

一种数据重传方法及设备/存储介质/装置

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据重传方法及设备/存储介质/装置。

5

背景技术

在通信系统中，通过引入 Sidelink（物物直连）通信方式，以实现 UE（User Equipment，用户设备）与 UE 之间的直接通信。其中，UE 之间直接通信时，会采用混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat Quest, HARQ）反馈方式进行交互。其中，HARQ 反馈方式包括两种，分别为反馈 ACK（Acknowledgement，肯定的确认）或 NACK（Negative Acknowledgement，否定的确认）、仅反馈 NACK；其中，对于反馈 ACK 或 NACK 的反馈方式而言，当接收 UE 数据接收成功时，会向发送 UE 反馈 ACK，当接收 UE 数据接收失败时，会向发送 UE 反馈 NACK，或不反馈；对于仅反馈 NACK 的反馈方式而言，当接收 UE 数据接收失败时，会反馈 NACK，当接收 UE 数据接收成功时，不反馈。

10

但是，相关技术中，UE 之间 Sidelink 时可能会复用蜂窝网络的上行发送资源，其中，由于 UE 无法同时进行上行发送和 Sidelink 的收发。则当 Sidelink 发送资源和蜂窝网络的上行发送资源重叠时，需要按照 Sidelink 数据和上行待发数据的优先级判断优先发送哪种数据。此时，若上行待发数据的优先级较高，则可能会导致 Sidelink 数据发送失败，造成 HARQ 反馈机制混乱，导致 UE 耗电或资源浪费。

15

具体而言，假设 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK，则当接收 UE 接收数据失败时，会向发送 UE 发送 NACK，同时会启动重传定时器来接收发送 UE 重传的数据，此时，若由于“Sidelink 数据和上行待发数据发生传输冲突，且 Sidelink 数据优先级较低而导致 NACK 无法成功发送至发送 UE”，则发送 UE 无法收到反馈，会认为接收 UE 数据接收成功，则发送 UE 不会重传数据，由此，接收 UE 所开启的重传定时器根本无法接收到发送 UE 重传的数据，则会导致 UE 耗电和资源浪费。

20

或者，假设 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK，则当接收 UE 接收数据成功时，会向发送 UE 发送 ACK，此时，若由于“Sidelink 数据和上行待发数据发生传输冲突，且 Sidelink 数据优先级较低而导致 ACK 无法成功发送至发送 UE”，则发送 UE 无法收到反馈，会认为接收 UE 数据接收失败，则发送 UE 会重传数据，同样会导致 UE 耗电和资源浪费。

25

发明内容

本公开提出的数据重传方法及设备/存储介质/装置，以解决相关技术的数据重传方法易导致 UE 耗电和资源浪费的技术问题。

30

本公开一方面实施例提出的数据重传方法，包括：

响应于往返时间 RTT 定时器超时，且所述接收 UE 未发送 PSFCH，基于所述接收 UE 对应的混合自动重传请求 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。

本公开又一方面实施例提出的数据重传装置，包括：

35

确定模块，用于响应于 RTT 定时器超时，且所述接收 UE 未发送 PSFCH，基于所述接收 UE 对应的混合自动重传请求 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。

本公开又一方面实施例提出的一种通信装置，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如上一方面实施例提出的方法。

40

本公开又一方面实施例提出的通信装置，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如一方面实施例提出的方法。

本公开又一方面实施例提出的计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如一方面实施例提出的方法被实现。

45

综上所述，在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中，当接收 UE 的 RTT 定

时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH 时，接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器，由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器，但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器，但发送 UE 重传数据”类似情况的发生，进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

- 5 本公开附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本公开的实践了解到。

附图说明

- 10 本公开上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

- 图 1 为本公开一个实施例所提供的数据重传方法的流程示意图；
图 2 为本公开再一个实施例所提供的数据重传方法的流程示意图；
图 3 为本公开再一个实施例所提供的数据重传方法的流程示意图；
图 4 为本公开又一个实施例所提供的数据重传方法的流程示意图；
15 图 5 为本公开又一个实施例所提供的数据重传方法的流程示意图；
图 6 为本公开又一个实施例所提供的数据重传方法的流程示意图；
图 7 为本公开又一个实施例所提供的数据重传方法的流程示意图；
图 8 为本公开再一个实施例所提供的数据重传方法的流程示意图；
图 9 为本公开一个实施例所提供的数据重传装置的结构示意图；
20 图 10 是本公开一个实施例所提供的一种用户设备的框图；
图 11 为本公开一个实施例所提供的一种网络侧设备的框图。

