

信息处理方法、装置、存储介质、处理器及电子装置

交叉援引

本发明基于申请号为 PCT/CN2020/075431、申请日为 2020-02-14 的 PCT 国际申请以及基于申请号为 PCT/CN2020/079061、申请日为 2020-03-12 的 PCT 国际申请提出，并要求前述 PCT 国际申请的优先权，该 PCT 国际申请的全部内容在此引入本发明作为参考。

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种信息处理方法、装置、存储介质、处理器及电子装置。

背景技术

目前，相关技术中在新无线(New Radio, 简称为 NR)Uu 系统确定混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat reQuest, 简称为 HARQ) 进程号的过程中，基站可以为终端分配半静态调度 (SPS) 的下行传输资源。基站在配置下行 SPS 传输资源时，对于每一套 SPS 的传输资源，可以配置多个 HARQ 进程号。此外，在 NR 系统中，基站还可以为终端分配上行配置授权 (Uplink Configured Grant, 简称为 UL CG)。基站在配置 UL CG 资源时，对于每一套 UL CG 资源可以配置多个 HARQ 进程号。

由此可见，相关技术中仅提供了基站在配置下行 SPS 传输资源或者配置 UL CG 资源时，关于 HARQ 进程号的确定方式，但是针对侧行 (SL) 配置授权 (Configured Grant, 简称为 CG) 却并没有涉及关于 HARQ 进程号的确定方式。

针对上述的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本发明至少部分实施例提供了一种信息处理方法、装置、存储介质、处理器及电子装置，以至少解决相关技术中缺少关于侧行配置授权的 HARQ 进程号确定方式的技术问题。

根据本发明其中一实施例，提供了一种信息处理方法，包括：

接收来自于网络侧设备的配置信息，其中，配置信息用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源；基于配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息；根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号包括：基于配置信息确定周期参数，其中，周期参数为侧行配置授权传输资源的周期；根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地，上述方法还包括：在侧行配置授权资源上传输第一侧行数据，其中，第一侧行数据对应第一混合自动重传请求进程号。

可选地，上述方法还包括：接收来自于网络侧设备的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带有第一混合自动重传请求进程号；在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第一侧行数据。

可选地，上述方法还包括：基于第一混合自动重传请求进程号与第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系，在侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据，其中，第二侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

可选地，上述方法还包括：接收来自于网络侧设备的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用

于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带有第一混合自动重传请求进程号；在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第二侧行数据。

根据本发明其中一实施例，还提供了另一种信息处理方法，包括：

确定第一配置信息，其中，第一配置信息用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源；基于第一配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息；根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号包括：基于第一配置信息确定周期参数，其中，周期参数为侧行配置授权传输资源的周期；根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地，基于第一配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息包括：基于第一配置信息在上行传输资源上接收终端发送的上行控制信道，其中，上行传输资源和侧行配置授权传输资源属于相同的侧行配置授权周期，上行控制信道用于终端上报侧行反馈信息；根据上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息。

可选地，上述方法还包括：确定以下参数中的至少一个：第一参数和第二参数；其中，第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地，根据上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息包括：根据第一参数和第二参数中至少一个参数，以及上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息。

可选地，第一配置信息还用于配置上行传输资源与第一参数中至少之一。

可选地，上述方法还包括：向终端发送第二配置信息，其中，第二配置信息用于配置资源池；根据第二配置信息确定第二参数。

可选地，上述方法还包括：当上行控制信道承载非确认信息时，向终端发送下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号，下行链路控制信息用于调度终端在侧行传输资源上重传第一混合自动重传请求进程号对应的侧行数据。

可选地，上述方法还包括：向终端发送第一配置信息，其中，第一配置信息还用于终端确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息并根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

根据本发明其中一实施例，还提供了又一种信息处理方法，包括：

确定第一配置信息，其中，第一配置信息用于配置上行传输资源；基于第一配置信息确定上行传输资源对应的时域信息；根据上行传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，上述方法还包括：基于第一配置信息确定周期参数，其中，第一配置信息还用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源用于传输侧行数据，周期参数用于确定侧行配置授权传输资源的周期；根据上行传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。其中，该侧行配置授权传输资源和该上行传输资源是关联的，即，在侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据，其对应的侧行反馈信息在该上行传输资源上传输给网络侧设备。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地，周期参数采用时隙个数表示，时隙个数是资源池中的时隙个数，或用于资源池的候选时隙的个数。

