



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108476128 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 201780007404.5

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

(22) 申请日 2017.01.18

代理人 李小芳 袁逸

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108476128 A

(51) Int.CI.

H04L 5/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.08.31

H04W 36/30 (2006.01)

(30) 优先权数据

62/280,920 2016.01.20 US

(56) 对比文件

15/192,513 2016.06.24 US

CN 105228238 A, 2016.01.06

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 2011098054 A1, 2011.04.28

2018.07.19

Young-Han Nam.Evolution of Reference Signals for LTE-Advanced Systems.《 IEEE Communications Magazine》.2012, 第50卷(第2期),

(86) PCT国际申请的申请数据

Jiaxin Zhang; Jian Feng; Chang Liu;  
Xuefen Hong; Xing Zhang;.Mobility  
enhancement and performance evaluation  
for 5G Ultra dense Networks.《2015 IEEE  
Wireless Communications and Networking  
Conference》.2015,

PCT/US2017/013963 2017.01.18

审查员 许强

(87) PCT国际申请的公布数据

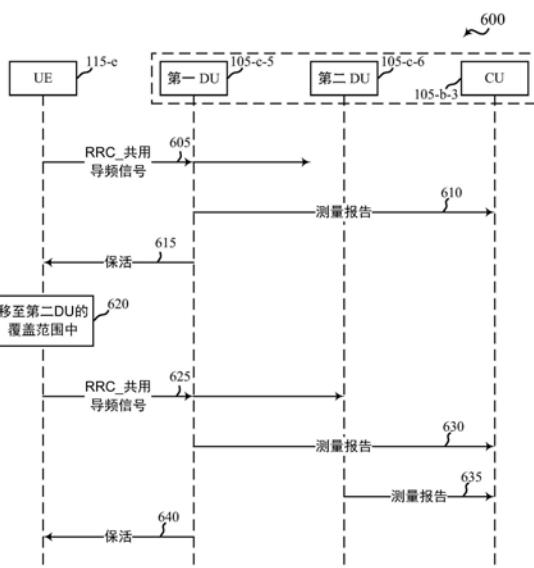
权利要求书5页 说明书38页 附图26页

W02017/127440 EN 2017.07.27

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 K·久保田 G·B·霍恩 T·姬

J·B·索里亚加  
K·阿扎里安雅兹迪  
S·R·塔维伊尔达

(54) 发明名称

用于提供基于上行链路的移动性的方法和装置

(57) 摘要

描述了用于无线通信的技术。一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的方法包括：在UE与网络处于连通模式时标识UE的无线电资源配置；至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于该UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集；以及使用所选择的资源集向网络传送导频信号。还描述了用于在网络接入设备和网络接入设备控制器处进行无线通信的方法。

1. 一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的方法,包括:  
在所述UE与网络处于连通模式时标识所述UE的无线电资源配置;  
至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于所述UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集;  
使用所选择的资源集向所述网络传送导频信号;以及  
至少部分地基于从所述UE的服务蜂窝小区接收的保活信号来标识用于所述UE的服务蜂窝小区,所述保活信号至少部分地基于所述导频信号。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UE的所标识的无线电资源配置包括无线电资源配置控制(RRC)配置。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UE的所标识的无线电资源配置包括RRC专用状态或RRC共用状态。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:  
使用所选择的资源集来接收所述保活信号。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:  
在以下至少一者中接收对所述共用资源集的分配:同步信号、或系统信息、或单播消息、或其组合。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:  
至少部分地基于所述UE的类型来标识对所述共用资源集的分配。
7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:  
在以下至少一者中接收对所述专用资源集的分配:单播消息、或所述单播消息的定时、或其组合。
8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述导频信号至少部分地基于所述UE的不连续接收(DRX)配置或所述UE的不连续传输(DTX)配置来周期性地传送。
9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:  
标识所述UE所位于的区划;以及  
至少部分地基于所标识的区划来配置所述导频信号。
10. 权利要求1所述的方法,其特征在于,所述专用资源集与比所述共用资源集更细粒度的周期性相关联。
11. 一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的装备,包括:  
用于在所述UE与网络处于连通模式时标识所述UE的无线电资源配置的装置;  
用于至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于所述UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集的装置;  
用于使用所选择的资源集向所述网络传送导频信号的装置;以及  
用于至少部分地基于从所述UE的服务蜂窝小区接收的保活信号来标识用于所述UE的服务蜂窝小区的装置,所述保活信号至少部分地基于所述导频信号。
12. 如权利要求11所述的装备,其特征在于,所述UE的所标识的无线电资源配置包括无线电资源配置控制(RRC)配置。
13. 如权利要求11所述的装备,其特征在于,所述UE的所标识的无线电资源配置包括RRC专用状态或RRC共用状态。

14. 如权利要求11所述的装备,其特征在于,进一步包括:  
用于使用所选择的资源集来接收所述保活信号的装置。
15. 如权利要求11所述的装备,其特征在于,进一步包括:  
用于在以下至少一者中接收对所述共用资源集的分配的装置:同步信号、或系统信息、或单播消息、或其组合。
16. 如权利要求11所述的装备,其特征在于,进一步包括:  
用于至少部分地基于所述UE的类型来标识对所述共用资源集的分配的装置。
17. 如权利要求11所述的装备,其特征在于,进一步包括:  
用于在以下至少一者中接收对所述专用资源集的分配的装置:单播消息、或所述单播消息的定时、或其组合。
18. 如权利要求11所述的装备,其特征在于,所述导频信号至少部分地基于所述UE的不连续接收(DRX)配置或所述UE的不连续传输(DTX)配置来周期性地传送。
19. 如权利要求11所述的装备,其特征在于,进一步包括:  
用于标识所述UE所位于的区划的装置;以及  
用于至少部分地基于所标识的区划来配置所述导频信号的装置。
20. 权利要求11所述的装备,其特征在于,所述专用资源集与比所述共用资源集更细粒度的周期性相关联。
21. 一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的装置,包括:  
处理器;以及  
与所述处理器处于电子通信的存储器;  
其中所述处理器和所述存储器被配置成:  
在所述UE与网络处于连通模式时标识所述UE的无线电资源配置;  
至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于所述UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集;  
使用所选择的资源集向所述网络传送导频信号;以及  
至少部分地基于从所述UE的服务蜂窝小区接收的保活信号来标识用于所述UE的服务蜂窝小区,所述保活信号至少部分地基于所述导频信号。
22. 一种存储用于在用户装备(UE)处进行无线通信的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质,所述代码能由处理器执行以:  
在所述UE与网络处于连通模式时标识所述UE的无线电资源配置;  
至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于所述UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集;  
使用所选择的资源集向所述网络传送导频信号;以及  
至少部分地基于从所述UE的服务蜂窝小区接收的保活信号来标识用于所述UE的服务蜂窝小区,所述保活信号至少部分地基于所述导频信号。
23. 一种用于在网络接入设备处进行无线通信的方法,包括:  
标识用于第一用户装备(UE)集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集,其中所述网络接入设备是所述第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员;  
测量在所述至少一个专用资源集上从所述第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使

用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号；

至少部分地基于对所述第一组导频信号和所述第二组导频信号的测量来标识所述网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合；以及

在所述至少一个专用资源集上向作为所述第一UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE传送专用保活信号、和/或在所述共用资源集上向作为所述第二UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE传送共用保活信号。

24. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，所述第三UE集合包括所述第一UE集合中的至少一个UE、或所述第二UE集合中的至少一个UE、或其组合。

25. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，进一步包括：

确定在所述共用资源集上从UE接收的导频信号是否满足至少一个阈值；以及

在确定所述导频信号满足所述至少一个阈值之际，使用所述共用资源集向所述UE传送保活信号。

26. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，进一步包括：

从另一网络接入设备接收针对作为所述第一UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE的重配置消息，所述重配置消息标识在所述UE从所述网络接入设备切换到不同网络接入设备之后将由所述UE使用的经重配置的专用资源集；以及

将所述重配置消息转发给所述UE。

27. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，进一步包括：

从另一网络接入设备接收针对正被切换到所述网络接入设备的UE的重配置消息，所述重配置消息标识在所述UE切换到所述网络接入设备之后将由所述UE使用的经重配置的专用资源集；

将所述重配置消息转发给所述UE；以及

将所述UE添加到所述第一UE集合和所述第三UE集合。

28. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，进一步包括：

从已切换到所述网络接入设备的UE接收重配置完成消息；以及

将所述重配置完成消息转发给另一网络接入设备。

29. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，进一步包括：

向另一网络接入设备传送对所述第一组导频信号的至少一个测量或对所述第二组导频信号的至少一个测量；以及

从所述另一网络接入设备接收对所述第三UE集合的更新。

30. 如权利要求29所述的方法，其特征在于，进一步包括：

至少部分地基于周期性测量报告准则或事件驱动型测量报告准则来选择对所述第一组导频信号的至少一个测量或对所述第二组导频信号的至少一个测量。

31. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，进一步包括：

从至少一个其他网络接入设备接收对所述第一组导频信号或所述第二组导频信号的附加测量，其中标识所述第三UE集合至少部分地基于所述附加测量。

32. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，进一步包括：

从另一网络接入设备接收对所述第一UE集合的更新。

33. 如权利要求23所述的方法，其特征在于，所述网络接入设备包括分布式单元。

34. 一种用于在网络接入设备处进行无线通信的装备,包括:

用于标识用于第一用户装备(UE)集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集的装置,其中所述网络接入设备是所述第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员;

用于测量在所述至少一个专用资源集上从所述第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号的装置;

用于至少部分地基于对所述第一组导频信号和所述第二组导频信号的测量来标识所述网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合的装置;以及

用于在所述至少一个专用资源集上向作为所述第一UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE传送专用保活信号、和/或在所述共用资源集上向作为所述第二UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE传送共用保活信号的装置。

35. 如权利要求34所述的装备,其特征在于,所述第三UE集合包括所述第一UE集合中的至少一个UE、或所述第二UE集合中的至少一个UE、或其组合。

36. 如权利要求34所述的装备,其特征在于,进一步包括:

用于确定在所述共用资源集上从UE接收的导频信号是否满足至少一个阈值的装置;以及

用于在确定所述导频信号满足所述至少一个阈值之际,使用所述共用资源集向所述UE传送保活信号的装置。

37. 如权利要求34所述的装备,其特征在于,进一步包括:

用于从另一网络接入设备接收针对作为所述第一UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE的重配置消息的装置,所述重配置消息标识在所述UE从所述网络接入设备切换到不同网络接入设备之后将由所述UE使用的经重配置的专用资源集;以及

用于将所述重配置消息转发给所述UE的装置。

38. 如权利要求34所述的装备,其特征在于,进一步包括:

用于从另一网络接入设备接收针对正被切换到所述网络接入设备的UE的重配置消息的装置,所述重配置消息标识在所述UE切换到所述网络接入设备之后将由所述UE使用的经重配置的专用资源集;

用于将所述重配置消息转发给所述UE的装置;以及

用于将所述UE添加到所述第一UE集合和所述第三UE集合的装置。

39. 如权利要求34所述的装备,其特征在于,进一步包括:

用于从已切换到所述网络接入设备的UE接收重配置完成消息的装置;以及

用于将所述重配置完成消息转发给另一网络接入设备的装置。

40. 如权利要求34所述的装备,其特征在于,进一步包括:

用于向另一网络接入设备传送对所述第一组导频信号的至少一个测量或对所述第二组导频信号的至少一个测量的装置;以及

用于从所述另一网络接入设备接收对所述第三UE集合的更新的装置。

41. 如权利要求40所述的装备,其特征在于,进一步包括:

用于至少部分地基于周期性测量报告准则或事件驱动型测量报告准则来选择对所述第一组导频信号的至少一个测量或对所述第二组导频信号的至少一个测量的装置。

42. 如权利要求34所述的装备,其特征在于,进一步包括:

用于从至少一个其他网络接入设备接收对所述第一组导频信号或所述第二组导频信号的附加测量的装置，其中所述第三UE集合是至少部分地基于所述附加测量来标识的。

43. 如权利要求34所述的装备，其特征在于，进一步包括：

用于从另一网络接入设备接收对所述第一UE集合的更新的装置。

44. 如权利要求34所述的装备，其特征在于，所述网络接入设备包括分布式单元。

45. 一种用于在网络接入设备处进行无线通信的装置，包括：

处理器；以及

与所述处理器处于电子通信的存储器；

其中所述处理器和所述存储器被配置成：

标识用于第一用户装备(UE)集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集，其中所述网络接入设备是所述第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员；

测量在所述至少一个专用资源集上从所述第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号；

至少部分地基于对所述第一组导频信号和所述第二组导频信号的测量来标识所述网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合；以及

在所述至少一个专用资源集上向作为所述第一UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE传送专用保活信号、和/或在所述共用资源集上向作为所述第二UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE传送共用保活信号。

46. 一种存储用于在网络接入设备处进行无线通信的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质，所述代码能由处理器执行以：

标识用于第一用户装备(UE)集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集，其中所述网络接入设备是所述第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员；

测量在所述至少一个专用资源集上从所述第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号；

至少部分地基于对所述第一组导频信号和所述第二组导频信号的测量来标识所述网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合；以及

在所述至少一个专用资源集上向作为所述第一UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE传送专用保活信号、和/或在所述共用资源集上向作为所述第二UE集合和所述第三UE集合两者的成员的UE传送共用保活信号。

## 用于提供基于上行链路的移动性的方法和装置

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求由Kubota等人于2016年6月24日提交的题为“Techniques for Providing Uplink-Based Mobility(用于提供基于上行链路的移动性的技术)”的美国专利申请No.15/192,513、以及由Kubota等人于2016年1月20日提交的题为“Techniques for Providing User Equipment-Centric Mobility(用于提供以用户装备为中心的移动性的技术)”的美国临时专利申请No.62/280,920的优先权，其中每一件申请均被转让给本申请受让人。

[0003] 背景

[0004] 公开领域

[0005] 本公开例如涉及无线通信系统，尤其涉及用于提供基于上行链路的移动性的技术。

[0006] 相关技术描述

[0007] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息接发、广播等各种类型的通信内容。这些系统可以是能够通过共享可用系统资源(例如，时间、频率和功率)来支持与多个用户通信的多址系统。此类多址系统的示例包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统、以及正交频分多址(OFDMA)系统。

[0008] 在一些示例中，无线多址通信系统可包括数个基站，每个基站同时支持多个通信设备(也称为UE)的通信。在长期演进(LTE)或高级LTE(LTE-A)网络中，一个或多个基站的集合可以定义演进型B节点(eNB)。在其它示例中(例如，在下一代或5G网络中)，无线多址通信系统可包括数个分布式单元(例如，边缘单元(EU)、边缘节点(EN)、无线电头端(RH)、智能无线电头端(SRH)、传送和接收点(TRP)等)，其与数个中央单元(例如，中央节点(CN)、接入节点控制器(ANC)等)处于通信，其中与中央单元处于通信的一个或多个分布式单元的集合可定义接入节点(例如，新无线电基站(NR BS)、新无线电B节点(NR NB)、网络节点、等)。基站或DU可与一组UE在下行链路信道(例如，用于从基站至UE的传输)和上行链路信道(例如，用于从UE至基站或分布式单元的传输)上通信。

[0009] 一些下一代或5G网络可以支持基于上行链路的媒体接入控制(MAC)层。在这些网络中，UE可传送导频信号(例如，参考信号)以供网络接入设备(例如，分布式单元)接收和测量。基于一个或多个网络接入设备对导频信号的测量，网络可标识用于UE的服务蜂窝小区(或服务分布式单元)。当UE在网络内移动时，网络可以对UE透明地做出针对UE的至少一些移动性决策(例如，发起UE从一个服务蜂窝小区切换到另一个服务蜂窝小区的决策)(例如，不向UE通知移动性决策、或者在移动性决策中不涉及UE)。

[0010] 概述

[0011] 本公开例如涉及用于提供基于上行链路的移动性的技术，其在一些示例中可被称为以用户装备(UE)为中心的移动性。根据所描述的技术，网络可提供任何UE可用来向网络传送导频信号的共用资源集(例如，射频谱带的一个或多个分量载波或信道、射频谱带的一个或多个副载波、子帧的一个或多个资源块、一个或多个时间历时、资源可用性之间的周期

性时间增量等)。网络还可向一个或多个UE中的每一者分配专用资源集。在最初接入网络时,UE可使用共用资源集向网络传送导频信号。在接入网络之后,UE可继续使用共用资源集向网络传送导频信号(例如,如果UE相对不活跃、UE与网络之间的话务量相对较低等);或者,当专用资源集已被分配给UE时,UE可使用专用资源集而非共用资源集向网络传送导频信号。在一些情形中,可将专用资源集分配给活跃UE(例如,具有较高话务水平要向/从网络传送/接收的UE),并且UE可被配置成在专用资源集可用时使用专用资源集。在其他情形中,UE可确定何时或是否使用专用资源集。在一些示例中,取决于UE是在与使用专用资源集传送导频相关联的无线电资源配置中操作以传送导频信号、还是在与使用共用资源集传送导频相关联的无线电资源配置中操作以传送导频信号,用于处置UE移动性的规程可以变化。

[0012] 描述了一种用于在UE处进行无线通信的方法。该方法可包括:在UE与网络处于连通模式时标识该UE的无线电资源配置;至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于该UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集;以及使用所选择的资源集向网络传送导频信号。

[0013] 描述了一种用于在UE处进行无线通信的装置。该装置可包括处理器以及与该处理器处于电子通信的存储器。该处理器和存储器可被配置成:在UE与网络处于连通模式时标识该UE的无线电资源配置;至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于该UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集;以及使用所选择的资源集向网络传送导频信号。

[0014] 描述了一种用于在UE处进行无线通信的装备。该装备可包括:用于在UE与网络处于连通模式时标识该UE的无线电资源配置的装置;用于至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于该UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集的装置;以及用于使用所选择的资源集向网络传送导频信号的装置。

[0015] 描述了一种存储用于在UE处进行无线通信的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质。该代码可由处理器执行以:在UE与网络处于连通模式时标识该UE的无线电资源配置;至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于该UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集;以及使用所选择的资源集向网络传送导频信号。

[0016] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中,UE的所标识的无线电资源配置可包括无线电资源控制(RRC)配置。

[0017] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中,UE的所标识的无线电资源配置包括RRC专用状态或RRC共用状态。

[0018] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:至少部分地基于从UE的服务蜂窝小区接收的保活信号来标识用于该UE的服务蜂窝小区,该保活信号至少部分地基于该导频信号。

[0019] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:使用所选择的资源集来接收保活信号。

[0020] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:在以下至少一者中接收对共用资源集的分配:同步信号、或系统信息、或单播消息、或其组合。

[0021] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:至少部分地基于该UE的类型来标识对共用资源集的分配。

[0022] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：在以下至少一者中接收对专用资源集的分配：单播消息、或单播消息的定时、或其组合。

[0023] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，可至少部分地基于UE的不连续接收(DRX)配置或UE的不连续传输(DTX)配置来周期性地传送导频信号。

[0024] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：标识UE所位于的区划；以及至少部分地基于所标识的区划来配置导频信号。

[0025] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，专用资源集可与比共用资源集更细粒度的周期性相关联。

[0026] 描述了一种用于在网络接入设备处进行无线通信的方法。该方法可包括：标识用于第一UE集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集，其中该网络接入设备是第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员；测量在该至少一个专用资源集上从第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号；以及至少部分地基于对第一组导频信号和第二组导频信号的测量来标识该网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合。

[0027] 描述了一种用于在网络接入设备处进行无线通信的装置。该方法可包括处理器和与处理器处于电子通信的存储器。该处理器和存储器可被配置成：标识用于第一UE集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集，其中该网络接入设备是第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员；测量在该至少一个专用资源集上从第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号；以及至少部分地基于对第一组导频信号和第二组导频信号的测量来标识该网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合。

[0028] 描述了另一种用于在网络接入设备处进行无线通信的装备。该装备可包括：用于标识用于第一UE集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集的装置，其中该网络接入设备是第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员；用于测量在该至少一个专用资源集上从第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号的装置；以及用于至少部分地基于对第一组导频信号和第二组导频信号的测量来标识该网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合的装置。

[0029] 描述了一种存储用于在网络接入设备处进行无线通信的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质。该代码可由处理器执行以：标识用于第一UE集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集，其中该网络接入设备是第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员；测量在该至少一个专用资源集上从第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号；以及至少部分地基于对第一组导频信号和第二组导频信号的测量来标识该网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合。

[0030] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，第三UE集合可包括第一UE集合中的至少一个UE、或第二UE集合中的至少一个UE、或其组合。

[0031] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作

的操作、特征、装置、或指令：向作为第一UE集合和第三UE集合两者的成员的每个UE传送专用保活信号、或者向作为第二UE集合和第三UE集合两者的成员的每个UE传送共用保活信号、或其组合。

[0032] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：确定在共用资源集上从UE接收的导频信号是否满足至少一个阈值；以及在确定该导频信号满足至少一个阈值之际，使用共用资源集向该UE传送保活信号。

[0033] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：从另一网络接入设备接收针对作为第一UE集合和第三UE集合两者的成员的UE的重配置消息，该重配置消息标识在UE从该网络接入设备切换到不同网络接入设备之后将由该UE使用的经重配置的专用资源集；以及将该重配置消息转发给该UE。

[0034] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：从另一网络接入设备接收针对正被切换到该网络接入设备的UE的重配置消息，该重配置消息标识在UE切换到该网络接入设备之后将由该UE使用的经重配置的专用资源集；将该重配置消息转发给该UE；以及将该UE添加到第一UE集合和第三UE集合。

[0035] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：从已切换到该网络接入设备的UE接收重配置完成消息；以及将该重配置完成消息转发给另一网络接入设备。

[0036] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：向另一网络接入设备传送对第一组导频信号的至少一个测量或对第二组导频信号的至少一个测量；以及从该另一网络接入设备接收对第三UE集合的更新。

[0037] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：至少部分地基于周期性测量报告准则或事件驱动型测量报告准则来选择对第一组导频信号的至少一个测量或对第二组导频信号的至少一个测量。

[0038] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：从至少一个其他网络接入设备接收对第一组导频信号或第二组导频信号的附加测量，其中标识第三UE集合至少部分地基于该附加测量。

[0039] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：从另一网络接入设备接收对第一UE集合的更新。

[0040] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，该网络接入设备包括分布式单元。

[0041] 描述了一种用于无线通信的方法。该方法可包括：从多个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收对由在连接到网络时以第一无线电资源配置来操作的第一UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及对由在连接到网络时以第二无线电资源配置来操作的第二UE集合传送的第二组导频信号的测量；至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于相应UE的服务蜂窝小区；为第一UE集合中的每个UE标识要监视由相应UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合；以及向每个蜂窝小区指示相应蜂窝小区是

其服务蜂窝小区的第一UE集合、以及相应蜂窝小区是其监视蜂窝小区集合的成员的第二UE集合。

[0042] 描述了一种用于无线通信的装置。该装置可包括处理器以及与该处理器处于电子通信的存储器。该处理器和存储器可被配置成：从多个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收对由在连接到网络时以第一无线电资源配置来操作的第一UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及对由在连接到网络时以第二无线电资源配置来操作的第二UE集合传送的第二组导频信号的测量；至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于相应UE的服务蜂窝小区；为第一UE集合中的每个UE标识要监视由相应UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合；以及向每个蜂窝小区指示相应蜂窝小区是其服务蜂窝小区的第一UE集合、以及相应蜂窝小区是其监视蜂窝小区集合的成员的第二UE集合。

[0043] 描述了用于无线通信的另一种装备。该装备可包括：用于从多个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收对由在连接到网络时以第一无线电资源配置来操作的第一UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及对由在连接到网络时以第二无线电资源配置来操作的第二UE集合传送的第二组导频信号的测量的装置；用于至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于相应UE的服务蜂窝小区的装置；用于为第一UE集合中的每个UE标识要监视由相应UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合的装置；以及用于向每个蜂窝小区指示相应蜂窝小区是其服务蜂窝小区的第一UE集合、以及相应蜂窝小区是其监视蜂窝小区集合的成员的第二UE集合的装置。

[0044] 描述了一种存储用于无线通信的计算机可执行代码的非瞬态计算机可读介质。该代码可由处理器执行以：从多个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收对由在连接到网络时以第一无线电资源配置来操作的第一UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及对由在连接到网络时以第二无线电资源配置来操作的第二UE集合传送的第二组导频信号的测量；至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于相应UE的服务蜂窝小区；为第一UE集合中的每个UE标识要监视由相应UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合；以及向每个蜂窝小区指示相应蜂窝小区是其服务蜂窝小区的第一UE集合、以及相应蜂窝小区是其监视蜂窝小区集合的成员的第二UE集合。

[0045] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，第一无线电资源配置可与使用专用资源集传送导频信号相关联，并且第二无线电资源配置可与使用共用资源集传送导频信号相关联。

[0046] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，第一无线电资源配置、或第二无线电资源配置、或这两者包括RRC配置。

[0047] 该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：标识第一UE集合中的UE的服务蜂窝小区改变；以及在标识出服务蜂窝小区改变之际，为该UE发起服务蜂窝小区改变规程。

[0048] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，发起服务蜂窝小区改变规程可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：通过UE的源服务蜂窝小区向UE传送针对该UE的重配置消息，该重配置消息标识在UE切换到目标服务蜂窝小区之后将由该UE使用的专用资源集。

[0049] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，发起服务蜂窝小

区改变规程可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：通过UE的目标服务蜂窝小区向UE传送针对该UE的重配置消息，该重配置消息标识在UE切换到目标服务蜂窝小区之后将由该UE使用的专用资源集。

[0050] 在该方法、装置(装备)、或非瞬态计算机可读介质的一些示例中，标识要监视由UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合可至少部分地基于：对由UE传送的至少一个导频信号的测量、用于UE的所标识的服务蜂窝小区的位置、或其组合。

[0051] 前述内容已较宽泛地勾勒出根据本公开的示例的技术和技术优势以力图使下面的详细描述可以被更好地理解。附加技术和优势将在此后描述。所公开的概念和具体示例可容易地被用作修改或设计用于实施与本公开相同目的的其他结构的基础。此类等效构造并不背离所附权利要求书的范围。本文所公开的概念的特性在其组织和操作方法两方面以及相关联的优势将因结合附图来考虑以下描述而被更好地理解。每一附图是出于解说和描述目的来提供的，且并不定义对权利要求的限定。

[0052] 附图简述

[0053] 通过参照以下附图可获得对与本发明相关联的方法、装置和非瞬态计算机可读介质的本质和优点的进一步理解。在附图中，类似组件或功能可具有相同的附图标记。此外，相同类型的各个组件可通过在附图标记后跟随短划线以及在类似组件之间进行区分的第二标记来加以区分。如果在说明书中仅使用第一附图标记，则该描述可应用于具有相同的第一附图标记的类似组件中的任何一个组件而不论第二附图标记如何。

[0054] 图1解说了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的无线通信系统的示例；

[0055] 图2示出了根据本公开的各个方面可在支持基于上行链路的移动性的网络中执行的操作的时间线的示例；

[0056] 图3解说了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的无线通信系统的示例；

[0057] 图4解说了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的无线通信系统的示例；

[0058] 图5解说了示出根据本公开的各个方面用于实现支持基于上行链路的移动性的通信协议栈的示例的示图；

[0059] 图6-9示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的通信流程的示例；

[0060] 图10示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的装置的框图；

[0061] 图11示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的UE无线通信管理器的框图；

[0062] 图12示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的装置的框图；

[0063] 图13示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的传送/接收通信管理器的框图；

[0064] 图14示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的装置的框图；

[0065] 图15示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的接入节点通信管理器的框图；

- [0066] 图16示出了根据本公开的各个方面的支持基于上行链路的移动性的UE的框图；  
[0067] 图17和18示出了根据本公开的各个方面的支持基于上行链路的移动性的网络接入设备的框图；  
[0068] 图19是根据本公开的各个方面的支持基于上行链路的移动性的多输入多输出(MIMO)通信系统的框图；  
[0069] 图20和21示出了解说根据本公开的各个方面在UE处支持基于上行链路的移动性的方法的示例的流程图；以及  
[0070] 图22-26示出了解说根据本公开的各个方面在网络接入设备处支持基于上行链路的移动性的方法的示例的流程图。