具体实施方式

- 25 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、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。

- 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”及“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的要素。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

下面参考附图对本公开提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置进行详细描述。

- 40 图 1 为本公开实施例所提供的一种数据重传方法的流程示意图，应用于接收 UE，如图 1 所示，该数据重传方法可以包括以下步骤：

步骤 101、响应于 RTT(Round Trip Time, 往返时延)定时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH(Physical Sidelink Feedback Channel, 物理直连反馈信道)，基于接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。

- 45 需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，UE 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。

终端设备可以经 RAN(Radio Access Network, 无线接入网)与一个或多个核心网进行通信, UE 可以是物联网终端, 如传感器设备、移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有物联网终端的计算机, 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、远程终端(remoteterminal)、接入终端(access terminal)、用户装置(user terminal)或用户代理(useragent)。或者, UE 也可以是无人飞行器的设备。或者, UE 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终端。或者, UE 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。

其中, 在本公开的一个实施例之中, 发送 UE 可以是以组播、单播、广播中的任一种形式向接收 UE 发送数据。

以及, 在本公开的一个实施例之中, 上述的 HARQ 反馈方式可以包括以下任意一种:

第一种: 反馈 ACK 或 NACK;

第二种: 仅反馈 NACK。

其中, 对于第一种的反饋方式而言, 当接收 UE 数据接收成功时, 接收 UE 会向发送 UE 反馈 ACK, 当接收 UE 数据接收失败时, 接收 UE 会向发送 UE 反馈 NACK, 或不反馈。

对于第二种的反饋方式而言, 当接收 UE 数据接收失败时, 接收 UE 会向发送 UE 反馈 NACK, 当接收 UE 数据接收成功时, 接收 UE 不反馈。

以及, 在本公开的一个实施例之中, 上述 PSFCH 可以用于传输接收 UE 发送的 HARQ 反馈(即 ACK 反馈或 NACK 反馈)。

进一步地, 在本公开的一个实施例之中, 上述的接收 UE 未发送 PSFCH 可以包括以下几种情形:

情形一: 基于 HARQ 反馈方式和接收 UE 对于数据的接收结果(即接收成功或接收失败)确定无需通过 PSFCH 发送 HARQ 反馈。例如, 对于反馈 ACK 或 NACK 的情况, 当接收 UE 数据接收失败时, 接收 UE 不反馈, 或者, 对于仅反馈 NACK 的情况, 当接收 UE 数据接收成功时, 接收 UE 不反馈, 由于无需接收 UE 反馈, 自然不需要通过 PSFCH 发送 HARQ 反馈;

情形二: 基于 HARQ 反馈方式和接收 UE 对于数据的接收结果(即接收成功或接收失败)确定需要通过 PSFCH 发送 HARQ 反馈, 但是由于 HARQ 反馈与其他数据(例如上行待发数据)发生传输冲突, 且 HARQ 反馈优先级低于其他数据的优先级, 而导致 HARQ 反馈无法发送。例如, 对于反馈 ACK 或 NACK 的情况, 当接收 UE 数据接收成功时, 接收 UE 会向发送 UE 反馈 ACK, 或者当接收 UE 数据接收失败时, 接收 UE 会向发送 UE 反馈 NACK, 对于仅反馈 NACK 的情况, 当接收 UE 数据接收失败时, 接收 UE 会向发送 UE 反馈 NACK。在上述情况中, 需要通过 PSFCH 发送 HARQ 反馈, 然而由于上述原因(即 HARQ 反馈与其他数据发生传输冲突且 HARQ 反馈的优先级较低), 无法通过 PSFCH 发送 HARQ 反馈。

在此基础上, 在本公开的一个实施例之中, 上述的基于接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器的可以包括以下至少一种:

方法一: 响应于 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK, 且接收 UE 未成功接收数据, 启动重传定时器。

其中, 在本公开的一个实施例之中, 基于上述对于“HARQ 反馈方式和接收 UE 未发送 PSFCH 可以包括的几种情形”的介绍内容的基础上可知, 针对上述方法一而言, 当接收 UE 当前的 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK, 且接收 UE 未成功接收数据时, 若接收 UE 未发送 PSFCH 则意味着以下两种情形:

