(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116647921 A
(43)申请公布日 2023.08.25

(21)申请号 202310838936.0

(22)申请日 2018.01.25

(30)优先权数据
62/458,524 2017.02.13 US
15/879,276 2018.01.24 US

(62)分案原申请数据
201880010964.0 2018.01.25

(71)申请人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 陈万士 P·盖尔
J·B·索里亚加

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
专利代理师 唐杰敏 陈炜

(51)Int.Cl.
H04W 72/0453(2023.01)
H04L 5/00(2006.01)
H04W 84/14(2009.01)
H04W 72/51(2023.01)
H04W 4/20(2018.01)

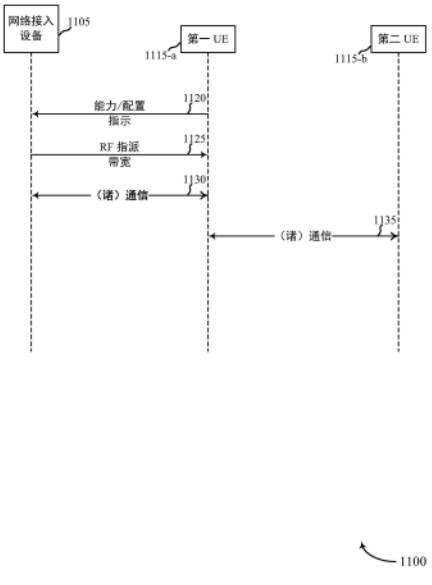
权利要求书7页 说明书30页 附图14页

(54)发明名称

用于处置宽带宽通信的技术

(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:向网络接入设备传送对该UE所支持的射频(RF)带宽能力的第一指示以及对与该UE所支持的RF带宽能力相关联的该UE的RF组件配置的第二指示;以及至少部分地基于UE所支持的RF带宽能力和UE的RF组件配置来与网络接入设备进行通信。一种用于在网络接入设备处进行无线通信的方法包括:从UE接收该第一指示和该第二指示,以及至少部分地基于UE所支持的RF带宽能力和UE的RF组件配置来与该UE进行通信。



CN 116647921 A

1.一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的方法,包括:

向网络接入设备传送对所述UE所支持的带宽能力的第一指示和对与所述UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第二指示;

从所述网络接入设备接收包括指派带宽的第三指示;以及

至少部分地基于所述UE所支持的带宽能力和所述指派带宽来与所述网络接入设备进行通信。

2.如权利要求1所述的方法,进一步包括:传送关于所述UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第四指示。

3.如权利要求1所述的方法,其中所述组件配置包括以下至少一者:射频(RF)链的数目、用于至少一个RF链的最大功率参数、所述数目的RF链的锁相环(PLL)配置、所述UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、所述UE的动态频率重调谐参数、或其组合。

4.如权利要求1所述的方法,其中所述UE所支持的带宽能力包括以下至少一者:所述UE的分量带宽配置、所述UE的聚集带宽配置、对所述UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、所述UE的所述聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。

5.如权利要求1所述的方法,其中所述第三指示包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽,并且对所述PRG的指示的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

6.如权利要求1所述的方法,其中所述第三指示包括对用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽,并且所述子带的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,所述方法进一步包括:在所述UE所支持的带宽能力内向所述网络接入设备传送所述CQI反馈。

7.如权利要求1所述的方法,其中所述第三指示包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽,并且用于所述SRS传输的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,所述方法进一步包括:在所述UE所支持的带宽能力内向所述网络接入设备传送所述SRS传输。

8.如权利要求1所述的方法,其中所述第三指示包括指示网络接入设备射频(RF)分量带宽的一个或多个边界的下行链路参考信号(RS),所述方法进一步包括:

至少基于所接收到的一个或多个边界中的一者来估计相位偏移;以及

基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作。

9.如权利要求8所述的方法,其中所述网络接入设备RF分量带宽被指定为提供频率粒度的值集合。

10.如权利要求1所述的方法,其中所述UE所支持的带宽能力被指定为提供频率粒度的值集合。

11.如权利要求1所述的方法,进一步包括:使用被配置成对宽带分量载波(CC)的不同频率范围执行带内毗连载波聚集的一组射频链来在所述宽带CC上接收传输。

12.如权利要求1所述的方法,其中所述指派带宽至少部分地基于载波频率、波形类型、或其组合而与通信相关联。

13.如权利要求1所述的方法,其中对所支持的带宽能力的所述第一指示包括所述UE的一对射频链之间的至少一个边界。

14.如权利要求13所述的方法,进一步包括:至少部分地基于所述至少一个边界来执行下行链路通信、上行链路通信、或侧链路通信中的至少一者。

15.如权利要求13所述的方法,进一步包括:

确定与所述指派带宽相关联的信号或信道与所述至少一个边界中的边界交叠;以及

基于所述信号或所述信道来抑制通信。

16.如权利要求1所述的方法,其中所述组件配置包括所述UE的功率放大器的数目。

17.一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的装置,包括:

处理器;

与所述处理器处于电子通信的存储器;以及

存储在所述存储器中的指令,其中所述指令能由所述处理器执行以:

向网络接入设备传送对所述UE所支持的带宽能力的第一指示和对与所述UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第二指示;

从所述网络接入设备接收包括指派带宽的第三指示;以及

至少部分地基于所述UE所支持的带宽能力和所述指派带宽来与所述网络接入设备进行通信。

18.如权利要求17所述的装置,其中所述指令能被进一步执行以:传送关于所述UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第四指示。

19.如权利要求17所述的装置,其中所述组件配置包括以下至少一者:所述UE的射频(RF)链的数目、用于所述UE的至少一个RF链的最大功率参数、所述数目的RF链的锁相环(PLL)配置、所述UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、所述UE的动态频率重调谐参数、或其组合。

20.如权利要求17所述的装置,其中所述UE所支持的带宽能力进一步包括以下至少一者:所述UE的分量带宽配置、所述UE的聚集带宽配置、对所述UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、所述UE的所述聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。

21.如权利要求17所述的装置,其中所述第三指示包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽,并且对所述PRG的指示的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

22.如权利要求17所述的装置,其中所述第三指示包括对用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽,并且所述子带的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,并且所述指令能被进一步执行以:在所述UE所支持的带宽能力内向所述网络接入设备传送所述CQI反馈。

23.如权利要求17所述的装置,其中所述第三指示包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽,并且用于所述SRS传输的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,并且所述指令能被进一步执行以:在所述UE所支持的带宽能力内向所述网络接入设备传送所述SRS传输。

24.如权利要求17所述的装置,其中所述第三指示包括指示网络接入设备射频(RF)分量带宽的一个或多个边界的下行链路参考信号(RS),并且所述指令能被进一步执行以:

至少基于所接收到的一个或多个边界中的一个边界以及所述UE所支持的带宽能力内的至少一个边界来估计相位偏移;以及

基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作。

25.如权利要求24所述的装置,其中所述网络接入设备RF分量带宽被指定为提供频率粒度的值集合。

26.如权利要求17所述的装置,其中所述UE所支持的带宽能力被指定为提供频率粒度的值集合。

27.如权利要求17所述的装置,其中所述指令能被进一步执行以:使用被配置成对宽带分量载波(CC)的不同频率范围执行带内毗连载波聚集的一组射频(RF)链来在所述宽带CC上接收传输。

28.如权利要求17所述的装置,其中所述指派带宽至少部分地基于载波频率、波形类型、或其组合而与通信相关联。

29.如权利要求17所述的装置,其中对所述UE所支持的带宽能力的所述第一指示包括所述UE的一对射频链之间的至少一个边界。

30.如权利要求29所述的装置,其中所述指令能被进一步执行以:至少部分地基于所述至少一个边界来执行下行链路通信、上行链路通信、或侧链路通信中的至少一者。

31.如权利要求29所述的装置,其中所述指令能被进一步执行以:

确定与所述指派带宽相关联的信号或信道与所述至少一个边界中的边界交叠;以及

基于所述信号或所述信道来抑制通信。

32.如权利要求17所述的装置,其中所述组件配置包括所述UE的功率放大器的数目。

33.一种用于在网络接入设备处进行无线通信的方法,包括:

从用户装备(UE)接收对所述UE所支持的带宽能力的第一指示,其中所述UE所支持的带宽能力小于与所述网络接入设备相关联的最大分量载波带宽;

向所述UE传送包括指派带宽的第二指示,其中所述指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

34.如权利要求33所述的方法,其中所述第二指示包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽,并且对所述PRG的指示的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

35.如权利要求33所述的方法,其中所述第二指示包括对用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽,并且所述子带的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,所述方法进一步包括:在所述UE所支持的带宽能力内从所述UE接收所述CQI反馈。

36.如权利要求33所述的方法,其中所述第二指示包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽,并且用于所述SRS传输的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,所述方法进一步包括:在所述UE所支持的带宽能力内从所述UE接收所述SRS传输。

37.如权利要求33所述的方法,其中所述第一指示包括指示与所述UE所支持的带宽能力相关联的至少一个边界的上行链路参考信号(RS),所述方法进一步包括:

至少基于与所述UE所支持的带宽能力相关联的所述至少一个边界和网络接入设备射频(RF)带宽的至少一个边界来估计相位偏移;以及

基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作。

38.如权利要求37所述的方法,其中所述网络接入设备RF分量带宽被指定为提供频率粒度的值集合。

39.如权利要求33所述的方法,其中所述UE所支持的带宽能力被指定为提供频率粒度的值集合。

40.如权利要求33所述的方法,其中所述UE所支持的带宽能力包括以下至少一者:所述

UE的分量带宽配置、所述UE的聚集带宽配置、对所述UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、所述UE的所述聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。

41.如权利要求33所述的方法，进一步包括：接收对所述UE的组件配置的第三指示，其中所述UE的所述组件配置包括以下至少一者：所述UE的射频(RF)链的数目、所述UE的功率放大器的数目、用于所述UE的至少一个RF链的最大功率参数、所述数目的RF链的锁相环(PLL)配置、所述UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、所述UE的动态频率重调谐参数、或其组合。

42.如权利要求33所述的方法，进一步包括：从所述UE接收关于所述UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第三指示。

43.如权利要求33所述的方法，其中对所述UE所支持的带宽能力的所述第一指示包括所述UE的至少一个上行链路带宽边界，所述方法进一步包括：将信道估计均值确定为或将DFT-S-OFDM波形群集边界设置成在由所述至少一个上行链路带宽边界所定义的上行链路带宽内。

44.如权利要求33所述的方法，其中所述指派带宽至少部分地基于载波频率、波形类型、或其组合而与通信相关联。

45.如权利要求33所述的方法，其中对所述UE所支持的带宽能力的所述第一指示包括所述UE的一对射频链之间的至少一个边界，所述方法进一步包括：标识所述至少一个边界。

46.如权利要求45所述的方法，进一步包括：至少部分地基于所述至少一个边界来执行与所述UE的下行链路通信或上行链路通信中的至少一者或者为所述UE调度侧链路通信。

47.如权利要求45所述的方法，进一步包括：抑制使用与所述至少一个边界中的边界交叠的指派带宽来调度或传送信号或信道。

48.一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；

与所述处理器处于电子通信的存储器；以及

存储在所述存储器中的指令，其中所述指令能由所述处理器执行以：

从用户装备(UE)接收对所述UE所支持的带宽能力的第一指示，其中所述UE所支持的带宽能力小于与所述网络接入设备相关联的最大分量载波带宽；

向所述UE传送包括指派带宽的第二指示，其中所述指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

49.一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的方法，包括：

向网络接入设备传送对所述UE所支持的带宽能力的第一指示和对与所述UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第二指示，其中所述UE所支持的带宽能力小于与所述网络接入设备相关联的最大分量载波带宽，其中所述组件配置包括所述UE的功率放大器的数目；以及

从所述网络接入设备接收包括指派带宽的第三指示，其中所述指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

50.如权利要求49所述的方法，进一步包括：传送关于所述UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第四指示。

51.如权利要求49所述的方法，其中所述组件配置进一步包括以下至少一者：射频(RF)

链的数目、用于至少一个RF链的最大功率参数、所述数目的RF链的锁相环(PLL)配置、所述UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、所述UE的动态频率重调谐参数、或其组合。

52.如权利要求49所述的方法,其中所述UE所支持的带宽能力包括以下至少一者:所述UE的分量带宽配置、所述UE的聚集带宽配置、对所述UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、所述UE的所述聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。

53.如权利要求49所述的方法,其中所述第三指示包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽,并且对所述PRG的指示的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

54.如权利要求49所述的方法,其中所述第三指示包括对用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽,并且所述子带的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,所述方法进一步包括:在所述UE所支持的带宽能力内向所述网络接入设备传送所述CQI反馈。

55.如权利要求49所述的方法,其中所述第三指示包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽,并且用于所述SRS传输的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,所述方法进一步包括:在所述UE所支持的带宽能力内向所述网络接入设备传送所述SRS传输。

56.如权利要求49所述的方法,其中所述第三指示包括指示网络接入设备射频(RF)分量带宽的一个或多个边界的下行链路参考信号(RS),所述方法进一步包括:至少基于所接收到的一个或多个边界中的一者来估计相位偏移;以及

基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作。

57.如权利要求56所述的方法,其中所述网络接入设备RF分量带宽被指定为提供频率粒度的值集合。

58.如权利要求49所述的方法,其中所述UE所支持的带宽能力被指定为提供频率粒度的值集合。

59.如权利要求49所述的方法,进一步包括:使用被配置成对宽带分量载波(CC)的不同频率范围执行带内毗连载波聚集的一组射频链来在所述宽带CC上接收传输。

60.如权利要求49所述的方法,其中所述指派带宽至少部分地基于载波频率、波形类型、或其组合而与通信相关联。

61.如权利要求49所述的方法,其中对所支持的带宽能力的所述第一指示包括所述UE的一对射频链之间的至少一个边界。

62.如权利要求61所述的方法,进一步包括:至少部分地基于所述至少一个边界来执行下行链路通信、上行链路通信、或侧链路通信中的至少一者。

63.如权利要求61所述的方法,进一步包括:

确定与所述指派带宽相关联的信号或信道与所述至少一个边界中的边界交叠;以及

基于所述信号或所述信道来抑制通信。

64.一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的装置,包括:

处理器;

与所述处理器处于电子通信的存储器;以及

存储在所述存储器中的指令,其中所述指令能由所述处理器执行以:

向网络接入设备传送对所述UE所支持的带宽能力的第一指示和对与所述UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第二指示,其中所述UE所支持的带宽能力小于与所述网络接

入设备相关联的最大分量载波带宽,其中所述组件配置包括所述UE的功率放大器的数目;以及

从所述网络接入设备接收包括指派带宽的第三指示,其中所述指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

65.一种用于在网络接入设备处进行无线通信的方法,包括:

从用户装备(UE)接收对所述UE所支持的带宽能力的第一指示和对与所述UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第二指示,其中所述UE所支持的带宽能力小于与所述网络接入设备相关联的最大分量载波带宽,其中所述组件配置包括所述UE的功率放大器的数目;

向所述UE传送包括指派带宽的第三指示,其中所述指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

66.如权利要求65所述的方法,其中所述第三指示包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽,并且对所述PRG的指示的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

67.如权利要求65所述的方法,其中所述第三指示包括对用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽,并且所述子带的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,所述方法进一步包括:在所述UE所支持的带宽能力内从所述UE接收所述CQI反馈。

68.如权利要求65所述的方法,其中所述第三指示包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽,并且用于所述SRS传输的指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内,所述方法进一步包括:在所述UE所支持的带宽能力内从所述UE接收所述SRS传输。

69.如权利要求65所述的方法,其中所述第一指示包括指示与所述UE所支持的带宽能力相关联的至少一个边界的上行链路参考信号(RS),所述方法进一步包括:

至少基于与所述UE所支持的带宽能力相关联的所述至少一个边界和网络接入设备射频(RF)带宽的至少一个边界来估计相位偏移;以及

基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作。

70.如权利要求69所述的方法,其中所述网络接入设备RF分量带宽被指定为提供频率粒度的值集合。

71.如权利要求65所述的方法,其中所述UE所支持的带宽能力被指定为提供频率粒度的值集合。

72.如权利要求65所述的方法,其中所述UE所支持的带宽能力包括以下至少一者:所述UE的分量带宽配置、所述UE的聚集带宽配置、对所述UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、所述UE的所述聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。

73.如权利要求65所述的方法,其中所述UE的所述组件配置进一步包括以下至少一者:所述UE的射频(RF)链的数目、用于所述UE的至少一个RF链的最大功率参数、所述数目的RF链的锁相环(PLL)配置、所述UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、所述UE的动态频率重调谐参数、或其组合。

74.如权利要求65所述的方法,进一步包括:从所述UE接收关于所述UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第四指示。

75.如权利要求65所述的方法,其中对所述UE所支持的带宽能力的所述第一指示包括所述UE的至少一个上行链路带宽边界,所述方法进一步包括:将信道估计均值确定为或将

DFT-S-OFDM波形群集边界设置成在由所述至少一个上行链路带宽边界所定义的上行链路带宽内。

76.如权利要求65所述的方法,其中所述指派带宽至少部分地基于载波频率、波形类型、或其组合而与通信相关联。

77.如权利要求65所述的方法,其中对所述UE所支持的带宽能力的所述第一指示包括所述UE的一对射频链之间的至少一个边界,所述方法进一步包括:标识所述至少一个边界。

78.如权利要求77所述的方法,进一步包括:至少部分地基于所述至少一个边界来执行与所述UE的下行链路通信或上行链路通信中的至少一者或者为所述UE调度侧链路通信。

79.如权利要求77所述的方法,进一步包括:抑制使用与所述至少一个边界中的边界交叠的指派带宽来调度或传送信号或信道。

80.一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;

与所述处理器处于电子通信的存储器;以及

存储在所述存储器中的指令,其中所述指令能由所述处理器执行以:

从用户装备(UE)接收对所述UE所支持的带宽能力的第一指示和对与所述UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第二指示,其中所述UE所支持的带宽能力小于与所述网络接入设备相关联的最大分量载波带宽,其中所述组件配置包括所述UE的功率放大器的数目;

向所述UE传送包括指派带宽的第三指示,其中所述指派带宽在所述UE所支持的带宽能力内。

用于处置宽带宽通信的技术

[0001] 本申请是申请日为2018年1月25日,申请号为201880010964.0(国际申请号为PCT/US2018/015212),名称为“用于处置宽带宽通信的技术”的申请的分案申请。

[0002] 交叉引用

[0003] 本专利申请要求由Chen等人于2018年1月24日提交的题为“Techniques For Handling Wide Bandwidth Communications(用于处置宽带宽通信的技术)”的美国专利申请No.15/879,276、以及由Chen等人于2017年2月13日提交的题为“Techniques For Handling Wide Bandwidth Communications(用于处置宽带宽通信的技术)”的美国临时专利申请No.62/458,524的优先权,其中每一件申请均被转让给本申请受让人。

[0004] 背景

[0005] 公开领域

[0006] 本公开例如涉及无线通信系统,尤其涉及用于处置宽带宽通信的技术。

[0007] 相关技术描述

[0008] 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。

[0009] 无线多址通信系统可包括数个网络接入设备,每个网络接入设备同时支持多个通信设备的通信,这些通信设备另外被称为用户装备(UE)。在长期演进(LTE)或高级LTE(LTE-A)网络中,网络接入设备可采取基站的形式,其中一个或多个基站的集合定义演进型B节点(eNB)。在下一代、新无线电(NR)、3GPP 5G、或毫米波(mmWave)网络中,网络接入设备可采取智能无线电头端(RH)或接入节点控制器(ANC)的形式,其中与ANC处于通信的智能无线电头端的集合定义g B节点(gNB)。在无线局域网(WLAN)中,网络接入设备可采取WLAN接入点的形式。网络接入设备可在(例如,用于从网络接入设备至UE的传输的)下行链路信道和(例如,用于从UE至网络接入设备的传输的)上行链路信道上与UE进行通信。

[0010] 在一些无线通信系统中,一些无线设备可支持在无线通信系统所支持的最大带宽上运算,而其他无线设备(例如,UE、较低成本UE、或较低成本或较短射程网络接入设备)可支持在较小带宽上的运算。

[0011] 概述

[0012] 描述了用于处置宽带宽通信的技术。在支持宽带宽通信的无线通信系统中,无线通信系统中的一些无线设备可能不包括支持宽带宽的射频(RF)链。例如,一些无线设备可能不支持最大载波(或分量载波(CC))带宽。在这种无线设备中,与该无线设备通信的各无线设备接收对该无线设备所支持的RF带宽能力和/或该无线设备的RF组件配置的指示可能是有用的。该信息可被用于从无线设备接收传输(例如,以计及无线设备的不同RF链之间的幅度和相位不连续性)。该信息还可被用于传送到无线设备或调度无线设备的传输,以使得无线设备的不同RF链之间的RF边界不被跨越或计及)。

