



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118160261 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202280071369.4

田庆江

(22) 申请日 2022.09.23

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

(30) 优先权数据

专利代理师 安之斐

63/263,486 2021.11.03 US

17/823,834 2022.08.31 US

(51) Int.Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H04L 5/00 (2006.01)

2024.04.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2022/076946 2022.09.23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/081556 EN 2023.05.11

(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 A·A·I·A·泽韦尔

M·霍什内维桑 J·孙 张晓霞

权利要求书5页 说明书24页 附图11页

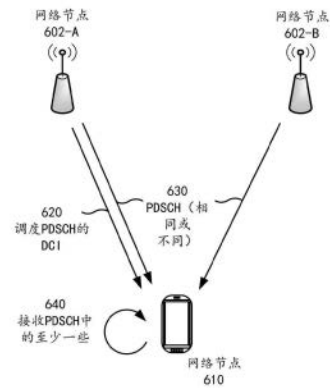
(54) 发明名称

与半静态码元重叠的物理下行链路共享信道的处理

(57) 摘要

本公开的各个方面总体涉及无线通信。在一些方面,网络节点可接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。该网络节点可在该时隙的该码元集上进行通信,其中该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。描述了众多其他方面。

600 →



1. 一种用于无线通信的网络节点,包括:

存储器;和

一个或多个处理器,所述一个或多个处理器耦合到所述存储器并被配置为:

接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息;以及

在所述时隙的所述码元集上进行通信,其中所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与所述码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

2. 根据权利要求1所述的网络节点,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的任一者冲突,并且其中所述网络节点将在不使用所述下行链路控制信息的情况下在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复冲突。

3. 根据权利要求1所述的网络节点,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复冲突,并且

其中除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,所述网络节点还将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

4. 根据权利要求3所述的网络节点,其中所述一个或多个处理器被进一步配置为:

发射针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的所述剩余部分的反馈信息,其中所述反馈信息不包括针对所述物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

5. 根据权利要求1所述的网络节点,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第一实例冲突,并且

其中除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,所述网络节点还将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

6. 根据权利要求1所述的网络节点,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第二实例冲突,并且

其中所述网络节点将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,包括所述物理下行链路共享信道的第一实例并且不包括所述下行链路共享信道的所述第二实例,使得所述网络节点不接收所述物理下行链路共享信道的所述第二实例。

7. 根据权利要求6所述的网络节点,其中所述一个或多个处理器被进一步配置为:

发射针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的一部分的反馈信息,其中所述反馈信息包括针对所述物理下行链路共享信道的所述第一实例的反馈信息并且不包括针对所述物理下行链路共享信道的所述第二实例的否定确认。

8. 根据权利要求1所述的网络节点,其中所述下行链路控制信息包括针对对应于每个

物理下行链路共享信道的每个开始和长度指示符值的与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段。

9. 根据权利要求1所述的网络节点,其中所述下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且

其中所述网络节点将针对所述至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

10. 根据权利要求1所述的网络节点,其中所述下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且

其中所述网络节点将针对所述至少一个物理下行链路共享信道使用所述时域资源指派字段的值并且将针对所述相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

11. 一种用于无线通信的基站,包括:

存储器;和

一个或多个处理器,所述一个或多个处理器耦合到所述存储器并被配置为:

向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息;以及

与所述网络节点并在所述时隙的所述码元集上进行通信,

其中所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与所述码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

12. 根据权利要求11所述的基站,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的任一者冲突,并且

其中所述网络节点将在不使用所述下行链路控制信息的情况下在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复冲突。

13. 根据权利要求11所述的基站,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复冲突,并且

其中除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,所述网络节点还将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

14. 根据权利要求13所述的基站,其中所述一个或多个处理器被进一步配置为:

接收针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的所述剩余部分的反馈信息,其中所述反馈信息不包括针对所述物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

15. 根据权利要求11所述的基站,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第一实例冲突,并且

其中除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,所述网络节点还将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

16. 根据权利要求11所述的基站,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第二实例冲突,并且

其中所述网络节点将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,包括所述物理下行链路共享信道的第一实例并且不包括所述下行链路共享信道的所述第二实例,使得所述网络节点不接收所述物理下行链路共享信道的所述第二实例。

17. 根据权利要求16所述的基站,其中所述一个或多个处理器被进一步配置为:

接收针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的一部分的反馈信息,其中所述反馈信息包括针对所述物理下行链路共享信道的所述第一实例的反馈信息并且不包括针对所述物理下行链路共享信道的所述第二实例的否定确认。

18. 根据权利要求11所述的基站,其中所述下行链路控制信息包括针对对应于每个物理下行链路共享信道的每个开始和长度指示符值的与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段。

19. 根据权利要求11所述的基站,其中所述下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且

其中所述网络节点将针对所述至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

20. 根据权利要求11所述的基站,其中所述下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且

其中所述网络节点将针对所述至少一个物理下行链路共享信道使用所述时域资源指派字段的值并且将针对所述相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

21. 一种由网络节点执行的无线通信方法,包括:

接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息;以及

在所述时隙的所述码元集上进行通信,其中所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与所述码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的任一者冲突,并且

包括在不使用所述下行链路控制信息的情况下在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复冲突。

23. 根据权利要求21所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内

重复中的物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复冲突,并且

包括除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,还使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

24. 根据权利要求23所述的方法,还包括:

发射针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的所述剩余部分的反馈信息,其中所述反馈信息不包括针对所述物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

25. 根据权利要求21所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第一实例冲突,并且

包括除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,还使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

26. 一种由基站执行的无线通信的方法,包括:

向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息;以及

与所述网络节点并在所述时隙的所述码元集上进行通信,其中所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与所述码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

27. 根据权利要求26所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的任一者冲突,并且

包括在不使用所述下行链路控制信息的情况下在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复冲突。

28. 根据权利要求26所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复冲突,并且

包括除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,还使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

29. 根据权利要求28所述的方法,还包括:

接收针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的所述剩余部分的反馈信息,其中所述反馈信息不包括针对所述物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

30. 根据权利要求26所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第一实例冲突,并且

包括除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,还使用所述下行链路控制信息来在

所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

与半静态码元重叠的物理下行链路共享信道的处理

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求2021年11月3日提交的名称为“与半静态码元重叠的物理下行链路共享信道的处理 (HANDLING OF A PHYSICAL DOWNLINK SHARED CHANNEL OVERLAPPING WITH A SEMI-STATIC SYMBOL)”的美国临时专利申请第63/263,486号和2022年8月31日提交的名称为“与半静态码元重叠的物理下行链路共享信道的处理 (HANDLING OF A PHYSICAL DOWNLINK SHARED CHANNEL OVERLAPPING WITH A SEMI-STATIC SYMBOL)”的美国非临时专利申请第17/823,834号的优先权,这些专利申请被转让给本申请的受让人。这些在先申请的公开被认为是本专利申请的一部分并且以引用方式并入本专利申请中。

技术领域

[0003] 本公开的各方面整体涉及无线通信,并且涉及用于与半静态码元重叠的物理下行链路共享信道的处理的技术和装置。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛部署以提供各种电信服务,诸如电话、视频、数据、消息传递和广播。典型的无线通信系统可以利用能够通过共享可用的系统资源(例如,带宽、发射功率等)来支持与多个用户的通信的多址技术。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、时分同步码分多址(TD-SCDMA)系统、以及长期演进(LTE)。LTE/进阶的LTE是第三代合作伙伴计划(3GPP)颁布的通用移动通信系统(UMTS)移动标准的增强集。

[0005] 无线网络可以包括支持用于用户装备(UE)或多个UE的通信的一个或多个基站。UE可以经由下行链路通信和上行链路通信与基站进行通信。“下行链路”(或“DL”)是指从基站到UE的通信链路,并且“上行链路”(或“UL”)是指从UE到基站的通信链路。

[0006] 在各种电信标准中已经采用了上述多址技术来提供使不同的UE能够在城市、国家、地区和/或全球层面上进行通信的公共协议。新无线电(NR)(其可被称为5G)是对由3GPP颁布的LTE移动标准的增强集。NR被设计为通过提高频谱效率、降低成本、改进服务、利用新频谱以及使用下行链路上的具有循环前缀(CP)的正交频分复用(OFDM)(CP-OFDM)、使用上行链路上的CP-OFDM和/或单载波频分复用(SC-FDM)(也被称为离散傅里叶变换扩频OFDM(DFT-s-OFDM))来更好地与其他开放标准集成,以及支持波束形成、多输入多输出(MIMO)天线技术和载波聚合,从而更好地支持移动宽带互联网接入。随着移动宽带接入需求的持续增加,LTE、NR和其他无线电接入技术的进一步改进仍然有用。

发明内容

[0007] 本文所述的一些方面涉及一种由网络节点执行的无线通信方法。该方法可包括接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。该方法可包括在该时隙的该码元集上进行通信,其中该多个物理下行链路共享

信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0008] 本文所述的一些方面涉及一种由基站执行的无线通信的方法。该方法可包括向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。该方法可包括与该网络节点并在该时隙的该码元集上进行通信,其中该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0009] 本文所述的一些方面涉及一种用于无线通信的网络节点。该网络节点可包括存储器和耦合到该存储器的一个或多个处理器。该一个或多个处理器可被配置为接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。该一个或多个处理器可被配置为在该时隙的该码元集上进行通信,其中该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0010] 本文描述的一些方面涉及用于无线通信的基站。基站可以包括存储器以及耦合到存储器的一个或多个处理器。该一个或多个处理器可被配置为向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。该一个或多个处理器可被配置为与该网络节点并在该时隙的该码元集上进行通信,其中该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0011] 本文所述的一些方面涉及一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读介质存储用于由网络节点进行的无线通信的指令集。当由该网络节点的一个或多个处理器执行时,该指令集可致使该网络节点接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。当由该网络节点的一个或多个处理器执行时,该指令集可致使该网络节点在该时隙的该码元集上进行通信,其中该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0012] 本文所述的一些方面涉及一种存储用于由基站进行的无线通信的指令集的非暂态计算机可读介质。当由该基站的一个或多个处理器执行时,该指令集可致使该基站向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。当由该基站的一个或多个处理器执行时,该指令集可致使该网络节点与该基站并在该时隙的该码元集上进行通信,其中该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0013] 本文所描述的一些方面涉及一种用于无线通信的装置。该装置可包括用于接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息的构件。该装置可包括用于在该时隙的该码元集上进行通信的构件,其中该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0014] 本文所描述的一些方面涉及一种用于无线通信的装置。该装置可包括用于向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息的构件。该装置可包括用于与该网络节点并在该时隙的该码元集上进行通信的构件,其中该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与该码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0015] 各方面大体包括如本文参考附图和说明书所充分描述的并且如附图和说明书所例示的方法、装置、系统、计算机程序产品、非暂态计算机可读介质、用户装备、基站、网络节点、无线通信设备和/或处理系统。

[0016] 上文已经相当广泛地概述了根据本公开的示例的特征和技术优点,以便可以更好地理解下面的具体实施方式。在下文中将描述附加的特征和优点。所公开的概念和特定示例可以容易地被用于修改或设计用于实现本公开的相同目的的其他结构的基础。此类等效的构造不背离所附权利要求书的保护范围。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在结合附图来考虑以下描述时被更好地理解。提供每个附图是出于例示和描述的目的,而不是作为权利要求的限制的定义。

[0017] 虽然在本公开中通过对一些示例的例示来描述各方面,但本领域技术人员将理解,此类方面可以在许多不同布置和场景中实现。本文中所述的技术可以使用不同的平台类型、设备、系统、形状、大小和/或封装布置来实现。例如,一些方面可经由集成芯片实施方案或其他基于非模块组件的设备(例如,终端用户设备、交通工具、通信设备、计算设备、工业装备、零售/购物设备、医疗设备、和/或人工智能设备)来实现。各方面可以在芯片级组件、模块化组件、非模块化组件、非芯片级组件、设备级组件和/或系统级组件中实现。纳入所描述的各方面和特征的设备可包括用于实现和实践所要求保护并描述的各方面的附加组件和特征。例如,无线信号的传输和接收可以包括用于模拟和数字目的的一个或多个组件(例如,硬件组件,包括天线、射频(RF)链、功率放大器、调制器、缓冲器、处理器、交织器、加法器和/或求和器)。本文中所述的各方面旨在可以在各种大小、形状和构成的各种各样的设备、组件、系统、分布式布置、和/或终端用户设备中实践。

附图说明

[0018] 为了可以详尽地理解本公开的上述特征,可以通过参考各方面(其中一些方面在附图中例示出)获得对上文简要概述的更加具体的描述。然而,要注意的是,附图仅例示了本公开的某些典型的方面并且因此不被认为是对其范围的限制,因为说明书可以承认其他同等有效的方面。不同附图中的相同参考标号可标识相同或相似的元素。

[0019] 图1是例示根据本公开的无线网络的示例的图。

[0020] 图2是例示根据本公开的无线网络中基站与用户装备(UE)进行通信的示例的图。

[0021] 图3是例示根据本公开的分布式无线电接入网络的逻辑架构的示例的图。

[0022] 图4是例示根据本公开的多发射接收点(TRP)通信的示例的图。

[0023] 图5是例示根据本公开的具有时隙内重复的多TRP多物理下行链路共享信道(PDSCH)传输的示例的图。

[0024] 图6是例示根据本公开的关联于与半静态上行链路码元重叠的PDSCH的处理的示例的图。

[0025] 图7至图8是例示根据本公开的关联于与半静态上行链路码元重叠的PDSCH的处理的示例过程的图。

[0026] 图9至图10是根据本公开的用于无线通信的示例装置的图。

[0027] 图11是根据本公开的开放式无线电接入网络(O-RAN)架构的图。

具体实施方式

[0028] 下文参考附图更加充分地描述本公开的各个方面。然而,本公开可以以许多不同的形式来体现,并且不应当被解释为限于贯穿本公开所呈现的任何特定的结构或功能。而是,提供这些方面以使得本公开将是透彻的和完整的,以及将向本领域技术人员完整地传达本公开的保护范围。本领域技术人员应领会,本公开的范围旨在覆盖本文中所披露的本公开的任何方面,不论其是与本公开的任何其他方面相独立地还是组合地实现的。例如,可以使用本文中阐述的任何数量个方面来实现装置或实践方法。此外,本公开的范围旨在涵盖使用除了本文中所阐述的公开内容的各个方面之外或不同于本文中所阐述的公开内容的各个方面的其他结构、功能性、或者结构和功能性来实施的这样的装置或方法。应当理解,本文所公开的公开内容的任何方面可以通过本发明的一个或多个组成部分来体现。