情形 1a: 接收 UE 确定不向发送 UE 反馈(即接收 UE 未发送 PSFCH)。

情形 1b: 接收 UE 确定向发送 UE 反馈 NACK, 但是, 该 NACK 与其他数据发生传输冲突, 且该 NACK 的优先级较低, 则接收 UE 当前无法向发送 UE 发送 NACK(即接收 UE 未发送 PSFCH)。

则基于上述两种情形而言, 发送 UE 均无法接收到接收 UE 的反馈, 则此时基于反馈方式为反馈

ACK 或 NACK，发送 UE 会认为接收 UE 未成功接收数据，则会重传数据，基于此，在本公开的一个实施例之中，接收 UE 可以启动重传定时器，以监听 PSCCH（Physical Sidelink Control Channel，物理旁路控制信道）来接收发送 UE 重传的数据，从而避免出现“接收 UE 未启动重传定时器，但发送 UE 重传数据”的情况，降低了 UE 功耗且避免了资源浪费。

5

方法二、响应于 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK，启动重传定时器。

其中，在本公开的一个实施例之中，基于上述对于“HARQ 反馈方式和接收 UE 未发送 PSFCH 可以包括的几种情形”的介绍内容的基础上可知，针对上述方法二而言，当接收 UE 当前的 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK 时，若接收 UE 未发送 PSFCH 则意味着以下三种情形：

10 情形 2a：接收 UE 未成功接收数据，接收 UE 确定不向发送 UE 反馈（即接收 UE 未发送 PSFCH）。

情形 2b：接收 UE 未成功接收数据，接收 UE 确定向发送 UE 反馈 NACK，但是，该 NACK 与其他数据发生传输冲突，且该 NACK 的优先级较低，则接收 UE 当前无法向发送 UE 发送 NACK（即接收 UE 未发送 PSFCH）。

15 情形 2c：接收 UE 成功接收数据，接收 UE 确定向发送 UE 反馈 ACK，但是，该 ACK 与其他数据发生传输冲突，且该 ACK 的优先级较低，则接收 UE 当前无法向发送 UE 发送 ACK（即接收 UE 未发送 PSFCH）。

则基于上述三种情形而言，发送 UE 均无法接收到接收 UE 的反馈，则此时基于反馈方式为反馈 ACK 或 NACK，发送 UE 会认为接收 UE 未成功接收数据，则会重传数据，基于此，在本公开的一个实施例之中，接收 UE 可以启动重传定时器，在该重传定时器启动期间，接收 UE 可以监听 PSCCH 来接收发送 UE 重传的数据，从而避免出现“接收 UE 未启动重传定时器，但发送 UE 重传数据”的情况，降低了 UE 功耗且避免了资源浪费。

方法三、响应于 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK，不启动重传定时器。

25 其中，在本公开的一个实施例之中，基于上述对于“HARQ 反馈方式和接收 UE 未发送 PSFCH 可以包括的几种情形”的介绍内容的基础上可知，针对上述方法三而言，当接收 UE 当前的 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK 时，若接收 UE 未发送 PSFCH 则意味着以下两种情形：

情形 3a：接收 UE 未成功接收数据，接收 UE 确定向发送 UE 反馈 NACK，但是，该 NACK 与其他数据发生传输冲突，且该 NACK 的优先级较低，则接收 UE 当前无法向发送 UE 发送 NACK（即接收 UE 未发送 PSFCH）。

30 情形 3b：接收 UE 成功接收数据，接收 UE 确定不向发送 UE 反馈。

则基于上述两种情形而言，发送 UE 均无法接收到接收 UE 的反馈，则此时基于反馈方式为仅反馈 NACK，发送 UE 会认为接收 UE 成功接收数据，则不会重传数据，基于此，在本公开的一个实施例之中，接收 UE 可以不启动重传定时器，从而避免出现“接收 UE 启动重传定时器，但发送 UE 未重传数据”的情况，降低了 UE 功耗且避免了资源浪费。

35

方法四、响应于 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK，且接收 UE 未成功接收数据，接收 UE 接收到同组其他 UE 发送的 NACK 反馈，启动重传定时器。

