



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116325578 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202180067723.1
 (22) 申请日 2021.09.13
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 116325578 A
 (43) 申请公布日 2023.06.23
 (30) 优先权数据
 63/090,036 2020.10.09 US
 17/472,452 2021.09.10 US
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2023.03.31
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/US2021/050101 2021.09.13
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02022/076130 EN 2022.04.14

(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 刘乐 A·里克阿尔瓦里尼奥
 P·盖尔 武田一樹 J·孙
 陈万士 A·森古普塔 J·蒙托约
 M·科什内维桑 P·R·卡迪里
 (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 杨丽 陈炜
 (51) Int.Cl.
 H04L 1/08 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 109982444 A, 2019.07.05
 WO 2020143617 A1, 2020.07.16
 审查员 高秀攀

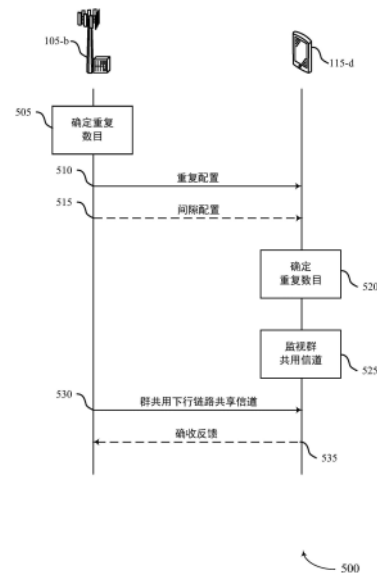
权利要求书4页 说明书38页 附图19页

(54) 发明名称

用于具有重复的群共用下行链路信道的配置

(57) 摘要

描述了用于无线通信的方法、系统和设备。用户装备(UE)可接收用于群共用物理下行链路共享信道(PDSCH)的配置,其中该群共用PDSCH以重复数目被重复。相应地,UE可确定此重复数目并且随后基于该重复数目来监视群共用PDSCH。在一些实现中,群共用PDSCH可包括半静态重复方案,其中重复数目经由群聚集因子来指示。附加地或替换地,群共用PDSCH可包括动态重复方案,其中重复数目经由群重复数目来指示。附加地,本文所描述的技术可使得用于经重复群共用PDSCH的配置能够包括该群共用PDSCH中的每个重复之间的间隙并且使得UE能够传送针对该群共用PDSCH的重复的确收反馈。



1. 一种用于在用户装备 (UE) 处进行无线通信的方法, 包括:

从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置, 所述群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于所述一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合;

至少部分地基于所述重复配置来确定用于所述群共用下行链路共享信道的重复数目; 以及

至少部分地基于所确定的重复数目来监视来自所述基站的所述群共用下行链路共享信道。

2. 如权利要求1所述的方法, 其中接收用于所述群共用下行链路共享信道的所述重复配置包括:

经由无线电资源控制信令从所述基站接收用于所述重复配置的半静态重复配置。

3. 如权利要求2所述的方法, 其中所述半静态重复配置包括用于多播传输的群聚集因子, 其中所述重复数目是至少部分地基于所述群聚集因子和所述群共用下行链路共享信道来确定的。

4. 如权利要求3所述的方法, 其中用于所述一个或多个下行链路共享信道或所述一个或多个半持久下行链路共享信道的所述群聚集因子被预定义为一。

5. 如权利要求3所述的方法, 进一步包括:

至少部分地基于用于所述一个或多个下行链路共享信道的所述群聚集因子来确定用于所述一个或多个半持久下行链路共享信道的所述群聚集因子, 其中所述重复配置包括与所述一个或多个半持久下行链路共享信道相关联的群无线网络临时标识符。

6. 如权利要求3所述的方法, 进一步包括:

至少部分地基于被配置到所述UE的单播下行链路共享信道的聚集因子来确定用于具有群无线网络临时标识符的所述一个或多个下行链路共享信道的所述群聚集因子。

7. 如权利要求1所述的方法, 其中接收用于所述群共用下行链路共享信道的所述重复配置包括:

从所述基站接收用于所述重复配置动态重复配置。

8. 如权利要求7所述的方法, 其中所述动态重复配置包括经由时域资源分配指示的群重复数目参数, 其中所述重复数目是至少部分地基于所述群重复数目参数来确定的。

9. 如权利要求7所述的方法, 其中接收用于所述群共用下行链路共享信道的所述重复配置包括:

从所述基站接收用于所述重复配置的半静态重复配置, 其中所述UE应用所述半静态重复配置或者所述动态重复配置中的一者。

10. 如权利要求7所述的方法, 其中接收用于所述群共用下行链路共享信道的所述重复配置包括:

从所述基站接收用于所述重复配置的半静态重复配置, 其中所述半静态重复配置和所述动态重复配置被独立配置有不同的群无线网络临时标识符 (G-RNTI) 或经配置的所调度G-RNTI (G-CS-RNTI)。

11. 如权利要求1所述的方法, 进一步包括:

从所述基站接收间隙配置, 所述间隙配置包括对在所述群共用下行链路共享信道的重

复之间出现的间隙的指示。

12. 如权利要求11所述的方法,其中,接收所述间隙配置包括:

经由无线电资源控制信令半静态地、经由包括用于所述间隙的间隙值的时域资源分配指示动态地、或其组合从所述基站接收所述间隙配置。

13. 如权利要求11所述的方法,其中所述间隙包括所述群共用下行链路共享信道的每个重复之间的时隙数目,其中每个时隙的长度至少部分地基于被用于携带所述群共用下行链路共享信道的带宽部分的配置。

14. 如权利要求11所述的方法,其中所述间隙针对所述一个或多个下行链路共享信道和所述一个或多个半持久下行链路共享信道被独立地配置。

15. 如权利要求11所述的方法,其中所述重复数目与所述重复之间的间隙相结合不超过被配置成用于半持久下行链路共享信道的周期性。

16. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于所述监视来向所述基站传送针对所述群共用下行链路共享信道的确收反馈消息,其中所述确收反馈消息指示至少部分地基于所述重复数目对所述群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。

17. 如权利要求16所述的方法,进一步包括:

从所述基站接收用于传送所述确收反馈消息的类型1确收码本的配置。

18. 如权利要求17所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于所述重复数目和表示所述群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值来确定用于监视所述群共用下行链路共享信道的多个时机;以及

至少部分地基于所述类型1确收码本向所述基站传送针对所述多个时机的单个确收反馈消息。

19. 如权利要求16所述的方法,进一步包括:

从所述基站接收用于传送所述确收反馈消息的类型2确收码本的配置。

20. 如权利要求19所述的方法,进一步包括:

至少部分地基于所述群共用下行链路共享信道的最后重复和所述确收反馈消息之间的反馈定时指示符字段值、携带所述重复配置的下行链路控制信道和所述群共用下行链路共享信道的第一重复之间的偏移值、所述重复数目、表示所述群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值、或者其组合来确定用于监视所述群共用下行链路共享信道的多个时机;以及

至少部分地基于所述类型2确收码本向所述基站传送针对所述多个时机的所述确收反馈消息。

21. 如权利要求1所述的方法,其中所述重复配置包括由包括至少所述UE的多个UE共享的群无线网络临时标识符。

22. 一种用于在用户装备 (UE) 处进行无线通信的装置,包括:

处理器;

与所述处理器耦合的存储器;以及

存储在所述存储器中并且能由所述处理器执行以使得所述装置进行以下操作的指令:

从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,所述群共用下行链路共享信道

包括一个或多个下行链路共享信道、不同于所述一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合；

至少部分地基于所述重复配置来确定用于所述群共用下行链路共享信道的重复数目；以及

至少部分地基于所确定的重复数目来监视来自所述基站的所述群共用下行链路共享信道。

23. 如权利要求22所述的装置，其中用于接收用于所述群共用下行链路共享信道的所述重复配置的指令能由所述处理器执行以使得所述装置：

经由无线电资源控制信令从所述基站接收用于所述重复配置的半静态重复配置。

24. 如权利要求23所述的装置，其中所述半静态重复配置包括用于多播传输的群聚集因子，其中所述重复数目是至少部分地基于所述群聚集因子和所述群共用下行链路共享信道来确定的。

25. 如权利要求22所述的装置，其中用于接收用于所述群共用下行链路共享信道的所述重复配置的指令能由所述处理器执行以使得所述装置：

从所述基站接收用于所述重复配置的动态重复配置。

26. 如权利要求25所述的装置，其中所述动态重复配置包括经由时域资源分配指示的群重复数目参数，

所述重复数目是至少部分地基于所述群重复数目参数来确定的。

27. 如权利要求22所述的装置，其中用于接收用于所述群共用下行链路共享信道的所述重复配置的指令能由所述处理器执行以使得所述装置：

从所述基站接收用于所述重复配置的半静态重复配置，其中所述UE被配置成应用所述半静态重复配置或者动态重复配置中的一者。

28. 如权利要求22所述的装置，其中用于接收用于所述群共用下行链路共享信道的所述重复配置的指令能由所述处理器执行以使得所述装置：

从所述基站接收用于所述重复配置的半静态重复配置，其中所述半静态重复配置和动态重复配置被独立配置有不同的群无线网络临时标识符(G-RNTI)或经配置的所调度G-RNTI(G-CS-RNTI)。

29. 一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的设备，包括：

用于从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置，所述群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于所述一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合；

用于至少部分地基于所述重复配置来确定用于所述群共用下行链路共享信道的重复数目的装置；以及

用于至少部分地基于所确定的重复数目来监视来自所述基站的所述群共用下行链路共享信道的装置。

30. 一种存储用于在用户装备(UE)处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质，所述代码包括能由处理器执行以用于以下操作的指令：

从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置，所述群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于所述一个或多个下行链路共享信道的一个或多

个半持久下行链路共享信道、或其组合；

至少部分地基于所述重复配置来确定用于所述群共用下行链路共享信道的重复数目；
以及

至少部分地基于所确定的重复数目来监视来自所述基站的所述群共用下行链路共享信道。

用于具有重复的群共用下行链路信道的配置

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求由LIU等人于2020年10月9日提交的题为“CONFIGURATION FOR GROUP-COMMON DOWNLINK CHANNELS WITH REPETITIONS (用于具有重复的群共用下行链路信道的配置)”的美国临时专利申请No. 63/090,036、以及由LIU等人于2021年9月10日提交的题为“CONFIGURATION FOR GROUP-COMMON DOWNLINK CHANNELS WITH REPETITIONS (用于具有重复的群共用下行链路信道的配置)”的美国专利申请No. 17/472,452的权益,其中每一件申请均被转让给本申请受让人。

技术领域

[0003] 以下涉及无线通信,包括用于具有重复的群共用下行链路信道的配置。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛部署以提供各种类型的通信内容,诸如语音、视频、分组数据、消息接发、广播等等。这些系统可以能够通过共享可用系统资源(例如,时间、频率和功率)来支持与多个用户的通信。此类多址系统的示例包括第四代(4G)系统(诸如长期演进(LTE)系统、高级LTE(LTE-A)系统或LTE-A Pro系统)、以及可被称为新无线电(NR)系统的第五代(5G)系统。这些系统可采用各种技术,诸如码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、正交频分多址(OFDMA)、或离散傅立叶变换扩展正交频分复用(DFT-S-OFDM)。

[0005] 无线多址通信系统可包括一个或多个基站或者一个或多个网络接入节点,每个基站或网络接入节点同时支持多个通信设备的通信,这些通信设备可另外被称为用户装备(UE)。在一些情形中,基站可同时与多个UE进行通信。例如,基站可使用广播传输或多播传输来向多个UE传达相同的消息。并非专门配置用于每个UE的传输,基站可配置用于多个UE的群共用传输,并且向该多个UE指示这些配置以使得该多个UE能够监视和接收这些群共用传输。期望高效技术以支持在多个UE处成功接收和解码群共用传输。

[0006] 概述

[0007] 所描述的技术涉及支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的改进的方法、系统、设备和装置。总体而言,所描述的技术提供了用户装备(UE)接收用于群共用物理下行链路共享信道(PDSCH)的配置。其中该配置包括群共用PDSCH以重复数目被重复的指示。例如,群共用PDSCH可包括群共用动态PDSCH、一个或多个群共用半持久调度(SPS)PDSCH、或其组合。相应地,UE可确定重复数目并且随后基于该重复数目来监视群共用PDSCH。在一些实现中,相同的配置或不同的配置可指示用于群共用PDSCH的半静态重复方案,其中重复数目经由群聚集因子来指示。附加地或替代地,相同的配置或不同的配置可指示用于群共用PDSCH的动态重复方案,其中重复数目经由群重复数目来指示。

[0008] 附加地,用于群共用PDSCH的配置可包括对在该群共用PDSCH的每个重复之间出现的间隙的指示。例如,间隙可包括群共用PDSCH的每个重复之间的时隙数目(例如,或不同长度的传输区间),其中UE不期望接收在间隙期间调度附加群共用PDSCH的附加配置。间隙可

被半静态地发信号通知(例如,经由无线电资源控制(RRC)信令)或者被动态地发信号通知(例如,经由具有包括该时隙的时域资源分配(TDRA)条目)。在一些实现中,UE可传送针对群共用PDSCH的确收反馈和用于该群共用PDSCH的重复数目。例如,UE可使用类型1确收码本或类型2确收码本来传送确收反馈。对于这两种类型,UE可确定用于接收群共用PDSCH和用于确定确收反馈的数个候选时机。UE可基于群聚集因子、群重复数目、重复之间的间隙、反馈定时指示符字段值、时隙偏移等来确定数个候选时机,其中这些因素中的每一者取决于使用或配置哪种类型的确收码本来使用。

[0009] 描述了一种用于在UE处进行无线通信的方法。该方法可包括:从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合,基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目,以及基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。

[0010] 描述了一种用于在UE处进行无线通信的装置。该装置可包括处理器、与该处理器处于电子通信的存储器、以及存储在该存储器中的指令。该指令可由处理器可执行以使得该装置:从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合,基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目,以及基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。

[0011] 描述了另一种用于在UE处进行无线通信的设备。该设备可包括:用于从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合,用于基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目的装置,以及用于基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道的装置。

[0012] 描述了一种存储用于在UE处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质。该代码可包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合,基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目,以及基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。

[0013] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,接收用于该下行链路共享信道的该群共用配置可包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:从该基站接收用于该重复配置的半静态重复配置。

[0014] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,接收该半静态重复配置可包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:经由无线电资源控制信令从该基站接收用于该重复配置的该半静态重复配置。

[0015] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该半静态重复配置包括群聚集因子,其中该重复数目可基于该群聚集因子和该群共用下行链

路共享信道来确定。

[0016] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,用于该一个或多个群共用下行链路共享信道或该一个或多个半持久群共用下行链路共享信道的该群聚集因子可被预定义为一。

[0017] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:基于用于该一个或多个群共用下行链路共享信道的该群聚集因子来确定用于该一个或多个半持久群共用下行链路共享信道的该群聚集因子,其中该重复配置包括与该一个或多个半持久群共用下行链路共享信道相关联的群无线网络临时标识符。

[0018] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:基于被配置到该UE的单播下行链路共享信道的聚集因子来确定用于具有群无线网络临时标识符的该一个或多个群共用下行链路共享信道的该群聚集因子。

[0019] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,接收用于该下行链路共享信道的该配置可包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:从该基站接收用于该重复配置动态重复配置。

[0020] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该动态重复配置包括经由时域资源分配指示的群重复数目参数,其中重复数目可基于该群重复数目参数来确定。

[0021] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:从该基站接收间隙配置,该间隙配置包括在该群共用下行链路共享信道的重复之间出现的间隙的指示。

[0022] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,接收该间隙配置可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:经由无线电资源控制信令半静态地、经由包括用于该间隙的间隙值的时域资源分配指示动态地、或其组合从该基站接收该间隙配置。

[0023] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该间隙包括该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的时隙数目,其中每个时隙的长度可基于被用于携带该群共用下行链路共享信道的带宽部分的配置。

[0024] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该间隙可针对该一个或多个下行链路共享信道和该一个或多个半持久下行链路共享信道被独立地配置。

[0025] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该重复数目与重复之间的间隙相结合不超过被配置成用于半持久下行链路共享信道的周期性。

[0026] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:基于该监视向该基站传送针对该群共用下行链路共享信道的确收反馈消息,其中该确收反馈消息指示基于该重复数目对该群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。

[0027] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:从该基站接收用于传送该确收反馈消息的类型1确收码本的配置。

[0028] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:基于该重复数目和表示该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值来确定用于监视该群共用下行链路共享信道的多个时机,以及基于该类型1确收码本向该基站传送针对该多个时机的单个确收反馈消息。

[0029] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:从该基站接收用于传送该确收反馈消息的类型2确收码本的配置。

[0030] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:基于该群共用下行链路共享信道的最后重复和该确收反馈消息之间的反馈定时指示符字段值、携带该重复配置的下行链路控制信道和该群共用下行链路共享信道的第一重复之间的偏移值、该重复数目、表示该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值、或者其组合来确定用于监视该群共用下行链路共享信道的多个时机,以及基于该类型2确收码本向该基站传送针对该多个时机的该确收反馈消息。

[0031] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该重复配置包括由包括至少该UE的多个UE共享的群无线网络临时标识符。

[0032] 描述了一种用于在基站处进行无线通信的方法。该方法可包括:确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合,向一个或多个UE传送用于该群共用下行链路共享信道的重复配置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示,以及基于所确定的重复数目向该一个或多个UE传送该群共用下行链路共享信道。

[0033] 描述了一种用于在基站处进行无线通信的装置。该装置可包括处理器、与该处理器处于电子通信的存储器、以及存储在该存储器中的指令。该指令可由处理器可执行以使得该装置:确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合,向一个或多个UE传送用于该群共用下行链路共享信道的重复配置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示,以及基于所确定的重复数目向该一个或多个UE传送该群共用下行链路共享信道。

[0034] 描述了另一种用于在基站处进行无线通信的设备。该设备可包括:用于确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合,用于向一个或多个UE传送用于该群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示,以及用于基于所确定的重复数目向该一个或多个UE传送该群共用下行链路共享信道的装置。

[0035] 描述了一种存储用于在基站处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质。该

代码可包括可由处理器执行以进行以下操作的指令:确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合,向一个或多个UE传送用于该群共用下行链路共享信道的重复配置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示,以及基于所确定的重复数目向该一个或多个UE传送该群共用下行链路共享信道。

[0036] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,传送用于该下行链路共享信道的该群共用配置可包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:向该一个或多个UE传送用于该重复配置的半静态重复配置。

[0037] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,传送该半静态重复配置可包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:经由无线电资源控制信令向该一个或多个UE传送该半静态重复配置。

[0038] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该半静态重复配置包括群聚集因子,其中该重复数目可基于该群聚集因子和该群共用下行链路共享信道来被指示。

[0039] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,传送用于该下行链路共享信道的该配置可包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:向该一个或多个UE传送用于该重复配置动态重复配置。

[0040] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该动态重复配置包括经由时域资源分配指示的群重复数目参数,其中重复数目可基于该群重复数目参数来被指示。

[0041] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:向该一个或多个UE传送间隙配置,该间隙配置包括对在该群共用下行链路共享信道的重复之间出现的间隙的指示。

[0042] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,传送该间隙配置可包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:经由无线电资源控制信令半静态地、经由包括用于该间隙的间隙值的时域资源分配指示动态地、或其组合向该一个或多个UE传送该间隙配置。

[0043] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该间隙包括该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的时隙数目,其中每个时隙的长度可基于被用于携带该群共用下行链路共享信道的带宽部分的配置。

[0044] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该间隙可针对该一个或多个下行链路共享信道和该一个或多个半持久下行链路共享信道被独立地配置。

[0045] 在本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该重复数目与重复之间的间隙相结合不超过被配置成用于半持久下行链路共享信道的周期性。

[0046] 本文中所描述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:基于传送该群共用下行链路共享信道来从该

一个或多个UE接收针对该群共用下行链路共享信道的确收反馈消息,其中该确收反馈消息指示基于该重复数目对该群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。

[0047] 本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:传送用于该一个或多个UE传送该确收反馈消息的类型1确收码本的配置,其中该确收反馈消息可基于该类型1确收码本来接收。

[0048] 本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:传送用于该一个或多个UE传送该确收反馈消息的类型2确收码本的配置,其中该确收反馈消息可基于该类型2确收码本来接收。

[0049] 在本文中所述的方法、装置(设备)和非瞬态计算机可读介质的一些示例中,该重复配置包括群无线网络临时标识符,该群无线网络临时标识符指示该群共用下行链路共享信道可被传送给该一个或多个UE。

[0050] 附图简述

[0051] 图1解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的无线通信系统的示例。

[0052] 图2解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的无线通信系统的示例。

[0053] 图3A和3B解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的重复方案的示例。

[0054] 图4A和4B解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的确收反馈的示例。

[0055] 图5解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的过程流的示例。

[0056] 图6和7示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备框图。

[0057] 图8示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的通信管理器的框图。

[0058] 图9示出了根据本公开的各方面的包括支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备系统的示意图。

[0059] 图10和11示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备框图。

[0060] 图12示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的通信管理器的框图。

[0061] 图13示出了根据本公开的各方面的包括支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备系统的示意图。

[0062] 图14至19示出了解说根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的方法的流程图。

[0063] 详细描述

[0064] 用户装备(UE)和基站可支持物理下行链路共享信道(PDSCH)在连贯时隙中的半静态和/或动态重复。例如,基站可将UE配置成具有重复配置(例如,包括pdsch-

AggregationFactor (pdsch聚集因子) 参数、RepNumR16 (重复数目R16) 参数等) 以供该UE应用于单播动态PDSCH和单播半持久调度 (SPS) PDSCH。附加地, 无线通信系统中的UE还可支持群共用物理下行链路控制信道 (PDCCH) 和PDSCH (例如, 多播数据) 以及针对群共用传输的确收反馈。然而, 配置用于群共用PDSCH的时隙级重复还有待被定义。

[0065] 如本文所描述的, UE可被配置有一个或多个群共用PDSCH, 诸如群共用动态PDSCH、一个或多个群共用SPS PDSCH或其组合, 其中该群共用PDSCH被进一步配置有重复。该一个或多个群共用动态PDSCH可包括由不同群无线网络临时标识符 (G-RNTI) 加扰的循环冗余校验 (CRC), 并且该一个或多个群共用SPS PDSCH可包括由不同经配置的所调度G-RNTI (G-CS-RNTI) 加扰的CRC。SPS PDSCH可与G-CS-RNTI相关联。在重复的第一选项中, 群共用PDSCH可被独立地配置有群聚集因子 (例如, pdsch-AggregationFactor_group (pdsch-聚集因子_群)) 以指示用于该群共用PDSCH的半静态重复。替换地, 在重复的第二选项中, 群共用PDSCH可被配置有群重复参数 (例如, RepNum_group (重复数目_群)) 以指示用于该群共用PDSCH的动态重复数目。在一些情形中, 对于具有相同G-RNTI、相同G-CS-RNTI、或者被配置成使同一UE群接收相同服务的一对相关联的G-RNTI和G-CS-RNTI的群共用PDSCH, UE可不被配置成具有这两个选项, 但是对于具有不同G-RNTI的群共用PDSCH或者具有不同GCS-RNTI的SPS群共用PDSCH, 可独立地配置不同的选项。UE还可被配置有在群共用PDSCH的每个重复之间的间隙。

[0066] 附加地, UE可被配置成传送针对具有经配置重复的群共用PDSCH的确收反馈。在一些情形中, UE可使用类型1确收码本或类型2确收码本来传送确收反馈。对于这两种类型, UE可确定用于接收群共用PDSCH和用于确定确收反馈的数个候选时机。UE可基于群聚集因子、群重复数目、重复之间的间隙、反馈定时指示符字段值、时隙偏移等来确定数个候选时机, 其中这些因素中每一者取决于使用或配置哪种类型的确收码本来使用。

[0067] 本公开的各方面最初在无线通信系统的上下文中进行描述。附加地, 本公开的各方面通过附加无线通信系统、重复方案的示例、确收反馈配置以及过程流来解说。本公开的各方面通过并且参照与用于具有重复的群共用下行链路信道的配置相关的装置图、系统图和流程图来进一步解说和描述。

