



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115804240 A

(43) 申请公布日 2023.03.14

(21) 申请号 202180049215.0

(72) 发明人 普拉泰克·巴苏马利克

(22) 申请日 2021.07.10

凯斯基延·盖内森

(30) 优先权数据

约阿希姆·勒尔

63/051,184 2020.07.13 US

迪米特里额斯·卡拉姆帕特斯

63/051,207 2020.07.13 US

拉维·库钦波特拉

63/051,217 2020.07.13 US

63/051,233 2020.07.13 US

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

11219

专利代理人 戚传江 穆森

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int.CI.

2023.01.10

H04W 76/14 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2021/056209 2021.07.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/013699 EN 2022.01.20

(71) 申请人 联想(新加坡)私人有限公司

权利要求书2页 说明书19页 附图13页

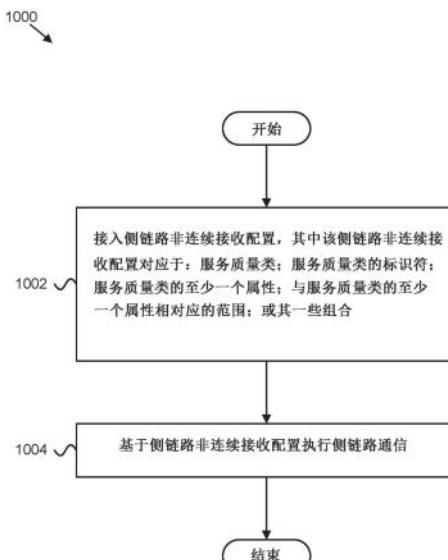
地址 新加坡新加坡市

(54) 发明名称

侧链路非连续接收配置

(57) 摘要

公开了用于侧链路非连续接收配置的装置、方法和系统。一种方法(1000)包括接入(1002)侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置对应于：服务质量类；服务质量类的标识符；服务质量类的至少一个属性；与服务质量类的至少一个属性相对应的范围；或其一些组合。该方法(1000)包括基于侧链路非连续接收配置执行(1004)侧链路通信。



1.一种装置,包括:

处理器,所述处理器:

接入侧链路非连续接收配置,其中所述侧链路非连续接收配置对应于:

服务质量类;

所述服务质量类的标识符;

所述服务质量类的至少一个属性;

与所述服务质量类的至少一个属性相对应的范围;

或其一些组合;以及

基于所述侧链路非连续接收配置执行侧链路通信。

2.根据权利要求1所述的装置,其中,所述侧链路非连续接收配置包括离针对开启持续时间的固定时间基准的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合。

3.根据权利要求2所述的装置,进一步包括接收器,所述接收器接收指示针对所述开启持续时间的所述偏移、所述开启持续时间定时器、所述周期性或其一些组合的信息。

4.根据权利要求3所述的装置,其中,指示针对所述开启持续时间的所述偏移、所述开启持续时间定时器、所述周期性或其一些组合的所述信息经由非接入层信令或无线电资源控制信令被接收。

5.根据权利要求1所述的装置,其中,所述服务质量类包括针对侧链路通信的服务质量类标识符。

6.一种装置,包括第一用户设备,所述装置进一步包括:

处理器,所述处理器确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数;

发射器,所述发射器将针对所述侧链路非连续接收配置的所述至少一个参数发射到第二用户设备;以及

接收器,所述接收器从所述第二用户设备接收指示接受针对所述侧链路非连续接收配置的所述至少一个参数的反馈。

7.根据权利要求6所述的装置,其中,所述发射器和所述接收器基于所述侧链路非连续接收配置与所述第二用户设备通信。

8.根据权利要求6所述的装置,其中,所述至少一个参数包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合。

9.根据权利要求6所述的装置,其中,所述处理器确定针对所述侧链路非连续接收配置的所述至少一个参数包括所述处理器确定对来自所述第一用户设备和所述第二用户设备使用的上一侧链路非连续接收配置的所述至少一个参数的变化。

10.根据权利要求6所述的装置,其中,使用侧链路接口、非接入层信令、或侧链路无线电资源控制信令将针对所述侧链路非连续接收配置的所述至少一个参数发射到所述第二用户设备。

11.根据权利要求6所述的装置,其中,所述处理器确定针对所述侧链路非连续接收配置的所述至少一个参数是基于从网络设备接收的针对所述第一用户设备到所述网络设备非连续接收对准的信息或基于存在能够用于传输的数据的时间。

12.一种装置,包括:

处理器,所述处理器:

接入侧链路非连续接收配置,其中所述侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的第一偏移、开启持续时间定时器和周期性;并且

确定针对所述开启持续时间的第二偏移;以及

发射器,所述发射器基于所述侧链路非连续接收配置和针对所述开启持续时间的所述第二偏移来发射数据。

13.根据权利要求12所述的装置,其中,在被偏移了针对所述开启持续时间的所述第二偏移的开启持续时间定时器开始之后的时间发射所述数据。

14.根据权利要求12所述的装置,其中,所述发射器在第二偏移处重发所述数据,其中所述第二偏移随机地来自值的集合。

15.根据权利要求12所述的装置,其中,针对所述开启持续时间的所述第二偏移是基于发射数据的用户设备的数量确定的。

16.一种装置,包括:

处理器,所述处理器接入侧链路非连续接收配置,其中所述侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、和周期性;

发射器;以及

接收器,其中所述发射器发射侧链路数据、所述接收器接收所述侧链路数据、或者其组合;

其中:

响应于所述发射器发射侧链路数据、所述接收器接收侧链路数据,或其组合,所述处理器启动侧链路不活动定时器;

响应于下述,所述处理器重启所述侧链路不活动定时器:

在物理上行链路控制信道上指示否定确认以向基站请求重传许可;

在所述物理上行链路控制信道上指示确认并响应于具有到所述基站的非空侧链路缓冲区;

从侧链路接收器用户设备接收物理侧链路反馈信道上的混合自动重复请求反馈;

向基站发射侧链路调度请求;

向所述基站发射侧链路缓冲区状态报告;

从对等用户设备请求侧链路上的信道状态信息报告;

从对等用户设备接收对侧链路上的信道状态信息报告的请求;

从所述侧链路发射器用户设备接收侧链路控制信息;

从所述侧链路发射器用户设备接收数据;

向所述侧链路发射器用户设备发射物理侧链路反馈信道否定确认反馈;

发射请求侧链路物理侧链路反馈信道反馈的侧链路控制信息;

在执行盲重传输的同时发射非最后侧链路控制信息;

在执行盲重传输的同时发射非最后数据;

使用大于预定值的侧链路不活动定时器的值的同步源;

或其一些组合。

17.根据权利要求16所述的装置,其中,响应于所述开启持续时间定时器期满和所述侧链路不活动定时器期满,所述处理器进入休眠模式。

侧链路非连续接收配置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求Joachim Loehr于2020年7月13日提交的标题为“APPARATUSES, METHODS, AND SYSTEMS FOR A SIDELINK DRX MECHANISM-INTERACTION WITH UU DRX OPERATION(用于侧链路DRX机制-与UU DRX操作的交互的装置、方法和系统)”的美国专利申请序列号63/051,184、Prateek Basu Mallick于2020年7月13日提交的标题为“APPARATUSES, METHODS, AND SYSTEMS FOR SIDELINK POWER SAVING USING A DRX MECHANISM AND MINIMIZING ENSUING HALF DUPLEX ISSUES(用于使用DRX机制和最小化随后的半双工问题的侧链路省电的装置、方法和系统)”的美国专利申请序列号63/051,217、Dimitrios Karampatsis于2020年7月13日提交的标题为“APPARATUSES, METHODS, AND SYSTEMS FOR SUPPORTING POWER SAVING FOR PC5 COMMUNICATIONS(用于支持PC5通信的省电的装置、方法和系统)”的美国专利申请序列号63/051,217、以及Karthikeyan Ganesan于2020年7月13日提交的标题为“APPARATUSES, METHODS, AND SYSTEMS FOR ENHANCEMENT FOR SL POWER SAVING(用于对SL省电的增强的装置、方法和系统)”的美国专利申请序列号63/051,233的优先权，其全部通过引用整体并入本文。

技术领域

[0003] 本文公开的主题一般涉及无线通信，并且更具体地涉及侧链路非连续接收配置。

背景技术

[0004] 在某些无线通信网络中，针对侧链路非连续接收的配置可能是低效的。侧链路非连续接收配置可以被更新和/或提供给用户设备。

发明内容

[0005] 公开了用于侧链路非连续接收配置的方法。装置和系统也执行方法的功能。一种方法的一个实施例包括接入侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置对应于：服务质量类；服务质量类的标识符；服务质量类的至少一个属性；与服务质量类的至少一个属性相对应的范围；或其一些组合。在一些实施例中，该方法包括基于侧链路非连续接收配置来执行侧链路通信。

[0006] 用于侧链路非连续接收配置的装置包括处理器：接入侧链路非连续接收配置，其中该侧链路非连续接收配置对应于：服务质量类；服务质量类的标识符；服务质量类的至少一个属性；与服务质量类的至少一个属性相对应的范围；或其一些组合；并且基于侧链路非连续接收配置执行侧链路通信。

[0007] 用于侧链路非连续接收配置的方法的另一实施例包括在第一用户设备处确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。在一些实施例中，该方法包括向第二用户设备发射针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。在某些实施例中，该方法包括从第二用户设备接收指示接受针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数的反馈。

[0008] 用于侧链路非连续接收配置的另一装置包括第一用户设备。在一些实施例中，该装置包括处理器，该处理器确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。在各种实施例中，该装置包括发射器，该发射器将针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数发射到第二用户设备。在某些实施例中，该装置包括接收器，该接收器从第二用户设备接收指示接受针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数的反馈。

[0009] 用于侧链路非连续接收配置的方法的又一实施例包括接入侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的第一偏移、开启持续时间定时器和周期性。在一些实施例中，该方法包括确定针对开启持续时间的第二偏移。在某些实施例中，该方法包括基于侧链路非连续接收配置和针对开启持续时间的第二偏移来发射数据。

[0010] 用于侧链路非连续接收配置的又一装置包括处理器，该处理器：接入侧链路非连续接收配置，其中该侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的第一偏移、开启持续时间定时器、以及周期性；并且确定针对开启持续时间的第二偏移。在各种实施例中，该装置包括发射器，该发射器基于侧链路非连续接收配置和针对开启持续时间的第二偏移来发射数据。

[0011] 用于侧链路非连续接收配置的方法的进一步实施例包括接入侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器和周期性。在一些实施例中，该方法包括发射侧链路数据、接收侧链路数据或其组合。在某些实施例中，该方法包括响应于发射侧链路数据、接收侧链路数据或其组合，启动侧链路不活动定时器。在各种实施例中，该方法包括响应于：在物理上行链路控制信道上指示否定确认以向基站请求重传许可；在物理上行链路控制信道上指示确认并响应于具有到基站的非空侧链路缓冲区；从侧链路接收器用户设备接收物理侧链路反馈信道上的混合自动重复请求反馈；向基站发射侧链路调度请求；向基站发射侧链路缓冲区状态报告；从对等用户设备请求侧链路上的信道状态信息报告；从对等用户设备接收对侧链路上的信道状态信息报告的请求；从侧链路发射器用户设备接收侧链路控制信息；从侧链路发射器用户设备接收数据；向侧链路发射器用户设备发射物理侧链路反馈信道否定确认反馈；发射请求侧链路物理侧链路反馈信道反馈的侧链路控制信息；在执行盲重传输的同时发射非最后侧链路控制信息；在执行盲重传输的同时发射非最后数据；使用大于预定值的侧链路不活动定时器的值的同步源；或其一些组合，重启侧链路不活动定时器。

[0012] 用于侧链路非连续接收配置的进一步装置包括处理器，该处理器接入侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器和周期性。在各种实施例中，该装置包括发射器。在某些实施例中，该装置包括接收器。发射器发射侧链路数据，接收器接收侧链路数据，或其组合。响应于发射器发射侧链路数据、接收器接收侧链路数据或其组合，处理器启动侧链路不活动定时器。处理器响应于：在物理上行链路控制信道上指示否定确认以向基站请求重传许可；在物理上行链路控制信道上指示确认并响应于具有到基站的非空侧链路缓冲区；从侧链路接收器用户设备接收物理侧链路反馈信道上的混合自动重复请求反馈；向基站发射侧链路调度请求；向基站发射侧链路缓冲区状态报告；从对等用户设备请求侧链路上的信道状态信息报告；从对等用户设备接收对侧链路上的信道状态信息报告的请求；从侧链路发射器用户设备接收侧链路控制信息；从侧链路发射器用户设备接收数据；向侧链路发射器用户设备发射物理侧链路反馈信道否

定确认反馈;发射请求侧链路物理侧链路反馈信道反馈的侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后数据;使用大于预定值的侧链路不活动定时器的值的同步源;或其一些组合,重启侧链路不活动定时器。

附图说明

[0013] 通过参考在附图中示出的特定实施例将呈现以上简要描述的实施例的更具体描述。应理解,这些附图仅描绘一些实施例,并且不因此被认为是对范围的限制,将通过使用附图以附加的特异性和细节来描述和解释实施例,在附图中:

[0014] 图1是图示用于侧链路非连续接收配置的无线通信系统的一个实施例的示意性框图;

[0015] 图2是图示可以被用于侧链路非连续接收配置的装置的一个实施例的示意性框图;

[0016] 图3是图示可以被用于侧链路非连续接收配置的装置的一个实施例的示意性框图;

[0017] 图4是图示SL DRX配置的一个实施例的定时图;

[0018] 图5是图示对应于第一PQI范围和第二PQI范围的两个SL DRX配置的一个实施例的定时图;

[0019] 图6是图示用于单播通信的SL DRX配置的协商的一个实施例的网络通信图;

