



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110754059 B

(45) 授权公告日 2022.05.24

(21) 申请号 201880039892.2

(22) 申请日 2018.06.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110754059 A

(43) 申请公布日 2020.02.04

(30) 优先权数据
62/521,172 2017.06.16 US
16/003,753 2018.06.08 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.12.12

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/036830 2018.06.11

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/231678 EN 2018.12.20

(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 陈万士 H·李 T·姬 P·盖尔

(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 陈炜 唐杰敏

(51) Int.Cl.
H04L 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106416117 A, 2017.02.15
CN 103270787 A, 2013.08.28
CN 103503507 A, 2014.01.08
CN 103460635 A, 2013.12.18
CN 103684683 A, 2014.03.26
US 2012207047 A1, 2012.08.16
US 2014241222 A1, 2014.08.28
JP 2017017371 A, 2017.01.19
US 2016135143 A1, 2016.05.12

MediaTek Inc. "Group Common PDCCH design".《3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis R1-1704443》.2017,

Nokia. "On common PDCCH for NR".《3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #88 R1-1703311》.2017,

审查员 马琼华

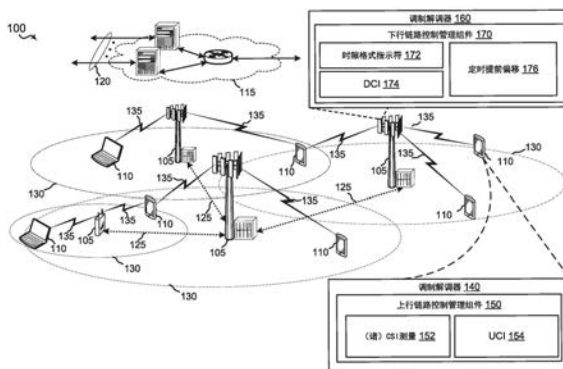
权利要求书5页 说明书21页 附图17页

(54) 发明名称

新无线电中不同子帧结构下的载波聚集

(57) 摘要

一种用于新无线电无线通信系统中在载波聚集期间的分量载波的下行链路和上行链路控制管理的方法和装置。例如,该方法和装置包括在用户装备(UE)处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符,其中该至少一个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),该群共用PDCCH内的时隙格式指示符至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息;以及使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与网络实体进行通信。



CN 110754059 B

1. 一种无线通信的方法,包括:

在用户装备 (UE) 处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符,其中所述至少一个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道 (PDCCH),所述群共用PDCCH内的所述时隙格式指示符至少指示用于来自所述多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息;以及

使用用于所述一个或多个其他分量载波的所述时隙结构信息与所述网络实体进行通信。

2. 如权利要求1所述的方法,其中对应于所述至少一个分量载波的时隙历时短于对应于所述一个或多个其他分量载波的时隙历时。

3. 如权利要求1所述的方法,其中对应于所述至少一个分量载波的时隙历时长于对应于所述一个或多个其他分量载波的时隙历时。

4. 如权利要求1所述的方法,进一步包括在来自所述多个分量载波的第二分量载波上接收第二PDCCH,其中所述PDCCH传达用于所述第二分量载波的至少一个时隙的时隙格式指示符。

5. 如权利要求1所述的方法,其中所述时隙格式指示符进一步指示用于携带所述时隙格式指示符的所述至少一个分量载波的时隙结构信息。

6. 如权利要求1所述的方法,进一步包括在所述UE处在所述至少一个分量载波的至少第二时隙中接收第二时隙格式指示符,所述第二时隙格式指示符指示用于所述至少一个分量载波的时隙结构信息。

7. 如权利要求1所述的方法,其中所述时隙格式指示符进一步指示用于所述一个或多个其他分量载波和所述至少一个分量载波的多个时隙的相应时隙结构。

8. 如权利要求1所述的方法,其中所述至少一个分量载波和所述一个或多个其他分量载波具有不同的参数设计。

9. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

在所述UE处接收对触发针对所述一个或多个其他分量载波的信道状态信息 (CSI) 测量的指示,所述指示被包括在所述至少一个分量载波的时隙中接收到的下行链路控制信息 (DCI) 内;

确定用于在所述一个或多个其他分量载波中执行所述CSI测量的测量配置;

基于所述测量配置来在所述一个或多个其他分量载波中执行所述CSI测量;

向所述网络实体传送针对所述一个或多个其他分量载波的所述CSI测量。

10. 如权利要求9所述的方法,其中确定用于执行针对所述一个或多个其他分量载波的所述CSI测量的所述测量配置进一步包括确定针对所述一个或多个其他分量载波的每一个分量载波的测量时隙是否位于所述至少一个分量载波的时隙处或之后;并且

其中基于所述测量配置来执行针对所述一个或多个其他分量载波的所述CSI测量进一步包括基于确定针对所述一个或多个其他分量载波中的每一个分量载波的所述测量时隙位于所述至少一个分量载波的时隙处或之后,来在所述一个或多个其他分量载波中执行所述CSI测量。

11. 如权利要求9所述的方法,进一步包括针对所述一个或多个其他分量载波中具有位于所述至少一个分量载波的时隙之前的测量时隙的至少一个其他分量载波,忽略执行所述

CSI测量。

12. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

在所述UE处在所述至少一个分量载波中生成上行链路控制信息(UCI),所述UCI包括用于所述一个或多个其他分量载波的上行链路信息;以及

在所述至少一个分量载波的至少一个时隙中向网络实体传送所述UCI。

13. 如权利要求12所述的方法,其中所述UCI对应于确收信号、否定确收信号、调度请求、信道质量指示符(CQI)或信道状态信息(CSI)中的至少一者。

14. 如权利要求12所述的方法,其中传送所述UCI进一步包括在物理上行链路控制信道(PUCCH)中传送所述UCI,其中所述UCI在时隙的子集中被重复或被传送。

15. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

在所述UE处确定与所述多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移。

16. 如权利要求15所述的方法,其中对分量载波的所述确定基于该分量载波的设计。

17. 如权利要求15所述的方法,其中所述多个分量载波被配置有不同参数设计,并且所述方法进一步包括:

利用主蜂窝小区或副蜂窝小区中的一者作为参考来确定针对另一分量载波的所述定时提前偏移。

18. 一种装置,包括:

存储器;以及

与所述存储器处于通信的处理器,其中所述处理器被配置成:

在用户装备(UE)处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符,其中所述至少一个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),所述群共用PDCCH内的所述时隙格式指示符至少指示用于来自所述多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息;以及

使用用于所述一个或多个其他分量载波的所述时隙结构信息与所述网络实体进行通信。

19. 一种存储能由处理器执行以用于无线通信的计算机代码的计算机可读介质,其包括:

用于在用户装备(UE)处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符的代码,其中所述至少一个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),所述群共用PDCCH内的所述时隙格式指示符至少指示用于来自所述多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息;以及

用于使用用于所述一个或多个其他分量载波的所述时隙结构信息与所述网络实体进行通信的代码。

20. 一种用于无线通信的装备,包括:

用于在用户装备(UE)处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符的装置,其中所述至少一个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),所述群共用PDCCH内的所述时隙格式指示符至少指示用于来自所述多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息;以及

用于使用用于所述一个或多个其他分量载波的所述时隙结构信息与所述网络实体进行通信的装置。

21. 一种无线通信的方法, 包括:

在网络实体处生成用于多个分量载波中的至少一个分量载波的时隙格式指示符, 其中所述至少一个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道 (PDCCH), 所述群共用PDCCH内的所述时隙格式指示符至少指示用于来自所述多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息;

由所述网络实体在所述至少一个分量载波的至少一个时隙中向用户装备 (UE) 传送所述时隙格式指示符; 以及

使用用于所述一个或多个其他分量载波的所述时隙结构信息与所述UE进行通信。

22. 如权利要求21所述的方法, 其中对应于所述至少一个分量载波的时隙历时短于对应于所述一个或多个其他分量载波的时隙历时。

23. 如权利要求21所述的方法, 其中对应于所述至少一个分量载波的时隙历时长于对应于所述一个或多个其他分量载波的时隙历时。

24. 如权利要求21所述的方法, 进一步包括在来自所述多个分量载波的第二分量载波上传送第二PDCCH, 其中所述PDCCH传达用于所述第二分量载波的至少一个时隙的时隙格式指示符。

25. 如权利要求21所述的方法, 其中所述时隙格式指示符进一步指示用于携带所述时隙格式指示符的所述至少一个分量载波的时隙结构信息。

26. 如权利要求21所述的方法, 进一步包括由所述网络实体在所述至少一个分量载波的至少第二时隙中传送第二时隙格式指示符, 所述第二时隙格式指示符指示用于所述至少一个分量载波的时隙结构信息。

27. 如权利要求21所述的方法, 其中所述时隙格式指示符进一步指示用于所述一个或多个其他分量载波和所述至少一个分量载波的多个时隙的相应时隙结构。

28. 如权利要求21所述的方法, 其中所述至少一个分量载波和所述一个或多个其他分量载波具有不同的参数设计。

29. 如权利要求21所述的方法, 进一步包括:

由所述网络实体传送对触发针对所述一个或多个其他分量载波的信道状态信息 (CSI) 测量的指示, 所述指示被包括在所述至少一个分量载波的时隙中接收到的下行链路控制信息 (DCI) 内; 以及

在所述网络实体处接收针对所述一个或多个其他分量载波的CSI测量, 所述CSI测量由所述UE基于测量配置来确定。

30. 如权利要求21所述的方法, 进一步包括在所述网络实体处在所述至少一个分量载波的至少一个时隙中接收上行链路控制信息 (UCI), 所述UCI包括用于所述一个或多个其他分量载波的上行链路信息。

31. 如权利要求30所述的方法, 其中所述UCI对应于确收信号、否定确收信号、调度请求、信道质量指示符 (CQI) 或信道状态信息 (CSI) 中的至少一者。

32. 如权利要求30所述的方法, 其中接收所述UCI进一步包括在物理上行链路控制信道 (PUCCH) 中接收所述UCI, 其中所述UCI在时隙的子集中被重复或被接收。

33. 一种装置,包括:

存储器;以及

与所述存储器处于通信的处理器,其中所述处理器被配置成:

在网络实体处生成用于多个分量载波中的至少一个分量载波的时隙格式指示符,其中所述至少一个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),所述群共用PDCCH内的所述时隙格式指示符至少指示用于来自所述多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息;

由所述网络实体在所述至少一个分量载波的至少一个时隙中向用户装备(UE)传送所述时隙格式指示符;以及

使用用于所述一个或多个其他分量载波的所述时隙结构信息与所述UE进行通信。

34. 如权利要求33所述的装置,其中对应于所述至少一个分量载波的时隙历时短于对应于所述一个或多个其他分量载波的时隙历时。

35. 如权利要求33所述的装置,其中对应于所述至少一个分量载波的时隙历时长于对应于所述一个或多个其他分量载波的时隙历时。

36. 如权利要求33所述的装置,其中所述处理器被配置成在来自所述多个分量载波的第二分量载波上传送第二PDCCH,其中所述PDCCH传达用于所述第二分量载波的至少一个时隙的时隙格式指示符。

37. 如权利要求33所述的装置,其中所述时隙格式指示符进一步指示用于携带所述时隙格式指示符的所述至少一个分量载波的时隙结构信息。

38. 如权利要求33所述的装置,其中所述处理器被配置成由所述网络实体在所述至少一个分量载波的至少第二时隙中传送第二时隙格式指示符,所述第二时隙格式指示符指示用于所述至少一个分量载波的时隙结构信息。

39. 如权利要求33所述的装置,其中所述时隙格式指示符进一步指示用于所述一个或多个其他分量载波和所述至少一个分量载波的多个时隙的相应时隙结构。

40. 如权利要求33所述的装置,其中所述至少一个分量载波和所述一个或多个其他分量载波具有不同的参数设计。

41. 根据权利要求33所述的装置,其中所述处理器被配置成:

由所述网络实体传送对触发针对所述一个或多个其他分量载波的信道状态信息(CSI)测量的指示,所述指示被包括在所述至少一个分量载波的时隙中接收到的下行链路控制信息(DCI)内;以及

在所述网络实体处接收针对所述一个或多个其他分量载波的CSI测量,所述CSI测量由所述UE基于测量配置来确定。

42. 如权利要求33所述的装置,其中所述处理器被配置成在所述网络实体处在所述至少一个分量载波的至少一个时隙中接收上行链路控制信息(UCI),所述UCI包括用于所述一个或多个其他分量载波的上行链路信息。

43. 如权利要求42所述的装置,其中所述UCI对应于确收信号、否定确收信号、调度请求、信道质量指示符(CQI)或信道状态信息(CSI)中的至少一者。

44. 如权利要求42所述的装置,其中被配置成接收所述UCI的所述处理器被进一步配置成在物理上行链路控制信道(PUCCH)中接收所述UCI,其中所述UCI在时隙的子集中被重复

或被接收。

新无线电中不同子帧结构下的载波聚集

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求于2018年6月8日提交的题为“CARRIER AGGREGATION UNDER DIFFERENT SUBFRAME STRUCTURES IN NEW RADIO(新无线电中不同子帧结构下的载波聚集)”的美国非临时申请No.16/003,753、以及于2017年6月16日提交的题为“CARRIER AGGREGATION UNDER DIFFERENT SUBFRAME STRUCTURES IN NEW RADIO(新无线电中不同子帧结构下的载波聚集)”的美国临时申请No.62/521,172的优先权,以上申请被转让给本申请受让人并且通过援引明确纳入于此。

[0003] 背景

[0004] 本公开的各方面一般涉及无线通信网络,尤其涉及新无线电无线通信系统中在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理。

[0005] 无线通信网络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、正交频分多址(OFDMA)系统、以及单载波频分多址(SC-FDMA)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。例如,第五代(5G)无线通信技术(其可被称为新无线电(NR))被设计成相对于当前移动网络代系而言扩展和支持多样化的使用场景和应用。在一方面,5G通信技术可包括:涉及用于访问多媒体内容、服务和数据的以人为中心的使用情形的增强型移动宽带;具有关于等待时间和可靠性的某些规范的超可靠低等待时间通信(URLLC);以及大规模机器类型通信,其可允许非常大量的连通设备和传输相对少量的非延迟敏感性信息。然而,随着对移动宽带接入的需求持续增长,可能期望对NR通信技术及超NR技术的进一步改进。

[0007] 例如,对于NR通信技术及超NR技术,可能期望在载波聚集期间改进分量载波的下行链路和上行链路控制管理。

[0008] 概述

[0009] 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。其唯一的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。

[0010] 根据一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的方法。所描述的各方面包括在网络实体处生成用于至少一个分量载波的时隙格式指示符,每个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),该时隙格式指示符至少指示群共用PDCCH内用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括在至少一个分量载波的至少一个时隙中向用户装备(UE)传送该时隙格式指示符。

[0011] 在一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控

制管理的装置可包括:收发机,存储器;以及与该存储器耦合的至少一个处理器,其被配置成在网络实体处生成用于至少一个分量载波的时隙格式指示符,每个分量载波包括群共用PDCCH,该时隙格式指示符至少指示群共用PDCCH内用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步在至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送该时隙格式指示符。

[0012] 在一方面,描述了一种可存储用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的计算机可执行代码的计算机可读介质。所描述的各方面包括用于在网络实体处生成用于至少一个分量载波的时隙格式指示符的代码,每个分量载波包括群共用PDCCH,该时隙格式指示符至少指示群共用PDCCH内用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括用于在至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送该时隙格式指示符的代码。

[0013] 在一方面,描述了一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装备。所描述的各方面包括用于在网络实体处生成用于至少一个分量载波的时隙格式指示符的装置,每个分量载波包括群共用PDCCH,该时隙格式指示符至少指示群共用PDCCH内用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括用于在至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送该时隙格式指示符的装置。

[0014] 根据另一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的方法。所描述的各方面包括在网络实体处确定是否启用针对具有不同参数设计的两个或更多个分量载波的跨载波调度。所描述的各方面进一步包括基于确定跨载波调度被启用来生成用于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的下行链路控制信息(DCI),该DCI至少指示用于两个或更多个分量载波中的其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送至少一个DCI。

[0015] 在一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装置可包括:收发机,存储器;以及与该存储器耦合的至少一个处理器,其被配置成在网络实体处确定是否启用针对具有不同参数设计的两个或更多个分量载波的跨载波调度。所描述的各方面进一步基于确定跨载波调度被启用来生成用于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个DCI,该DCI至少指示用于两个或更多个分量载波中的其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送至少一个DCI。