[0068] 图1解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的无线通信系统100的示例。无线通信系统100可包括一个或多个基站105、一个或多个UE 115、和核心网130。在一些示例中, 无线通信系统100可以是长期演进 (LTE) 网络、高级LTE (LTE-A) 网络、LTE-A Pro网络或者新无线电 (NR) 网络。在一些示例中, 无线通信系统100可支持增强型宽带通信、超可靠 (例如, 关键任务) 通信、低等待时间通信、与低成本和低复杂度设备的通信、或其任何组合。

[0069] 基站105可分散遍及地理区域以形成无线通信系统100, 并且可以是不同形式的设备或具有不同能力的设备。基站105和UE 115可经由一个或多个通信链路125进行无线通信。每个基站105可提供覆盖区域110, UE 115和基站105可在覆盖区域110上建立一个或多个通信链路125。覆盖区域110可以是基站105和UE 115可根据一种或多种无线电接入技术在其上支持信号通信的地理区域的示例。

[0070] 各UE 115可分散遍及无线通信系统100的覆盖区域110, 并且每个UE 115可以是驻定的或移动的、或在不同时间是驻定的和移动的。各UE 115可以是不同形式的设备或具有

不同能力的设备。在图1中解说了一些示例UE 115。本文中所描述的UE 115可以能够与各种类型的设备(诸如其他UE 115、基站105或网络装备(例如,核心网节点、中继设备、集成接入和回程(IAB)节点、或其他网络装备))进行通信,如图1中所示。

[0071] 各基站105可与核心网130进行通信、或彼此通信、或这两者。例如,基站105可通过一个或多个回程链路120(例如,经由S1、N2、N3或其他接口)与核心网130对接。基站105可直接地(例如,直接在各基站105之间)、或间接地(例如,经由核心网130)、或直接和间接地在回程链路120上(例如,经由X2、Xn或其他接口)彼此通信。在一些示例中,回程链路120可以是或包括一个或多个无线链路。

[0072] 本文中所描述的基站105中的一者或多者可包括或可被本领域普通技术人员称为基收发机站、无线电基站、接入点、无线电收发机、B节点、演进型B节点(eNB)、下一代B节点或千兆B节点(其中任一者可被称为gNB)、家用B节点、家用演进型B节点、或其他合适的术语。

[0073] UE 115可包括或可被称为移动设备、无线设备、远程设备、手持设备、或订户设备、或者某个其他合适的术语,其中“设备”也可被称为单元、站、终端或客户端等。UE 115还可包括或可被称为个人电子设备,诸如蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、平板计算机、膝上型计算机或个人计算机。在一些示例中,UE 115可包括或被称为无线本地环路(WLL)站、物联网(IoT)设备、万物物联网(IoE)设备或机器类型通信(MTC)设备等,其可以实现在诸如电器或交通工具、仪表等各种对象中。

[0074] 本文所描述的UE 115可以能够与各种类型的设备(诸如有时可充当中继的其他UE 115以及基站105和包括宏eNB或gNB、小型蜂窝小区eNB或gNB、中继基站等的网络装备)进行通信,如图1中所示。

[0075] UE 115和基站105可在一个或多个载波上经由一个或多个通信链路125来彼此进行无线通信。术语“载波”可以指射频频谱资源集,其具有用于支持通信链路125的所定义物理层结构。例如,用于通信链路125的载波可包括根据用于给定无线电接入技术(例如,LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR)的一个或多个物理层信道来操作的射频频谱带的一部分(例如,带宽部分(BWP))。每个物理层信道可携带捕获信令(例如,同步信号、系统信息)、协调载波操作的控制信令、用户数据、或其他信令。无线通信系统100可支持使用载波聚集或多载波操作来与UE 115进行通信。UE 115可根据载波聚集配置被配置成具有多个下行链路分量载波以及一个或多个上行链路分量载波。载波聚集可以与频分双工(FDD)和时分双工(TDD)分量载波两者联用。

[0076] 在一些示例中(例如,在载波聚集配置中),载波还可具有协调其他载波的操作的捕获信令或控制信令。载波可以与频率信道(例如,演进型通用移动通信系统地面无线电接入(E-UTRA)绝对射频信道号(EARFCN))相关联,并且可根据信道栅格来定位以供UE 115发现。载波可在其中初始捕获和连接可由UE 115经由该载波进行的自立模式中操作,或者载波可在其中连接使用不同载波(例如,相同或不同的无线电接入技术的不同载波)锚定的非自立模式中操作。

[0077] 无线通信系统100中示出的通信链路125可包括从UE 115至基站105的上行链路传输、或从基站105至UE 115的下行链路传输。载波可携带下行链路或上行链路通信(例如,在FDD模式中),或者可被配置成携带下行链路通信和上行链路通信(例如,在TDD模式中)。

[0078] 载波可与射频频谱的特定带宽相关联,并且在一些示例中,载波带宽可被称为载波或无线通信系统100的“系统带宽”。例如,载波带宽可以是特定无线电接入技术的载波的数个所确定带宽(例如,1.4、3、5、10、15、20、40或80兆赫兹(MHz))之一。无线通信系统100的设备(例如,基站105、UE 115、或两者)可具有支持特定载波带宽上的通信的硬件配置,或者可以是可配置的以支持在载波带宽集中的一个载波带宽上的通信。在一些示例中,无线通信系统100可包括支持经由与多个载波带宽相关联的载波的同时通信的基站105或UE 115。在一些示例中,每个被服务的UE 115可被配置成用于在载波带宽的部分(例如,子带、BWP)或全部上进行操作。

[0079] 在载波上传送的信号波形可包括多个副载波(例如,使用多载波调制(MCM)技术,诸如正交频分复用(OFDM)或离散傅立叶变换扩展OFDM(DFT-S-OFDM))。在采用MCM技术的系统中,资源元素可包括一个码元周期(例如,一个调制码元的历时)和一个副载波,其中码元周期和副载波间隔是逆相关的。由每个资源元素携带的比特数可取决于调制方案(例如,调制方案的阶数、调制方案的码率、或这两者)。由此,UE 115接收的资源元素越多并且调制方案的阶数越高,则UE 115的数据率就可以越高。无线通信资源可以指射频频谱资源、时间资源和空间资源(例如,空间层或波束)的组合,并且使用多个空间层可进一步提高与UE 115的通信的数据率或数据完整性。

[0080] 可以支持用于载波的一个或多个参数设计,其中参数设计可以包括副载波间隔(Δf)和循环前缀。载波可被划分为具有相同或不同参数设计的一个或多个BWP。在一些示例中,UE 115可被配置有多个BWP。在一些示例中,用于载波的单个BWP在给定时间可以是活跃的,并且用于UE 115的通信可被限于一个或多个活跃BWP。

[0081] 基站105或UE 115的时间区间可用基本时间单位的倍数来表达,基本时间单位可例如指采样周期 $T_s = 1/(\Delta f_{\max} \cdot N_f)$ 秒,其中 Δf_{\max} 可表示最大所支持副载波间隔,而 N_f 可表示最大所支持离散傅立叶变换(DFT)大小。通信资源的时间区间可根据各自具有指定历时(例如,10毫秒(ms))的无线电帧来组织。每个无线电帧可由系统帧号(SFN)(例如,范围从0至1023)来标识。

[0082] 每个帧可包括多个连贯编号的子帧或时隙,并且每个子帧或时隙可具有相同的历时。在一些示例中,帧可(例如,在时域中)被划分成子帧,并且每个子帧可被进一步划分成数个时隙。替换地,每个帧可包括可变数目的时隙,并且时隙数目可取决于副载波间隔。每个时隙可包括数个码元周期(例如,取决于每个码元周期前添加的循环前缀的长度)。在一些无线通信系统100中,时隙可被进一步划分成多个包含一个或多个码元的迷你时隙。排除循环前缀,每个码元周期可包含一个或多个(例如, N_f 个)采样周期。码元周期的历时可取决于副载波间隔或操作频带。

[0083] 子帧、时隙、迷你时隙或码元可以是无线通信系统100的最小调度单位(例如,在时域中),并且可被称为传输时间区间(TTI)。在一些示例中,TTI历时(例如,TTI中的码元周期数目)可以是可变的。附加地或替换地,无线通信系统100的最小调度单位可被动态地选择(例如,按经缩短TTI(sTTI)的突发)。

[0084] 可根据各种技术在载波上复用物理信道。物理控制信道和物理数据信道可例如使用时分复用(TDM)技术、频分复用(FDM)技术、或者混合TDM-FDM技术中的一者或多者在下行链路载波上被复用。用于物理控制信道的控制区域(例如,控制资源集(CORESET))可由码元

周期数目来定义,并且可跨载波的系统带宽或系统带宽子集延伸。一个或多个控制区域(例如,CORESET)可被配置成用于UE 115集。例如,UE 115中的一者或多者可根据一个或多个搜索空间集来监视或搜索控制区域以寻找控制信息,并且每个搜索空间集可包括以级联方式布置的一个或多个聚集等级中的一个或多个控制信道候选。用于控制信道候选的聚集等级可以指与针对具有给定有效载荷大小的控制信息格式的经编码信息相关联的控制信道资源(例如,控制信道元素(CCE))的数目。搜索空间集可包括被配置成用于向多个UE 115发送控制信息的共用搜索空间集和用于向特定UE 115发送控制信息的UE特定搜索空间集。

[0085] 每个基站105可经由一个或多个蜂窝小区(例如宏蜂窝小区、小型蜂窝小区、热点、或其他类型的蜂窝小区、或其任何组合)提供通信覆盖。术语“蜂窝小区”可以指用于与基站105(例如,在载波上)进行通信的逻辑通信实体,并且可与用于区分相邻蜂窝小区的标识符(例如,物理蜂窝小区标识符(PCID)、虚拟蜂窝小区标识符(VCID)或其他)相关联。在一些示例中,蜂窝小区还可指逻辑通信实体在其上操作的地理覆盖区域110或地理覆盖区域110的一部分(例如,扇区)。此类蜂窝小区的范围可取决于各种因素(诸如,基站105的能力)从较小区域(例如,结构、结构的子集)到较大区域。例如,蜂窝小区可以是或包括建筑物、建筑物的子集、或地理覆盖区域110之间或与地理覆盖区域110交叠的外部空间、以及其他示例。

[0086] 宏蜂窝小区一般覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为数千米),并且可允许与支持宏蜂窝小区的网络提供方具有服务订阅的UE 115无约束地接入。小型蜂窝小区可与较低功率基站105相关联(与宏蜂窝小区相比而言),且小型蜂窝小区可在与宏蜂窝小区相同或不同的(例如,有执照、无执照)频带中操作。小型蜂窝小区可向与网络提供方具有服务订阅的UE 115提供无约束接入,或者可以向与小型蜂窝小区有关联的UE 115(例如,封闭订户群(CSG)中的UE 115、与家庭或办公室中的用户相关联的UE 115)提供有约束接入。基站105可支持一个或多个蜂窝小区并且还可以支持使用一个或多个分量载波在一个或多个蜂窝小区上的通信。

[0087] 在一些示例中,载波可支持多个蜂窝小区,并且可根据可为不同类型的设备提供接入的不同协议类型(例如,MTC、窄带IoT(NB-IoT)、增强型移动宽带(eMBB))来配置不同蜂窝小区。

[0088] 在一些示例中,基站105可以是可移动的,并且因此提供对移动的地理覆盖区域110的通信覆盖。在一些示例中,与不同技术相关联的不同地理覆盖区域110可交叠,但不同地理覆盖区域110可由相同的基站105支持。在其他示例中,与不同技术相关联的交叠的地理覆盖区域110可由不同基站105支持。无线通信系统100可包括例如异构网络,其中不同类型的基站105使用相同或不同的无线电接入技术来提供对各种地理覆盖区域110的覆盖。

[0089] 无线通信系统100可支持同步或异步操作。对于同步操作,基站105可具有类似的帧定时,并且来自不同基站105的传输可在时间上大致对准。对于异步操作,基站105可具有不同的帧定时,并且来自不同基站105的传输在一些示例中可以不在时间上对准。本文中所描述的技术可被用于同步或异步操作。

[0090] 一些UE 115(诸如MTC或IoT设备)可以是低成本或低复杂度设备,并且可提供机器之间的自动化通信(例如,经由机器到机器(M2M)通信)。M2M通信或MTC可以指允许设备彼此通信或者设备与基站105进行通信而无需人类干预的数据通信技术。在一些示例中,M2M通信或MTC可包括来自集成有传感器或计量仪以测量或捕捉信息并且将此类信息中继到中央

服务器或应用程序的设备的通信,该中央服务器或应用程序利用该信息或者将该信息呈现给与该应用程序交互的人。一些UE 115可被设计成收集信息或实现机器或其他设备的自动化行为。用于MTC设备的应用的示例包括:智能计量、库存监视、水位监视、装备监视、健康护理监视、野外生存监视、天气和地理事件监视、队列管理和跟踪、远程安全感测、物理接入控制和基于交易的商业收费。

[0091] 一些UE 115可被配置成采用降低功耗的操作模式,诸如半双工通信(例如,支持经由传送或接收的单向通信但不同时传送和接收的模式)。在一些示例中,可以用降低的峰值速率执行半双工通信。用于UE 115的其他功率节省技术包括在不参与活跃通信时进入省电深度睡眠模式,在有限带宽上操作(例如,根据窄带通信),或这些技术的组合。例如,一些UE 115可被配置用于使用窄带协议类型的操作,该窄带协议类型与载波内、载波的保护带内或载波外的所定义部分或范围(例如,副载波或资源块(RB)集合)相关联。

[0092] 无线通信系统100可被配置成支持超可靠通信或低等待时间通信或其各种组合。例如,无线通信系统100可被配置成支持超可靠低等待时间通信(URLLC)或关键任务通信。UE 115可被设计成支持超可靠、低等待时间或关键功能(例如,关键任务功能)。超可靠通信可包括私有通信或群通信,并且可由一个或多个关键任务服务(诸如关键任务即按即讲(MCPTT)、关键任务视频(MCVideo)或关键任务数据(MCData))支持。对关键任务功能的支持可包括对服务的优先级排序,并且关键任务服务可用于公共安全或一般商业应用。术语超可靠、低等待时间、关键任务和超可靠低等待时间在本文中可互换地使用。

[0093] 在一些示例中,UE 115还可以能够在设备到设备(D2D)通信链路135上(例如,使用对等(P2P)或D2D协议)直接与其他UE 115进行通信。利用D2D通信的一个或多个UE 115可在基站105的地理覆盖区域110之内。此类群中的其他UE 115可在基站105的地理覆盖区域110之外,或者因其他原因不能够接收来自基站105的传输。在一些示例中,经由D2D通信进行通信的各群UE 115可利用一对多(1:M)系统,其中每个UE 115向该群中的每一个其他UE 115进行传送。在一些示例中,基站105促成对用于D2D通信的资源的调度。在其他情形中,D2D通信在各UE 115之间执行而不涉及基站105。

[0094] 核心网130可提供用户认证、接入授权、跟踪、网际协议(IP)连通性,以及其他接入、路由、或移动性功能。核心网130可以是演进型分组核心(EPC)或5G核心(5GC),EPC或5GC可包括管理接入和移动性的至少一个控制面实体(例如,移动性管理实体(MME)、接入和移动性管理功能(AMF)),以及路由分组或互连到外部网络的至少一个用户面实体(例如,服务网关(S-GW)、分组数据网络(PDN)网关(P-GW)或用户面功能(UPF))。控制面实体可管理非接入层(NAS)功能,诸如由与核心网130相关联的基站105服务的UE 115的移动性、认证和承载管理。用户IP分组可通过用户面实体来传递,该用户面实体可提供IP地址分配以及其他功能。用户面实体可被连接到一个或多个网络运营商的IP服务150。该IP服务150可包括对因特网、内联网、IP多媒体子系统(IMS)、或分组交换流送服务的接入。

[0095] 一些网络设备(诸如基站105)可包括子组件,诸如接入网实体140,其可以是接入节点控制器(ANC)的示例。每个接入网实体140可通过一个或多个其他接入网传输实体145来与各UE 115进行通信,该其他接入网传输实体可被称为无线电头端、智能无线电头端、或传送/接收点(TRP)。每个接入网传输实体145可包括一个或多个天线面板。在一些配置中,每个接入网实体140或基站105的各种功能可跨各种网络设备(例如,无线电头端和ANC)分

布或者被合并到单个网络设备(例如,基站105)中。

[0096] 无线通信系统100可使用一个或多个频带来操作,通常在300兆赫兹(MHz)到300千兆赫兹(GHz)的范围内。一般而言,300MHz到3GHz的区划被称为特高频(UHF)区划或分米频带,这是因为波长在从约1分米到1米长的范围内。UHF波可被建筑物和环境特征阻挡或重定向,但是这些波对于宏蜂窝小区可充分穿透各种结构以向位于室内的UE 115提供服务。与使用频谱中低于300MHz的高频(HF)或甚高频(VHF)部分的较小频率和较长波的传输相比,UHF波的传输可与较小天线和较短射程(例如,小于100千米)相关联。

[0097] 无线通信系统100可利用有执照和无执照频谱带两者。例如,无线通信系统100可在无执照频带(诸如5GHz工业、科学和医学(ISM)频带)中采用有执照辅助接入(LAA)、LTE无执照(LTE-U)无线电接入技术或NR技术。当在无执照频谱带中进行操作时,设备(诸如基站105和UE 115)可采用载波侦听以用于冲突检测和避免。在一些示例中,无执照频带中的操作可以与在有执照频带中操作的分量载波相协同地基于载波聚集配置(例如,LAA)。无执照频谱中的操作可包括下行链路传输、上行链路传输、P2P传输或D2D传输等。

[0098] 基站105或UE 115可装备有多个天线,其可用于采用诸如发射分集、接收分集、多输入多输出(MIMO)通信、或波束成形等技术。基站105或UE 115的天线可位于可支持MIMO操作或者发射或接收波束成形的一个或多个天线阵列或天线面板内。例如,一个或多个基站天线或天线阵列可共置于天线组装件(诸如天线塔)处。在一些示例中,与基站105相关联的天线或天线阵列可位于不同的地理位置。基站105可具有天线阵列,该天线阵列具有基站105可用于支持与UE 115的通信的波束成形的数个行和列的天线端口。同样地,UE 115可具有可支持各种MIMO或波束成形操作的一个或多个天线阵列。附加地或替换地,天线面板可支持针对经由天线端口传送的信号的射频波束成形。

[0099] 基站105或UE 115可使用MIMO通信通过经由不同空间层传送或接收多个信号来利用多径信号传播并提高频谱效率。此类技术可被称为空间复用。例如,传送方设备可经由不同的天线或不同的天线组合来传送多个信号。同样地,接收方设备可经由不同的天线或不同的天线组合来接收多个信号。多个信号中的每个信号可被称为单独空间流,并且可携带与相同数据流(例如,相同码字)或不同数据流(例如,不同码字)相关联的比特。不同空间层可与用于信道测量和报告的不同天线端口相关联。MIMO技术包括单用户MIMO(SU-MIMO),其中多个空间层被传送至相同的接收方设备;以及多用户MIMO(MU-MIMO),其中多个空间层被传送至多个设备。

[0100] 波束成形(其也可被称为空间滤波、定向传输或定向接收)是可在传送方设备或接收方设备(例如,基站105、UE 115)处使用的信号处理技术,以沿着传送方设备与接收方设备之间的空间路径对天线波束(例如,发射波束、接收波束)进行成形或引导。可通过组合经由天线阵列的天线振子传达的信号来实现波束成形,使得在相对于天线阵列的特定取向上传播的一些信号经历相长干涉,而其他信号经历相消干涉。对经由天线振子传达的信号的调整可包括传送方设备或接收方设备向经由与该设备相关联的天线振子所携带的信号应用振幅偏移、相位偏移或这两者。与每个天线振子相关联的调整可由与特定取向(例如,相对于传送方设备或接收方设备的天线阵列、或者相对于某个其他取向)相关联的波束成形权重集来定义。

[0101] 基站105或UE 115可使用波束扫掠技术作为波束成形操作的一部分。例如,基站

105可使用多个天线或天线阵列(例如,天线面板)来进行波束成形操作,以用于与UE 115进行定向通信。一些信号(例如,同步信号、参考信号、波束选择信号或其他控制信号)可由基站105在不同方向上多次传送。例如,基站105可以根据与不同传输方向相关联的不同波束成形权重集来传送信号。在不同波束方向上的传输可被用于(例如,由传送方设备(诸如基站105)或接收方设备(诸如UE 115))标识由基站105用于稍后传送或接收的波束方向。

[0102] 一些信号(诸如与特定接收方设备相关联的数据信号)可由基站105在单个波束方向(例如,与接收方设备(诸如UE 115)相关联的方向)上传送。在一些示例中,可基于在一个或多个波束方向上传送的信号来确定与沿单个波束方向的传输相关联的波束方向。例如,UE 115可接收由基站105在不同方向上传送的一个或多个信号,并且可向基站105报告对UE 115以最高信号质量或其他可接受的信号质量接收的信号的指示。

[0103] 在一些示例中,由设备(例如,由基站105或UE 115)进行的传输可使用多个波束方向来执行,并且该设备可使用数字预编码或射频波束成形的组合来生成组合波束以供传输(例如,从基站105传输到UE 115)。UE 115可报告指示一个或多个波束方向的预编码权重的反馈,并且该反馈可对应于跨系统带宽或一个或多个子带的经配置数目的波束。基站105可传送可被预编码或未经预编码的参考信号(例如,因蜂窝小区而异的参考信号(CRS)、信道状态信息参考信号(CSI-RS))。UE 115可提供用于波束选择的反馈,该反馈可以是预编码矩阵指示符(PMI)或基于码本的反馈(例如,多面板类型码本、线性组合类型码本、端口选择类型码本)。尽管参照由基站105在一个或多个方向上传送的信号来描述这些技术,但是UE 115可将类似的技术用于在不同方向上多次传送信号(例如,用于标识由UE 115用于后续传送或接收的波束方向)或用于在单个方向上传送信号(例如,用于向接收方设备传送数据)。

[0104] 接收方设备(例如,UE 115)可在从基站105接收各种信号(诸如同步信号、参考信号、波束选择信号、或其他控制信号)时尝试多个接收配置(例如,定向监听)。例如,接收方设备可通过以下操作来尝试多个接收方向:经由不同天线子阵列进行接收,根据不同天线子阵列来处理收到信号,根据应用于在天线阵列的多个天线振子处接收的信号的不同接收波束成形权重集(例如,不同定向监听权重集)进行接收,或根据应用于在天线阵列的多个天线振子处接收的信号的不同接收波束成形权重集来处理收到信号,其中任一者可被称为根据不同接收配置或接收方向进行“监听”。在一些示例中,接收方设备可使用单个接收配置来沿单个波束方向进行接收(例如,当接收到数据信号时)。单个接收配置可在基于根据不同接收配置方向进行监听而确定的波束方向(例如,基于根据多个波束方向进行监听而被确定为具有最高信号强度、最高信噪比(SNR)、或其他可接受的信号质量的波束方向)上对准。

[0105] 无线通信系统100可以是根据分层协议栈来操作的基于分组的网络。在用户面,承载或分组数据汇聚协议(PDCP)层的通信可以是基于IP的。无线链路控制(RLC)层可执行分组分段和重组以在逻辑信道上通信。媒体接入控制(MAC)层可执行优先级处置以及将逻辑信道复用到传输信道中。MAC层还可使用检错技术、纠错技术、或这两者来支持MAC层的重传,以提高链路效率。在控制面,无线电资源控制(RRC)协议层可以提供UE 115与基站105或核心网130之间支持用户面数据的无线电承载的RRC连接的建立、配置和维护。在物理层,传输信道可被映射到物理信道。