[0020] 图7是图示用于组播通信的SL DRX配置的协商的一个实施例的网络通信图;

[0021] 图8是图示Uu协商以对准Uu和SL DRX的一个实施例的网络通信图;

[0022] 图9是图示SL DRX与定时器相互作用的一个实施例的定时图;

[0023] 图10是图示用于侧链路非连续接收配置的方法的一个实施例的流程图;

[0024] 图11是图示用于侧链路非连续接收配置的方法的另一个实施例的流程图;

[0025] 图12是图示用于侧链路非连续接收配置的方法的又一个实施例的流程图;以及

[0026] 图13是图示用于侧链路非连续接收配置的方法的进一步实施例的流程图。

具体实施方式

[0027] 如本领域的技术人员将理解的,实施例的方面可以体现为系统、装置、方法或程序产品。因此,实施例可以采用完全硬件实施例、完全软件实施例(包括固件、常驻软件、微代码等)或者组合软件和硬件方面的实施例的形式,该软件和硬件方面在本文中通常都可以称为“电路”、“模块”或“系统”。此外,实施例可以采用体现在存储在下文中被称为代码的机器可读代码、计算机可读代码和/或程序代码的一个或多个计算机可读存储设备中的程序产品的形式。存储设备可以是有形的、非暂时性的和/或非传输的。存储设备可能不体现信号。在某个实施例中,存储设备仅采用信号用于接入代码。

[0028] 本说明书中描述的某些功能单元可以被标记为模块,以便更特别地强调它们的实现独立性。例如,模块可以实现为包括定制超大规模集成(“VLSI”)电路或门阵列、诸如逻辑芯片、晶体管或其他分立组件的现成半导体的硬件电路。模块还可以在诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等的可编程硬件设备中实现。

[0029] 模块还可以用代码和/或软件实现,以用于由各种类型的处理器执行。所识别的代

码模块可以例如包括可执行代码的一个或多个物理或逻辑块,该可执行代码可以例如被组织为对象、过程或函数。然而,所识别的模块的可执行文件不需要物理地定位在一起,而是可以包括存储在不同位置中的不同的指令,这些指令当逻辑地接合在一起时包括模块并实现模块的目的。

[0030] 实际上,代码的模块可以是单个指令或许多指令,并且甚至可以分布在若干不同的代码段上、不同的程序当中、并且跨若干存储器设备分布。类似地,在本文中,操作数据可以在模块内被识别和图示,并且可以以任何适当的形式体现并且被组织在任何适当类型的数据结构内。操作数据可以被收集为单个数据集,或者可以被分布在不同的位置上,包括在不同的计算机可读存储设备上。在模块或模块的部分以软件实现的情况下,软件部分被存储在一个或多个计算机可读存储设备上。

[0031] 可以利用一个或多个计算机可读介质的任何组合。计算机可读介质可以是计算机可读存储介质。计算机可读存储介质可以是存储代码的存储设备。存储设备可以是,例如,但不限于电子、磁、光、电磁、红外、全息、微机械或半导体系统、装置或设备、或前述的任何适当的组合。

[0032] 存储设备的更具体示例(非详尽列表)将包括下述:具有一条或多条电线的电气连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(“RAM”)、只读存储器(“ROM”)、可擦除可编程只读存储器(“EPROM”或闪存)、便携式致密盘只读存储器(“CD-ROM”)、光学存储设备、磁存储设备、或前述的任何适当的组合。在本文档的上下文中,计算机可读存储介质可以是能够包含或存储程序以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合使用的任何有形介质。

[0033] 用于执行实施例的操作的代码可以是任何数量的行,并且可以以包括诸如Python、Ruby、Java、Smalltalk、C++等的面向对象编程语言、和诸如“C”编程语言等的传统过程编程语言、和/或诸如汇编语言的机器语言中的一种或多种编程语言的任何组合来编写。代码可以完全地在用户的计算机上、部分地在用户的计算机上、作为独立软件包、部分地在用户的计算机上并且部分地在远程计算机上或完全地在远程计算机或服务器上执行。在后一种情况下,远程计算机可以通过包括局域网(“LAN”)或广域网(“WAN”的任何类型的网络连接到用户的计算机,或者可以连接到外部计算机(例如,通过使用互联网服务提供商的互联网)。

[0034] 本说明书中对“一个实施例”、“实施例”或类似语言的引用意指结合该实施例描述的特定特征、结构或特性被包括在至少一个实施例中。因此,除非另有明确说明,否则在整个说明书中,短语“在一个实施例中”、“在实施例中”和类似语言的出现可以但不一定全部是指相同的实施例,而是意指“一个或多个但不是所有实施例”。除非另有明确说明,否则术语“包括”、“包含”、“具有”及其变形意指“包括但不限于”。除非另有明确说明,否则列举的项的列表并不暗示任何或所有项是互斥的。除非另有明确说明,否则术语“一”、“一个”和“该”也指“一个或多个”。

[0035] 此外,所描述的实施例的特征、结构或特性可以以任何适当的方式组合。在以下描述中,提供许多具体细节,诸如编程、软件模块、用户选择、网络事务、数据库查询、数据库结构、硬件模块、硬件电路、硬件芯片等的示例,以提供对实施例的彻底理解。然而,相关领域的技术人员将认识到,可以在没有具体细节中的一个或多个的情况下,或者利用其他方法、

组件、材料等来实践实施例。在其他实例中，未详细示出或描述公知的结构、材料或操作以避免使实施例的方面模糊。

[0036] 下面参考根据实施例的方法、装置、系统和程序产品的示意性流程图和/或示意性框图来描述实施例的各方面。将理解，示意性流程图和/或示意性框图的每个框以及示意性流程图和/或示意性框图中的框的组合能够通过代码实现。代码能够被提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器以产生机器，使得经由计算机或其他可编程数据处理装置的处理器执行的指令，创建用于实现在示意性流程图和/或示意性框图框或多个框中指定的功能/动作的装置。

[0037] 代码还可以存储在存储设备中，该存储设备能够指示计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备以特定方式运行，使得存储在存储设备中的指令产生包括指令的制品，该指令实现在示意性流程图和/或示意性框图框或多个框中指定的功能/动作。

[0038] 代码还可以被加载到计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备上以使得在计算机、其他可编程装置或其他设备上执行一系列操作步骤，从而产生计算机实现的过程，使得在计算机或其他可编程装置上执行的代码提供用于实现在流程图和/或框图框或多个框中指定的功能/动作的过程。

[0039] 附图中的示意性流程图和/或示意性框图示出根据各种实施例的装置、系统、方法和程序产品的可能实现的架构、功能和操作。在这方面，示意性流程图和/或示意性框图中的每个框可以表示代码的模块、片段或部分，其包括用于实现指定逻辑功能的代码的一个或多个可执行指令。

[0040] 还应注意，在一些可替选的实现方式中，框中标注的功能可以不按附图中标注的次序发生。例如，连续示出的两个框实际上可以基本上同时执行，或者这些框有时可以以相反的次序执行，取决于所涉及的功能。可以设想在功能、逻辑或效果上等同于所图示的附图的一个或多个框或其部分的其他步骤和方法。

[0041] 尽管可以在流程图和/或框图中采用各种箭头类型和线类型，但是应理解它们不限制对应实施例的范围。实际上，一些箭头或其他连接器可以被用于仅指示所描绘的实施例的逻辑流程。例如，箭头可以指示所描绘的实施例的枚举步骤之间的未指定持续时间的等待或监测时段。还将指出，框图和/或流程图的每个框以及框图和/或流程图中的框的组合能够由执行特定功能或动作的基于专用硬件的系统或专用硬件与代码的组合来实现。

[0042] 每个附图中的元件的描述可以参考前面的附图的元件。相同的数字指代所有附图中的相同元件，包括相同元件的可替选的实施例。

[0043] 图1描绘用于侧链路非连续接收配置的无线通信系统100的实施例。在一个实施例中，无线通信系统100包括远程单元102和网络单元104。虽然在图1中描绘了特定数量的远程单元102和网络单元104，但是本领域的技术人员将认识到任何数量的远程单元102和网络单元104可以被包括在无线通信系统100中。

[0044] 在一个实施例中，远程单元102可以包括计算设备，诸如台式计算机、膝上型计算机、个人数字助理（“PDA”）、平板计算机、智能电话、智能电视（例如，连接到互联网的电视）、机顶盒、游戏控制台、安全系统（包括安全相机）、车载计算机、网络设备（例如，路由器、交换机、调制解调器）、空中飞行器、无人机等。在一些实施例中，远程单元102包括可穿戴设备，诸如智能手表、健身带、光学头戴式显示器等。此外，远程单元102可以被称为订户单元、移

动设备、移动站、用户、终端、移动终端、固定终端、订户站、UE、用户终端、设备、或者本领域中使用的其他术语。远程单元102可以经由UL通信信号与一个或多个网络单元104直接通信。在某些实施例中，远程单元102可以经由侧链路通信与其他远程单元102直接通信。

[0045] 网络单元104可以分布在地理区域上。在某些实施例中，网络单元104还可以称为和/或可以包括接入点、接入终端、基地、基站、位置服务器、核心网络(“CN”)、无线电网络实体、节点-B、演进型节点-B(“eNB”)、5G节点-B(“gNB”)、家庭节点-B、中继节点、设备、核心网络、空中服务器、无线电接入节点、接入点(“AP”)、新无线电(“NR”)、网络实体、接入和移动性管理功能(“AMF”)、统一数据管理(“UDM”)、统一数据存储库(“UDR”)、UDM/UDR、策略控制功能(“PCF”)、无线电接入网络(“RAN”)、网络切片选择功能(“NSMF”)、运营、行政和管理(“OAM”)、会话管理功能(“SMF”)、用户平面功能(“UPF”)、应用功能、认证服务器功能(“AUSF”)、安全锚功能(“SEAF”)、可信非3GPP网关功能(“TNGF”)、或本领域中使用的任何其他术语。网络单元104通常是包括可通信地耦合到一个或多个对应的网络单元104的一个或多个控制器的无线电接入网络的一部分。无线电接入网络通常可通信地耦合到一个或多个核心网络，其可以耦合到其他网络，如互联网和公用交换电话网以及其他网络。无线电接入和核心网络的这些和其他元件未被图示，但是对本领域的普通技术人员通常是众所周知的。

[0046] 在一种实现方式中，无线通信系统100符合在第三代合作伙伴项目(“3GPP”)中标准化的NR协议，其中，网络单元104在下行链路(“DL”)上使用OFDM调制方案进行发射，并且远程单元102使用单载波频分多址(“SC-FDMA”)方案或正交频分复用(“OFDM”)方案在上行链路(“UL”)上发射。然而，更一般地，无线通信系统100可以实现一些其他开放或专有的通信协议，例如，WiMAX、电气和电子工程师协会(“IEEE”)802.11变形、全球移动通信系统(“GSM”)、通用分组无线电服务(“GPRS”)、通用移动电信系统(“UMTS”)、长期演进(“LTE”)变形、码分多址2000(“CDMA2000”)、Bluetooth®、ZigBee、Sigfox以及其他协议。本公开不旨在受限于任何特定无线通信系统架构或协议的实现。

[0047] 网络单元104可以经由无线通信链路为服务区域(例如，小区或小区扇区)内的多个远程单元102服务。网络单元104在时间、频率和/或空间域中发射DL通信信号以服务于远程单元102。

[0048] 在各种实施例中，远程单元102可以接入侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置对应于：服务质量类；服务质量类的标识符；服务质量类的至少一个属性；与服务质量类的至少一个属性相对应的范围；或其一些组合。在一些实施例中，远程单元102可以基于侧链路非连续接收配置来执行侧链路通信。因此，远程单元102可以用于侧链路非连续接收配置。

[0049] 在某些实施例中，远程单元102可以在第一用户设备处确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。在一些实施例中，远程单元102可以向第二用户设备发射针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。在某些实施例中，远程单元102可以接收来自第二用户设备的反馈，该反馈指示接受针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。因此，远程单元102可以用于侧链路非连续接收配置。

[0050] 在各种实施例中，远程单元102可以接入侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的第一偏移、开启持续时间定时器和周期性。在一些实施例

中,远程单元102可以确定针对开启持续时间的第二偏移。在某些实施例中,远程单元102可以基于侧链路非连续接收配置和针对开启持续时间的第二偏移来发射数据。因此,远程单元102可以用于侧链路非连续接收配置。

[0051] 在某些实施例中,远程单元102可以接入侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器和周期性。在一些实施例中,远程单元102可以发射侧链路数据、接收侧链路数据或其组合。在某些实施例中,远程单元102可以响应于发射侧链路数据、接收侧链路数据或其组合,启动侧链路不活动定时器。在各种实施例中,远程单元102可以响应于:在物理上行链路控制信道上指示否定确认以向基站请求重传许可;在物理上行链路控制信道上指示确认并响应于具有到基站的非空侧链路缓冲区;从侧链路接收器用户设备接收物理侧链路反馈信道上的混合自动重复请求反馈;向基站发射侧链路调度请求;向基站发射侧链路缓冲区状态报告;从对等用户设备请求侧链路上的信道状态信息报告;从对等用户设备接收对侧链路上的信道状态信息报告的请求;从侧链路发射器用户设备接收侧链路控制信息;从侧链路发射器用户设备接收数据;向侧链路发射器用户设备发射物理侧链路反馈信道否定确认反馈;发射请求侧链路物理侧链路反馈信道反馈的侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后数据;使用大于预定值的侧链路不活动定时器的值的同步源;或其一些组合,重启侧链路不活动定时器。因此,远程单元102可以用于侧链路非连续接收配置。