[0016] 在一方面,描述了一种可存储用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的计算机可执行代码的计算机可读介质。所描述的各方面包括用于在网络实体处确定是否启用针对具有不同参数设计的两个或更多个分量载波的跨载波调度的代码。所描述的各方面进一步包括用于基于确定跨载波调度被启用来生成用于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的DCI的代码,该DCI至少指示用于两个或更多个分量载波中的其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括用于在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送至少一个DCI的代码。

[0017] 在一方面,描述了一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装备。所描述的各方面包括用于在网络实体处确定是否启用针对具有不同

参数设计的两个或更多个分量载波的跨载波调度的装置。所描述的各方面进一步包括用于基于确定跨载波调度被启用来生成用于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的DCI的装置,该DCI至少指示用于两个或更多个分量载波中的其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括用于在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送至少一个DCI的装置。

[0018] 根据另一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的方法。所描述的各方面包括在UE处接收对在至少两个或更多个分量载波中触发信道状态信息(CSI)测量的指示,该指示被包括在至少两个或更多个分量载波中的一个分量载波的时隙中接收到的DCI内。所描述的各方面进一步包括确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量的测量配置。所描述的各方面进一步包括基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量。所描述的各方面进一步包括向网络实体传送针对至少两个或更多个分量载波的CSI测量。

[0019] 在一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装置可包括:收发机,存储器;以及与该存储器耦合的至少一个处理器,其被配置成在UE处接收对在至少两个或更多个分量载波中触发CSI测量的指示,该指示被包括在至少两个或更多个分量载波中的一个分量载波的时隙中接收到的DCI内。所描述的各方面进一步确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量的测量配置。所描述的各方面进一步基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量。所描述的各方面进一步向网络实体传送针对至少两个或更多个分量载波的CSI测量。

[0020] 在一方面,描述了一种可存储用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的计算机可执行代码的计算机可读介质。所描述的各方面包括用于在UE处接收对在至少两个或更多个分量载波中触发CSI测量的指示的代码,该指示被包括在至少两个或更多个分量载波中的一个分量载波的时隙中接收到的DCI内。所描述的各方面进一步包括用于确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量的测量配置的代码。所描述的各方面进一步包括用于基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量的代码。所描述的各方面进一步包括用于向网络实体传送针对至少两个或更多个分量载波的CSI测量的代码。

[0021] 在一方面,描述了一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装备。所描述的各方面包括用于在UE处接收对在至少两个或更多个分量载波中触发CSI测量的指示的装置,该指示被包括在至少两个或更多个分量载波中的一个分量载波的时隙中接收到的DCI内。所描述的各方面进一步包括用于确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量的测量配置的装置。所描述的各方面进一步包括用于基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量的装置。所描述的各方面进一步包括用于向网络实体传送针对至少两个或更多个分量载波的CSI测量的装置。

[0022] 根据另一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的方法。所描述的各方面包括在UE处生成用于至少一个分量载波的上行链路控制信息(UCI),该UCI包括用于至少一个或多个其他分量载波的上行链路信息。所描述的各方面进一步包括在至少一个分量载波的至少一个时隙中向网络实体传送该UCI。

[0023] 在一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控

制管理的装置可包括:收发机,存储器;以及与该存储器耦合的至少一个处理器,其被配置成在UE处生成用于至少一个分量载波的UCI,该UCI包括用于至少一个或多个其他分量载波的上行链路信息。所描述的各方面进一步在至少一个分量载波的至少一个时隙中向网络实体传送该UCI。

[0024] 在一方面,描述了一种可存储用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的计算机可执行代码的计算机可读介质。所描述的各方面包括用于在UE处生成用于至少一个分量载波的UCI的代码,该UCI包括用于至少一个或多个其他分量载波的上行链路信息。所描述的各方面进一步包括用于在至少一个分量载波的至少一个时隙中向网络实体传送该UCI的代码。

[0025] 在一方面,描述了一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装备。所描述的各方面包括用于在UE处生成用于至少一个分量载波的上行链路控制信息(UCI)的装置,该UCI包括用于至少一个或多个其他分量载波的上行链路信息。所描述的各方面进一步包括用于在至少一个分量载波的至少一个时隙中向网络实体传送该UCI的装置。

[0026] 根据另一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的方法。所描述的各方面包括在网络实体处基于分量载波的一个或多个载波特性和该分量载波指派给定时提前群,该定时提前群包括一个或多个分量载波以及与该一个或多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移。所描述的各方面进一步包括向UE传送与该分量载波相关联的定时提前偏移。

[0027] 在一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装置可包括:收发机,存储器;以及与该存储器耦合的至少一个处理器,其被配置成在网络实体处基于分量载波的一个或多个载波特性和该分量载波指派给定时提前群,该定时提前群包括一个或多个分量载波以及与该一个或多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移。所描述的各方面进一步向UE传送与该分量载波相关联的定时提前偏移。

[0028] 在一方面,描述了一种可存储用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的计算机可执行代码的计算机可读介质。所描述的各方面包括用于在网络实体处基于分量载波的一个或多个载波特性和该分量载波指派给定时提前群的代码,该定时提前群包括一个或多个分量载波以及与该一个或多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移。所描述的各方面进一步包括用于向UE传送与该分量载波相关联的定时提前偏移的代码。

[0029] 在一方面,描述了一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装备。所描述的各方面包括用于在网络实体处基于分量载波的一个或多个载波特性和该分量载波指派给定时提前群的装置,该定时提前群包括一个或多个分量载波以及与该一个或多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移。所描述的各方面进一步包括用于向UE传送与该分量载波相关联的定时提前偏移的装置。

[0030] 根据另一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的方法。所描述的各方面包括在UE处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符,其中该至少一个分量载波包括群共用

PDCCH,该群共用PDCCH内的时隙格式指示符至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与网络实体进行通信。

[0031] 在一方面,一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装置可包括:收发机,存储器;以及与该存储器耦合的至少一个处理器,其被配置成在UE处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符,其中该至少一个分量载波包括群共用PDCCH,该群共用PDCCH内的时隙格式指示符至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与网络实体进行通信。

[0032] 在一方面,描述了一种可存储用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的计算机可执行代码的计算机可读介质。所描述的各方面包括用于在UE处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符的代码,其中该至少一个分量载波包括群共用PDCCH,该群共用PDCCH内的时隙格式指示符至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括用于使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与网络实体进行通信的代码。

[0033] 在一方面,描述了一种用于无线通信在载波聚集期间分量载波的下行链路和上行链路控制管理的装备。所描述的各方面包括用于在UE处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符的装置,其中该至少一个分量载波包括群共用PDCCH,该群共用PDCCH内的时隙格式指示符至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。所描述的各方面进一步包括用于使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与网络实体进行通信的装置。

[0034] 为了达成前述及相关目的,这一个或多个方面包括在下文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。然而,这些特征仅仅是指示了可采用各个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。

[0035] 附图简述

[0036] 以下将结合附图来描述所公开的方面,提供附图是为了解说而非限定所公开的各方面,其中相似的标号标示相似的元件,且其中:

[0037] 图1是无线通信网络的示例的示意图,该无线网络包括具有被配置成管理分量载波的下行链路控制的下行链路控制管理组件的至少一个基站,以及具有被配置成管理分量载波的上行链路控制的上行链路控制管理组件的至少一个UE;

[0038] 图2是针对具有不同参数设计的至少两个分量载波的示例下行链路中心式时隙结构的概念图;

[0039] 图3是用于多个时分双工(TDD)下行链路和上行链路时隙的示例时隙结构的概念图;

[0040] 图4和5是在针对具有群共用PDCCH和不同参数设计的多个分量载波的跨载波指示符的传输期间的示例下行链路中心式时隙结构的概念图;

[0041] 图6是在针对具有不同参数设计的多个分量载波的跨载波指示符的传输期间的示

例下行链路中心式时隙结构的概念图；

[0042] 图7和8是在针对具有不同参数设计的多个分量载波的UCI的传输期间的示例下行链路中心式时隙结构的概念图；

[0043] 图9是使用时隙格式指示符在网络实体处进行下行链路控制管理的方法的示例的流程图；

[0044] 图10是使用DCI在网络实体处进行下行链路控制管理的方法的示例的流程图；

[0045] 图11是在UE处进行CSI管理的方法的示例的流程图；

[0046] 图12是在UE处管理UCI的方法的示例的流程图；

[0047] 图13是在网络实体处进行上行链路定时提前管理的方法的示例的流程图；

[0048] 图14是使用时隙格式指示符在UE处进行下行链路控制管理的方法的示例的流程图；

[0049] 图15是使用时隙格式指示符在基站处进行下行链路控制管理的方法的示例的流程图；

[0050] 图16是图1的UE的各示例组件的示意图；以及

[0051] 图17是图1的基站的各示例组件的示意图。

[0052] 详细描述

[0053] 现在参照附图描述各个方面。在以下描述中，出于解释目的阐述了众多具体细节以提供对一个或多个方面的透彻理解。但是显然的是，没有这些具体细节也可实践此类（诸）方面。另外，本文中使用的术语“组件”可以是构成系统的诸部分之一，可以是存储在计算机可读介质上的硬件、固件和/或软件，并且可以被划分成其他组件。

[0054] 本公开一般涉及新无线电无线通信系统中在载波聚集期间的分量载波的下行链路和上行链路控制管理。在一示例中，当前LTE载波聚集配置包括相同子帧配置 (Re1-10) 的频分双工 (FDD) +FDD (Re1-10)、时分双工 (TDD) +TDD，不同子帧配置的TDD+TDD (Re1-11)、FDD +TDD (Re1-12)，以及来自载波聚集中的5到32个分量载波 (Re1-13)。专门针对下行链路，发生相同和跨载波调度。这包括仅Pcell (双连通性中的pScell) 共用搜索空间 (CSS) 监视，信道状态信息 (CSI) 测量，报告，处理限制，冲突处置等 (例如，物理控制格式指示符信道 (PCFICH) /物理混合-ARQ指示符信道 (PHICH)、更软的缓冲管理)。针对上行链路，这包括仅Pcell (双物理上行链路控制信道 (PUCCH) 载波聚集或双连通性中的pScell) PUCCH传输，各种PUCCH格式 (1/2/3/4/5)，针对UCI处置的单个PUSCH等等 (例如，SRS/PUCCH//物理上行链路共享信道 (PUSCH) /多个定时提前群 (TAG) /等)。如此，针对LTE载波聚集，使用相同子帧结构和参数设计。此外，在LTE Re1-14中，sTTI的引入实现具有sTTI和1-ms的载波聚集。

[0055] 相应地，针对新无线电无线通信系统，需要利用不同的时隙历时和参数设计。例如，新无线电无线通信系统需要覆盖广泛的载波频率，诸如亚6GHz和/或毫米波。进一步地，新无线电无线通信系统需要不同时隙历时，诸如0.5ms时隙、0.25ms时隙等。此外，新无线电无线通信系统需要不同参数设计/频调间隔，诸如15kHz、30kHz、60kHz、120kHz等。因此，用于新无线电无线通信系统的载波聚集和双连通性需要在为UE配置的不同分量载波中容适不同参数设计。

[0056] 在网络 (例如，gNB) 处的一实现中，根据一个示例，一种无线通信方法可包括：在网络实体 (例如，gNB) 处生成用于至少一个分量载波的时隙格式指示符，每个分量载波包括群

共用PDCCH,该时隙格式指示符至少指示群共用PDCCH内用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息,以及在至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送该时隙格式指示符。另一方法可包括:在网络实体处确定是否启用针对具有不同参数设计的两个或更多个分量载波的跨载波调度;基于确定跨载波调度被启用来生成用于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个DCI,该DCI至少指示用于两个或更多个分量载波中的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息;以及在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送至少一个DCI。另一方法可包括:在网络实体处基于分量载波的一个或多个载波特性将该分量载波指派给定时提前群,该定时提前群包括一个或多个分量载波以及与该一个或多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移,以及向UE传送与该分量载波相关联的定时提前偏移。

[0057] 在UE处的一实现中,一种示例无线通信方法包括:在UE处接收对在至少两个或更多个分量载波中触发CSI测量的指示,该指示被包括在至少两个或更多个分量载波中的一个分量载波的时隙中接收到的DCI内;确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量的测量配置;基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量;以及向网络实体传送针对至少两个或更多个分量载波的CSI测量。另一方法包括:在UE处生成用于至少一个分量载波的UCI,该UCI包括用于至少一个或多个其他分量载波的上行链路信息;以及在至少一个分量载波的至少一个时隙中向网络实体传送该UCI。

[0058] 本发明各方面的附加特征在以下参照图1-17来更详细地描述。

[0059] 应注意,本文中所描述的技术可用于各种无线通信网络,诸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA及其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA系统可以实现诸如CDMA2000、通用地面无线电接入(UTRA)等无线电技术。CDMA2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本0和A常被称为CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)常被称为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-OFDMTM等的无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。3GPP长期演进(LTE)和高级LTE(LTE-A)是使用E-UTRA的新UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A以及GSM在来自名为“第三代伙伴项目”(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。本文中所描述的技术既可被用于以上提及的系统和无线电技术,也可被用于其他系统和无线电技术,包括共享射频频谱带上的蜂窝(例如,LTE)通信。然而,以下描述出于示例目的描述了LTE/LTE-A系统,并且在以下大部分描述中使用了LTE术语,但这些技术也可应用到LTE/LTE-A应用以外(例如,应用于5G网络或其他下一代通信系统)。

[0060] 以下描述提供示例而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,可按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且可以添加、省略、或组合各种步骤。此外,参照一些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0061] 参照图1,根据本公开的各个方面,示例无线通信网络100包括具有调制解调器140

的至少一个UE 110,该调制解调器140具有在新无线电无线通信系统中执行分量载波的上行链路控制的管理的上行链路控制管理组件150。进一步地,无线通信网络100包括具有调制解调器160的至少一个基站105,该调制解调器160具有被配置成管理分量载波的下行链路控制的下行链路控制管理组件170。

[0062] 在一方面,基站105可执行下行链路控制管理组件170以生成用于至少一个分量载波的时隙格式指示符172,每个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),并且该时隙格式指示符172至少指示群共用PDCCH内用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。基站105和/或下行链路控制管理组件170可在至少一个分量载波的至少一个时隙中传送该时隙格式指示符172。

[0063] 在一方面,基站105可执行下行链路控制管理组件170以确定是否启用针对具有不同参数设计的两个或更多个分量载波的跨载波调度。基站105可执行下行链路控制管理组件170以基于确定跨载波调度被启用来生成用于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个下行链路控制信息(DCI) 174。DCI 174至少指示用于两个或更多个分量载波中的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。基站105可执行下行链路控制管理组件170以在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中传送至少一个DCI 174。

[0064] 在一方面,基站105可执行下行链路控制管理组件170以基于分量载波的一个或多个载波特性将该分量载波指派给定时提前群,该定时提前群包括一个或多个分量载波以及与该一个或多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移176。基站105可执行下行链路控制管理组件170以传送与该分量载波相关联的定时提前偏移176。

[0065] 在一方面,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以接收对在至少两个或更多个分量载波中触发信道状态信息(CSI)测量152的指示,该指示被包括在至少两个或更多个分量载波中的一个分量载波的时隙中接收到的DCI 174内。UE 110可执行上行链路控制管理组件150以确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152的测量配置。UE 110可执行上行链路控制管理组件150以基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152。UE 110可执行上行链路控制管理组件150以传送针对至少两个或更多个分量载波的CSI测量152。

[0066] 在一方面,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以生成用于至少一个分量载波的上行链路控制信息(UCI) 154,该UCI 154包括用于至少一个或多个其他分量载波的上行链路信息。UE 110可执行上行链路控制管理组件150以在至少一个分量载波的至少一个时隙中传送UCI 154。

[0067] 无线通信网络100可包括一个或多个基站105、一个或多个UE 110、以及核心网115。核心网115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。基站105可通过回程链路120(例如,S1等)与核心网115对接。基站105可执行无线电配置和调度以用于与UE 110通信,或者可在基站控制器(未示出)的控制下进行操作。在各种示例中,基站105可在回程链路125(例如,X1等)上直接或间接地(例如,通过核心网115)彼此通信,回程链路125可以是有线或无线通信链路。

[0068] 基站105可经由一个或多个基站天线与UE 110进行无线通信。每个基站105可为各自相应的地理覆盖区域130提供通信覆盖。在一些示例中,基站105可被称为基收发机站、无

