



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119135317 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202410935461.1

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.09.25

H04L 1/1607 (2023.01)

(30) 优先权数据

H04W 72/40 (2023.01)

62/909,718 2019.10.02 US

H04W 76/11 (2018.01)

17/031,768 2020.09.24 US

H04W 76/15 (2018.01)

(62) 分案原申请数据

202080068140.6 2020.09.25

(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 H·程 S·K·巴盖尔 K·古拉蒂

D·瓦西洛夫斯基 G·萨尔基斯

(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

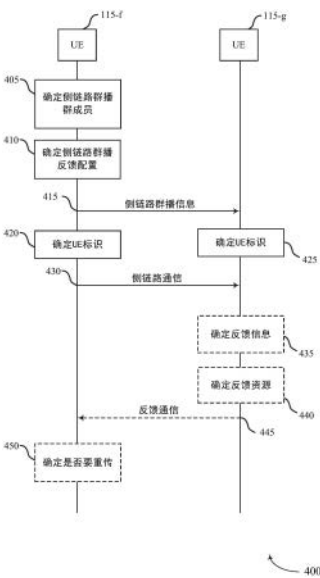
权利要求书4页 说明书28页 附图14页

(54) 发明名称

用于支持反馈控制的侧链路群播配置

(57) 摘要

本申请涉及用于支持反馈控制的侧链路群播配置。描述了用于无线通信的方法、系统和设备,其中用户装备(UE)可使用侧链路通信与一个或多个其他UE进行通信。多个UE可形成侧链路通信群,并提供侧链路群播通信,其中对UE的标识至少部分地基于该群内对UE的成员标识来确定。该群中的每个UE可基于UE标识和群的大小来确定用于群内的确收反馈的反馈资源。



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:

从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息, 所述侧链路群播信息包括所述第一侧链路群的群大小和所述第一UE在所述第一侧链路群内的成员标识, 其中所述第一侧链路群包括多个成员, 所述多个成员至少包括所述第一UE和所述第二UE;

在所述第一UE处至少部分地基于所述侧链路群播信息来确定用于与所述第一侧链路群通信的标识; 以及

至少部分地基于所确定的标识来与所述第一侧链路群进行通信。

2. 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第一侧链路群的所述群大小来确定是否由所述第一侧链路群的所述多个成员中的每个成员使用单独反馈资源向所述第一侧链路群的所述多个成员中的其他成员提供确收反馈信息。

3. 如权利要求2所述的方法, 其中所述第一UE至少部分地基于所述第一侧链路群的所述多个成员的数目是否高于阈值成员数目来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供所述确收反馈信息。

4. 如权利要求2所述的方法, 其中所述第一UE至少部分地基于所述第一UE的预配置、从另一UE或基站接收到的控制信令或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供所述确收反馈信息。

5. 如权利要求2所述的方法, 其中所述第一UE至少部分地基于在所述第一UE处接收到的无线电资源控制 (RRC) 信令、在所述第一UE处接收到的系统信息块 (SIB)、在所述第一UE处接收到的媒体接入控制 (MAC) 控制元素或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供所述确收反馈信息。

6. 如权利要求1所述的方法, 其中所述标识是源层2标识, 并且所述第一UE的成员标识被包括作为所述源层2标识的第一比特子集。

7. 如权利要求6中所述的方法, 其中所述侧链路群播信息进一步包括第一侧链路群的群标识符。

8. 如权利要求7所述的方法, 其中所述群标识符被映射到目的地层2标识的第二比特子集中。

9. 如权利要求6所述的方法, 进一步包括:

至少部分地基于所述源层2标识来确定层1标识, 其中所述层1标识在去往所述第一侧链路群的物理层控制信息传输中被指示。

10. 如权利要求9所述的方法, 其中所述层1标识对应于所述源层2标识的指示所述第一UE在所述第一侧链路群内的成员标识的子集。

11. 如权利要求6所述的方法, 其中至少部分地基于所述第一侧链路群的所述群大小来确定所述第一比特子集的比特数目。

12. 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第一侧链路群的所述群大小和所述第一UE在所述第一侧链路群内的成员标识来确定用于向所述第一侧链路群的一个或多个成员传送确收反馈信息的反馈资源集合。

13. 如权利要求12所述的方法, 进一步包括:

从所述第二UE接收第一群播通信；

确定用于所述第一群播通信的确收反馈；以及

使用所述反馈资源集合向所述第二UE传送用于所述第一群播通信的所述确收反馈。

14. 如权利要求1所述的方法，进一步包括：

向所述第一侧链路群的所述多个成员中的其他成员传送群播通信；

监视来自所述第一侧链路群的所述多个成员中的其他成员的确收反馈；以及

至少部分地基于来自所述第一侧链路群的所述多个成员中的至少一个成员的所述确收反馈来确定要重传所述群播通信。

15. 如权利要求14所述的方法，其中确定要重传进一步包括：

确定所述第一侧链路群的所述多个成员中的至少一个成员提供否定确收，确定来自所述第一侧链路群的所述多个成员中的至少一个成员的确收反馈未在所述第一UE处被接收，或其任何组合。

16. 如权利要求1所述的方法，进一步包括：

在所述第一UE处配置接入层面层以用于与层2标识相关联的群播通信的服务质量(QoS)流，并且其中所述接入层面层确定QoS流标识和QoS上下文，以及导出所述QoS流的层1标识。

17. 如权利要求1所述的方法，其中所述侧链路群播信息在所述第一UE的应用层或在所述第一UE的群管理中间件层处被接收。

18. 一种用于在第一用户装备 (UE) 处进行无线通信的方法，包括：

配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群，其中所述第一侧链路群包括多个成员，所述多个成员至少包括所述第一UE和第二UE；

确定所述第一UE的成员标识；

至少部分地基于所述第一侧链路群的群大小和所确定的所述第一UE的成员标识来确定用于所述侧链路群的反馈资源配置；

向所述第一侧链路群的所述多个成员中的其他成员传送至少指示所述反馈资源配置的侧链路群播信息；

在所述第一UE处至少部分地基于所述侧链路群播信息来确定用于与所述第一侧链路群通信的标识；以及

至少部分地基于所确定的标识和所述反馈资源配置来与所述第一侧链路群进行通信。

19. 如权利要求18所述的方法，其中：

所述反馈资源配置包括由所述多个成员使用的共用反馈资源或对应于所述多个成员中的每个成员的单独反馈资源。

20. 如权利要求19所述的方法，其中：

当所述第一侧链路群的所述多个成员的数目处于或低于阈值成员数目时，单独反馈资源被用于提供确收反馈信息；并且

当所述第一侧链路群的所述多个成员的数目超过阈值成员数目时，所述共用资源被用于提供确收反馈信息。

21. 如权利要求20所述的方法，进一步包括：

向所述第一侧链路群的所述多个成员中的其他成员传送群播通信；

至少部分地基于所述反馈资源配置来监控来自所述第一侧链路群的所述多个成员中的其他成员的确收反馈;以及

至少部分地基于来自所述第一侧链路群的所述多个成员中的至少一个成员的确收反馈来确定要重传所述群播通信。

22. 如权利要求21所述的方法,其中确定要重传进一步包括:

确定所述第一侧链路群的所述多个成员中的至少一个成员提供否定确收,确定来自所述第一侧链路群的所述多个成员中的至少一个成员的确收反馈未在所述第一UE处被接收,或其任何组合。

23. 如权利要求18所述的方法,其中所述第一UE至少部分地基于所述第一UE的预配置、从另一UE或基站接收到的控制信令或其任何组合来确定是要使用所述单独反馈资源还是所述共用反馈资源来提供所述确收反馈信息。

24. 如权利要求18所述的方法,其中所述第一UE至少部分地基于在所述第一UE处接收到的无线电资源控制(RRC)信令、在所述第一UE处接收到的系统信息块(SIB)、在所述第一UE处接收到的媒体接入控制(MAC)控制元素或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供所述确收反馈信息。

25. 如权利要求18所述的方法,其中所述单独反馈资源的数目对应于所述第一侧链路群的所述多个成员的数目减一。

26. 如权利要求18所述的方法,其中所述侧链路群播信息进一步指示所述第一侧链路群的群标识符、所述第一侧链路群的群大小,以及所述多个成员中的每个成员在所述第一侧链路群内的对应成员标识。

27. 一种用于在第一用户装备(UE)处进行无线通信的设备,包括:

用于从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息的装置,所述侧链路群播信息包括所述第一侧链路群的群大小和所述第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中所述第一侧链路群包括多个成员,所述多个成员至少包括所述第一UE和所述第二UE;

用于在所述第一UE处至少部分地基于所述侧链路群播信息来确定用于与所述第一侧链路群通信的标识;并且至少部分地基于所确定的标识来与所述第一侧链路群通信的装置;以及

用于至少部分地基于所确定的标识来与所述第一侧链路群进行通信的装置。

28. 如权利要求27所述的设备,进一步包括:

用于至少部分地基于所述第一侧链路群的所述群大小来确定是否由所述第一侧链路群的所述多个成员中的每个成员使用单独反馈资源向所述第一侧链路群的所述多个成员中的其他成员提供确收反馈信息的装置。

29. 一种用于在第一用户装备(UE)处进行无线通信的设备,包括:

用于配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群的装置,其中所述第一侧链路群包括多个成员,所述多个成员至少包括所述第一UE和第二UE;

用于确定对所述第一UE的成员标识的装置;

用于至少部分地基于所述第一侧链路群的群大小和所确定的所述第一UE的成员标识来确定用于所述侧链路群的反馈资源配置的装置;

用于向所述第一侧链路群的所述多个成员中的其他成员传送至少指示所述反馈资源

配置的侧链路群播信息的装置；

用于在所述第一UE处至少部分地基于所述侧链路群播信息来确定用于与所述第一侧链路群通信的标识的装置；以及

用于至少部分地基于所确定的标识和所述反馈资源配置来与所述第一侧链路群进行通信的装置。

30.如权利要求29所述的设备,其中:

所述反馈资源配置包括由所述多个成员使用的共用反馈资源或对应于所述多个成员中的每个成员的单独反馈资源。

用于支持反馈控制的侧链路群播配置

[0001] 本申请是申请日为2020年9月25日、申请号为202080068140.6的题为“用于支持反馈控制的侧链路群播配置”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 交叉引用

[0003] 本专利申请要求由CHENG等人于2020年9月24日提交的题为“SIDELINK GROUPCAST CONFIGURATION TO SUPPORT FEEDBACK CONTROL(用于支持反馈控制的侧链路群播配置)”的美国专利申请No.17/031,768的优先权,该美国专利申请要求由CHENG等人于2019年10月2日提交的题为“SIDELINK GROUPCAST CONFIGURATION TO SUPPORT FEEDBACK CONTROL(用于支持反馈控制的侧链路群播配置)”的美国临时专利申请No.62/909,718的权益,这些申请被转让给本申请受让人。

技术领域

[0004] 下文一般涉及无线通信,尤其涉及侧链路群播配置。

[0005] 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)。无线多址通信系统可包括数个基站或网络接入节点,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)。

发明内容

[0006] 描述了一种在第一UE处进行无线通信的方法。该方法可包括从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和该第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括该第一UE和该第二UE。该方法还可包括:在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0007] 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以及耦合至该处理器的存储器。该处理器和存储器可被配置成使该装置从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括该第一UE和该第二UE。该处理器以及该存储器还可被配置成使该装置:在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0008] 描述了另一种用于在第一UE处进行无线通信的设备。该设备可包括用于以下操作的装置:从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链

路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。该设备还可包括用于以下操作的装置:在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0009] 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。该代码可包括能由处理器执行以用于以下操作的指令:从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。该代码还可包括可由处理器执行以用于以下操作的指令:在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0010] 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,标识是源层2标识,并且第一UE的成员标识被包括作为源层2标识的第一比特子集。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,侧链路群播信息进一步包括第一侧链路群的群标识符。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,群标识符被映射到目的地层2标识的第二比特子集中。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:基于源层2标识来确定层1标识,其中该层1标识在去往第一侧链路群的物理层控制信息传输中被指示。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,层1标识对应于源层2标识指示第一侧链路群的群标识符和第一UE在第一侧链路群内的成员标识的子集。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,基于第一侧链路群的群大小来确定第一比特子集的比特数目。

[0011] 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:基于第一侧链路群的群大小来确定是否由第一侧链路群的多个成员中的每个成员使用单独反馈资源以供向第一侧链路群的多个成员中的其他成员提供确收反馈信息。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,第一UE基于第一侧链路群的多个成员的数目是否高于阈值成员数目来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。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,第一UE基于第一UE的预配置、从另一UE或基站接收到的控制信令或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。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,第一UE基于在第一UE处接收到的无线电资源控制(RRC)信令、在第一UE处接收到的系统信息块(SIB)、在第一UE处接收到的媒体接入控制(MAC)控制元素或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。

[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:至少部分地基于第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识来确定用于向第一侧链路群的一个或多个成员传送确收反馈信息的反馈资源集合。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接收第一群播

通信,确定用于第一群播通信的确收反馈,以及使用反馈资源集合向第二UE传送用于第一群播通信的确收反馈。

[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:向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送群播通信,监视来自第一侧链路群的多个成员中的其他成员的确收反馈,以及基于来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈来确定要重传群播通信。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,确定要重传可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令:确定第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员提供否定确收,确定来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈未在第一UE处被接收到,或其任何组合。

[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:在第一UE处配置接入层面层以用于与层2标识相关联的群播通信的服务质量(QoS)流,并且其中该接入层面层确定QoS流标识和QoS上下文,以及导出QoS流的层1标识。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,侧链路群播信息在第一UE的应用层或第一UE的群管理中间件层处被接收。

[0015] 描述了一种在第一UE处进行无线通信的方法。该方法可包括:配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;确定第一UE的成员标识;基于第一侧链路群的群大小和所确定的第一UE的成员标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置;以及向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息。该方法还可包括:在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识和该反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信。

[0016] 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以及耦合至该处理器的存储器。该处理器和该存储器可被配置成使该装置:配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;确定对第一UE的成员标识;基于第一侧链路群的群大小和所确定的第一UE的成员标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置,其中该反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于多个成员中的每个成员的单独反馈资源,以及向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息。该处理器以及该存储器还可被配置成使该装置:在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识和该反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信。

[0017] 描述了另一种用于在第一UE处进行无线通信的设备。该设备可包括用于以下操作的装置:配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;确定第一UE的成员标识;基于第一侧链路群的群大小和所确定的第一UE的成员标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置;以及向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息。该设备还可包括用于以下操作的装置:在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识和该反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信。