[0013] 在一个示例中,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:向网

络接入设备传送对UE所支持的带宽能力的第一指示，该UE所支持的带宽能力小于与该网络接入设备相关联的最大分量载波带宽；从网络接入设备接收包括用于广播消息的指派带宽的第二指示，该指派带宽在UE所支持的带宽能力内；根据UE所支持的带宽能力和用于广播消息的指派带宽来在分量载波上接收该广播消息；以及至少部分地基于广播消息和UE所支持的带宽能力来在分量载波上与网络接入设备进行通信。

[0014] 在一些示例中，该方法可包括：传送关于UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第三指示。在一些示例中，该方法可包括：传送对与UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第三指示，并且该组件配置可包括以下至少一者：射频(RF)链的数目、UE的功率放大器的数目、用于至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的锁相环(PLL)配置、UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、UE的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中，UE所支持的带宽能力可包括以下至少一者：UE的分量带宽配置、UE的聚集带宽配置、对UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、UE的聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。

[0015] 在一些示例中，第二指示可包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽，并且对该PRG的指示的指派带宽在UE所支持的带宽能力内。在一些示例中，第二指示可包括用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽，该子带的指派带宽在UE所支持的带宽能力内，并且该方法可包括：在UE所支持的带宽能力内向网络接入设备传送CQI反馈。在一些示例中，第二指示可包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽，用于该SRS传输的指派带宽在UE所支持的带宽能力内，并且该方法可包括：在UE所支持的带宽能力内向网络接入设备传送SRS传输。在一些示例中，第二指示可包括指示网络接入设备射频(RF)分量带宽的一个或多个边界的下行链路参考信号(RS)，并且该方法可包括：至少基于所接收到的一个或多个边界中的一者来估计相位偏移，以及基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作。

[0016] 在一些示例中，UE所支持的带宽能力可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中，网络接入设备RF分量带宽可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中，该方法可包括：使用被配置成对宽带分量载波(CC)的不同频率范围执行带内毗连载波聚集的一组射频链来在该宽带CC上接收传输。在一些示例中，指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。在一些示例中，对所支持的带宽能力的第一指示可包括UE的一对射频链之间的至少一个边界。在一些示例中，该通信可包括：至少部分地基于该至少一个边界来执行下行链路通信、上行链路通信、或侧链路通信中的至少一者。在一些示例中，该通信可包括：确定与指派带宽相关联的信号或信道与该至少一个边界中的一边界交叠，以及基于该信号或信道而抑制进行通信。

[0017] 在一个示例中，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：向网络接入设备传送对UE所支持的带宽能力的第一指示以及对与UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第二指示，以及至少部分地基于UE所支持的带宽能力和UE的组件配置来与网络接入设备进行通信。

[0018] 在一些示例中，组件配置可包括与单个功率放大器相关联的第一RF链和第二RF链，并且不支持对第一RF链和第二RF链的动态频率重调谐，该方法可包括：接收对用于离散傅里叶变换-扩展-正交频分复用(DFT-S-OFDM)波形的指派带宽的第三指示，该指派带宽跨

越第一RF链的第一带宽和第二RF链的第二带宽;以及对使用第一RF链和第二RF链接收到的DFT-S-OFDM波形的第一部分和第二部分执行分开的离散傅里叶变换(DFT)运算。在一些示例中,组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链,并且不支持对第一RF链和第二RF链的动态频率重调谐,并且该方法可包括:接收对用于离散傅里叶变换-扩展-正交频分复用(DFT-S-OFDM)波形的指派带宽的第三指示,该指派带宽跨越第一RF链的第一带宽和第二RF链的第二带宽;对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个离散傅里叶变换(DFT)运算;以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算,其中,与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集在相位和资源分配上毗连。

[0019] 在一些示例中,组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链,支持对第一RF链或第二RF链中的至少一者的动态频率重调谐,并且不支持非毗连聚集RF链带宽,并且该方法可包括:接收对用于离散傅里叶变换-扩展-正交频分复用(DFT-S-OFDM)波形的毗连指派带宽的第三指示,该毗连指派带宽与小于或等于UE所支持的带宽能力中所包括的UE的聚集带宽的带宽相关联,并且该毗连指派带宽跨越第一RF链的第一带宽和第二RF链的第二带宽;至少部分地基于毗连指派带宽来对第一带宽或第二带宽中的至少一者进行频率重调谐;在频率重调谐之后对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个离散傅里叶变换(DFT)运算;以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算,其中,与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集在相位和资源分配上毗连。

[0020] 在一些示例中,组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链,支持对第一RF链或第二RF链中的至少一者的动态频率重调谐,并且不支持非毗连聚集RF链带宽,该方法进一步包括:接收对用于离散傅里叶变换-扩展-正交频分复用(DFT-S-OFDM)波形的非毗连指派带宽的第三指示,该非毗连指派带宽与小于或等于UE所支持的带宽能力中所包括的UE的聚集带宽的带宽相关联,并且该非毗连指派带宽跨越第一RF链的第一带宽和第二RF链的第二带宽;至少部分地基于非毗连指派带宽来对第一带宽或第二带宽中的至少一者进行频率重调谐;在频率重调谐之后对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个离散傅里叶变换(DFT)运算;以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算,其中,与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集在相位和资源分配上毗连。

[0021] 在一个示例中,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:用于向网络接入设备传送对UE所支持的带宽能力的第一指示的装置,该UE所支持的带宽能力小于与该网络接入设备相关联的最大分量载波带宽;用于从网络接入设备接收包括用于广播消息的指派带宽的第二指示的装置,该指派带宽在UE所支持的带宽能力内;用于根据UE所支持的带宽能力和用于广播消息的指派带宽来在分量载波上接收该广播消息的装置;以及用于至少部分地基于广播消息和UE所支持的带宽能力来在分量载波上与网络接入设备进行通信的装置。

[0022] 在一些示例中,该装备可包括:用于传送关于UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第三指示的装置。在一些示例中,该装备可包括:用于传送对与UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第三指示的装置,并且该组件配置

可包括以下至少一者:射频(RF)链的数目、UE的功率放大器的数目、用于至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的锁相环(PLL)配置、UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、UE的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中,UE所支持的带宽能力可包括以下至少一者:UE的分量带宽配置、UE的聚集带宽配置、对UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、UE的聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。

[0023] 在一些示例中,第二指示可包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽,并且对该PRG的指示的指派带宽在UE所支持的带宽能力内。在一些示例中,第二指示可包括用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽,并且该子带的指派带宽在UE所支持的带宽能力内,该装备进一步包括:用于在UE所支持的带宽能力内向网络接入设备传送CQI反馈的装置。在一些示例中,第二指示可包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽,并且用于该SRS传输的指派带宽在UE所支持的带宽能力内,该装备进一步包括:用于在UE所支持的带宽能力内向网络接入设备传送SRS传输的装置。在某一示例中,第二指示可包括指示网络接入设备射频(RF)分量带宽的一个或多个边界的下行链路参考信号(RS),该装备进一步包括:用于至少基于所接收到的一个或多个边界中的一者来估计相位偏移的装置,以及用于基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作的装置。

[0024] 在一些示例中,UE所支持的带宽能力可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中,网络接入设备RF带宽可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中,该装备可包括:用于使用被配置成对宽带分量载波(CC)的不同频率范围执行带内毗连载波聚集的一组射频链来在该宽带CC上接收传输的装置。在一些示例中,指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。在一些示例中,对UE所支持的带宽能力的第一指示可包括UE的一对射频链之间的至少一个边界。在一些示例中,用于通信的装置可包括:用于至少部分地基于该至少一个边界来执行下行链路通信、上行链路通信、或侧链路通信中的至少一者的装置。在一些示例中,用于通信的装置可包括:用于确定与指派带宽相关联的信号或信道与该至少一个边界中的一边界交叠的装置,以及用于基于该信号或信道而抑制进行通信的装置。

[0025] 在一个示例中,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、与该处理器处于电子通信的存储器;以及存储在该存储器中的指令。这些指令可由处理器执行以:向网络接入设备传送对UE所支持的带宽能力的第一指示,该UE所支持的带宽能力小于与该网络接入设备相关联的最大分量载波带宽;从网络接入设备接收包括用于广播消息的指派带宽的第二指示,该指派带宽在UE所支持的带宽能力内;根据UE所支持的带宽能力和用于广播消息的指派带宽来在分量载波上接收该广播消息;以及至少部分地基于广播消息和UE所支持的带宽能力来在分量载波上与网络接入设备进行通信。

[0026] 在一些示例中,这些指令可被进一步执行以:传送关于UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第三指示。在一些示例中,这些指令可被进一步执行以:传送对与UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第三指示,该组件配置包括以下至少一者:UE的射频(RF)链的数目、UE的功率放大器的数目、用于UE的至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的锁相环(PLL)配置、UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、UE的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中,UE所支持的带宽能力可包括以下至少一者:UE的分量带宽配置、UE的聚集带宽配置、对UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支

持的指示、UE的聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。

[0027] 在一些示例中，第二指示可包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽，并且对该PRG的指示的指派带宽在UE所支持的带宽能力内。在一些示例中，第二指示可包括用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽，并且该子带的指派带宽在UE所支持的带宽能力内，并且这些指令可被进一步执行以：在UE所支持的带宽能力内向网络接入设备传送CQI反馈。在一些示例中，第二指示可包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽，并且用于该SRS传输的指派带宽在UE所支持的带宽能力内，这些指令能被进一步执行以：：在UE所支持的带宽能力内向网络接入设备传送SRS传输。在一些示例中，第二指示可包括指示网络接入设备射频(RF)分量带宽的一个或多个边界的下行链路参考信号(RS)，这些指令能被进一步执行以：至少基于所接收到的一个或多个边界中的一者以及UE所支持的带宽能力内的至少一个边界来估计相位偏移，以及基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作。

[0028] 在一些示例中，UE所支持的带宽能力可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中，网络接入设备RF带宽可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中，这些指令可被进一步执行以：使用被配置成对宽带分量载波(CC)的不同频率范围执行带内毗连载波聚集的一组射频(RF)链来在该宽带CC上接收传输。在一些示例中，指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。在一些示例中，对UE所支持的带宽能力的第一指示可包括UE的一对射频链之间的至少一个边界。在一些示例中，这些指令可被进一步执行以：至少部分地基于该至少一个边界来执行下行链路通信、上行链路通信、或侧链路通信中的至少一者。在一些示例中，这些指令可被进一步执行以：确定与指派带宽相关联的信号或信道与该至少一个边界中的一边界交叠，以及基于该信号或信道而抑制进行通信。

[0029] 在一个示例中，描述了一种存储用于在UE处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质。该代码可包括可被执行以用于以下操作的指令：向网络接入设备传送对UE所支持的带宽能力的第一指示，该UE所支持的带宽能力小于与该网络接入设备相关联的最大分量载波带宽；从网络接入设备接收包括用于广播消息的指派带宽的第二指示，该指派带宽在UE所支持的带宽能力内；根据UE所支持的带宽能力和用于广播消息的指派带宽来在分量载波上接收该广播消息；以及至少部分地基于广播消息和UE所支持的带宽能力来在分量载波上与网络接入设备进行通信。

[0030] 在一个示例中，描述了一种用于在网络接入设备处进行无线通信的方法。用于在网络接入设备处进行无线通信的该方法可包括：从用户装备(UE)接收对该UE所支持的带宽能力的第一指示，该UE所支持的带宽能力小于与网络接入设备相关联的最大分量载波带宽；向UE传送包括用于广播消息的指派带宽的第二指示，该指派带宽在UE所支持的带宽能力内；根据UE所支持的带宽能力和用于广播消息的指派带宽来在分量载波上传送该广播消息；以及至少部分地基于广播消息和UE所支持的带宽能力来在分量载波上与UE进行通信。

[0031] 在一些示例中，第二指示可包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽，并且对该PRG的指示的指派带宽在UE所支持的带宽能力内。在一些示例中，第二指示可包括用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽，并且该子带的指派带宽在UE所支持的带宽能力内，该方法进一步包括：在UE所支持的带宽能力内从UE接收CQI反馈。在一些示例中，第二指示可包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽，并且用于该SRS

传输的指派带宽在UE所支持的带宽能力内，该方法进一步包括：在UE所支持的带宽能力内从UE接收SRS传输。在一些示例中，第一指示可包括指示与UE所支持的带宽能力相关联的至少一个边界的上行链路参考信号(RS)，并且该方法可包括：至少基于与UE所支持的带宽能力相关联的该至少一个边界以及网络接入设备射频(RF)带宽的至少一个边界来估计相位偏移；以及基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作。

[0032] 在一些示例中，UE所支持的带宽能力可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中，网络接入设备RF带宽可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中，UE所支持的带宽能力可包括以下至少一者：UE的分量带宽配置、UE的聚集带宽配置、对UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、UE的聚集带宽内的至少一个分量带宽、或其组合。在一些示例中，该方法可包括：接收对UE的组件配置的第三指示，该UE的组件配置包括以下至少一者：UE的射频(RF)链的数目、UE的功率放大器的数目、用于UE的至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的锁相环(PLL)配置、UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、UE的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中，该方法可包括：从UE接收关于UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第三指示。

[0033] 在一些示例中，对UE所支持的带宽能力的第一指示可包括UE的至少一个上行链路带宽边界，并且该方法可包括：将信道估计均值确定为或将DFT-S-OFDM波形群集边界设置成在由该至少一个上行链路带宽边界所定义的上行链路带宽内。在一些示例中，指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。在一些示例中，对UE所支持的带宽能力的第一指示可包括UE的一对射频链之间的至少一个边界，并且该方法可包括：标识该至少一个边界。在一些示例中，该通信可包括：至少部分地基于该至少一个边界来执行与UE的下行链路通信或上行链路通信中的至少一者、或调度用于UE的侧链路通信。在一些示例中，该通信可包括：抑制使用与该至少一个边界中的一边界交叠的指派带宽来调度或传送信号或信道。

[0034] 在一个示例中，描述了一种用于在网络接入设备处进行无线通信的方法。用于在网络接入设备处进行无线通信的该方法可包括：从用户装备(UE)接收对该UE所支持的带宽能力的第一指示以及对与该UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第二指示，以及至少部分地基于UE所支持的带宽能力和UE的组件配置来与该UE进行通信。

[0035] 在一些示例中，该方法可包括：接收关于UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第三指示。

[0036] 在一个示例中，描述了一种用于在网络接入设备处进行无线通信的装备。用于在网络接入设备处进行无线通信的该装备可包括：用于从用户装备(UE)接收对该UE所支持的带宽能力的第一指示的装置，该UE所支持的带宽能力小于与网络接入设备相关联的最大分量载波带宽；用于向UE传送包括用于广播消息的指派带宽的第二指示的装置，该指派带宽在UE所支持的带宽能力内；用于根据UE所支持的带宽能力和用于广播消息的指派带宽来在分量载波上传送该广播消息的装置；以及用于至少部分地基于广播消息和UE所支持的带宽能力来在分量载波上与UE进行通信的装置。

[0037] 在一些示例中，第二指示可包括对用于信道估计的预编码资源块群(PRG)的指示的指派带宽，并且对该PRG的指示的指派带宽在UE所支持的带宽能力内。在一些示例中，第二指示可包括用于信道质量信息(CQI)反馈的子带的指派带宽，并且该子带的指派带宽在

UE所支持的带宽能力内，该装备进一步包括：用于在UE所支持的带宽能力内从UE接收CQI反馈的装置。在一些示例中，第二指示可包括用于探通参考信号(SRS)传输的指派带宽，并且用于该SRS传输的指派带宽在UE所支持的带宽能力内，该装备进一步包括：用于在UE所支持的带宽能力内从UE接收SRS传输的装置。在一些示例中，第一指示可包括指示与UE所支持的带宽能力相关联的至少一个边界的上行链路参考信号(RS)，该装备进一步包括：用于至少基于与UE所支持的带宽能力相关联的该至少一个边界以及网络接入设备射频(RF)带宽的至少一个边界来估计相位偏移的装置，用于基于所估计的相位偏移来执行相干定位操作的装置。

[0038] 在一些示例中，UE所支持的带宽能力可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中，网络接入设备RF带宽可被指定为提供频率粒度的值集合。在一些示例中，UE所支持的带宽能力可包括以下至少一者：分量带宽配置、UE的聚集带宽配置、对UE的聚集带宽内的非毗连带宽的支持的指示、UE所支持的带宽能力内的至少一个边界、或其组合。在一些示例中，该装备可包括：用于从UE接收关于UE所支持的带宽能力与链路方向、载波频率、或其组合中的至少一者相关联的第三指示的装置。在一些示例中，该装备可包括：用于接收对与UE所支持的带宽能力相关联的组件配置的第三指示的装置，并且该组件配置可包括以下至少一者：UE的射频(RF)链的数目、UE的功率放大器的数目、用于UE的至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的锁相环(PLL)配置、UE的离散傅里叶变换(DFT)大小参数、UE的动态频率重调谐参数、或其组合。

[0039] 在一些示例中，对UE所支持的带宽能力的第一指示可包括与UE所支持的带宽能力相关联的至少一个上行链路带宽边界，该装备进一步包括：用于将信道估计均值确定为或将DFT-S-OFDM波形群集边界设置成在由该至少一个上行链路带宽边界所定义的上行链路带宽内的装置。在一些示例中，指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。在一些示例中，对UE所支持的带宽能力的第一指示可包括UE的一对射频链之间的至少一个边界，该装备进一步包括：用于标识该至少一个边界的装置。在一些示例中，用于通信的装置可包括：用于至少部分地基于该至少一个边界来执行与UE的下行链路通信或上行链路通信中的至少一者、或调度用于UE的侧链路通信的装置。在一些示例中，用于通信的装置可包括：用于抑制使用与该至少一个边界中的一边界交叠的指派带宽来调度或传送信号或信道的装置。

[0040] 在一个示例中，描述了一种用于在网络接入设备处进行无线通信的装置。用于在网络接入设备处进行无线通信的该装置可包括处理器、与该处理器处于电子通信的存储器；以及存储在该存储器中的指令。这些指令可由处理器执行以：从用户装备(UE)接收对UE所支持的带宽能力的第一指示，该UE所支持的带宽能力小于与网络接入设备相关联的最大分量载波带宽；向UE传送包括用于广播消息的指派带宽的第二指示，该指派带宽在UE所支持的带宽能力内；根据UE所支持的带宽能力和用于广播消息的指派带宽来在分量载波上传送该广播消息；以及至少部分地基于广播消息和UE所支持的带宽能力来在分量载波上与网络接入设备进行通信。

[0041] 在一个示例中，描述了一种存储用于在网络接入设备处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质。该代码可包括可被执行以用于以下操作的指令：从用户装备(UE)接收对该UE所支持的带宽能力的第一指示，该UE所支持的带宽能力小于与网络接入设备相关

联的最大分量载波带宽;向UE传送包括用于广播消息的指派带宽的第二指示,该指派带宽在UE所支持的带宽能力内;根据UE所支持的带宽能力和用于广播消息的指派带宽来在分量载波上传送该广播消息;以及至少部分地基于广播消息和UE所支持的带宽能力来在分量载波上与网络接入设备进行通信。

[0042] 前述内容已较宽泛地勾勒出根据本公开的示例的特征和技术优势以力图使下面的详细描述可以被更好地理解。附加的特征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。每一附图是仅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。

[0043] 附图简述

[0044] 通过参照以下附图可获得对本发明的本质和优点的进一步理解。在附图中,类似组件或特征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。

[0045] 图1-3示出了根据本公开的各个方面的无线通信系统的示例;

[0046] 图4示出了根据本公开的各个方面的用于传送方设备和接收方设备的RF组件配置的示例;

[0047] 图5-10示出了根据本公开的各个方面的支持任意信道带宽(例如,载波带宽或CC BW)的网络接入设备和UE的示例组件配置;

[0048] 图11示出了根据本公开的各个方面的网络接入设备、第一UE、和第二UE之间的消息流;

[0049] 图12和13示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的装置的框图;

[0050] 图14示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的UE的框图;

[0051] 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网络接入设备的框图;