[0106] UE 115和基站105可支持数据的重传以增大数据被成功接收的可能性。混合自动

重复请求 (HARQ) 反馈是一种用于增大在通信链路125上正确地接收到数据的可能性的技术。HARQ可包括检错 (例如,使用循环冗余校验 (CRC))、前向纠错 (FEC)、以及重传 (例如,自动重复请求 (ARQ)) 的组合。HARQ可在不良无线电状况 (例如,低信噪比状况) 中改进MAC层的吞吐量。在一些示例中,设备可支持同时隙HARQ反馈,其中设备可在特定时隙中为在该时隙中的先前码元中接收的数据提供HARQ反馈。在其他情形中,设备可在后续时隙中或根据某个其他时间间隔提供HARQ反馈。

[0107] 无线通信系统100中的无线设备可支持连贯时隙中的半静态PDSCH重复。例如,UE 115可在用于PDSCH的配置消息 (例如,pdsch-Config (pdsch配置)) 中被配置有聚集因子 (例如,pdsch-AggregationFactor) 以指示半静态重复,其中该UE将该聚集因子应用于单播动态PDSCH、单播SPS PDSCH或这两者。附加地,无线设备可支持连贯时隙中的半静态或动态PDSCH重复。例如,对于URLLC,UE 115可被配置有不止一个单播SPS PDSCH。在一些情形中,按照配置消息 (例如,sps-Config (sps配置)) 用于SPS PDSCH的聚集因子 (例如,pdsch-AggregationFactor) 可不同于对应配置消息 (例如,pdsch-Config) 中的单播动态PDSCH的聚集因子,并且可基于用于不同PDSCH的BWP而不同。

[0108] 对于多传送接收点 (TRP) 配置 (例如,UE 115包括多个TRP以用于与不同设备的通信、不同方向上的通信等),UE 115可被配置有在用于PDSCH的时域资源分配 (TDRA) 表的一个条目中所包括的动态重复指示 (例如,RepNumR16) 然而,当UE 115被配置有动态重复指示 (例如,RepNumR16) 时,UE 115可能不期望被配置有半静态重复指示 (例如,pdsch-AggregationFactor)。即,如果UE 115被配置有用于PDSCH的重复的更高层参数 (例如, repetitionNumber-r16 (重复数目-r16)), 或者如果UE 115由被设置为特定复用方案 (例如,FDMSchemeA (FDM方案A)、FDMSchemeB (FDM方案B) 和TDMSchemeA (TDM方案A) 中的一者) 的不同重复方案 (例如, repetitionSchemeConfig-r16 (重复方案配置-r16)) 来配置,则UE 115可能不期望被配置有半静态重复指示 (例如,pdsch-AggregationFactor或PDSCH-AggregationFactor-r16 (PDSCH-聚集因子-r16))。

[0109] 附加地,无线通信系统100中的UE 115 (例如,处于与基站105或与不同无线设备的RRC连通状态中) 可支持具有由共用无线网络临时标识符 (RNTI) 加扰的CRC的群共用物理下行链路控制信道 (PDCCH) 以调度群共用PDSCH,其中该群共用PDSCH的加扰基于相同的共用RNTI。UE 115还可支持用于多播传输 (例如,群共用消息) 的HARQ确收 (HARQ-ACK) 反馈。附加地,UE 115可基于UE能力在时隙中支持单播PDSCH和群共用PDSCH之间的FDM。UE 115还可支持用于群共用PDSCH的时隙级重复。然而,用于群共用PDSCH的时隙级重复的配置还有待被决定或确定。

[0110] 无线通信系统100可支持用于群共用下行链路信道 (例如,群共用PDSCH) 的信令配置的高效技术,其中该群共用下行链路信道具有重复。例如,UE 115可接收用于群共用PDSCH的配置,其中该配置包括该群共用PDSCH以重复数目被重复的指示。在一些实现中,群共用PDSCH可包括一个或多个群共用动态PDSCH、一个或多个群共用SPS PDSCH或其组合。相应地,UE 115可确定该重复数目并且随后基于该重复数目来监视群共用PDSCH。在一些实现中,群共用PDSCH可包括半静态重复方案,其中重复数目经由群聚集因子来指示。附加地或替换地,群共用PDSCH可包括动态重复方案,其中重复数目经由群重复数目来指示。附加地,本文所描述的技术可使得用于重复的群共用PDSCH的配置能够包括该群共用PDSCH中的每

个重复之间的间隙,并且使得UE 115能够传送针对该群共用PDSCH的重复的确收反馈(例如,HARQ-ACK反馈)。

[0111] 图2解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的无线通信系统200的示例。无线通信系统200可实现无线通信系统100的各方面。例如,无线通信系统200可包括基站105-a、UE 115-a、UE 115-b和UE 115-c,它们可以分别表示如参照图1所描述的对应基站105和UE 115的各示例。

[0112] 如本文所描述的,基站105-a可配置具有重复的群共用下行链路共享信道(例如,群共用PDSCH)。例如,基站105-a可将UE 115-a、UE 115-b和UE 115-c配置成具有一个或多个群共用动态下行链路共享信道(例如,群共用动态PDSCH)、一个或多个群共用SPS下行链路共享信道(例如,群共用SPS PDSCH)、或这两者。相应地,一个或多个群共用下行链路共享信道和一个或多个群共用SPS下行链路共享信道可各自被重复数次以增加在每个UE 115处成功接收和解码的可能性。在一些实现中,一个或多个群共用下行链路共享信道和一个或多个群共用SPS下行链路共享信道可具有被一起配置的相同的重复数目,或者可具有针对每种类型的下行链路共享信道单独配置的不同重复数目。

[0113] 附加地,用于群共用动态下行链路共享信道的配置可包括由G-RNTI加扰的CRC以指示动态下行链路共享信道是群共用的并且被传送到多个UE 115。类似地,用于群共用SPS下行链路共享信道的配置可包括由G-CS-RNTI加扰的CRC以指示SPS下行链路共享信道是群共用的并且被传送到多个UE 115。UE 115可被配置在不同的UE群中并且接收不同的多播服务。因此,UE 115可被配置成监视具有由不同G-RNTI加扰的CRC的一个或多个群共用动态PDSCH以及具有由不同G-CS-RNTI加扰的CRC的一个或多个群共用SPS PDSCH。基站105-a可经由多播传输、广播传输或允许基站105-a向多个UE 115传送相同消息的另一种技术来向多个UE 115传送群共用下行链路共享信道。

[0114] 在一些实现中,群共用动态下行链路共享信道(例如,一个或多个下行链路共享信道)可包括由基站105-a配置并且按需传送到UE 115的下行链路共享信道。例如,如果基站105-a确定下行链路数据可用于被传送到UE 115(例如,多播数据),则基站105-a可随后传送下行链路控制信道(例如,群共用下行链路控制信道、群共用PDCCH等),其调度动态下行链路共享信道以向UE 115传达下行链路数据。附加地或替换地,群共用SPS下行链路共享信道可包括在半持久基础上分配的下行链路共享信道,该下行链路共享信道可用于向UE 115传达下行链路数据(例如,多播数据)。例如,基站105-a可配置周期性地(例如,每个时隙、每隔一个时隙等)出现的资源,其中基站105-a可使用该资源来传送下行链路数据而不必配置用于每个传输的资源(例如,单个配置可指示可用于后续传输的多个实例)。在一些实现中,基站105-a可按需激活和停用群共用SPS下行链路共享信道(例如,当足够量的下行链路数据要被传送到UE 115时激活)。

[0115] 如所示出的,基站105-a可在载波205-a的资源上与UE 115-a进行通信,在载波205-b的资源上与UE 115-b进行通信,并且在载波205-c的资源上与UE 115-c进行通信。例如,基站105-a可在对应载波205上向每个UE 115传送多播消息和数据。在向UE 115传送多播消息和数据之前,基站105-a可首先向每个UE 115传送配置210(例如,在调度用于该多播消息和数据的PDSCH的PDCCH中)。在一些实现中,配置210可指示重复的群共用下行链路共享信道215的数目,该重复的群共用下行链路共享信道215包括群共用下行链路共享信道

220的两个或更多个重复。

[0116] 在一些实现中,基站105-a可根据半静态重复方案来传送重复的群共用下行链路共享信道215。例如,基站105-a可通过RRC信令(例如,与单播动态/SPS PDSCH的值不同的值)用群聚集因子(例如,pdsch-AggregationFactor_group)来配置重复的群共用下行链路共享信道215(例如,动态PDSCH、SPS PDSCH等)以指示该重复的群共用下行链路共享信道215的重复数目。在一些实现中,群聚集因子可针对不同于重复的群共用下行链路共享信道215的类型被独立地配置。例如,第一群聚集因子可被配置成用于群共用动态下行链路共享信道,并且第二群聚集因子可被配置成用于群共用SPS下行链路共享信道。附加地或替换地,相同的群聚集因子可被配置成用于两种类型的群共用下行链路共享信道。

[0117] 用于群共用动态下行链路共享信道的群聚集因子的默认值可被定义成类似于单播动态下行链路共享信道的值(在这种情形中,监视相同群共用动态PDSCH的UE被配置有相同的单播动态下行链路共享信道),或者可被预定义为一(1)(例如,群共用动态下行链路共享信道的一(1)个实例被传送,除非另外被配置有重复数目)。附加地或替换地,用于群共用SPS下行链路共享信道的群聚集因子的默认值可被定义成类似于具有与G-CS-RNTI相关联的G-RNTI的群共用动态下行链路共享信道的默认值(例如,对应于相同的服务),或者类似于单播动态下行链路共享信道的默认值,或者被预定义为一(1)。

[0118] 附加地或替换地,基站105-a可根据动态重复方案来传送重复的群共用下行链路共享信道215。例如,基站105-a可用包含动态群重复数目(例如,RepNum_group)的时域分配列表(例如,pdsch-TimeDomainAllocationList(pdsch-时域分配列表))来配置重复的群共用下行链路共享信道215(例如,动态PDSCH、SPS PDSCH等)以指示该重复的群共用下行链路共享信道215的重复数目。在一些实现中,调度群共用下行链路共享信道220或用于激活群共用下行链路共享信道220(例如,用于SPS下行链路共享信道)的下行链路控制信息(DCI)格式中的TDRA字段可指示用于重复的群共用下行链路共享信道215的时域分配列表的一个条目。类似于半静态重复方案,基站105-a可独立地或联合地针对不同类型的群共用下行链路共享信道配置动态群重复数目。

[0119] 关于半静态重复方案和动态重复方案之间的选择,对于具有相同的G-RNTI、相同的G-CS-RNTI或被配置到相同UE群以接收相同服务的一对相关联的G-RNTI和G-CS-RNTI的重复的群共用下行链路共享信道215,UE 115可不被配置成具有半静态重复方案和动态重复方案两者。附加地或替换地,基站105-a可针对基于不同G-RNTI或G-CS-RNTI的群共用下行链路共享信道215独立地配置半静态重复方案和动态重复方案。

[0120] 在一些实现中,间隙可出现在重复的群共用下行链路共享信道215中的每个重复之间。如此,基站105-a可将重复配置成在每个重复之间有一个或多个时隙地出现,而不是使该重复的群共用下行链路共享信道215的每个重复出现在连贯时隙中。用于配置时间之间的间隙的技术参照图3B更详细地描述。

[0121] 附加地,在监视和接收重复的群共用下行链路共享信道215之后,UE 115可基于使用重复的群共用下行链路共享信道215(例如,组合各重复)是否成功接收和解码群共用下行链路共享信道220来传送确收反馈225。例如,确收反馈225可包括HARQ-ACK反馈,诸如指示群共用下行链路共享信道220的成功接收和解码的肯定确收(ACK)消息或者指示群共用下行链路共享信道220的不成功接收或解码的否定确收(NACK)消息。用于基于重复的群共

用下行链路共享信道215来确定确收反馈225的技术参照图4B更详细地描述。

[0122] 图3A和3B解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的重复方案300和301的示例。重复方案300和301可实现无线通信系统100和200的各方面。例如,当向一个或多个UE 115传送下行链路共享信道时,基站105可使用重复方案300和301。重复方案300可表示由基站105使用单播下行链路共享信道的重复向单个UE传送的该单播下行链路共享信道。重复方案301可表示由基站105使用群共用下行链路共享信道的重复向多个UE 115传送的该群共用下行链路共享信道。

[0123] 如先前所提及的,重复方案300可解说具有连贯时隙中的重复的单播PDSCH 315。例如,基站105可传送PDCCH 305,其调度重复的PDSCH 310以供UE 115监视和接收(例如,经由用于PDSCH的配置)。PDCCH 305还可指示单播PDSCH 315被传送的重复数目(例如,如参照图1所描述的,经由pdsch-AggregationFactor或RepNumR16)。例如,PDCCH 305可针对经重复PDSCH 310指示单播PDSCH 315的四(4)个重复,诸如第一单播PDSCH 315-a(例如,第一重复)、第二单播PDSCH 315-b(例如,第二重复)、第三单播PDSCH 315-c(例如,第三重复)和第四单播PDSCH 315-d(例如,第四重复)。附加地,在一些情形中,PDCCH 305可包括时隙偏移(K_0)的指示,该时隙偏移表示PDCCH 305的结束和第一单播PDSCH 315-a之间的时隙数目(例如,或不同长度的传输时间区间)。

[0124] 类似地,重复方案301可包括由基站105传送的PDCCH 320,其中PDCCH 320调度经重复PDSCH集合325。经重复PDSCH集合325可包括PDSCH 330的重复(如参照图2所描述的,例如,如经由群聚集因子pdsch-AggregationFactor_group或群重复数目RepNum_group所指示的),诸如第一PDSCH 330-a(例如,第一重复)、第二PDSCH 330-b(例如,第二重复)、第三PDSCH 330-c(例如,第三重复)和第四PDSCH 330-d(例如,第四重复)。附加地,PDCCH 320还可包括时隙偏移 K_0 的指示。然而,PDSCH 330可以是传送到多个UE 115的群共用PDSCH(例如,群共用下行链路共享信道),而不是如参照图3A所描述的单播PDSCH。

[0125] 附加地,重复方案301可包括用于群共用PDSCH重复的间隙配置。例如,间隙335可在群共用PDSCH 330中的每个重复之间出现。对于时隙级重复,具有大于或等于零(0)的间隙值(例如,间隙 $335 \geq 0$)的间隙335(例如,数个间隙时隙)可被配置在群共用PDSCH重复之间。如果间隙等于零(0),则PDSCH 330的重复可以是连贯的(例如,在重复之间不出现时隙)。间隙335可包括按照用于群共用PDSCH 330的BWP(例如,包括下行链路/上行链路时隙)的参数设计的(诸)绝对时隙。附加地,间隙335对于群共用动态PDSCH和每群共用SPS PDSCH而言可以是独立的。

[0126] 在一些实现中,基站105可半静态地(例如,经由RRC信令)或动态地(例如,通过指示包括有间隙值的TDRA条目)配置间隙335的值。对于群共用SPS PDSCH,包括间隙时隙的重复总数可以不超过每个SPS PDSCH配置中的周期性。例如,每个群共用SPS PDSCH(可能与不同的G-CS-RNTI相关联)可具有用于周期性、重复和间隙的独立配置。相应地,重复加上间隙335可小于被配置用于相关联的群共用SPS PDSCH的周期性。在一些实现中,UE 115可能不期望接收附加的PDCCH以在间隙335期间(例如,在(诸)间隙时隙期间)调度具有相同G-RNTI和相同HARQ过程ID的另一群共用PDSCH。

[0127] 图4A和4B解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的确收反馈400和401的示例。确收反馈400和401可实现无线通信系统100和200的

各方面。例如,UE 115可使用确收反馈400或401向基站传送确收消息,该确收消息指示具有重复的下行链路共享信道是否被成功接收和解码。

[0128] 确收反馈400可表示单播PDSCH重复配置,其中PDCCH 405调度经重复PDSCH集合410,其包括第一单播PDSCH 415-a(例如,第一重复)、第二单播PDSCH 415-b(例如,第二重复)、第三单播PDSCH 415-c(例如,第三重复)和第四单播PDSCH 415-d(例如,第四重复)。在一些实现中,PDCCH 405可包括时隙偏移(K_0)的指示,该时隙偏移表示PDCCH 405的结束和第一单播PDSCH 415-a之间的时隙数目(例如,或不同长度的传输时间区间)。附加地,PDCCH 405可包括反馈指示符字段值(例如,PDSCH到HARQ反馈定时指示符字段值) K_1 的指示,其表示最后出现的PDSCH(例如,第四单播PDSCH 415-d)和携带ACK/NACK 420(例如,确收反馈消息)的上行链路信道(例如,物理上行链路控制信道(PUCCH))之间的时隙数目(例如,或不同长度传输时间区间)。ACK/NACK 420可包括UE 115是否使用经重复PDSCH集合410成功地接收和解码PDSCH 415的指示。

[0129] 当传送ACK/NACK 420时(例如,针对具有重复的PDSCH),UE 115可使用HARQ-ACK码本。例如,对于类型1HARQ-ACK码本,UE 115可针对候选PDSCH重复的 $M_{A,c}$ 个时机的集合提供单个HARQ-ACK反馈,其中时间线在时隙重复的结束处被计数。对于半静态重复方案,用于候选PDSCH接收的 $M_{A,c}$ 个时机的集合可基于聚集因子(例如,pdsch-AggregationFactor)值的最大值(例如,如果在sps-Config和/或pdsch-Config中被提供)来确定。对于动态重复方案, $N_{PDSCH}^{repeat,max} = 1$,并且最后PDSCH接收可基于所指示的重复数目(例如,RepNumR16)来确定。即,如果UE 115在用于对应PDSCH的配置消息(例如,SPS-Config或PDSCH-Config)中被提供聚集因子(例如,pdsch-AggregationFactor)并且在时域分配列表(例如,pdsch-TimeDomainResourceAllocation)中不存在包括重复数目(例如,RepNumR16)的时域分配列表(例如,pdsch-TimeDomainAllocationList)条目,则 $N_{PDSCH}^{repeat,max}$ 可以是PDSCH的对应配置消息中(例如,在SPS-Config或PDSCH-Config中)的聚集因子(例如,pdsch-AggregationFactor)的最大值;否则 $N_{PDSCH}^{repeat,max} = 1$ 。

[0130] 使用类型1HARQ-ACK码本,如果聚集因子(例如,pdsch-AggregationFactor)提供了 N_{PDSCH}^{repeat} ,则UE 115可报告针对从时隙 $n - N_{PDSCH}^{repeat} + 1$ 到时的PDSCH接收的HARQ-ACK信息,或者如果调度该PDSCH接收的DCI格式的时域资源指派字段指示包含重复数目(例如,RepNumR16)的时域分配列表(例如,pdsch-TimeDomainAllocationList)条目,则报告针对从时隙 $n - RepNumR16 + 1$ 到时的PDSCH接收的HARQ-ACK信息,否则报告针对时隙 n 中的PDSCH接收的HARQ-ACK信息。

[0131] 附加地或替换地,为了使用类型2HARQ-ACK码本来传送ACK/NACK 420,用于具有重复的动态或SPS PDSCH的HARQ-ACK位可基于反馈定时指示符字段值(K_1) (例如,PDSCH到HARQ反馈定时指示符字段值)、时隙偏移(K_0)和PDSCH重复数目(例如,pdsch-AggregationFactor或RepNumR16)(当被提供时)而对应于PDCCH监视时机。即,对于上行链路控制信道(例如,PUCCH)中的类型2HARQ-ACK码本,UE 115可确定在服务蜂窝小区 c 的活跃DL BWP上的具有调度PDSCH接收或SPS PDSCH释放的DCI格式的PDCCH的监视时机,并且对于该监视时机,该UE响应于PDSCH接收或SPS PDSCH释放基于用于时隙 n 中具有HARQ-ACK信息

的PUCCH传输的 K_1 (例如, PDSCH到HARQ反馈定时指示符字段值)、并且基于在调度PDSCH接收或SPS PDSCH释放的DCI格式中由时域资源指派字段提供的 K_0 (时隙偏移)、以及聚集因子或重复数目 (例如, *pdsch-AggregationFactor*或 $RepNumR16$) (当被提供时), 在时隙 n 中的相同PUCCH中传送HARQ-ACK信息。

[0132] 类似地, 确收反馈401可包括由基站105传送的PDCCH 425, 其中PDCCH 425调度经重复PDSCH集合430。经重复PDSCH集合430可包括PDSCH 435的重复 (如参照图2所描述的, 例如, 如经由群聚集因子*pdsch-AggregationFactor_group*或群重复数目 $RepNum_group$ 所指示的), 诸如第一PDSCH 435-a (例如, 第一重复)、第二PDSCH 435-b (例如, 第二重复)、第三PDSCH 435-c (例如, 第三重复) 和第四PDSCH 435-d (例如, 第四重复)。附加地, PDCCH 425还可包括时隙偏移 K_0 和反馈定时指示符字段值 K_1 (例如, PDSCH到HARQ反馈定时指示符字段值)的指示。然而, PDSCH 435可以是传送到多个UE 115的群共用PDSCH (例如, 群共用下行链路共享信道), 而不是如参照图4A所描述的单播PDSCH。

[0133] 附加地, 确收反馈401可包括PDSCH 435的每个重复之间的间隙440 (例如, 如参照图3B所描述的)。基于间隙440并且如果第四PDSCH 435-d出现在时隙 n 中, 则第一PDSCH 435-a可出现在由 $(n-3(1+间隙))$ 给出的时隙中, 第二PDSCH 435-b可出现在由 $(n-2(间隙+1))$ 给出的时隙中, 并且第三PDSCH 435-c可出现在由 $(n-(间隙+1))$ 给出的时隙中。随后, 多个UE 115中的一者可传送ACK/NACK 445以指示UE 115是否使用经重复PDSCH集合430成功接收和解码PDSCH 435 (例如, 在 K_1 之后)。

[0134] 附加地, UE 115在传送针对群共用经重复PDSCH集合430 (例如, 多播数据)的ACK/NACK 445时可使用类型1HARQ-ACK码本或类型2HARQ-ACK码本。例如, 如果类型1HARQ-ACK码本被配置成用于群共用PDSCH 435并且如果群共用PDSCH 435被配置有半静态重复 (例如, 如参照图2所描述的), 则用于候选PDSCH接收的 $M_{A,c}$ 个时机的集合可被确定为从时隙 $(n - N_{PDSCH}^{repeat,max} + 1)$ 到间隙 n , 其中:

$$N_{PDSCH}^{repeat,max} = \max \{ pdsch-AggregationFactor_group + (pdsch-AggregationFactor_group - 1)Gap \}.$$

[0136] 即 $N_{PDSCH}^{repeat,max}$ 可表示在相同BWP中的具有相关联的G-RNTI和G-CS-RNTI (例如, 对应于相同服务)的群共用动态PDSCH和群共用SPS PDSCH的配置中的群聚集因子 (例如, *pdsch-AggregationFactor*) 和间隙440的最大值。每间隙时机, UE 115可被配置成发送NACK, 基于PDSCH接收来重复ACK/NACK, 或者什么都不发送。

[0137] 附加地或替换地, 如果类型1HARQ-ACK码本被配置成用于群共用PDSCH 435并且如果群共用PDSCH 435被配置有动态重复 (例如, 如参照图2所描述的), 则UE 115可确定PDSCH接收是从时隙 $(n - N_{PDSCH}^{repeat} + 1)$ 到间隙 n , 其中:

$$N_{PDSCH}^{repeat} = RepNum_{group} + (RepNum_{group} - 1)Gap.$$

[0139] 在一些情形中, $N_{PDSCH}^{repeat,max} = 1$ 。例如, 如果用于群共用PDSCH的TDRA表具有包含群重复数目 (例如, $RepNum_group$) 的行, 则经由群聚集因子 (例如, *pdsch-AggregationFactor_group*) 配置的PDSCH重复可不被应用。