[0052] 图2描绘了可以被用于侧链路非连续接收配置的装置200的一个实施例。装置200包括远程单元102的一个实施例。此外,远程单元102可以包括处理器202、存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。在一些实施例中,输入设备206和显示器208被组合成单个设备,诸如触摸屏。在某些实施例中,远程单元102可以不包括任何输入设备206和/或显示器208。在各种实施例中,远程单元102可以包括处理器202、存储器204、发射器210和接收器212中的一个或多个,并且可以不包括输入设备206和/或显示器208。

[0053] 在一个实施例中,处理器202可以包括能够执行计算机可读指令和/或能够执行逻辑运算的任何已知控制器。例如,处理器202可以是微控制器、微处理器、中央处理单元(“CPU”)、图形处理单元(“GPU”)、辅助处理单元、现场可编程门阵列(“FPGA”)或类似的可编程控制器。在一些实施例中,处理器202执行存储在存储器204中的指令以执行本文中描述的方法和例程。处理器202通信地耦合到存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。

[0054] 在一个实施例中,存储器204是计算机可读存储介质。在一些实施例中,存储器204包括易失性计算机存储介质。例如,存储器204可以包括RAM,包括动态RAM(“DRAM”)、同步动态RAM(“SDRAM”)和/或静态RAM(“SRAM”)。在一些实施例中,存储器204包括非易失性计算机存储介质。例如,存储器204可以包括硬盘驱动器、闪存或任何其他适当的非易失性计算机存储设备。在一些实施例中,存储器204包括易失性和非易失性计算机存储介质两者。在一些实施例中,存储器204还存储程序代码和相关数据,诸如操作系统或在远程单元102上操作的其他控制器算法。

[0055] 在一个实施例中,输入设备206可以包括任何已知的计算机输入设备,包括触摸面板、按钮、键盘、触控笔、麦克风等。在一些实施例中,输入设备206可以与显示器208集成,例

如,作为触摸屏或类似的触敏显示器。在一些实施例中,输入设备206包括触摸屏,使得可以使用在触摸屏上显示的虚拟键盘和/或通过在触摸屏上手写来输入文本。在一些实施例中,输入设备206包括诸如键盘和触摸面板的两个或更多个不同的设备。

[0056] 在一个实施例中,显示器208可以包括任何已知的电子可控显示器或显示设备。显示器208可以被设计为输出视觉、听觉和/或触觉信号。在一些实施例中,显示器208包括能够向用户输出视觉数据的电子显示器。例如,显示器208可以包括但不限于液晶显示器(“LCD”)、发光二极管(“LED”)显示器、有机发光二极管(“OLED”)显示器、投影仪或能够向用户输出图像、文本等的类似显示设备。作为另一个非限制性示例,显示器208可以包括诸如智能手表、智能眼镜、平视显示器等的可穿戴显示器。此外,显示器208可以是智能电话、个人数字助理、电视、台式计算机、笔记本(膝上型)计算机、个人计算机、车辆仪表板等的组件。

[0057] 在某些实施例中,显示器208包括用于产生声音的一个或多个扬声器。例如,显示器208可以产生可听警报或通知(例如,哔哔声或铃声)。在一些实施例中,显示器208包括用于产生振动、运动或其他触觉反馈的一个或多个触觉设备。在一些实施例中,显示器208的全部或部分可以与输入设备206集成。例如,输入设备206和显示器208可以形成触摸屏或类似的触敏显示器。在其他实施例中,显示器208可以位于输入设备206附近。

[0058] 在一些实施例中,处理器202:接入侧链路非连续接收配置,其中该侧链路非连续接收配置对应于:服务质量类;服务质量类的标识符;服务质量类的至少一个属性;与服务质量类的至少一个属性相对应的范围;或其一些组合;并且执行基于侧链路非连续接收配置执行侧链路通信。

[0059] 在某些实施例中,处理器202确定针对侧链路非连续接收配置的侧链路的至少一个参数。在各种实施例中,发射器210向第二用户设备发射针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。在某些实施例中,接收器212接收来自第二用户设备的反馈,该反馈指示接受针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。

[0060] 在各种实施例中,处理器202:接入侧链路非连续接收配置,其中该侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的第一偏移、开启持续时间定时器和周期性;并且确定针对开启持续时间的第二偏移。在各种实施例中,发射器210基于侧链路非连续接收配置和针对开启持续时间的第二偏移来发射数据。

[0061] 在某些实施例中,处理器202接入侧链路非连续接收配置。该侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器和周期性。在各种实施例中,发射器210发射侧链路数据,接收器212接收侧链路数据,或其组合。响应于发射器210发射侧链路数据、接收器212接收侧链路数据或其组合,处理器202启动侧链路不活动定时器。处理器202响应于:在物理上行链路控制信道上指示否定确认以向基站请求重传许可;在物理上行链路控制信道上指示确认并响应于具有到基站的非空侧链路缓冲区;从侧链路接收器用户设备接收物理侧链路反馈信道上的混合自动重复请求反馈;向基站发射侧链路调度请求;向基站发射侧链路缓冲区状态报告;从对等用户设备请求侧链路上的信道状态信息报告;从对等用户设备接收对侧链路上的信道状态信息报告的请求;从侧链路发射器用户设备接收侧链路控制信息;从侧链路发射器用户设备接收数据;向侧链路发射器用户设备发射物理侧链路反馈信道否定确认反馈;发射请求侧链路物理侧链路反馈信道反馈的侧链路控制

信息；在执行盲重传输的同时发射非最后侧链路控制信息；在执行盲重传输的同时发射非最后数据；使用大于预定值的侧链路不活动定时器的值的同步源；或其一些组合，重启侧链路不活动定时器。

[0062] 尽管仅图示了一个发射器210和一个接收器212，但是远程单元102可以具有任何适当数量的发射器210和接收器212。发射器210和接收器212可以是任何适当类型的发射器和接收器。在一个实施例中，发射器210和接收器212可以是收发器的一部分。

[0063] 图3描绘可以被用于侧链路非连续接收配置的装置300的一个实施例。装置300包括网络单元104的一个实施例。此外，网络单元104可以包括处理器302、存储器304、输入设备306、显示器308、发射器310和接收器312。如可以理解的，处理器302、存储器304、输入设备306、显示器308、发射器310和接收器312可以分别基本上类似于远程单元102的处理器202、存储器204、输入设备206、显示器208、发射器210和接收器212。

[0064] 在某些实施例中，非连续接收（“DRX”）配置可以被带到车辆到一切（“V2X”）层（例如，而不是在接入层处）。这样的实施例可能导致工作的重复（例如，规范、实现和测试）。

[0065] 在一些实施例中，可以使用标准侧链路（“SL”）开启持续时间。标准SL开启持续时间可以在已知时间点开始并且SL用户设备（“UE”）可以保持活动直到已知定时器（例如，on-duration-timer）正在运行。标准SL开启持续时间可以基于来自全球导航卫星系统（“GNSS”）的同步源或直接或间接来自侧链路同步信号（“SLSS”）的gNB在离Time_0的固定时间偏移（例如，offset_std_On-duration）开始。on-duration-timer可以以周期性周期地被重启。应当注意，术语“活动时间”可以指的是其中SL UE在UE到UE接口（“PC5”）接口上发射和接收数据的时间段。这与UE到网络接口（“Uu”）对接活动时间不同，该活动时间仅指的是其中UE正在监测物理下行链路控制信道（“PDCCH”）的时间段。在各种实施例中，SL-DRX-配置被定义为如图4中所示的offset_std_On-duration、On-duration-timer和周期性的组合，并且可以是：1) 众所周知的（例如，借助于规范）；2) 已知的每个应用和/或应用类型；3) 已知的每个服务和/或服务类型；4) 已知的每个服务质量（“QoS”）类（例如，QoS类标识符（“QCI”）、性能质量指数（“PQI”）等）；5) 已知的每个QoS类的一个或多个属性（例如，QCI、PQI等）；以及/或者6) 已知的每个QoS类的一个或多个属性的范围（例如，QCI、PQI等）。

[0066] 图4是图示SL DRX配置的一个实施例的定时图400。定时图400图示了从Time_0 402随时间404、offset_std_On-duration406、周期性408和On-duration-timer410的定时。

[0067] 在第一示例中，第一SL DRX配置（例如，SL-DRX-configuration_1）用于基本安全消息并且第二SL DRX配置（例如，SL-DRX-configuration_2）用于V2X通信中的高级安全消息。

[0068] 在第二示例中，第一SL DRX配置（例如，SL-DRX-configuration_1）用于车辆通信并且第二SL DRX配置（例如，SL-DRX-configuration_2）用于公共安全相关通信。

[0069] 在第三示例中，第一SL DRX配置（例如，SL-DRX-configuration_1）是用于行人（例如，易受攻击的道路用户（“VRU”））并且第二SL DRX配置（例如，SL-DRX-configuration_2）是V2X通信中的车辆消息。

[0070] 在第四示例中，第一SL DRX配置（例如，SL-DRX-configuration_1）是针对第一PQI范围（例如，x1至y1）并且第二SL DRX配置（例如，SL-DRX-configuration_2）是针对第二PQI范围（例如，x2至y2）。

[0071] 在第五示例中,第一SL DRX配置(例如,SL-DRX-configuration_1)是针对第一PQI范围(例如,x1至y1)并且第二SL DRX配置(例如,SL-DRX-configuration_2)是针对第二PQI范围(例如,x2至y2)。

[0072] 在第六示例中,仅一个单一的SL DRX配置(例如,SL-DRX-configuration_1)被用于使用基于DRX的省电的任何种类的侧链路通信。

[0073] 图5是图示对应于第一PQI范围和第二PQI范围的两个SL DRX配置的一个实施例的定时图500。定时图500图示了从Time_0 502随着针对对应于第一PQI范围的SL DRX配置的时间504、offset_std_On-duration 506、周期性508和On-duration-timer 510的定时。定时图500还图示了从Time_0 502随着针对对应于第二PQI范围的SL DRX配置的时间516、offset_std_On-duration 518、周期性520和On-duration-timer 522的定时。

[0074] 在各种实施例中,并非所有的SL DRX配置参数需要跨不同的(例如,所有的)SL DRX配置是唯一的。因此,在这样的实施例中,参数offset_std_On-duration、On-duration-timer和周期性中的一个或两个可以具有跨不同(例如,所有)SL DRX配置的共同值。对于不同的SL DRX配置,跨不同的SL DRX配置只有一个或两个不同的参数就足够了。例如,On-duration-timer对于具有小的周期性数据的应用可能为小(例如,一些毫秒)。作为另一示例,On-duration-timer对于高时延敏感的应用可能为大(例如,接近无穷大)-只要应用保持在线。

[0075] 在某些实施例中,代替针对规范中的SL DRX配置的固定值,针对SL DRX配置的值可以是可配置的并且使用非接入层(“NAS”)或无线电资源配置(“RRC”)信令指示给UE,其中应用管理功能(“AMF”)或gNB让SL UE知道其地理区域的SL DRX配置,如基于无线电接入网络(“RAN”的通知区域、UE的注册区域(例如,定时提前(“TA”)列表)、仅小区区域和/或仅跟踪区域。还可以完成SL DRX配置的预配置。

[0076] 在一些实施例中,单播连接中的一对对等UE之间的一个或多个SL DRX配置可以被对准。在这样的实施例中,对等UE之一可以协商不同于offset_std_On-duration的On-duration开始时间(例如,offset_common_On-duration)以与一个或多个现有的On-duration对准和/或重叠-因此,UE可以请求其对等UE将On-duration开始时间移动到offset_common_On-duration。协商可以使用PC5、NAS或RRC信令来完成。

[0077] 图6是图示用于单播通信的SL DRX配置的协商的一个实施例的网络通信600图。在第一SL UE 602和第二SL UE 604之间图示了通信600。通信600中的每一个可以包括一个或多个消息。

[0078] 在第一通信606中,第一SL UE 602向第二SL UE 604发射SL DRX重新配置消息(例如,新的offset_common_On-duration)。在第二通信608中,第二SL UE 604向第一SL UE 602发射SL DRX重新配置完成消息。在第三通信610中,新的SL DRX配置被应用于第一SL UE 602和第二SL UE 604。

[0079] 具体地,如图6中所图示的,已经根据其相应的已知SL DRX配置开始了针对某个服务的单播通信,第一SL UE 602将SL DRX配置与其它SL DRX配置对准以支持其休眠时间的最大化。

[0080] 在一些实施例中,在组播通信中一组UE之间的开启持续时间的对准被使用,如图7所示,其中在某一时刻所有组员使用一个或多个标准已知SL DRX配置进行通信。在这样的

实施例中,一个组员(例如,组长)实现进一步省电的机会(例如,实现存在多于一个SL DRX配置在使用中)并且组员请求其他组员(例如,使用重新配置查询)移动到被称为offset_common_On-duration的不同的开启持续时间开始时间。该重新配置查询可以使用组播(“GC”)信令(例如,寻址到第2层(“L2”的GC目的地标识符(“ID”))来发送。offset_common_On-duration可以是offset_std_On-duration之一。在这样的实施例中,组员可以响应重新配置接受或重新配置拒绝-可以以单播(“UC”)方式发送到发起的组员(例如,发送到组长)或以GC方式发送到所有组员。任何成员UE发送的重新配置拒绝可能导致协商失败或者可能需要协商新的offset_common_On-duration。发起的组员(例如,组长)可以宣布SL DRX配置的实际重新配置。

[0081] 在各种实施例中,在时间优化的实现中,组员(例如,发起的组员,诸如组长)宣布SL DRX配置的重新配置。

[0082] 在某些实施例中,为与组相关的通信相关的每个和/或任何offset_std_On-duration通告offset_common_On-duration-这有助于新的组员找到offset_common_On-duration。offset_common_On-duration可以由组员(例如,组长)或由路侧单元(“RSU”)通告。