[0071] 详细描述

[0072] 描述了提供基于上行链路的移动性的技术。这些技术可使得UE能够在各种无线电资源配置中操作，包括与使用专用资源集来传送导频相关联的配置(例如，无线电资源控制(RRC)专用状态等)、或者与使用共用资源集来传送导频相关联的配置(例如，RRC共用状态等)。在RRC专用状态中操作时，UE可选择专用资源集以用于向网络传送导频信号。当在RRC共用状态中操作时，UE可选择共用资源集以用于向网络传送导频信号。在任一情形中，UE传送的导频信号可由一个或多个网络接入设备(诸如，接入节点(AN)、或分布式单元(DU)或其部分)接收。每个接收方网络接入设备可被配置成接收和测量在共用资源集上传送的导频信号，并且还接收和测量在分配给UE的专用资源集上传送的导频信号，其中该网络接入设备是该UE的监视网络接入设备集合的成员。这些接收方网络接入设备中的一者或者、或者接收方网络接入设备向其传送导频信号测量的中央单元(CU)可使用这些测量来标识用于UE的服务蜂窝小区、或者发起这些UE中的一个或多个UE的服务蜂窝小区的改变。

[0073] 以下描述提供示例而并非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者示例。可以对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的范围。各种示例可恰适地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且可以添加、省略、或组合各种步骤。另外，参照一些示例所描述的特征可在一些其他示例中被组合。

[0074] 图1解说了根据本公开的各个方面的支持基于上行链路的移动性的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可包括网络接入设备105，其可包括AN 105-a、CU 105-b和/或DU 105-c。每个AN 105-a可以是新无线电基站(NR BS)、新无线电B节点(NR NB)、网络节点(NN)等的示例。每个CU 105-b可以是中央节点(CN)、接入节点控制器(ANC)等的示例。每个DU 105-c可以是边缘节点(EN)、边缘单元(EU)、无线电头端(RH)、智能无线电头端(SRH)、传送和接收点(TRP)等的示例。无线通信系统100还可包括UE 115和核心网130。核心网130可提供用户认证、接入授权、跟踪、互联网协议(IP)连通性，以及其他接入、路由、或移动性功能。至少一些网络接入设备105(例如，AN 105-a、CU 105-b等)可通过回程链路132(例如，S1、S2等)与核心网130对接，并且可执行无线电配置和调度以与UE 115通信。

[0075] 在各种示例中，CU 105-b可以直接或间接地(例如，通过核心网130)在回程链路134(例如，X1、X2等)上彼此通信，回程链路134可以是有线或无线通信链路。每个CU 105-b还可以通过数个分布式网络接入设备(诸如DU 105-c)与数个UE 115通信。DU 105-c可包括例如射频(RF)组件(例如，至少一个收发机)和调制解调器。在无线通信系统100的一些配置

中,CU 105-b的功能性可由DU 105-c提供或者跨AN 105-a的各DU 105-c分布。在无线通信系统100的一些配置中,DU 105-c可由基站代替,并且CU 105-b可由基站控制器代替(或链接到核心网130)。

[0076] CU 105-b可经由一个或多个DU 105-c与UE 115进行无线通信,其中每个DU 105-c具有一个或多个天线。每个DU 105-c可为相应的地理覆盖区域110-b提供通信覆盖,并且可提供与CU 105-b相关联的一个或多个远程收发机。在一些示例中,AN 105-a可与地理覆盖区域(诸如地理覆盖区域110-a)相关联,该地理覆盖区域可由与AN 105-a的DU 105-c相关联的地理覆盖区域110-b的集合形成(如适用)。DU 105-c可执行LTE/LTE-A基站的许多功能。在一些示例中,CU 105-b可以按分布式形式实现,其中在每个DU 105-c中提供CU 105-b的一部分。AN 105-a的地理覆盖区域110-a或DU 105-c的地理覆盖区域110-b可被划分为仅构成覆盖区域的一部分的扇区(未示出)。在一些示例中,网络接入设备105可以替换为替代网络接入设备,诸如基收发机站、无线电基站、接入点、无线电收发机、B节点、演进型B节点(eNB)、家用B节点、家用演进型B节点、NR BS、NR NB等。无线通信系统100可包括不同类型的DU 105-c(或基站或其他网络接入设备)(例如,宏蜂窝小区和/或小型蜂窝小区网络接入设备)。AN 105-a的地理覆盖区域110-a或DU 105-c或其他网络接入设备的地理覆盖区域110-b可交叠。在一些示例中,不同的网络接入设备105可与不同的无线电接入技术相关联。

[0077] 在各种示例中,无线通信系统100可包括5G网络、LTE/LTE-A网络或其组合。在一些情形中,无线通信系统100可以是异构网络,其中不同类型的AN为各种地理区域提供覆盖。例如,每个AN 105-a或DU 105-c可以为宏蜂窝小区、小型蜂窝小区、和/或其他类型的蜂窝小区提供通信覆盖。取决于上下文,术语“蜂窝小区”可用于描述网络接入设备105(例如,AN 105-a、集中式网络接入设备(诸如CU 105-b)、分布式网络接入设备(诸如DU 105-c)等)、与网络接入设备105相关联的载波或分量载波、或者载波或网络接入设备的覆盖区域(例如,扇区等)。

[0078] 宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米的区域),并且可允许无约束地由与网络提供方具有服务订阅的UE 115接入。小型蜂窝小区可包括与宏蜂窝小区相比较低功率的DU或基站,并且可在与宏蜂窝小区相同或不同的频带中操作。根据各种示例,小型蜂窝小区可包括微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、以及微蜂窝小区。微微蜂窝小区可覆盖相对较小的地理区域并且可允许无约束地由与网络提供方具有服务订阅的UE 115接入。毫微微蜂窝小区也可覆盖相对较小的地理区域(例如,家)且可提供有约束地由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE 115(例如,封闭订户群(CSG)中的UE、家中的用户的UE、等等)的接入。用于宏蜂窝小区的AN可被称为宏AN(例如,宏eNB等)。用于小型蜂窝小区的AN可被称为小型蜂窝小区AN、微微AN、毫微微AN、或家用AN(例如,小型蜂窝小区eNB、微微eNB、毫微微eNB、家用eNB等)。AN可支持一个或多个(例如,两个、三个、四个,等等)蜂窝小区(例如,分量载波)。

[0079] 无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作,各AN 105-a和/或DU 105-c可以具有相似的帧定时,并且来自不同AN 105-a和/或DU 105-c的传输可以在时间上大致对齐。对于异步操作,各AN 105-a和/或DU 105-c可以具有不同的帧定时,并且来自不同AN 105-a和/或DU 105-c的传输可以在时间上不对齐。本文中所描述的技术可被用于同步或异步操作。

[0080] 可容适各种所公开的示例中的一些示例的通信网络可以是根据分层协议栈进行操作的基于分组的网络。在用户面，承载或分组数据汇聚协议 (PDCP) 层的通信可以是基于 IP 的。在一些情形中，无线电链路控制 (RLC) 层可执行分组分段和重组以在逻辑信道上通信。媒体接入控制 (MAC) 层可执行优先级处置并将逻辑信道复用成传输信道。MAC 层还可使用混合 ARQ (HARQ) 以提供 MAC 层的重传，从而改善链路效率。在控制面，无线电资源控制 (RRC) 协议层可以提供 UE 115 与 DU 105-c、CU 105-b、AN 105-a 或核心网 130 之间支持用户面数据的无线电承载的 RRC 连接的建立、配置和维护。在物理 (PHY) 层，传输信道可被映射到物理信道。

[0081] UE 115 可分散遍及无线通信系统 100，并且每个 UE 115 可以是驻定的或移动的。UE 115 还可包括或被本领域技术人员称为移动站、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端、或某个其他合适的术语。UE 115 可以是蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持式设备、平板计算机、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路 (WLL) 站、万物联网 (IoE) 设备、或具有无线通信接口的其他电子设备。UE 可以能够与各种类型的 AN 105-a、DU 105-c、基站、接入点、或其他网络接入设备 (包括宏 AN、小型蜂窝小区 AN、中继基站等) 通信。UE 还可以能够直接与其他 UE 通信 (例如，使用对等 (P2P) 协议)。

[0082] 无线通信系统 100 中示出的通信链路 125 可包括从 UE 115 到 DU 105-c 或 AN 105-a 的上行链路 (UL) 信道、和/或从 DU 105-c 或 AN 105-a 到 UE 115 的下行链路 (DL) 信道。下行链路信道还可被称为前向链路信道，而上行链路信道还可被称为反向链路信道。

[0083] 一个或多个 UE 115 可包括 UE 无线通信管理器 1020。在一些示例中，UE 无线通信管理器 1020 可用于在 UE 115 与由无线通信系统 100 定义的网络处于连通模式时标识 UE 115 的无线电资源配置。在一些示例中，标识 UE 115 的无线电资源配置可包括标识 UE 正以与使用专用资源集 (例如，RRC 专用状态等) 还是共用资源集 (例如，RRC 共用状态等) 传送导频相关联的无线电资源配置进行操作。UE 无线通信管理器 1020 还可用于至少部分地基于所标识的无线电资源配置来为 UE 115 选择专用资源集或共用资源集，并且使用所选择的资源集向网络 (例如，向 DU 105-c、AN 105-a 等) 传送导频信号。在一些示例中，UE 无线通信管理器 1020 可以是参照图 10、11、16 或 19 描述的 UE 无线通信管理器 1020 的示例。

[0084] 一个或多个网络接入设备 105 (例如，一个或多个 AN 105-a、一个或多个 DU 105-c 等) 可包括传送/接收通信管理器 1220。在一些示例中，传送/接收通信管理器 1220 可用于标识用于第一 UE 集合中的至少一个 UE 的至少一个专用资源集。包括传送/接收通信管理器 1220 的网络接入设备 105 可以是第一 UE 集合中的每个 UE 的监视网络接入设备 105 集合的成员。传送/接收通信管理器 1220 还可用于测量使用专用资源集从第一 UE 集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二 UE 集合接收的第二组导频信号。传送/接收通信管理器 1220 可随后至少部分地基于对第一组导频信号和第二组导频信号的测量来标识网络接入设备 105 作为其服务蜂窝小区来操作的第三 UE 集合。在一些示例中，传送/接收通信管理器 1220 可以是参照图 12、13、17 或 19 描述的传送/接收通信管理器 1220 的各方面的示例。

[0085] 一个或多个网络接入设备 105 (例如，一个或多个 AN 105-a、一个或多个 CU 105-b 等) 可包括接入节点通信管理器 1420。在一些示例中，接入节点通信管理器 1420 可用于从多

个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收由在连接到网络(例如,由无线通信系统100定义的网络)时以第一无线电资源配置来操作的第一用户UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及由在连接到网络时以第二无线电资源配置来操作的第二UE集合传送的第二组导频信号的测量。第一无线电资源配置可与使用专用资源集传送导频信号的UE相关联(例如,RRC专用状态),而第二无线电资源配置可与使用共用资源集传送导频信号的UE相关联(例如,RRC共用状态)。接入节点通信管理器1420还可用于至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于相应UE的服务蜂窝小区。接入节点通信管理器1420还可用于为第一UE集合中的每个UE标识要监视由相应UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。在一些示例中,接入节点通信管理器1420可向每个蜂窝小区指示相应蜂窝小区是其服务蜂窝小区的第一UE集合、以及相应蜂窝小区是其监视蜂窝小区集合的成员的第二UE集合。在一些示例中,接入节点通信管理器1420可以是参照图14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420的示例。

[0086] 每个通信链路125可包括一个或多个载波,其中每个载波可以是由根据一种或多种无线电接入技术来调制的多个副载波或频调构成的信号(例如,不同频率的波形信号)。每个经调制信号可在不同的副载波上被发送并且可携带控制信息(例如,参考信号、控制信道等)、开销信息、用户数据等。通信链路125可以使用频分双工(FDD)技术(例如,使用配对频谱资源)或时分双工(TDD)技术(例如,使用未配对频谱资源)来传送双向通信。可以定义FDD的帧结构(例如,帧结构类型1)和TDD的帧结构(例如,帧结构类型2)。

[0087] 在无线通信系统100的一些示例中,AN 105-a、DU 105-c和/或UE 115可包括多个天线以采用天线分集方案来改善AN 105-a、DU 105-c和UE 115之间的通信质量和可靠性。附加地或替换地,AN 105-a、DU 105-c和/或UE 115可采用多输入多输出(MIMO)技术,MIMO技术可利用多径环境来传送携带相同或不同经编码数据的多个空间层。在一些示例中,两个或更多个DU 105-c可协作地配置成支持定向传输和/或接收技术,诸如与多个DU 105-c进行的传输的波束成形以用于定向传输、和/或在多个DU 105-c处接收的信号的预编码以用于定向接收相关联的技术。

[0088] 无线通信系统100可支持多个蜂窝小区或载波上的操作,这是可被称为载波聚集(CA)或多载波操作的特征。载波也可被称为分量载波(CC)、层、信道等。术语“载波”、“分量载波”、“蜂窝小区”以及“信道”在本文中被可互换地使用。UE 115可配置有用于载波聚集的多个下行链路CC以及一个或多个上行链路CC。载波聚集可与FDD和TDD分量载波两者联用。

[0089] 图2示出了根据本公开的各个方面的可在支持基于上行链路的移动性的网络中执行的操作的时间线200的示例。这些操作可由网络接入设备105-d(例如,AN 105-a、CU 105-b、DU 105-c等)和由网络接入设备105服务的UE 115-a来执行。在一些示例中,服务网络接入设备105-d可以是分布式网络接入设备,并且可以是参照图1描述的一个或多个DU 105-c的各方面的示例。UE 115-a可以是参照图1描述的一个或多个UE 115的各方面的示例。

[0090] 如时间线200中所示,服务网络接入设备105-d可以广播同步信号205。同步信号205可以是网络内的多个蜂窝小区共用的(例如,不是因蜂窝小区而异的、不是因UE而异的、等等),并且可按单频网络(SFN)方式从多个蜂窝小区(例如,从多个DU)进行广播。同步信号205无需包括蜂窝小区标识符。在一些示例中,同步信号205可以是周期性信号。在各种示例中,同步信号205可具有相对较短历时或者可以相对不频繁地被传送。例如,同步信号205可

具有一个码元的历时并且每10秒被传送一次。在其他示例中，同步信号205可以更频繁地被传送，诸如每无线电帧被传送一次。在一些示例中，同步信号205可携带若干比特的信息，诸如4-6比特的信息。在一些示例中，同步信号205可包括系统信息请求(例如，系统信息块(SIB)请求)配置信息。在一些示例中，系统信息请求配置信息可包括以下至少一者：SIB请求带宽的指示、SIB请求定时的指示(例如，时隙/码元定时)、或网络接入禁止信息(例如，特定类型的UE不能传送SIB请求的时间的指示)。在一些示例中，同步信号205可以是更动态的，并且可例如在具有保护的同步信道上被广播。

[0091] UE 115-a可接收同步信号205并基于同步信号205来获取网络的定时。响应于获取网络的定时，UE 115-a可传送导频信号(或UE啁啾)210。导频信号210可由网络内的多个蜂窝小区(例如，多个DU)并发地接收。在一些示例中，蜂窝小区“区划”内的蜂窝小区可被同步，使得UE 115-a不需要传送多个导频信号，并且该区划内的蜂窝小区可全部接收相同的导频信号。在一些示例中，导频信号210可包括空间签名(例如，探通参考信号(SRS))。在一些情形中，DU可具有用于接收SRS的较大上行链路空间复用容量。在一些示例中，导频信号210可在由随同步信号接收的系统信息请求配置信息所指示的SIB请求时机(或共用资源集)中传送。在一些示例中，导频信号210可与预定随机序列或由UE 115-a生成的随机序列一起传送，该随机序列可由网络(例如，DU)用于在初始捕获期间临时标识UE 115-a。

[0092] 在传送导频信号210的实例之后，UE 115-a可监听来自网络的传输(例如，来自DU的针对UE 115-a的按需系统信息、针对UE 115-a的上行链路分配、针对UE 115-a的功率控制消息、或针对UE 115-a的定时提前消息的传输)。在一些示例中，UE 115-a可在监听窗口215期间监听传输。当UE 115-a在监听窗口215期间没有接收到传输时，UE 115-a可将UE 115-a的接收机转变到低功率或关闭状态，直到下一个监听窗口215，这可节省功率。

[0093] 一个或多个网络接入设备105(例如，AN 105-a、DU 105-c等)可接收导频信号210并测量导频信号210以用于初始接入网络的目的。用于UE 115-a的服务蜂窝小区可由一个或多个接收方网络接入设备105、或者由与接收方网络接入设备105通信的CU 105-b至少部分地基于对导频信号210的测量来选择。例如，数个接收方DU 105-c中的每一者可测量导频信号(PS)210的信号强度或功率( $P_{PS}$ )，并且可基于诸如以下函数来选择用于UE 115-a的服务DU(或服务蜂窝小区)：

[0094] 服务蜂窝小区 =  $\text{argmax} (P_{PS_i})$

[0095] 其中 $P_{PS_i}$ 是服务蜂窝小区i的测得功率，并且其中为UE 115-a选择的服务蜂窝小区是以最大功率接收到导频信号210的服务蜂窝小区。因此，服务蜂窝小区选择是(至少主要)在网络侧处置的，并且可减少由UE 115-a执行的测量、或由UE 115-a管理的过程的数量。

[0096] 当网络具有要传送给UE 115-a的信息(由数据到达220指示)时，UE的服务网络接入设备105-d可向UE 115-a传送单播寻呼信号225。在一些示例中，单播寻呼信号225可与针对UE 115-a的按需系统信息(例如，按需SIB或MIB)、针对UE 115-a的上行链路分配、针对UE 115-a的功率控制消息、或针对UE 115-a的定时提前消息一起传送。在一些示例中，网络接入设备105-d可使用多播寻呼信号来发起与多个UE的通信。在接收到寻呼信号(例如，单播寻呼信号225)之后，UE 115-a在一些示例中可增大其当前监听窗口215的历时，并且在一些示例中可向其服务网络接入设备105-d传送无线电资源控制(RRC)连接请求230。在一些情形中，服务网络接入设备105-d可在接收到连接请求230之后向UE 115-a传送附加的连接设

立信息235,或者执行附加的争用解决规程。

[0097] 当UE 115-a具有要传送给网络的信息时,UE 115-a可传送具有导频信号210的一个或多个实例的调度请求(SR)。响应于接收到导频信号210或调度请求,服务网络接入设备105-d可向UE传送按需系统信息(例如,按需系统信息块(SIB)或主信息块(MIB))。服务网络接入设备105-d还可以传送针对UE 115-a的上行链路分配(例如,上行链路准予),或者可以传送针对UE 115-a的功率控制消息或定时提前消息。在一些示例中,该系统信息、上行链路分配、功率控制消息或定时提前消息可在同一个下行链路传输中传送给UE 115-a。在一些示例中,上行链路分配可以是空间复用的。

[0098] 当按需从网络接入设备105向数个UE 115传送系统信息时(例如,当DU与一个或多个UE之间的上行链路或下行链路传输需要时),网络接入设备105-d可减少或消除系统信息的周期性广播,这可节省功率。在UE侧,UE 115可通过不监听系统信息广播而是仅监听按需系统信息传输来节省功率。

[0099] 在图2中所示的时间线200的一些示例中,可针对不同的星座(例如,网络的蜂窝小区、节点、或基站的不同组,或者属于不同网络的蜂窝小区、节点、或DU的不同组)传送不同的同步信号。

[0100] 在图2中执行的操作的时间线200中,UE 115-a不需要测量从其服务蜂窝小区或相邻蜂窝小区接收的信号并将这些测量报告给网络。取而代之,网络测量由UE 115-a传送的导频信号,并为UE 115-a做出移动性决策。该框架将关于UE移动性决策的至少一些处理负担从UE 115-a卸载到网络,并且可帮助节省UE 115-a处的资源和功率两者。该框架还可通过省略供UE 115-a测量的参考信号的连续传输来帮助网络节省功率。

[0101] 在初始接入期间,UE 115可使用共用资源集来传送导频信号。在初始接入之后,在一些情形中,UE 115可被分配专用资源集。在进入与网络的RRC连通状态之后,UE 115可按与使用共用资源集或专用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作。在一些示例中,UE 115可在UE 115已被分配专用资源集时选择RRC专用状态,并在UE 115尚未被分配专用资源集时选择RRC共用状态。

[0102] 当在RRC共用状态中操作时,UE 115可在共用资源集上传送导频信号。当在RRC专用状态中操作时,UE 115可在专用资源集上传送导频信号。在共用资源集上传送的导频信号可由接收该导频信号的所有蜂窝小区(例如,AN 105-a、DU 105-c等)测量,并且包括这些测量的测量报告可被传送给CU 105-b或与其他蜂窝小区共享以用于为UE 115做出移动性决策的目的。在专用资源集上传送的导频信号可由UE 115的监视蜂窝小区集合中所包括的一组蜂窝小区来测量。例如,CU 105-b可最初确定监视DU 105-c集合以包括UE 115的服务DU 105-c的邻居(例如,基于测量或运营和维护(O&M)信息)。在一些示例中,网络(例如,AN 105-a,CU 105-b等)可至少部分地基于对由UE传送的至少一个导频信号的测量、或UE 115的服务蜂窝小区的位置、或其组合来标识UE的监视蜂窝小区集合中的蜂窝小区。网络可配置该监视蜂窝小区集合以监视来自UE 115的特定上行链路参考信号,并且可(例如,向CU 105-b)报告所接收的上行链路参考信号的测得结果。网络还可基于UE移动性(例如,在DU 105-c的邻居集合中所包括的DU 105-c改变之际)更新监视蜂窝小区集合。

[0103] 当UE 115在RRC共用状态中操作时,网络可为UE 115单独维护UE身份(例如,系统架构演进(SAE)临时移动订户身份(S-TMSI)),并且共用资源集可用于数据传输和导频/保

活信号传输。在一些示例中,可向/从在RRC共用状态中操作的UE 115进行小数据传输,并且UE 115可转变到RRC专用状态以进行更大的数据传输。在一些示例中,与RRC共用状态相关联的不连续接收(DRX)循环或不连续传输(DTX)循环可以是几分钟或几小时长。当UE 115在RRC专用状态中操作时,可向UE 115分配专用资源集和无线电网络临时标识符(RNTI)。专用资源可仅由一个DU 105-c(例如,服务DU 105-c)分配,并且类似的资源可由其他DU 105-c分配给其他UE 115。在一些示例中,与RRC专用状态相关联的DRX循环或DTX循环可相对较短(或者最高达服务要求所规定的最大历时)。无论UE 115是以与使用共用资源集还是专用资源集进行导频信号传输相关联的无线电资源配置来操作,网络皆可维护关于UE 115的UE上下文并且认为UE 115处于RRC连通模式。

[0104] 在一些示例中,UE 115的监视集合中的网络接入设备105可基于周期性测量报告准则和/或事件驱动型测量报告准则来传送对UE 115的导频信号的测量报告。周期性测量报告准则可指示例如应当针对每个导频信号、针对每第n个导频信号、或者按周期性时间间隔将测量报告传送给CU 105-b。事件驱动型测量报告准则可指示例如应当在发生一个或多个事件(诸如确定导频信号的信号强度或信号质量不再满足阈值信号强度或阈值信号质量)之际传送测量报告。

[0105] 在一些示例中,UE 115的服务网络接入设备105可向UE 115传送保活信号240。可响应于从UE 115接收到导频信号210来传送保活信号240。当服务网络接入设备105使用共用资源集接收到导频信号210时,可使用共用资源集向UE 115传送保活信号240。当服务网络接入设备105使用专用资源集接收到导频信号210时,可使用专用资源集向UE 115传送保活信号240。在一些示例中,保活信号240可携带功率控制信息或定时提前信息。

[0106] 图3解说了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的无线通信系统300的示例。无线通信系统300可包括数个区划(包括例如第一区划305-a(区划1)、第二区划305-b(区划2)、和第三区划305-c(区划3))。数个UE(包括UE 115-b)可在这些区划之内或之间移动。

[0107] 如参照图2所描述的,一个区划可包括多个蜂窝小区,并且一个区划内的各蜂窝小区可以是同步的(例如,这些蜂窝小区可共享相同的定时)。无线通信系统300可包括非交叠区划(例如,第一区划305-a和第二区划305-b)和交叠区划(例如,第一区划305-a和第三区划305-c)两者的示例。在一些示例中,第一区划305-a和第二区划305-b可各自包括一个或多个宏蜂窝小区、微蜂窝小区、或微微蜂窝小区,并且第三区划305-c可包括一个或多个微微蜂窝小区。

[0108] 作为示例,UE 115-b被示为位于第一区划305-a中。如果UE 115-b正以与使用共用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作(诸如RRC共用状态),则UE 115-b可使用共用资源集来传送导频信号,如参照图2描述的。第一区划305-a内的蜂窝小区(例如,AN 105-a、DU 105-c等)可监视共用资源集以发现来自UE 115-b的导频信号。如果UE 115-b正以与使用专用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作(诸如RRC专用状态),则UE 115-b可使用专用资源集来传送导频信号,如参照图2描述的。第一区划305-a内为UE 115-b建立的监视蜂窝小区集合中的蜂窝小区(例如,第一蜂窝小区310-a、第二蜂窝小区310-b、和第三蜂窝小区310-c)可监视专用资源集以发现UE 115-b的导频信号。

[0109] 图4解说了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的无线通信系统

400的示例。无线通信系统400可包括数个接入网,包括例如第一接入节点105-a-1和第二接入节点105-a-2。在一些示例中,一个或多个接入节点405可定义区划,诸如参照图3描述的区划305之一。每个接入节点405可与核心网130-a对接,核心网130-a可以是参照图1描述的核心网130的各方面的示例。在一些示例中,核心网130-a可包括移动性管理实体(MME)410或服务网关(SGW)(例如,用于下一代或5G网络的MME或SGW)。

[0110] 每个接入节点405可包括CU 105-b和数个DU 105-c。例如,第一接入节点105-a-1可包括CU 105-b-1、第一DU 105-c-1、第二DU 105-c-2、和第三DU 105-c-3。作为示例,示出了UE 115-c与第一DU 105-c-1通信。其他UE(未示出)可与第一DU 105-c-1或与其他DU通信。当UE 115-c在无线通信系统400内移动时,UE 115-c可从一个服务DU(例如,第一DU 105-c-1)切换到另一个服务DU。CU 105-b-1、第一DU 105-c-1、第二DU 105-c-2、第三DU 105-c-3和UE 115-c可以是参照图1到3描述的CU 105-b、DU 105-c或UE 115的各方面的示例。在一些示例中,接入节点405之间(例如,CU 105-b之间)的通信可通过X2接口进行。

[0111] 无线通信系统400内的每个CU 105-b(包括CU 105-b-1)可针对接入网内的所有DU端接至核心网130-a的连接(例如,经由S1-MME接口和S1-U(用户)接口)。例如,CU 105-b-1可针对第一DU 105-c-1、第二DU 105-c-2、和第三DU 105-c-3端接至核心网130-a的连接。CU 105-b-1还可协调多个DU之间或包括多个DU的动作。例如,CU 105-b-1可协调UE 115从一个DU 105-c到另一个DU 105-c的接入网内切换。CU 105-b-1还可协调第一接入节点105-a-1的RRC层和用户(U)面PDCP层通信。

[0112] 无线通信系统400内的每个DU 105-c可服务于DU 105-c作为其服务节点来操作的一组UE 115与DU 105-c所关联的CU 105-b之间的话务。例如,第一DU 105-c-1可服务于一组UE 115(包括UE 115-c)与CU 105-b-1之间的话务。第一DU 105-c-1还可监视在共用资源集上接收的导频信号(例如,来自在RRC共用状态中操作的UE)和在专用资源集上接收的导频信号(例如,来自在RRC专用状态中操作的UE)。导频信号可由第一DU 105-c-1、另一个DU、或CU 105-b-1测量和使用,以作出UE移动性决策(例如,针对UE 115-c的移动性决策)。第一DU 105-c-1还可执行PHY层处理(例如,导频信号的接收和测量、以及测量报告到CU 105-b-1的传输)和在PDCP层以下的控制/用户(C/U)面处理。

