

一种直连链路的控制方法、装置、通信设备及存储介质

技术领域

本公开涉及但不限于通信技术领域，尤其涉及一种直连链路的控制方法、装置、通信设备及存储介质。

5 背景技术

为了支持用户设备（User Equipment，UE）与 UE 之间的直接通信，引入了直连链路（SideLink，SL）通信方式；其中，UE 与 UE 之间的接口可为 PC-5。根据发送 UE 和接收 UE 的对应关系，在 SL 上支持三种传输方式，单播，多播和广播。

10 为了节省 UE 的耗电，网络可以为 UE 配置非连续接收（Discontinuous Reception，DRX）；UE 只在苏醒期间才监听信道，在其它时间可以不监听信道。如此，当 UE 发送数据包给对端 UE，若对端 UE 返回数据包给 UE 时，很可能导致 UE 无法收到对端 UE 返回的数据包。

发明内容

本公开实施例公开了一种直连链路的控制方法、装置、通信设备及存储介质。

15 根据本公开实施例的第一方面，提供一种 SL 的控制方法，应用于第一 UE，包括：
响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器，在第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种 SL 的控制装置，应用于第一 UE，包括：

监听模块，被配置为响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器，在第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。

20 根据本公开实施例的第三方面，提供一种通信设备，包括：
处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：用于运行可执行指令时，实现本公开任意实施例的 SL 的控制方法。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种计算机存储介质，其中，计算机存储介质存储有计算机可执行程序，可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例的 SL 的控制方法。

25 本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

在本公开实施例中，通过第一 UE 响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器，在第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。如此，本公开实施例可以在第一 UE 在 SL 发送之后，例如在第一 UE 基于 SL 发送数据和/或指令之后，延长第一 UE 的苏醒时间，以使得第一 UE 能够在延长的苏

醒时间内监听 SL 信道；从而有利于第一 UE 能够接收到对端 UE 基于 SL 信道返回的数据和/或信令等；进而能够降低丢失对端 UE 在 SL 发送的数据和/或信令的概率，提高第一 UE 成功接收对端 UE 发送的数据和/或信令等的概率、提高 SL 通信的通信质量。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开
5 实施例。

附图说明

- 图 1 是一种无线通信系统的结构示意图。
- 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 图 3 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 10 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 图 8 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 15 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制方法的示意图。
- 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种 SL 的控制装置的框图。
- 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种 UE 用户设备的框图。
- 20 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种基站的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、
25 本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

30 应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施

例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

请参考图 1，其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图 1 所示，无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统，该无线通信系统可以包括：若干个用户设备 110 以及若干个基站 120。

其中，用户设备 110 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。用户设备 110 可以经无线接入网（Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信，用户设备 110 可以是物联网用户设备，如传感器设备、移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有物联网用户设备的计算机，例如，可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如，站（Station，STA）、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点、远程用户设备（remote terminal）、接入用户设备（access terminal）、用户装置（user terminal）、用户代理（user agent）、用户设备（user device）、或用户设备（user equipment）。或者，用户设备 110 也可以是无人飞行器的设备。或者，用户设备 110 也可以是车载设备，比如，可以是具有无线通信功能的行车电脑，或者是外接行车电脑的无线用户设备。或者，用户设备 110 也可以是路边设备，比如，可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

基站 120 可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中，该无线通信系统可以是第四代移动通信技术（the 4th generation mobile communication，4G）系统，又称长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统；或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统，又称新空口系统或 5G NR 系统。或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统的再下一代系统。其中，5G 系统中的接入网可以称为新一代无线接入网（New Generation-Radio Access Network，NG-RAN）。

其中，基站 120 可以是 4G 系统中采用的演进型基站（eNB）。或者，基站 120 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的基站（gNB）。当基站 120 采用集中分布式架构时，通常包括集中单元（central unit，CU）和至少两个分布单元（distributed unit，DU）。集中单元中设置有分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）层、无线链路层控制协议（Radio Link Control，RLC）层、媒体接入控制（Medium Access Control，MAC）层的协议栈；分布单元中设置有物理（Physical，PHY）层协议栈，本公开实施例对基站 120 的具体实现方式不加以限定。

基站 120 和用户设备 110 之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中，该无线空口是基于第四代移动通信网络技术（4G）标准的无线空口；或者，该无线空口是基于第五代移动通信网络技术（5G）标准的无线空口，比如该无线空口是新空口；或者，该无线空口也可以是基于 5G 的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

在一些实施例中，用户设备 110 之间还可以建立 E2E（End to End，端到端）连接。比如车联网通信（vehicle to everything，V2X）中的车对车（vehicle to vehicle，V2V）通信、车对路边设备（vehicle

to Infrastructure, V2I) 通信和车对人 (vehicle to pedestrian, V2P) 通信等场景。

这里, 上述用户设备可认为是下面实施例的终端设备。

在一些实施例中, 上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 130。

若干个基站 120 分别与网络管理设备 130 相连。其中, 网络管理设备 130 可以是无线通信系统中的核心网设备, 比如, 该网络管理设备 130 可以是演进的数据分组核心网 (Evolved Packet Core, EPC) 中的移动性管理实体 (Mobility Management Entity, MME)。或者, 该网络管理设备也可以是其它的核心网设备, 比如服务网关 (Serving GateWay, SGW)、公用数据网网关 (Public Data Network GateWay, PGW)、策略与计费规则功能单元 (Policy and Charging Rules Function, PCRF) 或者归属签约用户服务器 (Home Subscriber Server, HSS) 等。对于网络管理设备 130 的实现形态, 本公开实施例不做限定。