[0083] 在一些实施例中,如图8中所示的请求和/或协商可以使用NAS、RRC或较低层信令来完成。在各种实施例中,如果多于一个UE触发和/或发送重新配置查询:1)稍后到达的重新配置查询可能被组员忽略;2)来自具有较小(或较大)成员ID的UE的重新配置查询可以被接受;或3)只有组长才能发送重新配置查询。

[0084] 图7是图示用于组播通信的SL DRX配置的协商的一个实施例的网络通信700图。通信700被图示在第一SL UE 702、第二SL UE 704、第三SL UE 706和第N SL UE 708之间。通信700中的每一个可以包括一个或多个消息。

[0085] 在第一通信710中,UE的第一SL UE 702、第二SL UE 704、第三SL UE 706和第N SL UE 708组中的每一个可以遵循默认SL DRX配置。在第二通信712、第三通信714和第四通信716中,第一SL UE702向第二SL UE 704、第三SL UE 706和第N SL UE 708发射重新配置查询消息(例如,新的offset_common_On-duration)。在第五通信718、第六通信720和第七通信722中,第二SL UE 704、第三SL UE 706和第N SL UE 708分别向第一SL UE 702发射重新配置接受消息。在第八通信724、第九通信726和第十通信728中,第一SL UE 702向第二SL UE 704、第三SL UE 706和第N SL UE 708发射重新配置消息(例如,新的offset_std_On-duration)。在第七通信730中,新的SL DRX配置被应用于第一SL UE 702、第二SL UE 704、第三SL UE 706和第N SL UE 708。

[0086] 在某些实施例中,从偏移值的集合中随机挑选offset_common_On-duration以促进适当的资源利用。偏移值的集合可以被配置、预配置或指定。偏移值的集合的可能配置可以使用RRC信令、NAS信令来实现,或者偏移值的集合可以由V2X层提供。

[0087] 在一些实施例中,SL DRX配置以类似于侧链路资源块(“SLRB”)配置的方式完成。这可能适用于单播、组播和广播连接。另外,这可以适用于:1)模式1:专用DRX配置;和2)模式2:广播DRX配置(或预配置)。

[0088] 在各种实施例中,可以通过配置资源池实现SL DRX配置使得SL资源仅周期性地可用。UE可以在没有SL资源可用的时间段休眠,并且如果SL资源再次变成可用,则可以在某些

时间段周期性地唤醒,以能够使用SL资源进行传输和接收。

[0089] 在某些实施例中,SL资源的任何重新配置可以事先完成并相应地传达给UE。这可以使用下述来完成:1)更长的修改周期-每个修改周期可以包含一个以上的SL资源的机会;或者2)重新配置可以仅在“N”个修改周期之后执行。在一些实施例中,可以给出SL资源池(例如,借助于预配置或规范)。在这样的实施例中,资源池可以不改变或得到重新配置。UE假定传输和接收时间是根据已知的SL资源池配置,并且因此如果SL资源不可用,则可能休眠。

[0090] 使用侧链路资源池信息元素(“IE”)的资源池的配置的一个实施例在表1中被图示。

[0091] 表1:侧链路资源池IE

[0092]

-- ASN1START		
-- TAG-SL-RESOURCEPOOL-START		
SL-ResourcePool-r16 ::=	SEQUENCE {	
sl-PSCCH-Config-r16	SetupRelease { SL-PSCCH-Config-r16 }	OPTIONAL, -- Need M
sl-PSSCH-Config-r16	SetupRelease { SL-PSSCH-Config-r16 }	OPTIONAL, -- Need M
sl-PSFCH-Config-r16	SetupRelease { SL-PSFCH-Config-r16 }	OPTIONAL, -- Need M
sl-offset_std_On-duration	INTEGER (0..1024*5)	OPTIONAL,
sl-On-duration-timer	ENUMERATED {ms2, ms20, ms200, infinite}	OPTIONAL,
sl-Periodicity	ENUMERATED {one-fourth, half, one, two}	OPTIONAL,
sl-SyncAllowed-r16	SL-SyncAllowed-r16	OPTIONAL, -- Need M
sl-SubchannelSize-r16	ENUMERATED {n10, n12, n15, n20, n25, n50, n75, n100}	OPTIONAL, -- Need M
sl-TimeResource-r16	INTEGER (10..160)	OPTIONAL, -- Need M
sl-StartRB-Subchannel-r16	INTEGER (0..265)	OPTIONAL, -- Need M
sl-NumSubchannel-r16	INTEGER (1..27)	OPTIONAL, -- Need M
sl-Additional-MCS-Table-r16	ENUMERATED { qam256, qam64LowSE, qam256-qam64LowSE }	OPTIONAL, -- Need M
sl-ThreshS-RSSI-CBR-r16	INTEGER (0..45)	OPTIONAL, -- Need M
sl-TimeWindowSizeCBR-r16	ENUMERATED {ms100, slot100}	OPTIONAL, -- Need M
sl-TimeWindowSizeCR-r16	ENUMERATED {ms1000, slot1000}	OPTIONAL, -- Need M
sl-PTRS-Config-r16	SL-PTRS-Config-r16	OPTIONAL, -- Need M
sl-UE-SelectedConfigRP-r16	SL-UE-SelectedConfigRP-r16	OPTIONAL, -- Need M
sl-RxParametersNcell-r16	SEQUENCE {	
sl-TDD-Configuration-r16	TDD-UL-DL-ConfigCommon	OPTIONAL, -- Need M
sl-SyncConfigIndex-r16	INTEGER (0..15)	
}		OPTIONAL, -- Need M
sl-ZoneConfigMCR-List-r16	SEQUENCE (SIZE (16)) OF SL-ZoneConfigMCR-r16	OPTIONAL, -- Need M
sl-FilterCoefficient-r16	FilterCoefficient	OPTIONAL, -- Need M
sl-RB-Number-r16	INTEGER (10..275)	OPTIONAL, -- Need M
sl-PreemptionEnable-r16	ENUMERATED {enabled, p11, p12, p13, p14, p15, p16, p17, p18}	OPTIONAL, -- Need M

[0093]

sl-PriorityThreshold-UL-URLLC-r16	INTEGER (1..9)	OPTIONAL, -- Need M
sl-PriorityThreshold-r16	INTEGER (1..9)	OPTIONAL, -- Need M
sl-X-Overhead-r16	ENUMERATED {n0,n3, n6, n9}	OPTIONAL, -- Need M
sl-PowerControl-r16	SL-PowerControl-r16	OPTIONAL, -- Need M
sl-TxPercentageList-r16	SL-TxPercentageList-r16	OPTIONAL, -- Need M
sl-MinMaxMCS-List-r16	SL-MinMaxMCS-List-r16	OPTIONAL, -- Need M
}		

[0094] 在一些实施例中,如果缓冲用于传输的数据的多个UE试图在DRX开启持续时间开始时同时发射,则可能存在半双工(“HD”)问题。

[0095] 在各种实施例中,为了避免HD问题,可以进行至少一个重传,为此重传的时间是从传输已经进行之后的偏移处开始的时间窗口中随机地挑选的。时间窗口可以是预配置、配置或指定的。

[0096] 在某些实施例中,为了避免HD问题,每个成员(例如,在UC或GC中)一旦启动On-duration-timer就以轮询方式发射。例如,第一成员在第一时隙中发射,第二成员在第二时隙中发射等等。在这样的实施例中,由每个成员进行至少一次传输,即使只是为了通知没有数据可用。没有数据可用的通知可以使用媒体访问控制(“MAC”)控制元素(“CE”)、物理层侧链路控制信息(“SCI”)或其他信令来完成。而且,如果组中的许多发射器和/或发射器成员从较高层中已知用于组播,则只有发射器UE以轮询方式发射。

[0097] 在一些实施例中,SL UE根据其SL DRX配置请求服务gNB对准Uu DRX周期。SL UE向gNB发送UE辅助信息(“UAI”),如图8中所示,信令SL DRX配置参数(例如,offset_std_On-duration、On-duration-timer和周期性)并且:1) gNB可以发回Uu DRX配置(例如,RRCReconfiguration),其最大化用于SL UE的Uu与SL活动时间的重叠;2) gNB可以发回Uu DRX配置(例如,RRCReconfiguration),其不一定使Uu和SL活动时间的重叠最大化,而是试图平均系统负载和/或资源效率;或3) gNB可以发回在上述两个选项之间实现平衡的Uu DRX配置(例如,RRCReconfiguration)。

[0098] 图8是图示了Uu协商以对准Uu和SL DRX的一个实施例的网络通信800图。在UE 802和网络804之间图示了通信800。通信800中的每一个可以包括一个或多个消息。

[0099] 在第一通信806中,UE 802向网络804发射UE辅助信息(例如,SL DRX配置的一部分)。在第二通信808中,网络804向UE 802发射RRCReconfiguration消息。UE802应用接收到的Uu DRX配置(例如,RRCReconfiguration)。

[0100] 在各种实施例中,SL UE在发射或接收数据时,可以启动和/或重启SL不活动定时器(例如,SL-inactivity-timer)。如果On-duration-timer(例如,开启持续时间定时器)和SL-inactivity-timer两者都期满,则SL UE如图9中所示进入DRX休眠。SL-inactivity-timer还可以在以下机会中的一个或多个被启动和/或重启:1)当在物理上行链路控制信道(“PUCCH”)上指示否定确认(“NACK”)时请求重传许可;2)当在PUCCH上指示确认(“ACK”)并且具有非空SL缓冲区时;3)当其在物理侧链路反馈信道(“PSFCH”)上接收混合自动重复请求(“HARQ”)反馈时;4)当向gNB发射SL调度请求(“SR”)(“SL-SR”)和/或SL缓冲区状态报告(“BSR”)(“SL-BSR”)时;5)当从对等UE请求关于SL的信道状态信息(“CSI”)报告时;6)当从对等UE接收到对SL上的CSI报告的请求时;7)当接收可以包含相关源(“SRC”)层2标识符(“L2ID”)和/或目的地(“DST”)L2ID的SCI(例如,PSCCH)时;8)当接收数据(例如,PSSCH)时;9)当发送PSFCH NACK反馈时;10)当发射请求SL PSFCH反馈的SCI(例如,PSCCH)时;11)当发射用于盲重传输的非最后SCI(例如,PSCCH)时;12)当发射用于盲重传输的非最后数据(例如,PSSCH)时;和/或13)同步源使用SL-inactivity-timer的无穷大(或非常长)的值。

[0101] 图9是图示SL DRX与定时器相互作用的一个实施例的定时图900。定时图900图示了休眠时间902、On-duration-timer的启动904、唤醒时间906、触发SL-inactivity-timer的启动和/或重启的事件908、SL-inactivity-timer的启动910、On-duration-timer的期满

912、以及SL-inactivity-timer的期满914。

[0102] 在一些实施例中,资源池配置(例如,来自网络)和使用(例如,来自UE)对于以下可以是不同的:1)资源池特定的DRX:每个资源池具有配置的SL DRX配置-SL UE根据其省电需求和用于服务周期性应用的数据传输和/或接收的频率挑选SL DRX配置;和2)针对车辆业务、针对行人UE、针对公共安全、以及/或者针对商业SL UE的单独的资源池。在一个示例中,仅对与其他行人(例如,VRU)UE通信感兴趣的行人(例如,VRU)UE可以仅使用相应的资源池来接收和发射消息。车辆UE可以仅向该资源池中的行人(例如,VRU)UE发射。

[0103] 图10是图示用于侧链路非连续接收配置的方法1000的一个实施例的流程图。在一些实施例中,方法1000由装置执行,诸如远程单元102。在某些实施例中,方法1000可以由执行程序代码的处理器执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等等。

[0104] 在各种实施例中,方法1000包括接入1002侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置对应于:服务质量类;服务质量类的标识符;服务质量类的至少一个属性;与服务质量类的至少一个属性相对应的范围;或其一些组合。在一些实施例中,方法1000包括基于侧链路非连续接收配置执行1004侧链路通信。

[0105] 在某些实施例中,侧链路非连续接收配置包括离针对开启持续时间的固定时间基准的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合。在一些实施例中,方法1000进一步包括接收指示针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合的信息。

[0106] 在各种实施例中,指示针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合的信息经由非接入层信令或无线电资源控制信令来接收。在一个实施例中,服务质量类包括针对侧链路通信的服务质量类标识符。

[0107] 图11是图示用于侧链路非连续接收配置的方法1100的另一实施例的流程图。在一些实施例中,方法1100由装置执行,诸如远程单元102。在某些实施例中,方法1100可以由执行程序代码的处理器执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等等。

[0108] 在各种实施例中,方法1100包括在第一用户设备处确定1102针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。在一些实施例中,方法1100包括向第二用户设备发射1104针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。在某些实施例中,方法1100包括接收1106来自第二用户设备的反馈,该反馈指示接受针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数。

[0109] 在某些实施例中,该方法1100进一步包括基于侧链路非连续接收配置与第二用户设备通信。在一些实施例中,至少一个参数包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合。在各种实施例中,确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数包括确定对来自第一用户设备和第二用户设备使用的上一侧链路非连续接收配置的至少一个参数的变化。

[0110] 在一个实施例中,针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数使用侧链路接口、非接入层信令或侧链路无线电资源控制信令被发射到第二用户设备。在某些实施例中,确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数是基于从网络设备接收到的用于第一用户设备到网络设备非连续接收对准的信息或基于存在可用于传输的数据的时间。

[0111] 图12是示出图示用于侧链路非连续接收配置的方法1200的又一实施例的流程图。在一些实施例中,方法1200由装置执行,诸如远程单元102。在某些实施例中,方法1200可以

由执行程序代码的处理器执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等等。

[0112] 在各种实施例中,方法1200包括接入1202侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的第一偏移、开启持续时间定时器和周期性。在一些实施例中,方法1200包括确定1204针对开启持续时间的第二偏移。在某些实施例中,方法1200包括基于侧链路非连续接收配置和针对开启持续时间的第二偏移来发射1206数据。