[0113] 在一些示例中,接入节点405的功能可在CU 105-b和DU 105-c之间进行拆分,如图4中所示。在其他示例中,CU 105-b执行的功能可被移至一个或多个DU 105-c,并且DU 105-c可彼此通信以及与核心网130-a通信。

[0114] 图5解说了示出根据本公开的各个方面的用于实现支持基于上行链路的移动性的通信协议栈的示例的示图500。例如,示图500解说了包括RRC层510、PDCP层515、RLC层520、MAC层525和PHY层530的通信协议栈。在各种示例中,协议栈的这些层可被实现为单独的软件模块、处理器或ASIC的部分、由通信链路连接的非共处一地的设备的部分、或其各种组合。例如,在网络接入设备105或UE 115的协议栈中可使用共处一地的实现和非共处一地的实现。

[0115] 第一选项505-a示出了协议栈的拆分实现,其中协议栈的实现在集中式网络接入设备105(例如,CU 105-b-2)与分布式网络接入设备105(例如,DU 105-c-4)之间进行拆分。在第一选项505-a中,RRC层510和PDCP层515可由CU 105-b-2实现,而RLC层520、MAC层525和PHY层530可由DU 105-c-4实现。在各种示例中,CU 105-b-2和DU 105-c-4可共处一地或非

共处一地。第一选项505-a在宏蜂窝小区、微蜂窝小区、或微微蜂窝小区部署中可以是有用的。

[0116] 第二选项505-b示出了协议栈的统一实现,其中协议栈实现在单个网络接入设备105(例如,AN 105a-3)中。在第二选项505-b中,RRC层510、PDCP层515、RLC层520、MAC层525、以及PHY层530可各自由AN 105-a-3实现。第二选项505-b在毫微微蜂窝小区部署中可以是有用的。

[0117] 无论网络接入设备实现协议栈的一部分还是全部,UE 115-d可实现整个协议栈(例如,RRC层510、PDCP层515、RLC层520、MAC层525、以及PHY层530)。

[0118] 图6和7提供了当UE 115在RRC共用状态中操作时的UE、DU和CU行为的示例。

[0119] 图6示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的通信流程600的示例。如图所示,通信流程600包括UE 115-e、第一DU 105-c-5、第二DU 105-c-6、和CU 105-b-3之间的通信。UE 115-e可以是参照图1到5描述的UE 115的各方面的示例;第一DU 105-c-5和第二DU 105-c-6可以是参照图1到5描述的DU 105-c的各方面的示例;并且CU 105-b-3可以是参照图1到5描述的CU 105-b(例如,集中式网络接入设备105)的各方面的示例。第一DU 105-c-5和第二DU 105-c-6中的每一者可在共用区划或交叠区划中操作,并且可与CU 105-b-3相关联。通信流程600可开始于UE 115-e以与使用共用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作(例如,RRC共用状态),并且第一DU 105-c-5作为UE 115-e的服务DU来操作。

[0120] 由于UE 115-e正以与使用共用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作,因此第一DU 105-c-5和第二DU 105-c-6(以及所有其他DU、或者UE 115-e在其中操作的区划或各交叠区划内的所有其他DU)中的每一者可监视由UE 115-e传送的导频信号。在605,UE 115-e可在处于第一DU 105-c-5的覆盖区域内但不处于第二DU 105-c-6的覆盖区域内时使用共用资源集来传送导频信号。在一些示例中,可根据RRC\_COMMON(RRC\_共用)导频信号配置来配置导频信号。在一些示例中,UE 115-e可在同步信号、系统信息(例如,SIB等)、单播消息(例如,通过MAC控制元素、RRC消息、PHY消息、物理下行链路控制信道(PDCCH)命令等的按需系统信息)、或其组合中接收对共用资源集的分配(包括例如RRC\_COMMON导频信号配置)。在一些示例中,UE 115-e可至少部分地基于UE 115-e的类型来标识对共用资源集的分配(例如,可为不同类型的UE分配不同的共用资源集)。在一些示例中,导频信号可标识UE 115-e(例如,导频信号可包括UE 115-e的标识符)。

[0121] UE 115-e在605处传送的导频信号可由第一DU 105-c-5接收和测量。在一些示例中,第一DU 105-c-5可测量导频信号的信号强度或信号质量(例如,信噪比(SNR)、信号与干扰加噪声比(SINR)等)。在610,第一DU 105-c-5可将包括对导频信号的一个或多个测量的测量报告(例如,包括导频信号的信号强度或信号质量的测量报告)转发给CU 105-b-3。

[0122] CU 105-b-3可基于在610处从第一DU 105-c-5接收的测量报告来确定第一DU 105-c-5应该保持为UE 115-e的服务DU。

[0123] 在615,第一DU 105-c-5可在共用资源集上(例如,在与605处传送导频信号的共用资源集相同的频带、相同的分量载波、相同的副载波集合、相同的资源块集合、和/或相同的信道上)向UE 115-e传送保活信号。在一些示例中,传送保活信号可至少部分地基于在605处传送的导频信号(例如,可响应于第一DU 105-c-5接收到导频信号而向UE 115-e传送保

活信号)。在一些示例中,在615处传送的保活信号可在610处传送测量报告之前传送。

[0124] 在620,UE 115-e可移动到第二DU 105-c-6的覆盖区域中,同时仍保持在第一DU 105-c-5的覆盖区域中。

[0125] 在625,UE 115-e可在共用资源集上(例如,在与605处传送导频信号的共用资源集相同的频带、相同的分量载波、相同的副载波集合、相同的资源块集合、和/或相同的信道上)传送另一导频信号。UE 115-e在625处传送的导频信号可由第一DU 105-c-5和第二DU 105-c-6两者接收和测量。第一DU 105-c-5可在630将测量报告转发给CU 105-b-3,并且第二DU 105-c-6可在635将测量报告转发给CU 105-b-3。

[0126] CU 105-b-3可基于在625和630处从第一DU 105-c-5和第二DU 105-c-6接收的测量报告来确定第一DU 105-c-5应该保持为UE 115-e的服务DU。在其他示例中,CU 105-b-3可确定要发起UE 115-e从第一DU 105-c-5到第二DU 105-c-6(或到另一个DU)的切换。

[0127] 在640,第一DU 105-c-5可使用共用资源集(例如,在与605处传送导频信号的共用资源集相同的频带、相同的分量载波、相同的副载波集合、相同的资源块集合、和/或相同的信道上)向UE 115-e传送另一保活信号。在一些示例中,传送保活信号可至少部分地基于在625处传送的导频信号。在一些示例中,在640处传送的保活信号可在630或635处传送测量报告之前传送。由于第二DU 105-c-6不是UE 115-e的服务DU,因此第二DU 105-c-6可以不向UE 115-e传送保活信号。

[0128] 图7示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的通信流程700的示例。如图所示,通信流程700包括UE 115-f、第一DU 105-c-7、第二DU 105-c-8、和CU 105-b-4之间的通信。UE 115-f可以是参照图1到6描述的UE 115的各方面的示例;第一DU 105-c-7和第二DU 105-c-8可以是参照图1到6描述的DU 105-c的各方面的示例;并且CU 105-b-4可以是参照图1到6描述的CU 105-b的各方面的示例。第一DU 105-c-7和第二DU 105-c-8中的每一者可在共用区划或交叠区划中操作,并且可与CU 105-b-4相关联。通信流程700可开始于UE 115-f以与使用共用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作(例如,RRC共用状态),并且第一DU 105-c-7作为UE 115-f的服务DU来操作。

[0129] 由于UE 115-f正以与使用共用资源集传送导频信号相关联的配置来操作,因此第一DU 105-c-7和第二DU 105-c-8(以及所有其他DU、或者UE 115-f在其中操作的区划内的所有其他DU)中的每一者可监视由UE 115-f传送的导频信号。在705,UE 115-f可在处于第一DU 105-c-7和第二DU 105-c-8的覆盖区域内时使用共用资源集来传送导频信号。在一些示例中,可根据RRC\_COMMON(RRC\_共用)导频信号配置来配置导频信号。在一些示例中,UE 115-f可在同步信号、系统信息(例如,SIB等)、单播消息(例如,通过MAC控制元素、RRC消息、PHY消息、PDCCH命令等的按需系统信息)、或其组合中接收对共用资源集的分配(包括例如RRC\_COMMON导频信号配置)。在一些示例中,UE 115-f可至少部分地基于UE 115-f的类型来标识对共用资源集的分配(例如,可为不同类型的UE分配不同的共用资源集)。在一些示例中,导频信号可标识UE 115-f(例如,导频信号可包括UE 115-f的标识符)。

[0130] UE 115-f在705处传送的导频信号可由第一DU 105-c-7和第二DU 105-c-8两者接收和测量。在一些示例中,第一DU 105-c-7和第二DU 105-c-8中的每一者可测量导频信号的信号强度或信号质量。在710,第一DU 105-c-7可将包括对导频信号的一个或多个测量的测量报告(例如,包括导频信号的信号强度或信号质量的测量报告)转发给CU 105-b-4。在

715,第二DU 105-c-8可将包括对导频信号的一个或多个测量的测量报告(例如,包括导频信号的信号强度或信号质量的测量报告)转发给CU 105-b-4。

[0131] CU 105-b-4可在720基于从第一DU 105-c-7和第二DU 105-c-8接收的测量报告来确定第二DU 105-c-8将是用于UE 115-f的优选服务DU,并且可发起服务蜂窝小区改变规程(例如,UE 115-f从第一DU 105-c-7到第二DU 105-c-8的切换)。

[0132] 在725,CU 105-b-4可向第二DU 105-c-8传送使第二DU 105-c-8作为UE 115-f的服务DU(或蜂窝小区)来操作的请求,该UE 115-f正在RRC共用状态中操作。在730,第二DU 105-c-8可确认收到在725处传送的请求。

[0133] 在735,第二DU 105-c-8可在共用资源上(例如,在与705处传送导频信号的共用资源集相同的频带、相同的分量载波、相同的副载波集合、相同的资源块集合、和/或相同的信道上)向UE 115-f传送保活信号。在一些示例中,传送保活信号可至少部分地基于在705处传送的导频信号(例如,响应于第一DU 105-c-7接收和测量导频信号并将测量报告传送给CU 105-b-4、并且响应于CU 105-b-4将第二DU 105-c-8标识为用于UE 115-f的服务DU,可向UE 115-f传送保活信号)。在一些示例中,由于第一DU 105-c-7对导频信号的测量指示导频信号的强度低于阈值(例如,太弱),第一DU 105-c-7可在705处接收到导频信号之后制止向UE 115-f传送保活信号。

[0134] 在740,CU 105-b-4可向第一DU 105-c-7传送使第一DU 105-c-7释放为UE 115-f分配的任何服务DU资源的请求。在745,第一DU 105-c-7可确认收到在740处传送的请求。

[0135] 在通信流程700中,UE 115-f从第一DU 105-c-7到第二DU 105-c-8的切换对于UE 115-f可以是透明的。即,网络侧750(例如,CU 105-b-4、第一DU 105-c-7、和第二DU 105-c-8)可在不涉及UE 115-f的情况下发起并完成切换,并且可通过从第二DU 105-c-8而非第一DU 105-c-7向UE 115-f传送保活信号来发信号通知切换完成。由第二DU 105-c-8(或第一DU 105-c-7)传送的保活信号可以或者可以不向UE 115-f标识第二DU 105-c-8(或第一DU 105-c-7)。

[0136] 在通信流程700的替换示例中,第二DU 105-c-8可在725处接收请求之前(即,在接收作为UE 115-f的服务DU(或蜂窝小区)来操作的请求之前)向UE 115-f传送保活信号。更一般地,DU 105-c(包括例如第一DU 105-c-7和/或第二DU 105-c-4)可向UE 115-f传送保活信号,而无论DU 105-c是否为UE 115-f的当前服务DU。在这些示例中,CU 105-b-4可将DU 105-c配置成按事件驱动方式向UE 115传送保活信号。例如,DU 105-c可被配置成在以下情况下向UE 115传送保活信号:1) 使用共用资源集从UE 115接收到导频信号,以及2) 确定导频信号满足一个或更多个阈值。阈值可包括收到信号接收功率(RSRP)阈值、收到信号接收质量(RSRQ)阈值等。在DU 105-c确定导频信号的RSRP或RSRQ满足(例如,超过)相应的RSRP阈值或RSRQ阈值时,DU 105-c可使用共用资源集来向UE 115传送保活信号。

[0137] 仅配置服务DU 105-c传送保活信号保证了UE 115仅从一个DU 105-c接收保活信号。然而,此类配置引起信令开销并且可能延迟保活信号传输(这可导致UE 115保持苏醒达更长的时间段,并由此增加UE功耗)或者需要更严格的回程要求(例如,更低等待时间的回程)。在满足某些准则时,配置所有DU 105-c向UE 115传送保活信号可缓解与仅从服务DU 105-c传送保活信号相关联的问题。

[0138] 图8和9提供了当UE 115在与使用专用资源集传送导频信号相关联的无线电资源

配置中操作时的UE、DU和CU行为的示例。

[0139] 图8示出了根据本公开的各个方面的支持基于上行链路的移动性的通信流程800的示例。如图所示,通信流程800包括UE 115-g、第一DU 105-c-9、第二DU 105-c-10、和CU 105-b-5之间的通信。UE 115-g可以是参照图1到7描述的UE 115的各方面的示例;第一DU 105-c-9和第二DU 105-c-10可以是参照图1到7描述的DU 105-c的各方面的示例;并且CU 105-b-5可以是参照图1到7描述的CU 105-b的各方面的示例。第一DU 105-c-9和第二DU 105-c-10中的每一者可在共用区划或交叠区划中操作,并且可与CU 105-b-5相关联。通信流程800可开始于UE 115-g以与使用专用资源集传送导频码元相关联的无线电资源配置来操作(例如,RRC专用状态),并且第一DU 105-c-9作为UE 115-g的服务DU(或服务蜂窝小区)来操作。

[0140] 由于UE 115-g正以与使用专用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作,由此仅已被网络侧850(例如,CU 105-b-5)标识为监视集合(例如,蜂窝小区、网络接入设备105、DU 105-c等的监视集合)的成员的DU可监视由UE 115-g传送的导频信号,并且作为监视集合的成员的DU 105-c可监视专用资源集以发现由UE 115-g传送的导频信号。通信流程800可开始于第一DU 105-c-9是UE 115-g的监视DU集合的成员,并且第二DU 105-c-10不是监视集合的成员。在一些示例中,可至少部分地基于对由UE 115-g传送的至少一个导频信号的测量、或者所标识的用于UE 115-g的服务DU(或蜂窝小区)的位置、或其组合来标识UE 115-g的监视DU集合中的DU。

[0141] 在805,UE 115-g可在处于第一DU 105-c-9和第二DU 105-c-10的覆盖区域内时使用专用资源集来传送导频信号。在一些示例中,可根据RRC\_DEDICATED(RRC\_专用)导频信号配置来配置导频信号。在一些示例中,UE 115-g可在单播消息(例如,通过MAC控制元素、RRC消息、PHY消息、PDCCH命令等的按需系统信息)、或单播消息的定时、或其组合中接收对专用资源集的分配(包括例如RRC\_DEDICATED导频信号配置)。在一些示例中,导频信号可标识UE 115-g(例如,显式地标识——由于导频信号包括UE 115-g的标识符,或者隐式地标识——由于导频信号在专用于UE 115-g的资源集上传送)。

[0142] UE 115-g在805处传送的导频信号可由第一DU 105-c-9接收和测量。在一些示例中,第一DU 105-c-9可测量导频信号的信号强度或信号质量。在一些示例中,第一DU 105-c-9可附加地确定导频信号的信号强度或信号质量是否满足阈值信号强度或信号质量。在810,第一DU 105-c-9可将包括对导频信号的一个或多个测量的测量报告(例如,包括信号强度、信号质量、信号强度是否满足阈值信号强度的指示、或者信号质量是否满足阈值信号质量的指示的测量报告)转发给CU 105-b-3。UE 115-g在805处传送的导频信号也可由第二DU 105-c-10接收,但是由于第二DU 105-c-10不是UE 115-g的监视集合的成员,因此第二DU 105-c-10可忽略该导频信号。

[0143] CU 105-b-5可基于在810处从第一DU 105-c-9接收的测量报告来确定UE 115-g已经移动和/或可由不同的服务DU更好地服务。在815,并且基于其关于由UE 115-g传送的导频信号的确定(或者由第一DU 105-c-9进行的对导频信号的评估),CU 105-b-5可更新UE 115-g的监视DU集合。例如,CU 105-b-5可将第二DU 105-c-10添加到UE 115-g的监视DU集合。第二DU 105-c-10可以是第一DU 105-c-9的邻居。

[0144] 在820,CU 105-b-5可向第二DU 105-c-10传送关于第二DU 105-c-10是UE 115-g

的监视DU集合的成员的指示。该指示可包括例如测量配置(例如,UE 115-g可在其上传送导频信号的专用资源集的指示)。在825,第二DU 105-c-10可确认收到在820处传送的指示。

[0145] 在830,第一DU 105-c-9可在专用资源上(例如,在与805处传送导频信号的专用资源集相同的频带、相同的分量载波、相同的副载波集合、相同的资源块集合、和/或相同的信道上)向UE 115-g传送保活信号。在一些示例中,传送保活信号可至少部分地基于在805处传送的导频信号(例如,可响应于第一DU 105-c-9接收到导频信号而向UE 115-g传送保活信号)。在一些示例中,在830处传送的保活信号可在810处传送测量报告之前传送。

[0146] 在835,UE 115-g可在专用资源集上(例如,在与805处传送导频信号的专用资源集相同的频带、相同的分量载波、相同的副载波集合、相同的资源块集合、和/或相同的信道上)传送另一导频信号。UE 115-g在835处传送的导频信号可由第一DU 105-c-9和第二DU 105-c-10两者接收和测量。第一DU 105-c-9可在840将测量报告转发给CU 105-b-5,并且第二DU 105-c-10可在845将测量报告转发给CU 105-b-5。

[0147] CU 105-b-5可基于在840和845处从第一DU 105-c-9和第二DU 105-c-10接收的测量报告来确定第一DU 105-c-9应该保持为UE 115-g的服务DU。在其他示例中,CU 105-b-5可确定要发起UE 115-g从第一DU 105-c-9到第二DU 105-c-10(或到另一个DU 105-c)的切换。

[0148] 在通信流程800的一些示例中,作为UE 115-g的监视DU集合的成员的DU可仅在某些条件下向CU 105-b-5传送测量报告。例如,DU可至少部分地基于周期性测量报告准则和/或事件驱动型测量报告准则来传送测量报告。周期性测量报告准则可指示例如应当针对每个导频信号、针对每第n个导频信号、或者按周期性时间间隔将测量报告传送给CU 105-b-5。事件驱动型测量报告准则可指示例如应当在发生一个或多个事件(诸如确定导频信号的信号强度或信号质量不再满足阈值信号强度或阈值信号质量)时传送测量报告。在一些示例中,周期性测量报告准则或事件驱动型测量报告准则可被包括在指示(诸如在820处传送的指示)中。

[0149] 通信流程800解说了向UE 115-g的监视DU集合添加无线电。还可从UE 115-g的监视DU集合中移除DU。从监视DU集合中移除DU还可基于对UE 115-g传送的一个或多个导频信号的测量、DU的位置等。在一些示例中,可结合UE 115-g的服务DU的改变来发起对UE 115-g的监视DU集合的更新。

[0150] 图9示出了根据本公开的各个方面的支持基于上行链路的移动性的通信流程900的示例。如图所示,通信流程900包括UE 115-h、第一DU 105-c-11、第二DU 105-c-12、和CU 105-b-6之间的通信。UE 115-h可以是参照图1到8描述的UE 115的各方面的示例;第一DU 105-c-11和第二DU 105-c-12可以是参照图1到8描述的DU 105-c的各方面的示例;并且CU 105-b-6可以是参照图1到8描述的CU 105-b的各方面的示例。第一DU 105-c-11和第二DU 105-c-12中的每一者可在共用区划或交叠区划中操作,并且可与CU 105-b-6相关联。通信流程900可开始于UE 115-h以与使用专用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作(例如,RRC专用状态),并且第一DU 105-c-11作为UE 115-h的服务DU(或服务蜂窝小区)来操作。

[0151] 由于UE 115-h正以与使用专用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作,因此仅已被网络960(例如,CU 105-b-6)标识为监视集合的成员的DU(例如,监视蜂窝

小区或网络接入设备或DU)可监视由UE 115-h传送的导频信号,并且作为监视集合的成员的DU可监视专用资源集以发现由UE 115-h传送的导频信号。通信流程900可开始于第一DU 105-c-11和第二DU 105-c-12是UE 115-h的监视DU集合的成员。在一些示例中,可至少部分地基于对由UE 115-h传送的至少一个导频信号的测量、或者所标识的用于UE 115-h的服务DU(或蜂窝小区)的位置、或其组合来标识UE 115-h的监视DU集合中的DU。

[0152] 在905,UE 115-h可在处于第一DU 105-c-11和第二DU 105-c-12的覆盖区域内时使用专用资源集来传送导频信号。在一些示例中,可根据RRC\_DEDICATED(RRC\_专用)导频信号配置来配置导频信号。在一些示例中,UE 115-h可在单播消息(例如,通过MAC控制元素、RRC消息、PHY消息、PDCCH命令等的按需系统信息)、或单播消息的定时、或其组合中接收对专用资源集的分配(包括例如RRC\_DEDICATED导频信号配置)。在一些示例中,导频信号可标识UE 115-h(例如,显式地标识——由于导频信号包括UE 115-h的标识符,或者隐式地标识——由于导频信号在专用于UE 115-h的资源集上传送)。

[0153] UE 115-h在905处传送的导频信号可由第一DU 105-c-11和第二DU 105-c-12两者接收和测量。在一些示例中,第一DU 105-c-11和第二DU 105-c-12中的每一者可测量导频信号的信号强度或信号质量。在一些示例中,第一DU 105-c-11或第二DU 105-c-12可附加地确定导频信号的信号强度或信号质量是否满足阈值信号强度或信号质量。第一DU 105-c-11可在910将包括对导频信号的一个或多个测量的测量报告(例如,包括信号强度、信号质量、信号强度是否满足阈值信号强度的指示、或者信号质量是否满足阈值信号质量的指示的测量报告)转发给CU 105-b-6,并且第二DU 105-c-12可在915将测量报告转发给CU 105-b-6。

[0154] CU 105-b-6可在920基于从第一DU 105-c-11和第二DU 105-c-12接收的测量报告来确定第二DU 105-c-12将是用于UE 115-h的优选服务DU(或服务蜂窝小区),并且可发起服务蜂窝小区改变规程(例如,UE 115-h从第一DU 105-c-11到第二DU 105-c-12的切换)。

[0155] 在925,CU 105-b-6可向第二DU 105-c-12(例如,目标服务蜂窝小区)传送使第二DU 105-c-12作为UE 115-h的服务DU来操作的请求,该UE 115-h正在RRC专用状态中操作。在930,第二DU 105-c-12可确收在925处传送的请求。

[0156] 在935,CU 105-b-6可向第一DU 105-c-11(例如,源服务蜂窝小区)传送针对UE 115-h的重配置消息。RRC重配置消息可标识在UE 115-h切换到第二DU 105-c-12之后将由UE 115-h使用的专用资源集。在各种示例中,重配置消息可包括RRC消息、MAC CE、PHY消息、PDCCH命令、或其组合。第一DU 105-c-11可将RRC重配置消息转发给UE 115-h(例如,在切换命令中),并由此在UE 115-h处触发切换规程。然后,UE 115-h可根据切换命令和/或RRC重配置消息来执行切换规程。

[0157] 在完成切换规程之际,UE 115-h可在940向第二DU 105-c-12传送重配置完成消息,并且第二DU 105-c-12可在945将重配置完成消息转发给CU 105-b-6。

[0158] 在950,CU 105-b-6可向第一DU 105-c-11传送使第一DU 105-c-11释放为UE 115-h分配的任何服务DU资源的请求。在955,第一DU 105-c-11可确认收到在950处传送的请求。

[0159] 在通信流程900中,UE 115-h从第一DU 105-c-11到第二DU 105-c-12的切换对于UE 115-h不是透明的。即,网络侧(例如,CU 105-b-6、第一DU 105-c-11、和/或第二DU 105-c-12)可在涉及UE 115-h的情况下发起并完成切换。然而,例如与LTE/LTE-A网络中的UE切

换相比,UE 115-h从第一DU 105-c-11到第二DU 105-c-12的切换不要求UE 115-h传送基于从其服务蜂窝小区或相邻蜂窝小区接收的信号的测量报告,并且不要求UE 115-h传送LTE/LTE-A切换消息1、2或3。

[0160] 虽然图9未示出,UE 115-h的服务DU可用保活信号来响应由UE 115-h传送的导频信号,例如参照图8所描述的。

[0161] 在通信流程900的变形中,CU 105-b-6可将重配置消息传送给第二DU 105-c-12(例如,目标服务蜂窝小区),并且第二DU 105-c-12可将重配置消息转发给UE 115-h(例如,在切换命令中)。

[0162] 图10示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的装置1015的框图1000。装置1015可以是参照图1到9所描述的一个或多个UE 115的各方面的示例。装置1015也可以是或包括处理器。装置1015可包括接收机1010、UE无线通信管理器1020-a和发射机1030。这些组件中的每一者可与彼此处于通信。

[0163] 装置1015的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的专用集成电路(ASIC)来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集成电路上的一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在一些其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、现场可编程门阵列(FPGA)、片上系统(SoC)和/或其他类型的半定制IC)。每个组件的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0164] 在一些示例中,接收机1010可包括至少一个射频(RF)接收机,诸如可操作用于在一个或多个射频谱带上接收传输的至少一个RF接收机。在一些示例中,接收机1010可包括天线阵列。在一些示例中,该一个或多个射频谱带可以用于LTE/LTE-A或5G通信,例如参照图1到9所描述的。接收机1010可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(或信道)(诸如参照图1、3或4描述的无线通信系统100、300或400的一条或多条通信链路(或信道))上接收各种类型的数据或控制信号(例如,传输)。在一些示例中,接收机1010可以另外地或替换地包括一个或多个有线接收机。

[0165] 在一些示例中,发射机1030可包括至少一个RF发射机,诸如可操作用于在一个或多个射频谱带上进行传送的至少一个RF发射机。在一些示例中,发射机1030可包括天线阵列。在一些示例中,该一个或多个射频谱带可以用于LTE/LTE-A或5G通信,例如参照图1到9所描述的。发射机1030可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(或信道)(诸如参照图1、3或4描述的无线通信系统100、300或400的一条或多条通信链路(或信道))上发送各种类型的数据或控制信号(例如,传输)。在一些示例中,发射机1030可以另外地或替换地包括一个或多个有线发射机。

[0166] 在一些示例中,UE无线通信管理器1020-a可被用来管理用于装置1015的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,UE无线通信管理器1020-a的一部分可被纳入到接收机1010或发射机1030中或与其共享。在一些示例中,UE无线通信管理器1020-a可以是参照图1所描述的UE无线通信管理器1020的各方面的示例。UE无线通信管理器1020-a可包括无线电资源配置标识器1035、资源选择器1040、或导频信号传输管理器1045。

[0167] 在一些示例中,无线电资源配置标识器1035可用于在包括装置1015的UE与网络处于连通模式时标识UE的无线电资源配置。在一些示例中,无线电资源配置标识器1035可标

识UE正在RRC专用状态还是RRC共用状态中操作。

[0168] 在一些示例中,资源选择器1040可用于至少部分地基于所标识的无线电资源配置来为UE选择专用资源集或共用资源集。在一些示例中,专用资源集可与比共用资源集更细粒度的周期性相关联。

[0169] 在一些示例中,导频信号传输管理器1045可用于(例如,与发射机1030协作地)使用所选择的资源集向网络传送导频信号。在一些示例中,可至少部分地基于UE的DTX配置或DRX配置来周期性地传送导频信号。

