndicators或multipleNS-Pmax中的位31限定的多频带小区:2>在处于RRC_CONNECTED时,忽略additionalSpectrumEmission和/或ul-CarrierFreq(若接收到);1>如果接收到选定PLMN的attachWithoutPDN-Connectivity:2>将attachWithoutPDN-Connectivity转发到上层;1>否则:2>向上层指示attachWithoutPDN-Connectivity不存在;1>如果接收到选定PLMN的cp-CIoT-EPS-Optimisation:2>将cp-CIoT-EPS-Optimisation转发到上层;1>否则:2>向上层指示cp-CIoT-EPS-Optimisation不存在;1>如果接收到选定PLMN的up-CIoT-EPS-Optimisation:2>将up-CIoT-EPS-Optimisation转发到上层;1>否则:2>向上层指示up-CIoT-EPS-Optimisation不存在;1>向上层转发选定PLMN的upperLayerIndication(若存在)或指示此字段的不存在;在接收到SystemInformationBlockType2-NB后,UE可:1>应用radioResourceConfigCommon中所包含的配置;1>应用radioResourceConfigCommon中所包含的defaultPagingCycle;1>如果SystemInformationBlockType22-NB已调度:2>读取在SystemInformationBlockType22-NB中发送的信息并按其行动;1>应用指定的PCCH配置。1>如果处于RRC_CONNECTED且UE配置有在rlf-TimersAndConstants内接收到的RLF定时器和常数的值:2>除了定时器T300的值,不更新它在ue-TimersAndConstants中的定时器和常数的值;

[0371] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType3后,UE可:1>如果处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE,包含redistributionServingInfo且UE具有重布能力:2>执行E-UTRAN异频重布程序;1>如果处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE,或当T311在运行中时处于RRC_CONNECTED:2>如果对于UE选定的表示服务小区的载波频率的频带,freqBandInfo或multiBandInfoList-v10j0存在于SystemInformationBlockType3中和/或具有multiNS-Pmax能力的UE在freqBandInfo或multiBandInfoList-v10j0内的NS-PmaxList中支持至少一个additionalSpectrumEmission:3>应用它在freqBandInfo或multiBandInfoList-v10j0内的NS-PmaxList中所包含的值当中可支持的第一所列additionalSpectrumEmission;3>如果additionalPmax存在于NS-PmaxList内的选定additionalSpectrumEmission的相同条目中:4>应用additionalPmax;3>否则:4>应用p-Max;2>否则:3>应用p-Max;

[0372] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType3-NB后,UE可:1>如果处于RRC_IDLE,或当T311在运行中时处于RRC_CONNECTED:2>如果对于UE选定的表示服务小区的载波频率的频带,freqBandInfo或multiBandInfoList存在于SystemInformationBlockType3-NB中和/或具有multiNS-Pmax能力的UE在freqBandInfo或multiBandInfoList内的NS-PmaxList中支持至少一个additionalSpectrumEmission:3>应用它在freqBandInfo或multiBandInfoList内的NS-PmaxList中所包含的值当中可支持的第一所列

additionalSpectrumEmission;3>如果additionalPmax存在于NS-PmaxList内的选定additionalSpectrumEmission的相同条目中:4>应用additionalPmax;3>否则:4>应用p-Max;2>否则:3>应用p-Max。

[0373] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType4后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此SystemInformationBlock (SystemInformationBlockType4或SystemInformationBlockType4-NB)的内容有关的UE要求可能不适用。

[0374] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType5后,UE可:1>如果处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE,包含redistributionInterFreqInfo且UE具有重布能力:2>执行E-UTRAN异频重布程序;1>如果处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE,或当T311在运行中时处于RRC_CONNECTED:2>如果UE选定的表示非服务EUTRA载波频率的频带不是下行链路带:3>如果对于选定频带,freqBandInfo或multiBandInfoList-v10j0存在和/或具有multiNS-Pmax能力的UE在freqBandInfo或multiBandInfoList-v10j0内的NS-PmaxList中支持至少一个additionalSpectrumEmission:4>应用它在freqBandInfo或multiBandInfoList-v10j0内的NS-PmaxList中所包含的值当中可支持的第一所列additionalSpectrumEmission;4>如果additionalPmax存在于NS-PmaxList内的选定additionalSpectrumEmission的相同条目中:5>应用additionalPmax;4>否则:5>应用p-Max;3>否则:4>应用p-Max;

[0375] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType5-NB后,UE可:1>如果处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE,或当T311在运行中时处于RRC_CONNECTED:2>如果对于UE(从multiBandInfoList)选定的表示非服务NB-IoT载波频率的频带,freqBandInfo存在和/或具有multiNS-Pmax能力的UE在freqBandInfo内的NS-PmaxList中支持至少一个additionalSpectrumEmission:3>应用它在freqBandInfo内的NS-PmaxList中所包含的值当中可支持的第一所列additionalSpectrumEmission;3>如果additionalPmax存在于NS-PmaxList内的选定additionalSpectrumEmission的相同条目中:4>应用additionalPmax;3>否则:4>应用p-Max;2>否则:3>应用p-Max;

[0376] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType6后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此SystemInformationBlock的内容有关的UE要求可能不适用。

[0377] 在实例中,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此SystemInformationBlock的内容有关的UE要求可能不适用。

[0378] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType8后,UE可:1>如果包含sib8-PerPLMN-List且UE能够针对CDMA2000进行网络共享:2>应用下面对应于RPLMN的CDMA2000参数;1>如果包含systemTimeInfo:2>将systemTimeInfo转发到CDMA2000上层;1>如果UE在RRC_IDLE中并且如果包含searchWindowSize:2>将searchWindowSize转发到CDMA2000上层;1>如果包含parametersHRPD:2>如果UE在进入此小区之后尚未接收到RRCConnectionReconfiguration消息内的preRegistrationInfoHRPD,那么将preRegistrationInfoHRPD转发到CDMA2000上层;2>如果包含cellReselectionParametersHRPD:3>将neighCellList转发到CDMA2000上层;1>如果包含

parameters1XRTT:2>如果包含csfb-RegistrationParam1XRTT:3>将csfb-RegistrationParam1XRTT转发到CDMA2000上层,它可以使用此信息来确定是否需要向EUTRA小区中的CDMA2000 1xRTT进行CS注册/重注册;2>否则:3>向CDMA2000上层指示对CDMA2000 1xRTT的CSFB注册可能不被允许;2>如果包含longCodeState1XRTT:3>将longCodeState1XRTT转发到CDMA2000上层;2>如果包含cellReselectionParameters1XRTT:3>将neighCellList转发到CDMA2000上层;2>如果包含csfb-SupportForDualRxUEs:3>将csfb-SupportForDualRxUEs转发到CDMA2000上层;2>否则:3>将csfb-SupportForDualRxUEs转发到CDMA2000上层,它的值被设置为FALSE;2>如果包含ac-BarringConfig1XRTT:3>将ac-BarringConfig1XRTT转发到CDMA2000上层;2>如果包含csfb-DualRxTxSupport:3>将csfb-DualRxTxSupport转发到CDMA2000上层;2>否则:3>将csfb-DualRxTxSupport转发到CDMA2000上层,它的值被设置为FALSE。

[0379] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType9后,UE可:1>如果包含hnb-Name,那么将hnb-Name转发到上层。在实例中,在接收到SystemInformationBlockType10后,UE可:1>将接收到的warningType、messageIdentifier和serialNumber转发到上层。在实例中,在接收到SystemInformationBlockType11后,UE可:1>如果不存在SystemInformationBlockType11的messageIdentifier和serialNumber的当前值;和/或1>如果接收到的messageIdentifier或serialNumber或它们两个的值不同于SystemInformationBlockType11的messageIdentifier和serialNumber的当前值:2>使用SystemInformationBlockType11的接收到的messageIdentifier和serialNumber的值作为SystemInformationBlockType11的messageIdentifier和serialNumber的当前值;2>舍弃先前缓冲的warningMessageSegment;2>如果已经接收到警告消息的区段:3>从接收到的warningMessageSegment汇编警告消息;3>将接收到的警告消息、messageIdentifier、serialNumber和dataCodingScheme转发到上层;3>停止接收SystemInformationBlockType11;3>舍弃SystemInformationBlockType11的messageIdentifier和serialNumber的当前值;2>否则:3>存储接收到的warningMessageSegment;3>继续接收SystemInformationBlockType11;1>否则如果已经接收到警告消息的区段:2>从接收到的warningMessageSegment汇编警告消息;2>将接收到的完成警告消息、messageIdentifier、serialNumber和/或dataCodingScheme转发到上层;2>停止接收SystemInformationBlockType11;2>舍弃SystemInformationBlockType11的messageIdentifier和/或serialNumber的当前值;1>否则:2>存储接收到的warningMessageSegment;2>继续接收SystemInformationBlockType11;如果在3个小时的时段内没有汇编出完整的警告消息,那么UE可舍弃所存储的warningMessageSegment和/或SystemInformationBlockType11的messageIdentifier和/或serialNumber的当前值。

[0380] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType12后,UE可:1>如果SystemInformationBlockType12含有完整的警告消息:2>将接收到的警告消息、messageIdentifier、serialNumber和dataCodingScheme转发到上层;2>继续接收SystemInformationBlockType12;1>否则:2>如果接收到的messageIdentifier和serialNumber的值与当前可能正在汇编警告消息的一对相同(值与其相同):3>存储接收到的warningMessageSegment;3>如果已经接收到警告消息的区段:4>从接收到的

warningMessageSegment 汇编警告消息;4>将接收到的警告消息、messageIdentifier、serialNumber 和/或 dataCodingScheme 转发到上层;4>停止针对此 messageIdentifier 和/或 serialNumber 汇编警告消息和/或删除为其保存的所有存储信息;3>继续接收 SystemInformationBlockType12;2>否则如果接收到的 messageIdentifier 和/或 serialNumber 的值可能不与当前可能正在汇编警告消息的多对中的至少一对相同;3>开始针对此 messageIdentifier 和/或 serialNumber 对汇编警告消息;3>存储接收到的 warningMessageSegment;3>继续接收 SystemInformationBlockType12;如果在3个小时的时段内未汇编出完整的警告消息,那么UE可舍弃 warningMessageSegment 和/或 SystemInformationBlockType12 的 messageIdentifier 和/或 serialNumber 的相关联值。UE 可以同时重新汇编的警告消息的数目可以依据UE实施方案而变化。

[0381] 在实例中,在接收到 SystemInformationBlockType13 后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此 SystemInformationBlock 的内容有关的UE要求可能不适用。

[0382] 在实例中,在接收到 SystemInformationBlockType14 后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此 SystemInformationBlock (SystemInformationBlockType14 或 SystemInformationBlockType14-NB) 的内容有关的UE要求可能不适用。

[0383] 在实例中,在接收到 SystemInformationBlockType15 后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此 SystemInformationBlock (SystemInformationBlockType15 或 SystemInformationBlockType15-NB) 的内容有关的UE要求可能不适用。

[0384] 在实例中,在接收到 SystemInformationBlockType16 后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此 SystemInformationBlock (SystemInformationBlockType16 或 SystemInformationBlockType16-NB) 的内容有关的UE要求可能不适用。

[0385] 在实例中,在接收到 SystemInformationBlockType17 后,UE可:1>如果包含对应于 RPLMN 的 wlan-OffloadConfigCommon;2>如果UE为配置有 rclwi-Configuration,其中命令被设置为 steerToWLAN;3>应用对应于 RPLMN 的 wlan-Id-List;2>如果未配置有 wlan-OffloadConfigDedicated;3>应用对应于 RPLMN 的 wlan-OffloadConfigCommon;

[0386] 在实例中,在接收到 SystemInformationBlockType18 后,UE可:1>如果 SystemInformationBlockType18 消息包含 commConfig;2>如果配置成接收侧链路通信;3>从由 Sc-Period 限定的下一SC周期开始,使用由 commRxPool 指示的资源池来进行侧链路通信监测;2>如果配置成发射侧链路通信;3>从由 sc-Period 限定的下一SC周期开始,使用由 commTxPoolNormalCommon、commTxPoolNormalCommonExt 或 commTxPoolExceptional 指示的资源池来进行侧链路通信发射。

[0387] 在实例中,在接收到 SystemInformationBlockType19 后,UE可:1>如果 SystemInformationBlockType19 消息包含 discConfig 或 discConfigPS;2>从由 discPeriod 限定的下一发现周期开始,使用由 discRxPool、discRxResourcesInterFreq 或 discRxPoolPS 指示的资源来进行侧链路发现监测;2>如果 SystemInformationBlockType19

消息包含discTxPoolCommon或discTxPoolPS-Common;且UE处于RRC_IDLE/RRC_INACTIVE;3>从由discPeriod限定的下一发现周期开始,使用由discTxPoolCommon或discTxPoolPS-Common指示的资源来进行侧链路发现通知;2>如果SystemInformationBlockType19消息包含discTxPowerInfo;3>使用discTxPowerInfo中所包含的功率信息在服务频率上进行侧链路发现发射;1>如果SystemInformationBlockType19消息包含discConfigRelay;2>如果SystemInformationBlockType19消息包含txPowerInfo;3>使用txPowerInfo中所包含的功率信息在对应的非服务频率上进行侧链路发现发射。

[0388] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType20后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此SystemInformationBlock(SystemInformationBlockType20或SystemInformationBlockType20-NB)的内容有关的UE要求可能不适用。

[0389] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType21后,UE可:1>如果SystemInformationBlockType21消息包含sl-V2X-ConfigCommon;2>如果配置成接收V2X侧链路通信;3>使用由sl-V2X-ConfigCommon中的v2x-CommRxPool指示的资源池来进行V2X侧链路通信监测;2>如果配置成发射V2X侧链路通信;3>使用由v2x-CommTxPoolNormalCommon、p2x-CommTxPoolNormalCommon、v2x-CommTxPoolNormal、p2x-CommTxPoolNormal或v2x-CommTxPoolExceptional指示的资源池来进行V2X侧链路通信发射;3>在由v2x-CommTxPoolNormalCommon、v2x-CommTxPoolNormal和v2x-CommTxPoolExceptional指示的发射资源池上执行CBR测量以进行V2X侧链路通信发射。

[0390] 在实例中,在接收到SystemInformationBlockType22-NB后,除了其它地方规定的要求,例如在使用相关系统信息的程序内和/或在对应的字段描述内规定的要求,与此SystemInformationBlock的内容有关的UE要求可能不适用。

[0391] 在实例中,当获取SI消息时,UE可:1>确定相关SI消息的SI-window的起点,如下:2>对于相关SI消息,确定对应于由SystemInformationBlockType1中的schedulingInfoList配置的SI消息列表中的条目序数的数字n;2>确定整数值 $x = (n-1) * w$,其中w可以是si-WindowLength;2>SI-window可开始于无线电帧中的子帧#a,其中 $a = x \bmod 10$,其中 $SFN \bmod T = \text{FLOOR}(x/10)$,其中T可以是相关SI消息的si-Periodicity;(如果SI在无线电帧中的子帧#5之前调度,其中 $SFN \bmod 2 = 0$,那么E-UTRAN(例如,NR、基站)可配置1ms的SI-window)1>使用SI-RNTI从SI-window的起点开始接收DL-SCH和/或一直继续到SI-window的末尾为止,SI-window的绝对时间长度可以由si-WindowLength给出,和/或一直继续到接收到SI消息为止,但是以下子帧除外:2>无线电帧中的子帧#5,其中 $SFN \bmod 2 = 0$;2>MBSFN子帧;2>TDD中的上行链路子帧;1>如果一直到SI-window的末尾都未接收到SI消息,那么在相关SI消息的下一SI-window时机重复接收。

[0392] 在实例中,当获取SI消息时,BL UE或CE中的UE或NB-IoT UE可:1>确定相关SI消息的SI-window的起点,如下:2>对于相关SI消息,确定可对应于由SystemInformationBlockType1-BR(或NB-IoT中的SystemInformationBlockType1-NB)中的schedulingInfoList配置的SI消息列表中的条目序数的数字n;2>确定整数值 $x = (n-1) * w$,其中w可以是si-WindowLength-BR(或NB-IoT中的si-WindowLength);2>如果UE是NB-IoTUE;3>SI-window开始于无线电帧中的子帧#0,其中 $(H-SFN*1024+SFN) \bmod T = \text{FLOOR}(x/$

10)+Offset,其中T可以是相关SI消息的si-Periodicity,并且Offset可以是SI-Window的起点的偏移(si-RadioFrameOffset);2>否则:3>SI-window开始于无线电帧中的子帧#0,其中 $\text{SFN mod } T = \text{FLOOR}(x/10)$,其中T可以是相关SI消息的si-Periodicity;1>如果UE是NB-IoT UE:2>从SI-window的起点开始,接收并累积DL-SCH上的SI消息发射,和/或从si-RepetitionPattern中提供的无线电帧开始和/或在downlinkBitmap中提供的子帧中,一直继续到SI-window的末尾为止,SI-window的绝对时间长度可以由si-WindowLength给出,或直到除用于NPSS、NSSS、MasterInformationBlock-NB和/或SystemInformationBlockType1-NB的发射的子帧之外的累积SI消息发射成功解码为止。如果对于si-RepetitionPattern中提供的无线电帧中的一个SI消息发射没有足够的子帧,那么UE可继续接收在si-RepetitionPattern中所指示的无线电帧之后的无线电帧中的SI消息发射;1>否则:2>从SI-window的起点开始,接收和/或累积DL-SCH在由si-Narrowband提供的窄带上的SI消息发射,和/或在si-RepetitionPattern中提供的无线电帧及bandwidthReducedAccessRelatedInfo中的fdd-DownlinkOrTddSubframeBitmapBR中提供的子帧中一直继续到SI-window的末尾为止,SI-window的绝对时间长度可以由si-WindowLength-BR给出,或直到累积SI消息发射成功解码为止;1>如果在SI-window的末尾之前不可能从累积的SI消息发射解码SI消息,那么在相关SI消息的下一SI-window时机中继续接收和/或累积DL-SCH上的SI消息发射。

[0393] 在实例中,当从MBMS专用小区获取SI消息时,UE可:1>确定相关SI消息的SI-window的起点,如下:2>对于相关SI消息,确定可对应于由SystemInformationBlockType1-MBMS中的schedulingInfoList配置的SI消息列表中的条目序数的数字n;2>确定整数值 $x = (n-1)*w$,其中w是si-WindowLength;2>SI-window可开始于无线电帧中的子帧#a,其中 $a = x \text{ mod } 10$,其中 $\text{SFN mod } T = \text{FLOOR}(x/10)$,其中T可以是相关SI消息的si-Periodicity;1>从SI-window的起点开始,使用带有值的SI-RNTI接收DL-SCH,和/或一直继续到SI-window的末尾为止,SI-window的绝对时间长度可以由si-WindowLength给出,或直到接收到SI消息为止,以下子帧除外:2>MBSFN子帧;1>如果一直到SI-window的末尾之前都未接收到SI消息,那么在相关SI消息的下一SI-window时机重复接收。

[0394] 在如图21中所示的现有无线技术中,基站可以由多个网络运营商(例如,多个PLMN)共享。当一个基站由多个运营商共享时,基站的协议层(例如,物理、MAC、RLC、PDCP、RRC、SDAP)由共享所述基站的多个运营商共享。在图21的实例中,gNB由PLMN1和PLMN2共享。gNB与PLMN1的5G核心网络中的AMF和PLMN2的5G核心中的AMF通信。gNB使用无线电协议层来发射PLMN1和PLMN2的包和控制信令。

[0395] 例如,当基站(例如,gNB、eNB、BS)被多个网络运营商(例如,多个PLMN)使用时,服务小区和/或无线装置(例如,UE)的无线电资源控制参数可以针对所述多个运营商进行共同配置。在实例中,当基站被多个运营商使用时,所述多个运营商可以为所述基站配置公共小区无线电资源控制参数。在现有技术中,当基站被多个运营商共享时,PHY/MAC/RLC/PDCP/RRC协议层也由多个运营商共享。在现有的网络共享技术中,多个运营商的服务小区的公共配置参数和决策策略可能会增加为可能具有不同网络控制策略的不同运营商的无线装置提供服务时的低效参数设置和不当决策。由多个运营商共享的基站的现有参数配置机制的实施方案可能并不高效。现有的网络共享技术(例如,基站共享)可能会降低与不同

运营商相关联的无线装置的资源利用率和移动性性能。现有的网络共享技术可能会提高多个运营商共享一个基站时的掉话率和包发射延迟。当无线电接入网络被共享时,需要开发增强的基站共享架构和过程来提高网络性能。

[0396] 实例实施例通过实施增强的基站共享架构和呼叫/传信过程来提供用于网络共享的增强网络架构。在实例实施例中,基站中央单元(例如,包括RRC、PDCP和/或SDAP层)可以是受网络运营商控制的非共享节点,且基站分布式单元(例如,包括PHY、MAC和/或RLC层)可以由多个网络运营商共享的共享节点。当多个网络运营商在实施它们自身的非共享基站中央单元的同时共享一个基站分布式单元时,实例实施例实施基站的决策过程。实例实施例介绍了一种新的网络架构,它包括与一个或多个非共享基站中央单元通信的共享基站分布式单元。这个新的架构带来了新的挑战,需要实施增强的呼叫/传信过程。这个新的网络架构和增强的呼叫/传信过程提高了无线网络的通信可靠性和配置灵活性。实例实施例通过支持不同的基站中央单元为共享基站分布式单元分别确定其配置参数,使得多个运营商能够应用基于它们各自的策略配置的单独参数。实例实施例可通过为多个运营商引入共享基站分布式单元和单独的非共享基站中央单元来降低连接故障率和/或无线电质量退化问题。实例实施例可以通过支持多个运营商的多个基站中央单元的基站分布式单元共享来提高通信可靠性。

[0397] 实例实施例为用于网络共享提供增强的网络架构,例如,基站共享架构和过程。在实例实施例中,包括RRC、PDCP和/或SDAP的基站中央单元可以由第一组一个或多个网络运营商共享,且基站分布式单元可以由不同于第一组网络运营商的第二组一个或多个网络运营商共享的共享节点。这种复杂的网络架构的实施方案需要实施增强的呼叫/传信流。实例实施例实施增强的呼叫/传信过程,以便实现这个新的网络架构。

[0398] 无线电接入网络可以由多个运营商(例如,多个PLMN、多个服务运营商等等)共享(例如,利用、使用)。在实例中,当gNB(例如,基站、eNB、RNC等等)配置成将功能分割到多个单元(例如,至少一个基站中央单元(例如,gNB-CU)和/或至少一个基站分布式单元(例如,gNB-DU))上时,分割单元中的一个(例如,gNB-CU和/或gNB-DU中的至少一个)可以由多个运营商共享。在实例中,当gNB-DU连接到多个gNB-CU(例如,基站中央单元;第一gNB-CU和第二gNB-CU)时,gNB-DU可选择gNB-CU供无线装置访问gNB-DU,和/或可基于gNB-CU的负载状态来选择gNB-CU。在现有的无线技术中,无线装置可发射RRC消息。接收RRC消息的gNB-DU可将RRC消息转发到gNB-CU,此gNB-CU对于所述无线装置来说可能是不当的(例如,gNB-CU可能不支持所述无线装置)。gNB-DU的现有RRC消息转发机制的实施方案可能并不高效。现有技术可能会增加无线装置的连接等待时间和包发射延迟,和/或可能会降低无线装置的接入可靠性和移动性性能。当多个gNB-CU(例如,多个gNB-CU分别由不同的运营商操作)连接到gNB-DU(例如,共享gNB-DU)时,现有技术可能会增加掉话率和/或包发射延迟。

[0399] 实例实施例增强了当多个gNB-CU连接到一个gNB-DU时(例如,当多个gNB-CU共享一个gNB-DU时、当多个运营商共享一个基站和/或服务小区时、当多个运营商共享一个gNB-DU时,等等)的gNB-DU的网络节点选择机制。实例实施例通过为无线装置提供gNB-DU的gNB-CU选择机制而增强了gNB-DU,以支持多个gNB-CU(例如,多个服务运营商、多个运营商、多个PLMN)。实例实施例增强了无线装置,以经由上行链路消息(例如,RRC消息)提供gNB-CU信息(例如,gNB-CU识别符、gNB识别符、gNB-CU地址、gNB地址、跟踪区域识别符、注册区域识别符

等等),从而用于gNB-DU的gNB-CU选择。实例实施例增强了无线装置,以经由上行链路消息(例如,RRC消息)提供服务运营商信息(例如,PLMN识别符、运营商识别符、服务运营商识别符、服务运营商的小区识别符,等等),从而用于gNB-DU的gNB-CU选择。实例实施例增强了无线装置,以经由上行链路消息(例如,RRC消息)提供服务运营商的小区识别符(例如,在针对由多个服务运营商共享的小区配置多个小区识别符时),从而用于gNB的核心节点(例如,AMF)选择和/或用于gNB-DU的gNB-CU选择。

[0400] 实例实施例可以减小无线装置的连接等待时间和包发射延迟,和/或可以通过为无线装置引入gNB-DU(或基站、gNB)的gNB-CU(或核心节点AMF)选择机制而提高无线装置的接入可靠性和移动性性能。实例实施例可通过在gNB-DU连接到(例如,多个服务运营商的)多个gNB-CU时支持无线装置的gNB-DU的gNB-CU选择机制来改进接入等待时间和通信可靠性。实例实施例可通过在gNB连接到(例如,多个服务运营商的)多个AMF时支持无线装置的基站(gNB)的核心节点(AMF)选择机制来改进接入等待时间和通信可靠性。

[0401] 在实例实施例中,gNB可以理解eNB、RNC、归属eNB、归属gNB,和/或任何类型的基站或接入点。在实例实施例中,gNB-CU可以理解为集中式基站(例如,eNB-CU、RNC、接入点中央单元,等等)。在实例实施例中,gNB-DU可以理解为分布式基站(例如,eNB-DU、RRH、发射接收点(TRP)、接入点分布式单元,等等)。

[0402] 在实例中,如以下实例图中所示:图16、图17、图18、图19、图20、图21、图22和/或图23,一个或多个基站中央单元(例如,gNB-CU、中央单元、CU等等)可以经由一个或多个接口(例如,F1接口)连接到一个或多个基站分布式单元(例如,gNB-DU、分布式单元、DU等等)。在实例中,基站可包括一个或多个基站中央单元和一个或多个基站分布式单元。在实例中,第一基站中央单元(例如,第一gNB-CU、第一中央单元、第一CU、第一接入点CU等等)可以经由至少一个第一F1接口(例如,F1用户平面(F1-U)、F1控制平面(F1-C))连接到基站分布式单元(例如,gNB-DU、分布式单元、DU、接入点DU等等),且第二基站中央单元(例如,第二gNB-CU、第二中央单元、第二CU、第二接入点CU等等)可以经由至少一个第二F1接口连接到基站分布式单元(例如,其连接到第一基站控制单元)。在实例中,基站(例如,gNB)可包括第一gNB-CU、第二gNB-CU和/或gNB-DU。在实例中,第一基站可包括第一gNB-CU和/或gNB-DU。在实例中,第二基站可包括第二gNB-CU和/或gNB-DU。

[0403] 在实例中,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU可包括上层控制平面功能(例如,RRC等等)和/或上层用户平面功能(例如,SDAP、PDCP等等)。gNB-DU可包括下层功能(例如,RLC、MAC、PHY等等)。在实例中,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU可至少包括RRC子层功能。在实例中,gNB-DU可至少包括用于与无线装置通信的无线发射器和/或接收器。在实例中,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU可包括上层功能(例如,RRC、PDCP、SDAP、RLC、MAC等)中的至少一个。在实例中,gNB-DU可包括下层功能(例如,PHY、MAC等中的至少一个)。

[0404] 在实例中,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU可经由F1接口(例如,所述至少一个第一F1接口和/或所述至少一个第二F1接口)向/从gNB-DU发射/接收PDCP包(例如,PDCP PDU和/或PDCP SDU)。gNB-DU可经由空中接口(例如,Uu接口、无线电)向/从无线装置转发(发射)/接收PDCP包。gNB-DU可将包(例如,PDCP包、RLC包、MAC包)从无线装置转发到gNB-CU(例如,第一gNB-CU或第二gNB-CU),和/或可将包(例如,PDCP包、RLC包、MAC包)从gNB-CU(例如,第一gNB-CU或第二gNB-CU)转发到无线装置。在实例中,PDCP包可以由无线装置生成和发射,

和/或可以由gNB-CU(例如,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU)生成和发射。

[0405] 在实例中,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU可包括基站中央单元控制平面(例如,gNB-CU-CP)和/或基站中央单元用户平面(例如,gNB-CU-UP)。在实例中,gNB-CU-CP可至少包括RRC子层功能。gNB-CU-UP可包括SDAP子层功能、PDCP子层功能等等。gNB-CU-CP和gNB-CU-UP可以经由接口(例如,E1接口、E1-U、E1-C等等)彼此连接。在实例中,gNB-CU-CP(例如,第一gNB-CU的第一gNB-CU-CP和/或第二gNB-CU的第二gNB-CU-CP)可以经由F1控制平面接口(F1-CP)(例如,所述至少一个第一F1接口的第一F1-CP和/或所述至少一个第二F1接口的第二F1-CP)与gNB-DU连接。在实例中,gNB-CU-UP(例如,第一gNB-CU的第一gNB-CU-UP和/或第二gNB-CU的第二gNB-CU-UP)可以经由F1用户平面接口(F1-UP)(例如,所述至少一个第一F1接口的第一F1-UP和/或所述至少一个第二F1接口的第二F1-UP)与gNB-DU连接。

[0406] 在实例中,gNB-DU可与多个gNB-CU建立接口连接(例如,F1连接、F1控制平面连接、F1用户平面连接)。所述多个gNB-CU可包括第一gNB-CU和第二gNB-CU。在实例中,第一gNB-CU可支持(例如,服务、用于、属于、提供,等等)第一公共陆地移动网络(PLMN)。在实例中,第二gNB-CU可支持(例如,服务、用于、属于、提供,等等)第二PLMN。在实例实施例中,支持PLMN(例如,第一PLMN、第二PLMN)可以理解为允许/配置成采用PLMN的对应网络节点(例如,第一gNB-CU、第二gNB-CU)、对应资源和/或对应小区。网络节点支持PLMN可以理解为允许所述网络节点的资源用于操作PLMN和/或服务PLMN的无线装置。网络节点支持PLMN可以理解为PLMN包括所述网络节点。

[0407] PLMN可以是由至少一个运营商在至少一个国家提供的无线通信服务的组合。PLMN可包括由至少一个运营商在至少一个国家提供的一个或多个蜂窝技术,例如GSM/2G、UMTS/3G、LTE/4G、5G等等。PLMN可以称为蜂窝网络。

[0408] 在实例中,如图41中所示,gNB-DU可以由第一PLMN和第二PLMN共享。第一gNB-CU和/或第二gNB-CU可以是非共享gNB-CU。第一gNB-CU可以不与第二PLMN共享。第二gNB-CU可以不与第一PLMN共享。与PLMN共享网络节点(例如,gNB、gNB-CU、gNB-DU等)可以理解为与PLMN共享/使用网络节点的资源。

[0409] 在实例中,第一gNB-CU可以由第一PLMN和至少一个第三PLMN共享。在实例中,第二gNB-CU可以由第二PLMN和至少一个第四PLMN共享。在实例中,gNB-DU可以由包括第一PLMN、第二PLMN、所述至少一个第三PLMN和/或所述至少一个第四PLMN中的至少一个的多个PLMN(例如,多个运营商)共享。

[0410] 在实例中,如以下实例图中所示:图24、图25、图26、图27、图28、图29、图30和/或图31,第一gNB-CU可以向gNB-DU发射(或发送)第一连接消息。第一连接消息可包括响应于由gNB-DU发射到第一gNB-CU的F1建立请求消息的F1建立响应消息。F1建立请求消息和F1建立响应消息可以是F1建立程序要建立第一gNB-CU和gNB-DU之间的F1接口(例如,至少一个第一F1接口)的消息。在实例中,第一连接消息可包括用于通过gNB-CU(例如,第一gNB-CU)进行的配置更新(例如,gNB-CU和/或gNB-DU的配置)的gNB-CU配置更新消息。响应于接收到gNB-CU配置更新消息,gNB-DU可向第一gNB-CU发射gNB-CU配置更新确认消息(或gNB-CU配置更新失败消息),这可指示gNB-CU配置更新消息(例如,第一连接消息)的一个或多个配置在gNB-DU处应用(接受)或失败(拒绝)。gNB-CU配置更新消息和gNB-CU配置更新确认消息(和/或gNB-CU配置更新失败消息)可以是用于gNB-CU配置更新程序的消息。在实例中,第一

连接消息可包括响应于可由gNB-DU发射到第一gNB-CU的gNB-DU配置更新消息的gNB-DU配置更新确认消息(或gNB-DU配置更新失败消息)。gNB-DU配置更新消息和gNB-DU配置更新确认消息(和/或gNB-DU配置更新失败消息)可以是gNB-DU配置更新程序要通过gNB-DU更新配置(例如,gNB-CU和/或gNB-DU的配置)的消息。

[0411] 在实例中,如以下实例图中所示:图32、图34和/或图35,第一连接消息可包括由第一gNB-CU支持(例如,提供服务)的第一PLMN的第一PLMN识别符。在实例实施例中,支持PLMN(例如,第一PLMN)可以理解为允许/配置成采用PLMN的对应网络节点(例如,第一gNB-CU)、对应资源和/或对应小区。在实例中,第一PLMN可包括第一gNB-CU。在实例中,第一PLMN识别符可识别(或指示)运营商(例如,第一服务运营商)的PLMN(例如,第一PLMN)、运营商(例如,第一服务运营商)和/或由运营商(例如,第一服务运营商)提供服务的网络。运营商可以理解为服务运营商/提供者和/或网络运营商/提供者。在实例中,第一连接消息可进一步包括以下中的至少一个:第一连接消息的消息类型、对应程序(例如,F1建立程序、gNB-CU配置更新程序、gNB-DU配置更新程序等等)的交易识别符(例如,交易ID)、第一gNB-CU的gNB-CU识别符、第一gNB-CU的gNB-CU名称、要激活的一个或多个第一小区的一个或多个第一小区识别符(例如,小区全局识别符(NR CGI)、物理小区识别符(NR PCI))、要解除激活的一个或多个第二小区的一个或多个第二小区识别符(例如,小区全局识别符(NR CGI)、物理小区识别符(NR PCI)),等等。在实例中,第一连接消息可进一步包括与第一PLMN相关联的一个或多个服务小区(例如,支持第一PLMN的一个或多个小区和/或用于第一PLMN的一个或多个小区)的一个或多个服务小区识别符。在实例中,所述一个或多个服务小区可以是gNB-DU的小区。

[0412] 在实例中,如实例图图33中所示,例如F1建立请求消息和/或gNB-DU配置更新消息的第一程序发起消息(例如,第一连接消息可以是第一程序发起消息的响应消息)可包括以下中的至少一个:第一程序发起消息的消息类型、对应程序(例如,F1建立程序、gNB-DU配置更新程序等等)的交易识别符(例如,交易ID)、gNB-DU的gNB-DU识别符、gNB-DU的gNB-DU名称、gNB-DU的一个或多个所服务小区(例如,添加/修改/删除/激活)的所服务小区配置参数,等等。在实例中,所服务小区配置参数可包括以下中的至少一个:所服务小区的所服务小区信息、所服务小区的gNB-DU系统信息,等等。所服务小区信息可包括以下中的至少一个:小区识别符(例如,NR CGI、NR PCI、旧NR CGI、旧NR PCI)、跟踪区域码、跟踪区域识别符、由所服务小区支持的一个或多个PLMN的一个或多个PLMN识别符、FDD配置参数(例如,上行链路频带(UL ARFCN)、下行链路频带(DL ARFCN)、UL发射带宽、DL发射带宽等等)、TDD配置参数(例如,频带(ARFCN)、发射带宽等等)、LAA配置参数(例如,子帧类型3配置参数)、补充上行链路(SUL)信息、测量定时配置参数,等等。在实例中,gNB-DU系统信息可包括以下中的至少一个:所服务小区的主信息块(MIB)消息、所服务小区的系统信息块类型1(SIB1)消息,等等。

[0413] 在实例中,如实例图图36中所示,例如gNB-CU配置更新确认消息和/或gNB-CU配置更新失败消息的第一程序响应消息(例如,第一连接消息的响应消息)可包括以下中的至少一个:第一程序响应消息的消息类型、对应程序(例如,gNB-CU配置更新程序等等)的交易识别符(例如,交易ID)、gNB-DU的gNB-DU识别符、gNB-DU的gNB-DU名称、激活成功/失败或修改/添加/删除的一个或多个小区的一个或多个小区识别符(例如,NR CGI、NR PCI),激活成

功/失败或修改/添加/删除的原因,等等。

[0414] 在实例中,基于第一连接消息,gNB-DU可配置包括以下中的至少一个的一个或多个系统参数:F1接口配置参数(例如,去往第一gNB-CU的一个或多个隧道的一个或多个隧道识别符配置)、与第一gNB-CU相关联的一个或多个服务小区(例如,用于第一gNB-CU和/或第一PLMN的一个或多个服务小区)的小区配置参数、资源配置参数(例如,无线电资源配置参数)、硬件配置参数(例如,CPU、RAM、第一gNB-CU和/或第一PLMN的总线资源)、一个或多个无线装置的一个或多个配置参数,等等。

[0415] 在实例中,第二gNB-CU可以向gNB-DU发射(发送)第二连接消息。第二连接消息可包括响应于由gNB-DU发射到第二gNB-CU的F1建立请求消息的F1建立响应消息。F1建立请求消息和F1建立响应消息可以是F1建立程序要建立第二gNB-CU和gNB-DU之间的F1接口(例如,至少一个第二F1接口)的消息。在实例中,第二连接消息可包括用于通过gNB-CU(例如,第二gNB-CU)进行的配置更新(例如,gNB-CU和/或gNB-DU的配置)的gNB-CU配置更新消息。响应于接收到gNB-CU配置更新消息,gNB-DU可向第二gNB-CU发射gNB-CU配置更新确认消息(或gNB-CU配置更新失败消息),这可指示gNB-CU配置更新消息(例如,第二连接消息)的一个或多个配置在gNB-DU处应用(接受)或失败(拒绝)。gNB-CU配置更新消息和gNB-CU配置更新确认消息(和/或gNB-CU配置更新失败消息)可以是用于gNB-CU配置更新程序的消息。在实例中,第二连接消息可包括响应于可由gNB-DU发射到第二gNB-CU的gNB-DU配置更新消息的gNB-DU配置更新确认消息(或gNB-DU配置更新失败消息)。gNB-DU配置更新消息和gNB-DU配置更新确认消息(和/或gNB-DU配置更新失败消息)可以是gNB-DU配置更新程序要通过gNB-DU更新配置(例如,gNB-CU和/或gNB-DU的配置)的消息。

[0416] 在实例中,第二连接消息可包括由第二gNB-CU支持(例如,提供服务)的第二PLMN的第二PLMN识别符。在实例实施例中,支持PLMN(例如,第二PLMN)可以理解为允许/配置成采用PLMN的对应网络节点(例如,第二gNB-CU)、对应资源和/或对应小区。在实例中,第二PLMN可包括第二gNB-CU。在实例中,第二PLMN识别符可识别(或指示)运营商(例如,第二服务运营商)的PLMN(例如,第二PLMN)、运营商(例如,第二服务运营商)和/或由运营商(例如,第二服务运营商)提供服务的网络。在实例中,第二连接消息可进一步包括以下中的至少一个:第二连接消息的消息类型、对应程序(例如,F1建立程序、gNB-CU配置更新程序、gNB-DU配置更新程序等等)的交易识别符(例如,交易ID)、第二gNB-CU的gNB-CU识别符、第二gNB-CU的gNB-CU名称、要激活的一个或多个第三小区的一个或多个第三小区识别符(例如,小区全局识别符(NR CGI)、物理小区识别符(NR PCI))、要解除激活的一个或多个第四小区的一个或多个第四小区识别符(例如,小区全局识别符(NR CGI)、物理小区识别符(NR PCI)),等等。在实例中,第二连接消息可进一步包括与第二PLMN相关联的一个或多个服务小区(例如,支持第二PLMN的一个或多个小区和/或用于第二PLMN的一个或多个小区)的一个或多个服务小区识别符。在实例中,所述一个或多个服务小区可以是gNB-DU的小区。