线电基站、接入点、接入节点、无线电收发机、B节点、演进型B节点 (eNB)、g B节点 (gNB)、家用B节点、家用演进型B节点、中继、或某个其他合适术语。基站105的地理覆盖区域130可被划分成仅构成该覆盖区域的一部分的扇区或蜂窝小区 (未示出)。无线通信网络100可包括不同类型的基站105 (例如,以下所描述的宏基站或小型蜂窝小区基站)。附加地,该多个基站105可以根据多种通信技术 (例如,5G (新无线电或“NR”)、第四代 (4G) /LTE、3G、Wi-Fi、蓝牙等) 中的不同通信技术来操作,并且由此可存在用于不同通信技术的交叠地理覆盖区域130。

[0069] 在一些示例中,无线通信网络100可以是或包括各通信技术中的一者或任何组合,包括新无线电 (NR) 或5G技术、长期演进 (LTE) 或高级LTE (LTE-A) 或MuLTEfire技术、Wi-Fi技术、蓝牙技术、或任何其他长程或短程无线通信技术。在LTE/LTE-A/MuLTEfire网络中,术语演进型B节点 (eNB) 可一般用来描述基站105,而术语UE可一般用来描述UE 110。无线通信网络100可以是异构技术网络,其中不同类型的eNB提供对各种地理区划的覆盖。例如,每个eNB或基站105可提供对宏蜂窝小区、小型蜂窝小区、或其他类型的蜂窝小区的通信覆盖。取决于上下文,术语“蜂窝小区”是可被用于描述基站、与基站相关联的载波或分量载波、或者载波或基站的覆盖区域 (例如,扇区等) 的3GPP术语。

[0070] 宏蜂窝小区一般可覆盖相对较大的地理区域 (例如,半径为数千米),并且可允许无约束地由与网络提供商具有服务订阅的UE 110接入。

[0071] 小型蜂窝小区可包括可在与宏蜂窝小区相同或不同的频带 (例如,有执照、无执照等) 中操作的相对较低发射功率基站 (与宏蜂窝小区相比)。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。微微蜂窝小区例如可覆盖小地理区域并且可允许无约束地由与网络提供商具有服务订阅的UE 110接入。毫微微蜂窝小区也可覆盖小地理区域 (例如,住宅) 并且可提供由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE 110 (例如,在有约束接入情形中,基站105的封闭订户群 (CSG) 中的UE 110,其可包括住宅中的用户的UE 110、等等) 的有约束接入和/或无约束接入。微蜂窝小区可覆盖比微微蜂窝小区和毫微微蜂窝小区更大但比宏蜂窝小区更小的地理区域。用于宏蜂窝小区的eNB可被称为宏eNB。用于小型蜂窝小区的eNB可被称为小型蜂窝小区eNB、微微eNB、毫微微eNB、或家用eNB。eNB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)。

[0072] 可容适各种所公开示例中的一些示例的通信网络可以根据分层协议栈进行操作的基于分组的网络,并且用户面中的数据可基于IP。用户面协议栈 (例如,分组数据汇聚协议 (PDCP)、无线链路控制 (RLC)、MAC等) 可执行分组分段和重组以在逻辑信道上进行通信。例如,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层还可使用混合自动重复/请求 (HARQ) 以提供MAC层的重传,从而提高链路效率。在控制面,RRC协议层可以提供UE 110与基站105之间的RRC连接的建立、配置和维护。RRC协议层还可被用于核心网115对用户面数据的无线电承载的支持。在物理 (PHY) 层,传输信道可被映射到物理信道。

[0073] UE 110可分散遍及无线通信网络100,并且每个UE 110可以是驻定的或移动的。UE 110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 110可以是蜂窝电话、智能电话、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、智能手表、无线本地环路 (WLL) 站、娱乐设备、车辆组件、客户端装备 (CPE)、或者能够在无线网络100中通信的任何设备。附加地, UE 110可以是物联网 (IoT) 和/或机器对机器 (M2M) 类型的设备, 例如, 可在一些方面不频繁地与无线网络100或其他UE进行通信的 (例如, 相对于无线电话的) 低功率、低数据率类型的设备。UE 110可以能够与各种类型的基站105和网络装备 (包括宏eNB、小型蜂窝小区eNB、宏gNB、小型蜂窝小区gNB、中继基站等) 通信。

[0074] UE 110可被配置成建立与一个或多个基站105的一个或多个无线通信链路135。无线网络100中示出的无线通信链路135可携带从UE 110到基站105的上行链路 (UL) 传输、或者从基站105到UE 110的下行链路 (DL) 传输。下行链路传输也可被称为前向链路传输, 而上行链路传输也可被称为反向链路传输。每条无线通信链路135可包括一个或多个载波, 其中每个载波可以是由根据上述各种无线电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。在一方面, 无线通信链路135可使用频分双工 (FDD) 操作 (例如, 使用配对频谱资源) 或时分双工 (TDD) 操作 (例如, 使用未配对频谱资源) 来传送双向通信。可定义用于FDD (例如, 帧结构类型1) 和TDD (例如, 帧结构类型2) 的帧结构。此外, 在一些方面, 无线通信链路135可表示一个或多个广播信道。

[0075] 在无线网络100的一些方面, 基站105或UE 110可包括多个天线以采用天线分集方案来改善基站105与UE 110之间的通信质量和可靠性。附加地或替换地, 基站105或UE 110可采用多输入多输出 (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。

[0076] 无线网络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”在本文中可互换地使用。UE 110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。对于每个方向上用于传输的总共多达 Yx MHz (x =分量载波的数目) 的载波聚集中所分配的每个载波, 基站105和UE 110可使用多达 Y Mhz (例如, $Y=5$ 、 10 、 15 、或 20 MHz) 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), 并且副分量载波可被称为副蜂窝小区 (SCell)。

[0077] 无线网络100可进一步包括: 经由无执照频谱 (例如, 5GHz) 中的通信链路与根据Wi-Fi技术来操作的UE 110 (例如, Wi-Fi站 (STA)) 处于通信的根据Wi-Fi技术来操作的基站105 (例如, Wi-Fi接入点)。当在无执照频谱中通信时, 各STA和AP可在通信之前执行畅通信道评估 (CCA) 或先听后讲 (LBT) 规程以确定该信道是否可用。

[0078] 另外, 基站105和/或UE 110中的一者或多者可以根据被称为毫米波 (mmW或mmwave或MMW) 技术的NR或5G技术来操作。例如, mmW技术包括在mmW频率和/或近mmW频率中的传输。极高频 (EHF) 是电磁频谱中射频 (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3GHz的频率以及100毫米的波长。例如, 超高频 (SHF) 频带在3GHz与30GHz之间延伸, 并且也可被称为厘米波。使用mmW和/或近mmW射频带的通信具有极高的路径损耗和短射程。由此, 根据mmW技术

来操作的基站105和/或UE 110可以在其传输中利用波束成形以补偿极高的路径损耗和短射程。

[0079] 参照图2,基于本文描述的技术,针对具有不同参数设计的至少两个分量载波的示例下行链路中心式时隙结构200的概念图。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150而基站105可执行下行链路控制管理组件170以基于本文描述的下行链路中心式时隙结构200来使用载波聚集经由分量载波CC1和CC2进行通信。

[0080] 在下行链路中心式时隙结构200的该示例中,描述了CC1和CC2的参数设计。CC1可被配置成具有时隙长度 x (例如0.5ms),而CC2可被配置成具有时隙长度 y (例如0.25ms)。进一步地,CC1可被配置有每个时隙30kHz的频调间隔和14个码元。CC2可被配置有每个时隙60kHz的频调间隔和14个码元。在另一示例中,具有60kHz的分量载波仍可被配置有0.5s的时隙,但是可具有用于调度的不同传输时间区间(TTI)。

[0081] 在一方面,每个分量载波的每个时隙可被配置有数个区域,包括下行链路控制区域、下行链路数据区域、间隙区域和上行链路控制区域。在一示例中,间隙区域对应于其中在UE 110和基站105之间没有传输发生的区域。

[0082] 参照图3,描述了用于多个时分双工(TDD)下行链路和上行链路时隙的示例时隙结构300的概念图。在一方面,针对TDD下行链路中心式时隙,时隙结构可包括具有被指定用于PDCCH的部分的下行链路突发区域。TDD下行链路中心式时隙还可包括具有被指定用于PUCCH的部分的上行链路控制区域。在一方面,针对TDD仅下行链路时隙,时隙结构可包括具有被指定用于PDCCH的部分的下行链路突发区域。与TDD下行链路中心式时隙不同,TDD仅下行链路时隙不包括上行链路控制区域。

[0083] 在一方面,针对TDD上行链路中心式时隙,时隙结构可包括具有被指定用于PUCCH的一个或多个部分的上行链路突发区域。TDD上行链路中心式时隙还可包括具有被指定用于PDCCH的部分的下行链路突发区域。在一方面,针对TDD仅上行链路时隙,时隙结构可包括具有被指定用于PUCCH的一个或多个部分的上行链路突发区域。与TDD上行链路中心式时隙不同,TDD仅上行链路时隙不包括下行链路突发区域。

[0084] 参照图4和5,描述了在针对具有群共用PDCCH和不同参数设计的多个分量载波的跨载波指示符的传输期间的示例下行链路中心式时隙结构400和500的概念图。网络实体(诸如,基站105(图1))可执行下行链路控制管理组件170以用较长时间历时配置分量载波(例如,CC1),以用较短时间历时调度分量载波(例如,CC2),反之亦然。

[0085] 例如,CC1可被配置成具有时隙长度(例如0.5ms)的时隙 k ,而CC2可被配置成具有时隙 $2n$ 和 $2n+1$,每个时隙具有时隙长度(例如0.25ms)。进一步地,CC1可被配置有每个时隙30kHz的频调间隔和14个码元。CC2可被配置有每个时隙60kHz的频调间隔和14个码元。在另一示例中,具有60kHz的分量载波仍可被配置有0.5s的时隙,但是可具有用于调度的不同TTI。

[0086] 在一方面,关于下行链路中心式时隙结构400,针对情形1,具有较短时隙历时的分量载波(例如,CC2)携带群共用PDCCH(或亦称PSFICH(物理时隙格式指示符信道)),该群共用PDCCH为具有较长时隙历时的分量载波(例如,CC1)进行指示。例如,可仅在时隙的子集中启用跨载波群共用PDCCH(例如,CC2中的时隙 $2n$ 可携带用于CC1的跨载波群共用PDCCH)。

[0087] 在一方面,针对情形2,具有较长时隙历时的分量载波(例如,CC1)携带群共用

PDCCH,该群共用PDCCH为具有较短时隙历时的分量载波(例如,CC2)进行指示。例如,跨载波群共用PDCCH可被启用以在一个群共用PDCCH中为跨载波指示的分量载波指示两个或更多个时隙(例如,其中CC1的时隙k中的群共用PDCCH为CC2指示时隙 $2n$ 和时隙 $2n+1$ 的时隙结构)。进一步地,在另一示例中,时隙 $2n$ 和时隙 $2n+1$ 可被限制为具有相同时隙结构,诸如,用于CC2的单个指示符。在另一示例中,在时隙的中间在CC1上启用另一群共用PDCCH信道。在进一步的示例中,针对CC2时隙 $2n$,可由CC1上的群共用PDCCH指示跨载波,但是针对CC2时隙 $2n+1$,它是由CC2上的群共用PDCCH所指示的相同载波。因此,用于CC2的群共用PDCCH仅存在于奇数时隙中。

[0088] 在一些方面,如果载波聚集和双连通性中(诸)分量载波的(诸)时隙结构动态地改变,则分量载波的组合的情形1和情形2可动态地改变。例如,CC1可跨载波指示用于CC2的时隙结构,但是取决于CC1和/或CC2处的动态时隙历时管理,CC1的时隙历时在给定的时间实例处可能较长或较短。

[0089] 在一方面,关于下行链路中心式时隙结构500,分量载波可包括携带用于多个时隙的时隙格式的群共用PDCCH。网络实体(诸如,基站105(图1))可执行下行链路控制管理组件170以用较长时间历时配置分量载波(例如,CC1)、用较短时间历时调度分量载波(例如,CC2),反之亦然。在一示例中,针对情形1,具有较短时隙历时的分量载波(例如,CC2)携带群共用PDCCH(或亦称PSFICH),该群共用PDCCH包括针对具有较长时隙历时的分量载波(例如,CC1)的多个指示和该分量载波本身。在另一方面,针对情形2,具有较长时隙历时的分量载波(例如,CC1)携带群共用PDCCH,该群共用PDCCH包括针对具有较短时隙历时的分量载波(例如,CC2)的多个指示和该分量载波本身。

[0090] 在一方面,针对不同时隙历时的分量载波,可能不允许跨载波群共用PDCCH。例如,相同时隙历时的分量载波可被分群在一起并且被跨载波指示。跨载波群共用PDCCH指示符可被携带在与相同载波群共用PDCCH指示符相同的信道中,也可被携带在分开的信道中。在另一示例中,CC1上的单个群共用PDCCH信道指示用于CC1和CC2的时隙结构,或者CC1上的第一群共用PDCCH信道指示用于CC1的时隙结构,而CC1上的第二群共用PDCCH信道指示用于CC2的时隙结构。

[0091] 参照图6,描述了在针对具有不同参数设计的多个分量载波的跨载波指示符的传输期间的示例下行链路中心式时隙结构600的概念图。

[0092] 在一方面,针对因UE而异的调度,可在不同参数设计的分量载波之间考虑跨载波调度。例如,如果不同参数设计的分量载波之间的跨载波调度被启用,则网络实体(诸如,基站105(图1))可执行下行链路控制管理组件170以用较长时间历时(例如,15kHz频调间隔)配置分量载波(例如,CC1)、用较短时间历时(例如,30kHz频调间隔)调度分量载波(例如,CC2),反之亦然。

[0093] 在一方面,针对情形1,具有较短时隙历时的分量载波(例如,CC2)携带针对具有较长时隙历时的分量载波(例如,CC1)的跨调度DCI。例如,一个PDCCH搜索空间可包括针对一时隙(例如,时隙 $2n$)中而不是下一时隙(例如,时隙 $2n+1$)中的另一分量载波的跨调度DCI。

[0094] 在一方面,针对情形2,具有较长时隙历时的分量载波(例如,CC1)携带针对具有较短时隙历时的分量载波(例如,CC2)的跨调度DCI。例如,一个PDCCH搜索空间跨调度针对两个或更多个时隙的两个或更多个DCI(例如,CC1上的时隙k调度时隙 $2n$ 和时隙 $2n+1$ 中CC2上

的PDSCH或PUSCH)。在另一示例中,CC1上的单个DCI跨调度CC2上的时隙 $2n$ 和时隙 $2n+1$ (例如,联合DCI),这在调度灵活性方面可能有一些限制(例如,时隙 $2n$ 和时隙 $2n+1$ 具有相同的经调度MCS)。

[0095] 参照图7和8,描述了在针对具有不同参数设计的多个分量载波的UCI的传输期间的示例下行链路中心式时隙结构700和800的概念图。例如,UE(诸如,UE 110(图1))可执行上行链路控制管理组件150以用较长时间历时配置分量载波(例如,CC1)以为具有较短时间历时的分量载波(例如,CC2)提供上行链路反馈,反之亦然。即,单个PUCCH可为不同参数设计的分量载波提供UCI(例如,确收信号(ACK)、否定确收信号(NACK)、调度请求(SR)、信道质量指示符(CQI)或信道状态信息(CSI))。

[0096] 在一方面,针对下行链路中心式时隙结构700的情形1,一个PDSCH具有提供混合接入请求(HARQ)反馈的一个或多个PUCCH。例如,可在CC2上的两个或更多个PUCCH中传送用于CC1的UCI的反馈。在另一示例中,用于CC1的UCI的反馈仅在一些时隙(例如,时隙 $2n$ 、而不是时隙 $2n+1$)中在CC2上的PUCCH中。

[0097] 在一方面,针对下行链路中心式时隙结构800的情形2,一个PUCCH携带两个或更多个PDSCH。例如,CC2上的时隙 k 携带针对时隙 $2n$ 和 $2n+1$ PDSCH传输的HARQ响应。

[0098] 参照图9,例如,根据上述各方面操作基站105以用于在新无线电无线通信系统中使用时隙格式指示符进行下行链路控制管理的无线通信方法900包括本文中所定义的动作中的一者或多者。

[0099] 在框902处,方法900可在网络实体处生成用于至少一个分量载波的时隙格式指示符,每个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),该时隙格式指示符至少指示群共用PDCCH内用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以生成用于至少一个分量载波的时隙格式指示符172,每个分量载波包括群共用PDCCH,该时隙格式指示符172至少指示群共用PDCCH内用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。

