



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116762296 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 15

(21) 申请号 202180089460.4

(22) 申请日 2021.12.06

(30) 优先权数据

17/147,326 2021.01.12 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.07.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2021/072758 2021.12.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/154997 EN 2022.07.21

(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 王小杰 张晓霞 J·孙

P·古普塔

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

专利代理师 陈炜 唐杰敏

(51) Int.Cl.

H04L 1/1812 (2023.01)

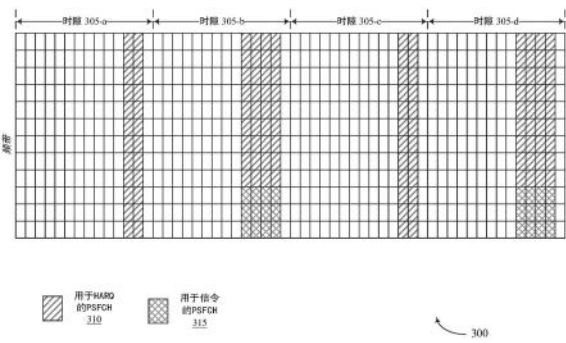
权利要求书4页 说明书29页 附图13页

(54) 发明名称

新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令

(57) 摘要

描述了用于无线通信的方法、系统和设备。接收方设备(例如,侧链路用户装备(UE)(诸如第一UE))可经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信。该接收方设备可使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息,该反馈消息至少部分地基于侧链路通信。该接收方设备可标识与经由侧链路反馈信道的侧链路通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置。该接收方设备可使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行侧链路通信。



1. 一种用于在第一用户装备 (UE) 处进行无线通信的方法, 包括:
经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信;
使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向所述第二UE传送反馈消息, 所述反馈消息至少部分地基于所述侧链路通信;
标识与经由所述侧链路反馈信道的UE间通信相关联的所述侧链路反馈信道的第二资源配置; 以及
使用所述侧链路反馈信道的所述第二资源配置经由所述侧链路反馈信道来与所述第二UE执行所述UE间通信。
2. 如权利要求1所述的方法, 进一步包括:
从所述第二UE、不同UE、或两者接收关于将使用所述第二资源配置经由所述侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。
3. 如权利要求1所述的方法, 进一步包括:
从所述第二UE、不同UE、基站或其任何组合接收配置所述第二资源配置的信号。
4. 如权利要求1所述的方法, 进一步包括:
将所述反馈消息与经由所述侧链路反馈信道的所述UE间通信复用。
5. 如权利要求1所述的方法, 进一步包括:
与经由所述侧链路反馈信道的所述UE间通信分开地经由所述侧链路反馈信道传送所述反馈消息。
6. 如权利要求1所述的方法, 其中执行所述UE间通信包括:
至少部分地基于无争用信道接入规程来经由所述侧链路反馈信道传送所述UE间通信。
7. 如权利要求1所述的方法, 其中执行所述UE间通信包括:
对所述侧链路反馈信道执行信道接入规程; 以及
至少部分地基于所述信道接入规程的结果来经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信。
8. 如权利要求1所述的方法, 其中执行所述UE间通信包括:
监视指示要经由所述侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息; 以及
至少部分地基于所述监视的结果来经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信。
9. 如权利要求1所述的方法, 其中执行所述UE间通信包括:
传送指示所述第一UE要经由所述侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息; 以及
至少部分地基于所述侧链路控制信息消息来经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信。
10. 如权利要求1所述的方法, 其中经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信包括:
经由所述侧链路反馈信道传送、接收、或同时传送和接收所述UE间通信。
11. 一种用于在第一用户装备 (UE) 处进行无线通信的方法, 包括:
经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信;
使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从所述第二UE接收反馈消息, 所述反馈消息至少部分地基于所述侧链路通信;
标识与经由所述侧链路反馈信道的UE间通信相关联的所述侧链路反馈信道的第二资

源配置;以及

使用所述侧链路反馈信道的所述第二资源配置经由所述侧链路反馈信道来与所述第二UE执行所述UE间通信。

12. 如权利要求11所述的方法,进一步包括:

向所述第二UE、不同UE、或两者传送关于将使用所述第二资源配置经由所述侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。

13. 如权利要求11所述的方法,进一步包括:

向所述第二UE、不同UE、基站或其任何组合传送配置所述第二资源配置的信号。

14. 如权利要求11所述的方法,其中所述反馈消息与经由所述侧链路反馈信道的所述UE间通信复用。

15. 如权利要求11所述的方法,进一步包括:

与经由所述侧链路反馈信道的所述UE间通信分开地经由所述侧链路反馈信道接收所述反馈消息。

16. 如权利要求11所述的方法,其中执行所述UE间通信包括:

至少部分地基于无争用信道接入规程来经由所述侧链路反馈信道传送所述UE间通信。

17. 如权利要求11所述的方法,其中执行所述UE间通信包括:

对所述侧链路反馈信道执行信道接入规程;以及

至少部分地基于所述信道接入规程的结果来经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信。

18. 如权利要求11所述的方法,其中执行所述UE间通信包括:

传送指示要经由所述侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息;以及

至少部分地基于所述侧链路控制信息消息的结果来经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信。

19. 如权利要求11所述的方法,其中执行所述UE间通信包括:

接收指示所述第二UE要经由所述侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息;以及

至少部分地基于所述侧链路控制信息消息来经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信。

20. 如权利要求11所述的方法,其中经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信包括:

经由所述侧链路反馈信道传送、接收、或同时传送和接收所述UE间通信。

21. 一种用于在第一用户装备 (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所述装置进行以下操作的指令:

经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信;

使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向所述第二UE传送反馈消息,所述反馈消息至少部分地基于所述侧链路通信;

标识与经由所述侧链路反馈信道的UE间通信相关联的所述侧链路反馈信道的第二资源配置;以及

使用所述侧链路反馈信道的所述第二资源配置经由所述侧链路反馈信道来与所述第二UE执行所述UE间通信。

22. 如权利要求21所述的装置, 其中所述指令能由所述处理器进一步执行以使所述装置:

从所述第二UE、不同UE、或两者接收关于将使用所述第二资源配置经由所述侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。

23. 如权利要求21所述的装置, 其中所述指令能由所述处理器进一步执行以使所述装置:

从所述第二UE、不同UE、基站或其任何组合接收配置所述第二资源配置的信号。

24. 如权利要求21所述的装置, 其中所述指令能由所述处理器进一步执行以使所述装置:

将所述反馈消息与经由所述侧链路反馈信道的所述UE间通信复用。

25. 如权利要求21所述的装置, 其中所述指令能由所述处理器进一步执行以使所述装置:

与经由所述侧链路反馈信道的所述UE间通信分开地经由所述侧链路反馈信道传送所述反馈消息。

26. 如权利要求21所述的装置, 其中用于执行所述UE间通信的指令能由所述处理器执行以使所述装置:

至少部分地基于无争用信道接入规程来经由所述侧链路反馈信道传送所述UE间通信。

27. 如权利要求21所述的装置, 其中用于执行所述UE间通信的指令能由所述处理器执行以使所述装置:

对所述侧链路反馈信道执行信道接入规程; 以及

至少部分地基于所述信道接入规程的结果来经由所述侧链路反馈信道执行所述UE间通信。

28. 一种用于在第一用户装备 (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所述装置进行以下操作的指令:

经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信;

使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从所述第二UE接收反馈消息, 所述反馈消息至少部分地基于所述侧链路通信;

标识与经由所述侧链路反馈信道的UE间通信相关联的所述侧链路反馈信道的第二资源配置; 以及

使用所述侧链路反馈信道的所述第二资源配置经由所述侧链路反馈信道来与所述第二UE执行所述UE间通信。

29. 如权利要求28所述的装置, 其中所述指令能由所述处理器进一步执行以使所述装置:

向所述第二UE、不同UE、或两者传送关于将使用所述第二资源配置经由所述侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。

30. 如权利要求28所述的装置,其中所述指令能由所述处理器进一步执行以使所述装置:

向所述第二UE、不同UE、基站或其任何组合传送配置所述第二资源配置的信号。

新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令

[0001] 交叉引用

[0002] 本专利申请要求由Wang等人于2021年1月12日提交的题为“SIDELINK FEEDBACK CHANNEL SIGNALING IN NEW RADIO SIDELINK (新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令)”的美国专利申请No.17/147326号的优先权;其中每一件申请均被转让给本申请受让人并且每一件申请均通过援引明确纳入于此。

技术领域

[0003] 以下涉及无线通信,包括新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令。

[0004] 背景

[0005] 无线通信系统被广泛部署以提供诸如语音、视频、分组数据、消息接发、广播等各种类型的通信内容。这些系统可以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-APro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)。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)。

[0006] 概述

[0007] 所描述的技术涉及支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的改进的方法、系统、设备和装置。通常,所描述的技术提供长格式物理侧链路反馈信道(PSFCH)配置以支持用户装备(UE)间侧链路控制信令。例如,UE可配置附加PSFCH资源,这些附加PSFCH资源随后可被用于控制信令和/或混合自动重复/请求(HARQ)反馈信令。控制信令可包括UE间通信,并且在一些示例中,为简单起见,可使用侧链路控制信息(SCI)类型设计。侧链路UE可经由附加PSFCH资源执行UE间通信和/或HARQ反馈信令。

[0008] 描述了一种用于在第一UE处进行无线通信的方法。该方法可包括:经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信;使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息,该反馈消息基于侧链路通信;标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置;以及使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0009] 描述了一种用于在第一UE处进行无线通信的装置。该装置可包括处理器、与该处理器处于电子通信的存储器、以及存储在该存储器中的指令。这些指令可由处理器可执行以使得该装置:经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信;使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息,该反馈消息基于侧链路通信;标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置;以及使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0010] 描述了另一种用于在第一UE处进行无线通信的设备。该设备可包括:用于经由侧

链路信道从第二UE接收侧链路通信的装置;用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信;用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置;以及用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0011] 描述了一种存储用于在第一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:经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信;使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息,该反馈消息基于侧链路通信;标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置;以及使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0012] 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:从第二UE、不同UE、或两者接收关于将使用第二资源配置经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。

[0013] 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:从第二UE、不同UE、基站或其任何组合接收配置第二资源配置的信号。

[0014] 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:将反馈消息与经由侧链路反馈信道的UE间通信复用。

[0015] 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:与经由侧链路反馈信道的UE间通信分开地经由侧链路反馈信道传送反馈消息。

[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,执行UE间通信可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:基于无争用信道接入规程来经由侧链路反馈信道传送UE间通信。

[0017] 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,执行UE间通信可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:对侧链路反馈信道执行信道接入规程,以及基于该信道接入规程的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0018] 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,执行UE间通信可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:监视指示可经由侧链路反馈信道将来执行UE间通信的侧链路控制信息消息,以及基于该监视的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[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,执行UE间通信可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:传送指示第一UE可能要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息,以及基于该侧链路控制信息消息来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[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,经由侧链路反馈信道执行UE间传输可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:经由侧链路反馈信道传送、接收、或同时传送和接收UE间通信。

[0021] 描述了一种用于在第一UE处进行无线通信的方法。该方法可包括：经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信；使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息，该反馈消息基于侧链路通信；标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置；以及使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0022] 描述了一种用于在第一UE处进行无线通信的装置。该装置可包括处理器、与该处理器处于电子通信的存储器、以及存储在该存储器中的指令。这些指令可由处理器可执行以使得该装置：经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信；使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息，该反馈消息基于侧链路通信；标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置；以及使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0023] 描述了另一种用于在第一UE处进行无线通信的设备。该设备可包括：用于经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信的装置；用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息的装置，该反馈消息基于侧链路通信；用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置；以及用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0024] 描述了一种存储用于在第一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：经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信；使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息，该反馈消息基于侧链路通信；标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置；以及使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0025] 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：向第二UE、不同UE、或两者传送关于将使用第二资源配置经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。

[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：向第二UE、不同UE、基站或其任何组合传送配置第二资源配置的信号。

[0027] 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，反馈消息可与经由侧链路反馈信道的UE间通信复用。

[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：与经由侧链路反馈信道的UE间通信分开地经由侧链路反馈信道接收反馈消息。

[0029] 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，执行UE间通信可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：基于无争用信道接入规程来经由侧链路反馈信道传送UE间通信。

[0030] 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，执行UE间通信可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令：对侧链路反馈信道执行信道接入规程，以及基于该信道接入规程的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[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,执行UE间通信可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:传送指示可能要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息,以及基于该侧链路控制信息消息的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0032] 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,执行UE间通信可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:接收指示第二UE可能要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息,以及基于该侧链路控制信息消息来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0033] 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,经由侧链路反馈信道执行UE间传输可包括用于以下动作的操作、特征、装置、或指令:经由侧链路反馈信道传送、接收、或同时传送和接收UE间通信。

[0034] 附图简述

[0035] 图1解说了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的无线通信系统的示例。

[0036] 图2解说了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的无线通信系统的示例。

[0037] 图3解说了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的反馈配置的示例。

[0038] 图4解说了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的反馈配置的示例。

[0039] 图5和6示出了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的设备的框图。

[0040] 图7示出了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的通信管理器的框图。

[0041] 图8示出了根据本公开的各方面的包括支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的设备的系统的示意图。

[0042] 图9至13示出了解说根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的方法的流程图。

[0043] 详细描述

[0044] 无线通信支持侧链路通信(例如,经由侧链路信道(诸如物理侧链路共享信道(PSSCH))的用户装备(UE)间通信)。侧链路协议支持经由物理侧链路反馈信道(PSFCH)的混合自动重复/请求(HARQ)反馈信令。该PSFCH可被启用用于单播和群播传输,并在时隙的最后两个码元期间被配置。然而,PSFCH的使用通常较低,并且局限于HARQ反馈消息。此外,通常使用经由PSSCH和侧链路控制信道(PSCCH)传达的侧链路控制信息(SCI)消息来调度/配置侧链路通信。然而,存在可能更有利于使用SCI格式消息来传达的其他控制信令信息(例如,UE间通信)。