[0417] 在实例中,例如F1建立请求消息和/或gNB-DU配置更新消息的第二程序发起消息(例如,第二连接消息可以是第二程序发起消息的响应消息)可包括以下中的至少一个:第二程序发起消息的消息类型、对应程序(例如,F1建立程序、gNB-DU配置更新程序等等)的交易识别符(例如,交易ID)、gNB-DU的gNB-DU识别符、gNB-DU的gNB-DU名称、gNB-DU的一个或多个所服务小区(例如,添加/修改/删除/激活)的所服务小区配置参数,等等。在实例中,所

服务小区配置参数可包括以下中的至少一个：所服务小区的所服务小区信息、所服务小区的gNB-DU系统信息，等等。所服务小区信息可包括以下中的至少一个：小区识别符（例如，NR CGI、NR PCI、旧NR CGI、旧NR PCI）、跟踪区域码、跟踪区域识别符、由所服务小区支持的一个或多个PLMN的一个或多个PLMN识别符、FDD配置参数（例如，上行链路频带（UL ARFCN）、下行链路频带（DL ARFCN）、UL发射带宽、DL发射带宽等等）、TDD配置参数（例如，频带（ARFCN）、发射带宽等等）、LAA配置参数（例如，子帧类型3配置参数）、补充上行链路（SUL）信息、测量定时配置参数，等等。在实例中，gNB-DU系统信息可包括以下中的至少一个：所服务小区的主信息块（MIB）消息、所服务小区的系统信息块类型1（SIB1）消息，等等。

[0418] 在实例中，例如gNB-CU配置确认消息和/或gNB-CU配置失败消息的第二程序响应消息（第二连接消息的响应消息）可包括以下中的至少一个：第二程序响应消息的消息类型、对应程序（例如，gNB-CU配置更新程序等等）的交易识别符（例如，交易ID）、gNB-DU的gNB-DU识别符、gNB-DU的gNB-DU名称、激活成功/失败或修改/添加/删除的一个或多个小区的一个或多个小区识别符（例如，NR CGI、NR PCI）、激活成功/失败或修改/添加/删除的原因，等等。

[0419] 在实例中，基于第二连接消息，gNB-DU可配置包括以下中的至少一个的一个或多个系统参数、F1接口配置参数（例如，去往第二gNB-CU的一个或多个隧道的一个或多个隧道识别符配置）、与第二gNB-CU相关联的一个或多个服务小区（例如，用于第二gNB-CU和/或第二PLMN的一个或多个服务小区）的小区配置参数、资源配置参数（例如，无线电资源配置参数）、硬件配置参数（例如，CPU、RAM、第二gNB-CU和/或第二PLMN的总线资源），等等。

[0420] 在实例中，基于第一连接消息和/或第二连接消息，gNB-DU可经由gNB-DU的服务小区支持第一PLMN和第二PLMN（例如，向其提供服务、成为其部分、为其提供资源，等等）。在实例中，gNB-DU的服务小区中的一个或多个第一小区可支持第一PLMN（和/或第一gNB-CU），和/或gNB-DU的服务小区中的一个或多个第二小区可支持第二PLMN（和/或第二gNB-CU）。在实例中，gNB-DU的一个或多个第三小区可支持第一PLMN和第二PLMN。在实例中，响应于接收到第一连接消息，gNB-DU可向第一gNB-CU发射支持第一PLMN的所述一个或多个第一小区的一个或多个第一小区识别符和/或支持第一PLMN和第二PLMN的所述一个或多个第三小区的一个或多个第三小区识别符。在实例中，响应于接收到第二连接消息，gNB-DU可向第二gNB-CU发射支持第二PLMN的所述一个或多个第二小区的一个或多个第二小区识别符和/或支持第一PLMN和第二PLMN的所述一个或多个第三小区的一个或多个第三小区识别符。

[0421] 在实例中，PLMN识别符（例如，第一PLMN识别符和/或第二PLMN识别符）可包括以下中的至少一个：服务运营商的运营商识别符、由服务运营商提供服务的网络的网络识别符、由服务运营商提供服务的服务区域的服务区域识别符、识别PLMN/运营商/服务运营商/网络/网络区域/基础设施群组的识别符（身份），等等。在实例中，PLMN（例如，第一PLMN和/或第二PLMN）可以理解为以下中的至少一个：运营商、服务运营商、由服务运营商提供服务的网络、网络区域、由服务运营商提供服务的服务区域、基础设施群组，等等。

[0422] 在实例中，响应于接收到第二连接消息，gNB-DU可向第一gNB-CU发射（发送）gNB-DU（和/或gNB-DU的服务小区）支持（或提供服务）的第二PLMN的第二PLMN识别符，和/或可向第一gNB-CU发射第二gNB-CU的第二gNB-CU识别符（例如，第二gNB-CU名称、第二gNB-CU IP地址等等）（例如，第二gNB-CU识别符可指示gNB-DU（和/或gNB-DU的服务小区）服务于第二

gNB-CU)。在实例中,响应于接收到第二连接消息,gNB-DU可向第一gNB-CU发射(发送)支持第一PLMN的所述一个或多个第一小区的所述一个或多个第一小区识别符、支持第二PLMN的所述一个或多个第二小区的所述一个或多个第二小区识别符,和/或支持第一PLMN和第二PLMN的所述一个或多个第三小区的一个或多个第三小区识别符。

[0423] 在实例中,响应于接收到第二连接消息和/或基于第一连接消息,gNB-DU可向第二gNB-CU发射(发送)gNB-DU(和/或gNB-DU的服务小区)支持(或提供服务)的第一PLMN的第一PLMN识别符,和/或可向第二gNB-CU发射第一gNB-CU的第一gNB-CU识别符(和/或第一gNB-CU名称、第一gNB-CUIP地址等等)(例如,第一gNB-CU识别符可指示gNB-DU(和/或gNB-DU的服务小区)服务于第一gNB-CU)。在实例中,响应于接收到第二连接消息,gNB-DU可向第二gNB-CU发射(发送)支持第一PLMN的所述一个或多个第一小区的所述一个或多个第一小区识别符、支持第二PLMN的所述一个或多个第二小区的所述一个或多个第二小区识别符,和/或支持第一PLMN和第二PLMN的所述一个或多个第三小区的一个或多个第三小区识别符。

[0424] 在实例中,基于第一连接消息和/或第二连接消息,gNB-DU可发射(例如,广播)包括第一PLMN识别符和/或第二PLMN识别符中的至少一个的至少一个第三消息(例如,一个或多个系统信息块、至少一个系统信息块)。所述至少一个第三消息可以经由空中接口(例如,经由gNB-DU的服务小区和/或无线电接口)发射。在实例中,所述至少一个第三消息可以是(和/或包括)一个或多个系统信息块(例如,主信息块、系统信息块类型1、系统信息块类型2、系统信息块类型3等等)。在实例中,所述至少一个第三消息可以是(和/或包括)无线装置的一个或多个无线电资源控制(RRC)消息(例如,RRC连接建立消息、RRC连接恢复消息、RRC连接重新配置消息、RRC连接重建消息等等)。在实例中,所述至少一个第三消息可以经由gNB-DU的服务小区发射。在实例中,所述至少一个第三消息可以经由以下中的至少一个发射:支持第一PLMN的所述一个或多个第一小区、支持第二PLMN的所述一个或多个第二小区,和/或支持第一PLMN和第二PLMN的所述一个或多个第三小区。

[0425] 在实例中,经由所述一个或多个第三小区发射的所述至少一个第三消息中的一个或多个可包括第一PLMN识别符和/或第二PLMN识别符(例如,第一PLMN识别符和第二PLMN识别符,或第一PLMN识别符或第二PLMN识别符),指示所述一个或多个第三小区支持第一PLMN(例如,第一gNB-CU)和/或第二PLMN(例如,第二gNB-CU)(例如,向其提供服务、成为其部分、为其提供资源,等等)。

[0426] 在实例中,经由所述一个或多个第一小区发射的所述至少一个第三消息中的第一个第三消息可包括第一PLMN识别符,指示所述一个或多个第一小区支持第一PLMN(例如,第一gNB-CU)(例如,向其提供服务、成为其部分、为其提供资源,等等)。在实例中,经由所述一个或多个第二小区发射的所述至少一个第三消息中的第二个第三消息可包括第二PLMN识别符,指示所述一个或多个第二小区支持第二PLMN(例如,第二gNB-CU)(例如,向其提供服务、成为其部分、为其提供资源,等等)。

[0427] 在实例中,可以发射不同PLMN(和/或不同gNB-CU)的单独消息(例如,单独的系统信息块、RRC消息)作为所述至少一个第三消息。在实例中,所述至少一个第三消息中的第一单独消息可包括第一PLMN识别符和/或发射所述第一单独消息(和/或第二单独消息)所经由的服务小区的第一服务小区识别符。在实例中,所述至少一个第三消息中的第二单独消息可包括第二PLMN识别符和/或发射所述第二单独消息(和/或第一单独消息)所经由的服

务小区的第二服务小区识别符。

[0428] 在实例中,可以针对不同的PLMN(例如,第一PLMN和第二PLMN)(例如,当服务小区用于支持/服务第一PLMN和第二PLMN时)配置服务小区(例如,物理上为单个的小区;例如,具有用于多个PLMN的不同全局小区识别符)的不同小区识别符(例如,第一小区识别符和第二小区识别符)。在实例中,所述不同小区识别符可包括全局小区识别符(GCI)和/或小区全局识别符(CGI)等等。在实例中,可以针对不同的gNB-CU和/或不同的gNB(例如,第一gNB-CU和第二gNB-CU;和/或第一gNB-CU的第一gNB和第二gNB-CU的第二gNB)(例如,当第一gNB-CU和第二gNB-CU采用服务小区时)配置服务小区(例如,物理上为单个的小区)的不同小区识别符(例如,第三小区识别符和第四小区识别符)。在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息所经由的服务小区的至少一个小区识别符(例如,包括用于第一PLMN的第一小区识别符和/或用于第二PLMN的第二小区识别符)。在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息所经由的服务小区的至少一个小区识别符(例如,包括用于第一gNB-CU/第一gNB的第三小区识别符和/或用于第二gNB-CU/第二gNB的第四小区识别符)。在实例中,所述至少一个小区识别符可包括以下中的至少一个:小区身份、小区ID、物理小区识别符、全局小区识别符,等等。

[0429] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息可经由的服务小区(和/或与其相关联)的至少一个跟踪区域码(TAC)。在实例中,所述至少一个TAC可配置成用于不同PLMN(例如,所述至少一个TAC中的第一TAC可配置成用于第一PLMN;和/或所述至少一个TAC中的第二TAC可配置成用于第二PLMN)。在实例中,所述至少一个TAC可配置成用于不同gNB-CU(例如,所述至少一个TAC中的第三TAC可配置成用于第一gNB-CU;和/或所述至少一个TAC中的第四TAC可配置成用于第二gNB-CU)。在实例中,所述至少一个TAC可包括第一TAC、第二TAC、第三TAC和/或第四TAC中的至少一个。

[0430] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息可经由的服务小区(和/或与其相关联)的至少一个跟踪区域识别符(TAI)。在实例中,所述至少一个TAI可配置成用于不同PLMN(例如,所述至少一个TAI中的第一TAI可配置成用于第一PLMN;和/或所述至少一个TAI中的第二TAI可配置成用于第二PLMN)。在实例中,所述至少一个TAI可配置成用于不同gNB-CU(例如,所述至少一个TAI中的第三TAI可配置成用于第一gNB-CU;和/或所述至少一个TAI中的第四TAI可配置成用于第二gNB-CU)。在实例中,所述至少一个TAI可包括第一TAI、第二TAI、第三TAI和/或第四TAI中的至少一个。

[0431] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息可经由的服务小区(和/或与其相关联)的至少一个注册区域码(RAC)。在实例中,所述至少一个RAC可配置成用于不同PLMN(例如,所述至少一个RAC中的第一RAC可配置成用于第一PLMN;和/或所述至少一个RAC中的第二RAC可配置成用于第二PLMN)。在实例中,所述至少一个RAC可配置成用于不同gNB-CU(例如,所述至少一个RAC中的第三RAC可配置成用于第一gNB-CU;和/或所述至少一个RAC中的第四RAC可配置成用于第二gNB-CU)。在实例中,所述至少一个RAC可包括第一RAC、第二RAC、第三RAC和/或第四RAC中的至少一个。

[0432] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息可经由的服务小区(和/或与其相关联)的至少一个注册区域识别符(RAI)。在实例中,所述至少一个RAI可配置成用于不同PLMN(例如,所述至少一个RAI中的第一RAI可配置成用于第一PLMN;和/

或所述至少一个RAI中的第二RAI可配置成用于第二PLMN)。在实例中,所述至少一个RAI可配置成用于不同gNB-CU(例如,所述至少一个RAI中的第三RAI可配置成用于第一gNB-CU;和/或所述至少一个RAI中的第四RAI可配置成用于第二gNB-CU)。在实例中,所述至少一个RAI可包括第一RAI、第二RAI、第三RAI和/或第四RAI中的至少一个。

[0433] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括第一gNB-CU的第一gNB-CU识别符和/或第二gNB-CU的第二gNB-CU识别符。第一gNB-CU识别符可指示发射所述至少一个第三消息所经由的服务小区服务于第一gNB-CU。第二gNB-CU识别符可指示发射所述至少一个第三消息所经由的服务小区服务于第二gNB-CU。

[0434] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括包含第一gNB-CU和gNB-DU的第一gNB(例如,第一基站)的第一gNB识别符(例如,第一基站识别符)。在实例中,所述至少一个第三消息可包括包含第二gNB-CU和gNB-DU的第二gNB(例如,第二基站)的第二gNB识别符(例如,第二基站识别符)。在实例中,第一gNB识别符(例如,与第一gNB-CU和/或第一PLMN相关联)和第二gNB识别符(例如,与第二gNB-CU和/或第二PLMN相关联)可以用于包括第一gNB-CU、第二gNB-CU和gNB-DU的gNB(例如,基站;第一gNB和第二gNB是相同的gNB)。第一gNB识别符可以用于第一gNB-CU和/或第一PLMN。第二gNB识别符可以用于第二gNB-CU和/或第二PLMN。第一gNB识别符可指示发射所述至少一个第三消息所经由的服务小区服务于第一gNB、第一gNB-CU和/或第一PLMN。第二gNB识别符可指示发射所述至少一个第三消息所经由的服务小区服务于第二gNB、第二gNB-CU和/或第二PLMN。

[0435] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息可经由的服务小区(和/或与其相关联)的至少一个RAN通知区域(RNA)识别符(例如,针对处于RRC非活动状态的无线装置)。在实例中,所述至少一个RNA识别符可配置成用于不同PLMN(例如,所述至少一个RNA识别符中的第一RNA识别符可配置成用于第一PLMN;和/或所述至少一个RNA识别符中的第二RNA识别符可配置成用于第二PLMN)。在实例中,所述至少一个RNA识别符可配置成用于不同gNB-CU(例如,所述至少一个RNA识别符中的第三RNA识别符可配置成用于第一gNB-CU;和/或所述至少一个RNA识别符中的第四RNA识别符可配置成用于第二gNB-CU)。在实例中,所述至少一个RNA识别符可包括第一RNA识别符、第二RNA识别符、第三RNA识别符和/或第四RNA识别符中的至少一个。

[0436] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息可经由的服务小区(和/或与其相关联)的至少一个RAN区域识别符(例如,针对处于RRC非活动状态的无线装置)。在实例中,所述至少一个RAN区域识别符可配置成用于不同PLMN(例如,所述至少一个RAN区域识别符中的第一RAN区域识别符可配置成用于第一PLMN;和/或所述至少一个RAN区域识别符中的第二RAN区域识别符可配置成用于第二PLMN)。在实例中,所述至少一个RAN区域识别符可配置成用于不同gNB-CU(例如,所述至少一个RAN区域识别符中的第三RAN区域识别符可配置成用于第一gNB-CU;和/或所述至少一个RAN区域识别符中的第四RAN区域识别符可配置成用于第二gNB-CU)。在实例中,所述至少一个RAN区域识别符可包括第一RAN区域识别符、第二RAN区域识别符、第三RAN区域识别符和/或第四RAN区域识别符中的至少一个。

[0437] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括发射所述至少一个第三消息可经由的服务小区(和/或与其相关联)的至少一个恢复识别符(例如,针对处于RRC非活动状态的无线

装置)。在实例中,所述至少一个恢复识别符可配置成用于不同PLMN(例如,所述至少一个恢复识别符中的第一恢复识别符可以用于第一PLMN;和/或所述至少一个恢复识别符中的第二恢复识别符可以用于第二PLMN)。在实例中,所述至少一个恢复识别符可配置成用于不同gNB-CU(例如,所述至少一个恢复识别符中的第三恢复识别符可以用于第一gNB-CU;和/或所述至少一个恢复识别符中的第四恢复识别符可以用于第二gNB-CU)。在实例中,所述至少一个恢复识别符可包括第一恢复识别符、第二恢复识别符、第三恢复识别符和/或第四恢复识别符中的至少一个。

[0438] 在实例中,所述至少一个第三消息可包括以下中的至少一个:发射所述至少一个第三消息所经由的服务小区的小区禁止信息元素(IE)、频率内IE、闭合订户组(CSG)指示、CSG识别符(例如,CSG身份)、包括q-RxLevMin和/或q-RxLevMinOffset的小区选择IE、p-Max、包括additionalPmax值和/或additionalSpectrumEmission值的频带信息、调度信息、TDD配置信息、系统信息窗长度、系统信息值标签等等

[0439] 在实例中,gNB-DU可配置所述至少一个第三消息,和/或可经由空中接口(例如,经由gNB-DU的服务小区和/或无线电接口)发射(例如,广播)所述至少一个第三消息。

[0440] 在实例中,gNB-DU可配置所述至少一个第三消息,和/或可经由F1接口(例如,所述至少一个第一F1接口和/或所述至少一个第二F1接口;例如,经由gNB-DU配置更新消息、F1建立请求消息、gNB-CU配置更新确认消息、UL RRC消息传递消息、系统信息传递消息等等)向第一gNB-CU和/或第二gNB-CU发射所述至少一个第三消息(如果第一gNB-CU是主CU,那么gNB-DU向第一gNB-CU发射所述至少一个第三消息)。基于从gNB-DU接收到的所述至少一个第三消息,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU可经由F1接口(例如,所述至少一个第一F1接口和/或所述至少一个第二F1接口;例如,经由gNB-CU配置更新消息、F1建立响应消息、gNB-DU配置更新确认消息、DL RRC消息传递消息、系统信息传递消息,等等)向gNB-DU发射所述至少一个第三消息(如果第一gNB-CU是主CU,那么第一gNB-CU向gNB-DU发射所述至少一个第三消息)。在实例中,响应于从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收到所述至少一个第三消息,gNB-DU可经由空中接口(例如,经由gNB-DU的服务小区和/或无线电接口)发射(和/或广播)所述至少一个第三消息。

[0441] 在实例中,gNB-DU可配置所述至少一个第三消息的一个或多个参数,和/或可经由F1接口(例如,所述至少一个第一F1接口和/或所述至少一个第二F1接口;例如,经由gNB-DU配置更新消息、F1建立请求消息、gNB-CU配置更新确认消息、UL RRC消息传递消息、系统信息传递消息,等等)向第一gNB-CU和/或第二gNB-CU发射所述至少一个第三消息的所述一个或多个参数(如果第一gNB-CU是主CU,那么gNB-DU向第一gNB-CU发射所述至少一个第三消息的所述一个或多个参数)。基于所述至少一个第三消息的所述一个或多个参数,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU可经由F1接口(例如,所述至少一个第一F1接口和/或所述至少一个第二F1接口;例如,经由gNB-CU配置更新消息、F1建立响应消息、gNB-DU配置更新确认消息、DL RRC消息传递消息、系统信息传递消息,等等)向gNB-DU发射所述至少一个第三消息(如果第一gNB-CU是主CU,那么第一gNB-CU向gNB-DU发射所述至少一个第三消息)。在实例中,响应于从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收到所述至少一个第三消息,gNB-DU可经由空中接口(例如,经由gNB-DU的服务小区和/或无线电接口)发射(和/或广播)所述至少一个第三消息。

[0442] 在实例中,gNB-DU可基于第一连接消息和/或第二连接消息而为gNB-DU的服务小区配置至少一个系统信息块(例如,所述至少一个第三消息、所述至少一个第三消息的一个或多个元素、系统信息块类型1和/或其它类型的系统信息块:例如,SIB2、SIB3等)。在实例中,所述至少一个系统信息块可包括以下中的至少一个:第一PLMN识别符、第二PLMN识别符、指示服务小区支持第一PLMN(例如,第一服务运营商、第一运营商、第一网络等等)的第一参数、指示服务小区支持第二PLMN(例如,第二服务运营商、第二运营商、第二网络等等)的第二参数、指示服务小区被第一gNB-CU和/或第一gNB采用的第三参数、指示服务小区被第二gNB-CU和/或第二gNB采用的第四参数,等等。所述至少一个系统信息块可进一步包括以下中的至少一个:发射所述至少一个系统信息块所经由的服务小区的小区识别符、第一PLMN的服务小区的第一小区识别符、第二PLMN的服务小区的第二小区识别符、第一gNB-CU/第一gNB的服务小区的第三小区识别符、第二gNB-CU/第二gNB的服务小区的第四小区识别符,等等。第一参数可包括以下中的至少一个:第一TAC、第一TAI、第一RAC、第一RAI、第一小区识别符、第一gNB-CU识别符、第一gNB识别符、第一RNA识别符、第一RAN区域识别符、第一恢复识别符,等等。第二参数可包括以下中的至少一个:第二TAC、第二TAI、第二RAC、第二RAI、第二小区识别符、第二gNB-CU识别符、第二gNB识别符、第二RNA识别符、第二RAN区域识别符、第二恢复识别符,等等。第三参数可包括以下中的至少一个:第三TAC、第三TAI、第三RAC、第三RAI、第三小区识别符、第一gNB-CU识别符、第一gNB识别符、第三RNA识别符、第三RAN区域识别符、第三恢复识别符,等等。第四参数可包括以下中的至少一个:第四TAC、第四TAI、第四RAC、第四RAI、第四小区识别符、第二gNB-CU识别符、第二gNB识别符、第四RNA识别符、第四RAN区域识别符、第四恢复识别符,等等。

[0443] 在实例中,基于由gNB-DU的服务小区支持(例如,从gNB-DU接收到)的第一PLMN的第一PLMN识别符和/或第二PLMN的第二PLMN识别符和/或基于第一参数、第二参数、第三参数和/或第四参数,第一gNB-CU可为gNB-DU的服务小区配置至少一个系统信息块(例如,系统信息块类型1,和/或其它类型的系统信息块:例如,SIB2、SIB3等)。在实例中,第一gNB-CU可从gNB-DU接收第一PLMN识别符和/或从第二gNB-CU接收第二PLMN识别符。在实例中,第一gNB-CU可从gNB-DU和/或从第二gNB-CU接收第一参数、第二参数、第三参数和/或第四参数。在实例中,所述至少一个系统信息块可包括:第一PLMN识别符、第二PLMN识别符、指示服务小区支持第一PLMN(例如,第一服务运营商、第一运营商、第一网络等等)的第一参数、指示服务小区支持第二PLMN(例如,第二服务运营商、第二运营商、第二网络等等)的第二参数、指示服务小区被第一gNB-CU和/或第一gNB采用的第三参数、指示服务小区被第二gNB-CU和/或第二gNB采用的第四参数,等等。所述至少一个系统信息块可进一步包括以下中的至少一个:发射所述至少一个系统信息块所经由的服务小区的小区识别符、第一PLMN的服务小区的第一小区识别符、第二PLMN的服务小区的第二小区识别符、第一gNB-CU/第一gNB的服务小区的第三小区识别符、第二gNB-CU/第二gNB的服务小区的第四小区识别符,等等。第一参数可包括以下中的至少一个:第一TAC、第一TAI、第一RAC、第一RAI、第一小区识别符、第一gNB-CU识别符、第一gNB识别符、第一RNA识别符、第一RAN区域识别符、第一恢复识别符,等等。第二参数可包括以下中的至少一个:第二TAC、第二TAI、第二RAC、第二RAI、第二小区识别符、第二gNB-CU识别符、第二gNB识别符、第二RNA识别符、第二RAN区域识别符、第二恢复识别符,等等。第三参数可包括以下中的至少一个:第三TAC、第三TAI、第三RAC、第三

RAI、第三小区识别符、第一gNB-CU识别符、第一gNB识别符、第三RNA识别符、第三RAN区域识别符、第三恢复识别符,等等。第四参数可包括以下中的至少一个:第四TAC、第四TAI、第四RAC、第四RAI、第四小区识别符、第二gNB-CU识别符、第二gNB识别符、第四RNA识别符、第四RAN区域识别符、第四恢复识别符,等等。

[0444] 在实例中,gNB-DU可发射/广播由gNB-DU配置和/或从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收(例如,由第一gNB-CU和/或第二gNB-CU配置)的所述至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可以经由无线电接口发射/广播到多个无线装置。

[0445] 在实例中,如以下实例图中所示:图41和/或图42,gNB-DU的单独小区可配置成用于不同PLMN。在实例中,gNB-DU的服务小区中的一个或多个第一服务小区可支持第一PLMN(和/或第一gNB-CU和/或第一gNB)(例如,向其提供服务、成为其部分、为其提供资源,等等)。所述至少一个第三消息中的(gNB-DU经由所述一个或多个第一小区发射/广播到无线装置的)至少一个消息可包括第一PLMN识别符、第一gNB-CU的第一gNB-CU识别符、与第一gNB-CU相关联的第一gNB的第一gNB识别符、所述一个或多个第一服务小区的一个或多个第一服务小区识别符,等等。在实例中,所述一个或多个第一服务小区识别符可以从gNB-DU发射到第一gNB-CU。在实例中,gNB-DU的服务小区中的一个或多个第二服务小区可支持第二PLMN(和/或第二gNB-CU和/或第二gNB)(例如,向其提供服务、成为其部分、为其提供资源,等等)。所述至少一个第三消息中的(gNB-DU经由所述一个或多个第二小区发射/广播到无线装置的)至少一个消息可包括第二PLMN识别符、第二gNB-CU的第二gNB-CU识别符、与第二gNB-CU相关联的第二gNB的第二gNB识别符、所述一个或多个第二服务小区的一个或多个第二服务小区识别符,等等。在实例中,所述一个或多个第二服务小区识别符可以从gNB-DU发射到第二gNB-CU。

[0446] 在实例中,如以下实例图中所示:图41和/或图42,gNB-DU的公共小区可配置成用于多个PLMN(例如,第一PLMN和/或第二PLMN;第一gNB-CU和/或第二gNB-CU;和/或第一gNB和/或第二gNB)。在实例中,gNB-DU的服务小区中的一个或多个第三服务小区可支持第一PLMN和第二PLMN(和/或第一gNB-CU和第二gNB-CU)(例如,向其提供服务、成为其部分、为其提供资源,等等)。所述至少一个第三消息中的(gNB-DU经由所述一个或多个第三服务小区发射/广播到无线装置的)至少一个消息可包括第一PLMN识别符和第二PLMN识别符、第一gNB-CU的第一gNB-CU识别符和第二gNB-CU的第二gNB-CU识别符、与第一gNB-CU相关联的第一gNB的第一gNB识别符和与第二gNB-CU相关联的第二gNB的第二gNB识别符、所述一个或多个第三服务小区的一个或多个第三服务小区识别符(例如,在服务小区的不同(多个)小区识别符配置成用于不同PLMN的情况下)所述一个或多个第三服务小区的一个或多个第四服务小区识别符(与第一PLMN、第一gNB-CU和/或第一gNB相关联)、(例如,在服务小区的不同(多个)小区识别符配置成用于不同PLMN的情况下)所述一个或多个第三服务小区的一个或多个第五服务小区识别符(与第二PLMN、第二gNB-CU和/或第二gNB相关联),等等。在实例中,所述一个或多个第三服务小区识别符、所述一个或多个第四服务小区识别符和/或所述一个或多个第五服务小区识别符可以从gNB-DU发射到第一gNB-CU。在实例中,所述一个或多个第三服务小区识别符、所述一个或多个第四服务小区识别符和/或所述一个或多个第五服务小区识别符可以从gNB-DU发射到第二gNB-CU。在实例中,第一gNB-CU可配置所述一个或多个第四服务小区识别符,并且可向gNB-DU发射。在实例中,第二gNB-CU可配置所述一

个或多个第五服务小区识别符,并且可向gNB-DU发射。

[0447] 在实例中,如实例图图37中所示,至少一个系统信息块(例如,SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5等等)可包括多个PLMN(和/或多个gNB-CU)的多个配置参数或多个已配置系统信息块。第一gNB-CU和/或第二gNB-CU中的至少一个可经由gNB-DU接收另一gNB-CU(例如,第二gNB-CU或第一gNB-CU)的参数,和/或可配置所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可从第二基站中央单元接收与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可向第一基站中央单元发射所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数(例如,和/或第一系统信息块);和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的所述一个或多个第二配置参数(例如,和/或第二系统信息块)。基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。

[0448] 在实例中,如实例图图37中所示,至少一个系统信息块(例如,SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5等等)可包括多个PLMN(和/或多个gNB-CU)的多个配置参数或多个已配置系统信息块。第一gNB-CU和/或第二gNB-CU中的至少一个可经由第一gNB-CU和第二gNB-CU之间的接口接收另一gNB-CU(例如,第二gNB-CU或第一gNB-CU)的参数,和/或可配置所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数(例如,和/或第一系统信息块);和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数(例如,和/或第二系统信息块)。第一基站中央单元可从第二基站中央单元(例如,经由第一gNB-CU和第二gNB-CU之间的接口)接收所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可向第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。

[0449] 在实例中,如实例图图38中所示,至少一个系统信息块(例如,SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5等等)可包括多个PLMN(和/或多个gNB-CU)的多个配置参数或多个已配置系统信息块。gNB-DU可从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收第一gNB-CU(例如,第一PLMN)和/或第二gNB-CU(例如,第二PLMN)的参数,和/或可配置所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数。基站分布式单元可从第二基站中央单元接收与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可确定包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:与第一gNB-CU和/或第一PLMN相关联的所述一个或多个第一配置参数(例如,和/或第一系统信息块);和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的所述一个或多个第二配置参数(例如,和/或第二系统信息块)。(在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。)在实例中,基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。

[0450] 在实例中,如实例图图38中所示,至少一个系统信息块(例如,SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5等等)可包括多个PLMN(和/或多个gNB-CU)的多个配置参数或多个已配置系统信

息块。gNB-DU可从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收第一gNB-CU(例如,第一PLMN)和/或第二gNB-CU(例如,第二PLMN)的参数。在实例中,第一gNB-CU和第二gNB-CU中的一个可经由第一gNB-CU和第二gNB-CU之间的接口接收另一gNB-CU(例如,第二gNB-CU或第一gNB-CU)的参数,和/或可向gNB-DU发射。gNB-DU可基于所述参数配置所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收以下中的至少一个:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数;和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。第一基站中央单元可从第二基站中央单元接收所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可确定包括以下的至少一个系统信息块:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的所述一个或多个第一配置参数(例如,和/或第一系统信息块)和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的所述一个或多个第二配置参数(例如,和/或第二系统信息块)。(在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。)在实例中,基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。

[0451] 在实例中,如实例图图39中所示,至少一个系统信息块(例如,SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5等等)可包括多个PLMN(和/或多个gNB-CU)的(例如,(部分地)公共和/或(部分地)分开的)配置参数。第一gNB-CU和/或第二gNB-CU中的至少一个可经由gNB-DU接收另一gNB-CU(例如,第二gNB-CU或第一gNB-CU)的参数,和/或可配置所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可从第二基站中央单元接收与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可向第一基站中央单元发射所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括与第一PLMN和/或第二PLMN相关联(和/或与第一基站中央单元和/或第二基站中央单元相关联)的一个或多个配置参数的至少一个系统信息块。基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。

[0452] 在实例中,如实例图图39中所示,至少一个系统信息块(例如,SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5等等)可包括多个PLMN(和/或多个gNB-CU)的(例如,(部分地)公共和/或(部分地)分开的)配置参数。第一gNB-CU和/或第二gNB-CU中的至少一个可经由第一gNB-CU和第二gNB-CU之间的接口接收另一gNB-CU(例如,第二gNB-CU或第一gNB-CU)的参数,和/或可配置所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括与第一PLMN和/或第二PLMN相关联(和/或与第一基站中央单元和/或第二基站中央单元相关联)的一个或多个配置参数的至少一个系统信息块。基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。

[0453] 在实例中,如实例图图40中所示,至少一个系统信息块(例如,SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5等等)可包括多个PLMN(和/或多个gNB-CU)的(例如,(部分地)公共和/或(部分地)分开的)配置参数。gNB-DU可从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收第一gNB-CU(例如,第一PLMN)和/或第二gNB-CU(例如,第二PLMN)的参数,和/或可配置所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数,和/或可从第二基站中央单元接收与第二基站中

央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。在实例中,基站分布式单元可基于所述一个或多个第一配置参数和/或所述一个或多个第二配置参数而确定包括与第一PLMN和/或第二PLMN相关联(和/或与第一基站中央单元和/或第二基站中央单元相关联)的一个或多个配置参数的至少一个系统信息块。(在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。)在实例中,基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。

[0454] 在实例中,如实例图图40中所示,至少一个系统信息块(例如,SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5等等)可包括多个PLMN(和/或多个gNB-CU)的(例如,(部分地)公共和/或(部分地)分开的)配置参数。gNB-DU可从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收第一gNB-CU(例如,第一PLMN)和/或第二gNB-CU(例如,第二PLMN)的参数。在实例中,第一gNB-CU和第二gNB-CU中的一个可经由第一gNB-CU和第二gNB-CU之间的接口接收另一gNB-CU(例如,第二gNB-CU或第一gNB-CU)的参数,和/或可向gNB-DU发射。gNB-DU可基于所述参数配置所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收以下中的至少一个:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数;和/或与第二基站中央单元或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。第一基站中央单元可从第二基站中央单元接收所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可基于所述一个或多个第一配置参数和/或所述一个或多个第二配置参数而确定包括与第一PLMN和/或第二PLMN相关联(或与第一基站中央单元和/或第二基站中央单元相关联)的一个或多个配置参数的至少一个系统信息块。(在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。)在实例中,基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。

[0455] 在实例中,无线装置可基于所述至少一个第三消息和/或所述至少一个系统信息块而选择gNB-DU的服务小区。无线装置可基于所述至少一个第三消息的第一PLMN识别符和/或第二PLMN识别符而选择/重新选择gNB-DU的服务小区。无线装置可基于所述至少一个第三消息中的服务小区的第一小区识别符、第二小区识别符、第三小区识别符和/或第四小区识别符而选择/重新选择gNB-DU的服务小区。无线装置可基于所述至少一个第三消息的第一gNB-CU识别符和/或第二gNB-CU识别符而选择/重新选择gNB-DU的服务小区。无线装置可基于所述至少一个第三消息中的与第一gNB-CU相关联的第一gNB识别符和/或与第二gNB-CU相关联的第二gNB识别符而选择/重新选择gNB-DU的服务小区。

[0456] 在实例中,无线装置可基于所述至少一个第三消息的第一参数、第二参数、第三参数和/或第四参数的一个或多个元素而选择/重新选择gNB-DU的服务小区。第一参数可包括以下中的至少一个:第一TAC、第一TAI、第一RAC、第一RAI、第一小区识别符、第一gNB-CU识别符、第一gNB识别符、第一RNA识别符、第一RAN区域识别符、第一恢复识别符,等等。第二参数可包括以下中的至少一个:第二TAC、第二TAI、第二RAC、第二RAI、第二小区识别符、第二gNB-CU识别符、第二gNB识别符、第二RNA识别符、第二RAN区域识别符、第二恢复识别符,等等。第三参数可包括以下中的至少一个:第三TAC、第三TAI、第三RAC、第三RAI、第三小区识别符、第一gNB-CU识别符、第一gNB识别符、第三RNA识别符、第三RAN区域识别符、第三恢复

识别符,等等。第四参数可包括以下中的至少一个:第四TAC、第四TAI、第四RAC、第四RAI、第四小区识别符、第二gNB-CU识别符、第二gNB识别符、第四RNA识别符、第四RAN区域识别符、第四恢复识别符,等等。在实例中,无线装置可处于RRC闲置状态、RRC非活动状态和/或RRC连接状态。

[0457] 在实例中,无线装置可具有允许(和/或能够)接入的PLMN的PLMN识别符列表(例如,PLMN识别符列表可包括等效PLMN的PLMN识别符)。响应于第一PLMN和/或第二PLMN中的至少一个在允许接入的PLMN列表中(例如,和/或第一PLMN和/或第二PLMN可包括等效PLMN),无线装置可选择(和/或重新选择)gNB-DU的服务小区。在实例中,无线装置可具有允许(和/或能够)接入的小区的小区识别符列表。响应于第一小区识别符、第二小区识别符、第三小区识别符和/或第四小区识别符中的至少一个在允许接入的小区的小区识别符列表中,无线装置可选择(和/或重新选择)gNB-DU的服务小区。在实例中,无线装置可具有允许(和/或能够)接入的网络(例如,TAC、TAI、RAC、RAI、gNB-CU、gNB、RNA、RAN区域和/或恢复识别符)列表。响应于第一参数、第二参数、第三参数和/或第四参数中的至少一个元素在允许接入的网络列表中,无线装置可选择(和/或重新选择)gNB-DU的服务小区。

[0458] 在实例中,基于无线装置选择gNB-DU的服务小区,无线装置可发起一个或多个随机接入程序以接入gNB-DU的服务小区。无线装置可经由服务小区发射一个或多个随机接入前导码,并且可经由服务小区从gNB-DU接收所述一个或多个随机接入前导码的至少一个随机接入响应(RAR)。在实例中,无线装置可基于与gNB-DU的交互(包括所述一个或多个随机接入前导码和/或所述至少一个随机接入响应中的至少一个)确定所述一个或多个随机接入程序中的一个正在处理中和/或成功。

[0459] 在实例中,基于无线装置选择gNB-DU的服务小区和/或基于无线装置的所述一个或多个随机接入程序,gNB-DU可从无线装置接收第一消息(例如,RRC消息、RRC连接请求消息、RRC连接建立完成消息、RRC连接恢复请求消息、RRC连接恢复完成消息等等)。在实例中,响应于接收到所述一个或多个随机接入前导码的所述至少一个RAR,无线装置可发射第一消息(例如,RRC连接请求消息和/或RRC连接恢复请求消息;例如,message3)。第一消息可包括第一PLMN识别符(例如,指示无线装置可被第一PLMN访问)和/或第二PLMN识别符(例如,指示无线装置可被第二PLMN访问)中的至少一个。在实例中,第一PLMN识别符可包括指示第一PLMN的第一指示/索引(例如,一个或多个第一位)。在实例中,第二PLMN识别符可包括指示第二PLMN的第二指示/索引(例如,一个或多个第二位)。在实例中,第一消息可包括以下中的至少一个:第一小区识别符(例如,指示无线装置可被第一小区和/或第一PLMN访问/尝试接入第一小区和/或第一PLMN)、第二小区识别符(例如,指示无线装置可由第二小区和/或第二PLMN访问/尝试接入第二小区和/或第二PLMN)、第三小区识别符(例如,指示无线装置可由第三小区和/或第一gNB-CU/第一gNB访问/尝试接入第三小区和/或第一gNB-CU/第一gNB),和/或第四小区识别符(例如,指示无线装置可由第四小区和/或第二gNB-CU/第二gNB访问/尝试接入第四小区和/或第二gNB-CU/第二gNB)。无线装置可基于所述至少一个第三消息和/或所述至少一个系统信息块发送第一消息。无线装置可基于第三消息和/或所述至少一个系统信息块确定第一PLMN和/或第二PLMN。基于所述确定,无线装置可在第一消息中包含/添加第一PLMN识别符(例如,或第一小区识别符)和/或第二PLMN识别符(例如,或第二小区识别符)。

