



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114651514 B

(45) 授权公告日 2024.10.15

(21) 申请号 202080077825.7

(22) 申请日 2020.12.04

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114651514 A

(43) 申请公布日 2022.06.21

(30) 优先权数据
62/943,768 2019.12.04 US
17/111,389 2020.12.03 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.05.09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2020/063470 2020.12.04

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/113756 EN 2021.06.10

(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 杨桅 S·侯赛尼

S·A·A·法科里安 陈万士

(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 郑一 唐杰敏

(51) Int.Cl.
H04W 72/12 (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件
Asia Pacific Telecom co. Ltd.R1-1912254 "Considerations on UL inter-UE prioritization and multiplexing".3GPP tsg_ran\wgl_r11.2019, (第tsgr1_99期), 正文第1-4页.

"R1-1913603".3GPP tsg_ran\wgl_r11.2019, 正文第34页.

审查员 卢榕榕

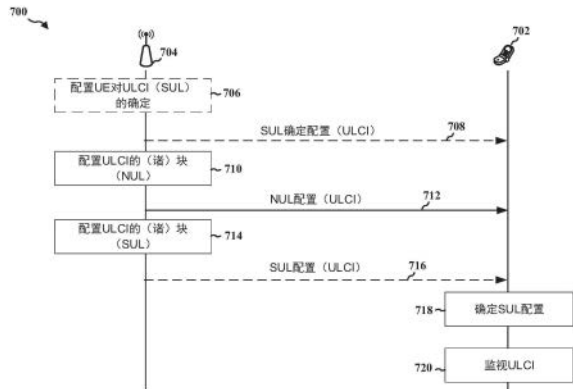
权利要求书6页 说明书20页 附图11页

(54) 发明名称

用于配置对于补充上行链路载波的上行链路取消指示的方法

(57) 摘要

提出了使得UE能够确定用于取消补充上行链路(SUL)中的上行链路通信的上行链路取消指示(ULCI)的SUL配置的各方面。该UE从基站接收第一配置,该第一配置与ULCI的第一块相关联且与蜂窝小区中的SUL载波和非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联。该基站为该UE配置第二配置,该第二配置与该ULCI的第二块相关联且与该蜂窝小区中的SUL载波相关联,并且该UE确定该第二配置。该UE基于该第一配置和该第二配置来监视该ULCI。



1. 一种用户装备 (UE) 的无线通信的方法, 包括:

从节点接收与上行链路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置, 其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联;

确定与所述ULCI的第二块相关联的第二配置, 其中所述第二配置与所述蜂窝小区中的所述SUL载波相关联并且是基于从所述节点接收的所述第一配置来确定的; 以及

基于所述第一配置和所述第二配置来监视所述ULCI。

2. 如权利要求1所述的方法, 其中所述第二配置是根据从所述节点接收且与所述SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数来确定的。

3. 如权利要求2所述的方法,

其中所述第一配置包括指示与所述第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数, 以及对与所述第一块相关联的时频资源的NUL指示; 并且

其中所述第二配置包括指示与所述第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 有效载荷大小参数, 以及对与所述第二块相关联的时频资源的SUL指示。

4. 如权利要求3所述的方法, 其中所述SUL CI有效载荷大小参数和所述SUL指示是与所述NUL大小参数和所述NUL指示分开的RRC参数。

5. 如权利要求2所述的方法, 其中所述第一配置和所述第二配置是在相同RRC参数下配置的。

6. 如权利要求1所述的方法,

其中所述第一配置包括指示与所述第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数;

其中所述第二配置包括指示与所述第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 有效载荷大小参数; 并且

其中所述SUL CI有效载荷大小参数与所述NUL大小参数相同。

7. 如权利要求1所述的方法, 其中所述第二配置包括SUL频率资源的集合, 并且所述SUL频率资源包括所述SUL上的带宽部分 (BWP) 或所述SUL的带宽中的一者。

8. 如权利要求1所述的方法,

其中所述第一配置包括对与所述第一块相关联的NUL时域资源的第一指示;

其中所述第二配置包括对与所述第二块相关联的SUL时域资源的第二指示; 并且

其中所述NUL时域资源的NUL历时与所述SUL时域资源的SUL历时相同。

9. 如权利要求8所述的方法,

其中在所述UE的ULCI监视周期性是至少一个时隙时, 所述SUL历时等于所述ULCI监视周期性; 并且

其中在所述ULCI监视周期性小于一个时隙时, 所述SUL历时等于经配置码元数。

10. 如权利要求1所述的方法,

其中所述第一配置包括与所述第一块相关联的NUL时域粒度;

其中所述第二配置包括与所述第二块相关联的SUL时域粒度; 并且

其中所述NUL时域粒度与所述SUL时域粒度相同。

11. 如权利要求1所述的方法,

其中所述第一配置包括对与所述第一块相关联的所述NUL上的上行链路取消优先级的

第一指示；

其中所述第二配置包括对与所述第二块相关联的所述SUL上的上行链路取消优先级的第二指示；并且

其中所述NUL上的上行链路取消优先级与所述SUL上的上行链路取消优先级相同。

12. 如权利要求1所述的方法，

其中在所述节点配置了与所述SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数时，所述第二配置是根据所述RRC参数来确定的；并且

其中在未配置所述RRC参数时，所述第二配置是基于所述第一配置来确定的。

13. 如权利要求12所述的方法，其中与所述SUL载波相关联的所述RRC参数包括以下至少一者：频域资源集、比特数、时域资源的总历时、时域粒度、或上行链路取消优先级。

14. 如权利要求1所述的方法，其中所述ULCI是基于所述第二配置来监视的，所述第二配置基于从所述节点接收的无线电资源控制 (RRC) 参数。

15. 一种用于用户装备 (UE) 的无线通信的装置，包括：

存储器；以及

至少一个处理器，所述至少一个处理器耦合至所述存储器并被配置成：

从节点接收与上行链路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置，其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联；

确定与所述ULCI的第二块相关联的第二配置，其中所述第二配置与所述蜂窝小区中的所述SUL载波相关联并且是基于从所述节点接收的所述第一配置来确定的；以及

基于所述第一配置和所述第二配置来监视所述ULCI。

16. 如权利要求15所述的装置，其中所述第二配置是根据从所述节点接收且与所述SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数来确定的。

17. 如权利要求16所述的装置，

其中所述第一配置包括指示与所述第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数，以及对与所述第一块相关联的时频资源的NUL指示；并且

其中所述第二配置包括指示与所述第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 有效载荷大小参数，以及对与所述第二块相关联的时频资源的SUL指示。

18. 如权利要求17所述的装置，其中所述SUL CI有效载荷大小参数和所述SUL指示是与所述NUL大小参数和所述NUL指示分开的RRC参数。

19. 如权利要求16所述的装置，其中所述第一配置和所述第二配置是在相同RRC参数下配置的。

20. 如权利要求15所述的装置，

其中所述第一配置包括指示与所述第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数；

其中所述第二配置包括指示与所述第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 有效载荷大小参数；并且

其中所述SUL CI有效载荷大小参数与所述NUL大小参数相同。

21. 如权利要求15所述的装置，其中所述第二配置包括SUL频率资源的集合，并且所述SUL频率资源包括所述SUL上的带宽部分 (BWP) 或所述SUL的带宽中的一者。

22. 如权利要求15所述的装置，
其中所述第一配置包括对与所述第一块相关联的NUL时域资源的第一指示；
其中所述第二配置包括对与所述第二块相关联的SUL时域资源的第二指示；并且
其中所述NUL时域资源的NUL历时与所述SUL时域资源的SUL历时相同。
23. 如权利要求22所述的装置，
其中在所述UE的ULCI监视周期性是至少一个时隙时，所述SUL历时等于所述ULCI监视周期性；并且
其中在所述ULCI监视周期性小于一个时隙时，所述SUL历时等于经配置码元数。
24. 如权利要求15所述的装置，
其中所述第一配置包括与所述第一块相关联的NUL时域粒度；
其中所述第二配置包括与所述第二块相关联的SUL时域粒度；并且
其中所述NUL时域粒度与所述SUL时域粒度相同。
25. 如权利要求15所述的装置，
其中所述第一配置包括对与所述第一块相关联的所述NUL上的上行链路取消优先级的第一指示；
其中所述第二配置包括对与所述第二块相关联的所述SUL上的上行链路取消优先级的第二指示；并且
其中所述NUL上的上行链路取消优先级与所述SUL上的上行链路取消优先级相同。
26. 如权利要求15所述的装置，
其中在所述节点配置了与所述SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数时，所述第二配置是根据所述RRC参数来确定的；并且
其中在未配置所述RRC参数时，所述第二配置是基于所述第一配置来确定的。
27. 如权利要求26所述的装置，其中与所述SUL载波相关联的所述RRC参数包括以下至少一者：频域资源集、比特数、时域资源的总历时、时域粒度、或上行链路取消优先级。
28. 如权利要求15所述的装置，其中所述ULCI是基于所述第二配置来监视的，所述第二配置基于从所述节点接收的无线电资源控制 (RRC) 参数。
29. 一种用于用户装备 (UE) 的无线通信的设备，包括：
用于从节点接收与上行链路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置的装置，其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联；
用于确定与所述ULCI的第二块相关联的第二配置的装置，其中所述第二配置与所述蜂窝小区中的所述SUL载波相关联并且是基于从所述节点接收的所述第一配置来确定的；以及
用于基于所述第一配置和所述第二配置来监视所述ULCI的装置。
30. 一种存储计算机可执行代码的计算机可读介质，所述代码在由处理器执行时使所述处理器：
从节点接收与上行链路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置，其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联；

确定与所述ULCI的第二块相关联的第二配置,其中所述第二配置与所述蜂窝小区中的所述SUL载波相关联并且是基于从所述节点接收的所述第一配置来确定的;以及基于所述第一配置和所述第二配置来监视所述ULCI。

31. 一种节点的无线通信的方法,包括:

向用户装备 (UE) 传送与上行链路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置,其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联;以及

为所述UE配置与所述ULCI的第二块相关联的第二配置,其中所述第二配置与所述蜂窝小区中的所述SUL载波相关联是基于向所述UE传送的所述第一配置来配置的。

32. 如权利要求31所述的方法,其中所述第二配置包括:向所述UE传送且与所述SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数。

33. 如权利要求32所述的方法,

其中所述第一配置包括指示与所述第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数,以及对与所述第一块相关联的时频资源的NUL指示;并且

其中所述第二配置包括指示与所述第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 有效载荷大小参数,以及对与所述第二块相关联的时频资源的SUL指示。

34. 如权利要求33所述的方法,其中所述SUL CI有效载荷大小参数和所述SUL指示是与所述NUL大小参数和所述NUL指示分开的RRC参数。

35. 如权利要求32所述的方法,其中所述第一配置和所述第二配置是在相同RRC参数下配置的。

36. 如权利要求31所述的方法,

其中所述第一配置包括指示与所述第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数;

其中所述第二配置包括指示与所述第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 有效载荷大小参数;并且

其中所述SUL CI有效载荷大小参数与所述NUL大小参数相同。

37. 如权利要求31所述的方法,其中所述第二配置包括SUL频率资源的集合,并且所述SUL频率资源包括所述SUL上的带宽部分 (BWP) 或所述SUL的带宽中的一者。

38. 如权利要求31所述的方法,

其中所述第一配置包括对与所述第一块相关联的NUL时域资源的第一指示;

其中所述第二配置包括对与所述第二块相关联的SUL时域资源的第二指示;并且

其中所述NUL时域资源的NUL历时与所述SUL时域资源的SUL历时相同。

39. 如权利要求38所述的方法,

其中在所述UE的ULCI监视周期性是至少一个时隙时,所述SUL历时等于所述ULCI监视周期性;并且

其中在所述ULCI监视周期性小于一个时隙时,所述SUL历时等于经配置码元数。

40. 如权利要求31所述的方法,

其中所述第一配置包括与所述第一块相关联的NUL时域粒度;

其中所述第二配置包括与所述第二块相关联的SUL时域粒度;并且

其中所述NUL时域粒度与所述SUL时域粒度相同。

41. 如权利要求31所述的方法，
其中所述第一配置包括对与所述第一块相关联的所述NUL上的上行链路取消优先级的第一指示；
其中所述第二配置包括对与所述第二块相关联的所述SUL上的上行链路取消优先级的第二指示；并且
其中所述NUL上的上行链路取消优先级与所述SUL上的上行链路取消优先级相同。
42. 如权利要求31所述的方法，进一步包括：
将所述UE配置成：在所述节点配置了与所述SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数时，根据所述RRC参数来确定所述第二配置；以及
将所述UE配置成：在未配置所述RRC参数时，基于所述第一配置来确定所述第二配置。
43. 如权利要求42所述的方法，其中与所述SUL载波相关联的所述RRC参数包括以下至少一者：频域资源集、比特数、时域资源的总历时、时域粒度、或上行链路取消优先级。
44. 一种用于节点的无线通信的装置，包括：
存储器；以及
至少一个处理器，所述至少一个处理器耦合至所述存储器并被配置成：
向用户装备 (UE) 传送与上行链路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置，其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联；以及
为所述UE配置与所述ULCI的第二块相关联的第二配置，其中所述第二配置与所述蜂窝小区中的所述SUL载波相关联是基于向所述UE传送的所述第一配置来配置的。
45. 如权利要求44所述的装置，其中所述第二配置包括：向所述UE传送且与所述SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数。
46. 如权利要求45所述的装置，
其中所述第一配置包括指示与所述第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数，以及对与所述第一块相关联的时频资源的NUL指示；并且
其中所述第二配置包括指示与所述第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 有效载荷大小参数，以及对与所述第二块相关联的时频资源的SUL指示。
47. 如权利要求46所述的装置，其中所述SUL CI有效载荷大小参数和所述SUL指示是与所述NUL大小参数和所述NUL指示分开的RRC参数。
48. 如权利要求45所述的装置，其中所述第一配置和所述第二配置是在相同RRC参数下配置的。
49. 如权利要求44所述的装置，
其中所述第一配置包括指示与所述第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数；
其中所述第二配置包括指示与所述第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 有效载荷大小参数；并且
其中所述SUL CI有效载荷大小参数与所述NUL大小参数相同。
50. 如权利要求44所述的装置，其中所述第二配置包括SUL频率资源的集合，并且所述SUL频率资源包括所述SUL上的带宽部分 (BWP) 或所述SUL的带宽中的一者。
51. 如权利要求44所述的装置，

其中所述第一配置包括对与所述第一块相关联的NUL时域资源的第一指示；
其中所述第二配置包括对与所述第二块相关联的SUL时域资源的第二指示；并且
其中所述NUL时域资源的NUL历时与所述SUL时域资源的SUL历时相同。

52. 如权利要求51所述的装置，

其中在所述UE的ULCI监视周期性是至少一个时隙时，所述SUL历时等于所述ULCI监视周期性；并且

其中在所述ULCI监视周期性小于一个时隙时，所述SUL历时等于经配置码元数。

53. 如权利要求44所述的装置，

其中所述第一配置包括与所述第一块相关联的NUL时域粒度；

其中所述第二配置包括与所述第二块相关联的SUL时域粒度；并且

其中所述NUL时域粒度与所述SUL时域粒度相同。

54. 如权利要求44所述的装置，

其中所述第一配置包括对与所述第一块相关联的所述NUL上的上行链路取消优先级的第一指示；

其中所述第二配置包括对与所述第二块相关联的所述SUL上的上行链路取消优先级的第二指示；并且

其中所述NUL上的上行链路取消优先级与所述SUL上的上行链路取消优先级相同。

55. 如权利要求44所述的装置，其中所述至少一个处理器被进一步配置成：

将所述UE配置成：在所述节点配置了与所述SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数时，根据所述RRC参数来确定所述第二配置；以及

将所述UE配置成：在未配置所述RRC参数时，基于所述第一配置来确定所述第二配置。

56. 如权利要求55所述的装置，其中与所述SUL载波相关联的所述RRC参数包括以下至少一者：频域资源集、比特数、时域资源的总历时、时域粒度、或上行链路取消优先级。

57. 一种用于节点的无线通信的设备，包括：

用于向用户装备 (UE) 传送与上行链路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置的装置，其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联；以及