[0045] 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。通常,所描述的技术提供长格式PSFCH配置以支持UE间侧链路控制信令。例如,UE可配置附加PSFCH资源,这些附加PSFCH资源随后可被用于控制信令和/或HARQ反馈信令。控制信令可包括UE间通信,并且

在一些示例中,为简单起见,可使用SCI类型设计。侧链路UE可经由附加PSFCH资源执行UE间通信和/或HARQ反馈信令。

[0046] 参照与新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令有关的装置示图、系统示图和流程图来进一步解说和描述本公开的各方面。

[0047] 图1解说了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的无线通信系统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、以及核心网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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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,其可以在诸如电器或交通工具、仪表等各种对象中实现。

[0053] 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。

[0054] 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)分量载波联用。

[0055] 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。

[0056] 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)。

[0057] 载波可与射频频谱的特定带宽相关联,并且在一些示例中,该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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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 $\Delta f_{\max}$ 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。

[0061] 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。

[0062] 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)。

[0063] 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,各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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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可被配置成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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 在一些系统中,D2D通信链路135可以是交通工具(例如,UE 115)之间的通信信道(诸如侧链路通信信道)的示例。在一些示例中,交通工具可使用车联网(V2X)通信、交通工具到交通工具(V2V)通信或这些通信的某种组合进行通信。交通工具可发信号通知与交通状况、信号调度、天气、安全性、紧急情况有关的信息,或与V2X系统相关的任何其他信息。在一些示例中,V2X系统中的交通工具可使用交通工具到网络(V2N)通信经由一个或多个网络节点(例如,基站105)来与路侧基础设施(诸如路侧单元)、或与网络、或与这两者进行通信。

[0074] 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。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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 无线通信系统100还可在使用从3GHz至30GHz的频带(也被称为厘米频带)的超高频(SHF)区划中或在频谱(例如,从30GHz至300GHz)(也被称为毫米频带)的极高频(EHF)区划中操作。在一些示例中,无线通信系统100可支持UE 115与基站105之间的毫米波(mmW)通信,并且相应设备的EHF天线可比UHF天线更小并且间隔得更紧密。在一些示例中,这可促成在设备内使用天线阵列。然而,EHF传输的传播可能经受比SHF或UHF传输甚至更大的大气衰减和更短的射程。本文中所公开的技术可跨使用一个或多个不同频率区划的传输被采用,并且跨这些频率区划指定的频带使用可因国家或管理机构而不同。

[0078] 无线通信系统100可利用有执照和无执照射频频谱带两者。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。

[0079] 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被共置于天线组装件 (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天线波束成形。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] 基站 105 或 UE 115 可使用波束扫描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。

[0083] 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。

[0084] 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)。

[0085] 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。

[0086] 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并且将逻辑信道复用成传输信道。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。

[0087] 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。

[0088] UE 115(例如,在该示例中为第一UE,其也可被称为接收方设备)经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信。UE 115可使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息,该反馈消息至少部分地基于侧链路通信。UE 115可标识与经由侧链路反馈信道

的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置。UE 115可使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0089] UE 115 (例如,在该示例中为第一UE,其也可被称为传送方设备)经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信。UE 115可使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息,该反馈消息至少部分地基于侧链路通信。UE 115可标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置。UE 115可使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0090] 即,本文对第一UE和/或第二UE的引用可取决于该特定讨论的上下文/视角。例如,在一些情形中,第一UE可以指从第二UE接收侧链路通信并且向第二UE传送用于侧链路通信的反馈消息的UE 115。在该示例中,第一UE可以指接收方设备(例如,接收侧链路通信并且传送反馈消息的UE 115),而第二UE可以指传送方设备(例如,传送侧链路通信并且从第一UE接收反馈消息的UE 115)。在其他示例中,第一UE可以指向第二UE传送侧链路通信并且从第二UE接收用于侧链路通信的反馈消息的UE 115。在该示例中,第一UE可以指传送方设备(例如,传送侧链路通信并且接收反馈消息的UE 115),而第二UE可以指接收方设备(例如,接收侧链路通信并且向第一UE传送反馈消息的UE 115)。相应地,为了简单起见,本文中所描述的技术的各方面可使用术语传送方设备和接收方设备,而不是第一UE/第二UE。

[0091] 图2解说了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的无线通信系统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。无线通信系统200可包括UE 205和UE 210,它们可以是本文中所描述的对应设备的示例。一般而言,UE 205可以被称为传送方设备,而UE 210可以被称作接收方设备。

[0092] 无线通信系统200可支持侧链路通信(例如,经由(诸)侧链路信道的UE间通信)。侧链路协议支持经由侧链路反馈信道(例如,PSFCH)的HARQ反馈信令。PSFCH资源可被启用用于单播和群播传输。例如,PSFCH资源可使用PUCCH格式0波形结构。PSFCH资源可使用一个比特来传递用于单播传输的确收/否定确收(ACK/NACK)反馈。对于群播传输,PSFCH资源可以用于指示仅NACK,或者可以用于ACK/NACK反馈。此类旧式PSFCH资源也可被称为第一资源配置。

[0093] PSFCH资源(例如,第一资源配置)可在时隙的最后两个码元期间被配置,可具有对应的时段(例如,{0,1,2,4}),并且可使用零("0")来指示PSFCH被禁用。此类指示通常可被携带在SCI-1的一个比特中(其通常经由PSCCH携带或以其他方式被传递)。PSFCH资源可具有两个或三个码元(例如,{2,3})的最小时间间隙,其通常定义接收到PSSCH接收与对应的PSFCH反馈之间的时间间隙。PSFCH资源可支持用于PSFCH传输的循环移位对,其中循环移位对的数目对应于{1,2,3,4,6}。一般而言,可使用rbSetPSFCH位映射(例如,携带在配置信令中)来(预)配置PSFCH资源。

[0094] 在一些无线通信系统中,侧链路通信包括在SCI-1、SCI-2以及PSSCH中传送信令消息。SCI-1经由PSCCH被传送,并且标识与SCI-2相关联的信息的至少一部分以及由SCI-1调度的对应PSSCH数据传输。SCI-2经由PSSCH被传送,并指示用于对应PSSCH数据传输的最终调度/参数信息。SCI-1和SCI-2通常被视为用于侧链路通信的两部分SCI(例如,一个SCI分解成两个部分),并且与对应PSSCH数据传输相关联或以其他方式链接至对应PSSCH数据传输。相应地,SCI和PSSCH通常彼此相关联并且一起被传送。

[0095] 然而,此类无线通信系统不提供用于自立SCI传输的任何机制。这样可以防止侧链路设备经由侧链路信道传送自立的侧链路控制信令。即,此类无线通信系统将需要具有侧链路控制信令(例如,侧链路通信)的侧链路设备传送调度PSSCH数据传输的SCI-1和SCI-2。随后,侧链路设备将经由PSSCH数据传输传送其侧链路控制信令。当侧链路设备仅具有要发送的侧链路控制信令(例如,小的数据有效载荷)时,该技术是低效且浪费的。

[0096] 相应地,所描述的技术的各方面提供了支持调度或以其他方式分配至少一部分PSFCH资源以用于UE间侧链路通信的各种机制。在一些方面,这些技术可利用在支持侧链路UE之间的UE间协调、调度请求(SR)传输、空间重用参数信令、资源释放信令等的PSFCH资源上所传送的自立SCI格式。

[0097] 在一些方面,这可包括侧链路UE经由侧链路信道执行侧链路通信(例如,SCI-1的PSCCH传输和SCI-2的PSSCH传输以及对应的PSSCH数据通信)。例如,传送方设备可经由侧链路信道将侧链路通信传送至或以其他方式提供至接收方设备。接收方设备可使用第一资源配置经由PSFCH将反馈消息传送至或以其他方式提供至发送设备来响应。在一些示例中,第一资源配置可对应于针对时隙的最后两个码元(例如,在分配给时隙的最后码元的间隙时段之前的两个码元)所配置的旧式PSFCH资源。在该情况下的反馈消息可用于侧链路通信(例如,可传递用于(诸)PSCCH和/或PSSCH传输的ACK/NACK反馈信息)。

[0098] 然而,PSFCH的时间、频率、空间、代码等资源的第二资源配置可经由PSFCH来标识、调度、分配或以其他方式与侧链路通信相关联。即,PSFCH的资源的第二资源配置可提供附加PSFCH资源以支持侧链路UE之间的侧链路控制信令的UE间协调。第二资源配置可以不包括第一资源配置中的资源(例如,分配给一些时隙的最后两个码元的旧式PSFCH资源),包括第一资源配置中的一些资源,或者包括第一资源配置中的所有资源。

[0099] 这可包括长格式PSFCH被配置为用于侧链路控制信令消息的共享资源池(例如,在一些示例中,可共享第二资源配置的(诸)资源)。短格式PSFCH仍然可被用于HARQ反馈(例如,第一资源配置可被用于反馈消息传输)。可在可任选的基础上调度、分配或以其他方式标识第二资源配置的资源。即,可根据周期性调度(例如,始终可用)和/或根据需要(例如,基于来自一个或多个侧链路设备的对此类资源的请求)来调度、分配或以其他方式标识用于UE间协调的第二资源配置。相应地,长格式PSFCH资源的第二子集可被调度、被分配或以其他方式被标识,并且被用于传送侧链路控制信令消息(例如,UE间协调,或更一般而言为侧链路通信)。

[0100] 在一些示例中,用于PSFCH的第二资源配置的资源可使用RRC信令、MAC控制元素(CE)信令、DCI信令等来配置。例如,传送方设备和/或接收方设备可从任何其他设备或任何其他侧链路UE和/或基站传送/接收配置第二资源配置的信号。在其中传送方设备和/或接收方设备在充当用于侧链路通信的调度设备的示例中,任一设备可调度、分配或以其他方式标识用于第二资源配置的PSFCH的资源。在该情况下,传送方设备和/或接收方设备可向其他设备和/或其他侧链路设备传送配置第二资源配置的信号。

[0101] 附加地或替换地,用于PSFCH的第二资源配置的资源可在每资源池配置的基础上配置。例如,用于第二资源配置的PSFCH的资源可与包括可供用于侧链路通信的持久或半持久资源的资源池相关联。在另一示例中,用于第二资源配置的PSFCH的资源可与包括可供用于侧链路通信的动态调度的资源的资源池相关联。

[0102] 在一些示例中,用于第二资源配置的PSFCH的资源可以仅供接收方设备接入使用。即,仅允许侧链路信道上的接收方设备(例如,在特定时隙期间接收侧链路传输的UE)接入第二资源配置以传送此类侧链路控制信令消息。如上所讨论的,使用在第二资源配置中的PSFCH的资源的侧链路通信的示例可用于UE间协调、SR传输、空间重用参数信令、资源释放信令等(例如,侧链路控制信令)。

[0103] 在一些方面,HARQ反馈信令可与侧链路通信分开地传送,或者可与侧链路通信复用并且经由PSFCH的第二资源配置来传送。即,在一些示例中,接收方设备可将反馈消息与经由PSFCH的侧链路通信复用。在其他示例中,接收方设备可经由PSFCH将反馈消息与经由PSFCH传送的侧链路通信分开地传送。

[0104] 在一些方面,传送方设备可在群播场景中调度、分配或以其他方式标识用于第二资源配置的PSFCH的资源。对于单播场景,接收方设备可独立地(例如,独自地)或代表传送方设备(例如,发信号通知资源释放)在第二资源配置上进行传送。用于此类技术的一个非限制性示例使用情形可包括接收方设备在SCI-1中针对由于半双工操作、干扰、冲突等而不能解码SCI-1的其他侧链路设备来重复(例如,中继)资源保留。在一些示例中,其他侧链路设备可尝试盲解码第二资源配置以检测此类UE间协调。

[0105] 在一些方面,使用第二资源配置执行的侧链路通信可与特定格式相关联。在一个示例中,这可包括使用类似于SCI-1和/或SCI-2的格式(例如,相似或相同的资源块数目、MCS等)。在一些示例中,第二资源配置中的PSFCH的资源的第一码元可被用于自动增益控制(AGC)。在一些示例中,第二资源配置中的PSFCH的资源可限于一个子信道,可跨越多个子信道,或者可跨越被用于侧链路通信的频带的所有子信道。在涉及其中PSSCH跨越多个子信道的单播传输类型的一些示例中,接收方设备可在每个子信道中传送一个信令消息(例如,在每个子信道中重复相同的信令消息和/或可在不同的子信道中传送不同的信令消息)。在涉及其中PSSCH跨越多个子信道的群播传输类型的一些示例中,传送方设备可针对群播传输来调度、分配或以其他方式标识用于第二资源配置的PSFCH的资源。

[0106] 在一些示例中,传送方设备、接收方设备或任何其他侧链路设备可接入在第二资源配置中的PSFCH的资源(例如,可以是可共享资源池)。在这种情况下,接收方设备可监视第二资源配置以经由PSFCH从传送方设备、基站或任何其他侧链路设备接收侧链路通信。在一些方面,如果传送方设备未预期在第二资源配置中的PSFCH的资源中接收HARQ反馈和/或侧链路通信,则传送方设备可使用那些资源来传送UE间协调(例如,侧链路控制信令)。