[0052] 图16是解说根据本公开的各个方面的用于在UE处进行无线通信的方法的示例的流程图;以及

[0053] 图17是解说根据本公开的各个方面的用于在网络接入设备处进行无线通信的方法的示例的流程图。

[0054] 详细描述

[0055] 描述了其中传送方设备、接收方设备、或调度设备(例如,网络接入设备)可处置宽带宽通信的技术。在支持宽带宽通信的无线通信系统中,无线通信系统中的一些无线设备可能不包括支持宽带宽的RF链。例如,一些无线设备可能不支持最大载波(或CC)带宽。在这种无线设备中,与该无线设备通信的各无线设备接收对该无线设备所支持的RF带宽能力和/或该无线设备的RF组件配置的指示可能是有用的。该信息可被用于从无线设备接收传输(例如,以计及无线设备的不同RF链之间的幅度和相位不连续性)。该信息还可被用于传送到无线设备、或调度无线设备的传输,以使得无线设备的不同RF链之间的RF边界不被跨

越或计及。

[0056] 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、省去、或组合各种框。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。

[0057] 图1示出了根据本公开的各个方面的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可包括网络接入设备105(例如，gNB 105-a、ANC 105-b、和/或RH 105-c)、UE 115、和核心网130。核心网130可提供用户认证、接入授权、跟踪、网际协议(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，gNB 105-a或ANC 105-b)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供与UE 115进行通信。在各种示例中，ANC 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ANC 105-b还可以通过数个智能无线电头端(例如，RH 105-c)来与数个UE 115通信。在无线通信系统100的替换配置中，ANC 105-b的功能性可由无线电头端105-c提供或跨gNB 105-a的无线电头端105-c分布。在无线通信系统100的另一替换配置(例如，LTE/LTE-A配置)中，无线电头端105-c可由基站代替，并且ANC 105-b可由基站控制器代替(或链接到核心网130)。在一些示例中，无线通信系统100可包括无线电头端105-c、基站、和/或其他网络接入设备105的混合以用于根据不同的无线电接入技术(RAT)(例如，LTE/LTE-A、5G、Wi-Fi等)来接收/传送通信。

[0058] 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供应商具有服务订阅的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无线电头端或基站，并且可在与宏蜂窝小区相同或不同的(诸)频带中操作。根据各个示例，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供应商具有服务订阅的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，住宅)，并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、住宅中的用户的UE、等等)接入。用于宏蜂窝小区的gNB可被称为宏gNB。用于小型蜂窝小区的gNB可被称为小型蜂窝小区gNB、微微gNB、毫微微gNB、或家用gNB。gNB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)。

[0059] 无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作，各gNB 105-a和/或无线电头端105-c可以具有相似的帧定时，并且来自不同gNB 105-a和/或无线电头端105-c的传输可以在时间上大致对齐。对于异步操作，各gNB 105-a和/或无线电头端105-c可以具有不同的帧定时，并且来自不同gNB 105-a和/或无线电头端105-c的传输可以在时间上不对齐。本文所描述的技术可用于同步或异步操作。

[0060] 可容适所公开的各种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以及将逻辑信道复用到传输信道中。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与无线电头端105-c、ANC 105-b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。

[0061] 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)设备等。UE 115可以能够与各种类型的gNB 105-a、无线电头端105-c、基站、接入点、或其他网络接入设备(包括宏gNB、小型蜂窝小区gNB、中继基站等)通信。UE 115还可以能够直接与其他UE 115进行通信(例如,使用对等(P2P)协议)。

[0062] 无线通信系统100中示出的通信链路125可包括从UE 115到无线电头端105-c的上行链路(UL)、和/或从无线电头端105-c到UE 115的下行链路(DL)。下行链路也可被称为前向链路,而上行链路也可被称为反向链路。控制信息和数据可根据各种技术在上行链路或下行链路上被复用。控制信息和数据可例如使用TDM技术、FDM技术、或混合TDM-FDM技术在上行链路或下行链路上被复用。

[0063] 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个或多个无线电接入技术来调制的多个副载波构成的信号(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)。

[0064] 在无线通信系统100的一些示例中,网络接入设备105(例如,无线电头端105-c)和UE 115可包括多个天线子阵列,用于采用天线分集方案来改善网络接入设备105与UE 115之间的通信质量和可靠性。附加地或替换地,网络接入设备105和UE 115可采用MIMO技术,该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。在一些情形中,诸如波束成形(例如,定向传输)之类的信号处理技术可与MIMO技术联用以相干地组合信号能量并克服特定波束方向上的路径损耗。预编码(例如,对不同路径或层上的传输或来自不同天线的传输进行加权)可与MIMO或波束成形技术相结合地使用。

[0065] 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”和“信道”在本文中可以可互换地使用。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。

[0066] 在一些示例中,UE 115可包括无线通信管理器120。无线通信管理器120可被用于向网络接入设备105传送对UE 115所支持的RF带宽能力的第一指示以及对与UE 115所支持的RF带宽能力相关联的UE 115的RF组件配置的第二指示。无线通信管理器120还可被用于至少部分地基于UE 115所支持的RF带宽能力和UE 115的RF组件配置来与网络接入设备105

通信,如例如参照图2-12、14和16所描述的。

[0067] 在一些示例中,网络接入设备105可包括无线通信管理器140。无线通信管理器140可被用于从UE 115接收对UE 115所支持的RF带宽能力的第一指示以及对与UE 115所支持的RF带宽能力相关联的UE 115的RF组件配置的第二指示。无线通信管理器140还可被用于至少部分地基于UE 115所支持的RF带宽能力和UE 115的RF组件配置来与该UE通信,如例如参照图2-11、13、15和17所描述的。

[0068] 图2示出了根据本公开的各个方面的无线通信系统200的示例。无线通信系统200可包括网络接入设备205、UE 215,它们可以是参照图1所描述的网络接入设备或UE中的一者或多者的各方面的示例。

[0069] 作为示例,UE 215被示为使用多个CC 210(例如,第一CC 210-a和第二CC 210-b)在下行链路和/或上行链路上与网络接入设备205通信。UE 215(在下行链路上)或网络接入设备205(在上行链路上)可在CA操作模式中聚集各CC 210。

[0070] 图3示出了根据本公开的各个方面的无线通信系统300的示例。无线通信系统300可包括网络接入设备305、和第一UE 315-a、和第二UE 315-b,它们可以是参照图1和2所描述的网络接入设备或UE中的一者或多者的各方面的示例。

[0071] 作为示例,UE 315被示为使用至少一个CC 310(例如,至少第一CC 310-a)在下行链路和/或上行链路上与第一网络接入设备305-a通信。UE 315还被示为使用至少一个CC 310(例如,至少第二CC 310-b)在下行链路和/或上行链路上与第二网络接入设备305-b通信。UE 315(在下行链路上)可在CA操作模式中聚集各CC 310。假设第一网络接入设备305-a是UE 315的主网络接入设备,则第一网络接入设备305-a可从第二网络接入设备305-b接收UE 315在第二CC 310-b上传送的信号或数据。这些信号或数据可在第一网络接入设备305-a处通过第一网络接入设备305-a与第二网络接入设备305-b之间的回程链路从第二网络接入设备305-b接收。第一网络接入设备305-a可使用从第二网络接入设备305-b接收到的信号或数据来聚集上行链路上的各CC 310。

[0072] 图4示出了根据本公开的各个方面的用于传送方设备405和接收方设备410的RF组件配置400的示例。传送方设备405和接收方设备410中的每一者可以是参照图1-3所描述的网络接入设备或UE的各方面的示例。

[0073] 用于传送方设备405的RF组件配置可包括一个或多个编码器415、调制器420、快速傅里叶逆变换(IFFT)处理器425、滤波器430、数模转换器(DAC)435、功率放大器440、或天线445。在一些示例中,针对传送方设备405的每个RF链可复制所示出的各组件。在其他示例中,各组件中的一个或多个组件可由传送方设备405的各RF链共享。

[0074] 用于接收方设备410的RF组件配置可包括一个或多个天线450、功率放大器455、模数转换器(ADC)460、滤波器465、快速傅里叶变换(FFT)处理器470、解调器475、或解码器480。在一些示例中,针对接收方设备410的每个RF链可复制所示出的各组件。在其他示例中,各组件中的一个或多个组件可由接收方设备410的各RF链共享。

[0075] 在一些示例中,根据多载波模式(例如,根据CA或双连通性模式的各方面,如参照图2和3所描述的)进行操作的无线设备(例如,网络接入设备或UE)可并行地在8、16、32或某个其他数目的CC上通信。在一些示例中,与多个载波相关联的FFT大小可以是8192、4096或2048,其中FFT大小与CC的数目成反比。

[0076] 在一些示例中,UE在多载波模式中可在其上通信的CC的数目可取决于CC的最大信道带宽(或CC带宽(CC BW))。例如,当每个CC具有大于或等于400MHz并且小于或等于1000MHz的CC BW时,UE可在8或16个CC上通信,或者当每个CC具有小于或等于100MHz的CC BW时,UE可在16或32个CC上通信。

[0077] 在LTE/LTE-A网络中,载波(或CC)可具有最高达20MHz的最大信道带宽。在下一代、NR、5G或mmW网络中,载波(CC)可具有400MHz、800MHz、1GHz或更大的最大信道带宽。在一些情形中,下一代、NR或5G网络可提供无线设备可在其中操作的(一个或多个)低于6GHz(sub-6GHz)频带和(一个或多个)高于6GHz(above-6GHz)(或mmW)频带。在这些情形中,(一个或多个)低于6GHz和高于6GHz频带中的载波(或CC)可具有不同的最大信道带宽。例如,(一个或多个)低于6GHz频带中的载波(或CC)可具有100MHz的最大信道带宽,而(一个或多个)高于6GHz频带中的载波(或CC)可具有大于100MHz的最大信道带宽。在一些情形中,无线通信系统可支持可缩放的信道带宽。

[0078] 一些无线设备(例如,网络接入设备105或UE 115)可能不能够支持下一代、NR、5G或mmW网络中的载波(或CC)的最大信道带宽,或者可能不能够使用单个RF链来支持载波(或CC)的最大信道带宽。例如,网络接入设备105可支持具有200MHz或1000MHz的最大信道带宽的载波(或CC),但一些UE 115可支持仅20MHz、40MHz或80MHz的最大载波(或CC)带宽;或者网络接入设备105可支持具有200MHz的最大信道带宽的载波(或CC),但一些UE 115可能仅能够使用一个以上RF链来支持200MHz载波(或CC)带宽。图5-9示出了网络接入设备和UE使用一个或多个RF链、并且在一些情形中使用不同数目的RF链来支持载波(或CC)带宽的各种场景。

[0079] 图5示出了根据本公开的各个方面的支持任意信道带宽(例如,载波带宽或CC BW)505的网络接入设备和UE的示例组件配置500。网络接入设备和UE可以是参照图1-4所描述的网络接入设备或UE中的一者或多者的各方面的示例。

[0080] 如图5中所示,网络接入设备可使用具有等于或大于信道带宽505的带宽能力(例如,NW RF BW能力)510的单个RF链(例如,RF链A)来支持信道BW 505。类似地,UE可使用具有等于或大于信道BW 505的带宽能力(例如,UE RF BW能力)515的单个RF链(例如,RF链X)来支持信道BW 505。

[0081] 图6示出了根据本公开的各个方面的支持任意信道带宽(例如,载波带宽或CC BW)605的网络接入设备和UE的示例组件配置600。网络接入设备和UE可以是参照图1-4所描述的网络接入设备或UE中的一者或多者的各方面的示例。

[0082] 如图6中所示,网络接入设备可使用具有第一带宽能力610-a的第一RF链(例如,RF链A)和具有第二带宽能力610-b的第二RF链(例如,RF链B)来支持信道BW 605,其中第一带宽能力610-a和第二带宽能力610-b一起提供等于或大于信道BW 605的NW RF BW能力610。UE可使用具有等于或大于信道BW 605的带宽能力(例如,UE RF BW能力)615的单个RF链(例如,RF链X)来支持信道BW 605。

[0083] 图7示出了根据本公开的各个方面的支持任意信道带宽(例如,载波带宽或CC BW)705的网络接入设备和UE的示例组件配置700。网络接入设备和UE可以是参照图1-4所描述的网络接入设备或UE中的一者或多者的各方面的示例。

[0084] 如图7中所示,网络接入设备可使用具有等于或大于信道BW 705的带宽能力(例

如,NW RF BW能力)710的单个RF链(例如,RF链A)来支持信道BW 705。UE可使用具有第一带宽能力715-a的第一RF链(例如,RF链X)和具有第二带宽能力715-b的第二RF链(例如,RF链Y)来支持信道BW 705,其中第一带宽能力715-a和第二带宽能力715-b一起提供等于或大于信道BW 705的UE BW能力715。

[0085] 图8示出了根据本公开的各个方面的支持任意信道带宽(例如,载波带宽或CC BW)805的网络接入设备和UE的示例组件配置800。网络接入设备和UE可以是参照图1-4所描述的网络接入设备或UE中的一者或多者的各方面的示例。

[0086] 如图8中所示,网络接入设备可使用具有第一带宽能力810-a的第一RF链(例如,RF链A)和具有第二带宽能力810-b的第二RF链(例如,RF链B)来支持信道BW 805,其中第一带宽能力810-a和第二带宽能力810-b一起提供等于或大于信道BW 805的NW RF BW能力810。类似地,UE可使用具有第一带宽能力815-a的第一RF链(例如,RF链X)和具有第二带宽能力815-b的第二RF链(例如,RF链Y)来支持信道BW 805,其中第一带宽能力815-a和第二带宽能力815-b一起提供等于或大于信道BW 805的UE RF BW能力815。

[0087] 在一些示例中,支持参照图5或6所描述的UE RF BW能力515或615的UE可在单载波模式中操作。类似地,支持参照图5或7所描述的NW RF BW能力510或710的网络接入设备可在单载波模式中操作。在一些示例中,支持参照图7或8所描述的UE RF BW能力715或815的UE可根据多载波模式(例如,根据CA或双连通性模式的各方面,如参照图2和3所描述的)来操作。类似地,支持参照图6或8所描述的NW RF BW能力610或810的网络接入设备可根据多载波模式来操作。

[0088] 出于本公开的目的,“设备RF BW”(例如,NW RF BW或UE RF BW)是设备能够在其上传送或接收具有相位和幅度连续性的连续波形的带宽(例如,RF链带宽)。“设备聚集RF BW”是设备能够在其上传送或接收信号但不一定具有相位和幅度连续性的带宽。“CC BW”是在其上定义波形的带宽,并且可以大于接收方设备的设备RF BW,但一般不应当大于传送方设备的设备RF BW。“聚集CC BW”是多载波模式(例如,CA或双连通性模式)中所使用的多个CC的带宽。

[0089] 在最大CC BW大于100MHz的下一代、NR、5G或mmW网络中,UE可被配置成使用多个RF链(例如,RF接收链或RF传送链)在单个宽带CC上进行接收或传送,如图7中所示。替换地,UE可被配置有CC中的带内毗连CA,该CC也被配置为用于一个或多个其他UE的宽带CC。

[0090] 当UE被配置成使用多个RF链(例如,RF接收链或RF传送链)在单个宽带CC上进行接收或传送时,该UE可向网络接入设备发信令通知该UE的下行链路(DL)设备RF BW边界(例如,至少一个下行链路RF链带宽边界)和/或该UE的上行链路(UL)设备RF BW边界(例如,至少一个上行链路RF链带宽边界)。在下行链路上下文中,如果对UE的仅有影响是DL设备RF BW边界处的接收相位/幅度不连续性,则网络接入设备可能不需要知道UE的DL设备RF BW边界。然而,如果UE的各RF链可被个体地激活或停用,则网络接入设备可能需要知道UE的DL设备RF BW边界。在上行链路上下文中,网络接入设备可能需要知道UE的UL设备RF BW边界,以确保信道估计取平均不跨越UL设备RF BW边界,或确保DFT-S-OFDM波形群集边界不跨越UL设备RF BW边界。

[0091] 在下一代、NR或5G网络中,可支持循环前缀正交频分复用(CP-OFDM)和DFT-S-OFDM波形两者。CP-OFDM波形可支持单输入多输出(SIMO)和MIMO传输。DFT-S-OFDM波形可仅支持

秩1传输。DFT-S-OFDM波形可进一步受限于可能的调制和编码方案(MCS)的子集、或受限于特定的指派带宽。例如,DFT-S-OFDM波形可能不支持较高的MCS,或在一些频带中(例如,低于6GHz频带中)可与减小的最大指派带宽(例如,20MHz)相关联。在一些情形中,减小的最大指派带宽可小于设备RF BW(例如,RF链带宽)。DFT-S-OFDM波形在其他频带中(例如,mmW频带中)可能不与减小的最大指派带宽相关联。

[0092] 在一些示例中,具有NW RF BW能力(即,网络接入设备所支持的RF BW能力)的网络接入设备可与具有UE RF BW能力(即,UE所支持的RF BW能力)的UE进行通信。UE RF BW能力可与NW RF BW能力相同或不同。网络接入设备还可与具有不同UE RF BW能力的各UE进行通信。在一些情形中,NW RF BW能力或UE RF BW能力中的一者或两者可支持与CC BW相同或不同的带宽。在一些情形中,网络接入设备的聚集NW RF BW可能或可能不与UE的聚集UE RF BW匹配。

[0093] 在一些示例中,NW RF BW能力或UE RF BW能力可包括RF链带宽配置(例如,设备RF BW配置)、聚集RF带宽(例如,设备聚集RF BW)、对聚集RF带宽内的非毗连带宽的支持的指示、至少一个RF带宽边界(例如,各RF链之间的边界)、或其组合。

[0094] 在一些示例中,具有第一RF组件配置(例如,一个或多个RF链的第一配置)的网络接入设备可与具有第二RF组件配置(例如,一个或多个RF链的第二配置)的UE进行通信。第一和第二RF组件配置可以相同、相似或不同(例如,在RF链的数目、功率放大器的数目、用于RF链的最大功率参数、RF链的PLL配置、DFT大小参数、动态频率重调谐(re-tuning)参数、或其组合方面相同、相似或不同)。

[0095] 在一些示例中,所支持的RF带宽能力(例如,NW RF BW能力或UE RF BW能力)或RF组件配置(例如,网络接入设备或UE的RF组件配置)可与链路方向(例如,下行链路、上行链路、或P2P链路(例如,侧链路))或载波频率(例如,低于6GHz或高于6GHz(例如,mmW))中的至少一者相关联。

[0096] 图9示出了根据本公开的各个方面的支持任意信道带宽(例如,载波带宽或CC BW)905的网络接入设备和UE的示例组件配置900。网络接入设备和UE可以是参照图1-4所描述的网络接入设备或UE中的一者或多者的各方面的示例。

[0097] 如图9中所示,网络接入设备可使用具有等于或大于信道BW 905的带宽能力(例如,NW RF BW能力)910的单个RF链(例如,RF链A)来支持信道BW 905。第一UE可使用具有聚集带宽的第一和第二RF链来支持信道BW 905,该聚集带宽提供等于或大于信道BW 905的UE RF BW能力915。第二UE可使用具有聚集带宽的第一、第二、第三和第四RF链来支持信道BW 905,该聚集带宽提供等于或大于信道BW 905的UE RF BW能力920。

[0098] 图10示出了根据本公开的各个方面的支持任意信道带宽(例如,载波带宽或CC BW)1005的网络接入设备和UE的示例组件配置1000。网络接入设备和UE可以是参照图1-4所描述的网络接入设备或UE中的一者或多者的各方面的示例。

[0099] 如图10中所示,网络接入设备可使用具有等于或大于信道BW 1005的带宽能力(例如,NW RF BW能力)1010的单个RF链(例如,RF链A)来支持信道BW 1005。第一UE(UE1)可使用具有固定带宽划分的第一、第二、第三和第四RF链来支持信道BW 1005。该第一、第二、第三和第四RF链可具有提供等于或大于信道BW 1005的UE1 RF BW能力1015的聚集带宽。第二UE(UE2)可使用具有可被动态地频率重调谐(例如,从频率f1到频率f2)的带宽(或UE2 RF BW

能力1020)的至少一个RF链来支持信道BW 1005的部分或全部。

[0100] 在参照图10所描述的第一UE的一个示例中,第一UE可具有包括与单个功率放大器相关联的第一RF链和第二RF链、并且不支持(或有限支持)对第一RF链和第二RF链的动态频率重调谐的RF组件配置。在该示例中,第一UE可接收用于DFT-S-OFDM波形的指派带宽,其中该指派带宽跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽(即,跨越第一RF链和第二RF链之间的RF边界的指派带宽)。在这些示例中,第一UE可对使用第一RF链和第二RF链接收到的DFT-S-OFDM波形的第一和第二部分执行分开的DFT操作。