[0460] 在实例中,第一消息可包括以下中的至少一个:第一参数中的一个或多个、第二参数中的一个或多个、第三参数中的一个或多个和/或第四参数中的一个或多个。第一参数中的所述一个或多个可指示第一消息用于连接到第一PLMN和/或与第一PLMN相关联的网络(例如,跟踪区域、注册区域、RNA、RAN区域等等)。第二参数中的所述一个或多个可指示第一消息用于连接到第二PLMN和/或与第二PLMN相关联的网络(例如,跟踪区域、注册区域、RNA、RAN区域等等)。第三参数中的所述一个或多个可指示第一消息用于连接到第一gNB-CU/第一gNB和/或与第一gNB-CU/第一gNB相关联的网络(例如,跟踪区域、注册区域、RNA、RAN区域等等)。第四参数中的所述一个或多个可指示第一消息用于连接到第二gNB-CU/第二gNB和/或与第二gNB-CU/第二gNB相关联的网络(例如,跟踪区域、注册区域、RNA、RAN区域等等)。

[0461] 在实例中,如果无线装置选择服务小区和第一PLMN来接入,那么第一消息可包括以下中的至少一个:第一PLMN识别符、第一小区识别符(和/或第三小区识别符)、第一gNB识别符、第一gNB-CU识别符、第一TAC、第一TAI、第一RAC、第一RAI、第一RNA识别符、第一RAN区域识别符、第一恢复识别符,等等。

[0462] 在实例中,如果无线装置选择服务小区和第二PLMN来接入,那么第一消息可包括以下中的至少一个:第二PLMN识别符、第二小区识别符(和/或第四小区识别符)、第二gNB识别符、第二gNB-CU识别符、第二TAC、第二TAI、第二RAC、第二RAI、第二RNA识别符、第二RAN区域识别符、第二恢复识别符,等等。

[0463] 在实例中,如果无线装置选择服务小区和第一gNB-CU和/或第一gNB来接入,那么第一消息可包括以下中的至少一个:第一PLMN识别符、第三小区识别符(和/或第一小区识别符)、第一gNB识别符、第一gNB-CU识别符、第三TAC、第三TAI、第三RAC、第三RAI、第三RNA识别符、第三RAN区域识别符、第三恢复识别符,等等。

[0464] 在实例中,如果无线装置选择服务小区和第二gNB-CU和/或第二gNB来接入,那么第一消息可包括以下中的至少一个:第二PLMN识别符、第四小区识别符(和/或第二小区识别符)、第二gNB识别符、第二gNB-CU识别符、第四TAC、第四TAI、第四RAC、第四RAI、第四RNA识别符、第四RAN区域识别符、第四恢复识别符,等等。

[0465] 在实例中,以下中的至少一个可以与第一消息一起经由MAC控制元素(例如,MAC CE)和/或物理层控制信息(例如,UCI)从无线装置发射到gNB-DU(例如,基站):第一PLMN识别符、第一小区识别符、第一gNB识别符、第一gNB-CU识别符、第一TAC、第一TAI、第一RAC、第一RAI、第一RNA识别符、第一RAN区域识别符、第一恢复识别符、第二PLMN识别符、第二小区识别符、第二gNB识别符、第二gNB-CU识别符、第二TAC、第二TAI、第二RAC、第二RAI、第二RNA识别符、第二RAN区域识别符、第二恢复识别符、第三小区识别符、第三TAC、第三TAI、第三RAC、第三RAI、第三RNA识别符、第三RAN区域识别符、第三恢复识别符、第四小区识别符、第四TAC、第四TAI、第四RAC、第四RAI、第四RNA识别符、第四RAN区域识别符和/或第四恢复识别符中的至少一个。

[0466] 在实例中,第一消息的选定PLMN身份(识别符)信息元素可包括第一PLMN识别符和/或第二PLMN识别符中的所述至少一个。在实例中,如果允许无线装置接入(和/或采用)第一PLMN(和/或可由第一PLMN访问、能够接入第一PLMN、被授权接入第一PLMN),那么第一消息可包括第一PLMN识别符。在实例中,如果允许无线装置接入(和/或采用)第二PLMN(可由第二PLMN访问、能够接入第二PLMN、被授权接入第二PLMN),那么第一消息可包括第二

PLMN识别符(例如,和/或第一小区识别符(和/或第三小区识别符)、第一gNB识别符、第一gNB-CU识别符、第一TAC、第一TAI、第一RAC、第一RAI、第一RNA识别符、第一RAN区域识别符、第一恢复识别符,等等)。在实例中,如果允许无线装置接入(和/或采用)第一PLMN和第二PLMN(可由第一PLMN和第二PLMN访问、能够接入第一PLMN和第二PLMN、被授权接入第一PLMN和第二PLMN),那么第一消息可包括第一PLMN识别符和第二PLMN识别符(例如,和/或第二小区识别符(和/或第四小区识别符)、第二gNB识别符、第二gNB-CU识别符、第二TAC、第二TAI、第二RAC、第二RAI、第二RNA识别符、第二RAN区域识别符、第二恢复识别符,等等)。在实例中,如果允许无线装置接入(和/或采用)第一PLMN和第二PLMN(可由第一PLMN和第二PLMN访问、能够接入第一PLMN和第二PLMN、被授权接入第一PLMN和第二PLMN),那么第一消息可进一步包括第一PLMN和第二PLMN之间的优先级信息。

[0467] 在实例中,第一消息可包括RRC消息。在实例中,第一消息可包括以下中的至少一个:无线装置的无线装置识别符(例如,TMSI、S-TMSI、IMSI、C-RNTI、RNTI、恢复ID等等)、计数器检查响应消息、CSFB参数请求CDMA2000消息、装置内共存(IDC)指示消息、频率间RSTD测量指示消息、MBMS计数响应消息、MBMS兴趣指示消息、测量报告消息、邻近指示消息、中继节点重新配置完成消息、RRC连接重新配置完成消息、RRC连接重建请求消息、RRC连接重建完成消息、RRC连接请求消息、RRC连接建立完成消息、RRC连接恢复请求消息、RRC连接恢复完成消息、次级小区群组(SCG)失败信息(NR)消息、安全模式完成消息、侧链路UE信息消息、UE辅助信息消息、UE能力信息消息、UE信息响应消息、UE切换准备传递消息、上行链路信息传递消息(例如,包括至少一个NAS消息)、上行链路信息传递MRDC消息、WLAN连接状态报告消息和/或与无线装置相关联的RRC消息

[0468] 在实例中,第一消息可包括以下中的至少一个:注册核心网络节点信息(例如,注册移动性管理实体(MME)、注册接入和移动性管理功能(AMF)、注册会话管理功能(SMF)、注册服务网关(SGW)、注册用户平面功能(UPF)、注册PDN网关(PGW),等等)、注册(例如,优选)基站信息(例如,注册基站识别符、注册gNB、注册gNB识别符、第一gNB识别符、第二gNB识别符、第一eNB识别符、第二eNB识别符,等等)、注册(例如,优选)gNB-CU信息(例如,gNB-CU识别符、第一gNB-CU识别符、第二gNB-CU识别符,等等)、专用非接入层面信息(例如,核心网络(MME/AMF/SMF)和无线装置之间的信息)、RAN通知区域识别符、与无线装置(例如,处于RRC非活动状态)相关联的RAN区域信息、GUMMEI类型(例如,原生、映射)、无线电链路错误信息可用信息、中继节点子帧配置请求、移动性状态信息(例如,无线装置的移动速度,例如,高/中/低/正常/固定速度)、移动性历史可用信息(例如,无线装置所处的小区列表)、记录测量结果可用信息(例如,与MBSFN相关联)、无线装置的无线装置识别符(例如,S-TMSI、IMSI、TMSI等等)、无线装置(例如,处于RRC非活动状态)的恢复识别符(例如,恢复ID)、不建立PDN连接的附着(attach-without-PDN-connectivity)的信息、用户平面蜂窝式物联网(CIoT)优化信息(例如,指示基于用户平面CIoT优化的数据发射)、控制平面蜂窝式物联网(CIoT)优化信息(例如,指示基于控制平面CIoT优化的数据发射)、dcn识别符(例如,dcn ID)、注册MME(例如,包括PLMN身份(第一PLMN识别符和/或第二PLMN识别符)、MMEGI、MMEC,等等),等等。

[0469] 在实例中,响应于接收到第一消息,gNB-DU可基于第一消息而选择中央单元(例如,作为选定gNB-CU)(例如,在第一gNB-CU和第二gNB-CU之间选择)。在实例中,响应于接收

到第一消息,gNB-DU可基于第一消息的第一PLMN识别符和/或第二PLMN识别符中的所述至少一个而至少在第一gNB-CU和第二gNB-CU之间选择中央单元(例如,作为选定gNB-CU)。在实例中,如果第一消息包括第一PLMN识别符(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第一PLMN(和/或可由第一PLMN访问、能够接入第一PLMN、被授权接入第一PLMN)),那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果第一消息包括第二PLMN识别符(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第二PLMN(和/或可由第二PLMN访问、能够接入第二PLMN、被授权接入第二PLMN)),那么gNB-DU可选择第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果第一消息包括第一PLMN识别符和第二PLMN识别符(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第一PLMN和第二PLMN(和/或可由第一PLMN和第二PLMN访问、能够接入第一PLMN和第二PLMN、被授权接入第一PLMN和第二PLMN)),那么gNB-DU可选择第一gNB-CU或第二gNB-CU中的一个来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素(例如,基于第一消息中所指示的第一PLMN和第二PLMN的优先级信息)。

[0470] 在实例中,响应于接收到第一消息,gNB-DU可基于第一消息的第一PLMN相关参数和/或第二PLMN相关参数中的所述至少一个而至少在第一gNB-CU和第二gNB-CU之间选择中央单元(例如,作为选定gNB-CU)。在实例中,如果第一消息包括以下中的至少一个:第一PLMN识别符、第一小区识别符(和/或第三小区识别符)、第一gNB识别符、第一gNB-CU识别符、第一TAC、第一TAI、第一RAC、第一RAI、第一RNA识别符、第一RAN区域识别符、第一恢复识别符等等(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第一PLMN和/或服务小区(和/或可由第一PLMN和/或服务小区访问、能够接入第一PLMN和/或服务小区、被授权接入第一PLMN和/或服务小区)),那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果第一消息包括以下中的至少一个:第二PLMN识别符、第二小区识别符(和/或第四小区识别符)、第二gNB识别符、第二gNB-CU识别符、第二TAC、第二TAI、第二RAC、第二RAI、第二RNA识别符、第二RAN区域识别符、第二恢复识别符等等(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第二PLMN和/或服务小区(和/或可由第二PLMN和/或服务小区访问、能够接入第二PLMN和/或服务小区、被授权接入第二PLMN和/或服务小区)),那么gNB-DU可选择第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。

[0471] 在实例中,响应于接收到第一消息,gNB-DU可基于第一消息的第一gNB-CU相关参数(例如,第一gNB相关参数)和/或第二gNB-CU相关参数(例如,第二gNB相关参数)中的所述至少一个而至少在第一gNB-CU和第二gNB-CU之间选择中央单元(例如,作为选定gNB-CU)。在实例中,如果第一消息包括以下中的至少一个:第一PLMN识别符、第三小区识别符(和/或第一小区识别符)、第一gNB识别符、第一gNB-CU识别符、第三TAC、第三TAI、第三RAC、第三RAI、第三RNA识别符、第三RAN区域识别符、第三恢复识别符等等(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第一gNB-CU/第一gNB和/或服务小区(和/或可由第一gNB-CU/第一gNB和/或服务小区访问、能够接入第一gNB-CU/第一gNB和/或服务小区、被授权接入第一gNB-CU/第一gNB和/或服务小区)),那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果第一消息包括以下中的至少一个:第二PLMN识别符、第四小区识别符(和/或第二小区识别符)、第二gNB识别符、第二gNB-CU识别符、第四TAC、第四TAI、第四RAC、第四RAI、第四RNA识别符、第四RAN区域识别符、第四恢复识别符等等(例如,

指示允许无线装置接入(和/或采用)第二gNB-CU/第二gNB和/或服务小区(和/或可由第二gNB-CU/第二gNB和/或服务小区访问、能够接入第二gNB-CU/第二gNB和/或服务小区、被授权接入第二gNB-CU/第二gNB和/或服务小区)),那么gNB-DU可选择第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。

[0472] 在实例中,响应于接收到第一消息,gNB-DU可基于无线装置向gNB-DU发射第一消息所经由的服务小区而至少在第一gNB-CU和第二gNB-CU之间选择中央单元(例如,作为选定gNB-CU)。在实例中,如果gNB-DU经由所述一个或多个第一服务小区(例如,支持第一PLMN和/或第一gNB-CU/第一gNB)接收第一消息,那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果gNB-DU经由所述一个或多个第二服务小区(例如,支持第二PLMN和/或第二gNB-CU/第二gNB)接收第一消息,那么gNB-DU可选择第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果gNB-DU经由所述一个或多个第三服务小区(例如,支持第一PLMN和第二PLMN;和/或支持第一gNB-CU/第一gNB和第二gNB-CU/第二gNB)接收第一消息,那么gNB-DU可选择第一gNB-CU和/或第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素(例如,gNB-DU可将第一消息发射/转发到第一gNB-CU和/或第二gNB-CU(例如,第一gNB-CU或第二gNB-CU;或第一gNB-CU和第二gNB-CU两者))。

[0473] 在实例中,gNB-DU可基于第一消息的一个或多个元素(例如,注册核心网络节点信息、注册(优选)基站信息、注册(例如,优选)gNB-CU信息、RAN通知区域识别符、所述RAN区域信息等等)而在第一gNB-CU和第二gNB-CU之间选择中央单元(gNB-CU)。在实例中,如果第一消息的所述一个或多个元素与第一gNB-CU/第一gNB和/或第一PLMN相关联,那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果第一消息的所述一个或多个元素与第二gNB-CU/第二gNB和/或第二PLMN相关联,那么gNB-DU可选择第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果注册核心网络节点信息(例如,MME、AMF、SMF、UPF、SGW、PGW等等)的注册核心网络节点连接到第一gNB-CU/第一gNB(例如,为其提供服务、操作、控制、与其具有NG/S1接口等等),那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果注册核心网络节点信息(例如,MME、AMF、SMF、UPF、SGW、PGW等等)的注册核心网络节点连接到第二gNB-CU/第二gNB(例如,为其提供服务、操作、控制、与其具有NG/S1接口,等等),那么gNB-DU可选择第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。

[0474] 在实例中,如果具有注册(优选)基站信息的注册基站(例如,gNB、eNB、RNC等等)包括第一gNB-CU识别符/第一gNB识别符(例如,与其相关联),那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果具有注册(优选)基站信息的注册基站(例如,gNB、eNB、RNC等等)包括第二gNB-CU识别符/第二gNB识别符(例如,与其相关联),那么gNB-DU可选择第一gNB-CU(或相对应地,第二gNB-CU)来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。

[0475] 在实例中,如果具有注册(例如,优选)gNB-CU信息的注册gNB-CU包括第一gNB-CU,那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果具有注册(例如,优选)gNB-CU信息的注册gNB-CU包括第二gNB-CU,那么gNB-DU可选择第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。

[0476] 在实例中,如果具有RAN通知区域识别符的RAN通知区域和/或具有RAN区域信息的RAN区域包括第一gNB-CU/第一gNB,那么gNB-DU可选择第一gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。在实例中,如果具有RAN通知区域识别符的RAN通知区域和/或具有RAN区域信息的RAN区域包括第二gNB-CU/第二gNB,那么gNB-DU可选择第二gNB-CU来转发第一消息和/或第一消息的一个或多个元素。

[0477] 在实例中,基于依据第一消息和/或第一消息的一个或多个元素选择gNB-CU,gNB-DU可将第一消息发射(例如,转发)到选定gNB-CU(例如,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU)。在实例中,基于依据第一消息和/或第一消息的一个或多个元素选择gNB-CU,gNB-DU可将第一消息的一个或多个元素发射(例如,转发)到选定gNB-CU(例如,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU)。在实例中,gNB-DU可经由F1接口(例如,所述至少一个第一F1接口(第一F1-CP)和/或所述至少一个第二F1接口(第二F1-CP)中的至少一个)向选定gNB-CU发射第一消息和/或第一消息的所述一个或多个元素。在实例中,F1接口可包括F1控制平面接口。在实例中,如果选定gNB-CU是第一gNB-CU,那么gNB-DU可经由所述至少一个第一F1接口(例如,第一F1-CP)将第一消息和/或第一消息的所述一个或多个元素发射(转发)到第一gNB-CU。在实例中,如果选定gNB-CU是第二gNB-CU,那么gNB-DU可经由所述至少一个第二F1接口(例如,第二F1-CP)将第一消息和/或第一消息的所述一个或多个元素发射(转发)到第二gNB-CU。

[0478] 在实例中,gNB-DU可经由一个或多个第一F1消息向选定gNB-CU(例如,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU)发射第一消息和/或第一消息的所述一个或多个元素。在实例中,所述一个或多个第一F1消息可包括以下中的至少一个:上行链路(UL)RRC消息传递消息、初始UE上下文建立请求消息、初始UE上下文消息、UE上下文建立响应消息、UE上下文建立失败消息、UE上下文释放请求消息、UE上下文释放完成消息、UE上下文修改响应消息、UE上下文修改失败消息、需要UE上下文修改消息、从gNB-DU发射到选定gNB-CU的F1消息,等等。

[0479] 在实例中,所述一个或多个第一F1消息可包括以下中的至少一个:第一消息、第一消息的一个或多个元素、无线装置的UE识别符(例如,gNB-CU UE F1-APID、gNB-DU UE F1AP ID、旧gNB-DU UE F1 AP ID、IMSI、TMSI、S-TMSI、C-RNTI等等)、经由第一消息接收到的恢复识别符(ID)、与第一消息相关联的信令无线电承载(SRB)识别符、包括第一消息和/或第一消息的一个或多个元素的RRC容器、DU到CU的RRC信息、要建立/修改的一个或多个成功(接受)承载(例如,数据无线电承载(DRB)和/或信令无线电承载(SRB))的一个或多个成功(接受)承载识别符、所述一个或多个成功(接受)承载的一个或多个下行链路隧道端点识别符(例如,TEID、GTP TEID)、要建立/修改的一个或多个失败承载(例如,数据无线电承载(DRB)和/或信令无线电承载(SRB))的一个或多个失败承载识别符、所述一个或多个失败承载的原因信息、要建立/修改的一个或多个成功(接受)小区(例如,次级小区、次级小区群组、SpCell、主小区、PUCCH次级小区、PUCCH小区等等)的一个或多个成功(接受)小区识别符、要建立/修改的一个或多个失败小区(例如,次级小区、次级小区群组、SpCell、主小区、PUCCH次级小区、PUCCH小区等等)的一个或多个失败小区识别符、所述一个或多个失败小区的原因信息、资源协调传递容器、需要修改/释放的一个或多个承载(例如,数据无线电承载(DRB)和/或信令无线电承载(SRB))的一个或多个承载识别符、需要修改/释放的所述一个或多个承载的原因信息、需要修改/释放的一个或多个小区(例如,次级小区、次级小区群组、SpCell、主小区、PUCCH次级小区、PUCCH小区等等)的一个或多个小区识别符、需要修改/

释放的所述一个或多个小区的原因信息,等等。

[0480] 在实例中,响应于经由F1接口和/或经由所述一个或多个第一F1消息从gNB-DU接收到第一消息和/或第一消息的所述一个或多个元素,选定gNB-CU(例如,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU)可向gNB-DU并经由F1接口和/或经由一个或多个第二F1消息发射响应消息,所述响应消息包括下行链路RRC消息和/或与无线装置相关联的下行链路RRC消息的一个或多个元素。在实例中,所述一个或多个第二F1消息可包括以下中的至少一个:下行链路(DL)RRC消息传递消息、初始UE上下文建立响应消息、初始UE上下文消息、UE上下文建立请求消息、UE上下文释放命令消息、UE上下文修改请求消息、UE上下文修改确认消息、从选定gNB-CU发射到gNB-DU的F1消息,等等。在实例中,选定gNB-CU可基于第一消息和/或第一消息的所述一个或多个元素来配置响应消息和/或响应消息的一个或多个元素。

[0481] 在实例中,所述一个或多个第二F1消息可包括以下中的至少一个:响应消息(例如,下行链路RRC消息)、响应消息(例如,下行链路RRC消息)的一个或多个元素、无线装置的UE识别符(例如,gNB-CU UE F1-AP ID、gNB-DU UE F1AP ID、旧gNB-DU UE F1 AP ID、IMSI、TMSI、S-TMSI、C-RNTI等等)、与响应消息相关联的信令无线电承载(SRB)识别符、包括响应消息和/或响应消息的一个或多个元素的RRC容器、CU到DU的RRC信息、要建立/修改的一个或多个承载(例如,数据无线电承载(DRB)和/或信令无线电承载(SRB))的一个或多个承载识别符、所述一个或多个承载的一个或多个上行隧道端点识别符(例如,TEID、GTP TEID)、要释放的一个或多个释放承载(例如,数据无线电承载(DRB)和/或信令无线电承载(SRB))的一个或多个释放承载识别符、所述一个或多个释放承载的原因信息、要建立/修改的一个或多个小区(例如,次级小区、次级小区群组、SpCell、主小区、PUCCH次级小区、PUCCH小区等等)的一个或多个小区识别符、要释放的一个或多个释放小区(例如,次级小区、次级小区群组、SpCell、主小区、PUCCH次级小区、PUCCH小区等等)的一个或多个释放小区识别符、所述一个或多个释放小区的原因信息、资源协调传递容器,等等。

[0482] 在实例中,响应消息(例如,下行链路RRC消息)可包括以下中的至少一个:计数器检查消息、下行链路信息传递消息、来自NR/EUTRA准备请求的切换消息、记录测量配置消息、主信息块消息、主信息块MBMS消息、MBMS计数请求、MBSFN区域配置消息、来自NR/EUTRA命令的移动性消息、寻呼消息、中继节点重新配置消息、RRC连接重新配置消息、RRC连接重建消息、RRC连接重建拒绝消息、RRC连接释放消息、RRC连接恢复消息、RRC连接建立消息、SCPTM配置(例如,BR)消息、安全模式命令消息、系统信息块、系统信息块类型1、系统信息块类型1MBMS、UE能力查询消息、UE信息请求消息和/或与无线装置相关联的RRC消息。在实例中,gNB-DU可经由无线电接口向无线装置发射/转发响应消息和/或响应消息(例如,下行链路RRC消息)的一个或多个元素。

[0483] 在实例中,响应消息可包括以下中的至少一个:rrc-transactionidentifier信息元素(IE)、包括一个或多个无线电资源配置参数的无线电资源配置专用IE、测量配置参数、移动性控制信息参数、一个或多个NAS层参数、安全参数、天线信息参数、次级小区添加/修改参数、次级小区释放参数、WLAN配置参数、WLAN卸载配置参数、LWA配置参数、LWIP配置参数、RCLWI配置参数、侧链路配置参数、V2X配置参数、上行链路发射功率配置参数(例如,p-Max、p-MeNB、p-SeNB)、功率控制模式信息元素、次级小区群组配置参数,等等。

[0484] 在实例中,选定gNB-CU(例如,第一gNB-CU和/或第二gNB-CU)可配置响应消息的一

个或多个元素。在实例中, gNB-DU可配置响应消息的一个或多个元素。在实例中, 基于第一消息, 选定gNB-CU可向gNB-DU发射配置无线装置的一个或多个无线电配置参数(例如, 物理层资源/功率/小区配置参数, 和/或与资源/功率/小区相关联的RLC/MAC层配置参数)的消息, 和/或可从gNB-DU接收已通过gNB-DU配置的所述一个或多个无线电配置参数。已通过gNB-DU配置的所述一个或多个无线电配置参数可以添加到响应消息中。

[0485] 在实例中, 例如基于第一消息和/或响应消息, 选定gNB-CU和/或gNB-DU可配置/应用与无线装置相关联的一个或多个参数和/或向无线装置提供服务。所述一个或多个参数可包括以下中的至少一个: F1承载/逻辑信道的配置参数、无线电资源参数(例如, 针对SDAP、RRC、RLC、MAC、PHY等等)、安全参数、NG接口会话参数(例如, PDU会话、QoS流、网络切片等等)、资源调度参数、优先级管理参数、服务策略相关参数, 等等。在实例中, 第一消息的响应消息(发射到无线装置)可包括所述一个或多个参数。在实例中, 基于所述一个或多个参数, 选定gNB-CU(例如, 第一gNB-CU和/或第二gNB-CU)和/或gNB-DU可向无线装置提供服务。在实例中, 选定gNB-CU(例如, 第一gNB-CU和/或第二gNB-CU)和/或gNB-DU可经由无线电接口和/或F1接口(例如, F1用户平面接口(例如, 已配置承载/逻辑信道)、F1控制平面接口等等)向/从无线装置发射(转发)/接收包(例如, PDCP包)。在实例中, 如果选定gNB-CU是第一gNB-CU(例如, 第一PLMN), 那么与无线装置相关联的包(例如, PDCP包、PDCP SDU、SDAP SDU、数据等等)可以由第一PLMN(例如, 第一服务运营商)的第一核心网络(例如, UPF、SGW、PGW等等)接收/发射(转发)。在实例中, 如果选定gNB-CU是第二gNB-CU(例如, 第二PLMN), 那么与无线装置相关联的包(例如, PDCP包、PDCP SDU、SDAP SDU、数据等等)可以由第二PLMN(例如, 第二服务运营商)的第二核心网络(例如, UPF、SGW、PGW等等)接收/发射(转发)。

[0486] 在实例中, 如果第一消息包括RRC连接请求消息, 那么gNB-DU可响应于RRC连接请求消息而从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收RRC连接建立消息。在实例中, gNB-DU可向无线装置转发/发射RRC连接建立消息, 和/或可响应于发射RRC连接建立消息而接收RRC连接建立完成消息。gNB-DU可向gNB-CU发射/转发RRC连接建立完成消息。在实例中, 如果第一消息包括RRC连接恢复请求消息, 那么gNB-DU可响应于RRC连接恢复请求消息而从第一gNB-CU和/或第二gNB-CU接收RRC连接恢复消息。在实例中, gNB-DU可向无线装置转发/发射RRC连接恢复消息, 和/或可响应于发射RRC连接恢复消息而接收RRC连接恢复完成消息。gNB-DU可向gNB-CU发射/转发RRC连接恢复完成消息。

[0487] 在实例中, 响应于/基于接收到包括以下中的至少一个的第一消息(例如, RRC连接请求消息/RRC连接建立完成消息; 和/或RRC连接恢复请求消息/RRC连接恢复完成消息): 第一PLMN识别符、第一小区识别符(和/或第三小区识别符)、第一gNB识别符、第一gNB-CU识别符、第一TAC、第一TAI、第一RAC、第一RAI、第一RNA识别符、第一RAN区域识别符、第一恢复识别符等等(例如, 指示允许无线装置接入(和/或采用)第一PLMN和/或服务小区(和/或可由第一PLMN和/或服务小区访问、能够接入第一PLMN和/或服务小区、被授权接入第一PLMN和/或服务小区)), 第一gNB和/或基站(例如, 包括gNB-DU)可向第一PLMN的核心网络实体(例如, AMF、MME)发射NG接口消息(例如, 初始UE消息和/或一个或多个UE上下文配置相关消息)以利用一个或多个核心网络实体(例如, AMF、MME、UPF、SGW、PGW)配置UE上下文。

[0488] 在实例中, 响应于/基于接收到包括以下中的至少一个的第一消息(例如, RRC连接请求消息/RRC连接建立完成消息; 和/或RRC连接恢复请求消息/RRC连接恢复完成消息): 第

—PLMN识别符、第三小区识别符(和/或第一小区识别符)、第一gNB识别符、第一gNB-CU识别符、第三TAC、第三TAI、第三RAC、第三RAI、第三RNA识别符、第三RAN区域识别符、第三恢复识别符等等(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第一gNB-CU/第一gNB/第一PLMN和/或服务小区(和/或可由第一gNB-CU/第一gNB/第一PLMN和/或服务小区访问、能够接入第一gNB-CU/第一gNB/第一PLMN和/或服务小区、被授权接入第一gNB-CU/第一gNB/第一PLMN和/或服务小区)),第一gNB和/或基站(例如,包括gNB-DU)可向第一PLMN的核心网络实体(例如,AMF、MME)发射NG接口消息(例如,初始UE消息,和/或一个或多个UE上下文配置相关消息),以利用一个或多个核心网络实体(例如,AMF、MME、UPF、SGW、PGW)配置UE上下文。

[0489] 在实例中,响应于/基于接收到包括以下中的至少一个的第一消息(例如,RRC连接请求消息/RRC连接建立完成消息;和/或RRC连接恢复请求消息/RRC连接恢复完成消息):第二PLMN识别符、第二小区识别符(和/或第四小区识别符)、第二gNB识别符、第二gNB-CU识别符、第二TAC、第二TAI、第二RAC、第二RAI、第二RNA识别符、第二RAN区域识别符、第二恢复识别符等等(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第二PLMN和/或服务小区(和/或可由第二PLMN和/或服务小区访问、能够接入第二PLMN和/或服务小区、被授权接入第二PLMN和/或服务小区)),第二gNB和/或基站(例如,包括gNB-DU)可向第二PLMN的核心网络实体(例如,AMF、MME)发射NG接口消息(例如,初始UE消息,和/或一个或多个UE上下文配置相关消息),以利用一个或多个核心网络实体(例如,AMF、MME、UPF、SGW、PGW)配置UE上下文。

[0490] 在实例中,响应于/基于接收到包括以下中的至少一个的第一消息(例如,RRC连接请求消息/RRC连接建立完成消息;和/或RRC连接恢复请求消息/RRC连接恢复完成消息):第二PLMN识别符、第四小区识别符(和/或第二小区识别符)、第二gNB识别符、第二gNB-CU识别符、第四TAC、第四TAI、第四RAC、第四RAI、第四RNA识别符、第四RAN区域识别符、第四恢复识别符等等(例如,指示允许无线装置接入(和/或采用)第二gNB-CU/第二gNB/第二PLMN和/或服务小区(和/或可由第二gNB-CU/第二gNB/第二PLMN和/或服务小区访问、能够接入第二gNB-CU/第二gNB/第二PLMN和/或服务小区、被授权接入第二gNB-CU/第二gNB/第二PLMN和/或服务小区)),第二gNB和/或基站(例如,包括gNB-DU)可向第二PLMN的核心网络实体(例如,AMF、MME)发射NG接口消息(例如,初始UE消息,和/或一个或多个UE上下文配置相关消息),以利用一个或多个核心网络实体(例如,AMF、MME、UPF、SGW、PGW)配置UE上下文。

[0491] 在实例中,响应于/基于接收到第一消息,基站(例如,gNB、第一gNB、第二gNB)可基于无线装置向基站(例如,gNB、第一gNB、第二gNB、gNB-DU)发射第一消息所经由的服务小区而选择核心网络实体(例如,AMF、MME)。

[0492] 在实例中,如果基站经由所述一个或多个第一服务小区(例如,支持第一PLMN和/或第一gNB-CU/第一gNB)接收第一消息,那么基站可选择第一PLMN的核心网络实体(例如,AMF、MME)和/或向第一PLMN的选定核心网络实体发射NG接口消息(例如,初始UE消息,和/或一个或多个UE上下文配置相关消息)以利用一个或多个核心网络实体(例如,AMF、MME、UPF、SGW、PGW)配置UE上下文。

[0493] 在实例中,如果基站经由所述一个或多个第二服务小区(例如,支持第二PLMN和/或第二gNB-CU/第二gNB)接收第一消息,那么基站可选择第二PLMN的核心网络实体(例如,AMF、MME)和/或向第二PLMN的选定核心网络实体发射NG接口消息(例如,初始UE消息,和/或一个或多个UE上下文配置相关消息)以利用一个或多个核心网络实体(例如,AMF、MME、UPF、

SGW、PGW)配置UE上下文。

[0494] 在实例中,如果gNB-DU经由所述一个或多个第三服务小区(例如,支持第一PLMN和第二PLMN;和/或支持第一gNB-CU/第一gNB和第二gNB-CU/第二gNB)接收第一消息,那么基站可选择第一PLMN和/或第二PLMN的至少一个核心网络实体(例如,AMF、MME)和/或向第一PLMN和/或第二PLMN的所述至少一个选定核心网络实体发射NG接口消息(例如,初始UE消息,和/或一个或多个UE上下文配置相关消息)以利用一个或多个核心网络实体(例如,AMF、MME、UPF、SGW、PGW)配置UE上下文。

[0495] 在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括由第一基站中央单元支持的第一PLMN的第一公共陆地移动网络(PLMN)识别符的第一消息。基站分布式单元可从第二基站中央单元接收包括由第二基站中央单元支持的第二PLMN的第二PLMN识别符的第二消息。在实例中,基站分布式单元可发射(例如,广播)包括第一PLMN识别符和第二PLMN识别符的至少一个第三消息。基站分布式单元可从无线装置接收包括第一PLMN识别符或第二PLMN识别符中的一个的第四消息。基站分布式单元可基于第一PLMN识别符或第二PLMN识别符中的所述一个而选择第一基站中央单元和第二基站中央单元中的一个作为选定基站中央单元。选定基站中央单元可支持具有第一PLMN识别符或第二PLMN识别符中的所述一个的PLMN。基站分布式单元可向选定基站中央单元转发第四消息。

[0496] 在实例中,第一消息和/或第二消息可包括F1建立响应消息、基站中央单元配置更新消息和/或基站分布式单元配置更新确认消息中的至少一个。在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元发射指示第一F1建立请求的第五消息,和/或第一消息可以是第五消息的响应。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射指示第二F1建立请求的第六消息,和/或第二消息可以是第六消息的响应。

[0497] 在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元发射和/或响应于接收到第一消息而发射指示第一基站中央单元配置更新确认的第七消息。在实例中,基站分布式单元可向第二基站中央单元发射和/或响应于接收到第二消息而发射指示第二基站中央单元配置更新确认的第八消息。在实例中,所述至少一个第三消息可包括系统信息块(例如,系统信息块类型1)。在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射包括第一PLMN识别符和/或第二PLMN识别符中的至少一个的系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个第三消息,和/或所述至少一个第三消息可包括系统信息块(例如,系统信息块类型1)。在实例中,第四消息可包括无线电资源控制消息。在实例中,基站分布式单元可经由支持第一PLMN和/或第二PLMN中的至少一个的第一小区发射所述至少一个第三消息。在实例中,基站分布式单元可经由第二小区发射所述至少一个第三消息中的第一个第三消息,所述第一个第三消息包括第一PLMN识别符。在实例中,基站分布式单元可经由第三小区发射所述至少一个第三消息中的第二个第三消息,所述第二个第三消息包括第二PLMN识别符。

[0498] 在实例中,基站分布式单元可从第二基站中央单元接收与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可向第一基站中央单元发射所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数(例如,和/或第一系统信息块);和/或与第二基站中央单元和/或第二

PLMN相关联的所述一个或多个第二配置参数(例如,和/或第二系统信息块)。基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。

[0499] 在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数(例如,和/或第一系统信息块);和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数(例如,和/或第二系统信息块)。第一基站中央单元可从第二基站中央单元(例如,经由第一gNB-CU和第二gNB-CU之间的接口)接收所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单元可向第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。

[0500] 在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数。基站分布式单元可从第二基站中央单元接收与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可确定包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:与第一gNB-CU和/或第一PLMN相关联的所述一个或多个第一配置参数(例如,和/或第一系统信息块);和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的所述一个或多个第二配置参数(例如,和/或第二系统信息块)。(在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。)在实例中,基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。

[0501] 在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收以下中的至少一个:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数;和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。第一基站中央单元可从第二基站中央单元接收所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可确定包括以下的至少一个系统信息块:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的所述一个或多个第一配置参数(例如,和/或第一系统信息块)和/或与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的所述一个或多个第二配置参数(例如,和/或第二系统信息块)。(在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。)在实例中,基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。

[0502] 在实例中,基站分布式单元可从第二基站中央单元接收与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可向第一基站中央单元发射所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括与第一PLMN和/或第二PLMN相关联(和/或与第一基站中央单元和/或第二基站中央单元相关联)的一个或多个配置参数的至少一个系统信息块。基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。

[0503] 在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包括与第一PLMN和/或第二PLMN相关联(和/或与第一基站中央单元和/或第二基站中央单元相关联)的一个或多个

配置参数的至少一个系统信息块。基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。

[0504] 在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数,和/或可从第二基站中央单元接收与第二基站中央单元和/或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。在实例中,基站分布式单元可基于所述一个或多个第一配置参数和/或所述一个或多个第二配置参数而确定包括与第一PLMN和/或第二PLMN相关联(和/或与第一基站中央单元和/或第二基站中央单元相关联)的一个或多个配置参数的至少一个系统信息块。(在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。)在实例中,基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。

[0505] 在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收以下中的至少一个:与第一基站中央单元和/或第一PLMN相关联的一个或多个第一配置参数;和/或与第二基站中央单元或第二PLMN相关联的一个或多个第二配置参数。第一基站中央单元可从第二基站中央单元接收所述一个或多个第二配置参数。基站分布式单元可基于所述一个或多个第一配置参数和/或所述一个或多个第二配置参数而确定包括与第一PLMN和/或第二PLMN相关联(或与第一基站中央单元和/或第二基站中央单元相关联)的一个或多个配置参数的至少一个系统信息块。(在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元和/或第二基站中央单元发射所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可从第一基站中央单元和/或第二基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。)在实例中,基站分布式单元可发射(转发/广播)所述至少一个系统信息块。

[0506] 在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元发射指示第一接口建立请求的第一消息。基站分布式单元可响应于第一消息而从第一基站中央单元接收指示第一接口建立响应的第二消息。第二消息可包括由第一基站中央单元支持的第一PLMN的第一公共陆地移动网络(PLMN)识别符。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射指示第二接口建立请求的第三消息。基站分布式单元可响应于第三消息而从第二基站中央单元接收指示第二接口建立响应的第四消息。第四消息可包括由第二基站中央单元支持的第二PLMN的第二PLMN识别符。在实例中,基站分布式单元可向第一基站中央单元发射包括基站分布式单元的小区的系统信息块的第五消息。系统信息块可包括第一PLMN识别符和第二PLMN识别符。在实例中,基站分布式单元可向第二基站中央单元发射包括基站分布式单元的小区的系统信息块的第六消息。系统信息块可包括第一PLMN识别符和第二PLMN识别符。

[0507] 在实例中,基站分布式单元可与包括第一公共陆地移动网络(PLMN)的第一基站中央单元和/或第二PLMN的第二基站中央单元的多个基站中央单元建立接口连接。响应于接收到一个或多个随机接入前导码,基站分布式单元可向无线装置发射随机接入响应(例如,经由小区)。基站分布式单元可从无线装置和/或响应于随机接入响应接收包括第一PLMN的第一PLMN识别符的第一消息。基站分布式单元可基于第一PLMN识别符选择第一基站中央单元。基站分布式单元可响应于选择第一基站中央单元而向第一基站中央单元发射/转发第一消息。在实例中,基站分布式单元可发射/广播包括第一PLMN的第一PLMN识别符和/或第二PLMN的第二PLMN识别符中的至少一个的至少一个系统信息块。在实例中,基站分布式单

元可经由由第一PLMN和第二PLMN共享的小区发射/广播所述至少一个系统信息块。在实例中,无线装置可基于所述至少一个系统信息块向基站分布式单元发射所述一个或多个随机接入前导码。

[0508] 在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收第一消息的响应消息。基站分布式单元可向无线装置发射/转发响应消息。在实例中,响应消息可包括无线电资源控制连接建立消息和/或无线电资源控制连接恢复消息中的至少一个。在实例中,第一消息可包括无线电资源控制消息。在实例中,第一消息可包括无线电资源控制连接请求消息和/或无线电资源控制连接恢复请求消息中的至少一个。在实例中,第一消息可包括无线装置的无线装置识别符。在实例中,无线装置可被允许接入第一PLMN。在实例中,无线装置可具有允许接入的一个或多个PLMN的一个或多个PLMN识别符。所述一个或多个PLMN识别符可包括第一PLMN识别符。在实例中,接口连接可包括F1控制平面接口和/或F1用户平面接口中的至少一个。