[0029] 现在将参考各种装置和技术来呈现电信系统的若干方面。这些装置和技术将在以下具体实施方式中描述,并且通过各种框、模块、组件、电路、步骤、过程、算法等(统称为“元素”) 在附图中例示出。可以使用硬件、软件或它们的组合来实现这些元素。此类元素是作为硬件还是软件来实现取决于特定的应用和施加于整个系统的设计约束。

[0030] 虽然在本文中可以使用一般与5G或新无线电(NR)无线电接入技术(RAT)相关联的术语来描述方面,但是本公开的方面可以应用于其他RAT,诸如,3G RAT、4G RAT和/或5G以后的RAT(例如,6G)。

[0031] 图1是例示根据本公开的无线网络100的示例的图。无线网络100可以是或者可以包括5G(例如,NR)网络和/或4G(例如,长期演进(LTE))网络的元素等等。无线网络100可以包括一个或多个基站110(示为BS 110a、BS110b、BS110c和BS110d)、用户装备(UE) 120或多个UE 120(示为UE 120a、UE 120b、UE 120c、UE 120d和UE 120e)、和/或其他网络实体。基站110是与UE 120通信的实体。基站110(有时被称为BS)可以包括例如NR基站、LTE基站、节点B、eNB(例如,在4G中)、gNB(例如,在5G中)、接入点、和/或传输接收点(TRP)。每个基站110可针对特定地理区域提供通信覆盖。在第三代合作伙伴计划(3GPP)中,取决于使用该术语的上下文,术语“小区”可以指基站110的覆盖区域和/或服务于该覆盖区域的基站子系统。

[0032] 基站110可以为宏小区、微微小区、毫微微小区和/或另一类型的小区提供通信覆盖。宏小区可以覆盖相对较大的地理区域(例如,半径若干千米),并且可以允许由具有服务订阅的UE 120进行不受限制的接入。微微小区可以覆盖相对较小的地理区域,并且可以允许由具有服务订阅的UE 120进行不受限制的接入。毫微微小区可以覆盖相对较小地理区域(例如,家庭)并且可以允许由具有与毫微微小区的关联的UE 120(例如,封闭订户组(CSG)中的UE 120)进行受限制的接入。用于宏小区的基站110可以称为宏基站。用于微微小区的基站110可以称为微微基站。用于毫微微小区的基站110可以称为毫微微基站或家庭基站。在图1中所示的示例中,BS110a可以是用于宏小区102a的宏基站,BS110b可以是用于微微小区102b的微微基站,并且BS110c可以是用于毫微微小区102c的毫微微基站。基站可以支持一个或多个(例如,三个)小区。

[0033] 在一些示例中,小区可能不一定是静止的,并且小区的地理区域可以根据移动的基站110(例如,移动基站)的位置而移动。在一些示例中,基站110可以通过各种类型的回程接口(诸如直接物理连接或虚拟网络)使用任何合适的传输网络来在无线网络100中相互互连和/或互连到一个或多个其他基站110或网络节点(未示出)。

[0034] 无线网络100可以包括一个或多个中继站。中继站是可从上游站(例如,基站110或UE 120)接收数据的传输并且向下游站(例如,UE 120或基站110)发送数据的传输的实体。中继站可以是能够为其他UE 120中继传输的UE 120。在图1中所示的示例中,BS110d(例如,中继基站)可以与BS110a(例如,宏基站)和UE 120d进行通信,以促进BS110a和UE 120d之间的通信。中继通信的基站110可被称为中继站、中继基站、中继等等。

[0035] 无线网络100可以是异构网络,其包括不同类型的基站110,例如宏基站、微微基站、毫微微基站、中继基站等。这些不同类型的基站110可以具有不同的发射功率水平、不同的覆盖区域、和/或对无线网络100中的干扰的不同的影响。例如,宏基站可具有高发射功率水平(例如,5瓦到40瓦),而微微基站、毫微微基站和中继基站可具有较低发射功率水平(例如,0.1瓦到2瓦)。

[0036] 网络控制器130可以耦合到基站110的集合或与基站110的集合进行通信,并且可以为这些基站提供协调和控制。网络控制器130可以经由回程通信链路与基站110进行通信。基站110还可以彼此之间直接进行通信,或者经由无线回程链路或有线回程链路来间接通信。

[0037] UE 120可以遍布无线网络100分布,并且每个UE 120可以是静止的或移动的。UE 120可以包括例如接入终端、终端、移动站和/或订户单元。UE 120可以是蜂窝电话(例如,智能电话)、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、膝上型计算机、无绳电话、无线本地环路(WLL)站、平板电脑、相机、游戏设备、上网本、智能本、超级本、医疗设备、生物计量设备、可穿戴设备(例如,智能手表、智能服装、智能眼镜、智能腕带、智能首饰(例如,智能戒指或智能手链))、娱乐设备(例如,音乐设备、视频设备、和/或卫星收音机)、交通工具组件或传感器、智能仪表/传感器、工业制造装备、全球定位系统设备、和/或被配置为经由无线介质进行通信的任何其他合适的设备。

[0038] 一些UE 120可以被视为机器类型通信(MTC)或演进型或增强型机器类型通信(eMTC)UE。MTC UE和/或eMTC UE可包括例如机器人、无人机、远程设备、传感器、计量仪、监测器和/或位置标签,它们可与基站、另一设备(例如,远程设备)或某个其他实体进行通信。一些UE 120可以被视为物联网(IoT)设备,并且/或者可以被实现为NB-IoT(窄带IoT)设备。一些UE 120可被认为是客户场所装备。UE 120可被包括在外壳的内部,该外壳容纳UE 120的组件,诸如处理器组件和/或存储器组件。在一些示例中,处理器组件和存储器组件可被耦合在一起。例如,处理器组件(例如,一个或多个处理器)和存储器组件(例如,存储器)可以操作地耦合、通信地耦合、电子地耦合、和/或电耦合。

[0039] 一般而言,给定的地理区域中可以部署任意数量的无线网络100。每个无线网络100可以支持特定的RAT,并且可以在一个或多个频率上操作。RAT可被称为无线电技术、空中接口等等。频率可被称为载波、频率信道等等。在给定的地理区域中每个频率可以支持单个RAT以避免不同RAT的无线网络之间的干扰。在某些情况下,可以部署NR或5G RAT网络。

[0040] 在一些示例中,两个或更多个UE 120(例如,示为UE 120a和UE 120e)可以使用一个或多个侧链路信道直接进行通信(例如,不使用基站110作为媒介来与彼此进行通信)。例如,UE 120可以使用对等(P2P)通信、设备到设备(D2D)通信车联网(V2X)协议(例如,其可以包括交通工具到交通工具(V2V)协议、交通工具到基础设施(V2I)协议、或交通工具到行人(V2P)协议)、和/或网状网络来进行通信。在这样的示例中,UE 120可以执行调度操作、资源

选择操作和/或本文中其他地方描述为由基站110执行的其他操作。

[0041] 无线网络100的设备可以使用电磁频谱进行通信,该电磁频谱可以根据频率或波长被细分为各种类别、频带、信道等。例如,无线网络100的设备可以使用一个或多个操作频带进行通信。在5G NR中,两个初始操作频带已被标识为频率范围名称FR1 (410MHz-7.125GHz)和FR2 (24.25GHz-52.6GHz)。应当理解的是,尽管FR1的一部分大于6GHz,但是在各种文档和文章中,FR1经常(可互换地)被称为“6GHz以下”频带。关于FR2,有时发生类似的命名问题,其在文档和文章中通常(可互换地)称为“毫米波”频带,尽管不同于被国际电信联盟 (ITU) 标识为“毫米波”频带的极高频 (EHF) 频带 (30GHz-300GHz)。

[0042] FR1与FR2之间的频率通常被称为中频带频率。最近的5G NR研究已将用于这些中频带频率的操作频带标识为频率范围名称FR3 (7.125GHz-24.25GHz)。落在FR3内的频带可以继承FR1特性和/或FR2特性,因此可以有效地将FR1和/或FR2的特征扩展到中频带频率。此外,当前正在探索较高频带以将5G NR操作扩展到超过52.6GHz。例如,三个较高的操作频带已经被标识为频率范围名称FR4a或FR4-1 (52.6GHz-71GHz)、FR4 (52.6GHz-114.25GHz)和FR5 (114.25GHz-300GHz)。这些较高频带中的每一者都落在EHF频带内。

[0043] 考虑到以上示例,除非另有明确说明,否则应当理解的是,如果在本文中使用术语“6GHz以下”等,则该术语可以广义地表示可以小于6GHz、可以在FR1内或者可以包括中频带频率的频率。此外,除非另有明确说明,否则应当理解的是,如果在本文中使用术语“毫米波”等,则该术语可以广义地表示可以包括中频带频率、可以在FR2、FR4、FR4-a或FR4-1和/或FR5内或者可以在EHF频带内的频率。设想可以修改被包括在这些操作频带(例如,FR1、FR2、FR3、FR4、FR4-a、FR4-1和/或FR5)中的频率,并且本文所描述的技术适用于那些所修改的频率范围。

[0044] 通信系统(诸如5G NR系统)的部署可以多种方式布置有各种组件或组成零件。在5G NR系统或网络中,网络节点、网络实体、网络的移动性元件、无线电接入网(RAN)节点、核心网节点、网络元件、基站或网络装备可在聚集式或分解式架构中实现。例如,基站(诸如节点B(NB)、演进型NB(eNB)、NR基站(BS)、5G NB、下一代节点B(gNB)、接入点(AP)、TRP或小区)或执行基站功能性的一个或多个单元(或一个或多个组件)可实现为聚集式基站(也称为自立基站或单片基站)或分解式基站。“网络实体”或“网络节点”可指分解式基站、与其通信的UE、或者分解式基站的一个或多个单元(诸如一个或多个中央单元或控制单元(CU)、一个或多个分布式单元(DU)、一个或多个远程单元或无线电单元(RU)、或它们的组合)。

[0045] 聚集式基站可被配置为利用物理地或逻辑地集成在单个RAN节点内(例如,单个设备或单元内)的无线电协议栈。分解式基站可被配置为利用物理上或逻辑上分布在两个或更多个单元(诸如一个或多个CU、一个或多个DU或一个或多个RU)之间的协议栈。在一些方面,CU可以在RAN节点内实现,并且一个或多个DU可以与CU共址,或者另选地,可以在地理上或虚拟地分布在一个或多个其他RAN节点中。DU可以被实现成与一个或多个RU通信。CU、DU和RU中的每一者也可被实现为虚拟单元(例如,虚拟中央单元(VCU)、虚拟分布式单元(VDU)或虚拟无线电单元(VRU))。

[0046] 基站类型操作或网络设计可以考虑基站功能性的聚集特性。例如,分解式基站可在集成接入回程(IAB)网络、开放式无线电接入网(O-RAN(诸如由O-RAN联盟倡议的网络配置))或虚拟化无线电接入网(vRAN,也称为云无线电接入网(C-RAN))中使用,以通过将基站

功能性分离到可单独部署的一个或多个单元中来促进通信系统的缩放。分解式基站可包括跨各种物理位置处的两个或更多个单元实现的功能性,以及针对至少一个单元虚拟地实现的功能性,这可实现网络设计的灵活性。分解式基站的各个单元可被配置用于与分解式基站的至少一个其他单元进行有线或无线通信。

[0047] 在一些方面,UE 120(例如,网络节点)可包括通信管理器140。如本文其他地方更详细描述,通信管理器140可接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息;以及在时隙的码元集上进行通信,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。附加地或另选地,通信管理器140可执行本文所描述的一个或多个其他操作。

[0048] 在一些方面,基站110(例如,另一网络节点或网络实体)可包括通信管理器150。如本文其他地方更详细描述,通信管理器150可向网络节点(例如,UE 120)发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息;以及与网络节点并在时隙的码元集上进行通信,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。附加地或另选地,通信管理器150可执行本文所描述的一个或多个其他操作。

[0049] 如上文所指示,图1是作为示例提供的。其他示例可不同于相对于图1描述的内容。

[0050] 图2是示例根据本公开的在无线网络100中的基站110与UE 120相通信的示例200的图。基站110可配备有天线234a至234t的集合,诸如T个天线($T \geq 1$)。UE 120可配备有天线252a至252r的集合,诸如R个天线($R \geq 1$)。