[0101] 在参照图10所描述的第一UE的另一示例中,第一UE可具有包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链、并且不支持对第一RF链和第二RF链的动态频率重调谐的RF组件配置。在该示例中,第一UE可接收用于DFT-S-OFDM波形的指派带宽,其中该指派带宽跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽(即,跨越第一RF链与第二RF链之间的RF边界的指派带宽)。在这些示例中,第一UE可对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算,并且可对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。

[0102] 在参照图10所描述的第二UE的示例中,第二UE可具有包括不支持非毗连聚集RF链带宽的聚集RF带宽(例如,200MHz的聚集RF链带宽)的RF带宽能力、以及包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链、并且支持对第一RF链或第二RF链中的至少一者的动态频率重调谐的RF组件配置。在该示例中,第二UE可接收用于DFT-S-OFDM波形的毗连指派带宽,其中该毗连指派带宽与小于或等于UE的聚集RF带宽的RF带宽相关联。指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽(即,指派带宽可跨越第一RF链与第二RF链之间的RF边界)。在这些示例中,第一UE可对第一RF带宽或第二RF带宽中的至少一者进行频率重调谐;对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算;以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。当执行频率重调谐时,第一RF链的第一RF带宽(例如,100MHz带宽)和第二RF链的第二RF带宽(例如,100MHz带宽)必须保持毗连,并且必须满足第二UE的聚集RF带宽限制。

[0103] 在参照图10所描述的第二UE的另一示例中,第二UE可具有包括支持非毗连聚集RF链带宽的聚集RF带宽(例如,200MHz的聚集RF链带宽,其可跨越大于200MHz的带宽)的RF带宽能力、以及包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链、并且支持对第一RF链或第二RF链中的至少一者的动态频率重调谐的RF组件配置。在该示例中,第二UE可接收用于DFT-S-OFDM波形的非毗连指派带宽,其中该非毗连指派带宽与小于或等于UE的聚集RF带宽的RF带宽相关联。指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽(即,指派带宽可跨越第一RF链与第二RF链之间的RF边界)。在这些示例中,第一UE可对第一RF带宽或第二RF带宽中的至少一者进行频率重调谐;对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算;以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。当执行频率重调谐时,第一RF链的第一RF带宽(例如,100MHz带宽)和第二RF链的第二RF带宽(例如,100MHz带宽)不需要保持毗连,

但必须满足第二UE的聚集RF带宽限制。

[0104] 当UE(例如,参照图10所描述的第一UE或第二UE)能够使用第一100MHz RF链和第二100MHz RF链来支持200MHz上行链路CC BW时,并且在一些示例中,UE可向网络接入设备传送对所支持的RF带宽能力(例如,每RF链100MHz)的第一指示以及包括UE的功率放大器的数目、用于UE的至少一个RF链的最大功率参数、和该数目的RF链的PLL配置的RF组件配置。例如,UE可报告具有最大功率Pmax的一个功率放大器,各自具有最大功率Pmax的两个功率放大器,各自具有最大功率Pmax/2的两个功率放大器,或一个或多个功率放大器的某种其他配置。UE还可报告例如不支持动态频率重调谐的两个"固定"RF链(例如,1或2个PLL)、一个固定RF链和支持动态频率重调谐的"灵活"RF链(例如,3个PLL)、两个灵活RF链(例如,4个PLL)、或某种其他PLL配置。当资源分配是具有多个DFT群集的DFT-S-OFDM波形、并且UE报告具有最大功率Pmax的一个功率放大器时,所应用的DFT大小应当与总资源分配大小匹配。当资源分配是具有多个DFT群集的DFT-S-OFDM波形、并且UE报告各自具有最大功率Pmax的两个功率放大器、或各自具有最大功率Pmax/2的两个功率放大器时,所应用的DFT大小应当与DFT群集大小匹配。在一些示例中,UE还可作为其RF组件配置的一部分来报告该UE的DFT大小参数。

[0105] 在一些示例中,UE可向网络接入设备报告不同的RF带宽能力信息或RF组件配置信息,这取决于UE和网络接入设备正使用CP-OFDM波形还是DFT-S-OFDM波形进行通信。例如,对CP-OFDM波形执行动态频率重调谐可能不是必要的(尽管是可能的)。然而,UE应当向网络接入设备指示毗邻带宽RF链之间的边界。作为另一示例,无线通信系统可强制支持DFT-S-OFDM波形的UE具有动态频率重调谐能力以确保恰当操作。然而,对于mmW操作,指派带宽可以相当大,并且动态频率重调谐的使用可取决于该指派带宽(例如,UE可针对小指派带宽执行动态频率重调谐,但针对大指派带宽不执行动态频率重调谐)。UE将执行动态频率重调谐的指派带宽可被提前配置,或者可作为UE的RF组件配置的一部分向网络接入设备指示。

[0106] 图11示出了根据本公开的各个方面的网络接入设备1105、第一UE 1115-a、和第二UE 1115-b之间的消息流1100。网络接入设备1105、第一UE 1115-a、和第二UE 1115-b可以是参照图1-4所描述的网络接入设备或UE的各方面的示例。

[0107] 在1120,第一UE 1115-a可向网络接入设备1105传送对第一UE 1115-a所支持的RF带宽能力的第一指示以及对第一UE 1115-a的RF组件配置的第二指示。RF组件配置可与RF带宽能力相关联。在一些示例中,第一UE 1115-a还可在1120传送关于所支持的RF带宽能力或RF组件配置与链路方向(例如,下行链路、上行链路、或侧链路)、载波频率(例如,低于6GHz或高于6GHz(例如,mmW)、或其组合中的至少一者相关联的第三指示。

[0108] 第一UE 1115-a的RF组件配置可与第一UE 1115-a所支持的RF带宽能力相关联。在一些示例中,第一UE 1115-a的RF组件配置可包括第一UE 1115-a的RF链的数目、第一UE 1115-a的功率放大器的数目、用于第一UE 1115-a的至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的PLL配置、第一UE 1115-a的DFT大小参数、第一UE 1115-a的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中,第一UE 1115-a所支持的RF带宽能力可包括RF链带宽配置、第一UE 1115-a的聚集RF带宽、对第一UE 1115-a的聚集RF带宽内的非毗连带宽的支持的指示、第一UE 1115-a的至少一个RF带宽边界、或其组合。在一些示例中,第一UE 1115-a所支持的RF带宽能力可包括第一UE 1115-a的一对RF链之间的至少一个RF边界。在一些示例中,该至

少一个RF边界可至少部分地基于系统RF带宽、第一UE 1115-a的RF带宽、或第一UE 1115-a的动态频率重调谐能力来标识。

[0109] 在1125,网络接入设备1105可以可任选地向第一UE 1115-a传送对用于第一UE 1115-a的RF指派带宽的第四指示。

[0110] 在1130,第一UE 1115-a可至少部分地基于第一UE 1115-a所支持的RF带宽能力和第一UE 1115-a的RF组件配置、并且在一些情形中至少部分地基于用于第一UE 1115-a的RF指派带宽来与网络接入设备1105通信。在一些示例中,该通信可包括至少部分地基于第一UE 1115-a的至少一个RF边界的下行链路通信或上行链路通信中的至少一者。

[0111] 在1135,第一UE 1115-a可以可任选地至少部分地基于第一UE 1115-a所支持的RF带宽能力和第一UE 1115-a的RF组件配置、并且在一些情形中至少部分地基于用于第一UE 1115-a的RF指派带宽来与第二UE 1115-b通信。在一些示例中,该通信可包括至少部分地基于第一UE 1115-a的至少一个RF边界的侧链路通信。

[0112] 在一些示例中,无线通信系统可指定设备RF BW的有限值集合(例如,提供20MHz、50MHz、100MHz或200MHz粒度等等的值集合)。

[0113] 在一些示例中,确保用于某些类型话务的RF指派带宽不跨越UE的两个RF链之间的RF边界可能是有用的。例如,对于广播话务(诸如SIB或寻呼消息),确保用于接收此类话务的RF指派带宽在UE的RF链带宽内可能是有用的。否则,UE的性能可降级。

[0114] 对于信道估计,确保用于相干信道估计的PRG的指派带宽不跨越UE的两个RF链之间的RF边界(即,确保PRG在UE的RF链带宽内)可能是有用的。否则,UE可将PRG指示解释为错误事件(除非UE能够执行动态频率重调谐,这需要UE支持动态频率重调谐,并且在一些情形中可能需要小指派带宽)。

[0115] 对于CQI反馈(包括CSI反馈),确保用于CQI/CSI反馈的子带的指派带宽不跨越UE的两个RF链之间的RF边界(即,确保子带在UE的RF链带宽内)可能是有用的。否则,UE可将子带指派指示解读为错误事件(除非UE能够执行动态频率重调谐,这需要UE支持动态频率重调谐,并且在一些情形中可能需要小指派带宽)。

[0116] 对于SRS传输,确保用于SRS传输的指派带宽不跨越UE的两个RF链之间的RF边界可能是有用的。否则,UE可将指派解读为错误事件(除非UE能够执行动态频率重调谐,这需要UE支持动态频率重调谐,并且在一些情形中可能需要小指派带宽)。替换地,用于SRS传输的指派带宽可跨越UE的两个RF链之间的RF边界,并且网络接入设备可以计及SRS传输的任何相位不连续性。如果SRS传输包含两个或更多个子带,则每个子带可被分开处置。

[0117] 对于定位(基于下行链路参考码元或上行链路参考码元)或演进型多媒体广播多播服务(eMBMS),宽带信号传输可能是必要的,并且在一些情形中,该宽带信号传输可跨越UE的各RF链之间的一个或多个RF边界。在该情形中,可能需要在接收方设备处计及RF边界处的相位不连续性,从而使传送方设备的RF边界的知识有用。例如,对于下行链路参考信号,网络接入设备可向UE指示其RF边界(如果有的话),并且UE可基于网络接入设备的RF边界(如果有的话)和UE的RF边界(如果有的话)来计及下行链路参考信号的相位不连续性。UE可以估计不同RF分段之间的相位偏移并相应地执行相干定位操作。对于上行链路参考信号,UE可向网络接入设备指示其RF边界(如果有的话),并且网络接入设备可基于UE的RF边界(如果有的话)和网络接入设备的RF边界(如果有的话)来计及上行链路参考信号的相位

不连续性。网络接入设备可以估计不同RF分段之间的相位偏移并相应地执行相干定位操作。

[0118] 图12示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的装置1205的框图1200。装置1205可以是参照图1-4和11所描述的一个或多个UE的各方面的示例。装置1205可包括接收机1210、无线通信管理器1215、以及发射机1220。装置1205还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0119] 接收机1210可接收数据或控制信号或信息(即,传输1250),其中一些或全部可与各种信息信道(例如,数据信道、控制信道等)相关联。接收到的信号或信息、或对其执行的测量(例如,信号或信息1255)可被传递给装置1205的其他组件。接收机1210可包括单个天线或天线集合。

[0120] 无线通信管理器1215和/或其各种子组件中的至少一些子组件可在硬件、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,则无线通信管理器1215和/或其各种子组件中的至少一些子组件的功能可由设计成执行本公开中描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来执行。

[0121] 无线通信管理器1215和/或其各种子组件中的至少一些子组件可物理地位于各种位置,包括被分布成使得功能的各部分由一个或多个物理设备在不同物理位置处实现。在一些示例中,根据本公开的各个方面,无线通信管理器1215和/或其各种子组件中的至少一些子组件可以是分开且相异的组件。在其他示例中,根据本公开的各个方面,无线通信管理器1215和/或其各种子组件中的至少一些子组件可与一个或多个其他硬件组件相组合,包括但不限于接收机1210、发射机1220、收发机、另一计算设备、本公开中所描述的一个或多个其他组件、或其组合。无线通信管理器1215可以是参照图1所描述的一个或多个无线通信管理器的各方面的示例。无线通信管理器1215可包括RF能力和配置标识器1225、可任选的RF指派带宽管理器1230、可任选的频率重调谐管理器1235、网络通信管理器1240、以及可任选的P2P通信管理器1245。

[0122] RF能力和配置标识器1225可被用于可任选地标识装置1205所支持的RF带宽能力和装置1205的RF组件配置,如例如参照图4和11所描述的。装置1205的RF组件配置可与装置1205所支持的RF带宽能力相关联。在一些示例中,装置1205的RF组件配置可包括装置1205的RF链的数目、装置1205的功率放大器的数目、装置1205的至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的PLL配置、装置1205的DFT大小参数、装置1205的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中,装置1205所支持的RF带宽能力可包括RF链带宽配置、装置1205的聚集RF带宽、对装置1205的聚集RF带宽内的非毗连带宽的支持的指示、装置1205的至少一个RF带宽边界、或其组合。

[0123] 在一些示例中,标识装置1205所支持的RF带宽能力可包括标识装置1205的一对RF链之间的至少一个RF边界。在一些示例中,该至少一个RF边界可至少部分地基于系统RF带宽、装置1205的RF带宽、或装置1205的动态频率重调谐能力来标识。

[0124] RF能力和配置标识器1225还可被用于向网络接入设备传送对装置1205所支持的RF带宽能力的第一指示以及对装置1205的RF组件配置的第二指示,如例如参照图4和11所

描述的。在一些示例中，RF能力和配置标识符1225还可被用于传送关于装置1205所支持的RF带宽能力或装置1205的RF组件配置与链路方向、载波频率、或其组合相关联的第三指示。

[0125] RF指派带宽管理器1230可被用于可任选地从网络接入设备接收对用于装置1205的RF指派带宽的第四指示，如例如参照图5-11所描述的。RF指派带宽管理器1230还可被用于可任选地确定与RF指派带宽相关联的信号或信道是否与装置1205的一对RF链之间的至少一个RF边界中的一RF边界交叠，如例如参照图5-11所描述的。

[0126] 当RF指派带宽管理器1230确定与RF指派带宽相关联的信号或信道不与装置1205的一对RF链之间的RF边界交叠时，或者当未作出此类确定时，网络通信管理器1240可被用于至少部分地基于装置1205所支持的RF带宽能力和装置1205的RF组件配置、并且在一些情形中至少部分地基于装置1205的RF指派带宽来与网络接入设备通信，如例如参照图4和11所描述的。在一些示例中，网络通信管理器1240可被用于至少部分地基于装置1205的至少一个RF边界来执行下行链路通信或上行链路通信中的至少一者。

[0127] 附加地或替换地，当RF指派带宽管理器1230确定与RF指派带宽相关联的信号或信道不与装置1205的一对RF链之间的RF边界交叠时，或者当未作出此类确定时，P2P通信管理器1245可被用于至少部分地基于装置1205所支持的RF带宽能力和装置1205的RF组件配置、并且在一些情形中至少部分地基于装置1205的RF指派带宽来与另一UE通信，如例如参照图4和11所描述的。在一些示例中，P2P通信管理器1245可被用于至少部分地基于装置1205的至少一个RF边界来执行侧链路通信。

[0128] 在一些示例中，网络通信管理器1240或P2P通信管理器1245可被用于可任选地对接收到的通信执行至少一个DFT运算，如例如参照图4和11所描述的。

[0129] 当RF指派带宽管理器1230确定与RF指派带宽相关联的信号或信道与装置1205的一对RF链之间的RF边界交叠时，并且当装置1205支持动态频率重调谐时，频率重调谐管理器1235可被用于至少部分地基于RF指派带宽来执行对装置1205的至少一个RF链的频率重调谐，如例如参照图10-11所描述的。该装置随后可使用经重调谐的(诸)RF链，并使用网络通信管理器1240或P2P通信管理器1245来与网络接入设备或另一UE通信。

[0130] 当RF指派带宽管理器1230确定与RF指派带宽相关联的信号或信道与装置1205的一对RF链之间的RF边界交叠时，并且当装置1205不支持动态频率重调谐时，网络通信管理器1240可被用于基于该信号或信道来抑制进行通信，如例如参照图4和11所描述的。

[0131] 在一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示装置1205的RF链带宽，并且RF指派带宽管理器1230可被用于从网络接入设备接收对与SIB、寻呼消息的传输相关联的RF指派带宽的第四指示、或对用于信道估计的PRG的指示，其中RF指派带宽在RF链带宽内。在这些示例中，网络通信管理器1240可被用于使用装置1205的单个RF链来接收传输。

[0132] 在一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示装置1205的RF链带宽，并且RF指派带宽管理器1230可被用于从网络接入设备接收对与CQI反馈或SRS的传输相关联的RF指派带宽的第四指示，其中RF指派带宽在RF链带宽内。在这些示例中，网络通信管理器1240可被用于使用装置1205的单个RF链来传送传输。

[0133] 在一些示例中，网络通信管理器1240可被用于使用被配置成对宽带CC的不同频率范围执行带内毗连载波聚集的一组RF链来在该宽带CC上接收传输。

[0134] 在一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示装置1205的RF链带宽，

并且RF指派带宽管理器1230可被用于从网络接入设备接收对用于装置1205的RF指派带宽的第四指示。用于装置1205的RF指派带宽可小于装置1205的RF链带宽。在一些示例中，RF指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。在一些示例中，网络通信管理器1240可被用于至少部分地基于RF指派带宽来与网络接入设备或UE通信。

[0135] 在一些示例中，装置1205的RF组件配置可包括与单个功率放大器相关联的第一RF链和第二RF链，并且不支持对第一RF链和第二RF链的动态频率重调谐。在这些示例中，RF指派带宽管理器1230可被用于接收对用于DFT-S-OFDM波形的RF指派带宽的第四指示。RF指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽。在这些示例中，网络通信管理器1240或P2P通信管理器1245可被用于对使用第一RF链和第二RF链接收到的DFT-S-OFDM波形的第一和第二部分执行分开的DFT运算。

[0136] 在一些示例中，装置1205的RF组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链，并且不支持对第一RF链和第二RF链的动态频率重调谐。在这些示例中，RF指派带宽管理器1230可接收对用于DFT-S-OFDM波形的RF指派带宽的第四指示。RF指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽。在这些示例中，网络通信管理器1240或P2P通信管理器1245可被用于对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算，并对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。

[0137] 在一些示例中，装置1205所支持的RF带宽能力可包括装置1205的聚集RF带宽，并且装置1205的RF组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链，支持对第一RF链或第二RF链中的至少一者的动态频率重调谐，并且不支持非毗连聚集RF链带宽。在这些示例中，RF指派带宽管理器1230可被用于接收对用于DFT-S-OFDM波形的毗连RF指派带宽的第四指示。毗连RF指派带宽可与小于或等于装置1205的聚集RF带宽的RF带宽相关联，并且RF指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽。网络通信管理器1240或P2P通信管理器1245可被用于：至少部分地基于RF指派带宽来对第一RF带宽或第二RF带宽中的至少一者进行频率重调谐；在频率重调谐之后对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算；以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。

[0138] 在一些示例中，装置1205所支持的RF带宽能力可包括装置1205的聚集RF带宽，并且装置1205的RF组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链，支持对第一RF链或第二RF链中的至少一者的动态频率重调谐，并且支持非毗连聚集RF链带宽。在这些示例中，RF指派带宽管理器1230可被用于接收对用于DFT-S-OFDM波形的非毗连RF指派带宽的第四指示。非毗连RF指派带宽可与小于或等于装置1205的聚集RF带宽的RF带宽相关联，并且RF指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽。频率重调谐管理器1235可被用于至少部分地基于RF指派带宽来对第一RF带宽或第二RF带宽中的至少一者进行频率重调谐。网络通信管理器1240或P2P通信管理器1245可被用于在频率重调谐之后对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算。网络通信管理器1240或P2P通信管理器1245还可被用于对使用第一RF链和第二RF

链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。

[0139] 发射机1220可接收和传送由装置1205的其他组件生成的数据或控制信号或信息(即,传输1260、1265),其中一些或全部可与各种信息信道(例如,数据信道、控制信道等)相关联。在一些示例中,发射机1220可与接收机1210共处于收发机中。例如,发射机1220和接收机1210可以是参照图14所描述的收发机1430的各方面的示例。发射机1220可包括单个天线或天线集合。

[0140] 图13示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的装置1305的框图1300。装置1305可以是参照图1-4和11所描述的一个或多个网络接入设备的各方面的示例。装置1305可包括接收机1310、无线通信管理器1315、以及发射机1320。装置1305还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0141] 接收机1310可接收数据或控制信号或信息(即,传输1350),其中一些或全部可与各种信息信道(例如,数据信道、控制信道等)相关联。接收到的信号或信息、或对其执行的测量(例如,信号或信息1355)可被传递给装置1305的其他组件。接收机1310可包括单个天线或天线集合。

[0142] 无线通信管理器1315和/或其各种子组件中的至少一些子组件可在硬件、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,则无线通信管理器1315和/或其各种子组件中的至少一些子组件的功能可以由设计成执行本公开中描述的功能的通用处理器、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、或其任何组合来执行。