[0170] 图11示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的UE无线通信管理器1020-b的框图1100。UE无线通信管理器1020-b可以是参照图1或10描述的UE无线通信管理器1020的各方面的示例。

[0171] UE无线通信管理器1020-b的各组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集成电路上的一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在一些其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、FPGA、SoC和/或其他类型的半定制IC)。每个组件的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0172] 在一些示例中,UE无线通信管理器1020-b可用于管理UE或装置(诸如参照图1到9描述的UE 115之一或参照图10描述的装置1015)的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,UE无线通信管理器1020-b的一部分可被纳入到接收机或发射机(例如,参照图10所描述的接收机1010或发射机1030)中或与其共享。在一些示例中,UE无线通信管理器1020-b可包括共用资源管理器1105、专用资源管理器1110、无线电资源配置标识器1035-a、资源选择器1040-a、区划标识器1115、导频信号传输管理器1045-a、导频信号配置器1120、保活信号处理器1125、或服务蜂窝小区标识器1130。

[0173] 在一些示例中,共用资源管理器1105可用于(例如,与接收机协作地)接收对共用资源集的分配。在一些示例中,对共用资源集的分配可在以下至少一者中被接收:同步信号、系统信息(例如,SIB)、单播消息(例如,通过MAC控制元素、RRC消息、PHY消息、PDCCH命令等的按需系统信息)、或其组合。在一些示例中,可至少部分地基于其中包括UE无线通信管理器1020-b的UE的类型来标识对共用资源集的分配。

[0174] 在一些示例中,专用资源管理器1110可用于(例如,与接收机协作地)在以下至少一者中接收对专用资源集的分配:单播消息(例如,通过MAC控制元素、RRC消息、PHY消息、PDCCH命令等的按需系统信息)、单播消息的定时、或其组合。

[0175] 在一些示例中,无线电资源配置标识器1035-a可用于在UE与网络处于连通模式时标识UE的无线电资源配置。在一些示例中,无线电资源配置标识器1035-a可标识UE正在RRC专用状态还是RRC共用状态中操作。

[0176] 在一些示例中,资源选择器1040-a可用于至少部分地基于所标识的状态来选择用于该UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集。在一些示例中,专用资源集可与比共用资源集更细粒度的周期性相关联。

[0177] 在一些示例中,区划标识器1115可用于标识UE所位于的区划。

[0178] 在一些示例中,导频信号传输管理器1045-a可用于(例如,与发射机协作地)使用

所选择的资源集向网络传送导频信号。在一些示例中,可至少部分地基于UE的DTX配置或DRX配置来周期性地传送导频信号。在一些示例中,导频信号传输管理器1045-a可包括导频信号配置器1120。导频信号配置器1120可用于至少部分地基于所标识的区划来配置导频信号。

[0179] 保活信号处理器1125可用于(例如,与接收机协作地)使用所选择的资源集来接收保活信号。保活信号可接收自UE的服务蜂窝小区并且可至少部分地基于导频信号(例如,网络接入设备可至少部分地基于对导频信号的一个或多个测量而将自身或另一网络接入设备标识为用于UE的服务蜂窝小区)。

[0180] 服务蜂窝小区标识器1130可用于至少部分地基于保活信号来标识UE的服务蜂窝小区。

[0181] 图12示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的装置1205的框图1200。装置1205可以是参照图1到9所描述的一个或多个网络接入设备105(例如,AN 105-a、DU 105-c等)的各方面的示例。装置1205也可以是或包括处理器。装置1205可包括接收机1210、传送/接收通信管理器1220-a、或发射机1230。这些组件中的每一者可与彼此处于通信。

[0182] 装置1205的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集成电路上的一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在一些其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、FPGA、SoC和/或其他类型的半定制IC)。每个组件的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0183] 在一些示例中,接收机1210可包括至少一个RF接收机,诸如可操作用于在一个或多个射频谱带上接收传输的至少一个RF接收机。在一些示例中,接收机1210可包括天线阵列。在一些示例中,该一个或多个射频谱带可以用于LTE/LTE-A或5G通信,例如参照图1到9所描述的。接收机1210可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(或信道)(诸如参照图1、3或4描述的无线通信系统100、300或400的一条或多条通信链路(或信道))上接收各种类型的数据或控制信号(例如,传输)。在一些示例中,接收机1210可以另外地或替换地包括一个或多个有线接收机。

[0184] 在一些示例中,发射机1230可包括至少一个RF发射机,诸如可操作用于在一个或多个射频谱带上进行传送的至少一个RF发射机。在一些示例中,发射机1230可包括天线阵列。在一些示例中,该一个或多个射频谱带可以用于LTE/LTE-A或5G通信,例如参照图1到9所描述的。发射机1230可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(或信道)(诸如参照图1、3或4描述的无线通信系统100、300或400的一条或多条通信链路(或信道))上发送各种类型的数据或控制信号(例如,传输)。在一些示例中,发射机1230可以另外地或替换地包括一个或多个有线发射机。

[0185] 在一些示例中,传送/接收通信管理器1220-a可被用来管理用于装置1205的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,传送/接收通信管理器1220-a的一部分可被纳入到接收机1210或发射机1230中或与其共享。在一些示例中,传送/接收通信管理器1220-a可以是参照图1所描述的传送/接收通信管理器1220的各方面的示例。

[0186] 装置1205可被包括在网络接入设备105中,该网络接入设备105是UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员。当UE在网络内移动时,传送/接收通信管理器1220-a可接收对该UE集合的更新。在一些示例中,可从接入节点控制器接收更新。在一些示例中,传送/接收通信管理器1220-a可包括资源标识器1235、导频信号测量器1240、或服务蜂窝小区标识器1245。

[0187] 资源标识器1235可用于标识用于与装置1205通信的UE的共用资源集或专用资源集。

[0188] 导频信号测量器1240可用于测量在至少一个专用资源集上从UE接收的导频信号、以及使用共用资源集从UE接收的导频信号。

[0189] 服务蜂窝小区标识器1245可用于至少部分地基于导频信号测量来标识该网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的UE集合。在各种示例中,该UE集合可包括被配置成使用专用资源集传送导频信号的UE、被配置成使用共用资源集传送导频信号的UE、或其组合。

[0190] 图13示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的传送/接收通信管理器1220-b的框图1300。传送/接收通信管理器1220-b可以是参照图1或12描述的传送/接收通信管理器1220的各方面的示例。

[0191] 传送/接收通信管理器1220-b的各组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地,这些功能可以由一个或多个集成电路上的一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在一些其他示例中,可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如,结构化/平台ASIC、FPGA、SoC和/或其他类型的半定制IC)。每个组件的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0192] 在一些示例中,传送/接收通信管理器1220-b可以用于管理网络接入设备或装置(诸如参照图1到9描述的网络接入设备105之一或者参照图12描述的装置1205)的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,传送/接收通信管理器1220-b的一部分可被纳入到接收机或发射机(例如,参照图12所描述的接收机1210或发射机1230)中或与其共享。

[0193] 传送/接收通信管理器1220-b可被包括在网络接入设备105(例如,AN 105-a、DU 105-c等)中,该网络接入设备105是UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员。当UE在网络内移动时,传送/接收通信管理器1220-b可接收对该UE集合的更新。在一些示例中,可从CU 105-b接收更新。在一些示例中,传送/接收通信管理器1220-b可包括资源标识器1235-a、导频信号测量器1240-a、测量报告管理器1315、服务蜂窝小区标识器1245-a、保活信号管理器1305、或UE重配置管理器1310。

[0194] 资源标识器1235-a可用于标识用于与传送/接收通信管理器1220-b通信的UE的共用资源集或专用资源集。

[0195] 导频信号测量器1240-a可用于测量在至少一个专用资源集上从UE接收的导频信号、以及使用共用资源集从UE接收的导频信号。

[0196] 测量报告管理器1315可用于(例如,与发射机协作地)向CU传送对导频信号的测量。在一些示例中,可至少部分地基于周期性测量报告准则或事件驱动型测量报告准则来选择测量。

[0197] 服务蜂窝小区标识器1245-a可用于至少部分地基于导频信号测量来标识该网络

接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的UE集合。在各种示例中，该UE集合可包括被配置成使用专用资源集传送导频信号的UE、被配置成使用共用资源集传送导频信号的UE、或其组合。在一些示例中，服务蜂窝小区标识器1245-a可从至少一个其他网络接入设备接收对导频信号的附加测量(例如，当传送/接收通信管理器1220-b被包括在DU中时，服务蜂窝小区标识器1245-a可从其他DU接收测量)。当服务蜂窝小区标识器1245-a接收到附加测量时，服务蜂窝小区标识器1245-a可至少部分地基于由导频信号测量器1240-a进行的测量和这些附加测量来标识该UE集合。在一些示例中，服务蜂窝小区标识器1245-a可从CU接收对该UE集合的更新。因此，服务蜂窝小区标识器1245-a可被配置成在传送/接收通信管理器1220-b本地标识该UE集合中所包括的UE，和/或服务蜂窝小区标识器1245-a可被配置成接收对将被包括在第三UE集合中的UE的远程标识。

[0198] 保活信号管理器1305可用于(例如，与发射机协作地)向作为第一UE集合和第三UE集合两者的成员的每个UE传送专用保活信号。保活信号管理器1305还可或替代地用于向作为第二UE集合和第三UE集合两者的成员的每个UE传送共用保活信号。

[0199] 在一些示例中，UE重配置管理器1310可用于(例如，与接收机协作地)从另一网络接入设备(例如，CU 105-b)接收针对UE的重配置消息。在这些示例中，重配置消息可标识在UE从该网络接入设备切换到不同网络接入设备之后将由该UE使用的经重配置的专用资源集。UE重配置管理器1310还可用于从接入节点控制器接收针对正被切换到该网络接入设备的UE的重配置消息。在这些示例中，重配置消息可标识在UE切换到该网络接入设备之后将由该UE使用的经重配置的专用资源集，并且UE重配置管理器1310可将该UE添加到被配置成使用专用资源集来传送导频信号的UE集合、或者包括传送/接收通信管理器1220-b的网络接入设备是其服务网络接入设备的UE集合。UE重配置管理器1310还可用于将重配置消息转发给UE。

[0200] 在一些示例中，UE重配置管理器1310可用于(例如，与接收机协作地)从已经被切换到包括传送/接收通信管理器1220-b的网络接入设备的UE接收重配置完成消息。UE重配置管理器1310还可用于将UE添加到包括传送/接收通信管理器1220-b的网络接入设备是其服务网络接入设备的UE集合，和/或将重配置完成消息转发给接入节点控制器。

[0201] 图14示出了根据本公开的各个方面的支持基于上行链路的移动性的装置1405的框图1400。装置1405可以是参照图1到9所描述的一个或多个网络接入设备105(例如，AN 105-a、CU 105-b等)的各方面的示例。装置1405也可以是或包括处理器。装置1405可包括接收机1410、接入节点通信管理器1420-a、或发射机1430。这些组件中的每一者可与彼此处于通信。

[0202] 装置1405的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地，这些功能可以由一个或多个集成电路上的一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在一些其他示例中，可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如，结构化/平台ASIC、FPGA、SoC和/或其他类型的半定制IC)。每个组件的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0203] 在一些示例中，接收机1410可包括至少一个RF接收机，诸如可操作用于在一个或多个射频谱带上接收传输的至少一个RF接收机。在一些示例中，接收机1410可包括天线阵

列。在一些示例中，该一个或多个射频谱带可以用于LTE/LTE-A或5G通信，例如参照图1到9所描述的。接收机1410可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(或信道)(诸如参照图1、3或4描述的无线通信系统100、300或400的一条或多条通信链路(或信道))上接收各种类型的数据或控制信号(即，传输)。在一些示例中，接收机1410可以另外地或替换地包括一个或多个有线接收机。

[0204] 在一些示例中，发射机1430可包括至少一个RF发射机，诸如可操作用于在一个或多个射频谱带上进行传送的至少一个RF发射机。在一些示例中，发射机1430可包括天线阵列。在一些示例中，该一个或多个射频谱带可以用于LTE/LTE-A或5G通信，例如参照图1到9所描述的。发射机1430可被用于在无线通信系统的一条或多条通信链路(或信道)(诸如参照图1、3或4描述的无线通信系统100、300或400的一条或多条通信链路(或信道))上传送各种类型的数据或控制信号(即，传输)。在一些示例中，发射机1430可以另外地或替换地包括一个或多个有线发射机。

[0205] 在一些示例中，接入节点通信管理器1420-a可被用来管理用于装置1405的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中，接入节点通信管理器1420-a的一部分可被纳入到接收机1410或发射机1430中或与其共享。在一些示例中，接入节点通信管理器1420-a可以是参照图1所描述的接入节点通信管理器1420的各方面的示例。在一些示例中，接入节点通信管理器1420-a可包括测量管理器1435、服务蜂窝小区标识器1440、监视集合标识器1445、或蜂窝小区成员资格管理器1450。

[0206] 测量管理器1435可用于从多个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收测量。这些测量可包括对由第一UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及对由第二UE集合传送的第二组导频信号的测量，第一UE集合在连接到网络时以与使用专用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作，第二UE集合在连接到网络时以与使用共用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作。

[0207] 服务蜂窝小区标识器1440可用于至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于该UE的服务蜂窝小区。

[0208] 监视集合标识器1445可用于标识要监视由UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。在一些示例中，可至少部分地基于对由UE传送的至少一个导频信号的测量、用于UE的所标识的服务蜂窝小区的位置、或其组合来标识要监视UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。

[0209] 蜂窝小区成员资格管理器1450可用于向每个蜂窝小区指示该蜂窝小区是其服务蜂窝小区的UE集合、以及该蜂窝小区是UE的监视蜂窝小区集合的成员的UE集合。

[0210] 图15示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的接入节点通信管理器1420-b的框图1500。接入节点通信管理器1420-b可以是参照图1或14描述的接入节点通信管理器1420的各方面的示例。

[0211] 接入节点通信管理器1420-b的各组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。替换地，这些功能可以由一个或多个集成电路路上的一个或多个其他处理单元(或核)来执行。在一些其他示例中，可使用可按本领域所知的任何方式来编程的其他类型的集成电路(例如，结构化/平台ASIC、FPGA、SoC和/或其他类型的半定制IC)。每个组件的功能也可以整体或部分地用实施在存储器中的、被格式化

成由一或多个通用或专用处理器执行的指令来实现。

[0212] 在一些示例中,接入节点通信管理器1420-b可以用于管理网络接入设备或装置(诸如参照图1到9描述的网络接入设备105之一或者参照图14描述的装置1405)的无线通信的一个或多个方面。在一些示例中,接入节点通信管理器1420-b的一部分可被纳入到接收机或发射机(例如,参照图14所描述的接收机1410或发射机1430)中或与其共享。在一些示例中,接入节点通信管理器1420-b可包括测量管理器1435-a、服务蜂窝小区标识器1440-a、监视集合标识器1445-a、或蜂窝小区成员资格管理器1450-a。

[0213] 测量管理器1435-a可用于从多个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收测量。这些测量可包括对由第一UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及对由第二UE集合传送的第二组导频信号的测量,第一UE集合在连接到网络时以与使用专用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作,第二UE集合在连接到网络时以与使用共用资源集传送导频信号相关联的无线电资源配置来操作。

[0214] 服务蜂窝小区标识器1440-a可用于至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于该UE的服务蜂窝小区。在一些示例中,服务蜂窝小区标识器1440-a可包括服务蜂窝小区改变管理器1505。服务蜂窝小区改变管理器1505可用于标识第一UE集合中的UE的服务蜂窝小区改变,并且在标识出服务蜂窝小区改变之际发起针对该UE的服务蜂窝小区改变规程。在一些示例中,发起服务蜂窝小区改变规程可包括通过UE的源服务蜂窝小区向UE传送针对该UE的重配置消息。在一些示例中,发起服务蜂窝小区改变规程可包括通过UE的目标服务蜂窝小区向UE传送针对该UE的重配置消息。RRC重配置消息可标识在UE切换到目标服务蜂窝小区之后将由UE使用的专用资源集。

[0215] 监视集合标识器1445-a可用于标识要监视由UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。在一些示例中,可至少部分地基于对由UE传送的至少一个导频信号的测量、用于UE的所标识的服务蜂窝小区的位置、或其组合来标识要监视UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。

[0216] 蜂窝小区成员资格管理器1450-a可用于向每个蜂窝小区指示该蜂窝小区是其服务蜂窝小区的UE集合、以及该蜂窝小区是UE的监视蜂窝小区集合的成员的UE集合。

[0217] 图16示出了根据本公开的各个方面的支持基于上行链路的移动性的UE115-i的框图1600。UE 115-i可被包括在个人计算机(例如,膝上型计算机、上网本计算机、平板计算机等)、蜂窝电话、PDA、DVR、因特网电器、游戏控制台、电子阅读器、车辆、家用电器、照明或报警控制系统等中或是其一部分。UE 115-i在一些示例中可具有内部电源(未示出),诸如小电池,以促成移动操作。在一些示例中,UE 115-i可以是参照图1到9描述的一个或多个UE 115或者参照图10描述的装置1015的各方面的示例。UE 115-i可被配置成实现参照图1到11描述的UE或装置技术和功能中的至少一些。

[0218] UE 115-i可包括处理器1610、存储器1620、至少一个收发机(由收发机1630表示)、至少一个天线(由天线1640表示)、或UE无线通信管理器1020-c。这些组件中的每一者可在一条或多条总线1635上直接或间接地彼此通信。

[0219] 存储器1620可包括随机存取存储器(RAM)或只读存储器(ROM)。存储器1620可存储计算机可读、计算机可执行代码1625,该代码1625包含被配置成在被执行时使处理器1610执行本文所描述的与无线通信(包括例如参照图1到11描述的UE技术和功能中的至少一些)

有关的各种功能的指令。替换地，计算机可执行代码1625可以是不能由处理器1610直接执行的，而是被配置成(例如，在被编译和执行时)使得UE 115-i执行本文描述的各种功能。

[0220] 处理器1610可包括智能硬件设备(例如，中央处理单元(CPU)、微控制器、ASIC等)。处理器1610可处理通过收发机1630接收到的信息或者处理要发送给收发机1630以供通过天线1640发射的信息。处理器1610可单独或与UE无线通信管理器1020-c结合地处置在一个或多个射频谱带上通信(或管理这些通信)的一个或多个方面。

[0221] 收发机1630可包括调制解调器，该调制解调器被配置成调制分组并将经调制分组提供给天线1640以供发射，以及解调从天线1640接收到的分组。收发机1630在一些示例中可被实现为一个或多个发射机以及一个或多个分开的接收机。收发机1630可支持一个或多个射频谱带中的通信。收发机1630可被配置成经由天线1640与参照图1到9描述的一个或多个网络接入设备105(例如，一个或多个AN 105-a、一个或多个DU 105-c等)、或参照图12或14描述的一个或多个装置1205或1405进行双向通信。虽然UE 115-i可包括单个天线，但存在其中UE 115-i可包括多个天线1640的示例。

[0222] UE无线通信管理器1020-c可被配置成执行或控制参照图1到11描述的与在一个或多个射频谱带上进行无线通信相关的一些或所有UE或装置技术或功能。UE无线通信管理器1020-c或其各部分可包括处理器，或者UE无线通信管理器1020-c的一些或全部功能可由处理器1610执行或与处理器1610相结合地执行。在一些示例中，UE无线通信管理器1020-c可以是参照图1、10或11描述的UE无线通信管理器1020的示例。

[0223] 图17示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的网络接入设备105-e的框图1700。在一些示例中，网络接入设备105-w可以是参考图1到9描述的一个或多个AN 105-a或DU 105-c或参照图12描述的装置1205的各方面的示例。网络接入设备105-e可被配置成实现参照图1-9、12或13描述的网络接入设备、DU或装置技术和功能中的至少一些。

[0224] 网络接入设备105-e可包括处理器1710、存储器1720、至少一个收发机(由收发机1730表示)、至少一个天线(由天线1740表示)、或传送/接收通信管理器1220-c。这些组件中的每一者可在一条或多条总线1735上直接或间接地彼此通信。

[0225] 存储器1720可包括RAM或ROM。存储器1720可存储计算机可读、计算机可执行代码1725，该代码1725包含被配置成在被执行时使处理器1710执行本文所描述的与无线通信(包括例如参照图1到13描述的网络接入设备、DU或装置技术和功能中的至少一些)有关的各种功能的指令。替换地，计算机可执行代码1725可以不是能由处理器1710直接执行的，而是被配置成(例如，在被编译和执行时)使得网络接入设备105-e执行本文描述的各种功能。

[0226] 处理器1710可包括智能硬件设备(例如，CPU、微控制器、ASIC等)。处理器1710可处理通过收发机1730接收到的信息或者处理要发送给收发机1730以供通过天线1740发射的信息。处理器1710可单独或与传送/接收通信管理器1220-c结合地处置在一个或多个射频谱带上通信(或管理这些通信)的各个方面。

[0227] 收发机1730可包括调制解调器，该调制解调器被配置成调制分组并将经调制分组提供给天线1740以供发射，以及解调从天线1740接收到的分组。收发机1730在一些示例中可被实现为一个或多个发射机以及一个或多个分开的接收机。收发机1730可支持一个或多个射频谱带中的通信。收发机1730可被配置成经由天线1740与参照图1到9描述的一个或多

个UE 115或参照图10描述的装置1015进行双向通信。虽然网络接入设备105-e可包括单个天线,但可存在其中网络接入设备105-e可包括多个天线1740的示例。

[0228] 传送/接收通信管理器1220-c可被配置成执行或控制参照图1-9、12或13描述的与一个或多个射频谱带上的无线通信有关的网络接入设备、DU或装置技术或功能中的一些或全部。传送/接收通信管理器1220-c还可用于管理与关联于网络接入设备105-w的CU的通信。例如,取决于实现,与CU的通信可通过有线或无线通信链路。传送/接收通信管理器1220-c或其各部分可包括处理器,或者传送/接收通信管理器1220-c的一些或全部功能可由处理器1710执行或与处理器1710相结合地执行。在一些示例中,传送/接收通信管理器1220-c可以是参照图1、12或13描述的传送/接收通信管理器1220的示例。

[0229] 图18示出了根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的网络接入设备105-f的框图1800。在一些示例中,网络接入设备105-f可以是参照图1到9描述的一个或多个AN 105-a或CU 105-b或参照图14描述的装置1405的各方面的示例。网络接入设备105-f可被配置成实现或促成参照图1-9、14或15描述的网络接入设备、CU、或装置技术和功能中的至少一些。

[0230] CU 105-f可包括处理器1810、存储器1820、或接入节点通信管理器1420-c。这些组件中的每一者可在一条或多条总线1835上直接或间接地彼此通信。

[0231] 存储器1820可包括RAM或ROM。存储器1820可存储计算机可读、计算机可执行代码1825,该代码1825包含被配置成在被执行时使处理器1810执行本文所描述的与无线通信(包括例如参照图1-9、14、或15描述的网络接入设备、CU或装置技术和功能中的至少一些)有关的各种功能的指令。替换地,计算机可执行代码1825可以不是能由处理器1810直接执行的,而是被配置成(例如,在被编译和执行时)使得网络接入设备105-f执行本文描述的各种功能。

[0232] 处理器1810可包括智能硬件设备(例如,CPU、微控制器、ASIC等)。处理器1810可处理通过接入节点通信管理器1420-c从核心网130-b、或从一个或多个其他网络接入设备105(例如,从一个或多个DU(诸如DU 105-c-13或DU 105-c-14)、或从一个或多个其他CU 105-b)接收的信息。处理器1810还可处理要发送到接入节点通信管理器1420-c以供传送给核心网130-b或一个或多个其他网络接入设备105(例如,一个或多个DU(诸如DU 105-c-13或DU 105-c-14)、或一个或多个其他CU 105-b)的信息。处理器1810可单独或与接入节点通信管理器1420-c结合地处置在一个或多个射频谱带上通信(或管理这些通信)的各个方面。

[0233] 接入节点通信管理器1420-c可被配置成执行或控制参照图1-9、14或15描述的与在一个或多个射频谱带上进行无线通信相关的一些或所有技术或功能。接入节点通信管理器1420-c还可用于管理与网络(例如,核心网130-b)、一个或多个DU(例如,DU 105-c-13或DU 105-c-14)、或一个或多个其他CU 105-b的通信。例如,取决于实现,与网络、DU或其他CU的通信可通过有线或无线通信链路。接入节点通信管理器1420-c或其各部分可包括处理器,或者接入节点通信管理器1420-c的一些或全部功能可由处理器1810执行或与处理器1810相结合地执行。在一些示例中,接入节点通信管理器1420-c可以是参考图1、14或15描述的接入节点通信管理器1420的示例。

[0234] 图19是根据本公开的各个方面支持基于上行链路的移动性的MIMO通信系统1900的框图。MIMO通信系统1900可包括网络接入设备105-g和UE 115-j。MIMO通信系统1900

可解说图1、3或4中所示的无线通信系统100、300或400的各方面。在一些示例中，网络接入设备105-g可以是网络接入设备(例如，AN 105-a、CU 105-b、DU 105-c或基站)的一个或多个方面的示例，诸如参照图1到9描述的网络接入设备105之一、或参照图12或14描述的装置1205或1405。网络接入设备105-g可配备有天线1934-a到1934-x，并且UE 115-j可配备有天线1952-a到1952-n。在MIMO通信系统1900中，网络接入设备105-g可以能够同时在多条通信链路上发送数据。每条通信链路可被称为“层”，并且通信链路的“秩”可指示用于通信的层的数目。例如，在网络接入设备105-g传送两个“层”的2x2 MIMO通信系统中，网络接入设备105-g与UE 115-j之间的通信链路的秩为2。

[0235] 在网络接入设备105-g处，发射处理器1920可从数据源接收数据。发射处理器1920可处理该数据。发射处理器1920还可以生成控制码元和/或参考码元。发射(Tx)MIMO处理器1930可在适用的情况下对数据码元、控制码元、和/或参考码元执行空间处理(例如，预编码)，并且可将输出码元流提供给发射调制器/解调器(Mod/Demod)1932-a到1932-x。每个调制器/解调器1932可处理各自的输出码元流(例如，针对OFDM等)以获得输出采样流。每个调制器/解调器1932可进一步处理(例如，转换至模拟、放大、滤波、及上变频)该输出采样流以获得DL信号。在一个示例中，来自调制器/解调器1932-a至1932-x的DL信号可分别经由天线1934-a至1934-x发射。

[0236] 在UE 115-j处，天线1952-a到1952-n可以从网络接入设备105-g接收DL信号并且可将接收到的信号分别提供给调制器/解调器1954-a到1954-n。每个调制器/解调器1954可调理(例如，滤波、放大、下变频、以及数字化)各自的收到信号以获得输入采样。每个调制器/解调器1954可进一步处理输入采样(例如，针对OFDM等)以获得收到码元。MIMO检测器1956可获得来自所有调制器/解调器1954-a到1954-n的收到码元，在适用的情况下对这些收到码元执行MIMO检测，并提供检出码元。接收(RX)处理器1958可处理(例如，解调、解交织、以及解码)这些检出码元，将经解码的针对UE 115-j的数据提供给数据输出，并且将经解码的控制信息提供给处理器1980或存储器1982。

[0237] 处理器1980在一些情形中可执行所存储的指令以实例化UE无线通信管理器1020-d。在一些示例中，UE无线通信管理器1020-d可包括参照图1、10、11或16描述的UE无线通信管理器1020的组件，或者可用于执行UE无线通信管理器1020的功能。

[0238] 在上行链路(UL)上，在UE 115-j处，发射处理器1964可接收并处理来自数据源的数据。发射处理器1964还可生成参考信号的参考码元。来自发射处理器1964的码元可在适用的情况下由发射MIMO处理器1966预编码，由调制器/解调器1954-a到1954-n进一步处理(例如，针对SC-FDMA等)，并根据从网络接入设备105-g接收到的传输参数被传送给网络接入设备105-g。在网络接入设备105-g处，来自UE 115-j的UL信号可由天线1934接收，由调制器/解调器1932处理，在适用的情况下由MIMO检测器1936检测，并由接收处理器1938进一步处理。接收处理器1938可以将经解码数据提供给数据输出以及处理器1940和/或存储器1942。在一些示例中，处理器1940可执行所存储的指令以实例化传送/接收通信管理器1220-d。传送/接收通信管理器1220-d可包括参照图1、12、13或17描述的传送/接收通信管理器1220的组件，或者可用于执行传送/接收通信管理器1220的功能。在一些示例中，处理器1940可执行所存储的指令以实例化接入节点通信管理器1420-d。接入节点通信管理器1420-d可包括参照图1、14、15或18描述的接入节点通信管理器1420的组件，或者可用于执