[0018] 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。该代码可包括能由处理器执行以用于以下操作的指令：配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群，其中该第一侧链路群包括多个成员，该多个成员至少包括第一UE和第二UE；确定第一UE的成员标识；基于第一侧链路群的群大小和所确定的第一UE的成员标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置；以及向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息。该代码还可包括可由处理器执行以用于以下操作的指令：在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识；以及基于所确定的标识和该反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信。

[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，反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于多个成员中的每个成员的单独反馈资源。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，当第一侧链路群的多个成员的数目处于或低于阈值成员数目时，使用单独反馈资源来提供确收反馈信息，并且当第一侧链路群的多个成员的数目超过阈值成员数目时，使用共应用资源来提供确收反馈信息。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：向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送群播通信，基于反馈资源配置来监视来自第一侧链路群的多个成员中的其他成员的确收反馈，以及基于来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈来确定要重传群播通信。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，确定要重传可进一步包括用于以下动作的操作、特征、装置或指令：确定第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员提供否定确收，确定来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈未在第一UE处被接收到，或其任何组合。

[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，第一UE基于第一UE的预配置、从另一UE或基站接收到的控制信令或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。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，第一UE基于在第一UE处接收到的RRC信令、在第一UE处接收到的SIB、在第一UE处接收到的MAC控制元素或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。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，单独反馈资源的数目对应于第一侧链路群的多个成员的数目减一。

[0021] 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，侧链路群播信息进一步指示第一侧链路群的群标识符、第一侧链路群的群大小，以及多个成员中的每个成员的第一侧链路群内的对应成员标识。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，标识是源层2标识，并且对第一UE的标识被包括为源层2标识的第一比特子集，其中群标识符被映射到目的地层2标识的第二比特子集。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：基于源层2标识来确定层1标识，其中该层1标识在去往第一侧链路群的物理层控制信息传输中被指示。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，层1标识对应于源层2标识的子集。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，基于第一侧链路群的群大小来确定第

一比特子集的比特数目。

附图说明

[0022] 图1解说了根据本公开的各方面的用于支持侧链路群播配置以支持反馈控制的无线通信的系统的示例。

[0023] 图2解说了根据本公开的各方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的无线通信系统的示例。

[0024] 图3解说了根据本公开的各方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的UE协议栈的示例。

[0025] 图4解说了根据本公开的各方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的过程流的示例。

[0026] 图5和6示出了根据本公开的各方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的设备的框图。

[0027] 图7示出了根据本公开的各方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的通信管理器的框图。

[0028] 图8示出了根据本公开的各方面的包括支持侧链路群播配置以支持反馈控制的设备的系统的示图。

[0029] 图9至14示出了解说根据本公开的各方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的方法的流程图。

具体实施方式

[0030] 无线通信系统可以支持用于无线设备之间的通信的接入链路和侧链路两者。接入链路可以指UE与基站之间的通信链路。例如,接入链路可以支持上行链路信令、下行链路信令、连接规程等。侧链路可以是指类似无线设备之间的任何通信链路(例如,各UE之间的通信链路、或各基站之间的回程通信链路)。应注意,虽然本文所提供的各种示例是针对UE侧链路设备来讨论的,但此类侧链路技术可被用于使用侧链路通信的任何类型的无线设备。例如,侧链路可以支持设备至设备(D2D)通信、交通工具至万物(V2X)或交通工具至交通工具(V2V)通信、消息中继、发现信令、信标信令或这些或其他越空从一个UE传送到一个或多个其他UE的信号的任何组合。

[0031] 随着对侧链路通信的需求增加(例如,由于对自动和半自动交通工具的V2X需求增长,物联网(IoT)设备之间的D2D通信等),需要高效可靠地增强侧链路信道的吞吐量和可靠性的技术。诸如在本公开的各个方面中所讨论的技术提供了其中对UE的标识至少部分地基于对该UE在群内的成员标识来确定的侧链路群播通信。诸如在本公开的一个或多个方面中所讨论的技术还可提供其中用于确收反馈的反馈资源基于UE标识和群的大小的侧链路群播通信。

[0032] 在一些情形中,UE可至少部分地基于群的大小来确定共用反馈资源集合是否要在群的多个UE之间共享,或者是否为每个UE配置单独反馈资源。在一些情形中,当为侧链路群播UE群中的每个UE配置单独反馈资源时,可基于该UE群内的UE位置(即,相对于与群中其他UE相关联的标识的UE标识)和群的大小来确定针对UE的特定反馈资源。例如,第一UE(例如,

基于群的每个成员UE的UE标识符的最低值)可确定第一反馈资源集合要被用于向群的第二UE提供确收反馈。在此情形中,第三UE(例如,具有比第二UE更高值的UE标识符)可使用基于第三UE标识减一所确定的第二反馈资源集合来提供确收反馈,这是由于第二UE不需要确收反馈资源(即,由于第二UE是从该群的其他UE接收确收反馈的传送方UE)。

[0033] 在一些情形中,较高层(诸如,每个UE处的应用层或每个UE处的中间件层)可向UE处的较低层(例如,层2)提供UE成员ID(例如,基于来自UE群的群领导者的通信)。在一些实现中,较低层可包括每个UE处的服务数据适配协议(SDAP)层、分组数据汇聚协议(PDCP)层、无线链路控制(RLC)层或媒体接入控制(MAC)中的一者或多者。随后,可基于UE成员ID、群标识、群大小或其任何组合来确定标识。在一些情形中,UE可将其UE成员ID映射到源层2ID的第一比特子集,并将群ID映射到目的地层2ID中的第二比特子集。

[0034] 因此,诸如本文所讨论的技术提供了在侧链路群播通信中确定UE标识和反馈资源时增强的可靠性和效率。例如,通过使得能够基于群大小或UE标识或两者来进行UE标识和反馈资源的确定,就可以提供反馈资源的高效确定,而无需附加信令和相关联的增加的开销。进一步地,通过分别基于UE成员ID和群ID来确定源层2ID和目的地层2ID,可在每个UE处确定层2ID,这进一步减少了与侧链路群播配置相关联的信令和开销。附加地,在一些情形中,可基于群大小在每个UE处确定由UE群使用共用反馈资源还是单独反馈资源,这还可允许减少的信令开销。

[0035] 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。参照与侧链路群播配置以支持反馈控制有关的装置示图、系统示图和流程图来进一步解说和描述本公开的各方面。

[0036] 图1解说了根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的无线通信系统100的示例。无线通信系统100包括基站105、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。在一些情形中,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、或与低成本和低复杂度设备的通信。

[0037] 各基站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来进行无线通信。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上建立通信链路125。覆盖区域110可以是基站105和UE 115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。

[0038] 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。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、集成的接入和回程(IAB)节点或其他网络装备))进行通信,如图1中所示。

[0039] 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(例如,经由X2、Xn或其他接口)上彼此通信。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。本文所描述的一个或多个基站105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。在一些示例中,UE 115可通过通信链路135与核心网130进行通信。

[0040] 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,其中设备摄也可被称为单元、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、机器类型通信(MTC)设备等,其可以实现在诸如电器、交通工具、仪表等各种对象中。

[0041] 本文中所描述的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。

[0042] 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”可以是指射频频谱资源集,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)分量载波两者联用。

[0043] 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。

[0044] 无线通信系统100中示出的通信链路125可包括从UE 115到基站105的上行链路传输、或从基站105到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)。

[0045] 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预定带宽(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。

[0046] 通常基于频率/波长来将电磁频谱细分成各种类、频带、信道等。在5G NR中,两个初始操作频带已被标识为频率范围指定FR1 (410MHz-7.125GHz) 和FR2 (24.25GHz-52.6GHz)。FR1与FR2之间的频率通常被称为中频带频率。尽管FR1的一部分大于6GHz,但在各种文档和文章中,FR1通常(可互换地)被称为“亚6GHz频带”。关于FR2有时会出现类似的命名问题,尽管不同于由国际电信联盟(ITU)标识为“毫米波”频带的极高频带(EHF)频带(30GHz-300GHz),但是FR2在各文档和文章中通常(可互换地)被称为毫米波频带。

[0047] 考虑到以上各方面,除非特别另外声明,否则应理解,如果在本文中使用,术语“亚6GHz”等可广义地表示可小于6GHz、可在FR1内、或可包括中频带频率的频率。此外,除非特别另外声明,否则应理解,如果在本文中使用,术语“毫米波”等可广义地表示可包括中频带频率、可在FR2内、或可在EHF频带内的频率。

[0048] 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、调制方案的编码率、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。

[0049] 可以支持用于载波的一个或多个参数集,其中参数集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BWP。在一些示例中,UE 115可被配置有多个BWP。在一些情形中,用于载波的单个BWP在给定时间是活跃的,并且用于UE 115的通信可被限制为活跃BWP。

[0050] 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到1023)来标识。

[0051] 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。在一些情形中,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包含一个或多个码元的多个迷你时隙。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。

[0052] 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)。在一些情形中,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)。

[0053] 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

时分复用 (TDM) 技术、频分复用 (FDM) 技术、或者混合 TDM-FDM 技术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。例如, UE 115 可根据一个或多个搜索空间集合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合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 发送控制信息的因 UE 而异的搜索空间集。

[0054] 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、或其各种组合) 提供通信覆盖。术语“蜂窝小区”可指用于与基站 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、地理覆盖区域 110 之间或与地理覆盖区域 110 交叠的外部空间等等。

[0055] 宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域 (例如, 半径为数千米), 并且可允许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 等等) 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。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) 或其他) 来配置不同蜂窝小区。

[0056] 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, 并且不同的地理覆盖区域 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 可由不同的基站 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。

[0057] 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 可以具有类似的帧定时, 并且来自不同基站 105 的传输可以在时间上大致对准。对于异步操作, 基站 105 可以具有不同的帧定时, 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。

[0058] 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。

[0059] 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,或者在有限带宽上操作(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预定义部分或范围(例如,副载波或资源块(RB)集合)相关联。

[0060] 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。

[0061] 在一些情形中,UE 115还可以能够在设备到设备(D2D)通信链路上(例如,使用对等(P2P)或D2D协议)直接与其他UE 115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。在一些情形中,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。

[0062] 在一些系统中,D2D通信链路(例如,侧链路通信链路140)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,交通工具可以使用交通工具至万物(V2X)通信、交通工具至交通工具(V2V)通信或这些通信的某种组合进行通信。交通工具可以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。在一些情形中,V2X系统中的交通工具可以使用车联网(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、或与两者进行通信。进一步地,在一些情形中,UE 115的群之间的群播通信可由侧链路通信链路140来执行,并且可根据本文所讨论的各个方面来执行侧链路群播通信中的标识和反馈资源的配置。

[0063] 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)、用户面功能 (UPF))。控制面实体可管理非接入阶层 (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。用户面实体可连接到网络运营商 IP 服务。运营商 IP 服务可包括对因特网、内联网、IP 多媒体子系统 (IMS)、或分组交换流送服务的接入。

[0064] 一些网络设备 (诸如基站 105) 可包括子组件, 诸如接入网实体, 其可以是接入节点控制器 (ANC) 的示例。每个接入网实体可通过数个其他接入网传输实体来与各 UE 115 进行通信, 这些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。

[0065] 无线通信系统 100 可以使用一个或多个频带 (诸如, 在 300 兆赫兹 (MHz) 到 300 千兆赫兹 (GHz) 的范围内的频带) 来操作。300MHz 到 3GHz 的区划可被称为特高频 (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。

[0066] 无线通信系统 100 还可使用从 3GHz 到 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 到 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 天线更小并且区间得更紧密。在一些情形中, 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。

[0067] 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。在一些情形中, 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、D2D 传输等。

[0068] 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处于天线组装件 (诸如天线塔) 处。在一些情形中, 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多个行和列的天线端口。同样, 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。

[0069] 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,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。

[0070] 波束成形(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或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。

[0071] 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。在用户面中,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。MAC层可以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。在控制面中,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。在物理层处,传输信道可被映射到物理信道。

[0072] 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上数据被正确地接收的可能性的技术。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)中改善MAC层的吞吐量。在一些情形中,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。

[0073] 一个或多个基站105可包括基站通信管理器,其可在侧链路通信链路140上为第一UE 115与第二UE 115之间的侧链路通信配置一个或多个侧链路参数,以及并向一个或多个侧链路UE 115传送指示一个或多个侧链路参数的消息。

[0074] UE 115可包括UE通信管理器102,该UE通信管理器102可确定用于侧链路通信的侧链路通信参数和配置。在一些情形中,UE通信管理器102可从另一侧链路UE 115接收侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息可包括群大小和UE成员标识。基于侧链路群播信息,UE可确定用于与侧链路群通信的标识,并至少部分地基于所确定的标识与侧链路群进行通信。在一些情形中,UE通信管理器102可至少部分地基于侧链路群的群大小来确定用于

侧链路群的反馈资源配置,该反馈资源配置可包括由多个UE 115使用共用反馈资源提供确收反馈的配置,或者其中确收反馈由个体UE 115在单独反馈资源中提供。在单独反馈资源被配置的情形中,可基于群大小和群内的UE位置来确定不同可用资源集合中的特定UE 115资源。UE通信管理器102可以是本文中描述的UE通信管理器810的各方面的示例。

[0075] 图2解说了根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的无线通信系统200的示例。在一些示例中,无线通信系统200可实现无线通信系统100的各方面。在一些示例中,无线通信系统200可包括第一UE 115-a、第二UE 115-b、第三UE 115-c、第四UE 115-d和基站105,它们可以是参照图1所描述的UE 115和基站105的示例。在一些示例中,UE 115-a、UE 115-b和UE 115-c可以是UE 115的群210的成员,而UE 115-d可以不是群210的一部分。UE 115中的一个或多个UE可使用对应接入链路225与基站105进行通信。

[0076] 在该示例中,第一UE 115-a、第二UE 115-b和第三UE 115-c可以是侧链路群播通信群的成员,其中该群的成员可与该群的其他成员进行通信,以经由侧链路205提供数据或其他信息。在一些情形中,第一UE 115-a处的应用层可提示侧链路群播通信群的创建,并且可通过与群中其他UE 115的应用层的通信来建立该群。应注意,所解说的侧链路群播通信群提供三个UE 115之间的通信,为了简洁起见,在无线通信系统200中解说了这些UE之间的通信,并且以下所描述的技术可适用于可建立群播通信群的系统内的其他数目个UE 115。进一步地,侧链路通信技术可被用于除UE之外的无线设备的设备到设备通信,诸如基站通信(例如,基站或传送接收点(TRP)之间的无线回程链路等)、接入点之间的通信等。