需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，该方法四是应用于组播传输情形中的。

40 以及，在本公开的一个实施例之中，基于上述对于“HARQ 反馈方式和接收 UE 未发送 PSFCH 可以包括的几种情形”的介绍内容的基础上可知，针对上述方法四而言，当接收 UE 当前的 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK，且接收 UE 未成功接收数据时，若接收 UE 未发送 PSFCH 则意味着以下一种情形：

情形 4a：接收 UE 确定向发送 UE 反馈 NACK，但是，该 NACK 与其他数据发生传输冲突，且该 NACK 的优先级较低，则接收 UE 当前无法向发送 UE 发送 NACK（即接收 UE 未发送 PSFCH）。

45 则基于上述一种情形可知，该接收 UE 未成功向发送 UE 反馈 NACK，但是此时，若该接收 UE 接

收到同组其他 UE 发送的 NACK 反馈, 则说明发送 UE 也会接收到其他 UE 发送的 NACK 反馈, 此时, 发送 UE 会知晓数据未发送成功, 则会通过组播的方式再次重传数据, 此时, 接收 UE 可以启动重传定时器, 在该重传定时器启动期间, 接收 UE 可以监听 PSCCH 来接收发送 UE 重传的数据, 从而避免出现“接收 UE 未启动重传定时器, 但发送 UE 重传数据”的情况, 降低了 UE 功耗且避免了资源浪费。

5 综上所述, 在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中, 当接收 UE 的 RTT 定时器超时, 且接收 UE 未发送 PSFCH 时, 接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器, 由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器, 但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器, 但发送 UE 重传数据”类似情况的发生, 进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

10 图 2 为本公开实施例所提供的一种数据重传方法的流程示意图, 应用于接收 UE, 如图 2 所示, 该数据重传方法可以包括以下步骤:

步骤 201、响应于 RTT 定时器超时, 且接收 UE 未发送 PSFCH, 若 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK, 且接收 UE 未成功接收数据, 启动重传定时器。

其中, 关于步骤 201 的相关介绍可以参考上述实施例描述, 本公开实施例在此不做赘述。

15 综上所述, 在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中, 当接收 UE 的 RTT 定时器超时, 且接收 UE 未发送 PSFCH 时, 接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器, 由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器, 但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器, 但发送 UE 重传数据”类似情况的发生, 进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

20 图 3 为本公开实施例所提供的一种数据重传方法的流程示意图, 应用于接收 UE, 如图 3 所示, 该数据重传方法可以包括以下步骤:

步骤 301、响应于 RTT 定时器超时, 且接收 UE 未发送 PSFCH, 若 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK, 启动重传定时器。

其中, 关于步骤 301 的相关介绍可以参考上述实施例描述, 本公开实施例在此不做赘述。

25 综上所述, 在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中, 当接收 UE 的 RTT 定时器超时, 且接收 UE 未发送 PSFCH 时, 接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器, 由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器, 但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器, 但发送 UE 重传数据”类似情况的发生, 进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

30 图 4 为本公开实施例所提供的一种数据重传方法的流程示意图, 应用于接收 UE, 如图 4 所示, 该数据重传方法可以包括以下步骤:

步骤 401、响应于 RTT 定时器超时, 且接收 UE 未发送 PSFCH, 若 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK, 不启动重传定时器。

其中, 关于步骤 401 的相关介绍可以参考上述实施例描述, 本公开实施例在此不做赘述。

35 综上所述, 在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中, 当接收 UE 的 RTT 定时器超时, 且接收 UE 未发送 PSFCH 时, 接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器, 由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器, 但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器, 但发送 UE 重传数据”类似情况的发生, 进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

40 图 5 为本公开实施例所提供的一种数据重传方法的流程示意图, 应用于接收 UE, 如图 5 所示, 该数据重传方法可以包括以下步骤:

步骤 501、响应于 RTT 定时器超时, 且接收 UE 未发送 PSFCH, 若 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK, 且接收 UE 未成功接收数据, 接收 UE 接收到其他 UE 发送的 NACK 反馈, 启动重传定时器。

其中, 关于步骤 501 的相关介绍可以参考上述实施例描述, 本公开实施例在此不做赘述。

45 综上所述, 在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中, 当接收 UE 的 RTT 定

时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH 时，接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器，由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器，但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器，但发送 UE 重传数据”类似情况的发生，进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