行接入节点通信管理器1420的功能。

[0239] UE 115-j的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。所提及的模块中的每一者可以是用于执行与MIMO通信系统1900的操作有关的一个或多个功能的装置。类似地,网络接入设备105-g的组件可个体地或整体地使用一个或多个适配成以硬件执行一些或所有适用功能的ASIC来实现。所提及的组件中的每一者可以是用于执行与MIMO通信系统1900的操作有关的一个或多个功能的装置。

[0240] 图20示出了解说根据本公开的各个方面在UE 115处支持基于上行链路的移动性的方法2000的示例的流程图。出于清楚起见,下面参考参照图1到9、16或19描述的一个或多个UE 115、或参照图10描述的装置1015、或参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020的各方面来描述方法2000。在一些示例中,UE可以执行用于控制UE的功能元件以执行以下描述的功能的一个或多个代码集。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0241] 在框2005,方法2000可包括在UE与网络处于连通模式时标识UE的无线电资源配置。框2005处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图10或11描述的无线电资源配置标识器1035来执行。

[0242] 在框2010,方法2000可包括至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于该UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集。在一些示例中,专用资源集可与比共用资源集更细粒度的周期性相关联。框2010处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图10或11描述的资源选择器1040来执行。

[0243] 在框2015,方法2000可包括使用所选择的资源集向网络传送导频信号。在一些示例中,可至少部分地基于UE的DTX或DRX配置来周期性地传送导频信号。框2015处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图10或11描述的导频信号传输管理器1045来执行。

[0244] 由此,方法2000可提供无线通信。应当注意,方法2000仅仅是一个实现,并且方法2000的操作可被重新安排或以其他方式修改以使得其它实现是可能的。

[0245] 图21示出了解说根据本公开的各个方面在UE 115处支持基于上行链路的移动性的方法2100的示例的流程图。出于清楚起见,下面参考参照图1到9、16或19描述的一个或多个UE 115、或参照图10描述的装置1015、或参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020的各方面来描述方法2100。在一些示例中,UE可以执行用于控制UE的功能元件以执行以下描述的功能的一个或多个代码集。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0246] 在框2105,方法2100可任选地包括接收对共用资源集的分配。在一些示例中,对共用资源集的分配可在以下至少一者中被接收:同步信号、系统信息(例如,SIB)、单播消息(例如,通过MAC控制元素、RRC消息、PHY消息、PDCCH命令等的按需系统信息)、或其组合。在一些示例中,可至少部分地基于UE的类型来标识对共用资源集的分配。框2105处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图11描述的共用资源管理器1105来执行。

[0247] 在框2110,方法2100可任选地包括在单播消息、单播消息的定时、或其组合中的至少一者中接收对专用资源集的分配。框2110处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的

UE无线通信管理器1020、或参照图11描述的专用资源管理器1110来执行。

[0248] 在框2115，方法2100可包括在UE与网络处于连通模式时标识UE的无线电资源配置。框2115处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图10或11描述的无线电资源配置标识器1035来执行。

[0249] 在框2120，方法2100可包括至少部分地基于所标识的无线电资源配置来选择用于该UE的专用资源集或者用于多个UE的共用资源集。在一些示例中，专用资源集可与比共用资源集更细粒度的周期性相关联。框2120处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图10或11描述的资源选择器1040来执行。

[0250] 在框2125，方法2100可任选地包括标识UE所位于的区划。框2125处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图11描述的区划标识器1115来执行。

[0251] 在框2130，方法2100可任选地包括至少部分地基于所标识的区划来配置导频信号。框2130处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、参照图10或11描述的导频信号传输管理器1045、或参照图11描述的导频信号配置器1120来执行。

[0252] 在框2135，方法2100可包括使用所选择的资源集向网络传送导频信号。在一些示例中，可至少部分地基于UE的DTX或DRX配置来周期性地传送导频信号。框2135处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图10或11描述的导频信号传输管理器1045来执行。

[0253] 在框2140，方法2100可任选地包括使用所选择的资源集来接收保活信号。保活信号可接收自UE的服务蜂窝小区并且可至少部分地基于导频信号(例如，网络接入设备可至少部分地基于对导频信号的一个或多个测量而将自身或另一网络接入设备标识为用于UE的服务蜂窝小区)。框2140处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图11描述的保活信号处理器1125来执行。

[0254] 在框2145，方法2100可任选地包括至少部分地基于保活信号来标识用于UE的服务蜂窝小区。框2145处的操作可使用参照图1、10、11、16或19描述的UE无线通信管理器1020、或参照图11描述的服务蜂窝小区标识器1130来执行。

[0255] 由此，方法2100可提供无线通信。应当注意，方法2100仅仅是一个实现，并且方法2100的操作可被重新安排或以其他方式修改以使得其它实现是可能的。在一些示例中，参照图20和21描述的方法2000和2100的各方面可被组合。

[0256] 图22示出了解说根据本公开的各个方面在网络接入设备105处支持基于上行链路的移动性的方法2200的示例的流程图。出于清楚起见，下面参考参照图1-9、17、18或19描述的一个或多个网络接入设备105(例如，AN 105-a、DU 105-c等)、或参照图12描述的装置1205、或参照图1、12、13、17、18或19描述的传送/接收通信管理器1220的各方面来描述方法2200。在一些示例中，方法2200可由DU执行。在一些示例中，网络接入设备105可以执行一个或多个代码集以控制网络接入设备105的功能元件执行以下描述的功能。附加地或替换地，网络接入设备105可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0257] 在框2205，方法2200可包括标识用于第一UE集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集。该网络接入设备可以是第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员。当UE在网络内移动时，网络接入设备可接收对第一UE集合的更新。在一些示例中，可从CU

105-b接收更新。框2205处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的资源标识器1235来执行。

[0258] 在框2210,方法2200可包括测量在至少一个专用资源集上从第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号。框2210处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的导频信号测量器1240来执行。

[0259] 在框2215,方法2200可包括至少部分地基于对第一组导频信号和第二组导频信号的测量来标识该网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合。在一些示例中,第三UE集合可包括第一UE集合中的至少一个UE、或第二UE集合中的至少一个UE、或其组合。框2215处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的服务蜂窝小区标识器1245来执行。

[0260] 由此,方法2200可提供无线通信。应当注意,方法2200仅仅是一个实现,并且方法2200的操作可被重新安排或以其他方式修改以使得其它实现是可能的。

[0261] 图23示出了解说根据本公开的各个方面在网络接入设备105处支持基于上行链路的移动性的方法2300的示例的流程图。出于清楚起见,下面参考参照图1-9、17、18或19描述的一个或多个网络接入设备105(例如,AN 105-a、DU 105-c等)、或参照图12描述的装置1205、或参照图1、12、13、17、18或19描述的传送/接收通信管理器1220的各方面来描述方法2300。在一些示例中,方法2300可由DU 105-c执行。在一些示例中,网络接入设备105可以执行一个或多个代码集以控制网络接入设备105的功能元件执行以下描述的功能。附加地或替换地,网络接入设备105可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0262] 在框2305,方法2300可包括标识用于第一UE集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集。该网络接入设备可以是第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员。当UE在网络内移动时,网络接入设备可接收对第一UE集合的更新。在一些示例中,可从另一网络接入设备(例如,CU 105-b)接收更新。框2305处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的资源标识器1235来执行。

[0263] 在框2310,方法2300可包括测量在至少一个专用资源集上从第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号。框2310处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的导频信号测量器1240来执行。

[0264] 在框2315,方法2300可包括至少部分地基于对第一组导频信号和第二组导频信号的测量来标识该网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合。在一些示例中,第三UE集合可包括第一UE集合中的至少一个UE、或第二UE集合中的至少一个UE、或其组合。框2315处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的服务蜂窝小区标识器1245来执行。

[0265] 在框2320,方法2300可任选地包括从至少一个其他网络接入设备接收对第一组导频信号或第二组导频信号的附加测量。当在框2320接收到附加测量时,可在框2315至少部分地基于在框2320接收的附加测量来进一步标识第三UE集合。框2320处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的服务蜂窝小区标识器1245来执行。

[0266] 在框2325,方法2300可任选地包括向作为第一UE集合和第三UE集合两者的成员的每个UE传送专用保活信号、或者向作为第二UE集合和第三UE集合两者的成员的每个UE传送共用保活信号、或其组合。框2325处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图13描述的保活信号管理器1305来执行。

[0267] 在框2330,方法2300可任选地包括从另一网络接入设备(例如,CU 105-b)接收针对作为第一UE集合和第三UE集合两者的成员的UE的重配置消息。重配置消息可标识在UE从该网络接入设备切换到另一网络接入设备之后将由该UE使用的经重配置的专用资源集。替换地,在框2330,方法2300可任选地包括从另一网络接入设备(例如,CU 105-b)接收针对正被切换到该网络接入设备的UE的重配置消息。在该替换示例中,重配置消息可标识在UE切换到该网络接入设备之后将由该UE使用的经重配置的专用资源集,并且该UE可被添加到第一UE集合和第三UE集合。在框2335,方法2300可任选地包括将重配置消息转发给UE。框2330或2335处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图13描述的UE重配置管理器1310来执行。

[0268] 在框2340,方法2300可任选地包括从已切换到该网络接入设备的UE接收重配置完成消息。在框2345,方法2300可任选地包括将重配置完成消息转发给另一网络接入设备(例如,CU 105-b)。框2340或2345处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图13描述的UE重配置管理器1310来执行。

[0269] 由此,方法2300可提供无线通信。应当注意,方法2300仅仅是一个实现,并且方法2300的操作可被重新安排或以其他方式修改以使得其它实现是可能的。

[0270] 图24示出了解说根据本公开的各个方面在网络接入设备105处支持基于上行链路的移动性的方法2400的示例的流程图。出于清楚起见,下面参考参照图1-9、17、18或19描述的一个或多个网络接入设备105(例如,AN 105-a、DU 105-c等)、或参照图12描述的装置1205、或参照图1、12、13、17、18或19描述的传送/接收通信管理器1220的各方面来描述方法2400。在一些示例中,方法2400可由DU 105-c执行。在一些示例中,网络接入设备105可以执行一个或多个代码集以控制网络接入设备105的功能元件执行以下描述的功能。附加地或替换地,网络接入设备105可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0271] 在框2405,方法2400可包括标识用于第一UE集合中的至少一个UE的至少一个专用资源集。该网络接入设备可以是第一UE集合中的每个UE的监视网络接入设备集合的成员。当UE在网络内移动时,网络接入设备可接收对第一UE集合的更新。在一些示例中,可从另一网络接入设备(例如,CU 105-b)接收更新。框2405处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的资源标识器1235来执行。

[0272] 在框2410,方法2400可包括测量在至少一个专用资源集上从第一UE集合接收的第一组导频信号、以及使用共用资源集从第二UE集合接收的第二组导频信号。框2410处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的导频信号测量器1240来执行。

[0273] 在框2415,方法2400可包括向另一网络接入设备(例如,CU 105-b)传送对第一组导频信号的至少一个测量或对第二组导频信号的至少一个测量。在一些示例中,可至少部分地基于周期性测量报告准则或事件驱动型测量报告准则来选择对第一组导频信号的至少一个测量或对第二组导频信号的至少一个测量。框2415处的操作可使用参照图1、12、13、

17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图13描述的测量报告管理器1315来执行。

[0274] 在框2420,方法2400可包括从该另一网络接入设备(例如,CU 105-b)接收对第三UE集合的更新。在框2425,方法2400可包括至少部分地基于对第一组导频信号和第二组导频信号的测量来标识该网络接入设备作为其服务蜂窝小区来操作的第三UE集合。在一些示例中,第三UE集合可包括以下至少一者:第一UE集合中的至少一个UE、第二UE集合中的至少一个UE、或其组合。在一些示例中,框2425处的操作可包括从接入节点控制器接收对第三UE集合的更新。由此,在一些示例中,可远程地标识第三UE集合的部分或全部,并且框2425处的操作可包括接收这些远程标识。框2425处的操作可使用参照图1、12、13、17或19描述的传送/接收通信管理器1220、或参照图12或13描述的服务蜂窝小区标识器1245来执行。

[0275] 由此,方法2400可提供无线通信。应当注意,方法2400仅仅是一个实现,并且方法2400的操作可被重新安排或以其他方式修改以使得其它实现是可能的。在一些示例中,参照图23和24描述的方法2300和2400的各方面可被组合。

[0276] 图25示出了解说根据本公开的各个方面在网络接入设备105处支持基于上行链路的移动性的方法2500的示例的流程图。出于清楚起见,下面参考参照图1-9、17、18或19描述的一个或多个网络接入设备105(例如,AN 105-a、CU 105-b等)、或参照图14描述的装置1405、或参照图1、14、15、18、或19描述的接入节点通信管理器1420的各方面来描述方法2500。在一些示例中,方法2500可由CU 105-b执行。在一些示例中,网络接入设备105可以执行一个或多个代码集以控制网络接入设备105的功能元件执行以下描述的功能。附加地或替换地,网络接入设备105可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0277] 在框2505,方法2500可包括从多个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收测量。这些测量可包括对由在连接到网络时以第一无线电资源配置来操作的第一UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及对由在连接到网络时以第二无线电资源配置来操作的第二UE集合传送的第二组导频信号的测量。框2505处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、或参照图14或15描述的测量管理器1435来执行。

[0278] 在框2510,方法2500可包括至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于相应UE的服务蜂窝小区。框2510处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、或参照图14或15描述的服务蜂窝小区标识器1440来执行。

[0279] 在框2515,方法2500可包括为第一UE集合中的每个UE标识要监视由相应UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。在一些示例中,可至少部分地基于对由UE传送的至少一个导频信号的测量、用于UE的所标识的服务蜂窝小区的位置、或其组合来标识要监视UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。框2515处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、或参照图14或15描述的监视集合标识器1445来执行。

[0280] 在框2520,方法2500可包括向每个蜂窝小区指示相应蜂窝小区是其服务蜂窝小区的第一UE集合、以及相应蜂窝小区是UE的监视蜂窝小区集合的成员的第二UE集合。框2520处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、或参照图14或15描述的蜂窝小区成员资格管理器1450来执行。

[0281] 由此,方法2500可提供无线通信。应当注意,方法2500仅仅是一个实现,并且方法2500的操作可被重新安排或以其他方式修改以使得其它实现是可能的。

[0282] 图26示出了解说根据本公开的各个方面在网络接入设备105处支持基于上行链路的移动性的方法2600的示例的流程图。出于清楚起见,下面参考参照图1-9、17、18或19描述的一个或多个网络接入设备105(例如,AN 105-a、CU 105-b等)、或参照图14描述的装置1405、或参照图1、14、15、18、或19描述的接入节点通信管理器1420的各方面来描述方法2600。在一些示例中,方法2600可由CU 105-b执行。在一些示例中,网络接入设备105可以执行一个或多个代码集以控制网络接入设备105的功能元件执行以下描述的功能。附加地或替换地,网络接入设备105可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0283] 在框2605,方法2600可包括从多个蜂窝小区中的每个蜂窝小区接收测量。这些测量可包括对由在连接到网络时以第一无线电资源配置来操作的第一UE集合传送的第一组导频信号的测量、以及对由在连接到网络时以第二无线电资源配置来操作的第二UE集合传送的第二组导频信号的测量。框2605处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、或参照图14或15描述的测量管理器1435来执行。

[0284] 在框2610,方法2600可包括至少部分地基于这些测量来为第一UE集合中的每个UE和第二UE集合中的每个UE标识用于相应UE的服务蜂窝小区。框2610处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、或参照图14或15描述的服务蜂窝小区标识器1440来执行。

[0285] 在框2615,方法2600可包括为第一UE集合中的每个UE标识要监视由相应UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。在一些示例中,可至少部分地基于对由UE传送的至少一个导频信号的测量、用于UE的所标识的服务蜂窝小区的位置、或其组合来标识要监视UE传送的导频信号的监视蜂窝小区集合。框2615处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、或参照图14或15描述的监视集合标识器1445来执行。

[0286] 在框2620,方法2600可包括向每个蜂窝小区指示相应蜂窝小区是其服务蜂窝小区的第一UE集合、以及相应蜂窝小区是UE的监视蜂窝小区集合的成员的第二UE集合。框2620处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、或参照图14或15描述的蜂窝小区成员资格管理器1450来执行。

[0287] 在框2625,方法2600可包括标识第一UE集合中的UE的服务蜂窝小区改变。在框2630,方法2600可包括在标识出服务蜂窝小区改变之际为UE发起服务蜂窝小区改变规程。在一些示例中,发起服务蜂窝小区改变规程可包括通过UE的源服务蜂窝小区向UE传送针对该UE的重配置消息。在一些示例中,发起服务蜂窝小区改变规程可包括通过UE的目标服务蜂窝小区向UE传送针对该UE的重配置消息。RRC重配置消息可标识在UE切换到目标服务蜂窝小区之后将由UE使用的专用资源集。框2625或2630处的操作可使用参照图1、14、15、18或19描述的接入节点通信管理器1420、参照图14或15描述的服务蜂窝小区标识器1440、或参照图15描述的服务蜂窝小区改变管理器1505来执行。

[0288] 由此,方法2600可提供无线通信。应当注意,方法2600仅仅是一个实现,并且方法2600的操作可被重新安排或以其他方式修改以使得其它实现是可能的。在一些示例中,参照图25和26描述的方法2500和2600的各方面可被组合。

[0289] 本文所描述的技术可用于各种无线通信系统,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA系统可实现诸如CDMA2000、通用地面无线电接入(UTRA)等无线电技术。CDMA2000涵盖IS2000、IS-95和IS-856标准。IS-

2000版本0和A可被称为CDMA2000 1X、1X等。IS-856 (TIA-856) 可被称为CDMA20001xEV-D0、高速率分组数据 (HRPD) 等。UTRA包括宽带CDMA (WCDMA) 和其它CDMA变体。TDMA系统可实现诸如全球移动通信系统 (GSM) 之类的无线电技术。OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带 (UMB) 、演进型UTRA (E-UTRA) 、电气和电子工程师协会 (IEEE) 802.11 (Wi-Fi) 、IEEE 802.16 (WiMAX) 、IEEE 802.20、Flash-OFDM™等的无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动电信系统 (UMTS) 的部分。3GPP LTE和LTE-A是使用E-UTRA的新UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、和GSM在来自名为3GPP的组织的文献中描述。CDMA2000和UMB在来自名为“第三代伙伴项目2” (3GPP2) 的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可被用于以上提及的系统和无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术，包括无执照或共享带宽上的蜂窝 (例如，LTE) 通信。然而，以上描述出于示例目的描述了LTE/LTE-A系统，并且在以上大部分描述中使用了LTE术语，但这些技术也可应用于LTE/LTE-A应用以外的应用。

[0290] 以上结合附图阐述的详细说明描述了示例而不代表可被实现或者落在权利要求的范围内的所有示例。术语“示例”和“示例性”在本说明书中使用时意指“用作示例、实例或解说”，并且并不意指“优于”或“胜过其他示例”。本详细描述包括具体细节以提供对所描述的技术的理解。然而，可以在没有这些具体细节的情况下实践这些技术。在一些实例中，众所周知的结构和装置以框图形式示出以避免模糊所描述的示例的概念。

[0291] 如本文所使用的，短语“基于”不应被解读为引述封闭条件集。例如，被描述为“基于条件A”的示例性步骤可基于条件A和条件B两者而不脱离本公开的范围。换言之，如本文所使用的，短语“基于”应当以与短语“至少部分地基于”相同的方式来解读。

[0292] 信息和信号可使用各种各样的不同技艺和技术中的任一种来表示。例如，贯穿上面说明始终可能被提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、或其任何组合来表示。

[0293] 结合本文中的公开所描述的各种解说性框以及组件可用设计成执行本文中描述的功能的通用处理器、数字信号处理器 (DSP) 、ASIC、FPGA或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器，但在替换方案中，处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可被实现为计算设备的组合，例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核协同的一个或多个微处理器、或者任何其他此类配置。

[0294] 本文中所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现，则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送。其他示例和实现落在本公开及所附权利要求的范围和精神内。例如，由于软件的本质，以上描述的功能可使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或其任何组合来实现。实现各功能的各组件也可物理地位于各种位置，包括被分布以使得各功能的各部分在不同的物理位置处实现。如本文中 (包括权利要求中) 所使用的，在两个或更多个项目的列表中使用的术语“或”意指所列出的项目中的任一者可单独被采用，或者两个或更多个所列出的项目的任何组合可被采用。例如，如果组成被描述为包含组成部分A、B、或C，则该组成可包含仅A；仅B；仅C；A和B的组合；A和C的组合；B和C的组合；或者A、B和C的组合。同样，如本文中 (包括权利要求中) 所使用的，在项目列举中 (例如，在接有诸如“中的至少一个”或“中的一个或多个”的短语的项目列举中) 使用的“或”指示析取式列

举,以使得例如“A、B或C中的至少一个”的列举意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。

[0295] 计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者,包括促成计算机程序从一地向另一地转移的任何介质。存储介质可以是能被通用或专用计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定,计算机可读介质可包括RAM、ROM、EEPROM、闪存、CD-ROM或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的合需程序代码手段且能被通用或专用计算机、或者通用或专用处理器访问的任何其它介质。任何连接也被正当地称为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术从web网站、服务器、或其他远程源传送而来,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘(disk)和碟(disc)包括压缩碟(CD)、激光碟、光碟、数字多用碟(DVD)、软盘、和蓝光碟,其中盘(disk)常常磁性地再现数据,而碟(disc)用激光来光学地再现数据。以上介质的组合也被包括在计算机可读介质的范围内。

[0296] 提供对本公开的先前描述是为使得本领域技术人员皆能够制作或使用本公开。对本公开的各种修改对于本领域技术人员将是显而易见的,并且本文中定义的普适原理可被应用于其他变形而不会脱离本公开的范围。由此,本公开并不被限定于本文中所描述的示例和设计,而是应被授予与本文中公开的原理和新颖技术一致的最宽泛的范围。