[0077] 在一些情形中,作用于建立侧链路群播通信群的上层应用可以向下层(例如,向UE接入层面层(AS),其可包括层2和层1层等)提供群信息。此类群信息可被用于例如确定将由在群中接收通信的每个UE 115使用的HARQ反馈资源。在一些情形中,此类HARQ反馈资源可以是在多个UE 115之间共享的共用确收资源(例如,接收群播传输的所有UE 115可共享相同的物理侧链路反馈信道(PSFCH)资源)。在其他情形中,此类HARQ资源可包括用于群中不同UE 115的单独确收反馈资源(例如,接收群播传输的每个UE 115可使用单独PSFCH资源来提供HARQ反馈)。在一些情形中,可以不为群播通信提供单独的下层信令(例如,UE 115处的物理层或AS层的层1信令),并且因此为了实现单独PSFCH资源,群中的每个UE 115应当能够单独导出要使用的特异PSFCH。因此,每个群成员UE 115的AS层可能需要来自上层的附加标识符,以支持从不与任何其他群成员的PSFCH资源交叠的列表中独立选择PSFCH资源。

[0078] 对于HARQ操作,AS层可能需要唯一性且能够指示其在群中位置的标识符。例如,在包括五个成员的群中,将需要四个PSFCH资源来向传送方UE 115提供反馈,并且接收方UE 115将需要能够确定它要使用四个PSFCH资源中的哪一个资源。在其中应用层(例如,V2X应用层)提供侧链路群播通信群的群标识的情形中,将需要附加信息来标识UE 115的唯一性ID。因此,对于HARQ操作(诸如,基于确收(ACK)的反馈),每个群成员UE 115的AS层将还需要能够确定是否所有成员都已响应,使得其能够确定是否要执行重传。进一步地,考虑到群成员中的每一者都可充当传送方,群中的所有UE 115应当知晓群大小。

[0079] 在一些情形中,诸如一群交通工具呈车队一起行进的列队行驶中,应用层协议(例如,V2X应用层)可形成侧链路群播通信群,并且作为该群成员的UE 115之间可能发生协商。在一些情形中,群领导者(诸如,列队行驶应用中的列队领导者)将知晓群的大小,并且能够为每个群成员指派UE成员标识符。随后,群领导者可提供侧链路群的侧链路群播信息,该侧

链路群播信息可包括群大小和作为成员的每个UE 115的群成员标识符,然后该信息可被提供给每个UE 115处的AS层。该信息可被用于标识每个UE 115处的PSFCH资源。

[0080] 例如,在包括五个UE 115的群中,群领导者可将群标识符(例如,群ID)、群大小(例如,5)通知给一个群成员,并指派成员ID(例如,UE成员ID=3)。利用该信息,UE 115处的V2X层可将群ID映射到目的地层2ID,该目的地层2ID可被传递到AS层以供操作。同时,当生成源层2ID时,UE 115可在源层2ID的比特子集(例如,在最后3个比特中)中反映UE成员ID。附加地,群大小(例如,5)将被向下传递到AS层。当V2X层针对该V2X应用配置关于QoS流的AS层时,它将指示QoS流用于群播,并提供对应QoS参数(例如,侧链路QoS标识符(PQI)和侧链路传输的通信范围)。

[0081] 当接收方UE 115处的AS层从上层接收此类信息时,该AS层可相应地操作。例如,如果UE 115需要基于QoS流ID(PFI)和对应QoS上下文执行传输,则目的地层2ID和源层2ID可被检索。此外,UE 115处的AS层可检查群大小,并确定是否要对每个UE 115使用单独PSFCH资源来提供确收反馈。在一些情形中,群大小阈值可被配置(例如,作为侧链路群播配置的一部分),其中处于或低于阈值(例如,19个群成员)的群大小具有单独PSFCH资源,而高于阈值的群大小使用共用PSFCH资源。在将单独PSFCH资源用于确收反馈的情形中,UE 115处的AS层可从反映UE的成员ID的源层2ID(例如,取层2ID的最后8比特)导出源层1ID,并将源层1ID包括侧链路控制信息(SCI)中。

[0082] 附加地,对于群中正在接收分组的UE 115,还可在AS层将与该群相关联的群大小和UE成员ID信息通知此接收方UE 115。相应地,当分组被接收到时,UE 115可使用群大小及其自身的UE成员ID来导出PSFCH资源,以用于提供分组的确收反馈。例如,如果接收方UE 115的成员ID=5,而传送方UE 115的成员ID=3,则接收方UE 115可使用群大小来推断传送方UE 115的成员ID(成员ID=3)(例如, $\text{mod}(\text{层1ID}, \text{群大小})$),并确定其应使用索引为4的PSFCH资源(即,接收方UE成员ID-1,由于接收方UE成员ID>传送方UE成员ID)。因此,在此类情形中,由应用层提供的群大小和UE成员ID信息允许在每个成员UE 115处使用单独反馈资源。在其中群中UE 115的数目相对较大且高于阈值的情形中,共用反馈资源可由群中的多个UE使用。在一些情形中,此操作可通过SCI中提供的群大小在每个UE 115处被推断。在其他情形中,当传输被执行时,反馈操作的类型可在SCI中被显式地指示。

[0083] 图3解说了根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的UE协议栈300的示例。在一些示例中,UE协议栈300可实现无线通信系统100或200的各方面。在该示例中,第一UE 115-d可与侧链路群播群中的第二UE 115-e进行通信。第一UE 115-d和第二UE 115-e中的每一者都包括应用层305、可任选中间件层310、层2 315和层1 320。

[0084] 在一些情形中,层1 320和层2 315可被称为AS层。层1 320可包括为越空信号提供物理传输信道的物理层。层2 315可包括例如媒体接入控制(MAC)层、无线电链路控制(RLC)层、分组数据汇聚协议(PDCP)层和服务数据适配协议(SDAP)层。可任选的中间件层310可包括例如可将侧链路群播信息分发到下层(例如,层1 320和层2 315)的群管理中间件层。在其他情形中,应用层305(例如,V2X应用层)可执行群管理,并将侧链路群播信息分发到下层。如参照图2所讨论的,在一些情形中,源和目的地层2ID以及层1ID可由每个UE 115确定,并用于群播通信以及确定用于确收反馈传输的资源。

[0085] 图4解说了根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的过程流400的示例。在一些示例中,过程流400可实现无线通信系统100或200的各方面。过程流400可以由第一UE 115-f、第二UE 115-g、或如本文中描述的UE 115或基站105的任何其他示例来实现。可以实现以下的替换示例,其中一些步骤以不同于描述的顺序执行或根本不执行。在一些情形中,各步骤可包括以下未提及的附加特征,或者可添加进一步的步骤。

[0086] 在405处,第一UE 115-f可确定侧链路群播参数。在一些情形中,第一UE 115-f可以是侧链路群播通信的群领导者(例如,V2X侧链路通信中的列队领导者),并且可将包括第二UE 115-g的数个其他UE标识作为群成员。在一些示例中,UE 115-f可确定UE 115-f的成员ID。在一些情形中,第一UE 115-f可确定群中每个UE 115的成员ID,作为侧链路群播参数确定的一部分。此外,第一UE 115-f可确定与侧链路群播通信群相关联的群ID。在一些情形中,侧链路群播参数可由群管理中间件层、应用层或其组合确定。

[0087] 在410处,第一UE 115-f可确定侧链路群播反馈配置。在一些情形中,第一UE 115-f可标识用于提供侧链路群播反馈的确收反馈资源。在一些情形中,确收反馈资源可包括用于侧链路群播通信群的不同UE 115的单独资源。例如,可以如参照图2所讨论地来确定此确收反馈资源配置。

[0088] 在415处,第一UE 115-f可向第二UE 115-g传送侧链路群播信息,该侧链路群播信息可包括群ID、第二UE 115-g的成员ID、群大小和可任选反馈配置指示(例如,指示共用或单独反馈资源)。在一些情形中,可在被传送给第二UE 115-g的SCI中提供侧链路群播信息。

[0089] 在420处,第一UE 115-f可确定要提供给下层(例如,AS层)的UE标识。类似地,在425处,第二UE 115-g可确定要提供给下层(例如,AS层)的UE标识。在一些情形中,UE标识可包括源层2ID、目的地层2ID、层1ID或其任何组合。例如,可以如参照图2所讨论地来确定此(诸)UE标识。

[0090] 在430处,第一UE 115-f可向至少第二UE 115-g以及可被包括在侧链路群播通信群中的一个或多个其他UE传送侧链路通信。在435处,第二UE 115-g可接收和解码侧链路通信,并生成确收反馈(例如,HARQ ACK/NACK指示)。

[0091] 在440处,第二UE 115-g可确定要被用于将确收反馈传送到第一UE 115-f的反馈资源。例如,可以如参照图2所讨论地来执行此确收反馈资源的确定。在445处,第二UE 115-g可向第一UE 115-f传送具有确收反馈的反馈通信。

[0092] 在450处,第一UE 115-f可基于接收到的反馈来确定是否要重传侧链路通信。在一些情形中,第一UE 115-f可基于从群的其他UE 115接收一个或多个NACK来确定要重传侧链路通信。附加地或替换地,第一UE 115-f可基于从群中少于所有的UE 115接收确收反馈(例如,基于侧链路群播通信群的群大小)来确定要重传侧链路通信。

[0093] 图5示出了根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的设备505的框图500。设备505可以是如本文中所描述的UE 115(例如,第一UE设备或第二UE)的各方面的示例。设备505可包括接收机510、通信管理器515和发射机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)。

[0094] 接收机510可接收信息,诸如分组、用户数据、或与各种信息信道相关联的控制信息(例如,控制信道、数据信道、以及与用于支持反馈控制的侧链路群播配置有关的信息

等)。信息可被传递到设备505的其他组件。接收机510可以是参照图8所描述的收发机820的各方面的示例。接收机510可利用单个天线或天线集合。

[0095] 通信管理器515可从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0096] 通信管理器515还可配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;确定第一UE的成员标识;基于第一侧链路群的群大小和所确定的第一UE的标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置,其中该反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于多个成员中的每个成员的单独反馈资源;向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息;基于所确定的标识和该反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信;以及在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。通信管理器515可以是本文中所描述的通信管理器810的各方面的示例。

[0097] 通信管理器515或其子组件可以在硬件、由处理器执行的代码(例如,软件或固件)、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器515或其子组件的功能可以由设计成执行本公开中所描述的功能的通用处理器、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、或其任何组合来执行。

[0098] 通信管理器515或其子组件可物理地位于各个位置处,包括被分布成使得功能的各部分在不同物理位置处由一个或多个物理组件实现。在一些示例中,根据本公开的各个方面,通信管理器515或其子组件可以是分开且相异的组件。在一些示例中,根据本公开的各种方面,通信管理器515或其子组件可与一个或多个其他硬件组件组合,一个或多个其他硬件组件包括但不限于输入/输出(I/O)组件、收发机、网络服务器、另一计算设备、本公开中描述的一个或多个其他组件、或其组合。

[0099] 发射机520可传送由设备505的其他组件生成的信号。在一些示例中,发射机520可与接收机510共处于收发机模块中。例如,发射机520可以是参照图8所描述的收发机820的各方面的示例。发射机520可利用单个天线或天线集合。

[0100] 通信管理器515可以是用于执行如本文所描述的侧链路群播配置的各个方面的装置的示例。通信管理器515或其子组件可在硬件中(例如,在通信管理器电路系统中)实现。该电路系统可包括被设计成执行本公开中所描述的功能的处理器、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。

[0101] 在另一实现中,通信管理器515或其子组件可以在由处理器执行的代码(例如,作为通信管理软件或固件)、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的代码中实现,则通信管理器515或其子组件的各功能可由通用处理器、DSP、ASIC、FPGA、或其他可编程逻辑器件来执行。

[0102] 在一些示例中,通信管理器515可被配置成使用接收机510、发射机520或两者、或以其他方式与接收机510、发射机520或两者协作地来执行各种操作(例如,接收、确定、传

送)。

[0103] 在一些示例中,通信管理器515可被实现为用于移动设备调制解调器的集成电路或芯片组,并且接收机510和发射机520可被实现为与移动设备调制解调器耦合的模拟组件(例如,放大器、滤波器、天线)以实现一个或多个频带上的无线传送和接收。

[0104] 如所描述的通信管理器515可以被实现以达成一个或多个潜在优点。一种实现可允许设备505支持用于侧链路群播通信的反馈控制。如此,设备505可确定设备标识和反馈资源,并且可体验增强的可靠性和效率。在一些示例中,设备505可经历降低的功耗和增加的电池寿命等其他益处。

[0105] 图6示出了根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的设备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(例如,第一UE或第二UE)的各方面的示例。设备605可包括接收机610、通信管理器615和发射机640。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)。

[0106] 接收机610可接收信息,诸如分组、用户数据、或与各种信息信道相关联的控制信息(例如,控制信道、数据信道、以及与侧链路群播配置以支持反馈控制有关的信息等)。信息可被传递到设备605的其他组件。接收机610可以是参照图8所描述的收发机820的各方面的示例。接收机610可利用单个天线或天线集合。

[0107] 通信管理器615可以是如本文中所描述的通信管理器515的各方面的示例。通信管理器615可包括侧链路配置管理器620、标识管理器625、侧链路通信管理器630和反馈配置管理器635。通信管理器615可以是本文中所描述的通信管理器810的各方面的示例。

[0108] 在一些情形中,侧链路配置管理器620可从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。标识管理器625可在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。侧链路通信管理器630可基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0109] 在一些情形中,侧链路配置管理器620可配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。反馈配置管理器635可基于第一侧链路群的群大小来确定用于侧链路群的反馈资源配置,其中该反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于多个成员中的每个成员的单独反馈资源。侧链路通信管理器630可向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示反馈资源配置的侧链路群播信息,以及基于所确定的标识和反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信。标识管理器625可在第一UE处基于侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。

[0110] 发射机640可传送由设备605的其他组件生成的信号。在一些示例中,发射机640可与接收机610共处于收发机模块中。例如,发射机640可以是参照图8所描述的收发机820的各方面的示例。发射机640可利用单个天线或天线集合。

[0111] 图7示出了根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的通信管理器705的框图700。通信管理器705可以是本文中所描述的通信管理器515、通信管理器615、或通信管理器810的各方面的示例。通信管理器705可包括侧链路配置管理器710、标识管理器715、侧链路通信管理器720、L2 ID管理器725、L1 ID管理器730、反馈配置

管理器735、反馈确定管理器740和QoS流管理器745。这些模块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)。

[0112] 侧链路配置管理器710可从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。在一些情形中,侧链路群播信息进一步包括第一侧链路群的群标识符。