[0140] 附加地或替换地,如果类型2HARQ-ACK码本被配置成用于群共用PDSCH 435,则服务蜂窝小区的活跃下行链路BWP上的PDCCH监视时机可由 K_1 (例如,群共用PDSCH 435的最后重复和携带ACK/NACK 445的PUCCH之间的PDSCH到HARQ反馈定时指示符字段值)、 K_0 (例如,PDCCH 425和群共用PDSCH 435的第一重复之间的时隙偏移)、用于群共用PDSCH的重复数目(例如,由pdsch-AggregationFactor_group或RepNum_group给出)和间隙440(例如,如果被配置)来确定。如果群共用PDSCH 435被配置有半静态重复方案,则PDCCH监视时机可基于 K_1 、 K_0 和(pdsch-AggregationFactor_group+(pdsch-AggregationFactor_group-1)间隙)。替换地,如果群共用PDSCH 435被配置有动态重复方案,则PDCCH监视时机可基于 K_1 、 K_0 和(RepNum_group+(RepNum_group-1)间隙)。

[0141] 图5解说了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的过程流500的示例。过程流500可实现无线通信系统100和200的各方面。例如,过程流500可包括基站105-b和UE 115-d,它们可以分别表示如以上参照图1-4B所描述的对应基站105和UE 115的示例。

[0142] 在过程流500的以下描述中,基站105-b与UE 115-d之间的操作可以按与所示的示例性顺序不同的顺序传送,或者由基站105-b和UE 115-d执行的操作可以按不同顺序或在不同时间执行。某些操作也可被排除在过程流500之外,或者其他操作可被添加到过程流500。将理解,虽然基站105-b和UE 115-d被示为执行过程流500的数个操作,但是任何无线设备可以执行所示的操作。

[0143] 在505,基站105-b可确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道(例如,一个或多个动态下行链路共享信道、动态PDSCH等)、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道或其组合。

[0144] 在510,UE 115-d可从基站105-b接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置。在一些实现中,重复配置可包括群RNTI,该群RNTI指示群共用下行链路共享信道被传送给包括至少UE 115-d的UE 115集合。

[0145] 在一些实现中,UE 115-d可从基站105-b接收用于重复配置的半静态重复配置。例如,半静态重复配置可包括群聚集因子,其中重复数目基于该群聚集因子和群共用下行链路共享信道来确定。在一些实现中,用于一个或多个群共用下行链路共享信道或一个或多个半持久群共用下行链路共享信道的群聚集因子可被预定义为一。附加地或替换地,UE 115-d可基于用于一个或多个群共用下行链路共享信道的群聚集因子来确定用于一个或多个半持久群共用下行链路共享信道的群聚集因子,其中该一个或多个群共用下行链路共享信道包括与该一个或多个半持久群共用下行链路共享信道相关联的群RNTI。在一些实现中,UE 115-d可基于被配置到UE 115-d的单播下行链路共享信道的聚集因子来确定用于具有群RNTI的一个或多个群共用下行链路共享信道的群聚集因子。

[0146] 附加地或替换地,UE 115-d可从基站105-b接收用于重复配置动态重复配置。在一些实现中,动态重复配置可包括经由TDRA指示的群重复数目参数,其中重复数目是基于该群重复数目参数来确定的。

[0147] 在515,UE 115-d可从基站105-b接收间隙配置,该间隙配置包括在群共用下行链路共享信道的重复之间出现的间隙的指示。例如,UE 115-d可经由RRC信令半静态地、经由

包括用于间隙的间隙值的TDRA指示动态地、或其组合来从基站105-b接收间隙配置。在一些实现中,间隙可包括群共用下行链路共享信道的每个重复之间的时隙数目,其中每个时隙的长度基于被用于携带群共用下行链路共享信道的BWP的配置。附加地,间隙可针对一个或多个下行链路共享信道和一个或多个半持久下行链路共享信道被独立地配置。在一些实现中,重复数目与重复之间的间隙相结合可不超过被配置成用于半持久下行链路共享信道的周期性。

[0148] 在520,UE 115-d可基于重复配置来确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目。

[0149] 在525,UE 115-d可基于所确定的重复数目来监视来自基站的群共用下行链路共享信道。

[0150] 在530,基站105-b可基于所确定的重复数目向包括UE 115-b的一个或多个UE 115传送该群共用下行链路共享信道。

[0151] 在535,UE 115-d可基于该监视向基站105-b传送针对该群共用下行链路共享信道的确收反馈消息,其中该确收反馈消息指示基于该重复数目对该群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。在一些实现中,UE 115-d可从基站105-b接收用于传送确收反馈消息的类型1确收码本的配置。相应地,UE 115-d可基于重复数目和表示群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值来确定用于监视该群共用下行链路共享信道的时机集合,并且可基于类型1确收码本向基站105-b传送针对该时机集合的单个确收反馈消息。

[0152] 附加地或替换地,UE 115-d可从基站105-b接收用于传送确收反馈消息的类型2确收码本的配置。相应地,UE 115-d可基于群共用下行链路共享信道的最后重复和确收反馈消息之间的反馈定时指示符字段值(例如, K_1)、携带重复配置的下行链路控制信道和该群共用下行链路共享信道的第一重复之间的偏移值(例如, K_0)、重复数目、表示该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值、或者其组合来确定用于监视该群共用下行链路共享信道的时机集合。随后,UE 115-d可基于类型2确收码本向基站105-b传送针对多个时机的确收反馈消息。

[0153] 图6示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备605的框图600。设备605可以是如本文中所描述的UE 115的各方面的示例。设备605可包括接收机610、发射机615和通信管理器620。设备605还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0154] 接收机610可提供用于接收信息(诸如,与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道、与用于具有重复的群共用下行链路信道的配置有关的信息信道)相关联的分组、用户数据、控制信息或其任何组合)的装置。信息可被传递到设备605的其他组件。接收机610可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0155] 发射机615可提供用于传送由设备605的其他组件生成的信号的装置。例如,发射机615可传送信息,诸如与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道、与用于基于自编码器通信的基于大小的神经网络选择有关的信息信道)相关联的分组、用户数据、控制信息或其任何组合。在一些示例中,发射机615可以与接收机610共置于收发机模块中。发射机615可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0156] 通信管理器620、接收机610、发射机615或其各种组合、或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器620、接收机610、发射机615、或其各种组合或其各种组件可支持用于执行本文所描述的一个或多个功能的方法。

[0157] 在一些示例中,通信管理器620、接收机610、发射机615、或其各种组合或其组件可在硬件中(例如,在通信管理电路系统中)实现。该硬件可包括被配置成作为或以其他方式支持用于执行本公开中所描述的功能的装置的处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合。在一些示例中,处理器和与处理器耦合的存储器可被配置成执行本文所描述的一个或多个功能(例如,通过由处理器执行存储在存储器中的指令)。

[0158] 附加地或替换地,在一些示例中,通信管理器620、接收机610、发射机615或其各种组合或其组件可由处理器执行的代码(例如,作为通信管理软件或固件)来实现。如果以由处理器执行的代码实现,则通信管理器620、接收机610、发射机615、或其各种组合或其组件的功能可由通用处理器、DSP、中央处理单元(CPU)、ASIC、FPGA、或这些或其他可编程逻辑设备的任何组合(例如,被配置成或以其他方式支持用于执行本公开所描述功能的装置)来执行。

[0159] 在一些示例中,通信管理器620可被配置成使用或以其他方式协同接收机610、发射机615或两者来执行各种操作(例如,接收、监视、传送)。例如,通信管理器620可从接收机610接收信息、向发射机615发送信息、或者与接收机610、发射机615或两者相结合地集成以接收信息、传送信息、或执行本文所描述的各种其他操作。

[0160] 根据本文所公开的示例,通信管理器620可支持UE处的无线通信。例如,通信管理器620可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。通信管理器620可被配置为或以其他方式支持用于基于重复配置来确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置。通信管理器620可被配置为或以其他方式支持用于基于所确定的重复数目来监视来自基站的群共用下行链路共享信道的装置。

[0161] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器620,设备605(例如,控制或以其他方式耦合至接收机610、发射机615、通信管理器620或其组合的处理器)可以支持用于增强群共用消息的可靠性的技术。例如,用于群共用下行链路共享信道的重复可增加UE 115成功接收和解码该群共用下行链路共享信道的可能性(例如,通过组合该群共用下行链路共享信道的不同重复)。

[0162] 图7示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备705的框图700。设备705可以是如本文中所描述的设备605或UE 115的各方面的示例。设备705可包括接收机710、发射机715和通信管理器720。设备705还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0163] 接收器710可提供用于接收信息(诸如,与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道、与用于具有重复的群共用下行链路信道的配置有关的信息信道)相关联的分组、用户数据、控制信息或其任何组合)的装置。信息可被传递到设备705的其他组件。接收机710可利

用单个天线或包括多个天线的集合。

[0164] 发射机715可提供用于传送由设备705的其他组件生成的信号的装置。例如,发射机715可传送信息,诸如与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道、与用于基于自编码器通信的基于大小的神经网络选择有关的信息信道)相关联的分组、用户数据、控制信息或其任何组合。在一些示例中,发射机715可以与接收机710共置于收发机模块中。发射机715可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0165] 设备705或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器720可包括重复配置组件725、重复确定组件730、群共用下行链路共享信道监视组件735或其任意组合。通信管理器720可以是如本文所描述的通信管理器620的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器720或其各种组件可被配置成使用接收机710、发射机715或两者、或以其他方式与接收机310、发射机315或两者协作地来执行各种操作(例如,接收、监视、传送)。例如,通信管理器720可从接收机710接收信息、向发射机715发送信息、或者与接收机710、发射机715或两者相结合地集成以接收信息、传送信息、或执行本文所描述的各种其他操作。

[0166] 根据本文所公开的示例,通信管理器720可支持UE处的无线通信。重复配置组件725可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。重复确定组件730可被配置为或以其他方式支持用于基于重复配置来确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置。群共用下行链路共享信道监视组件735可被配置为或以其他方式支持用于基于所确定的重复数目来监视来自基站的群共用下行链路共享信道的装置。

[0167] 图8示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的通信管理器820的框图820。通信管理器820可以是本文中所描述的通信管理器620、通信管理器720、或两者的各方面的示例。通信管理器820或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器820可包括重复配置组件825、重复确定组件830、群共用下行链路共享信道监视组件835、半静态重复组件840、动态重复组件845、间隙配置组件850、确收反馈组件855或其任意组合。这些组件中的每一者可彼此直接或间接通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0168] 根据本文所公开的示例,通信管理器820可支持UE处的无线通信。重复配置组件825可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。重复确定组件830可被配置为或以其他方式支持用于基于重复配置来确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置。群共用下行链路共享信道监视组件835可被配置为或以其他方式支持用于基于所确定的重复数目来监视来自基站的群共用下行链路共享信道的装置。

[0169] 在一些示例中,为了支持接收用于下行链路共享信道的群共用配置,半静态重复组件840可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收用于重复配置的半静态重复配置的装置。

[0170] 在一些示例中,为了支持接收半静态重复配置,半静态重复组件840可被配置为或

以其他方式支持用于经由无线电资源控制信令从基站接收该半静态重复配置的装置。

[0171] 在一些示例中,半静态重复组件840可被配置为或以其他方式支持用于半静态重复配置的装置,该半静态重复配置包括群聚集因子,其中重复数目是基于该群聚集因子和群共用下行链路共享信道来确定的。

[0172] 在一些示例中,半静态重复组件840可被配置为或以其他方式支持用于一个或多个群共用下行链路共享信道或者一个或多个半持久群共用下行链路共享信道的群聚集因子被预定义为一的装置。

[0173] 在一些示例中,半静态重复组件840可被配置为或以其他方式支持用于基于一个或多个群共用下行链路共享信道的群聚集因子来确定一个或多个半持久群共用下行链路共享信道的群聚集因子的装置,其中重复配置包括与该一个或多个半持久群共用下行链路共享信道相关联的群无线网络临时标识符。

[0174] 在一些示例中,半静态重复组件840可被配置为或以其他方式支持用于基于被配置到UE的单播下行链路共享信道的聚集因子来确定用于具有群无线网络临时标识符的一个或多个群共用下行链路共享信道的群聚集因子的装置。

[0175] 在一些示例中,为了支持接收用于下行链路共享信道的配置,动态重复组件845可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收用于重复配置动态重复配置的装置。

[0176] 在一些示例中,动态重复组件845可被配置为或以其他方式支持用于动态重复配置的装置,该动态重复配置包括经由时域资源分配指示的群重复数目参数,其中重复数目是基于该群重复数目参数来确定的。

[0177] 在一些示例中,间隙配置组件850可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收间隙配置的装置,该间隙配置包括在群共用下行链路共享信道的重复之间出现的间隙的指示。

[0178] 在一些示例中,为了支持接收间隙配置,间隙配置组件850可被配置为或以其他方式支持用于经由无线电资源控制信令半静态地、经由包括用于间隙的间隙值的时域资源分配指示动态地、或其组合从基站接收间隙配置的装置。

[0179] 在一些示例中,间隙配置组件850可被配置为或以其他方式支持用于间隙的装置,该间隙包括群共用下行链路共享信道的每个重复之间的时隙数目,其中每个时隙的长度基于被用于携带该群共用下行链路共享信道的带宽部分的配置。

[0180] 在一些示例中,间隙配置组件850可被配置为或以其他方式支持用于间隙的装置,该间隙针对一个或多个下行链路共享信道以及用于一个或多个半持久下行链路共享信道被独立地配置。

[0181] 在一些示例中,间隙配置组件850可被配置为或以其他方式支持用于重复数目与重复之间的间隙相结合不超过被配置成用于半持久下行链路共享信道的周期性的装置。

[0182] 在一些示例中,确收反馈组件855可被配置为或以其他方式支持用于基于监视向基站传送针对群共用下行链路共享信道的确收反馈消息的装置,其中该确收反馈消息指示基于重复数目对该群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。

[0183] 在一些示例中,确收反馈组件855可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收用于传送确收反馈消息的类型1确收码本的配置的装置。

[0184] 在一些示例中,确收反馈组件855可被配置为或以其他方式支持用于基于重复数

目和表示群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值来确定用于监视该群共用下行链路共享信道的多个时机的集合的装置。在一些示例中,确收反馈组件855可被配置为或以其他方式支持用于基于类型1确收码本向基站传送针对该多个时机的集合的单个确收反馈消息的装置。

[0185] 在一些示例中,确收反馈组件855可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收用于传送确收反馈消息的类型2确收码本的配置的装置。

[0186] 在一些示例中,确收反馈组件855可被配置为或以其他方式支持用于基于群共用下行链路共享信道的最后重复与确收反馈消息之间的反馈定时指示符字段值、携带重复配置的下行链路控制信道与该群共用下行链路共享信道的第一重复之间的偏移值、重复数目、表示该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值、或其组合来确定用于监视该群共用下行链路共享信道的多个时机的集合的装置。在一些示例中,确收反馈组件855可被配置为或以其他方式支持用于基于类型2确收码本向基站传送针对该多个时机的集合的确收反馈消息的装置。

[0187] 在一些示例中,重复配置组件825可被配置为或以其他方式支持用于重复配置的装置,该重复配置包括群无线网络临时标识符,该群无线网络临时标识符指示群共用下行链路共享信道被传送给包括至少该UE的多个UE的集合。

[0188] 图9示出了根据本公开的各方面的包括支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备905的系统900的示图。设备905可以是如本文中所描述的设备605、设备705或UE 115的示例或者包括设备605、设备705或UE 115的组件。设备905可与一个或多个基站105、UE 115或其任何组合无线地进行通信。设备905可包括用于双向语音和数据通信的组件,其包括用于传送和接收通信的组件,包括通信管理器920、I/O控制器910、收发机915、天线925、存储器930、代码935和处理器940。这些组件可处于电子通信中,或经由一条或多条总线(例如,总线945)以其他方式耦合(例如,操作地、通信地、功能地、电子地、电气地)。

[0189] I/O控制器910可管理设备905的输入和输出信号。I/O控制器910还可管理未被集成到设备905中的外围设备。在一些情形中,I/O控制器910可表示至外部外围设备的物理连接或端口。在一些情形中,I/O控制器910可利用操作系统,诸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®、或另一已知操作系统。在一些其他情形中,I/O控制器910可表示调制解调器、键盘、鼠标、触摸屏或类似设备或者与其交互。在一些情形中,I/O控制器910可被实现为处理器(诸如,处理器940)的一部分。在一些情形中,用户可经由I/O控制器910或经由I/O控制器910所控制的硬件组件来与设备905交互。

[0190] 在一些情形中,设备905可包括单个天线925。然而,在一些其他情形中,设备905可具有一个以上天线925,这些天线可以能够并发地传送或接收多个无线传输。收发机915可经由一个或多个天线925、有线或无线链路进行双向通信,如本文中所描述的。例如,收发机915可表示无线收发机并且可与另一无线收发机进行双向通信。收发机915还可包括调制解调器,以调制分组并将经调制分组提供给一个或多个天线925以供传输、以及解调从一个或多个天线925收到的分组。收发机915或收发机915和一个或多个天线925可以是如本文所描述的发射机615、发射机715、接收机610、接收机710或其任何组合或其组件的示例。

[0191] 存储器930可包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。存储器930可存储包

括指令的计算机可读、计算机可执行代码935,这些指令在由处理器940执行时使得设备905执行本文所描述的各种功能。代码935可被存储在非瞬态计算机可读介质中,诸如系统存储器或其他类型的存储器。在一些情形中,代码935可以不由处理器940直接执行,但可使得计算机(例如,在被编译和执行时)执行本文所描述的功能。在一些情形中,存储器930可尤其包含基本I/O系统(BIOS),该BIOS可控制基本硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0192] 处理器940可包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑组件、分立的硬件组件,或其任何组合)。在一些情形中,处理器940可被配置成使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些其他情形中,存储器控制器可被集成到处理器940中。处理器940可被配置成执行存储在存储器(例如,存储器930)中的计算机可读指令,以使得设备905执行各种功能(例如,支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各功能或任务)。例如,设备905或设备905的组件可包括处理器940和被耦合至处理器940的存储器930,该处理器940和存储器930被配置成执行本文所描述的各种功能。

[0193] 根据本文所公开的示例,通信管理器920可支持UE处的无线通信。例如,通信管理器920可被配置为或以其他方式支持用于从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。通信管理器920可被配置为或以其他方式支持用于基于重复配置来确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置。通信管理器920可被配置为或以其他方式支持用于基于所确定的重复数目来监视来自基站的群共用下行链路共享信道的装置。

[0194] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器920,设备905可以支持用于改进的通信可靠性和改进的设备间协调的技术。例如,用于群共用下行链路共享信道的重复数目可增加设备905的处理器能够完全接收该群共用下行链路共享信道的可靠性。附加地,来自基站的重复配置可使得处理器能够确定如何监视和接收群共用下行链路共享信道。

[0195] 在一些示例中,通信管理器920可被配置成使用收发机915、一个或多个天线925或其任何组合、或以其他方式与收发机915、一个或多个天线925或其任何组合协作地来执行各种操作(例如,接收、监视、传送)。尽管通信管理器920被解说为分开的组件,但在一些示例中,参照通信管理器920所描述的一个或多个功能可由处理器940、存储器930、代码935或其任何组合支持或执行。例如,代码935可包括可由处理器940执行的指令,以使设备905执行如本文所描述的用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各个方面,或者处理器940和存储器930可以其他方式被配置成执行或支持此类操作。

[0196] 图10示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备1005的框图1000。设备1005可以是如本文中所描述的基站105的各方面的示例。设备1005可包括接收机1010、发射机1015和通信管理器1020。设备1005还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0197] 接收器1010可提供用于接收信息(诸如,与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道、与用于具有重复的群共用下行链路信道的配置有关的信息信道)相关联的分组、用户数

据、控制信息或其任何组合)的装置。信息可被传递到设备1005的其他组件。接收机1010可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0198] 发射机1015可提供用于传送由设备1005的其他组件生成的信号的装置。例如,发射机1015可传送信息,诸如与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道、与用于基于自编码器通信的基于大小的神经网络选择有关的信息信道)相关联的分组、用户数据、控制信息或其任何组合。在一些示例中,发射机1015可以与接收机1010共置于收发机模块中。发射机1015可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0199] 通信管理器1020、接收机1010、发射机1015或其各种组合、或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器1020、接收机1010、发射机1015、或其各种组合或其组件可支持用于执行本文所描述的一个或多个功能的方法。

[0200] 在一些示例中,通信管理器1020、接收机1010、发射机1015、或其各种组合或其组件可在硬件中(例如,在通信管理电路系统中)实现。硬件可包括被配置成或以其他方式支持用于执行本公开中所描述的功能的装置的处理器、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。在一些示例中,处理器和与处理器耦合的存储器可被配置成执行本文所描述的一个或多个功能(例如,通过由处理器执行存储在存储器中的指令)。

[0201] 附加地或替换地,在一些示例中,通信管理器1020、接收机1010、发射机1015或其各种组合或其组件可由处理器执行的代码(例如,作为通信管理软件或固件)来实现。如果以由处理器执行的代码实现,则通信管理器1020、接收机1010、发射机1015、或其各种组合或其组件的功能可由通用处理器、DSP、CPU、ASIC、FPGA、或这些或其他可编程逻辑设备的任何组合(例如,被配置成或以其他方式支持用于执行本公开所描述功能的装置)来执行。

[0202] 在一些示例中,通信管理器1020可被配置成使用或以其他方式协同接收机1010、发射机1015或两者来执行各种操作(例如,接收、监视、传送)。例如,通信管理器1020可从接收机1010接收信息、向发射机1015发送信息、或者与接收机1010、发射机1015或两者相结合地集成以接收信息、传送信息、或执行本文所描述的各种其他操作。

[0203] 根据本文所公开的示例,通信管理器1020可支持基站处的无线通信。例如,通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于向一个或多个用户装备(UE)传送用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示。通信管理器1020可被配置为或以其他方式支持用于基于所确定的重复数目向一个或多个UE传送群共用下行链路共享信道的装置。

[0204] 图11示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备1105的框图1100。设备1105可以是如本文中所描述的设备1005或基站105的各方面的示例。设备1105可包括接收机1110、发射机1115和通信管理器1120。设备1105还可包括处理器。这些组件中的每一者可彼此处于通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0205] 接收器1110可提供用于接收信息(诸如,与各种信息信道(例如,控制信道、数据信

道、与用于具有重复的群共用下行链路信道的配置有关的信息信道)相关联的分组、用户数据、控制信息或其任何组合)的装置。信息可被传递到设备1105的其他组件。接收机1110可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0206] 发射机1115可提供用于传送由设备1105的其他组件生成的信号的装置。例如,发射机1115可传送信息,诸如与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道、与用于基于自编码器通信的基于大小的神经网络选择有关的信息信道)相关联的分组、用户数据、控制信息或其任何组合。在一些示例中,发射机1115可以与接收机1110共置于收发机模块中。发射机1115可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0207] 设备1105或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器1120可包括重复数目确定组件1125、重复配置指示组件1130、群共用下行链路共享信道组件1135或其任意组合。通信管理器1120可以是如本文所描述的通信管理器1020的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器1120或其各种组件可被配置成使用接收机1110、发射机1115或两者、或以其他方式与接收机1110、发射机1115或两者协作地来执行各种操作(例如,接收、监视、传送)。例如,通信管理器1120可从接收机1110接收信息、向发射机1115发送信息、或者与接收机1110、发射机1115或两者相结合地集成以接收信息、传送信息、或执行本文所描述的各种其他操作。

[0208] 根据本文所公开的示例,通信管理器1120可支持基站处的无线通信。重复数目确定组件1125可被配置为或以其他方式支持用于确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。重复配置指示组件1130可被配置为或以其他方式支持用于向一个或多个用户装备(UE)传送用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示。群共用下行链路共享信道组件1135可被配置为或以其他方式支持用于基于所确定的重复数目向一个或多个UE传送群共用下行链路共享信道的装置。

[0209] 图12示出了根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的通信管理器1220的框图1200。通信管理器1220可以是本文中所描述的通信管理器1020、通信管理器1120、或两者的各方面的示例。通信管理器1220或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器1220可包括重复数目确定组件1225、重复配置指示组件1230、群共用下行链路共享信道组件1235、半静态重复指示组件1240、动态重复指示组件1245、间隙配置指示组件1250、确收组件1255或其任意组合。这些组件中的每一者可彼此直接或间接通信(例如,经由一条或多条总线)。