[0143] 无线通信管理器1315和/或其各种子组件中的至少一些子组件可物理地位于各种位置,包括被分布成使得功能的各部分由一个或多个物理设备在不同物理位置处实现。在一些示例中,根据本公开的各个方面,无线通信管理器1315和/或其各种子组件中的至少一些子组件可以是分开且相异的组件。在其他示例中,根据本公开的各个方面,无线通信管理器1315和/或其各种子组件中的至少一些子组件可与一个或多个其他硬件组件相组合,这些其他硬件组件包括但不限于接收机1310、发射机1320、收发机、另一计算设备、本公开中所描述的一个或多个其他组件、或其组合。无线通信管理器1315可以是参照图1所描述的一个或多个无线通信管理器的各方面的示例。无线通信管理器1315可包括RF能力和配置管理器1325、可任选的RF指派带宽管理器1330、可任选的信道估计管理器1335、以及UE通信管理器1340。

[0144] RF能力和配置管理器1325可被用于从UE接收对该UE所支持的RF带宽能力的第一指示以及对该UE的RF组件配置的第二指示,如例如参照图4和11所描述的。UE的RF组件配置可与UE所支持的RF带宽能力相关联。在一些示例中,UE的RF组件配置可包括UE的RF链的数目、UE的功率放大器的数目、用于UE的至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的PLL配置、UE的DFT大小参数、UE的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中,UE所支持的RF带宽能力可包括RF链带宽配置、UE的聚集RF带宽、对UE的聚集RF带宽内的非毗连带宽的支持的指示、UE的至少一个RF带宽边界、或其组合。在一些示例中,RF能力和配置管理器1324可接收关于UE所支持的RF带宽能力或UE的RF组件配置与链路方向、载波频率、或其组合相关联的第三指示。

[0145] 在一些示例中,RF能力和配置管理器1325可被用于从对UE所支持的RF带宽能力的第一指示或对UE的RF组件配置的第二指示中的至少一者中标识UE的一对RF链之间的至少一个RF边界,如例如参照图11所描述的。在一些示例中,该至少一个RF边界可至少部分地基于系统RF带宽、UE的RF带宽、或UE的动态频率重调谐能力来标识。

[0146] RF指派带宽管理器1330可被用于可任选地向UE传送对用于该UE的RF指派带宽的第四指示,如例如参照图5-11所描述的。

[0147] 当对UE所支持的RF带宽能力的第一指示指示UE的至少一个上行链路RF链带宽边界时,信道估计管理器1335可被用于可任选地将信道估计均值确定为在由UE的该至少一个上行链路RF带宽边界所定义的UE的RF带宽内,如例如参照图5-11所描述的。

[0148] UE通信管理器1340可被用于至少部分地基于UE所支持的RF带宽能力和UE的RF组件配置、并且在一些情形中至少部分地基于用于UE的RF指派带宽来与UE通信,如例如参照图4和11所描述的。

[0149] 当对UE所支持的RF带宽能力的第一指示指示UE的至少一个上行链路RF链带宽边界时,UE通信管理器1340可被用于可任选地将DFT-S-OFDM波形群集边界设置成在由UE的该至少一个上行链路RF带宽边界所定义的UE的RF带宽内,如例如参照图5-11所描述的。

[0150] 在一些示例中,对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带宽。在这些示例中,RF指派带宽管理器1330或UE通信管理器1340可被用于向UE传送对与SIB、寻呼消息的传输相关联的RF指派带宽的第四指示、或对用于信道估计的PRG的指示。RF指派带宽可在RF链带宽内。

[0151] 在一些示例中,对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带宽。在这些示例中,RF指派带宽管理器1330或UE通信管理器1340可被用于向UE传送对与CQI反馈或SRS的传输相关联的RF指派带宽的第四指示。RF指派带宽可在RF链带宽内。

[0152] 在一些示例中,对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带宽。在这些示例中,RF指派带宽管理器1330或UE通信管理器1340可被用于向UE传送对用于UE的RF指派带宽的第四指示。用于UE的RF指派带宽可小于UE的RF链带宽。在一些示例中,RF指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。在一些示例中,UE通信管理器1340可被用于至少部分地基于RF指派带宽来与UE通信。

[0153] 在一些示例中,UE通信管理器1340可被用于:至少部分地基于由RF能力和配置管理器1325标识的至少一个RF边界来执行与UE的下行链路通信或上行链路通信中的至少一者、或调度用于UE的侧链路通信。

[0154] 在一些示例中,UE通信管理器1340可被用于抑制使用与该至少一个RF边界中的一RF边界交叠的RF指派带宽来调度或传送信号或信道。

[0155] 发射机1320可传送由装置1305的其他组件生成的数据或控制信号或信息(即,传输1360、1365),其中一些或全部可与各种信息信道(例如,数据信道、控制信道等)相关联。在一些示例中,发射机1320可与接收机1310共处于收发机中。例如,发射机1320和接收机1310可以是参照图15所描述的收发机1550的各方面的示例。发射机1320可包括单个天线或天线集合。

[0156] 图14示出了根据本公开的各个方面的供在无线通信中使用的UE 1415的框图1400。UE 1415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、数字视频记录器(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 1415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 1415可以是参照图1-4和11所描述的一个或多个UE的各方面、或参照图12所描述的装置的各方面的示例。UE 1415可被配置成实现参照图1-12所描述的UE或装置技术或功能中的至少一些。

[0157] UE 1415可包括处理器1410、存储器1420、至少一个收发机(由(诸)收发机1430表示)、天线1440(例如,天线阵列)、或无线通信管理器1450。这些组件中的每一者可在一条或多条总线1435上直接或间接地彼此通信。

[0158] 存储器1420可包括随机存取存储器(RAM)或只读存储器(ROM)。存储器1420可存储包含指令的计算机可读、计算机可执行代码1425,这些指令被配置成在被执行时使得处理器1420执行本文所描述的与无线通信相关的各种功能,包括例如:传送对UE 1415所支持的RF带宽能力和RF组件配置的指示、以及基于所支持的RF带宽能力和RF组件配置来与网络接入设备进行通信。替换地,计算机可执行代码1425可以是不能由处理器1410直接执行的,而是被配置成(例如,在被编译和执行时)使得UE 1415执行本文所描述的各种功能。

[0159] 处理器1410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1410可处理通过(诸)收发机1430接收到的信息或要发送给(诸)收发机1430以供通过天线1440传输的信息。处理器1410可单独或与无线通信管理器1450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。

[0160] (诸)收发机1430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1440以供传输、以及解调从天线1440接收到的分组。(诸)收发机1430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。(诸)收发机1430可支持一个或多个射频谱带中的通信。(诸)收发机1430可被配置成经由天线1440与一个或多个网络接入设备或装置(诸如参照图1-4、11和13所描述的网络接入设备或装置中的一者或多者)进行双向通信。

[0161] 无线通信管理器1450可被配置成执行或控制参照图1-12所描述的与无线通信相关的UE或装置技术或功能中的一些或全部。无线通信管理器1450或其各部分可包括处理器,或者无线通信管理器1450的一些或全部功能可由处理器1410执行或与处理器1410相结合地执行。在一些示例中,无线通信管理器1450可以是参照图1和12所描述的一个或多个无线通信管理器的各方面的示例。

[0162] 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网络接入设备1505的框图1500。在一些示例中,网络接入设备1505可以是参照图1-4和11所描述的一个或多个网络接入设备的各方面、或参照图13所描述的装置的各方面的示例。网络接入设备1505可被配置成实现或促成参照图1-11和13所描述的网络接入设备或装置技术或功能中的至少一些。

[0163] 网络接入设备1505可包括处理器1510、存储器1520、至少一个收发机(由(诸)收发机1550表示)、至少一个天线1555(例如,天线阵列)、或无线通信管理器1560。网络接入设备1505还可包括网络接入设备通信器1530或网络通信器1540中的一者或多者。这些组件中的每一者可在一条或多条总线1535上直接或间接地彼此通信。

[0164] 存储器1520可包括RAM或ROM。存储器1520可存储包含指令的计算机可读、计算机

可执行代码1525,这些指令被配置成在被执行时使得处理器1510执行本文所描述的与无线通信相关的各种功能,包括例如:接收对UE所支持的RF带宽能力和RF组件配置的指示、以及基于所支持的RF带宽能力和RF组件配置来与UE进行通信。替换地,计算机可执行代码1525可以不是能由处理器1510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1505执行本文所描述的各种功能。

[0165] 处理器1510可包括智能硬件设备,例如CPU、微控制器、ASIC等。处理器1510可处理通过(诸)收发机1550、网络接入设备通信器1530或网络通信器1540接收到的信息。处理器1510还可处理要发送给(诸)收发机1550以供通过天线1555传输、或要发送给网络接入设备通信器1530以供传输至一个或多个其他网络接入设备(例如,网络接入设备1505-a和网络接入设备1505-b)、或要发送给网络通信器1540以供传输至核心网1545的信息,核心网1545可以是参照图1所描述的核心网130的各方面的示例。处理器1510可单独或与无线通信管理器1560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。

[0166] (诸)收发机1550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1555以供传输、以及解调从天线1555接收到的分组。(诸)收发机1550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。(诸)收发机1550可支持一个或多个射频谱带中的通信。(诸)收发机1550可被配置成经由天线1555与一个或多个UE或装置(诸如参照图1-4、11、12和14所描述的UE或装置中的一者或多者)进行双向通信。网络接入设备1505可通过网络通信器1545与核心网1540通信。网络接入设备1505还可使用网络接入设备通信器1530来与其他网络接入设备(诸如网络接入设备1505-a和网络接入设备1505-b)通信。

[0167] 无线通信管理器1560可被配置成执行或控制参照图1-11和13所描述的与无线通信相关的网络接入设备或装置技术或功能中的一些或全部。无线通信管理器1560或其各部分可包括处理器,或者无线通信管理器1560的一些或全部功能可由处理器1510执行或与处理器1510相结合地执行。在一些示例中,无线通信管理器1560可以是参照图1和13所描述的一个或多个无线通信管理器的各方面的示例。

[0168] 图16是解说根据本公开的各个方面的用于在UE处进行无线通信的方法1600的示例的流程图。为了清楚起见,方法1600以下参照关于图1-4、11和14所描述的一个或多个UE的各方面、关于图12所描述的装置的各方面、或关于图1、12和14所描述一个或多个无线通信管理器的各方面来描述。在一些示例中,UE可以执行一个或多个代码集以控制UE的功能元件执行以下描述的功能。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。

[0169] 在框1605,方法1600可以可任选地包括:标识UE所支持的RF带宽能力和UE的RF组件配置,如例如参照图4和11所描述的。UE的RF组件配置可与UE所支持的RF带宽能力相关联。在一些示例中,UE的RF组件配置可包括UE的RF链的数目、UE的功率放大器的数目、用于UE的至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的PLL配置、UE的DFT大小参数、UE的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中,UE所支持的RF带宽能力可包括RF链带宽配置、UE的聚集RF带宽、对UE的聚集RF带宽内的非毗连带宽的支持的指示、UE的至少一个RF带宽边界、或其组合。在一些示例中,标识UE所支持的RF带宽能力可包括标识UE的一对RF链之间的至少一个RF边界。在一些示例中,该至少一个RF边界可至少部分地基于系统RF带宽、UE的

RF带宽、或UE的动态频率重调谐能力来标识。在一些示例中，框1605的(诸)操作可使用参照图12所描述的RF能力和配置标识器来执行。

[0170] 在框1610，方法1600可包括：向网络接入设备传送对UE所支持的RF带宽能力的第一指示以及对UE的RF组件配置的第二指示，如例如参照图4和11所描述的。在一些示例中，框1610的(诸)操作可包括：传送关于UE所支持的RF带宽能力或UE的RF组件配置与链路方向、载波频率、或其组合相关联的第三指示。在一些示例中，框1610的(诸)操作可使用参照图12所描述的RF能力和配置标识器来执行。

[0171] 在框1615，方法1600可以可任选地包括：从网络接入设备接收对用于UE的RF指派带宽的第四指示，如例如参照图5-11所描述的。在一些示例中，框1615的(诸)操作可使用参照图12所描述的RF指派带宽管理器来执行。

[0172] 在框1620，方法1600可以可任选地包括：确定与RF指派带宽相关联的信号或信道是否与UE的一对RF链之间的至少一个RF边界中的一RF边界交叠，如例如参照图5-11所描述的。在确定该信号或信道不与UE的一对RF链之间的RF边界交叠之际、或者当框1620的(诸)操作未被执行时，方法1600可在框1625继续。在确定该信号或信道与UE的一对RF链之间的RF边界交叠之际、并且当UE支持动态频率重调谐时，方法1600可在框1640继续。在确定该信号或信道与UE的一对RF链之间的RF边界交叠之际、并且当UE不支持动态频率重调谐时，方法1600可在框1645继续。在一些示例中，框1620的(诸)操作可使用参照图12所描述的RF指派带宽管理器来执行。

[0173] 在框1625，方法1600可包括：至少部分地基于UE所支持的RF带宽能力和UE的RF组件配置、并且在一些情形中至少部分地基于用于UE的RF指派带宽来与网络接入设备进行通信，如例如参照图4和11所描述的。在一些示例中，框1625的(诸)操作可包括：至少部分地基于UE的至少一个RF边界来执行下行链路通信或上行链路通信中的至少一者。在一些示例中，框1625的(诸)操作可使用参照图12所描述的网络通信管理器来执行。

[0174] 在框1630，方法1600可以可任选地包括：至少部分地基于UE所支持的RF带宽能力和UE的RF组件配置、并且在一些情形中至少部分地基于用于UE的RF指派带宽来与另一UE进行通信，如例如参照图4和11所描述的。在一些示例中，框1630的(诸)操作可包括：至少部分地基于UE的至少一个RF边界来执行侧链路通信。在一些示例中，框1630的(诸)操作可使用参照图12所描述的P2P通信管理器来执行。

[0175] 在框1635，方法1600可以可任选地包括：对在框1630或1635接收到的通信执行至少一个DFT运算，如例如参照图4和11所描述的。在一些示例中，框1635的(诸)操作可使用参照图12所描述的网络通信管理器或P2P通信管理器来执行。

[0176] 在框1640，方法1600可包括：至少部分地基于RF指派带宽来执行对UE的至少一个RF链的频率重调谐，如例如参照图10-11所描述的。方法1600可在频率重调谐之后在框1625继续。在一些示例中，框1640的(诸)操作可使用参照图12所描述的频率重调谐管理器来执行。

[0177] 在框1645，方法1600可包括：基于该信号或信道来抑制进行通信，如例如参照图4和11所描述的。在一些示例中，框1645的(诸)操作可使用参照图12所描述的网络通信管理器来执行。

[0178] 在方法1600的一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带

宽，并且该方法可进一步包括：从网络接入设备并且在框1615接收对与SIB、寻呼消息的传输相关联的RF指派带宽的第四指示、或对用于信道估计的PRG的指示，其中RF指派带宽在RF链带宽内。在这些示例中，方法1600还可包括：在框1625使用UE的单个RF链来接收传输。

[0179] 在方法1600的一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带宽，并且该方法可进一步包括：从网络接入设备并且在框1615接收对与CQI反馈或SRS的传输相关联的RF指派带宽的第四指示，其中RF指派带宽在RF链带宽内。在这些示例中，方法1600还可包括：在框1625使用UE的单个RF链来传送传输。

[0180] 在一些示例中，框1625的(诸)操作可包括：使用被配置成对宽带CC的不同频率范围执行带内毗连载波聚集的一组RF链来在该宽带CC上接收传输。

[0181] 在方法1600的一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带宽，并且方法1600可进一步包括：在框1615从网络接入设备接收对用于UE的RF指派带宽的第四指示。用于UE的RF指派带宽可小于UE的RF链带宽。在一些示例中，RF指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。在一些示例中，UE可在框1625或1630至少部分地基于RF指派带宽来与网络接入设备或另一UE通信。

[0182] 在方法1600的一些示例中，在框1605被标识并在框1610被指示的RF组件配置可包括与单个功率放大器相关联的第一RF链和第二RF链，并且不支持对第一RF链和第二RF链的动态频率重调谐。在这些示例中，方法1600可进一步包括：在框1615接收对用于DFT-S-OFDM波形的RF指派带宽的第四指示。RF指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽。方法1600可进一步包括：对使用第一RF链和第二RF链(例如，在框1625或1630)接收到的DFT-S-OFDM波形的第一和第二部分执行分开的DFT运算。

[0183] 在方法1600的一些示例中，在框1605被标识并在框1610被指示的RF组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链，并且不支持对第一RF链和第二RF链的动态频率重调谐。在这些示例中，方法1600可进一步包括：在框1615接收对用于DFT-S-OFDM波形的RF指派带宽的第四指示。RF指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽。方法1600可进一步包括：对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算，以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。

[0184] 在方法1600的一些示例中，在框1605标识并且在框1610指示的所支持的RF带宽能力可包括UE的聚集RF带宽，并且在框1605被标识并在框1610被指示的RF组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链，支持对第一RF链或第二RF链中的至少一者的动态频率重调谐，并且不支持非毗连聚集RF链带宽。在这些示例中，方法1600可进一步包括：在框1615接收对用于DFT-S-OFDM波形的毗连RF指派带宽的第四指示。毗连RF指派带宽可与小于或等于UE的聚集RF带宽的RF带宽相关联，并且RF指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽。方法1600可进一步包括：至少部分地基于RF指派带宽来对第一RF带宽或第二RF带宽中的至少一者进行频率重调谐；在频率重调谐之后对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算；以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。

[0185] 在方法1600的一些示例中，在框1605被标识并在框1610被指示的所支持的RF带宽能力可包括UE的聚集RF带宽，并且在框1605被标识并在框1610被指示的RF组件配置可包括与第一功率放大器相关联的第一RF链、与第二功率放大器相关联的第二RF链，支持对第一RF链或第二RF链中的至少一者的动态频率重调谐，并且支持非毗连聚集RF链带宽。在这些示例中，方法1600可进一步包括：在框1615接收对用于DFT-S-OFDM波形的非毗连RF指派带宽的第四指示。非毗连RF指派带宽可与小于或等于UE的聚集RF带宽的RF带宽相关联，并且RF指派带宽可跨越第一RF链的第一RF带宽和第二RF链的第二RF带宽。方法1600可进一步包括：至少部分地基于RF指派带宽来对第一RF带宽或第二RF带宽中的至少一者进行频率重调谐；在频率重调谐之后对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行单个DFT运算；以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算；以及对使用第一RF链和第二RF链的DFT-S-OFDM波形执行分开的DFT群集运算。与第一RF链相关联的第一DFT群集和与第二RF链相关联的第二DFT群集可在相位和资源分配上毗连。

[0186] 图17是解说根据本公开的各个方面的用于在网络接入设备处进行无线通信的方法1700的示例的流程图。为了清楚起见，方法1700在以下参照关于图1-4、11和15所描述的一个或多个网络接入设备的各方面、关于图13所描述的装置的各方面、或关于图1、13和15所描述的一个或多个无线通信管理器的各方面来描述。在一些示例中，网络接入设备可以执行一个或多个代码集以控制网络接入设备的功能元件执行以下描述的功能。附加地或替换地，网络接入设备可以使用专用硬件来执行以下描述的一个或多个功能。

[0187] 在框1705，方法1700可包括：从UE接收对该UE所支持的RF带宽能力的第一指示以及对该UE的RF组件配置的第二指示，如例如参照图4和11所描述的。UE的RF组件配置可与UE所支持的RF带宽能力相关联。在一些示例中，UE的RF组件配置可包括UE的RF链的数目、UE的功率放大器的数目、用于UE的至少一个RF链的最大功率参数、该数目的RF链的PLL配置、UE的DFT大小参数、UE的动态频率重调谐参数、或其组合。在一些示例中，UE所支持的RF带宽能力可包括RF链带宽配置、UE的聚集RF带宽、对UE的聚集RF带宽内的非毗连带宽的支持的指示、UE的至少一个RF带宽边界、或其组合。在一些示例中，框1705的(诸)操作可包括：接收关于UE所支持的RF带宽能力或UE的RF组件配置与链路方向、载波频率、或其组合相关联的第三指示。在一些示例中，框1705的(诸)操作可使用参照图13所描述的RF能力和配置管理器来执行。

[0188] 在框1710，方法1700可以可任选地包括：从对UE所支持的RF带宽能力的第一指示或对UE的RF组件配置的第二指示中的至少一者中标识UE的一对RF链之间的至少一个RF边界，如例如参照图11所描述的。在一些示例中，该至少一个RF边界可至少部分地基于系统RF带宽、UE的RF带宽、或UE的动态频率重调谐能力来标识。在一些示例中，框1710的(诸)操作可使用参照图13所描述的RF能力和配置标识器来执行。