[0100] 在一方面,对应于至少一个分量载波的时隙历时短于对应于一个或多个其他分量载波的时隙历时。

[0101] 在一方面,对应于至少一个分量载波的时隙历时长于对应于一个或多个其他分量载波的时隙历时。

[0102] 在一方面,时隙格式指示符172对应于群共用PDCCH。

[0103] 在一方面,时隙格式指示符172还指示用于携带时隙格式指示符的至少一个分量载波的时隙结构信息。

[0104] 在一方面,时隙格式指示符172进一步指示用于一个或多个其他分量载波和至少一个分量载波的多个时隙的相应时隙结构。

[0105] 在框904处,方法900可在至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送该时隙格式指示符。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以在至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE 110传送该时隙格式指示符172。

[0106] 在一方面,方法900包括在至少一个分量载波的至少第二时隙中向UE 110传送第二时隙格式指示符,该第二时隙格式指示符指示用于至少一个分量载波的时隙结构信息。

[0107] 参照图10,例如,根据上述各方面操作基站105以用于在新无线电无线通信系统中

使用DCI进行下行链路控制管理的无线通信方法1000包括本文中所定义的动作中的一者或多者。

[0108] 在框1002处,方法1000可在网络实体处确定是否启用针对具有不同参数设计的两个或更多个分量载波的跨载波调度。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以确定是否启用针对具有不同参数设计的两个或更多个分量载波的跨载波调度。

[0109] 在框1004处,方法1000可基于确定跨载波调度被启用来生成用于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个DCI,该DCI至少指示用于两个或更多个分量载波中的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以基于确定跨载波调度被启用来生成用于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个DCI 174,该DCI 174至少指示用于两个或更多个分量载波中的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。

[0110] 在框1006处,方法1000可在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE传送至少一个DCI。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE 110传送至少一个DCI 174。

[0111] 在一方面,对应于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的时隙历时短于对应于两个或更多个分量载波中的其他一些分量载波的时隙历时。

[0112] 在一方面,对应于两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的时隙历时长于对应于两个或更多个分量载波中的其他一些分量载波的时隙历时。

[0113] 在一方面,方法1000包括在两个或更多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中传送至少一个DCI 174进一步包括在PDCCH搜索空间中传送至少一个DCI。

[0114] 参照图11,例如,根据上述各方面操作UE 110以用于在新无线电无线通信系统中进行上行链路控制管理(诸如,CSI管理)的无线通信方法1100包括本文中所定义的动作中的一者或多者。

[0115] 在框1102处,方法1100可在UE处接收对在至少两个或更多个分量载波中触发CSI测量的指示,该指示被包括在至少两个或更多个分量载波中的一个分量载波的时隙中接收到的DCI内。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以接收对在至少两个或更多个分量载波中触发CSI测量152的指示,该指示被包括在至少两个或更多个分量载波中的一个分量载波的时隙中接收到的DCI 174内。

[0116] 在框1104处,方法1100可确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量的测量配置。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152的测量配置。

[0117] 在框1106处,方法1100可基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152。

[0118] 在框1108处,方法1100可向网络实体传送针对至少两个或更多个分量载波的CSI测量。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以向基站105传送针对至少两个或更多个分量载波的CSI测量152。

[0119] 在一方面,上行链路控制管理组件150被配置成确定用于在至少两个或更多个分

量载波中执行CSI测量152的测量配置进一步包括确定针对至少两个或更多个分量载波中的每一个分量载波的测量时隙是否位于至少两个或更多个分量载波中的该一个分量载波的时隙处或之后。进一步地,上行链路控制管理组件150被配置成基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152进一步包括基于确定针对至少两个或更多个分量载波中的每一个分量载波的测量时隙位于至少两个或更多个分量载波中的该分量载波的时隙处或之后,来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152。

[0120] 一方面,方法1100包括上行链路控制管理组件150被配置成针对至少两个或更多个分量载波中具有以下测量时隙的任何分量载波,忽略执行CSI测量152,其中该测量时隙位于至少两个或更多个分量载波中的该分量载波的时隙之前。

[0121] 在一方面,上行链路控制管理组件150被配置成确定用于在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152的测量配置的进一步包括确定针对至少两个或更多个分量载波中的每一个分量载波的测量时隙是否位于相对于至少两个或更多分量载波中的该分量载波中包含触发CSI报告的DCI的时隙的紧接在前时隙处或之后。进一步地,上行链路控制管理组件150被配置成基于测量配置来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152进一步包括基于确定针对至少两个或更多个分量载波中的每一个分量载波的测量时隙位于相对于至少两个或更多分量载波中的该分量载波的时隙的紧接在前时隙处或之后,来在至少两个或更多个分量载波中执行CSI测量152。

[0122] 参照图12,例如,根据上述各方面操作UE 110以用于在新无线电无线通信系统中进行上行链路控制管理(诸如,UCI传输)的无线通信方法1200包括本文中所定义的动作中的一者或多者。

[0123] 在框1202处,方法1200可在UE处生成用于至少一个分量载波的UCI,该UCI包括用于至少一个或多个其他分量载波的上行链路信息。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以生成用于至少一个分量载波的UCI 154,该UCI 154包括用于至少一个或多个其他分量载波的上行链路信息。

[0124] 在框1204处,方法1200可在至少一个分量载波的至少一个时隙中向网络实体传送该UCI。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以在至少一个分量载波的至少一个时隙中向基站105传送UCI 154。

[0125] 在一方面,UCI对应于确收信号、否定确收信号、调度请求、CQI或CSI中的至少一者。

[0126] 一方面,方法1200包括上行链路控制管理组件150被配置成在不同分量载波中的PUCCH中传送UCI 154,其中在携带UCI 154的时隙历时短于与DL数据传输相对应的时隙的情形中,UCI 154可在时隙的子集中被重复或被传送。

[0127] 在一方面,上行链路控制管理组件150被配置成传送UCI进一步包括在与两个或更多个物理下行链路共享信道(PDSCH)相对应的物理上行链路控制信道(PUCCH)中传送UCI。

[0128] 在一方面,至少一个或多个其他分量载波被配置有与至少一个分量载波不同的参数设计。

[0129] 参照图13,例如,根据上述各方面操作基站105以用于在新无线电无线通信系统中使用定时提前偏移进行下行链路控制管理的无线通信方法1300包括本文中所定义的动作中的一者或多者。

[0130] 在框1302,方法1300可在网络实体处基于分量载波的一个或多个载波特性将该分量载波指派给定时提前群,该定时提前群包括一个或多个分量载波以及与该一个或多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以基于分量载波的一个或多个载波特性将该分量载波指派给定时提前群,该定时提前群包括一个或多个分量载波以及与该一个或多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移176。

[0131] 在框1304,方法1300可向UE传送与该分量载波相关联的定时提前偏移。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以向UE 110传送与该分量载波相关联的定时提前偏移176。

[0132] 在一方面,一个或多个载波特性包括分量载波的设计参数。

[0133] 在一方面,被包括在定时提前群中的一个或多个分量载波被配置有不同设计参数。进一步地,方法1300可包括利用主蜂窝小区或副蜂窝小区中的一者作为参考来确定定时提前偏移176。

[0134] 参照图14,例如,根据上述各方面操作UE 110以用于在新无线电无线通信系统中使用定时提前偏移进行下行链路控制管理的无线通信方法1400包括本文中所定义的动作中的一者或多者。

[0135] 在框1402,方法1400可在UE处在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体接收时隙格式指示符,其中该至少一个分量载波包括群共用PDCCH,该群共用PDCCH内的时隙格式指示符至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以在多个分量载波中的至少一个分量载波的至少一个时隙中从网络实体105接收时隙格式指示符172,其中该至少一个分量载波包括群共用PDCCH,该群共用PDCCH内的时隙格式指示符172至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。

[0136] 在框1404,方法1400可使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与网络实体进行通信。例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与网络实体105进行通信。

[0137] 在方法1400的一方面,对应于至少一个分量载波的时隙历时短于对应于一个或多个其他分量载波的时隙历时。

[0138] 在方法1400的一方面,对应于至少一个分量载波的时隙历时长于对应于一个或多个其他分量载波的时隙历时。

[0139] 在方法1400的一方面,例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以在来自多个分量载波的第二分量载波上接收第二PDCCH,其中该PDCCH传达用于第二分量载波的至少一个时隙的时隙格式指示符172。

[0140] 在方法1400的一方面,时隙格式指示符172进一步指示用于携带时隙格式指示符172的至少一个分量载波的时隙结构信息。

[0141] 在方法1400的一方面,例如,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以在至少一个分量载波的至少第二时隙中接收第二时隙格式指示符172,该第二时隙格式指示符172指示用于至少一个分量载波的时隙结构信息。

[0142] 在方法1400的一方面,时隙格式指示符172进一步指示用于一个或多个其他分量

载波和至少一个分量载波的多个时隙的相应时隙结构。

[0143] 在方法1400的一方面,至少一个分量载波和一个或多个其他分量载波具有不同的参数设计。

[0144] 在方法1400的一方面,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以接收对触发针对一个或多个其他分量载波的CSI测量152的指示,该指示被包括在至少一个分量载波的时隙中接收到的DCI 174内,确定用于在一个或多个其他分量载波中执行CSI测量152的测量配置,基于测量配置来在一个或多个其他分量载波中执行CSI测量152,以及向网络实体105传送针对一个或多个其他分量载波的CSI测量。

[0145] 在方法1400的一方面,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以确定针对一个或多个其他分量载波中的每一个其他分量载波的测量时隙是否位于至少一个分量载波的时隙处或之后,以及基于确定一个或多个其他分量载波中的每一个其他分量载波的测量时隙位于至少一个分量载波的时隙处或之后,来在一个或多个其他分量载波中执行CSI测量152。

[0146] 在方法1400的一方面,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以针对一个或多个其他分量载波中具有位于至少一个分量载波的时隙之前的测量时隙的至少一个其他分量载波,忽略执行CSI测量152,。

[0147] 在方法1400的一方面,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以在至少一个分量载波中生成上行链路控制信息(UCI) 154,该UCI 154包括用于一个或多个其他分量载波的上行链路信息,以及在至少一个分量载波的至少一个时隙中向网络实体105传送UCI 154。例如,UCI 154对应于确收信号、否定确收信号、调度请求、信道质量指示符(CQI)或信道状态信息(CSI)中的至少一者。

[0148] 在方法1400的一方面,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以在物理上行链路控制信道(PUCCH)中传送UCI 154,其中该UCI 154可在时隙的子集中被重复或被传送。

[0149] 在方法1400的一方面,UE 110可执行上行链路控制管理组件150以确定与多个分量载波中的每一个分量载波相关联的定时提前偏移176。例如,对分量载波的确定基于分量载波的参数设计。

[0150] 在方法1400的一方面,多个分量载波被配置有不同参数设计,并且UE 110可执行上行链路控制管理组件150以利用主蜂窝小区或副蜂窝小区中的一者作为参考来确定针对另一分量载波的定时提前偏移176。

[0151] 参照图15,例如,根据上述各方面操作基站105以用于在新无线电无线通信系统中使用时隙格式指示符进行下行链路控制管理的无线通信方法1500包括本文中所定义的动作中的一者或多者。

[0152] 在框1502,方法1500可在网络实体处生成用于多个分量载波中的至少一个分量载波的时隙格式指示符,其中该至少一个分量载波包括群共用物理下行链路控制信道(PDCCH),该群共用PDCCH内的时隙格式指示符至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以生成用于多个分量载波中的至少一个分量载波的时隙格式指示符172,其中该至少一个分量载波包括群共用PDCCH,该群共用PDCCH内的时隙格式指示符172至少指示用于来自多个分量载波的一个或多个其他分量载波的时隙结构信息。

[0153] 在框1504,方法1500可由网络实体在至少一个分量载波的至少一个时隙中向用户装备(UE)传送该时隙格式指示符。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以在至少一个分量载波的至少一个时隙中向UE 110传送时隙格式指示符172。

[0154] 在框1506,方法1500可使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与UE进行通信。例如,基站105可执行下行链路控制管理组件170以使用用于一个或多个其他分量载波的时隙结构信息与UE 110进行通信。

[0155] 在方法1500的一方面,对应于至少一个分量载波的时隙历时短于对应于一个或多个其他分量载波的时隙历时。

[0156] 在方法1500的一方面,对应于至少一个分量载波的时隙历时长于对应于一个或多个其他分量载波的时隙历时。

[0157] 在方法1500的一方面,基站105可执行下行链路控制管理组件170以在来自多个分量载波的第二分量载波上接收第二PDCCH,其中该PDCCH传达用于第二分量载波的至少一个时隙的时隙格式指示符172。

[0158] 在方法1500的一方面,时隙格式指示符172进一步指示用于携带时隙格式指示符172的至少一个分量载波的时隙结构信息。

[0159] 在方法1500的一方面,基站105可执行下行链路控制管理组件170以在至少一个分量载波的至少第二时隙中接收第二时隙格式指示符172,该第二时隙格式指示符172指示用于至少一个分量载波的时隙结构信息。

[0160] 在方法1500的一方面,时隙格式指示符172进一步指示用于一个或多个其他分量载波和至少一个分量载波的多个时隙的相应时隙结构。

[0161] 在方法1500的一方面,至少一个分量载波和一个或多个其他分量载波具有不同的参数设计。

[0162] 在方法1500的一方面,基站105可执行下行链路控制管理组件170以接收对触发针对一个或多个其他分量载波的CSI测量152的指示,该指示被包括在至少一个分量载波的时隙中接收到的DCI 174内,以及接收针对一个或多个其他分量载波的CSI测量152,该CSI测量152由UE 110基于测量配置来确定。

[0163] 在方法1500的一方面,基站105可执行下行链路控制管理组件170以在至少一个分量载波的至少一个时隙中接收UCI 154,该UCI 154包括用于一个或多个其他分量载波的上行链路信息。

[0164] 在方法1500的一方面,UCI 154对应于确收信号、否定确收信号、调度请求、CQI或CSI中的至少一者。

[0165] 在方法1500的一方面,基站105可执行下行链路控制管理组件170以在PUCCH中接收UCI 154,其中该UCI 154可在时隙的子集中被重复或被接收。

[0166] 参照图16,UE 110的实现的一个示例可包括各种组件,其中的一些组件已经在上文作了描述,但是还包括诸如经由一条或多条总线1644处于通信的一个或多个处理器1612和存储器1616以及收发机1602之类的组件,其可以结合调制解调器140和上行链路控制管理组件150来操作以实现本文描述的与在新无线电无线通信系统中的载波聚集期间的分量载波的上行链路控制管理有关的一个或多个功能。此外,一个或多个处理器1612、调制解调器140、存储器1616、收发机1602、射频(RF)前端1688、以及一个或多个天线1665可被配置成

支持一种或多种无线电接入技术中的语音和/或数据呼叫(同时或非同时)。在一些方面,调制解调器140可以与调制解调器140(图1)相同或类似。

[0167] 在一方面,一个或多个处理器1612可包括使用一个或多个调制解调器处理器的调制解调器140。与上行链路控制管理组件150有关的各种功能可被包括在调制解调器140和/或处理器1612中,且在一方面可由单个处理器执行,而在其他方面,各功能中的不同功能可由两个或更多个不同处理器的组合来执行。例如,在一方面,一个或多个处理器1612可包括以下任何一者或任何组合:调制解调器处理器、或基带处理器、或数字信号处理器、或发射处理器、或接收机处理器、或关联于收发机1602的收发机处理器。在其他方面,与上行链路控制管理组件150相关联的一个或多个处理器1612和/或调制解调器140的特征中的一些可由收发机1602执行。

[0168] 同样,存储器1616可被配置成存储本文使用的数据和/或应用1675的本地版本,或者由至少一个处理器1612执行的上行链路控制管理组件150和/或其子组件中的一者或多者。存储器1616可包括计算机或至少一个处理器1612能使用的任何类型的计算机可读介质,诸如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、带、磁碟、光碟、易失性存储器、非易失性存储器、以及其任何组合。在一方面,例如,在UE 110正操作至少一个处理器1612以执行上行链路控制管理组件150和/或其子组件中的一者或多者时,存储器1616可以是存储定义上行链路控制管理组件150和/或其子组件中的一者或多者的一个或多个计算机可执行代码和/或与其相关联的数据的非瞬态计算机可读存储介质。

[0169] 收发机1602可包括至少一个接收机1606和至少一个发射机1608。接收机1606可包括用于接收数据的硬件、固件、和/或可由处理器执行的软件代码,该代码包括指令且被存储在存储器(例如,计算机可读介质)中。接收机1606可以例如是RF接收机。在一方面,接收机1606可接收由至少一个基站105传送的信号。附加地,接收机1606可处理此类接收到的信号,并且还可获得对这些信号的测量,诸如但不限于 E_c/I_o 、SNR、RSRP、RSSI等。发射机1608可包括用于传送数据的硬件、固件、和/或可由处理器执行的软件代码,该代码包括指令且被存储在存储器(例如,计算机可读介质)中。发射机1608的合适示例可包括但不限于RF发射机。