[0210] 根据本文所公开的示例,通信管理器1220可支持基站处的无线通信。重复数目确定组件1225可被配置为或以其他方式支持用于确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。重复配置指示组件1230可被配置为或以其他方式支持用于向一个或多个用户装备(UE)传送用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示。

群共用下行链路共享信道组件1235可被配置为或以其他方式支持用于基于所确定的重复数目向一个或多个UE传送群共用下行链路共享信道的装置。

[0211] 在一些示例中,为了支持传送用于下行链路共享信道的群共用配置,半静态重复指示组件1240可被配置为或以其他方式支持用于向一个或多个UE传送用于重复配置的半静态重复配置的装置。

[0212] 在一些示例中,为了支持传送半静态重复配置,半静态重复指示组件1240可被配置为或以其他方式支持用于经由无线电资源控制信令向一个或多个UE传送该半静态重复配置的装置。

[0213] 在一些示例中,半静态重复指示组件1240可被配置为或以其他方式支持用于半静态重复配置的装置,该半静态重复配置包括群聚集因子,其中重复数目是基于该群聚集因子和群共用下行链路共享信道来被指示的。

[0214] 在一些示例中,为了支持传送用于下行链路共享信道的配置,动态重复指示组件1245可被配置为或以其他方式支持用于向一个或多个UE传送用于重复配置的动力重复配置的装置。

[0215] 在一些示例中,动态重复指示组件1245可被配置为或以其他方式支持用于动态重复配置的装置,该动态重复配置包括经由时域资源分配指示的群重复数目参数,其中重复数目是基于该群重复数目参数来被指示的。

[0216] 在一些示例中,间隙配置指示组件1250可被配置为或以其他方式支持用于向一个或多个UE传送间隙配置的装置,该间隙配置包括在群共用下行链路共享信道的重复之间出现的间隙的指示。

[0217] 在一些示例中,为了支持传送间隙配置,间隙配置指示组件1250可被配置为或以其他方式支持用于经由无线电资源控制信令半静态地、经由包括用于间隙的间隙值的时域资源分配指示动态地、或其组合向一个或多个UE传送间隙配置的装置。

[0218] 在一些示例中,间隙配置指示组件1250可被配置为或以其他方式支持用于间隙的装置,该间隙包括群共用下行链路共享信道的每个重复之间的时隙数目,其中每个时隙的长度基于被用于携带该群共用下行链路共享信道的带宽部分的配置。

[0219] 在一些示例中,间隙配置指示组件1250可被配置为或以其他方式支持用于间隙的装置,该间隙针对一个或多个下行链路共享信道以及用于一个或多个半持久下行链路共享信道被独立地配置。

[0220] 在一些示例中,间隙配置指示组件1250可被配置为或以其他方式支持用于重复数目与重复之间的间隙相结合不超过被配置成用于半持久下行链路共享信道的周期性的装置。

[0221] 在一些示例中,确收组件1255可被配置为或以其他方式支持用于基于传送群共用下行链路共享信道从一个或多个UE接收针对该群共用下行链路共享信道的确收反馈消息的装置,其中该确收反馈消息指示基于重复数目对该群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。

[0222] 在一些示例中,确收组件1255可被配置为或以其他方式支持用于传送用于一个或多个UE传送确收反馈消息的类型1确收码本的配置的装置,其中该确收反馈消息是基于该类型1确收码本来接收的。

[0223] 在一些示例中,确收组件1255可被配置为或以其他方式支持用于传送用于一个或多个UE传送确收反馈消息的类型2确收码本的配置的装置,其中该确收反馈消息是基于该类型2确收码本来接收的。

[0224] 在一些示例中,重复配置指示组件1230可被配置为或以其他方式支持用于重复配置的装置,该重复配置包括群无线网络临时标识符,该群无线网络临时标识符指示群共用下行链路共享信道被传送给一个或多个UE。

[0225] 图13示出了根据本公开的各方面的包括支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的设备1305的系统1300的示图。设备1305可以是如本文所描述的设备1005、设备1105或基站105的示例或包括这些设备的组件。设备1305可与一个或多个基站105、UE 115或其任何组合无线地进行通信。设备1305可包括用于双向语音和数据通信的组件,其包括用于传送和接收通信的组件,包括通信管理器1320、网络通信管理器1310、收发机1315、天线1325、存储器1330、代码1335、处理器1340、以及站间通信管理器1345。这些组件可处于电子通信中,或经由一条或多条总线(例如,总线1350)以其他方式耦合(例如,操作地、通信地、功能地、电子地、电气地)。

[0226] 网络通信管理器1310可管理与核心网的通信(例如,经由一个或多个有线回程链路)。例如,网络通信管理器1310可管理客户端设备(诸如一个或多个UE 115)的数据通信的传递。

[0227] 在一些情形中,设备1305可包括单个天线1325。然而,在一些其他情形中,设备1305可具有一个以上天线1325,这些天线可以能够并发地传送或接收多个无线传输。收发机1315可经由一个或多个天线1325、有线或无线链路进行双向通信,如本文中所描述的。例如,收发机1315可表示无线收发机并且可与另一无线收发机进行双向通信。收发机1315还可包括调制解调器,以调制分组并将经调制分组提供给一个或多个天线1325以供传输、以及解调从一个或多个天线1325收到的分组。收发机1315或收发机1315和一个或多个天线1325可以是如本文所描述的发射机1015、发射机1115、接收机1010、接收机1110或其任何组合或其组件的示例。

[0228] 存储器1330可包括RAM和ROM。存储器1330可存储包括指令的计算机可读、计算机可执行代码1335,这些指令在由处理器1340执行时使得设备1305执行本文所描述的各种功能。代码1335可被存储在非瞬态计算机可读介质中,诸如系统存储器或其他类型的存储器。在一些情形中,代码1335可以不由处理器1340直接执行,但可使得计算机(例如,在被编译和执行时)执行本文所描述的功能。在一些情形中,存储器1330可尤其包含BIOS,该BIOS可控制基本硬件或软件操作,诸如与外围组件或设备的交互。

[0229] 处理器1340可包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑组件、分立的硬件组件,或其任何组合)。在一些情形中,处理器1340可被配置成使用存储器控制器来操作存储器阵列。在一些其他情形中,存储器控制器可被集成到处理器1340中。处理器1340可被配置成执行存储在存储器(例如,存储器1330)中的计算机可读指令,以使得设备1305执行各种功能(例如,支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各功能或任务)。例如,设备1305或设备1305的组件可包括处理器1340和被耦合至处理器1340的存储器1330,该处理器1340和存储器1330被配置成执行本文所描述的各种功能。

[0230] 站间通信管理器1345可管理与其他基站105的通信,并且可包括用于与其他基站105协作地控制与UE 115的通信的控制器或调度器。例如,站间通信管理器1345可针对各种干扰缓解技术(诸如波束成形或联合传输)来协调对去往UE 115的传输的调度。在一些示例中,站间通信管理器1345可以提供LTE/LTE-A无线通信网络技术内的X2接口以提供基站105之间的通信。

[0231] 根据本文所公开的示例,通信管理器1320可支持基站处的无线通信。例如,通信管理器1320可被配置为或以其他方式支持用于确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目的装置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。通信管理器1320可被配置为或以其他方式支持用于向一个或多个用户装备(UE)传送用于群共用下行链路共享信道的重复配置的装置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示。通信管理器1320可被配置为或以其他方式支持用于基于所确定的重复数目向一个或多个UE传送群共用下行链路共享信道的装置。

[0232] 在一些示例中,通信管理器1320可被配置成使用收发机1315、一个或多个天线1325或其任何组合、或以其他方式与收发机1315、一个或多个天线1325或其任何组合协作地来执行各种操作(例如,接收、监视、传送)。尽管通信管理器1320被解说为分开的组件,但在一些示例中,参照通信管理器1320所描述的一个或多个功能可由处理器1340、存储器1330、代码1335或其任何组合支持或执行。例如,代码1335可包括可由处理器1340执行的指令,以使设备1305执行如本文所描述的用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的各个方面,或者处理器1340和存储器1330可以其他方式被配置成执行或支持此类操作。

[0233] 图14示出了解说根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的方法1400的流程图。方法1400的操作可由如本文中所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1400的操作可由如参照图1至9所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集来控制UE的功能元件执行所描述的功能。附加地或替换地,该UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0234] 在1405,该方法可包括从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。1405的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1405的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复配置组件825来执行。

[0235] 在1410,该方法可包括基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目。1410的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1410的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复确定组件830来执行。

[0236] 在1415,该方法可包括基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。1415的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1415的操作的各方面可由如参照图8所描述的群共用下行链路共享信道监视组件835来执行。

[0237] 图15示出了解说根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的方法1500的流程图。方法1500的操作可由如本文中所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1500的操作可由如参照图1至9所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可

执行指令集来控制UE的功能元件执行所描述的功能。附加地或替换地,该UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0238] 在1505,该方法可包括从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。1505的操作可根据本文中公开的示例来执行。在一些示例中,1505的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复配置组件825来执行。

[0239] 在1510,该方法可包括从该基站接收用于该重复配置的半静态重复配置。1510的操作可根据本文中公开的示例来执行。在一些示例中,1510的操作的各方面可由如参照图8所描述的半静态重复组件840来执行。

[0240] 在1515,该方法可包括基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目。1515的操作可根据本文中公开的示例来执行。在一些示例中,1515的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复确定组件830来执行。

[0241] 在1520,该方法可包括基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。1520的操作可根据本文中公开的示例来执行。在一些示例中,1520的操作的各方面可由如参照图8所描述的群共用下行链路共享信道监视组件835来执行。

[0242] 图16示出了解说根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的方法1600的流程图。方法1600的操作可由如本文中所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1600的操作可由如参照图1至9所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集来控制UE的功能元件执行所描述的功能。附加地或替换地,该UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0243] 在1605,该方法可包括从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。1605的操作可根据本文中公开的示例来执行。在一些示例中,1605的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复配置组件825来执行。

[0244] 在1610,该方法可包括从该基站接收用于该重复配置动态重复配置。1610的操作可根据本文中公开的示例来执行。在一些示例中,1610的操作的各方面可由如参照图8所描述的动态重复组件845来执行。

[0245] 在1615,该方法可包括基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目。1615的操作可根据本文中公开的示例来执行。在一些示例中,1615的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复确定组件830来执行。

[0246] 在1620,该方法可包括基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。1620的操作可根据本文中公开的示例来执行。在一些示例中,1620的操作的各方面可由如参照图8所描述的群共用下行链路共享信道监视组件835来执行。

[0247] 图17示出了解说根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的方法1700的流程图。方法1700的操作可由如本文中所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1700的操作可由如参照图1至9所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集来控制UE的功能元件执行所描述的功能。附加地或替换地,该UE可使用专用硬

件来执行所描述的功能的各方面。

[0248] 在1705,该方法可包括从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。1705的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1705的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复配置组件825来执行。

[0249] 在1710,该方法可包括从该基站接收间隙配置,该间隙配置包括对在该群共用下行链路共享信道的重复之间出现的间隙的指示。1710的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1710的操作的各方面可由如参照图8所描述的间隙配置组件850来执行。

[0250] 在1715,该方法可包括基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目。1715的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1715的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复确定组件830来执行。

[0251] 在1720,该方法可包括基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。1720的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1720的操作的各方面可由如参照图8所描述的群共用下行链路共享信道监视组件835来执行。

[0252] 图18示出了解说根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的方法1800的流程图。方法1800的操作可由如本文中所描述的UE或其组件来实现。例如,方法1800的操作可由如参照图1至9所描述的UE 115来执行。在一些示例中,UE可执行指令集来控制UE的功能元件执行所描述的功能。附加地或替换地,该UE可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0253] 在1805,该方法可包括从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。1805的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1805的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复配置组件825来执行。

[0254] 在1810,该方法可包括基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目。1810的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1810的操作的各方面可由如参照图8所描述的重复确定组件830来执行。

[0255] 在1815,该方法可包括基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。1815的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1815的操作的各方面可由如参照图8所描述的群共用下行链路共享信道监视组件835来执行。

[0256] 在1820,该方法可包括基于该监视向该基站传送针对该群共用下行链路共享信道的确收反馈消息,其中该确收反馈消息指示基于该重复数目对该群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。1820的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1820的操作的各方面可由如参照图8所描述的确收反馈组件855来执行。

[0257] 图19示出了解说根据本公开的各方面的支持用于具有重复的群共用下行链路信道的配置的方法1900的流程图。方法1900的操作可由如本文中所描述的基站或其组件来实现。例如,方法1900的操作可由如参照图1至5和图10至13所描述的基站105来执行。在一些

示例中,基站可执行指令集来控制该基站的功能元件执行所描述的功能。附加地或替换地,该基站可使用专用硬件来执行所描述的功能的各方面。

[0258] 在1905,该方法可包括确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合。1905的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1905的操作的各方面可由如参照图12所描述的重复数目确定组件1225来执行。

[0259] 在1910,该方法可包括向一个或多个用户装备(UE)传送用于该群共用下行链路共享信道的重复配置,该重复配置包括对所确定的重复数目的指示。1910的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1910的操作的各方面可由如参照图12所描述的重复配置指示组件1230来执行。

[0260] 在1915,该方法可包括基于所确定的重复数目向该一个或多个UE传送该群共用下行链路共享信道。1915的操作可根据本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1915的操作的各方面可由如参照图12所描述的群共用下行链路共享信道组件1235来执行。

[0261] 应注意,本文中所描述的方法描述了可能的实现,并且各操作和步骤可被重新安排或以其他方式被修改且其他实现也是可能的。此外,来自两种或更多种方法的各方面可被组合。

[0262] 以下提供了本发明的各示例的概览:

[0263] 示例1:一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的方法,包括:从基站接收用于群共用下行链路共享信道的重复配置,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合;至少部分地基于该重复配置来确定用于该群共用下行链路共享信道的重复数目;以及至少部分地基于所确定的重复数目来监视来自该基站的该群共用下行链路共享信道。

[0264] 示例2:如示例1的方法,其中接收用于该下行链路共享信道的该群共用配置包括:从该基站接收用于该重复配置的半静态重复配置。

[0265] 示例3:如示例2的方法,其中接收该半静态重复配置包括:经由无线电资源控制信令从该基站接收该半静态重复配置。

[0266] 示例4:如示例2至3中任一者的方法,其中该半静态重复配置包括群聚集因子,其中该重复数目是至少部分地基于该群聚集因子和该群共用下行链路共享信道来确定的。

[0267] 示例5:如示例4的方法,其中用于该一个或多个群共用下行链路共享信道或该一个或多个半持久群共用下行链路共享信道的该群聚集因子被预定义为一。

[0268] 示例6:如示例4至5中任一者的方法,进一步包括:至少部分地基于用于该一个或多个群共用下行链路共享信道的该群聚集因子来确定用于该一个或多个半持久群共用下行链路共享信道的该群聚集因子,其中该重复配置包括与该一个或多个半持久群共用下行链路共享信道相关联的群无线网络临时标识符。

[0269] 示例7:如示例4至6中任一者的方法,进一步包括:至少部分地基于被配置到该UE的单播下行链路共享信道的聚集因子来确定用于具有群无线网络临时标识符的该一个或多个群共用下行链路共享信道的该群聚集因子。

[0270] 示例8:如示例1的方法,其中接收用于该下行链路共享信道的该配置包括:从该基站接收用于该重复配置的动态重复配置。

[0271] 示例9:如示例8的方法,其中该动态重复配置包括经由时域资源分配指示的群重复数目参数,其中该重复数目是至少部分地基于该群重复数目参数来确定的。

[0272] 示例10:如示例1至9中任一者的方法,进一步包括:从该基站接收间隙配置,该间隙配置包括对在该群共用下行链路共享信道的重复之间出现的间隙的指示。

[0273] 示例11:如示例10的方法,其中接收该间隙配置包括:经由无线电资源控制信令半静态地、经由包括用于该间隙的间隙值的时域资源分配指示动态地、或其组合从该基站接收该间隙配置。

[0274] 示例12:如示例10至11中任一者的方法,其中该间隙包括该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的时隙数目,其中每个时隙的长度至少部分地基于被用于携带该群共用下行链路共享信道的带宽部分的配置。

[0275] 示例13:如示例10至12中任一者的方法,其中该间隙针对该一个或多个下行链路共享信道和该一个或多个半持久下行链路共享信道被独立地配置。

[0276] 示例14:如示例10至13中任一者的方法,其中该重复数目与这些重复之间的间隙相结合不超过被配置成用于半持久下行链路共享信道的周期性。

[0277] 示例15:如示例1至14中任一者的方法,进一步包括:至少部分地基于该监视向该基站传送针对该群共用下行链路共享信道的确收反馈消息,其中该确收反馈消息指示至少部分地基于该重复数目对该群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。

[0278] 示例16:如示例15的方法,进一步包括:从该基站接收用于传送该确收反馈消息的类型1确收码本的配置。

[0279] 示例17:如示例16的方法,进一步包括:至少部分地基于该重复数目和表示该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值来确定用于监视该群共用下行链路共享信道的多个时机;以及至少部分地基于该类型1确收码本向该基站传送针对该多个时机的单个确收反馈消息。

[0280] 示例18:如示例15的方法,进一步包括:从该基站接收用于传送该确收反馈消息的类型2确收码本的配置。

[0281] 示例19:如示例18的方法,进一步包括:至少部分地基于该群共用下行链路共享信道的最后重复和该确收反馈消息之间的反馈定时指示符字段值、携带该重复配置的下行链路控制信道和该群共用下行链路共享信道的第一重复之间的偏移值、该重复数目、表示该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的间隙的间隙值、或者其组合来确定用于监视该群共用下行链路共享信道的多个时机;以及至少部分地基于该类型2确收码本向该基站传送针对该多个时机的该确收反馈消息。

[0282] 示例20:如示例1至19中任一者的方法,其中该重复配置包括由包括至少该UE的多个UE共享的群无线网络临时标识符。

[0283] 示例21:一种用于在基站处进行无线通信的方法,包括:确定用于群共用下行链路共享信道的重复数目,该群共用下行链路共享信道包括一个或多个下行链路共享信道、不同于该一个或多个下行链路共享信道的一个或多个半持久下行链路共享信道、或其组合;向一个或多个用户装备(UE)传送用于该群共用下行链路共享信道的重复配置,该重复配置

包括对所确定的重复数目的指示;以及至少部分地基于所确定的重复数目向该一个或多个UE传送该群共用下行链路共享信道。

[0284] 示例22:如示例21的方法,其中传送用于该下行链路共享信道的该群共用配置包括:向该一个或多个UE传送用于该重复配置的半静态重复配置。

[0285] 示例23:如示例22的方法,其中传送该半静态重复配置包括:经由无线电资源控制信令向该一个或多个UE传送该半静态重复配置。

[0286] 示例24:如示例22至23中任一者的方法,其中该半静态重复配置包括群聚集因子,其中该重复数目是至少部分地基于该群聚集因子和该群共用下行链路共享信道来被指示的。

[0287] 示例25:如示例21的方法,其中传送用于该下行链路共享信道的该配置包括:向该一个或多个UE传送用于该重复配置动态重复配置。

[0288] 示例26:如示例25的方法,其中该动态重复配置包括经由时域资源分配指示的群重复数目参数,其中该重复数目是至少部分地基于该群重复数目参数来被指示的。

[0289] 示例27:如示例21至26中任一者的方法,进一步包括:向该一个或多个UE传送间隙配置,该间隙配置包括对在该群共用下行链路共享信道的重复之间出现的间隙的指示。

[0290] 示例28:如示例27的方法,其中传送该间隙配置包括:经由无线电资源控制信令半静态地、经由包括用于该间隙的间隙值的时域资源分配指示动态地、或其组合向该一个或多个UE传送该间隙配置。

[0291] 示例29:如示例27至28中任一者的方法,其中该间隙包括该群共用下行链路共享信道的每个重复之间的时隙数目,其中每个时隙的长度至少部分地基于被用于携带该群共用下行链路共享信道的带宽部分的配置。

[0292] 示例30:如示例27至29中任一者的方法,其中该间隙针对该一个或多个下行链路共享信道和该一个或多个半持久下行链路共享信道被独立地配置。

[0293] 示例31:如示例27至30中任一者的方法,其中该重复数目与这些重复之间的间隙相结合不超过被配置成用于半持久下行链路共享信道的周期性。

[0294] 示例32:如示例21至31中任一者的方法,进一步包括:至少部分地基于传送该群共用下行链路共享信道来从该一个或多个UE接收针对该群共用下行链路共享信道的确收反馈消息,其中该确收反馈消息指示至少部分地基于该重复数目对该群共用下行链路共享信道的成功接收或不成功接收。

[0295] 示例33:如示例32的方法,进一步包括:传送用于该一个或多个UE传送该确收反馈消息的类型1确收码本的配置,其中该确收反馈消息是至少部分地基于该类型1确收码本来接收的。

[0296] 示例34:如示例32至33中任一者的方法,进一步包括:传送用于该一个或多个UE传送该确收反馈消息的类型2确收码本的配置,其中该确收反馈消息是至少部分地基于该类型2确收码本来接收的。

[0297] 示例35:如示例21至34中任一者的方法,其中该重复配置包括群无线网络临时标识符,该群无线网络临时标识符指示该群共用下行链路共享信道被传送给该一个或多个UE。

[0298] 示例36:一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的设备,包括用于执行示例1至

20中任一者的方法的至少一个装置。

[0299] 示例37:一种用于在用户装备(UE)处进行无线通信的装置,包括处理器以及被耦合至该处理器的存储器,该处理器和存储器被配置成执行示例1至20中任一者的方法。

[0300] 示例39:一种存储用于在用户装备(UE)处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,该代码包括可由处理器执行以执行示例1至20中任一者的方法的指令。

[0301] 示例40:一种用于在基站处进行无线通信的设备,包括用于执行示例21至35中任一者的方法的至少一个装置。

[0302] 示例41:一种用于在基站处进行无线通信的装置,包括处理器以及被耦合至该处理器的存储器,该处理器和存储器被配置成执行示例21至35中任一者的方法。

[0303] 示例43:一种存储用于在基站处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,该代码包括可由处理器执行以执行如示例21至35中任一者的方法的指令。

[0304] 尽管LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR系统的各方面可被描述以用于示例目的,并且在大部分描述中可使用LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR术语,但本文中所描述的技术也可应用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR网络之外的网络。例如,所描述的技术可应用于各种其他无线通信系统,诸如超移动宽带(UMB)、电气和电子工程师协会(IEEE) 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM以及本文中未明确提及的其他系统和无线电技术。

[0305] 本文中所描述的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,贯穿本描述始终可能被提及的数据、指令、命令、信息、信号、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、或其任何组合来表示。

[0306] 结合本文中的公开所描述的各种解说性框和组件可以用设计成执行本文中描述的功能的通用处理器、DSP、ASIC、CPU、FPGA或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或其任何组合来实现或执行。通用处理器可以是微处理器,但在替换方案中,处理器可以是任何处理器、控制器、微控制器、或状态机。处理器还可被实现为计算设备的组合(例如,DSP与微处理器的组合、多个微处理器、与DSP核心协同的一个或多个微处理器,或者任何其他此类配置)。

[0307] 本文中所描述的功能可在硬件、由处理器执行的软件、固件、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送。其他示例和实现落在本公开及所附权利要求的范围内。例如,由于软件的本质,本文所描述的功能可使用由处理器执行的软件、硬件、固件、硬连线或其任何组合来实现。实现功能的特征也可物理地位于各种定位,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。

[0308] 计算机可读介质包括非瞬态计算机存储介质和通信介质两者,其包括促成计算机程序从一地向另一地转移的任何介质。非瞬态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,非瞬态计算机可读介质可包括RAM、ROM、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、闪存、压缩盘(CD)ROM或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或可被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可被通用或专用计算机、或者通用或专用处理器访问的任何其他非瞬态介质。同样,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、以及微波等无线技术从web站点、服务器或其他远程源传送而来的,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电以及微波等无线技术就被包括在计算机可读介质的定义里。如本文中所使用的盘(disk)和碟(disc)包括CD、激光碟、光碟、数字通用碟(DVD)、软盘和蓝光碟,其中盘常常磁性地再现数据而碟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。