[0051] 在基站110处,发射处理器220可以从数据源212接收旨在用于UE 120(或UE 120的集合)的数据。发射处理器220可以至少部分地基于从UE 120接收的一个或多个信道质量指示符(CQI)来为该UE 120选择一个或多个调制和译码方案(MCS)。基站110可以至少部分地基于为UE 120选择的MCS来处理(例如,编码和调制)用于UE 120的数据,并且为UE 120提供数据码元。发射处理器220可以处理系统信息(例如,用于半静态资源划分信息(SRPI))和控制信息(例如,CQI请求、准许、和/或上层信令),并且提供开销码元和控制码元。发射处理器220可生成用于参考信号(例如,小区专用参考信号(CRS)或解调参考信号(DMRS))和同步信号(例如,主同步信号(PSS)或辅同步信号(SSS))的参考码元。传输(TX)多输入多输出(MIMO)处理器230可在适用的情况下对数据码元、控制码元、开销码元和/或参考码元执行空间处理(例如,预译码),并且可将输出码元流的集合(例如,T个输出码元流)提供给对应的调制解调器232的集合(例如,T个调制器)(示为调制解调器232a至232t)。例如,每个输出码元流可被提供给调制解调器232的调制器组件(示为MOD)。每个调制解调器232可以使用相应的调制器组件来处理相应的输出码元流(例如,针对OFDM)以获得输出采样流。每个调制解调器232可以进一步使用相应的调制器组件来对输出采样流进行处理(例如,转换为模拟、放大、滤波和/或上变频),以获得下行链路信号。调制解调器232a至232t可经由对应的天线234的集合(例如,T个天线)(示为天线234a至234t)来发射下行链路信号的集合(例如,T个下行链路信号)。

[0052] 在UE 120处,天线252的集合(示为天线252a至252r)可从基站110和/或其他基站110接收下行链路信号并且可将所接收信号的集合(例如,R个所接收信号)提供给调制解调器254的集合(例如,R个调制解调器)(示为调制解调器254a至254r)。例如,每个接收的信号

可被提供给调制解调器254的解调器组件(示为DEM0D)。每个调制解调器254可使用相应的解调器组件来调理(例如,滤波、放大、下变频、和/或数字化)接收的信号以获得输入采样。每个调制解调器254可使用解调器组件来进一步处理输入采样(例如,针对OFDM)以获得接收的码元。MIMO检测器256可获得来自调制解调器254的接收的码元,可以在适用的情况下对这些接收的码元执行MIMO检测,并且可以提供检测的码元。接收处理器258可以处理(例如,解调和解码)检测的码元,可以将用于UE 120的解码的数据提供给数据宿260,并且可以将解码的控制信息和系统信息提供给控制器/处理器280。术语“控制器/处理器”可以指一个或多个控制器、一个或多个处理器或它们的组合。信道处理器可以确定参考信号接收功率(RSRP)参数、接收信号强度指示符(RSSI)参数、参考信号接收质量(RSRQ)参数、和/或CQI参数等。在一些示例中,UE 120的一个或多个组件可被包括在外壳284中。

[0053] 网络控制器130可以包括通信单元294、控制器/处理器290以及存储器292。网络控制器130可包括例如核心网络中的一个或多个设备。网络控制器130可经由通信单元294来与基站110通信。

[0054] 一个或多个天线(例如,天线234a至234t和/或天线252a至252r)可以包括一个或多个天线面板、一个或多个天线组、天线元件的一个或多个集合、和/或一个或多个天线阵列等,或者可以被包括在一个或多个天线面板、一个或多个天线组、天线元件的一个或多个集合、和/或一个或多个天线阵列等内。天线面板、天线组、天线元件的集合、和/或天线阵列可以包括一个或多个天线元件(在单个外壳或多个外壳内)、共面天线元件的集合、非共面天线元件的集合、和/或耦合到一个或多个传输和/或接收组件(诸如图2中的一个或多个组件)的一个或多个天线元件。

[0055] 在上行链路上,在UE 120处,发射处理器264可以接收并处理来自数据源262的数据以及来自控制器/处理器280的控制信息(例如,用于包括RSRP、RSSI、RSRQ和/或CQI的报告)。发射处理器264可生成用于一个或多个参考信号的参考码元。来自发射处理器264的码元可在适用的情况下由TX MIMO处理器266预译码,由调制解调器254进一步处理(例如,针对DFT-s-OFDM或CP-OFDM),并且发射给基站110。在一些示例中,UE 120的调制解调器254可以包括调制器和解调器。在一些示例中,UE 120包括收发器。收发器可包括天线252、调制解调器254、MIMO检测器256、接收处理器258、发射处理器264和/或TX MIMO处理器266的任何组合。收发器可由处理器(例如,控制器/处理器280)和存储器282用于执行本文所述的方法中的任一种方法的各方面(例如,参考图6至图10)。

[0056] 在基站110处,来自UE 120和/或其他UE的上行链路信号可以由天线234来接收,由调制解调器232(例如,调制解调器232的示为DEM0D的解调器组件)来进行处理,由MIMO检测器236来检测(在适用的情况下),并且由接收处理器238来进一步处理,以获得由UE 120发送的解码的数据和控制信息。接收处理器238可将解码的数据提供给数据宿239并将解码的控制信息提供给控制器/处理器240。基站110可包括通信单元244并且可经由通信单元244与网络控制器130进行通信。基站110可以包括调度器246,以调度一个或多个UE 120用于下行链路和/或上行链路通信。在一些示例中,基站110的调制解调器232可以包括调制器和解调器。在一些示例中,基站110包括收发器。收发器可包括天线234、调制解调器232、MIMO检测器236、接收处理器238、发射处理器220和/或TX MIMO处理器230的任何组合。收发器可由处理器(例如,控制器/处理器240)和存储器242用于执行本文所述的方法中的任一种方法

的各方面(例如,参考图6至图10)。

[0057] 基站110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280和/或图2的任何其他组件可执行关联于与半静态上行链路码元重叠的物理下行链路共享信道(PDSCH)的处理的一种或多种技术,如本文其他地方更详细地描述的。例如,基站110的控制器/处理器240、UE 120的控制器/处理器280和/或图2的任何其他组件可以执行或指导例如图7的过程700、图8的过程800和/或如本文所描述的其他过程的操作。存储器242和存储器282可以分别存储针对基站110和UE 120的数据和程序代码。在一些示例中,存储器242和/或存储器282可包括存储用于无线通信的一条或多条指令(例如,代码和/或程序代码)的非暂态计算机可读介质。例如,一个或多个指令在由基站110和/或UE 120的一个或多个处理器执行(例如,直接执行,或在编译、转换和/或解译之后执行)时,可以使得一个或多个处理器、UE 120和/或基站110执行或指导例如图7的过程700、图8的过程800和/或本文中所述的其他过程的操作。在一些示例中,执行指令可包括运行指令、转换指令、编译指令和/或解读指令等等。

[0058] 在一些方面,网络节点(例如,UE 120)包括:用于接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息的构件;和/或用于在时隙的码元集上进行通信的构件,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。在一些方面,供网络节点执行本文描述的操作的构件可包括例如通信管理器140、天线252、调制解调器254、MIMO检测器256、接收处理器258、发射处理器264、TX MIMO处理器266、控制器/处理器280或存储器282中的一者或多者。

[0059] 在一些方面,基站110(例如,另一网络节点)包括用于向网络节点(例如,UE 120)发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息的构件;和/或用于与网络节点并在时隙的码元集上进行通信的构件,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。用于基站110执行本文描述的操作的构件可包括例如通信管理器150、发射处理器220、TX MIMO处理器230、调制解调器232、天线234、MIMO检测器236、接收处理器238、控制器/处理器240、存储器242、或调度器246中的一者或多者。

[0060] 虽然图2中的框被例示为不同的组件,但上文相对于这些框描述的功能可以在单个硬件、软件或组合组件中或在组件的各种组合中实现。例如,相对于发射处理器264、接收处理器258和/或TX MIMO处理器266描述的功能可由控制器/处理器280执行或在控制器/处理器280的控制下执行。

[0061] 如上文所指示,图2是作为示例提供的。其他示例可不同于相对于图2描述的内容。

[0062] 图3例示了根据本公开的分布式RAN 300的示例逻辑架构。

[0063] 5G接入节点305可包括接入节点控制器310。接入节点控制器310可以是分布式RAN 300的CU。到5G核心网络315的回程接口可在接入节点控制器310处终接。5G核心网络315可包括5G控制平面组件320和5G用户平面组件325(例如,5G网关),并且用于5G控制平面和5G用户平面中的一者或两者的回程接口可在接入节点控制器310处终接。附加地或另选地,到一个或多个邻居接入节点330(例如,另一5G接入节点305和/或LTE接入节点)的回程接口可在接入节点控制器310处终接。

[0064] 接入节点控制器310可包括一个或多个TRP 335和/或可与一个或多个TRP进行通

信(例如,经由F1控制(F1-C)接口和/或F1用户(F1-U)接口)。TRP 335可以是分布式RAN 300的DU。TRP 335可对应于以上结合图1所描述的基站110。例如,不同的TRP 335可被包括在不同的基站110中。附加地或另选地,多个TRP 335可被包括在单个基站110中。基站110可包括CU(例如,接入节点控制器310)和/或一个或多个DU(例如,一个或多个TRP 335)。在一些情况中,TRP 335可被称为小区、面板、天线阵列或阵列。具有多个TRP 335的部署可被称为“多TRP”或“mTRP”部署。

[0065] TRP 335可连接到单个接入节点控制器310或多个接入节点控制器310。分布式RAN 300的架构内可存在拆分逻辑功能的动态配置。例如,分组数据汇聚协议(PDCP)层、无线链路控制(RLC)层、和/或介质访问控制(MAC)层可被配置为在接入节点控制器310或TRP 335处终结。

[0066] 多个TRP 335可使用不同的准共址(QCL)关系(例如,不同的空间参数、不同的传输配置指示符(TCI)状态、不同的预译码参数、和/或不同的波束形成参数)在相同的传输时间区间(TTI)(例如,时隙、微时隙、子帧、或码元)或不同的TTI中发射通信(例如,相同的通信或不同的通信)。TCI状态可用于指示一个或多个QCL关系。TRP 335可被配置为单独地(例如,使用动态选择)或联合地(例如,使用与一个或多个其他TRP 335的联合传输)向UE 120提供业务。

[0067] 如上文所指示,图3是作为示例提供的。其他示例可不同于关于图3所描述的示例。

[0068] 图4是例示根据本公开的多TRP通信(有时被称为多面板通信)的示例400的示图。如图4中所示,多个TRP 405可与相同的UE 120进行通信。TRP 405可对应于以上结合图3所描述的TRP 335。

[0069] 多个TRP 405(示为TRP A和TRP B)可按协调式方式(例如,使用协调式多点传输)来与相同的UE 120进行通信,以改善可靠性和/或增大吞吐量。TRP 405可经由TRP 405之间的接口(例如,回程接口和/或接入节点控制器310)来协调此类通信。当TRP 405共址在相同的基站110处时(例如,当TRP 405是相同的基站110的不同天线阵列或面板时),接口可具有较小的延迟和/或较高的容量,并且当TRP 405位于不同的基站110处时,接口可具有较大的延迟和/或较低的容量(与共址相比而言)。不同的TRP 405可使用不同的QCL关系(例如,不同的TCI状态)、不同的DMRS端口和/或不同的层(例如,多层通信中的不同的层)与UE 120进行通信。

[0070] 在第一多TRP传输模式(例如,模式1)中,可使用单个物理下行链路控制信道(PDCCH)来调度单个PDSCH的下行链路数据通信。在该情况下,多个TRP 405(例如,TRP A和TRP B)可在相同的PDSCH上向UE 120发射通信。例如,通信可使用具有用于不同TRP 405的不同空间层的单个码字来发射(例如,其中一个码字映射到由第一TRP 405发射的第一层集合,并且映射到由第二TRP 405发射的第二层集合)。作为另一示例,通信可使用多个码字来发射,其中不同的码字由不同的TRP 405发射(例如,使用不同的层集合)。在任一情况中,不同的TRP 405可针对对应于不同层的不同DMRS端口使用不同的QCL关系(例如,不同的TCI状态)。例如,第一TRP 405可针对对应于第一层集合的第一DMRS端口集合使用第一QCL关系或第一TCI状态,并且第二TRP 405可针对对应于第二(不同的)层集合的第二(不同的)DMRS端口集合使用第二(不同的)QCL关系或第二(不同的)TCI状态。下行链路控制信息(DCI)中的TCI状态(例如,在PDCCH上发射的,诸如DCI格式1_0或DCI格式1_1)可指示第一QCL关系(例

如,通过指示第一TCI状态)和第二QCL关系(例如,通过指示第二TCI状态)。第一和第二TCI状态可使用DCI中的TCI字段来指示。通常,在该多TRP传输模式(例如,模式1)中,TCI字段可以指示单个TCI状态(用于单个TRP传输)或多个TCI状态(用于如本文所讨论的多TRP传输)。

[0071] 在第二多TRP传输模式(例如,模式2)中,可以使用多个PDCCH来调度多个对应PDSCH的下行链路数据通信(例如,针对每个PDSCH为一个PDCCH)。在该情况下,第一PDCCH可调度待由第一TRP 405发射的第一码字,并且第二PDCCH可调度待由第二TRP 405发射的第二码字。此外,第一DCI(例如,由第一TRP 405发射)可调度与具有第一QCL关系(例如,由第一TCI状态指示)的第一DMRS端口集合相关联的第一PDSCH通信以用于第一TRP 405,并且第二DCI(例如,由第二TRP 405发射)可调度与具有第二QCL关系(例如,由第二TCI状态指示)的第二DMRS端口集合相关联的第二PDSCH通信以用于第二TRP 405。在该情况下,DCI(例如,具有DCI格式1_0或DCI格式1_1)可指示对应于该DCI的用于TRP 405的对应TCI状态。DCI的TCI字段指示对应TCI状态(例如,第一DCI的TCI字段指示第一TCI状态并且第二DCI的TCI字段指示第二TCI状态)。