用于为所述UE配置与所述ULCI的第二块相关联的第二配置的装置，其中所述第二配置与所述蜂窝小区中的所述SUL载波相关联是基于向所述UE传送的所述第一配置来配置的。

58. 一种存储计算机可执行代码的计算机可读介质，所述代码在由处理器执行时使所述处理器：

向用户装备 (UE) 传送与上行链路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置，其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联；以及

为所述UE配置与所述ULCI的第二块相关联的第二配置，其中所述第二配置与所述蜂窝小区中的所述SUL载波相关联是基于向所述UE传送的所述第一配置来配置的。

用于配置对于补充上行链路载波的上行链路取消指示的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2019年12月4日提交的题为“METHODS TO CONFIGURE UPLINK CANCELLATION INDICATION FOR SUPPLEMENTARY UPLINK CARRIERS (用于配置对于补充上行链路载波的上行链路取消指示的方法)”的美国临时申请S/N.62/943,768以及于2020年12月3日提交的题为“METHODS TO CONFIGURE UPLINK CANCELLATION INDICATION FOR SUPPLEMENTARY UPLINK CARRIERS (用于配置对于补充上行链路载波的上行链路取消指示的方法)”的美国专利申请No.17/111,389的权益,这两篇申请通过援引被整体明确纳入于此。

背景

技术领域

[0003] 本公开一般涉及通信系统,且更具体地涉及用户装备(UE)与基站(BS)之间的无线通信系统。

[0004] 引言

[0005] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如电话、视频、数据、消息接发、和广播等各种电信服务。典型的无线通信系统可采用能够通过共享可用系统资源来支持与多个用户通信的多址技术。此类多址技术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、正交频分多址(OFDMA)系统、单载波频分多址(SC-FDMA)系统、以及时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统。

[0006] 这些多址技术已经在各种电信标准中被采纳以提供使不同的无线设备能够在城市、国家、地区、以及甚至全球级别上进行通信的共同协议。示例电信标准是5G新无线电(NR)。5G NR是由第三代伙伴项目(3GPP)为满足与等待时间、可靠性、安全性、可缩放性(例如,与物联网(IoT))相关联的新要求以及其他要求所颁布的连续移动宽带演进的部分。5G NR包括与增强型移动宽带(eMBB)、大规模机器类型通信(mMTC)和超可靠低等待时间通信(URLLC)相关联的服务。5G NR的一些方面可以基于4G长期演进(LTE)标准。存在对5G NR技术的进一步改进的需求。这些改进还可适用于其他多址技术以及采用这些技术的电信标准。

[0007] 概述

[0008] 以下给出了一个或多个方面的简要概述以提供对此类方面的基本理解。此概述不是所有构想到的方面的详尽综览,并且既非旨在标识出所有方面的关键性或决定性要素亦非试图界定任何或所有方面的范围。其唯一目的是以简化形式给出一个或多个方面的一些概念以作为稍后给出的更详细描述之序言。

[0009] 在基站调度资源以供UE在传送或接收例如周期性移动宽带(eMBB)数据时使用之后,基站可能知悉来自另一UE的更紧急、更高优先级的传输。例如,另一传输可能来自另一超可靠低等待时间通信(URLLC)的等待时间敏感的设备。在此类情况下,基站可以回收先前

被调度给第一较低优先级UE的资源以供第二较高优先级UE使用。具体地,如果先前调度的资源是用于下行链路传输,则基站可在DLCI时机中向第一UE发送下行链路取消指示(DLCI)(或下行链路先占指示)以取消至该UE的下行链路传输的至少一部分。类似地,如果先前调度的资源是用于上行链路传输,则基站可在ULCI时机中向第一UE发送上行链路取消指示(ULCI)(或上行链路先占指示)以取消来自该UE的上行链路传输的至少一部分。基站接着可将那些回收的资源分配给更高优先级、等待时间敏感的UE。

[0010] 附加地,UE可被配置有相同上行链路服务蜂窝小区中的两个上行链路载波,即补充上行链路(SUL)载波和非补充上行链路(NUL)载波,并且基站可半静态或动态地将上行链路传输调度在该NUL或该SUL上。当基站向UE发送ULCI以取消先前调度的上行链路传输时,该UE可确定是要应用ULCI来取消NUL还是SUL上的上行链路传输。例如,基站可将该UE配置成监视ULCI中的分开的块或字段,其中每个块对应于给定蜂窝小区中携带要被穿孔的上行链路传输的SUL载波和/或NUL载波。待取消的上行链路传输部分基于配置成用于UE的各种参数(例如,载波、时域资源粒度、码元等)。

[0011] 当前,UE可以接收用于服务蜂窝小区中的ULCI的NUL配置,其包括DCI中针对NUL的字段的位置(例如,NUL定位参数)、用于将ULCI应用于NUL的比特数(例如,NUL大小参数)、以及对于NUL中的ULCI的时频资源的指示。该UE还可接收用于服务蜂窝小区中的ULCI的DCI中针对SUL的字段的位置(例如,SUL定位参数)。然而,在当前配置下,UE未配置对应SUL CI有效载荷大小参数和用于ULCI的SUL时频资源。因此,与NUL相比,监视ULCI中与SUL相对应的块的UE可能无法确定要在其中应用ULCI的SUL资源子集。因此,将期望使UE能够确定用于应用ULCI的SUL资源子集。本文提出的各方面使得UE能够:确定SUL配置(包括SUL CI有效载荷大小参数和时频资源)、确定用于取消SUL中的上行链路通信的资源子集。

[0012] 在本公开的一方面,提供了方法、计算机可读介质和设备。该设备可以是UE。该设备可以从基站接收与上行链路取消指示(ULCI)的第一块相关联的第一配置,其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联。该设备可以确定与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联。该设备可以基于第一配置和第二配置来监视该ULCI。

[0013] 在本公开的另一方面,提供了一种方法、计算机可读介质和设备。该设备可以是基站。该设备可以向用户装备(UE)传送与上行链路取消指示(ULCI)的第一块相关联的第一配置,其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联。该设备为该UE配置与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联。

[0014] 为了达成前述及相关目的,这一个或多个方面包括在下文中充分描述并在权利要求中特别指出的特征。以下描述和附图详细阐述了这一个或多个方面的某些解说性特征。但是,这些特征仅仅是指示了可采用各种方面的原理的各种方式中的若干种,并且本描述旨在涵盖所有此类方面及其等效方案。

[0015] 附图简述

[0016] 图1是解说无线通信系统和接入网的示例的示图。

[0017] 图2A是解说根据本公开的各个方面的第一帧的示例的示图。

[0018] 图2B是解说根据本公开的各个方面的子帧内的DL信道的示例的示图。

- [0019] 图2C是解说根据本公开的各个方面的第二帧的示例的示意图。
- [0020] 图2D是解说根据本公开的各个方面的子帧内的UL信道的示例的示意图。
- [0021] 图3是解说接入网中的基站和用户装备 (UE) 的示例的示意图。
- [0022] 图4是解说基于从基站接收到的上行链路准予对用于UE的上行链路传输的资源分配的示意图。
- [0023] 图5是包括用于UE的NUL和SUL载波的示例服务蜂窝小区的示意图。
- [0024] 图6是用于ULCI的下行链路控制信息的一部分的示例帧结构。
- [0025] 图7是UE与基站之间的示例呼叫流示意图。
- [0026] 图8是UE的无线通信方法的流程图。
- [0027] 图9是基站的无线通信方法的流程图。
- [0028] 图10是解说示例设备的硬件实现的示例的示意图。
- [0029] 图11是解说示例设备的硬件实现的示例的示意图。
- [0030] 详细描述
- [0031] 以下结合附图阐述的详细描述旨在作为各种配置的描述,而无意表示可实践本文所描述的概念的仅有配置。本详细描述包括具体细节以提供对各种概念的透彻理解。然而,对于本领域技术人员将显而易见的是,没有这些具体细节也可实践这些概念。在一些实例中,以框图形式示出众所周知的结构和组件以便避免淡化此类概念。
- [0032] 现在将参考各种装置和方法给出电信系统的若干方面。这些装置和方法将在以下详细描述中进行描述并在附图中由各种框、组件、电路、过程、算法等(统称为“元素”)来解说。这些元素可使用电子硬件、计算机软件、或其任何组合来实现。此类元素是实现成硬件还是软件取决于具体应用和加诸于整体系统上的设计约束。
- [0033] 作为示例,元素、或元素的任何部分、或者元素的任何组合可被实现为包括一个或多个处理器的“处理系统”。处理器的示例包括:微处理器、微控制器、图形处理单元(GPU)、中央处理单元(CPU)、应用处理器、数字信号处理器(DSP)、精简指令集计算(RISC)处理器、片上系统(SoC)、基带处理器、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、状态机、门控逻辑、分立的硬件电路以及其他配置成执行本公开中通篇描述的各种功能性的合适硬件。处理系统中的一个或多个处理器可以执行软件。软件应当被宽泛地解释成意为指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件组件、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行件、执行的线程、规程、函数等,无论其是用软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言、还是其他术语来述及皆是如此。
- [0034] 相应地,在一个或多个示例实施例中,所描述的功能可被实现在硬件、软件、或其任何组合中。如果被实现在软件中,那么这些功能可作为一条或多条指令或代码被存储或编码在计算机可读介质上。计算机可读介质包括计算机存储介质。存储介质可以是能被计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限制,此类计算机可读介质可包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、光盘存储、磁盘存储、其他磁性存储设备、上述类型的计算机可读介质的组合、或者可被用来存储可由计算机访问的指令或数据结构形式的计算机可执行代码的任何其他介质。
- [0035] 图1是解说无线通信系统和接入网100的示例的示意图。无线通信系统(亦称为无线广域网(WWAN))包括基站102、UE 104、演进型分组核心(EPC) 160和另一核心网190(例如,5G

核心(5GC))。基站102可包括宏蜂窝小区(高功率蜂窝基站)和/或小型蜂窝小区(低功率蜂窝基站)。宏蜂窝小区包括基站。小型蜂窝小区包括毫微微蜂窝小区、微微蜂窝小区、和微蜂窝小区。

[0036] 配置成用于4G LTE的基站102(统称为演进型通用移动通信系统(UMTS)地面无线电接入网(E-UTRAN))可通过回程链路132(例如,S1接口)与EPC 160对接。配置成用于5G NR的基站102(统称为下一代RAN(NG-RAN))可通过回程链路184来与核心网190对接。除了其他功能,基站102还可执行以下功能中的一者或多者:用户数据的传递、无线电信道暗码化和暗码解译、完整性保护、报头压缩、移动性控制功能(例如,切换、双连通性)、蜂窝小区间干扰协调、连接建立和释放、负载平衡、非接入层(NAS)消息的分发、NAS节点选择、同步、无线电接入网(RAN)共享、多媒体广播多播服务(MBMS)、订户和装备跟踪、RAN信息管理(RIM)、寻呼、定位、以及警报消息的递送。基站102可以直接或间接地(例如,通过EPC 160或核心网190)通过回程链路134(例如,X2接口)彼此通信。回程链路134可以是有线的或无线的。

[0037] 基站102可与UE 104进行无线通信。每个基站102可为相应的地理覆盖区域110提供通信覆盖。可能存在交叠的地理覆盖区域110。例如,小型蜂窝小区102'可具有与一个或多个宏基站102的覆盖区域110交叠的覆盖区域110'。包括小型蜂窝小区和宏蜂窝小区两者的网络可被称为异构网络。异构网络还可包括归属演进型B节点(eNB)(HeNB),该HeNB可向被称为封闭订户群(CSG)的受限群提供服务。基站102与UE 104之间的通信链路120可包括从UE 104到基站102的上行链路(UL)(亦称为反向链路)传输和/或从基站102到UE 104的下行链路(DL)(亦称为前向链路)传输。通信链路120可使用多输入多输出(MIMO)天线技术,包括空间复用、波束成形和/或发射分集。这些通信链路可通过一个或多个载波。对于在每个方向上用于传输的总共至多达 Y_x MHz(x 个分量载波)的载波聚集中分配的每个载波,基站102/UE 104可使用至多达 Y MHz(例如,5、10、15、20、100、400MHz等)带宽的频谱。这些载波可以或者可以不彼此毗邻。载波的分配可以关于DL和UL是非对称的(例如,与UL相比可将更多或更少载波分配给DL)。分量载波可包括主分量载波以及一个或多个副分量载波。主分量载波可被称为主蜂窝小区(PCell),而副分量载波可被称为副蜂窝小区(SCell)。

[0038] 某些UE 104可使用设备到设备(D2D)通信链路158来彼此通信。D2D通信链路158可使用DL/UL WWAN频谱。D2D通信链路158可使用一个或多个侧链路信道,诸如物理侧链路广播信道(PSBCH)、物理侧链路发现信道(PSDCH)、物理侧链路共享信道(PSSCH)、以及物理侧链路控制信道(PSCCH)。D2D通信可通过各种各样的无线D2D通信系统,诸如举例而言,FlashLinQ、WiMedia、蓝牙、ZigBee、以IEEE 802.11标准为基础的Wi-Fi、LTE、或NR。

[0039] 无线通信系统可进一步包括在5GHz无执照频谱中经由通信链路154与Wi-Fi站(STA)152进行通信的Wi-Fi接入点(AP)150。当在无执照频谱中通信时,STA 152/AP 150可在通信之前执行畅通信道评估(CCA)以便确定该信道是否可用。

[0040] 小型蜂窝小区102'可在有执照和/或无执照频谱中操作。当在无执照频谱中操作时,小型蜂窝小区102'可采用NR并且使用与由Wi-Fi AP 150所使用的频谱相同的5GHz无执照频谱。在无执照频谱中采用NR的小型蜂窝小区102'可推升接入网的覆盖和/或增大接入网的容量。

[0041] 无论是小型蜂窝小区102'还是大型蜂窝小区(例如,宏基站),基站102可包括eNB、g B节点(gNB)、或另一种类型的基站。一些基站(诸如gNB 180)可在传统亚6GHz频谱、毫米

波 (mmW) 频率、和/或近mmW频率中操作以与UE 104通信。当gNB 180在mmW或近mmW频率中操作时,gNB 180可被称为mmW基站。极高频 (EHF) 是电磁频谱中的RF的一部分。EHF具有30GHz到300GHz的范围以及1毫米到10毫米之间的波长。该频带中的无线电波可被称为毫米波。近mmW可向下扩展至具有100毫米波长的3GHz频率。超高频 (SHF) 频带在3GHz到30GHz之间扩展,其还被称为厘米波。使用mmW/近mmW射频频带 (例如,3GHz-300GHz) 的通信具有极高的路径损耗和短射程。mmW基站180可利用与UE 104的波束成形182来补偿极高路径损耗和短射程。

[0042] 基站180可在一个或多个传送方向182'上向UE 104传送经波束成形信号。UE 104可在一个或多个接收方向182"上从基站180接收经波束成形信号。UE 104也可在一个或多个传送方向上向基站180传送经波束成形信号。基站180可在一个或多个接收方向上从UE 104接收经波束成形信号。基站180/UE 104可执行波束训练以确定基站180/UE 104中的每一者的最佳接收方向和传送方向。基站180的传送方向和接收方向可以相同或可以不同。UE 104的传送方向和接收方向可以相同或可以不同。

[0043] EPC 160可包括移动性管理实体 (MME) 162、其他MME 164、服务网关166、多媒体广播多播服务 (MBMS) 网关168、广播多播服务中心 (BM-SC) 170、和分组数据网络 (PDN) 网关172。MME 162可与归属订户服务器 (HSS) 174处于通信。MME 162是处理UE 104与EPC 160之间的信令的控制节点。一般而言,MME 162提供承载和连接管理。所有用户网际协议 (IP) 分组经过服务网关166来传递,服务网关166自身连接到PDN网关172。PDN网关172提供UE IP地址分配以及其他功能。PDN网关172和BM-SC 170连接到IP服务176。IP服务176可包括因特网、内联网、IP多媒体子系统 (IMS)、PS流送服务、和/或其他IP服务。BM-SC 170可提供用于MBMS用户服务置备和递送的功能。BM-SC 170可用作内容提供方MBMS传输的进入点,可用来授权和发起公共陆地移动网 (PLMN) 内的MBMS承载服务,并且可用来调度MBMS传输。MBMS网关168可用来向属于广播特定服务的多播广播单频网 (MBSFN) 区域的基站102分发MBMS话务,并且可负责会话管理 (开始/停止) 并负责收集eMBMS相关的收费信息。