[0509] 在实例中,基站分布式单元可从第二无线装置接收包括第二PLMN的第二PLMN识别符的第二消息。基站分布式单元可基于第二PLMN识别符选择第二基站中央单元。基站分布式单元可响应于选择第二基站中央单元而向第二基站中央单元发射/转发第二消息。在实例中,基站分布单元可经由小区从无线装置接收所述一个或多个随机接入前导码。在实例中,小区可以由第一PLMN和第二PLMN共享。在实例中,基站分布式单元可从无线装置接收包括以下中的至少一个的一个或多个无线电资源控制消息:无线装置的无线装置识别符(例如,C-RNTI);小区的第一小区识别符(例如,小区识别符可与第一PLMN相关联);第一基站中央单元的第一基站中央单元识别符;第一基站中央单元的第一基站识别符;第一PLMN的小区的第一跟踪区域码;和/或第一PLMN识别符。基站分布式单元可基于以下中的至少一个选择第一基站中央单元:无线装置识别符(例如,C-RNTI);小区的第一小区识别符;第一基站中央单元识别符;第一基站识别符;第一跟踪区域码;和/或第一PLMN识别符。基站分布式单元可向第一基站中央单元发射/转发所述一个或多个无线电资源控制消息。

[0510] 在实例中,基站分布式单元可与包括第一公共陆地移动网络(PLMN)的第一基站中央单元和/或第二PLMN的第二基站中央单元的多个基站中央单元建立接口连接。基站分布式单元可响应于接收到一个或多个随机接入前导码而向无线装置发射随机接入响应。基站分布式单元可从无线装置和/或响应于随机接入响应接收包括小区的第一小区识别符的第一消息。第一小区识别符可以用于第一PLMN。基站分布式单元可基于第一小区识别符选择第一基站中央单元。基站分布式单元可响应于选择第一基站中央单元而向第一基站中央单元发射/转发第一消息。在实例中,基站分布式单元可发射/广播包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:小区的第一小区识别符;小区的第二小区识别符(例如,第二小区识别符可以用于第二PLMN);第一PLMN的第一PLMN识别符;和/或第二PLMN的第二PLMN识别符。

[0511] 在实例中,基站分布单元可经由小区发射/广播所述至少一个系统信息块。在实例中,无线装置可基于所述至少一个系统信息块向基站分布式单元发射所述一个或多个随机接入前导码。在实例中,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收第一消息的响应消息。基站分布式单元可向无线装置发射/转发响应消息。在实例中,响应消息可包括无线电资源控制连接建立消息和/或无线电资源控制连接恢复消息中的至少一个。在实例中,第一消息可包括无线电资源控制消息。在实例中,第一消息可包括无线电资源控制连接请求消息(例

如,消息3)和/或无线电资源控制连接恢复请求消息中的至少一个。在实例中,第一消息可包括无线装置的无线装置识别符。在实例中,无线装置可被允许接入第一PLMN。在实例中,无线装置可具有允许接入的一个或多个PLMN的一个或多个PLMN识别符。所述一个或多个PLMN识别符可包括小区的第一小区识别符的第一PLMN识别符。在实例中,接口连接可包括F1控制平面接口和/或F1用户平面接口中的至少一个。

[0512] 在实例中,基站分布式单元可从第二无线装置接收包括小区的第二小区识别符的第二消息。第二小区识别符可以用于第二PLMN。基站分布式单元可基于第二小区识别符选择第二基站中央单元。基站分布式单元可响应于选择第二基站中央单元而向第二基站中央单元发射/转发第二消息。在实例中,基站分布单元可经由小区从无线装置接收所述一个或多个随机接入前导码。在实例中,小区可以由第一PLMN和第二PLMN共享。

[0513] 在实例中,基站分布式单元可与包括第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一基站中央单元和/或第二PLMN的第二基站中央单元的多个基站中央单元建立接口连接。基站分布式单元可响应于经由小区接收到一个或多个随机接入前导码而向无线装置发射随机接入响应。基站分布式单元可从无线装置和/或响应于随机接入响应接收包括第一指示参数的第一消息。基站分布式单元可基于第一指示参数选择第一基站中央单元。基站分布式单元可响应于选择第一基站中央单元而向第一基站中央单元发射/转发第一消息。在实例中,第一指示参数可包括以下中的至少一个:第一PLMN的第一PLMN识别符;小区的第一小区识别符(例如,第一小区识别符可以用于第一PLMN);小区的第一跟踪区域码(例如,第一跟踪区域码可以用于第一PLMN);小区的第一跟踪区域识别符(例如,第一跟踪区域识别符可以用于第一PLMN);小区的第一注册区域码(例如,第一注册区域码可以用于第一PLMN);小区的第一注册区域识别符(例如,第一注册区域识别符可以用于第一PLMN);第一基站中央单元的第一基站识别符;和/或第一基站中央单元的第一基站中央单元识别符。

[0514] 在实例中,基站分布式单元可发射/广播包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:第一PLMN的第一PLMN识别符;小区的第一小区识别符(例如,第一小区识别符可以用于第一PLMN);小区的第一跟踪区域码(例如,第一跟踪区域码可以用于第一PLMN);小区的第一跟踪区域识别符(例如,第一跟踪区域识别符可以用于第一PLMN);小区的第一注册区域码(例如,第一注册区域码可以用于第一PLMN);小区的第一注册区域识别符(例如,第一注册区域识别符可以用于第一PLMN);第一基站中央单元的第一基站识别符;第一基站中央单元的第一基站中央单元识别符;第二PLMN的第二PLMN识别符;小区的第二小区识别符(例如,第二小区识别符可以用于第二PLMN);小区的第二跟踪区域码(例如,第二跟踪区域码可以用于第二PLMN);小区的第二跟踪区域识别符(例如,第二跟踪区域识别符可以用于第二PLMN);小区的第二注册区域码(例如,第二注册区域码可以用于第二PLMN);小区的第二注册区域识别符(例如,第二注册区域识别符可以用于第二PLMN);第二基站中央单元的第二基站识别符;和/或第二基站中央单元的第二基站中央单元识别符。

[0515] 在实例中,基站分布单元可经由小区发射/广播所述至少一个系统信息块。无线装置可基于所述至少一个系统信息块向基站分布式单元发射所述一个或多个随机接入前导码。在实例中,基站分布单元可从第一基站中央单元接收第一消息的响应消息。基站分布式单元可向无线装置发射/转发响应消息。响应消息可包括无线电资源控制连接建立消息和/或无线电资源控制连接恢复消息中的至少一个。在实例中,第一消息可包括无线电资源控

制消息。在实例中,第一消息可包括无线电资源控制连接请求消息(例如,消息3)和/或无线电资源控制连接恢复请求消息中的至少一个。在实例中,第一消息进一步可包括无线装置的无线装置识别符。在实例中,无线装置可被允许接入第一PLMN。

[0516] 在实例中,无线装置可具有允许接入的一个或多个PLMN的一个或多个PLMN识别符。所述一个或多个PLMN识别符可包括与第一指示参数相关联的第一PLMN识别符。接口连接可包括F1控制平面接口和/或F1用户平面接口中的至少一个。在实例中,基站分布式单元可从第二无线装置接收包括小区的第二指示参数的第二消息。第二小区识别符可以用于第二PLMN。基站分布单元可基于第二指示参数选择第二基站中央单元。基站分布单元可响应于选择第二基站中央单元而向第二基站中央单元发射/转发第二消息。在实例中,基站分布单元可经由小区从无线装置接收所述一个或多个随机接入前导码。在实例中,小区可以由第一PLMN和第二PLMN共享。

[0517] 在实例中,基站可从无线装置接收包括小区的第一指示参数的第一无线电资源控制消息。第一指示参数可与第一PLMN相关联。基站可基于第一指示参数选择核心网络实体。基站可向选定核心网络实体发射指示无线装置的初始接入的第一消息。在实例中,小区可以由第一PLMN和第二PLMN共享。在实例中,基站可以连接到第一PLMN的第一核心网络实体和/或第二PLMN的第二核心网络实体中的至少一个。在实例中,第一指示参数可包括以下中的至少一个:第一PLMN的第一PLMN识别符;小区的第一小区识别符(例如,第一小区识别符可以用于第一PLMN);小区的第一跟踪区域码(例如,第一跟踪区域码可以用于第一PLMN);小区的第一跟踪区域识别符(例如,第一跟踪区域识别符可以用于第一PLMN);小区的第一注册区域码(例如,第一注册区域码可以用于第一PLMN);小区的第一注册区域识别符(例如,第一注册区域识别符可以用于第一PLMN);第一基站中央单元的第一基站识别符;和/或第一基站中央单元的第一基站中央单元识别符。

[0518] 在实例中,基站可发射/广播包括以下中的至少一个的至少一个系统信息块:第一PLMN的第一PLMN识别符;小区的第一小区识别符(例如,第一小区识别符可以用于第一PLMN);小区的第一跟踪区域码(例如,第一跟踪区域码可以用于第一PLMN);小区的第一跟踪区域识别符(例如,第一跟踪区域识别符可以用于第一PLMN);小区的第一注册区域码(例如,第一注册区域码可以用于第一PLMN);小区的第一注册区域识别符(例如,第一注册区域识别符可以用于第一PLMN);第一基站中央单元的第一基站识别符;第一基站中央单元的第一基站中央单元识别符;第二PLMN的第二PLMN识别符;小区的第二小区识别符(例如,第二小区识别符可以用于第二PLMN);小区的第二跟踪区域码(例如,第二跟踪区域码可以用于第二PLMN);小区的第二跟踪区域识别符(例如,第二跟踪区域识别符可以用于第二PLMN);小区的第二注册区域码(例如,第二注册区域码可以用于第二PLMN);小区的第二注册区域识别符(例如,第二注册区域识别符可以用于第二PLMN);第二基站中央单元的第二基站识别符;和/或第二基站中央单元的第二基站中央单元识别符。在实例中,无线装置可基于所述至少一个系统信息块发射第一无线电资源控制消息。

[0519] 实施例可以被配置成按需要操作。当满足某些标准时,例如在无线装置、基站、无线电环境、网络、上述的组合等中,可以执行所公开的机制。实例标准可以至少部分基于例如无线装置或网络节点配置、业务负载、初始系统设置、包大小、业务特性、上述的组合等。当满足一个或多个标准时,可以应用各种实例实施例。因此,有可能实施选择性地实施所公

开的协议的实例实施例。

[0520] 基站可以与无线装置的混合体进行通信。无线装置和/或基站可以支持多种技术和/或同一技术的多个版本。无线装置可能具有某些特定的能力,这取决于无线装置类别和/或能力。基站可以包括多个扇区。当本公开提及基站与多个无线装置通信时,本公开可意指覆盖区域中的总无线装置的子集。例如,本公开可以意指具有给定能力并且在基站的给定扇区中的给定LTE或5G版本的多个无线装置。本公开中的多个无线装置可以指选定的多个无线装置,和/或覆盖区域中根据公开的方法执行的总无线装置的子集等。在覆盖区域中可能有多个基站或多个无线装置不符合所公开的方法,这是因为例如这些无线装置或基站是基于旧版本的LTE或5G技术来执行的。

[0521] 根据各种实施例,例如无线装置、基站、基站分布式单元、基站中央单元等等的装置可包括一个或多个处理器和存储器。存储器可存储指令,所述指令在由所述一个或多个处理器执行时使装置执行一系列动作。在附图和说明书中说明实例动作的实施例。来自各种实施例的特征可以组合以创建另外的实施例。

[0522] 图43是根据本公开的实例实施例的方面的流程图。在4310处,可以由基站分布式单元从第一基站中央单元接收第一消息。第一消息可包括第一PLMN的第一公共陆地移动网络 (PLMN) 识别符。第一PLMN可包括第一基站中央单元。在4120处,基站分布式单元可从第二基站中央单元接收第二消息。第二消息可包括第二PLMN的第二PLMN识别符。第二PLMN可包括第二基站中央单元。在4130处,基站分布式单元可发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括第一PLMN识别符和第二PLMN识别符。

[0523] 根据实例实施例,基站分布式单元可从无线装置接收无线电资源控制消息。无线电资源控制消息可基于所述至少一个系统信息块。基站分布式单元可基于无线电资源控制消息配置无线装置的无线电资源。无线装置可与第一PLMN相关联。无线装置可与第二PLMN相关联。

[0524] 根据实例实施例,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收包。基站分布式单元可从第二基站中央单元接收包。基站分布式单元可将包发射到与第一PLMN相关联的无线装置。基站分布式单元可将包发射到与第二PLMN相关联的无线装置。

[0525] 根据实例实施例,第一消息和第二消息包括F1建立响应消息。第一消息和第二消息包括基站中央单元配置更新消息。第一消息和第二消息包括基站分布式单元配置更新确认消息。

[0526] 根据实例实施例,基站分布式单元可向第一基站中央单元发射第一F1建立请求消息。第一消息可以是第一F1建立请求消息的响应。基站分布式单元可向第二基站中央单元发射第二F1建立请求消息。第二消息是第二F1建立请求消息的响应。

[0527] 根据实例实施例,所述至少一个系统信息块可包括第一PLMN或第二PLMN中的至少一个的小区参数。小区参数可包括发射所述至少一个系统信息块所经由的小区的小区识别符。小区参数可包括小区的闭合订户组识别符。小区参数可包括小区的第一小区识别符。第一小区识别符可与第一PLMN相关联。小区参数可包括小区的第二小区识别符。第二小区识别符可与第二PLMN相关联。小区参数可包括小区的第一闭合订户组识别符。第一闭合订户组识别符可与第一PLMN相关联。小区参数可包括小区的第二闭合订户组识别符。第二闭合订户组识别符可与第二PLMN相关联。小区参数可包括第一基站中央单元的第一基站中央单

元识别符。小区参数可包括第一基站中央单元的第二基站中央单元识别符。小区参数可包括与第一基站中央单元相关联的第一基站的第一基站识别符。小区参数可包括与第二基站中央单元相关联的第二基站的第二基站识别符。

[0528] 根据实例实施例,所述至少一个系统信息块的发射可包括经由针对第一PLMN和第二PLMN共享的小区发射所述至少一个系统信息块。根据实例实施例,所述至少一个系统信息块可包括包含第一PLMN识别符的第一系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括包含第二PLMN识别符的第二系统信息块。

[0529] 根据实例实施例,第一系统信息块可包括小区的第一小区识别符。第一小区识别符可与第一PLMN相关联。第一系统信息块可包括小区的第一闭合订户组识别符。第一闭合订户组识别符可与第一PLMN相关联。第一系统信息块可包括第一基站中央单元的第一基站中央单元识别符。第一系统信息块可包括可与第一基站中央单元相关联的第一基站的第一基站识别符。根据实例实施例,第一系统信息块包括小区的第二小区识别符。第二小区识别符可与第二PLMN相关联。第一系统信息块包括小区的第二闭合订户组识别符。第二闭合订户组识别符可与第二PLMN相关联。第一系统信息块包括第一基站中央单元的第二基站中央单元识别符。第一系统信息块包括可与第二基站中央单元相关联的第二基站的第二基站识别符。根据实例实施例,所述至少一个系统信息块可包括第一系统信息块。第一系统信息块可包括第一PLMN识别符。

[0530] 第一系统信息块可以经由第一PLMN的第一小区发射。所述至少一个系统信息块可包括包含第二PLMN识别符的第二系统信息块。第二系统信息块可以经由第二PLMN的第二小区发射。根据实例实施例,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收所述至少一个系统信息块。根据实例实施例,基站分布式单元可向第一基站中央单元发射配置参数。配置参数可包括第二PLMN识别符。所述至少一个系统信息块可基于配置参数。根据实例实施例,基站分布式单元可基于第一消息和第二消息确定所述至少一个系统信息块。根据实例实施例,基站分布式单元可将所述至少一个系统信息块发射到第一基站中央单元或第二基站中央单元中的至少一个。根据实例实施例,所述至少一个系统信息块可包括系统信息块1。根据实例实施例,基站可包括第一基站中央单元、第二基站中央单元和基站分布式单元。

[0531] 根据实例实施例,第一基站可包括第一基站中央单元和基站分布式单元。第二基站可包括第二基站中央单元和基站分布式单元。根据实例实施例,基站分布式单元可向由第一PLMN和第二PLMN共享的小区提供服务。基站分布式单元可向第一PLMN的第一小区提供服务。基站分布式单元可向第二PLMN的第二小区提供服务。根据实例实施例,基站分布式单元可从第三基站中央单元接收第三消息。第三消息可包括包含第三基站中央单元的第三PLMN的第三PLMN识别符。所述至少一个系统信息块可包括第三PLMN识别符。

[0532] 图44是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在4410处,共享基站分布式单元可与第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一非共享基站中央单元通信以传送第一包。第一包可与第一PLMN相关联。根据实例实施例,共享基站分布式单元可以由第一PLMN和第二PLMN共享。根据实例实施例,第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一非共享基站中央单元可与共享基站分布式单元通信以传送第一包。第一包可与第一PLMN相关联。根据实例实施例,共享基站分布式单元可以由第一PLMN和第二PLMN共享。

[0533] 图45是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在4510处,基站分布式单元可

与第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一基站中央单元通信以传送第一包。第一包可与第一 PLMN 相关联。基站分布式单元可与第二 PLMN 通信。第一基站中央单元可以不与第二 PLMN 通信。根据实例实施例, 基站分布式单元可以由第一 PLMN 和第二 PLMN 共享。根据实例实施例, 第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一基站中央单元可与基站分布式单元通信以传送第一包。第一包可与第一 PLMN 相关联。第一基站中央单元可以不与第二 PLMN 通信。基站分布式单元可与第二 PLMN 通信。根据实例实施例, 基站分布式单元可以由第一 PLMN 和第二 PLMN 共享。

[0534] 根据实例实施例, 基站分布式单元可与第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一基站中央单元通信以传送第一包。第一包可与第一 PLMN 相关联。基站分布式单元可与第二 PLMN 的第二基站中央单元通信以传送第二包。第二包可与第二 PLMN 相关联。根据实例实施例, 基站分布式单元可基于第一基站中央单元与第一 PLMN 相关联来确定第一基站中央单元用于传送第一包。基站分布式单元可基于第二基站中央单元与第二 PLMN 相关联来确定第二基站中央单元用于传送第二包。根据实例实施例, 第一包的传送可包括发射第一包中的至少一个。第一包的传送可包括接收第一包中的至少一个。

[0535] 根据实例实施例, 基站分布式单元可向第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一基站中央单元发射第一包。第一包可以从与第一 PLMN 相关联的第一无线装置接收。基站分布式单元可向第二 PLMN 的第二基站中央单元发射第二包。第二包可以从与第二 PLMN 相关联的第二无线装置接收。根据实例实施例, 第一包可包括控制平面包。第二包可包括控制平面包。根据实例实施例, 第一包可包括用户平面包。第二包可包括用户平面包。

[0536] 根据实例实施例, 基站分布式单元可发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一 PLMN 识别符。所述至少一个系统信息块可包括第二 PLMN 的第二 PLMN 识别符。基站分布式单元可与第一 PLMN 的第一基站中央单元通信以传送第一包。第一包可与第一 PLMN 相关联。基站分布式单元可与第二 PLMN 的第二基站中央单元通信以传送第二包。第二包可与第二 PLMN 相关联。

[0537] 根据实例实施例, 基站分布式单元可发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一 PLMN 识别符。所述至少一个系统信息块可包括第二 PLMN 的第二 PLMN 识别符。基站分布式单元可向第一 PLMN 的第一基站中央单元发射第一包。第一包可以从与第一 PLMN 相关联的第一无线装置接收。基站分布式单元可向第二 PLMN 的第二基站中央单元发射第二包。第二包可以从与第二 PLMN 相关联的第二无线装置接收。

[0538] 根据实例实施例, 基站分布式单元可与第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一基站中央单元通信。基站分布式单元可与第二 PLMN 的第二基站中央单元通信。基站分布式单元可发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括第一 PLMN 的第一 PLMN 识别符。所述至少一个系统信息块可包括第二 PLMN 的第二 PLMN 识别符。

[0539] 根据实例实施例, 基站分布式单元可从第一基站中央单元接收第一消息。第一消息可包括包含第一基站中央单元的第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一 PLMN 识别符。基站分布式单元可从第二基站中央单元接收第二消息。第二消息可包括包含第二基站中央单元的第二 PLMN 的第二 PLMN 识别符。基站分布式单元可向与第一 PLMN 和第二 PLMN 中的至少一个相关联的无线装置发射包。包可以从第一基站中央单元和第二基站中央单元中的至少一个接收。

[0540] 图46是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在4610处,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括与第一基站中央单元相关联的一个或多个第一配置参数。所述至少一个系统信息块可包括与第二基站中央单元相关联的一个或多个第二配置参数。在4620处,基站分布式单元可发射所述至少一个系统信息块。根据实例实施例,第一基站中央单元可与第一公共陆地移动网络 (PLMN) 相关联。第二基站中央单元可与第二PLMN相关联。根据实例实施例,所述一个或多个第一配置参数可包括第一公共陆地移动网络 (PLMN) 的第一-PLMN识别符。所述一个或多个第二配置参数可包括第二PLMN的第二PLMN识别符。

[0541] 图47是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在4710处,基站分布式单元可从第二基站中央单元接收一个或多个第二配置参数。所述一个或多个第二配置参数可与第二基站中央单元相关联。在4720处,基站分布式单元可将所述一个或多个第二配置参数发射到第一基站中央单元。在4730处,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括与第一基站中央单元相关联的一个或多个第一配置参数。所述至少一个系统信息块可包括所述一个或多个第二配置参数。在4740处,基站分布式单元可发射所述至少一个系统信息块。

[0542] 图48是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在4810处,第一基站中央单元可从基站分布式单元接收一个或多个第二配置参数。所述一个或多个第二配置参数可与第二基站中央单元相关联。在4820处,第一基站中央单元可向基站分布式单元发送至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括与第一基站中央单元相关联的一个或多个第一配置参数。所述至少一个系统信息块可包括所述一个或多个第二配置参数。

[0543] 根据实例实施例,第一基站中央单元可从第二基站中央单元接收一个或多个第二配置参数。所述一个或多个第二配置参数可与第二基站中央单元相关联。第一基站中央单元可向基站分布式单元发送至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括与第一基站中央单元相关联的一个或多个第一配置参数。所述至少一个系统信息块可包括所述一个或多个第二配置参数。

[0544] 图49是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在4910处,基站分布式单元可从第一基站中央单元接收第一消息。第一消息可包括第一基站中央单元支持的第一网络的第一网络识别符。在4920处,可以从第二基站中央单元接收第二消息。第二消息可包括第二基站中央单元支持的第二网络的第二网络识别符。在4930处,可以发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括第一网络识别符。所述至少一个系统信息块可包括第二网络识别符。根据实例实施例,第一网络可包括公共陆地移动网络 (PLMN)。第一网络可包括移动网络。第一网络可包括车辆对万物通信系统。第一网络可包括智能交通系统 (ITS)。第一网络可包括物联网 (IoT) 系统。第一网络可包括卫星网络。第二网络可包括公共陆地移动网络 (PLMN)。第二网络可包括移动网络。第二网络可包括车辆对万物通信系统。第二网络可包括智能交通系统 (ITS)。第二网络可包括物联网 (IoT) 系统。第二网络可包括卫星网络。

[0545] 图50是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在5010处,基站分布式单元可向无线装置发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可指示第一公共陆地移动网络 (PLMN)。所述至少一个系统信息块可指示第二PLMN。在5020处,基站分布式单元可从无线装置接收无线电资源控制消息。无线电资源控制消息可指示第一PLMN和第二PLMN中的至

少一个PLMN。在5030处,基站分布式单元可基于所述至少一个PLMN从以下中确定至少一个基站中央单元:第一PLMN的第一基站中央单元;以及第二PLMN的第二基站中央单元。在5040处,基站分布式单元可向所述至少一个基站中央单元发射无线电资源控制消息。

[0546] 根据实例实施例,无线电资源控制消息可包括无线电资源控制完成消息。无线电资源控制消息可包括无线电资源控制请求消息。无线电资源控制消息可包括无线电资源控制恢复完成消息。无线电资源控制消息可包括无线电资源控制恢复请求消息。根据实例实施例,基站分布式单元可基于所述至少一个系统信息块从无线装置接收至少一个随机接入前导码。基站分布式单元可向无线装置发射所述至少一个随机接入前导码的随机接入响应。无线电资源控制消息可基于随机接入响应。

[0547] 根据实例实施例,基站分布式单元可从所述至少一个基站中央单元接收无线电资源控制建立消息。无线电资源控制建立消息可包括无线装置的小区配置参数。无线电资源控制建立消息可以是无线电资源控制消息的响应。基站分布式单元可向无线装置发射无线电资源控制建立消息。根据实例实施例,基站分布式单元可从所述至少一个基站中央单元接收无线装置的配置请求消息。基站分布式单元可基于配置请求消息确定小区配置参数。基站分布式单元可向所述至少一个基站中央单元发射配置响应消息。配置响应消息可包括小区配置参数。无线电资源控制建立消息可基于配置响应消息。

[0548] 根据实例实施例,基站分布式单元可从所述至少一个基站中央单元接收无线装置的包。基站分布式单元可向无线装置发射包。根据实例实施例,无线电资源控制消息的接收可包括经由针对第一PLMN和第二PLMN共享的小区接收无线电资源控制消息。根据实例实施例,无线电资源控制消息的接收可包括经由第一PLMN的第一小区接收无线电资源控制消息。无线电资源控制消息的接收可包括经由第二PLMN的第二小区接收无线电资源控制消息。

[0549] 根据实例实施例,所述至少一个基站中央单元的确定可以另外基于基站分布式单元接收无线电资源控制消息所经由的小区。小区可包括第一小区。小区可包括第二小区。

[0550] 根据实例实施例,所述至少一个系统信息块的发射可包括经由针对第一PLMN和第二PLMN共享的小区发射所述至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块的发射可包括经由第一PLMN的第一小区发射包括第一PLMN的第一PLMN识别符的第一系统信息块。所述至少一个系统信息块的发射可包括经由第二PLMN的第二小区发射包括第二PLMN的第二PLMN识别符的第二系统信息块。

[0551] 根据实例实施例,无线电资源控制消息可包括所述至少一个PLMN的一个或多个参数。所述一个或多个参数可包括所述至少一个PLMN的至少一个PLMN识别符。所述一个或多个参数可包括基站分布式单元接收无线电资源控制消息所经由的小区的小区识别符。所述一个或多个参数可包括小区的跟踪区域码。所述一个或多个参数可包括小区的注册区域码。所述一个或多个参数可包括与第一PLMN相关联的第一小区的第一小区识别符。所述一个或多个参数可包括与第二PLMN相关联的第二小区的第二小区识别符。所述一个或多个参数可包括所述至少一个基站中央单元的基站中央单元识别符。所述一个或多个参数可包括与所述至少一个基站中央单元相关联的基站的基站识别符。根据实例实施例,所述至少一个基站中央单元的确定可以另外基于所述至少一个PLMN的所述一个或多个参数。根据实例实施例,所述至少一个系统信息块可包括所述至少一个PLMN的所述一个或多个参数。

[0552] 根据实例实施例,基站分布式单元可配置无线装置的无线电资源。根据实例实施例,无线装置可被允许接入所述至少一个PLMN。根据实例实施例,所述至少一个系统信息块可包括包含第一PLMN的第一PLMN识别符的第一系统信息块。第一系统信息块可以经由第一PLMN的第一小区发射。根据实例实施例,所述至少一个系统信息块可包括包含第二PLMN的第二PLMN识别符的第二系统信息块。第二系统信息块可以经由第二PLMN的第二小区发射。根据实例实施例,所述至少一个系统信息块可包括系统信息块1。根据实例实施例,基站可包括第一基站中央单元。基站可包括第二基站中央单元。基站可包括基站分布式单元。根据实例实施例,第一基站可包括第一基站和基站分布式单元。根据实例实施例,第二基站包括第二基站和基站分布式单元。根据实例实施例,基站分布式单元可向由第一PLMN和第二PLMN共享的小区提供服务。基站分布式单元可向第一PLMN的第一小区提供服务。基站分布式单元可向第二PLMN的第二小区提供服务。根据实例实施例,基站分布式单元可从第二无线装置接收第二无线电资源控制消息。第二无线电资源控制消息可指示第三PLMN。基站分布式单元可基于第三PLMN确定第三PLMN的第三基站中央单元。基站分布式单元可向第三基站中央单元发射无线电资源控制消息。

[0553] 图51是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在5110处,基站分布式单元可从无线装置接收无线电资源控制消息。无线电资源控制消息可指示公共陆地移动网络(PLMN)。PLMN可以是第一PLMN和第二PLMN中的一个。在5120处,基站分布式单元可基于PLMN从以下中确定一个基站中央单元:第一PLMN的第一基站中央单元;以及第二PLMN的第二基站中央单元。在5130处,基站分布式单元可向基站中央单元发射无线电资源控制消息。

[0554] 根据实例实施例,无线电资源控制消息可包括指示第一PLMN的第一参数。第一参数可包括第一PLMN识别符。第一参数可包括小区的第一小区识别符。第一参数可包括第一基站中央单元的第一基站中央单元识别符。第一参数可包括第一基站中央单元的第一基站识别符。第一参数可包括小区的第一闭合订户组识别符。第一参数可包括小区的第一跟踪区域码。第一参数可包括小区的第一注册区域码。

[0555] 根据实例实施例,无线电资源控制消息可包括指示第二PLMN的第二参数。第二参数可包括第二PLMN识别符。第二参数可包括小区的第二小区识别符。第二参数可包括第二基站中央单元的第二基站中央单元识别符。第二参数可包括第二基站中央单元的第二基站识别符。第二参数可包括小区的第二闭合订户组识别符。第二参数可包括小区的第二跟踪区域码。第二参数可包括小区的第二注册区域码。

[0556] 图52是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在5210处,基站分布式单元可向无线装置发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可包括第一基站中央单元的第一公共陆地移动网络(PLMN)识别符。所述至少一个系统信息块可包括第二基站中央单元的第二PLMN识别符。在5220处,基站分布式单元可从无线装置接收无线电资源控制消息。无线电资源控制消息可包括选自第一PLMN识别符和第二PLMN识别符的至少一个PLMN识别符。在5230处,基站分布式单元可从第一基站中央单元和第二基站中央单元中选择至少一个基站中央单元。所述选择可基于所述至少一个PLMN识别符。在5240处,基站分布式单元可向所述至少一个基站中央单元发射无线电资源控制消息。

[0557] 根据实例实施例,基站分布式单元可向无线装置发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可指示第一公共陆地移动网络(PLMN)。所述至少一个系统信息块可指

示第二PLMN。基站分布式单元可从无线装置接收无线电资源控制消息。无线电资源控制消息可包括与第一PLMN和第二PLMN中的至少一个PLMN相关联的至少一个基站中央单元识别符。基站分布式单元可基于所述至少一个基站中央单元识别符从以下中选择至少一个基站中央单元：第一PLMN的第一基站中央单元；以及第二PLMN的第二基站中央单元。基站分布式单元可向所述至少一个基站中央单元发射无线电资源控制消息。根据实例实施例，所述至少一个基站中央单元识别符可指示所述至少一个基站中央单元支持所述至少一个PLMN。

[0558] 图53是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在5310处，基站分布式单元可向无线装置发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可指示第一公共陆地移动网络 (PLMN)。所述至少一个系统信息块可指示第二PLMN。在5320处，可通过基站分布式单元从无线装置接收包括小区的至少一个小区识别符的无线电资源控制消息。所述至少一个小区识别符可与第一PLMN和第二PLMN中的至少一个PLMN相关联。在5330处，基站分布式单元可基于所述至少一个小区识别符从以下中确定至少一个基站中央单元：第一PLMN的第一基站中央单元；以及第二PLMN的第二基站中央单元。在5340处，基站分布式单元可向所述至少一个基站中央单元发射无线电资源控制消息。

[0559] 图54是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在5410处，基站分布式单元可向无线装置发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可指示第一公共陆地移动网络 (PLMN)。所述至少一个系统信息块可指示第二PLMN。在5420处，基站分布式单元可经由与第一PLMN和第二PLMN中的至少一个PLMN相关联的小区从无线装置接收无线电资源控制消息。在5430处，基站分布式单元可基于与所述至少一个PLMN相关联的小区从以下中选择至少一个基站中央单元：第一PLMN的第一基站中央单元；以及第二PLMN的第二基站中央单元。在5440处，基站分布式单元可向所述至少一个基站中央单元发射无线电资源控制消息。

[0560] 根据实例实施例，基站分布式单元可向无线装置发射指示多个公共陆地移动网络 (PLMN) 的至少一个系统信息块。无线电资源控制消息可以从无线装置接收。无线电资源控制消息可指示多个PLMN中的选定PLMN。可以基于选定PLMN从多个基站中央单元中选择一个基站中央单元。基站中央单元可发射无线电资源控制消息。根据实例实施例，基站中央单元可与选定PLMN相关联。

[0561] 图55是根据本公开的实施例的方面的实例流程图。在5510处，基站分布式单元可向无线装置发射至少一个系统信息块。所述至少一个系统信息块可指示多个网络。在5520处，可以从无线装置接收无线电资源控制消息。无线电资源控制消息可指示多个网络中的选定网络。在5530处，可以基于选定网络从多个基站中央单元中选择一个基站中央单元。在5540处，基站中央单元可发射无线电资源控制消息。根据实例实施例，基站中央单元可与选定网络相关联。

[0562] 在本公开中，“一”和类似短语应解释为“至少一个”和“一个或多个”。类似地，任何复数形式的术语都应解释为“至少一个”和“一个或多个”。在本公开中，术语“可”应解释为“例如可”。换句话说，术语“可”表示术语“可”之后的短语是可以用于或可以不用于一个或多个不同实施例的多种合适的可能性中的一种的实例。

[0563] 如果A和B是集合，并且A的每个元素也是B的元素，则A称为B的子集。在本说明书中，仅考虑非空集合和子集。例如， $B = \{\text{小区1}, \text{小区2}\}$ 的可能子集为： $\{\text{小区1}\}$ 、 $\{\text{小区2}\}$ 和 $\{\text{小区1}, \text{小区2}\}$ 。短语“基于”（或等同地“至少基于”）表示术语“基于”之后的短语是可以或

可以不用于一个或多个不同实施例的多种合适的可能性中的一种的实例。短语“响应于”(或等同地“至少响应于”)表示短语“响应于”之后的短语是可以或可以不用于一个或多个不同实施例的多种合适的可能性中的一种的实例。短语“取决于”(或等同地“至少取决于”)表示短语“取决于”之后的短语是可以或可以不用于一个或多个不同实施例的多种合适的可能性中的一种的实例。短语“采用/使用”(或等同地“至少采用/使用”)表示短语“采用/使用”之后的短语是可以或可以不用于一个或多个不同实施例的多种合适的可能性中的一种的实例。

[0564] 术语经配置可以涉及装置的能力,无论该装置处于操作状态还是非操作状态。“经配置”还可意指装置中影响装置的操作特性的特定设置,无论装置是处于操作状态还是非操作状态。换句话说,硬件、软件、固件、寄存器、存储器值等可以“配置”在装置内,以向该装置提供特定的特性,无论该装置处于操作状态或非操作状态。例如“在装置中引起的控制消息”等术语可能意味着控制消息具有可用于配置装置中的特定特性的参数或可用于实现装置中的某些动作的参数,无论该装置处于操作状态还是非操作状态。

[0565] 在本公开中,公开了各种实施例。来自所公开的实例实施例的限制、特征和/或要素可以被组合以在本公开的范围内创建进一步的实施例。

[0566] 在本公开中,参数(或等同地称为字段或信息元素(IE))可以包括一个或多个信息对象,并且信息对象可以包括一个或多个其它对象。例如,如果参数(IE)N包括参数(IE)M,并且参数(IE)M包括参数(IE)K,并且参数(IE)K包括参数(信息元素)J,则,例如,N包括K,并且N包括J。在示例性实施例中,当一个或多个(或至少一个)消息包括多个参数时,这意味着多个参数中的一个参数在一个或多个消息中的至少一个中,但是不必在一个或多个消息中的每一个中。在示例性实施例中,当一个或多个(或至少一个)消息指示值、事件和/或条件时,这意味着值、事件和/或条件由一个或多个消息中的至少一个指示,但不必由一个或多个消息中的每一个指示。

[0567] 此外,通过使用“可以”或使用括号,以上呈现的大多特征被描述为是可选的。为了简洁和易读,本公开没有明确地叙述可以通过从该组可选特征中进行选择而获得的每个排列。然而,本公开应被解释为明确地公开所有这样的排列。例如,被描述为具有三个可选特征的系统可以以七种不同方式体现,即仅具有三个可能特征中的一个、具有三个可能特征中的任何两个,或具有三个可能特征中的全部三个。

[0568] 在公开的实施例中描述的许多要素可以实施为模块。模块在这里定义为执行所限定的功能并且具有所限定的到其它要素的接口的要素。本公开中描述的模块可以用硬件、结合硬件的软件、固件、湿件(即,具有生物要素的硬件)或其组合来实施,所有这些在行为上可以是等效的。例如,模块可以实施为用计算机语言编写的软件例程,该计算机语言被配置为由硬件机器(例如,C、C++、Fortran、Java、Basic、Matlab等)或建模/仿真程序(例如,Simulink、Stateflow、GNU Octave或LabVIEWMathScript)来执行。另外,有可能使用并入有离散或可编程模拟、数字和/或量子硬件的物理硬件来实施模块。可编程硬件的实例包括:计算机、微控制器、微处理器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)和复杂可编程逻辑装置(CPLD)。计算机、微控制器和微处理器使用例如汇编、C、C++等语言编程。FPGA、ASIC和CPLD经常使用硬件描述语言(HDL)进行编程,例如VHSIC硬件描述语言(VHDL)或Verilog,这些语言在可编程装置上配置功能较少的内部硬件模块之间的连接。以上提到的

技术经常结合使用以实现功能模块的结果。

[0569] 本专利文件的公开并入了受版权保护的材料。版权所有者不反对任何人对专利文件或专利公开内容进行原样复制,正如其出于法律要求的有限目的出现在专利商标局专利文件或记录中,但无论如何在其方面保留所有版权权利。

[0570] 尽管上文已描述了各种实施例,但应当理解,它们是以举例而非限制的方式提出的。相关领域的技术人员将显而易见,在不脱离本发明的范围的情况下,可在其中进行形式和细节上的各种改变。实际上,在阅读了以上描述之后,对于相关领域的技术人员将显而易见的是如何实施替代实施例。因此,当前实施例不应受任何上述示例性实施例的限制。

[0571] 另外,应理解,任何突出功能性和优点的图式仅出于实例目的而给出。所公开的架构足够灵活且可配置,使得其可以不同于所示方式的方式利用。举例来说,任何流程图中列出的动作可被重新排序或仅任选地用于某些实施例中。

[0572] 此外,本公开的摘要的目的是大体上使美国专利商标局和公众,尤其是不熟悉专利或法律术语或用语的领域内的科学家、工程师和从业者,能够快速通过粗略审视来确定本申请的技术公开内容的性质和实质。本公开的摘要并不希望以任何方式限制范围。

[0573] 最后,申请人的意图是,只有包含明确的语言“用于……的构件”或“用于……的步骤”的权利要求才根据35U.S.C.112阐释。没有明确包括短语“用于……的构件”或“用于……的步骤”的权利要求不应根据35U.S.C.112来解释。