为了更好地理解本公开任意实施例所描述的技术方案, 首先, 对 SL 通信进行说明:

在 Uu 接口上, 网络可以为 UE 配置 DRX, DRX 配置可以包括以下至少之一: 非激活定时器、苏醒定时器、周期、起始偏移、上行混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 往返时间 (Round-Trip Time, RTT) 定时器、下行 HARQ RTT 定时器、上行重传定时器及下行重传定时器。其中, 上下行 HARQ RTT 定时器为符号数, 上下行重传定时器为时隙数; 周期、起始偏移和苏醒定时器可以一起用于确定苏醒定时器的周期起始时间点。

其中, UE 响应于在物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 上收到携带有自己的小区无线网络临时标识 (Cell-RadioNetworkTemporaryIdentifier, C-RNTI) 的下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI), 启动非活动定时器。UE 响应于收到一个媒体接入控制 (Medium Access Control, MAC) 协议数据单元 (Protocol Data Unit, PDU), 向基站发送反馈指示, 并在发送反馈指示之后启动下行 HARQ RTT 定时器; 并响应于下行 HARQ RTT 定时器超时, 启动下行重传定时器。UE 响应于在物理上行共享控制信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 传输, 启动上行 HARQ RTT 定时器; 并响应于上行 HARQ RTT 定时器超时, 启动上行重传定时器。

UE 只有在苏醒期间才监听 PDCCH 信道, 其他时间 UE 可以不监听 PDCCH 信道, 从而可以节省消耗。其中, 苏醒期间包括: 苏醒定时器、非活动定时器、上行重传定时器、和/或下行重传定时器等运行的时间。在现有的 DXR 机制中, UE 在发送之后, 不会延长 UE 的激活时间 (即 UE 的苏醒时间); 而在 SL 通信中, 业务具有双向特性, 例如, UE1 向 UE2 发送是一个数据包后, 很可能 UE2 会向 UE1 返回一个数据包作为回复; 如此, 若 UE1 发送不能延长激活时间, 会极大可能导致 UE1 无法收到 UE2 回复的数据包。

30

如图 2 所示, 本公开实施例提供一种 SL 的控制方法, 应用于第一 UE, 包括:

步骤 S21: 响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器, 在第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。

在一些实施例中, 第一 UE 可以为各种移动终端或固定终端。例如, 第一 UE 可以是但不限于是

手机、计算机、服务器、可穿戴设备、游戏控制平台或多媒体设备等。

在一些实施例中，第一 UE 可以为与其它任意 UE 建立 SL 通信的 UE；例如，第一 UE 可以为与第二 UE 建立 SL 通信的 UE。此处的第二 UE 也可以为各种移动终端或固定终端。例如，第二 UE 可以是但不限于是手机、计算机、服务器、可穿戴设备、游戏控制平台或多媒体设备等。

- 5 在一些实施例中，步骤 S21 中响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器，可以为：响应于配置有在 SL 发送数据和/或信令之后启动的第一定时器。此处的 SL 发送数据和/或信令也可以为：SL 发送 SL 传输，或者 SL 发送 SL 数据和/或 SL 信令等。

- 在另一些实施例中，步骤 S21 中响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器，可以为：响应于配置有在 SL 上发送 MAC PDU 之后启动的第一定时器。在本实施例中，第一 UE 在 SL 上发送的也可以是 SL MAC PDU；此处可以将 SL 数据和/或 SL 信令携带在 SL MAC PDU 中发送。例如，
10 将第一 UE 待发送的数据组成一个 MAC PDU，将 MAC PDU 基于 SL 发送给对端 UE。

- 在一些实施例中，监听 SL 信道包括但不限于是：监听物理直链路控制信道（Physical Sidelink Control Channel, PSCCH）和/或监听物理直链路共享信道（Physical Sidelink Share Channel, PSSCH）。在本公开实施例中，第一 UE 在 SL 发送数据和/或信令之后，若第一 UE 配置有第一定时器，可以在第一定时器的定时时长内监听 PSCCH 和/或 PSSCH 等的 SL 传输。此处的 SL 传输包括：
15 SL 数据和/或 SL 信令等。在一些实施例中，SL 传输还包括：SL MAC PDU。

 在一个实施例中，上述步骤 S21 可以是：响应于配置有在 SL 的 PSCCH 发送之后启动的第一定时器，在第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。

- 在另一个实施例中，上述步骤 S21 可以是：响应于配置有在 SL 的 PSSCH 的发送之后启动的第一定时器，在第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。
20

 本公开实施例提供的一种 SL 的控制方法，可包括：响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器，启动第一定时器；在第一定时器的定时时长内监听 SL 信道。在本公开实施例中，若第一 UE 配置了第一定时器，则可以启动第一定时器，以使得第一 UE 可以在第一定时启动的定时时长内监听 SL 信道。

- 25 本公开实施例提供的一种 SL 的控制方法，可包括：响应于在 SL 发送，启动第一定时器。例如，第一 UE 响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器且在 SL 发送 SL 传输，启动第一定时器。如此，在本公开实施例中，若第一 UE 配置了第一定时器，则可以在 SL 发送之后即可启动第一定时器，以使得第一 UE 可以在第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。