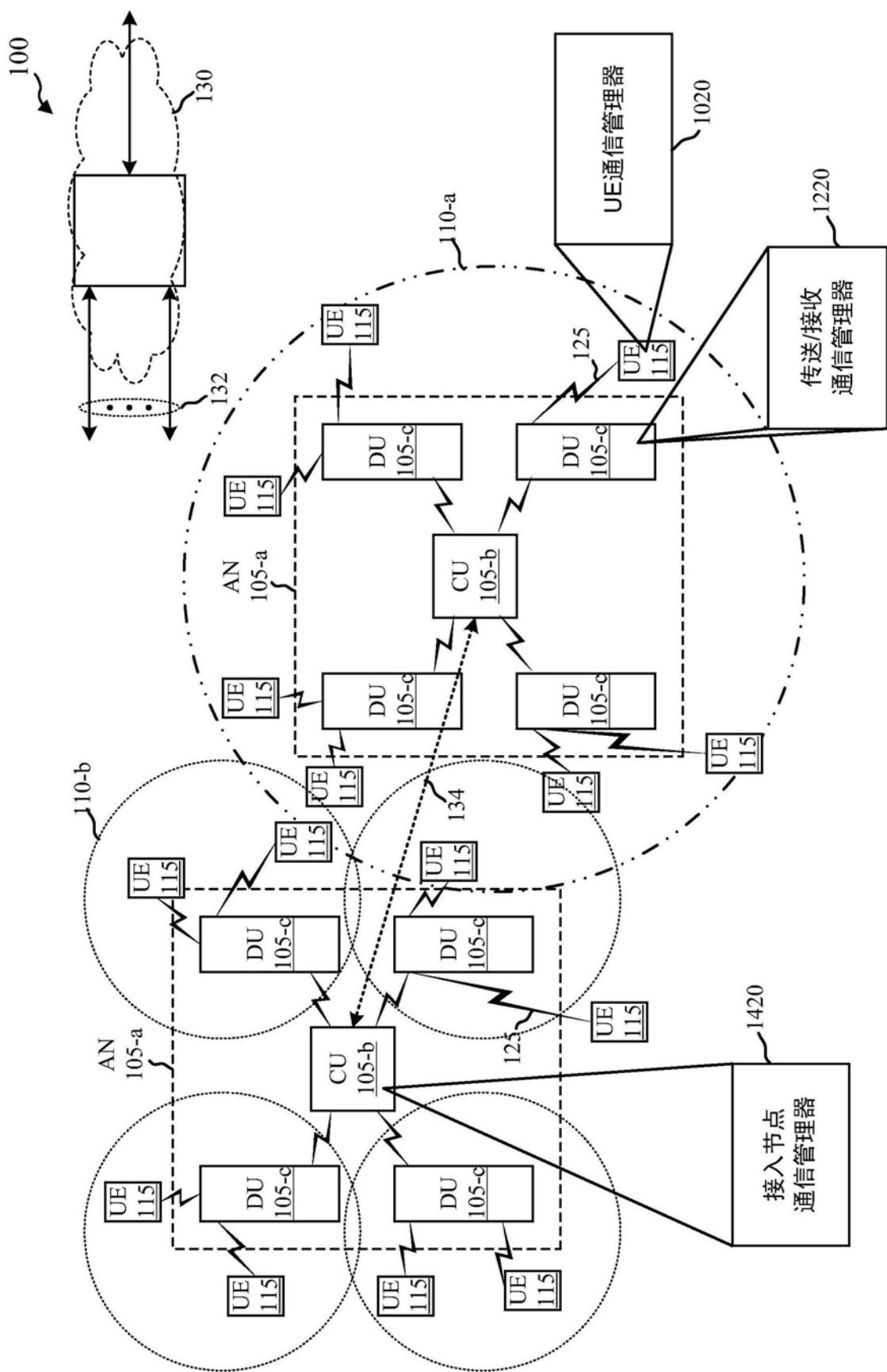


图1

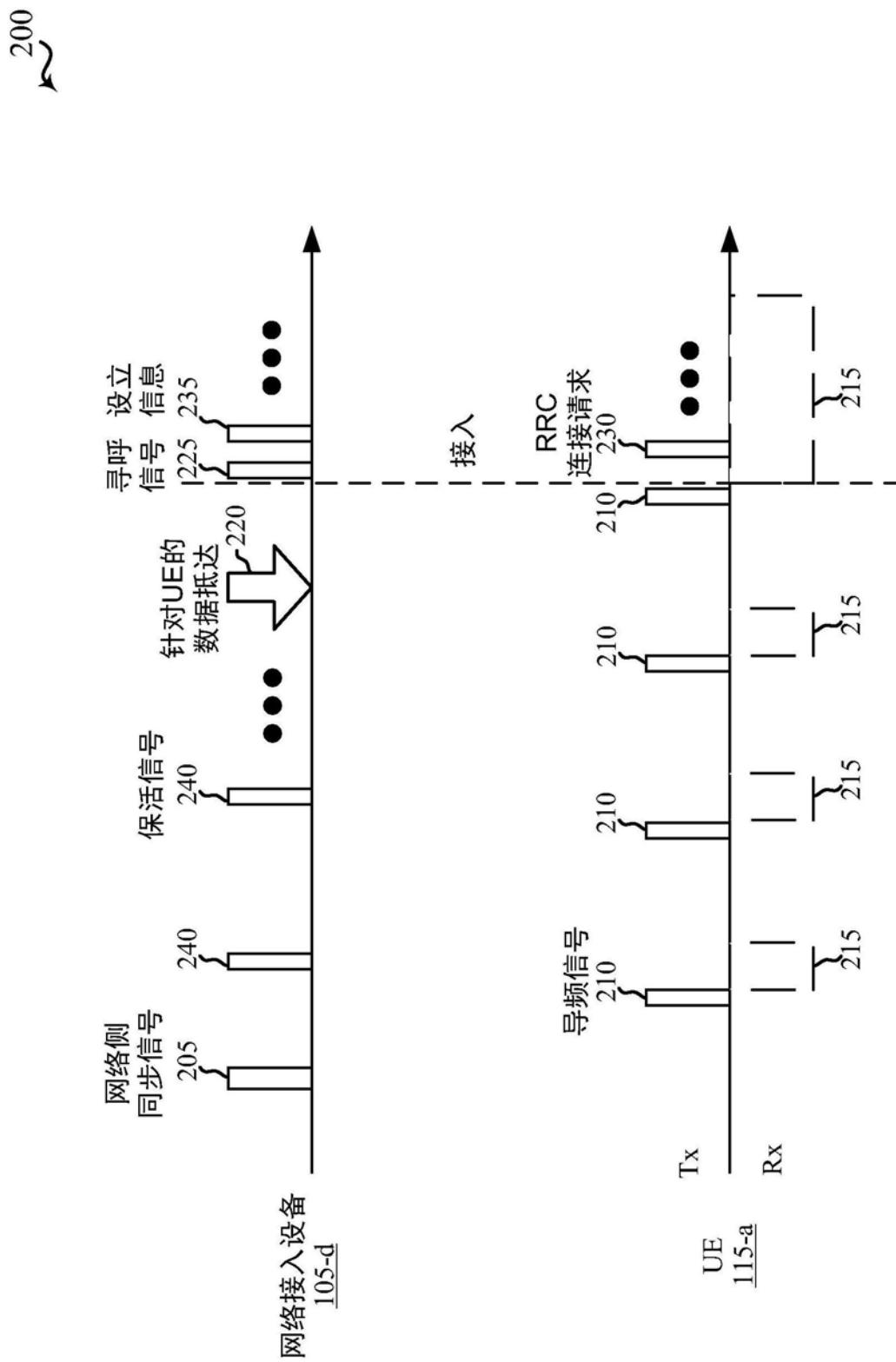


图2

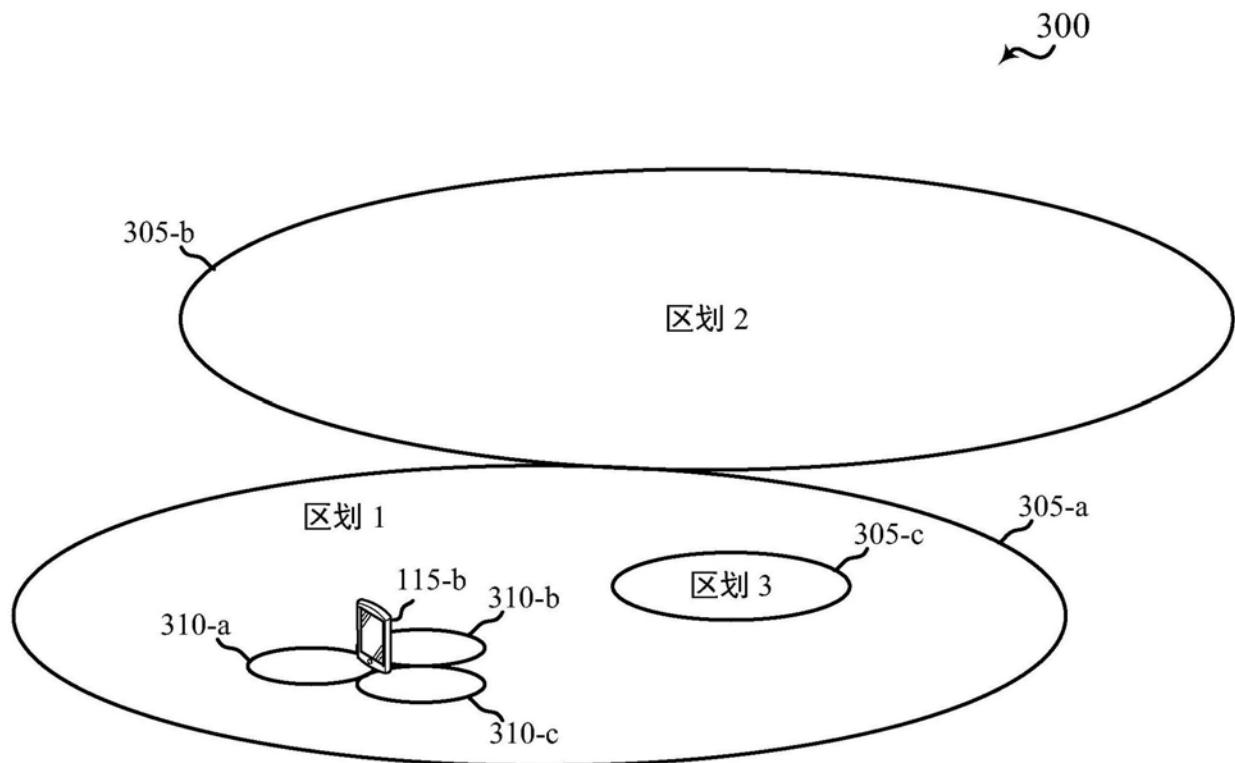


图3

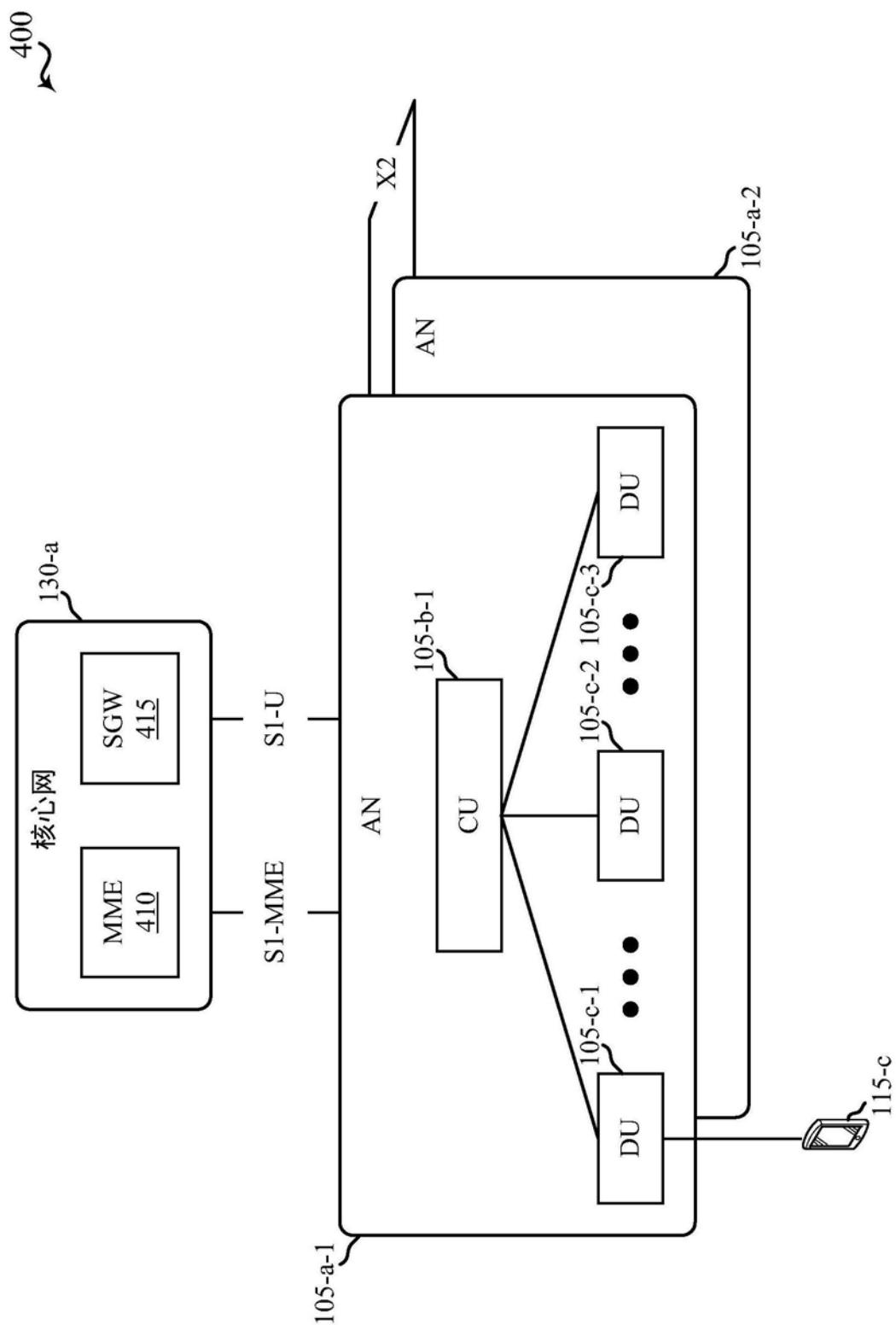


图4

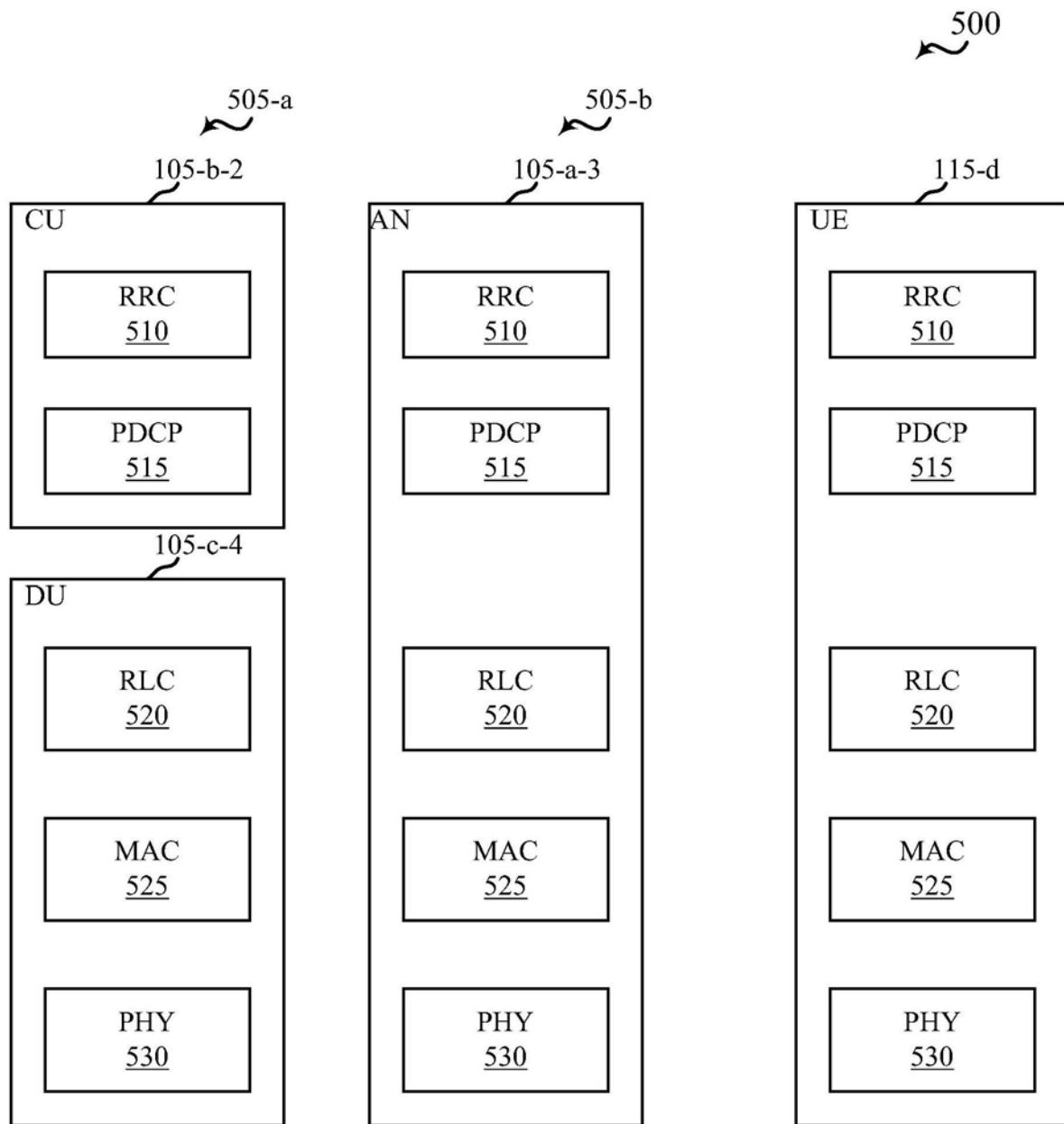


图5

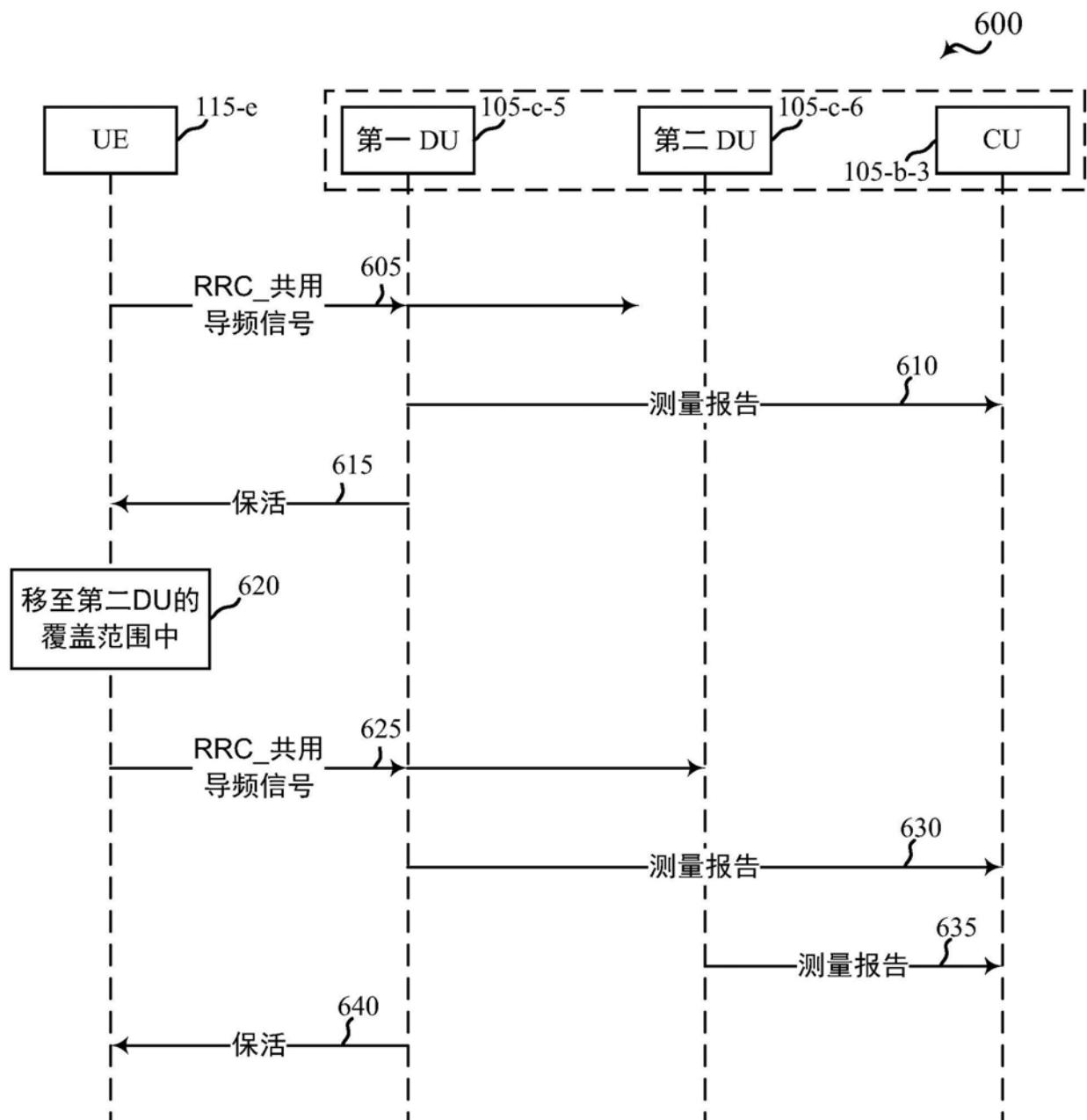


图6

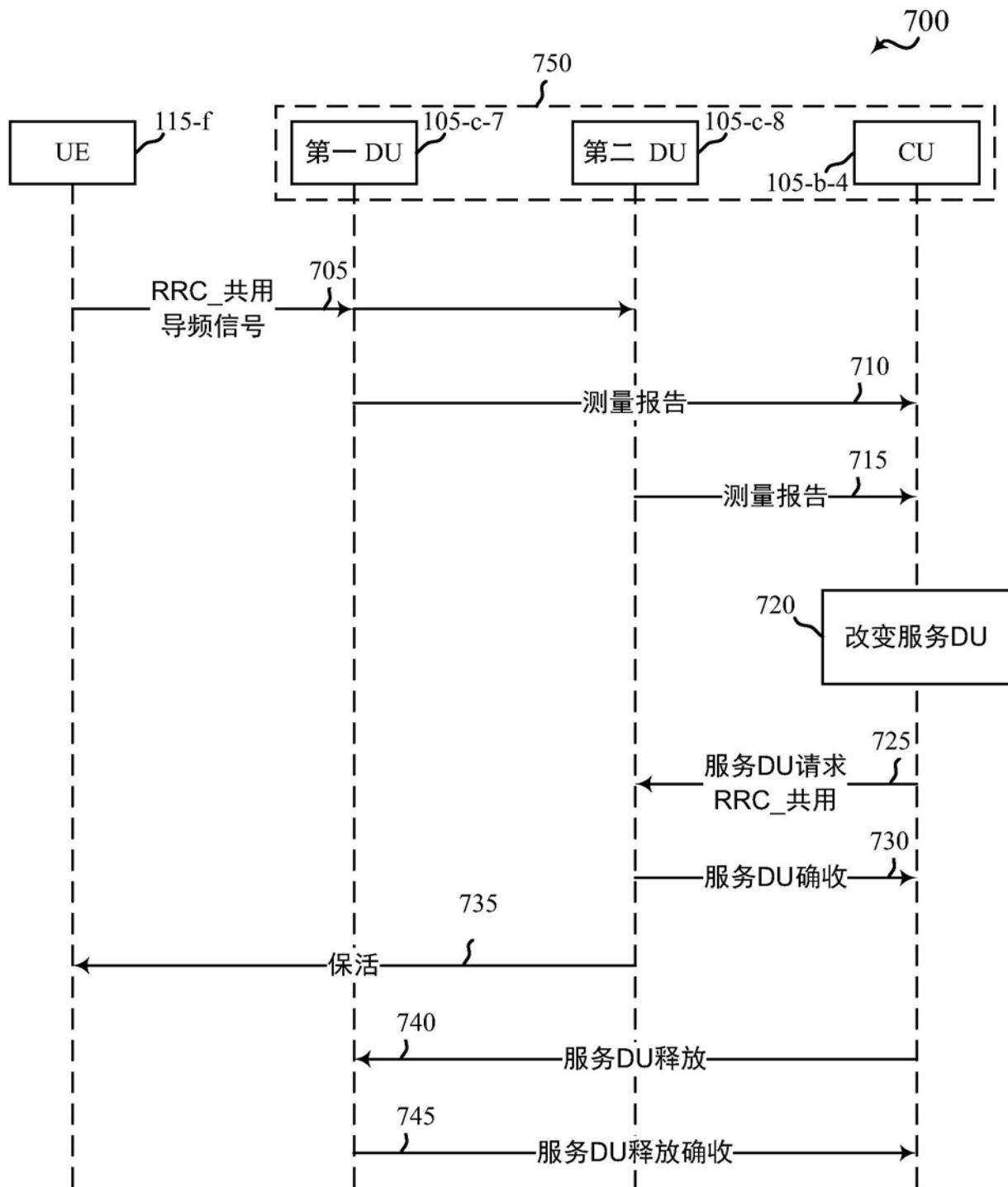


图7

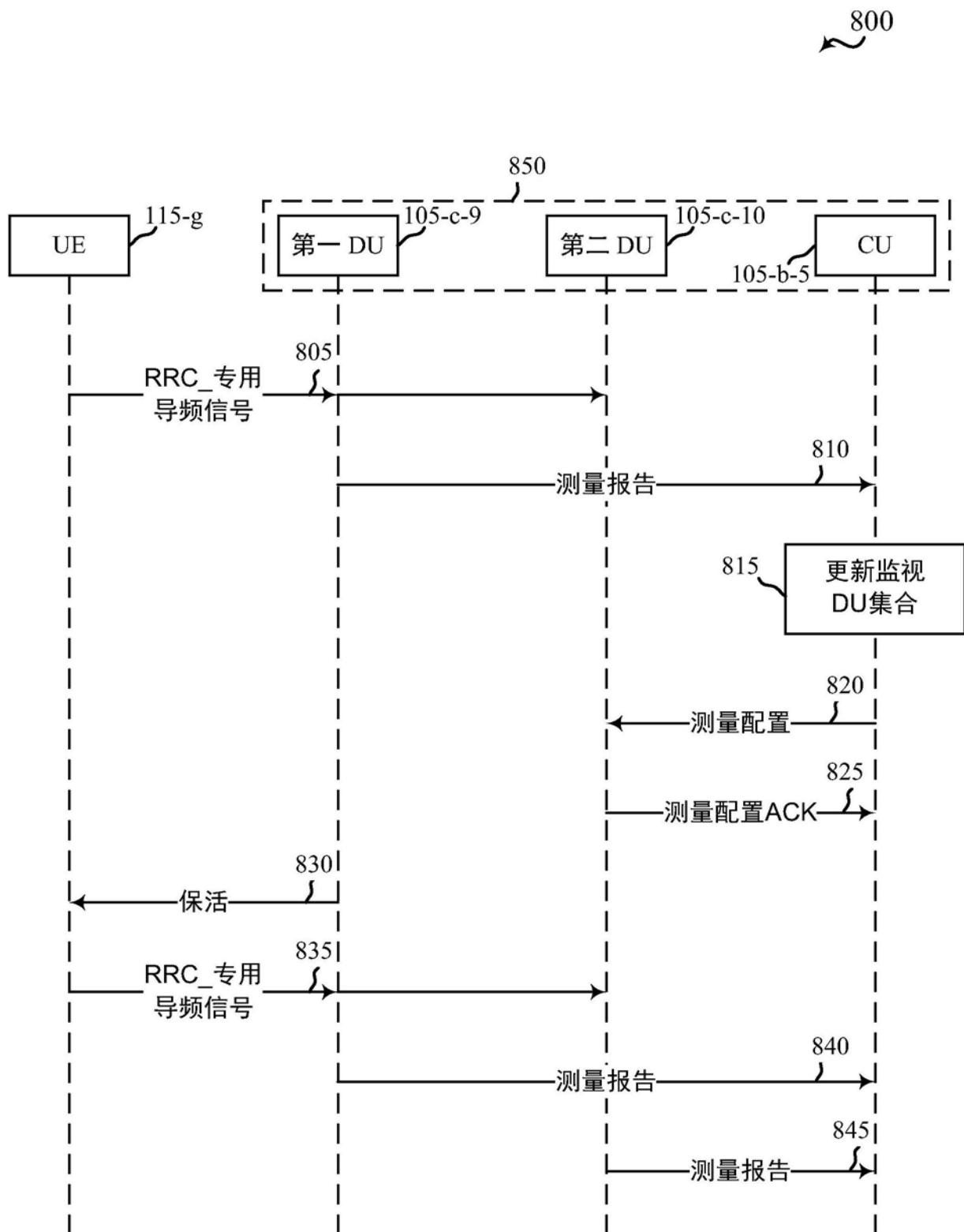


图8

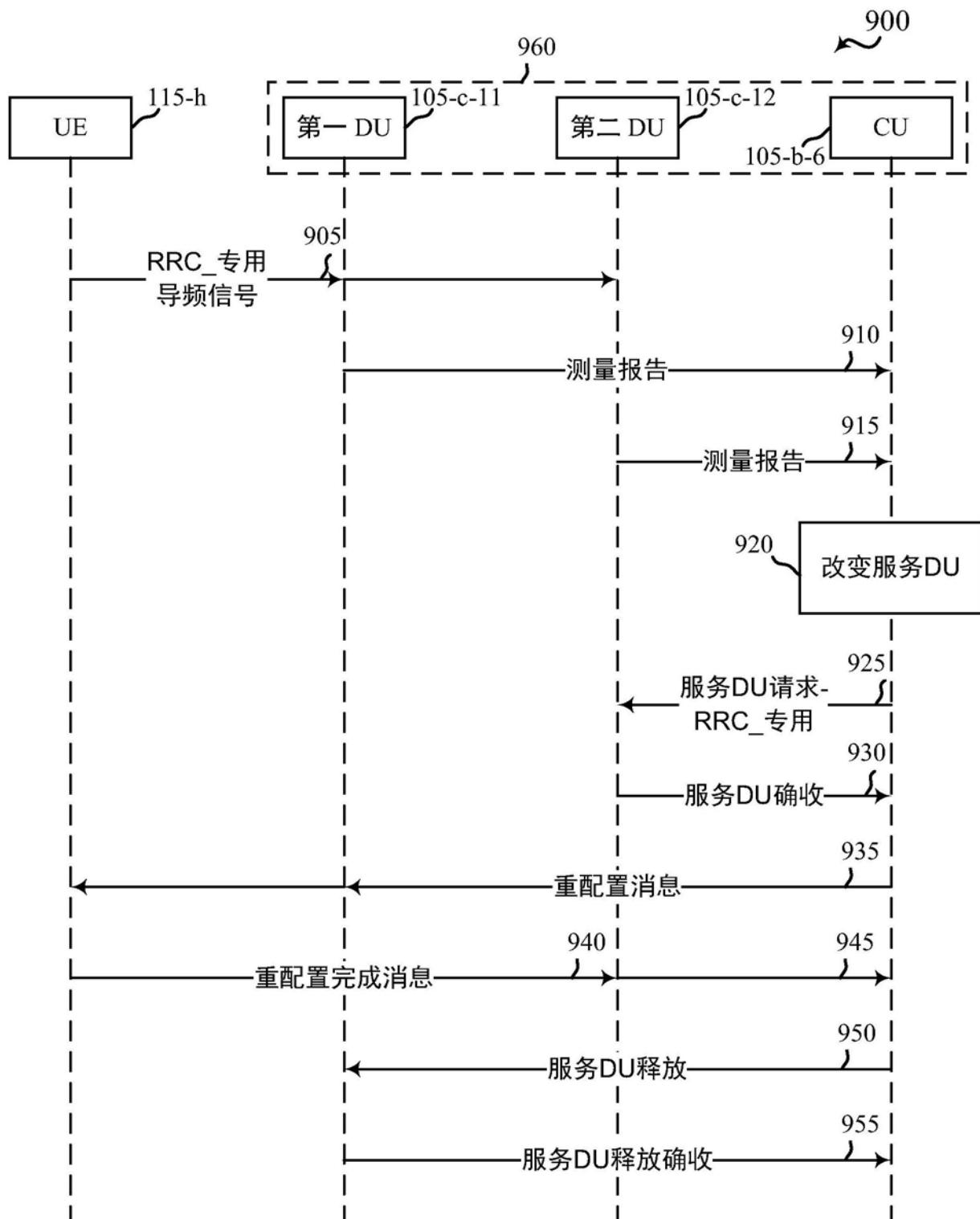