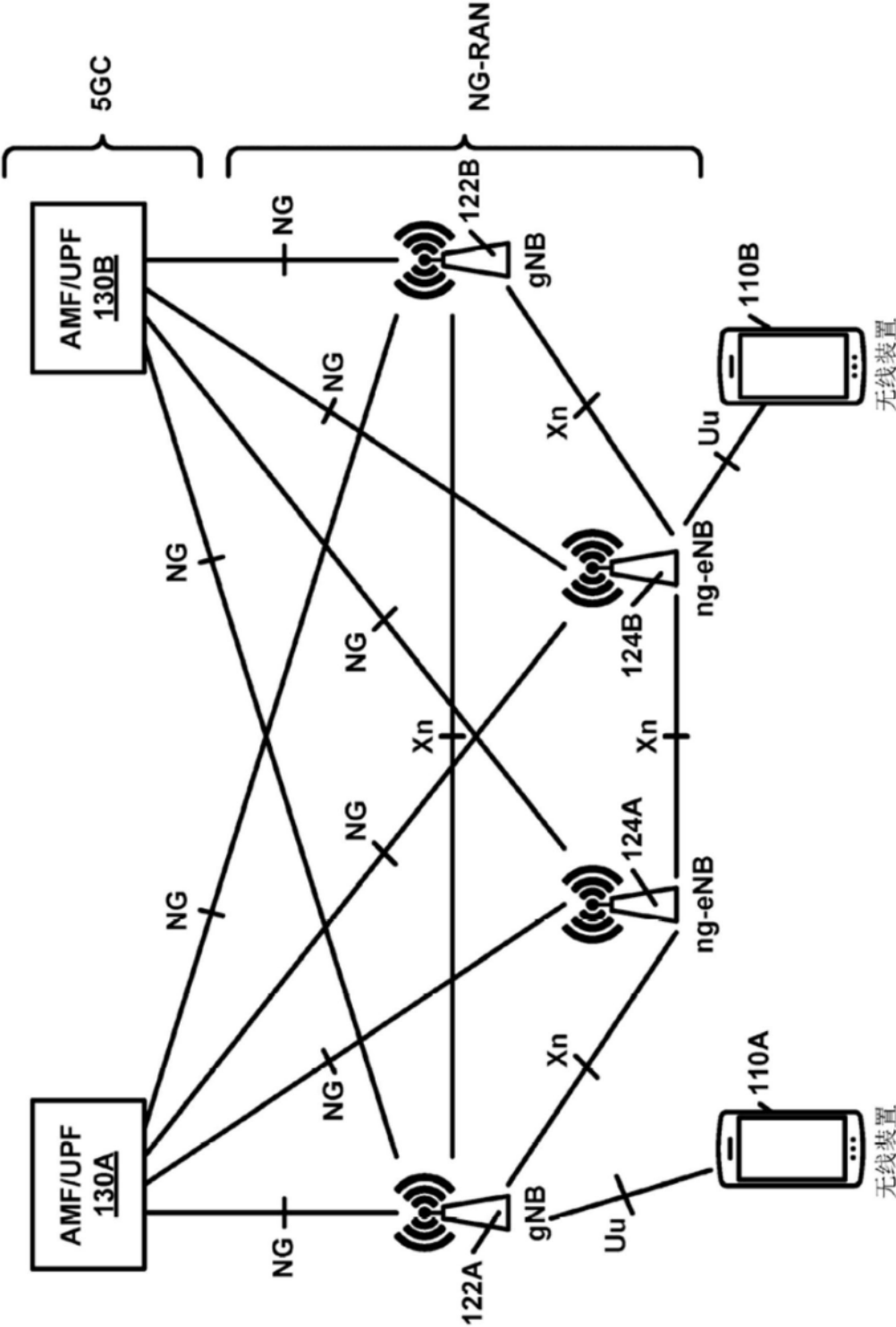


图1

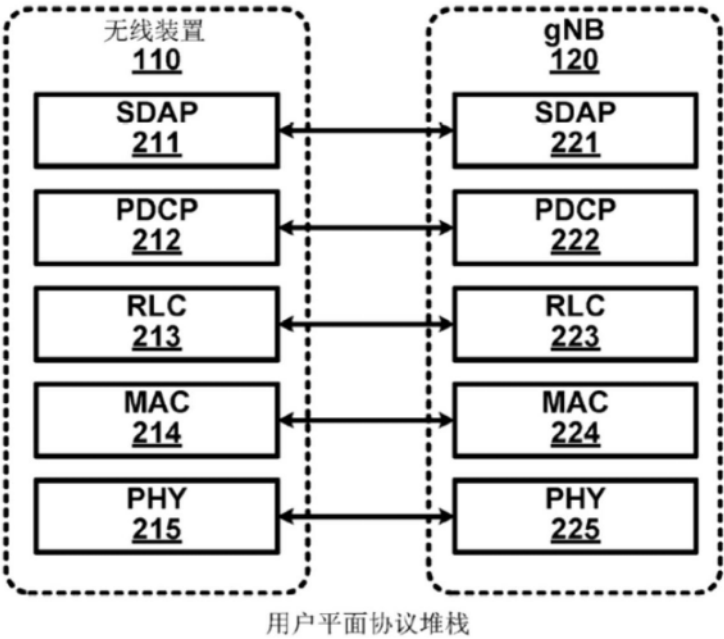


图2A

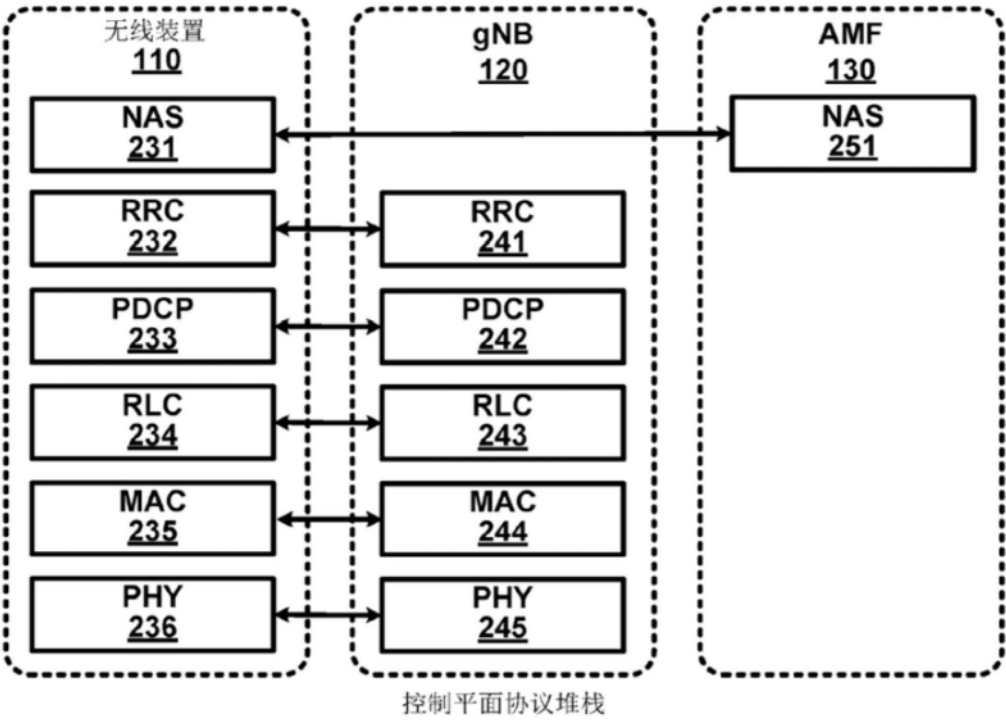


图2B

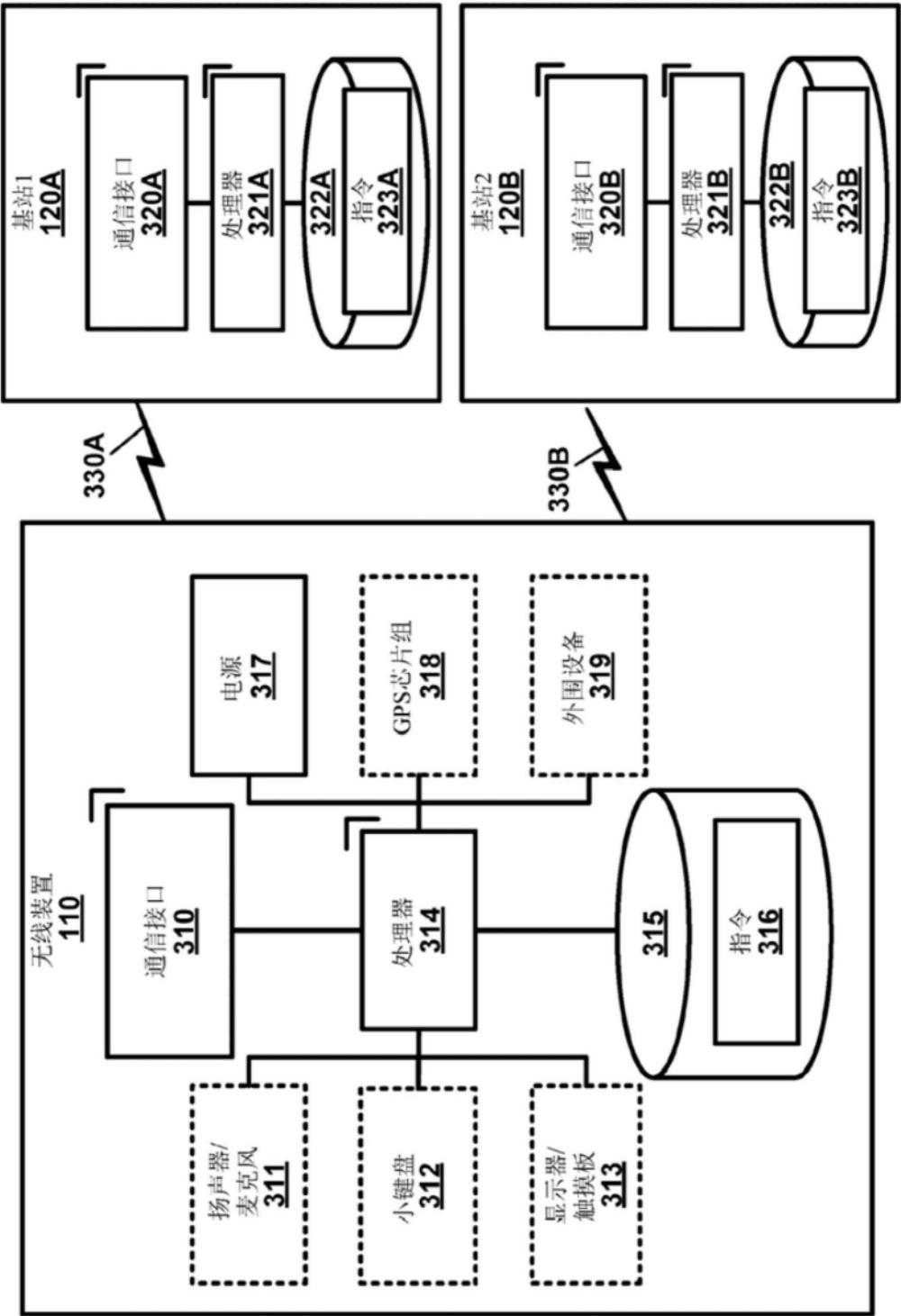


图3

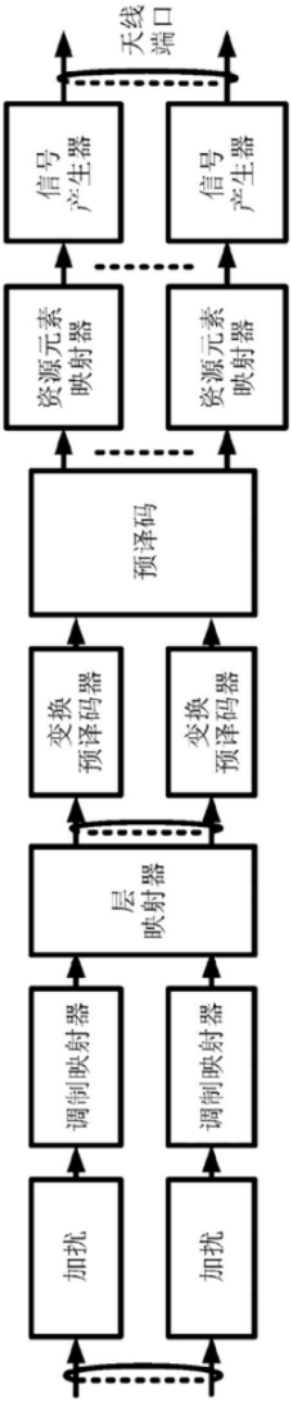


图4A

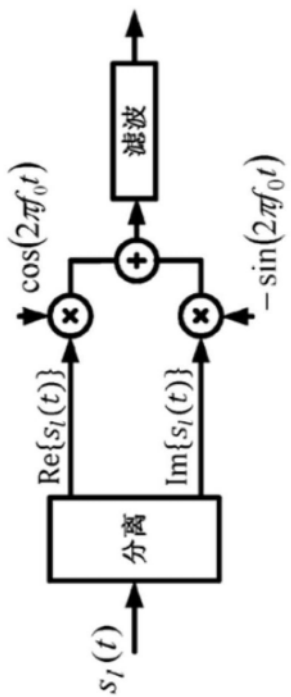


图4B

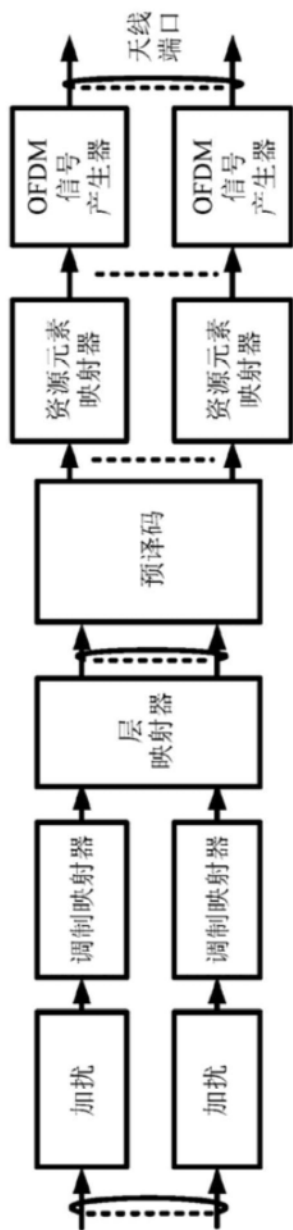


图4C

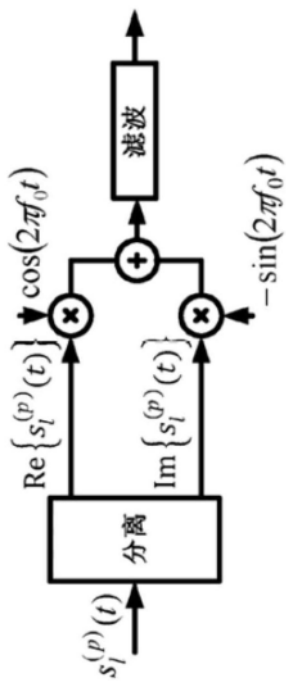


图4D

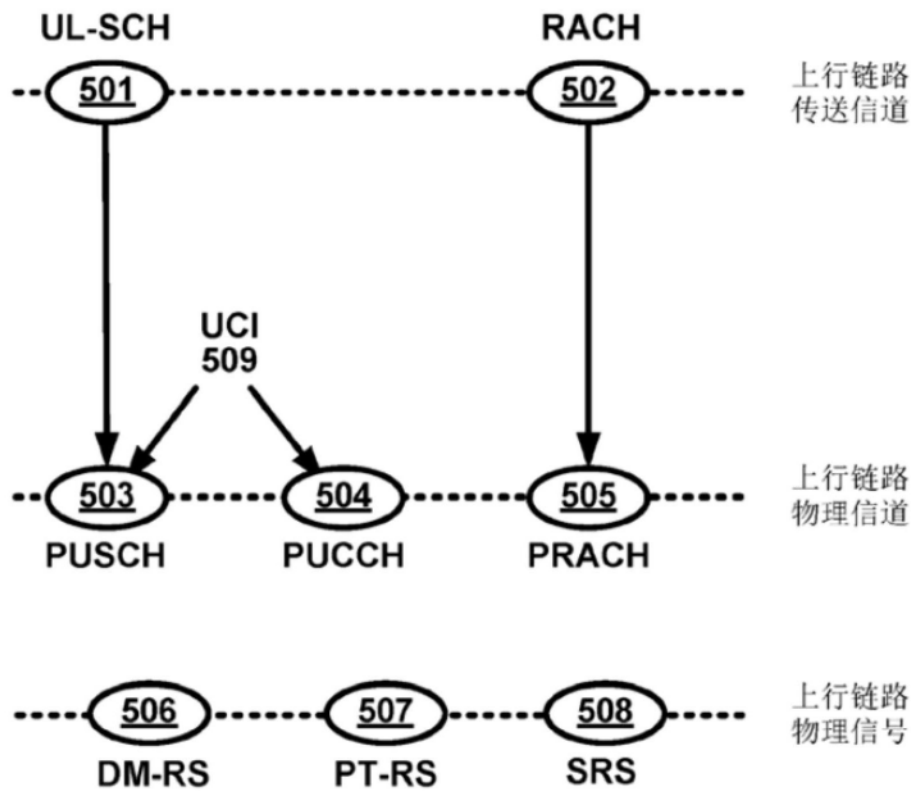


图5A

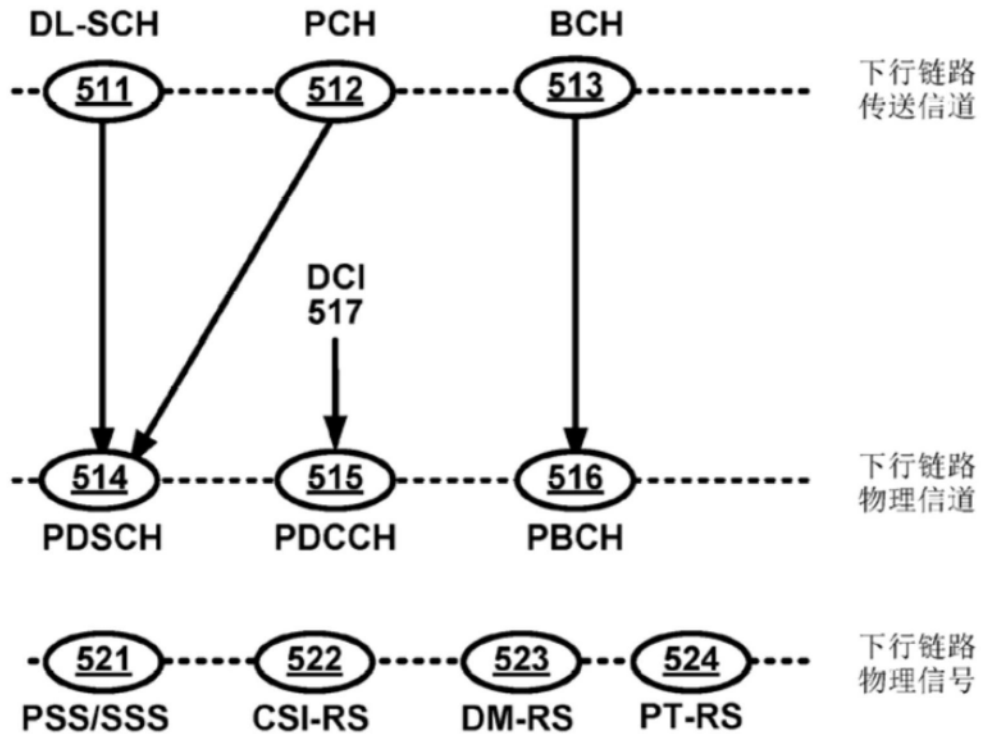


图5B

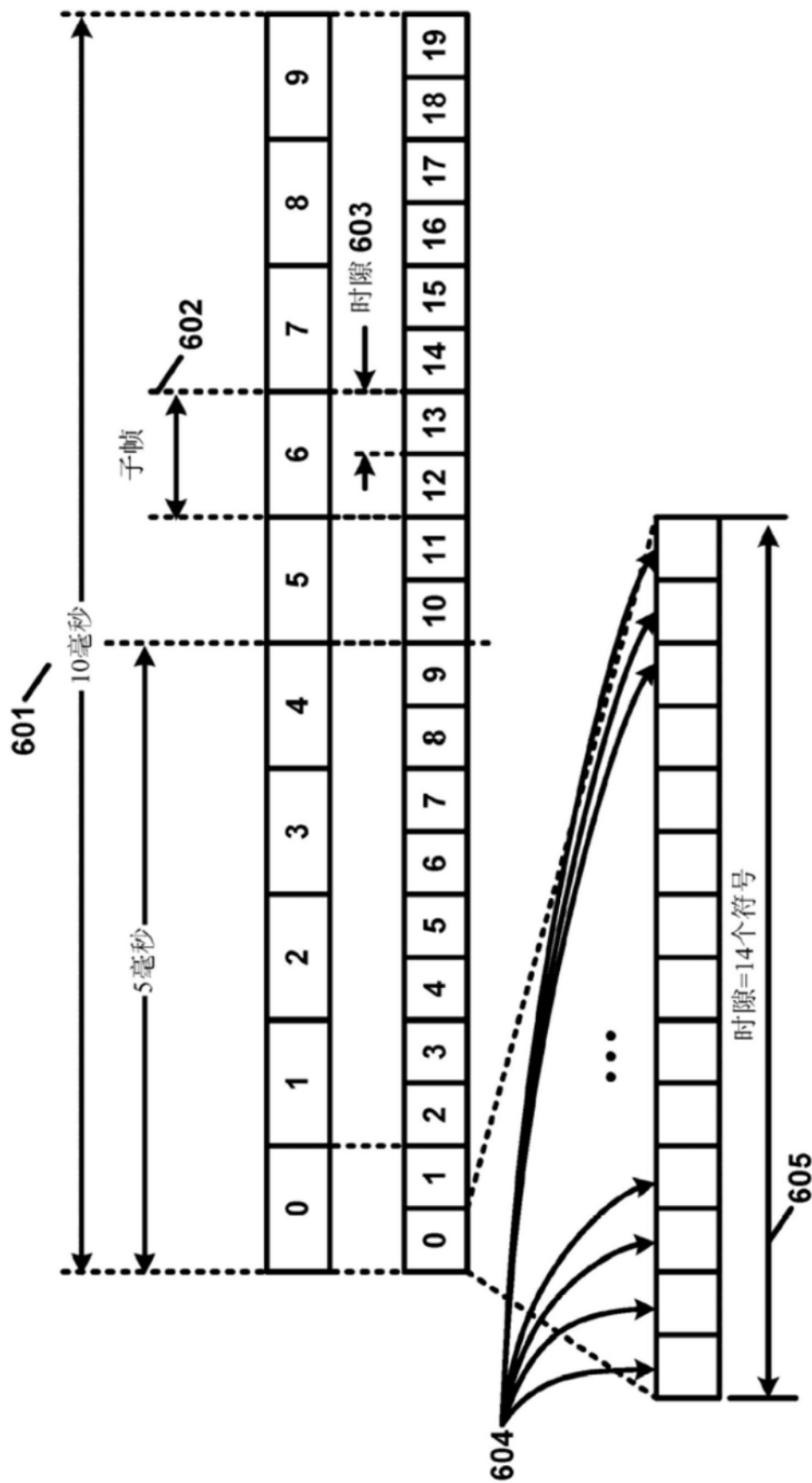


图6

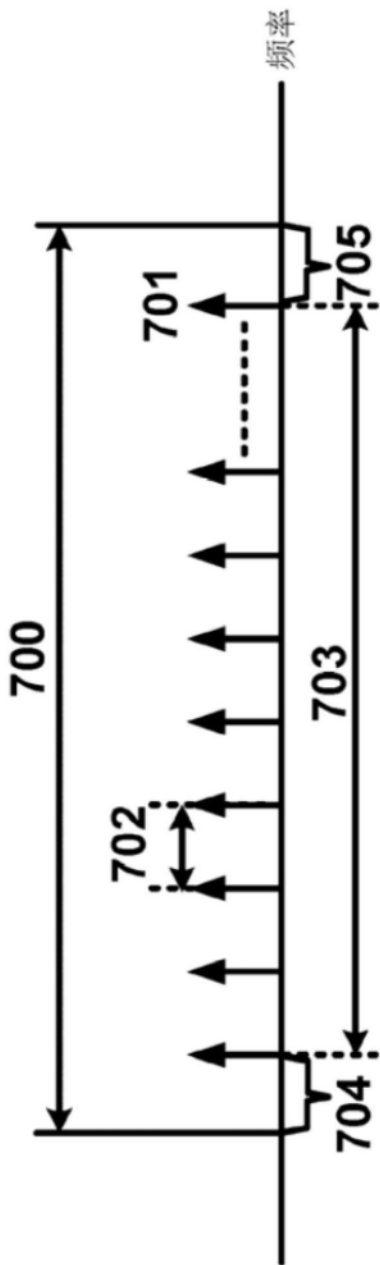


图7A

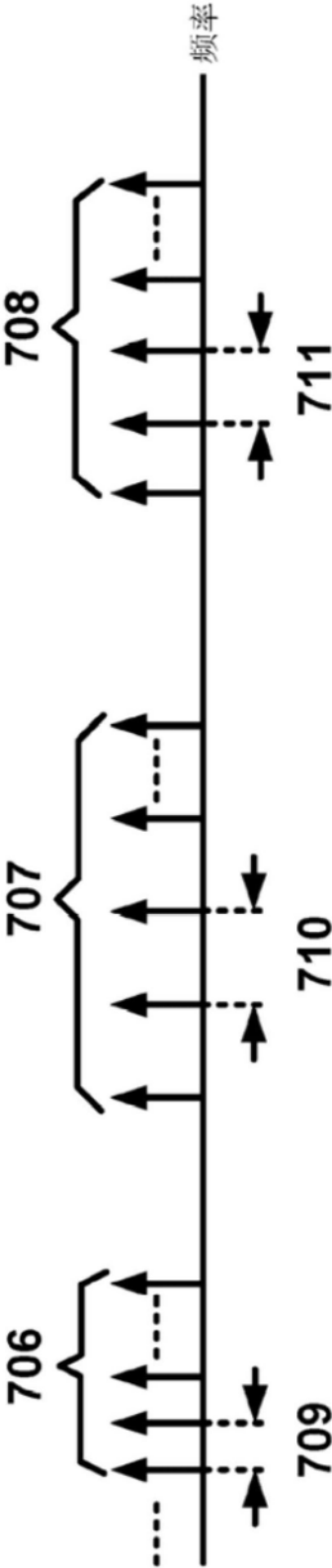


图7B

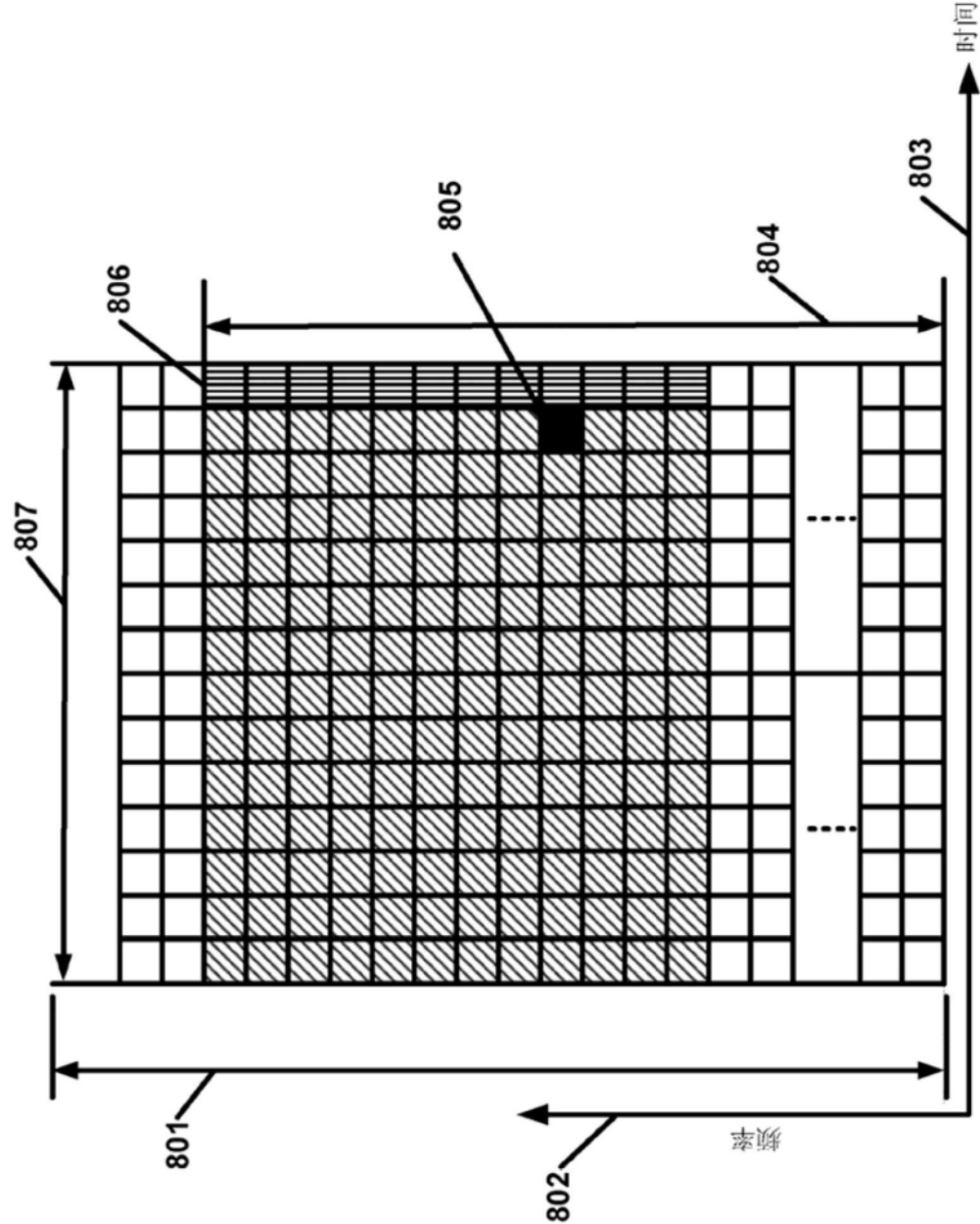


图8

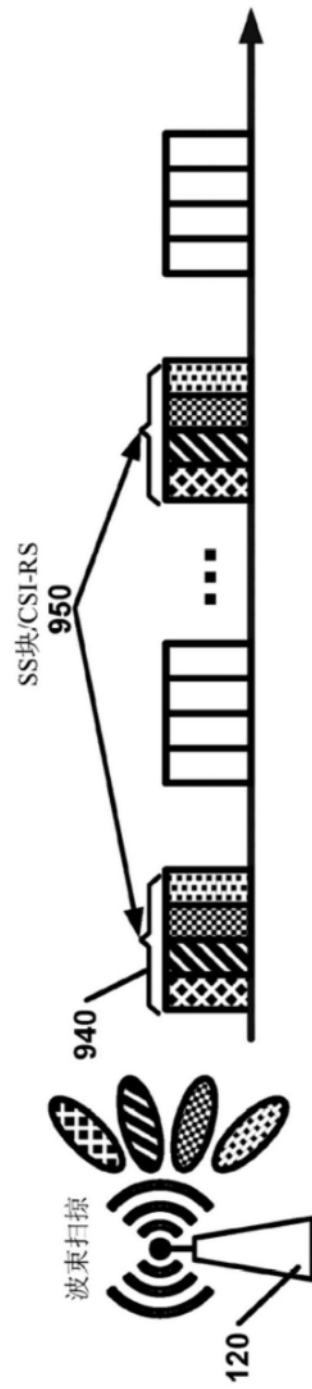


图9A

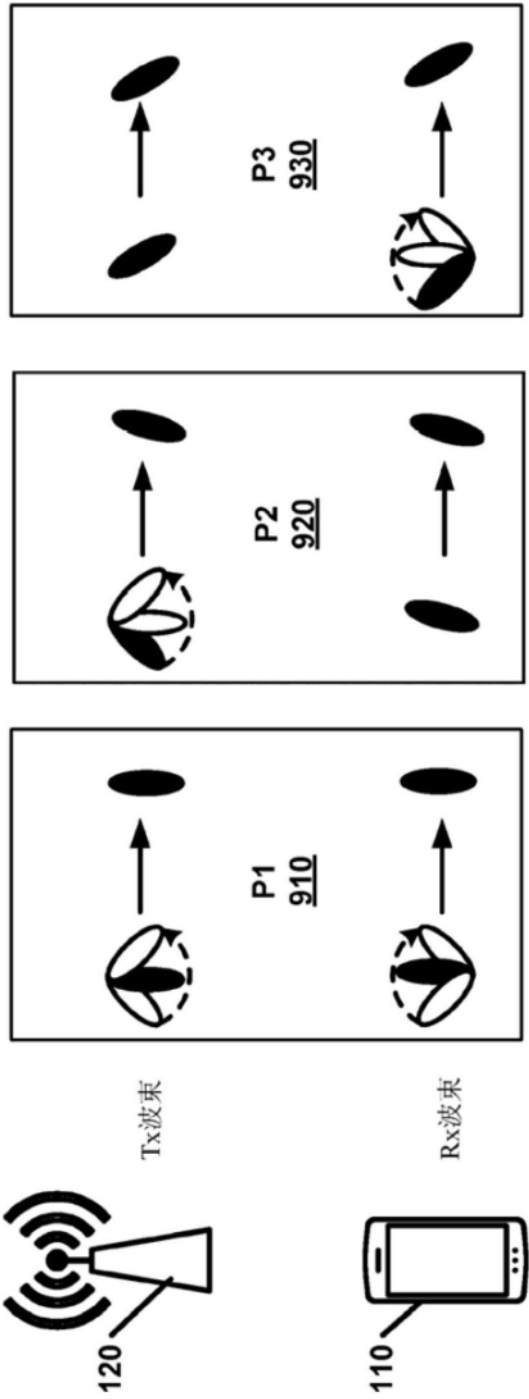


图9B

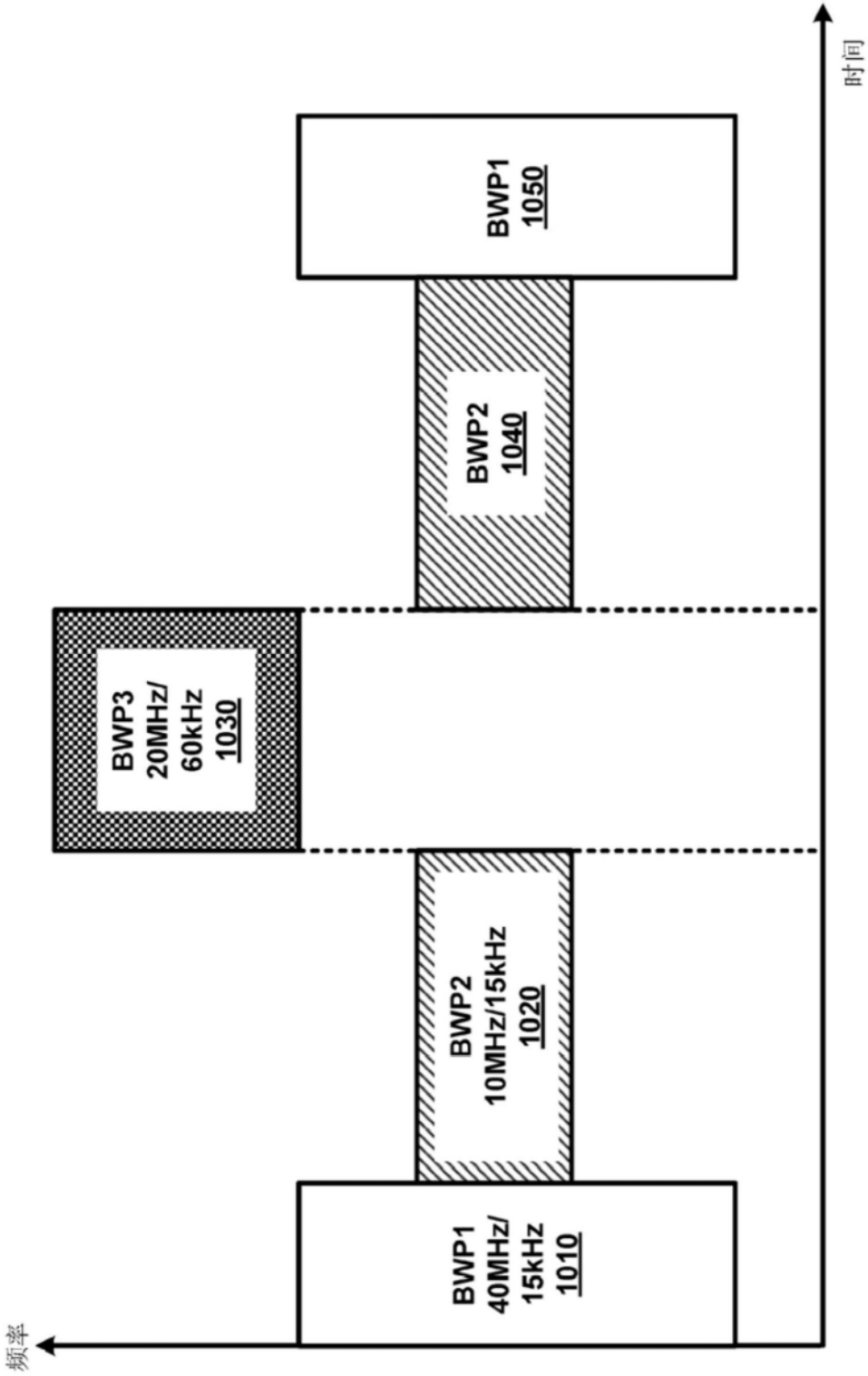


图10

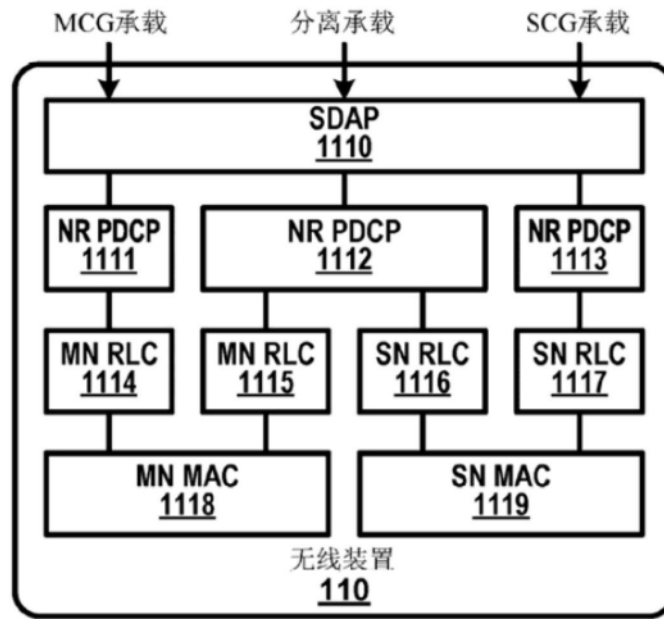


图11A

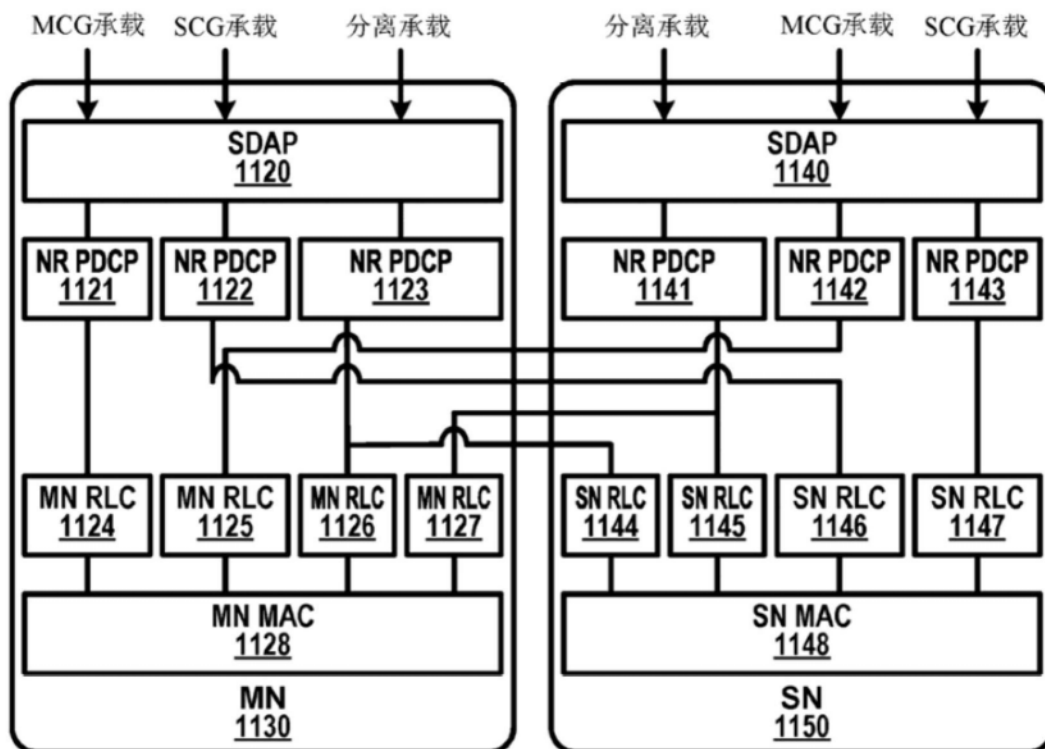


图11B

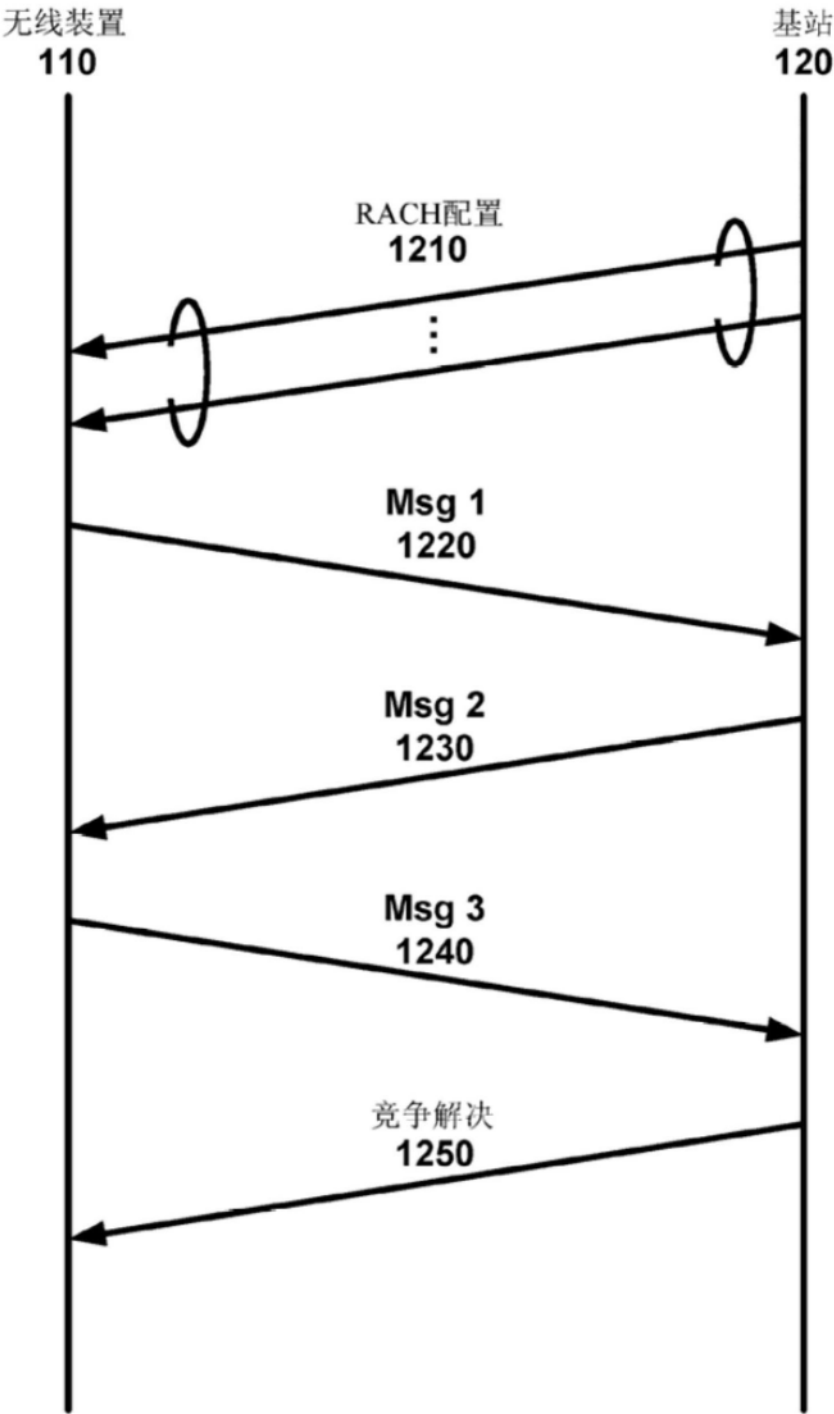


图12

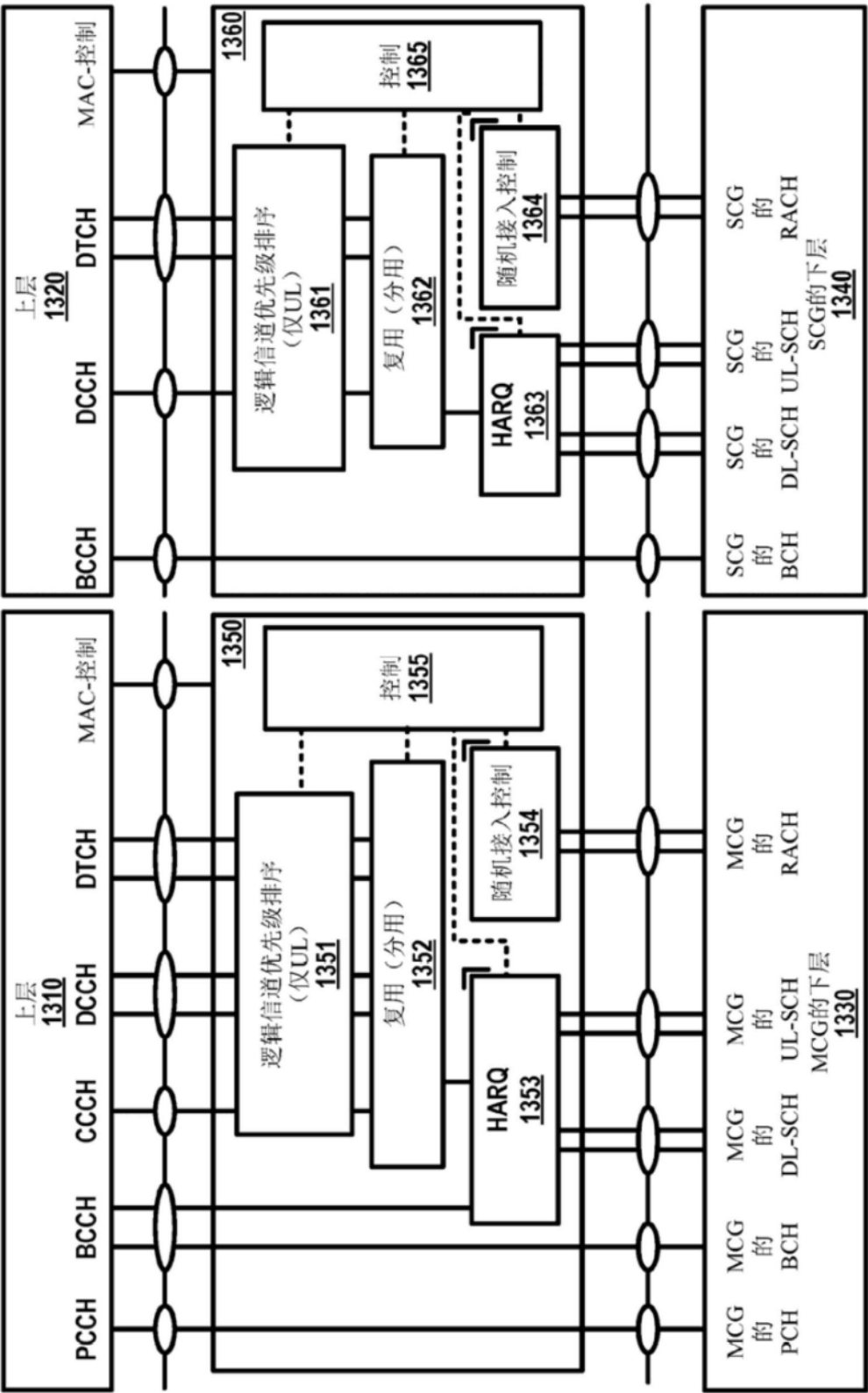


图13

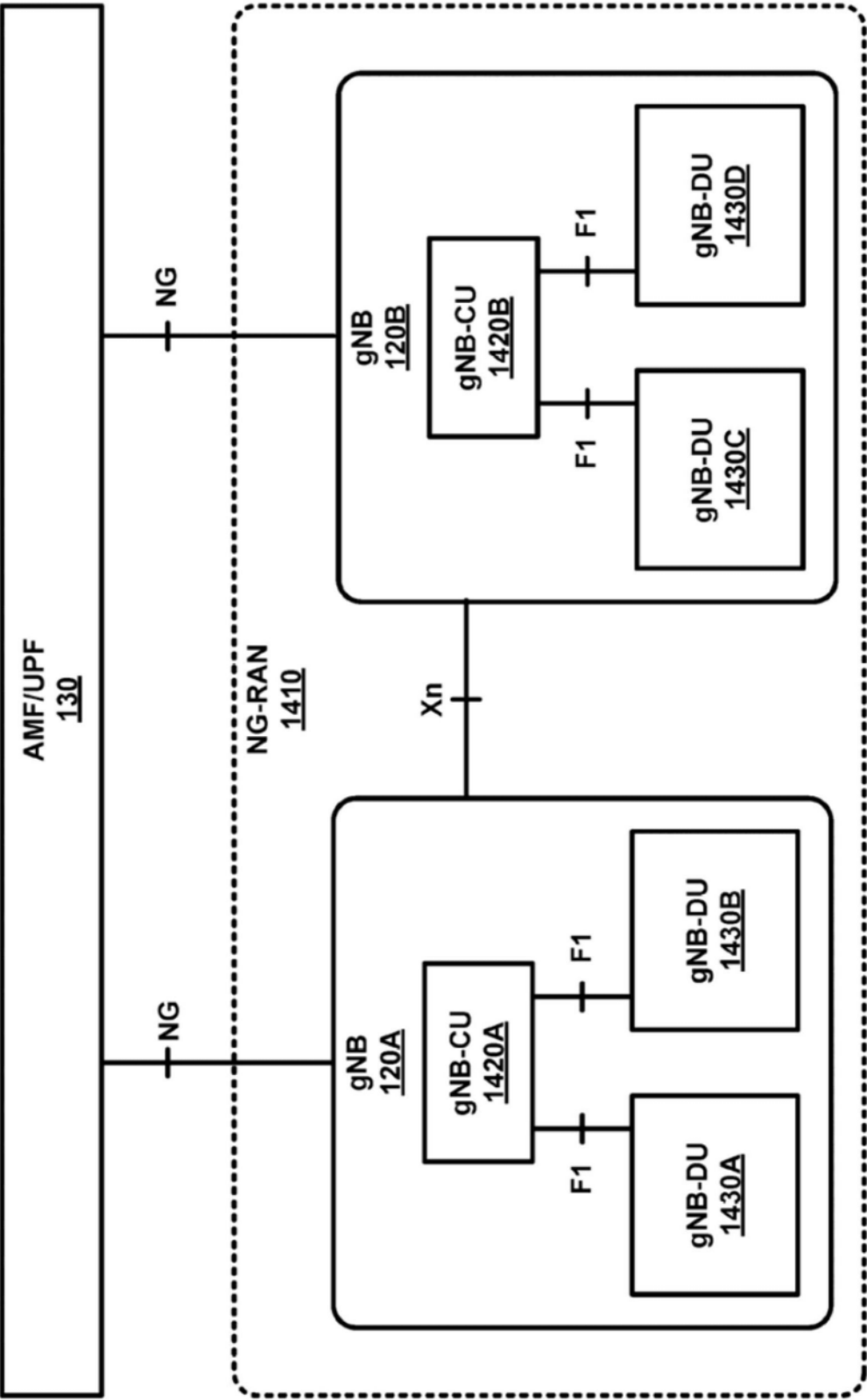


图14

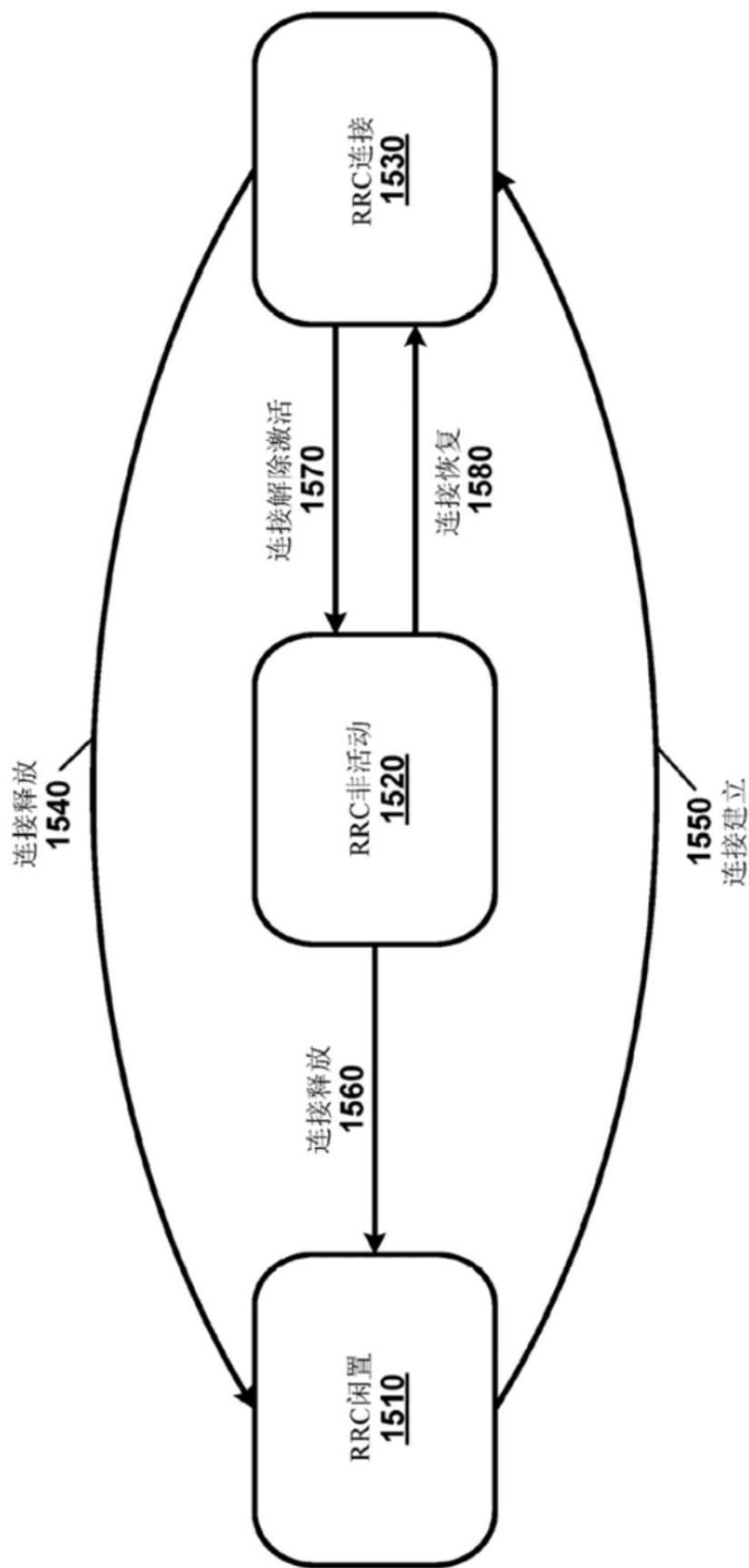


图15

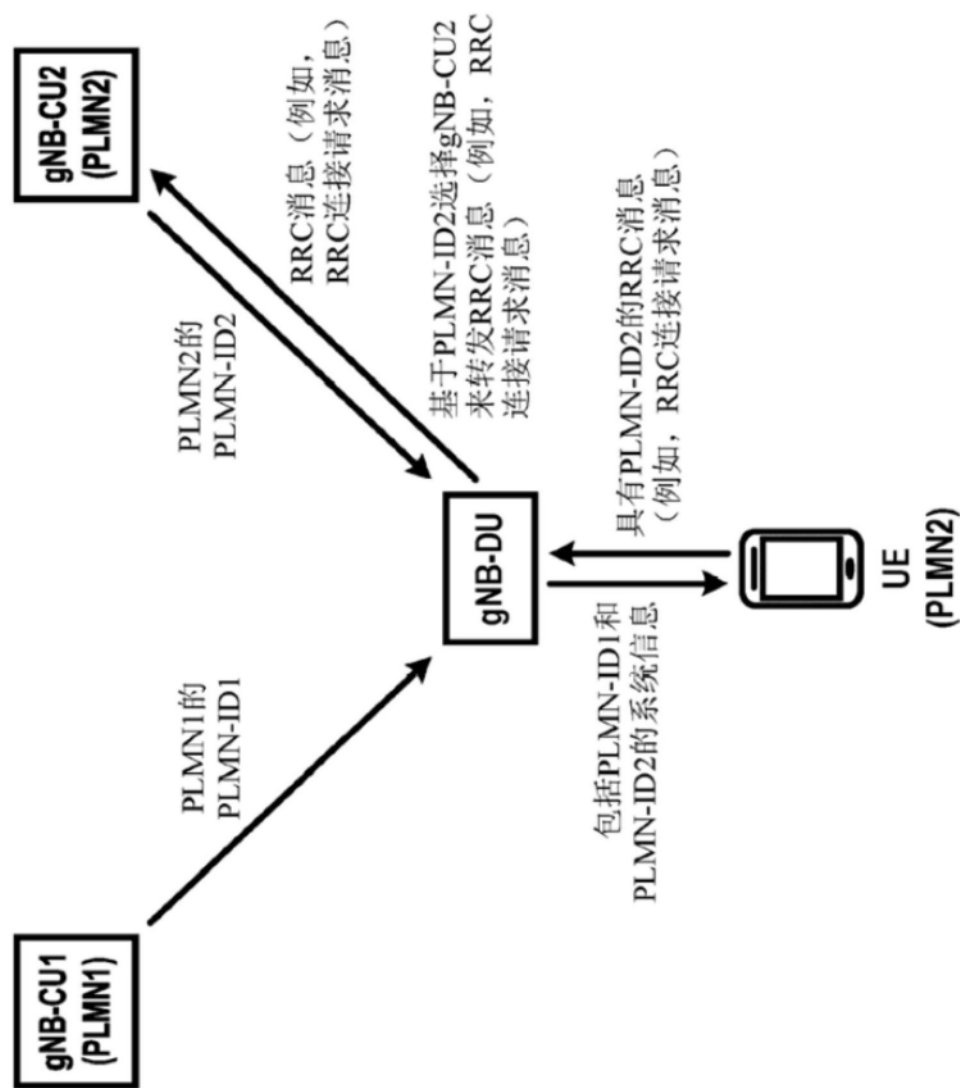


图16

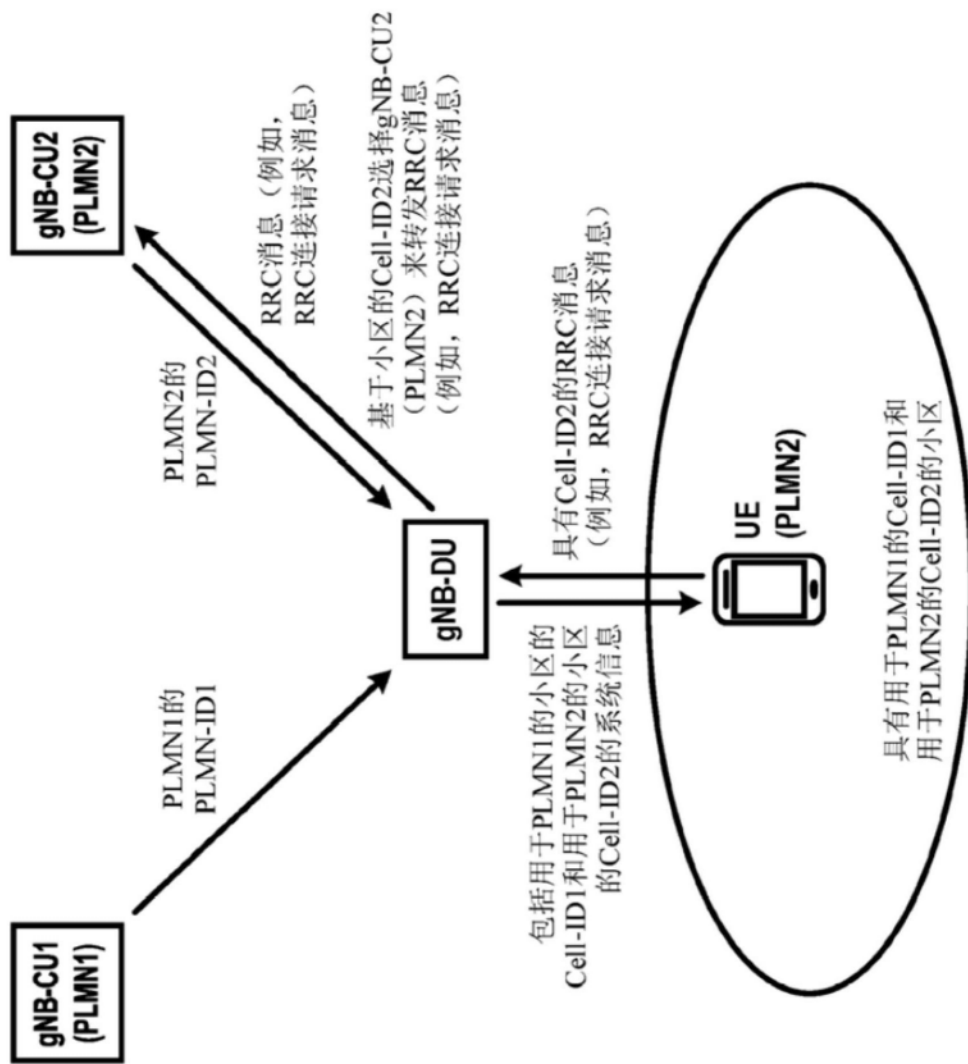


图17