[0072] 如上文所指示,图4是作为示例提供的。其他示例可不同于相对于图4描述的内容。

[0073] 如上文所描述,DCI可包括与调度处于多TRP部署的通信(诸如PDSCH通信或物理上行链路共享信道(PUSCH)通信,以及其他示例)相关联的信息。例如,在多TRP部署中,单个DCI可调度到单个UE的多个PDSCH传输。尽管DCI可不调度将与上行链路码元冲突的每个PDSCH通信,但DCI可调度与上行链路码元冲突的一个或多个PDSCH通信。当在针对UE定义为供UE用于传输的上行链路码元的码元期间调度PDSCH以用于传输时,可能发生所调度的PDSCH与上行链路码元之间的冲突。当由DCI调度的PDSCH与上行链路码元冲突时,UE可不接收PDSCH。上行链路码元可由配置消息指定,诸如tdd-UL-DL-ConfigurationCommon配置消息或tdd-UL-DL-ConfigurationDedicated配置消息。

[0074] 在另一示例中,UE可接收针对该UE调度多个PUSCH通信的DCI。尽管DCI可不调度将与下行链路码元冲突的每个PUSCH通信,但DCI可调度与下行链路码元冲突的一个或多个PUSCH通信。当在针对UE定义为供UE用于从TRP接收的下行链路码元的码元期间调度PUSCH以用于传输时,可能发生所调度的PUSCH与下行链路码元之间的冲突。当由DCI调度的PUSCH与下行链路码元冲突时,UE可不发射PUSCH。下行链路码元可由配置消息指定,诸如tdd-UL-DL-ConfigurationCommon配置消息或tdd-UL-DL-ConfigurationDedicated配置消息。

[0075] 例如,PDSCH或PUSCH,UE可具有相关联的混合自动重传请求(HARQ)进程号,UE和基站可使用该混合自动重传请求(HARQ)进程号以用于可靠性和重传信令。当UE由于分别与上行链路码元或下行链路码元的冲突而丢弃PDSCH(例如,UE不接收PDSCH)或PUSCH(例如,UE不发射PUSCH)时,UE可跳过使HARQ进程号递增。换句话说,UE可仅将HARQ进程号应用于没有由于冲突而被跳过的有效PDSCH或PUSCH。

[0076] 图5是示例根据本公开的具有时隙内重复的多TRP多PDSCH传输的示例500的示图。

[0077] 如图5中所示,一组传输可跨时隙的码元集发生。例如,当启用时隙内时分复用(TDM)时,TRP可在单个时隙内发射PDSCH的多个重复。在该情况下,PDSCH的传输的第一实例被称为“第一重复”,并且PDSCH的传输的第二实例被称为“第二重复”。

[0078] 第一网络节点(例如,TRP)可至少部分地基于包括指示两个TCI状态的TCI字段的控制信息(例如,DCI)来向第二网络节点(例如,UE)发射PDSCH的两个重复。例如,网络节点

(例如,第一网络节点或第二网络节点)可接收指示第一TCI状态“1”和第二TCI状态“2”的TCI字段。在该情况下,网络节点可将控制信息的时域资源分配(TDRA)字段解释为标识使用第一TCI状态的PDSCH的第一重复的开始和长度指示符值(SLIV)。例如,如图所示,网络节点可将PDSCH的第一重复的开始码元(S)标识为码元3(例如,其中按顺序第一码元被索引为码元0)并且将PDSCH的第一重复的长度(L)标识为4个码元。在该情况下,网络节点可将第二重复标识为具有与第一重复相同的长度(例如,4个码元,如图所示)。可经由与调度PDSCH重复的控制信息分开的信令来配置第一重复和第二重复之间的间隙。例如,如图所示,网络节点可接收指示第一重复的结束和第二重复的开始之间的2个码元的间隙(G)的无线电资源控制(RRC)信令。

[0079] 网络节点用来标识PDSCH的重复的SLIV的TDRA字段可使用TDRA表来进行解释。对于单PDSCH授权,调度实体(例如,基站的CU)可为一个或多个网络节点配置TDRA表,以确保在所调度的PDSCH的重复和上行链路码元(例如,其可以是半静态配置的并且被称为“半静态上行链路码元”)之间不存在重叠。动态PDSCH与半静态上行链路码元之间的冲突可被视为调度实体要避免的错误情况。然而,当调度实体要提供多PDSCH授权时,TDRA表的TDRA行可调度具有TDM重复的多至8个PDSCH。因此,调度实体可具有不与半静态上行链路码元重叠的多至16个SLIV。实施此类要求可能过度地限制网络调度灵活性,由此导致减小的吞吐量和差的网络性能。

[0080] 如上文所指示,图5是作为示例提供的。其他示例可不同于相对于图5描述的内容。

[0081] 图6是示例根据本公开的关联于与半静态上行链路码元重叠的PDSCH的处理的示例600的示图。如图6中所示,示例600包括网络节点602-A和602-B(例如,其可以是基站的TRP或DU并且与基站的接入节点控制器(ANC)或CU相关联)与网络节点610(例如,其可以是UE 120)之间的通信。在一些方面,网络节点602可对应于一个或多个基站110。在一些方面,网络节点602-A和602-B以及网络节点610包括在无线网络(诸如无线网络100)中。

[0082] 如在图6中并由附图标号620进一步所示,网络节点610可接收调度PDSCH的控制信息。例如,网络节点610可接收调度多个PDSCH的DCI和多个PDSCH的相关联的时隙内重复。换句话说,网络节点610可接收调度第一PDSCH的第一和第二重复以及调度第二PDSCH的第一和第二重复的DCI。附加地或另选地,网络节点610可接收调度附加数量的重复或附加数量的PDSCH的DCI,以及其他示例。在一些方面,网络节点610可接收包括TDRA字段的DCI,该TDRA字段指示针对DCI中的PDSCH授权(例如,多PDSCH授权)的PDSCH的PDSCH映射类型。例如,网络节点610可接收标识对应于PDSCH授权的每个PDSCH的映射类型的信息。在该情况下,PDSCH授权的PDSCH可具有不同的映射类型、相同的映射类型、或者不同的映射类型和相同的映射类型的组合。

[0083] 在一些方面,网络节点610可接收与半静态地配置与网络节点602-A和602-B的通信相关联的控制信息。例如,网络节点610可接收配置PDSCH的重复之间的间隙的RRC信令(例如,其经由DCI来发信号通知)。附加地或另选地,网络节点610可接收配置PDSCH的重复的第一控制信息和激活PDSCH的重复的第二控制信息。附加地或另选地,网络节点610可接收配置时隙内的码元的方向性的控制信息。例如,网络节点610可接收指示码元是上行链路码元、下行链路码元还是灵活码元(例如,可灵活地用于下行链路或上行链路的码元)的半静态信令(例如,经由RRC)。

[0084] 在一些方面,网络节点610可确定针对DCI中的PDSCH授权(例如,多PDSCH授权)的PDSCH映射类型。例如,网络节点610可至少部分地基于TDRA表来确定针对PDSCH的第一重复和针对PDSCH的第二重复的PDSCH映射类型。在一些方面,网络节点610可至少部分地基于针对TDRA表的所指示的TDRA行的每个SLIV定义的PDSCH映射类型B来将PDSCH映射类型B应用于PDSCH的每个重复。附加地或另选地,网络节点610可将PDSCH映射类型B应用于PDSCH的每个重复,即使当TDRA表的所指示的TDRA行的SLIV与不同PDSCH映射类型相关联时也是如此。以这种方式,对于其中要使用PDSCH映射类型B的场景,网络节点610可重用针对PDSCH映射类型A定义的TDRA表,而不是必须使用网络资源来接收针对多个PDSCH映射类型的多个TDRA表以及使用存储资源来存储该多个TDRA表。附加地或另选地,网络节点610可将不同的PDSCH映射类型应用于PDSCH的不同重复。例如,网络节点610可将TDRA表的所指示的TDRA行的SLIV的映射类型(例如,PDSCH映射类型A)应用于第一PDSCH重复和静态定义的PDSCH映射类型(例如,PDSCH映射类型B)。以这种方式,网络节点610可通过将PDSCH映射类型B静态地应用于一些PDSCH重复来部分地重用TDRA表,即使当TDRA表的TDRA行与不同PDSCH映射类型相关联时也是如此。

[0085] 如在图6中并且通过附图标号630和640进一步示出的,网络节点610可根据控制信息来接收所发射的PDSCH。例如,网络节点610可至少部分地基于重复的子集是否与半静态上行链路码元冲突来接收一个或多个PDSCH的重复的子集(例如,第一PDSCH的重复的子集和/或第二PDSCH的重复的子集)。

[0086] 在一些方面,网络节点610可确定是否有任何PDSCH重复与半静态上行链路码元冲突。例如,网络节点610可确定PDSCH的多个重复中的单个重复(或多个重复)与半静态上行链路码元冲突。在该情况下,单个重复(或多个重复)可以是PDSCH的第一个重复和/或PDSCH的后续重复。附加地或另选地,网络节点610可确定PDSCH的多个重复与半静态上行链路码元冲突。

[0087] 在一些方面,网络节点610以及网络节点602-A和602-B可将与半静态上行链路码元冲突的PDSCH的重复视为错误情况(例如,此类场景可被认为是无效的并且可能不是可调度的和/或可导致对调度的改变以避免此类场景)。例如,具有时隙内重复场景的多PDSCH授权中的PDSCH的任何重复与任何半静态上行链路码元之间的冲突可被定义为错误情况。在该情况下,网络节点602-A或602-B可放弃冲突PDSCH重复的传输(例如,可放弃任何传输或者可发射或接收除了冲突PDSCH重复之外的另一通信),并且网络节点610可放弃冲突PDSCH重复的传输(例如,可放弃任何接收或者可发射或接收除了冲突PDSCH重复之外的另一通信)。另外地或另选地,网络节点602-A或602-B和网络节点610可确定调度PDSCH的DCI是无效的。例如,当网络节点610被配置为将与半静态上行链路码元冲突的PDSCH的重复视为错误情况时,网络节点610可丢弃DCI和/或其PDSCH资源的所有授权。

[0088] 在一些方面,当PDSCH的任何重复与半静态上行链路码元冲突时,网络节点610可确定PDSCH是无效的。例如,网络节点610可确定放弃接收包括与半静态上行链路码元冲突的至少一个重复的PDSCH的所有重复,但是网络节点610可确定接收DCI的多PDSCH授权的其他PDSCH的重复。以此方式,网络节点610以及网络节点602-A和602-B通过允许DCI包括(例如,第一PDSCH的)冲突PDSCH重复的授权并且相对于(例如,第二PDSCH的)至少一个其他PDSCH重复保持有效来增加网络灵活性。在一些方面,网络节点610可放弃针对任何无效

PDSCH的HARQ反馈。例如,对于HARQ确认(ACK)(HARQ-ACK)码本类型1,网络节点610可放弃发射针对被确定为无效的任何PDSCH的否定确认(NACK)(例如,至少部分地基于具有与半静态上行链路码元冲突的重复)。

[0089] 在一些方面,网络节点610可至少部分地基于PDSCH的哪个重复与半静态上行链路码元冲突来确定PDSCH是否为无效的。例如,当PDSCH的第一重复与半静态上行链路码元冲突时,网络节点610可确定PDSCH是无效的,并且可放弃接收PDSCH的任何重复和/或发射针对PDSCH的HARQ反馈。附加地或另选地,当PDSCH的第二或其他后续重复与半静态上行链路码元冲突时,网络节点610可仅确定PDSCH的第二或其他后续重复是无效的。换句话说,网络节点610可接收PDSCH的第一重复并且发射针对PDSCH的第一重复的HARQ反馈,但可放弃PDSCH的第二重复的接收。以这种方式,网络节点610以及网络节点602-A和602-B通过使得关于具有与半静态上行链路码元冲突的一些重复的PDSCH的多PDSCH调度能够仍然具有有效的PDSCH重复来进一步提高灵活性。

[0090] 如上文所指示,图6是作为示例提供的。其他示例可不同于相对于图6描述的内容。

[0091] 图7是例示根据本公开的例如由网络节点执行的示例过程700的示图。示例过程700是其中网络节点(例如,网络节点610或UE 120)执行关联于与半静态码元重叠的物理下行链路共享信道的处理的操作的示例。

[0092] 如图7中所示,在一些方面,过程700可包括接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息(框710)。例如,网络节点(例如,使用通信管理器140和/或接收组件902,在图9中描绘)可接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息,如上所述。

[0093] 如图7中进一步示出的,在一些方面,过程700可包括在时隙的码元集上进行通信,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突(框720)。例如,网络节点(例如,使用通信管理器140和/或接收组件902或发射组件904,在图9中描绘)可在时隙的码元集上进行通信,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突,如上所述。

[0094] 过程700可包括附加方面,诸如下文描述的和/或结合本文其他地方描述的一个或多个其他过程描述的任何单个方面和/或方面的任何组合。

[0095] 在第一方面,该一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的任一者冲突,并且其中该网络节点将在不使用该下行链路控制信息的情况下在该码元集上进行通信,使得该一个或多个半静态上行链路码元不与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复冲突。

[0096] 在第二方面,该一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复冲突,并且其中除了该物理下行链路共享信道的授权之外,该网络节点还将使用该下行链路控制信息来在该码元集上进行通信,使得该一个或多个半静态上行链路码元不与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

[0097] 在第三方面,过程700包括发射针对该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的该剩余部分的反馈信息,其中该反馈信息不包括针对该物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

[0098] 在第四方面,该一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第一实例冲突,并且其中除了该物理下行链路共享信道的授权之外,该网络节点还将使用该下行链路控制信息来在该码元集上进行通信,使得该一个或多个半静态上行链路码元不与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

[0099] 在第五方面,该一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第二实例冲突,并且其中该网络节点将使用该下行链路控制信息来在该码元集上进行通信,包括该物理下行链路共享信道的第一实例并且不包括该下行链路共享信道的该第二实例,使得该网络节点不接收该物理下行链路共享信道的该第二实例。

[0100] 在第六方面,过程700包括发射针对该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的一部分的反馈信息,其中该反馈信息包括针对该物理下行链路共享信道的该第一实例的反馈信息并且不包括针对该物理下行链路共享信道的该第二实例的否定确认。