[0113] 在某些实施例中,被偏移了针对开启持续时间的第二偏移的开启持续时间定时器的开始之后的时间发射数据。在一些实施例中,方法1200进一步包括在第二偏移处重发数据,其中该第二偏移随机地来自值的集合。在各种实施例中,基于发射数据的用户设备的数量来确定针对开启持续时间的第二偏移。

[0114] 图13是图示用于侧链路非连续接收配置的方法1300的进一步实施例的流程图。在一些实施例中,方法1300由装置执行,诸如远程单元102。在某些实施例中,方法1300可以由执行程序代码的处理器执行,例如,微控制器、微处理器、CPU、GPU、辅助处理单元、FPGA等等。

[0115] 在各种实施例中,方法1300包括接入1302侧链路非连续接收配置。侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器和周期性。在一些实施例中,方法1300包括发射1304侧链路数据、接收侧链路数据或其组合。在某些实施例中,方法1300包括响应于发射侧链路数据,接收1306侧链路数据,或其组合,启动侧链路不活动定时器。在各种实施例中,方法1300包括响应于:在物理上行链路控制信道上指示否定确认以向基站请求重传许可;在物理上行链路控制信道上指示确认并响应于具有到基站的非空侧链路缓冲区;从侧链路接收器用户设备接收物理侧链路反馈信道上的混合自动重复请求反馈;向基站发射侧链路调度请求;向基站发射侧链路缓冲区状态报告;从对等用户设备请求侧链路上的信道状态信息报告;从对等用户设备接收对侧链路上的信道状态信息报告的请求;从侧链路发射器用户设备接收侧链路控制信息;从侧链路发射器用户设备接收数据;向侧链路发射器用户设备发射物理侧链路反馈信道否定确认反馈;发射请求侧链路物理侧链路反馈信道反馈的侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后数据;使用大于预定值的侧链路不活动定时器的值的同步源;或其一些组合,重启1308侧链路不活动定时器。

[0116] 在某些实施例中,方法1300进一步包括,响应于开启持续时间定时器期满和侧链路不活动定时器期满,进入休眠模式。

[0117] 在一个实施例中,一种方法包括:接入侧链路非连续接收配置,其中该侧链路非连续接收配置对应于:服务质量类;服务质量类的标识符;服务质量类的至少一个属性;与服务质量类的至少一个属性相对应的范围;或其一些组合;并且基于侧链路非连续接收配置执行侧链路通信。

[0118] 在某些实施例中,侧链路非连续接收配置包括离针对开启持续时间的固定时间基准的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合。

[0119] 在一些实施例中,方法进一步包括接收指示针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合的信息。

[0120] 在各种实施例中,指示针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或

其一些组合的信息经由非接入层信令或无线电资源控制信令被接收。

[0121] 在一个实施例中,服务质量类包括针对侧链路通信的服务质量类标识符。

[0122] 在一个实施例中,一种装置包括:处理器,该处理器:接入侧链路非连续接收配置,其中该侧链路非连续接收配置对应于:服务质量类;服务质量类的标识符;服务质量类的至少一个属性;与服务质量类的至少一个属性相对应的范围;或其一些组合;并且基于侧链路非连续接收配置执行侧链路通信。

[0123] 在某些实施例中,侧链路非连续接收配置包括离针对开启持续时间的固定时间基准的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合。

[0124] 在一些实施例中,该装置进一步包括接收器,该接收器接收指示针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合的信息。

[0125] 在各种实施例中,指示针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合的信息经由非接入层信令或无线电资源控制信令被接收。

[0126] 在一个实施例中,服务质量类包括针对侧链路通信的服务质量类标识符。

[0127] 在一个实施例中,一种方法包括:在第一用户设备处确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数;将针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数发射到第二用户设备;以及从第二用户设备接收指示接受针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数的反馈。

[0128] 在某些实施例中,该方法进一步包括基于侧链路非连续接收配置与第二用户设备通信。

[0129] 在一些实施例中,至少一个参数包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合。

[0130] 在各种实施例中,确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数包括确定对来自第一用户设备和第二用户设备使用的上一侧链路非连续接收配置的至少一个参数的变化。

[0131] 在一个实施例中,使用侧链路接口、非接入层信令、或侧链路无线电资源控制信令将针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数发射到第二用户设备。

[0132] 在某些实施例中,确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数是基于从网络设备接收的用于第一用户设备到网络设备非连续接收对准的信息或基于存在可用于传输的数据的时间。

[0133] 在一个实施例中,一种装置包括第一用户设备。该装置进一步包括:处理器,该处理器确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数;发射器,该发射器将针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数发射到第二用户设备;以及接收器,该接收器从第二用户设备接收指示接受针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数的反馈。

[0134] 在某些实施例中,发射器和接收器基于侧链路非连续接收配置与第二用户设备通信。

[0135] 在一些实施例中,至少一个参数包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、周期性或其一些组合。

[0136] 在各种实施例中,该处理器确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数包括该处理器确定对来自第一用户设备和第二用户设备使用的上一侧链路非连续接收配置

的至少一个参数的变化。

[0137] 在一个实施例中,使用侧链路接口、非接入层信令、或侧链路无线电资源控制信令将针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数发射到第二用户设备。

[0138] 在某些实施例中,该处理器确定针对侧链路非连续接收配置的至少一个参数是基于从网络设备接收的用于第一用户设备到网络设备非连续接收对准的信息或基于存在可用于传输的数据的时间。

[0139] 在一个实施例中,一种方法包括:接入侧链路非连续接收配置,其中该侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的第一偏移、开启持续时间定时器和周期性;确定针对开启持续时间的第二偏移;以及基于侧链路非连续接收配置和针对开启持续时间的第二偏移来发射数据。

[0140] 在某些实施例中,在被偏移了针对开启持续时间的第二偏移的开启持续时间定时器开始之后的时间发射数据。

[0141] 在一些实施例中,该方法进一步包括在第二偏移处重发数据,其中该第二偏移随机地来自值的集合。

[0142] 在各种实施例中,针对开启持续时间的第二偏移是基于发射数据的用户设备的数量确定的。

[0143] 在一个实施例中,一种装置包括:处理器,该处理器:接入侧链路非连续接收配置,其中该侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的第一偏移、开启持续时间定时器和周期性;并且确定针对开启持续时间的第二偏移;以及发射器,该发射器基于侧链路非连续接收配置和针对开启持续时间的第二偏移来发射数据。

[0144] 在某些实施例中,在被偏移了针对开启持续时间的第二偏移的开启持续时间定时器开始之后的时间发射数据。

[0145] 在一些实施例中,该发射器在第二偏移处重发数据,其中该第二偏移随机地来自值的集合。

[0146] 在各种实施例中,针对开启持续时间的第二偏移是基于发射数据的用户设备的数量确定的。

[0147] 在一个实施例中,一种方法包括:接入侧链路非连续接收配置,其中该侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器和周期性;发射侧链路数据、接收侧链路数据、或者其组合;响应于发射侧链路数据、接收侧链路数据或其组合,启动侧链路不活动定时器;以及响应于:在物理上行链路控制信道上指示否定确认以向基站请求重传许可;在物理上行链路控制信道上指示确认并响应于具有到基站的非空侧链路缓冲区;从侧链路接收器用户设备接收物理侧链路反馈信道上的混合自动重复请求反馈;向基站发射侧链路调度请求;向基站发射侧链路缓冲区状态报告;从对等用户设备请求侧链路上的信道状态信息报告;从对等用户设备接收对侧链路上的信道状态信息报告的请求;从侧链路发射器用户设备接收侧链路控制信息;从侧链路发射器用户设备接收数据;向侧链路发射器用户设备发射物理侧链路反馈信道否定确认反馈;发射请求侧链路物理侧链路反馈信道反馈的侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后数据;使用大于预定值的侧链路不活动定时器的值的同步源;或其一些组合,重启侧链路不活动定时器。

[0148] 在某些实施例中,方法进一步包括,响应于开启持续时间定时器期满和侧链路不活动定时器期满,进入休眠模式。

[0149] 在一个实施例中,一种装置包括:处理器,该处理器接入侧链路非连续接收配置,其中该侧链路非连续接收配置包括针对开启持续时间的偏移、开启持续时间定时器、和周期性;发射器;以及接收器,其中该发射器发射侧链路数据、该接收器接收侧链路数据、或者其组合;其中,响应于发射器发射侧链路数据、该接收器接收侧链路数据或其组合,处理器启动侧链路不活动定时器;响应于:在物理上行链路控制信道上指示否定确认以向基站请求重传许可;在物理上行链路控制信道上指示确认并响应于具有到基站的非空侧链路缓冲区;从侧链路接收器用户设备接收物理侧链路反馈信道上的混合自动重复请求反馈;向基站发射侧链路调度请求;向基站发射侧链路缓冲区状态报告;从对等用户设备请求侧链路上的信道状态信息报告;从对等用户设备接收对侧链路上的信道状态信息报告的请求;从侧链路发射器用户设备接收侧链路控制信息;从侧链路发射器用户设备接收数据;向侧链路发射器用户设备发射物理侧链路反馈信道否定确认反馈;发射请求侧链路物理侧链路反馈信道反馈的侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后侧链路控制信息;在执行盲重传输的同时发射非最后数据;使用大于预定值的侧链路不活动定时器的值的同步源;或其一些组合,该处理器重启侧链路不活动定时器。

[0150] 在某些实施例中,响应于开启持续时间定时器期满和侧链路不活动定时器期满,该处理器进入休眠模式。

[0151] 可以以其他特定形式实践实施例。所描述的实施例应在所有方面都被视为仅是说明性的而非限制性的。因此,本发明的范围由所附权利要求而不是由前面的描述来指示。落入权利要求的含义和等同范围内的所有变化都应包含在其范围内。