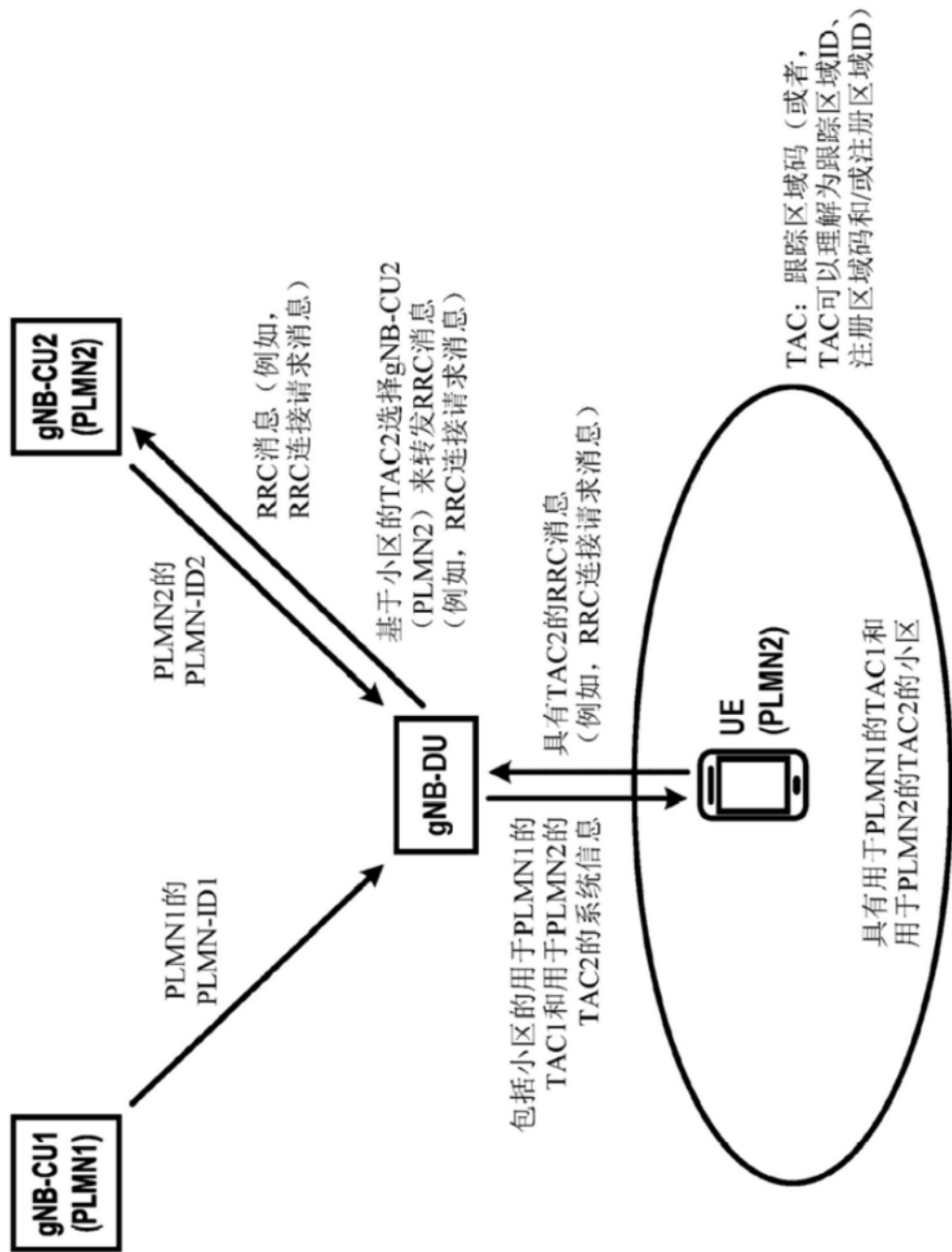


图18

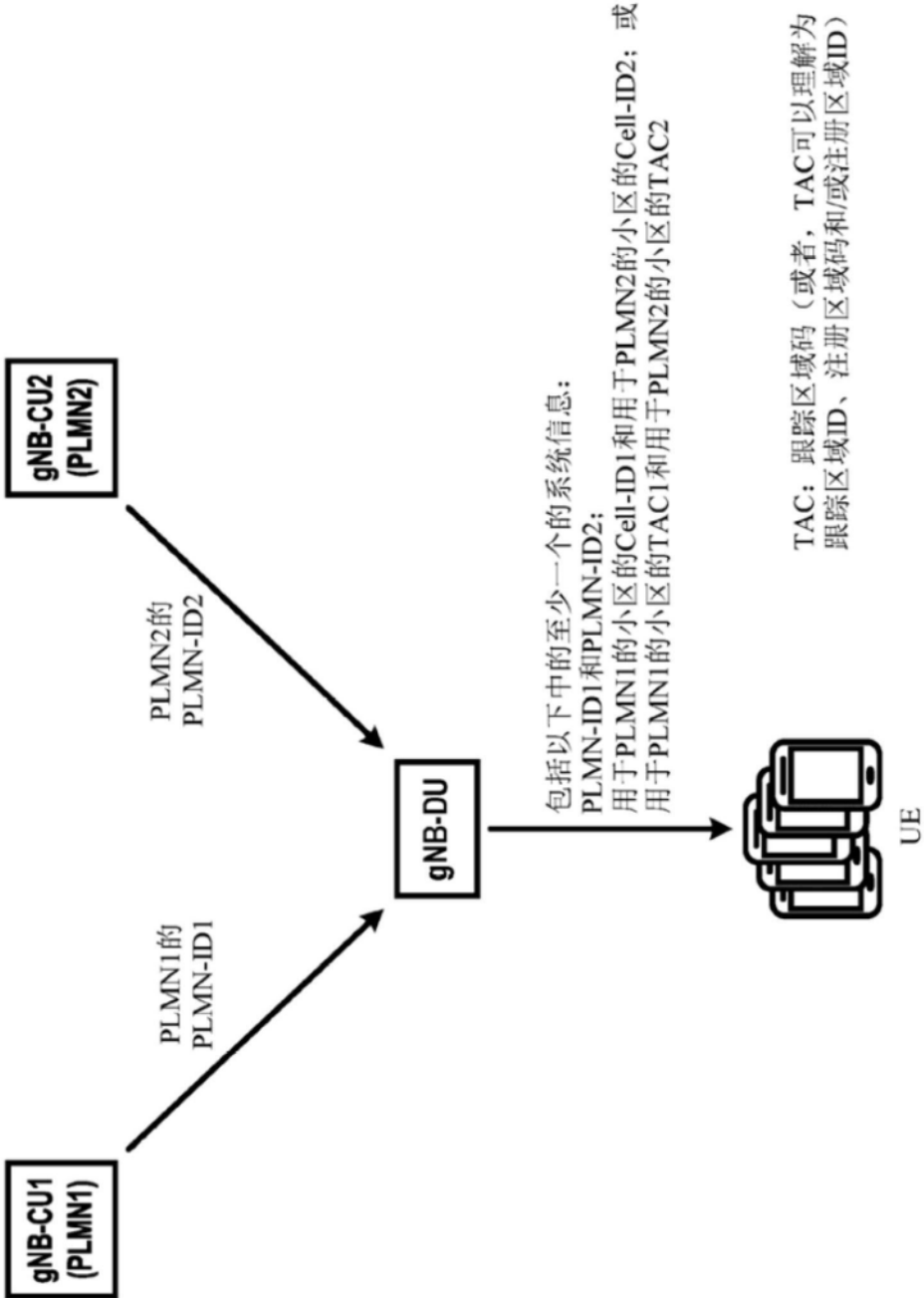


图19

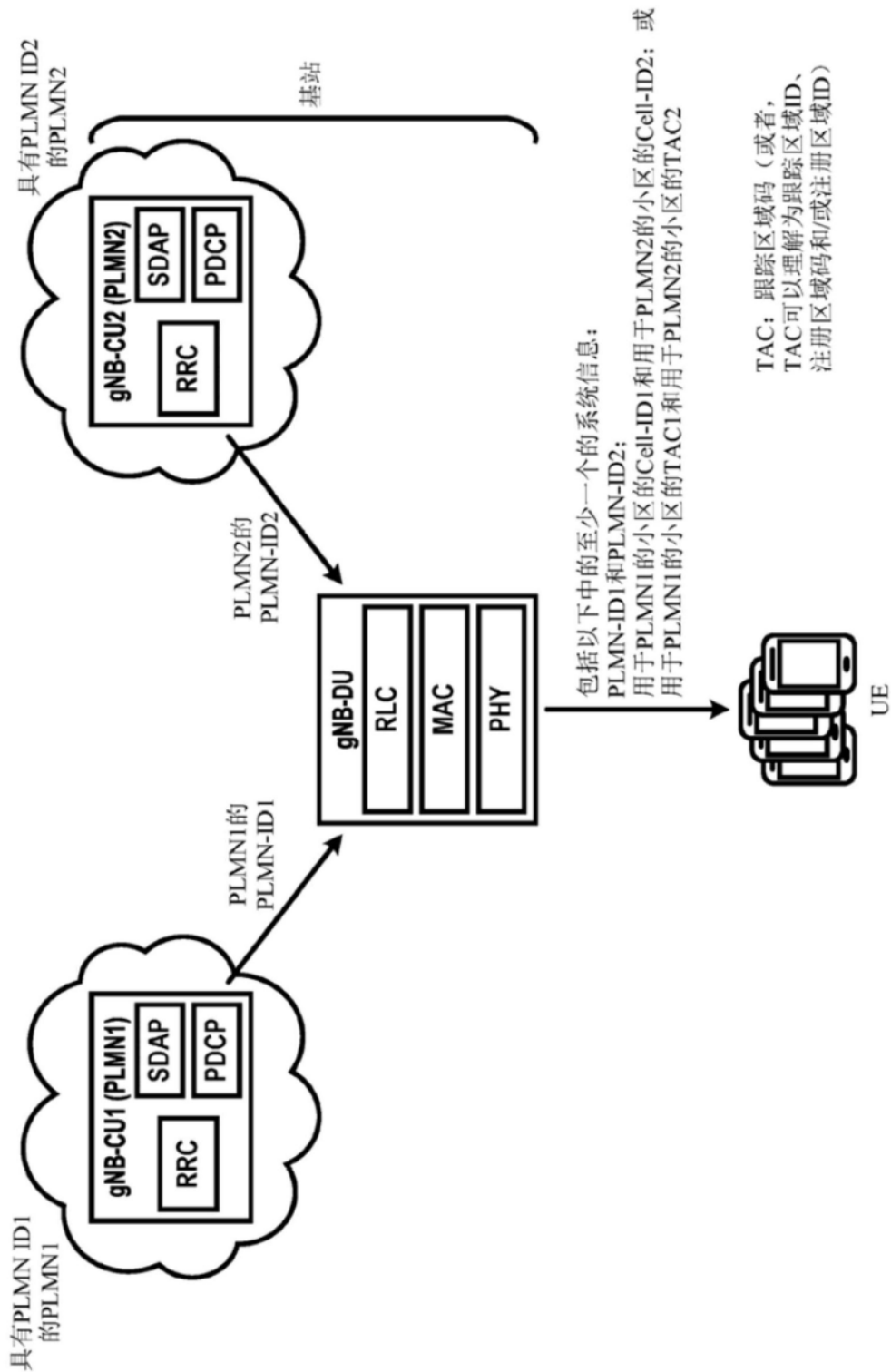


图20

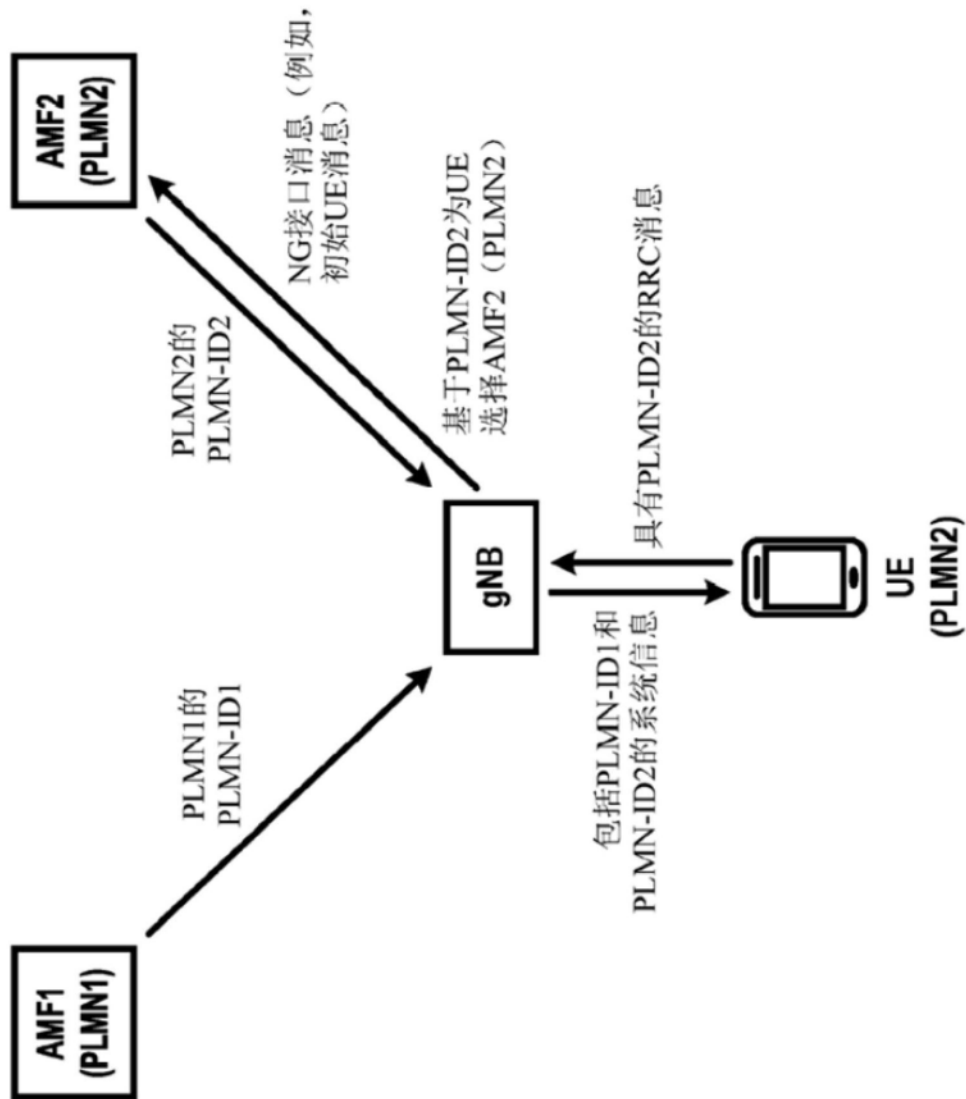


图21

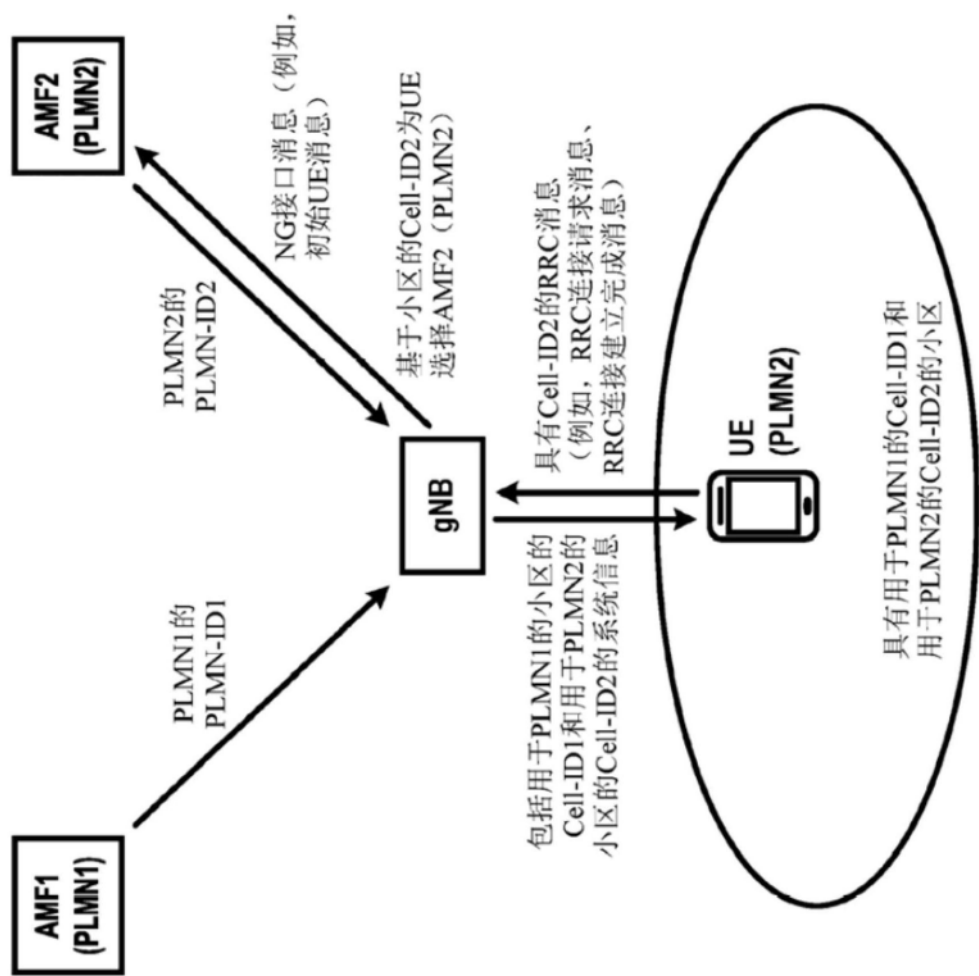


图22

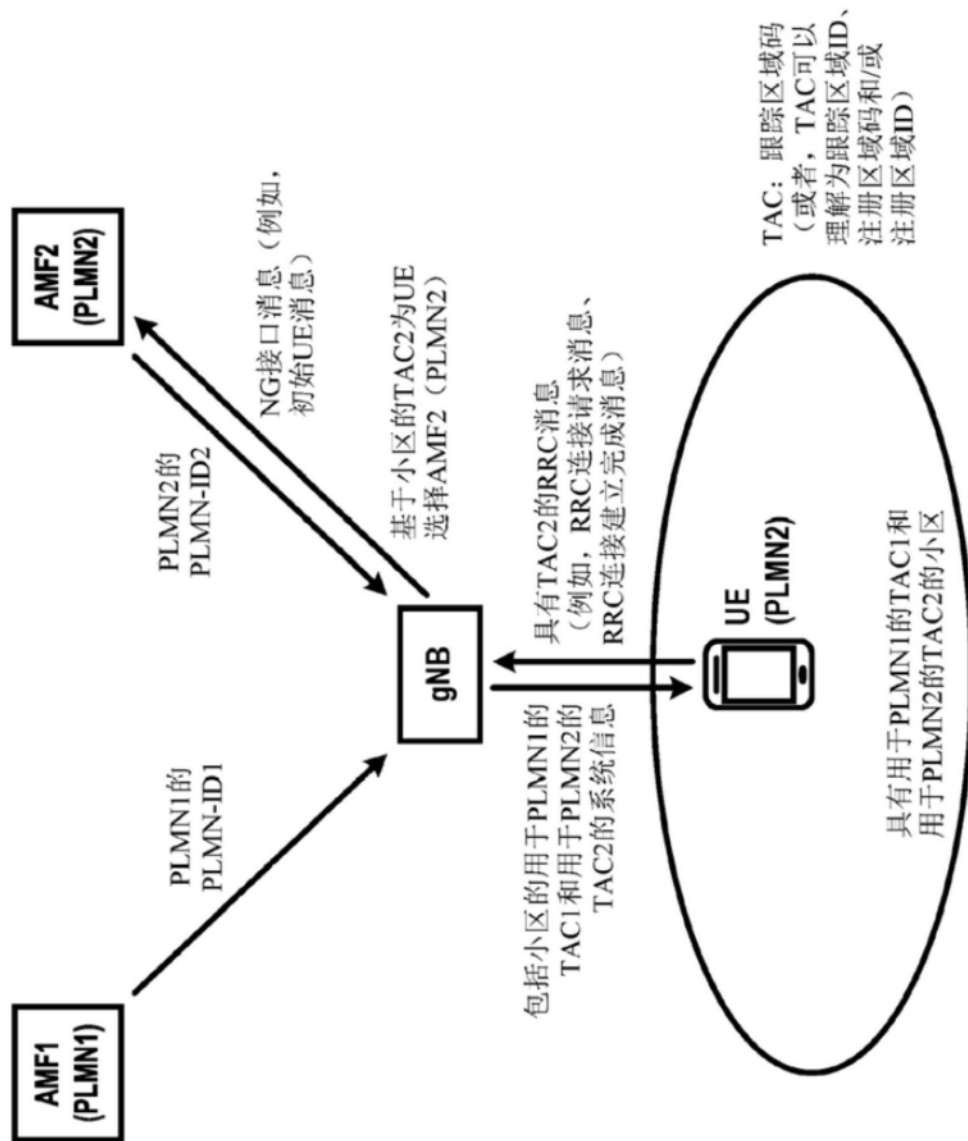


图23

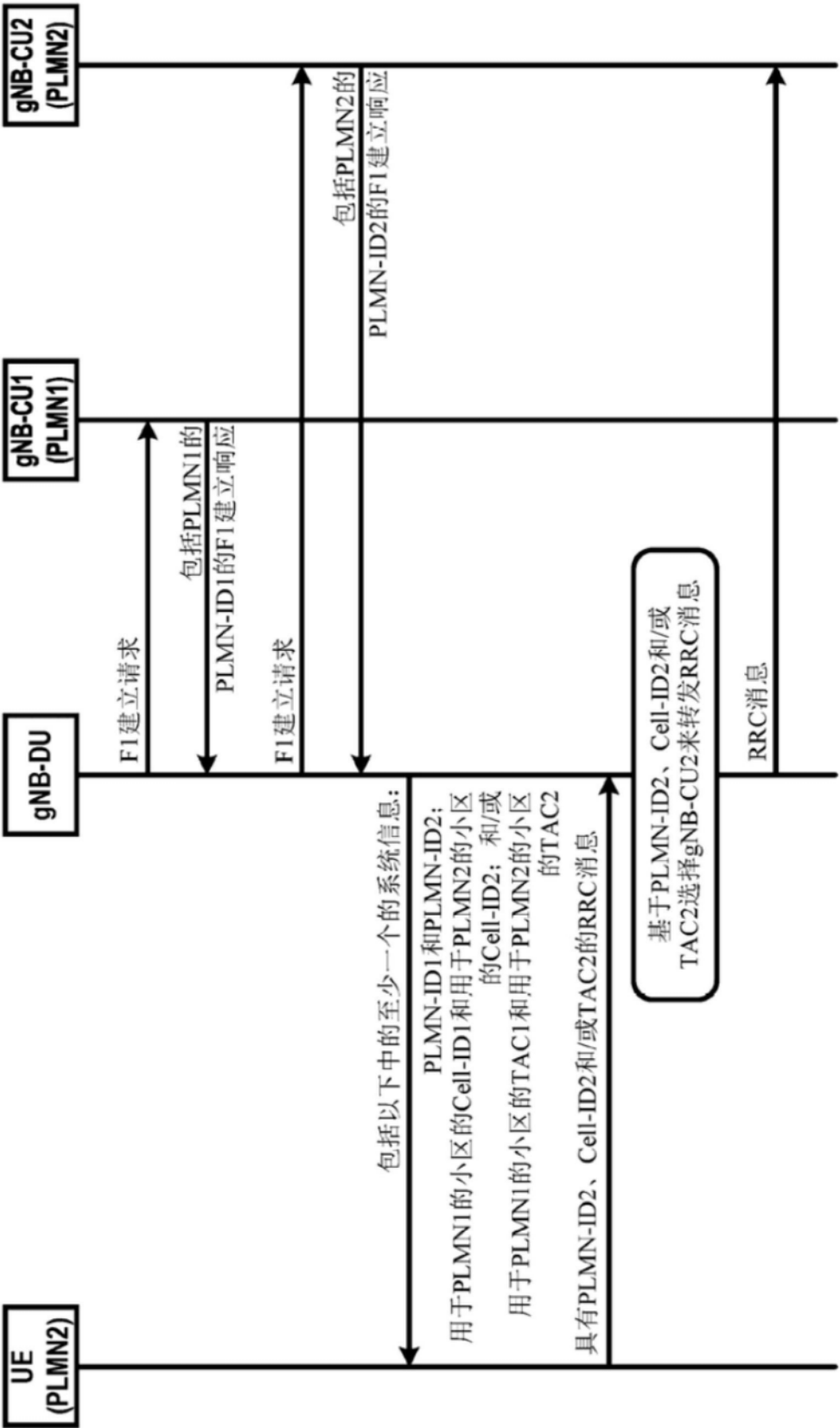


图24

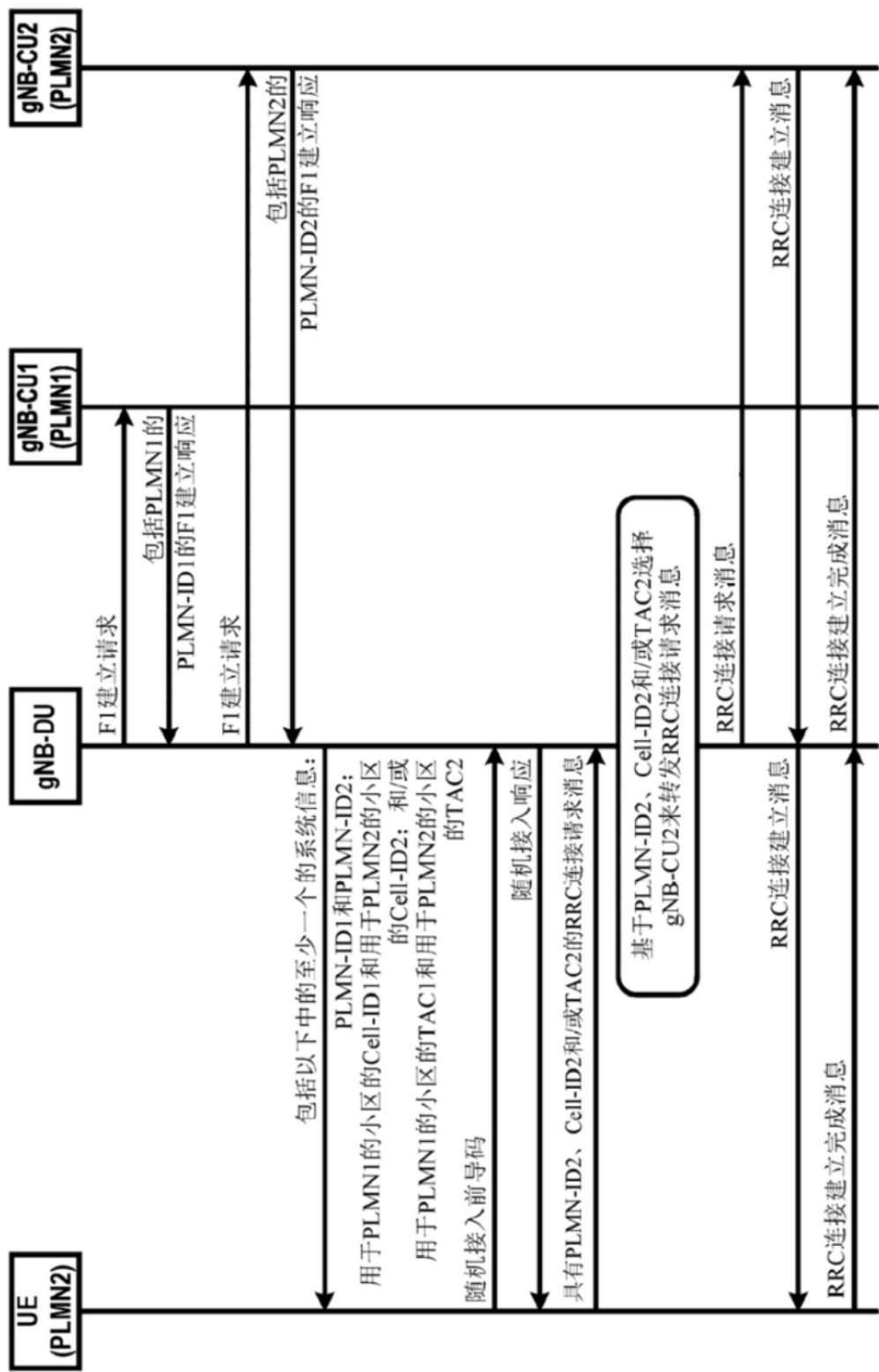


图25

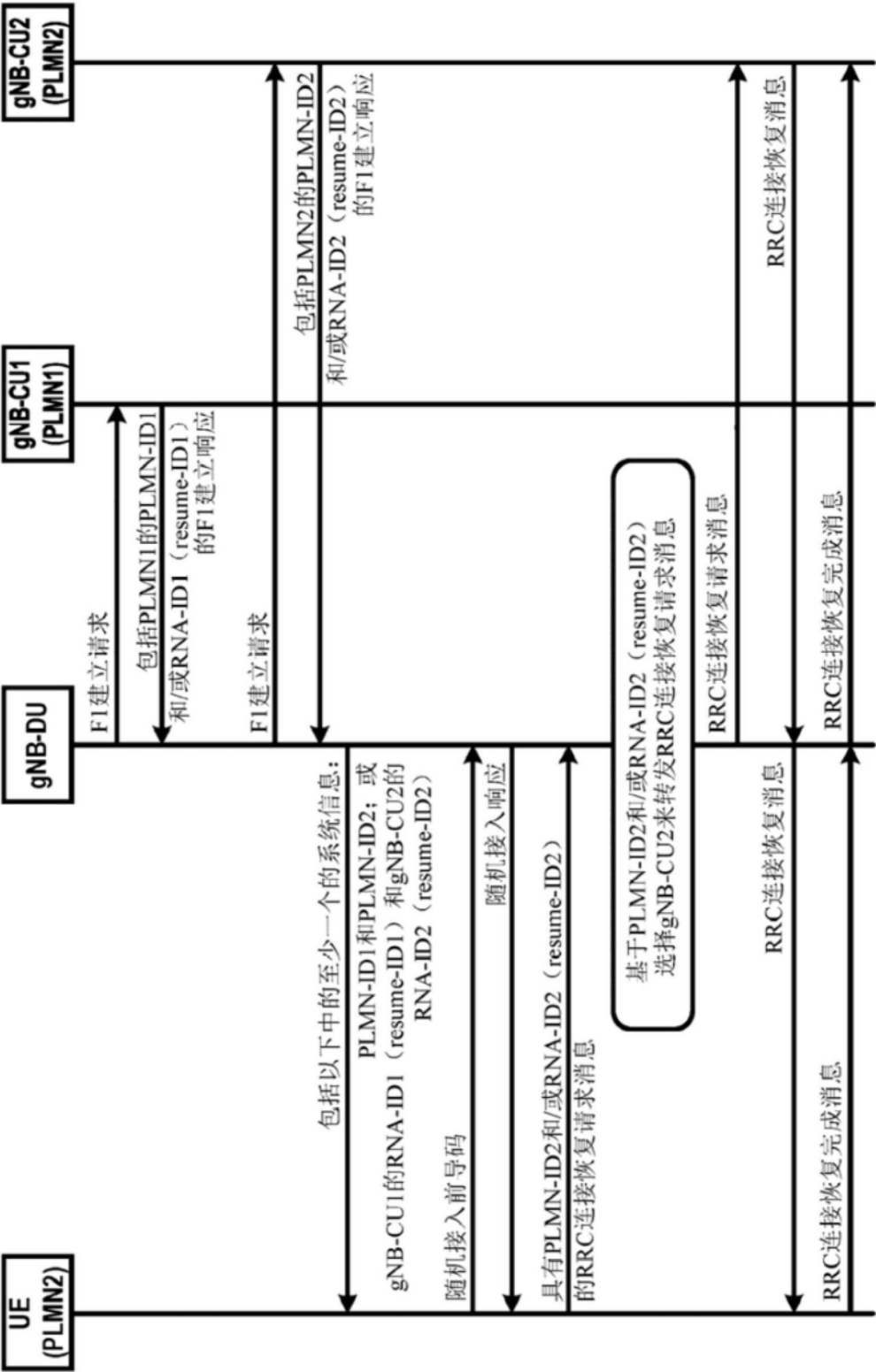


图26

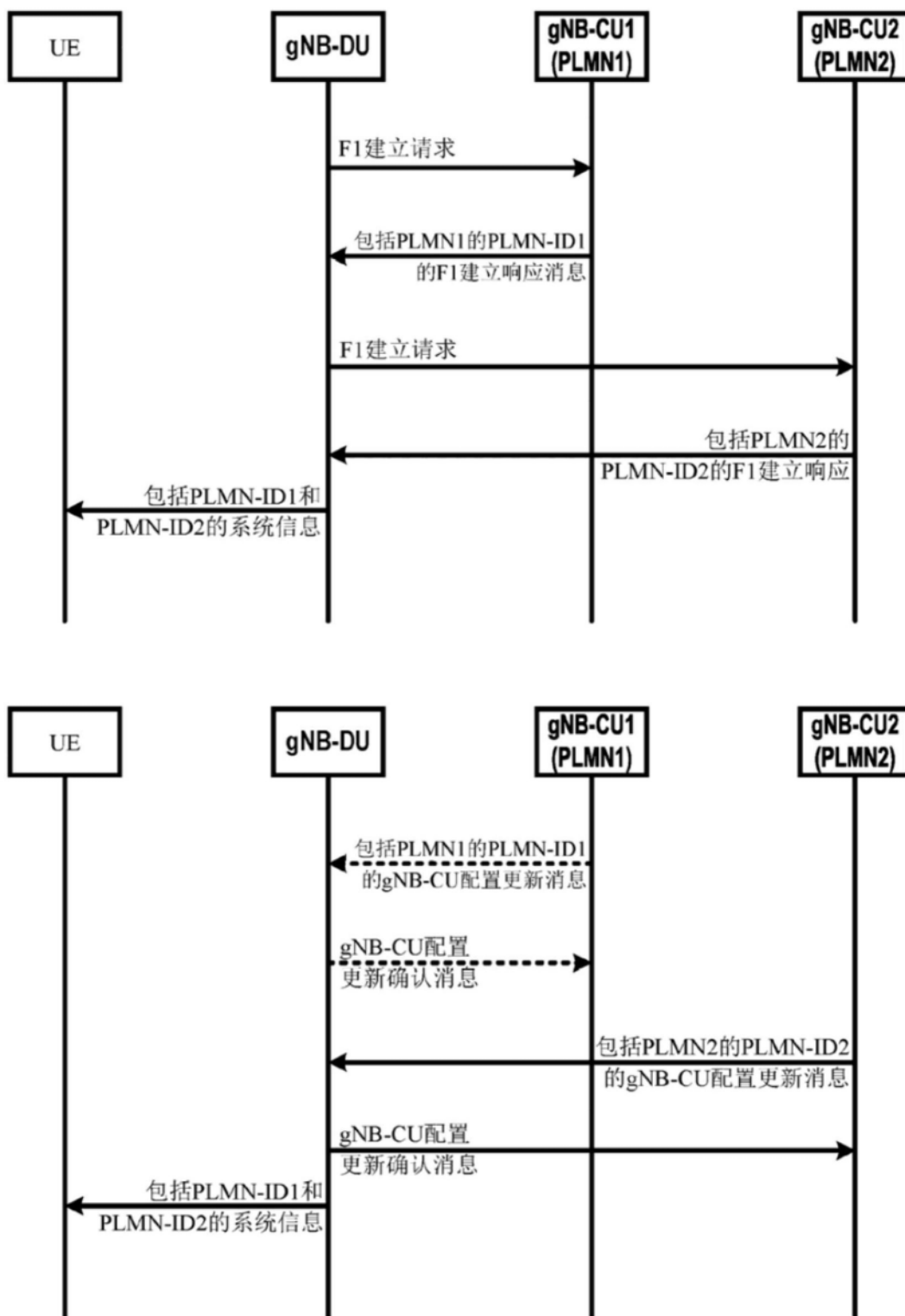


图27

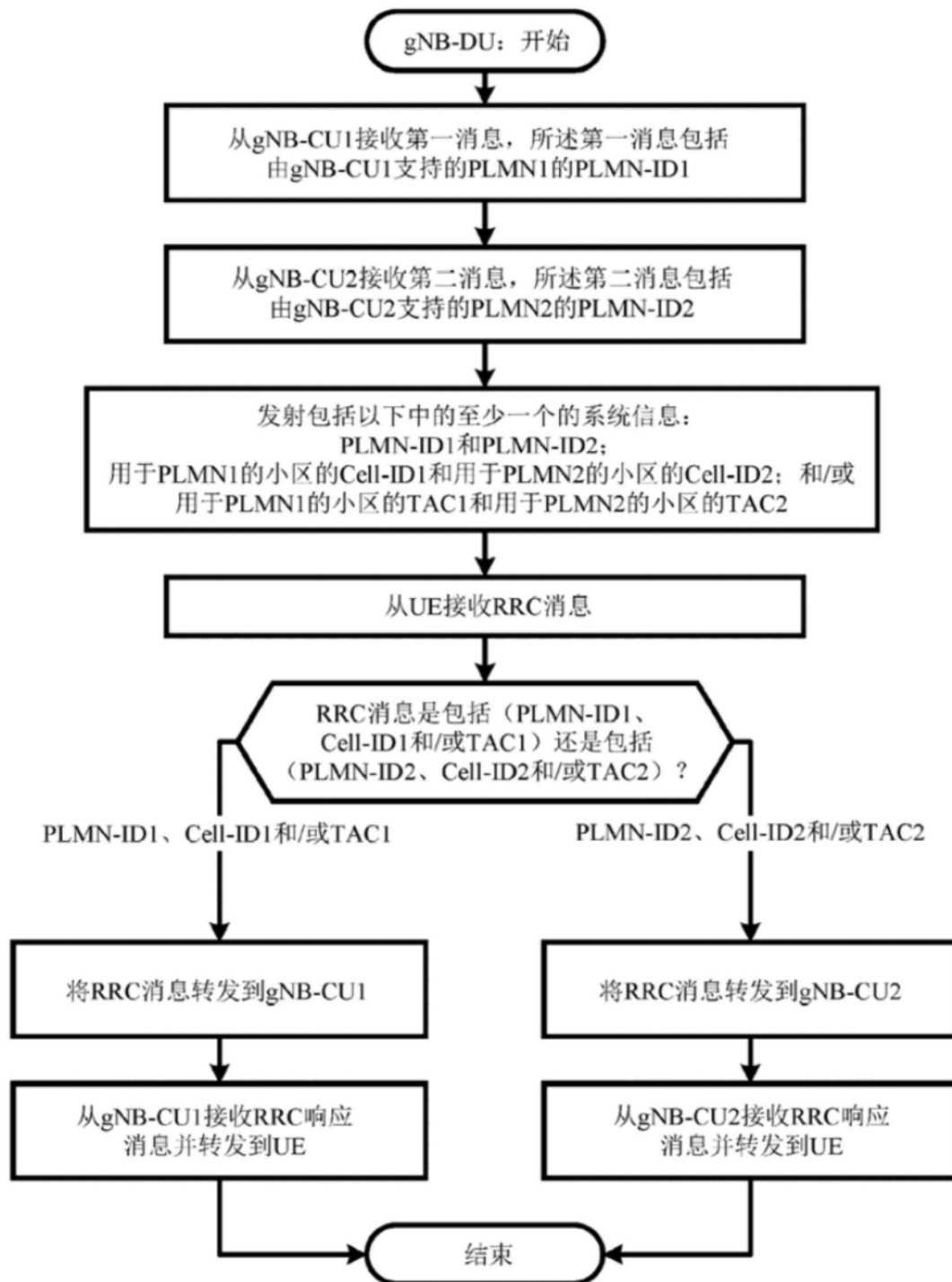


图28

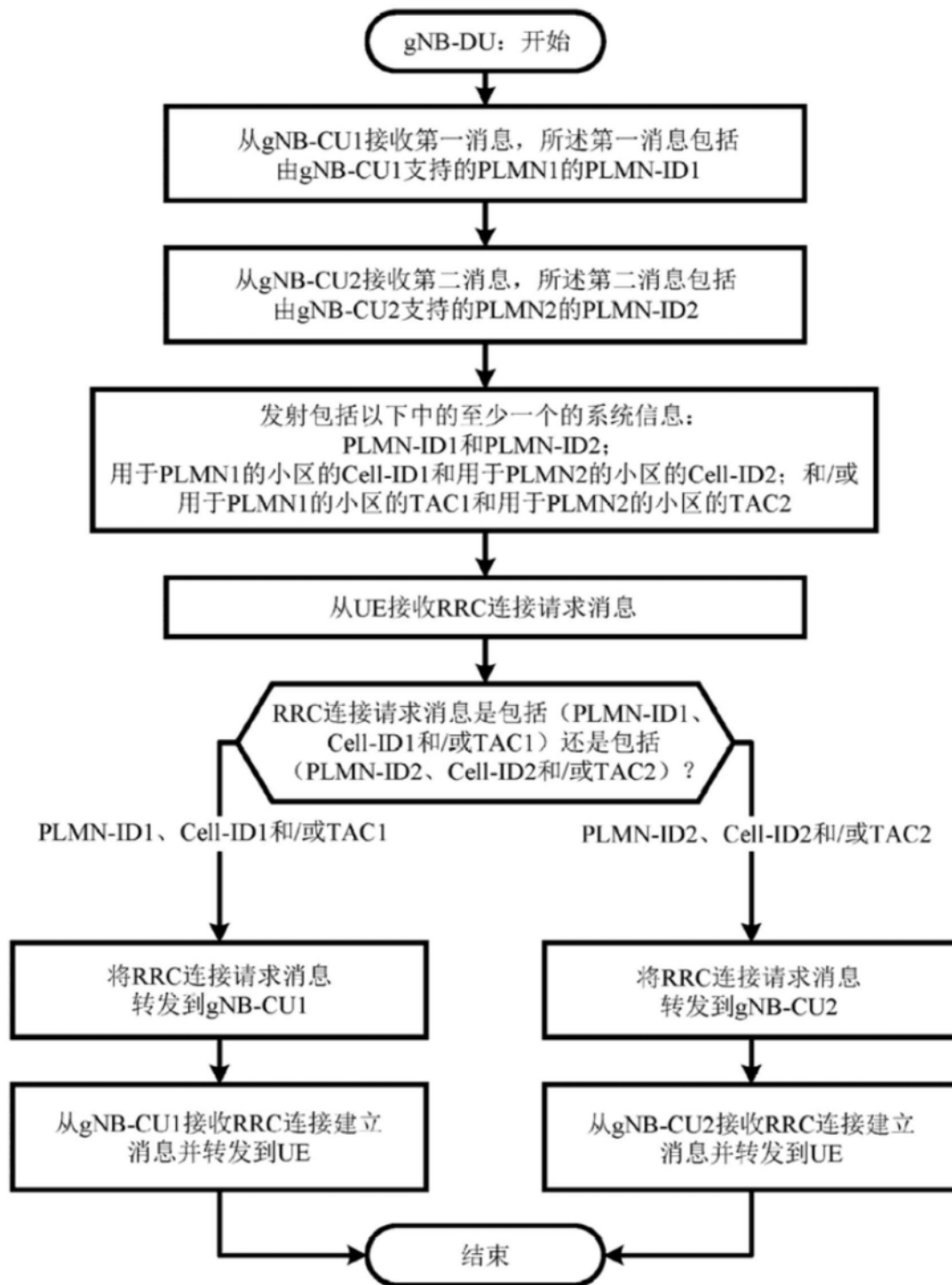


图29

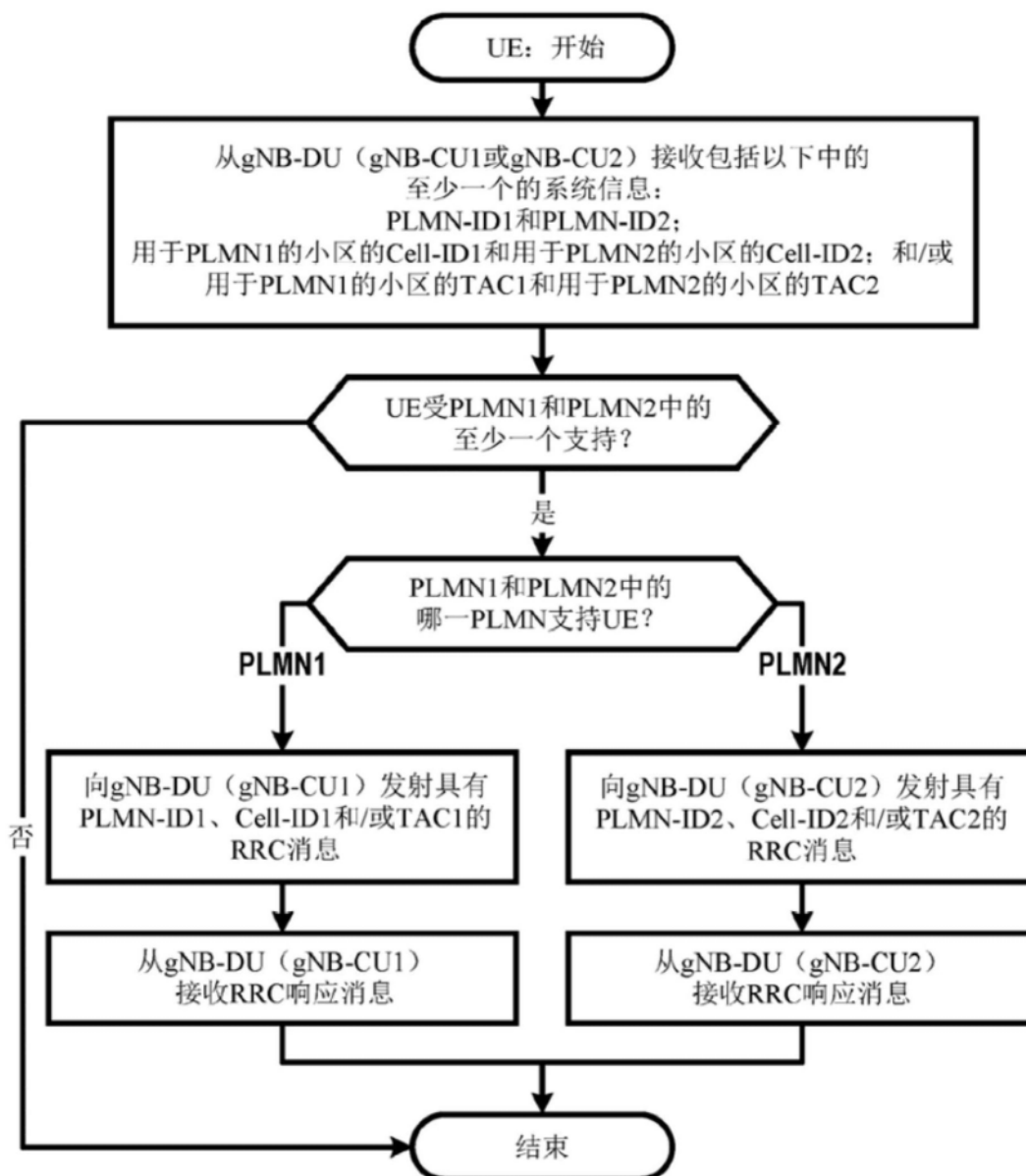


图30

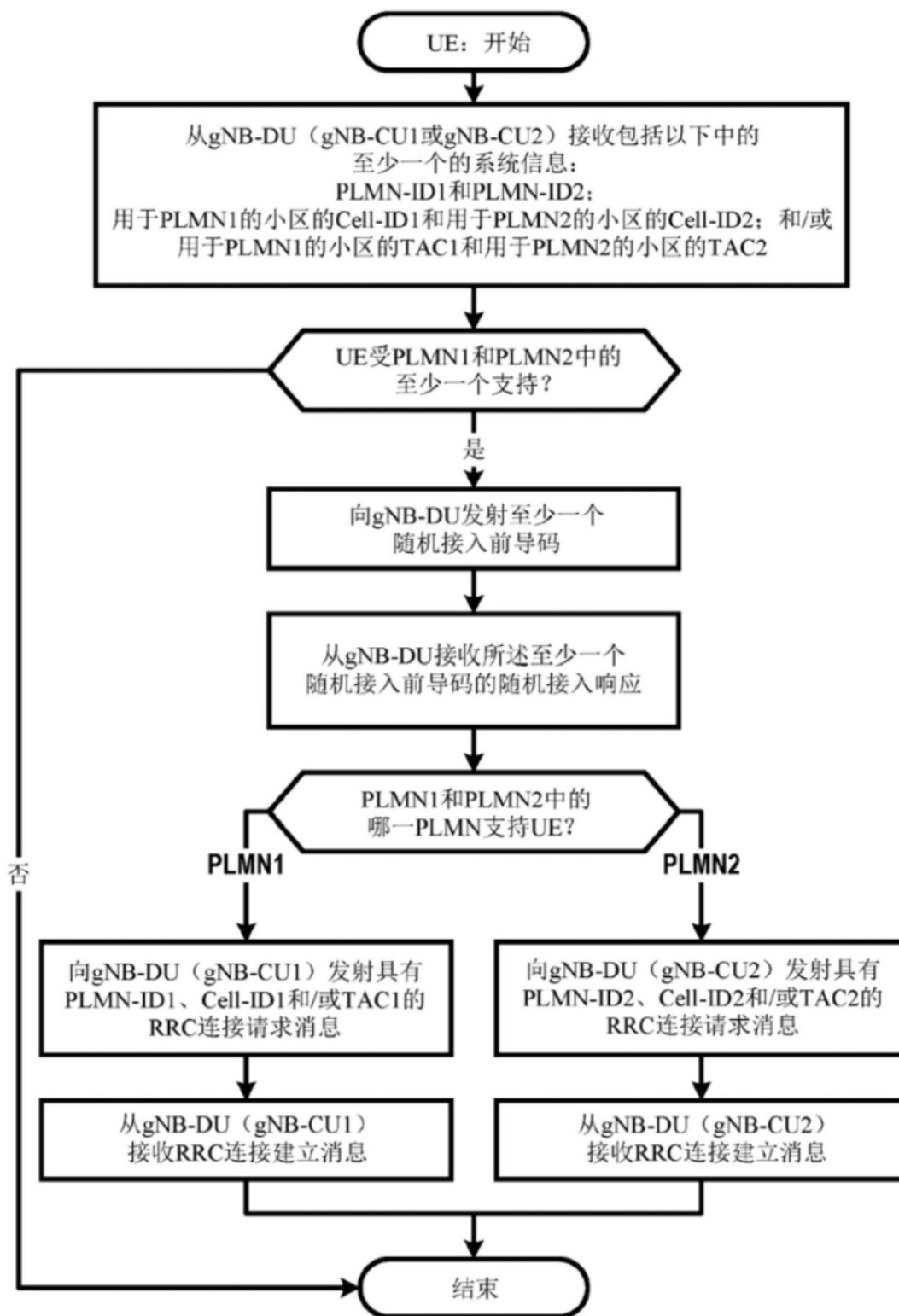


图31

PLMN身份的实例 (TS 38.413 v0.8.0)

IE/群组名称	存在情况	范围	IE类型和参考	语义描述
PLMN身份	M		八位字节串 (大小 (3))	数字0到9编码为0000到1001, 1111用作填充数字。 每八位字节2个数字: - 八位字节n中的位4到1编码数字2n-1 - 八位字节n中的位8到5编码数字2n PLMN身份由后跟着以下中的一个的MCC中的3个数字组成: - 填充数字加MNC中的2个数字 (在2数字MNC的情况下) 或 - MNC中的3个数字 (在3数字MNC的情况下)。

PLMN身份的实例 (RRC信息元素)

<i>PLMN-Identity</i>信息元素	
<pre>-- ASN1START PLMN-Identity ::= SEQUENCE { mcc MCC OPTIONAL, -- Cond MCC mnc MNC } MCC ::= SEQUENCE (SIZE (3)) OF MCC-MNC-Digit MNC ::= SEQUENCE (SIZE (2..3)) OF MCC-MNC-Digit MCC-MNC-Digit ::= INTEGER (0..9) -- ASN1STOP</pre>	