[0309] 如本文(包括权利要求中)所使用的,在项目列举(例如,以附有诸如“中的至少一个”或“中的一个或多个”之类的措辞的项目列举)中使用的“或”指示包含性列举,以使得例如A、B或C中的至少一个的列举意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC(即,A和B和C)。同样,如本文所使用的,短语“基于”不应被解读为引述封闭条件集。例如,被描述为“基于条件A”的示例步骤可基于条件A和条件B两者而不脱离本公开的范围。换言之,如本文所使用的,短语“基于”应当以与短语“至少部分地基于”相同的方式来解读。

[0310] 在附图中,类似组件或特征可具有相同的附图标记。此外,相同类型的各个组件可通过在附图标记后跟随短划线以及在类似组件之间进行区分的第二标记来加以区分。如果在说明书中仅使用第一附图标记,则该描述可应用于具有相同的第一附图标记的类似组件中的任何一个组件而不论第二附图标记、或其他后续附图标记如何。

[0311] 本文结合附图阐述的说明描述了示例配置而不代表可被实现或者落在权利要求的范围内的所有示例。本文所使用的术语“示例”意指“用作示例、实例或解说”,而并不意指“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,已知的结构和设备以框图形式示出以避免模糊所描述的示例的概念。

[0312] 提供本文中的描述是为了使得本领域普通技术人员能够制作或使用本公开。对本公开的各种修改对于本领域普通技术人员将是显而易见的,并且本文中所定义的普适原理可被应用于其他变形而不会脱离本公开的范围。由此,本公开并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所公开的原理和新颖特征相一致的最广范围。

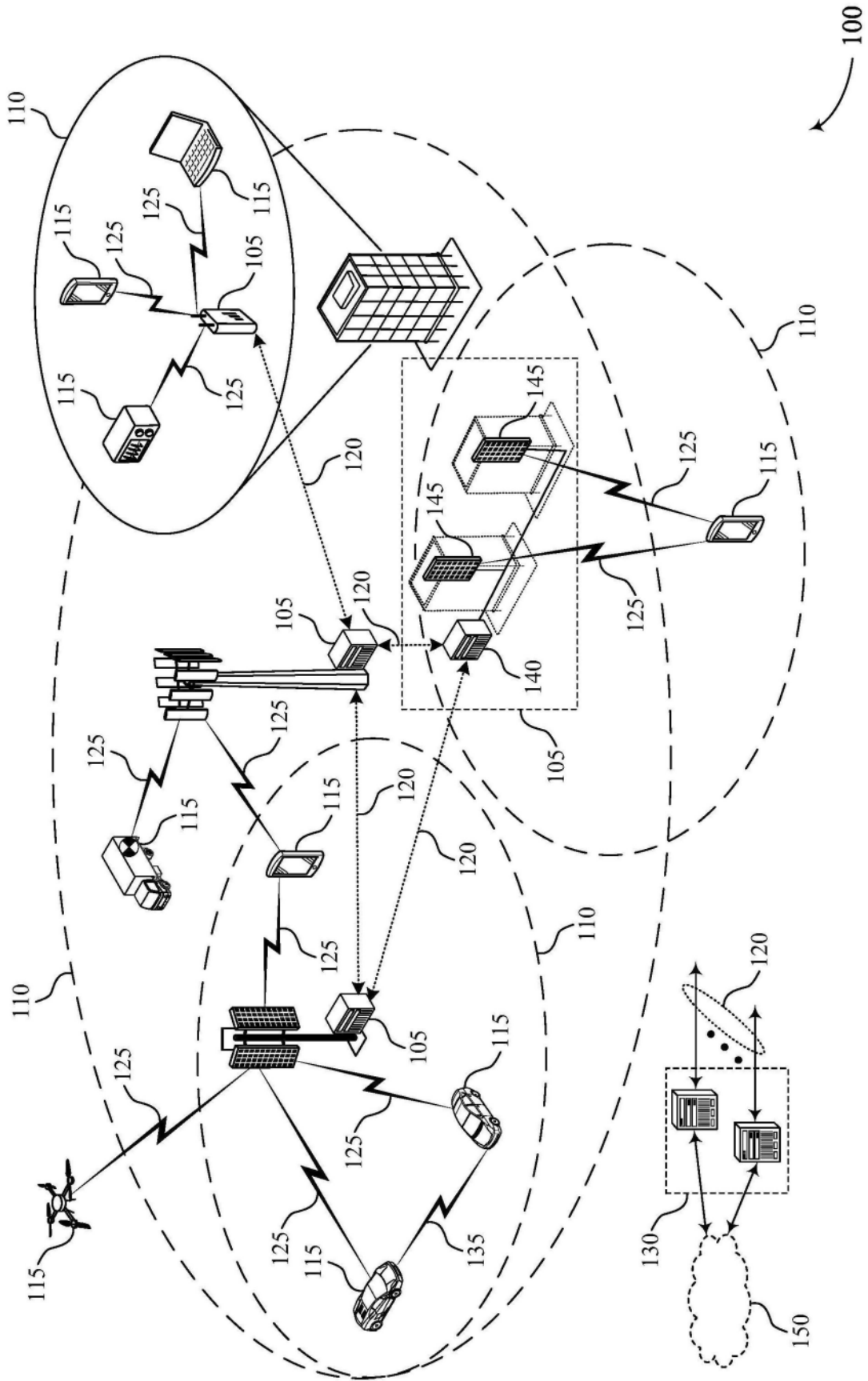


图1

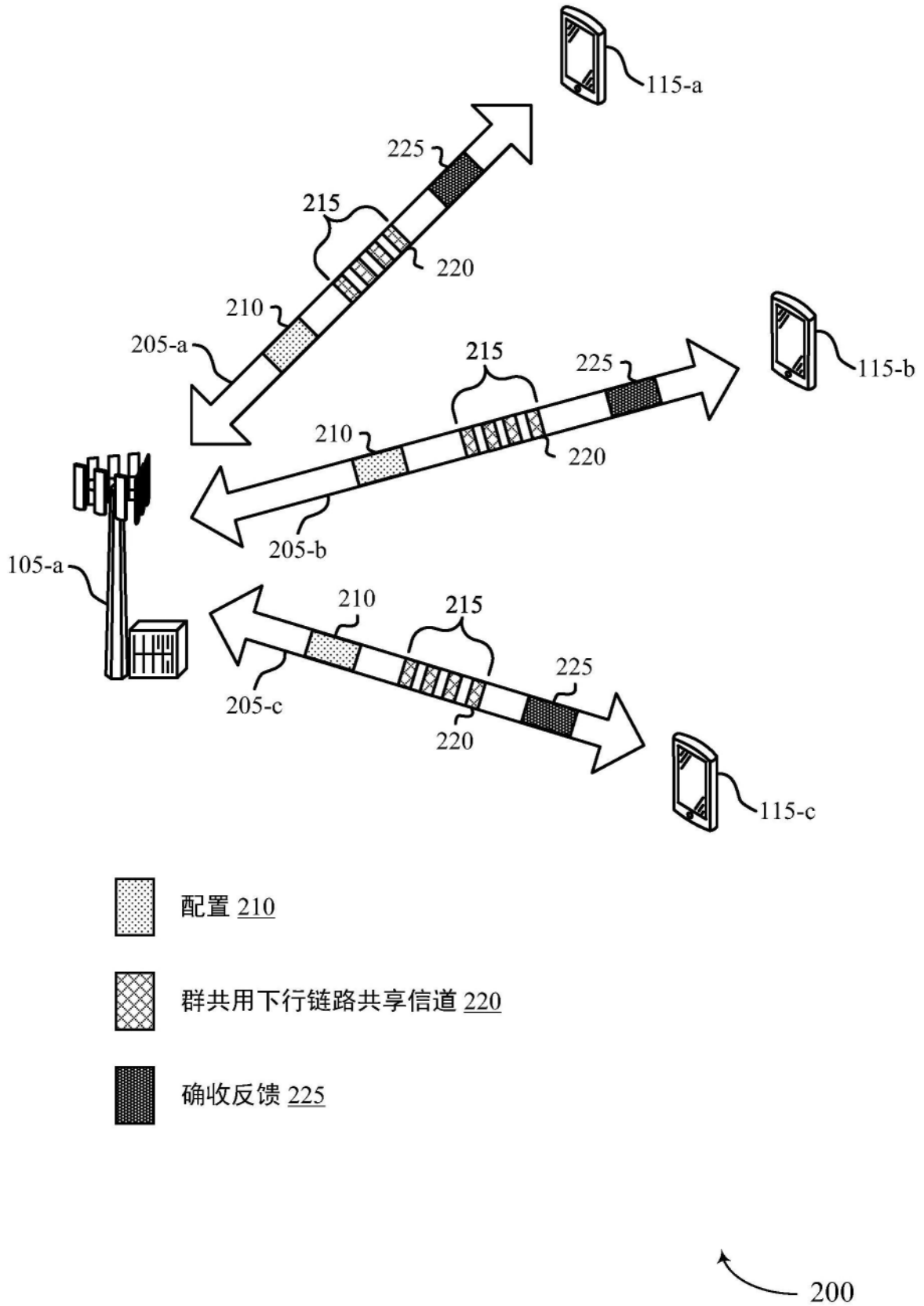
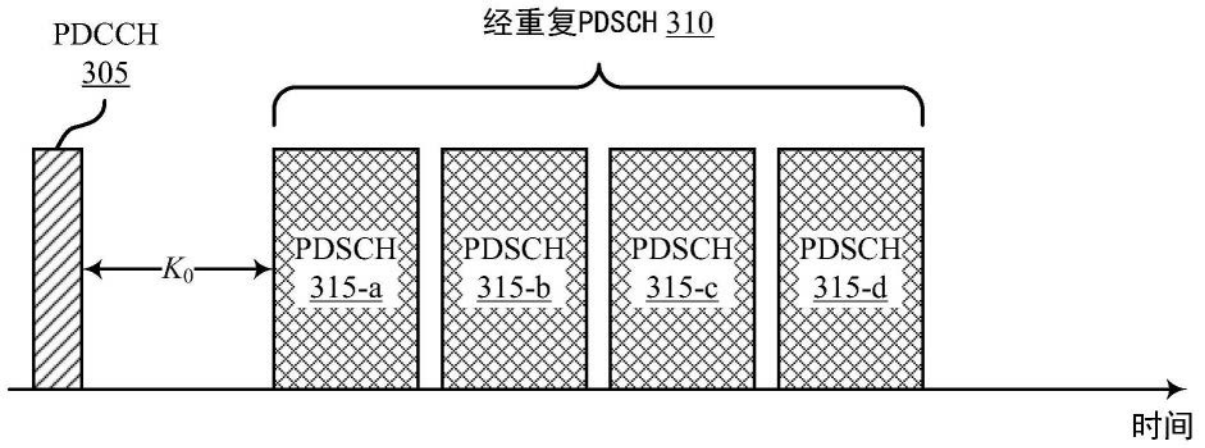
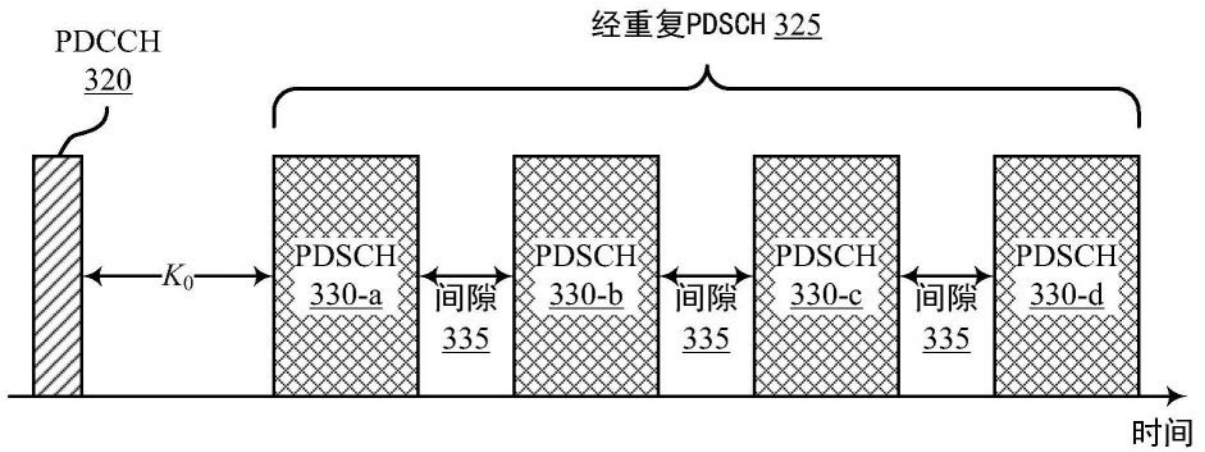