[0107] 在一些示例中,这可包括传送方设备和接收方设备同时使用第二资源配置执行侧链路通信传输。例如,传送方设备和接收方设备可确定第二资源配置是可用的,并且因此使用在第二资源配置中的PSFCH的资源来执行UE间协调。在一些方面,传送方设备可传送或以其他方式提供(例如,在SCI-1和/或SCI-2中)关于其旨在使用在第二资源配置中的PSFCH的资源来传送侧链路通信的指示。在一些示例中,接收方设备可决定要使用第二资源配置传送侧链路通信(诸如当侧链路通信被传送给不同的侧链路设备并且使用第二资源配置的(诸)不同资源时)。在一些示例中,在接收方设备接收到关于传送方设备(或某个其他侧链路设备)将要使用第二资源配置来执行侧链路通信的指示的情况下,接收方设备可推迟其使用第二资源配置对侧链路通信的传输。在一些示例中,接收方设备可(例如,使用SCI来)传送关于其旨在经由侧链路反馈信道执行侧链路通信的指示(例如,可向其他侧链路设备

指示其旨在利用在第二资源配置中的PSFCH的资源)。

[0108] 在一些示例中,传送方设备可将接收方设备配置成在一些时隙(诸如传送方设备旨在传送它自己的侧链路控制信令的时隙)中跳过/延迟侧链路控制信令传输。例如,传送方设备可使用SCI-1和/或SCI-2来传送或以其他方式提供关于接收方设备要针对某些时隙跳过侧链路控制信令传输的指示。在该情况下,传送方设备可使用第二资源配置中的所有或一些资源执行侧链路控制信令传输。在一些情况下,可(例如,由传送方设备)代表接收方设备执行侧链路控制信令传输。

[0109] 在一些示例中,第二资源配置中的PSFCH的资源可以是无争用资源,使得侧链路设备可基于无争用信道接入规程经由PSFCH来传送侧链路通信。例如,第二资源配置可包括由传送方设备、管理侧链路通信的各方面的基站、和/或某个其他侧链路设备配置的资源分配。在一些方面,SCI-1、SCI-2和/或其他信令技术(例如,上层信令)可被用于提供关于第二资源配置可供使用和/或以其他方式被分配的指示。在一些示例中,第二资源配置中的PSFCH的资源可使用基于争用的接入。例如,在该情况下,任何侧链路设备可在执行信道接入规程(举例而言,诸如畅通信道评估(CCA)、先听后讲(LBT)规程等)之后接入用于侧链路控制信令的第二资源配置。在一个示例中,这可包括针对每个侧链路设备使用随机接入以获得(例如,以接入)第二资源配置的尽力型递送。在另一示例中,传送方设备可在第二资源配置的(诸)资源中执行信号强度测量。如果所测得的信号强度小于阈值(例如,满足阈值),则传送方设备可在随机退避时间之后接入信道。如果所测得的信号强度大于阈值(例如,未能满足阈值),则传送方设备可确定信道繁忙,并且因此在尝试另一信道接入规程之前等待一段时间。在一些示例中,传送方设备可监视第二资源配置的(诸)资源以检测冲突。传送方设备可根据检测到的(诸)冲突来调整其信道接入(例如,如果冲突速率高,则可以使用更大的退避)。

[0110] 在另一示例中,这可包括基于关于另一侧链路设备要执行侧链路通信的指示(例如,侧链路控制信令)的先到先得(first-come-first-serve)场景。例如,任何侧链路设备可监视来自其他侧链路设备的所选子信道或每一个子信道中的传输指示。如果侧链路设备确定信道被占用(例如,接收到关于另一侧链路设备将要使用第二资源配置进行传送的指示),则该侧链路设备可执行退避并且等待执行其侧链路通信。如果侧链路设备确定第二资源配置未被占用,则该侧链路设备可等待一定数目的码元和/或时隙,并且随后传送它自己的关于它将使用第二资源配置执行侧链路通信的指示。在传送对其要进行传送的指示之后,侧链路设备可在当前码元/时隙和/或后续码元/时隙中接入信道。在一些示例中,针对使用第二资源配置进行侧链路通信传输的子信道选择可基于诸如可用子信道、侧链路设备的标识符、UE能力等各种因素。在一些示例中,关于侧链路设备将要使用第二资源配置进行传送的指示可携带或以其他方式传递侧链路设备旨在占用信道多久的指示(举例而言,诸如指示要传送的数据量、要被用于传输的子信道量、要被用于传输的码元/时隙量等)。

[0111] 在一些示例中,第二资源配置的保留可基于SCI-1和/或SCI-2。例如,保留(例如,关于侧链路设备将要使用第二资源配置进行传送的指示的传输)可在以SCI-1和/或SCI-2(例如,使用新的SCI-2格式)进行传输之前发生。在该情况下,试图使用第二资源配置的其他侧链路设备可对其他侧链路设备的SCI-2消息进行解码,以标识或以其他方式确定诸保留。

[0112] 在一些方面,可使用以上所论述的示例的混合或结合体。即,被侧链路设备(例如,基于对其要进行传送的指示)所占用/保留的时隙可使用无争用信道接入,并且未被侧链路设备占用的时隙(例如,没有对要进行传送的任何指示)可使用基于争用的信道接入规程。相应地,在无争用接入规程场景中,侧链路设备可在传送对其要进行传送的指示之后使用PSFCH的第二资源配置来传送侧链路通信。在基于争用的信道接入规程(例如,CCA规程)中,侧链路设备可对第二资源配置中的PSFCH的资源执行CCA规程,并且基于该CCA规程的结果来经由PSFCH执行侧链路通信。

[0113] 图3解说了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的反馈配置300的示例。反馈配置300可实现无线通信系统100和/或200的各方面。反馈配置300的各方面可由UE实现或在UE处实现,该UE可以是本文所描述的对应设备(例如,传送方设备、接收方设备、或更一般而言为侧链路设备)的示例。

[0114] 如上所讨论的,所描述的技术的各方面提供了传送方设备经由侧链路信道(例如,PSCCH和PSSCH通信)向接收方设备传送侧链路通信。侧链路通信可包括经由PSCCH传送的SCI-1、经由PSSCH传送的SCI-2以及经由PSSCH传送的数据有效载荷。侧链路通信可在一个或多个时隙305上被传送,其中仅通过示例的方式示出了四个时隙305。接收方设备可使用第一资源配置(解说为用于HARQ 310的PSFCH)经由侧链路反馈信道(例如,PSFCH)来将反馈消息传送至或以其他方式提供至传送方设备。如上所讨论的,用于HARQ 310的PSFCH(例如,第一资源配置)通常被配置为时隙305的最后两个码元(技术上,时隙305的最后码元可被保留为间隙时段,以允许侧链路设备进行传送至接收转变,或者反之)。相应地,间隙码元可占用时隙305的最后码元,并且用于HARQ 310的PSFCH可占用时隙305的前两个码元。

[0115] 传送方设备和/或接收方设备可标识或以其他方式确定经由PSFCH调度、分配或以其他方式与侧链路通信(例如,侧链路控制信令)相关联的PSFCH的第二资源配置(解说为用于信令315的PSFCH)。例如,第二资源配置可由侧链路网络内的调度设备(诸如传送方设备、基站等)来配置。在一些示例中,第二资源配置可与特定资源池配置相关联。相应地,接收方设备和/或传送方设备可使用第二资源配置(例如,用于信令315的PSFCH)经由PSFCH来执行侧链路通信(例如,侧链路控制信令)。

[0116] 在反馈配置300中解说的非限制性示例中,这可包括在第一时间隙305-a、时隙305-b、时隙305-c和时隙305-d(例如,每一个时隙305)中配置的第一资源配置(例如,用于HARQ 310的PSFCH),尽管用于HARQ 310的PSFCH可以不总是被配置用于每一个时隙305。第一资源配置可被配置用于时隙305-a和时隙305-c的两个码元,并且对于这两个时隙中的每个时隙,可跨越用于侧链路通信的整个频带(例如,每一个子信道)。第一资源配置可被配置用于时隙305-b和305-d的三个码元,并且对于这两个时隙中的每个时隙,可跨越整个频带中的子信道的子集。相应地,接收方设备可在一个或多个时隙305期间使用第一资源配置(例如,用于HARQ 310的PSFCH)向传送方设备传送反馈消息。

[0117] 在反馈配置300中解说的非限制性示例中,这可包括在时隙305-b和时隙305-d的三个码元期间配置的第二资源配置(例如,用于信令315的PSFCH),并且对于这两个时隙中的每个时隙,可跨越整个频带中的子信道的子集。相应地,接收方设备可使用第二资源配置(例如,用于信令315的PSFCH)向传送方设备(和/或一些其他侧链路设备)传送侧链路通信(例如,侧链路控制信令)。在一些示例中,使用第二资源配置执行的侧链路通信可使用SCI

类型格式(例如,与用于SCI-1和/或SCI-2的格式相似)。

[0118] 图4解说了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的反馈配置400的示例。反馈配置400可实现无线通信系统100和/或200和/或反馈配置300的各方面。反馈配置400的各方面可由UE实现或在UE处实现,该UE可以是本文所描述的对应设备(例如,传送方设备、接收方设备、或更一般而言为侧链路设备)的示例。

[0119] 如上所讨论的,所描述的技术的各方面提供了传送方设备经由侧链路信道(例如,PSCCH和PSSCH通信)向接收方设备传送侧链路通信。侧链路通信可包括经由PSCCH传送的SCI-1、经由PSSCH传送的SCI-2以及经由PSSCH传送的数据有效载荷。侧链路通信可在一个或多个时隙405上被传送,其中仅通过示例的方式示出了四个时隙405。接收方设备可使用第一资源配置(解说为用于HARQ 410的PSFCH)经由侧链路反馈信道(例如,PSFCH)来将反馈消息传送至或以其他方式提供至传送方设备。如上所讨论的,用于HARQ 410的PSFCH(例如,第一资源配置)通常被配置为时隙405的最后两个码元(技术上,时隙405的最后码元可被保留为间隙时段,以允许侧链路设备进行传送至接收转变,或者反之)。相应地,间隙码元可占用时隙405的最后码元,并且用于HARQ 410的PSFCH可占用时隙405的前两个码元。

[0120] 传送方设备和/或接收方设备可标识或以其他方式确定经由PSFCH调度、分配或以其他方式与侧链路通信(例如,侧链路控制信令)相关联的PSFCH的第二资源配置(解说为用于信令415的PSFCH)。例如,第二资源配置可由侧链路网络内的调度设备(诸如,传送方设备、基站等)来配置。在一些示例中,第二资源配置可与特定资源池配置相关联。相应地,接收方设备和/或传送方设备可使用第二资源配置(例如,用于信令415的PSFCH)经由PSFCH来执行侧链路通信(例如,侧链路控制信令)。

[0121] 在反馈配置400中解说的非限制性示例中,这可包括在第一时间隙405-a、时间隙405-b、时间隙405-c和时间隙405-d(例如,每一个时间隙405)中配置的第一资源配置(例如,用于HARQ 410的PSFCH),尽管用于HARQ 410的PSFCH可以不总是被配置用于每一个时间隙405。第一资源配置可被配置用于时间隙405-a和时间隙405-c的两个码元,并且对于这两个时间隙中的每个时间隙,可跨越用于侧链路通信的整个频带(例如,每一个子信道)。第一资源配置可被配置用于时间隙405-b和405-d的三个码元,并且对于这两个时间隙中的每一个时间隙,可跨越整个频带中的子信道的子集。相应地,接收方设备可在一个或多个时间隙405期间使用第一资源配置(例如,用于HARQ 410的PSFCH)向传送方设备传送反馈消息。

[0122] 在反馈配置400中解说的非限制性示例中,这可包括在时间隙405-b和时间隙405-d的三个码元期间配置的第二资源配置(例如,用于信令415的PSFCH),并且对于这两个时间隙中的每个时间隙,可跨越整个频带中的子信道的子集。相应地,接收方设备可使用第二资源配置(例如,用于信令415的PSFCH)向传送方设备(和/或一些其他侧链路设备)传送侧链路通信(例如,侧链路控制信令)。在一些示例中,使用第二资源配置执行的侧链路通信可使用SCI类型格式(例如,与用于SCI-1和/或SCI-2的格式相似)。

[0123] 同样如上所讨论的,在一些示例中,侧链路设备(例如,传送方设备、接收方设备或任何其他侧链路设备)可传送它旨在使用PSFCH的第二资源配置(例如,使用用于信令415的PSFCH)来执行侧链路通信的指示。在图4中所解说的非限制性示例中,这可包括用于传送指示的某些资源(例如,解说为传输指示420)。即,在该示例中,某个资源集(例如,第二资源配置、第一资源配置或其他资源的资源子集)可被留出或以其他方式被标识为希望使用第二

资源配置执行侧链路通信的侧链路设备可监视的资源,以便确定第二资源配置的可用性。这些资源还可由希望执行侧链路通信的侧链路设备用来传送对其要进行传送的指示。在图4所示的非限制性示例中,用于传输指示420的资源可以是针对时隙405-b和时隙405-d的三个码元和一个子信道来调度、分配或以其他方式标识的,尽管可以使用其他配置。

[0124] 图5示出了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的设备505的框图500。设备505可以是如本文中所描述的UE 115的各方面的示例。设备505可包括接收机510、发射机515和通信管理器520。设备505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)。

[0125] 接收机510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、与新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令有关的信息信道)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505的其他组件上。接收机510可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0126] 发射机515可提供用于传送由设备505的其他组件生成的信号的装置。例如,发射机515可传送信息(诸如,与各种信息信道(例如,控制信道、数据信道、与新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令有关的信息信道)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515可以与接收机510共置于收发机模块中。发射机515可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0127] 通信管理器520、接收机510、发射机515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新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的各个方面的装置的示例。例如,通信管理器520、接收机510、发射机515、或其各种组合或组件可支持用于执行本文中所描述的一个或多个功能的方法。

[0128] 在一些示例中,通信管理器520、接收机510、发射机515、或其各种组合或组件可在硬件中(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中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)。

[0129] 附加地或替换地,在一些示例中,通信管理器520、接收机510、发射机515或其各种组合或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。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器520、接收机510、发射机515、或其各种组合或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器件的任何组合(例如,被配置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)来执行。