[0101] 在第七方面,该下行链路控制信息包括针对对应于每个物理下行链路共享信道的每个开始和长度指示符值的与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段。

[0102] 在第八方面,该下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且其中该网络节点将针对该至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

[0103] 在第九方面,该下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且其中该网络节点将针对该至少一个物理下行链路共享信道使用该时域资源指派字段的值并且将针对该相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

[0104] 尽管图7示出了过程700的示例性框,但在一些方面,过程700可包括与图7所描绘的框相比附加的框、更少的框、不同的框或以不同方式布置的框。附加地或另选地,可并行地执行过程700的框中的两个或更多个框。

[0105] 图8是例示根据本公开的例如由基站执行的示例过程800的示图。示例过程800是其中网络节点(例如,基站110、网络节点602-A或网络节点602-B等)执行关联于与半静态码元重叠的PDSCH的处理的操作的示例。

[0106] 如图8中所示,在一些方面,过程800可包括向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息(框810)。例如,基站(例如,使用通信管理器150和/或发射组件1004,在图10中描绘)可向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息,如上所述。

[0107] 如图8中进一步示出的,在一些方面,过程800可包括与网络节点并在时隙的码元集上进行通信,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突(框820)。例如,基站(例如,使用通信管理器150和/或接收组件1002或发射组件1004,在图10中描绘)可与网络节点并在时隙的码元集上进行通信,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突,如上所述。

[0108] 过程800可包括附加方面,诸如下文描述的和/或结合本文其他地方描述的一个或多个其他过程描述的任何单个方面和/或方面的任何组合。

[0109] 在第一方面,该一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的任一者冲突,并且其中该网络节点将在不使用该下行链路控制信息的情况下在该码元集上进行通信,使得该一个或多个半静态上行链路码元不与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复冲突。

[0110] 在第二方面,该一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复冲突,并且其中除了该物理下行链路共享信道的授权之外,该网络节点还将使用该下行链路控制信息来在该码元集上进行通信,使得该一个或多个半静态上行链路码元不与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

[0111] 在第三方面,过程800包括接收针对该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的该剩余部分的反馈信息,其中该反馈信息不包括针对该物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

[0112] 在第四方面,该一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第一实例冲突,并且其中除了该物理下行链路共享信道的授权之外,该网络节点还将使用该下行链路控制信息来在该码元集上进行通信,使得该一个或多个半静态上行链路码元不与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

[0113] 在第五方面,该一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第二实例冲突,并且其中该网络节点将使用该下行链路控制信息来在该码元集上进行通信,包括该物理下行链路共享信道的第一实例并且不包括该下行链路共享信道的该第二实例,使得该网络节点不接收该物理下行链路共享信道的该第二实例。

[0114] 在第六方面,过程800包括接收针对该多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的一部分的反馈信息,其中该反馈信息包括针对该物理下行链路共享信道的该第一实例的反馈信息并且不包括针对该物理下行链路共享信道的该第二实例的否定确认。

[0115] 在第七方面,该下行链路控制信息包括针对对应于每个物理下行链路共享信道的每个开始和长度指示符值的与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段。

[0116] 在第八方面,该下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或

相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且其中该网络节点将针对该至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

[0117] 在第九方面,该下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且其中该网络节点将针对该至少一个物理下行链路共享信道使用该时域资源指派字段的值并且将针对该相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

[0118] 尽管图8示出了过程800的示例框,但在一些方面,过程800可包括与图8所描绘的框相比附加的框、更少的框、不同的框或以不同方式布置的框。附加地或另选地,可并行地执行过程800的框中的两个或更多个框。

[0119] 图9是用于无线通信的示例装置900的图。装置900可以是网络节点,或者网络节点可包括装置900。在一些方面,装置900包括可(例如,经由一条或多条总线和/或一个或多个其他组件)彼此通信的接收组件902和发射组件904。如图所示,装置900可使用接收组件902和发射组件904来与另一装置906(诸如UE、基站、网络节点、或另一无线通信设备)进行通信。如进一步所示,装置900可包括通信管理器140。通信管理器140可以包括PDSCH处理组件908以及其他示例。

[0120] 在一些方面,装置900可被配置为执行本文结合图6所描述的一个或多个操作。附加地或另选地,装置900可被配置为执行本文所述的一个或多个过程,诸如图7的过程700或它们的组合。在一些方面,图9所示的装置900和/或一个或多个组件可包括结合图2所描述的网络节点的一个或多个组件。附加地或另选地,图9所示的一个或多个组件可在结合图2描述的一个或多个组件内实现。附加地或另选地,可以将该组组件中的一个或多个组件至少部分地实现为存储在存储器中的软件。例如,可以将组件(或组件的一部分)实现为存储在非暂态计算机可读介质中的指令或代码,并且能够由控制器或处理器执行以执行该组件的功能或操作。

[0121] 接收组件902可从装置906接收通信,诸如参考信号、控制信息、数据通信、或它们的组合。接收组件902可将所接收的通信提供给装置900的一个或多个其他组件。在一些方面,接收组件902可对所接收的通信执行信号处理(诸如滤波、放大、解调、模数转换、解复用、解交织、解映射、均衡、干扰消除或解码等等),并且可向装置900的一个或多个其他组件提供所处理的信号。在一些方面,接收组件902可包括结合图2所描述的网络节点的一个或多个天线、调制解调器、解调器、MIMO检测器、接收处理器、控制器/处理器、存储器或它们的组合。

[0122] 发射组件904可向装置906发射通信,诸如参考信号、控制信息、数据通信或它们的组合。在一些方面,装置900的一个或多个其他组件可生成通信,并且可将所生成的通信提供给发射组件904以供传输到装置906。在一些方面,发射组件904可对所生成的通信执行信号处理(诸如滤波、放大、调制、数模转换、复用、交织、映射或编码等等),并且可将处理的信号发射到装置906。在一些方面,发射组件904可包括结合图2所描述的网络节点的一个或多个天线、调制解调器、调制器、发射MIMO处理器、发射处理器、控制器/处理器、存储器或它们的组合。在一些方面,发射组件904可与接收组件902共址在收发器中。

[0123] 接收组件902可接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。接收组件902或发射组件904可在时隙的码元集上进行通信,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。例如,接收组件902可接收有效PDSCH重复,并且发射组件904可至少部分地基于接收组件902丢弃对无效PDSCH重复的接收而在半静态上行链路码元上进行发射。

[0124] 发射组件904可发射针对多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分的反馈信息,其中反馈信息不包括针对物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

[0125] 发射组件904可发射针对多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的一部分的反馈信息,其中反馈信息包括针对物理下行链路共享信道的第一实例的反馈信息并且不包括针对物理下行链路共享信道的第二实例的否定确认。PDSCH处理组件908可处理多PDSCH授权以确定PDSCH或其重复的实例是有效还是无效。

[0126] 图9所示的组件的数量和布置是作为示例提供的。实际上,可存在与图9所示的那些相比附加的组件、更少的组件、不同的组件或以不同方式布置的组件。此外,图9所示的两个或更多个组件可在单个组件内实现,或者图9所示的单个组件可实现为多个分布式组件。附加地或另选地,图9所示的一组(一个或多个)组件可执行被描述为由图9所示的另一组组件执行的一个或多个功能。

[0127] 图10是用于无线通信的示例性装置1000的图。装置1000可以是基站,或者基站可包括装置1000。在一些方面,装置1000可以是网络节点,诸如基站或基站的组件(例如,分解式基站的组件)以及其他示例。在一些方面,装置1000包括可(例如,经由一条或多条总线)彼此通信的接收组件1002和发射组件1004。如图所示,装置1000可使用接收组件1002和发射组件1004来与另一装置1006(诸如UE、基站、网络节点或另一无线通信设备)进行通信。如进一步所示,装置1000可包括通信管理器150。通信管理器150可包括PDSCH调度组件1008以及其他示例。

[0128] 在一些方面,装置1000可被配置为执行本文结合图6所描述的一个或多个操作。附加地或另选地,装置1000可被配置为执行本文所述的一个或多个过程,诸如图8的过程800或它们的组合。在一些方面,装置1000和/或图10中所示的一个或多个组件可包括结合图2所描述的基站的一个或多个组件。附加地或另选地,图10所示的一个或多个组件可在结合图2描述的一个或多个组件内实现。附加地或另选地,可以将该组组件中的一个或多个组件至少部分地实现为存储在存储器中的软件。例如,可以将组件(或组件的一部分)实现为存储在非暂态计算机可读介质中的指令或代码,并且能够由控制器或处理器执行以执行该组件的功能或操作。

[0129] 接收组件1002可从装置1006接收通信,诸如参考信号、控制信息、数据通信、或它们的组合。接收组件1002可将所接收的通信提供给装置1000的一个或多个其他组件。在一些方面,接收组件1002可对所接收的通信执行信号处理(诸如滤波、放大、解调、模数转换、解复用、解交织、解映射、均衡、干扰消除或解码等等),并且可向装置1000的一个或多个其他组件提供所处理的信号。在一些方面,接收组件1002可包括结合图2所描述的基站的一个或多个天线、调制解调器、解调器、MIMO检测器、接收处理器、控制器/处理器、存储器或它们

的组合。

[0130] 传输组件1004可向装置1006发射通信,诸如参考信号、控制信息、数据通信或它们的组合。在一些方面,装置1000的一个或多个其他组件可生成通信,并且可将所生成的通信提供给传输组件1004以供传输到装置1006。在一些方面,传输组件1004可对所生成的通信执行信号处理(诸如滤波、放大、调制、数模转换、复用、交织、映射或编码等等),并且可将处理的信号发射到装置1006。在一些方面,发射组件1004可包括结合图2所描述的基站的一个或多个天线、调制解调器、调制器、传输MIMO处理器、传输处理器、控制器/处理器、存储器或它们的组合。在一些方面,发射组件1004可与接收组件1002共址在收发器中。

[0131] 发射组件1004可向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息。接收组件1002或发射组件1004可与网络节点并在时隙的码元集上进行通信,其中多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。例如,接收组件1002可在所调度的PDSCH被确定为无效的资源上进行接收,或者发射组件1004可发射无效PDSCH或者取消无效PDSCH的发射以在所调度的PDSCH被确定为无效的资源上发射另一通信。

[0132] 接收组件1002可接收针对多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分的反馈信息,其中反馈信息不包括针对物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。接收组件1002可接收针对多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的一部分的反馈信息,其中反馈信息包括针对物理下行链路共享信道的第一实例的反馈信息并且不包括针对物理下行链路共享信道的第二实例的否定确认。PDSCH调度组件1008可调度多PDSCH授权和/或确定其一个或多个PDSCH重复是有效还是无效。

[0133] 图10所示的组件的数量和布置是作为示例提供的。实际上,可存在与图10所示的那些相比附加的组件、更少的组件、不同的组件或以不同方式布置的组件。此外,图10所示的两个或更多个组件可在单个组件内实现,或者图10所示的单个组件可实现为多个分布式组件。附加地或另选地,图10所示的一组(一个或多个)组件可执行被描述为由图10所示的另一组组件执行的一个或多个功能。

[0134] 图11是例示了根据本公开的O-RAN架构的示例1100的示图。如图11中所示,O-RAN架构可包括CU 1110,其经由回程链路与核心网络1120进行通信。此外,CU 1110可经由相应的中程链路与一个或多个DU 1130进行通信。DU 1130可各自经由相应的前程链路与一个或多个RU 1140进行通信,并且RU 1140可各自经由射频(RF)接入链路与相应的UE 120进行通信。DU 1130和RU 1140也可分别被称为O-RAN DU(O-DU) 1130和O-RAN RU(O-RU) 1140。O-RAN架构的组件中的一者或多者可对应于以下、包括以下、或者被包括在以下中:UE 120、基站110、网络节点610、网络节点602-A、网络节点602-B、装置900或装置1000以及其他示例。

[0135] 在一些方面,可根据功能拆分架构来实现DU 1130和RU 1140,其中基站110(例如,eNB或gNB)的功能由通过去程链路进行通信的DU 1130和一个或多个RU 1140来提供。因此,如本文描述的,基站110可包括DU 1130和一个或多个RU 1140,它们可以是共址的或在地理上分布的。在一些方面,DU 1130和相关联的RU 1140可经由去程链路进行通信,以经由较低层拆分(LLS)控制平面(LLS-C)接口交换实时控制平面信息,经由LLS管理平面(LLS-M)接口交换非实时管理信息,和/或经由LLS用户平面(LLS-U)接口交换用户平面信息。

[0136] 因此,DU 1130可对应于逻辑单元,该逻辑单元包括一个或多个基站功能,以控制

一个或多个RU 1140的操作。例如,在一些方面,DU 1130可至少部分地基于较低层功能拆分来托管RLC层、MAC层和一个或多个高物理(PHY)层(例如,前向纠错(FEC)编码和解码、加扰和/或调制和解调)。较高层控制功能(诸如PDCP、RRC和/或服务数据适配协议(SDAP))可由CU 1110托管。至少部分地基于较低层功能拆分,由DU 1130控制的RU 1140可对应于托管RF处理功能和低PHY层功能(例如,快速傅里叶变换(FFT)、逆FFT(iFFT)、数字波束形成、和/或物理随机接入信道(PRACH)提取和滤波)的逻辑节点。因此,在O-RAN架构中,RU 1140处理与UE 120的所有空中(OTA)通信,并且与RU 1140的控制平面和用户平面通信的实时和非实时方面由对应的DU 1130控制,这使得DU 1130和CU 1110能够在基于云的RAN架构中实现。

[0137] 如上文所指示,图11是作为示例提供的。其他示例可不同于相对于图11描述的内容。

[0138] 下文提供本公开内容的一些方面的概述:

[0139] 方面1:一种由网络节点执行的无线通信方法,包括:接收针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息;以及在所述时隙的所述码元集上进行通信,其中所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与所述码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0140] 方面2:根据方面1所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的任一者冲突,并且其中所述网络节点将在不使用所述下行链路控制信息的情况下在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复冲突。

[0141] 方面3:根据方面1至2中任一项所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复冲突,并且其中除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,所述网络节点还将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

[0142] 方面4:根据方面3所述的方法,还包括:发射针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的所述剩余部分的反馈信息,其中所述反馈信息不包括针对所述物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

[0143] 方面5:根据方面1至4中任一项所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第一实例冲突,并且其中除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,所述网络节点还将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

[0144] 方面6:根据方面1至5中任一项所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第二实例冲突,并且其中所述网络节点将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,包括所述物理下行链路共享信道

的第一实例并且不包括所述下行链路共享信道的所述第二实例,使得所述网络节点不接收所述物理下行链路共享信道的所述第二实例。

[0145] 方面7:根据方面6所述的方法,还包括:发射针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的一部分的反馈信息,其中所述反馈信息包括针对所述物理下行链路共享信道的所述第一实例的反馈信息并且不包括针对所述物理下行链路共享信道的所述第二实例的否定确认。

[0146] 方面8:根据方面1至7中任一项所述的方法,其中所述下行链路控制信息包括针对对应于每个物理下行链路共享信道的每个开始和长度指示符值的与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段。

[0147] 方面9:根据方面1至8中任一项所述的方法,其中所述下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且其中所述网络节点将针对所述至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

[0148] 方面10:根据方面1至9中任一项所述的方法,其中所述下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且其中所述网络节点将针对所述至少一个物理下行链路共享信道使用所述时域资源指派字段的值并且将针对所述相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

[0149] 方面11:一种由基站执行的无线通信方法,包括:向网络节点发射针对时隙的码元集调度多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的下行链路控制信息;以及与所述网络节点并在所述时隙的所述码元集上进行通信,其中所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复不与所述码元集的一个或多个半静态上行链路码元冲突。

[0150] 方面12:根据方面11所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的任一者冲突,并且其中所述网络节点将在不使用所述下行链路控制信息的情况下在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复冲突。

[0151] 方面13:根据方面11至12中任一项所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复冲突,并且其中除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,所述网络节点还将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

[0152] 方面14:根据方面13所述的方法,还包括:接收针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的所述剩余部分的反馈信息,其中所述反馈信息不包括针对所述物理下行链路共享信道或相关联的时隙内重复的否定确认。

[0153] 方面15:根据方面11至14中任一项所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道

和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第一实例冲突,并且其中除了所述物理下行链路共享信道的授权之外,所述网络节点还将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,使得所述一个或多个半静态上行链路码元不与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的剩余部分冲突。

[0154] 方面16:根据方面11至15中任一项所述的方法,其中所述一个或多个半静态上行链路码元中的至少一个半静态上行链路码元被调度为与所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复中的物理下行链路共享信道的第二实例冲突,并且其中所述网络节点将使用所述下行链路控制信息来在所述码元集上进行通信,包括所述物理下行链路共享信道的第一实例并且不包括所述下行链路共享信道的所述第二实例,使得所述网络节点不接收所述物理下行链路共享信道的所述第二实例。

[0155] 方面17:根据方面16所述的方法,还包括:接收针对所述多个物理下行链路共享信道和相关联的时隙内重复的一部分的反馈信息,其中所述反馈信息包括针对所述物理下行链路共享信道的所述第一实例的反馈信息并且不包括针对所述物理下行链路共享信道的所述第二实例的否定确认。

[0156] 方面18:根据方面11至17中任一项所述的方法,其中所述下行链路控制信息包括针对对应于每个物理下行链路共享信道的每个开始和长度指示符值的与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段。

[0157] 方面19:根据方面11至18中任一项所述的方法,其中所述下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且其中所述网络节点将针对所述至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

[0158] 方面20:根据方面11至19中任一项所述的方法,其中所述下行链路控制信息包括针对与至少一个物理下行链路共享信道或相关联的重复相关联的至少一个开始和长度指示符值的不与物理下行链路共享信道映射类型B相关联的时域资源指派字段,并且其中所述网络节点将针对所述至少一个物理下行链路共享信道使用所述时域资源指派字段的值并且将针对所述相关联的重复使用物理下行链路共享信道映射类型B。

[0159] 方面21:一种用于在设备处进行无线通信的装置,包括:处理器;与所述处理器耦合的存储器;和指令,所述指令存储在所述存储器中并且能够由所述处理器执行以致使所述装置执行根据方面1至10中的一项或多项所述的方法。

[0160] 方面22:一种用于无线通信的设备,包括:存储器;和耦合到所述存储器的一个或多个处理器,所述一个或多个处理器被配置为执行根据方面1至10中的一项或多项所述的方法。

[0161] 方面23:一种用于无线通信的装置,包括用于执行根据方面1至10中的一项或多项所述的方法的至少一个构件。

[0162] 方面24:一种存储用于无线通信的代码的非暂态计算机可读介质,所述代码包括能够由处理器执行以执行根据方面1至10中的一项或多项所述的方法的指令。

[0163] 方面25:一种存储用于无线通信的指令集的非暂态计算机可读介质,所述指令集包括一个或多个指令,所述一个或多个指令在由设备的一个或多个处理器执行时致使所述

设备执行根据方面1至10中的一项或多项所述的方法。

[0164] 方面26:一种用于在设备处进行无线通信的装置,包括:处理器;与所述处理器耦合的存储器;和指令,所述指令存储在所述存储器中并且能够由所述处理器执行以致使所述装置执行根据方面11至20中的一项或多项所述的方法。

[0165] 方面27:一种用于无线通信的设备,包括:存储器;和耦合到所述存储器的一个或多个处理器,所述一个或多个处理器被配置为执行根据方面11至20中的一项或多项所述的方法。

[0166] 方面28:一种用于无线通信的装置,包括用于执行根据方面11至20中的一项或多项所述的方法的至少一个构件。

[0167] 方面29:一种存储用于无线通信的代码的非暂态计算机可读介质,所述代码包括能够由处理器执行以执行根据方面11至20中的一项或多项所述的方法的指令。

[0168] 方面30:一种存储用于无线通信的指令集的非暂态计算机可读介质,所述指令集包括一个或多个指令,所述一个或多个指令在由设备的一个或多个处理器执行时致使所述设备执行根据方面11至20中的一项或多项所述的方法。

[0169] 前述公开内容提供了例示和描述,但是并非旨在是详尽的或将方面限制到所公开的精确形式。可以根据上述公开内容进行修改和变型,或者可以从这些方面的实践中获得修改和变型。

[0170] 如本文所用,术语“组件”旨在被广义地解释为硬件、和/或硬件与软件的组合。无论被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言还是其他名称,“软件”都应当被广义地解释为意指指令、指令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行文件、执行的线程、规程和/或函数等等。如本文所用,“处理器”被实现在硬件和/或硬件与软件的组合中。将会清楚的是,本文描述的系统或方法可以通过不同形式的硬件和/或硬件与软件的组合来实现。用于实现这些系统和/或方法的实际专用控制硬件或软件代码不限制各方面。因此,本文中并没有参照特定的软件代码来描述系统和/或方法的操作和行为,因为本领域技术人员将理解的是,软件和硬件可以至少部分地基于本文中的描述来设计以实现系统和/或方法。

[0171] 如本文所用,取决于上下文,“满足阈值”可以指值大于阈值、大于或等于阈值、小于阈值、小于或等于阈值、等于阈值、不等于阈值等。

[0172] 尽管在权利要求中阐述了和/或在说明书中公开了特征的特定组合,但是这些组合并不是旨在限制各个方面的公开内容。这些特征中的许多特征可以以未在权利要求书中具体列举和/或未在说明书中公开的方式来进行组合。各个方面的公开包括与权利要求集中的每个其他权利要求相结合的每个从属权利要求。如本文所用,提到条目列表“中的至少一项”的短语,指代这些条目的任意组合(其包括单一成员)。作为示例,“a、b或c中的至少一者”意在涵盖a、b、c、a+b、a+c、b+c和a+b+c,以及与同一元素的倍数的任何组合(例如,a+a、a+a+a、a+a+b、a+a+c、a+b+b、a+c+c、b+b、b+b+b、b+b+c、c+c和c+c+c,或a、b和c的任何其他排序)。

[0173] 本文使用的任何元素、动作或指令都不应被解释为关键或必要的,除非明确如此说明。此外,如本文所使用的,冠词“一”旨在包括一个或多个项目,并且可以与“一个或多个”互换使用。此外,如本文所用,冠词“所述”旨在包括所提到的与冠词“所述”相连的一个

或多个条目,并且可以与“一个或多个”互换使用。此外,如本文所使用的,术语“集合”和“组”意在包括一个或多个项目,并且可以与“一个或多个”可互换地使用。如果仅仅想要指一个条目,将使用短语“仅仅一个”或类似用语。而且,如本文中所使用的,术语“具有”等意在是开放性术语,其并不限制它们修饰的元素(例如,“具有”A的元素还可以具有B)。此外,短语“基于”旨在表示“至少部分地基于”,除非明确另外声明。此外,如本文所使用的,术语“或”当在一系列中使用时旨在是开放式的,并且可以与“和/或”互换使用,除非另外明确说明(例如,如果与“任一”或“只有一个”结合使用的话)。