[0170] 而且,在一方面,UE 110可包括RF前端1688,其可与一个或多个天线1665和收发机1602通信地操作以用于接收和传送无线电传输,例如由至少一个基站105传送的无线通信或由UE 110传送的无线传输。RF前端1688可被连接到一个或多个天线1665并且可包括用于传送和接收RF信号的一个或多个低噪声放大器(LNA) 1690、一个或多个开关1692、一个或多个功率放大器(PA) 1698、以及一个或多个滤波器1696。

[0171] 在一方面,LNA 1690可将收到信号放大至期望的输出电平。在一方面,每个LNA 1690可具有指定的最小和最大增益值。在一方面,RF前端1688可基于针对特定应用的期望增益值使用一个或多个开关1692来选择特定LNA 1690及对应指定增益值。

[0172] 此外,例如,一个或多个PA 1698可由RF前端1688用来放大信号以获得期望输出功率电平处的RF输出。在一方面,每个PA 1698可具有指定的最小和最大增益值。在一方面,RF前端1688可基于针对特定应用的期望增益值使用一个或多个开关1692来选择特定PA 1698及对应指定增益值。

[0173] 此外,例如,一个或多个滤波器1696可由RF前端1688用来对收到信号进行滤波以

获得输入RF信号。类似地,在一方面,例如,相应滤波器1696可被用来对来自相应PA 1698的输出进行滤波以产生输出信号以供传输。在一方面,每个滤波器1696可被连接到特定的LNA 1690和/或PA 1698。在一方面,RF前端1688可基于如由收发机1602和/或处理器1612指定的配置使用一个或多个开关1692来选择使用指定滤波器1696、LNA 1690、和/或PA 1698的传送或接收路径。

[0174] 如此,收发机1602可被配置成经由RF前端1688通过一个或多个天线1665来传送和接收无线信号。在一方面,收发机可被调谐以在指定频率操作,以使得UE 110可例如与一个或多个基站105或关联于一个或多个基站105的一个或多个蜂窝小区通信。在一方面,例如,调制解调器140可基于UE 110的UE配置以及调制解调器140所使用的通信协议来将收发机1602配置成以指定频率和功率电平操作。

[0175] 在一方面,调制解调器140可以是多频带-多模式调制解调器,其可以处理数字数据并与收发机1602通信,以使得使用收发机1602来发送和接收数字数据。在一方面,调制解调器140可以是多频带的且被配置成支持用于特定通信协议的多个频带。在一方面,调制解调器140可以是多模式的且被配置成支持多个运营网络和通信协议。在一方面,调制解调器140可控制UE 110的一个或多个组件(例如,RF前端1688、收发机1602)以基于指定的调制解调器配置来实现对来自网络的信号的传送和/或接收。在一方面,调制解调器配置可基于调制解调器的模式和所使用的频带。在另一方面,调制解调器配置可以基于与UE 110相关联的UE配置信息,如在蜂窝小区选择和/或蜂窝小区重选期间由网络所提供的。

[0176] 参照图17,基站105的实现的一个示例可包括各种组件,其中的一些组件已经在上文作了描述,但是还包括诸如经由一条或多条总线1744处于通信的一个或多个处理器1712和存储器1716以及收发机1702之类的组件,其可以结合调制解调器160和下行链路控制管理组件170来操作以实现本文描述的与在新无线电环境中的载波聚集期间的分量载波的下行链路控制管理有关的一个或多个功能。

[0177] 收发机1702、接收机1706、发射机1708、一个或多个处理器1712、存储器1716、应用1775、总线1744、RF前端1788、LNA 1790、开关1792、滤波器1796、PA 1798、以及一个或多个天线1765可与如上所述的UE 110的对应组件相同或相似,但被配置成或以其他方式编程成用于基站操作而不是UE操作。

[0178] 以上结合附图阐述的以上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仅有示例。术语“示例”在本描述中使用时意指“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。

[0179] 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,贯穿上面描述始终可能被述及的数据、指令、命令、信息、信号、位(比特)、码元、以及码片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁粒子、光场或光粒子、存储在计算机可读介质上的计算机可执行代码或指令、或其任何组合来表示。

[0180] 结合本文中的公开所描述的各种解说性框以及组件可以用专门编程的设备来实现或执行,诸如但不限于设计成执行本文中所描述的功能的处理器、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。专门编程的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、微控制器或状态机。专门编程的处理器还可被实现为计算设备的组合,例如,DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器、或者任何其他此类配置。

[0181] 本文中所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非瞬态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,上述各功能可使用由专门编程的处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或其任何组合来实现。实现功能的特征也可物理地位于各种位置,包括被分布以使得功能的各部分在不同的物理位置处实现。此外,如本文中(包括权利要求中)所使用的,在接有中的“至少一者”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中的至少一者”的列举表示A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。

[0182] 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到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、CD-ROM或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或能用来携带或存储指令或数据结构形式的期望程序代码手段且能由通用或专用计算机、或者通用或专用处理器访问的任何其他介质。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。

[0183] 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本领域技术人员而言将容易是显而易见的,并且本文中所定义的共通原理可被应用到其他变型而不会脱离本公开的精神或范围。此外,尽管所描述的方面和/或实施例的要素可能是以单数来描述或主张权利的,但是复数也是已构想了的,除非显式地声明了限定于单数。另外,任何方面和/或实施例的全部或部分可与任何其它方面和/或实施例的全部或部分联用,除非另外声明。由此,本公开并非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所公开的原理和新颖性特征相一致的最广范围。