[0130] 在一些示例中,通信管理器520可被配置成使用或以其他方式协同接收机510、发射机515、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520可从接收机510接收信息、向发射机515发送信息、或者与接收机510、发射机515或两者相结合地集成以接收信息、传送信息、或执行本文中所描述的各种其他操作。

[0131] 通信管理器520可支持根据如本文中所公开的示例的在第一UE处的无线通信。例如,通信管理器520可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路信道从第二UE接收侧链

路通信的装置。通信管理器520可被配置成或以其他方式支持用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信。通信管理器520可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路反馈信道标识与UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置。通信管理器520可被配置成或以其他方式支持用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0132] 附加地或替换地,通信管理器520可支持根据本文中所公开的示例的在第一UE处的无线通信。例如,通信管理器520可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信的装置。通信管理器520可被配置成或以其他方式支持用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信。通信管理器520可被配置成或以其他方式支持用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置。通信管理器520可被配置成或以其他方式支持用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0133] 通过包括或配置根据如本文中所描述的示例的通信管理器520,设备505(例如,控制或以其他方式耦合至接收机515、发射机520、通信管理器1220、或其组合的处理器)可支持用于利用重新分配给PSFCH资源的PSSCH资源以支持经由PSFCH资源的侧链路控制信令的技术。这可以实现侧链路网络内的自立SCI传输,而不是被链接到PSSCH侧链路数据传输的SCI传输。这可以改进侧链路资源利用率和效率。

[0134] 图6示出了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的设备605的框图600。设备605可以是如本文中所描述的设备505或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)。

[0135] 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、与新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令有关的信息信道)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的其他组件上。接收机610可利用单个天线或包括多个天线的集合。

[0136] 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、与新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令有关的信息信道)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。

[0137] 设备605或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的各方面的装置的示例。例如,通信管理器620可包括侧链路通信管理器625、反馈消息管理器630、资源管理器635、侧链路控制信令管理器640或其任何组合。通信管理器620可以是如本文中所描述的通信管理器520的各方面的示例。在一些示例中,通信管理器620或其各种组件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、或执行本文中所描述的各种其他操作。

[0138] 通信管理器620可支持根据如本文中所公开的示例的在第一UE处的无线通信。侧链路通信管理器625可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信的装置。反馈消息管理器630可被配置成或以其他方式支持用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信。资源管理器635可被配置成或以其他方式支持用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置。侧链路控制信令管理器640可被配置成或以其他方式支持用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0139] 附加地或替换地,通信管理器620可支持根据本文中所公开的示例的在第一UE处的无线通信。侧链路通信管理器625可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信的装置。反馈消息管理器630可被配置成或以其他方式支持用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信。资源管理器635可被配置成或以其他方式支持用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置。侧链路控制信令管理器640可被配置成或以其他方式支持用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0140] 图7示出了根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的通信管理器720的框图700。通信管理器720可以是本文中所描述的通信管理器520、通信管理器620、或两者的各方面的示例。通信管理器720或其各种组件可以是用于执行如本文所描述的新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的各方面的装置的示例。例如,通信管理器720可包括侧链路通信管理器725、反馈消息管理器730、资源管理器735、侧链路控制信令管理器740、侧链路通信指示管理器745、资源配置管理器750、争用管理器755、请求管理器760或其任何组合。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)。

[0141] 通信管理器720可支持根据如本文中所公开的示例的在第一UE处的无线通信。侧链路通信管理器725可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信的装置。反馈消息管理器730可被配置成或以其他方式支持用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信。资源管理器735可被配置成或以其他方式支持用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置。侧链路控制信令管理器740可被配置成或以其他方式支持用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0142] 在一些示例中,侧链路通信指示管理器745可被配置成或以其他方式支持用于从第二UE、不同UE、或两者接收关于将使用第二资源配置经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示的装置。

[0143] 在一些示例中,资源配置管理器750可被配置成或以其他方式支持用于从第二UE、不同UE、基站或其任何组合接收配置第二资源配置的信号的装置。

[0144] 在一些示例中,侧链路管理器725可被配置成或以其他方式支持用于将反馈消息与经由侧链路反馈信道的UE间通信复用的装置。

[0145] 在一些示例中,侧链路管理器725可被配置成或以其他方式支持用于与经由侧链路反馈信道的UE间通信分开地经由侧链路反馈信道传送反馈消息的装置。

[0146] 在一些示例中,为了支持执行UE间通信,争用管理器755可被配置成或以其他方式支持用于基于无争用信道接入规程来经由侧链路反馈信道传送UE间通信的装置。

[0147] 在一些示例中,为了支持执行UE间通信,争用管理器755可被配置成或以其他方式支持用于对侧链路反馈信道执行信道接入规程的装置。在一些示例中,为了支持执行UE间通信,争用管理器755可被配置成或以其他方式支持用于基于该信道接入规程的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信的装置。

[0148] 在一些示例中,为了支持执行UE间通信,争用管理器755可被配置成或以其他方式支持用于监视指示要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息的装置。在一些示例中,为了支持执行UE间通信,争用管理器755可被配置成或以其他方式支持用于基于该监视的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信的装置。

[0149] 在一些示例中,为了支持执行UE间通信,请求管理器760可被配置成或以其他方式支持用于传送指示第一UE要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息的装置。在一些示例中,为了支持执行UE间通信,请求管理器760可被配置成或以其他方式支持用于基于该侧链路控制信息消息来经由侧链路反馈信道执行UE间通信的装置。

[0150] 在一些示例中,为了支持经由侧链路反馈信道执行UE间通信,侧链路通信管理器725可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路反馈信道传送、接收、或同时传送和接收UE间通信的装置。

[0151] 附加地或替换地,通信管理器720可支持根据本文中所公开的示例的在第一UE处的无线通信。在一些示例中,侧链路管理器725可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信的装置。在一些示例中,反馈消息管理器730可被配置成或以其他方式支持用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信。在一些示例中,资源管理器735可被配置成或以其他方式支持用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置。在一些示例中,侧链路控制信令管理器740可被配置成或以其他方式支持用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0152] 在一些示例中,侧链路通信指示管理器745可被配置成或以其他方式支持用于向第二UE、不同UE、或两者传送关于将使用第二资源配置经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示的装置。

[0153] 在一些示例中,资源配置管理器750可被配置成或以其他方式支持用于向第二UE、不同UE、基站或其任何组合传送配置第二资源配置的信号的装置。

[0154] 在一些示例中,反馈消息与经由侧链路反馈信道的UE间通信复用。

[0155] 在一些示例中,侧链路管理器725可被配置成或以其他方式支持用于与经由侧链路反馈信道的UE间通信分开地经由侧链路反馈信道接收反馈消息的装置。

[0156] 在一些示例中,为了支持执行UE间通信,侧链路通信管理器725可被配置成或以其他方式支持用于基于无争用信道接入规程来经由侧链路反馈信道传送UE间通信的装置。

[0157] 在一些示例中,为了支持执行UE间通信,争用管理器755可被配置成或以其他方式支持用于对侧链路反馈信道执行信道接入规程的装置。在一些示例中,为了支持执行UE间

通信,争用管理器755可被配置成或以其他方式支持用于基于该信道接入规程的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信的装置。

[0158] 在一些示例中,为了支持执行UE间通信,侧链路通信指示管理器745可被配置成或以其他方式支持用于传送指示要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息的装置。在一些示例中,为了支持执行UE间通信,侧链路通信指示管理器745可被配置成或以其他方式支持用于基于该侧链路控制信息消息的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信的装置。

[0159] 在一些示例中,为了支持执行UE间通信,请求管理器760可被配置成或以其他方式支持用于接收指示第二UE要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息的装置。在一些示例中,为了支持执行UE间通信,请求管理器760可被配置成或以其他方式支持用于基于该侧链路控制信息消息来经由侧链路反馈信道执行UE间通信的装置。

[0160] 在一些示例中,为了支持经由侧链路反馈信道执行UE间通信,侧链路通信管理器725可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路反馈信道传送、接收、或同时传送和接收UE间通信的装置。

[0161] 图8示出了根据本公开的各方面的包括支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的设备805的系统800的示图。设备805可以是如本文中所描述的设备505、设备605或UE 115的示例或者包括设备505、设备605或UE 115的组件。设备805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805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,诸如通信管理器820、输入/输出(I/O)控制器810、收发机815、天线825、存储器830、代码835和处理器840。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845)以其他方式耦合(例如,操作地、通信地、功能地、电子地、电气地)。

[0162] I/O控制器810可管理设备805的输入和输出信号。I/O控制器810还可管理未被集成到设备805中的外围设备。在一些情形中,I/O控制器810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810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。附加地或替换地,I/O控制器810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810可被实现为处理器(诸如,处理器840)的一部分。在一些情形中,用户可经由I/O控制器810或经由I/O控制器810所控制的硬件组件来与设备805交互。

[0163] 在一些情形中,设备805可包括单个天线825。然而,在一些其他情形中,设备805可具有一个以上天线825,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815可经由一个或多个天线825、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815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815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825以供传输、以及解调从一个或多个天线825收到的分组。收发机815、或收发机815和一个或多个天线825可以是如本文中所描述的发射机515、发射机615、接收机510、接收机610、或其任何组合或其组件的示例。

[0164] 存储器830可包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。存储器830可存储包括指令的计算机可读、计算机可执行代码835,这些指令在由处理器840执行时使设备805执

行本文中所描述的各种功能。代码835可被存储在非瞬态计算机可读介质中,诸如系统存储器或另一类型的存储器。在一些情形中,代码835可以不由处理器840直接执行,但可使得计算机(例如,在被编译和执行时)执行本文中所描述的功能。在一些情形中,存储器830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。

[0165] 处理器840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840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840中。处理器840可被配置成执行存储在存储器(例如,存储器830)中的计算机可读指令,以使得设备805执行各种功能(例如,支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的各功能或任务)。例如,设备805或设备805的组件可包括处理器840以及耦合至处理器840的存储器830,该处理器840和存储器830被配置成执行本文中所描述的各种功能。

[0166] 通信管理器820可支持根据如本文中所公开的示例的在第一UE处的无线通信。例如,通信管理器820可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信的装置。通信管理器820可被配置成或以其他方式支持用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信。通信管理器820可被配置成或以其他方式支持用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置。通信管理器820可被配置成或以其他方式支持用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0167] 附加地或替换地,通信管理器820可支持根据本文中所公开的示例的在第一UE处的无线通信。例如,通信管理器820可被配置成或以其他方式支持用于经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信的装置。通信管理器820可被配置成或以其他方式支持用于使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息的装置,该反馈消息基于侧链路通信。通信管理器820可被配置成或以其他方式支持用于标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置的装置。通信管理器820可被配置成或以其他方式支持用于使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信的装置。

[0168] 通过包括或配置根据如本文所描述的示例的通信管理器820,设备805可支持用于利用被重新分配给PSFCH资源的PSSCH资源以支持经由PSFCH资源的侧链路控制信令的技术。这可以实现侧链路网络内的自立SCI传输,而不是被链接到PSSCH侧链路数据传输的SCI传输。这可以改进侧链路资源利用率和效率。

[0169] 在一些示例中,通信管理器820可被配置成使用或以其他方式协同收发机815、一个或多个天线825或其任何组合来执行各种操作(例如,接收、监视、传送)。尽管通信管理器820被解说为分开的组件,但在一些示例中,参照通信管理器820所描述的一个或多个功能可由处理器840、存储器830、代码835、或其任何组合支持或执行。例如,代码835可包括指令,这些指令可由处理器840执行以使设备805执行如本文中所描述的新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的各个方面,或者该处理器840和存储器830可以按其他方式被配置成

执行或支持此类操作。

[0170] 图9示出了解说根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的方法900的流程图。方法900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900的操作可由如参照图1至8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。

[0171] 在905处，该方法可包括经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信。905的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，905的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路通信管理器725来执行。

[0172] 在910处，该方法可包括使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息，该反馈消息基于侧链路通信。910的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，910的操作的各方面可以由如参照图7所描述的反馈消息管理器730来执行。

[0173] 在915处，该方法可包括标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置。915的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，915的操作的各方面可以由如参照图7所描述的资源管理器735来执行。

[0174] 在920处，该方法可包括使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。920的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，920的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路控制信令管理器740来执行。

[0175] 图10示出了解说根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的方法1000的流程图。方法1000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1000的操作可由如参照图1至8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。

[0176] 在1005处，该方法可包括经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信。1005的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，1005的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路通信管理器725来执行。

[0177] 在1010处，该方法可包括使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息，该反馈消息基于侧链路通信。1010的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，1010的操作的各方面可以由如参照图7所描述的反馈消息管理器730来执行。

[0178] 在1015处，该方法可包括标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置。1015的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，1015的操作的各方面可以由如参照图7所描述的资源管理器735来执行。

[0179] 在1020处，该方法可包括从第二UE、不同UE、或两者接收关于将使用第二资源配置经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。1020的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，1020的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路通信指示管理器745来执行。

[0180] 在1025处，该方法可包括使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。1025的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中，1025的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路控制信令管理器740来执行。

[0181] 图11示出了解说根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的方法1100的流程图。方法1100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1100的操作可由如参照图1至8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。

[0182] 在1105处,该方法可包括经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信。1105的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1105的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路通信管理器725来执行。

[0183] 在1110处,该方法可包括使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息,该反馈消息基于侧链路通信。1110的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1110的操作的各方面可以由如参照图7所描述的反馈消息管理器730来执行。

[0184] 在1115处,该方法可包括从第二UE、不同UE、基站或其任何组合接收配置第二资源配置的信号。1115的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1115的操作的各方面可以由如参照图7所描述的资源配置管理器750来执行。