图32

从gNB-DU到gNB-CU（gNB-CU-CP）的F1 SETUP REQUEST消息的实例
(TS 38.473 v15.1.1)

IE/群组名称	存在情况	范围	IE类型和参考	语义描述	临界性	分配的临界性
消息类型	M		9.3.1.1		是	拒绝
交易ID	M		9.3.1.23		是	拒绝
gNB-DU ID	M		9.3.1.9		是	拒绝
gNB-DU名称	O		可打印串 (大小 (1.....150, ...))		是	忽略
gNB-DU服务小区列表		1		在 gNB-DU 中配置的小区列表	是	拒绝
>gNB-DU服务小区项		1.. <maxCelling NBDU>			视情况	拒绝
>>服务小区信息	M		9.3.1.10	关于在 gNB-DU 中配置的小区的信息	•	•
>>gNB-DU系统信息	O		9.3.1.18	具有属于 gNB-DU 的系统信息的 RRC容器	•	•

图33

从gNB-CU (gNB-CU-CP) 到gNB-DU的F1 SETUP RESPONSE
消息的实例 (TS 38.473 v15.1.1)

IE/群组名称	存在情况	范围	IE类型 和参考	语义描述	临界性	分配的 临界性
消息类型	M		9.3.1.1		是	拒绝
交易ID	M		9.3.1.23		是	拒绝
gNB-CU名称	O		可打印串 (大小 (1.....150, ...))	gNB-CU 的人类可读名称。	是	忽略
要激活的小区列表		0..1				
>要激活的小区列表项		1.. <maxCelling NBDU>		要激活的 小区列表	是	拒绝
>> NR CGI	M		9.3.1.12		.	.
>> NR PCI	O		整数 (0.....1007)	物理小区 ID	.	.

图34

从gNB-CU (gNB-CU-CP) 到gNB-DU的GNB-CU CONFIGURATION
UPDATE消息的实例 (TS 38.473 v15.1.1)

IE/群组名称	存在情况	范围	IE类型 和参考	语义描述	临界性	分配的 临界性
消息类型	M		9.3.1.1		是	拒绝
交易ID	M		9.3.1.23		是	拒绝
要激活的小区列表		0..1		要激活的 小区列表	是	拒绝
>要激活的小区列表项		1.. <maxCelling NBDU>			视情况	拒绝
>> NR CGI	M		9.3.1.12		.	.
>> NR PCI	O		整数 (0.....1007)	物理小区 ID	.	.
要解除激活的 小区列表		0..1		要解除激 活的小区 列表	是	拒绝
>要解除激活的 小区列表项		1.. <maxCelling NBDU>			视情况	拒绝
>> NR CGI	M		9.3.1.12		.	.