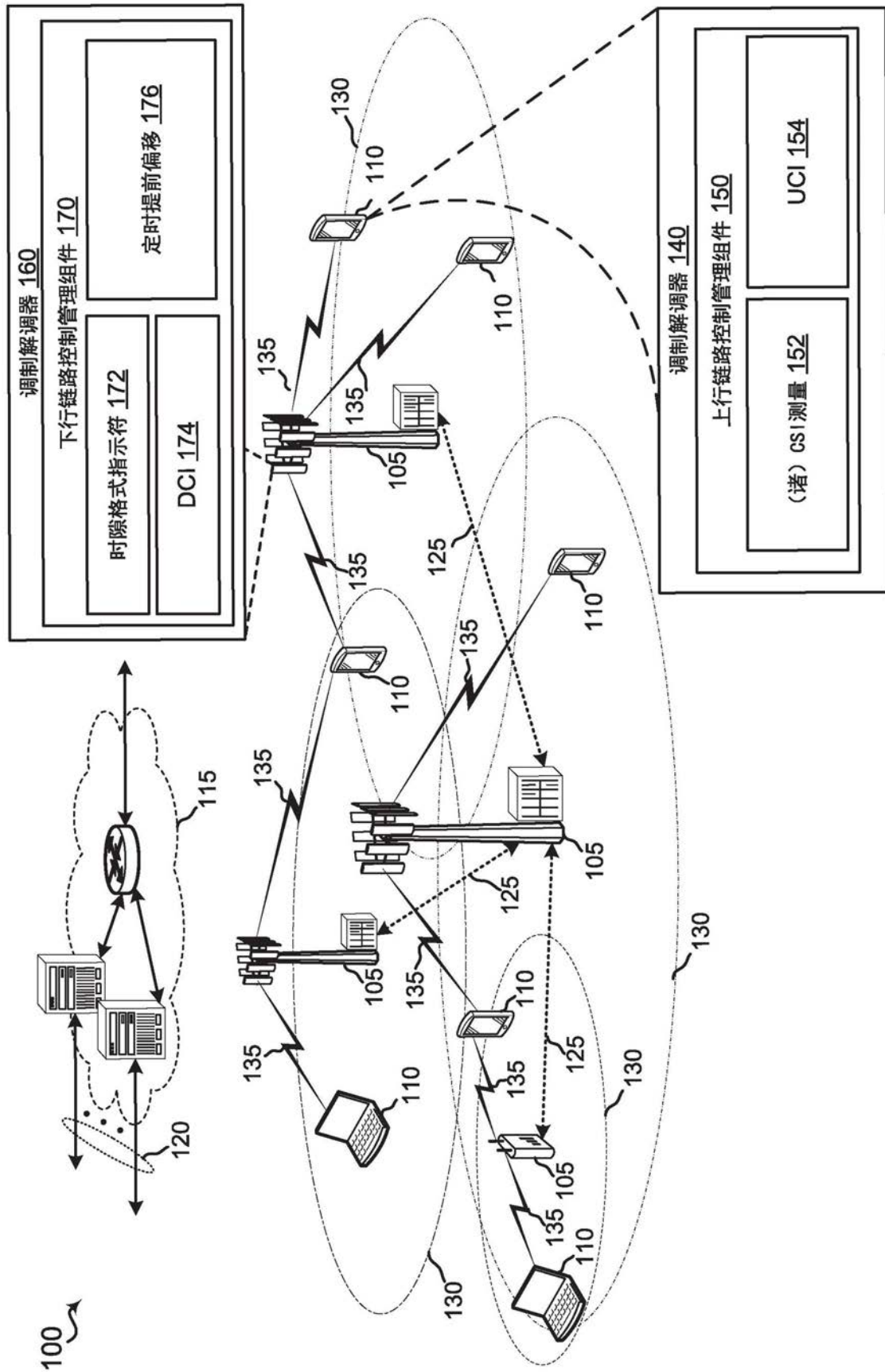


图1

200

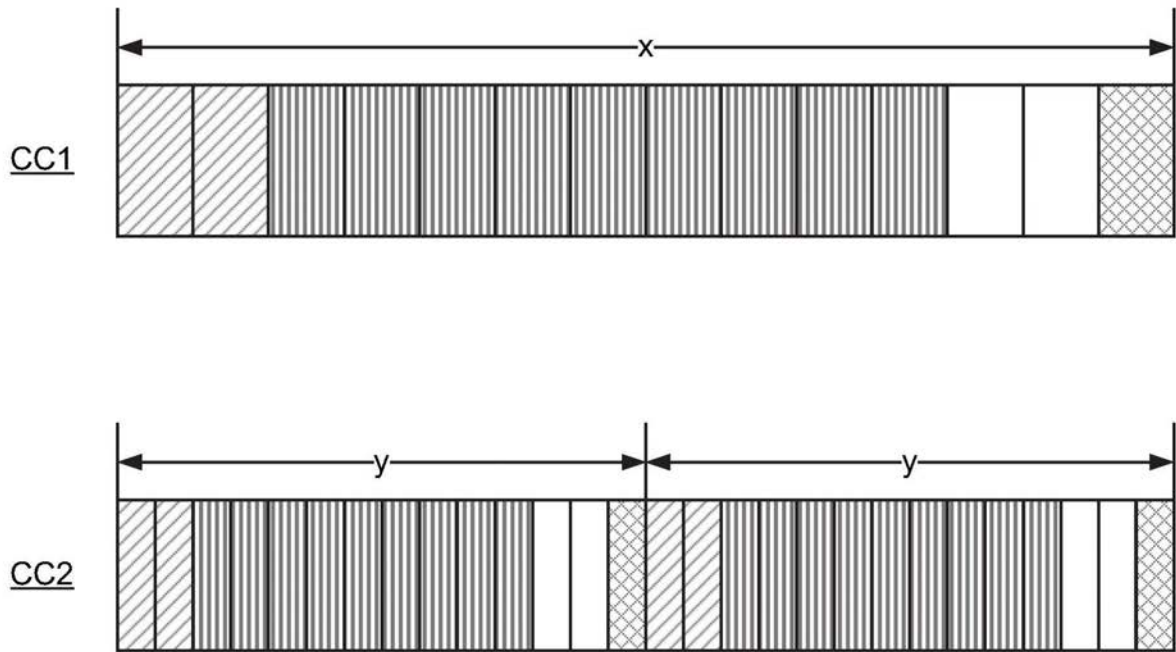


图2

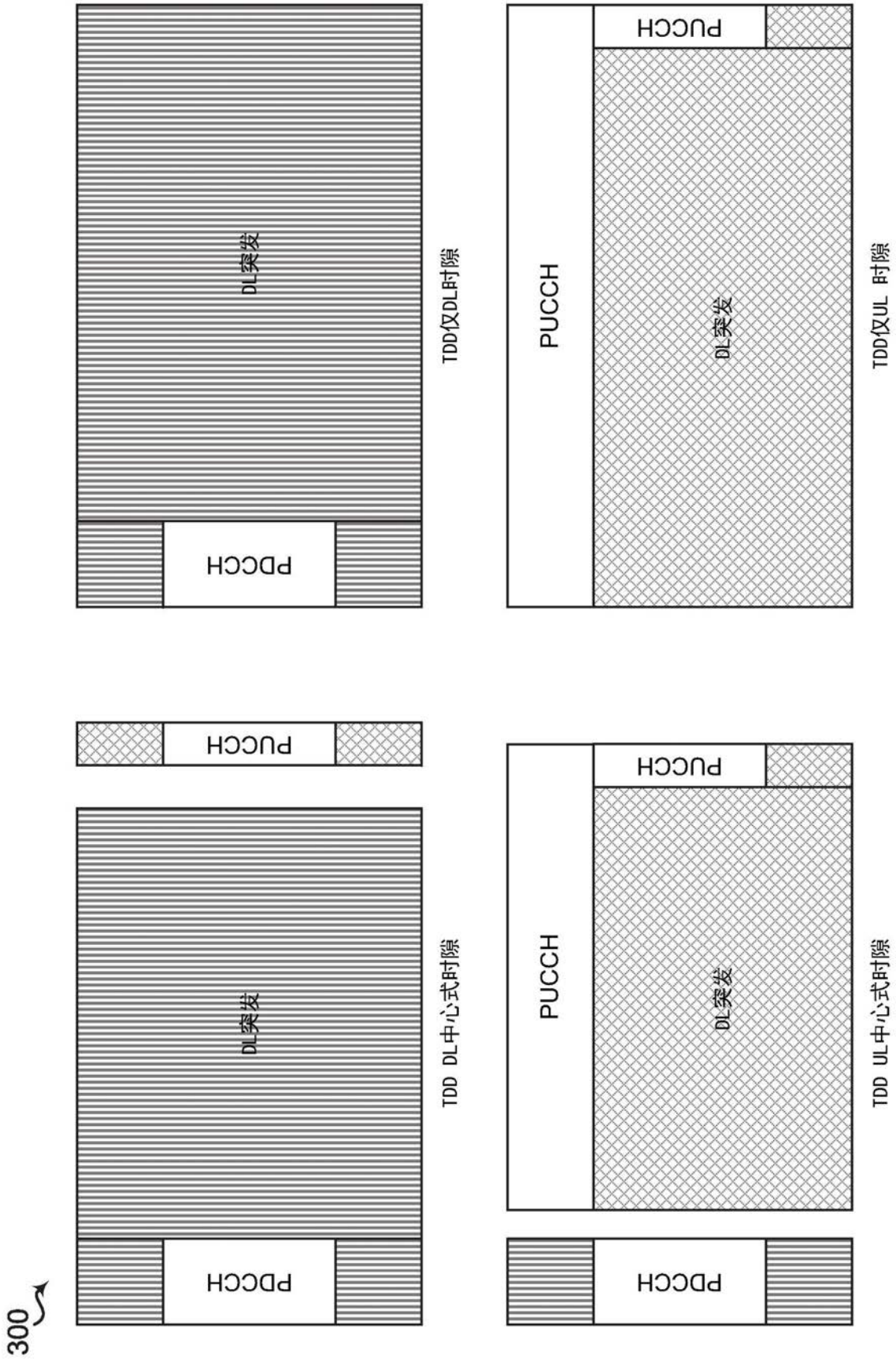


图3

400

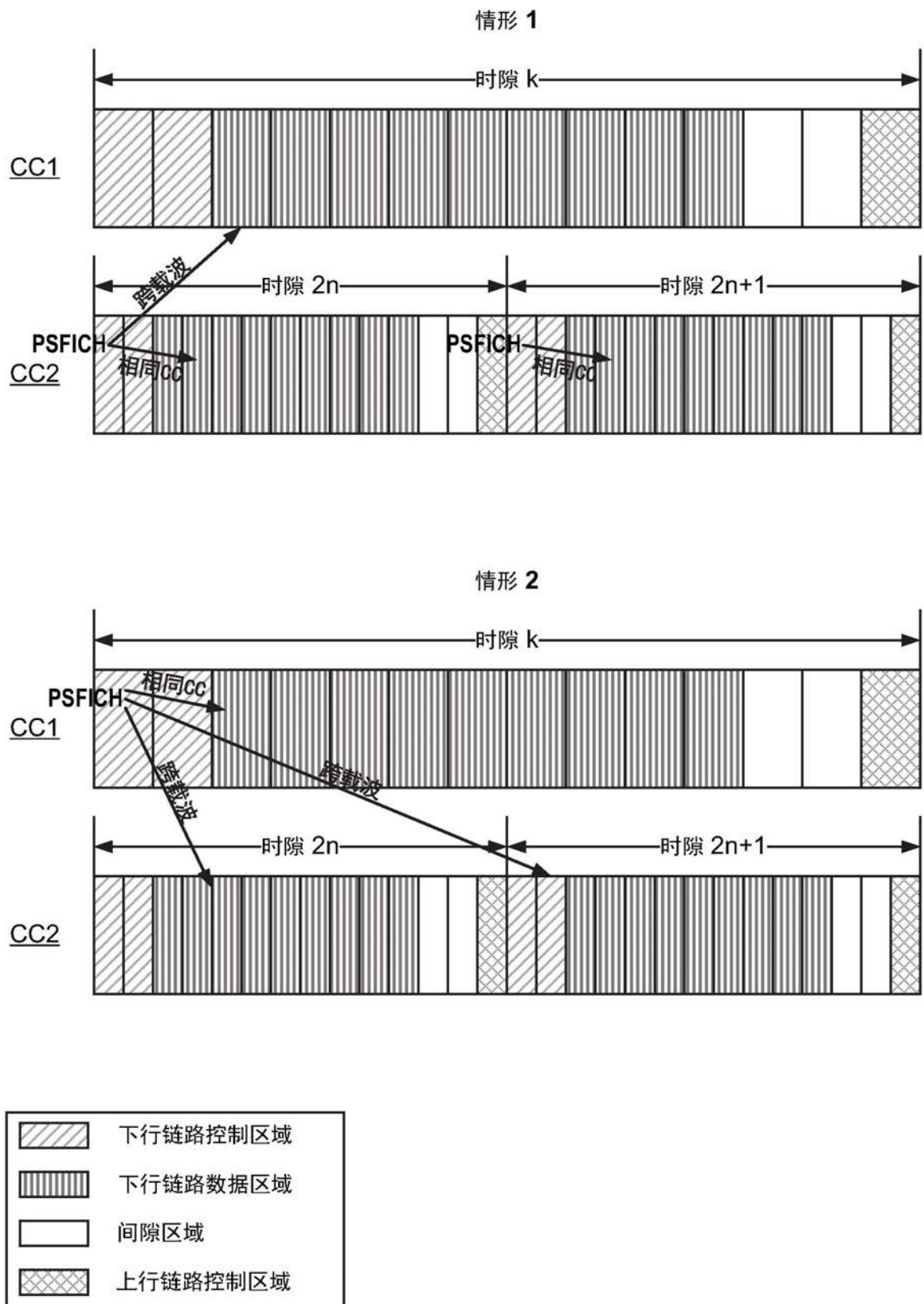


图4

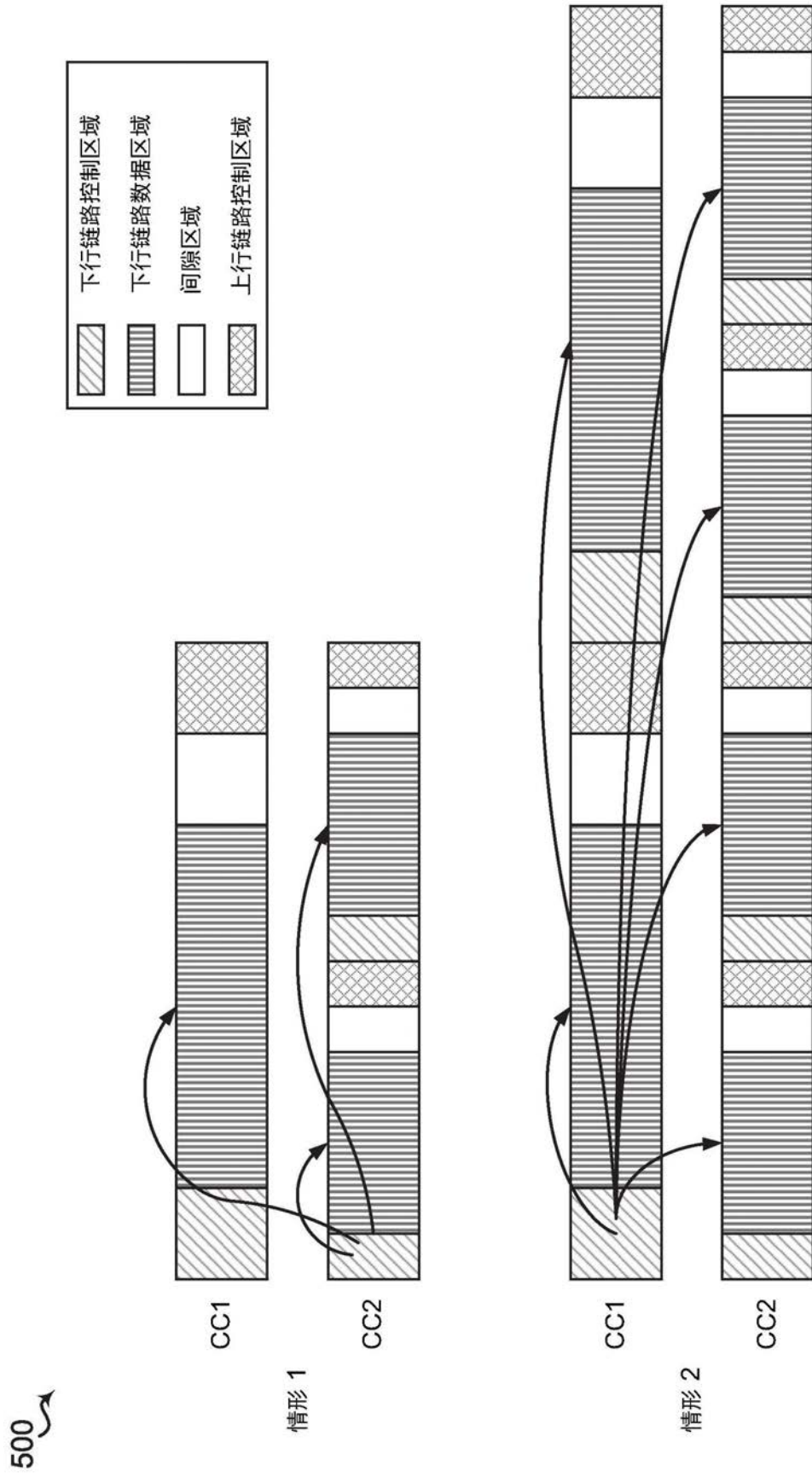


图5

600 ↘

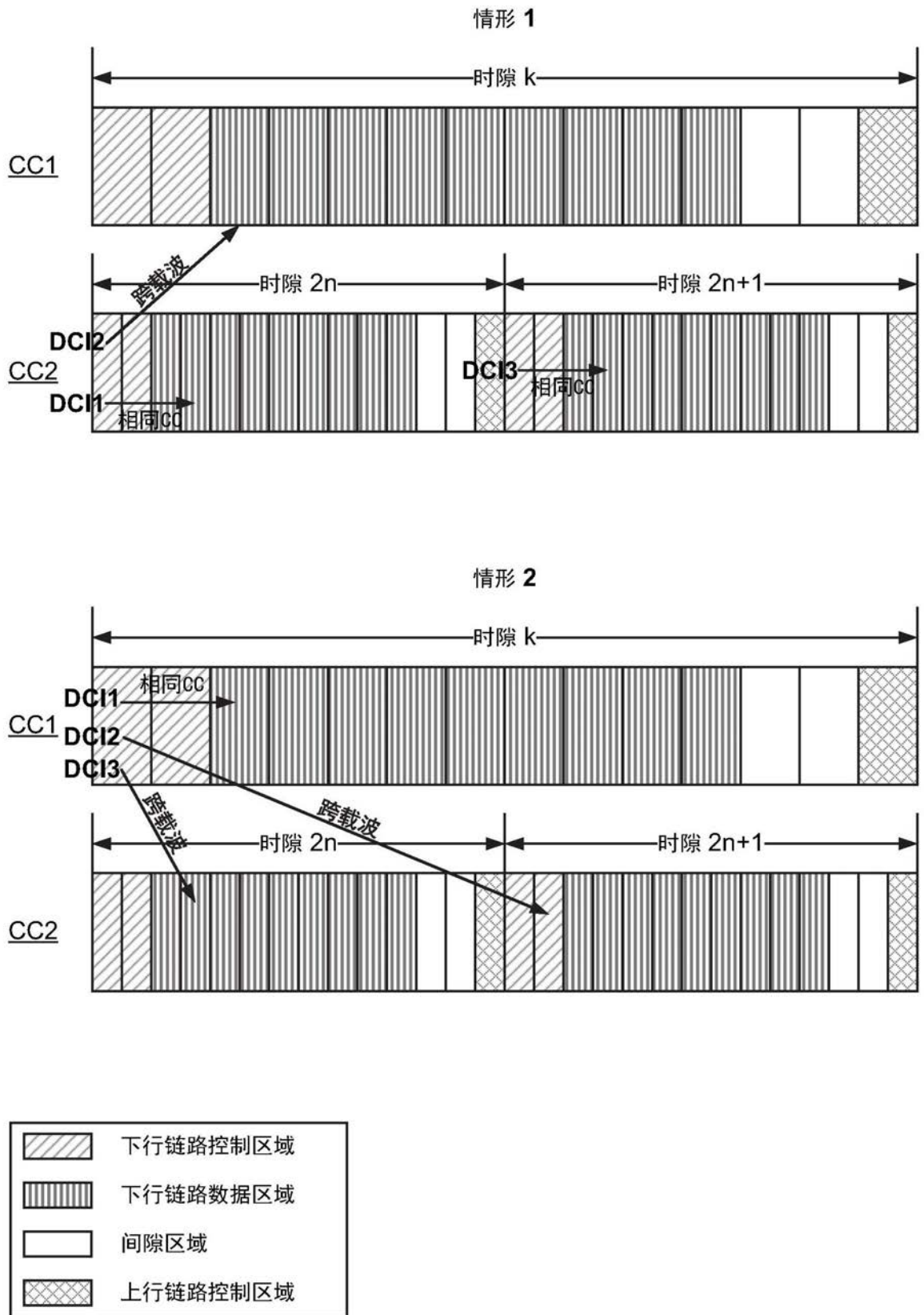