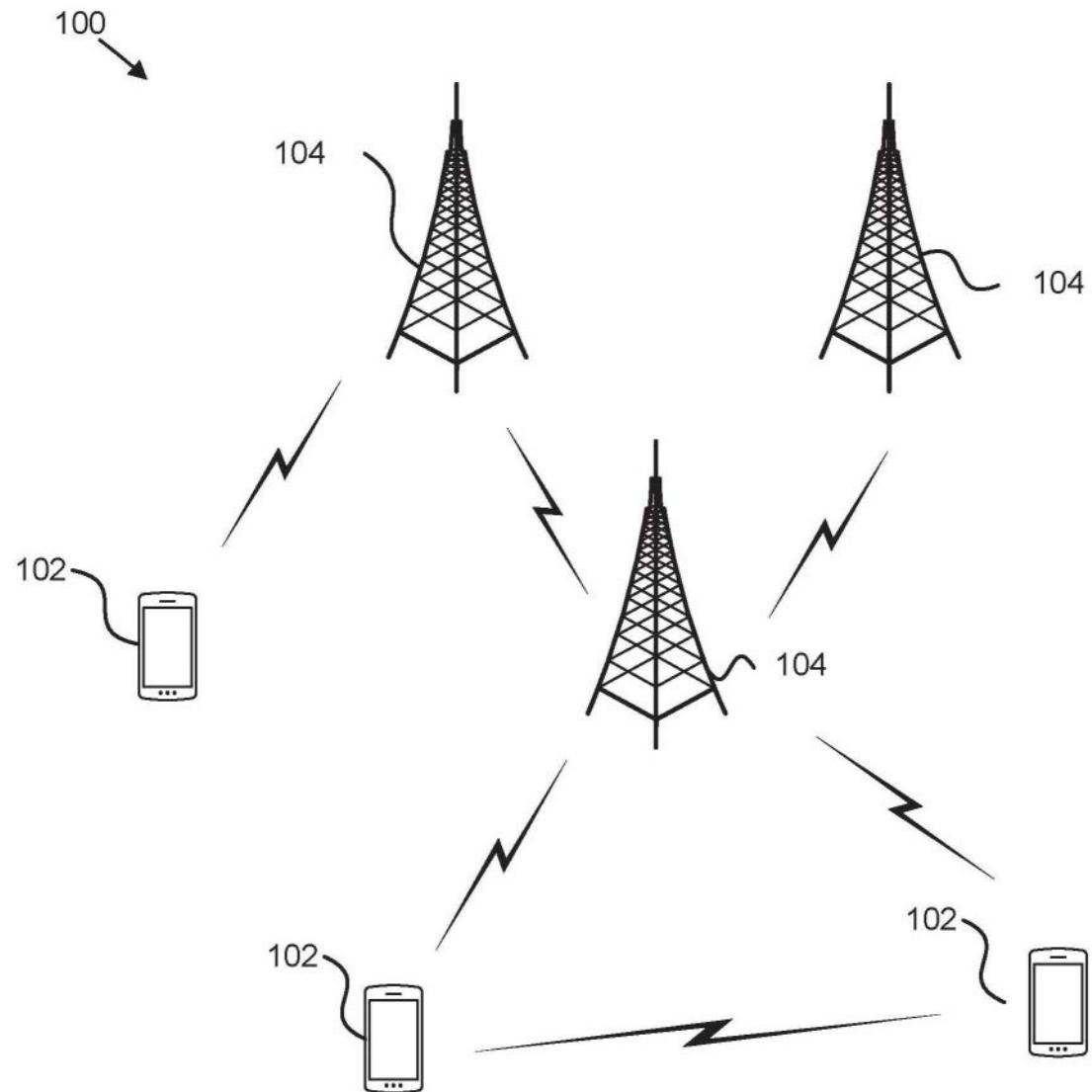


图1

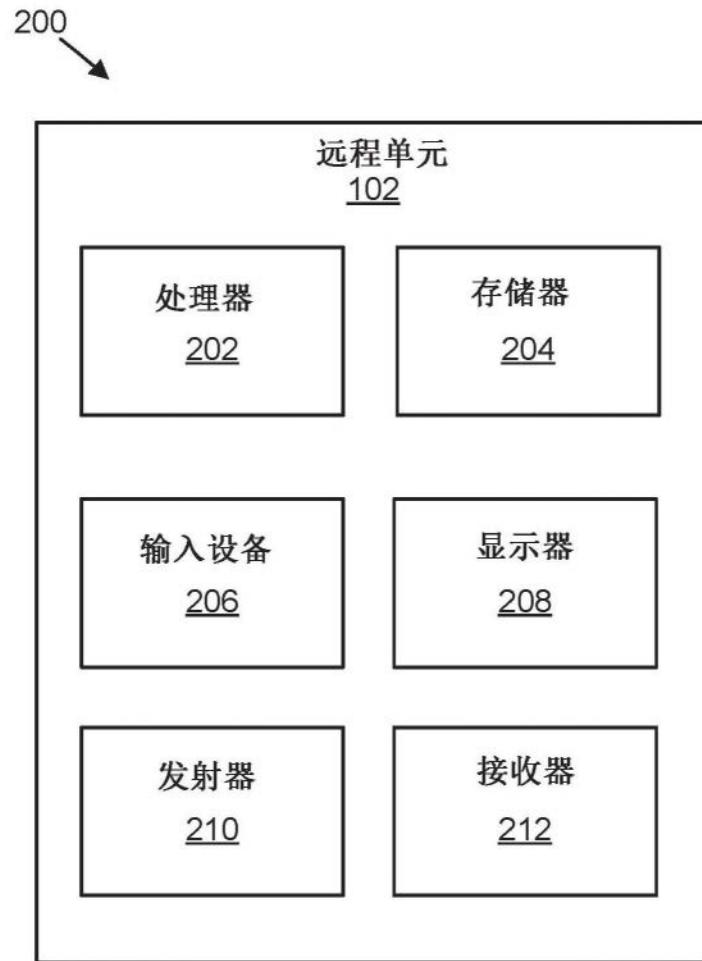


图2

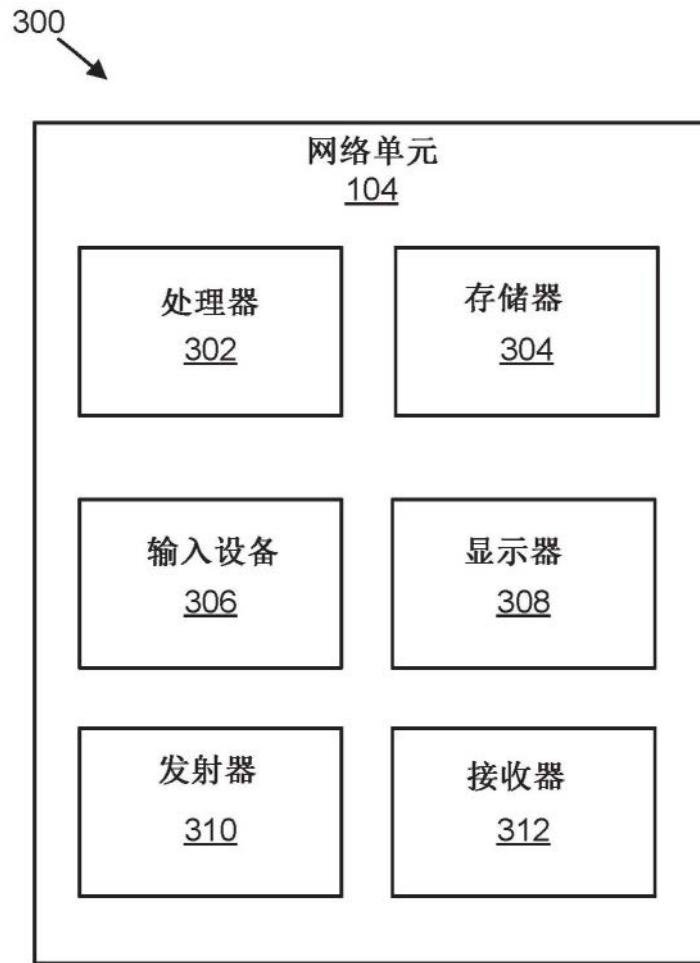


图3

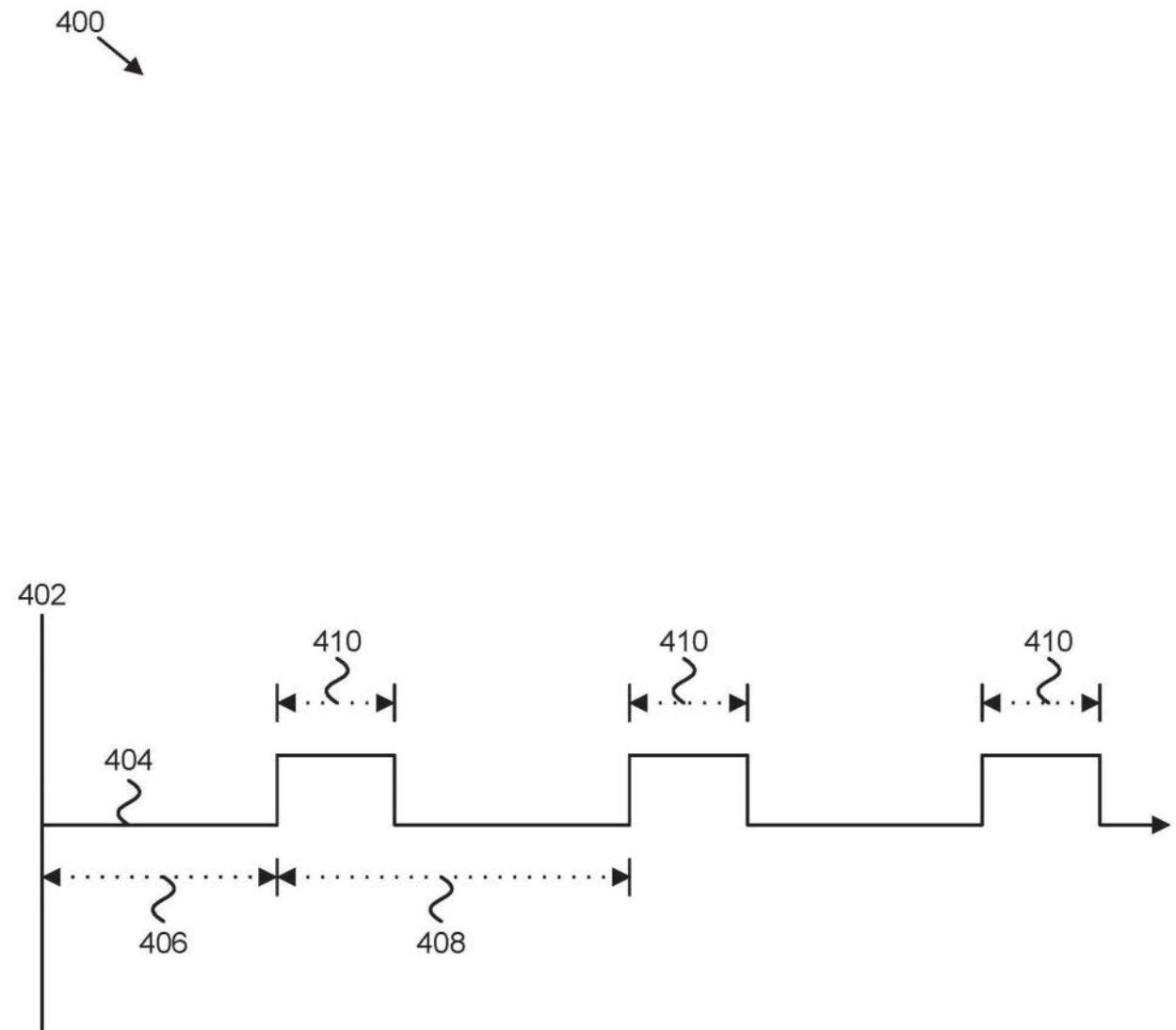


图4