[0113] 在一些示例中,侧链路配置管理器710可配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。在一些情形中,侧链路群播信息在第一UE的应用层或在第一UE的群管理中间件层处被接收。在一些情形中,侧链路群播信息进一步指示第一侧链路群的群标识符、第一侧链路群的群大小,以及多个成员中的每个成员的第一侧链路群内的对应成员标识。

[0114] 标识管理器715可在第一UE处基于侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。在一些示例中,标识管理器715可确定第一UE的成员标识。

[0115] 侧链路通信管理器720可基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0116] 在一些示例中,侧链路通信管理器720可向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息。在一些示例中,侧链路通信管理器720可基于所确定的标识和反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信。

[0117] 反馈配置管理器735可基于第一侧链路群的群大小和第一UE的成员标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置,其中该反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于述多个成员中的每个成员的单独反馈资源。

[0118] 在一些示例中,反馈配置管理器735可基于第一侧链路群的群大小来确定是否由第一侧链路群的成员中的每个成员使用单独反馈资源向第一侧链路群中的其他成员提供确收反馈信息。

[0119] 在一些情形中,第一UE基于第一侧链路群的成员的数目是否高于阈值成员数目来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。在一些情形中,当第一侧链路群的成员数目处于或低于阈值成员数目时,单独反馈资源被用于提供确收反馈信息。在一些情形中,当第一侧链路群的成员数目超过阈值成员数目时,共用资源被用于提供确收反馈信息。

[0120] 在一些情形中,第一UE基于第一UE的预配置、从另一UE或基站接收到的控制信令或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。在一些情形中,第一UE基于在第一UE处接收到的RRC信令、在第一UE处接收到的SIB、在第一UE处接收到的MAC控制元素或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。在一些情形中,单独反馈资源的数目对应于第一侧链路群的成员数目减一。

[0121] L2 ID管理器725可管理UE的层2ID。在一些情形中,标识是目的地层2标识,并且第一UE的成员标识被包括作为源层2标识的第一比特子集。在一些情形中,群标识符被映射到目的地层2标识的第二比特子集中。在一些情形中,基于第一侧链路群的群大小来确定第一比特子集的比特数目。在一些情形中,标识是源层2标识,并且对第一UE的标识被包括为源层2标识的第一比特子集,并且其中群标识符被映射到目的地层2标识的第二比特子集。在一些情形中,基于第一侧链路群的群大小来确定第一比特子集的比特数目。

[0122] L1 ID管理器730可基于源层2标识来确定层1标识,其中该层1标识在去往第一侧链路群的物理层控制信息传输中被指示。在一些情形中,层1标识对应于源层2标识的指示第一侧链路群的群标识符和第一UE在第一侧链路群内的成员标识的子集。

[0123] 反馈确定管理器740可至少部分地基于第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识来确定用于向第一侧链路群的一个或多个成员传送确收反馈信息的反馈资源集合。

[0124] 在一些示例中,反馈确定管理器740可从第二UE接收第一群播通信。在一些示例中,反馈确定管理器740可确定用于第一群播通信的确收反馈。在一些示例中,反馈确定管理器740可使用反馈资源集合向第二UE传送用于第一群播通信的确收反馈。

[0125] 在一些示例中,反馈确定管理器740可向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送群播通信。在一些示例中,反馈确定管理器740可基于来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈来确定要重传群播通信。

[0126] 在一些示例中,反馈确定管理器740可确定第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员提供否定确收,确定来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈未在第一UE处被接收,或其任何组合。在一些示例中,反馈确定管理器740可向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送群播通信。在一些示例中,反馈确定管理器740可基于反馈资源配置来监控来自第一侧链路群的多个成员中的其他成员的确收反馈。

[0127] QoS流管理器745可在第一UE处配置接入层面层以用于与层2标识相关联的群播通信的QoS流,并且其中该接入层面层确定QoS流标识和QoS上下文,并且导出QoS流的层1标识。

[0128] 图8示出了根据本公开的一个或多个方面的包括支持侧链路群播配置以支持反馈控制的设备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810、I/O控制器815、收发机820、天线825、存储器830和处理器840。这些组件可经由一条或多条总线(例如,总线845)处于电子通信。

[0129] 通信管理器810可从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0130] 通信管理器810还可配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;确定第一UE的成员标识;基于第一侧链路群的群大小和所确定的第一UE的成员标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置,其中该反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于多个成员中的每个成员的单独反馈资源;向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息;基于所确定的标识和该反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信;以及在第一UE处基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。

[0131] I/O控制器815可管理设备805的输入和输出信号。I/O控制器815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815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815可以利用操作系统,诸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®、或另一已知操作系统。在其他情形中,I/O控制器815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815可被实现为处理器的一部分。在一些情形中,用户可经由I/O控制器815或者经由I/O控制器815所控制的硬件组件来与设备805交互。

[0132] 收发机820可经由一个或多个天线、有线或无线链路进行双向通信,如上所述。例如,收发机820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820还可包括调制解调器以调制分组并将经调制的分组提供给天线以供传输、以及解调从天线接收到的分组。

[0133] 在一些情形中,无线设备可包括单个天线825。然而,在一些情形中,该设备可具有不止一个天线825,这些天线可以能够并发地传送或接收多个无线传输。

[0134] 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,这些指令在被执行时使得处理器执行本文中所述的各种功能。在一些情形中,存储器830可尤其包含基本输入/输出系统(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。

[0135] 处理器840可包括智能硬件设备(例如,通用处理器、DSP、中央处理单元(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,或者其任何组合)。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,支持侧链路群播配置以支持反馈控制的功能或任务)。

[0136] 代码835可包括用于实现本公开的各方面的指令,包括用于支持无线通信的指令。代码835可被存储在非瞬态计算机可读介质中,诸如系统存储器或其他类型的存储器。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。

[0137] 图9示出了解说根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的方法900的流程图。方法900的操作可由如本文中所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法900的操作可由如参照图5至8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0138] 在905处,UE可从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。905的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,905的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路配置管理器来执行。

[0139] 在910处,UE可基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。910的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,910的操作的各方面可以由

如参照图5至8所描述的标识管理器来执行。

[0140] 在915处,UE可基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。915的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,915的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路通信管理器来执行。

[0141] 图10示出了解说根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的方法1000的流程图。方法1000的操作可由如本文中所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1000的操作可由如参照图5至8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0142] 在1005处,UE可从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。1005的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1005的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路配置管理器来执行。

[0143] 在1010处,UE可基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。1010的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1010的操作的各方面可以由如参照图5至8所描述的标识管理器来执行。

[0144] 在1015处,UE可基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。1015的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1015的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路通信管理器来执行。

[0145] 在1020处,UE可基于第一侧链路群的群大小来确定是否由第一侧链路群的多个成员中的每个成员使用单独反馈资源以供向第一侧链路群的多个成员中的其他成员提供确收反馈信息。1020的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1020的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈配置管理器来执行。

[0146] 图11示出了解说根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的方法1100的流程图。方法1100的操作可由如本文中所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1100的操作可由如参照图5至8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0147] 在1105处,UE可从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。1105的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1105的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路配置管理器来执行。

[0148] 在1110处,UE可基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。1110的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1110的操作的各方面可以由如参照图5至8所描述的标识管理器来执行。

[0149] 在1115处,UE可至少部分地基于第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识来确定用于向第一侧链路群的一个或多个成员传送确收反馈信息的反馈资

源集合。1115的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1115的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0150] 在1120处,UE可从第二UE接收第一群播通信。1120的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1120的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0151] 在1125处,UE可确定用于第一群播通信的确收反馈。1125的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1125的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0152] 在1130处,UE可使用反馈资源集合向第二UE传送用于第一群播通信的确收反馈。1130的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1130的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0153] 图12示出了解说根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的方法1200的流程图。方法1200的操作可由如本文中所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1200的操作可由如参照图5至8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0154] 在1205处,UE可从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。1205的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1205的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路配置管理器来执行。

[0155] 在1210处,UE可基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。1210的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1210的操作的各方面可以由如参照图5至8所描述的标识管理器来执行。

[0156] 在1215处,UE可向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送群播通信。1215的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1215的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0157] 在1220处,UE可监视来自第一侧链路群的多个成员中的其他成员的确收反馈。1220的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1220的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0158] 在1225处,UE可基于来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈来确定要重传群播通信。1225的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1225的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0159] 图13示出了解说根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的方法1300的流程图。方法1300的操作可由如本文中所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1300的操作可由如参照图5至8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0160] 在1305处,UE可配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群

包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。1305的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1305的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路配置管理器来执行。

[0161] 在1310处,UE可确定第一UE的成员标识。1310的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1310的操作的各方面可以由如参照图5至8所描述的标识管理器来执行。

[0162] 在1315处,UE可基于第一侧链路群的群大小和所确定的第一UE的成员标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置,其中该反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于多个成员中的每个成员的单独反馈资源。1315的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1315的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈配置管理器来执行。

[0163] 在1320处,UE可向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息。1320的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1320的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路通信管理器来执行。

[0164] 在1325处,UE可基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。1325的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1325的操作的各方面可以由如参照图5至8所描述的标识管理器来执行。

[0165] 在1330处,UE可基于所确定的标识和该反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信。1330的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1330的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路通信管理器来执行。

[0166] 图14示出了解说根据本公开的一个或多个方面的支持侧链路群播配置以支持反馈控制的方法1400的流程图。方法1400的操作可由如本文中所描述的UE 115或其组件来实现。例如,方法1400的操作可由如参照图5至8所描述的通信管理器来执行。在一些示例中,UE可以执行指令集来控制该UE的功能元件执行下述功能。附加地或替换地,UE可以使用专用硬件来执行下述功能的各方面。

[0167] 在1405处,UE可配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE。1405的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1405的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路配置管理器来执行。

[0168] 在1410处,UE可确定第一UE的成员标识。1410的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1410的操作的各方面可以由如参照图5至8所描述的标识管理器来执行。

[0169] 在1415处,UE可基于第一侧链路群的群大小来确定用于侧链路群的反馈资源配置,其中该反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于上述多个成员中的每个成员的单独反馈资源。1415的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1415的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈配置管理器来执行。

[0170] 在1420处,UE可向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息。1420的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1420的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的侧链路通信管理器来执行。

[0171] 在1425处,UE可基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识。1425的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1425的操作的各方面可以由如参照图5至8所描述的标识管理器来执行。

[0172] 在1430处,UE可向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送群播通信。1430的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1430的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0173] 在1435处,UE可基于反馈资源配置来监视来自第一侧链路群的多个成员中的其他成员的确收反馈。1435的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1435的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。在一些情形中,当第一侧链路群的多个成员的数目处于或低于阈值成员数目时,单独反馈资源被用于提供确收反馈信息。在一些情形中,当第一侧链路群的多个成员的数目超过阈值成员数目时,共用反馈资源被用于提供确收反馈信息。

[0174] 在1440处,UE可基于来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈来确定要重传群播通信。1440的操作可根据本文中所描述的方法来执行。在一些示例中,1440的操作的各方面可由如参照图5至8所描述的反馈确定管理器来执行。

[0175] 以下提供了本公开的各示例的概览:

[0176] 示例1:一种用于在第一UE处进行无线通信的方法,包括:从第二UE接收第一侧链路群的侧链路群播信息,该侧链路群播信息包括第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;在第一UE处至少部分地基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及至少部分地基于所确定的标识来与第一侧链路群进行通信。

[0177] 示例2:如示例1的方法,进一步包括:至少部分地基于第一侧链路群的群大小来确定是否由第一侧链路群的多个成员中的每个成员使用单独反馈资源以供向第一侧链路群的多个成员中的其他成员提供确收反馈信息。

[0178] 示例3:如示例2的方法,其中第一UE至少部分地基于第一侧链路群的多个成员的数目是否高于阈值成员数目来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。

[0179] 示例4:如示例2的方法,其中第一UE至少部分地基于第一UE的预配置、从另一UE或基站接收到的控制信令或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。

[0180] 示例5:如示例2的方法,其中第一UE至少部分地基于在第一UE处接收到的RRC信令、在第一UE处接收到的SIB、在第一UE处接收到的MAC控制元素或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。

[0181] 示例6:如示例1至5中任一项的方法,其中标识是源层2标识,并且第一UE的成员标识被包括作为源层2标识的第一比特子集。

[0182] 示例7:如示例1到6中任一者的方法,其中侧链路群播信息进一步包括第一侧链路群的群标识符。

[0183] 示例8:如示例7的方法,其中群标识符被映射到目的地层2标识的第二比特子集中。

[0184] 示例9:如示例6至8中任一项的方法,进一步包括:至少部分地基于源层2标识来确定层1标识,其中该层1标识在去往第一侧链路群的物理层控制信息传输中被指示。

[0185] 示例10:如示例9的方法,其中层1标识对应于源层2标识的指示第一UE在第一侧链路群内的成员标识的子集。

[0186] 示例11:如示例6至8中任一者的方法,其中至少部分地基于第一侧链路群的群大小来确定第一比特子集的比特数目。

[0187] 示例12:如示例1至11中任一项的方法,进一步包括:至少部分地基于第一侧链路群的群大小和第一UE在第一侧链路群内的成员标识来确定用于向第一侧链路群的一个或多个成员传送确收反馈信息的反馈资源集合。。

[0188] 示例13:如示例12的方法,进一步包括:从第二UE接收第一群播通信;确定用于第一群播通信的确收反馈;以及使用反馈资源集合向第二UE传送用于第一群播通信的确收反馈。

[0189] 示例14:如示例1至13中任一项的方法,进一步包括:向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送群播通信;监视来自第一侧链路群的多个成员中的其他成员的确收反馈;以及至少部分地基于来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈来确定要重传群播通信。

[0190] 示例15:如示例14的方法,其中确定要重传进一步包括:确定第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员提供否定确收,确定来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈未在第一UE处被接收,或其任何组合。

[0191] 示例16:如示例1至15中任一项的方法,进一步包括:在第一UE处配置接入层面层以用于与层2标识相关联的群播通信的QoS流,并且其中该接入层面层确定QoS流标识和QoS上下文,以及导出QoS流的层2标识。

[0192] 示例17:如示例1至16中任一者的方法,其中侧链路群播信息在第一UE的应用层或第一UE的群管理中间件层处被接收。

[0193] 示例18:一种用于在第一UE处进行无线通信的方法,包括:配置用于侧链路群播通信的第一侧链路群,其中该第一侧链路群包括多个成员,该多个成员至少包括第一UE和第二UE;确定第一UE的成员标识;至少部分地基于第一侧链路群的群大小和所确定的第一UE的成员标识来确定用于侧链路群的反馈资源配置;向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送至少指示该反馈资源配置的侧链路群播信息;在第一UE处至少部分地基于该侧链路群播信息来确定用于与第一侧链路群通信的标识;以及至少部分地基于所确定的标识和该反馈资源配置来与第一侧链路群进行通信。