图6

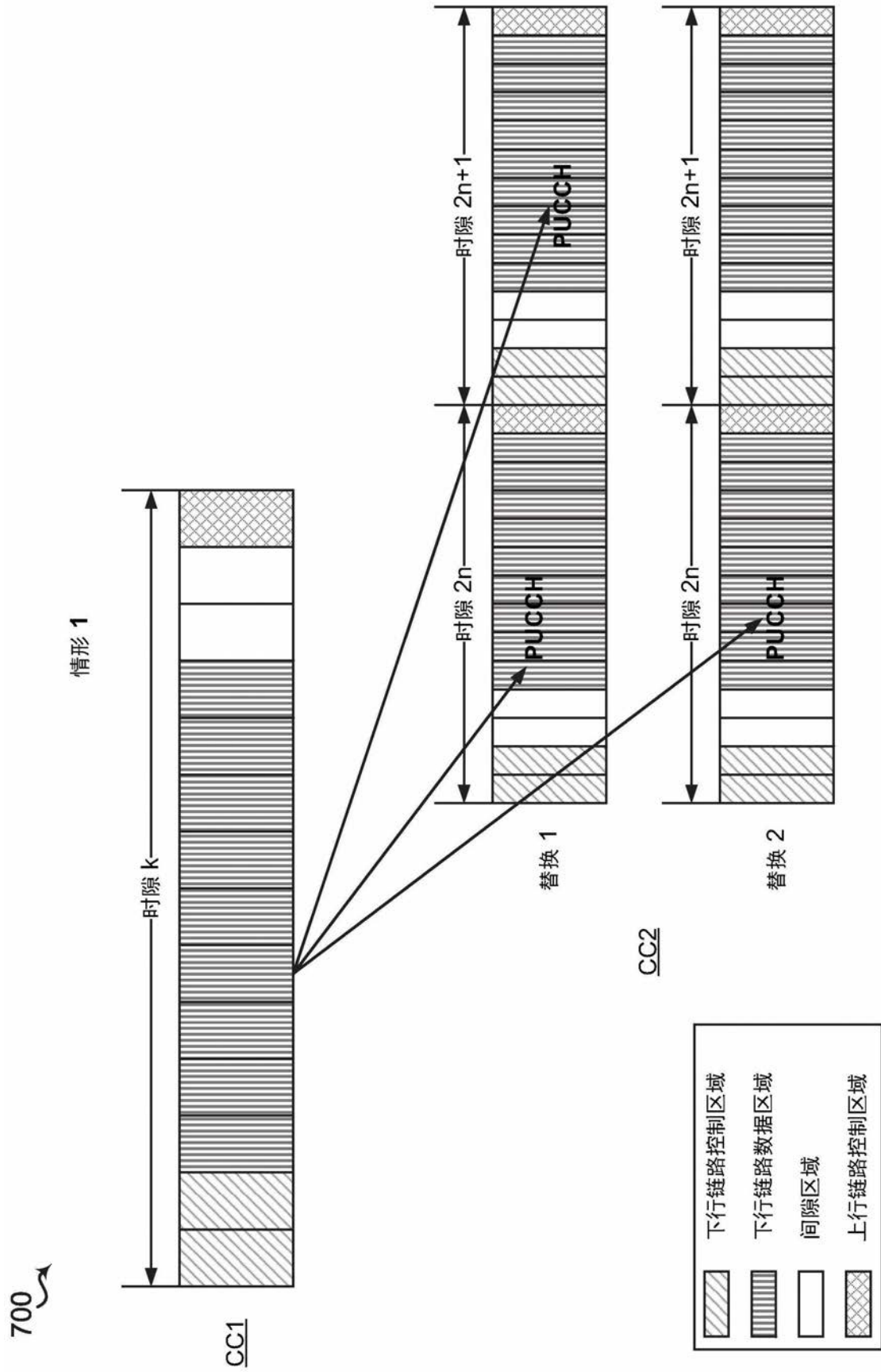


图7

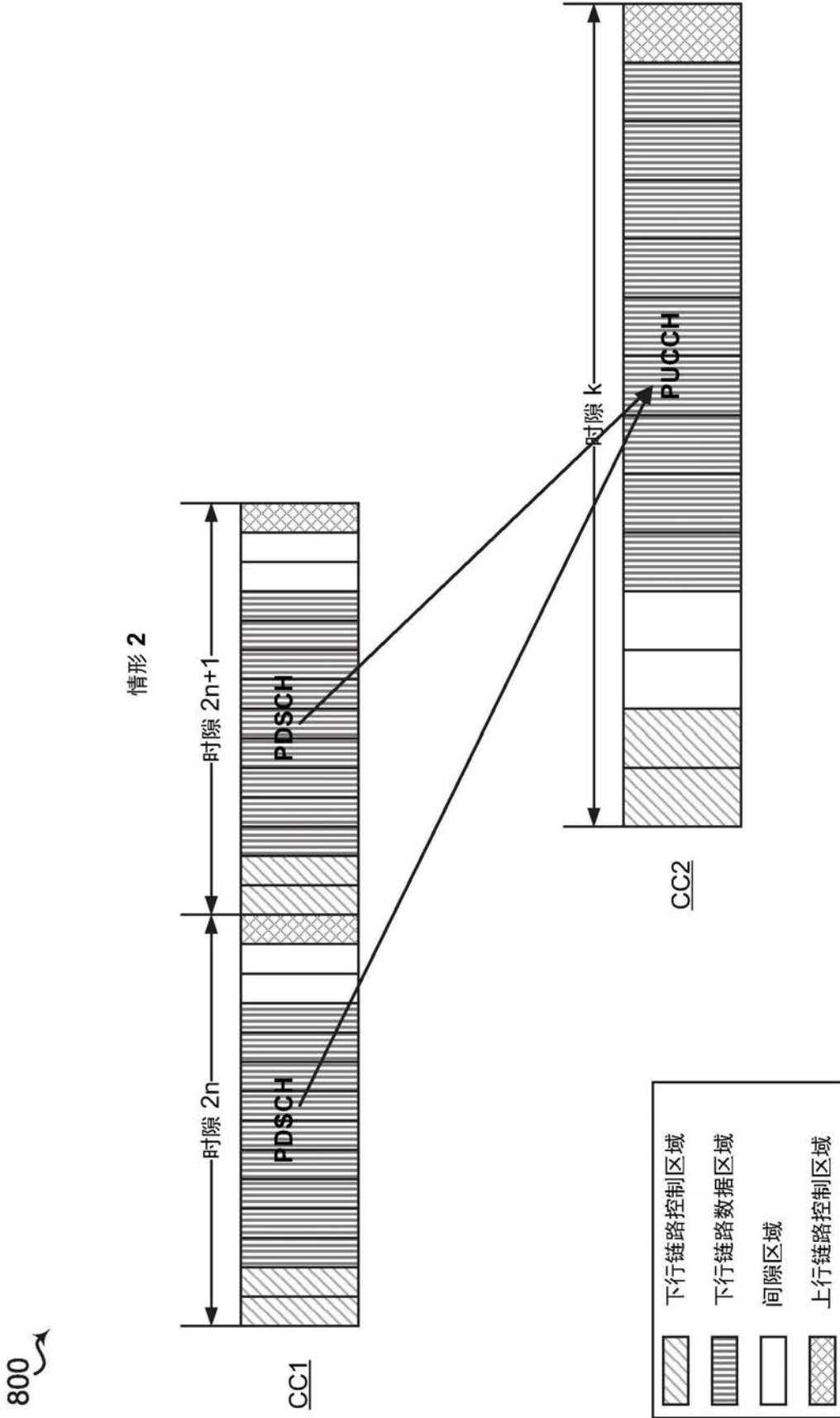


图8

900

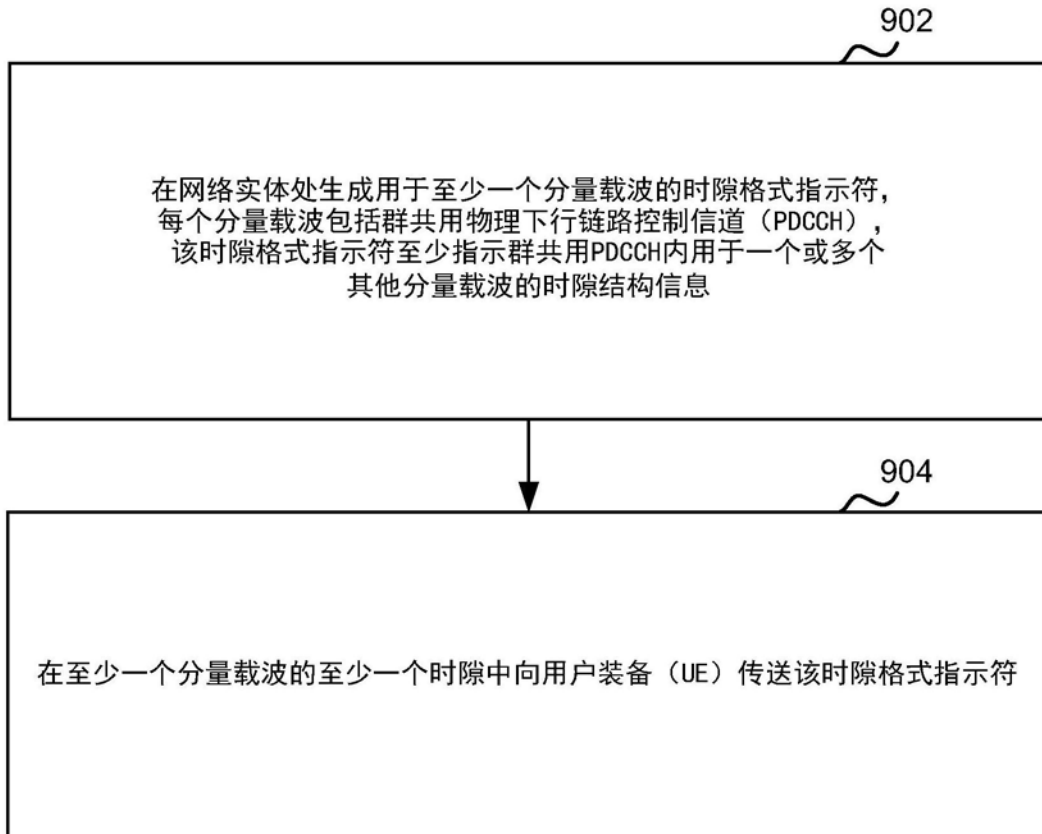


图9

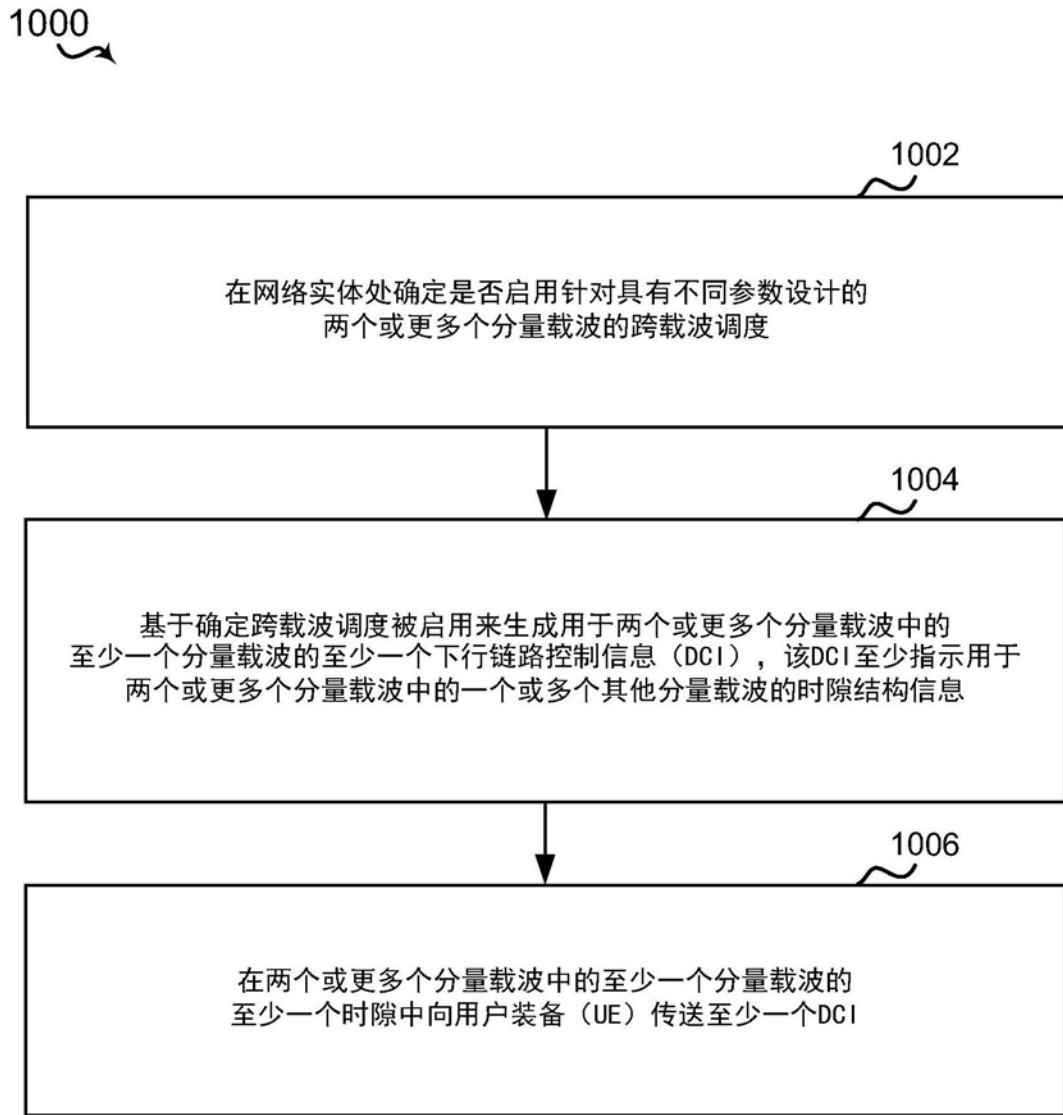


图10

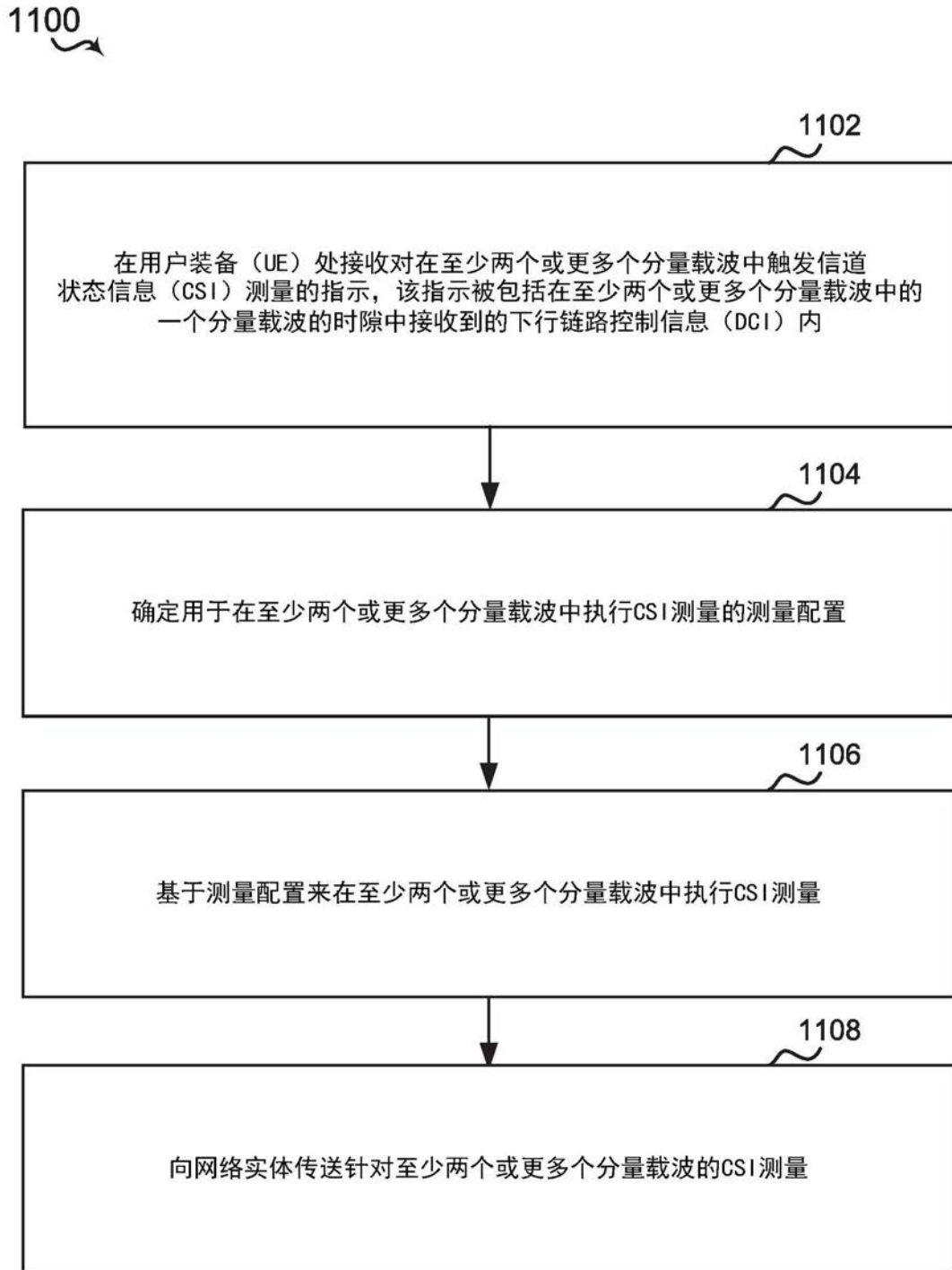


图11