- 在本公开实施例中，第一 UE 可以在 SL 通过单播、组播及广播的其中之一的方式发送 SL 传输
30 给对端 UE。此处的对端 UE 可以为任意一个 UE 或者多个 UE。

 在本公开实施例中，可以在第一 UE 在 SL 发送之后，例如在第一 UE 基于 SL 发送数据和/或信令之后，延长第一 UE 的苏醒时间，以使得第一 UE 能够在延长的苏醒时间内监听 SL 信道；从而有利于得第一 UE 能够接收到对端 UE 基于 SL 信道返回的数据和/或信令等；进而能够降低丢失对端 UE 在 SL 发送的数据和/或信令的概率，提高第一 UE 成功接收对端 UE 发送的数据和/或信令等的概

率、提高 SL 通信的通信质量。

如图 3 所示，本公开实施例提供一种 SL 的控制方法，应用于第一 UE，包括：

步骤 S31：接收到基于 SL 发送之后返回的反馈指示，启动第一定时器。

- 5 此处的反馈指示可以为基于第一 UE 在 SL 发送的 SL 传输返回的任意 SL 传输，在此不做限制。此处的 SL 传输可以包括 SL 数据和/或 SL 信令。

在一些实施例中，上述步骤 S31 可以为：响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器且接收到基于 SL 发送之后返回的反馈指示，启动第一定时器。

- 10 在本公开实施例中，可以在第一 UE 接收到基于第一 UE 发送返回的反馈指示后启动定时器；如此，可以仅在对端 UE 很可能会发送 SL 传输给第一 UE 时，才使得第一 UE 在发送之后启动定时器，从而能够在提高第一 UE 接收到对端 UE 发送的 SL 传输的前提下、进一步节省第一 UE 的耗电量。

- 在其它的实施例中，一种 SL 的控制方法，也可以包括：响应于在预定时间范围内未接收到基于 SL 发送之后返回的反馈指示，不启动第一定时器。如此，在本实施例中，若第一 UE 未接收到对端 UE 发送反馈指示，可认为对端 UE 不会发送 SL 传输给第一 UE，则第一 UE 也可以不启动第一定时器，从而使得第一 UE 不会延长苏醒时间，即使得第一 UE 能够进一步节省耗电量。

- 15 在其它的实施例中，一种 SL 的控制方法，也可以包括：响应于在的预定时间范围内未接收到基于 SL 发送之后返回的反馈指示，基于 SL 重发 SL 传输。此处的 SL 传输包括但不限于以下至少之一：SL 数据、SL 信令及 SL MAC PDU。如此，在本实施例中，可以提高第一 UE 发送 SL 传输成功率，从而能提高 SL 通信的通信质量。

- 20 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 4 所示，本公开实施例提供一种 SL 的控制方法，应用于第一 UE，包括：

步骤 S41：发送 SL MAC PDU 之后启动第一定时器。

- 25 例如，第一 UE 在 SL 发送 SL MAC PDU 之后，启动第一定时器，其中，第一 UE 中配置有第一定时器。

此处的 MAC PDU 中可以包括目的地址。此处的目的地址可以用于指示 SL 发送到的 UE 的地址。

- 30 如此，在本公开实施例中，可以在第一 UE 发送 SL MAC PDU 之后才启动第一定时器，可以提高第一 UE 成功接收对端 UE 发送的 SL 传输的概率、提高 SL 通信的通信质量。并且，若 MAC PDU 中还包括目的地址，还可以用于确定第一 UE 基于 SL 发送 SL 传输至对端的 UE 是否为正确接收 SL 传输的 UE。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 5 所示, 本公开实施例提供一种 SL 的控制方法, 应用于第一 UE, 包括:

步骤 S51: 发送 SL MAC PDU 之后启动第二定时器;

步骤 S52: 在第二定时器超时之后启动第一定时器。

在一个实施例中, 在第一定时器的定时时长内, 第一 UE 可以监听 SL 信道; 在第二定时器的定时时长内, 第一 UE 不用于监听 SL 信道。此处的第二定时器, 可只用于计时。示例性的, 第二定时器用于对第一定时器进行启动定时, 若第二定时器超时, 确定达到第一定时器的启动时刻, 则启动第一定时器。

在另一个实施例中, 第二定时器可为指示反馈的接收定时器, 可以在第二定时器内接收反馈指示。

当然, 在其它实施例中, 第二定时器也可以为指示任意预定时间的定时器, 例如, 该预定时间可以小于或等于对端 UE 解析第一 UE 发送的 SL 传输的时间, 或者, 小于或等于对端 UE 接收到第一 UE 发送 SL 传输之后预备发送 SL 传输的时间; 等等。

本公开实施例提供一种 SL 的控制方法, 可包括: 在发送 SL MAC PDU 之后的预定时间达到后, 启动第一定时器。此处的预定时间可以为上述实施例中第二定时器的定时时长。

例如, 在本公开实施例中, 第一 UE 在 SL 发送之后, 例如发送 SL MAC PDU 之后, 并不立即启动第一定时器; 而是启动第二定时器, 在第二定时器超时之后再启动第一定时器。如此, 第一 UE 可以预留等待时间, 例如可以等待对端 UE 解析接收第一 UE 发送的 SL MAC PDU, 从而在预留等待时间后才监听 SL 信道。