5 图 6 为本公开实施例所提供的一种数据重传方法的流程示意图，应用于接收 UE，如图 6 所示，该数据重传方法可以包括以下步骤：

步骤 601、启动 RTT 定时器。

其中，在本公开的一个实施例之中，启动 RTT 定时器的方法可以包括：

响应于接收 UE 未发送 PSFCH，在 PSFCH 资源位置之后的第一个时隙启动该 RTT 定时器。

10 步骤 602、响应于 RTT 定时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH，基于接收 UE 对应的混合自动重传请求 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。

其中，关于步骤 602 的相关介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

综上所述，在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中，当接收 UE 的 RTT 定时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH 时，接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器，由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器，但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器，但发送 UE 重传数据”类似情况的发生，进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

图 7 为本公开实施例所提供的一种数据重传方法的流程示意图，应用于接收 UE，如图 7 所示，该数据重传方法可以包括以下步骤：

20 步骤 701、响应于 RTT 定时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH，基于接收 UE 对应的混合自动重传请求 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。

其中，关于步骤 701 的相关介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

步骤 702、响应于启动重传定时器，在重传定时器启动期间，监听 PSCCH。

25 其中，在本公开的一个实施例之中，接收 UE 只有在重传定时器启动期间才会监听 PSCCH 以接收发送 UE 发送的重传数据，从而可以起到节能的目的。

综上所述，在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中，当接收 UE 的 RTT 定时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH 时，接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器，由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器，但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器，但发送 UE 重传数据”类似情况的发生，进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

图 8 为本公开实施例所提供的一种数据重传方法的流程示意图，应用于接收 UE，如图 8 所示，该数据重传方法可以包括以下步骤：

步骤 801、接收 UE 以组播的形式接收发送 UE 发送的数据。

35 步骤 802、响应于 RTT 定时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH，基于接收 UE 对应的混合自动重传请求 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。

其中，关于步骤 802 的相关介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

综上所述，在本公开实施例提供的数据重传方法及设备/存储介质/装置之中，当接收 UE 的 RTT 定时器超时，且接收 UE 未发送 PSFCH 时，接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器，由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器，但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器，但发送 UE 重传数据”类似情况的发生，进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

图 9 本公开一个实施例所提供的一种数据重传装置的结构示意图，如图 9 所示，装置可以包括：

确定模块 901，用于响应于 RTT 定时器超时，且所述接收 UE 未发送 PSFCH，基于所述接收 UE 对应的混合自动重传请求 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。

45 综上所述，在本公开实施例提供的数据重传装置之中，当接收 UE 的 RTT 定时器超时，且接收 UE

未发送 PSFCH 时, 接收 UE 会基于该接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器, 由此可以避免出现“接收 UE 启动重传定时器, 但发送 UE 未重传数据”、或者“接收 UE 未启动重传定时器, 但发送 UE 重传数据”类似情况的发生, 进而节省了 UE 耗电且避免了资源浪费。

在本公开一个实施例之中, 所述确定模块还用于:

- 5 响应于所述 HARQ 反馈方式为反馈肯定的确认 ACK 或否定的确认 NACK, 且所述接收 UE 未成功接收数据, 启动所述重传定时器;

 响应于所述 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK, 启动所述重传定时器;

 响应于所述 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK, 不启动所述重传定时器;

- 10 响应于所述 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK, 且所述接收 UE 未成功接收数据, 所述接收 UE 接收到其他 UE 发送的 NACK 反馈, 启动所述重传定时器。

 进一步地, 在本公开另一个实施例之中, 所述装置还用于:

 响应于启动所述重传定时器, 在所述重传定时器启动期间, 监听物理旁路控制信道 PSCCH。

 进一步地, 在本公开另一个实施例之中, 所述装置还用于:

 启动所述 RTT 定时器。

- 15 进一步地, 在本公开另一个实施例之中, 所述装置还用于:

 响应于所述接收 UE 未发送 PSFCH, 在 PSFCH 资源位置之后的第一个时隙启动所述 RTT 定时器。

 进一步地, 在本公开另一个实施例之中, 所述装置还用于:

 所述接收 UE 以组播的形式接收发送 UE 发送的数据。

- 20 图 10 是本公开一个实施例所提供的一种用户设备 UE1000 的框图。例如, UE1000 可以是移动电话, 计算机, 数字广播终端设备, 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 10, UE1000 可以包括以下至少一个组件: 处理组件 1002, 存储器 1004, 电源组件 1006, 多媒体组件 1008, 音频组件 1010, 输入/输出(I/O)的接口 1012, 传感器组件 1013, 以及通信组件 1016。