[0194] 示例19:如示例18的方法,其中该反馈资源配置包括由多个成员使用的共用反馈资源或对应于多个成员中的每个成员的单独反馈资源。

[0195] 示例20:如示例19的方法,其中当第一侧链路群的多个成员的数目处于或低于阈值成员数目时,使用单独反馈资源来提供确收反馈信息;而当第一侧链路群的多个成员的数目超过阈值成员数目时,使用共应用资源来提供确收反馈信息。

[0196] 示例21:如示例19或20中任一者的方法,进一步包括:向第一侧链路群的多个成员中的其他成员传送群播通信;至少部分地基于反馈资源配置来监视来自第一侧链路群的多个成员中的其他成员的确收反馈;以及至少部分地基于来自第一侧链路群的多个成员中的

至少一个成员的确收反馈来确定要重传群播通信。

[0197] 示例22:如示例21的方法,其中确定要重传进一步包括:确定第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员提供否定确收,确定来自第一侧链路群的多个成员中的至少一个成员的确收反馈未在第一UE处被接收,或其任何组合。

[0198] 示例23:如示例18至22中任一者的方法,其中第一UE至少部分地基于第一UE的预配置、从另一UE或基站接收到的控制信令或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。

[0199] 示例24:如示例18至22任一者的方法,其中第一UE至少部分地基于在第一UE处接收到的RRC信令、在第一UE处接收到的SIB、在第一UE处接收到的MAC控制元素或其任何组合来确定是使用单独反馈资源还是共用反馈资源来提供确收反馈信息。

[0200] 示例25:如示例18至24中任一者的方法,其中单独反馈资源的数目对应于第一侧链路群的多个成员的数目减一。

[0201] 示例26:如示例18至25中任一者的方法,其中该侧链路群播信息进一步指示第一侧链路群的群标识符、第一侧链路群的群大小,以及多个成员中的每个成员在第一侧链路群内的对应成员标识。

[0202] 示例27:如示例26的方法,其中标识是源层2标识,并且对第一UE的标识被包括为源层2标识的第一比特子集,并且其中群标识符被映射到目的地层2标识的第二比特子集。

[0203] 示例28:如示例27的方法,进一步包括:至少部分地基于源层2标识来确定层1标识,其中该层1标识在去往第一侧链路群的物理层控制信息传输中被指示。

[0204] 示例29:如示例28的方法,其中层1标识对应于源层2标识的子集。

[0205] 示例30:一种用于无线通信的装置,包括处理器和耦合到该处理器的存储器,该处理器和存储器被配置成执行如示例1至17中任一者的方法。

[0206] 示例31:一种用于无线通信的装置,包括处理器和耦合到该处理器的存储器,该处理器和存储器被配置成执行如示例18至29中任一者的方法。

[0207] 示例32:一种用于无线通信的设备,包括用于执行如示例1至17中任一者的方法的至少一个装置。

[0208] 示例33:一种用于无线通信的设备,包括用于执行如示例18至29中任一者的方法的至少一个装置。

[0209] 示例34:一种存储用于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示例1至17中任一者的方法的指令。

[0210] 示例35:一种存储用于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示例18至29中任一者的方法的指令。

[0211] 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。

[0212] 本文中所描述的技术可被用于各种无线通信系统,诸如CDMA、时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)、OFDMA、单载波频分多址(SC-FDMA)以及其他系统。CDMA系统可以实现诸如CDMA2000、通用地面无线电接入(UTRA)等无线电技术。CDMA2000涵盖IS-2000、IS-95和IS-856标准。IS-2000版本通常可被称为CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)通常被称为

CDMA2000 1xEV-DO、高速率分组数据(HRPD)等。UTRA包括宽带CDMA(WCDMA)和CDMA的其他变体。TDMA系统可实现诸如全球移动通信系统(GSM)之类的无线电技术。

[0213] OFDMA系统可以实现诸如超移动宽带(UMB)、演进型UTRA(E-UTRA)、电气和电子工程师协会(IEEE)802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM等无线电技术。UTRA和E-UTRA是通用移动通信系统(UMTS)的一部分。LTE、LTE-A和LTE-A Pro是使用E-UTRA的UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR以及GSM在来自名为“第三代伙伴项目”(3GPP)的组织的文献中描述。CDMA2000和UMB在来自名为“第三代伙伴项目2”(3GPP2)的组织的文献中描述。本文中所描述的技术既可用于本文提及的系统和无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。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,但本文所描述的技术也可应用于LTE、LTE-A、LTE-A Pro或NR应用之外的应用。

[0214] 宏蜂窝小区可覆盖相对较大的地理区域(例如,半径为若干千米的区域),并且可允许由与网络供应商具有服务订阅的UE无约束地接入。小型蜂窝小区可与较低功率基站相关联(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、无执照等)频带中操作。根据各个示例,小型蜂窝小区可包括微微蜂窝小区、毫微微蜂窝小区、以及微蜂窝小区。微微蜂窝小区例如可覆盖较小地理区域并且可允许与网络供应商具有服务订阅的UE无约束地接入。毫微微蜂窝小区也可覆盖较小地理区域(例如,住宅)且可提供由与该毫微微蜂窝小区有关联的UE(例如,封闭订户群(CSG)中的UE、该住宅中的用户的UE、等等)有约束地接入。用于宏蜂窝小区的eNB可被称为宏eNB。用于小型蜂窝小区的eNB可被称为小型蜂窝小区eNB、微微eNB、毫微微eNB、或家用eNB。eNB可支持一个或多个(例如,两个、三个、四个等)蜂窝小区,并且还可支持使用一个或多个分量载波的通信。

[0215] 本文中所描述的无线通信系统可以支持同步或异步操作。对于同步操作,各基站可具有相似的帧定时,并且来自不同基站的传输可以在时间上大致对准。对于异步操作,各基站可具有不同的帧定时,并且来自不同基站的传输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。

[0216] 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、以及码片可以由电压、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。

[0217] 结合本文中的公开描述的各种解说性框以及模块可以用设计成执行本文中描述的功能的通用处理器、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,处理器可以是任何常规的处理器、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)。

[0218] 本文中所描述的功能可以在硬件、由处理器执行的软件、固件、或其任何组合中实现。如果在由处理器执行的软件中实现,则各功能可以作为一条或多条指令或代码存储在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。

[0219] 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)、闪存存储器、压缩盘(CD)ROM或其他光盘存储、磁盘存储或其他磁存储设备、或能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能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、以及微波之类的无线技术从网站、服务器、或其他远程源传送的,则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL、或诸如红外、无线电、以及微波之类的无线技术就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘(disk)和碟(disc)包括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。

[0220] 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”的示例性步骤可基于条件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。

[0221] 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。

[0222] 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“示例性”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,众所周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。