[0044] 核心网190可包括接入和移动性管理功能 (AMF) 192、其他AMF 193、会话管理功能 (SMF) 194、以及用户面功能 (UPF) 195。AMF 192可与统一数据管理 (UDM) 196处于通信。AMF 192是处理UE 104与核心网190之间的信令的控制节点。一般而言,AMF 192提供QoS流和会话管理。所有用户网际协议 (IP) 分组通过UPF 195来传递。UPF 195提供UE IP地址分配以及其他功能。UPF 195连接到IP服务197。IP服务197可包括因特网、内联网、IP多媒体子系统 (IMS)、PS流送服务、和/或其他IP服务。

[0045] 基站还可被称为gNB、B节点、演进型B节点 (eNB)、接入点、基收发机站、无线电基站、无线电收发机、收发机功能、基本服务集 (BSS)、扩展服务集 (ESS)、传送接收点 (TRP)、或某个其他合适术语。基站102为UE104提供去往EPC 160或核心网190的接入点。UE 104的示例包括蜂窝电话、智能电话、会话发起协议 (SIP) 电话、膝上型设备、个人数字助理 (PDA)、卫星无线电、全球定位系统、多媒体设备、视频设备、数字音频播放器 (例如,MP3播放器)、相机、游戏控制台、平板设备、智能设备、可穿戴设备、交通工具、电表、气泵、大型或小型厨房器具、健康护理设备、植入物、传感器/致动器、显示器、或任何其他类似的功能设备。一些UE 104可被称为IoT设备 (例如,停车计时器、油泵、烤箱、交通工具、心脏监视器等)。UE 104也可被称为站、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。

[0046] 再次参照1,在某些方面,UE 104可以包括SUL确定组件198,其被配置成:从基站接收与上行链路取消指示(ULCI)的第一块相关联的第一配置,其中所述第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联;确定与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联;以及基于第一配置和第二配置来监视该ULCI。

[0047] 再次参照1,在某些方面,基站180可以包括SUL配置组件199,其被配置成:向用户装备(UE)传送与上行链路取消指示(ULCI)的第一块相关联的第一配置,其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联;以及为该UE配置与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联。尽管以下描述可关注于5G NR,但本文中所描述的概念可以适用于其他类似领域,诸如LTE、LTE-A、CDMA、GSM和其他无线技术。

[0048] 图2A是解说5G NR帧结构内的第一子帧的示例的示图200。图2B是解说5G NR子帧内的DL信道的示例的示图230。图2C是解说5G NR帧结构内的第二子帧的示例的示图250。图2D是解说5G NR子帧内的UL信道的示例的示图280。5G NR帧结构可以是频分双工(FDD)的,其中对于特定副载波集(载波系统带宽),该副载波集内的子帧专用于DL或UL;或者可以是时分双工(TDD)的,其中对于特定副载波集(载波系统带宽),该副载波集内的子帧专用于DL和UL两者。在由图2A、2C提供的示例中,5G NR帧结构被假定为TDD,其中子帧4配置有时隙格式28(大部分是DL)且子帧3配置有时隙格式1(都是UL),其中D是DL,U是UL,并且F供在DL/UL之间灵活使用。虽然子帧3、4分别被示为具有时隙格式1、28,但是任何特定子帧可配置有各种可用时隙格式0-61中的任一种。时隙格式0、1分别是全DL、全UL。其他时隙格式2-61包括DL、UL、和灵活码元的混合。UE通过所接收到的时隙格式指示符(SFI)而被配置时隙格式(通过DL控制信息(DCI)来动态地配置,或者通过无线电资源控制(RRC)信令来半静态地/静态地配置)。注意,以下描述也适用于为TDD的5G NR帧结构。

[0049] 其他无线通信技术可具有不同的帧结构和/或不同的信道。一帧(10ms)可被划分成10个相等大小的子帧(1ms)。每个子帧可包括一个或多个时隙。子帧还可包括迷你时隙,其可包括7、4或2个码元。每个时隙可包括7或14个码元,这取决于时隙配置。对于时隙配置0,每个时隙可包括14个码元,而对于时隙配置1,每个时隙可包括7个码元。DL上的码元可以是循环前缀(CP)正交频分复用(OFDM)(CP-OFDM)码元。UL上的码元可以是CP-OFDM码元(对于高吞吐量场景)或离散傅立叶变换(DFT)扩展OFDM(DFT-s-OFDM)码元(也称为单载波频分多址(SC-FDMA)码元)(对于功率受限的场景;限于单流传输)。子帧内的时隙数目基于时隙配置和参数设计。对于时隙配置0,不同参数设计 μ 0到4分别允许每子帧1、2、4、8和16个时隙。对于时隙配置1,不同参数设计0到2分别允许每子帧2、4和8个时隙。相应地,对于时隙配置0和参数设计 μ ,存在每时隙14个码元和每子帧 2^μ 个时隙。副载波间隔和码元长度/历时因变于参数设计。副载波间隔可等于 $2^\mu * 15\text{kHz}$,其中 μ 为参数设计0到4。如此,参数设计 $\mu=0$ 具有15kHz的副载波间隔,而参数设计 $\mu=4$ 具有240kHz的副载波间隔。图2A-2D提供了每时隙具有每时隙14个码元的时隙配置0和参数设计 $\mu=2$ 且每个子帧具有4个时隙的示例。时隙历时为0.25ms,副载波间隔为60kHz,并且码元历时为大约16.67 μs 。在帧集内,可能存在被频

分复用的一个或多个不同的带宽部分 (BWP) (参见图2B)。每一BWP可具有特定的参数设计。

[0050] 资源网格可被用于表示帧结构。每个时隙包括延伸12个连贯副载波的资源块 (RB) (也称为物理RB (PRB))。该资源网格被划分成多个资源元素 (RE)。由每个RE携带的比特数取决于调制方案。

[0051] 如图2A中解说的,一些RE携带用于UE的参考(导频)信号 (RS)。RS可包括用于UE处的信道估计的解调RS (DM-RS) (对于一个特定配置指示为R,但其他DM-RS配置是可能的) 和信道状态信息参考信号 (CSI-RS)。RS还可包括波束测量RS (BRS)、波束精化RS (BRRS) 和相位跟踪RS (PT-RS)。

[0052] 图2B解说帧的子帧内的各种DL信道的示例。物理下行链路控制信道 (PDCCH) 在一个或多个控制信道元素 (CCE) (例如,1、2、4、8或16个CCE) 内携带DCI,每个CCE包括6个RE群 (REG),每个REG包括RB的OFDM码元中的4个连贯RE。一个BWP内的PDCCH可以被称为控制资源集 (CORESET)。UE被配置成在CORESET上的PDCCH监视时机期间在PDCCH搜索空间 (例如,共用搜索空间、因UE而异的搜索空间) 中监视PDCCH候选,其中PDCCH候选具有不同的DCI格式和不同的聚集等级。附加BWP可被定位在跨越信道带宽的更高和/或更低频率处。主同步信号 (PSS) 可在帧的特定子帧的码元2内。PSS由UE 104用于确定子帧/码元定时和物理层身份。副同步信号 (SSS) 可在帧的特定子帧的码元4内。SSS由UE用于确定物理层蜂窝小区身份群号和无线电帧定时。基于物理层身份和物理层蜂窝小区身份群号,UE可确定物理蜂窝小区标识符 (PCI)。基于PCI,UE可确定前述DM-RS的位置。携带主信息块 (MIB) 的物理广播信道 (PBCH) 可以在逻辑上与PSS和SSS编群在一起以形成同步信号 (SS) /PBCH块 (也被称为SS块 (SSB))。MIB提供系统带宽中的RB数目、以及系统帧号 (SFN)。物理下行链路共享信道 (PDSCH) 携带用户数据、不通过PBCH传送的广播系统信息 (诸如系统信息块 (SIB))、以及寻呼消息。

[0053] 如在图2C中解说的,一些RE携带用于基站处的信道估计的DM-RS (对于一个特定配置指示为R,但其他DM-RS配置是可能的)。UE可传送用于物理上行链路控制信道 (PUCCH) 的DM-RS和用于物理上行链路共享信道 (PUSCH) 的DM-RS。PUSCH DM-RS可在PUSCH的前一个或前两个码元中被传送。PUCCH DM-RS可取决于传送短PUCCH还是传送长PUCCH以及取决于所使用的特定PUCCH格式而在不同配置中被传送。UE可传送探测参考信号 (SRS)。SRS可在子帧的最后码元中被传送。SRS可具有梳状结构,并且UE可在梳齿 (comb) 之一上传送SRS。SRS可由基站用于信道质量估计以在UL上启用取决于频率的调度。

[0054] 图2D解说帧的子帧内的各种UL信道的示例。PUCCH可位于如在一种配置中指示的位置。PUCCH携带上行链路控制信息 (UCI),诸如调度请求、信道质量指示符 (CQI)、预编码矩阵指示符 (PMI)、秩指示符 (RI)、以及混合自动重复请求 (HARQ) 确收 (HARQ-ACK) 信息 (ACK)/否定ACK (NACK) 反馈。PUSCH携带数据,并且可附加地用于携带缓冲器状态报告 (BSR)、功率净空报告 (PHR)、和/或UCI。

[0055] 图3是接入网中基站310与UE 350处于通信的框图。在DL中,来自EPC160的IP分组可被提供给控制器/处理器375。控制器/处理器375实现层3和层2功能性。层3包括无线电资源控制 (RRC) 层,并且层2包括服务数据适配协议 (SDAP) 层、分组数据汇聚协议 (PDCP) 层、无线电链路控制 (RLC) 层、以及媒体接入控制 (MAC) 层。控制器/处理器375提供与系统信息 (例如,MIB、SIB) 的广播、RRC连接控制 (例如,RRC连接寻呼、RRC连接建立、RRC连接修改、以及

RRC连接释放)、无线电接入技术(RAT)间移动性、以及UE测量报告的测量配置相关联的RRC层功能性;与报头压缩/解压缩、安全性(暗码化、暗码解译、完整性保护、完整性验证)、以及切换支持功能相关联的PDCP层功能性;与上层分组数据单元(PDU)的传递、通过ARQ的纠错、RLC服务数据单元(SDU)的级联、分段和重组、RLC数据PDU的重新分段、以及RLC数据PDU的重新排序相关联的RLC层功能性;以及与逻辑信道和传输信道之间的映射、将MAC SDU复用到传输块(TB)上、从TB解复用MAC SDU、调度信息报告、通过HARQ的纠错、优先级处置、以及逻辑信道优先级区分相关联的MAC层功能性。

[0056] 发射(TX)处理器316和接收(RX)处理器370实现与各种信号处理功能相关联的层1功能性。包括物理(PHY)层的层1可包括传输信道上的检错、传输信道的前向纠错(FEC)编码/解码、交织、速率匹配、映射到物理信道上、物理信道的调制/解调、以及MIMO天线处理。TX处理器316基于各种调制方案(例如,二进制相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M相移键控(M-PSK)、M正交调幅(M-QAM))来处置至信号星座的映射。经编码和经调制的码元可随后被拆分成并行流。每个流可随后被映射到OFDM副载波、在时域和/或频域中与参考信号(例如,导频)复用、并且随后使用快速傅里叶逆变换(IFFT)组合到一起以产生携带时域OFDM码元流的物理信道。该OFDM流被空间预编码以产生多个空间流。来自信道估计器374的信道估计可被用来确定编码和调制方案以及用于空间处理。该信道估计可从由UE 350传送的参考信号和/或信道状况反馈推导出来。每个空间流随后可经由分开的发射机318TX被提供给一不同的天线320。每个发射机318TX可用相应空间流来调制RF载波以供传输。

[0057] 在UE 350,每个接收机354RX通过其相应的天线352来接收信号。每个接收机354RX恢复出调制到RF载波上的信息并将该信息提供给接收(RX)处理器356。TX处理器368和RX处理器356实现与各种信号处理功能相关联的层1功能性。RX处理器356可对该信息执行空间处理以恢复出以UE 350为目的地的任何空间流。如果有多个空间流以该UE 350为目的地,则它们可由RX处理器356组合成单个OFDM码元流。RX处理器356随后使用快速傅立叶变换(FFT)将该OFDM码元流从时域变换到频域。该频域信号对该OFDM信号的每个副载波包括单独的OFDM码元流。通过确定最有可能由基站310传送的信号星座点来恢复和解调每个副载波上的码元、以及参考信号。这些软判决可基于由信道估计器358计算出的信道估计。这些软判决随后被解码和解交织以恢复出原始由基站310在物理信道上传送的数据和控制信号。这些数据和控制信号随后被提供给实现层3和层2功能性的控制器/处理器359。

[0058] 控制器/处理器359可与存储程序代码和数据的存储器360相关联。存储器360可被称为计算机可读介质。在UL中,控制器/处理器359提供传输信道与逻辑信道之间的解复用、分组重组、暗码解译、报头解压缩以及控制信号处理以恢复出来自EPC 160的IP分组。控制器/处理器359还负责使用ACK和/或NACK协议进行检错以支持HARQ操作。

[0059] 类似于结合由基站310进行的DL传输所描述的功能性,控制器/处理器359提供与系统信息(例如,MIB、SIB)捕获、RRC连接、以及测量报告相关联的RRC层功能性;与报头压缩/解压缩、以及安全性(暗码化、暗码解译、完整性保护、完整性验证)相关联的PDCP层功能性;与上层PDU的传递、通过ARQ的纠错、RLC SDU的级联、分段、以及重组、RLC数据PDU的重新分段、以及RLC数据PDU的重新排序相关联的RLC层功能性;以及与逻辑信道和传输信道之间的映射、将MAC SDU复用到TB上、从TB解复用MAC SDU、调度信息报告、通过HARQ的纠错、优先级处置、以及逻辑信道优先级区分相关联的MAC层功能性。

[0060] 由信道估计器358从由基站310所传送的参考信号或反馈推导出的信道估计可由TX处理器368用于选择恰当的编码和调制方案、以及促成空间处理。由TX处理器368生成的空间流可经由分开的发射机354TX被提供给不同的天线352。每个发射机354TX可用相应空间流来调制RF载波以供传输。

[0061] 在基站310处以与结合UE 350处的接收机功能所描述的方式类似的方式来处理UL传输。每个接收机318RX通过其各自相应的天线320来接收信号。每个接收机318RX恢复出调制到RF载波上的信息并将该信息提供给RX处理器370。

[0062] 控制器/处理器375可与存储程序代码和数据的存储器376相关联。存储器376可被称为计算机可读介质。在UL中,控制器/处理器375提供传输信道与逻辑信道之间的解复用、分组重组、暗码解译、报头解压缩、控制信号处理以恢复出来自UE 350的IP分组。来自控制器/处理器375的IP分组可被提供给EPC 160。控制器/处理器375还负责使用ACK和/或NACK协议进行检错以支持HARQ操作。

[0063] TX处理器368、RX处理器356和控制器/处理器359中的至少一者可被配置成执行与图1的198结合的各方面。

[0064] TX处理器316、RX处理器370和控制器/处理器375中的至少一者可被配置成执行与图1的199结合的各方面。

[0065] 在无线通信的一些方面,在基站调度资源以供UE在传送或接收例如周期性移动宽带(eMBB)数据时使用之后,该基站可能知悉来自另一UE的更紧急、更高优先级的传输。例如,另一传输可能来自另一超可靠低等待时间通信(URLLC)的等待时间敏感的设备。在此类情况下,基站可以回收先前被调度给第一较低优先级UE的资源以供第二较高优先级UE使用。具体地,如果先前调度的资源是用于下行链路传输,则基站可在DLCI时机中向第一UE发送下行链路取消指示(DLCI)(或下行链路先占指示)以取消至该UE的下行链路传输的至少一部分。类似地,如果先前调度的资源是用于上行链路传输,则基站可在ULCI时机中向第一UE发送上行链路取消指示(ULCI)(或上行链路先占指示)以取消来自该UE的上行链路传输的至少一部分。基站接着可将那些回收的资源分配给更高优先级、等待时间敏感的UE。