[0185] 在1120处,该方法可包括标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置。1120的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1120的操作的各方面可以由如参照图7所描述的资源管理器735来执行。

[0186] 在1125处,该方法可包括使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。1125的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1125的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路控制信令管理器740来执行。

[0187] 图12示出了解说根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的方法1200的流程图。方法1200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1200的操作可由如参照图1至8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。

[0188] 在1205处,该方法可包括经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信。1205的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1205的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路通信管理器725来执行。

[0189] 在1210处,该方法可包括使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息,该反馈消息基于侧链路通信。1210的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1210的操作的各方面可以由如参照图7所描述的反馈消息管理器730来执行。

[0190] 在1215处,该方法可包括标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置。1215的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1215的操作的各方面可以由如参照图7所描述的资源管理器735来执行。

[0191] 在1220处,该方法可包括使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。1220的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1220的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路控制信令管理器740来执行。

[0192] 图13示出了解说根据本公开的各方面的支持新无线电侧链路中的侧链路反馈信道信令的方法1300的流程图。方法1300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1300的操作可由如参照图1至8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。

[0193] 在1305处,该方法可包括经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信。1305的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1305的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路通信管理器725来执行。

[0194] 在1310处,该方法可包括使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息,该反馈消息基于侧链路通信。1310的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1310的操作的各方面可以由如参照图7所描述的反馈消息管理器730来执行。

[0195] 在1315处,该方法可包括标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置。1315的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1315的操作的各方面可以由如参照图7所描述的资源管理器735来执行。

[0196] 在1320处,该方法可包括使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。1320的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1320的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路控制信令管理器740来执行。

[0197] 在1325处,该方法可包括与经由侧链路反馈信道的UE间通信分开地经由侧链路反馈信道接收反馈消息。1325的操作可根据如本文中所公开的示例来执行。在一些示例中,1325的操作的各方面可由如参照图7所描述的侧链路通信管理器725来执行。

[0198] 以下提供了本公开的各方面的概览:

[0199] 方面1:一种用于在第一UE处进行无线通信的方法,包括:经由侧链路信道从第二UE接收侧链路通信;使用第一资源配置经由侧链路反馈信道向第二UE传送反馈消息,该反馈消息至少部分地基于侧链路通信;标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置;以及使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0200] 方面2:如方面1的方法,进一步包括:从第二UE、不同的UE、或两者接收关于将使用第二资源配置经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。

[0201] 方面3:如方面1至2中任一者的方法,进一步包括:从第二UE、不同UE、基站或其任何组合接收配置第二资源配置的信号。

[0202] 方面4:如方面1至3中任一者的方法,进一步包括:将反馈消息与经由侧链路反馈信道的UE间通信复用。

[0203] 方面5:如方面1至4中任一者的方法,进一步包括:与经由侧链路反馈信道的UE间通信分开地经由侧链路反馈信道传送反馈消息。

[0204] 方面6:如方面1至5中任一者的方法,其中执行UE间通信包括:至少部分地基于无争用信道接入规程来经由侧链路反馈信道传送UE间通信。

[0205] 方面7:如方面1至6中任一者的方法,其中执行UE间通信包括:对侧链路反馈信道执行信道接入规程;以及至少部分地基于该信道接入规程的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0206] 方面8:如方面1至7中任一者的方法,其中执行UE间通信包括:监视指示要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息;以及至少部分地基于该监视的结果

来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0207] 方面9:如方面1至8中任一者的方法,其中执行UE间通信包括:传送指示第一UE要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息;以及至少部分地基于该侧链路控制信息消息来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0208] 方面10:如方面1至9中任一者的方法,其中经由侧链路反馈信道执行UE间通信包括:经由侧链路反馈信道传送、接收、或同时传送和接收UE间通信。

[0209] 方面11:一种用于在第一UE处进行无线通信的方法,包括:经由侧链路信道向第二UE传送侧链路通信;使用第一资源配置经由侧链路反馈信道从第二UE接收反馈消息,该反馈消息至少部分地基于侧链路通信;标识与经由侧链路反馈信道的UE间通信相关联的侧链路反馈信道的第二资源配置;以及使用侧链路反馈信道的第二资源配置经由侧链路反馈信道来与第二UE执行UE间通信。

[0210] 方面12:如方面11的方法,进一步包括:向第二UE、不同UE、或两者传送关于将使用第二资源配置经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的指示。

[0211] 方面13:如方面11至12中任一者的方法,进一步包括:向第二UE、不同UE、基站或其任何组合传送配置第二资源配置的信号。

[0212] 方面14:如方面11至13中任一者的方法,其中该反馈消息与经由侧链路反馈信道的UE间通信复用。

[0213] 方面15:如方面11至14中任一者的方法,进一步包括:与经由侧链路反馈信道的UE间通信分开地经由侧链路反馈信道接收反馈消息。

[0214] 方面16:如方面11至15中任一者的方法,其中执行UE间通信包括:至少部分地基于无争用信道接入规程来经由侧链路反馈信道传送UE间通信。

[0215] 方面17:如方面11至16中任一者的方法,其中执行UE间通信包括:对侧链路反馈信道执行信道接入规程;以及至少部分地基于该信道接入规程的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0216] 方面18:如方面11至17中任一者的方法,其中执行UE间通信包括:传送指示要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息;以及至少部分地基于该侧链路控制信息消息的结果来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0217] 方面19:如方面11至18中任一者的方法,其中执行UE间通信包括:接收指示第二UE要经由侧链路反馈信道来执行UE间通信的侧链路控制信息消息;以及至少部分地基于该侧链路控制信息消息来经由侧链路反馈信道执行UE间通信。

[0218] 方面20:如方面11至19中任一者的方法,其中经由侧链路反馈信道执行UE间通信包括:经由侧链路反馈信道传送、接收、或同时传送和接收UE间通信。

[0219] 方面21:一种用于在第一UE处进行无线通信的装置,包括:处理器;与该处理器耦合的存储器;以及指令,这些指令被存储在该存储器中并且能由该处理器执行以使该装置执行如方面1至10中任一者的方法。

[0220] 方面22:一种用于在第一UE处进行无线通信的设备,包括用于执行如方面1至10中任一者的方法的至少一个装置。

[0221] 方面23:一种存储用于在第一UE处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,该代码包括能由处理器执行以执行如方面1至10中任一者的方法的指令。

[0222] 方面24:一种用于在第一UE处进行无线通信的装置,包括:处理器;与该处理器耦合的存储器;以及指令,这些指令被存储在该存储器中并且能由该处理器执行以使该装置执行如方面11至20中任一者的方法。

[0223] 方面25:一种用于在第一UE处进行无线通信的设备,包括用于执行如方面11至20中任一者的方法的至少一个装置。

[0224] 方面26:一种存储用于在第一UE处进行无线通信的代码的非瞬态计算机可读介质,该代码包括能由处理器执行以执行如方面11至20中任一者的方法的指令。

[0225] 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。

[0226] 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。

[0227] 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述及的数据、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。

[0228] 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)。

[0229] 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位置,包括被分布以使得功能的各部分在不同的物理位置处实现。

[0230] 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。

[0231] 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。

[0232] 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。

[0233] 本文中结合附图阐述的说明描述了示例配置而并非代表可被实现或者落在权利要求的范围内的所有示例。本文中所使用的术语“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。