在本公开实施例中, 第一 UE 可以在发送 SL MAC PDU 之后的预定时间达到后才启动第一定时器, 使得第一 UE 可以等待对端 UE 在接收到 SL MAC PDU 之后执行相应操作后再发送相应的 SL 传输, 从而使得第一 UE 不会在对端 UE 还未发送相应的 SL 传输时提前较长时间苏醒。如此, 本公开实施例可以在缩短第一 UE 苏醒时间的前提下、还能确保第一 UE 监听到 SL 信道上的 SL 传输, 即可以进一步节省第一 UE 的耗电量的前提下、提高第一 UE 的 SL 通信的通信质量。

需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 6 所示, 本公开实施例提供一种 SL 的控制方法, 应用于第一 UE, 包括:

步骤 S61: 确定第一定时器的定时时长。

此处的第一定时器的定时时长可以与目的地址相绑定, 即目的地址与第一定时器的定时时长有对应关系。此处的第一定时器的定时时长也可以与逻辑信道相绑定, 即逻辑信道与第一定时器的定时时长有对应关系。

此处的逻辑信道是物理信道上传递不同信息种类的虚拟信道。例如, 在一个物理信道上, 可以对应多个逻辑信道, 不同的逻辑信道映射不同种类的数据和/或信令到物理信道。

在一些实施例中, 目的地址可以包括但不限于以下至少之一: 第二 UE 的目的地址、组播地址

及广播地址。此处的第二 UE 为与第一 UE 建立 SL 单播连接的 UE。

在本公开实施例中，可以确定出第一定时器的定时时长，从而使得第一 UE 只在合适的苏醒时间内监听 SL 信道，进而节省第一 UE 的耗电量。

- 需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 7 所示，本公开实施例提供一种 SL 的控制方法，应用于第一 UE，包括：

步骤 S71：基于 SL 发送的目的地址，确定第一定时器的定时时长。

此处目的地址可以包括但不限于以下至少之一：第二 UE 的地址、组播地址及广播地址。

- 10 本公开实施例提供一种 SL 的控制方法，可包括：预先配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长。

- 示例性的，第一 UE 预先配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长可以是：第一 UE 根据存储的历史信息，配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长；或者，第一 UE 根据通信协议中相关信息，配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长。此处的历史信息可以至少包括 SL 发送的 SL 传输与目的地址的对应关系，和/或，目的地址与第一定时器的定时时长的对应关系。

本公开实施例提供一种 SL 的控制方法，可包括：获取基站配置的 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长。

- 20 此处的基站可以为各种类型的基站。例如，基站可以是但不限于是第三代移动通信（3G）网络的基站、第四代移动通信（4G）网络的基站、第五代移动通信（5G）网络的基站或其它演进型基站。此处的基站还可以为地面网络基站或非地面网络基站。

本公开实施例提供一种 SL 的控制方法，可包括：通过第一 UE 的高层，配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长。

示例性的，第一 UE 的高层可以为第一 UE 的应用层。

- 25 当然，在其它实施例中，也可以并非由第一 UE 的高层进行预先配置或者配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制方法，可包括：响应于第一 UE 与第二 UE 建立单播连接，接收第二 UE 发送的目的地址和第一定时器的定时时长，目的地址包括第二 UE 的地址。

- 30 示例性的，第一 UE 接收第二 UE 发送的目的地址和第一定时器的定时时长可以是：第一 UE 接收第二 UE 基于 SL 无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）消息发送的目的地址和第一定时器的定时时长；或者，第一 UE 接收第二 UE 基于 SL MAC 控制单元（Control Element, CE）发送的目的地址和第一定时器的定时时长。

在本公开实施例中，可以通过第一 UE 基于 SL 发送的目的地址，确定第一定时器的定时时长；如此本公开实施例可以实现对于不同 SL 发送的目的地址配置不同的第一定时器的定时时长，使得第

一 UE 在针对不同的目的地址具有合适时长的苏醒时间,一方面能够节省第一 UE 的耗电量,另一方面能够使得第一 UE 适应在更多基于 SL 发送的应用场景的苏醒时间的延长。

并且,本公开实施例还提供了多种确定目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长的方式,实现了确定第一定时器的定时时长方式的多样化,能够适应第一 UE 延长苏醒时间的更多应用场景。

需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

如图 8 所示,本公开实施例提供一种 SL 的控制方法,应用于第一 UE,包括:

10 步骤 S81: 基于 SL 发送映射的逻辑信道,确定第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制方法,可包括:

响应于 SL 发送映射的逻辑信道为多个配置第一定时器的逻辑信道,从多个逻辑信道的第一定时器中,选择定时时长最长作为在 SL 发送之后启动的第一定时器的定时时长。

15 此处的 SL 发送的 SL 传输,例如 SL MAC PDU,可以映射到多个逻辑信道;各逻辑信道配置有一个第一定时器。若在本实施例中,SL 发送的 SL 传输映射到多个逻辑信道,则可以从该些多个逻辑信道配置的第一定时器中,选择定时时长最长的时间作为第一 UE 启动的第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制方法,可包括:

预先配置 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长。

20 示例性的,第一 UE 预先配置 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长可以是:第一 UE 根据存储的历史信息,配置 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长;或者,第一 UE 根据通信协议中相关信息,配置 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长。此处的历史信息可以至少包括 SL 发送的 SL 传输映射到逻辑信道的对应关系,和/者,逻辑信道与第一定时器的定时时长的对应关系。

25 当然,在其它实施例中,也可以并非由第一 UE 的高层进行预先配置或者配置 SL 发送的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制方法,可包括:

获取基站配置的 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长。

此处的基站可以为各种类型的基站。例如,基站可以是但不限于是 3G 网络的基站、4G 网络的基站、5G 网络的基站或其它演进型基站。此处的基站还可以为地面网络基站或非地面网络基站。

30 本公开实施例提供一种 SL 的控制方法,可包括:

通过第一 UE 的高层,配置 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长。

示例性的,第一 UE 的高层可以为第一 UE 的应用层。

本公开实施例提供一种 SL 的控制方法,可包括:

响应于第一 UE 与第二 UE 建立单播连接,接收第二 UE 发送的逻辑信道和与逻辑信道对应的第

一定时器的定时时长。

示例性的, 第一 UE 接收第二 UE 发送的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长可以是: 第一 UE 接收第二 UE 基于 SL RRC 消息发送的逻辑信道及与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长; 或者, 第一 UE 接收第二 UE 基于 SL MAC CE 发送的逻辑信道及与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长。

在其它的实施例中, 第一 UE 本身知晓第一 UE 基于 SL 发送映射的逻辑信道, 则也可以只从第二 UE 接收第一定时器定时时长。例如, 响应于第一 UE 与第二 UE 建立单播连接, 接收第二 UE 基于 SL RRC 消息发送的第一定时器的定时时长或者接收第二 UE 基于 SL MAC CE 发送的第一定时器的定时时长。

10 在本公开实施例中, 可以通过第一 UE 基于 SL 发送映射的逻辑信道, 确定第一定时器的定时时长; 如此本公开实施例可以实现对于不同 SL 发送映射的逻辑信道配置不同的第一定时器的定时时长, 使得第一 UE 在针对不同的 SL 映射的逻辑信道具有合适时长的苏醒时间, 一方面能够节省第一 UE 的耗电量, 另一方面能够使得第一 UE 适应在更多基于 SL 发送的应用场景的苏醒时间的延长。

15 并且, 本公开实施例还提供了多种确定逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长的方式, 实现了确定第一定时器的定时时长方式的多样化, 能够适应第一 UE 延长苏醒时间的更多应用场景。

需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

20 如图 9 所示, 本公开实施例提供一种 SL 的控制方法, 应用于第一 UE, 包括:

步骤 S91: 响应于 SL 发送的目的地址所指示的 UE 没有配置第一定时器, 不启动第一定时器。

例如, 第一 UE 响应于 SL 发送 SL MAC PDU 的目的地址所指示的 UE 没有配置第一定时器, 在第一 UE 发送 SL MAC PDU 后, 不启动第一定时器。

25 如此, 在本公开实施例中, 若 SL 发送的目的地址所指示的 UE 没有配置第一定时器, 则目的地址指示的 UE 则不会被激活而进行 SL 传输; 如此, 第一 UE 不需要延长苏醒时间来监听 SL 信道, 从而能够进一步节省第一 UE 的耗电量。

需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的方法, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

30 如图 10 所示, 本公开实施例提供一种 SL 的控制方法, 应用于第一 UE, 包括:

步骤 S101: 响应于 SL 发送映射的逻辑信道没有配置第一定时器, 不启动第一定时器。

例如, 第一 UE 响应于 SL 发送 SL MAC PDU 映射的逻辑信道没有配置第一定时器, 在第一 UE 发送 SL MAC PDU 后, 不启动第一定时器。

在 UE 中可以有多逻辑信道。例如, 第一 UE 有多个物理信道, 一个物理信道对应多个逻辑信

道；多个逻辑信道中至少一个可以配置第一定时器或者不配置第一定时器。若第一 UE 在 SL 发送映射的逻辑信道没有配置第一定时器，则可以不启动第一定时器。

如此，在本公开实施例中，若 SL 发送映射的逻辑信道没有配置第一定时器，则第一 UE 也不会基于该逻辑信道接收到 SL 传输，则第一 UE 也无需延长苏醒时间来监听 SL 信道，从而能够进一步节省第一 UE 的耗电量的。

当然，在其它的实施例中，一种 SL 的控制方法，应用于第一 UE，包括：响应于 SL 发送之后且第一 UE 没有配置第一定时器，不启动第一定时器。如此，在本公开实施例中，由于第一 UE 本身就没有配置第一定时器，则也不可能启动第一定时器。

需要说明的是，本领域内技术人员可以理解，本公开实施例提供的方法，可以被单独执行，也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

以下结合上述任意实施例提供一个具体示例：

如图 11 所示，提供一种 SL 的控制方法，应用于第一 UE，包括：

步骤 S1101：确定第一 UE 的 SL 发送的目的地址包括：第二 UE 的地址、第三 UE 的地址、组播地址及广播地址；

步骤 S1102：获取到组播地址所指示 UE 的定时器的定时时长为第一时长；

在一个实施例中，第一 UE 基于应用层，获取到组播地址所指示 UE 的定时器的定时时长为第一时长。例如，第一时长为 10 毫秒。

步骤 S1103：接收第二 UE 发送的第二 UE 的定时器的定时时长为第二时长；

在一个实施例中，第一 UE 接收第二 UE 基于 SL RRC 消息发送的第二 UE 的定时器定时时长，其中，第二 UE 的定时器的定时时长为第二时长。例如，第二时长为 20 毫秒。