[0066] 例如,图4解说了基于从基站接收到的上行链路准予404对用于UE的上行链路传输402的资源的分配的示例图400的示例。如果基站在之后知悉等待时间敏感的UE利用将被分配用于上行链路传输402的资源的至少一部分406用于URLLC数据或其他更高优先级数据,则基站可在ULCI时机410中向UE传送ULCI 408,该ULCI 408指示先前被准予用于上行链路传输的该部分406将被穿孔以供等待时间敏感的UE使用。作为结果,UE可取消其在部分406期间的上行链路传输以供该另一UE使用。

[0067] 附加地,UE可被配置有同一上行链路服务蜂窝小区中的两个上行链路载波,即补充上行链路(SUL)载波和非补充上行链路(NUL)载波,并且基站可半静态或动态地将上行链路传输调度在该NUL或该SUL上。图5解说了示例服务蜂窝小区500,其中基站502可在NUL载波506和SUL载波508上与UE 504进行通信。NUL载波506和SUL载波508可位于不同频率上,例如,NUL载波506可位于比SUL载波508更高的频率处。NUL载波506和SUL载波508可具有不同范围,如图5中所解说的。基站502可在NUL或SUL任一者上向UE 504发送上行链路准予;UE可能无法在该NUL和该SUL上同时传送上行链路通信。例如,在服务蜂窝小区中,UE可以由基站动态或半静态地指示在NUL或SUL任一者上传送PUSCH、SRS、PUCCH或其他上行链路通信。

[0068] 当基站向UE发送ULCI以取消先前调度的上行链路传输时,该UE可确定是要应用ULCI来取消NUL还是SUL上的上行链路传输。例如,基站可将该UE配置成监视ULCI中的分开的块或字段,其中每个块对应于给定蜂窝小区中携带要被穿孔的上行链路传输的SUL载波和/或NUL载波。而且,ULCI可包括多个块。UE可在DCI中被配置ULCI的长度,并且可被配置成监视对应于SUL载波的块、对应于NUL载波的块、或对应于SUL和NUL载波一起的块。UE可在每个经配置块中所指示的对应载波(例如,SUL或NUL)上应用ULCI(例如,取消上行链路传输的至少一部分)。

[0069] 图6解说了包括ULCI 602的DCI的示例帧结构600。ULCI包括可针对特定蜂窝小区配置的多个块604。每个块604可对应于与时域资源粒度(例如,码元数)相关联的至少一个比特,其中‘0’可指示不要取消上行链路传输而‘1’可指示要取向上行链路传输(例如,应用ULCI)或者相反。块604可被配置成指示哪个载波(SUL或NUL)和资源/码元其上的上行链路传输的部分要被穿孔或取消。在如图6所示的一个示例中,基站可为UE配置ULCI的至少一个块。在图6中,UE可被配置成在ULCI 606结构的块2 606和块6 608中接收ULCI,其中块2 606可被配置成对应于NUL而块6 608可被配置成对应于SUL(或者相反)。图6仅解说了单个示例;ULCI 602中的任何块可被配置(例如,用0或1来配置),并且这些块中的任何块可被配置成对应于给定蜂窝小区的NUL载波或SUL载波。例如,UE可基于在块606、608中的哪个块接收到用于取消传输的ULCI指令来将ULCI应用于NUL载波或SUL载波。在另一示例中,UE可将单个块中接收到的ULCI应用于NUL载波和SUL载波两者。

[0070] 当UE在块606和/或608中接收到用于取消上行链路传输的指令时,UE可应用ULCI以取消载波(SUL和/或NUL)上的上行链路传输的至少一部分以及这些块中所指示的资源。待取消的上行链路传输部分基于配置成用于UE的各种参数(例如,载波、时域资源粒度、码元等)。例如,如果UE基于各种参数而被配置成在块606中接收针对NUL载波的ULCI并且在块608中接收针对SUL载波的ULCI,则当在块606中接收到ULCI指令时该UE可取消在NUL载波上的传输。当在块608中接收到ULCI指令时,该UE可取消在SUL载波上的传输。

[0071] 如以上所指示的,对于每个服务蜂窝小区,UE可被配置各种参数以应用该ULCI。在一个示例中,UE可被配置DCI中针对NUL的字段的对应该位置。例如,该参数可以是以DCI格式2_4的NUL定位参数(例如,positioninDCI(定位DCI)或另一名称)。UE还可被配置DCI中针对NUL的字段的对应该位置。例如,该参数可以是SUL定位参数(例如,positioninDCI-forSUL(SUL的DCI中的定位)或另一名称)。因此,在图6的示例中,NUL定位参数可对应于块2 606,而SUL定位参数可对应于块6 608。在另一示例中,UE可被配置用于应用ULCI的比特数。例如,该参数可以是NUL大小参数(例如C1-PayloadSize(C1有效载荷大小)或另一名称)。参照图6,例如,块2 606的NUL大小参数可以是9个比特(或另一数字)。在进一步示例中,UE可被配置对于ULCI的时频资源的指示。例如,该参数可能是对时域资源和频域资源的NUL指示(例如,timeFrequencyRegion(时频域)或另一名称)。NUL指示可包括例如服务蜂窝小区上的频域资源的集合、连续码元(不包括用于接收由时分双工配置[例如,tdd-UL-DL-ConfigurationCommon(tdd UL DL配置共用)或另一名称]指示的SS/PBCH块和DL码元)的数目、以及字段中每个比特的时域粒度(例如,timeGranularityforC1(C1的时间粒度)或另一名称)。参照图6并在该示例中假设9个比特的NUL大小参数,NUL指示可指示例如块2 606具有3个比特的NUL时域粒度、3个码元的NUL时间历时、以及3个副载波的NUL频率历时。在一些

方面,如果ULCI和UE内优先级指示符两者被配置成用于给定UE,则上行链路取消优先级字段或参数(例如,uplinkCancellationPriority(上行链路取消优先级)或另一名称)可以配置上行链路取消行为。如果存在该字段或参数,则ULCI可适用于被指示/配置为低优先级等级的UL传输。如果不存在该字段或参数,则ULCI可适用于UL传输而无论该UL传输的优先级等级如何。在一些实例中,该参数可被配置成用于NUL。即,可以配置针对SUL的分开参数(例如,uplinkCancellationPriority-For-SUL(SUL的上行链路取消优先级)或另一个名称)以指示SUL上的上行链路取消优先级。如果该参数不是针对SUL配置的,则UE可遵循与NUL相同(即,基于现有RRC参数uplinkCancellationPriority)的行为。

[0072] 基于以上内容,UE可以接收用于服务蜂窝小区中的ULCI的NUL配置(例如,NUL定位、大小和时频资源),以及用于服务蜂窝小区中的ULCI的SUL配置。例如,配置了前述示例参数的UE可以监视块2 606,并且在接收到块2606时可以跨服务蜂窝小区中跨越数个码元(例如,3个码元)和数个副载波(例如,3个副载波)的NUL资源子集应用ULCI。然而,在当前配置下,UE可能未被配置针对SUL的取消指示(CI)有效负载大小(例如,字段比特宽度)、以及SUL时频资源。因此,与NUL相比,监视块6 608的UE例如在接收到块6 608时可能无法确定哪个SUL资源子集要应用ULCI。UE还可能无法确定ULCI中与SUL相对应的块中包含多少个比特。因此,期望使UE能够确定用于应用ULCI的SUL资源子集。

[0073] 本文提出的各方面使得UE能够:确定SUL配置(包括SUL CI有效载荷大小参数和时频资源)、确定用于取消SUL中的上行链路通信的资源子集。例如,如果UE被配置了并从基站接收以上所描述的SUL配置参数,则UE可以应用下文所描述的各个方面针对一个或多个方面来确定用于ULCI的SUL配置。否则,如果UE未被配置SUL配置参数,则该UE可以抑制确定SUL参数并监视用于SUL的ULCI。

[0074] UE可以根据各个方面来确定SUL配置。在第一方面,基站可以在与NUL的时域/频域和比特数分开的配置中配置用于SUL的单独的时域/频域和比特数。例如,基站可以向UE提供SUL CI有效载荷大小参数(例如,C1-PayloadSize-forSUL(SUL的C1有效载荷大小)或另一名称)和对时频资源的SUL指示(例如,timefrequencyRegion-forSUL(SUL的时频域)或另一名称)作为用于SUL配置的附加RRC参数。因此,参照图6,除了与从基站接收的块2 606对应的NUL大小参数之外,UE还可以根据从基站接收的RRC参数来确定与块6 608相对应的SUL CI有效载荷大小参数。类似地,除了与NUL(例如,块2 606)相对应的RRC参数之外,UE还可以根据从基站接收的一个或多个RRC参数来确定与块6 608相对应的SUL时频资源。

[0075] 在该第一方面,用于SUL配置的附加RRC参数可以在用于NUL配置的共同父RRC参数(例如ci-ConfigurationPerServingCell(每服务蜂窝小区ci配置)或另一名称)下配置。例如,NUL配置参数(例如,NUL定位、大小、和时频资源)以及SUL配置参数(例如,SUL定位以及SUL CI有效负载大小和时频资源)可以在共用父RRC参数下提供给UE。

[0076] 在第二方面,UE可能不会从用于SUL的基站接收附加RRC参数。相反,UE可以至少部分地基于NUL配置参数来确定SUL配置参数。在一个示例中,SUL和NUL可以共享相同的比特数。例如,ULCI中的NUL字段和SUL字段可被配置成具有相同的比特宽度,这两者都可以遵循现有NUL大小参数(例如,C1-PayloadSize或另一名称)。因此,参照图6,UE可以确定与块6 608相对应的SUL CI有效载荷大小参数(例如,比特数)与配置成用于块2 606的NUL大小参数相同。

[0077] 在另一示例中,由ULCI针对SUL覆盖的频域资源可被配置成对应于SUL中配置成用于UE的整个活跃上行链路带宽部分(BWP)。替换地,用于SUL的频域资源可被配置成对应于整个SUL带宽。因此,参照图6,UE可以确定与用于SUL的块6 608相关联的频域资源集对应于用于SUL的经配置BWP(例如,活跃BWP)或经配置SUL带宽。相比之下,配置成用于NUL的频域资源(例如,如由参数timeFrequencyRegion或另一名称提供)可能不被用于SUL,因为NUL和SUL占用不同的频率。

[0078] 在又一示例中,由SUL覆盖的时域资源可被配置成具有与NUL的历时在时间上相等的历时。因此,参照图6,UE可以确定配置成用于块6 608的SUL时域资源的历时等于配置成用于块2 606的NUL时域资源的历时。附加地,UE可以基于UE的对ULCI的监视周期性来确定SUL时域资源。例如,当UE的对ULCI的监视周期性大于或等于一个时隙时(例如,UE每隔一个或多个时隙监视SUL中的ULCI),SUL时域资源的历时可以等于该监视周期性。因此,在图6的示例中,如果UE每两个时隙监视块6 608,则SUL时域资源的历时也可被配置成两个时隙。然而,当UE的对ULCI的监视周期性小于一个时隙时,被配置成用于ULCI的码元数(例如,如由参数timeFrequencyRegion或另一名称提供的)在NUL和SUL是时间交叠的情况下可应用于NUL和SUL两者。例如,在图6的示例中,如果UE每五个时隙监视块6 608,则SUL时域资源(以及NUL时域资源)的历时也可被配置成五个时隙。码元数可以基于用于下行链路传输的副载波间隔(SCS)(例如,以SCS为单位)。

[0079] 在附加示例中,相同的时域粒度可适用于SUL和NUL两者。例如,SUL时域粒度可被配置成与经配置NUL时域粒度相同(例如,timeGranularityforC1或另一名称)。因此,参照图6,UE可以确定与块6 608相关联的SUL时域粒度和与块2 606相关联的NUL时域粒度相同。

[0080] 在第三方面,UE可基于是否从基站接收到用于SUL中的ULCI的附加RRC参数来确定SUL配置参数。例如,如果SUL CI有效载荷大小参数(例如,C1-PayloadSize-forSUL或另一名称)和对时频资源的SUL指示(例如,timeFrequencyRegion-forSUL或另一名称)中的每一者是由基站配置且由UE接收的,则该UE可以根据所接收到的RRC参数来确定SUL配置参数,如以上(相对于第一方面)所描述的。否则,如果UE没有接收到某些RRC参数,则该UE可以根据NUL配置参数来确定对应SUL配置参数,如以上(相对于第二方面)所描述的。RRC参数可以包括例如频域资源、比特数、总历时、时域粒度、和/或上行链路取消优先级。

[0081] 图7解说了UE 700与基站702之间的示例呼叫流示图704。在框706,基站可根据以上参照图6所描述的第三方面,配置供UE用来确定用于ULCI的SUL配置参数的规则。例如,根据以上参照图6所描述的第一方面,基站可将UE配置成根据配置成用于SUL载波且向UE传送的单独的RRC参数来确定SUL配置。替换地,根据以上参照图6所描述的第二方面,基站可将UE配置成基于NUL配置参数来确定该SUL配置参数,而无需配置单独的RRC参数以用于SUL中的ULCI。在配置这些规则之后,基站可以传送供UE用来确定SUL配置的配置规则708。替换地,UE可以用这些规则来预配置。

[0082] 在框710,基站可配置与ULCI的块相关联的NUL配置参数。例如,基站可以为UE配置DCI中针对NUL的字段的位置(例如,NUL定位参数)、用于应用ULCI的比特数(例如,NUL大小参数)、以及对于ULCI的时频资源的指示(例如,对时域和频域资源的NUL指示)(包括服务蜂窝小区上的频域资源的集合、连贯码元数以及字段中每个比特的时域粒度)。随后,基站可向UE 702传送NUL配置参数712。

[0083] 在框714,基站可配置与ULCI的另一块相关联的SUL配置参数。例如,基站可以将分开的时域/频域(例如,对时频资源的SUL指示)和针对SUL的比特数(例如,SUL CI有效载荷大小参数)配置为与NUL的时域/频域和比特数分开的附加RRC参数。基站可以向UE 702传送包括附加RRC参数的SUL配置716。

[0084] 替换地,基站可能不会配置用于SUL的附加RRC参数。相反,在框714,基站可基于NUL配置参数来配置一个或多个SUL配置参数。在一个示例中,ULCI中的NUL字段和SUL字段可被配置成具有相同比特宽度。在另一示例中,由ULCI针对SUL覆盖的频域资源可被配置成对应于SUL中配置成用于UE的整个活跃上行链路带宽部分(BWP),或对应于整个SUL带宽。在又一示例中,由SUL覆盖的时域资源可被配置成具有与NUL的历时在时间上相等的历时。在附加示例中,SUL时域粒度可被配置成与经配置NUL时域粒度相同。

[0085] 在框718,在UE 702接收到与ULCI的一个块相关联的NUL配置712之后,该UE可以确定与ULCI的另一块相关联的SUL配置。在框720,该UE可基于NUL配置712和SUL配置来监视该ULCI。UE 702可以根据以上所描述的第一方面或第二方面基于(例如,基站704预配置或提供的)配置规则708来确定SUL配置。例如,如果UE接收到包括与SUL相关联的附加RRC参数的SUL配置716,则UE可以基于那些分开的RRC参数(例如,对时频资源的SUL指示、以及SUL CI有效载荷大小参数)来监视ULCI并将ULCI应用于SUL。替换地,如果UE没有接收到SUL配置716,或者没有接收到SUL配置716中的一些参数,则UE可以基于NUL配置712中的对应参数来监视ULCI并将ULCI应用于SUL。例如,UE可以确定SUL CI有效载荷大小参数与NUL大小参数相同,确定频域资源的集合对应于用于SUL的经配置BWP或经配置SUL带宽,确定SUL时域资源的历时等于NUL时域资源的历时,或者确定SUL时域粒度与NUL时域粒度相同。

[0086] 图8是无线通信的方法的流程图800。该方法可由UE或UE(例如,UE 104、350、504、702;设备1002)的组件执行。可任选的方面是以虚线来解说的。该方法允许UE确定SUL配置,该SUL配置确定用于取消SUL中的上行链路通信的资源子集。本文所描述的方法可以提供数种益处,诸如改进通信信令、资源利用和/或功率节省。