图9

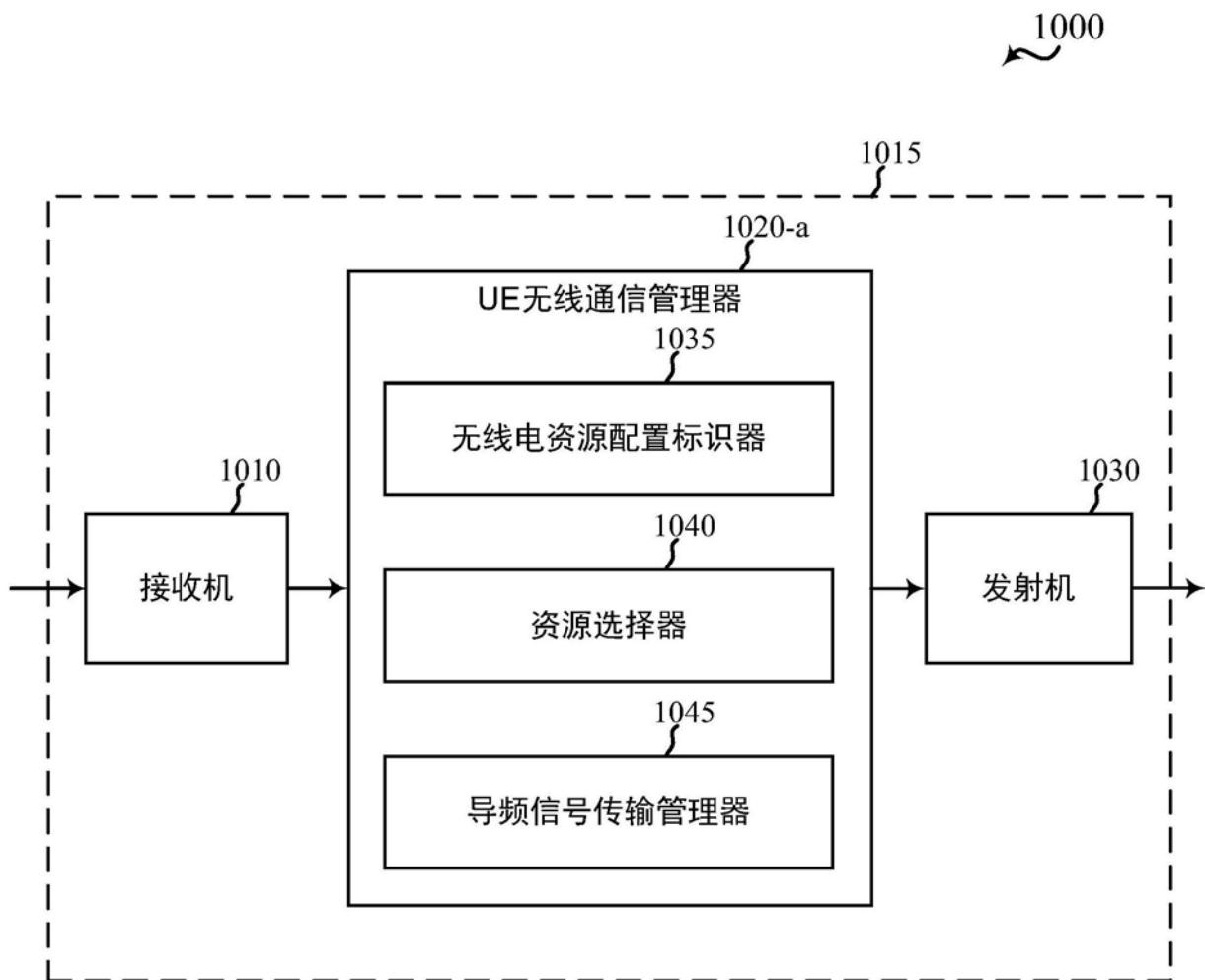


图10

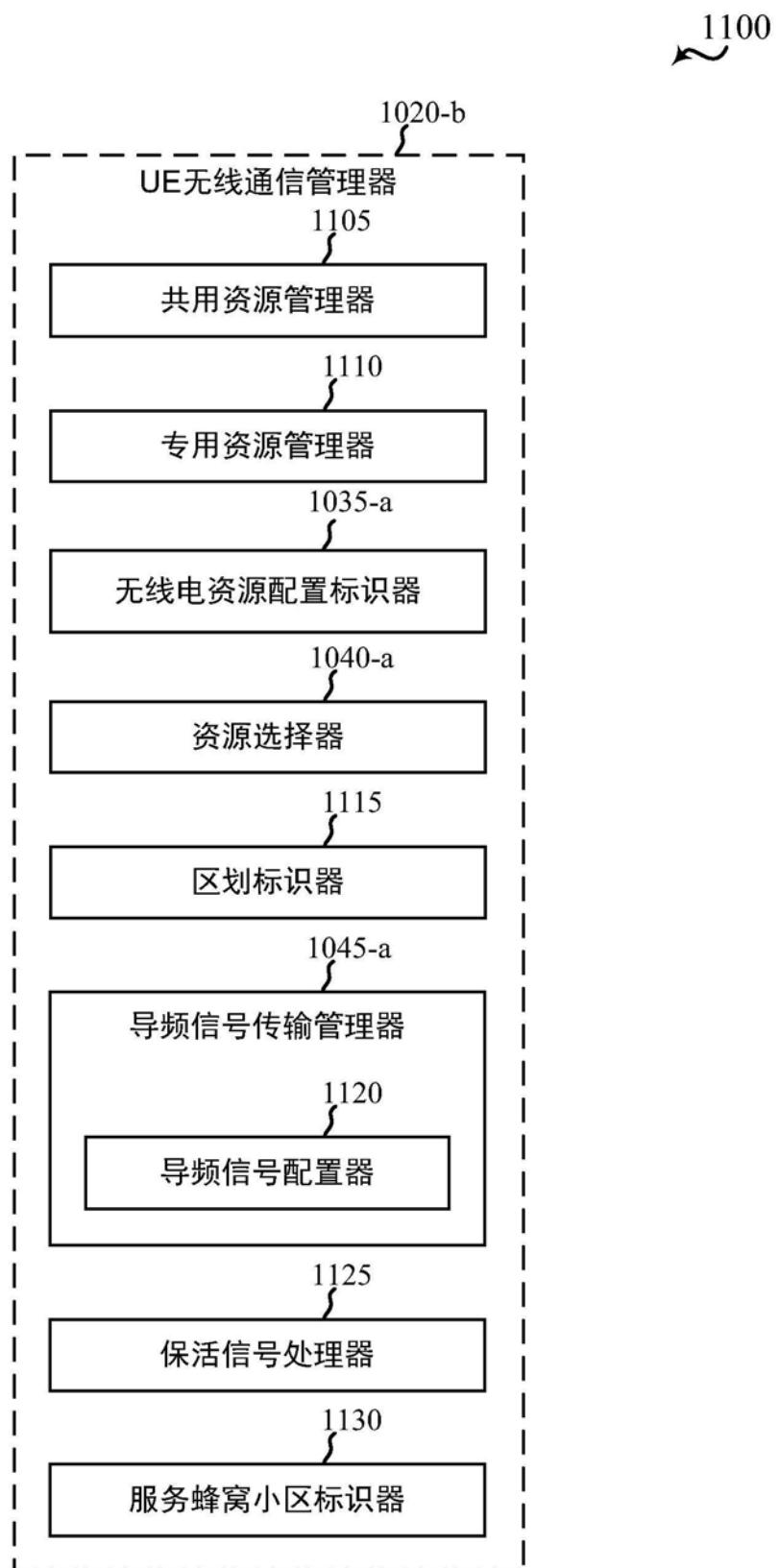


图11

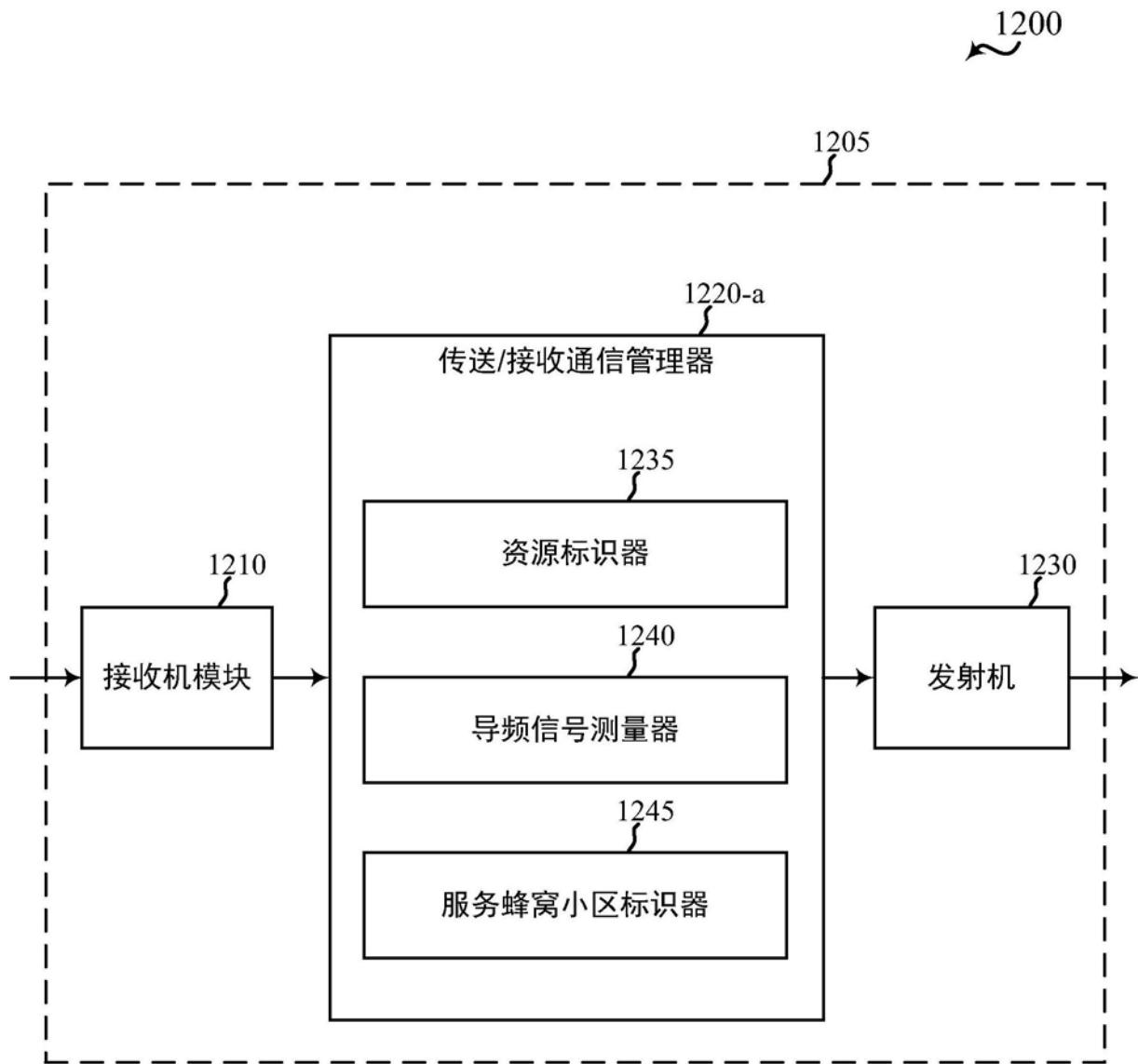


图12

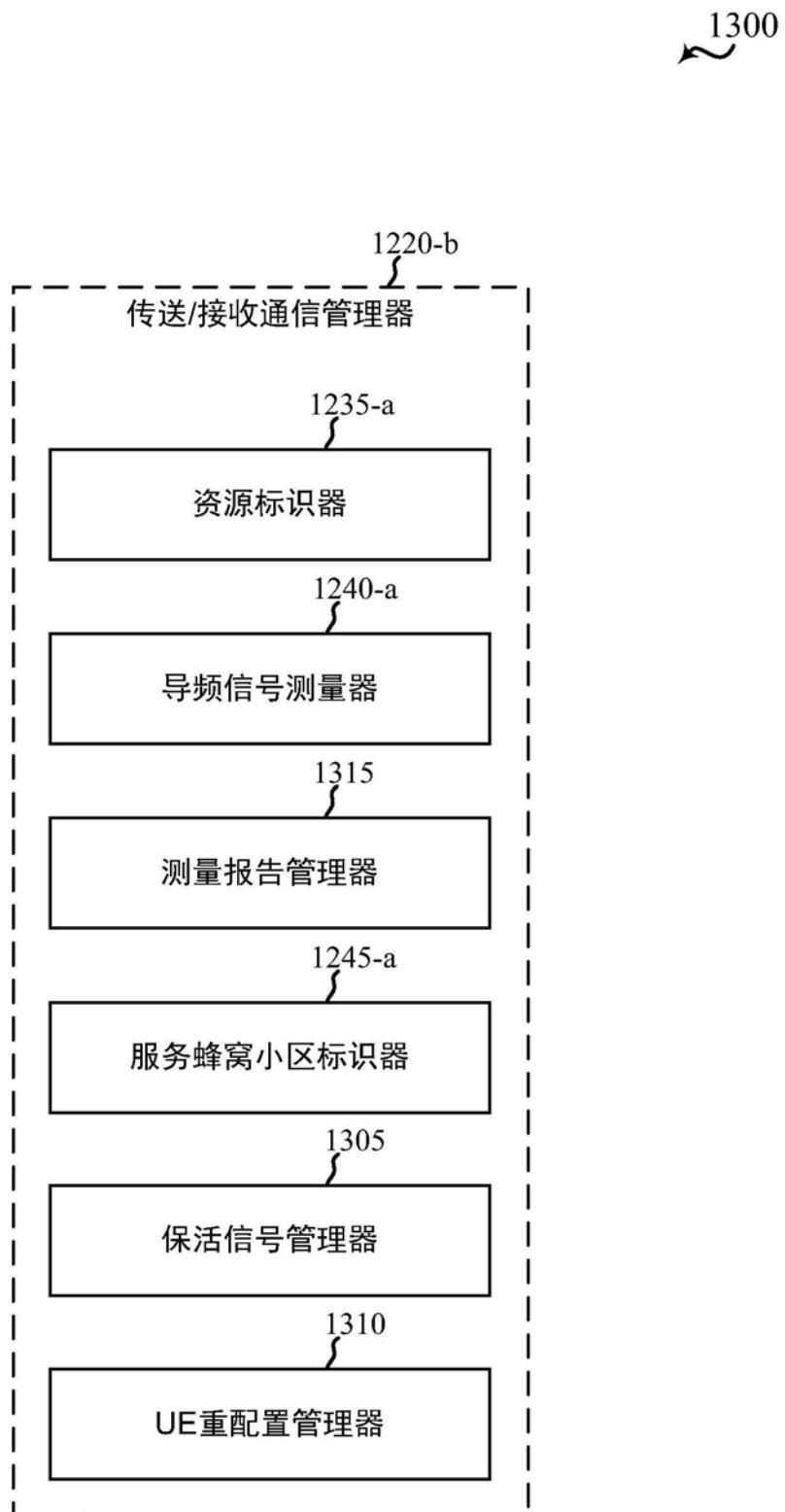


图13

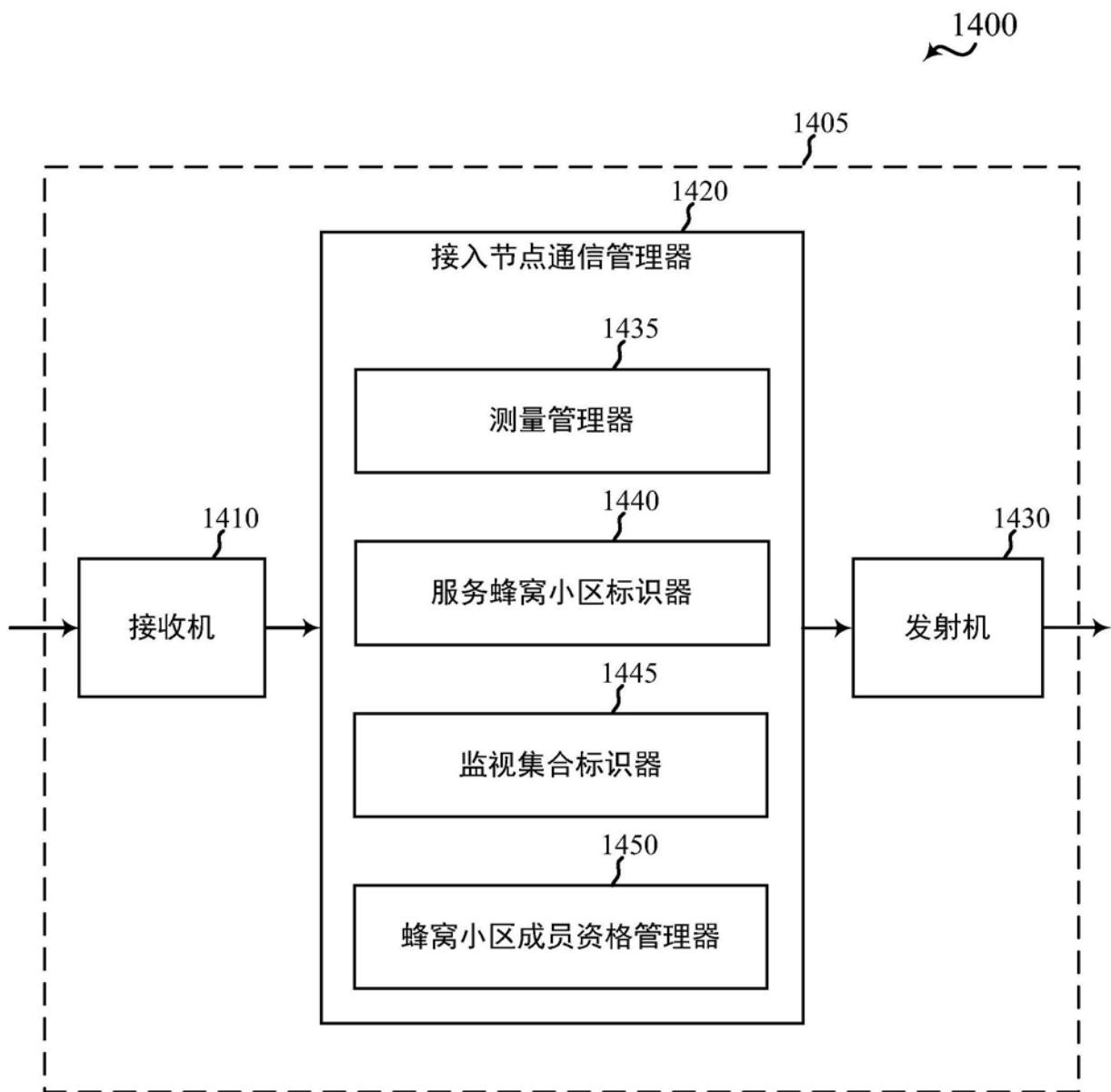


图14

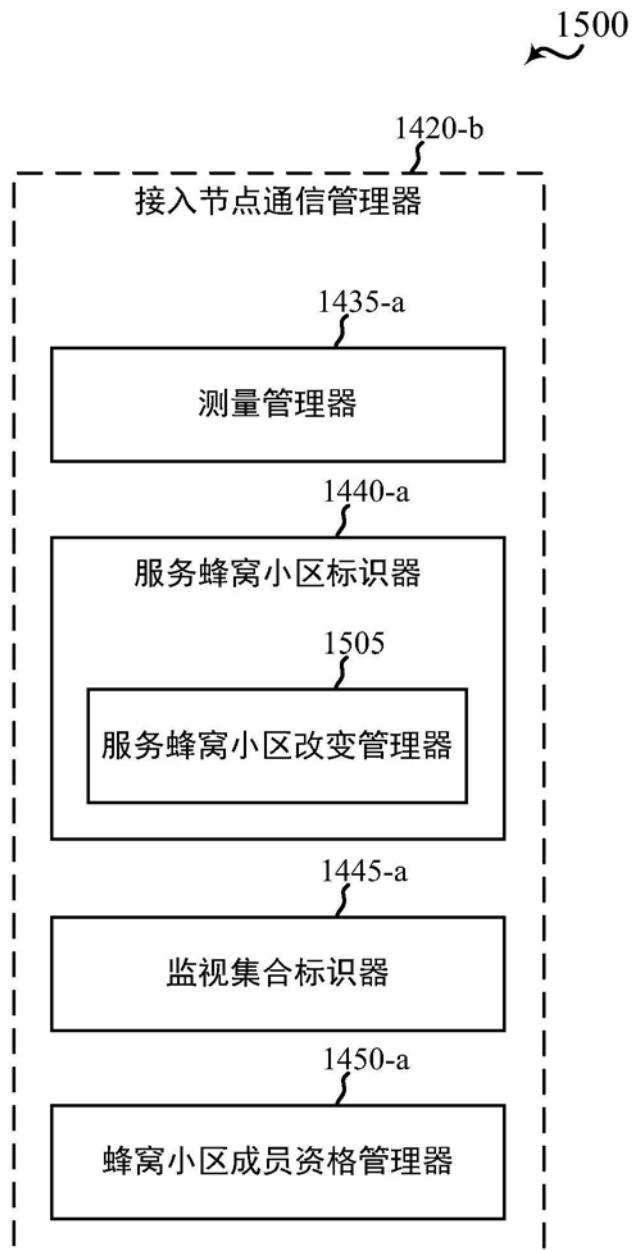


图15

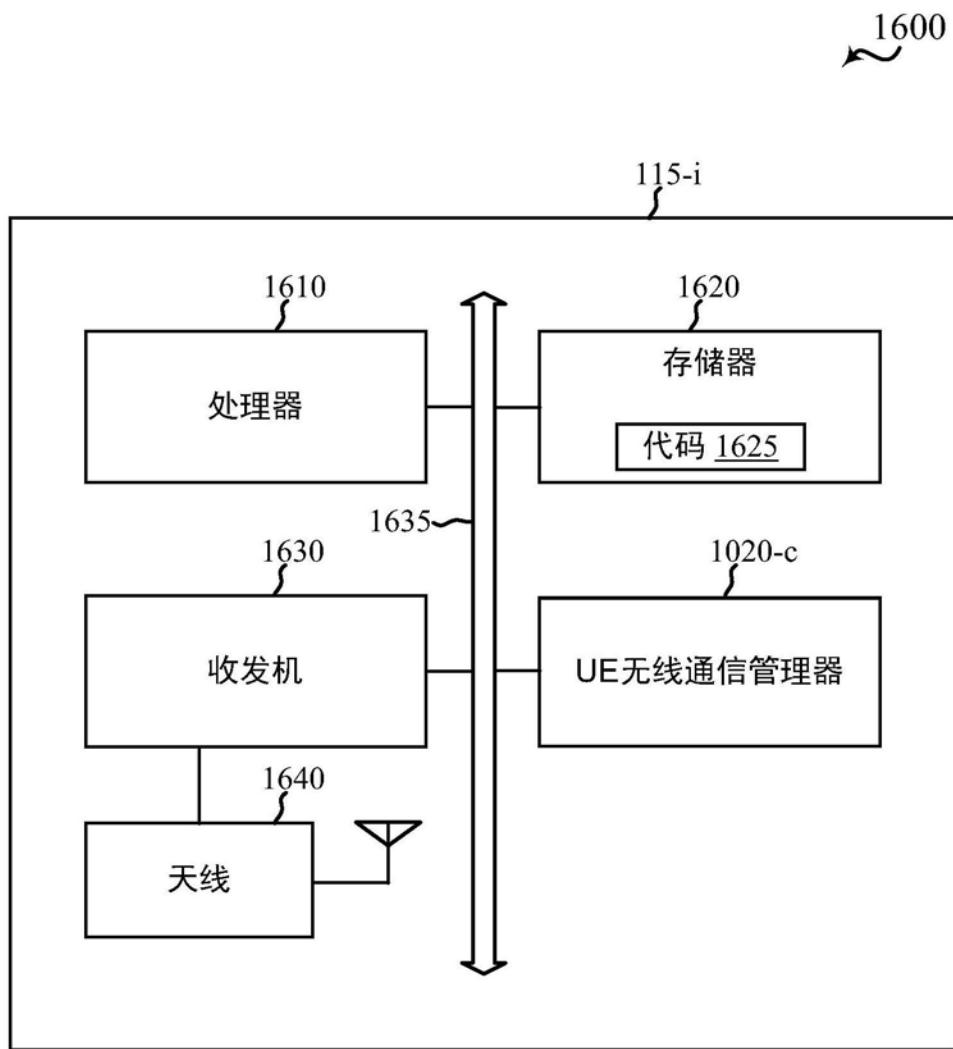


图16

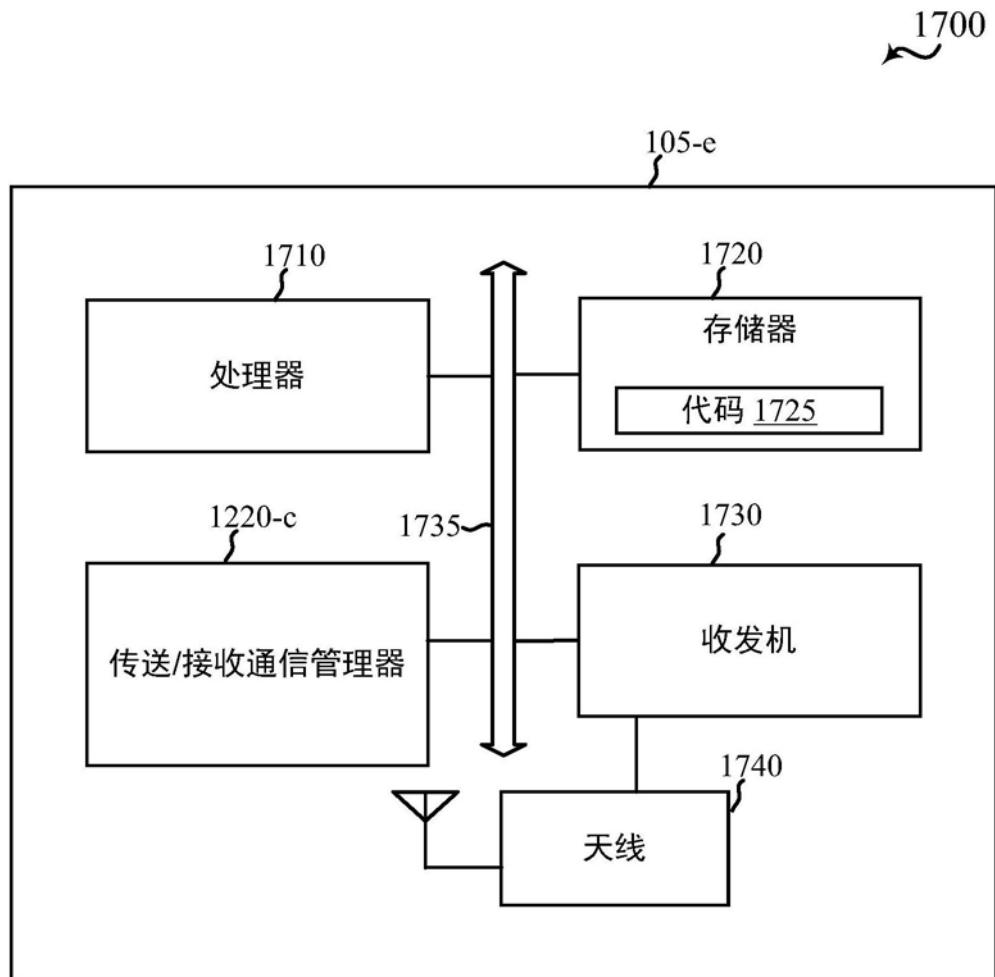


图17