图2



300

图3A



301

图3B

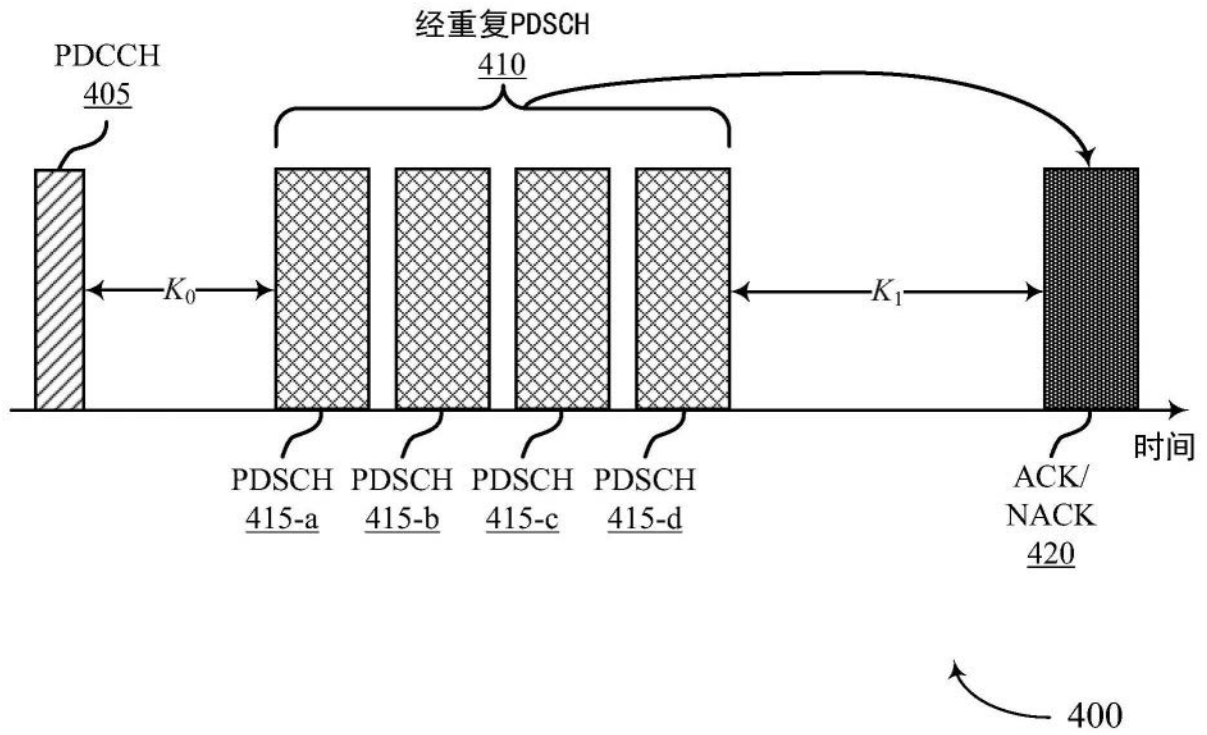


图4A

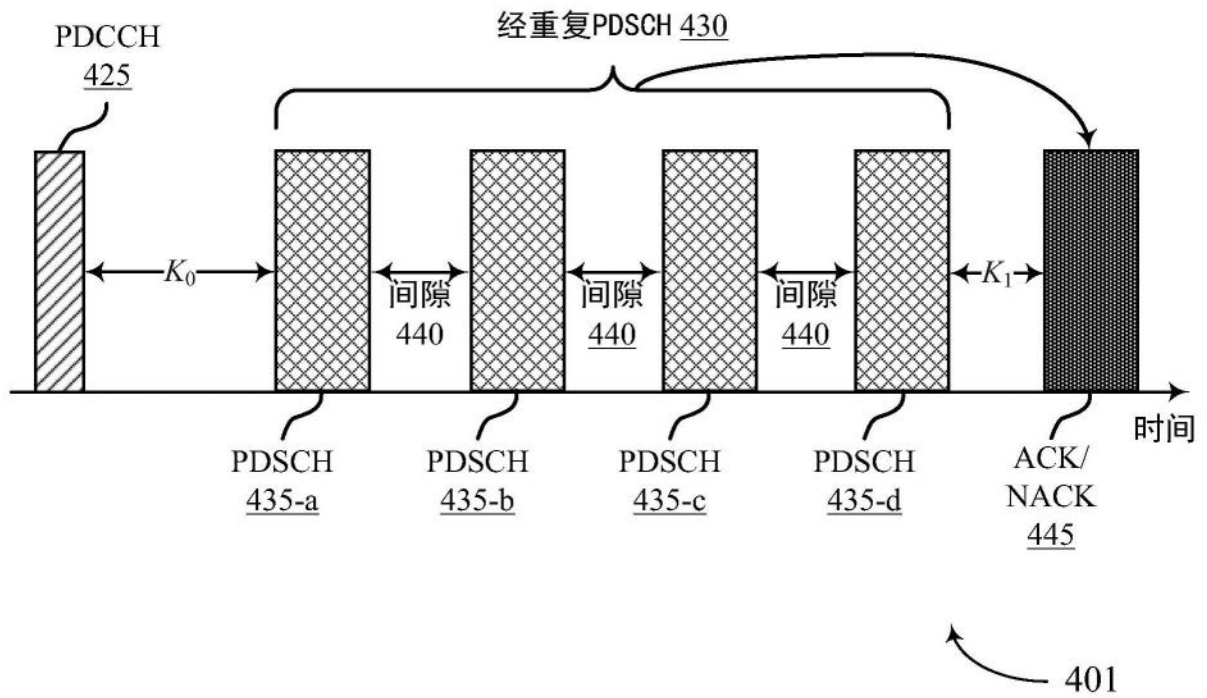


图4B

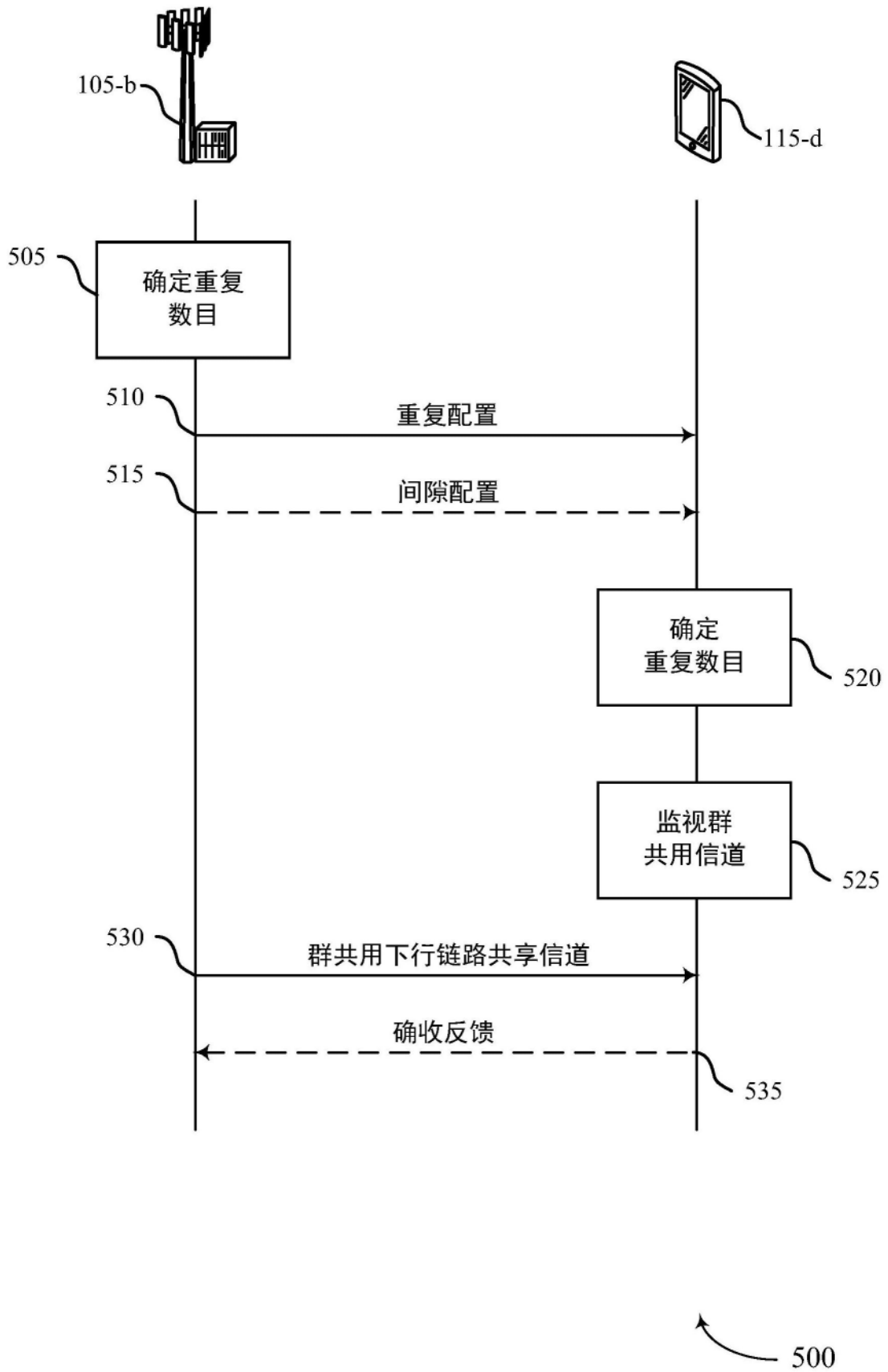


图5

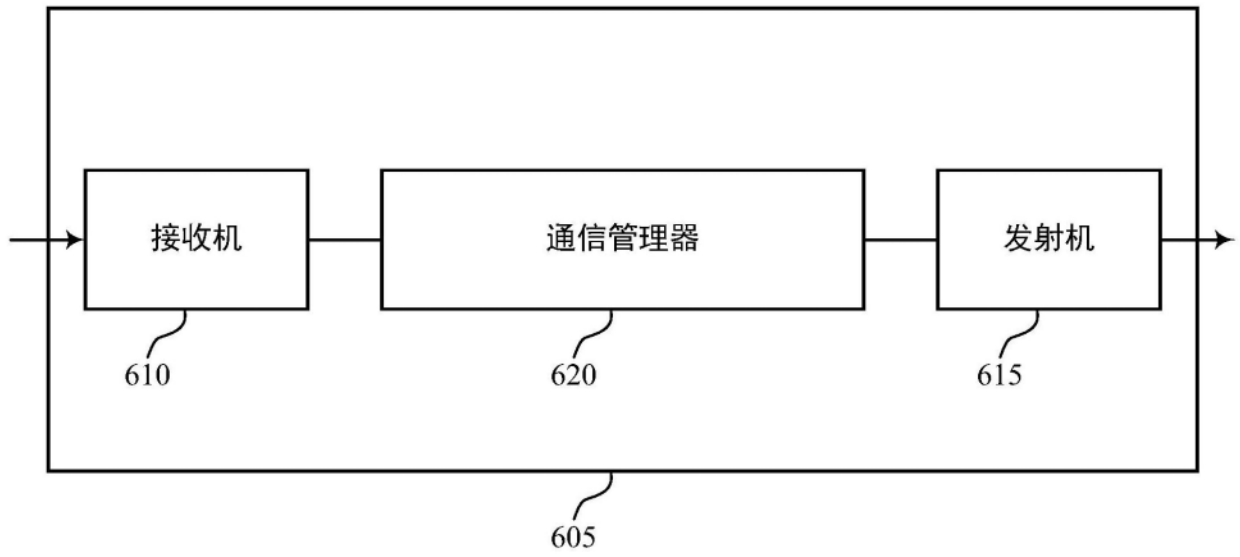


图6

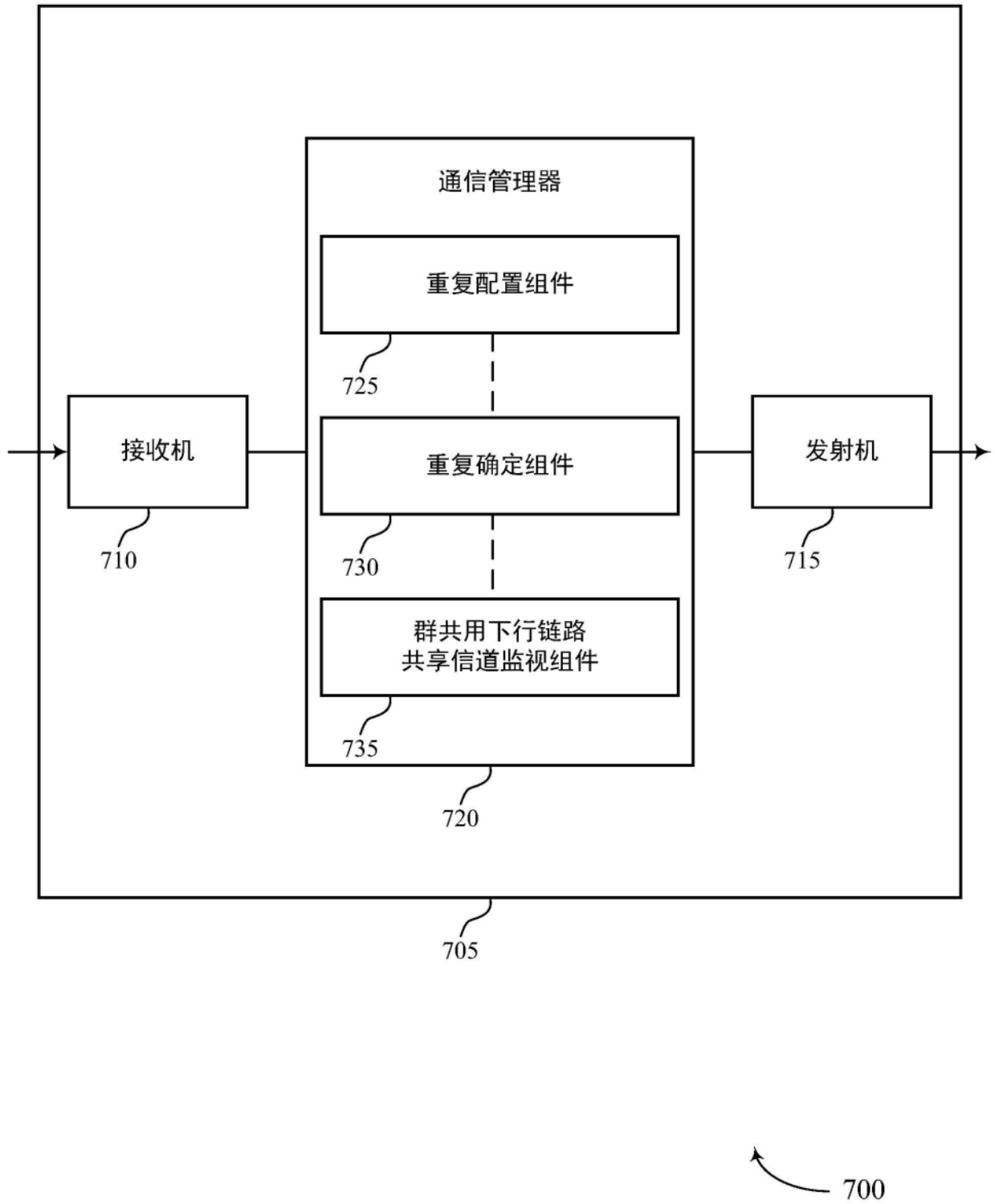


图7

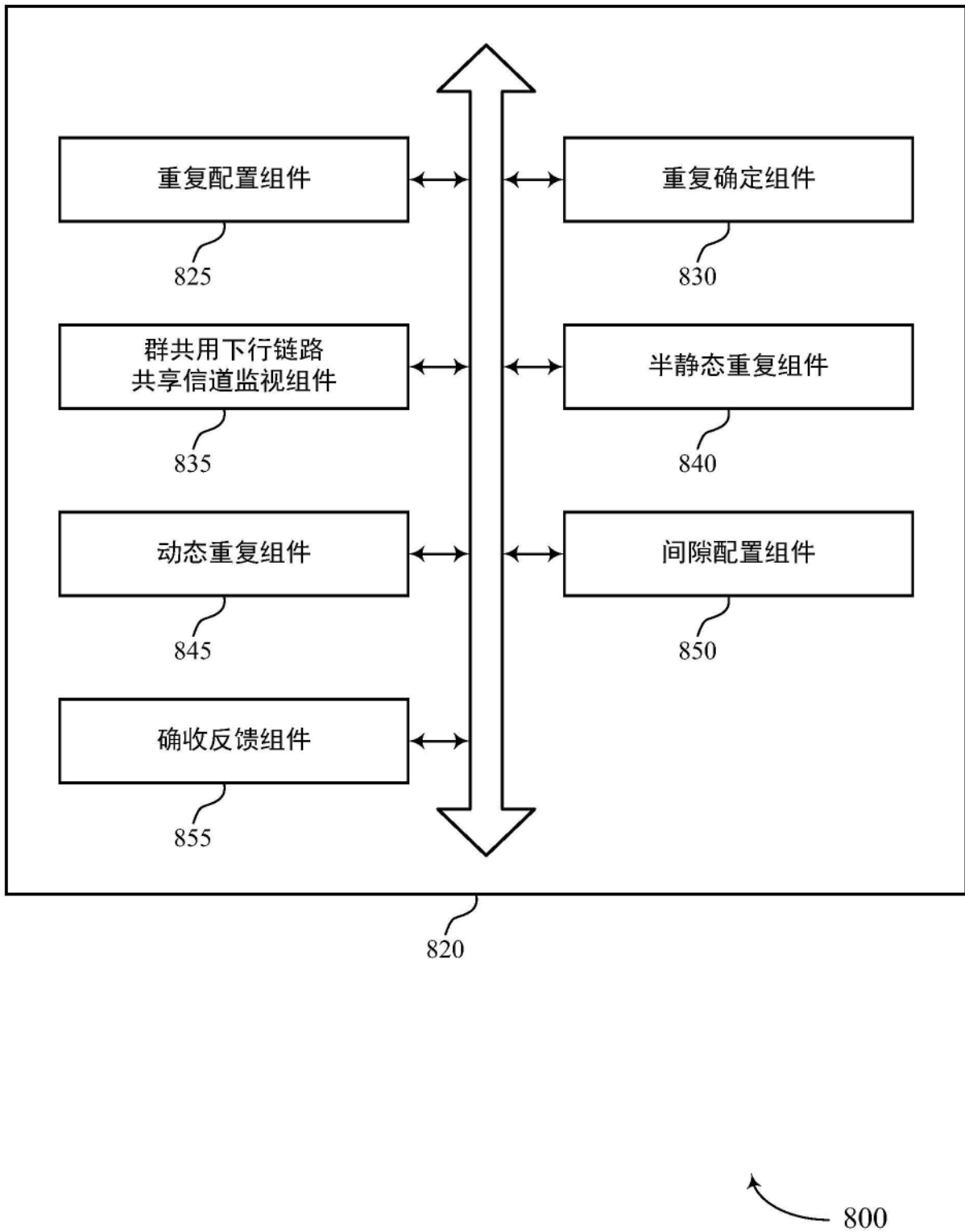


图8

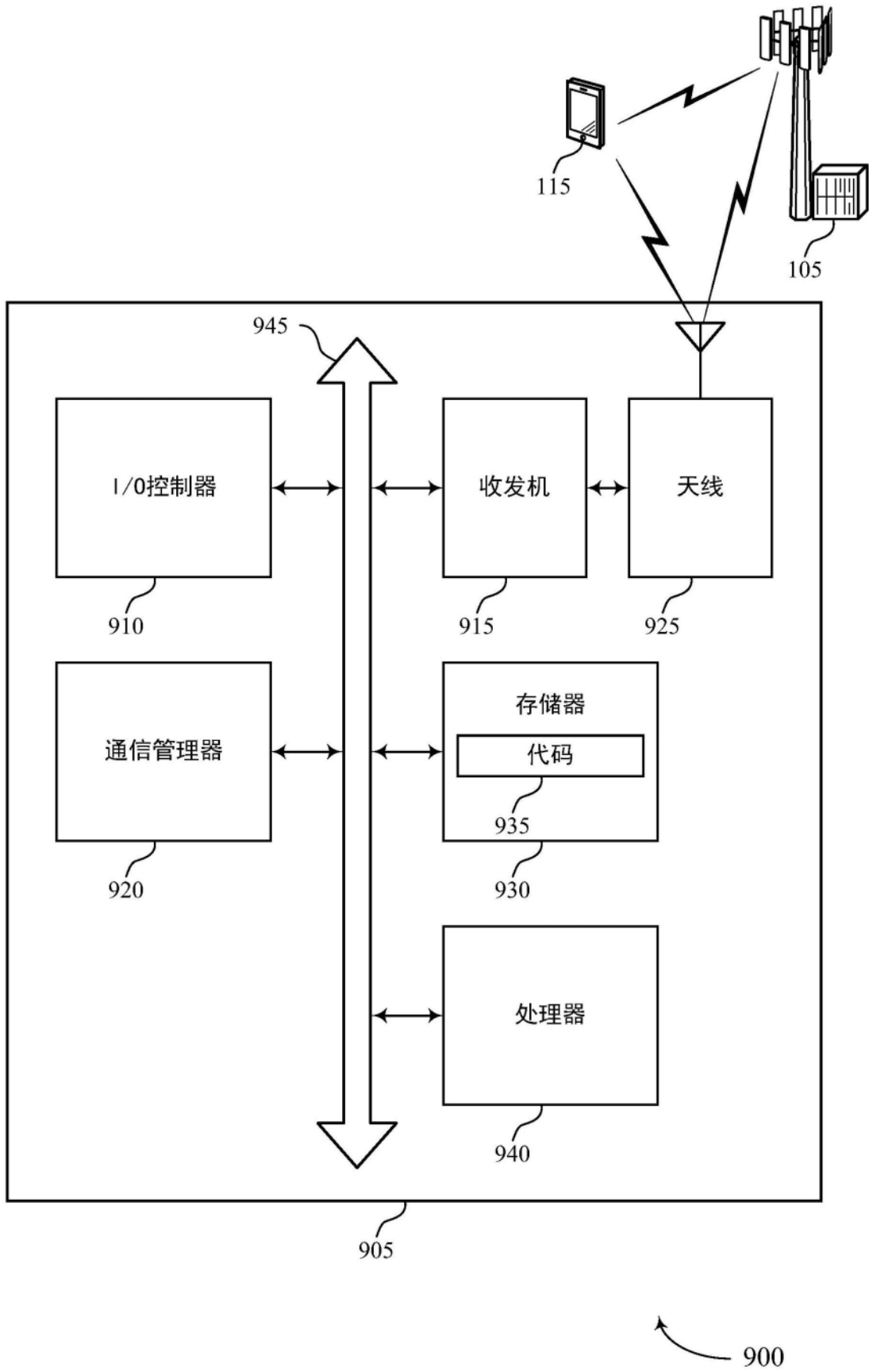
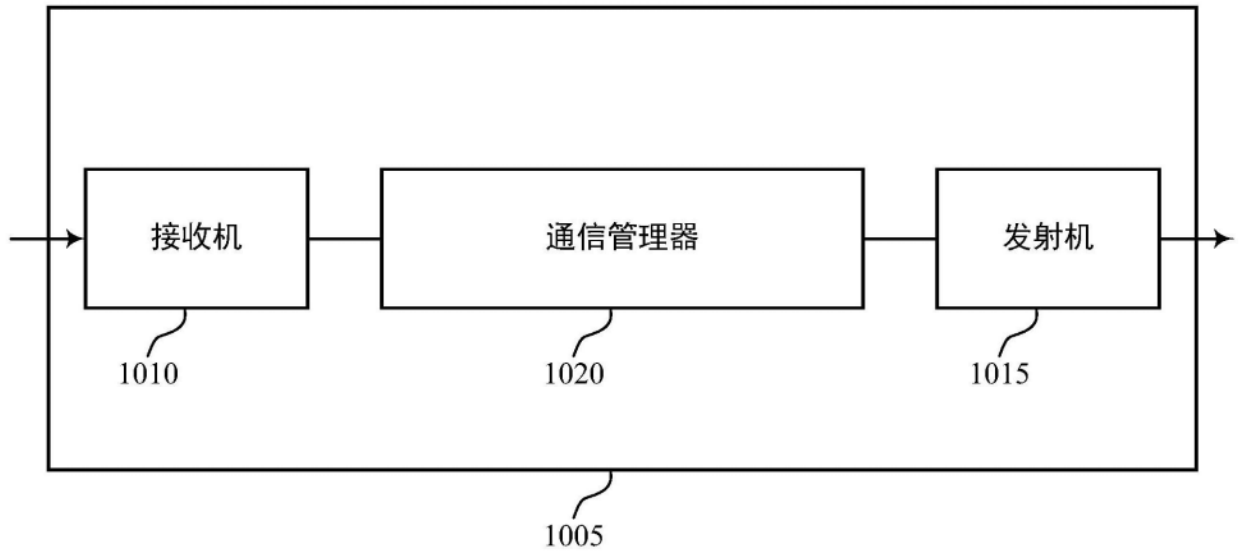