[0087] 在802,该UE可从基站接收与ULCI的第一块相关联的第一配置,其中第一配置与蜂窝小区中的SUL载波或NUL载波中的至少一者相关联。例如,参照图7,UE 702可接收与ULCI的一个块相关联的NUL配置712。此外,802可以由图10中的1040执行。

[0088] 在804,该UE可确定与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联。例如,参照图7,在框718,在UE 702接收到与ULCI的一个块相关联的NUL配置712之后,该UE可以确定与ULCI的另一块相关联的SUL配置。此外,804可以由图10中的1040执行。

[0089] 在第一方面,第二配置可以是根据从该基站接收且与该SUL载波相关联的RRC参数来确定的。第一配置可包括指示与第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数,以及对与第一块相关联的时频资源的NUL指示。第二配置可包括指示与第二块相关联的第二比特数的SUL CI有效载荷大小参数,以及对与第二块相关联的时频资源的SUL指示。该SUL CI有效载荷大小参数和该SUL指示可以是与该NUL大小参数和该NUL指示分开的RRC参数。第一配置和第二配置可以是在相同(父)RRC参数下配置的。

[0090] 在第二方面,可基于从基站接收的第一配置来确定第二配置。在一个示例中,第一配置可包括指示与第一块相关联的第一个比特数的NUL大小参数,第二配置可包括指示与

第二块相关联的第二比特数的SUL CI有效载荷大小参数,并且SUL CI有效载荷大小参数可以与NUL大小参数相同。在另一示例中,第二配置可包括SUL频率资源的集合,并且该SUL频率资源可包括该SUL上的BWP或该SUL的带宽中的一者。在进一步示例中,第一配置可以包括对与第一块相关联的NUL时域资源的第一指示,第二配置可以包括对与第二块相关联的SUL时域资源的第二指示,并且NUL时域资源的NUL历时可以与SUL时域资源的SUL历时相同。在该UE的ULCI监视周期性是至少一个时隙时,该SUL历时可以等于该ULCI监视周期性;并且在ULCI监视周期性小于一个时隙时,该SUL历时可以等于经配置码元数。在附加示例中,第一配置可以包括与第一块相关联的NUL时域粒度,第二配置可以包括与第二块相关联的SUL时域粒度,并且NUL时域资源粒度可以与SUL时域粒度相同。在另一示例中,第一配置可包括对与第一块相关联的NUL上的上行链路取消优先级的第一指示,第二配置可包括对与第二块相关联的SUL上的上行链路取消优先级的第二指示,并且该NUL上的上行链路取消优先级可以与该SUL上的上行链路取消优先级相同。

[0091] 在第三方面,在基站配置了RRC参数时,第二配置可根据与SUL载波相关联的RRC参数来确定,并且在未配置RRC参数时,第二配置可基于第一配置来确定。与SUL载波相关联的该RRC参数可以包括以下至少一者:频域资源的集合、比特数、时域资源的总历时、或时域粒度。

[0092] 在806,该UE可基于第一配置和第二配置来监视该ULCI。该ULCI可以基于第二配置来监视,该第二配置基于从该基站接收的无线电资源控制(RRC)参数。例如,参照图7,在框720,UE可基于NUL配置712和SUL配置来监视该ULCI。例如,参照图6的示例,UE可基于在NUL配置712中接收的NUL定位参数来监视块2 606,并且在接收到块2 606时基于其他NUL配置参数跨NUL资源子集应用ULCI。类似地,UE可以基于在SUL配置716中接收到的SUL定位参数来监视块6 608,并且在接收到块6 608时基于所确定的SUL配置参数来跨SUL资源子集上应用ULCI。替换地,如果UE没有接收到SUL定位参数,则UE可以抑制确定SUL参数并监视用于SUL的ULCI。此外,806可以由图10中的1040执行。

[0093] 图9是无线通信方法的流程图900。该方法可由基站或基站的组件(例如,基站102/180、310、704、502、704;设备1102)执行。可任选的方面是以虚线来解说的。该方法允许基站将UE配置成确定SUL配置,该SUL配置确定用于取消SUL中的上行链路通信的资源子集。本文所描述的方法可以提供数种益处,诸如改进通信信令、资源利用和/或功率节省。

[0094] 在902,该基站向UE传送与ULCI的第一块相关联的第一配置,其中第一配置与蜂窝小区中的SUL载波或NUL载波中的至少一者相关联。例如,参照图7,基站704可向UE 702传送与ULCI的一个块相关联的NUL配置712。此外,902可以由图11中的1140执行。

[0095] 在904,该基站为该UE配置与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联。例如,参照图7,在框714,基站配置与ULCI的另一块相关联的SUL配置参数。此外,904可以由图11中的1140执行。

[0096] 在第一方面,第二配置包括向UE传送且与SUL载波相关联的RRC。第一配置可包括指示与第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数,以及对与第一块相关联的时频资源的NUL指示。第二配置可包括指示与第二块相关联的第二比特数的SUL CI有效载荷大小参数,以及对与第二块相关联的时频资源的SUL指示。该SUL CI有效载荷大小参数和该SUL指示可以是与NUL大小参数和该NUL指示分开的RRC参数。第一配置和第二配置可以是在相同

(父)RRC参数下配置的。

[0097] 在第二方面,第二配置可以基于向UE传送的第一配置来配置。在一个示例中,第一配置可包括指示与第一块相关联的第一个比特数的NUL大小参数,第二配置可包括指示与第二块相关联的第二比特数的SUL CI有效载荷大小参数,并且SUL CI有效载荷大小参数可以与NUL大小参数相同。在另一示例中,第二配置可包括SUL频率资源的集合,并且该SUL频率资源可包括该SUL上的BWP或该SUL的带宽中的一者。在进一步示例中,第一配置可以包括对与第一块相关联的NUL时域资源的第一指示,第二配置可以包括对与第二块相关联的SUL时域资源的第二指示,并且NUL时域资源的NUL历时可以与SUL时域资源的SUL历时相同。在该UE的ULCI监视周期性是至少一个时隙时,该SUL历时可以等于该ULCI监视周期性;并且在ULCI监视周期性小于一个时隙时,该SUL历时可以等于经配置码元数。在附加示例中,第一配置可以包括与第一块相关联的NUL时域粒度,第二配置可以包括与第二块相关联的SUL时域粒度,并且NUL时域资源粒度可以与SUL时域粒度相同。在另一示例中,第一配置可包括对与第一块相关联的NUL上的上行链路取消优先级的第一指示,第二配置可包括对与第二块相关联的SUL上的上行链路取消优先级的第二指示,并且该NUL上的上行链路取消优先级可以与该SUL上的上行链路取消优先级相同。

[0098] 在第三方面,在906,基站可将UE配置成:在该基站配置了与该SUL载波相关联的RRC参数时,根据该RRC参数来确定第二配置。在908,基站可将UE配置成在未配置该RRC参数时基于第一配置来确定第二配置。与SUL载波相关联的该RRC参数可以包括以下至少一者:频域资源的集合、比特数、时域资源的总历时、或时域粒度。例如,参照图7,在框706,基站可配置用于UE的用来确定用于ULCI的SUL配置参数的规则。在配置这些规则之后,基站可以传送用于UE的用来确定SUL配置的配置规则708。替换地,UE可以用这些规则来预配置。此外,906可以由图11中的1140执行。908也可以由图11中的1140执行。

[0099] 图10是解说设备1002的硬件实现的示例的示图1000。该设备1002是UE并且包括耦合到蜂窝RF收发机1022和一个或多个订户身份模块(SIM)卡1020的蜂窝基带处理器1004(也被称为调制解调器)、耦合到安全数字(SD)卡1006和屏幕1008的应用处理器1010、蓝牙模块1012、无线局域网(WLAN)模块1014、全球定位系统(GPS)模块1016和电源1018。蜂窝基带处理器1004通过蜂窝RF收发机1022与UE 104和/或BS 102/180进行通信。蜂窝基带处理器1004可包括计算机可读介质/存储器。计算机可读介质/存储器可以是非瞬态的。蜂窝基带处理器1004负责一般性处理,包括对存储在计算机可读介质/存储器上的软件的执行。该软件在由蜂窝基带处理器1004执行时使蜂窝基带处理器1004执行上文所描述的各种功能。计算机可读介质/存储器还可被用于存储由蜂窝基带处理器1004在执行软件时操纵的数据。蜂窝基带处理器1004进一步包括接收组件1030、通信管理器1032和传送组件1034。通信管理器1032包括一个或多个所解说的组件。通信管理器1032内的组件可被存储在计算机可读介质/存储器中和/或配置为蜂窝基带处理器1004内的硬件。蜂窝基带处理器1004可以是UE 350的组件且可包括存储器360和/或以下至少一者:TX处理器368、RX处理器356、以及控制器/处理器359。在一种配置中,设备1002可以是调制解调器芯片并且仅包括基带处理器1004,并且在另一配置中,设备1002可以是整个UE(例如,参见图3的350)并且包括设备1002的前述附加模块。

[0100] 通信管理器1032包括确定组件1040,其被配置成从基站接收与上行链路取消指示

(ULCI)的第一块相关联的第一配置,其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联,例如,如结合图8中的802所描述的。确定组件1040还被配置成确定与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联,例如,如结合图8中的804所描述的。确定组件1040还被配置成基于第一配置和第二配置来监视该ULCI,例如,如结合图8中的806所描述的。

[0101] 该设备可包括执行图7和8的前述流程图中的算法的每个框的附加组件。如此,图7和8的前述流程图中的每个框可由组件执行并且该设备可包括这些组件中的一个或多个组件。这些组件可以是专门配置成执行所述过程/算法的一个或多个硬件组件、由配置成执行所述过程/算法的处理器实现、存储在计算机可读介质中以供由处理器实现、或其某种组合。

[0102] 在一种配置中,设备1002,并且尤其是蜂窝基带处理器1004包括:用于从基站接收与上行链路取消指示(ULCI)的第一块相关联的第一配置的装置,其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联;用于确定与所述ULCI的第二块相关联的第二配置的装置,其中第二配置与所述蜂窝小区中的SUL载波相关联;以及用于基于第一配置和第二配置来监视该ULCI的装置。前述装置可以是设备1002中被配置成执行由前述装置叙述的功能的前述组件中的一者或多者。如上文中所描述的,设备1002可包括TX处理器368、RX处理器356和控制器/处理器359。如此,在一种配置中,前述装置可以是被配置成执行由前述装置叙述的功能的TX处理器368、RX处理器356和控制器/处理器359。

[0103] 图11是解说设备1102的硬件实现的示例的示图1100。设备1102是基站(BS)并且包括基带单元1104。基带单元1104可以通过蜂窝RF收发机1122与UE 104进行通信。基带单元1104可包括计算机可读介质/存储器。基带单元1104负责一般性处理,包括对存储在计算机可读介质/存储器上的软件的执行。该软件在由基带单元1104执行时使该基带单元1104执行以上描述的各种功能。计算机可读介质/存储器还可被用于存储由基带单元1104在执行软件时操纵的数据。基带单元1104进一步包括接收组件1130、通信管理器1132和传输组件1134。通信管理器1132包括一个或多个所解说的组件。通信管理器1132内的组件可被存储在计算机可读介质/存储器中和/或配置为基带单元1104内的硬件。基带单元1104可以是BS 310的组件且可包括存储器376和/或以下至少一者:TX处理器316、RX处理器370、以及控制器/处理器375。

[0104] 通信管理器1132包括确定组件1140,其被配置成向用户装备(UE)传送与上行链路取消指示(ULCI)的第一块相关联的第一配置,其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联,例如,如结合图9中的902所描述的。确定组件1140还被配置成为该UE配置与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联。例如,如结合图9中的904所描述的。确定组件1140还被配置成将该UE配置成:在该基站配置了与该SUL载波相关联的无线电资源控制(RRC)参数时,根据该RRC参数来确定第二配置,例如,如结合图9中的906所描述的。确定组件1140还被配置成将该UE配置成在未配置该RRC参数时基于第一配置来确定第二配置,例如,如结合图9中的906所描述的。

[0105] 该设备可包括执行图7和9的前述流程图中的算法的每个框的附加组件。如此,图7

和9的前述流程图中的每个框可由组件执行并且该设备可包括这些组件中的一个或多个组件。这些组件可以是专门配置成执行所述过程/算法的一个或多个硬件组件、由配置成执行所述过程/算法的处理器实现、存储在计算机可读介质中以供由处理器实现、或其某种组合。

[0106] 在一种配置中,设备1102并且特别是基带单元1104包括:用于向用户装备(UE)传送与上行链路取消指示(ULCI)的第一块相关联的第一配置的装置,其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联;用于为该UE配置与该ULCI的第二块相关联的第二配置的装置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联;用于将该UE配置成在该基站配置了与该SUL载波相关联的无线电资源控制(RRC)参数时根据该RRC参数来确定第二配置的装置;以及用于将该UE配置成在未配置该RRC参数时基于第一配置来确定第二配置的装置。前述装置可以是设备1102中被配置成执行由前述装置叙述的功能的前述组件中的一者或多者。如上文中所描述的,设备1102可包括TX处理器316、RX处理器370和控制器/处理器375。如此,在一种配置中,前述装置可以是配置成执行由前述装置叙述的功能的TX处理器316、RX处理器370和控制器/处理器375。

[0107] 应理解,所公开的过程/流程图中的各个框的具体次序或层次是示例办法的解说。应理解,基于设计偏好,可以重新编排这些过程/流程图中的各个框的具体次序或层次。此外,一些框可被组合或被略去。所附方法权利要求以范例次序呈现各种框的要素,且并不意味着被限定于所呈现的具体次序或层次。

[0108] 提供先前描述是为了使本领域任何技术人员均能够实践本文中所描述的各种方面。对这些方面的各种修改将容易为本领域技术人员所明白,并且在本文中所定义的普适原理可被应用于其他方面。由此,权利要求并非旨在被限定于本文中所示的方面,而是应被授予与语言上的权利要求相一致的全部范围,其中对要素的单数形式的引述除非特别声明,否则并非旨在表示“有且仅有一个”,而是“一个或多个”。本文使用措辞“示例性”意指“用作示例、实例或解说”。本文中描述为“示例性”的任何方面不必被解释成优于或胜过其他方面。除非特别另外声明,否则术语“一些/某个”指的是一个或多个。诸如“A、B或C中的至少一个”、“A、B或C中的一个或多个”、“A、B和C中的至少一个”、“A、B和C中的一个或多个”以及“A、B、C或其任何组合”之类的组合包括A、B和/或C的任何组合,并可包括多个A、多个B或多个C。具体而言,诸如“A、B或C中的至少一个”、“A、B或C中的一个或多个”、“A、B和C中的至少一个”、“A、B和C中的一个或多个”以及“A、B、C或其任何组合”之类的组合可以是仅有A、仅有B、仅有C、A和B、A和C、B和C,或者A和B和C,其中任何这种组合可包含A、B或C的一个或多个成员。本公开通篇描述的各个方面的要素为本领域普通技术人员当前或今后所知的所有结构上和功能上的等效方案通过引述被明确纳入于此,且旨在被权利要求所涵盖。此外,本文所公开的任何内容都不旨在捐献于公众,无论此类公开内容是否明确记载在权利要求书中。措辞“模块”、“机制”、“元素”、“设备”等可以不是措辞“装置”的代替。如此,没有任何权利要求元素应被解释为装置加功能,除非该元素是使用短语“用于……的装置”来明确叙述的。

[0109] 以下示例仅是解说性的,并且可以与本文描述的其他方面或教导进行组合而没有限制。

[0110] 方面1是一种用户装备(UE)的无线通信的方法。该方法包括:从基站接收与上行链

路取消指示 (ULCI) 的第一块相关联的第一配置, 其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路 (SUL) 载波或非补充上行链路 (NUL) 载波中的至少一者相关联; 确定与该ULCI的第二块相关联的第二配置, 其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联; 以及基于第一配置和第二配置来监视该ULCI。

[0111] 方面2是方面1的该方法, 其中第二配置是根据从该基站接收且与该SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数来确定的。

[0112] 方面3是方面1和2中的任一者的方法, 其中第一配置包括指示与第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数, 以及对与第一块相关联的时频资源的NUL指示; 并且其中第二配置包括指示与第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 大小参数, 以及对与第二块相关联的时频资源的SUL指示。