[0189] 在框1715，方法1700可以可任选地包括：向UE传送对用于该UE的RF指派带宽的第四指示，如例如参照图5-11所描述的。在一些示例中，框1715的(诸)操作可使用参照图13所描述的RF指派带宽管理器来执行。

[0190] 在方法1700的一些示例中，对UE所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的至少一个上行链路RF链带宽边界。在这些示例中，并且在框1720，方法1700可以可任选地包括：将信道估计均值确定为或将DFT-S-OFDM波形群集边界设置成在由UE的该至少一个上行链

路RF链带宽边界所定义的UE的RF带宽内，如例如参照图5-11所描述的。在一些示例中，框1720的(诸)操作可使用参照图13所描述的信道估计管理器或UE通信管理器来执行。

[0191] 在框1725，方法1700可包括：至少部分地基于UE所支持的RF带宽能力和UE的RF组件配置、并且在一些情形中至少部分地基于用于UE的RF指派带宽来与该UE进行通信，如例如参照图4和11所描述的。在一些示例中，框1725的(诸)操作可使用参照图13所描述的UE通信管理器来执行。

[0192] 在方法1700的一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带宽。在这些示例中，框1715的(诸)操作可包括：向UE传送对与SIB、寻呼消息的传输相关联的RF指派带宽的第四指示、或对用于信道估计的PRG的指示。RF指派带宽可在RF链带宽内。

[0193] 在方法1700的一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带宽。在这些示例中，框1715的(诸)操作可包括：向UE传送对与CQI反馈或SRS的传输相关联的RF指派带宽的第四指示。RF指派带宽可在RF链带宽内。

[0194] 在方法1700的一些示例中，对所支持的RF带宽能力的第一指示可指示UE的RF链带宽。在这些示例中，框1715的(诸)操作可包括：向UE传送对用于该UE的RF指派带宽的第四指示。用于UE的RF指派带宽可小于UE的RF链带宽。在一些示例中，RF指派带宽可至少部分地基于载波频率、波形类型或其组合与通信相关联。方法1700还可包括：在框1725至少部分地基于RF指派带宽来与UE进行通信。

[0195] 在一些示例中，方法1700可包括：至少部分地基于在框1710标识的至少一个RF边界来执行与UE的下行链路通信或上行链路通信中的至少一者(例如，在框1725)或调度用于UE的侧链路通信。

[0196] 在一些示例中，方法1700可包括：抑制使用与该至少一个RF边界中的一RF边界交叠的RF指派带宽来调度或传送信号或信道。

[0197] 参照图16和17所描述的方法1600和1700可提供无线通信。应当注意，方法1600和1700是本公开中所描述的一些技术的示例实现，并且方法1600和1700的各操作可被重新布置、与其他操作组合、或以其他方式被修改，以使得其他实现是可能的。还可向方法1600和1700添加操作。

[0198] 本文所描述的技术可被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系统可以实现无线电技术，诸如CDMA2000、通用地面无线电接入(UTRA)等。CDMA2000涵盖IS-2000、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CDMA2000 1xEV-DO、高速率分组数据(HRPD)等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和其他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)、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)的一部分。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。

[0199] 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。

[0200] 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述及的数据、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。

[0201] 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处理器、控制器SPE、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和微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协作的一个或多个微处理器、或任何其他此类配置。

[0202] 本文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，上述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)。

[0203] 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网站、服务器、或其他远程源传送的，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。

[0204] 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，并且本文中所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。

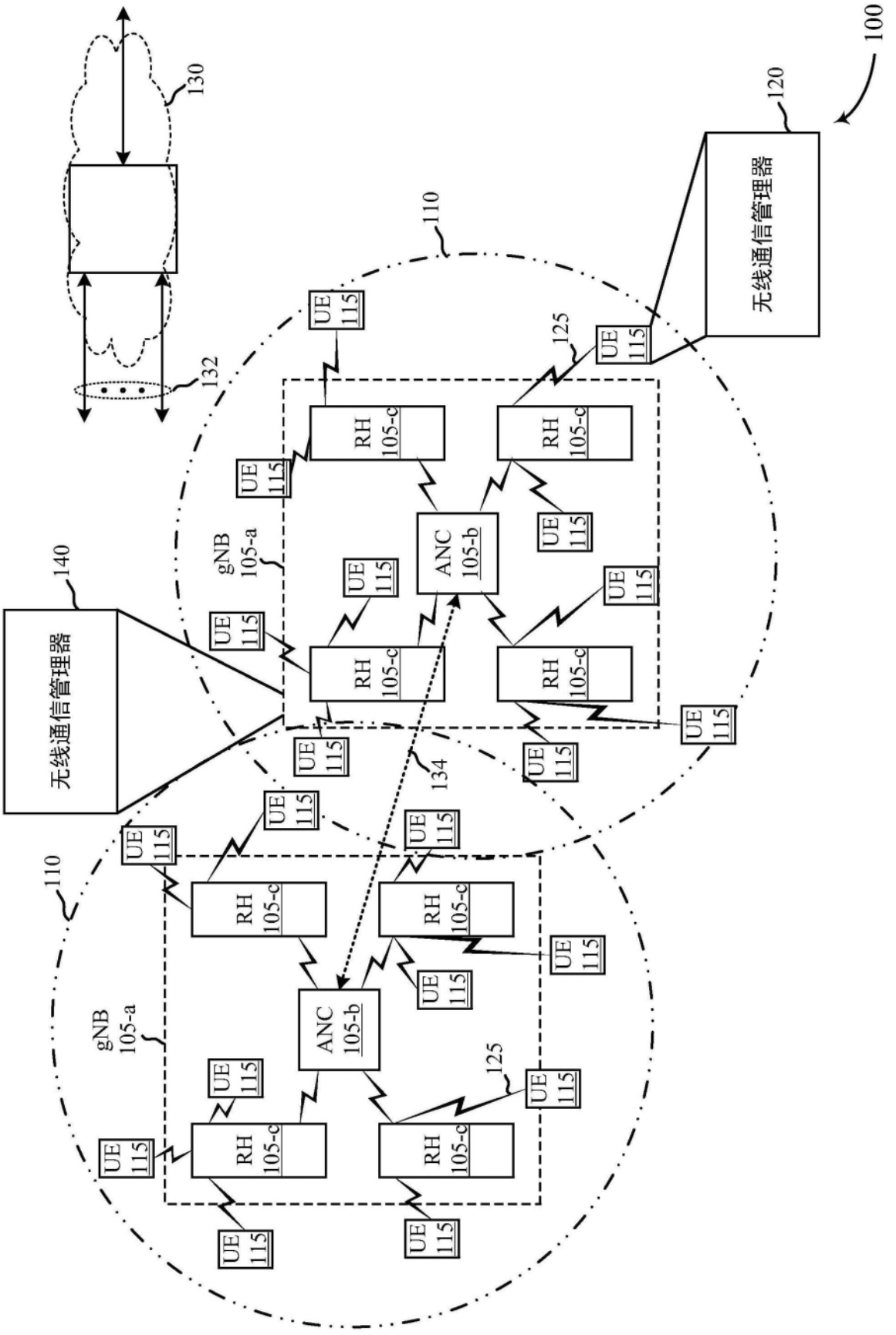

100
120
无线通信管理器
130
132
110
UE 115
125
RH 105-c
gNB 105-a
ANC 105-b
140
无线通信管理器
134
110
gNB 105-a
ANC 105-b
125

图1

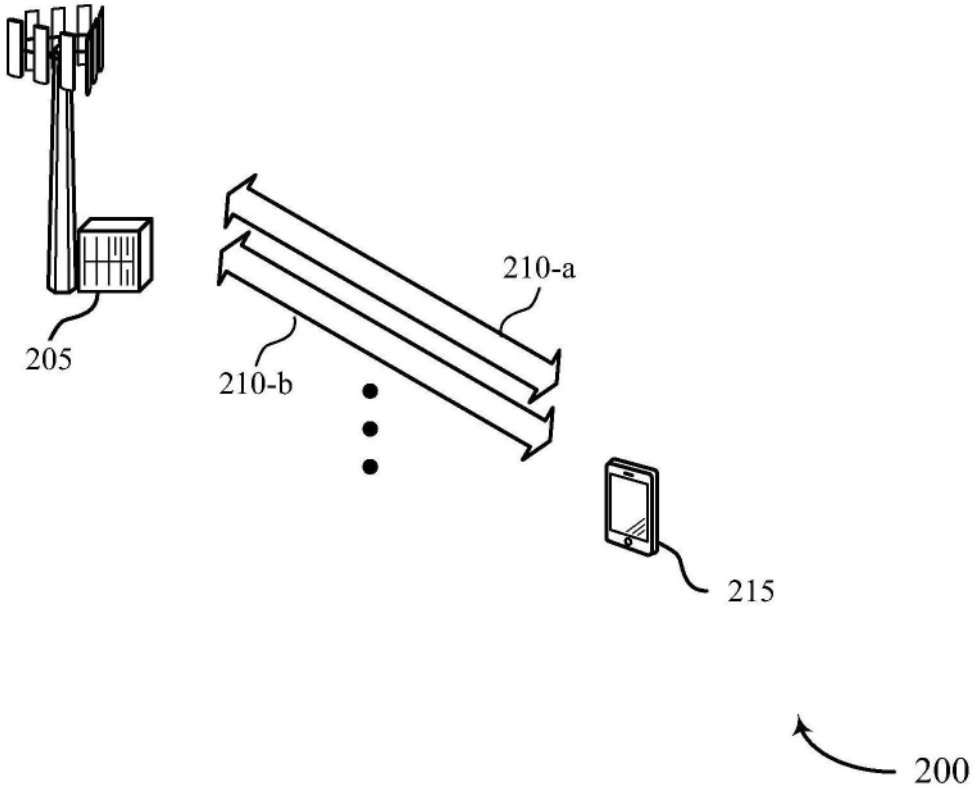


图2

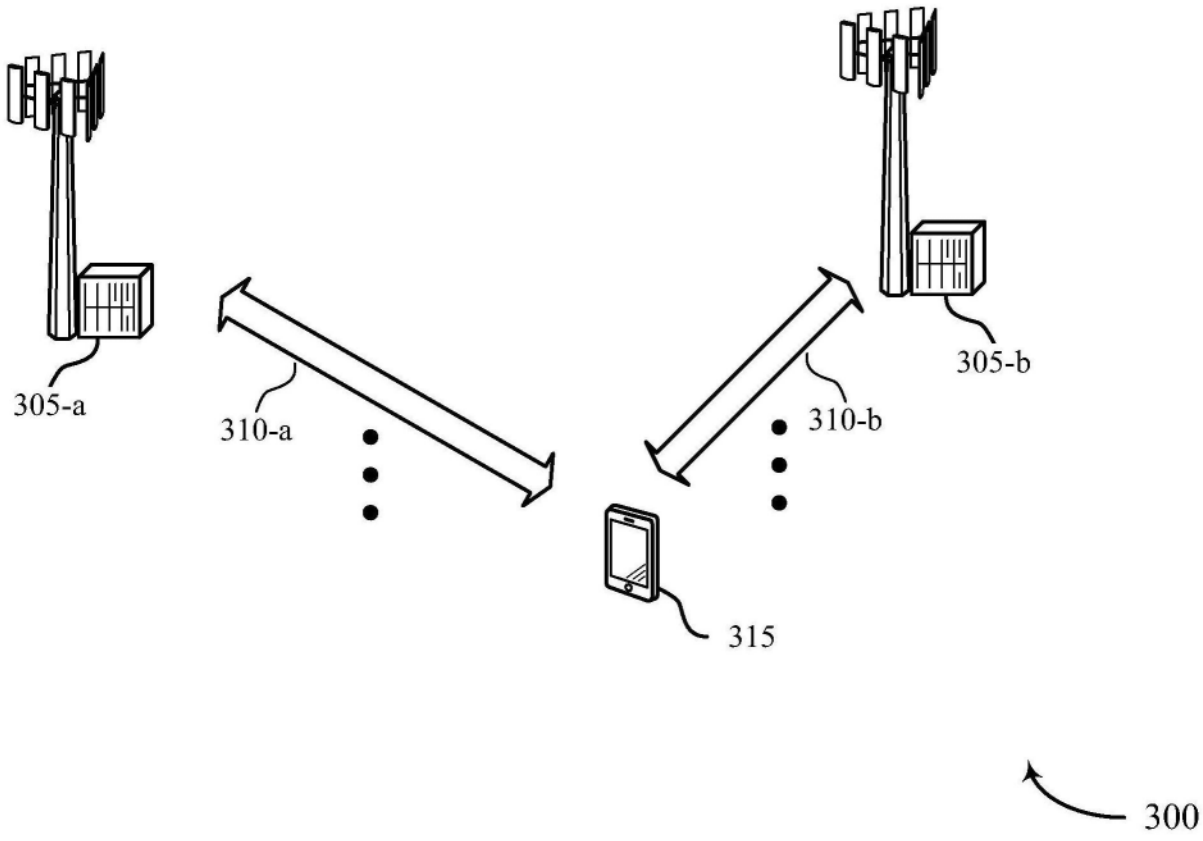


图3

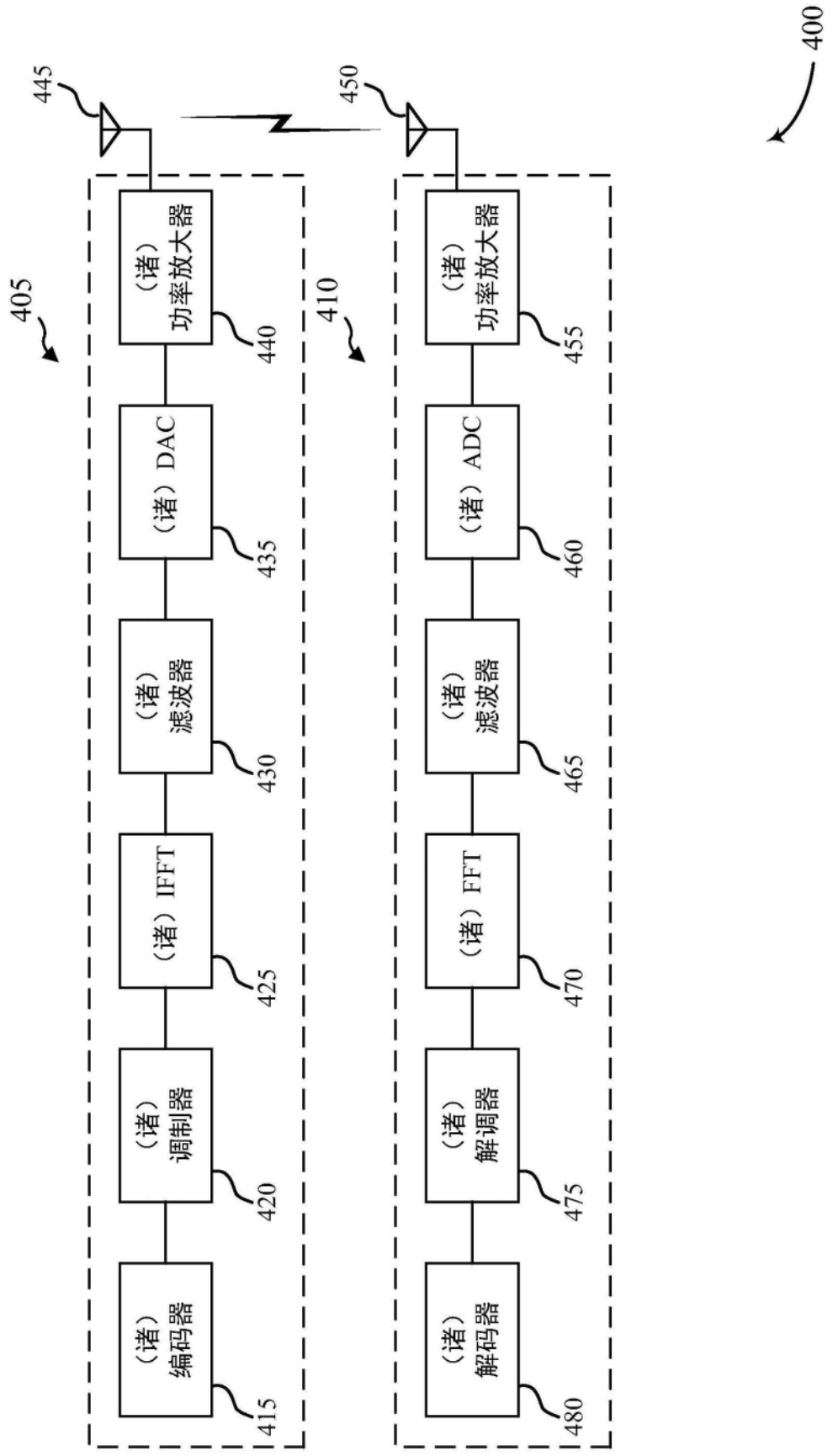

400
445
450
405
410
（诸）编码器
415
（诸）调制器
420
（诸）IFFT
425
（诸）滤波器
430
（诸）DAC
435
（诸）功率放大器
440
（诸）解码器
480
（诸）解调器
475
（诸）FFT
470
（诸）滤波器
465
（诸）ADC
460
（诸）功率放大器
455