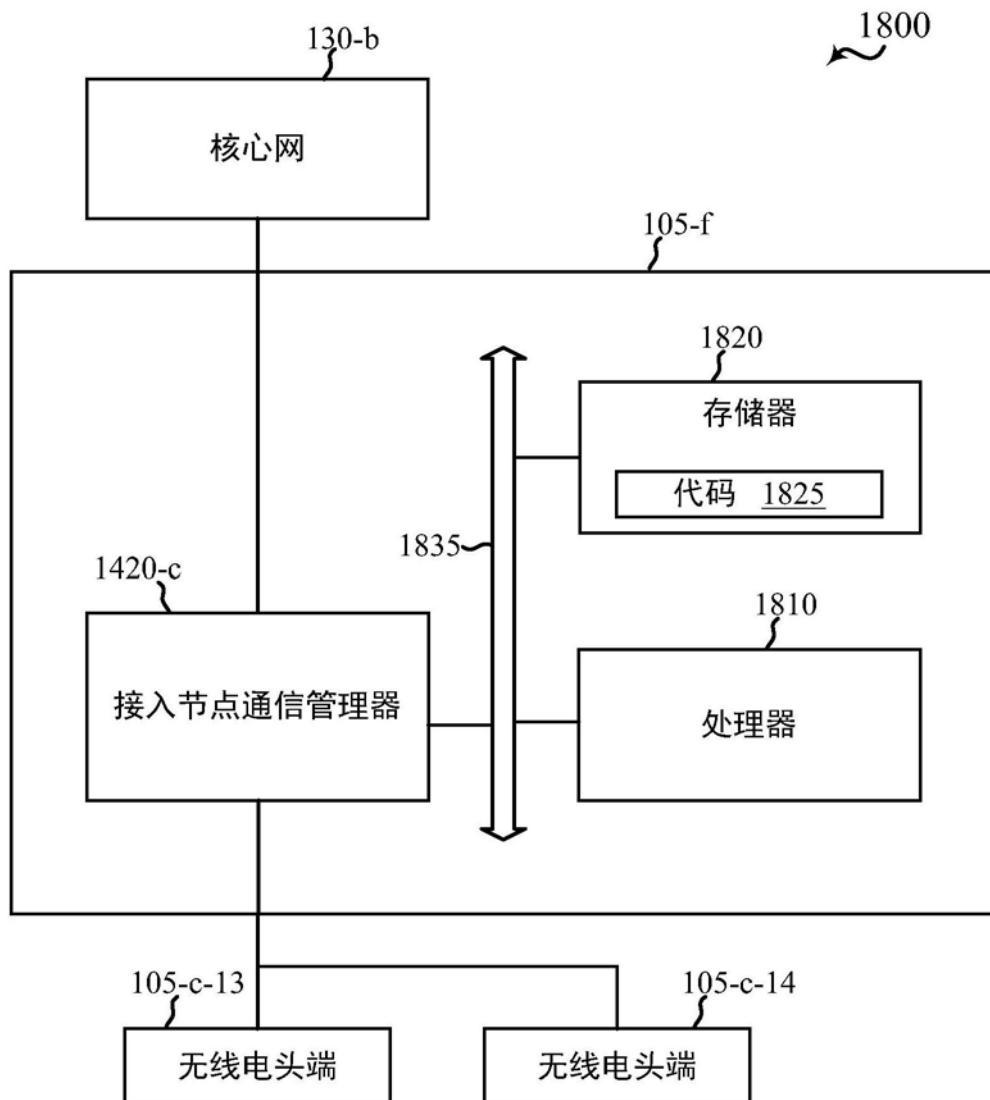


图18

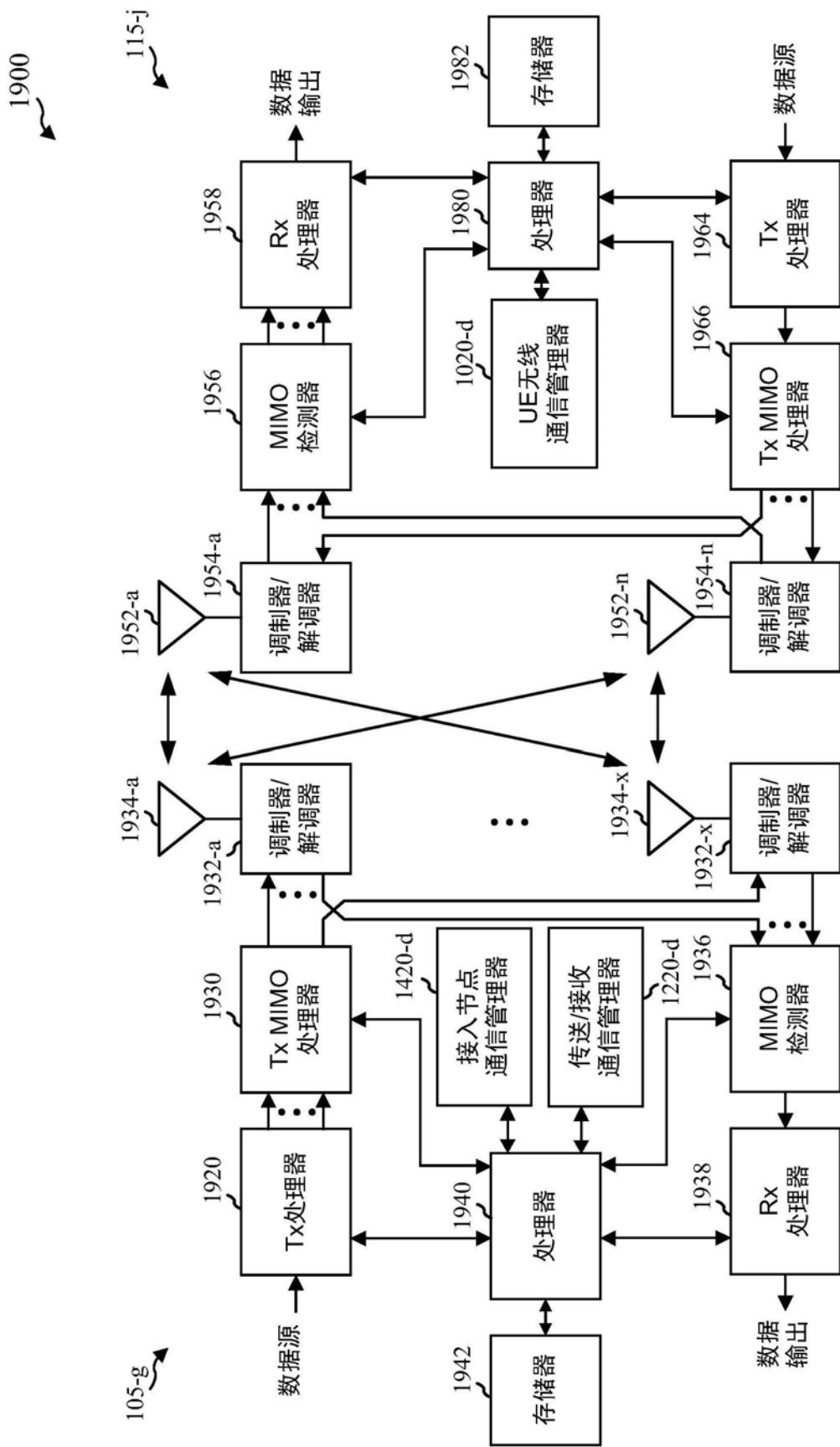


图19

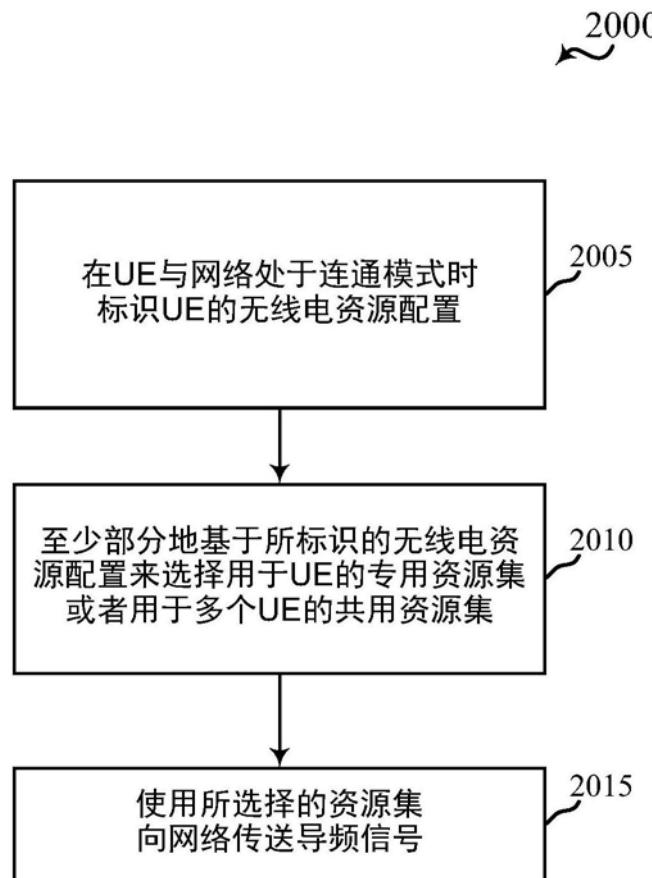


图20

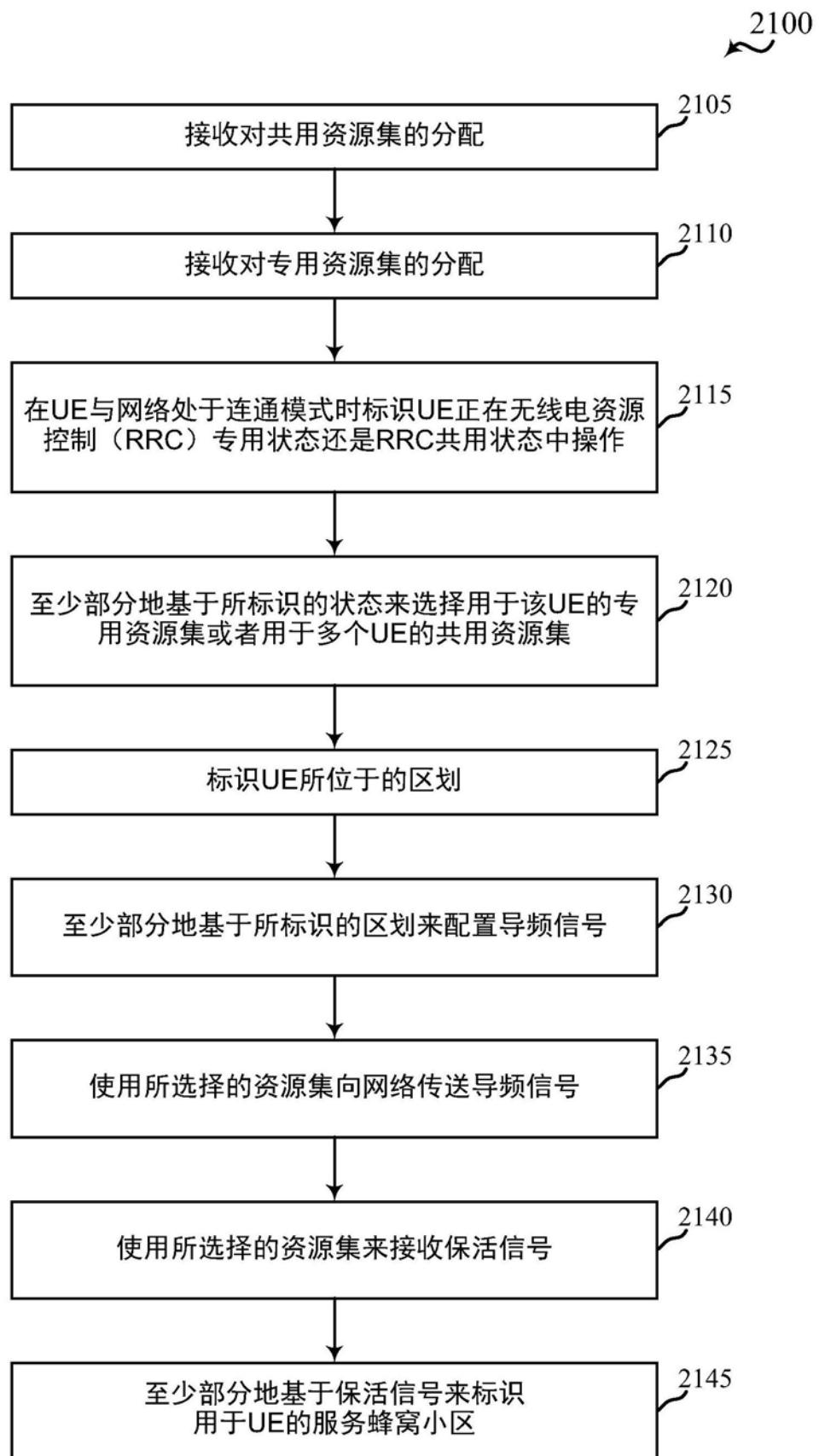


图21

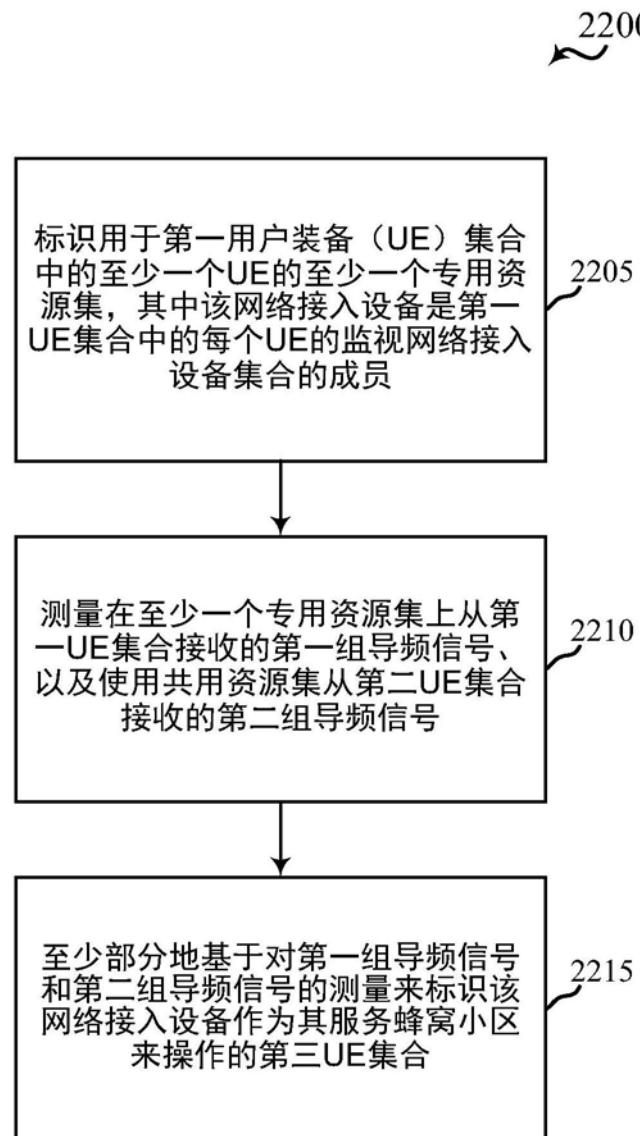


图22

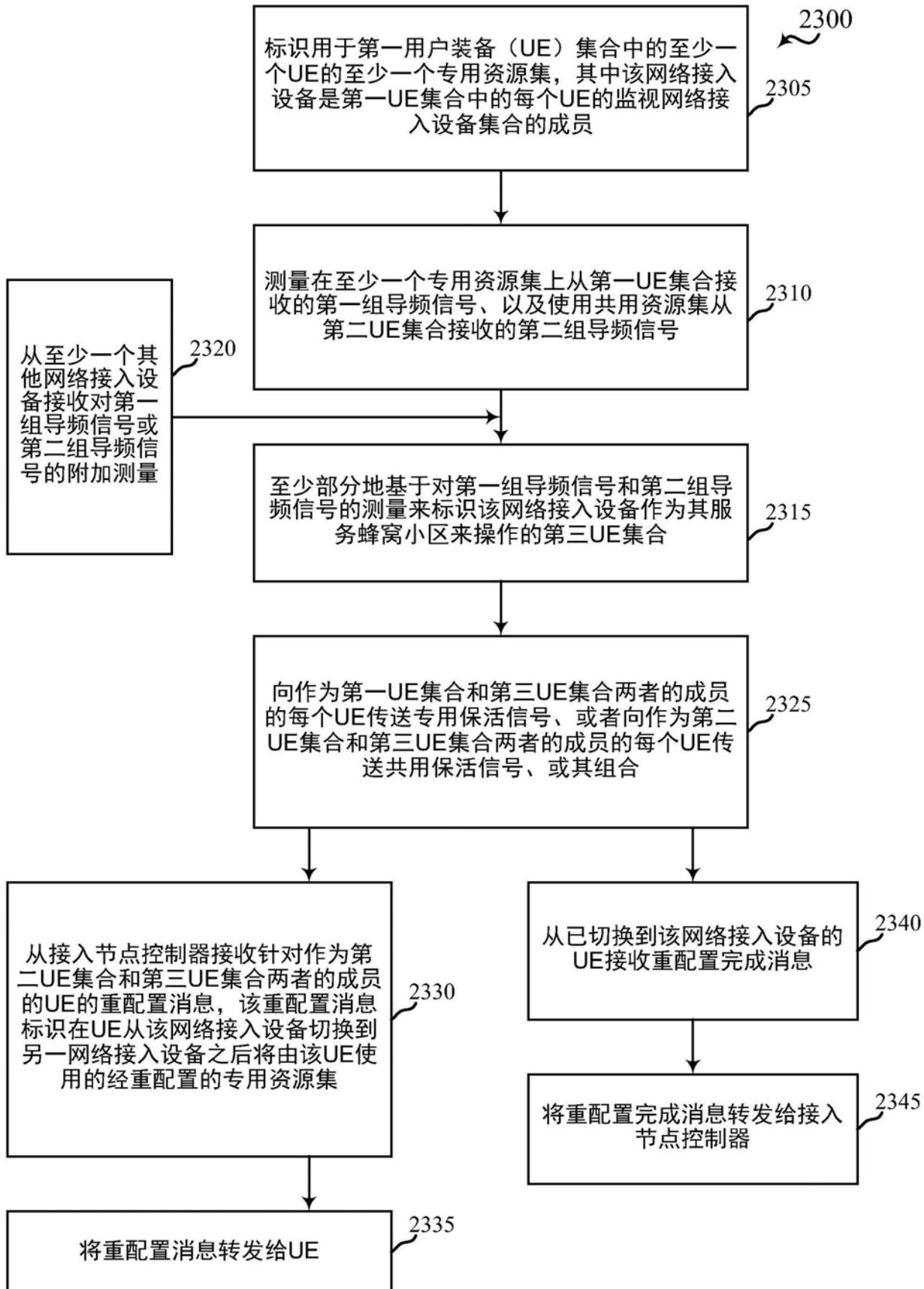


图23

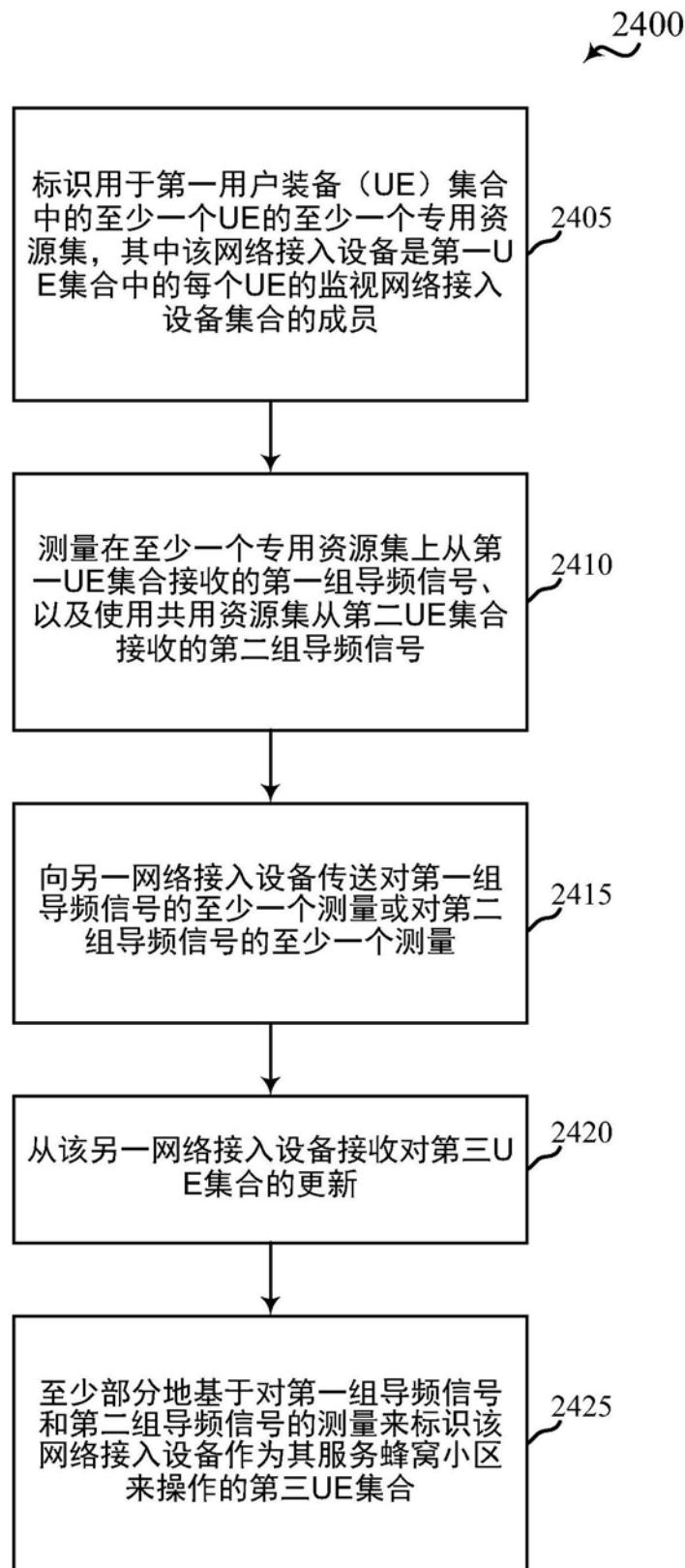


图24

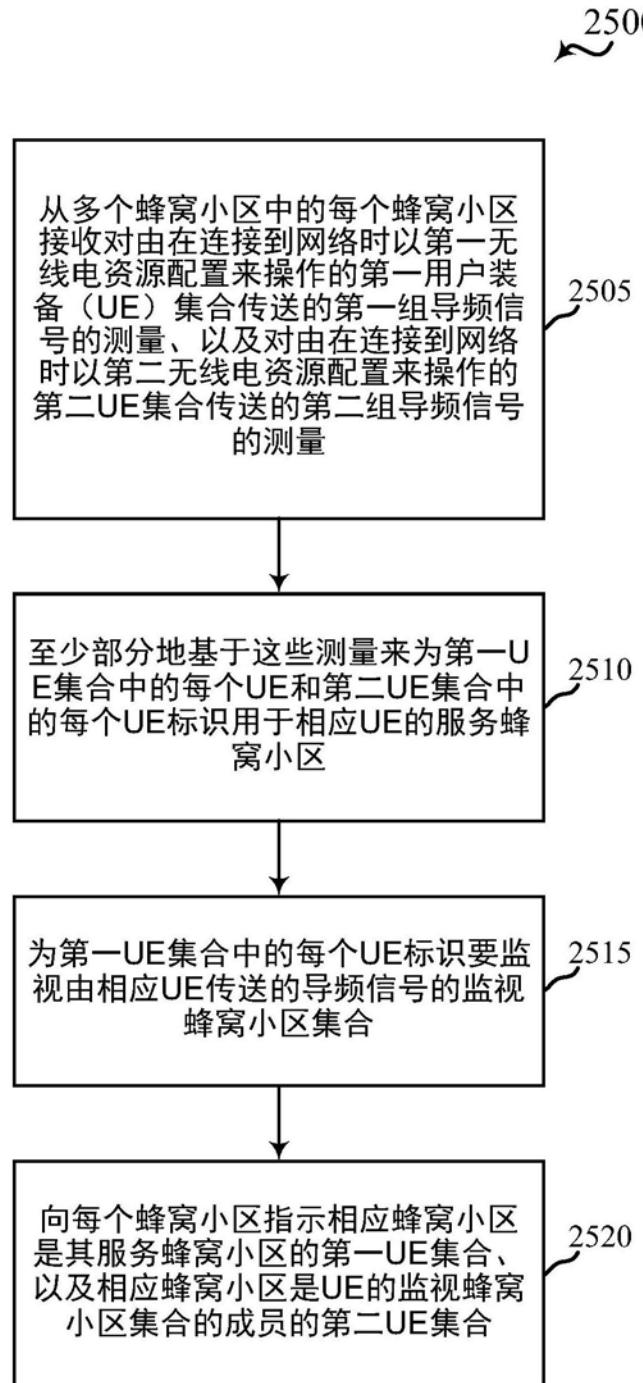


图25

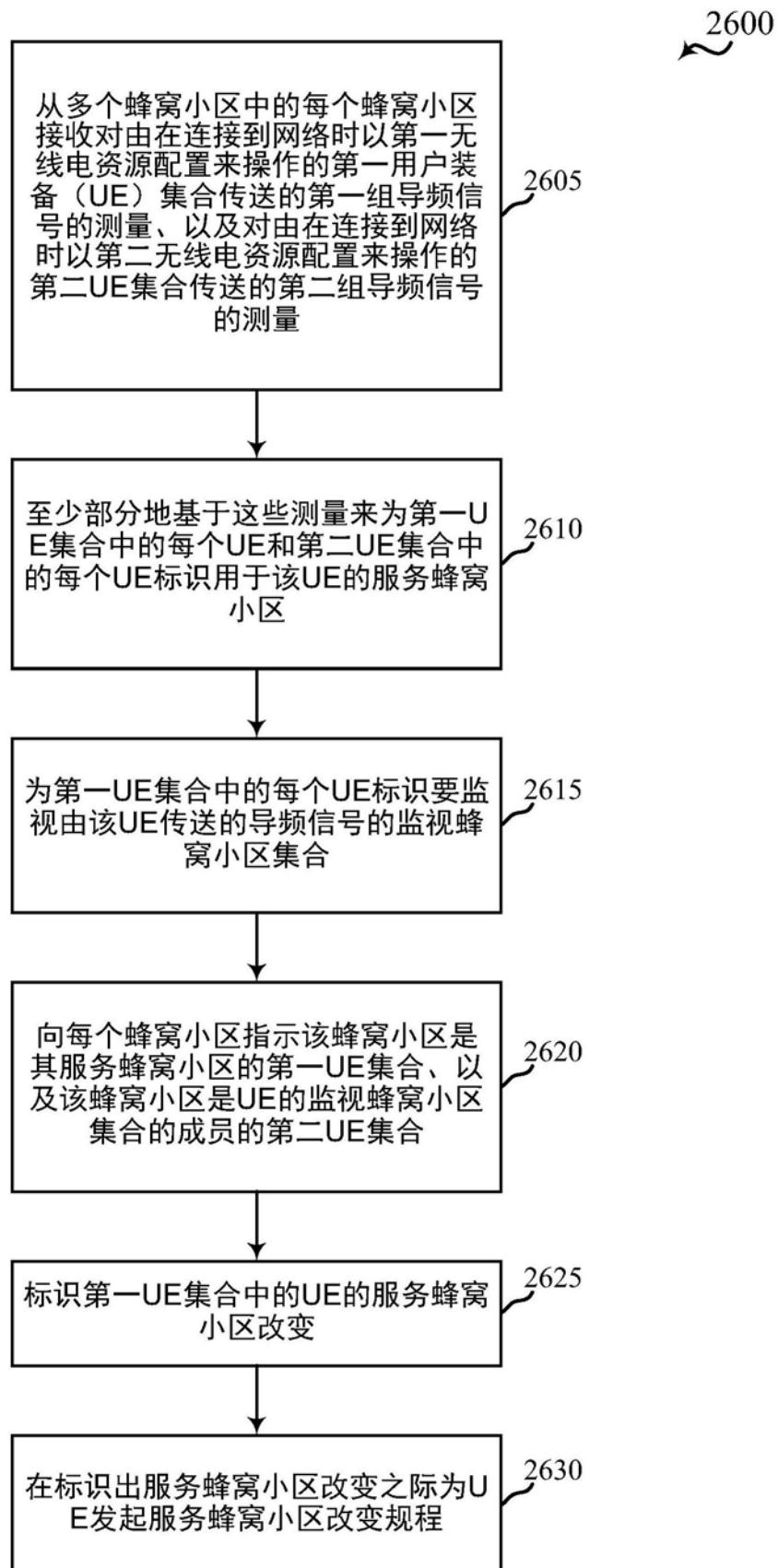


图26