- 25 处理组件 1002 通常控制 UE1000 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 1002 可以包括至少一个处理器 1020 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 1002 可以包括至少一个模块, 便于处理组件 1002 和其他组件之间的交互。例如, 处理组件 1002 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 1008 和处理组件 1002 之间的交互。

- 30 存储器 1004 被配置为存储各种类型的数据以支持在 UE1000 的操作。这些数据的示例包括用于在 UE1000 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 1004 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。

- 35 电源组件 1006 为 UE1000 的各种组件提供电力。电源组件 1006 可以包括电源管理系统, 至少一个电源, 及其他与为 UE1000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

- 40 多媒体组件 1008 包括在所述 UE1000 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。触摸面板包括至少一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唤醒时间和压力。在一些实施例中, 多媒体组件 1008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当 UE1000 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。

- 45 音频组件 1010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如, 音频组件 1010 包括一个麦克风(MIC), 当 UE1000 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 1004 或经由通信组件 1016 发送。在一些实施例中, 音频

组件 1010 还包括一个扬声器, 用于输出音频信号。

I/O 接口 1012 为处理组件 1002 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。

5 传感器组件 1013 包括至少一个传感器, 用于为 UE1000 提供各个方面的状态评估。例如, 传感器组件 1013 可以检测到设备 1000 的打开/关闭状态, 组件的相对定位, 例如所述组件为 UE1000 的显示器和小键盘, 传感器组件 1013 还可以检测 UE1000 或 UE1000 一个组件的位置改变, 用户与 UE1000 接触的存在或不存在, UE1000 方位或加速/减速和 UE1000 的温度变化。传感器组件 1013 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 1013 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 1013
10 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 1016 被配置为便于 UE1000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。UE1000 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 1016 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 1016 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。
15

在示例性实施例中, UE1000 可以被至少一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。

图 11 是本申请实施例所提供的一种网络侧设备 1100 的框图。例如, 网络侧设备 1100 可以被提供为一网络侧设备。参照图 11, 网络侧设备 1100 包括处理组件 1111, 其进一步包括至少一个处理器, 以及由存储器 1132 所代表的存储器资源, 用于存储可由处理组件 1122 的执行的指令, 例如应用程序。存储器 1132 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 1115 被配置为执行指令, 以执行上述方法前述应用在所述网络侧设备的任意方法, 例如, 如图 1 所示方法。
20

网络侧设备 1100 还可以包括一个电源组件 1126 被配置为执行网络侧设备 1100 的电源管理, 一个有线或无线网络接口 1150 被配置为将网络侧设备 1100 连接到网络, 和一个输入输出(I/O)接口 1158。网络侧设备 1100 可以操作基于存储在存储器 1132 的操作系统, 例如 Windows Server TM, Mac OS XTM, Unix TM, Linux TM, Free BSDTM 或类似。
25

上述本公开提供的实施例中, 分别从网络侧设备、UE 的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能, 网络侧设备和 UE 可以包括硬件结构、软件模块, 以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。
30

上述本公开提供的实施例中, 分别从网络侧设备、UE 的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能, 网络侧设备和 UE 可以包括硬件结构、软件模块, 以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。
35

本公开实施例提供一种通信装置。通信装置可包括收发模块和处理模块。收发模块可包括发送模块和/或接收模块, 发送模块用于实现发送功能, 接收模块用于实现接收功能, 收发模块可以实现发送功能和/或接收功能。

40 通信装置可以是终端设备(如上述方法实施例中的终端设备), 也可以是终端设备中的装置, 还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。或者, 通信装置可以是网络设备, 也可以是网络设备中的装置, 还可以是能够与网络设备匹配使用的装置。

本公开实施例提供的另一种通信装置。通信装置可以是网络设备, 也可以是终端设备(如上述方法实施例中的终端设备), 也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等, 还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描
45

述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置可以包括一个或多个处理器。处理器可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，网络侧设备、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU或CU等）进行控制，执行

5 计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置中还可以包括一个或多个存储器，其上可以存有计算机程序，处理器执行所述计算机程序，以使得通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器中还可以存储有数据。通信装置和存储器可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置还可以包括收发器、天线。收发器可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，