[0113] 方面4是方面1至3中的任一者的方法, 其中该SUL CI有效载荷大小参数和该SUL指示是与该NUL大小参数和该NUL指示分开的RRC参数。

[0114] 方面5是方面1至4中的任一者的方法, 其中第一配置和第二配置是在相同RRC参数下配置的。

[0115] 方面6是方面1至5中的任一者的方法, 其中第二配置是基于从该基站接收的第一配置来确定的。

[0116] 方面7是方面1至6中的任一者的方法, 其中第一配置包括指示与第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数; 其中第二配置包括指示与第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示 (CI) 大小参数; 并且其中该SUL CI有效载荷大小参数与该NUL大小参数相同。

[0117] 方面8是方面1至7中的任一者的方法, 其中第二配置包括SUL频率资源的集合, 并且该SUL频率资源包括该SUL上的带宽部分 (BWP) 或该SUL的带宽中的一者。

[0118] 方面9是方面1至8中的任一者的方法, 其中第一配置包括对与第一块相关联的NUL时域资源的第一指示; 其中第二配置包括对与第二块相关联的SUL时域资源的第二指示; 并且其中该NUL时域资源的NUL历时与该SUL时域资源的SUL历时相同。

[0119] 方面10是方面1至9中的任一者的方法, 其中在该UE的ULCI监视周期性是至少一个时隙时, 该SUL历时等于该ULCI监视周期性; 并且其中在该ULCI监视周期性小于一个时隙时, 该SUL历时等于经配置码元数。

[0120] 方面11是方面1至10中的任一者的方法, 其中第一配置包括与第一块相关联的NUL时域粒度; 其中第二配置包括与第二块相关联的SUL时域粒度; 并且其中该NUL时域粒度与该SUL时域粒度相同。

[0121] 方面12是方面1至11中的任一者的方法, 其中第一配置包括对与第一块相关联的该NUL上的上行链路取消优先级的第一指示; 其中第二配置包括对与第二块相关联的该SUL上的上行链路取消优先级的第二指示; 并且其中该NUL上的上行链路取消优先级与该SUL上的上行链路取消优先级相同。

[0122] 方面13是方面1至12中的任一者的方法, 其中其中在该基站配置了与该SUL载波相关联的无线电资源控制 (RRC) 参数时, 第二配置是根据该RRC参数来确定的; 并且其中在未配置该RRC参数时, 第二配置是基于第一配置来确定的。

[0123] 方面14是方面1至13中的任一者的方法, 其中与该SUL载波相关联的该RRC参数包括以下至少一者: 频域资源集、比特数、时域资源的总历时、时域粒度、或上行链路取消优先

级。

[0124] 方面15是方面1至14中的任一者的方法,其中该ULCI是基于第二配置来监视的,该第二配置基于从该基站接收的无线电资源控制(RRC)参数。

[0125] 方面16是一种用于无线通信的设备,其包括用于实现如方面1至15中任一者中的方法的装置。

[0126] 方面17是一种用于无线通信的装置,其包括:至少一个处理器,该至少一个处理器耦合到存储器并且被配置成实现如方面1至15中任一者的方法。

[0127] 方面18是一种存储计算机可执行代码的计算机可读介质,其中该代码在由处理器执行时使该处理器实现如方面1至15中的任一者的方法。

[0128] 方面19是一种基站的无线通信的方法。该方法包括:向用户装备(UE)传送与上行链路取消指示(ULCI)的第一块相关联的第一配置,其中第一配置与蜂窝小区中的补充上行链路(SUL)载波或非补充上行链路(NUL)载波中的至少一者相关联;以及为该UE配置与该ULCI的第二块相关联的第二配置,其中第二配置与该蜂窝小区中的该SUL载波相关联。

[0129] 方面20是方面19的该方法,其中第二配置包括向该UE传送且与该SUL载波相关联的无线电资源控制(RRC)参数。

[0130] 方面21是方面19和20中的任一者的方法,其中第一配置包括指示与第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数,以及对与第一块相关联的时频资源的NUL指示;并且其中第二配置包括指示与第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示(CI)大小参数,以及对与第二块相关联的时频资源的SUL指示。

[0131] 方面22是方面19至21中的任一者的方法,其中该SUL CI有效载荷大小参数和该SUL指示是与该NUL大小参数和该NUL指示分开的RRC参数。

[0132] 方面23是方面19至22中的任一者的方法,其中第一配置和第二配置是在相同RRC参数下配置的。

[0133] 方面24是方面19至23中的任一者的方法,其中第二配置是基于向该UE传送的第一配置来配置的。

[0134] 方面25是方面19至24中的任一者的方法,其中第一配置包括指示与第一块相关联的第一比特数的NUL大小参数;其中第二配置包括指示与第二块相关联的第二比特数的SUL取消指示(CI)大小参数;并且其中该SUL CI有效载荷大小参数与该NUL大小参数相同。

[0135] 方面26是方面19至25中的任一者的方法,其中第二配置包括SUL频率资源的集合,并且该SUL频率资源包括该SUL上的带宽部分(BWP)或该SUL的带宽中的一者。

[0136] 方面27是方面19至26中的任一者的方法,其中第一配置包括对与第一块相关联的NUL时域资源的第一指示;其中第二配置包括对与第二块相关联的SUL时域资源的第二指示;并且其中该NUL时域资源的NUL历时与该SUL时域资源的SUL历时相同。

[0137] 方面28是方面19至27中的任一者的方法,其中在该UE的ULCI监视周期性是至少一个时隙时,该SUL历时等于该ULCI监视周期性;并且其中在该ULCI监视周期性小于一个时隙时,该SUL历时等于经配置码元数。

[0138] 方面29是方面19至28中的任一者的方法,其中第一配置包括与第一块相关联的NUL时域粒度;其中第二配置包括与第二块相关联的SUL时域粒度;并且其中该NUL时域粒度与该SUL时域粒度相同。

[0139] 方面30是方面19至29中的任一者的方法,其中第一配置包括对与第一块相关联的该NUL上的上行链路取消优先级的第一指示;其中第二配置包括对与第二块相关联的该SUL上的上行链路取消优先级的第二指示;并且其中该NUL上的上行链路取消优先级与该SUL上的上行链路取消优先级相同。

[0140] 方面31是方面19至30中任一者的方法,进一步包括:将该UE配置成:在该基站配置了与该SUL载波相关联的无线电资源控制(RRC)参数时,根据该RRC参数来确定第二配置;以及将该UE配置成:在未配置该RRC参数时,基于第一配置来确定第二配置。

[0141] 方面32是方面19至31中的任一者的方法,其中与该SUL载波相关联的该RRC参数包括以下至少一者:频域资源集、比特数、时域资源的总历时、时域粒度、或上行链路取消优先级。