图4

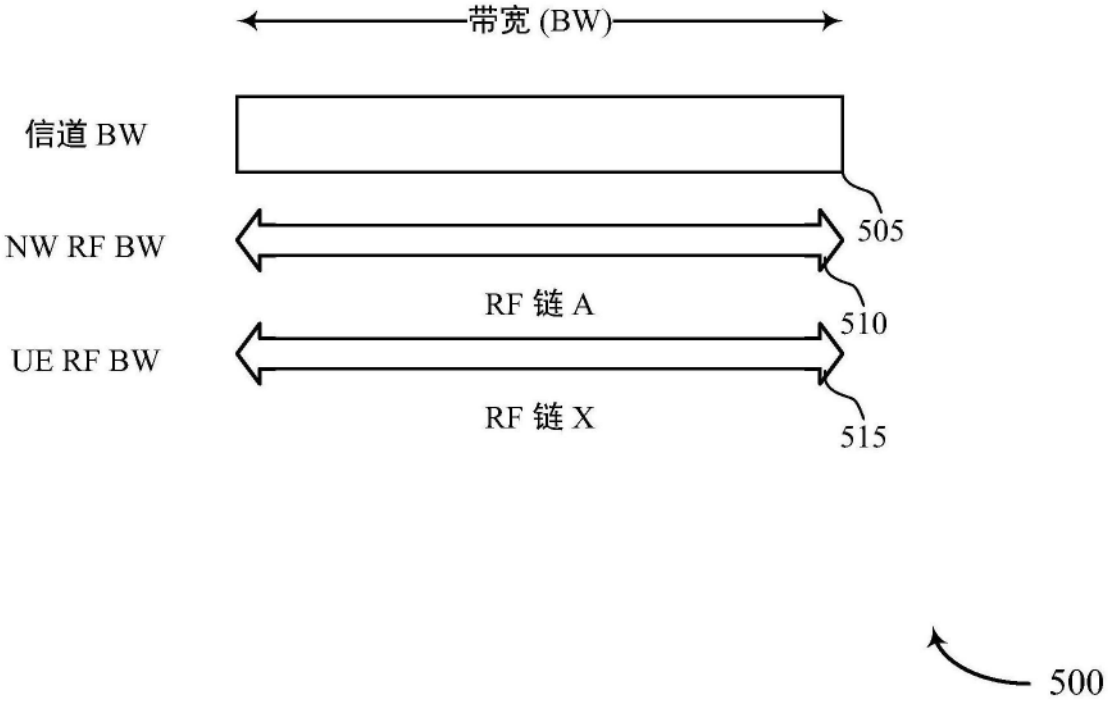

带宽 (BW)
信道 BW
505
NW RF BW
RF 链 A
510
UE RF BW
RF 链 X
515
500

图5

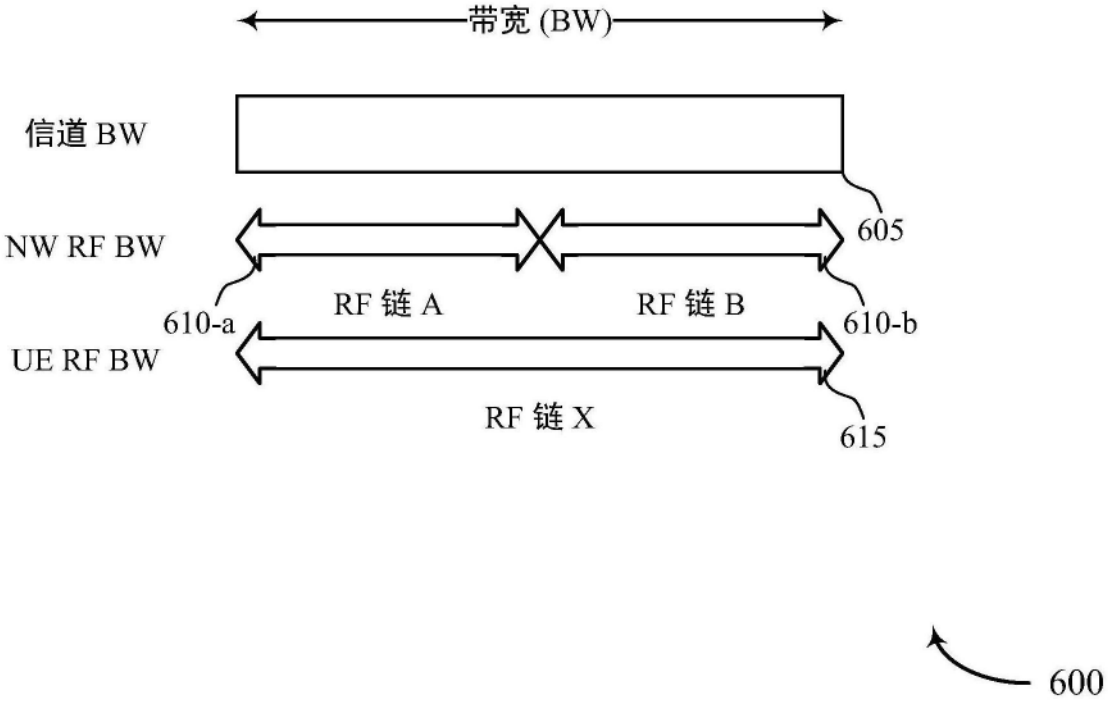

带宽 (BW)
信道 BW
605
NW RF BW
610-a
RF 链 A
RF 链 B
610-b
UE RF BW
RF 链 X
615
600

图6

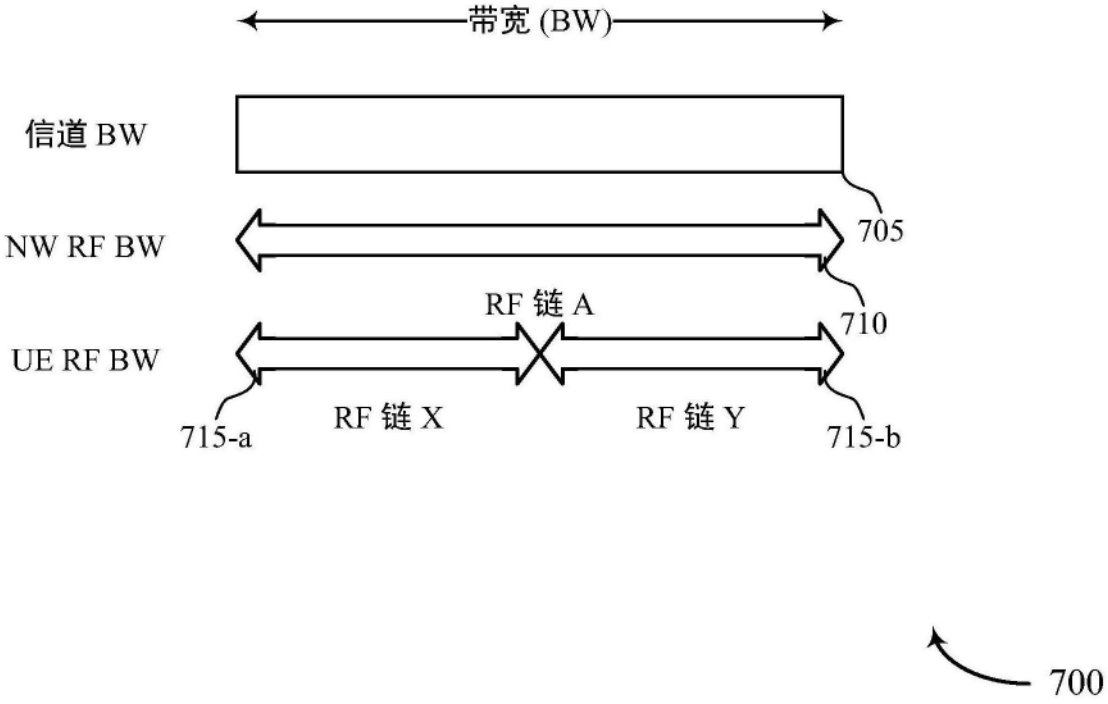

带宽 (BW)
信道 BW
NW RF BW
UE RF BW
705
710
RF 链 A
715-a
RF 链 X
RF 链 Y
715-b
700

图7

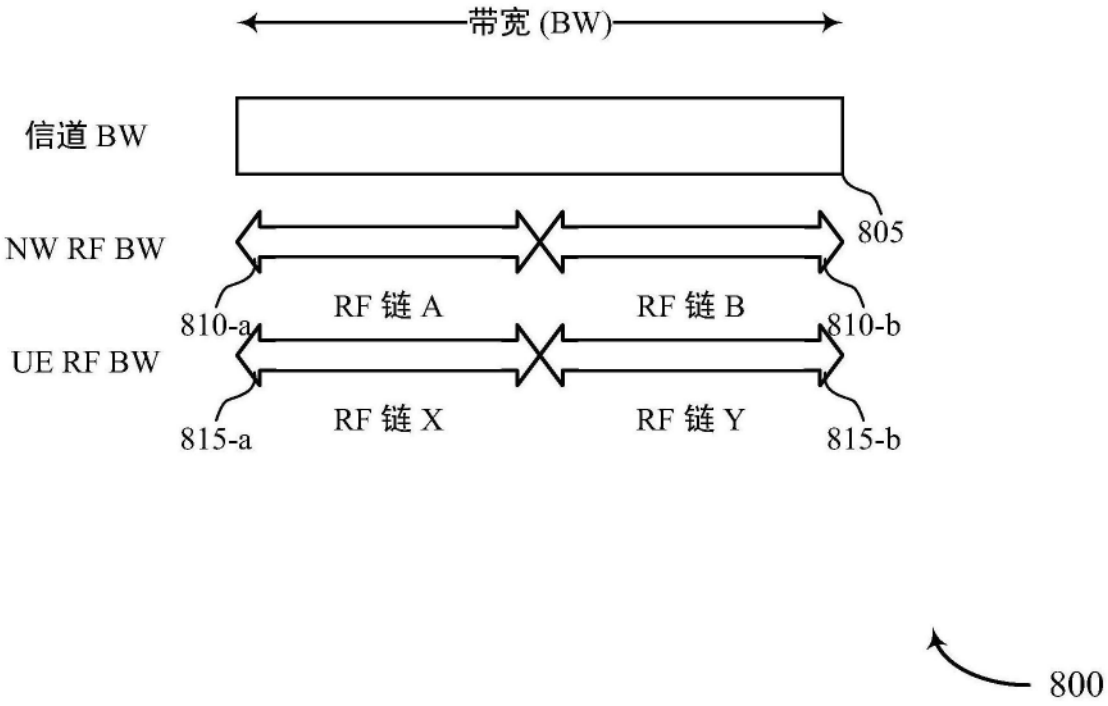

带宽 (BW)
信道 BW
NW RF BW
UE RF BW
805
810-a
RF 链 A
RF 链 B
810-b
815-a
RF 链 X
RF 链 Y
815-b
800

图8

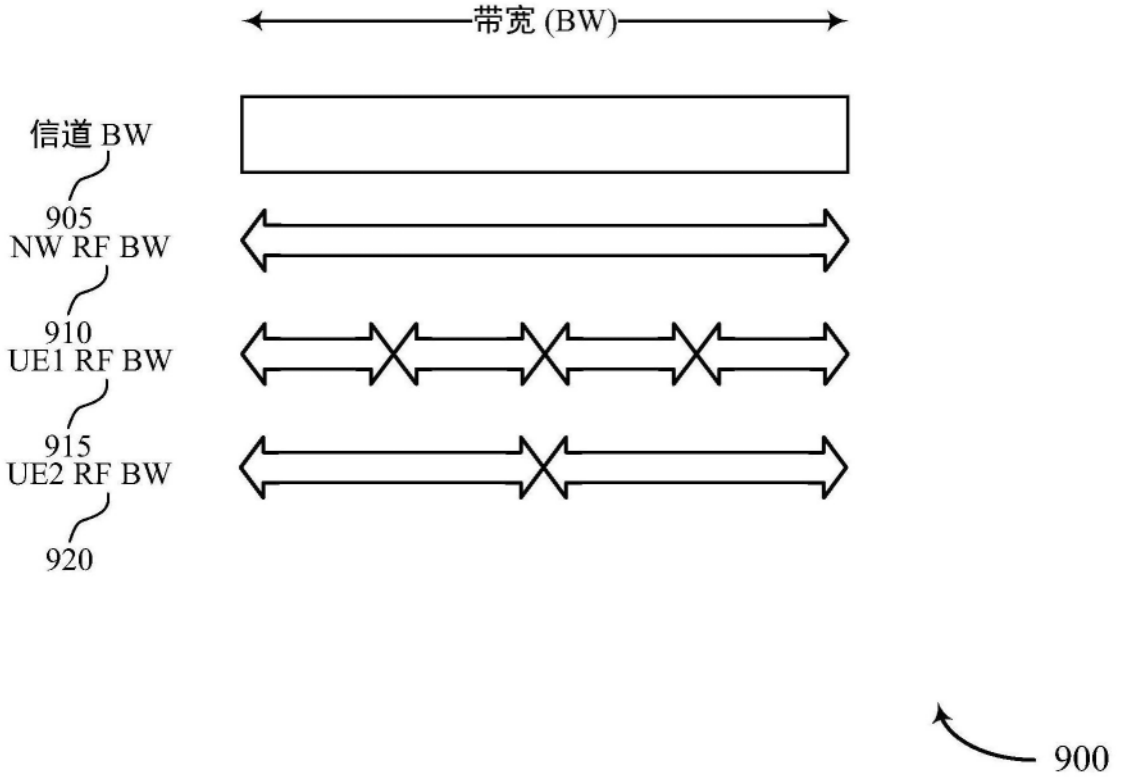

带宽 (BW)
信道 BW
905
NW RF BW
910
UE1 RF BW
915
UE2 RF BW
920
900

图9

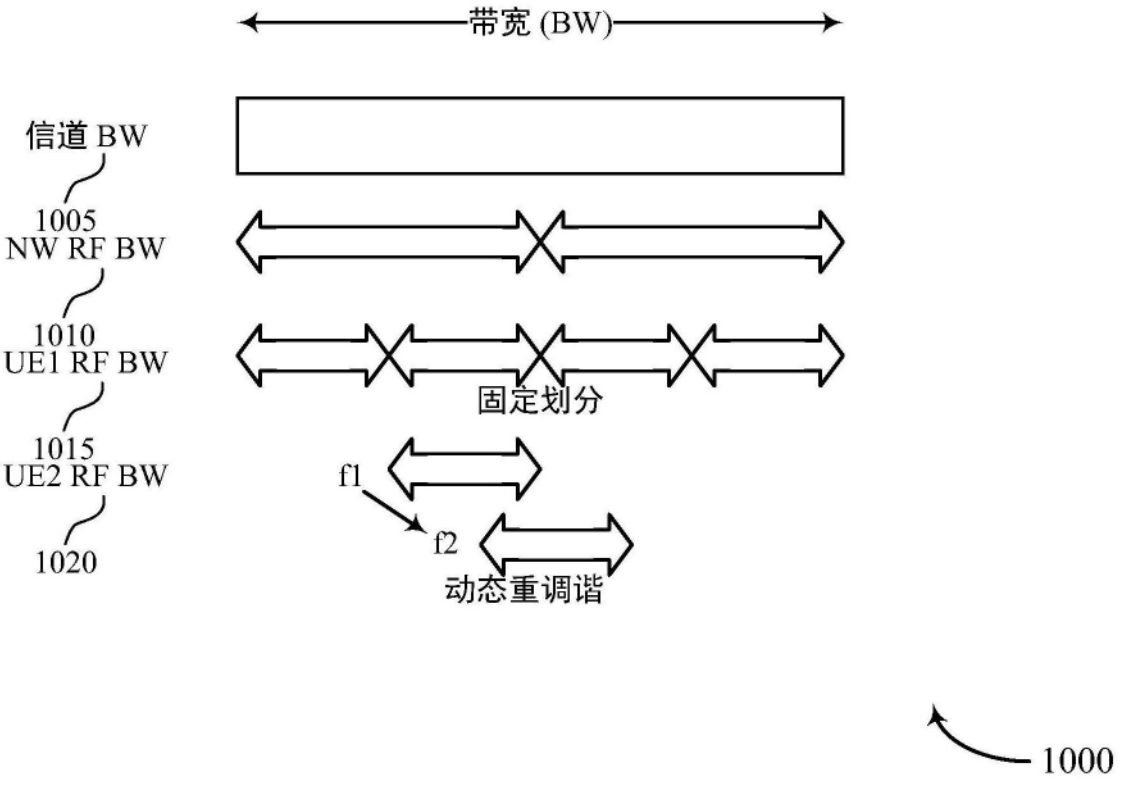

带宽 (BW)
信道 BW
1005
NW RF BW
1010
UE1 RF BW
固定划分
1015
UE2 RF BW
f1
f2
1020
动态重调谐
1000

图10

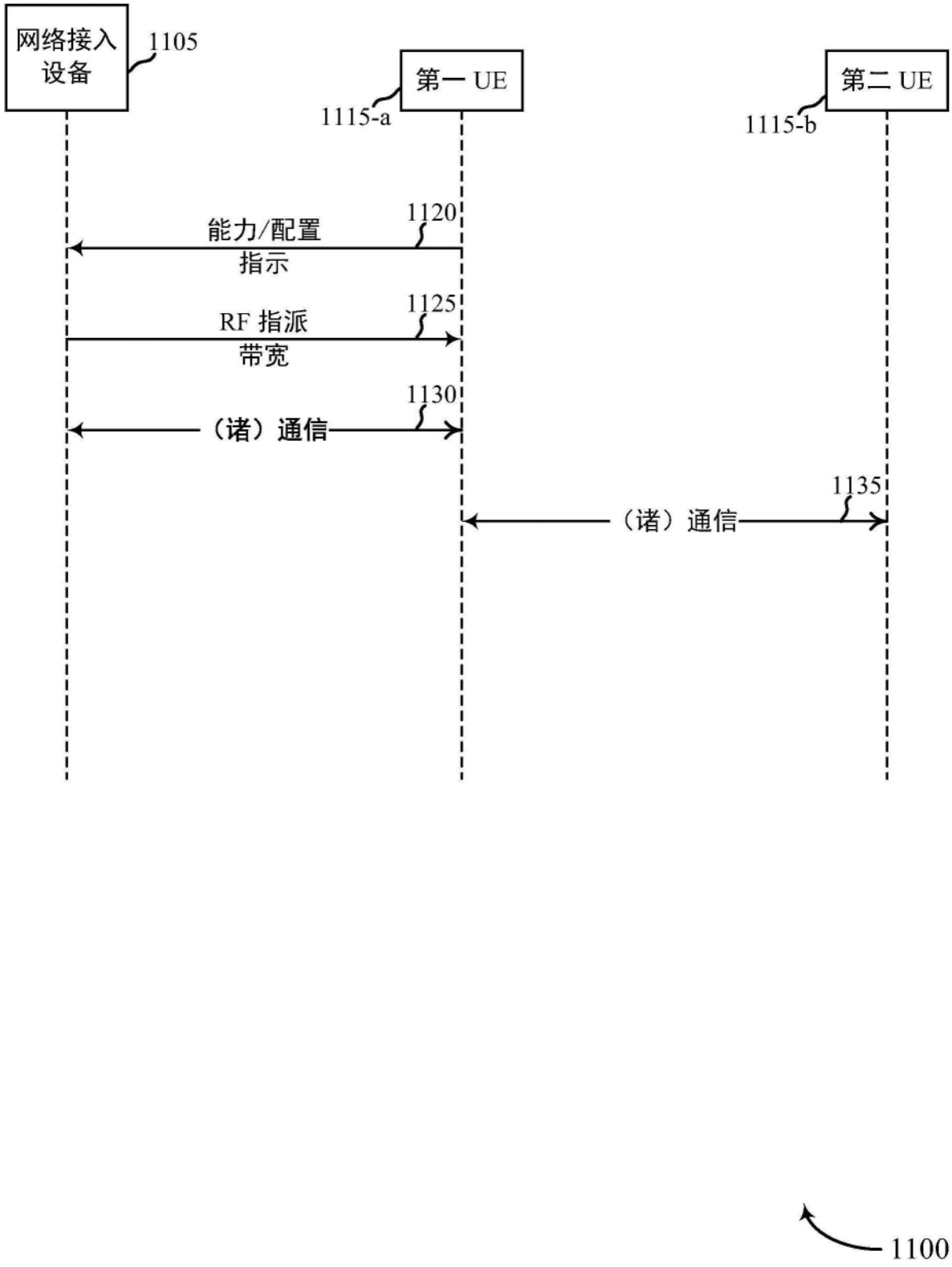

网络接入设备
1105
第一 UE
1115-a
第二 UE
1115-b
1120
能力/配置指示
1125
RF 指派带宽
1130
（诸）通信
1135
（诸）通信
1100

图11

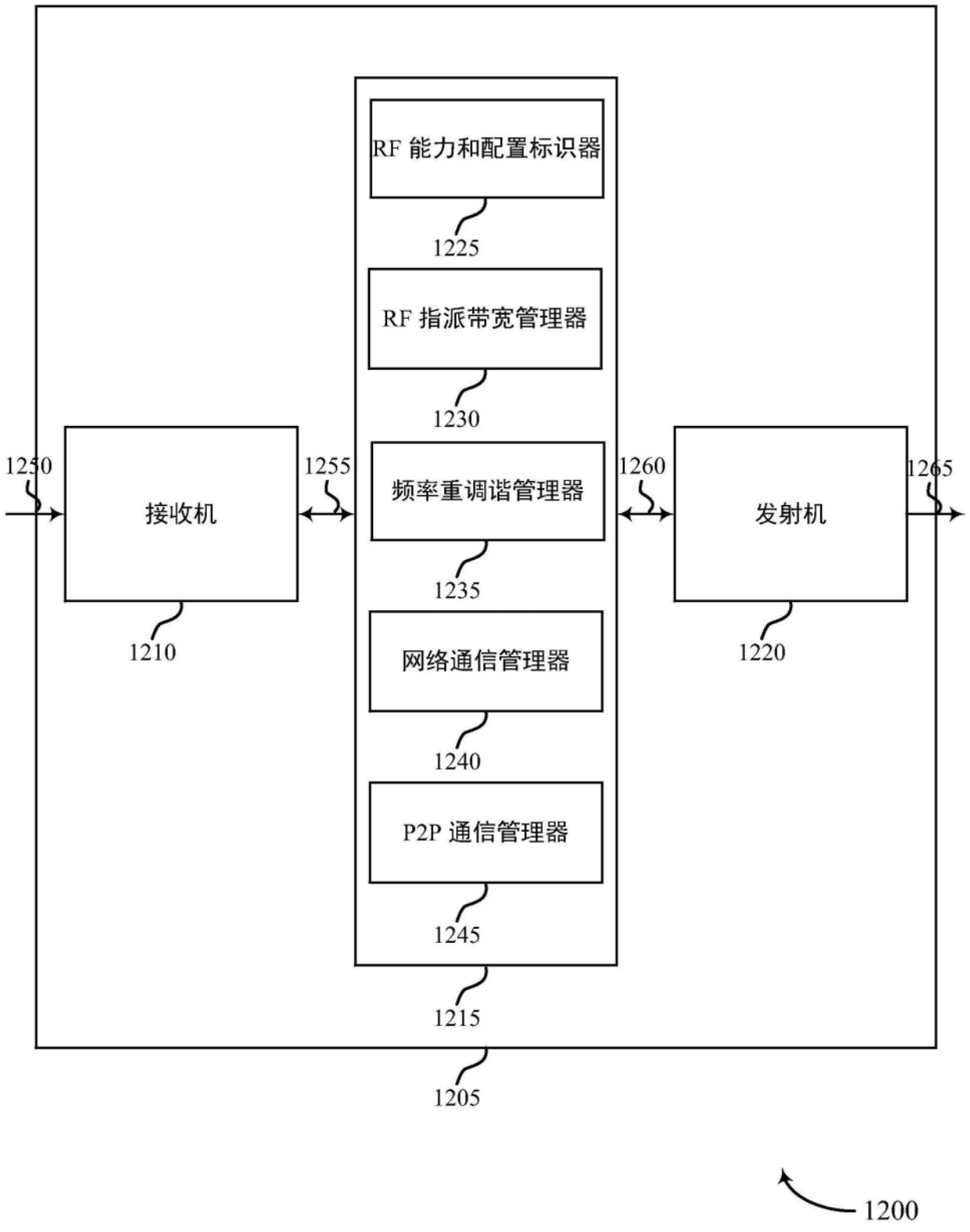

RF 能力和配置标识器
1225
RF 指派带宽管理器
1230
1250
接收机
1255
频率重调谐管理器
1260
发射机
1265
1235
1210
网络通信管理器
1220
1240
P2P 通信管理器
1245
1215
1205
1200