图9



1000

图10

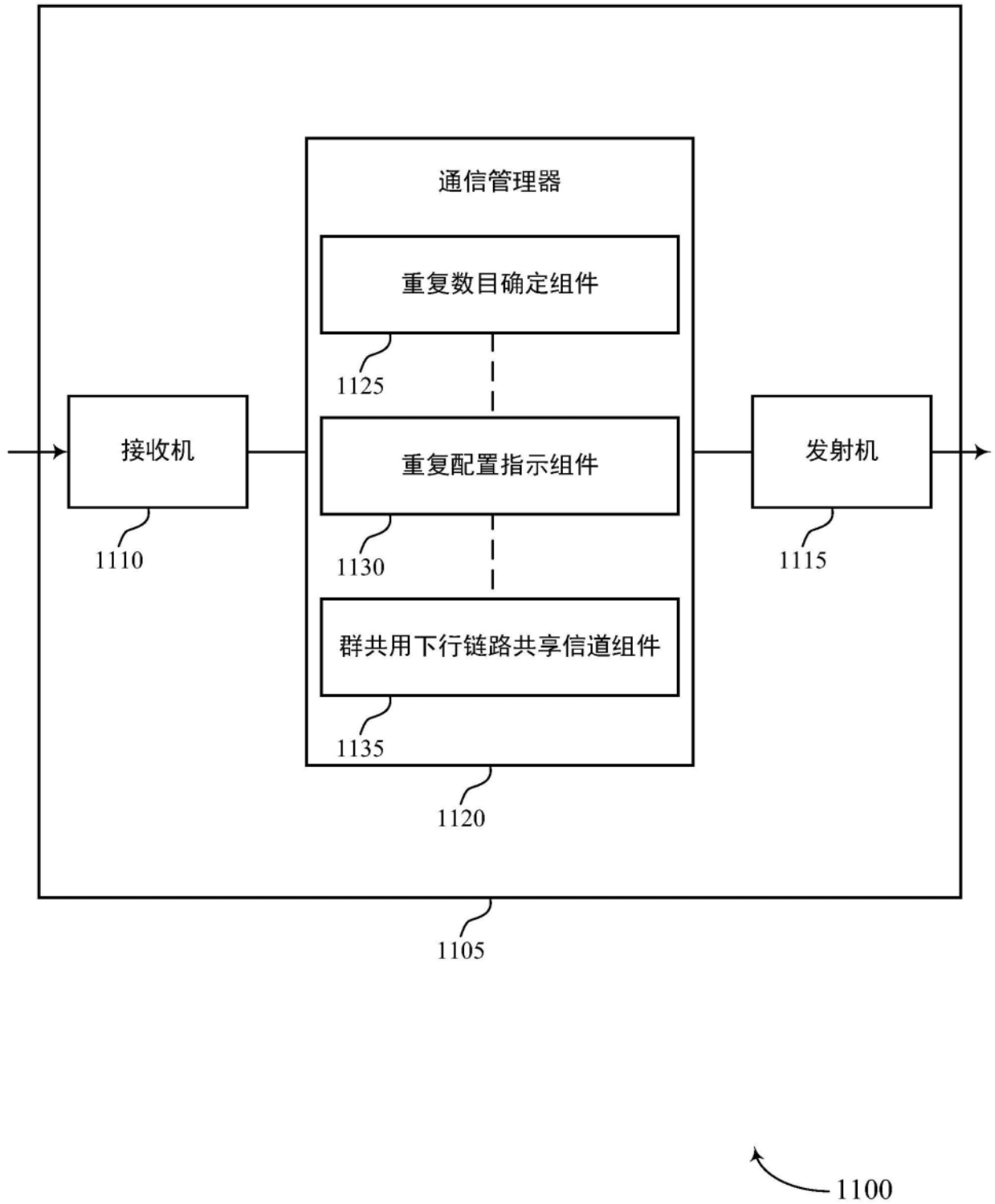


图11

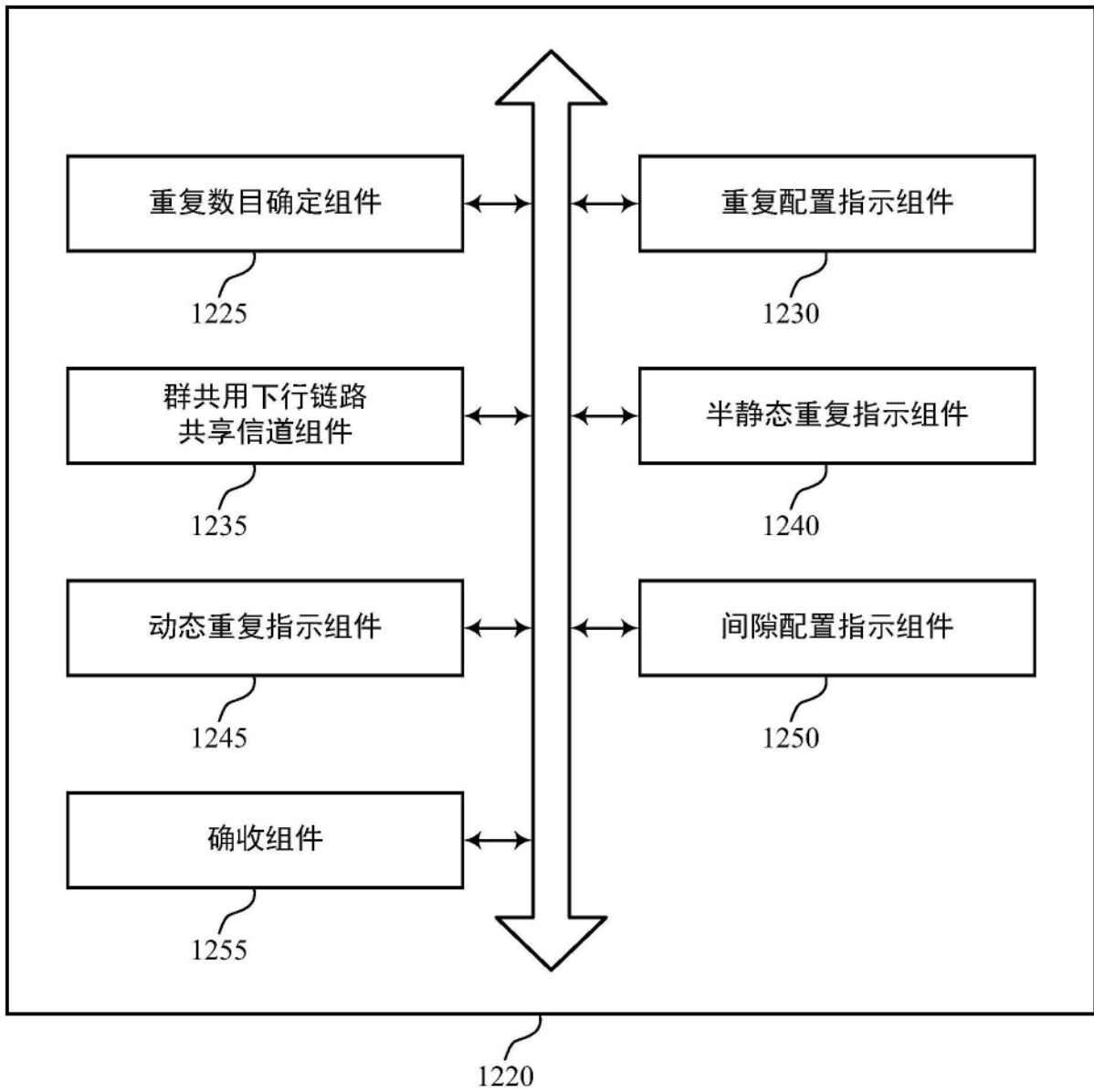


图12

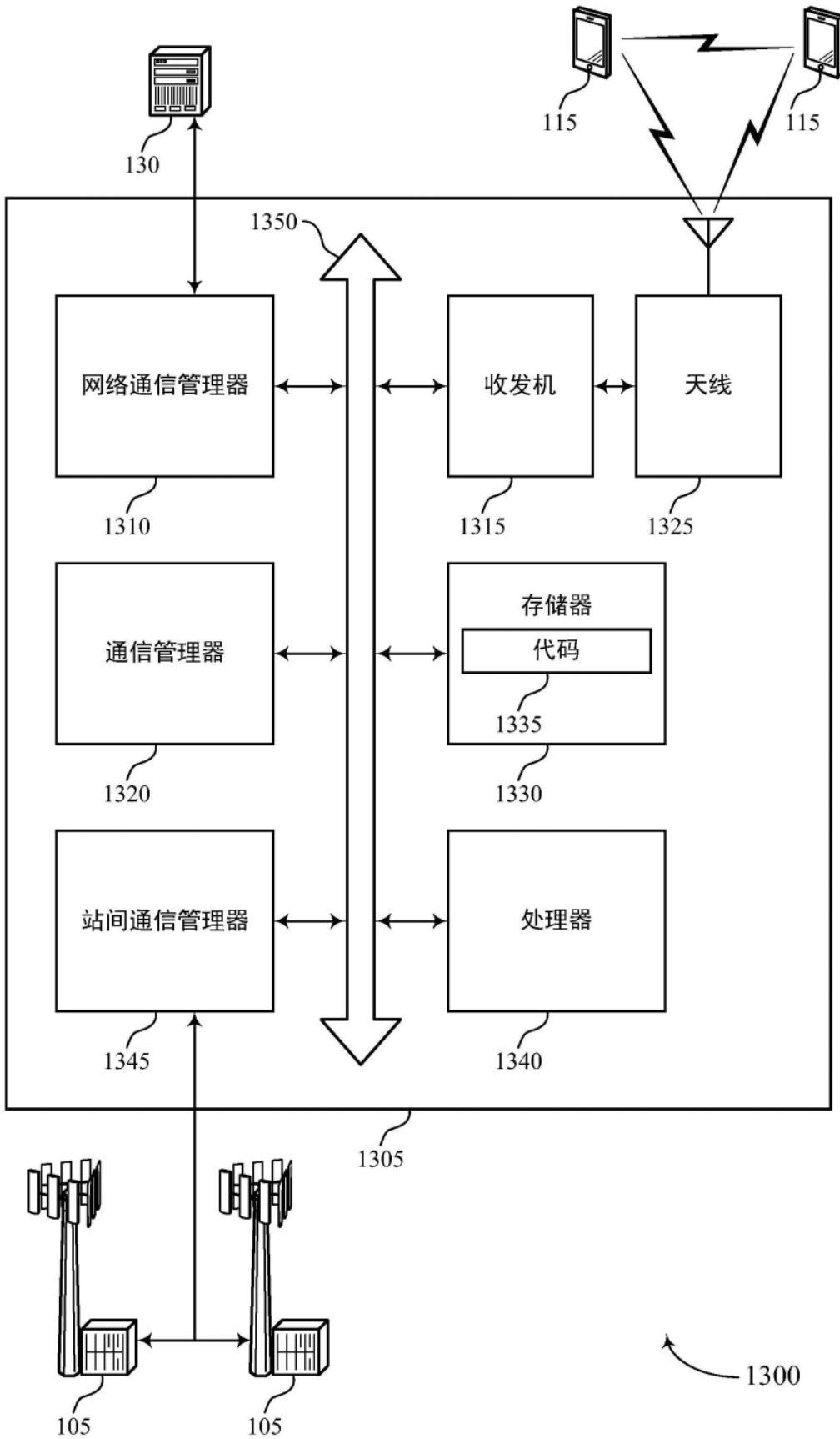


图13

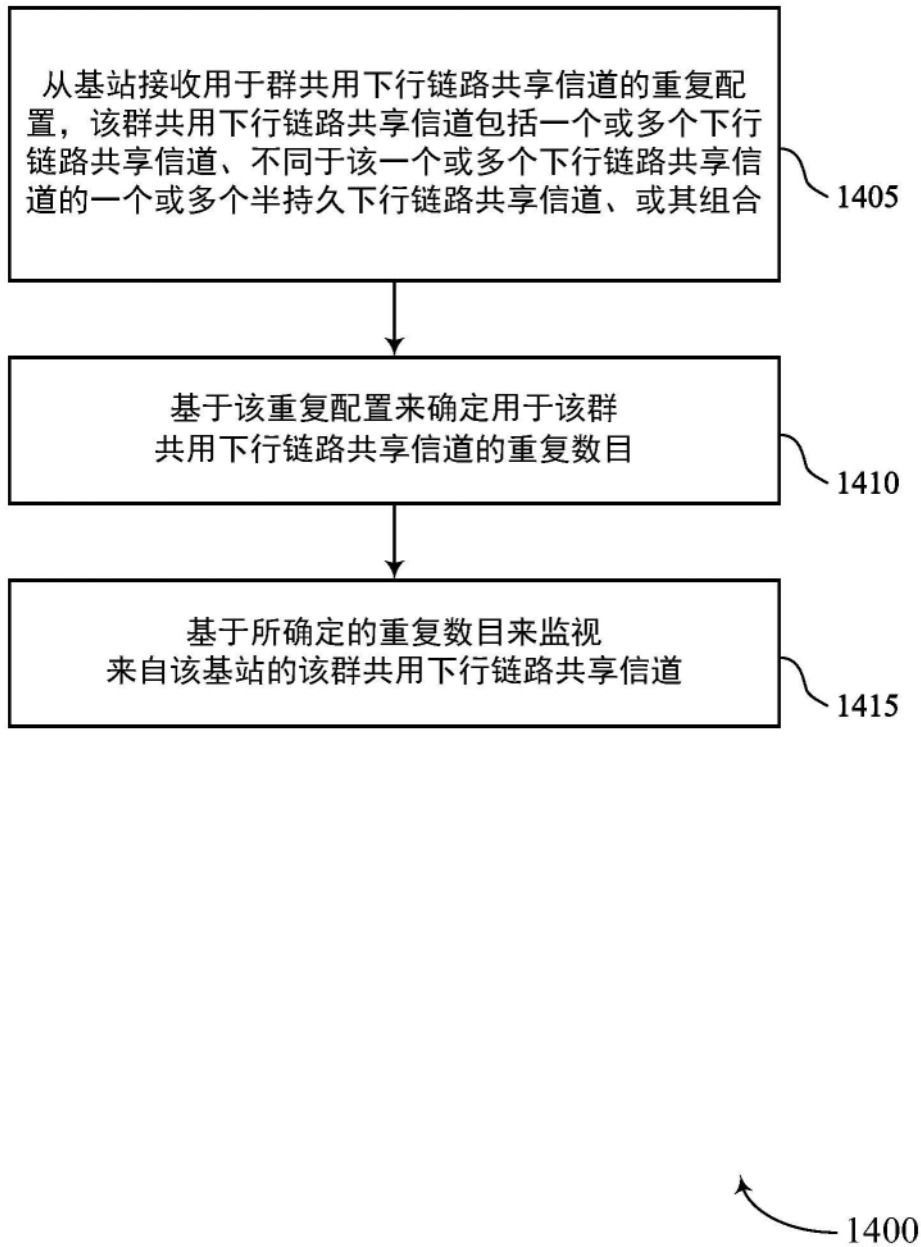


图14

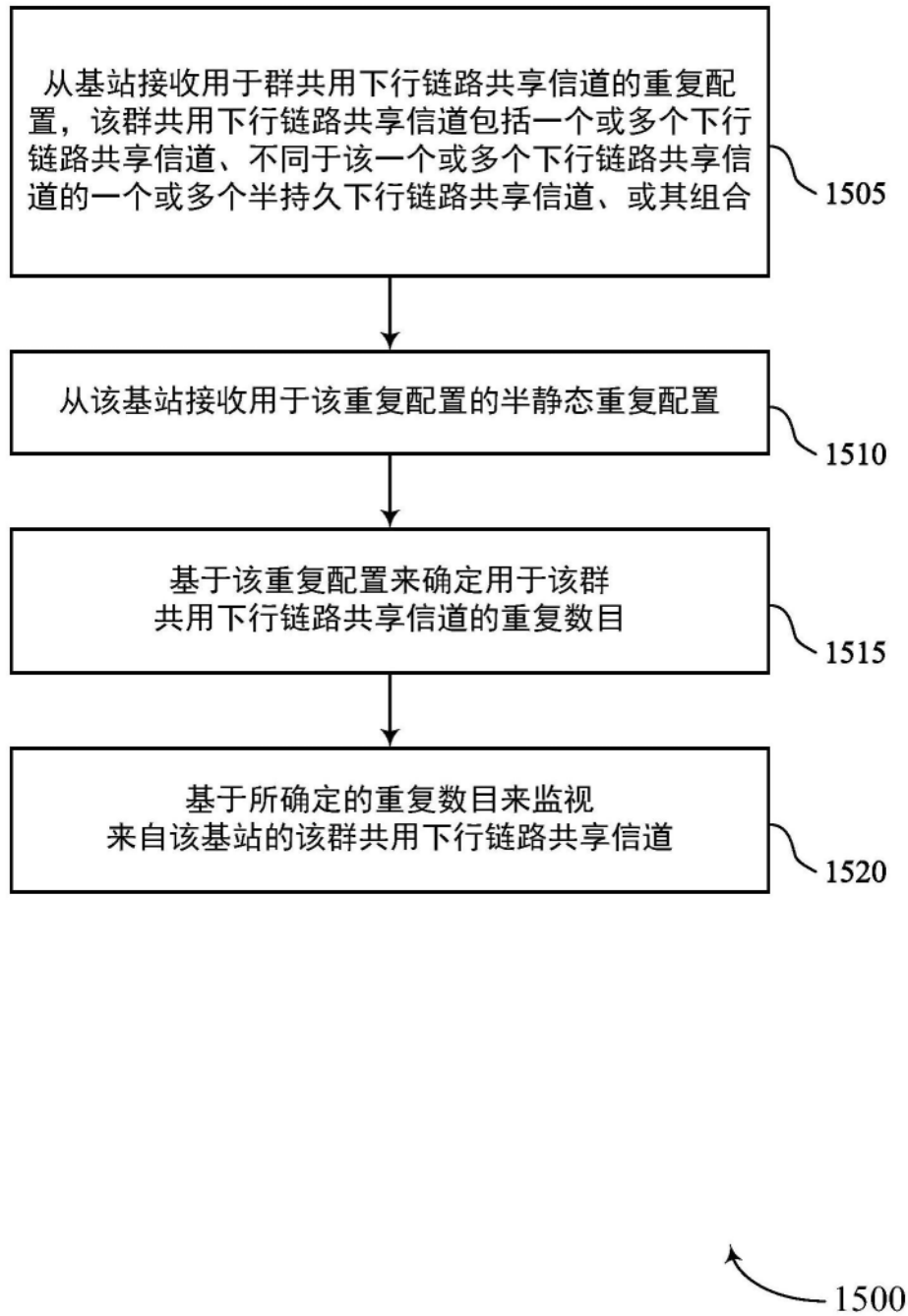


图15

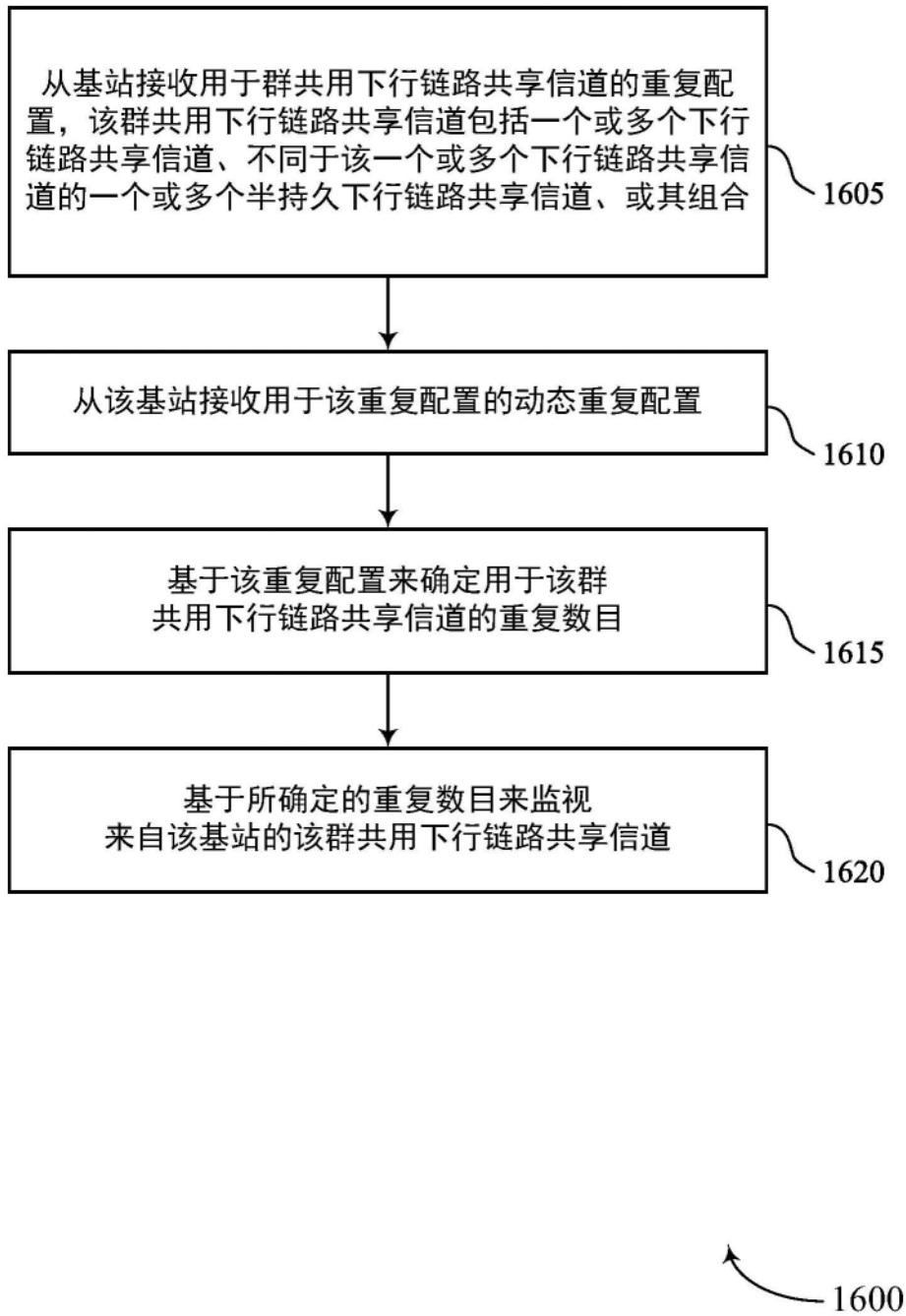


图16

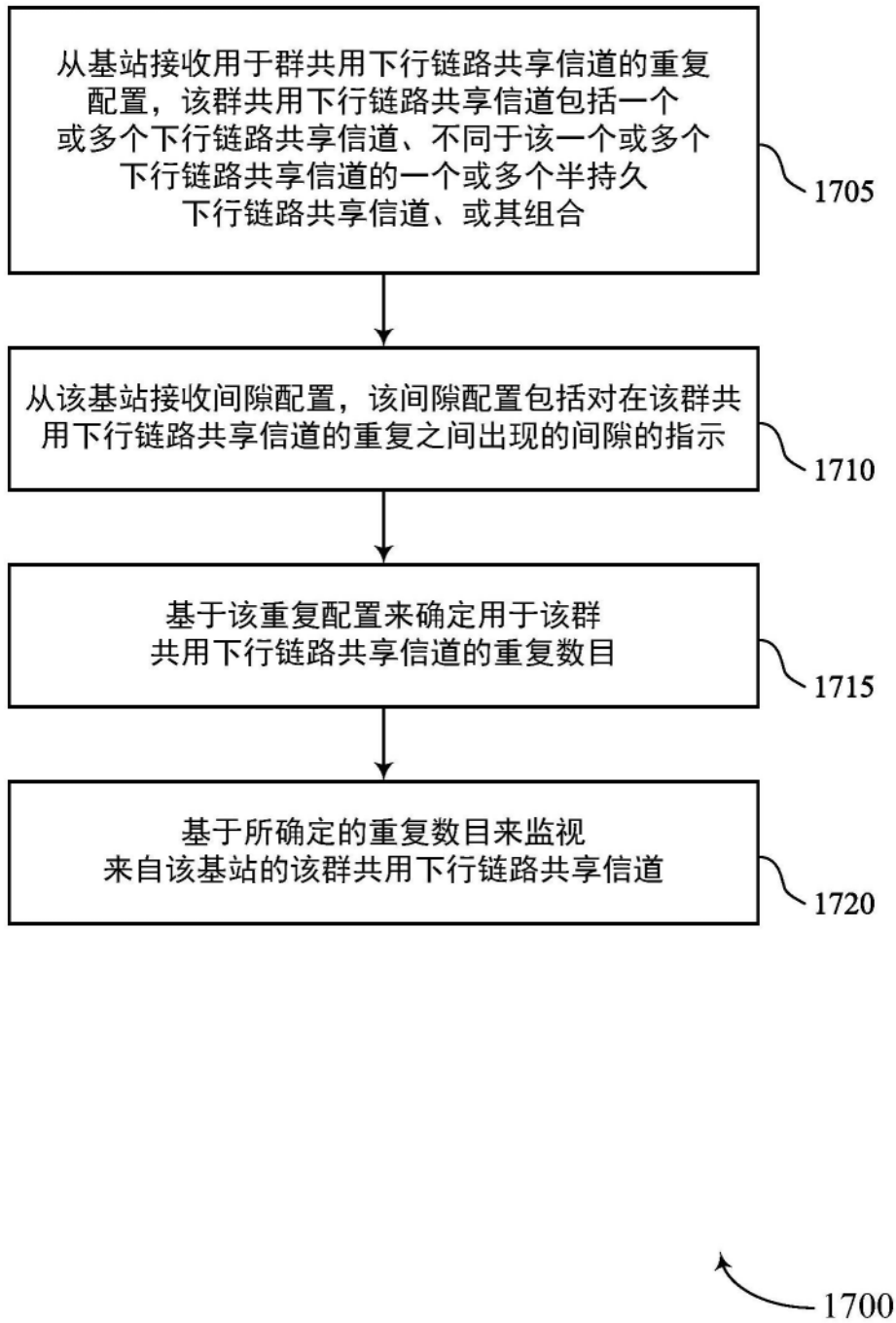


图17

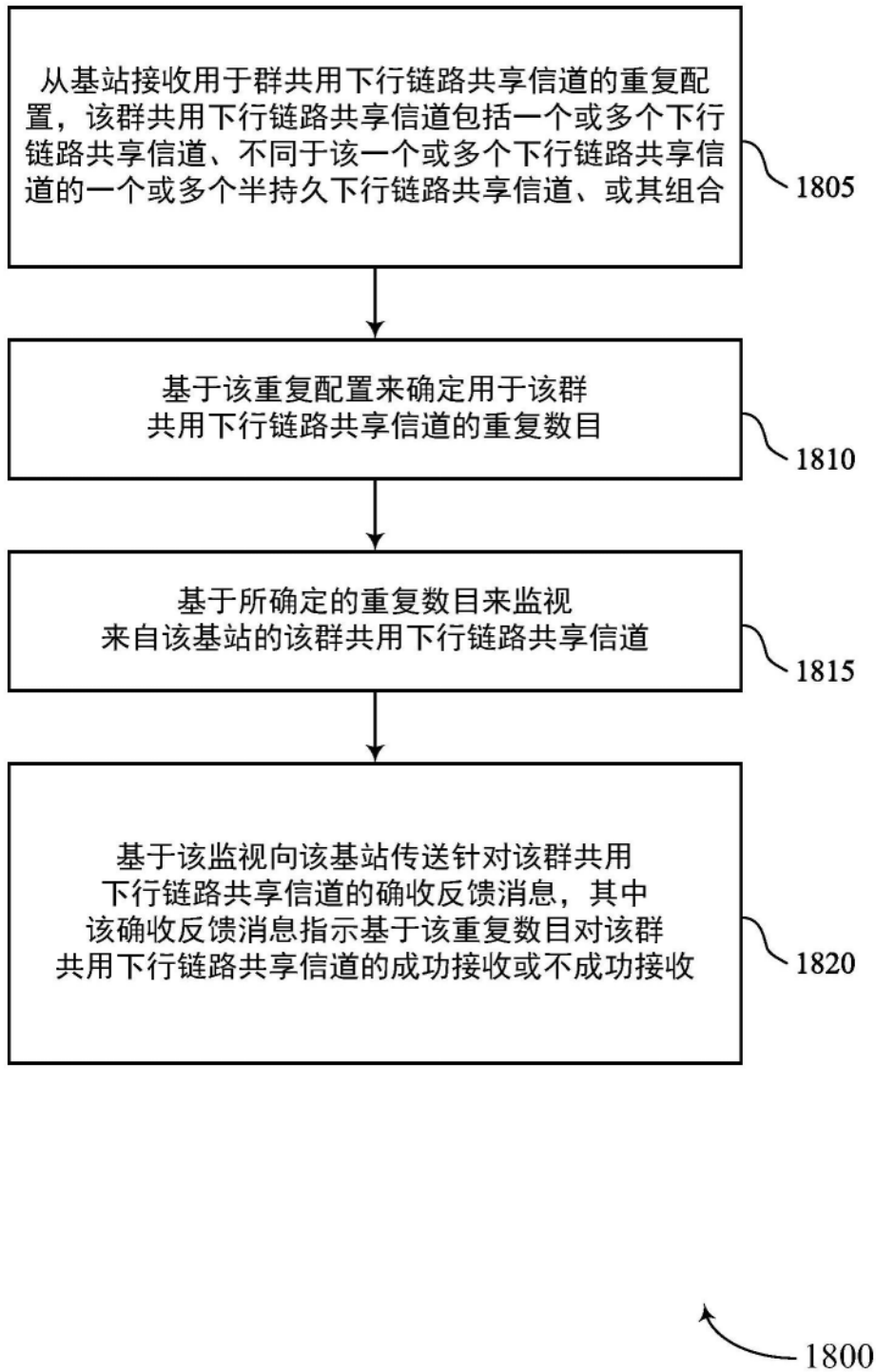


图18

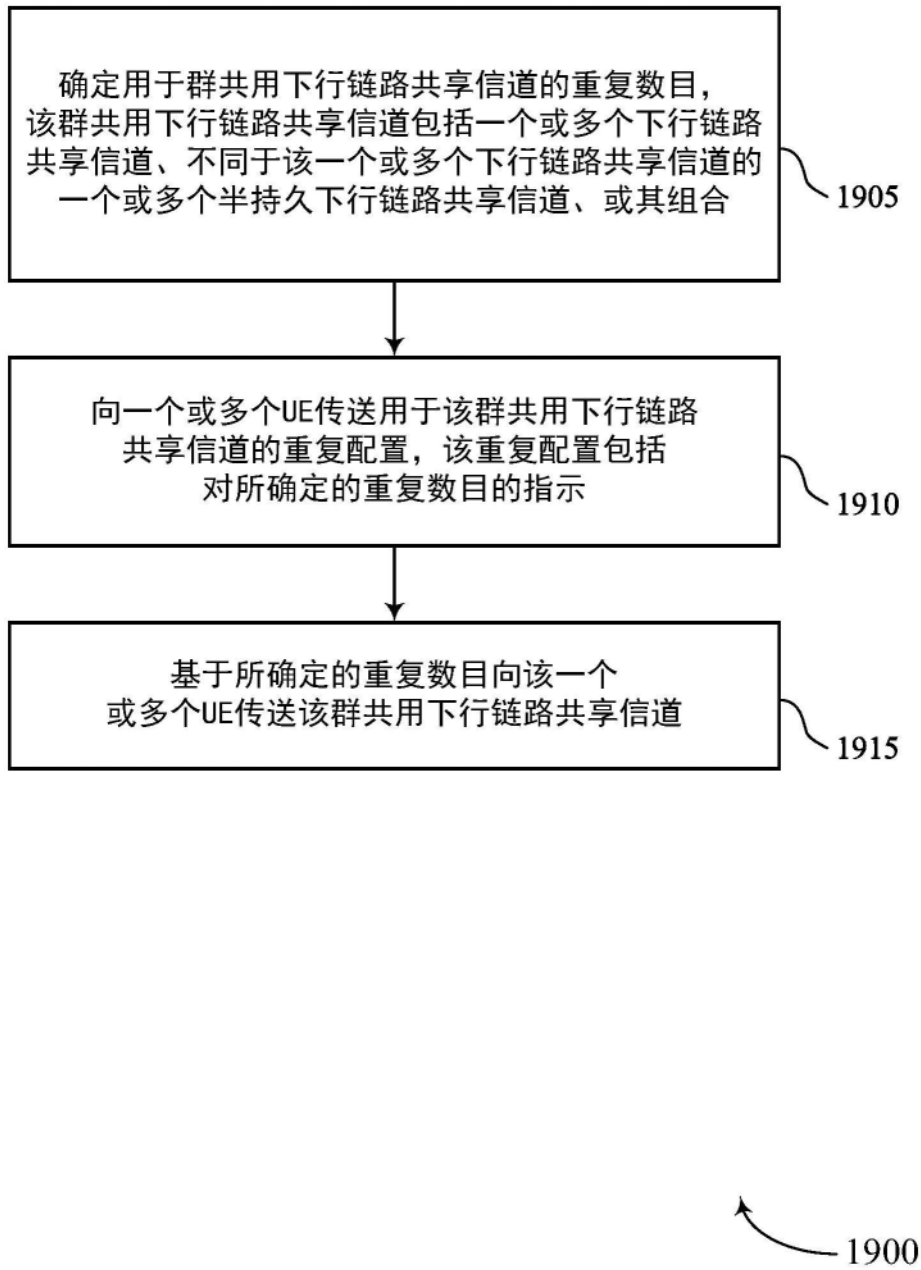


图19