[0142] 方面33是一种用于无线通信的设备,其包括用于实现如方面19至32中任一者中的方法的装置。

[0143] 方面34是一种用于无线通信的装置,其包括:至少一个处理器,该至少一个处理器耦合到存储器并且被配置成实现如方面19至32中任一者的方法。

[0144] 方面35是一种存储计算机可执行代码的计算机可读介质,其中该代码在由处理器执行时使该处理器实现如方面19至32中的任一者的方法。

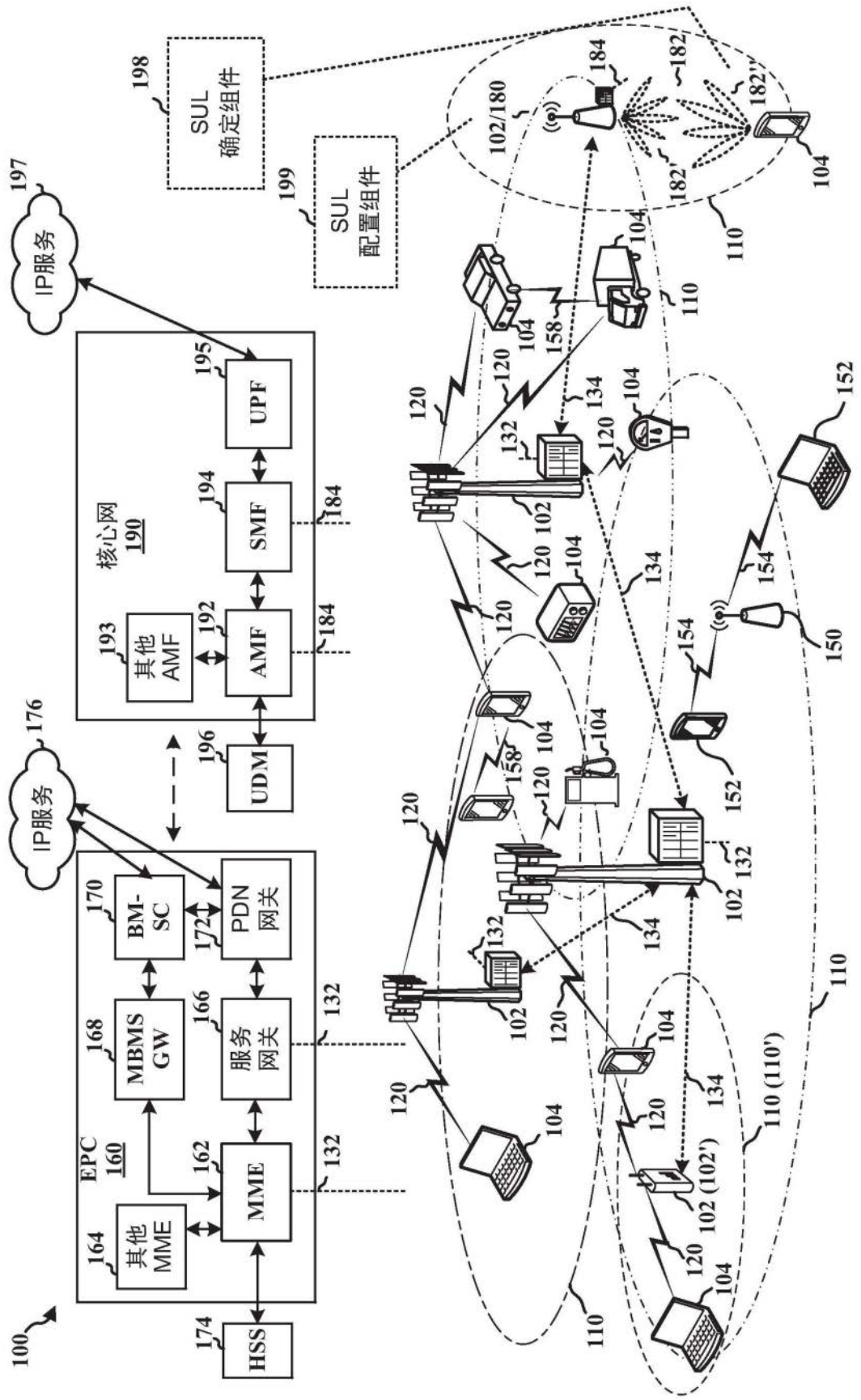


图1

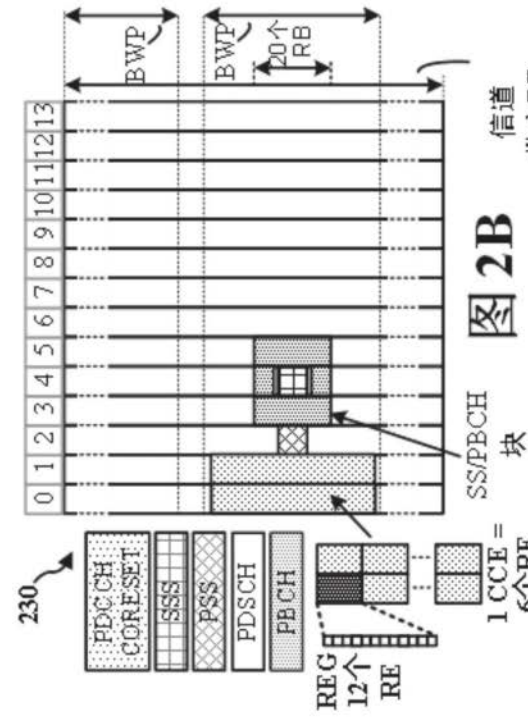


图 2B

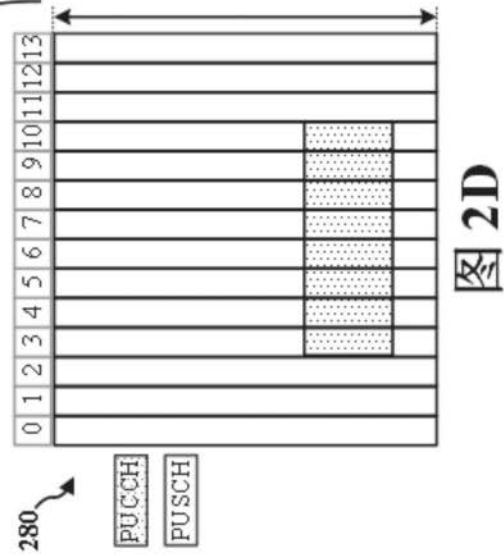


图 2D

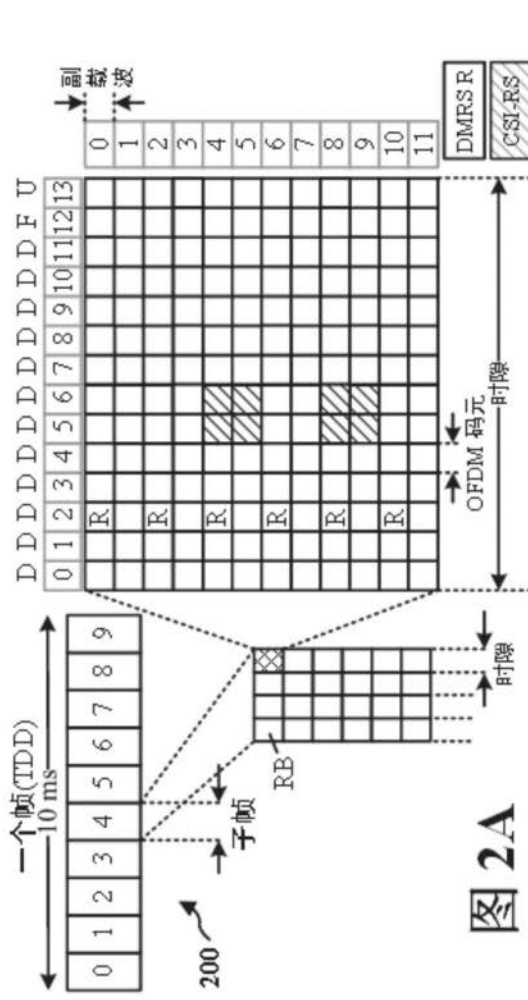


图 2A

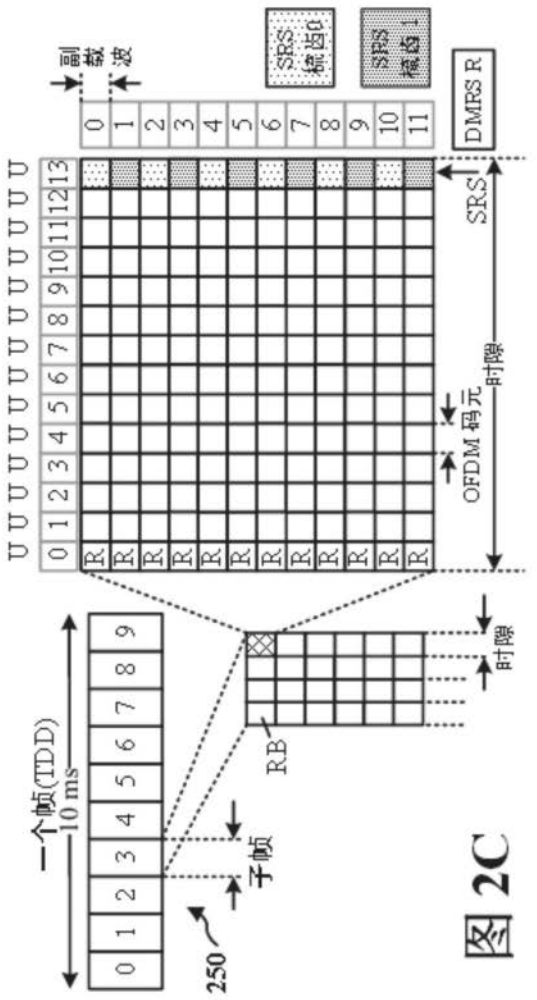