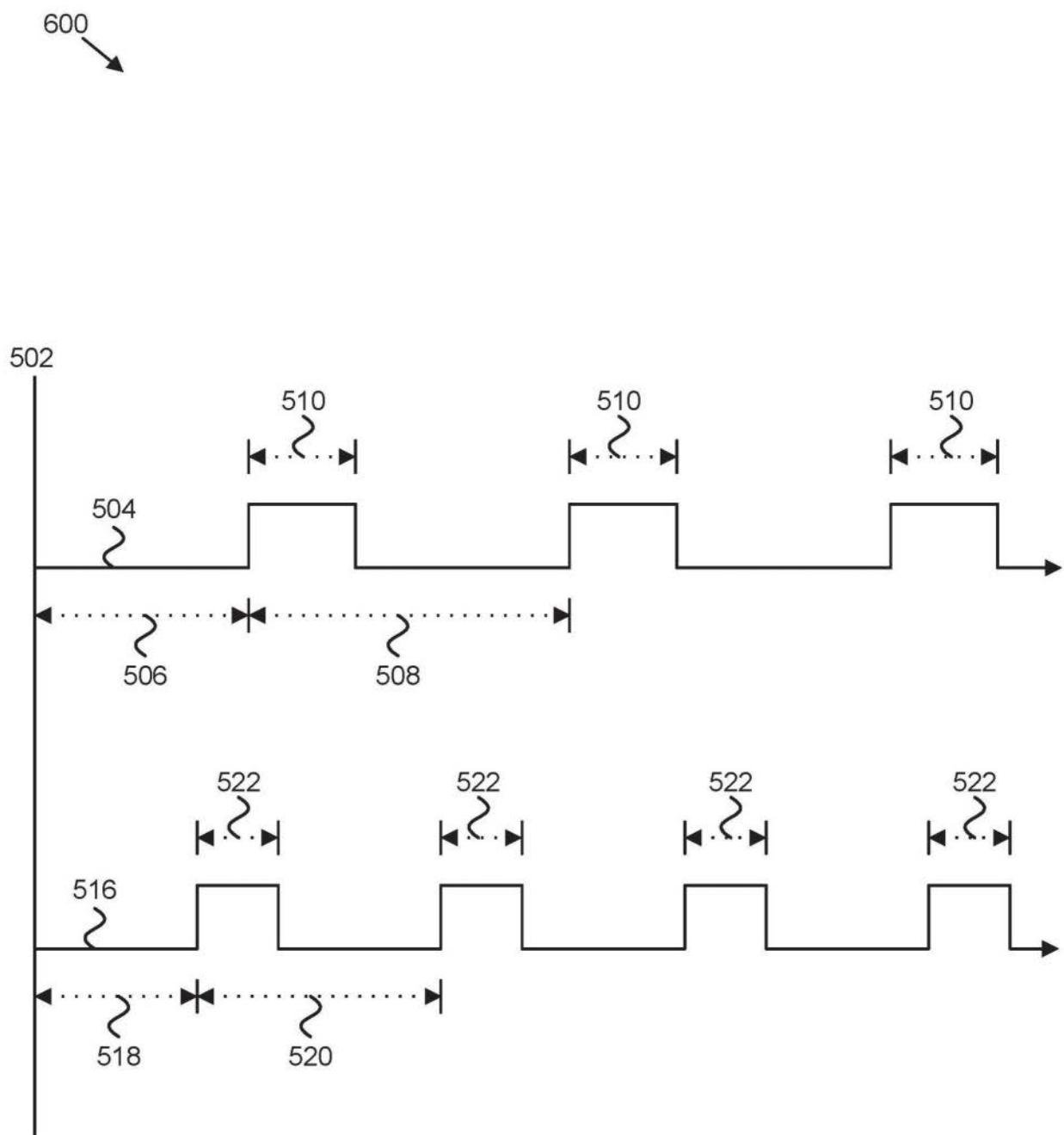


图5

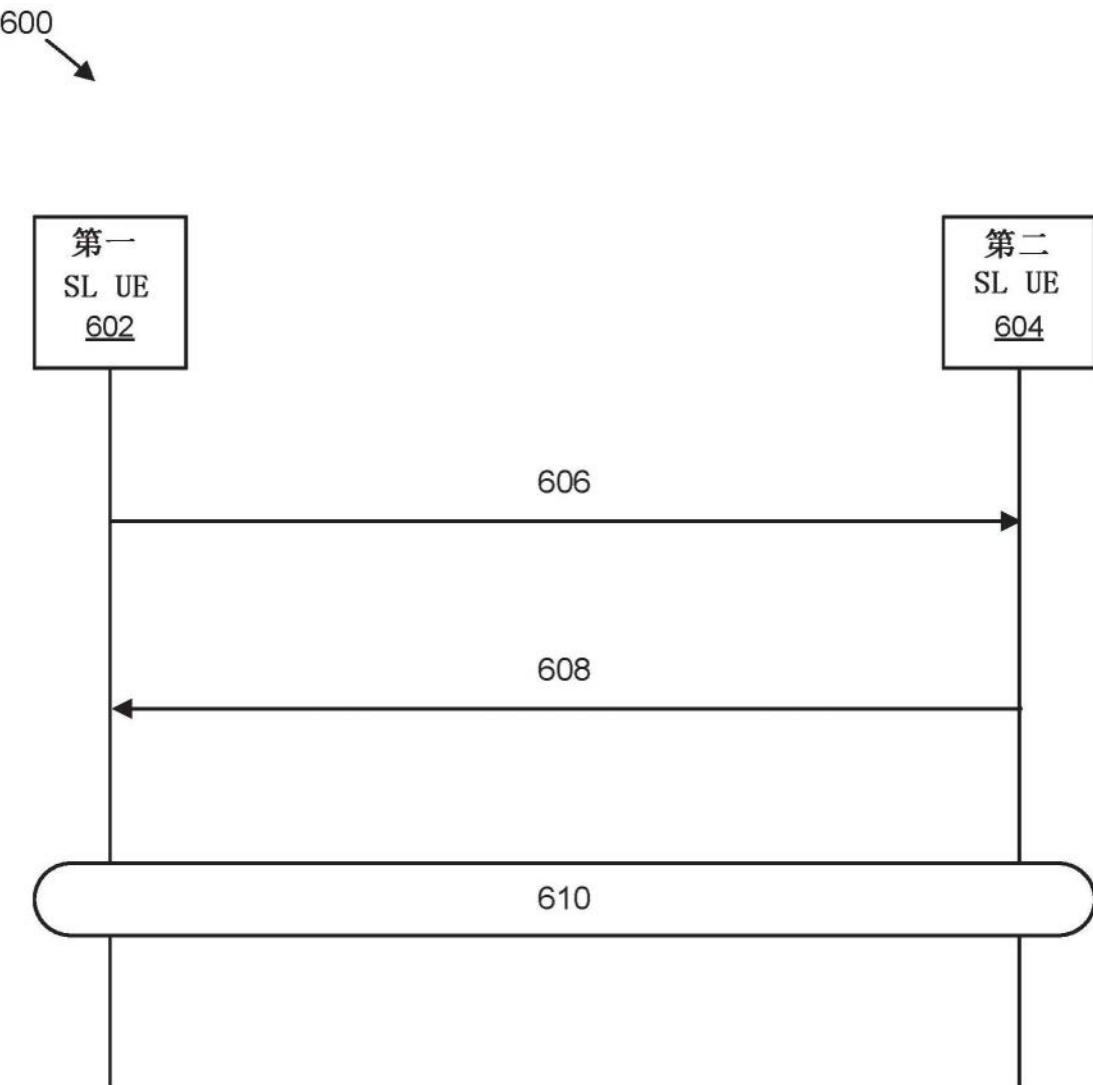


图6

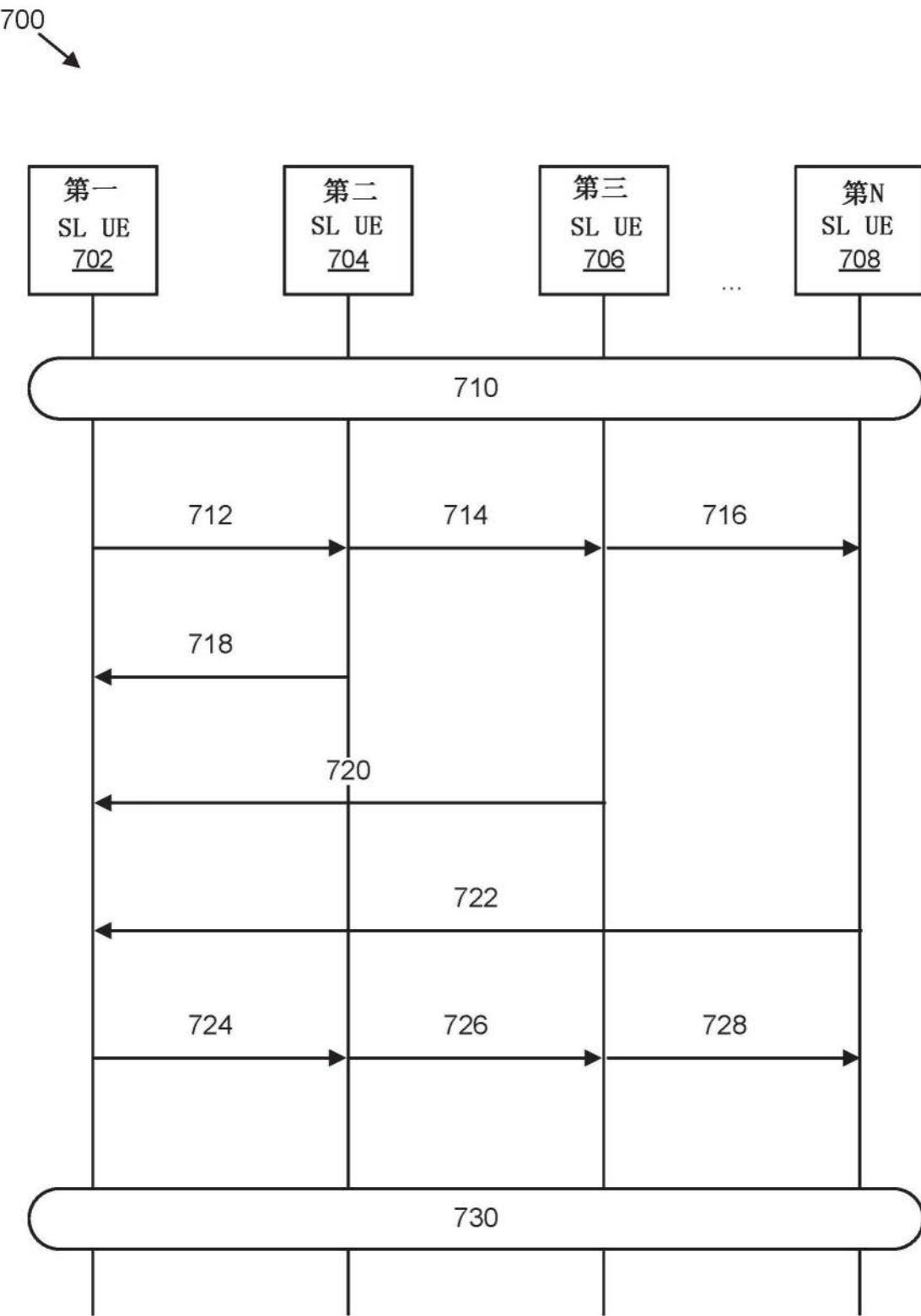


图7

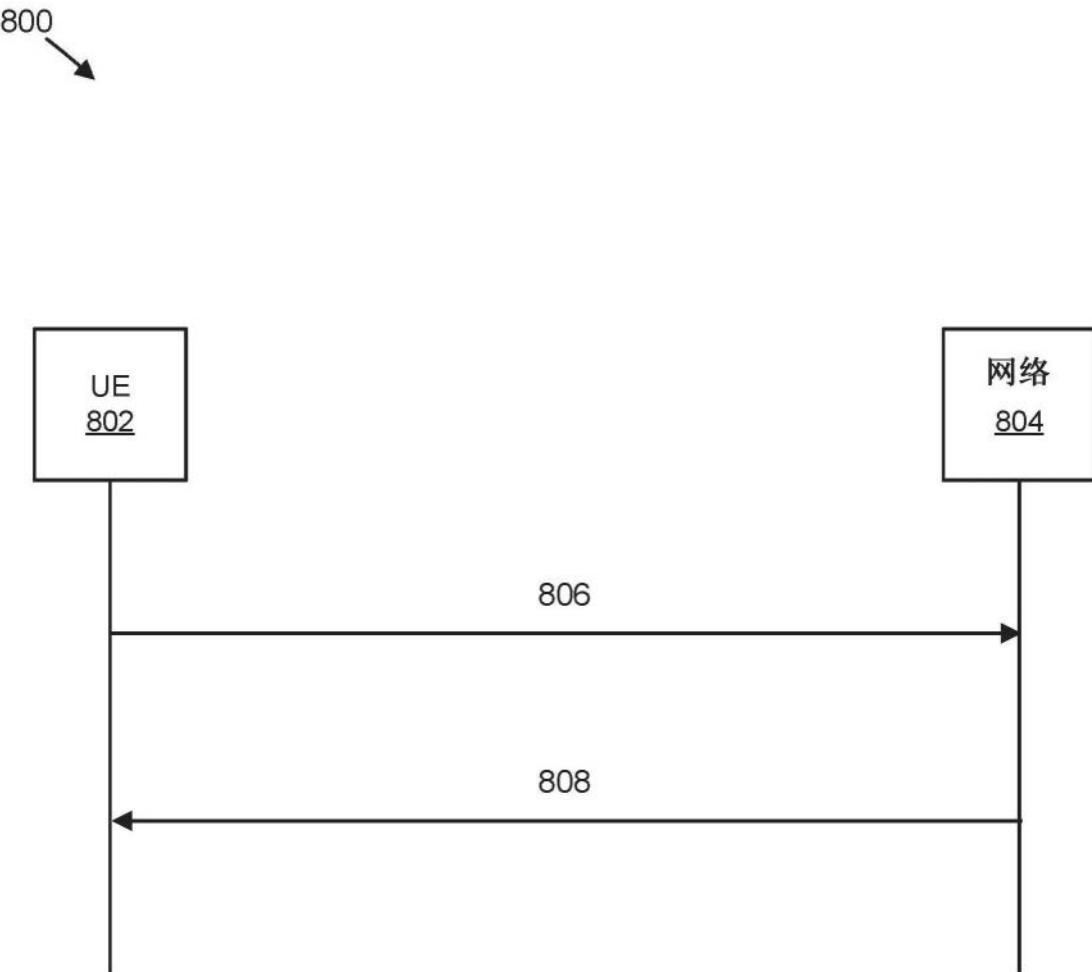


图8

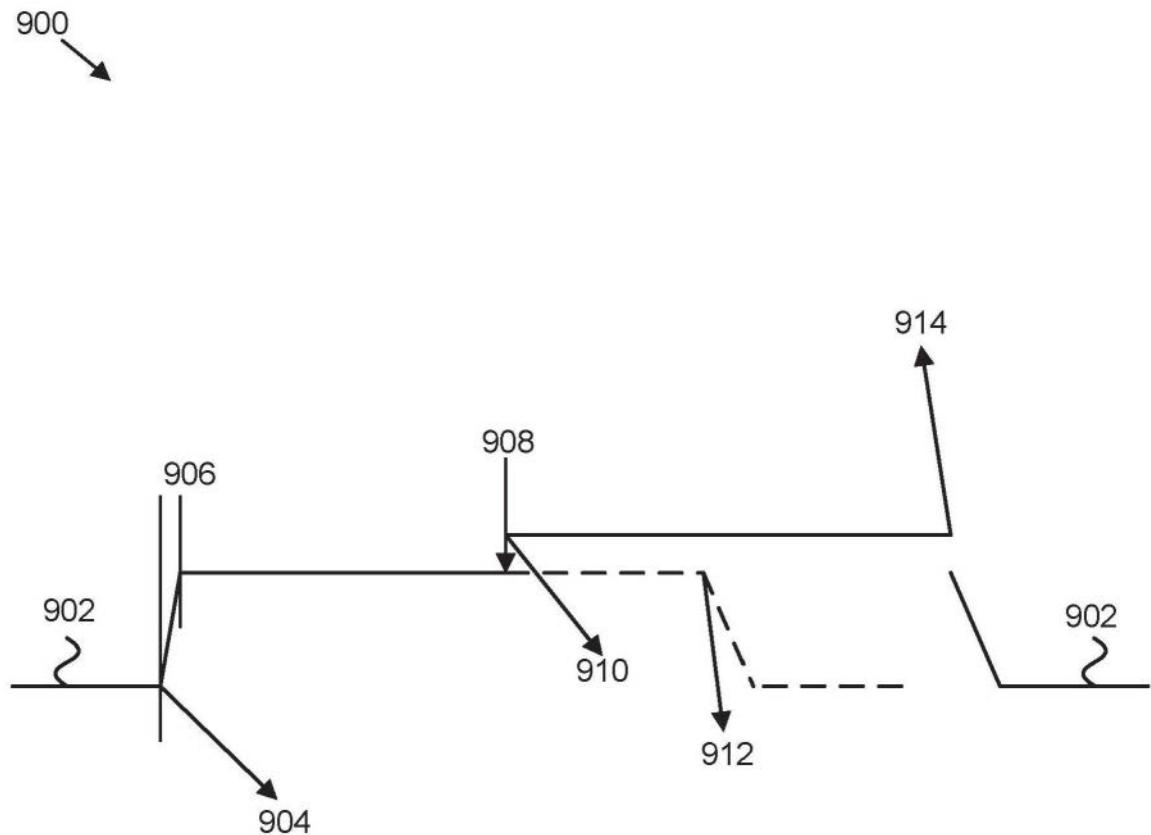