步骤 S1104：接收基站发送的广播地址所指示 UE 的定时器的定时时长为第三时长；

在一个实施例中，第一 UE 接收基站发送的广播地址所指示 UE 的定时器的定时时长，其中，广播地址的定时器的定时时长为第三时长。例如，第三时长为 30 毫秒。

步骤 S1105：基于组播地址发送 SL MAC PDU 后，启动定时器；在定时器的第一时长内监听 PSCCH 和 PSSCH；

在一个实施例中，第一 UE 基于组播地址发送 SL MAC PDU 后，启动第一 UE 的定时器；并在定时器第一时长内监听 PSCCH 和 PSSCH 的 SL 传输。例如，在发送 SL MAC PDU 后的 10 毫秒内监听 PSCCH 和 PSSCH 的 SL 传输。

步骤 S1106：向第三 UE 发送 SL MAC PDU 后，不启动定时器。

此处的第一 UE 没有获取到第三 UE 的定时器的定时时长，可认为第三 UE 没有配置定时器；则在第一 UE 发送 SL MAC PDU 后并不启动自身的定时器。

在本公开实施例中，可以通过第一 UE 向目的地址所指示的 UE 发送 SL 传输（例如 SL MAC PDU）后，对于配置了定时器的目的地址所指示的 UE，则启动第一 UE 的定时器。如此，可以延长第一

UE 的苏醒时间,使得第一 UE 能够在 SL 信道(例如 PSCCH 和/或 PSSCH)监听到目的地址所指示的 UE 发送的 SL 传输。如此,可以在节省第一 UE 的耗电量的情况下提高第一 UE 接收目的地址所指示的 UE 发送的 SL 传输。

- 或者,可以通过第一 UE 向目的地址所指示的 UE 发送 SL 传输后,对于没有配置定时器的目的地址所指示的 UE,则不启动第一 UE 定时器。如此,对于目的地址所指示的 UE 没有 SL 传输给第一 UE 的应用场景,第一 UE 不会延长苏醒时间,从而可以进一步节省第一 UE 的耗电量。

需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

- 10 如图 12 所示,本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,应用于第一 UE,装置包括:

监听模块 51,被配置为响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器,在第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。

- 本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,可包括:启动模块 52,被配置为响应于在 SL 发送,启动所述第一定时器。例如,启动模块 52,配置为响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器且在 SL 发送 SL 传输,启动第一定时器。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,可包括:启动模块 52,被配置为接收到基于 SL 发送之后返回的反馈指示,启动第一定时器。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,可包括:启动模块 52,被配置为发送 SL MAC PDU 之后启动第一定时器。

- 20 本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,可包括:启动模块 52,被配置为发送 SL MAC PDU 之后启动第二定时器;并在第二定时器超时之后启动第一定时器。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,可包括:监听模块 51,被配置为监听物理直连链路控制信道 PSCCH 和/或监听物理直连链路共享信道 PSSCH。

- 本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,可包括:确定模块 53,被配置为确定第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,可包括:确定模块 53,被配置为基于 SL 发送的目的地址,确定第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置,可包括:确定模块 53,被配置为以下之一:

- 预先配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长;
- 30 获取基站配置的 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长;
- 配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长;
- 响应于第一 UE 与第二 UE 建立单播连接,接收第二 UE 发送的目的地址和第一定时器的定时时长,目的地址包括第二 UE 的地址。

此处的确定模块 53 可以在第一 UE 的高层,或者不在第一 UE 的高层。若确定模块 53 在第一

UE 的高层, 一种 SL 的控制装置, 可包括: 确定模块 53, 被配置为通过第一 UE 的高层, 配置 SL 发送的目的地址和与目的地址对应的第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置, 可包括: 确定模块 53, 被配置为基于 SL 发送映射的逻辑信道, 确定第一定时器的定时时长。

- 5 本公开实施例提供一种 SL 的控制装置, 可包括: 确定模块 53, 被配置为响应于 SL 发送映射的逻辑信道为多个配置第一定时器的逻辑信道, 从多个逻辑信道的第一定时器中, 选择定时时长最长作为在 SL 发送之后启动的第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置, 可包括: 确定模块 53, 被配置为以下之一:

预先配置 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长;

- 10 获取基站配置的 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长;

配置 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长;

响应于第一 UE 与第二 UE 建立单播连接, 接收第二 UE 发送的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长。

此处的确定模块 53 可以在第一 UE 的高层, 或者不在第一 UE 的高层。若确定模块 53 在第一

- 15 UE 的高层, 一种 SL 的控制装置, 可包括: 确定模块 53, 被配置为通过第一 UE 的高层, 配置 SL 发送映射的逻辑信道和与逻辑信道对应的第一定时器的定时时长。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置, 可包括: 确定模块 53, 被配置为接收第二 UE 基于 SL 无线资源控制 RRC 消息发送的第一定时器的定时时长; 或者,