图 2C

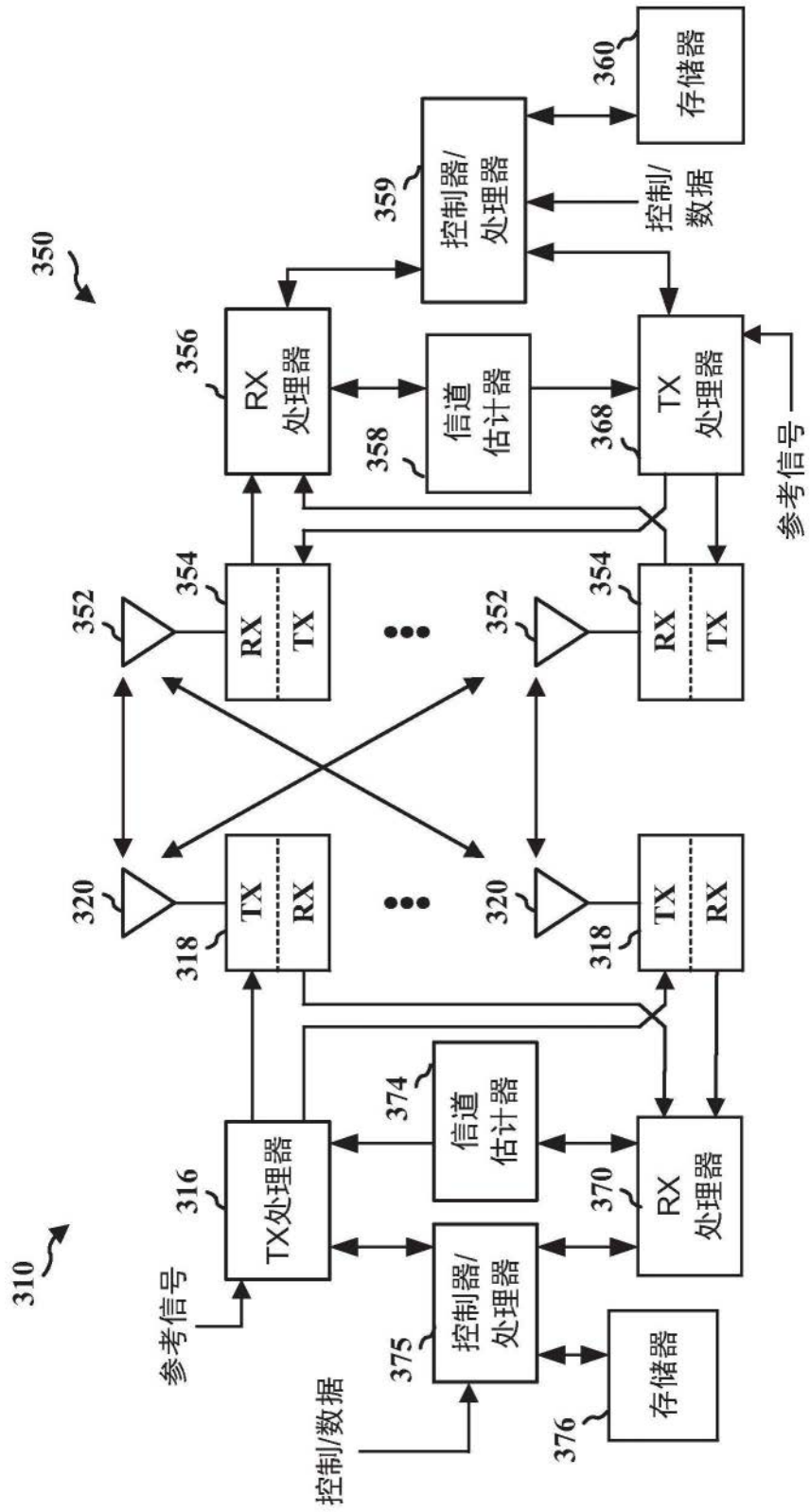


图3

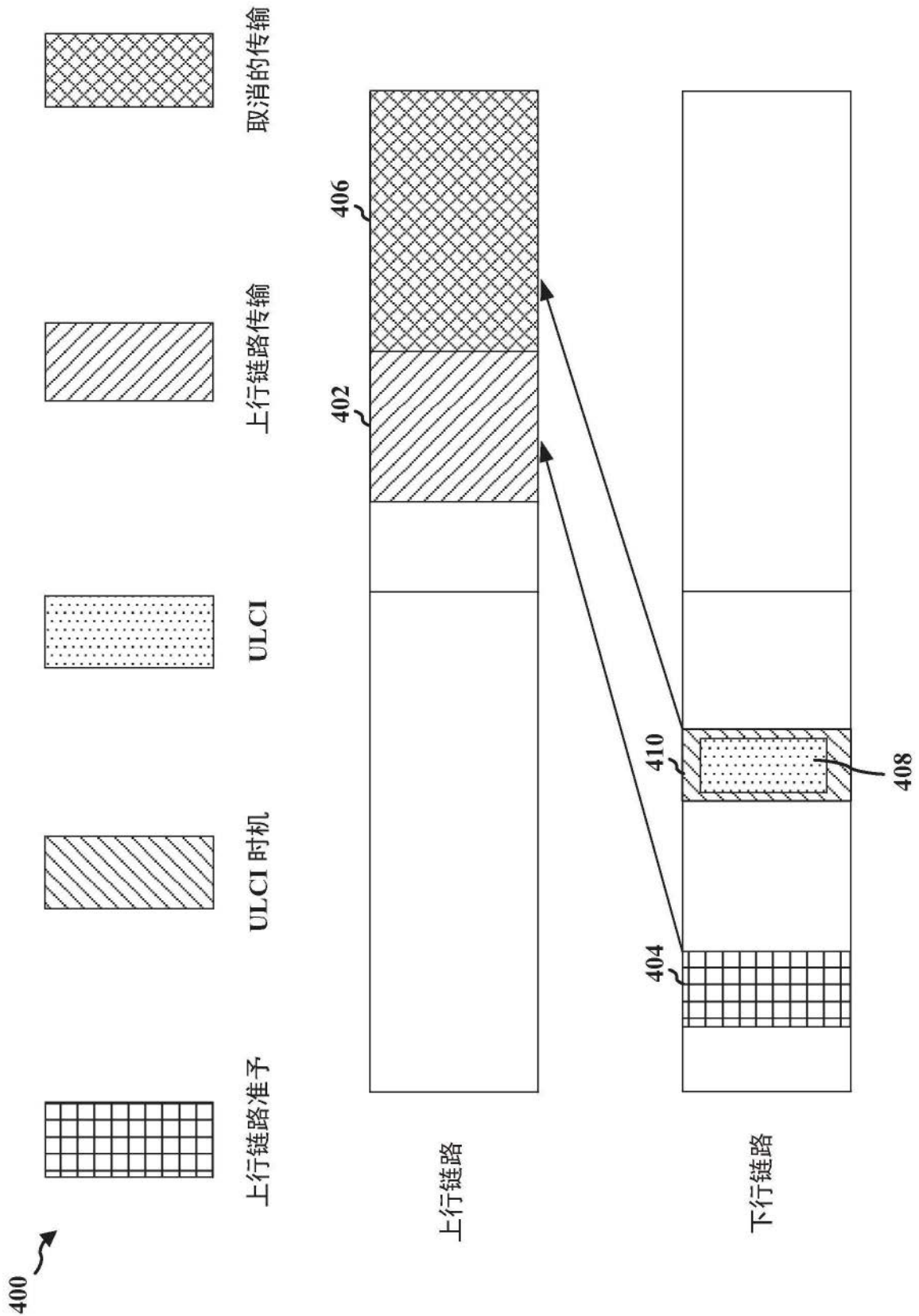


图4

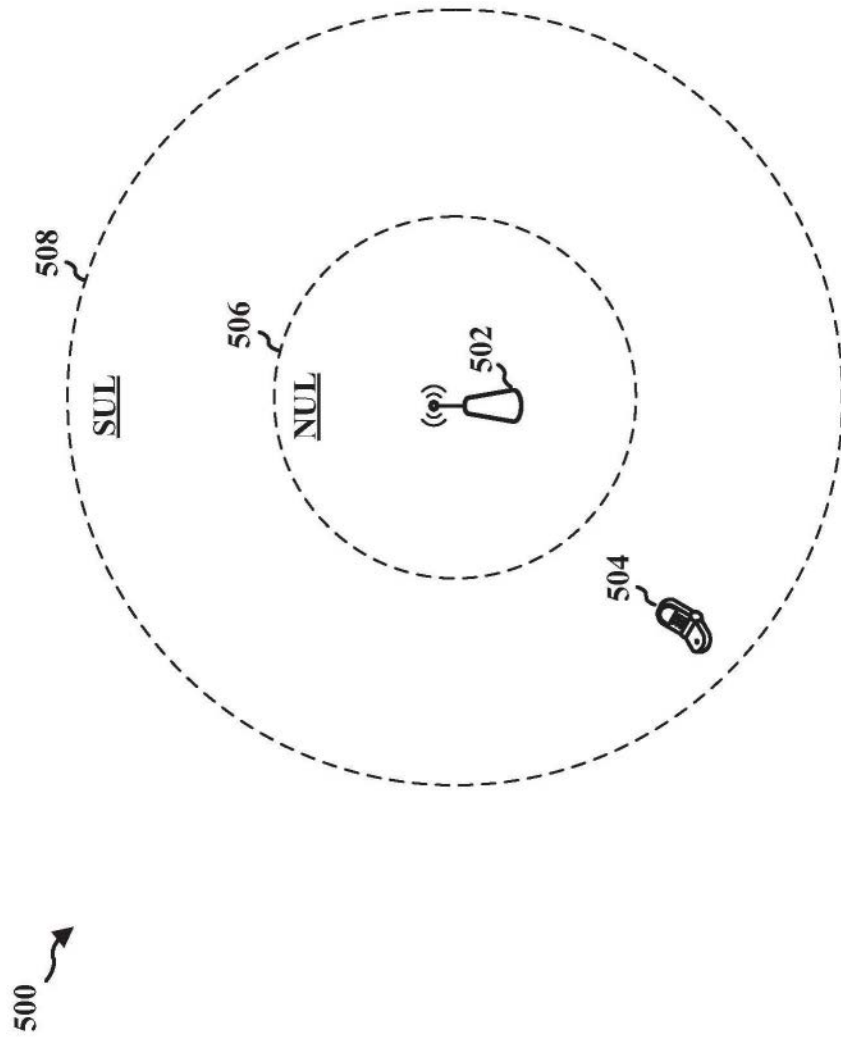


图5

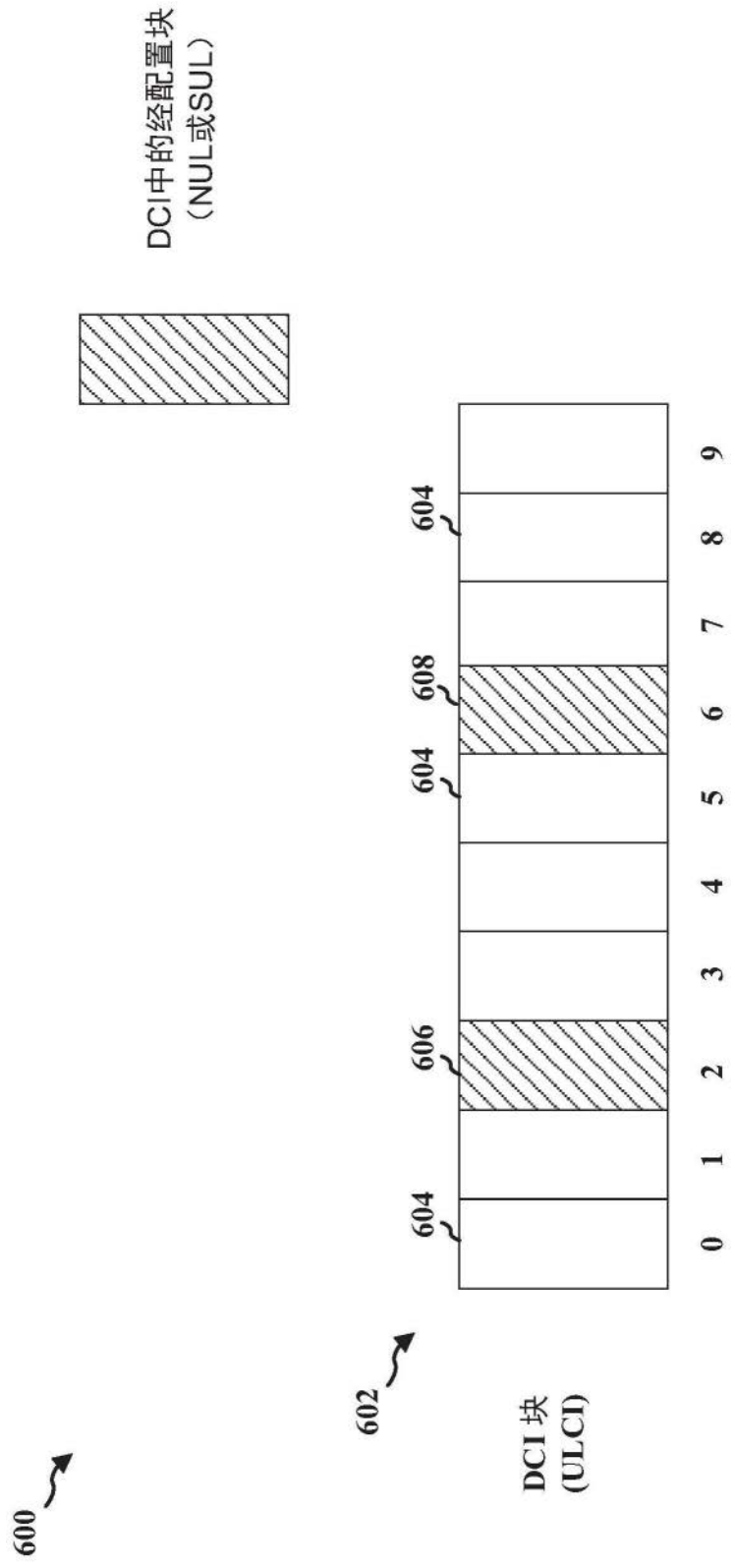


图6

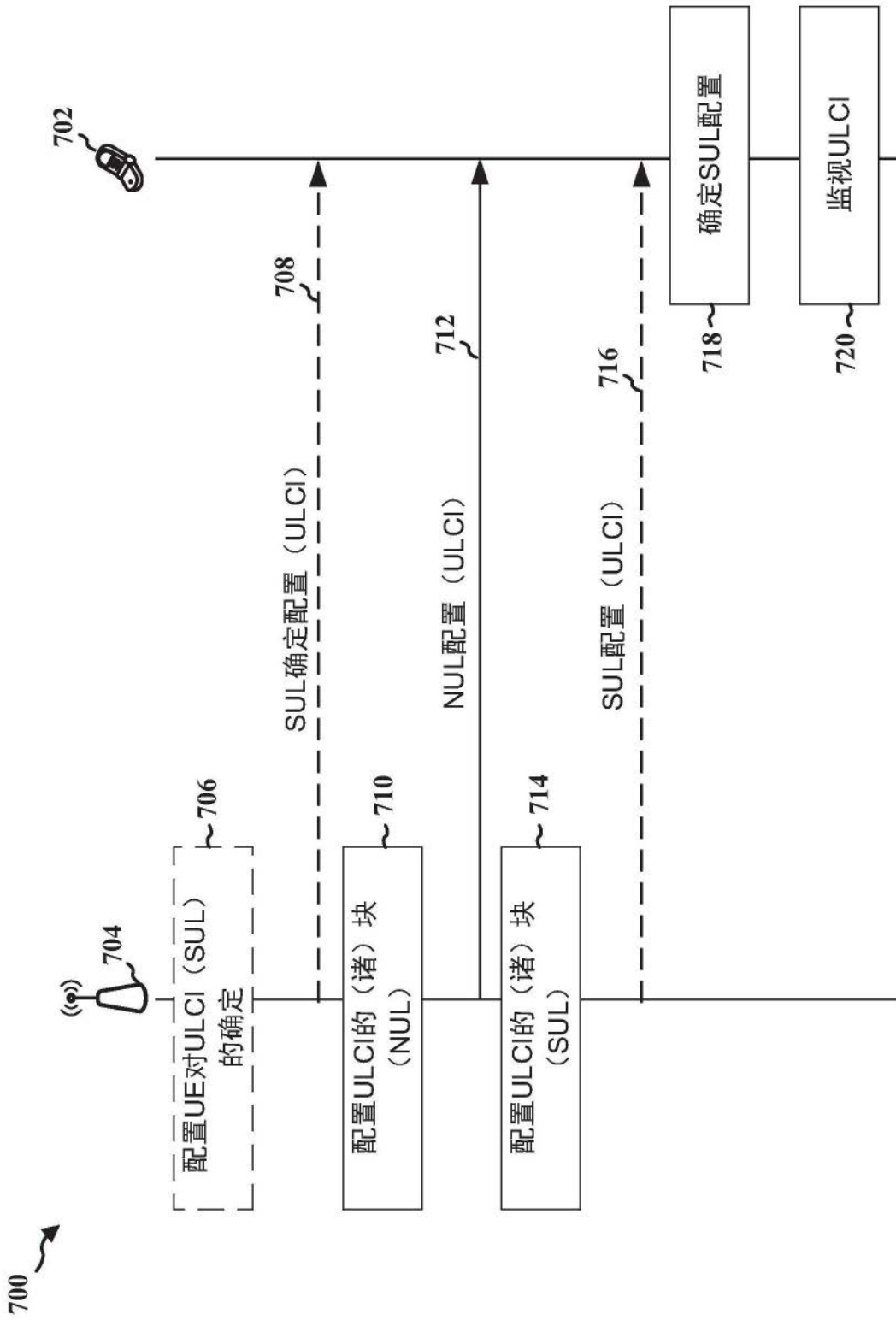


图7

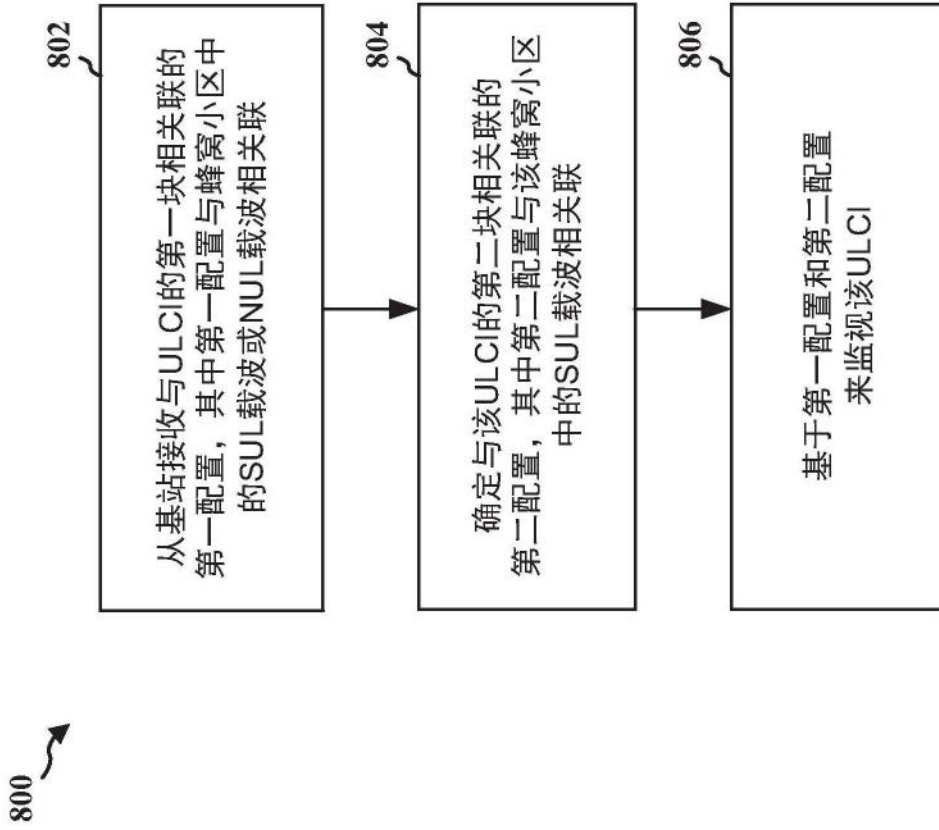


图8

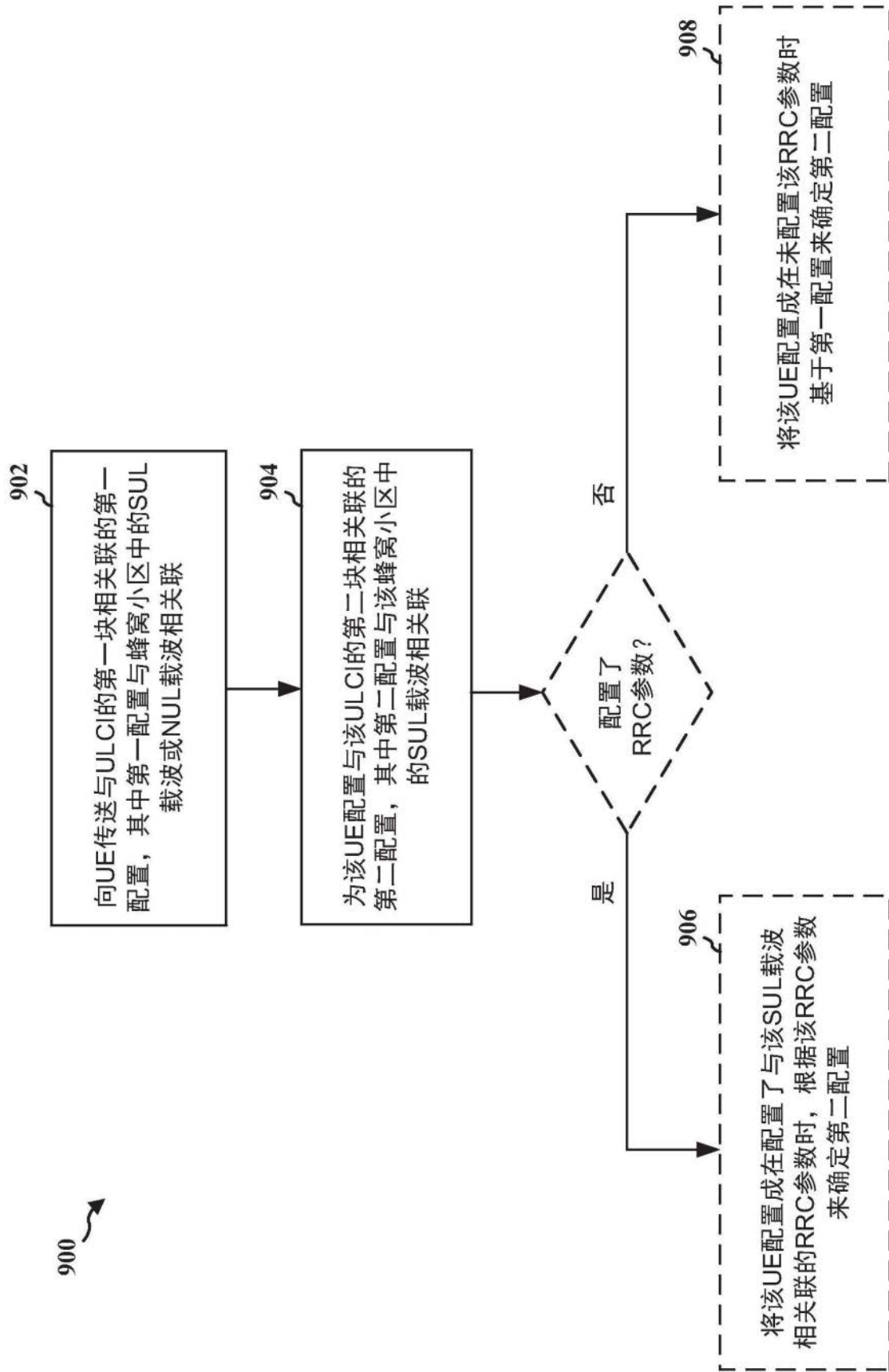


图9

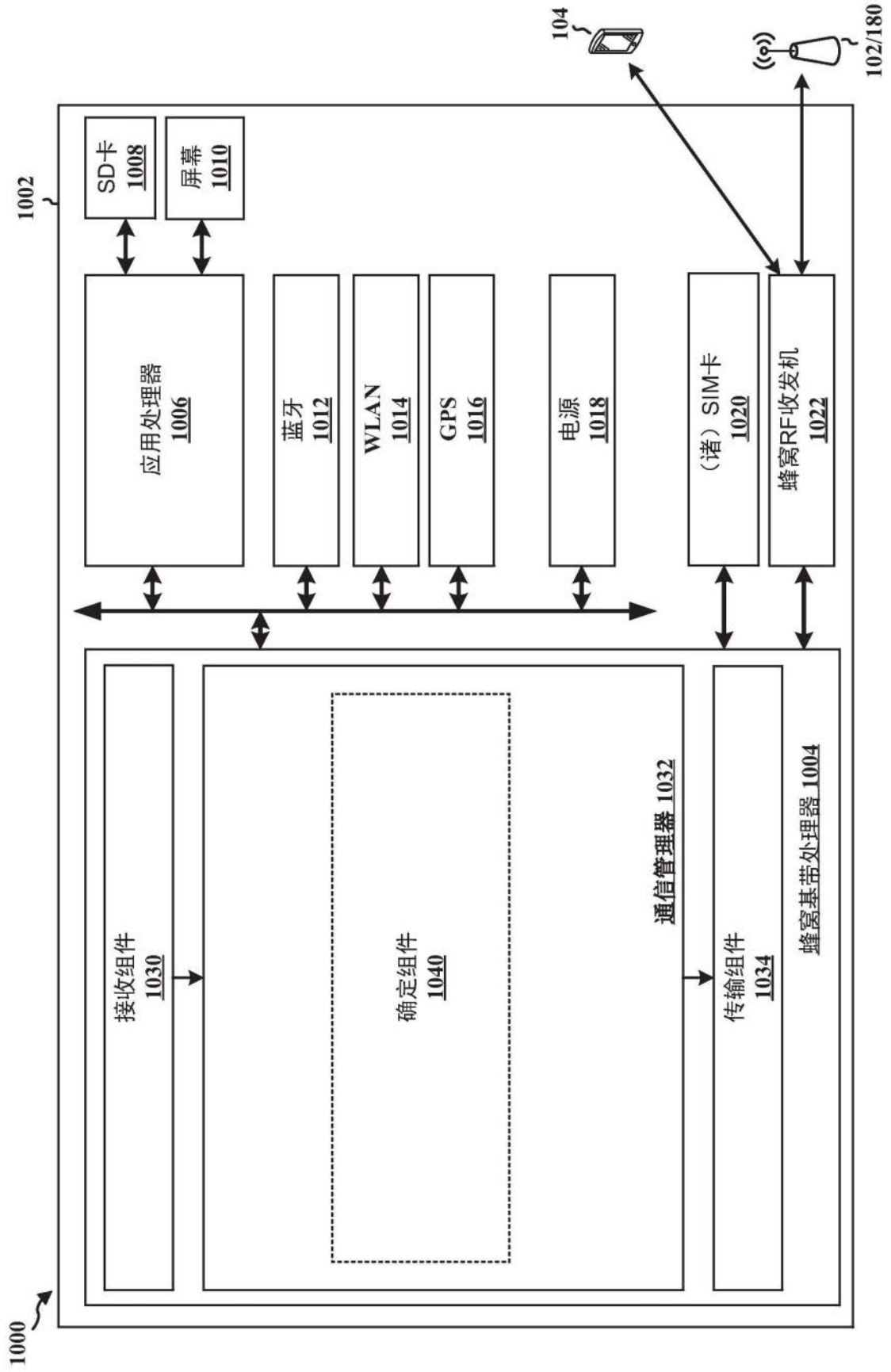


图10

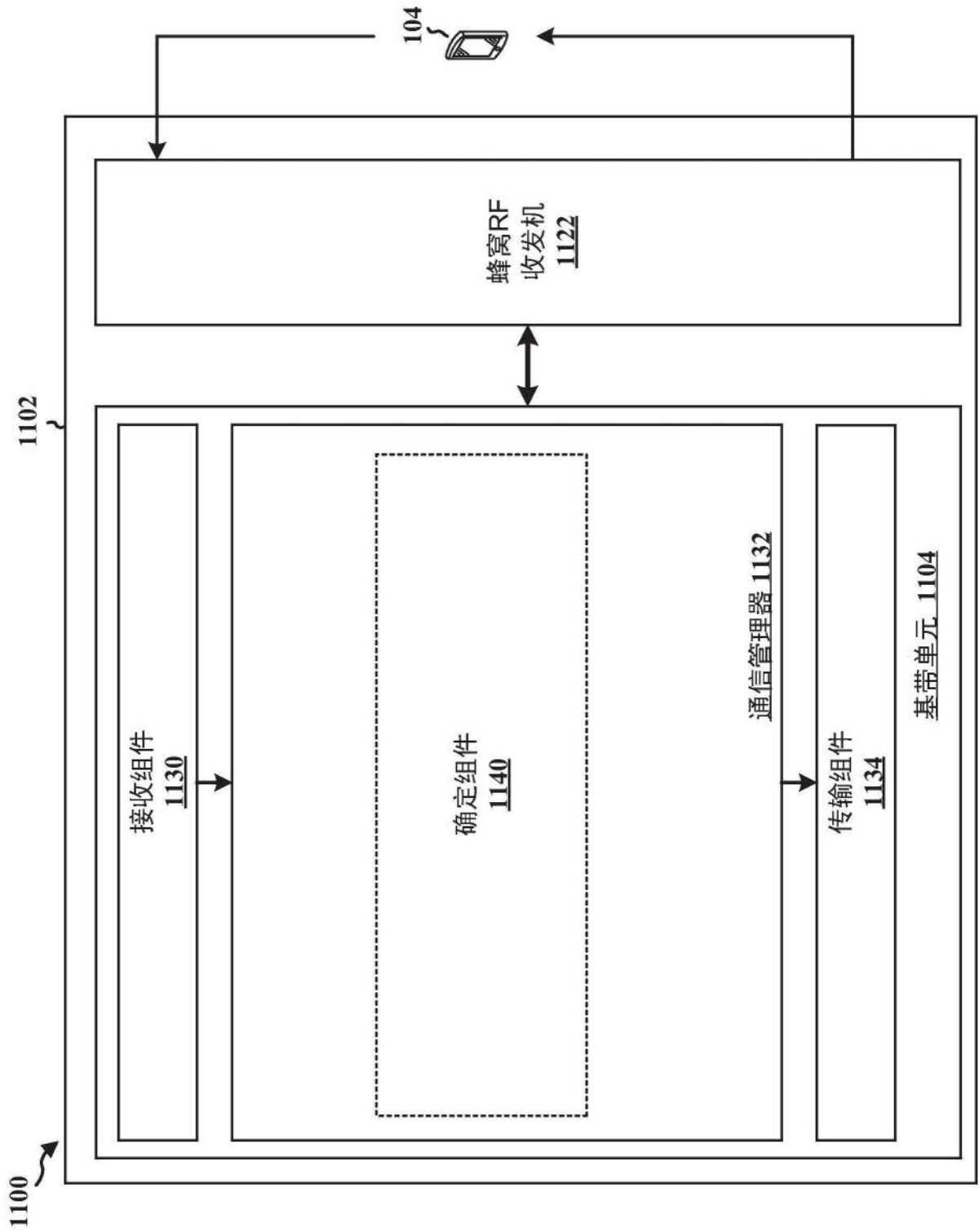


图11