[0223] 提供本文中的描述是为了使得本领域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。

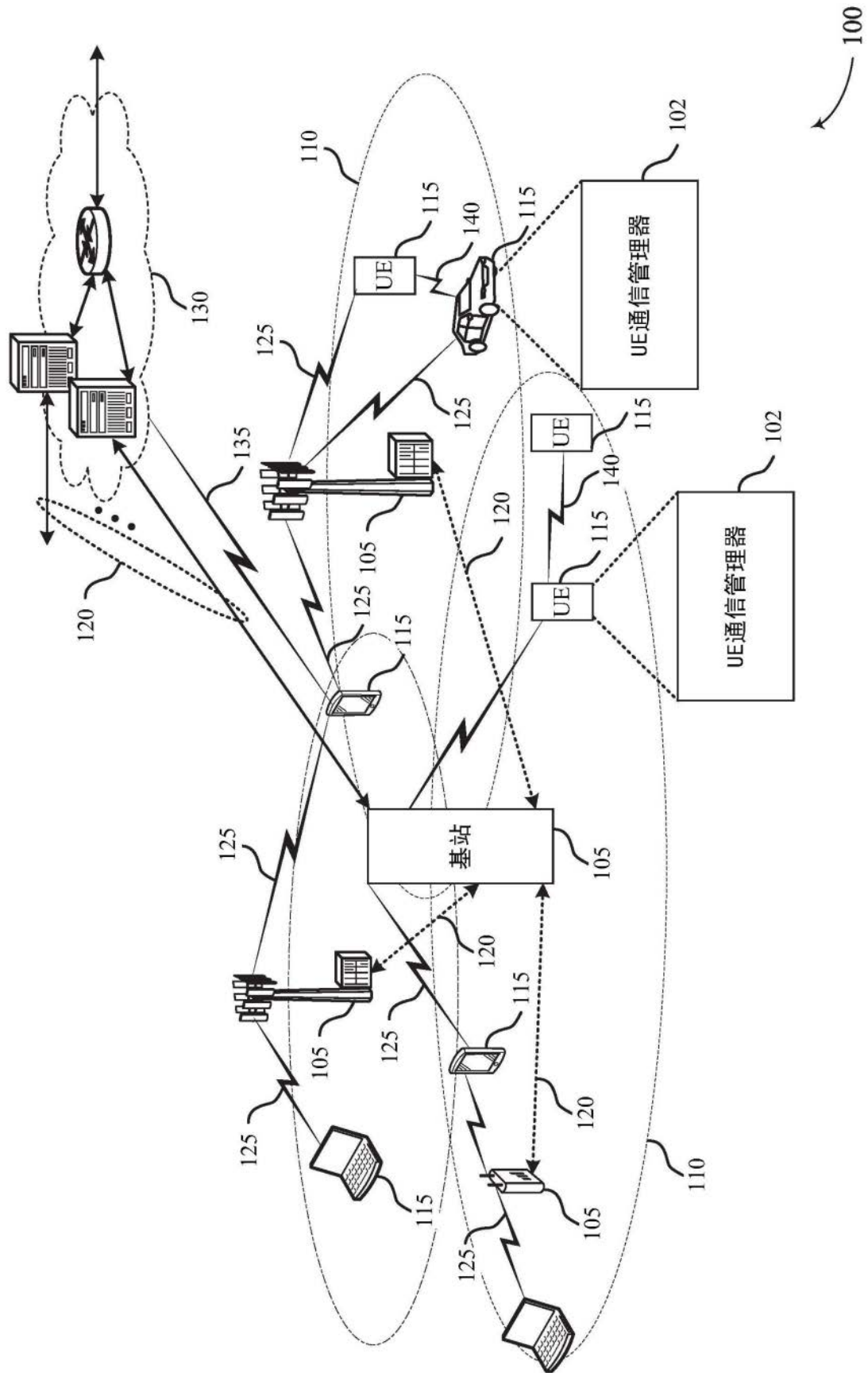


图1

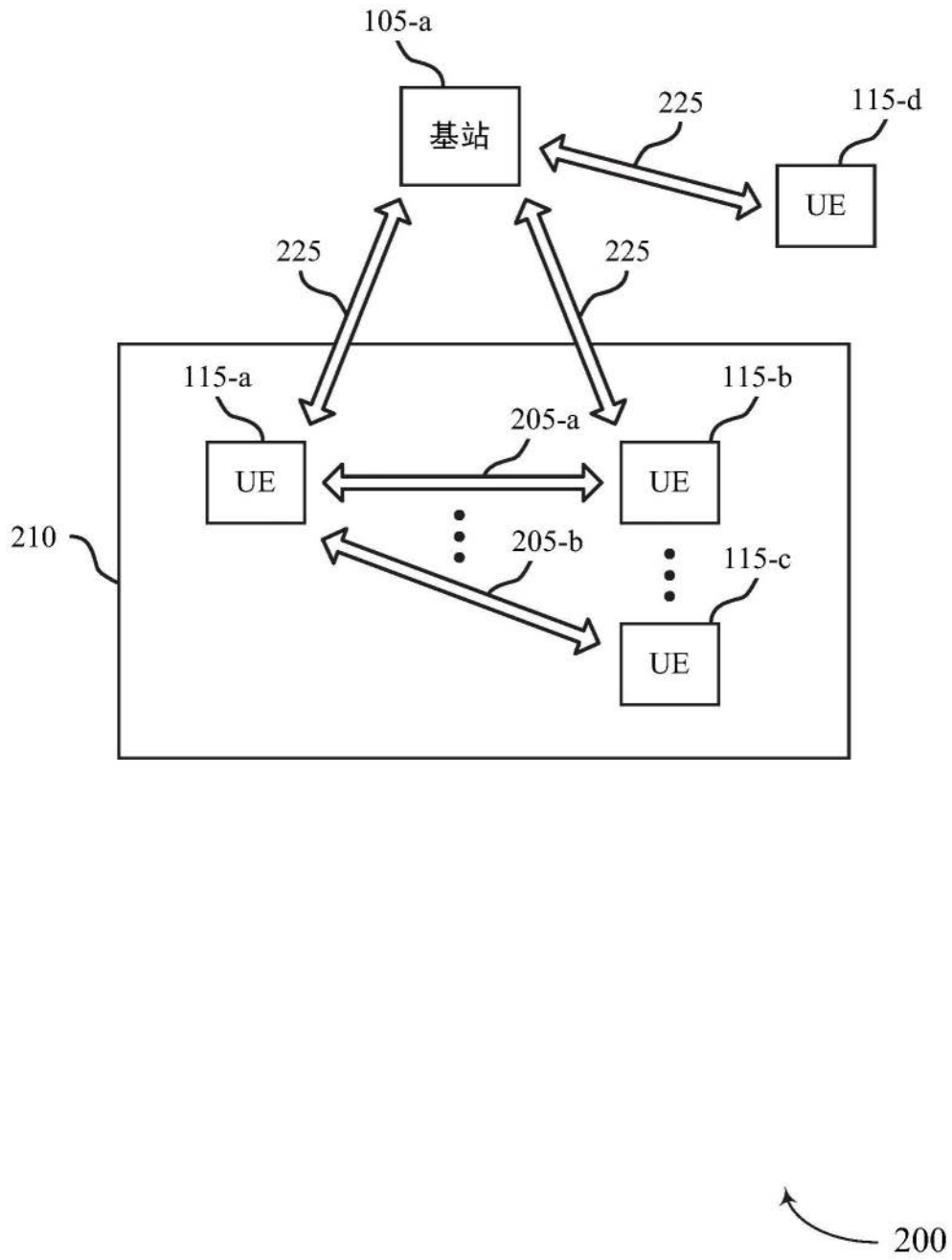


图2

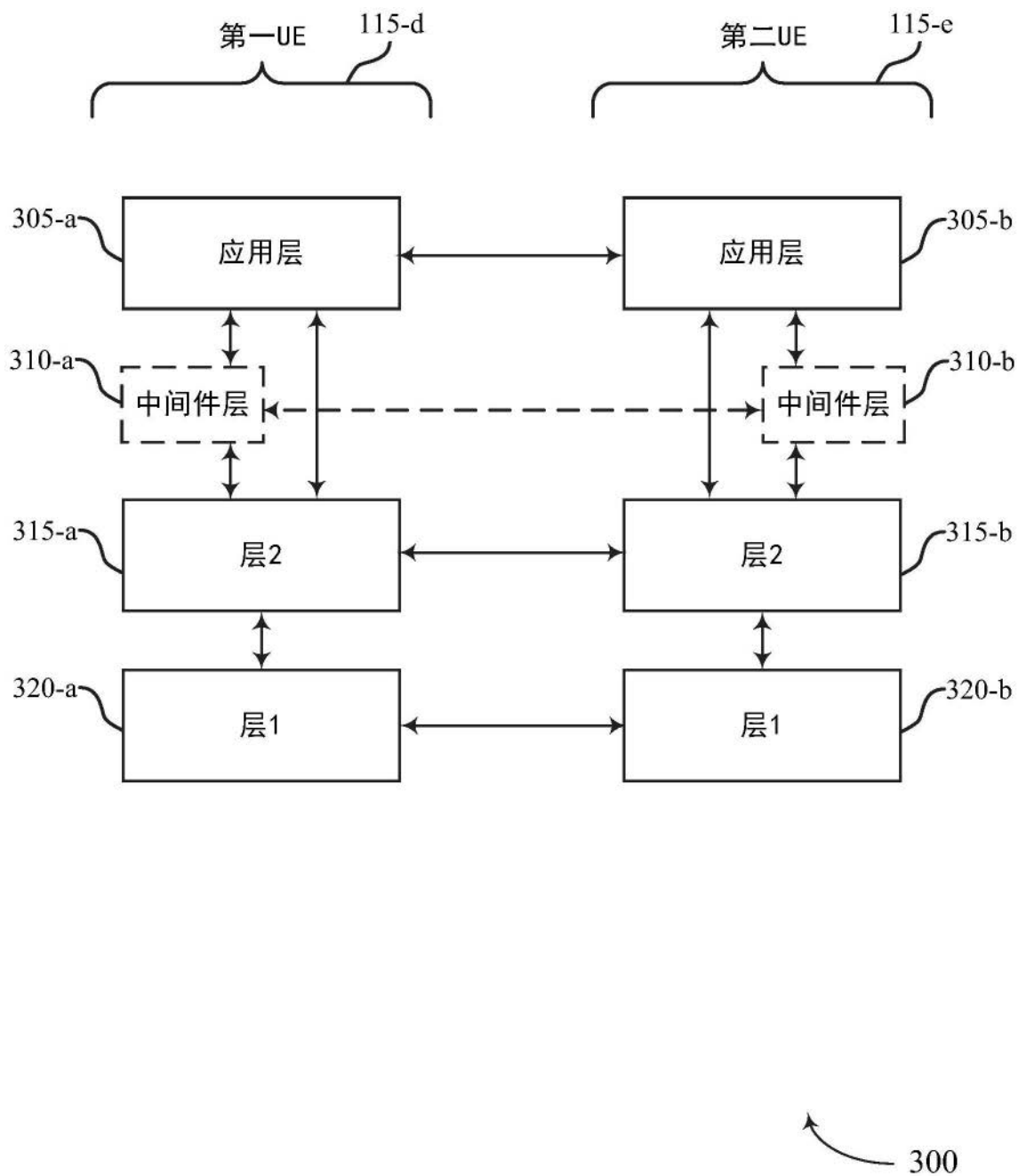


图3

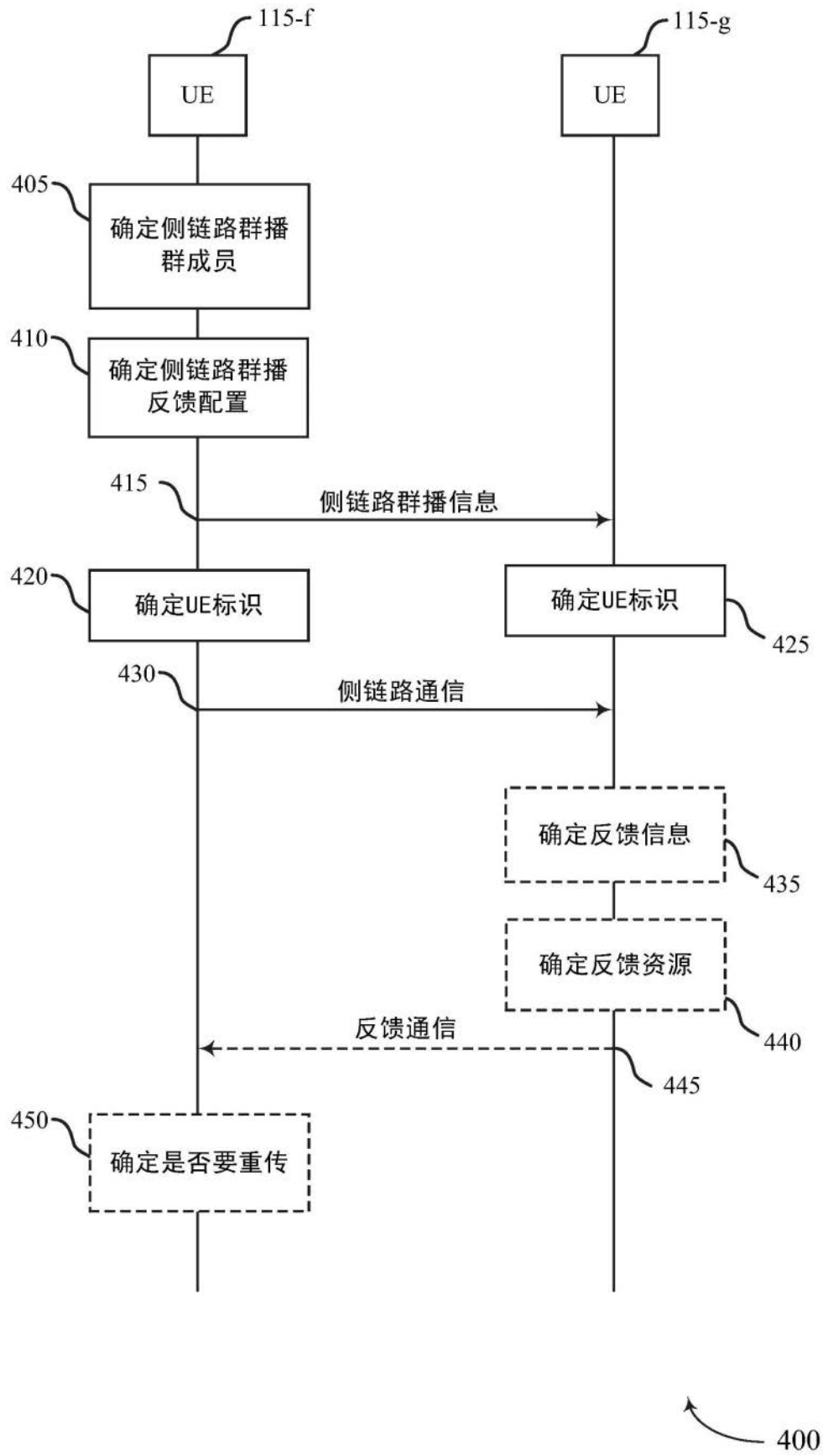