[0234] 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。

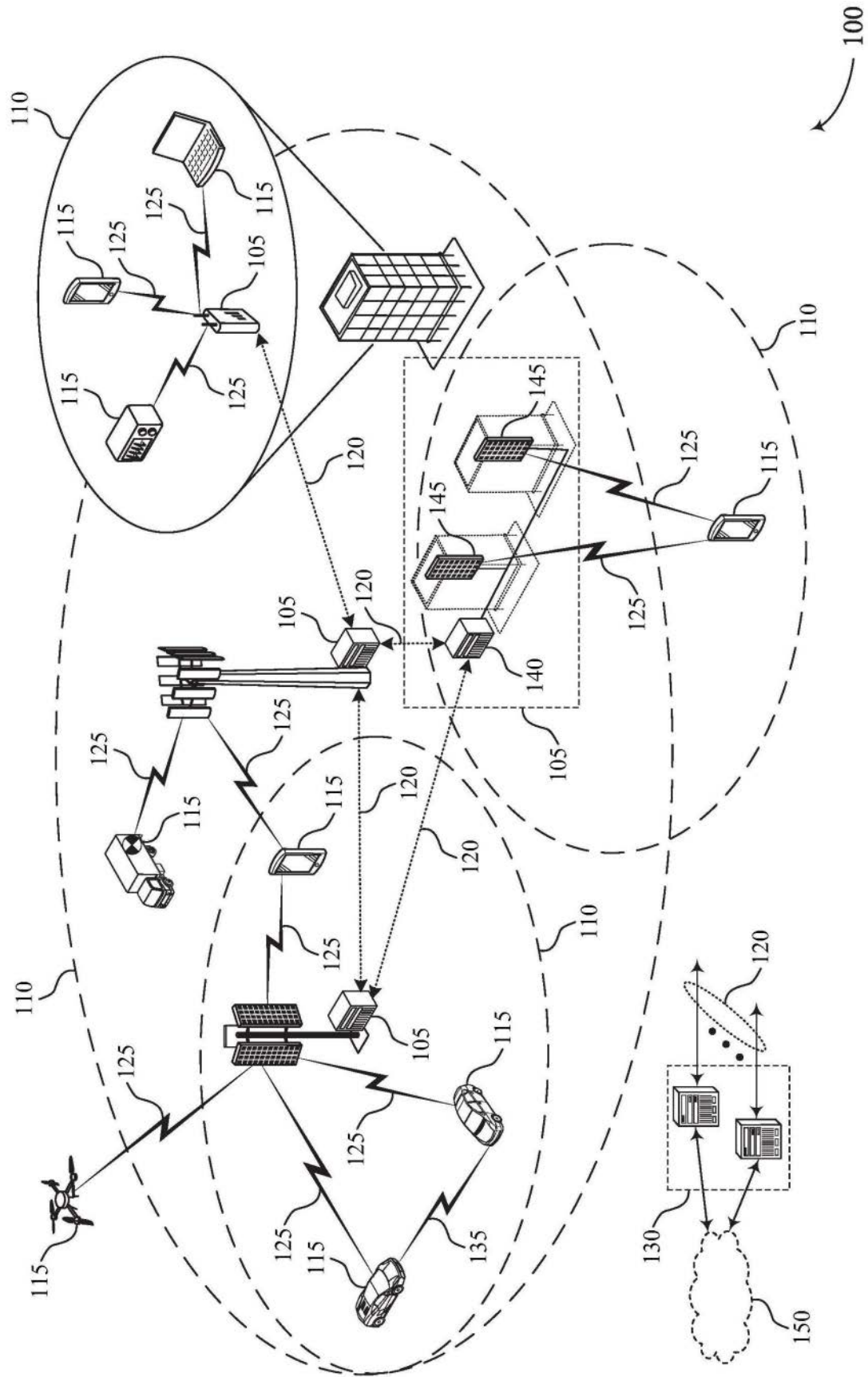


图1

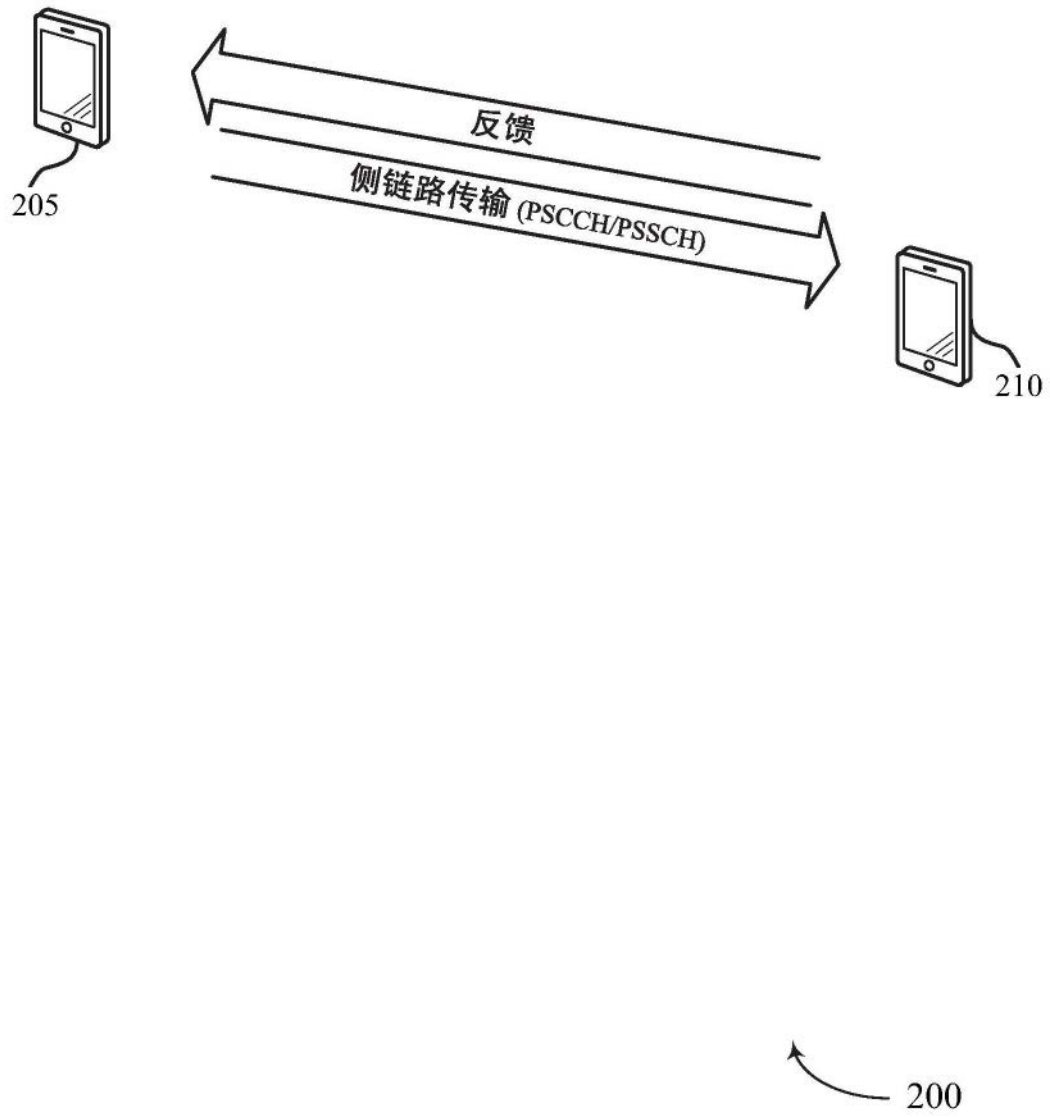


图2

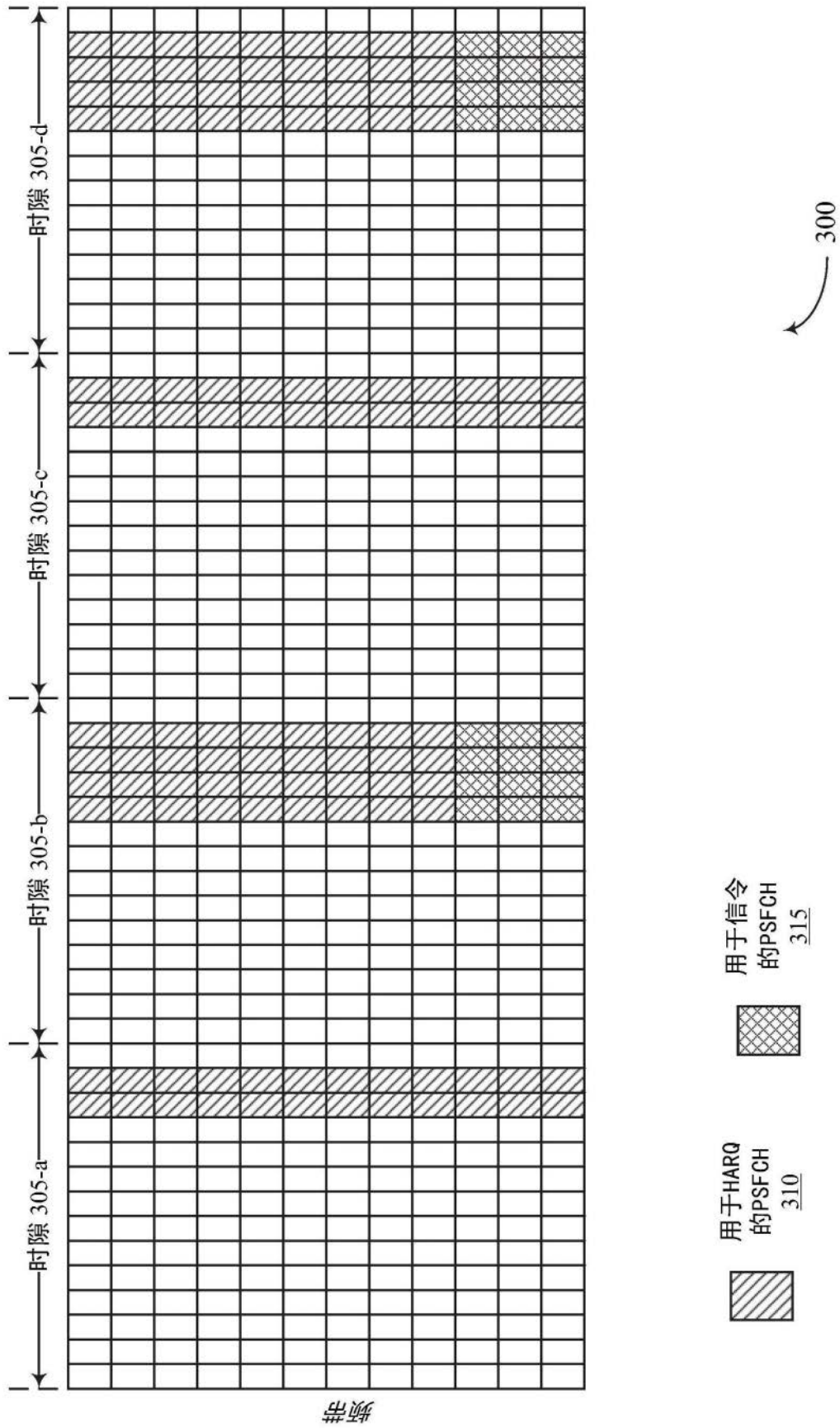


图3