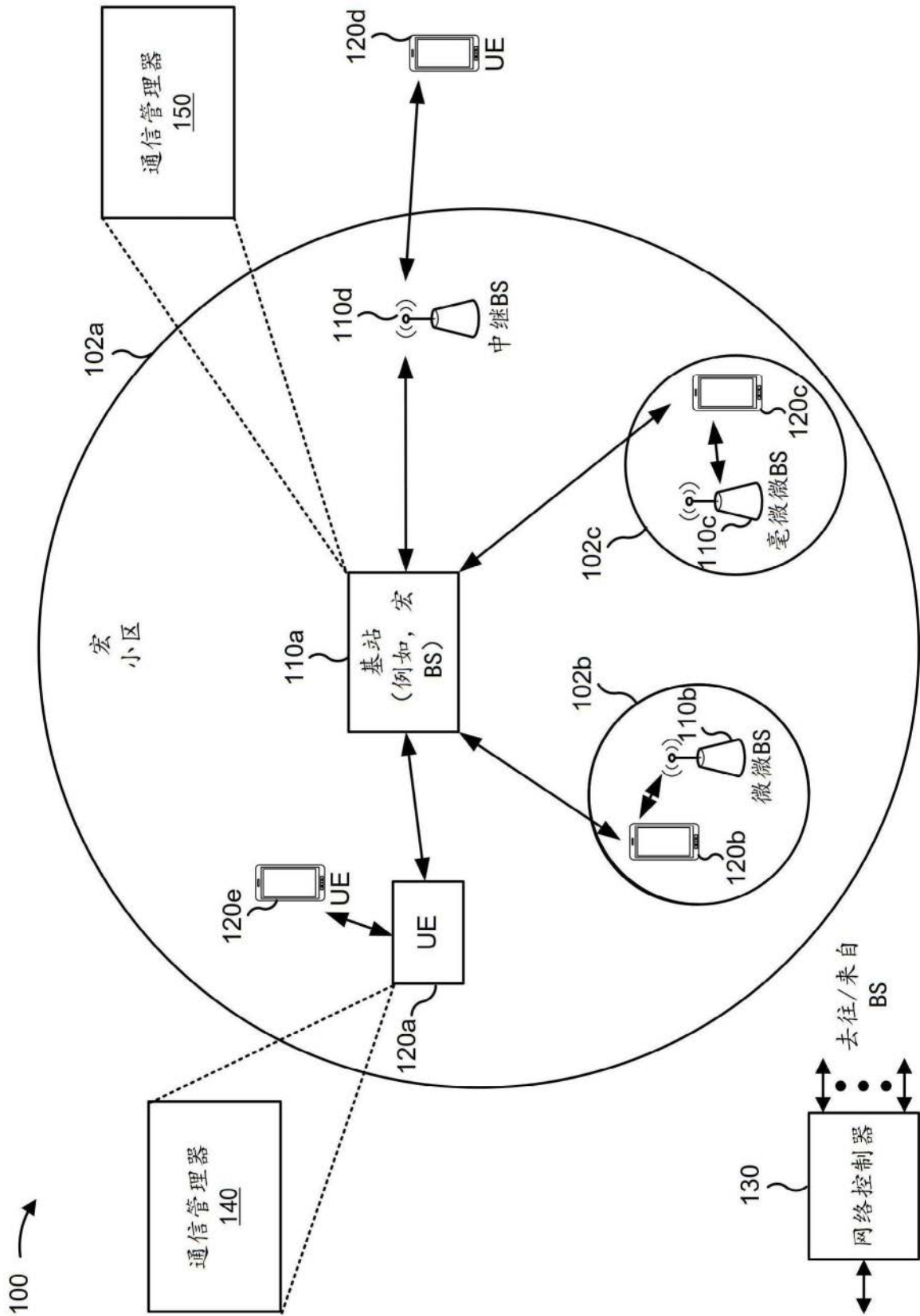


图1

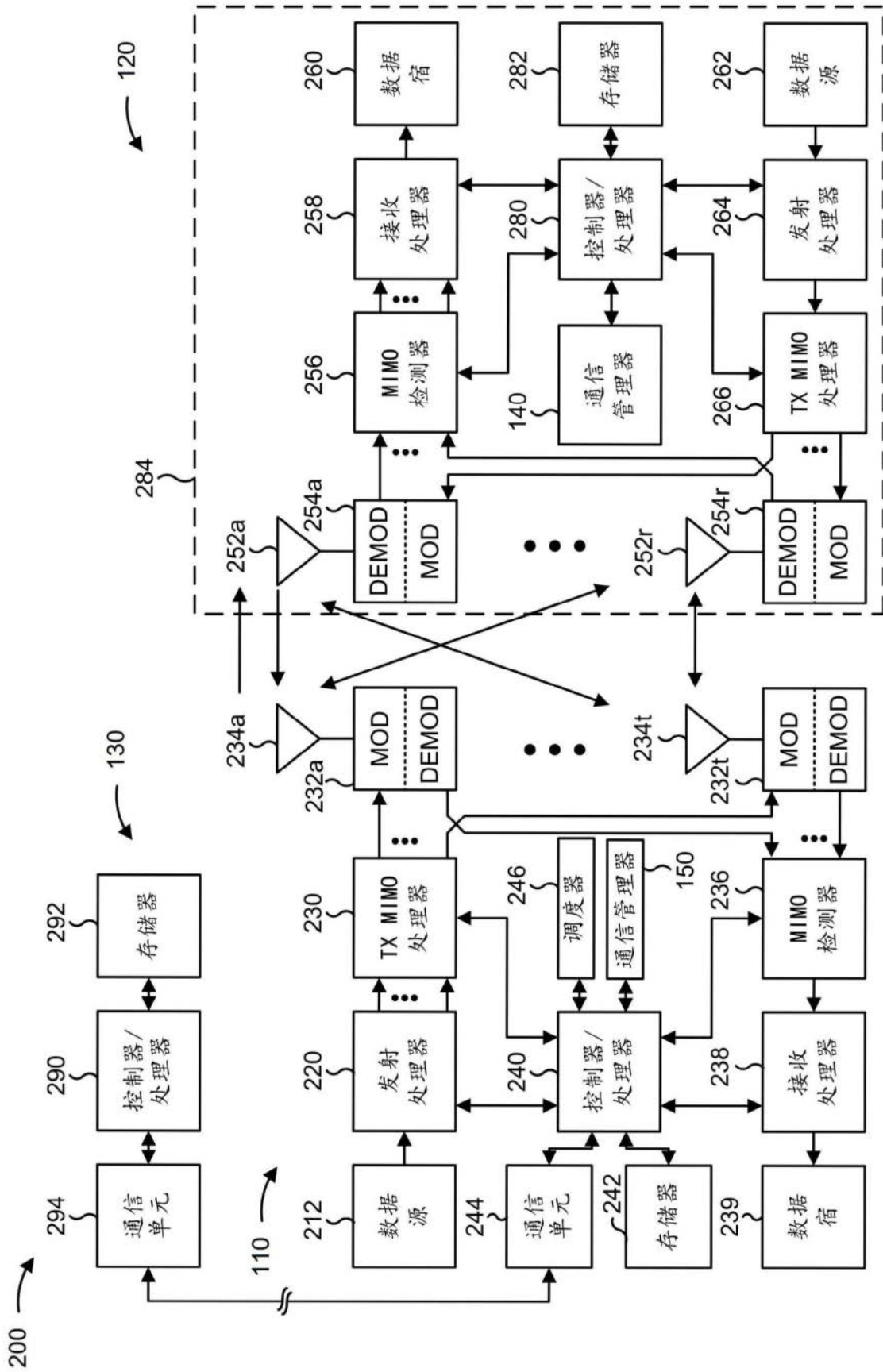


图2

300 →

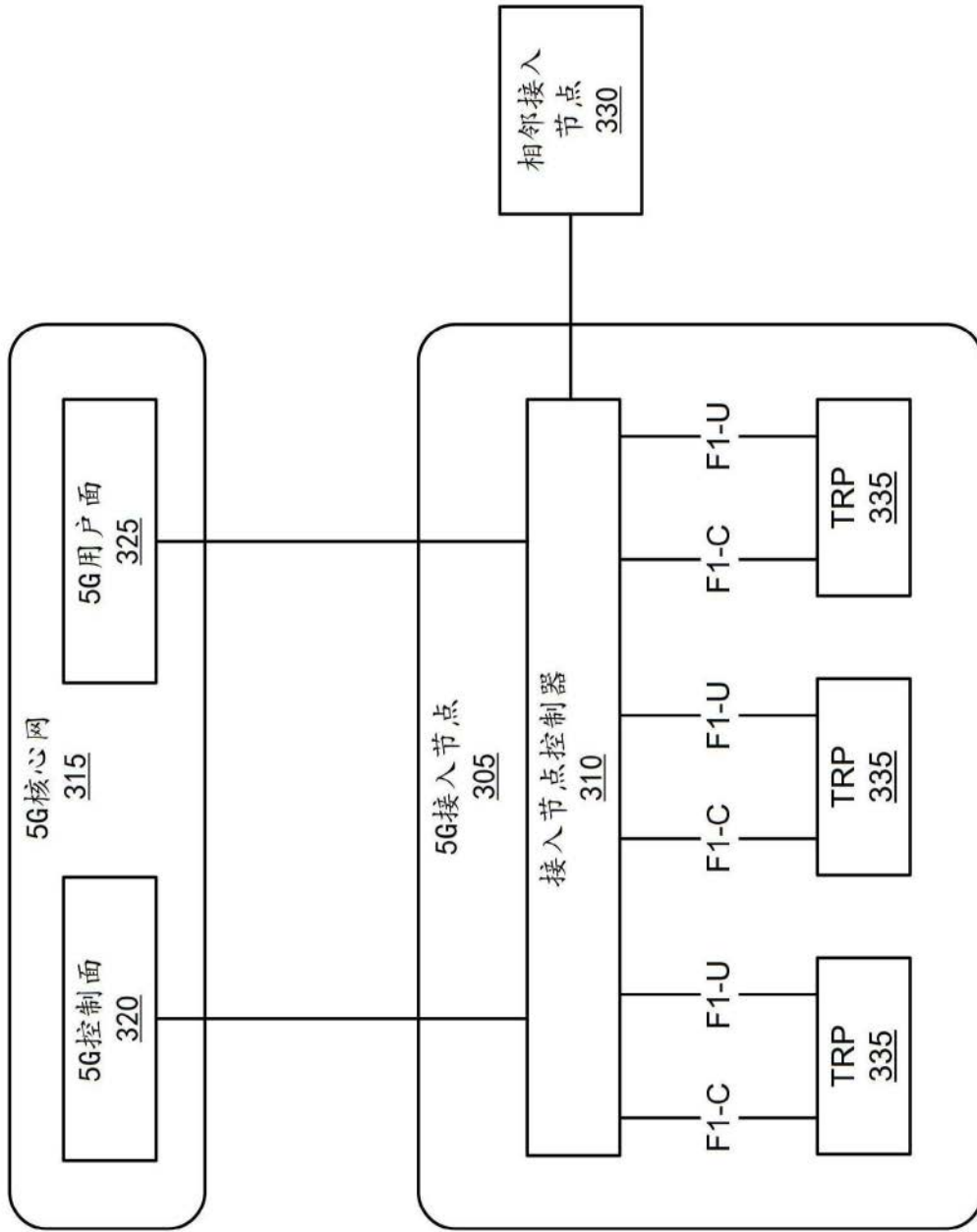


图3

400 →

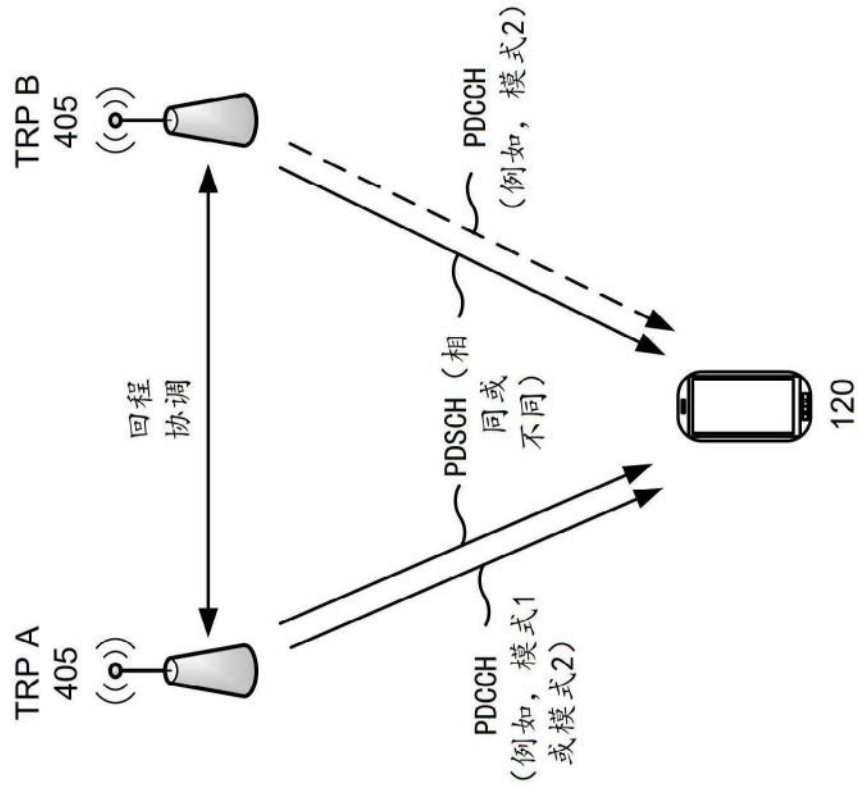


图4

500 →

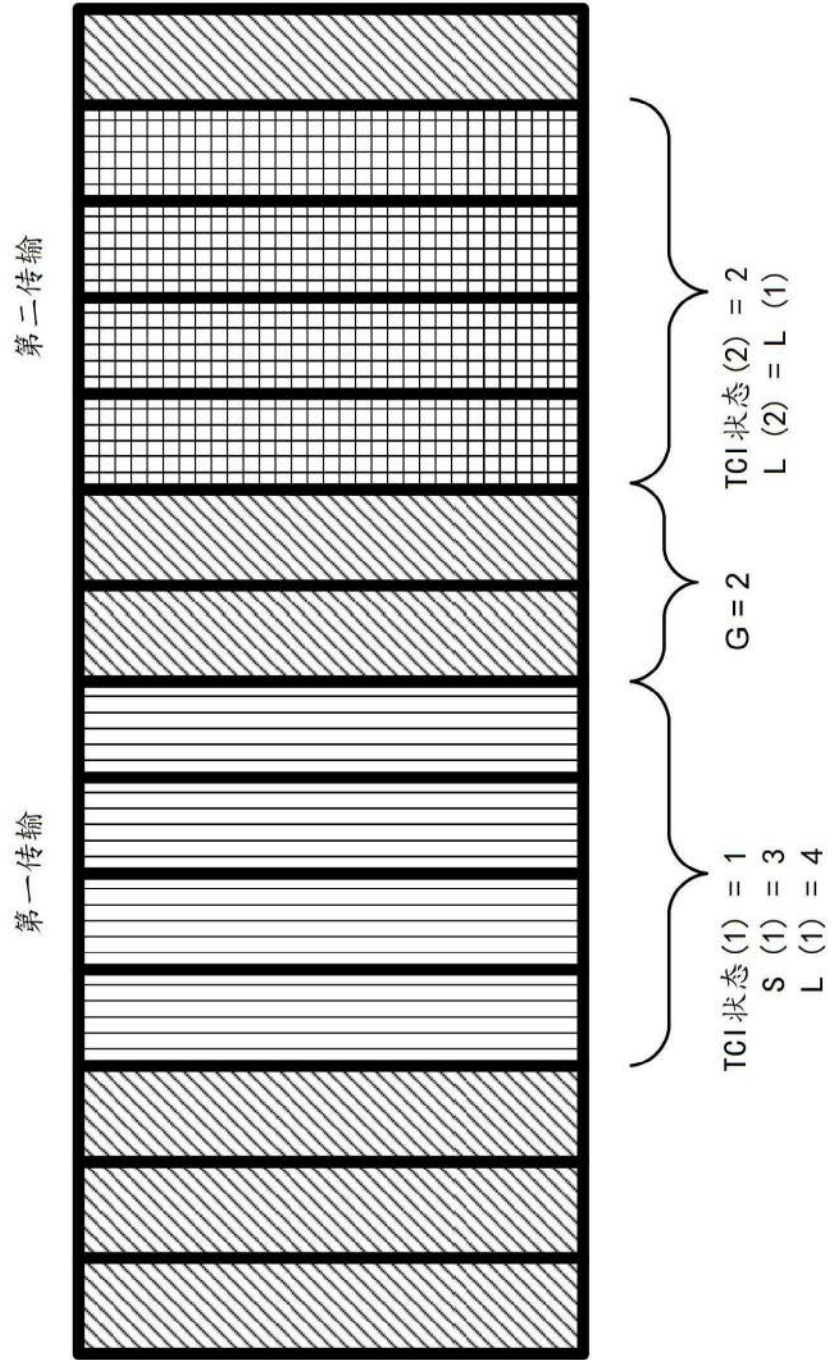


图5