图35

从gNB-DU到gNB-CU（gNB-CU-CP）的GNB-CU CONFIGURATION
UPDATE ACKNOWLEDGE消息的实例（TS 38.473 v15.1.1）

IE/群组名称	存在情况	范围	IE类型 和参考	语义描述	临界性	分配的 临界性
消息类型	M		9.3.1.1		是	拒绝
交易ID	M		9.3.1.23		是	拒绝
激活失败的小区列表		0..1		激活失败的小区列表	是	拒绝
>激活失败的小区项		1.. <maxCelling NBDU>			视情况	拒绝
>> NR CGI	M		9.3.1.12		.	.
>>原因	M		9.3.1.2		.	.
临界性诊断	O		9.3.1.3		是	忽略

图36

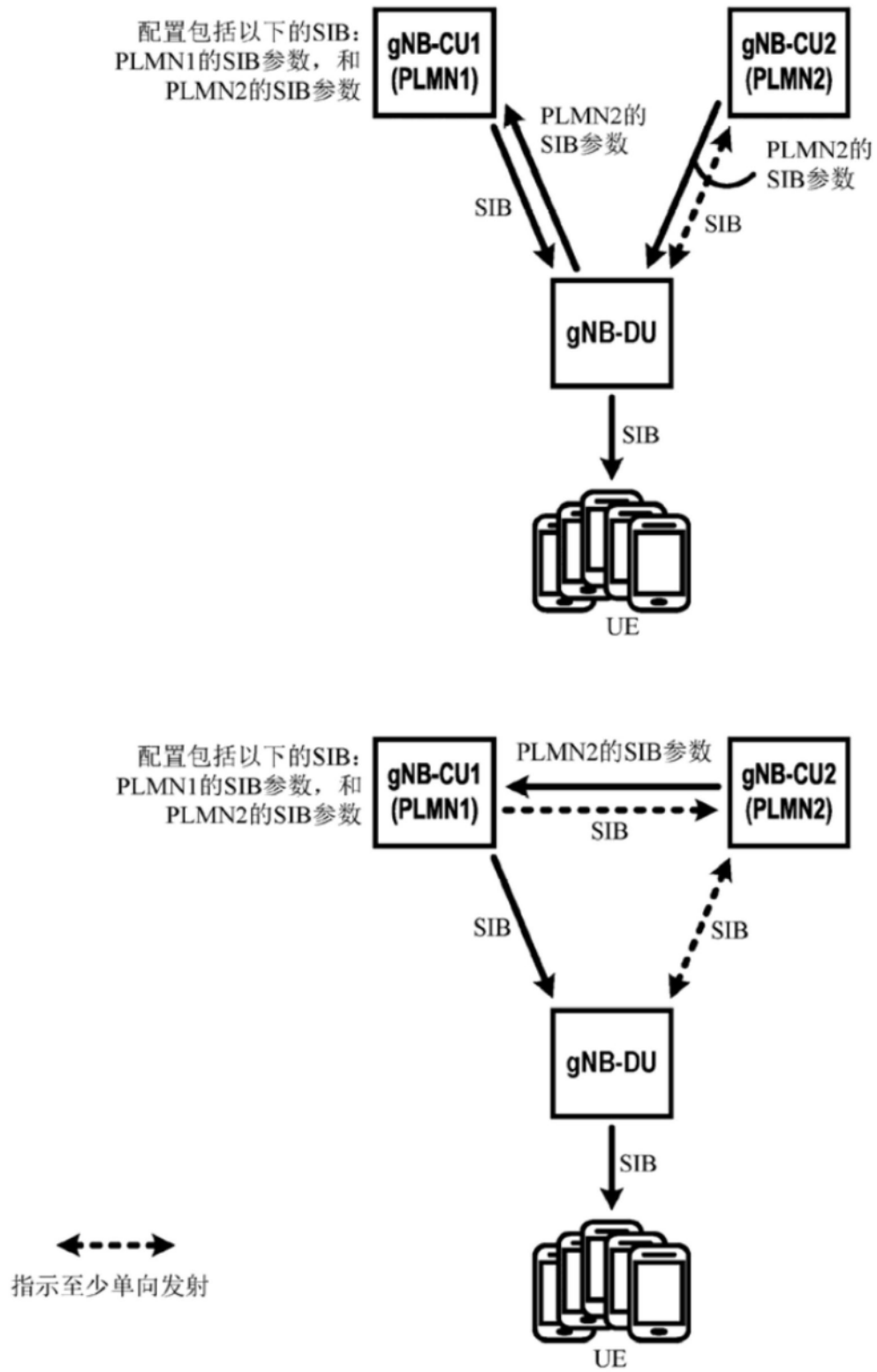


图37

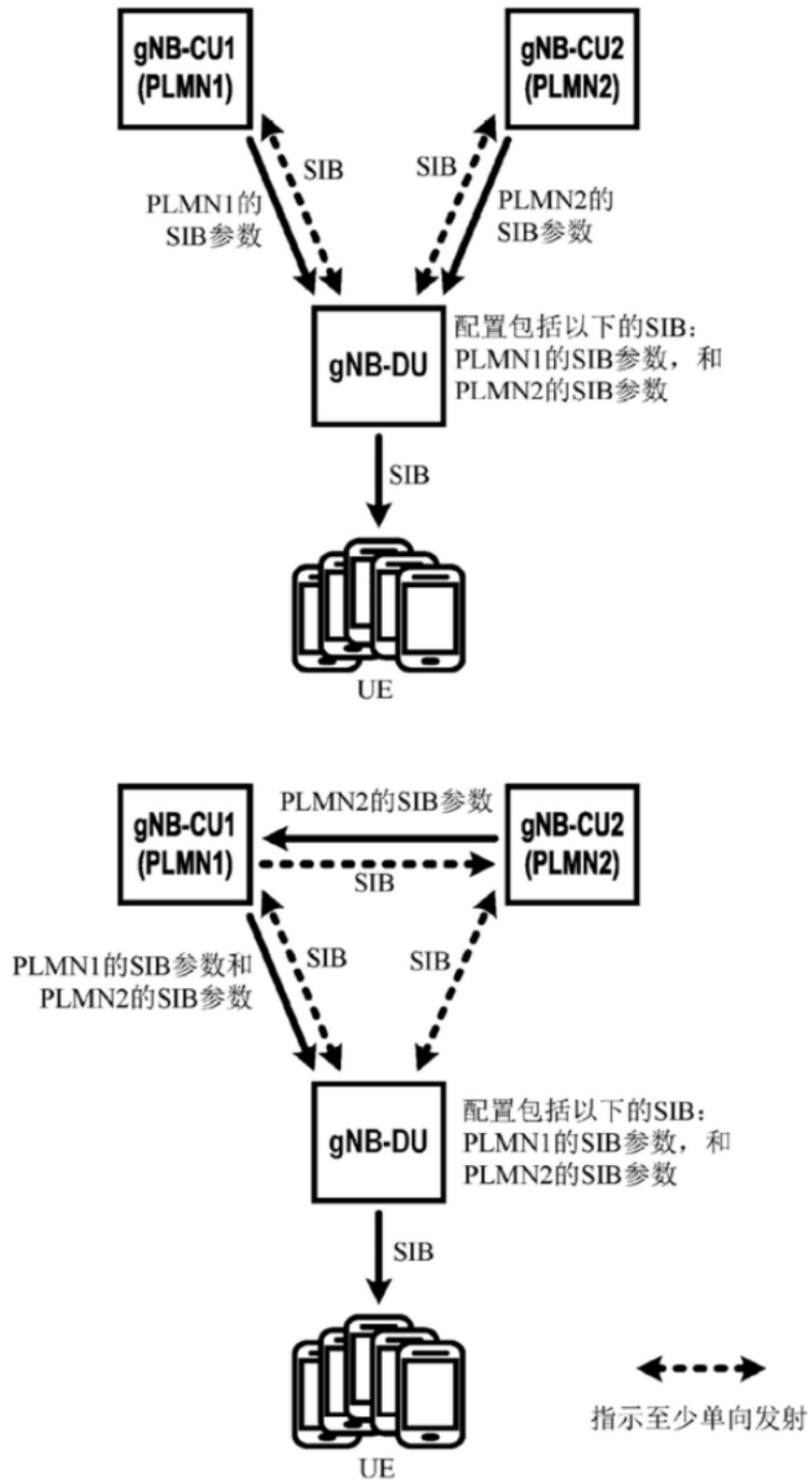


图38

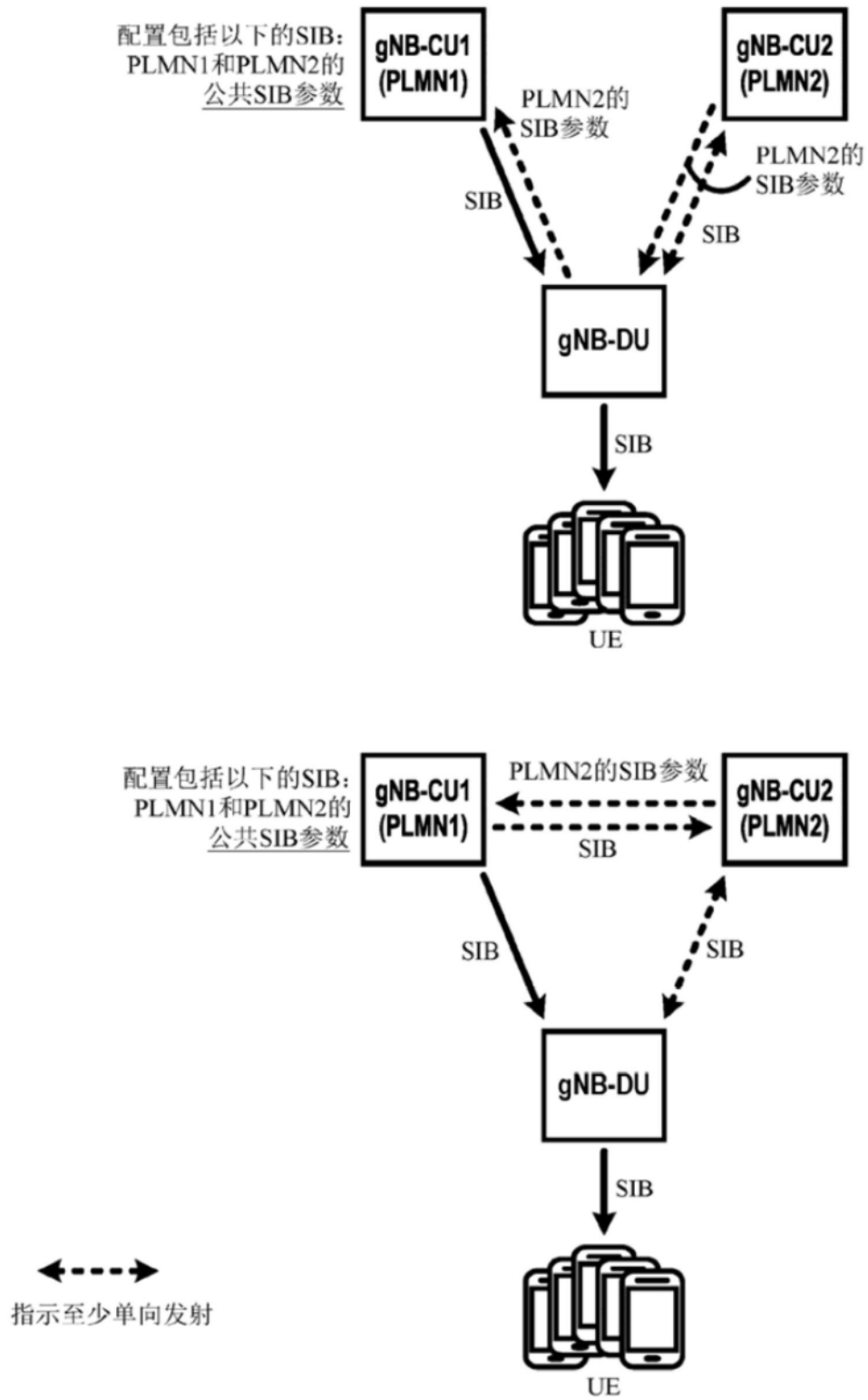


图39

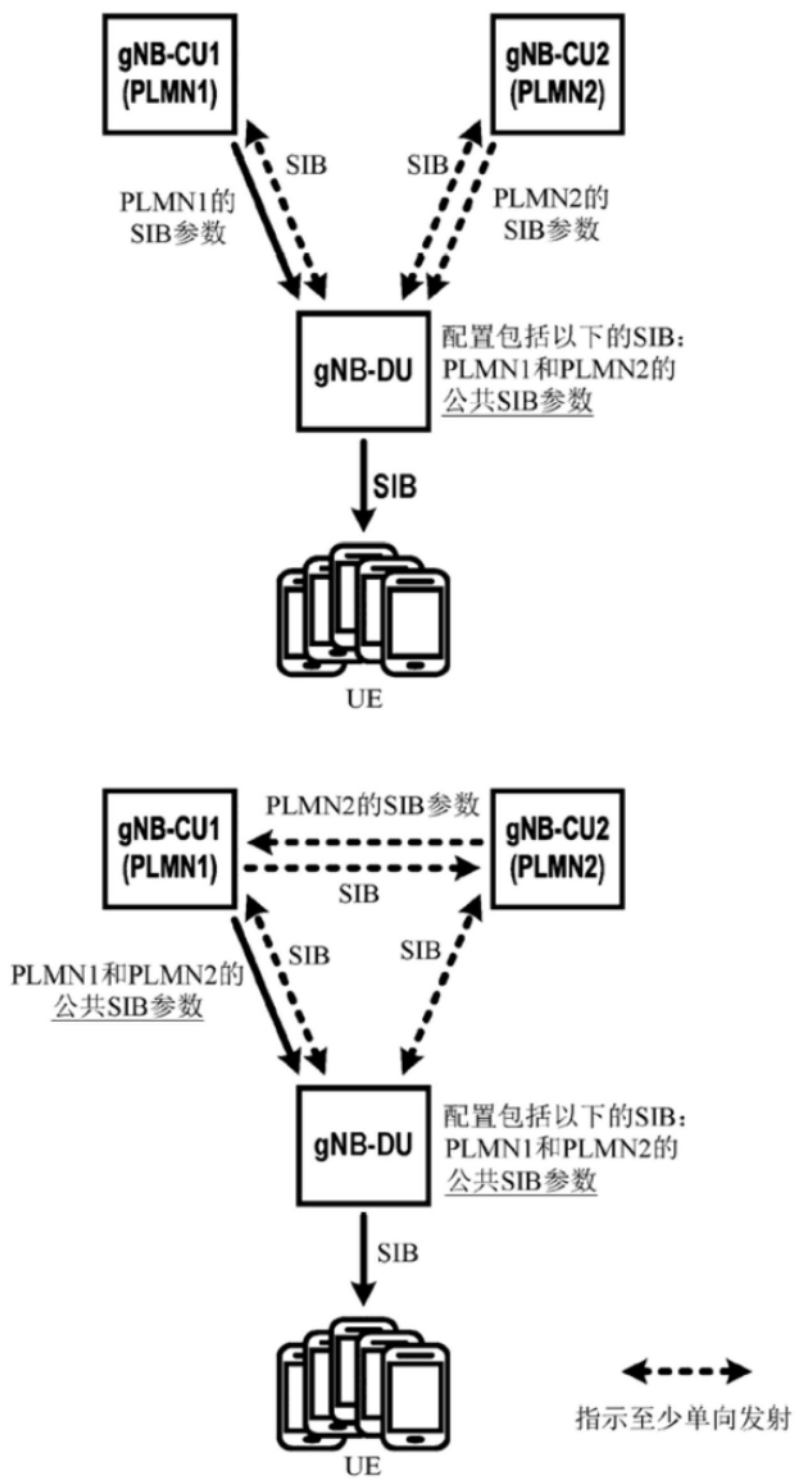


图40

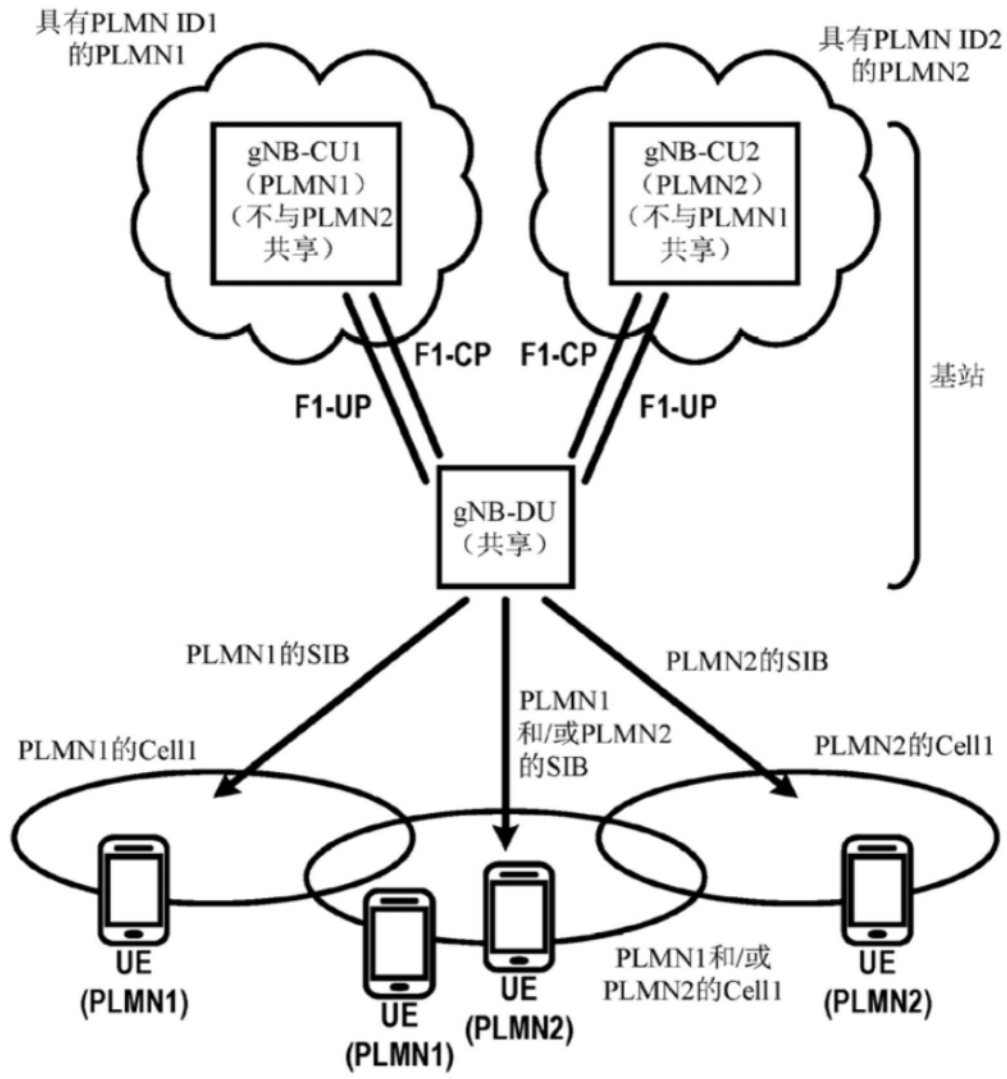


图41

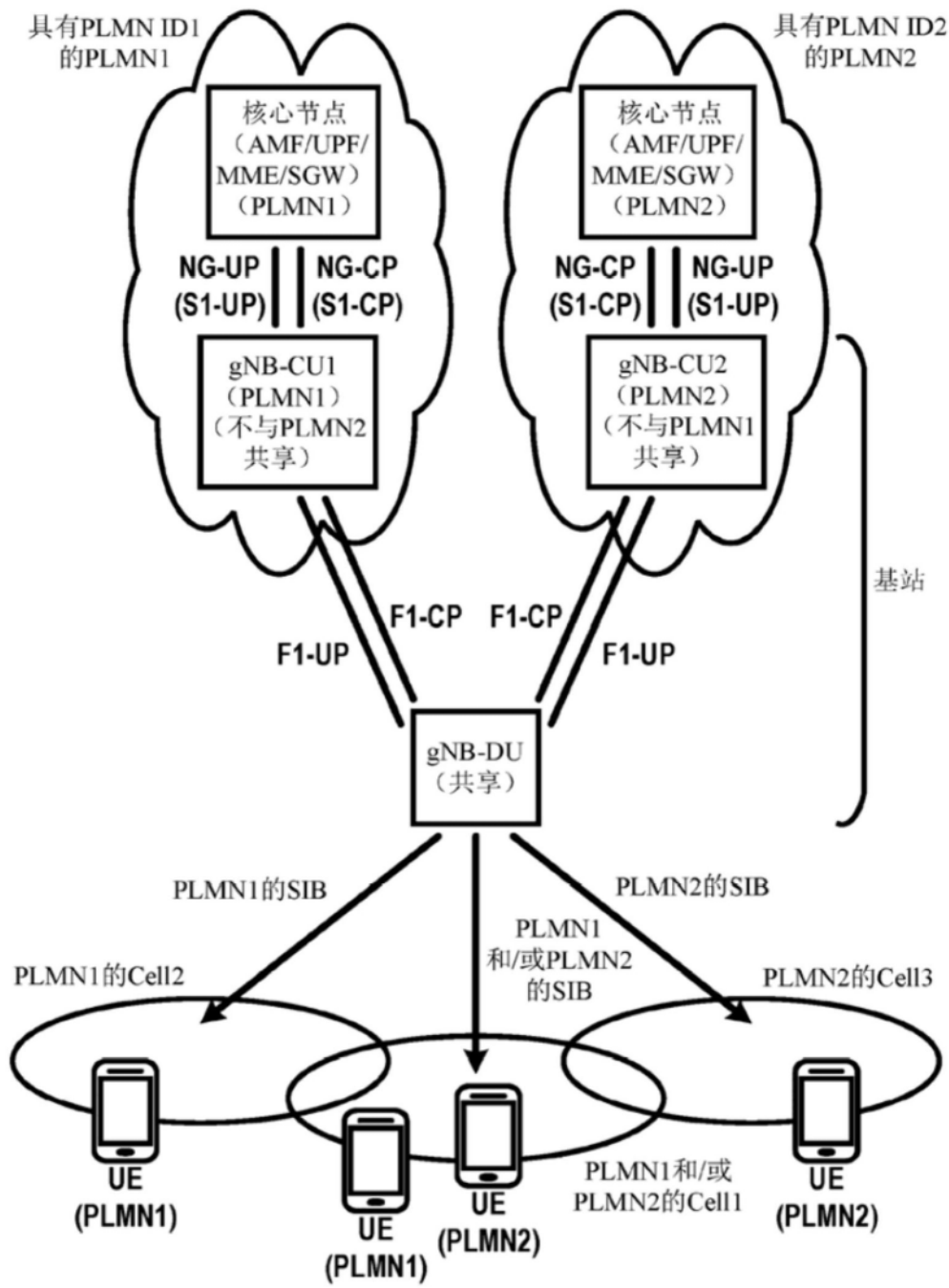


图42

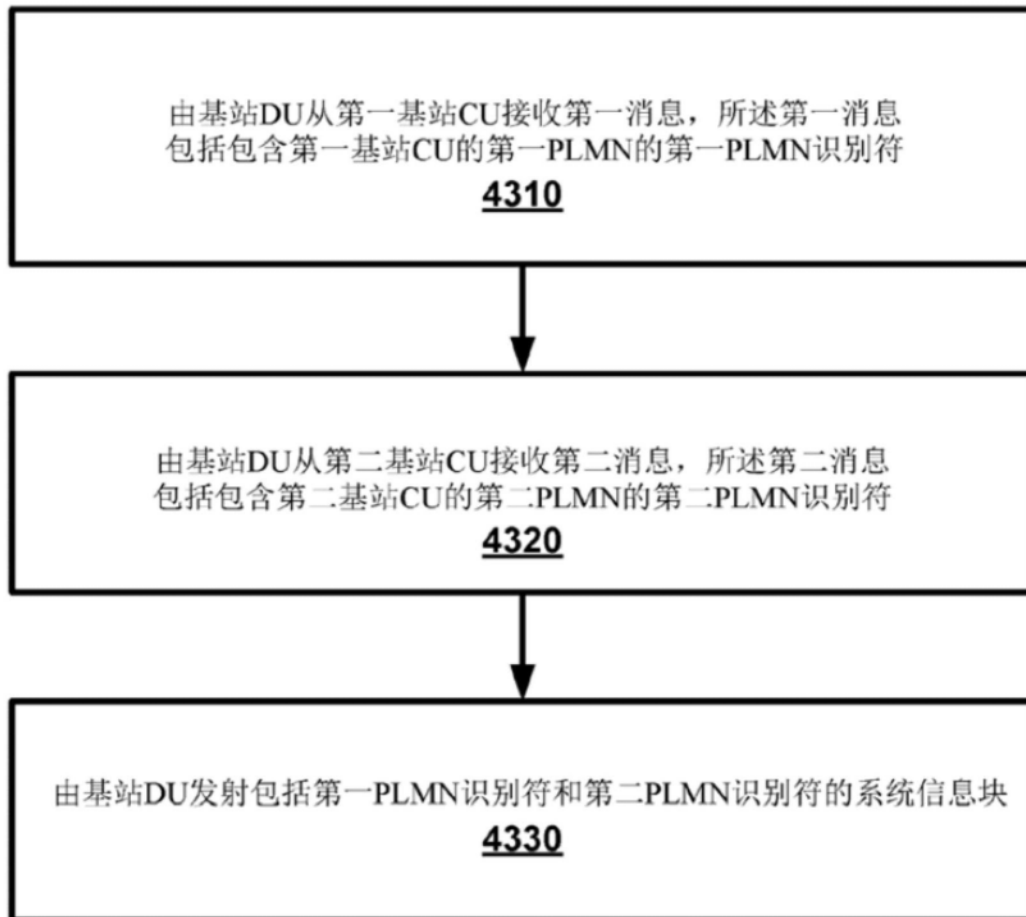


图43

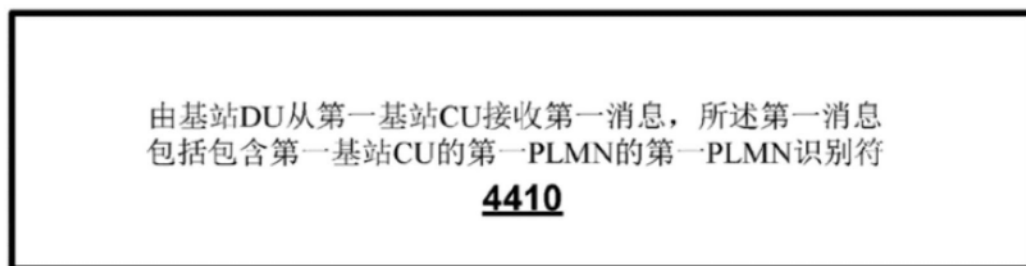


图44

通过基站DU与第一PLMN的第一基站CU通信以传送与第一PLMN相关联的第一包，其中：基站DU与第二PLMN通信；
且第一基站CU不与第二PLMN通信
4510

图45

由基站DU从第一基站CU接收第一消息，所述第一消息包括包含第一基站CU的第一PLMN的第一PLMN识别符
4610



由基站DU发射系统信息块
4620

图46

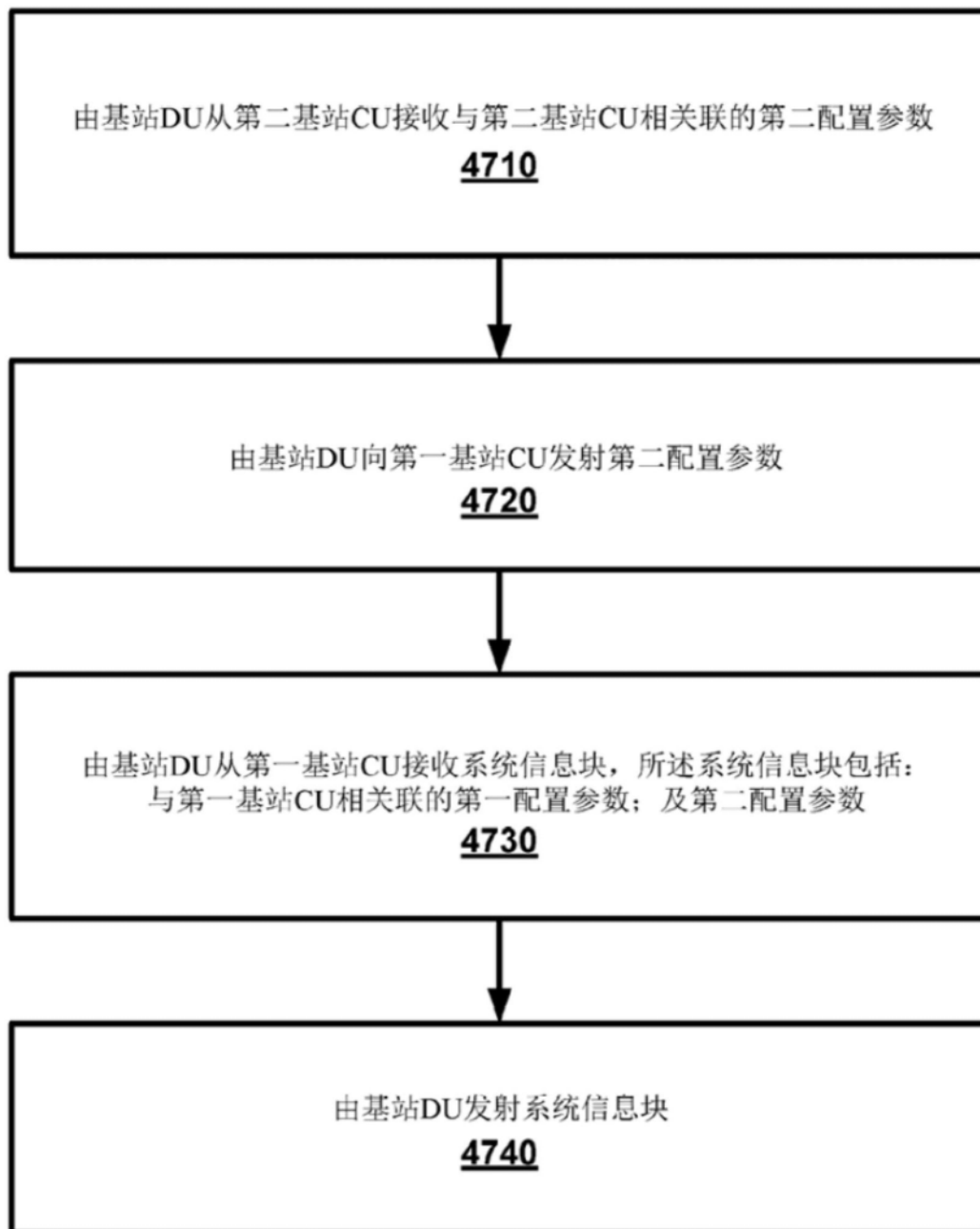


图47

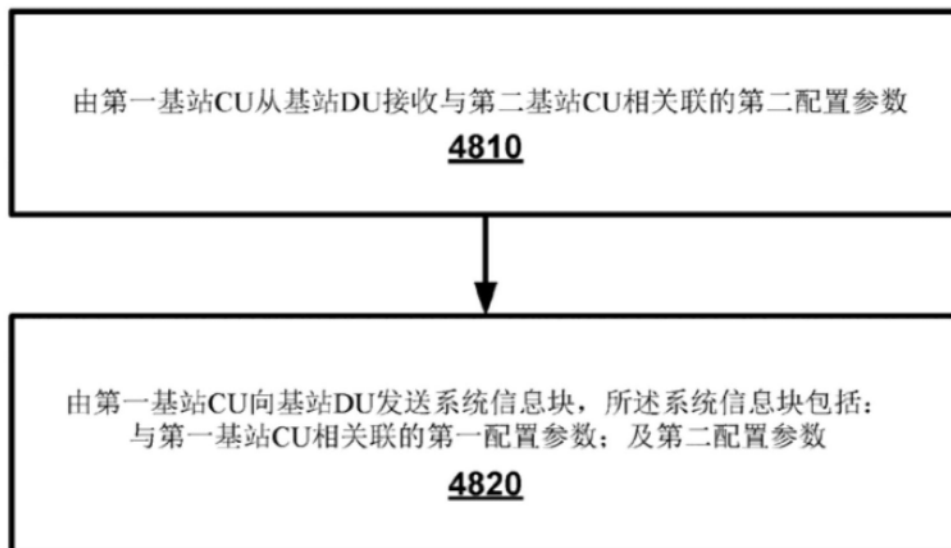


图48

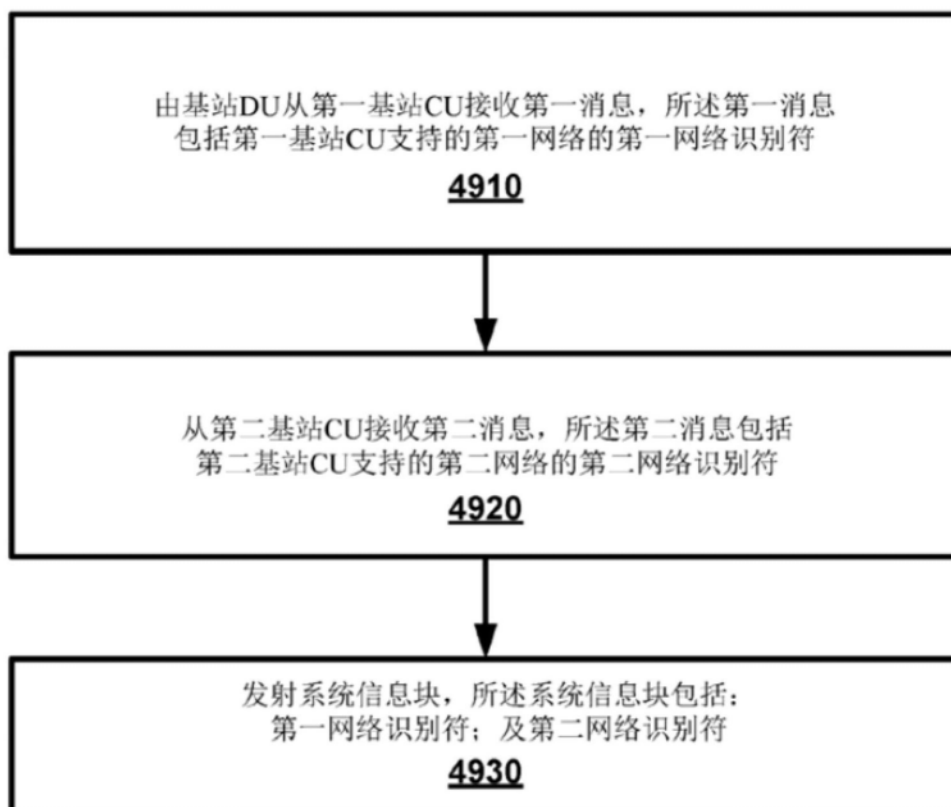


图49

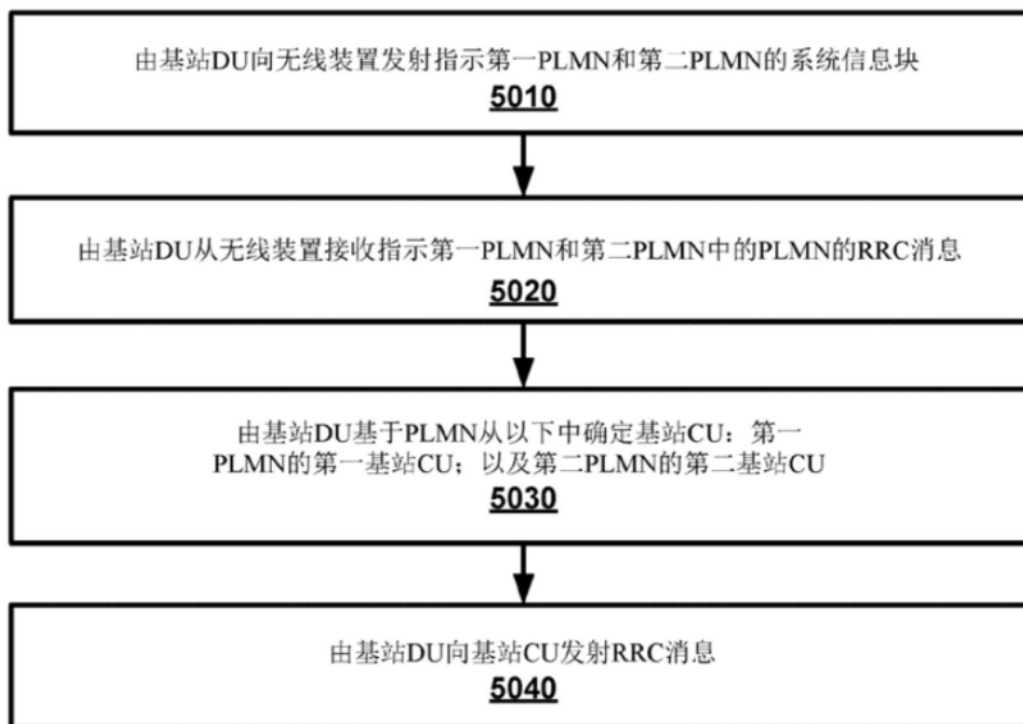


图50



图51

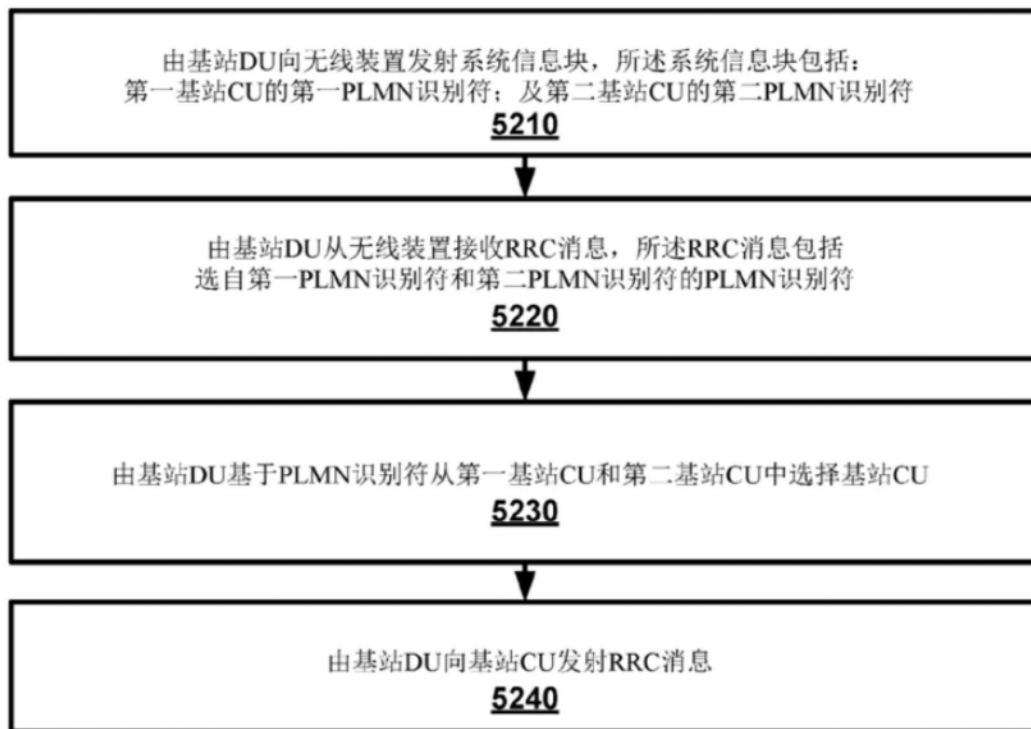


图52

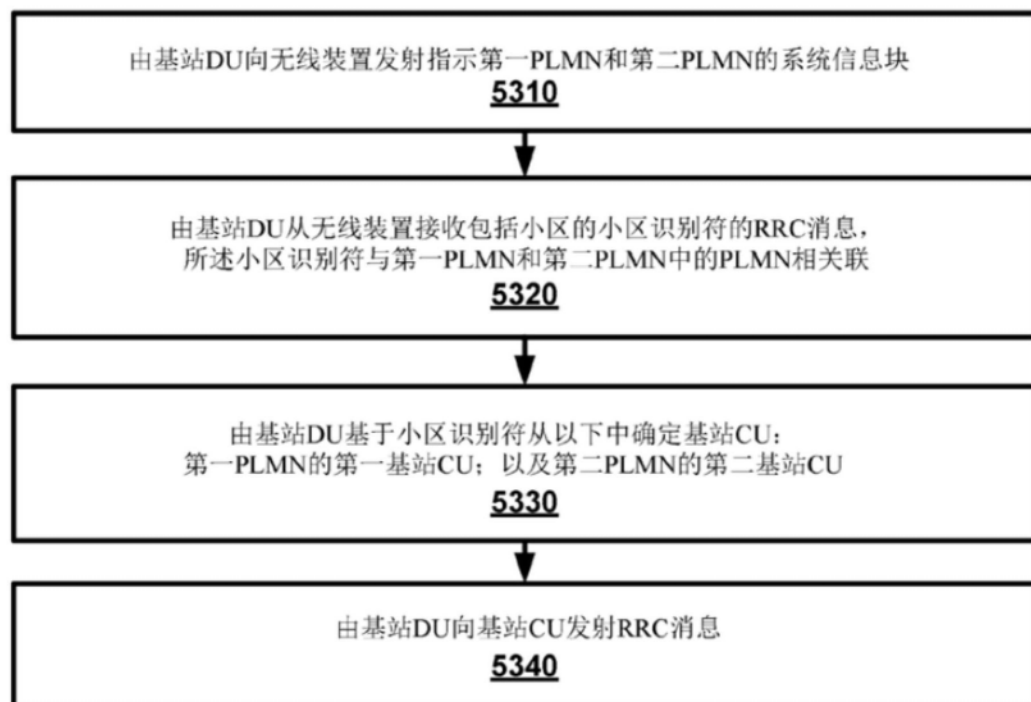


图53

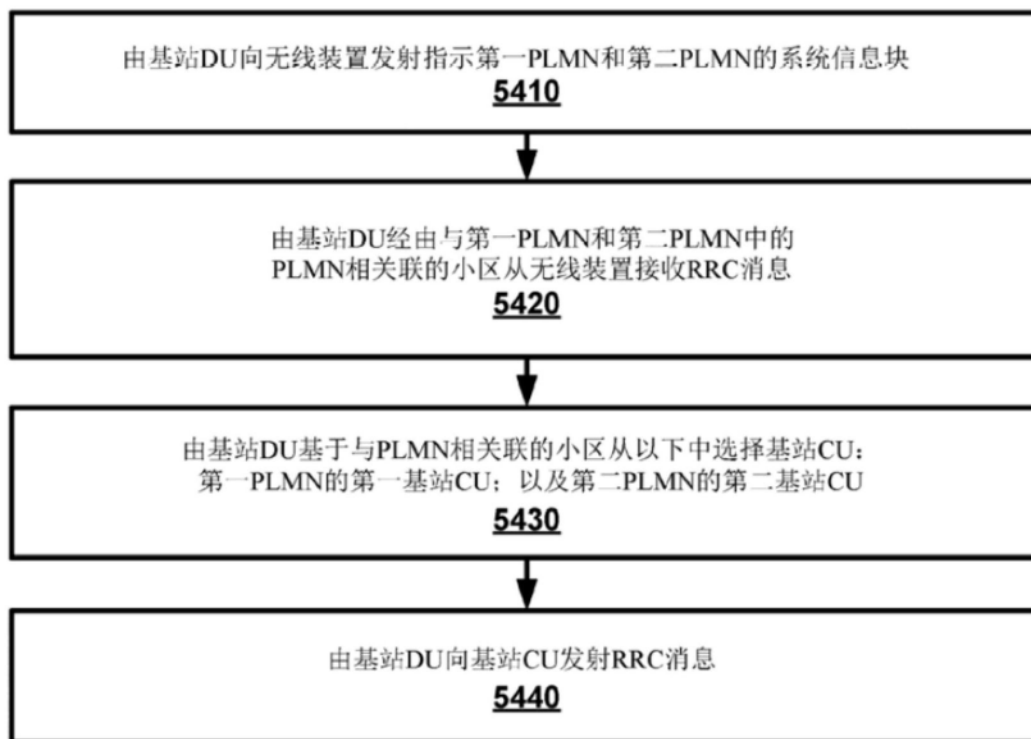


图54



图55