图4

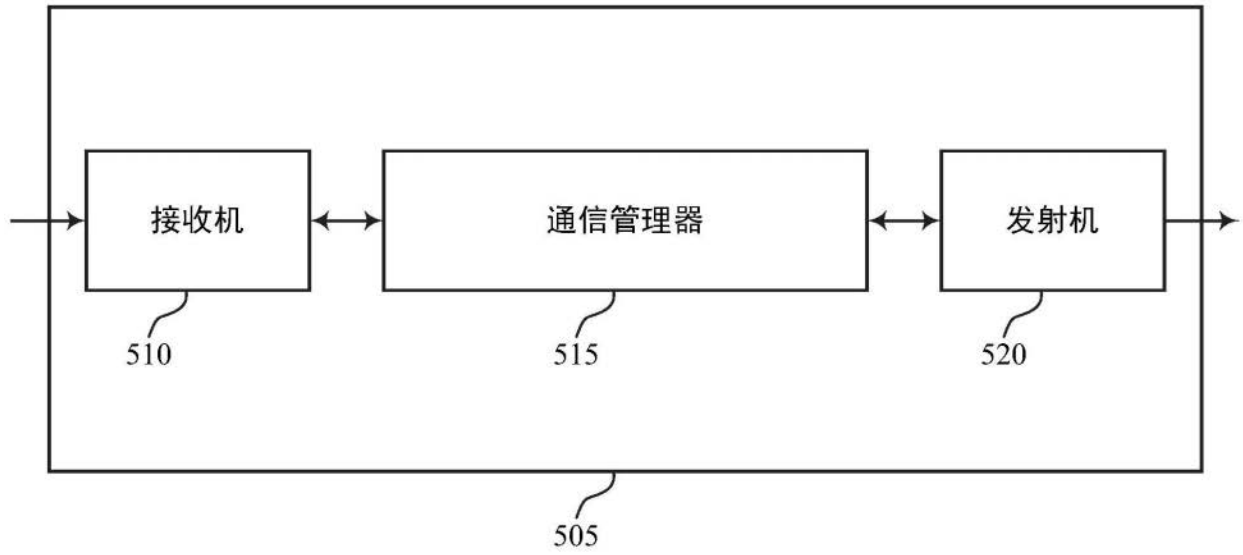


图5

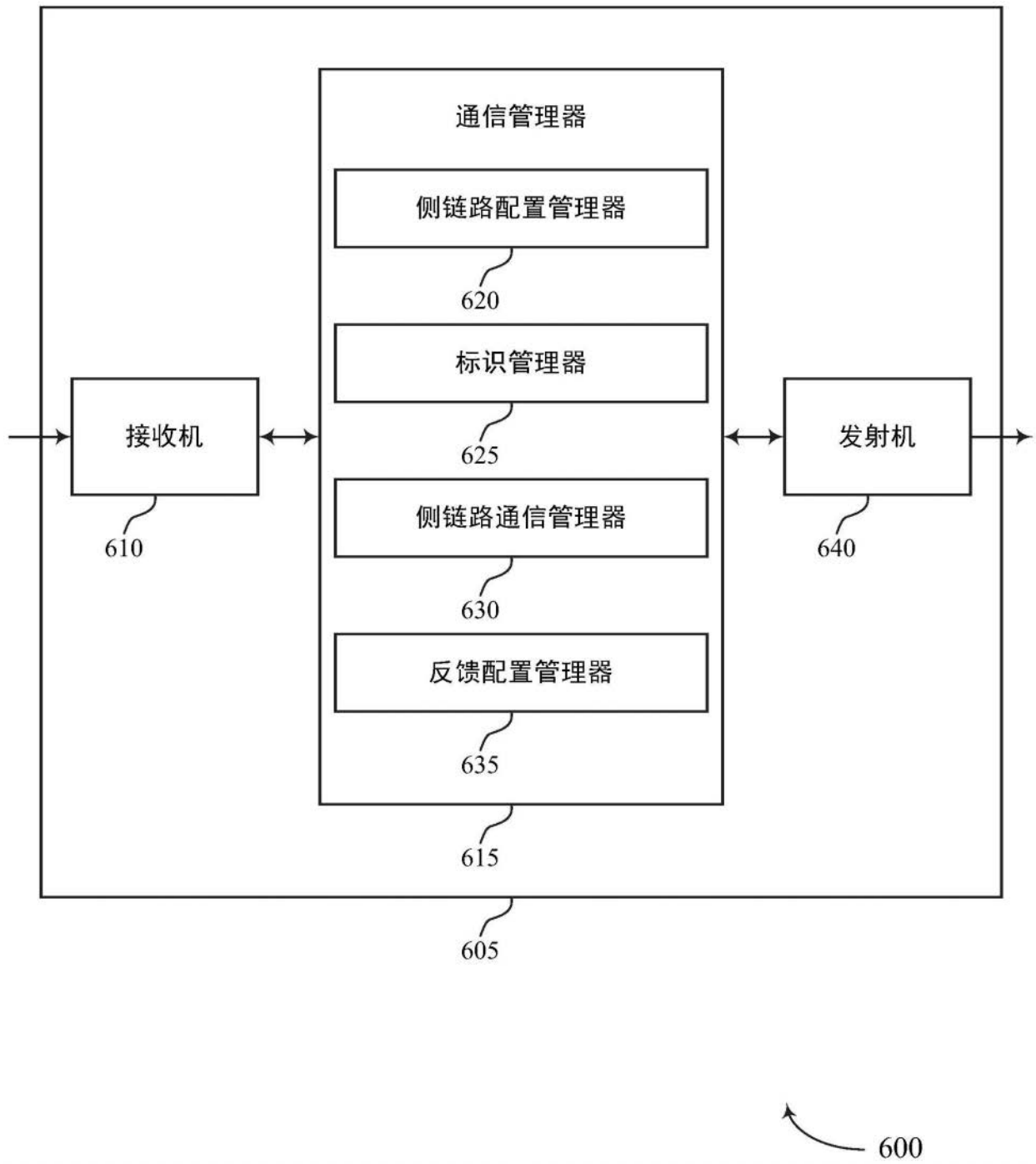


图6

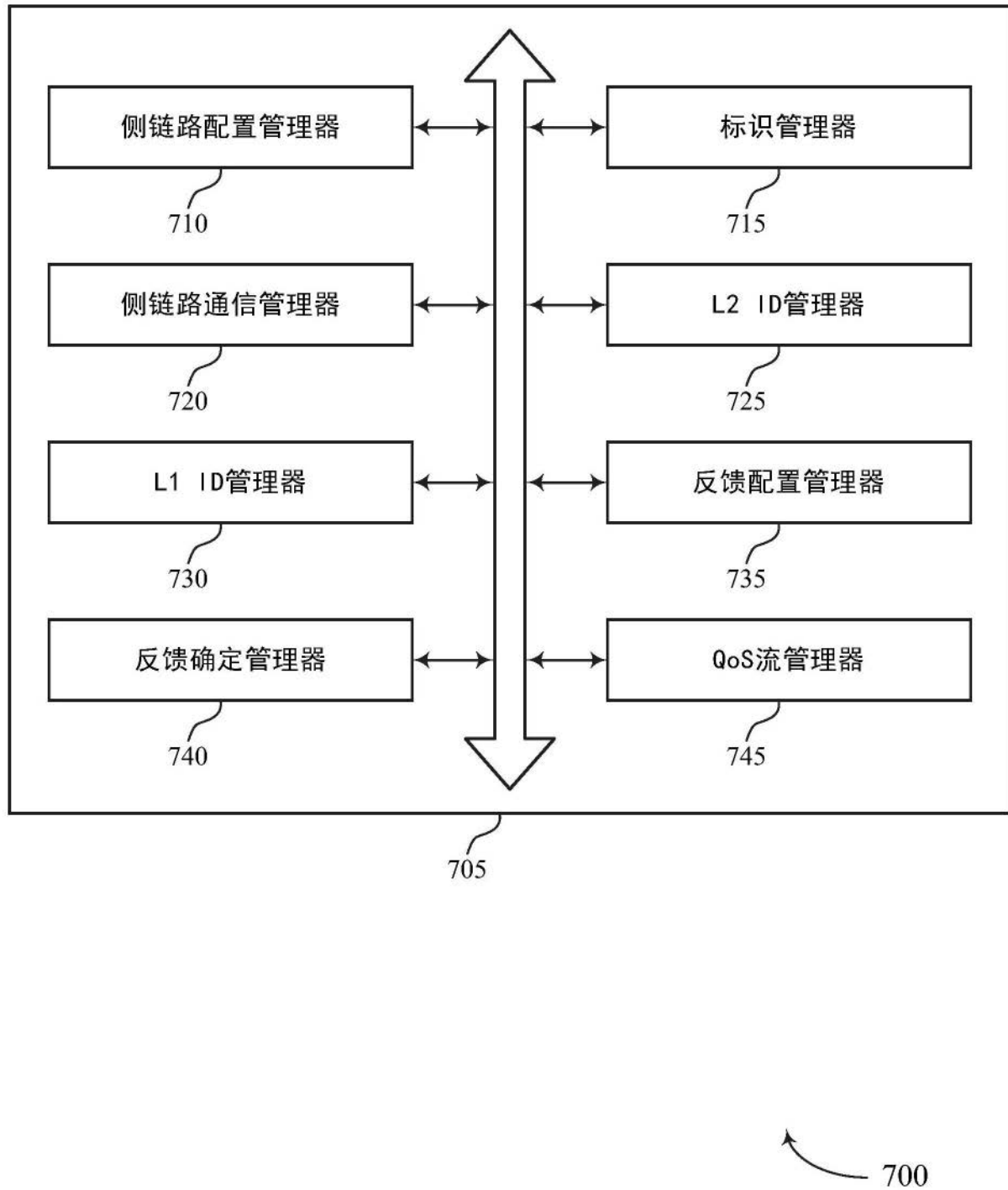


图7

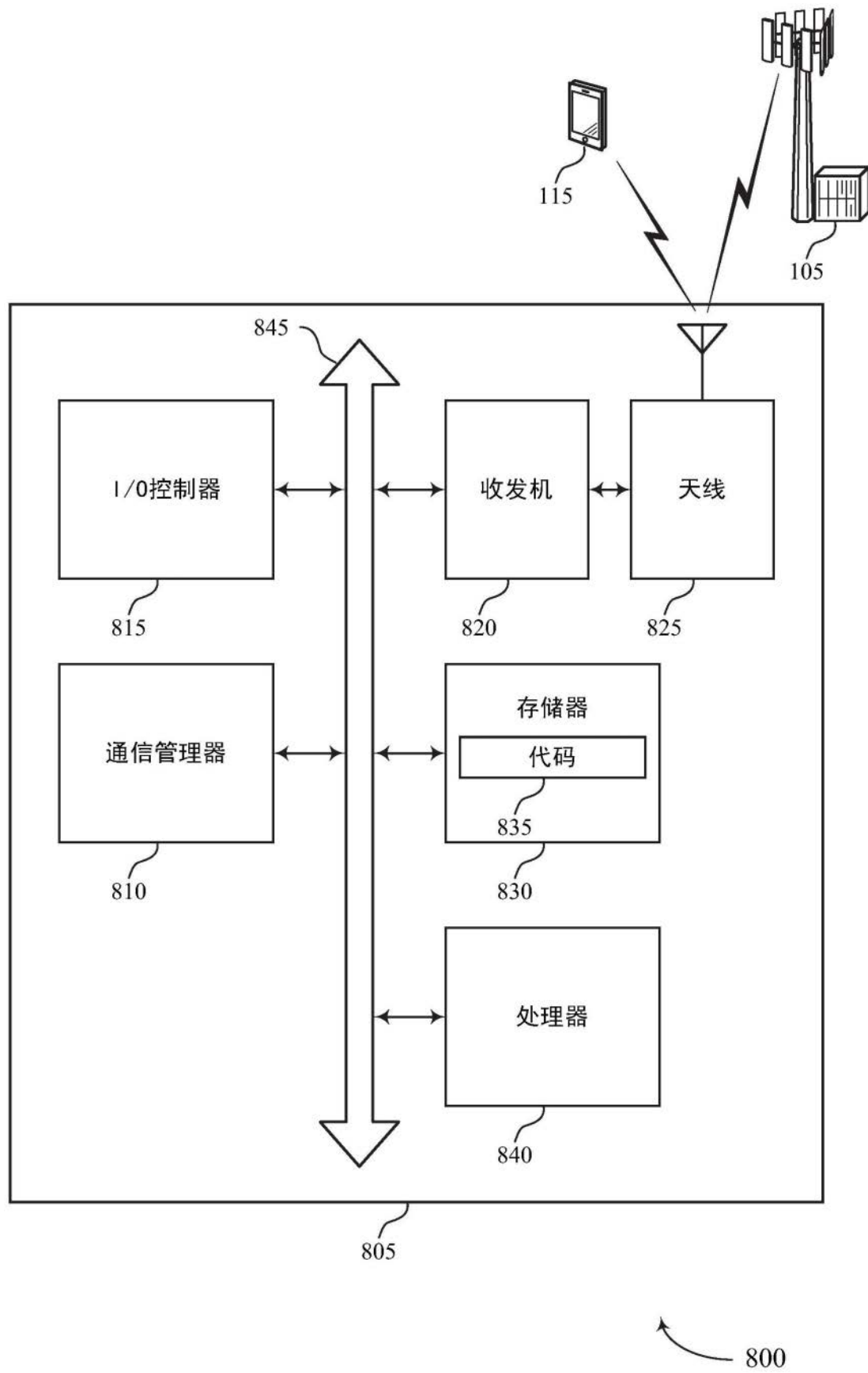


图8

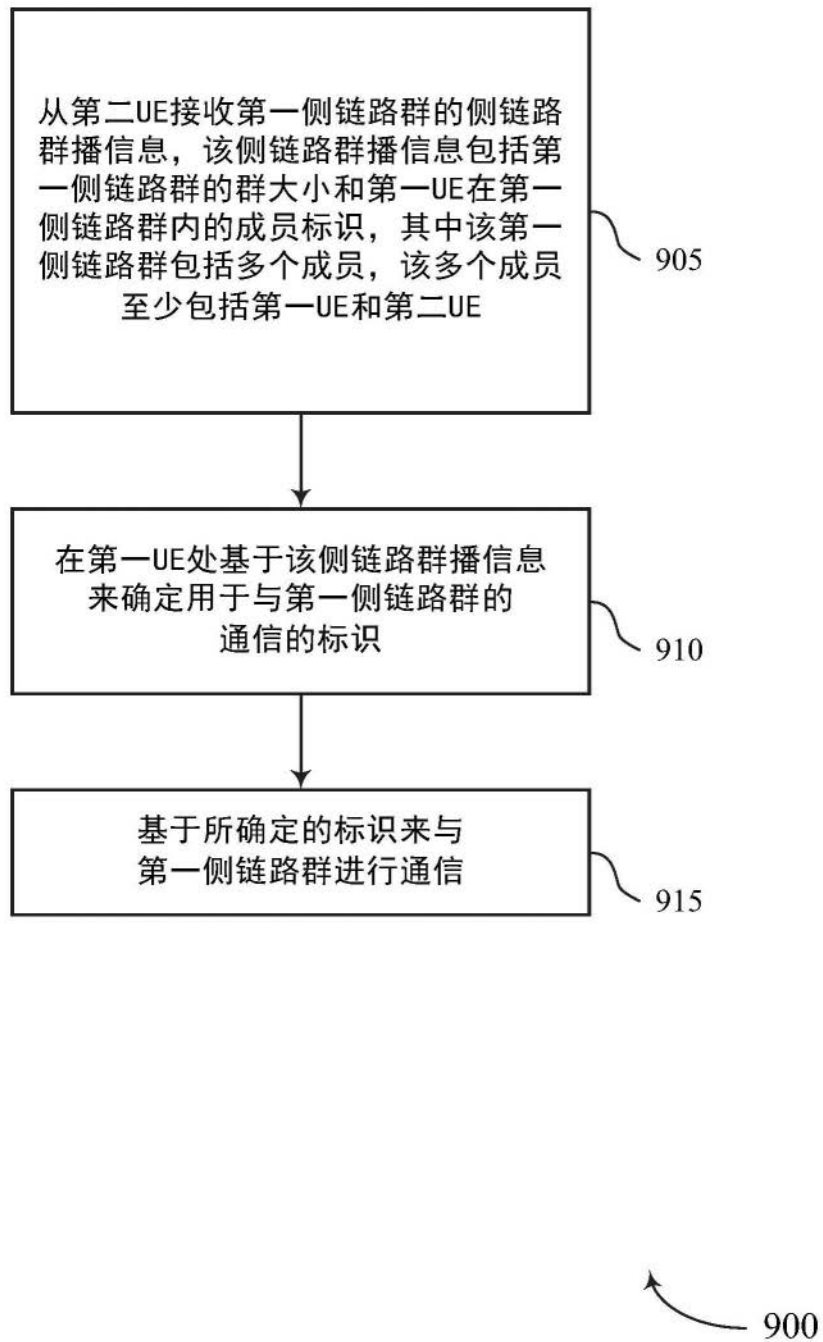