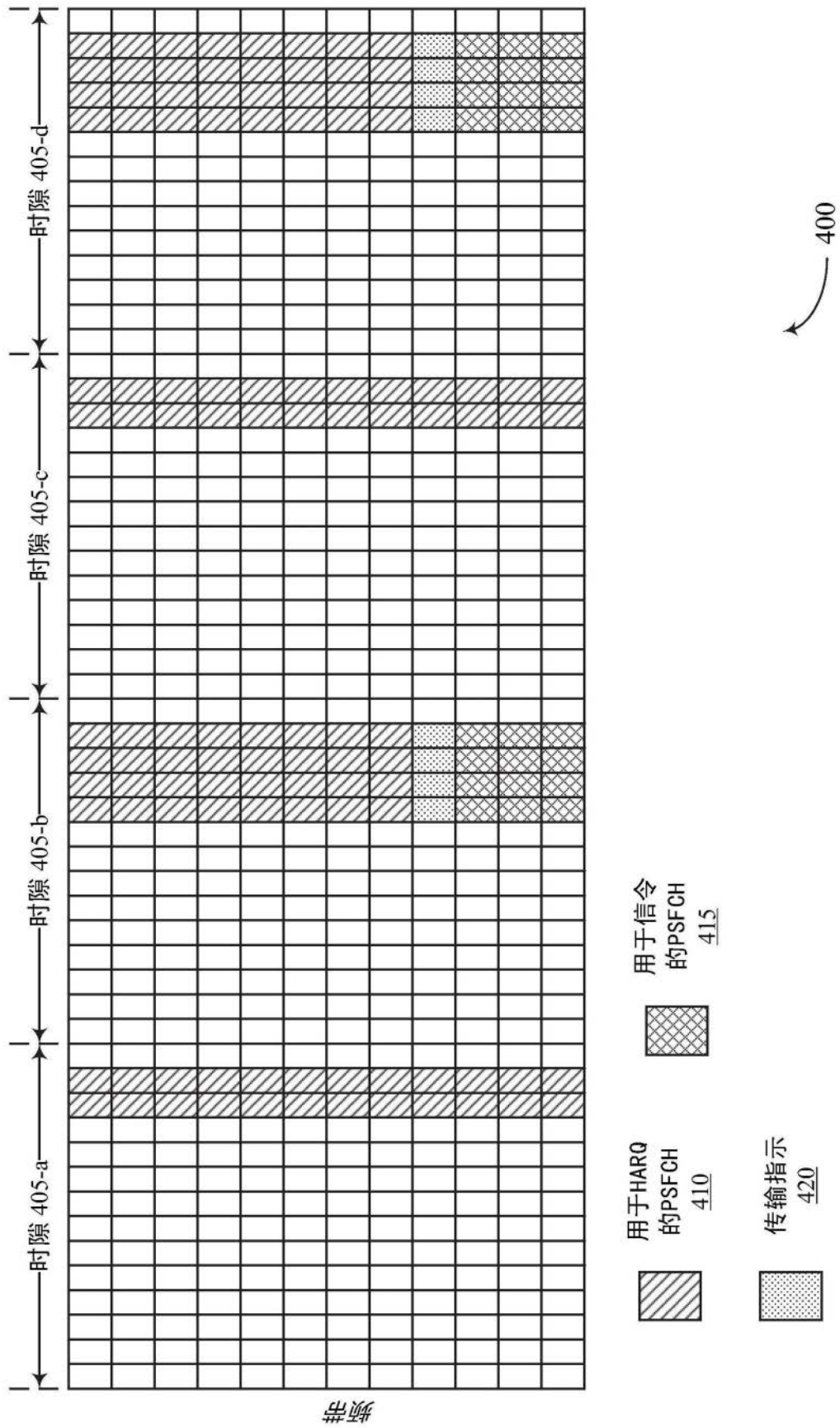


图4

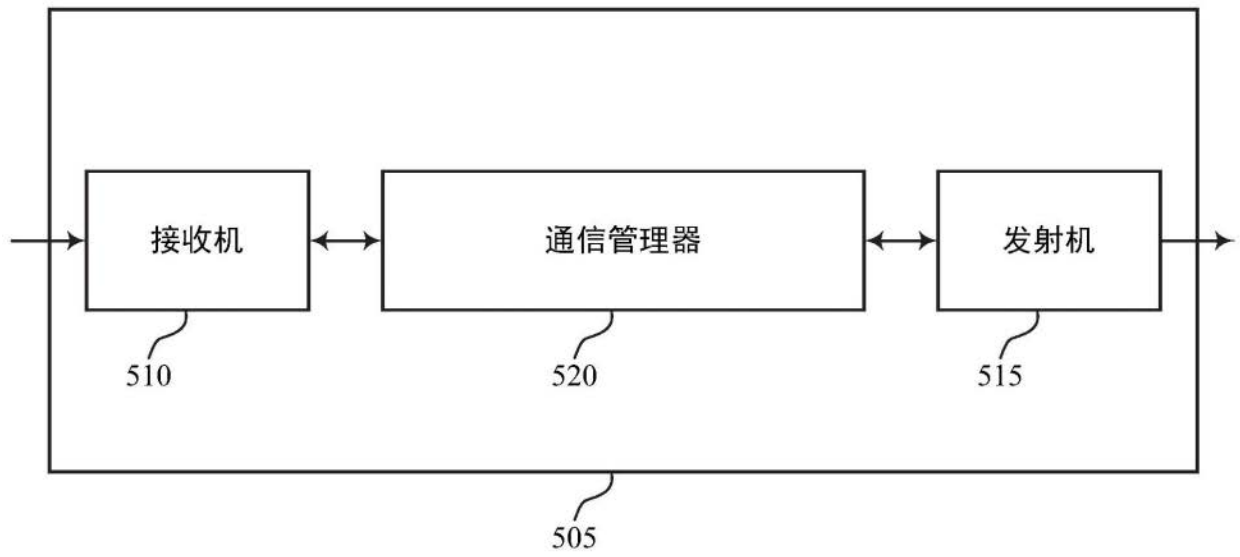


图5

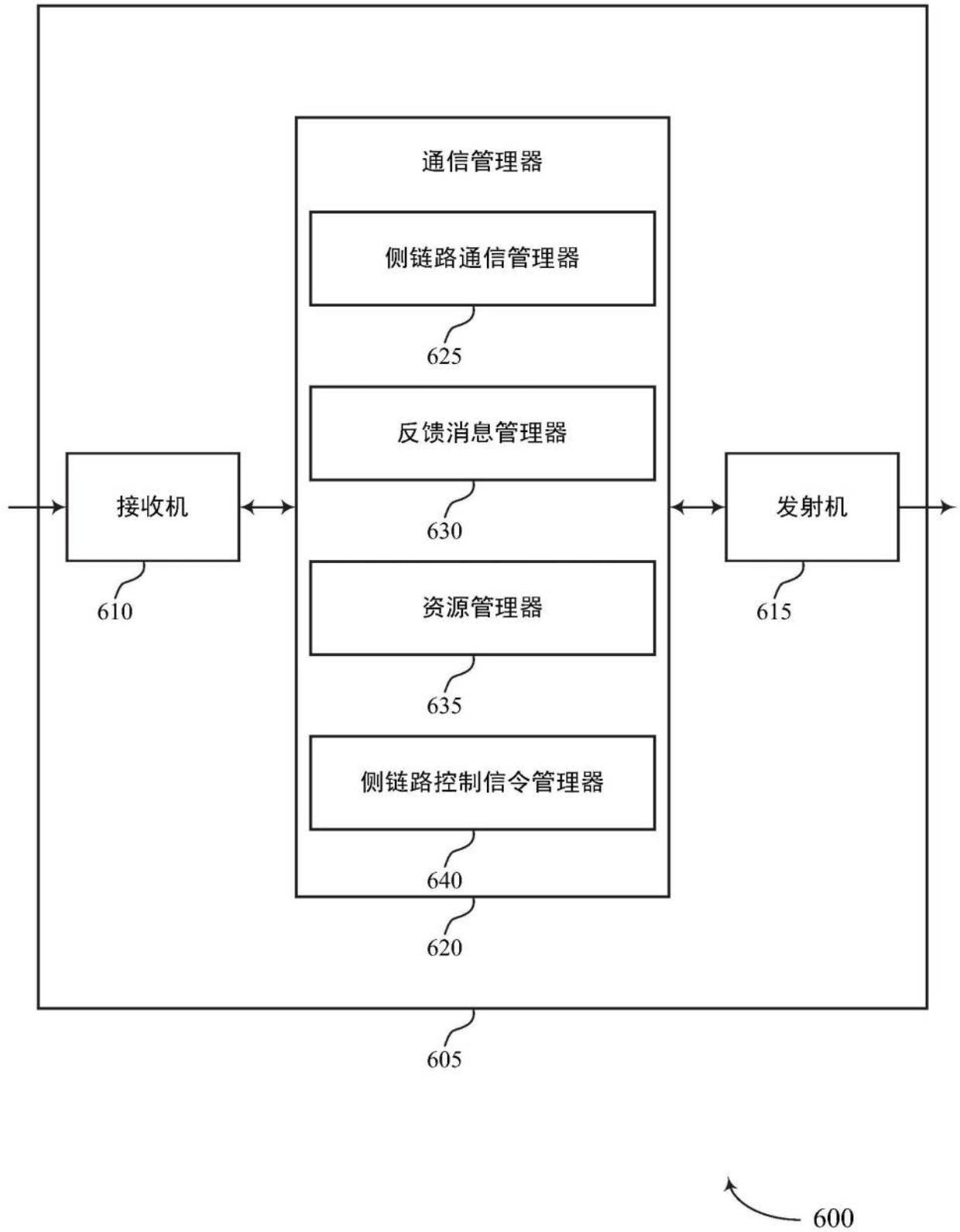


图6

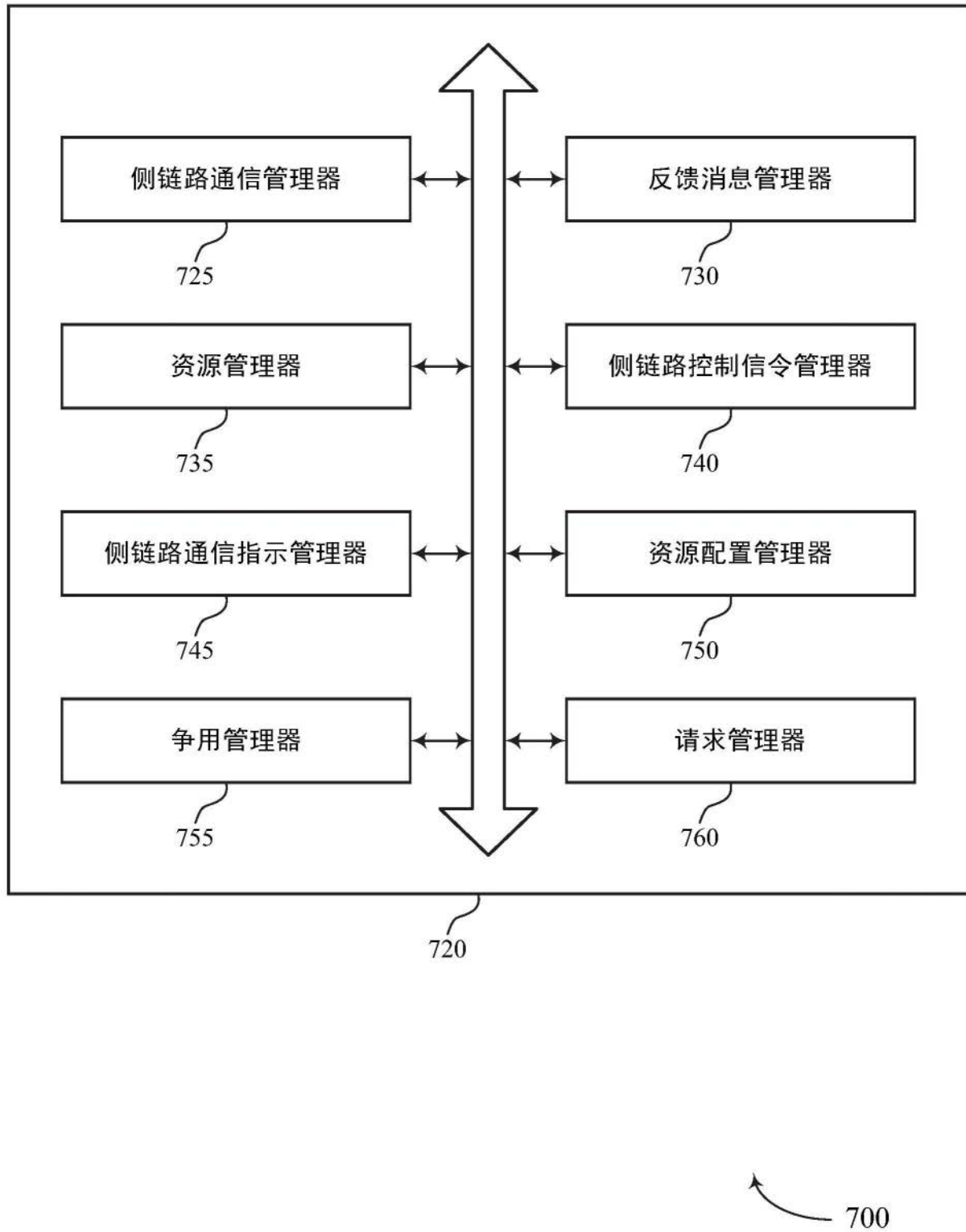


图7

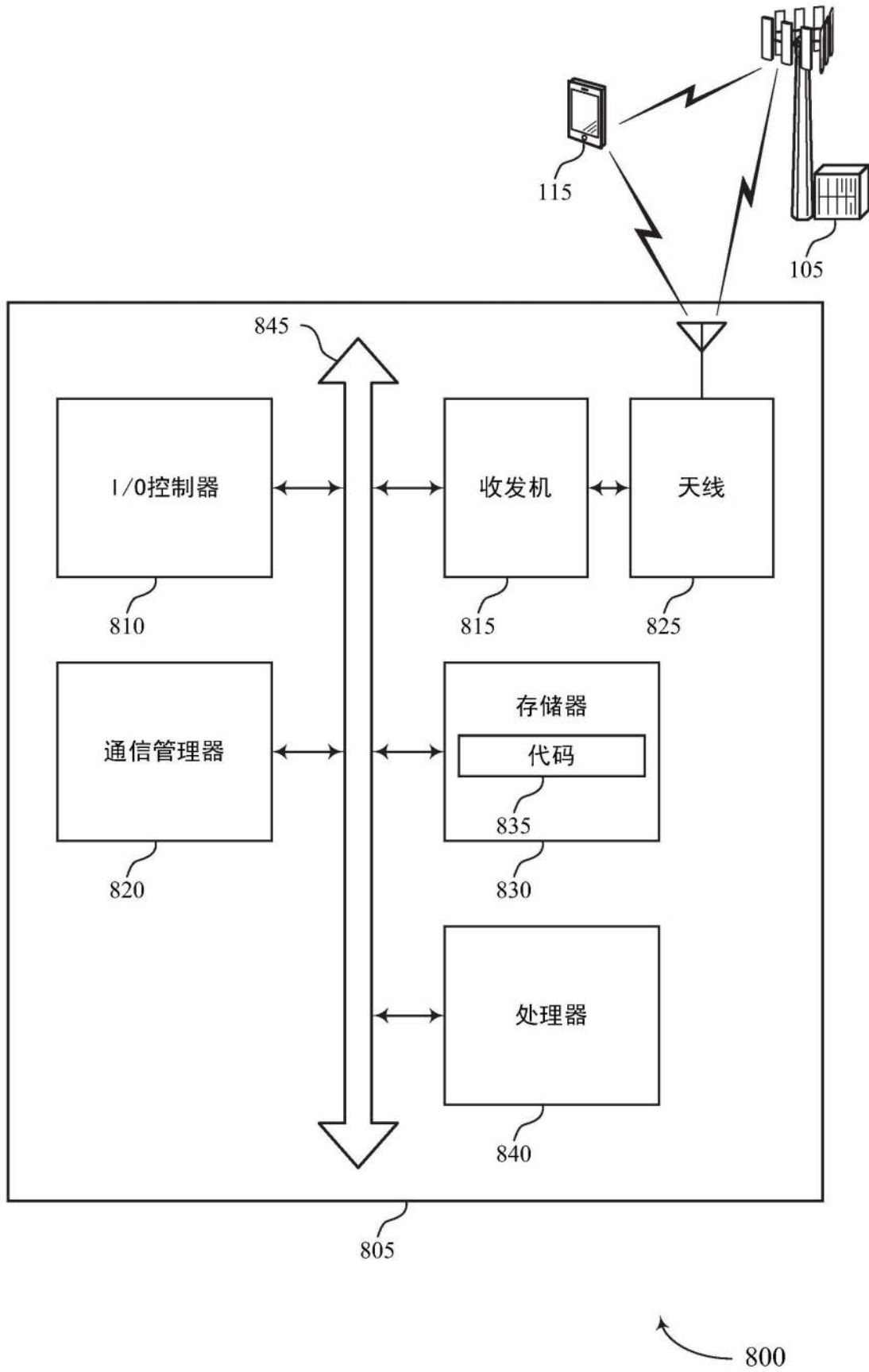


图8