确定模块 53, 被配置为接收第二 UE 基于 SL MAC 控制单元 CE 发送的第一定时器的定时时长。

- 20 本公开实施例提供一种 SL 的控制装置, 可包括: 启动模块 52, 被配置为响应于 SL 发送的目的地址没有配置第一定时器, 不启动第一定时器。

本公开实施例提供一种 SL 的控制装置, 可包括: 启动模块 52, 被配置为响应于 SL 发送映射的逻辑信道没有配置第一定时器, 不启动第一定时器。

- 25 需要说明的是, 本领域内技术人员可以理解, 本公开实施例提供的装置, 可以被单独执行, 也可以与本公开实施例中一些装置或相关技术中的一些装置一起被执行。

关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

本公开实施例提供一种通信设备, 包括:

- 30 处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中, 处理器被配置为: 用于运行可执行指令时, 实现本公开任意实施例的 SL 的控制方法。

此处的通信设备为任意 UE; 例如, 可以上述任意实施例中第一 UE。

其中, 处理器可包括各种类型的存储介质, 该存储介质为非临时性计算机存储介质, 在用户设

备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

处理器可以通过总线等与存储器连接，用于读取存储器上存储的可执行程序，例如，如图 2 至图 11 所示的方法的至少其中之一。

本公开实施例还提供一种计算机存储介质，计算机存储介质存储有计算机可执行程序，可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例的 SL 的控制方法。例如，如图 2 至图 11 所示的方法的至少其中之一。

关于上述实施例中的装置或者存储介质，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

10 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种用户设备 800 的框图。例如，用户设备 800 可以是移动电话，计算机，数字广播用户设备，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 13，用户设备 800 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 802，存储器 804，电源组件 806，多媒体组件 808，音频组件 810，输入/输出（I/O）的接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制用户设备 800 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 802 可以包括一个或多个处理器 820 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 802 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在用户设备 800 的操作。这些数据的示例包括用于在用户设备 800 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 804 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 806 为用户设备 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为用户设备 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在所述用户设备 800 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当用户设备 800 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像

头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风（MIC），当用户设备 800 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘、点击轮、按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 814 包括一个或多个传感器，用于为用户设备 800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到设备 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为用户设备 800 的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测用户设备 800 或用户设备 800 一个组件的位置改变，用户与用户设备 800 接触的存在或不存在，用户设备 800 方位或加速/减速和用户设备 800 的温度变化。传感器组件 814 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 814 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 814 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 816 被配置为便于用户设备 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。用户设备 800 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 816 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 816 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，用户设备 800 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 804，上述指令可由用户设备 800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

如图 14 所示，本公开一实施例示出一种基站的结构。例如，基站 900 可以被提供为一网络侧设备。参照图 14，基站 900 包括处理组件 922，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器 932 所代表的存储资源，用于存储可由处理组件 922 的执行的指令，例如应用程序。存储器 932 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件 922 被配

置为执行指令，以执行上述方法前述应用在所述基站的任意方法，例如，如图 4 至图 10 所示方法。

基站 900 还可以包括一个电源组件 926 被配置为执行基站 900 的电源管理，一个有线或无线网络接口 950 被配置为将基站 900 连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口 958。基站 900 可以操作基于存储在存储器 932 的操作系统，例如 Windows Server™，Mac OS X™，Unix™，Linux™，

5 FreeBSD™ 或类似。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

10 应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1、一种直连链路 SL 的控制方法，其中，应用于第一用户设备 UE，所述方法包括：
响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器，在所述第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。
- 5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
响应于在所述 SL 发送后，启动所述第一定时器；
或者，
接收到基于所述 SL 发送之后返回的反馈指示，启动所述第一定时器。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：
10 发送 SL 媒体接入控制 MAC 协议数据单元 PDU 之后启动所述第一定时器。
- 4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：
发送 SL MAC PDU 之后启动第二定时器；
在所述第二定时器超时之后启动所述第一定时器。
- 5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述监听 SL 信道，包括：
15 监听物理直连链路控制信道 PSCCH；
和/或，
监听物理直连链路共享信道 PSSCH。
- 6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
确定所述第一定时器的定时时长。
- 20 7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述确定所述第一定时器的定时时长，包括：
基于所述 SL 发送的目的地址，确定所述第一定时器的定时时长。
- 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述方法还包括以下之一：
预先配置所述 SL 发送的所述目的地址和与所述目的地址对应的所述第一定时器的定时时长；
获取基站配置的所述 SL 发送的所述目的地址和与所述目的地址对应的所述第一定时器的定时
- 25 时长；
通过所述第一 UE 的高层，配置所述 SL 发送的所述目的地址和与所述目的地址对应的所述第一定时器的定时时长；
响应于所述第一 UE 与第二 UE 建立单播连接，接收所述第二 UE 发送的所述目的地址和所述第一定时器的定时时长，所述目的地址包括所述第二 UE 的地址。
- 30 9、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述确定所述第一定时器的定时时长，包括：
基于所述 SL 发送映射的逻辑信道，确定所述第一定时器的定时时长。
- 10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述基于所述 SL 发送映射的逻辑信道，确定所述第一定时器的定时时长，包括：
响应于所述 SL 发送映射的逻辑信道为多个配置所述第一定时器的逻辑信道，从多个逻辑信道的

所述第一定时器中,选择定时时长最长作为在所述 SL 发送之后启动的所述第一定时器的定时时长。

11、根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述方法还包括以下之一:

预先配置所述 SL 发送映射的所述逻辑信道和与所述逻辑信道对应的所述第一定时器的定时时长;

5 获取基站配置的所述 SL 发送映射的所述逻辑信道和与所述逻辑信道对应的所述第一定时器的定时时长;

通过所述第一 UE 的高层,配置所述 SL 发送映射的所述逻辑信道和与所述逻辑信道对应的所述第一定时器的定时时长;

10 响应于所述第一 UE 与第二 UE 建立单播连接,接收所述第二 UE 发送的所述逻辑信道和与所述逻辑信道对应的所述第一定时器的定时时长。

12、根据权利要求 11 所述的方法,其中,接收所述第二 UE 发送的所述第一定时器的定时时长,包括:

接收所述第二 UE 基于 SL 无线资源控制 RRC 消息发送的所述第一定时器的定时时长;

或者,

15 接收所述第二 UE 基于 SL MAC 控制单元 CE 发送的所述第一定时器的定时时长。

13、根据权利要求 7 所述的方法,其中,所述方法还包括:

响应于所述 SL 发送的所述目的地址所指示的 UE 没有配置第一定时器,不启动所述第一定时器。

14、一种直连链路 SL 的控制装置,其中,应用于第一用户设备 UE,所述装置包括:

20 监听模块,被配置为响应于配置有在 SL 发送之后启动的第一定时器,在所述第一定时器启动的定时时长内监听 SL 信道。

15、根据权利要求 14 所述的装置,其中,所述装置还包括:

启动模块,被配置为响应于在所述 SL 发送后,启动所述第一定时器;

或者,

启动模块,被配置为接收到基于所述 SL 发送之后返回的反馈指示,启动所述第一定时器。

25 16、根据权利要求 14 或 15 所述的装置,其中,所述装置还包括:

启动模块,被配置为发送 SL 媒体接入控制 MAC 协议数据单元 PDU 之后启动所述第一定时器。

17、根据权利要求 14 或 15 所述的装置,其中,所述装置还包括:

启动模块,被配置为发送 SL MAC PDU 之后启动第二定时器;并在第二定时器超时之后启动所述第一定时器。

30 18、根据权利要求 14 至 17 任一项所述的装置,其中,

所述监听模块,被配置为监听物理直连链路控制信道 PSCCH 和/或监听物理直连链路共享信道 PSSCH。

19、根据权利要求 14 至 18 任一项所述的装置,其中,所述装置还包括:

确定模块,被配置为确定所述第一定时器的定时时长。

- 20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，
所述确定模块，被配置为基于所述 SL 发送的目的地址，确定所述第一定时器的定时时长。
- 21、根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述确定模块，被配置为以下之一：
预先配置所述 SL 发送的所述目的地址和与所述目的地址对应的所述第一定时器的定时时长；
- 5 获取基站配置的所述 SL 发送的所述目的地址和与所述目的地址对应的所述第一定时器的定时时长；
配置的所述 SL 发送的所述目的地址和与所述目的地址对应的所述第一定时器的定时时长；
响应于所述第一 UE 与第二 UE 建立单播连接，接收所述第二 UE 发送的所述目的地址和所述第一定时器的定时时长，所述目的地址包括所述第二 UE 的地址。
- 10 22、根据权利要求 19 所述的装置，其中，
所述确定模块，被配置为基于所述 SL 发送映射的逻辑信道，确定所述第一定时器的定时时长。
- 23、根据权利要求 22 所述的装置，其中，
所述确定模块，被配置为响应于所述 SL 发送映射的逻辑信道为多个配置所述第一定时器的逻辑信道，从多个逻辑信道的所述第一定时器中，选择定时时长最长作为在所述 SL 发送之后启动的所述
- 15 所述第一定时器的定时时长。
- 24、根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述确定模块，被配置为以下之一：
预先配置所述 SL 发送映射的所述逻辑信道和与所述逻辑信道对应的所述第一定时器的定时时长；
获取基站配置的所述 SL 发送映射的所述逻辑信道和与所述逻辑信道对应的所述第一定时器的
- 20 定时时长；
配置所述 SL 发送映射的所述逻辑信道和与所述逻辑信道对应的所述第一定时器的定时时长；
响应于所述第一 UE 与第二 UE 建立单播连接，接收所述第二 UE 发送的所述逻辑信道和与所述逻辑信道对应的所述第一定时器的定时时长。
- 25、根据权利要求 24 所述的装置，其中，
所述确定模块，被配置为接收所述第二 UE 基于 SL 无线资源控制 RRC 消息发送的所述第一定时器的定时时长；
或者，
所述确定模块，被配置为接收所述第二 UE 基于 SL MAC 控制单元 CE 发送的所述第一定时器的定时时长。
- 30 26、根据权利要求 20 所述的装置，其中，
所述启动模块，被配置为响应于所述 SL 发送的所述目的地址所指示的 UE 没有配置所述第一定时器，不启动所述第一定时器。
- 27、一种通信设备，其中，所述通信设备包括：
处理器；

用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:用于运行所述可执行指令时,实现权利要求1至13任一项所述的SL的控制方法。

- 28、一种计算机存储介质,其中,所述计算机存储介质存储有计算机可执行程序,所述可执行程序被处理器执行时实现权利要求1至13任一项所述的SL的控制方法。
- 5