10 用于实现收发功能。收发器可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置中还可以包括一个或多个接口电路。接口电路用于接收代码指令并传输至处理器。处理器运行所述代码指令以使通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置为终端设备（如上述方法实施例中的终端设备）：处理器用于执行图 1-图 6 任一所示的

15 方法。

通信装置为网络设备：收发器用于执行图 7-图 8 任一所示的方法。

在一种实现方式中，处理器中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述

20 收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器可以存有计算机程序，计算机程序在处理器上运行，可使得通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序可能固化在处理器中，该种情况下，处理器可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置可以包括电路，所述电路可以实现上述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit, IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、印刷电路板（printed circuit board, PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor, NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor, PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor, BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（Gas）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者终端设备（如上述方法实施例中的终端设备），但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

35 （1）独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；

（2）具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；

（3）ASIC，例如调制解调器（Modem）；

（4）可嵌入在其他设备内的模块；

40 （5）接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；

（6）其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，芯片包括处理器和接口。其中，处理器的数量可以是一个或多个，接口的数量可以是多个。

45 可选的，芯片还包括存储器，存储器用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件, 或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用, 可以使用各种方法实现所述的功能, 但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

- 5 本公开实施例还提供一种确定侧链路时长的系统, 该系统包括上述实施例中作为终端设备 (如上述方法实施例中的第一终端设备) 的通信装置和作为网络设备的通信装置, 或者, 该系统包括上述实施例中作为终端设备 (如上述方法实施例中的第一终端设备) 的通信装置和作为网络设备的通信装置。

本公开还提供一种可读存储介质, 其上存储有指令, 该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

- 10 本公开还提供一种计算机程序产品, 该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

- 在上述实施例中, 可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时, 可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时, 全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。
- 15 所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中, 或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输, 例如, 所述计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线 (例如同轴电缆、光纤、数字用户线 (digital subscriber line, DSL)) 或无线 (例如红外、无线、微波等) 方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质 (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质 (例如, 高密度数字视频光盘 (digital video disc, DVD))、或者半导体介质 (例如, 固态硬盘 (solid state disk, SSD)) 等。
- 20 本领域普通技术人员可以理解: 本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分, 并不用来限制本公开实施例的范围, 也表示先后顺序。

- 25 本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个, 多个可以是两个、三个、四个或者更多个, 本公开不做限制。在本公开实施例中, 对于一种技术特征, 通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征, 该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

- 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, 本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。
- 30 应当理解的是, 本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1、一种数据重传方法，其特征在于，由接收用户设备 UE 执行，包括：
响应于往返时间 RTT 定时器超时，且所述接收 UE 未发送物理直连反馈信道 PSFCH，基于所述接收 UE 对应的混合自动重传请求 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。
- 5 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基于所述接收 UE 对应的 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器包括以下至少一种：
响应于所述 HARQ 反馈方式为反馈肯定的确认 ACK 或否定的确认 NACK，且所述接收 UE 未成功接收数据，启动所述重传定时器；
响应于所述 HARQ 反馈方式为反馈 ACK 或 NACK，启动所述重传定时器；
- 10 响应于所述 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK，不启动所述重传定时器；
响应于所述 HARQ 反馈方式为仅反馈 NACK，且所述接收 UE 未成功接收数据，所述接收 UE 接收到其他 UE 发送的 NACK 反馈，启动所述重传定时器。
- 3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
响应于启动所述重传定时器，在所述重传定时器启动期间，监听物理旁路控制信道 PSCCH。
- 15 4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
启动所述 RTT 定时器。
- 5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述启动所述 RTT 定时器，包括：
响应于所述接收 UE 未发送 PSFCH，在 PSFCH 资源位置之后的第一个时隙启动所述 RTT 定时器。
- 6、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
20 所述接收 UE 以组播的形式接收发送 UE 发送的数据。
- 7、一种数据重传装置，其特征在于，包括：
确定模块，用于响应于 RTT 定时器超时，且所述接收 UE 未发送 PSFCH，基于所述接收 UE 对应的混合自动重传请求 HARQ 反馈方式确定是否启动重传定时器。
- 8、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，其中，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法。
- 25 9、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路，其中
所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；
所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法。
- 30 10、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法被实现。