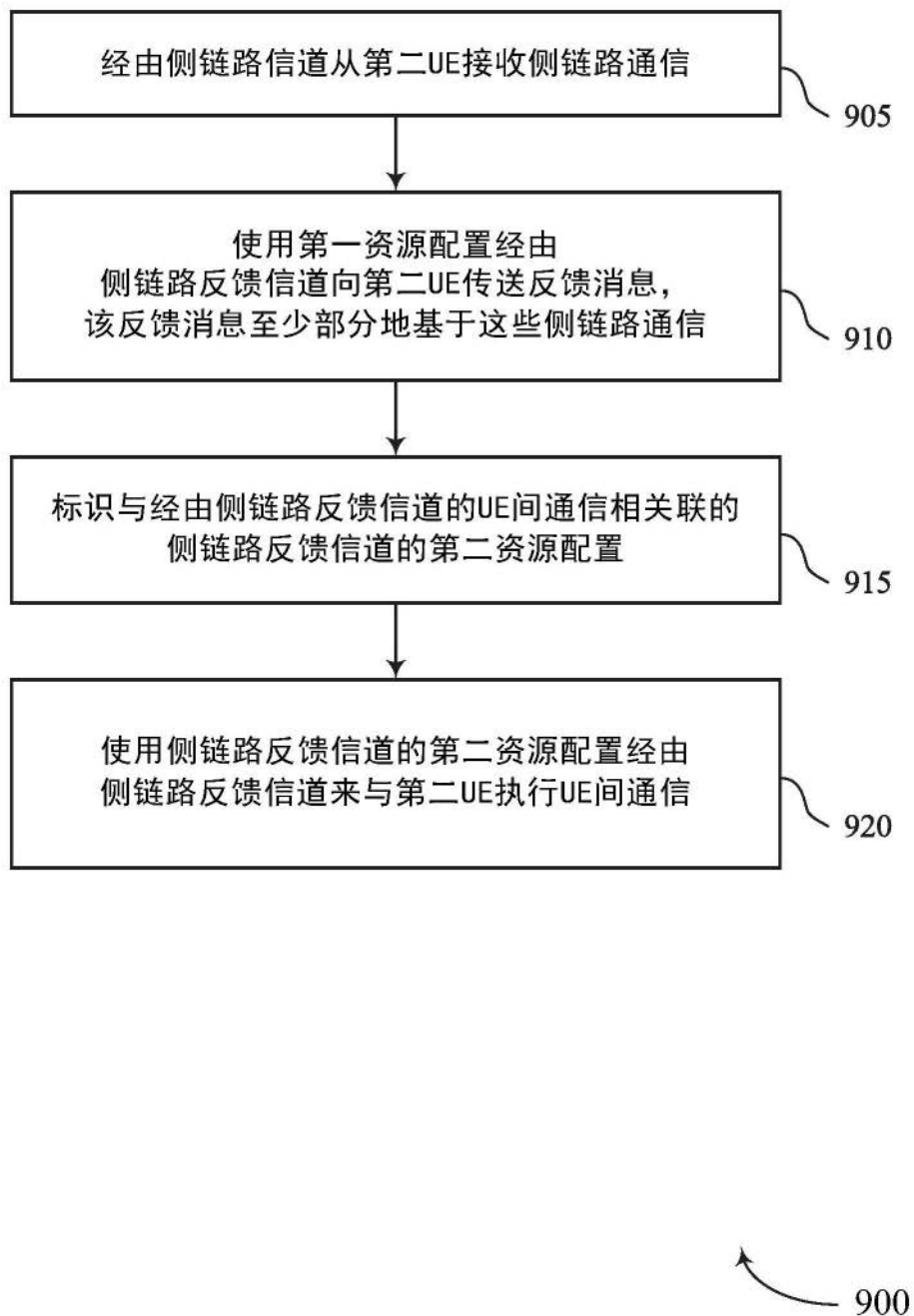


图9

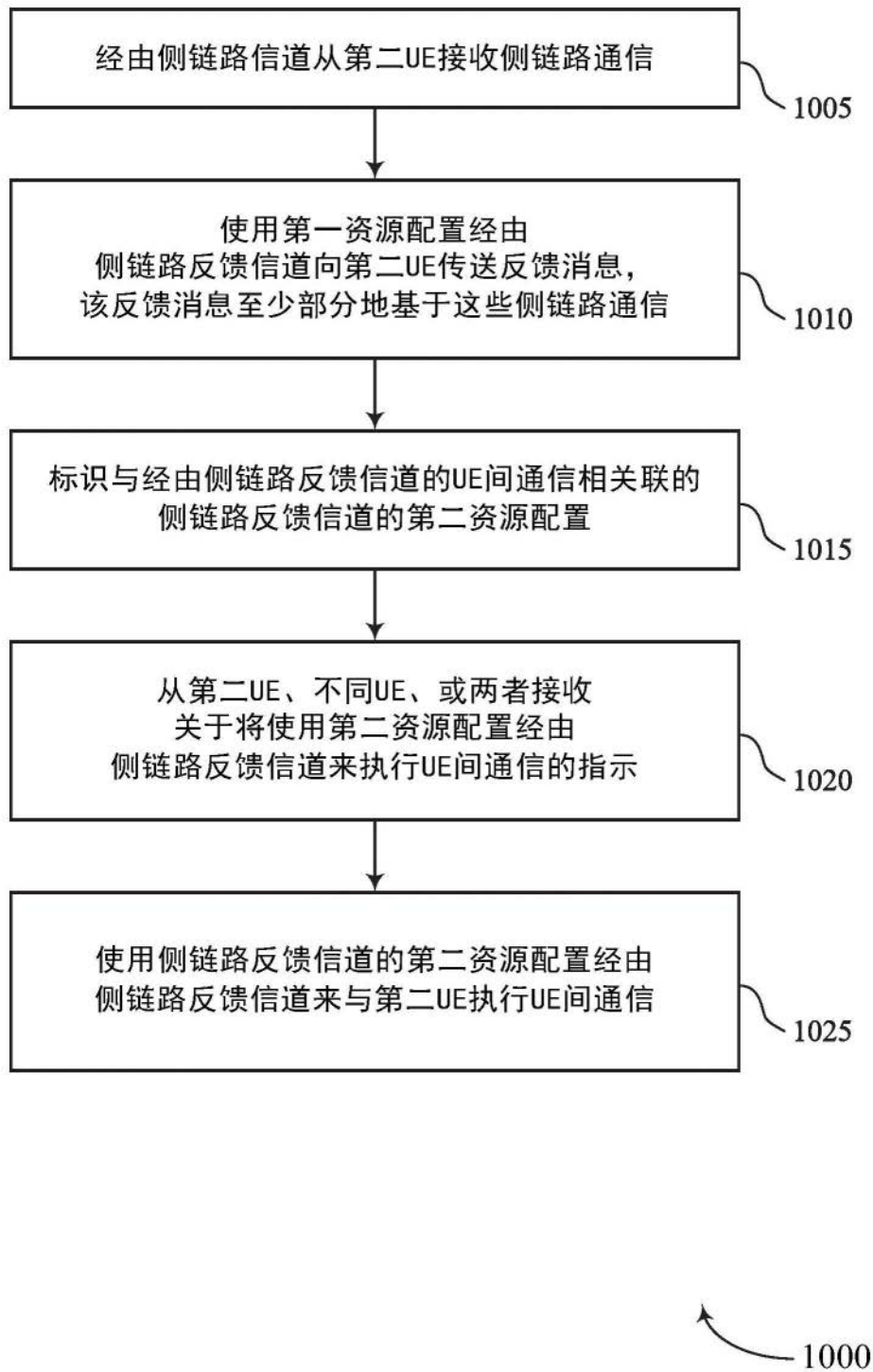


图10

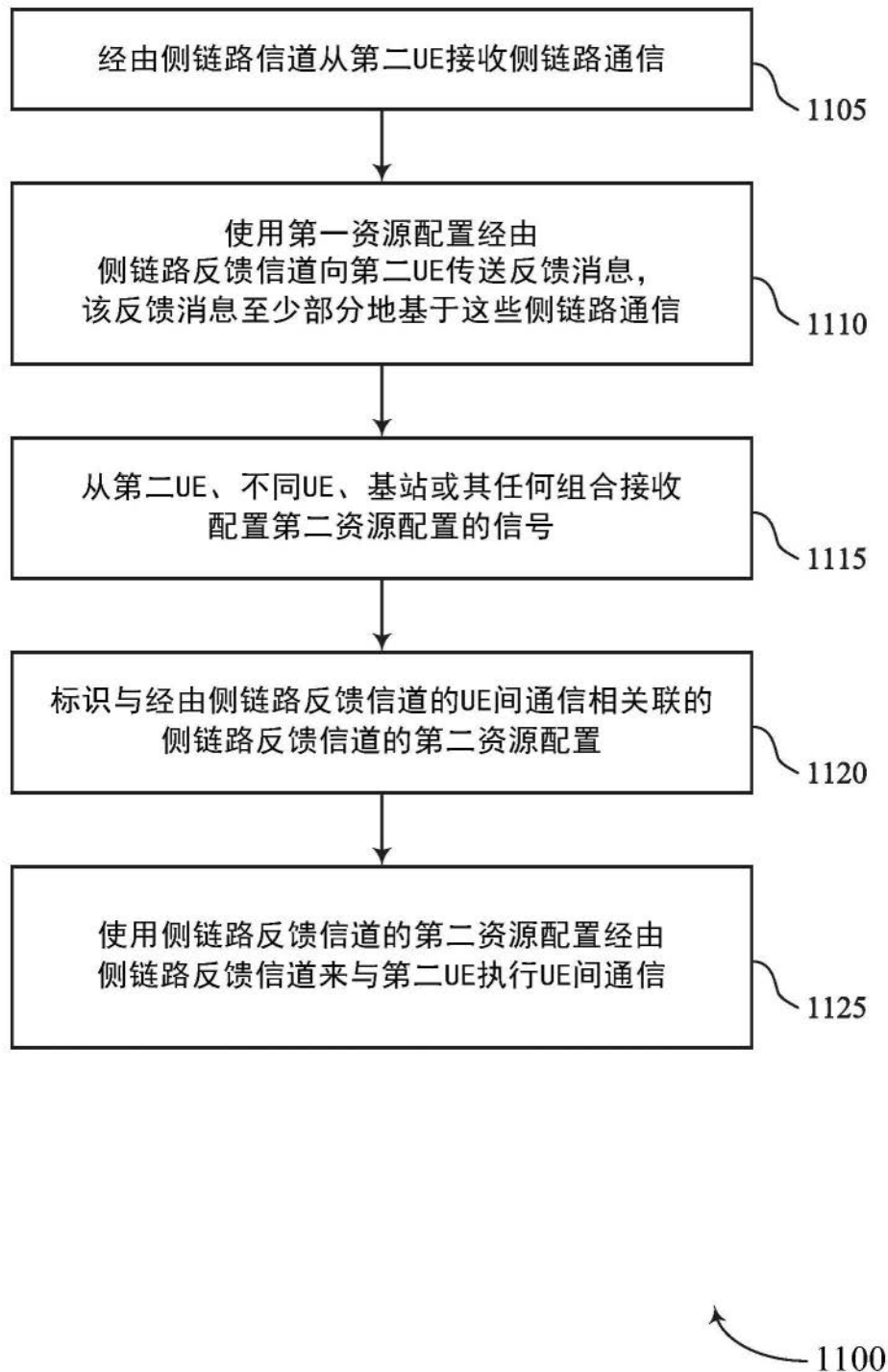


图11

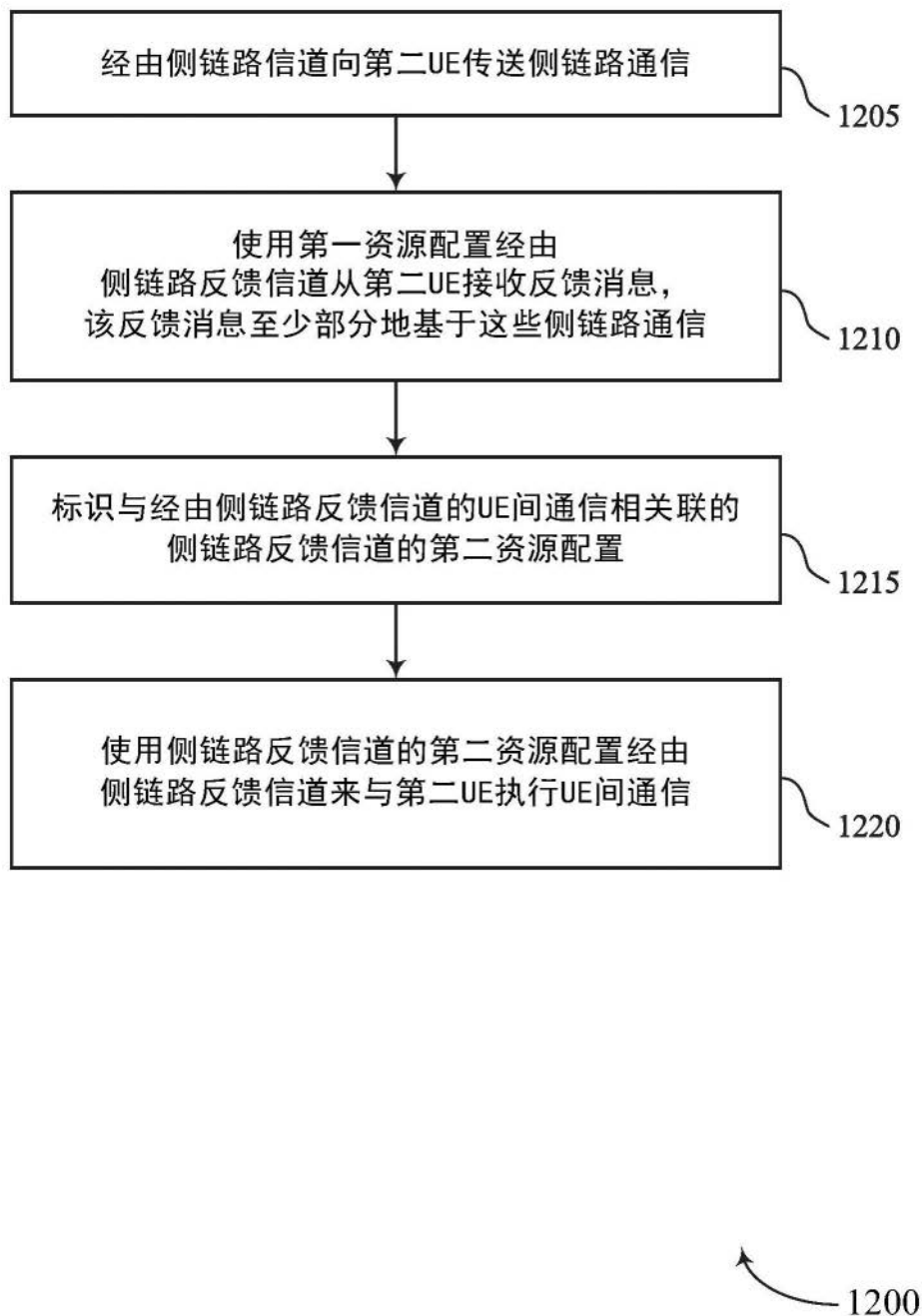


图12

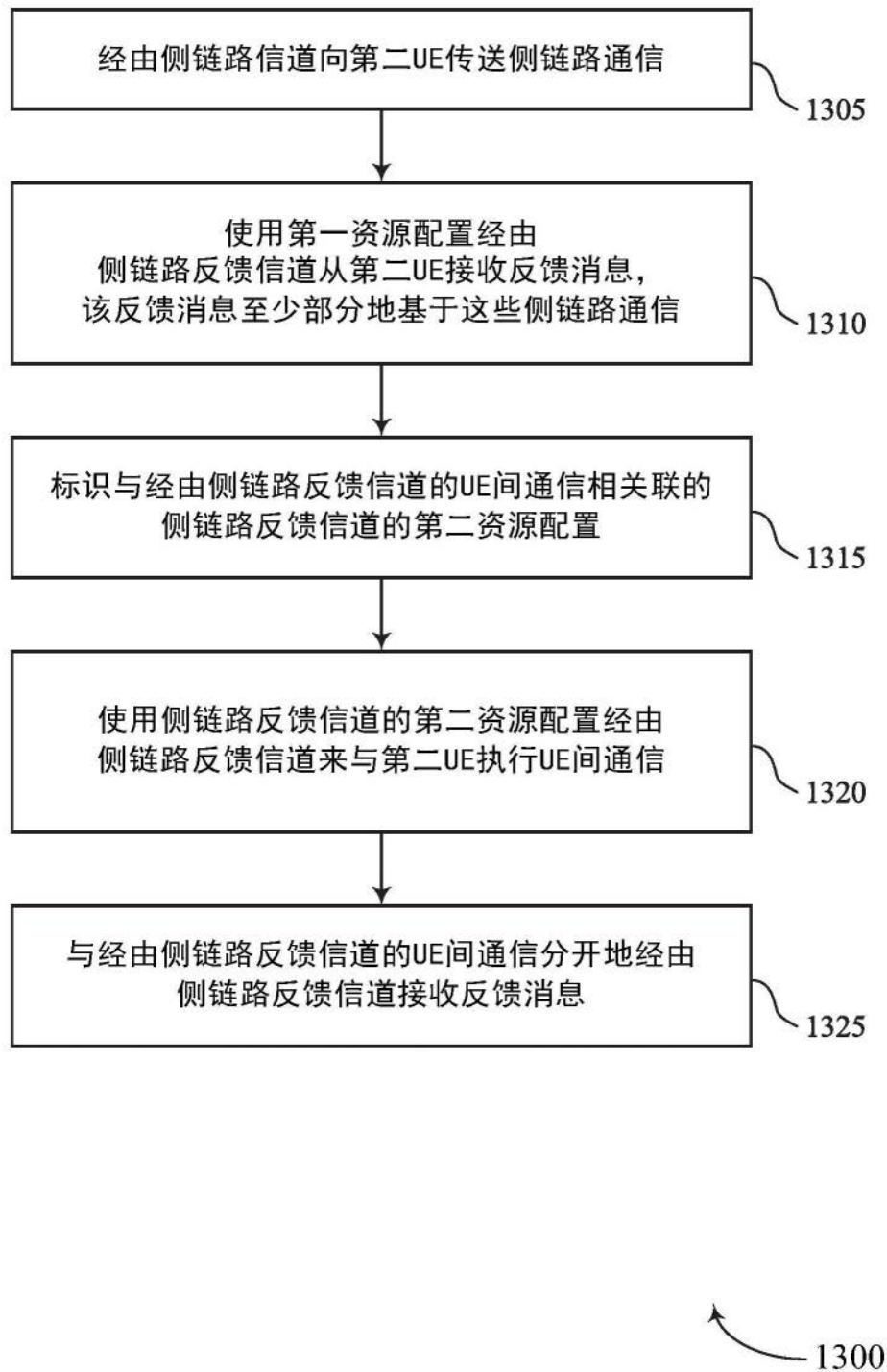


图13