图12

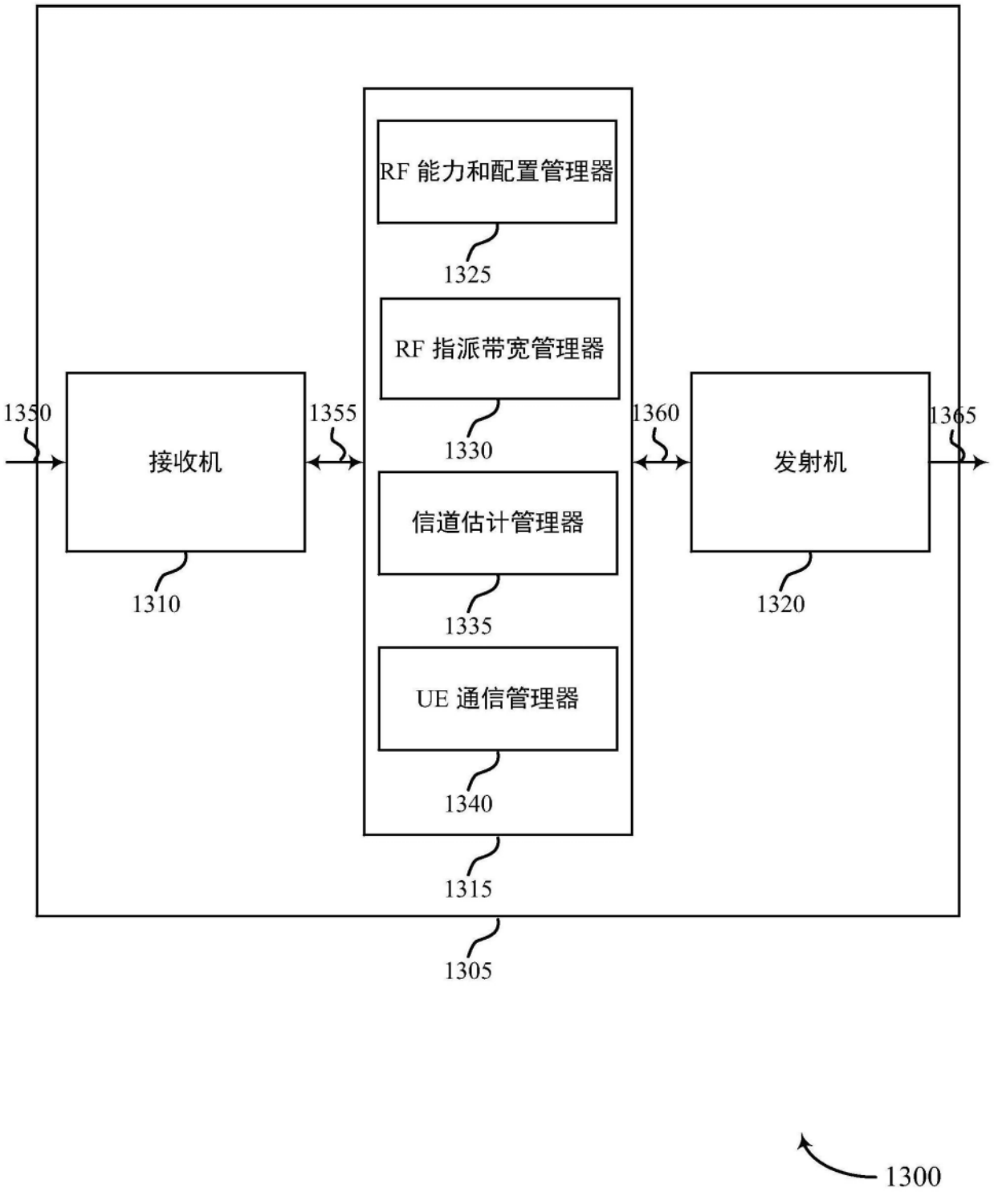

RF 能力和配置管理器
1325
RF 指派带宽管理器
1330
信道估计管理器
1335
UE 通信管理器
1340
1315
1305
1350
接收机
1310
1355
1360
发射机
1320
1365
1300

图13

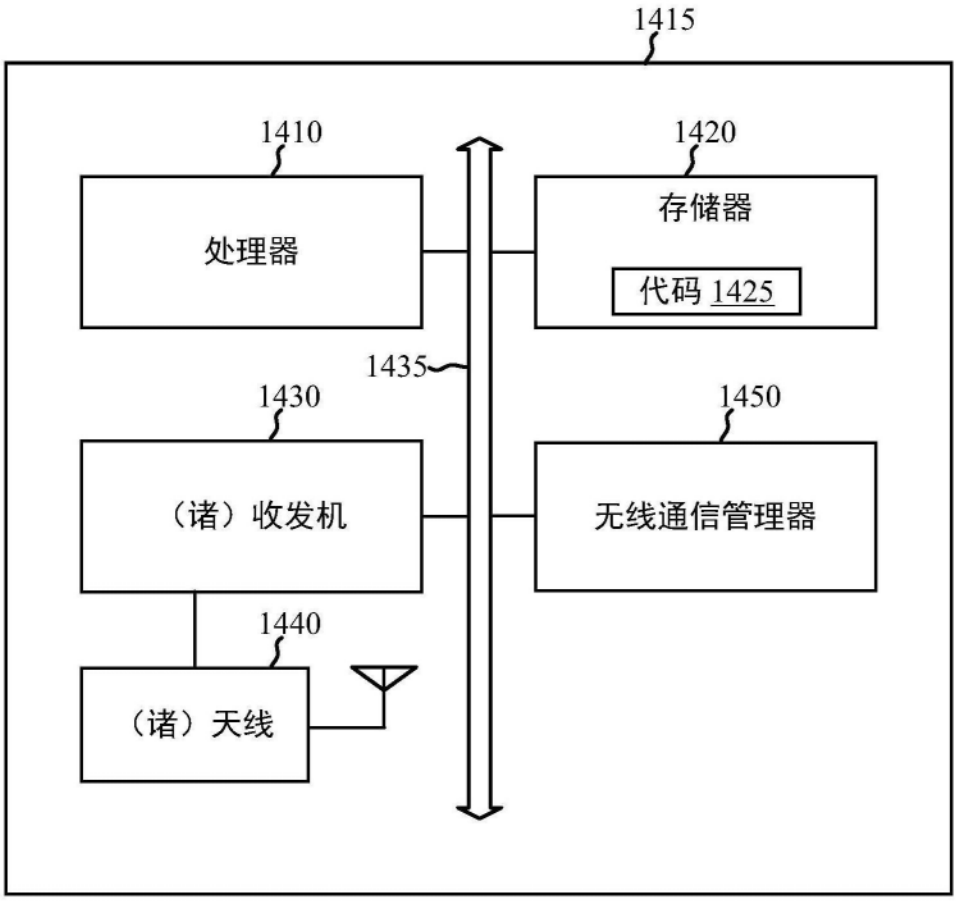

1415
1410
处理器
1420
存储器
代码 1425
1435
1430
（诸）收发机
1450
无线通信管理器
1440
（诸）天线
1400

图14

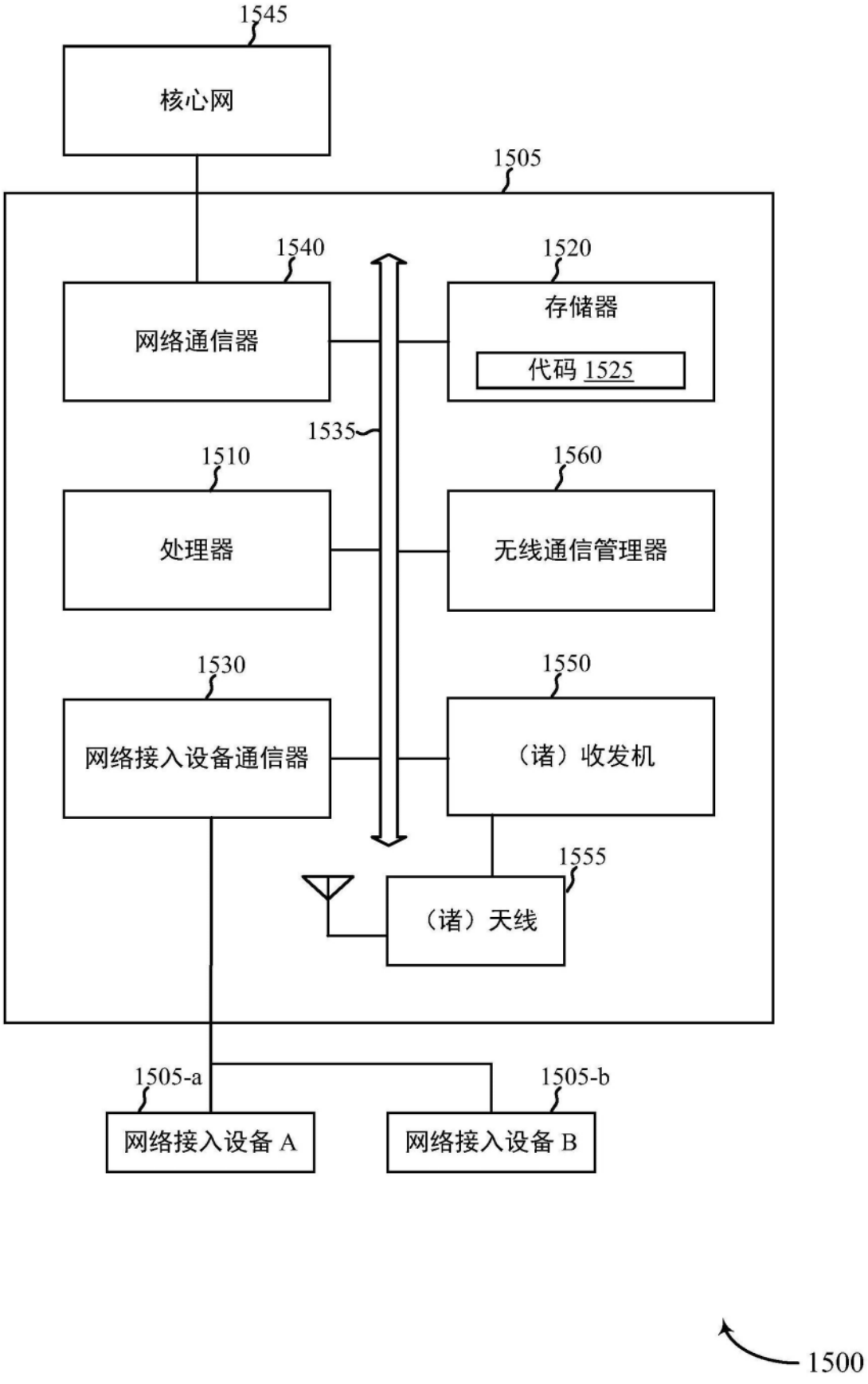

1545
核心网
1505
1540
网络通信器
1520
存储器
代码 1525
1535
1510
处理器
1560
无线通信管理器
1530
网络接入设备通信器
1550
（诸）收发机
1555
（诸）天线
1505-a
网络接入设备 A
1505-b
网络接入设备 B
1500

图15

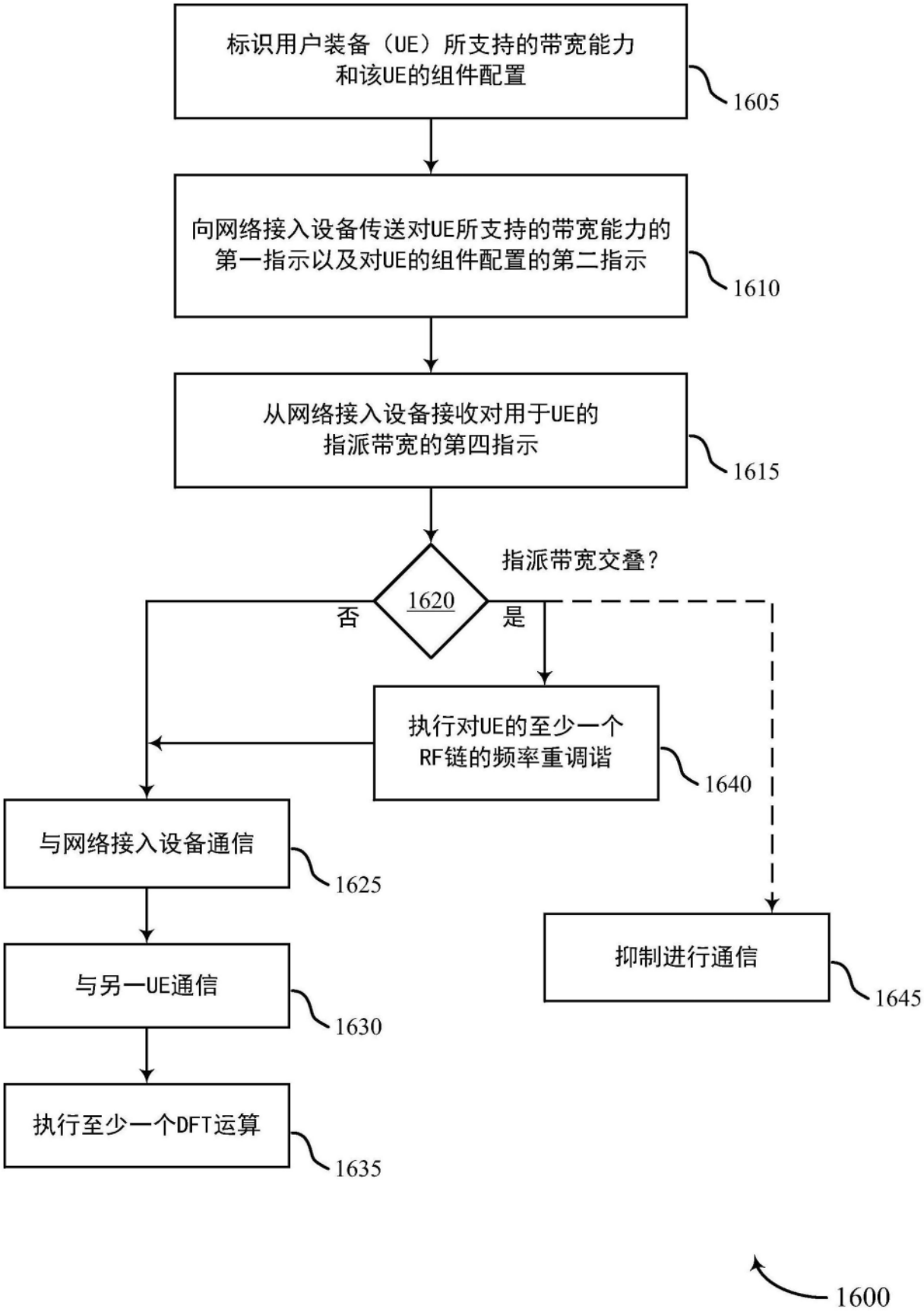

标识用户装备（UE）所支持的带宽能力和该UE的组件配置
1605
向网络接入设备传送对UE所支持的带宽能力的第一指示以及对UE的组件配置的第二指示
1610
从网络接入设备接收对用于UE的指派带宽的第四指示
1615
指派带宽交叠？
1620
否
是
执行对UE的至少一个RF链的频率重调谐
1640
与网络接入设备通信
1625
与另一UE通信
1630
执行至少一个DFT运算
1635
抑制进行通信
1645
1600

图16

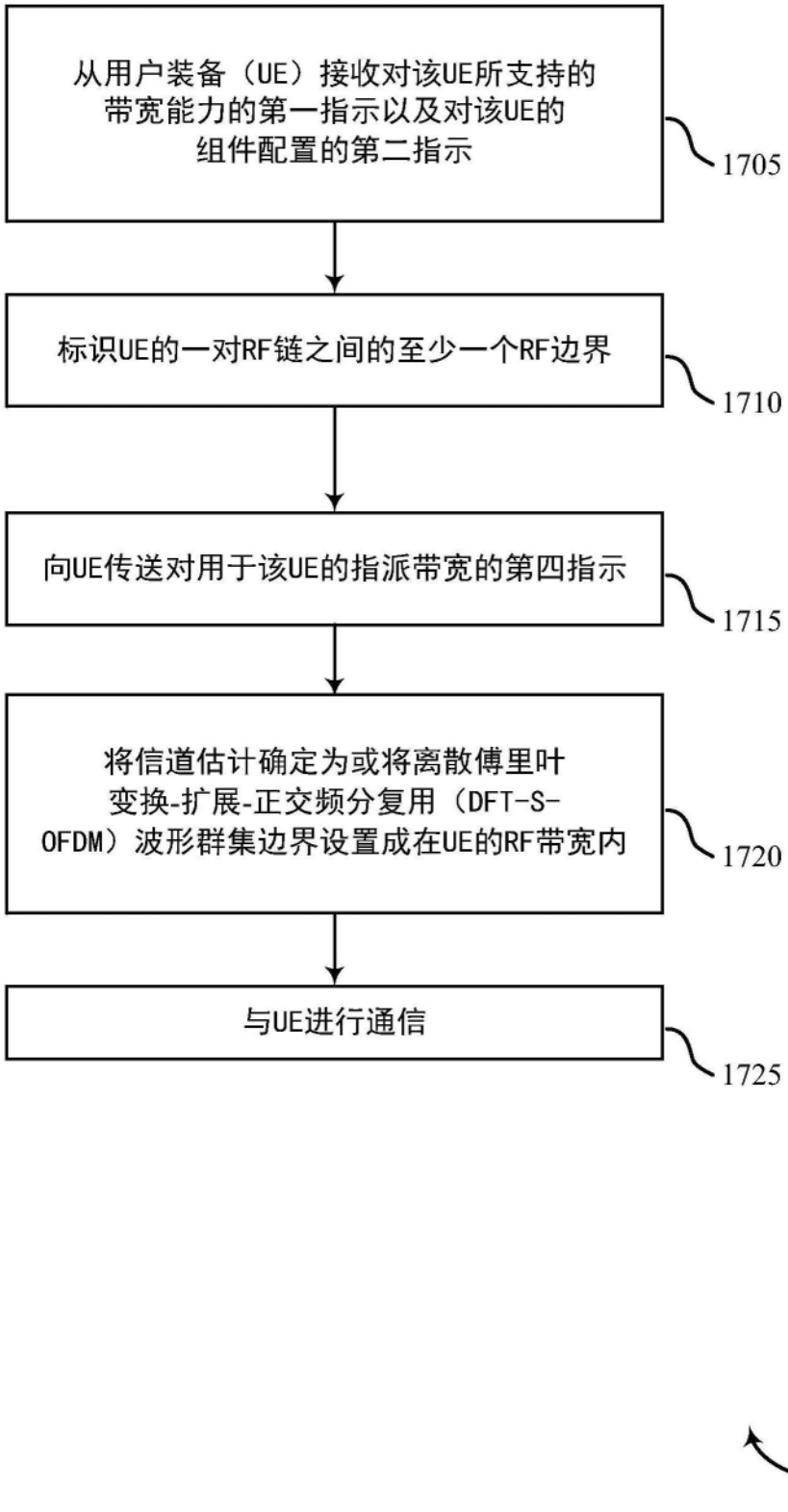

从用户装备（UE）接收对该UE所支持的带宽能力的第一指示以及对该UE的组件配置的第二指示
1705
标识UE的一对RF链之间的至少一个RF边界
1710
向UE传送对用于该UE的指派带宽的第四指示
1715
将信道估计确定为或将离散傅里叶变换-扩展-正交频分复用（DFT-S-OFDM）波形群集边界设置成在UE的RF带宽内
1720
与UE进行通信
1725
1700

图17