图9

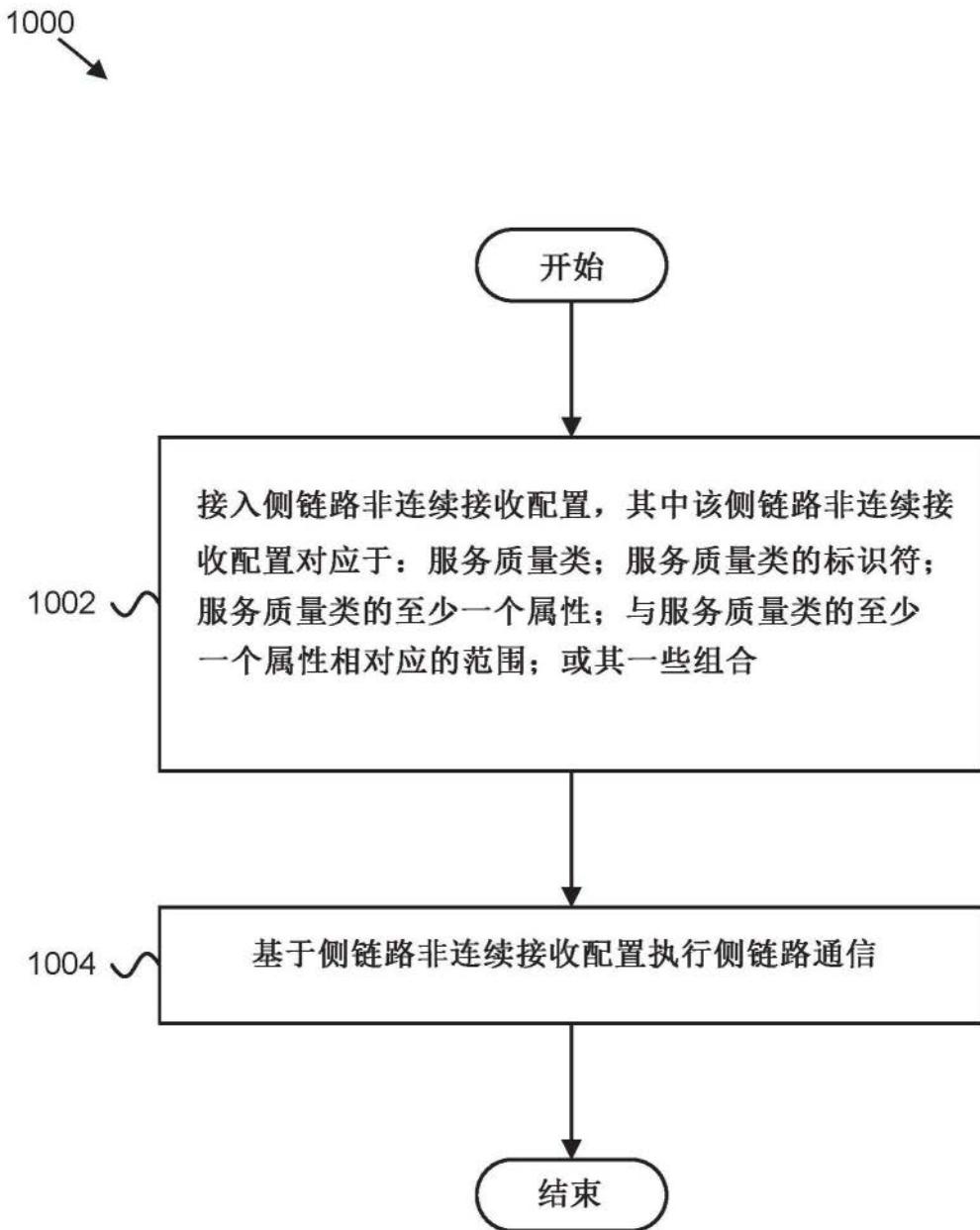


图10

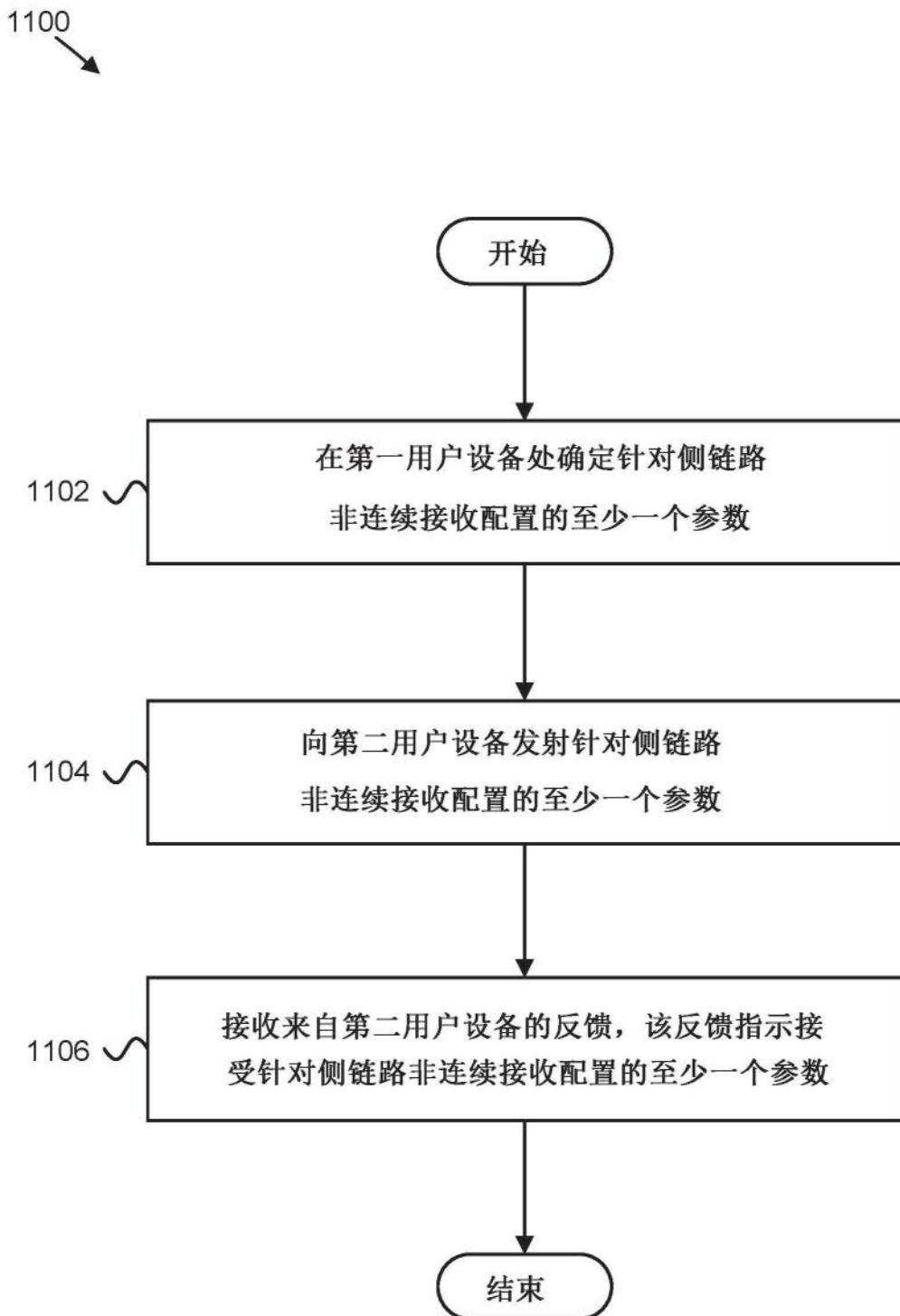


图11

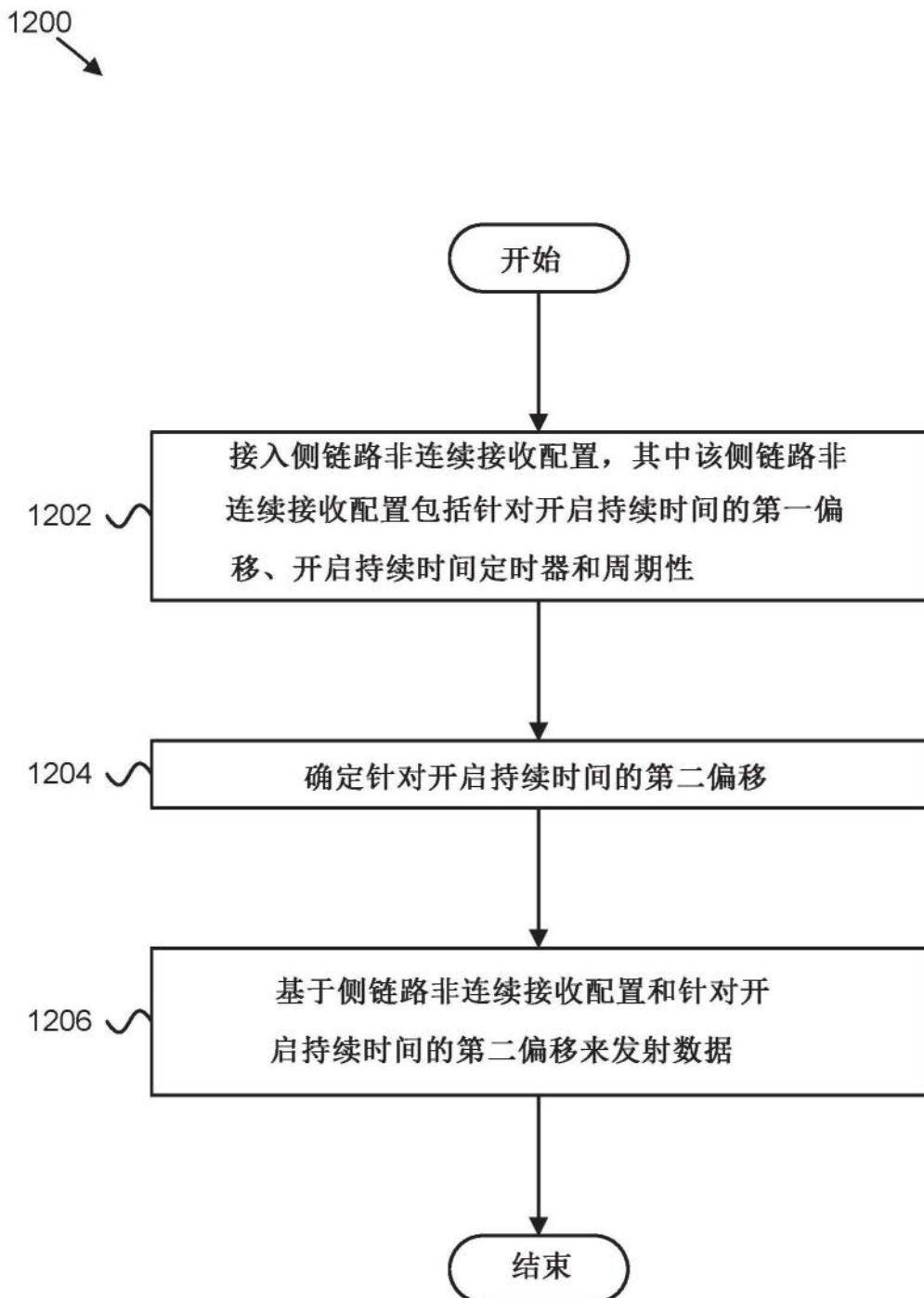


图12

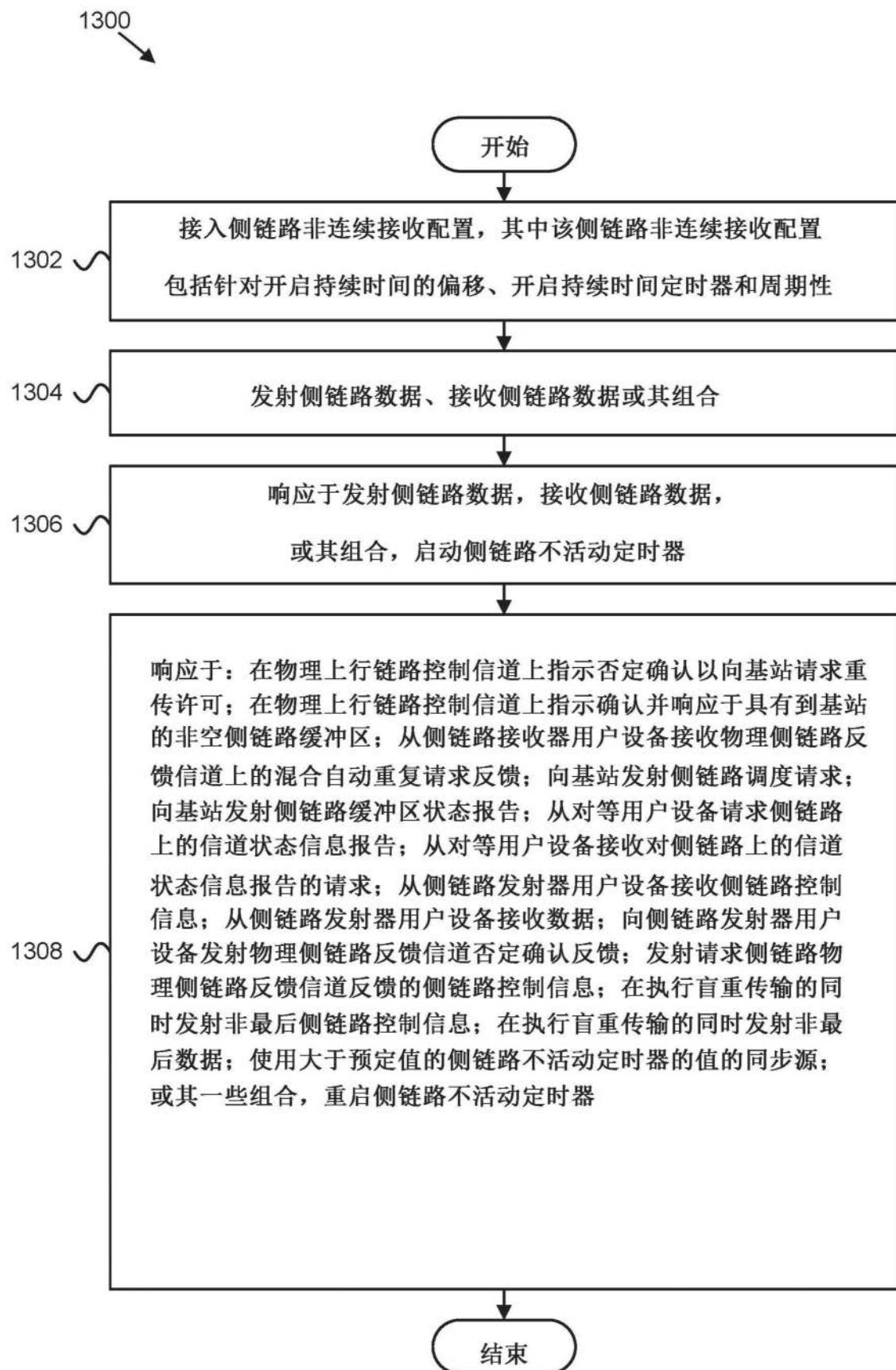


图13