图9

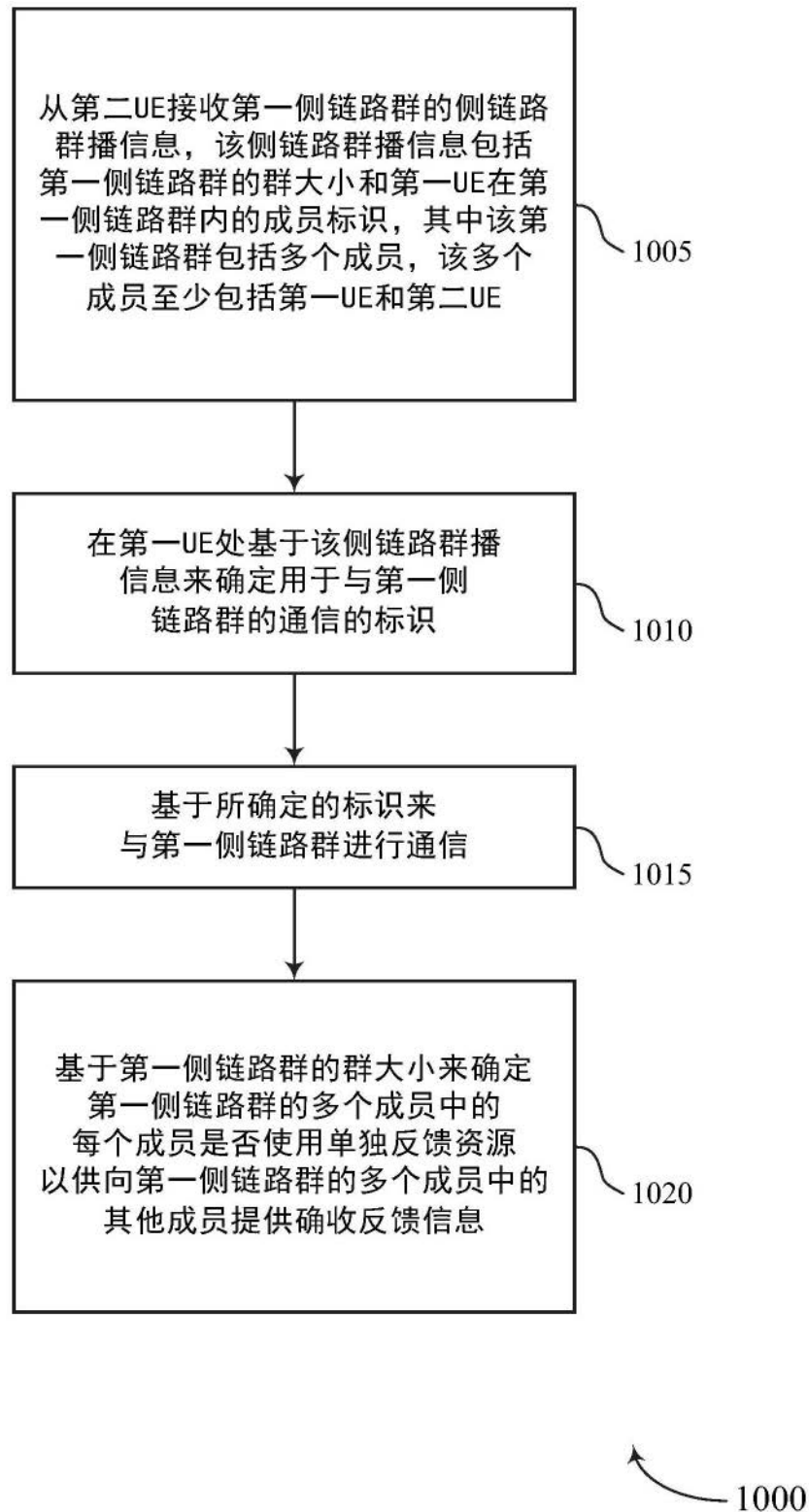


图10

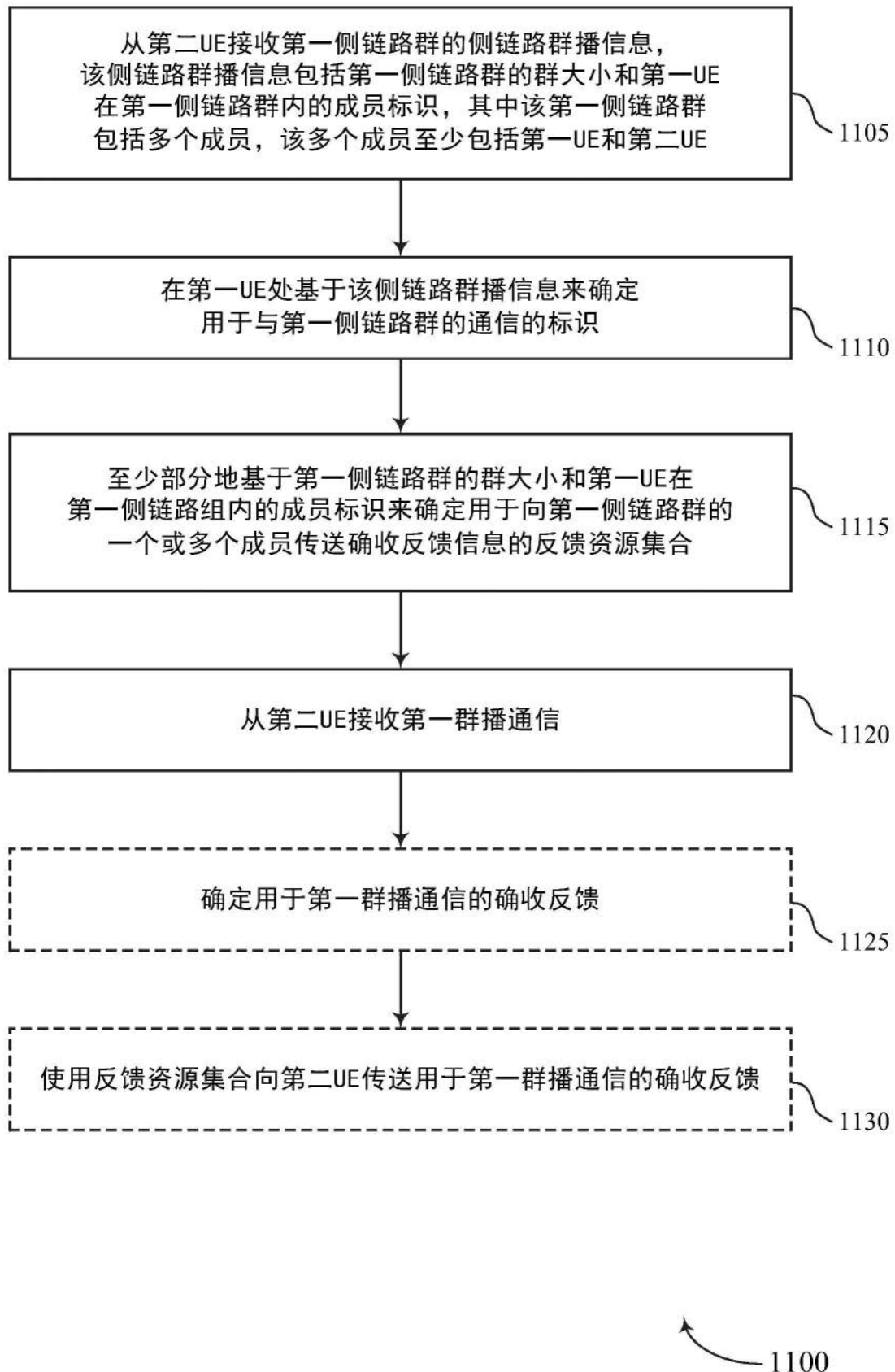


图11

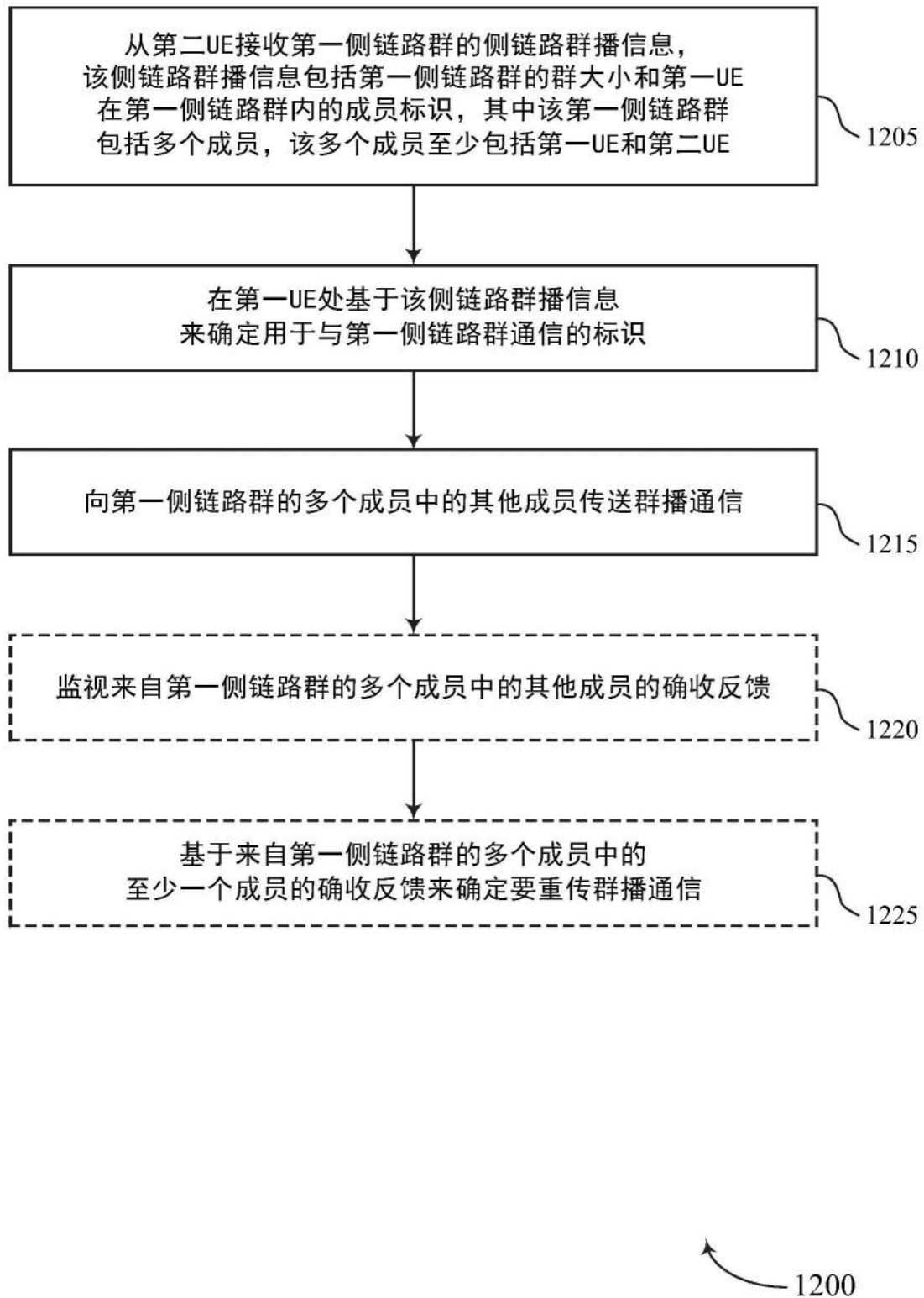


图12

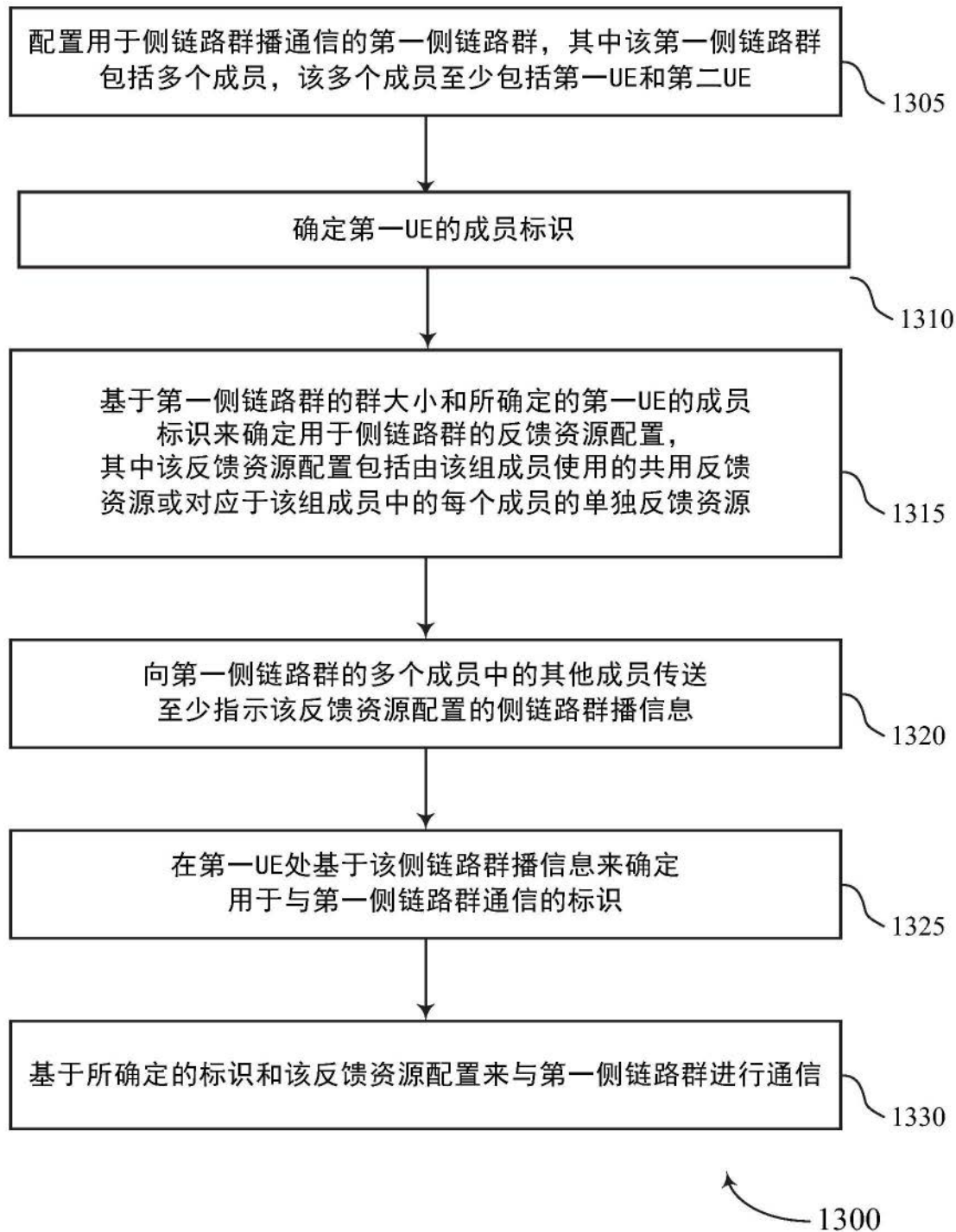


图13

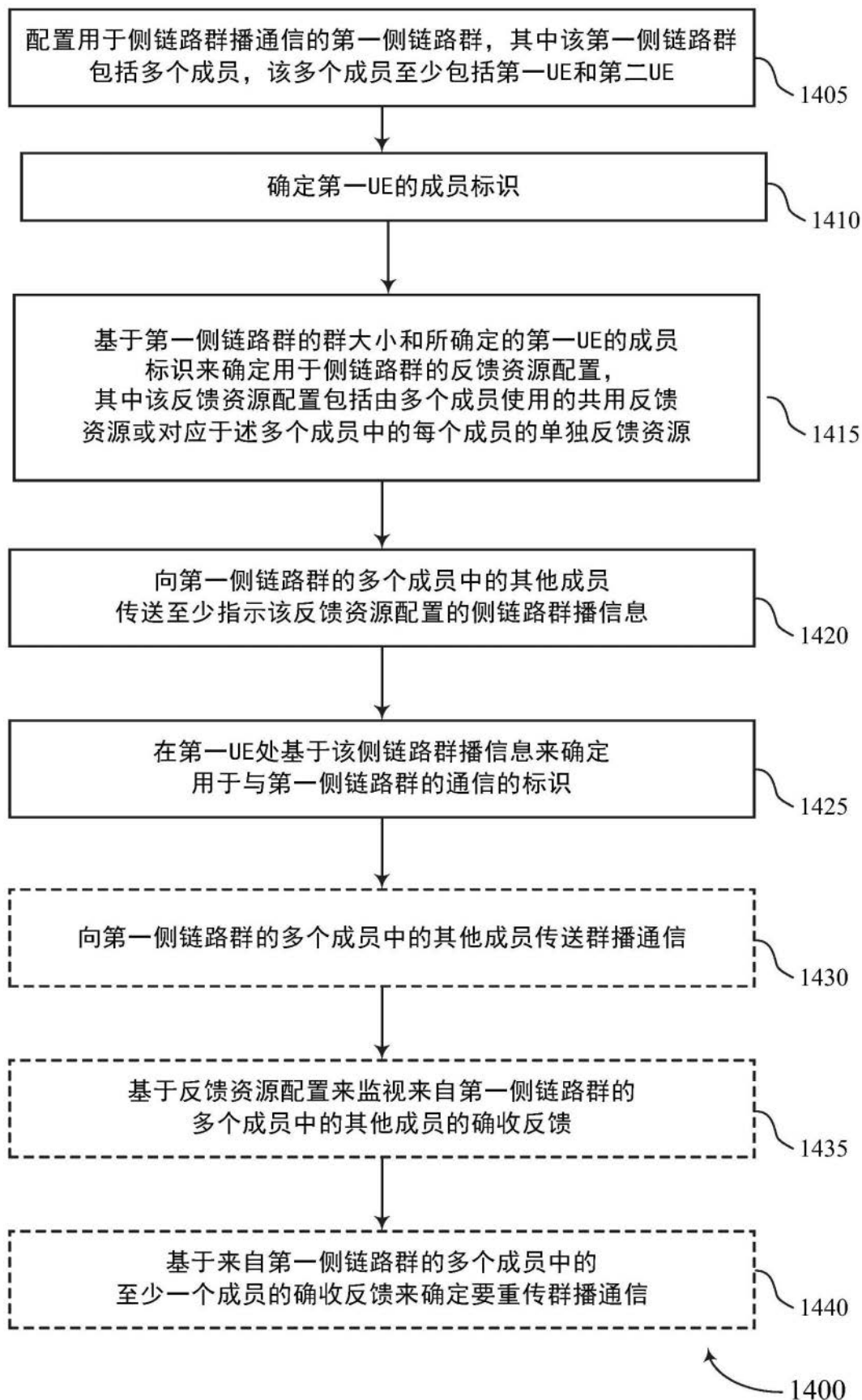


图14