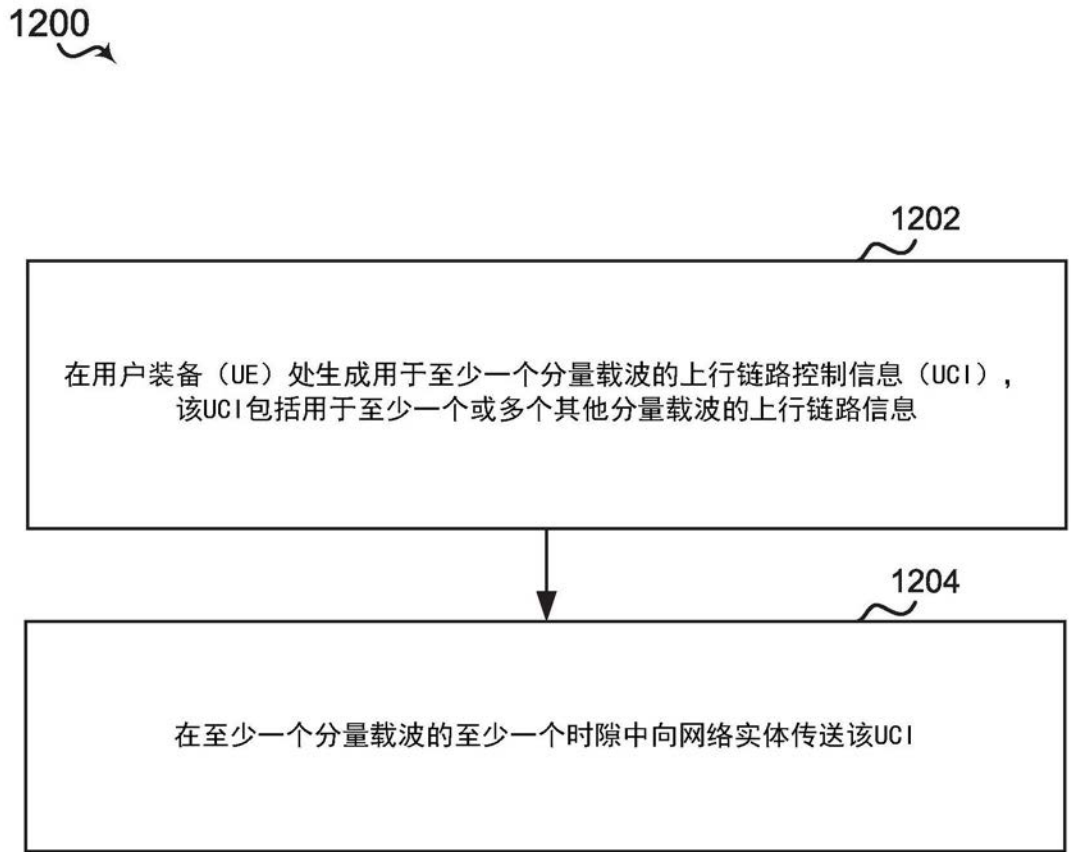


图12

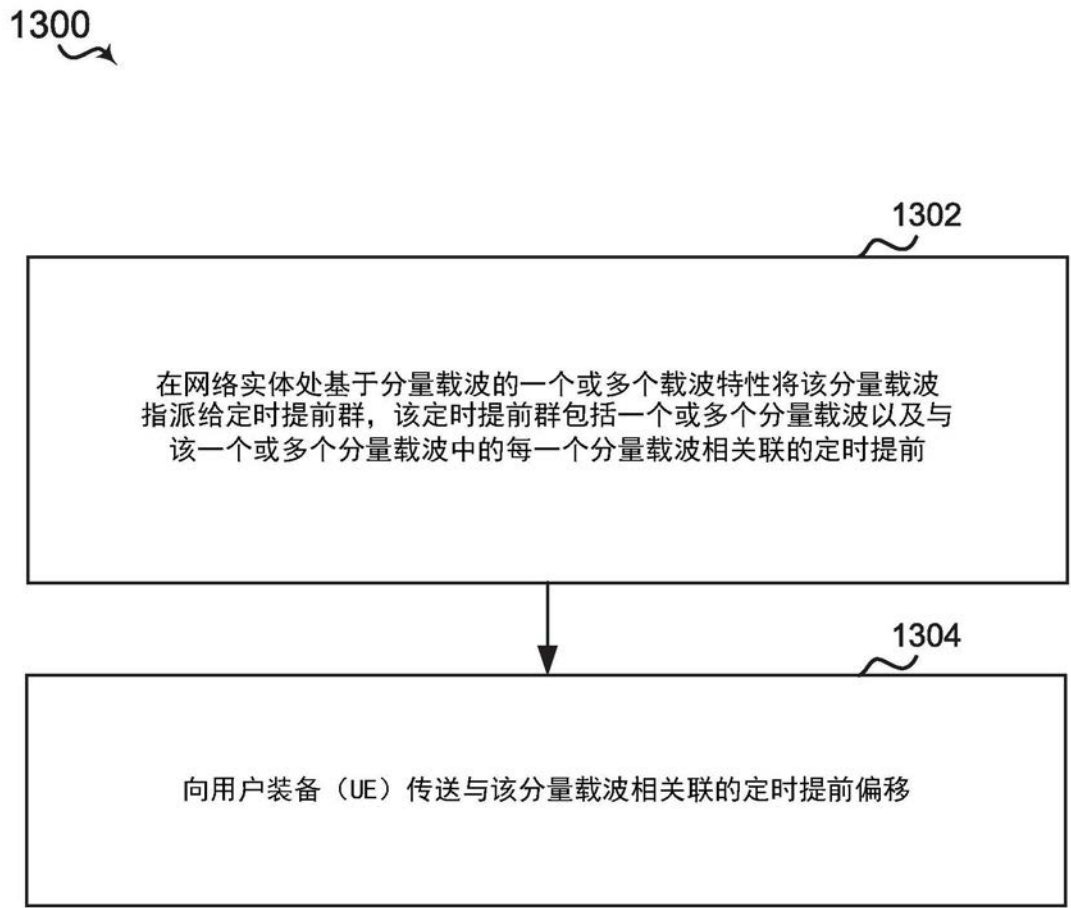


图13

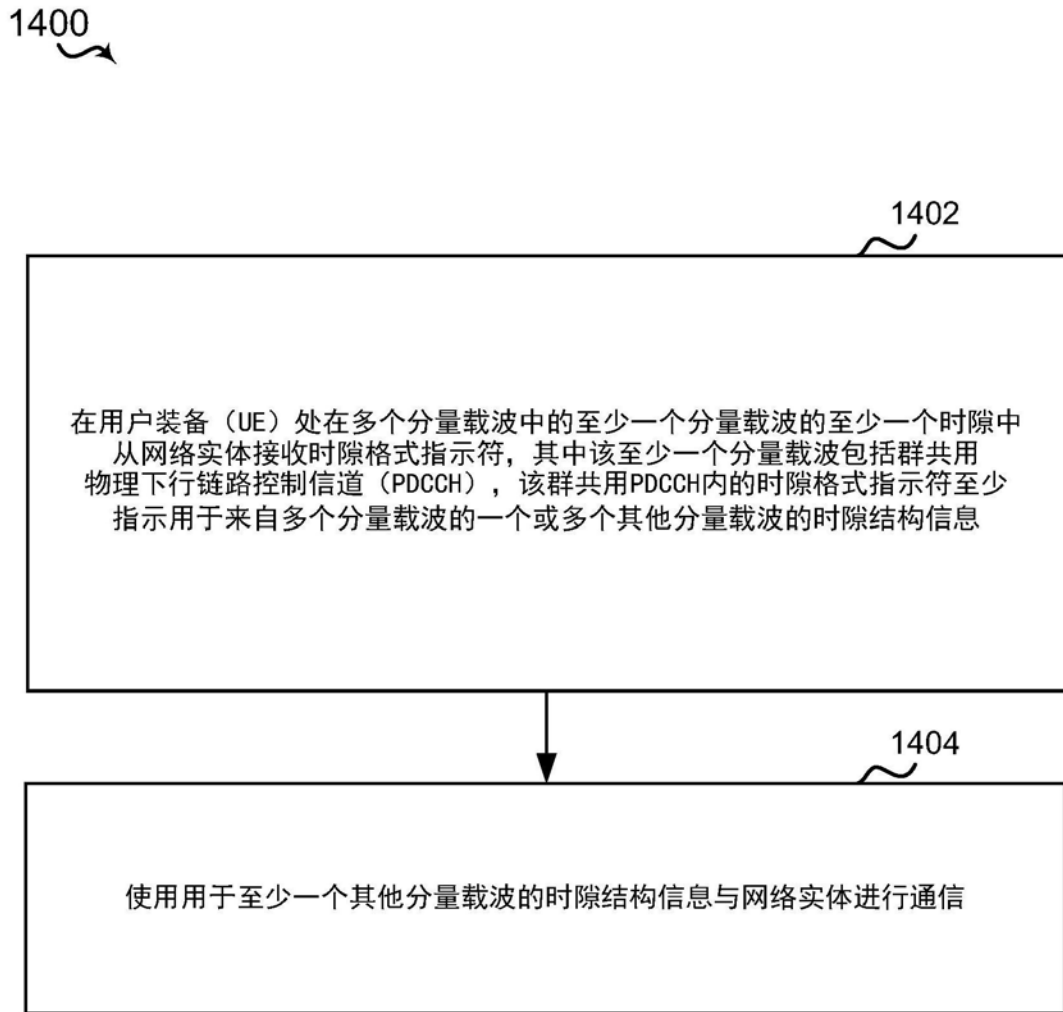


图14

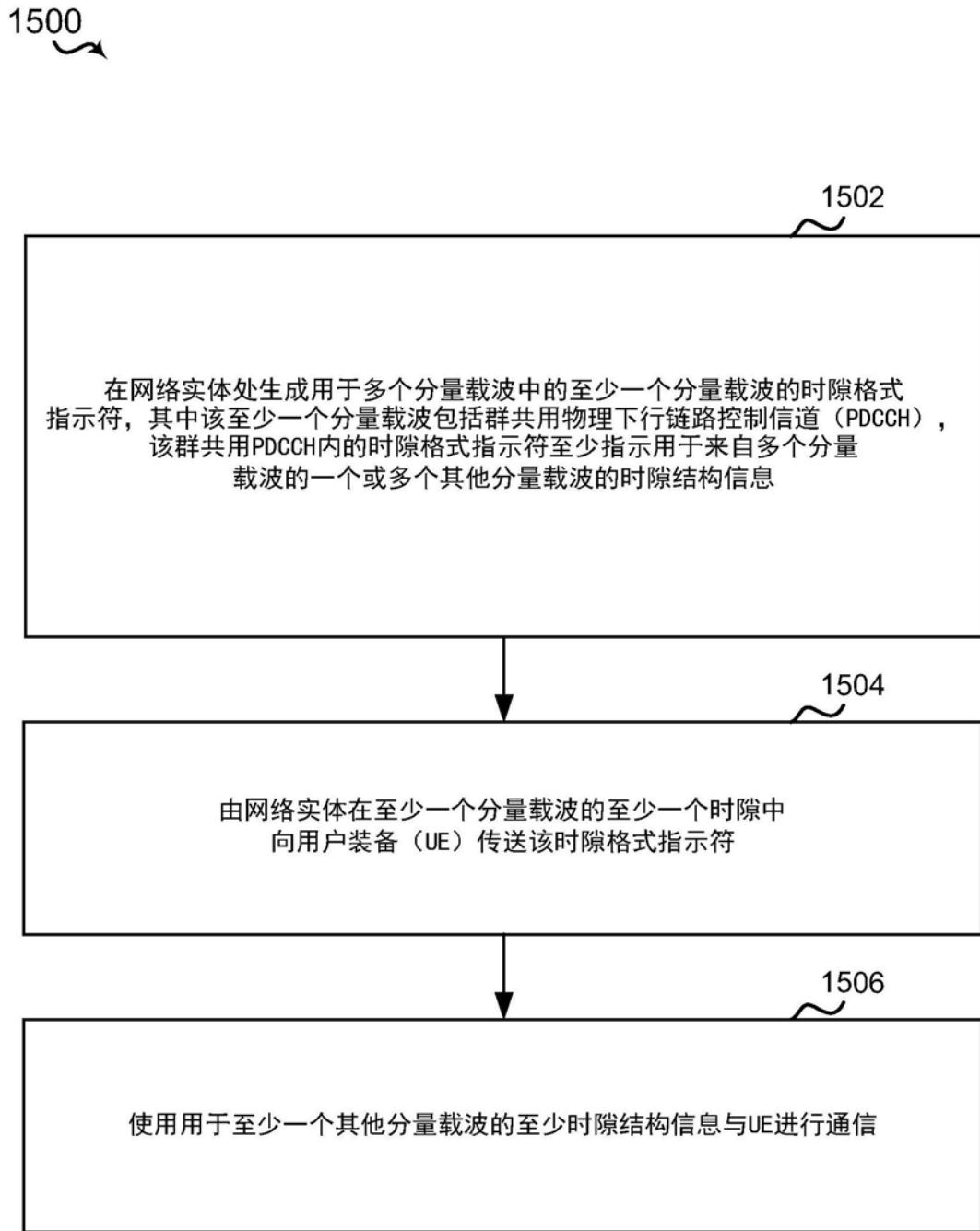


图15

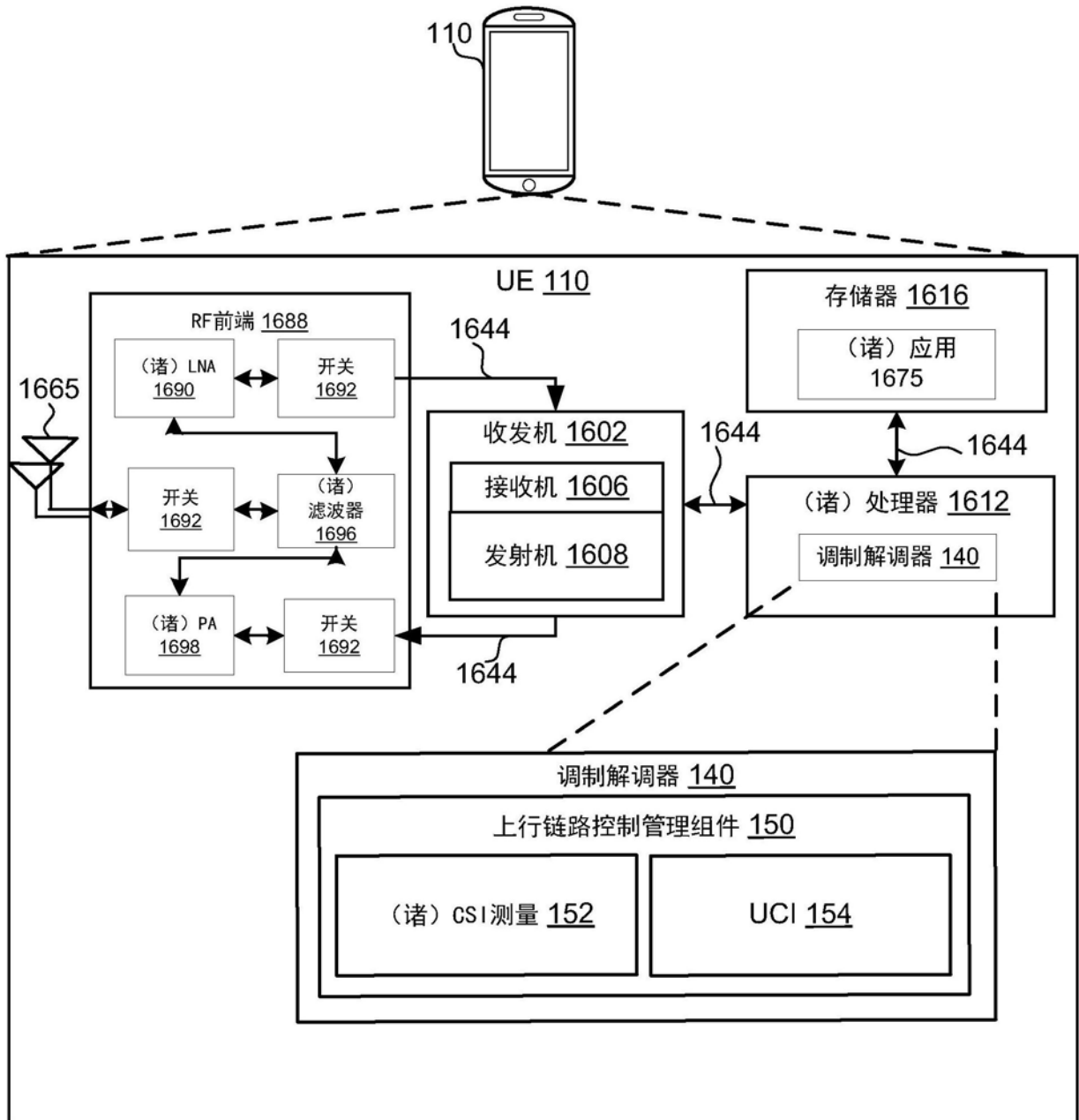


图16

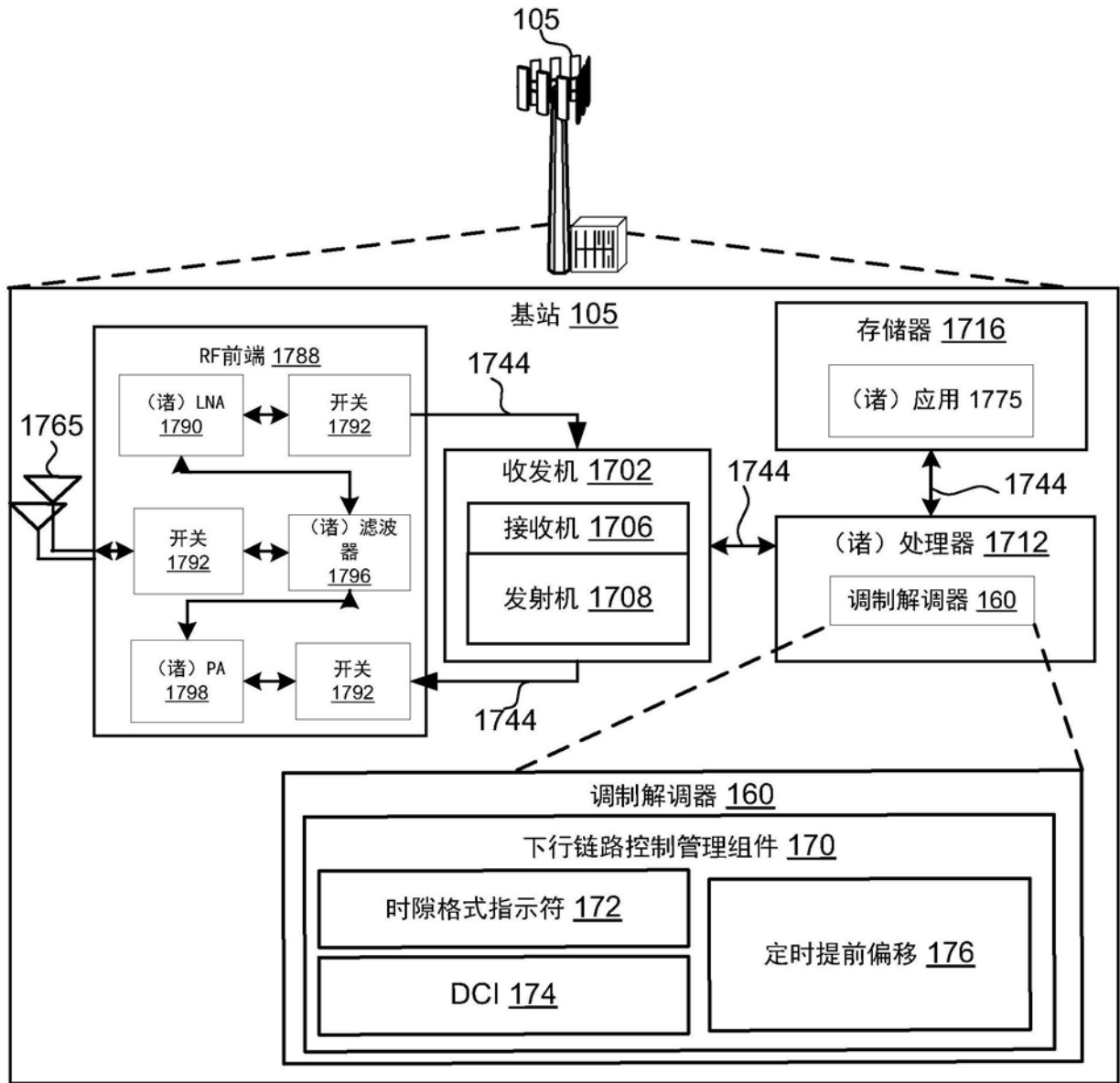


图17