600

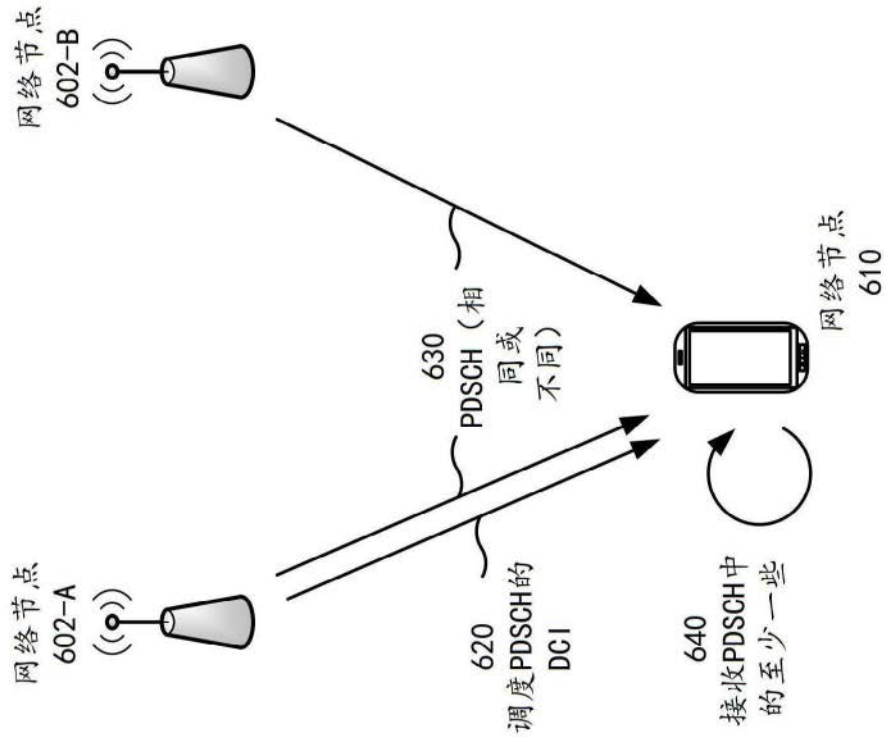


图6

700 →

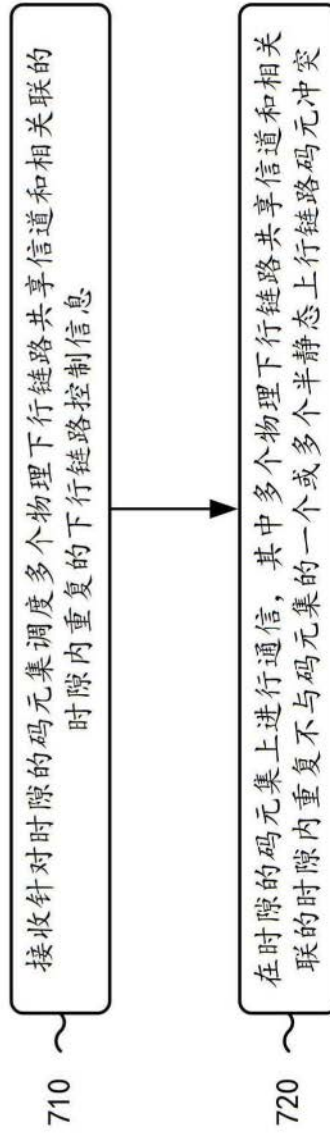


图7

800 ↗



图8

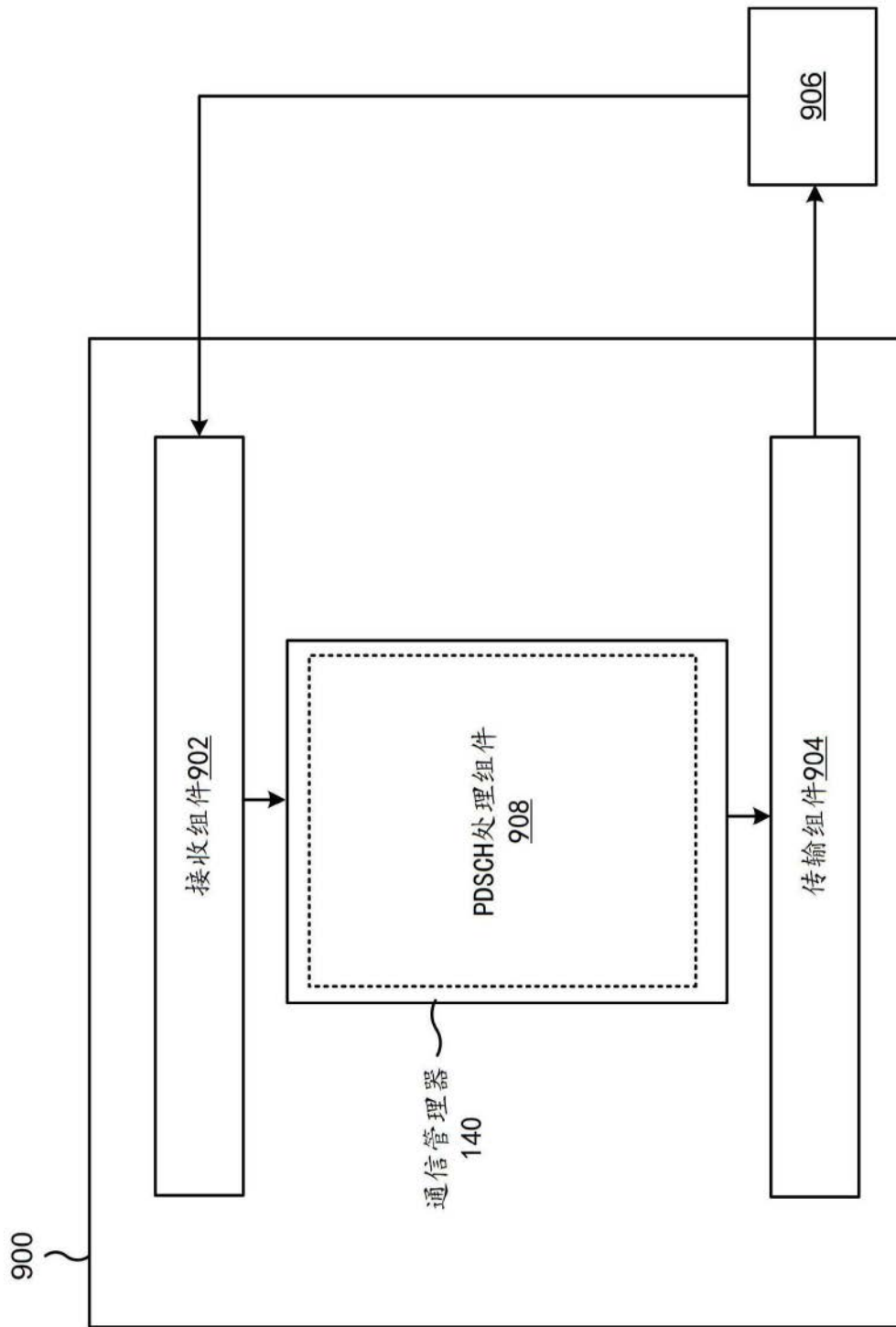


图9

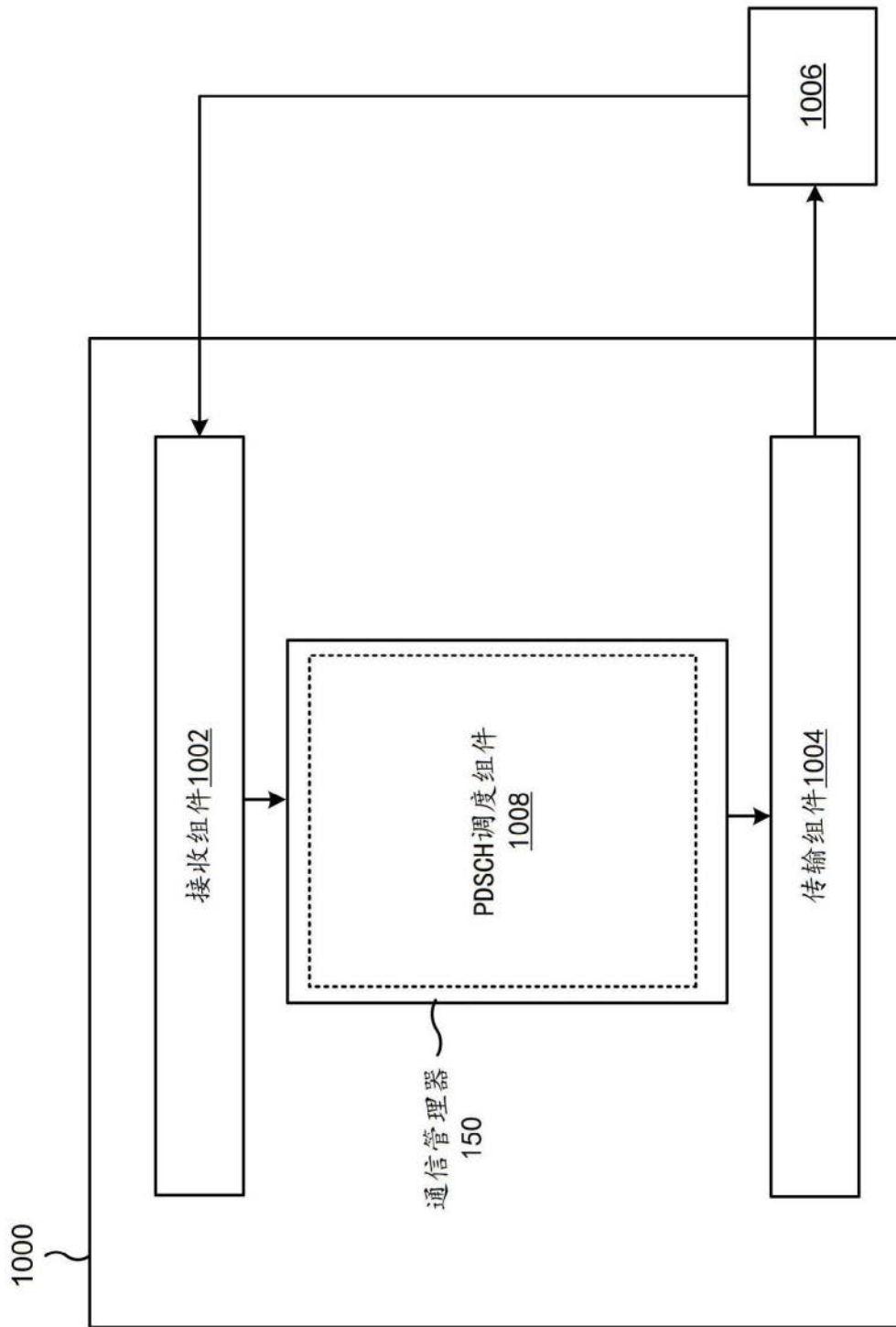


图10

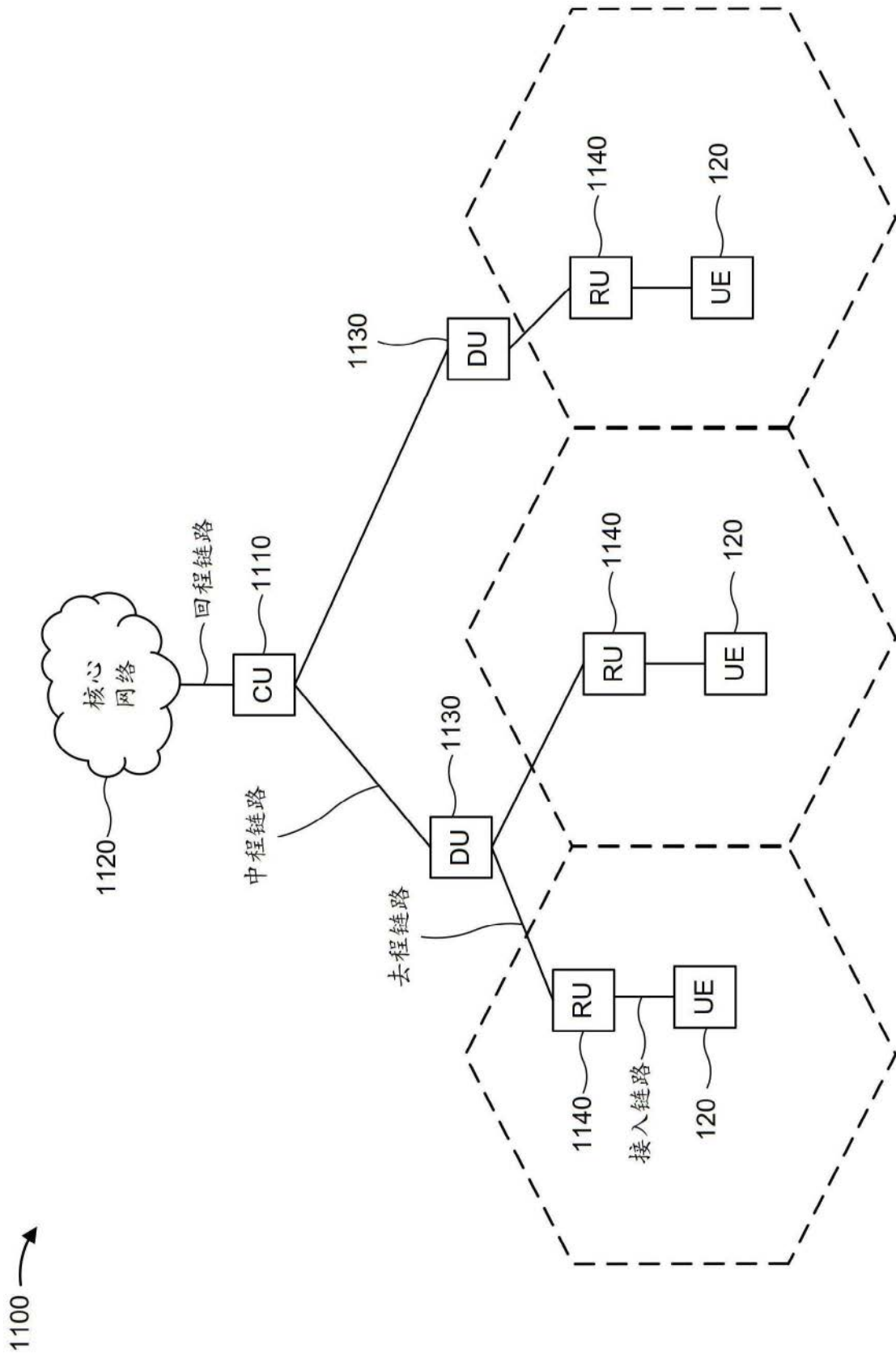


图11