可选地，周期参数采用逻辑时隙个数表示，或采用物理时隙个数表示。

可选地，上述方法还包括：向终端发送下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号，下行链路控制信息用于调度终端设备在侧行传输资源上重传第一混合自动重传请求进程号对应的侧行数据。

可选地，上述方法还包括：在上行传输资源上检测到否定确认时，向终端发送下行链路控制信息。

可选地，上述方法还包括：向终端设备发送第一配置信息。

根据本发明其中一实施例，还提供了再一种信息处理方法，包括：

接收来自于网络侧设备的配置信息，其中，配置信息用于上行传输资源；基于配置信息确定上行传输资源对应的时域信息；根据上行传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，配置信息还用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源用于传输侧行数据。

可选地，上述方法还包括：确定以下参数中的至少一个：第一参数和第二参数；其中，第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地，上述方法还包括：根据第一参数和第二参数中至少一个参数，以及上行传输资源对应的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息，得到上行传输资源和侧行配置授权传输资源之间的对应关系；根据第一混合自动重传请求进程号，以及上行传输资源和侧行配置授权传输资源之间的对应关系，确定与第一混合自动重传请求进程号对应的侧行配置授权传输资源。

可选地，上述方法还包括：在侧行配置授权传输资源上传输第一侧行数据，其中，第一侧行数据对应第一混合自动重传请求进程号。

可选地，上述方法还包括：接收网络侧设备发送的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号；在侧行传输资源上重传第一侧行数据。

可选地，上述方法还包括：在侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据，其中，第二侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

可选地，上述方法还包括：确定第一混合自动重传请求进程号和第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系。

可选地，上述方法还包括：接收网络侧设备发送的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号；基于第一混合自动重传请求进程号与第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系，在侧行传输资源上重传第二侧行数据。

根据本发明其中一实施例，还提供了一种信息处理装置，包括：

第一接收模块，用于接收来自于网络侧设备的配置信息，其中，配置信息用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源；确定模块，用于基于配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息；处理模块，用于根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，确定模块，用于基于配置信息确定周期参数，其中，周期参数为侧行配置授权传输资源的周期；以及根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示，用于描述资源池中时隙的个数。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地，上述装置还包括：第一传输模块，用于在侧行配置授权资源上传输第一侧行数据，其中，第一侧行数据对应第一混合自动重传请求进程号。

可选地，上述装置还包括：第二接收模块，用于接收来自于网络侧设备的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带有第一混合自动重传请求进程号；第一重传模块，用于在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第一侧行数据。

可选地，上述装置还包括：第二传输模块，用于基于第一混合自动重传请求进程号与第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系，在侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据，其中，第二侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

可选地，上述装置还包括：第三接收模块，用于接收来自于网络侧设备的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带有第一混合自动重传请求进程

号；第二重传模块，用于在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第二侧行数据。

根据本发明其中一实施例，还提供了另一种信息处理装置，包括：

处理模块，用于确定第一配置信息，其中，第一配置信息用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源；第一确定模块，用于基于第一配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息；第二确定模块，用于根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，第二确定模块，用于基于第一配置信息确定周期参数，其中，周期参数为侧行配置授权传输资源的周期；以及根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地，第一确定模块，用于基于第一配置信息在上行传输资源上接收终端发送的上行控制信道，其中，上行传输资源和侧行配置授权传输资源属于相同的侧行配置授权周期，上行控制信道用于终端上报侧行反馈信息；以及根据上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息。

可选地，上述装置还包括：第三确定模块，用于确定以下参数中的至少一个：第一参数和第二参数；其中，第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地，第一确定模块，还用于根据第一参数和第二参数中至少一个参数，以及上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息。

可选地，第一配置信息还用于配置上行传输资源与第一参数中至少之一。

可选地，上述装置还包括：第一发送模块，用于向终端发送第二配置信息，其中，第二配置信息用于配置资源池；第四确定模块，用于根据第二配置信息确定第二参数。

可选地，上述装置还包括：第二发送模块，用于当上行控制信道承载非确认信息时，向终端发送下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号，下行链路控制信息用于调度终端在侧行传输资源上重传第一混合自动重传请求进程号对应的侧行数据。

可选地，上述装置还包括：第三发送模块，用于向终端发送第一配置信息，其中，第一配置信息还用于终端确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息并根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

根据本发明其中一实施例，还提供了另一种信息处理装置，包括：

第一确定模块，用于确定第一配置信息，其中，第一配置信息用于配置上行传输资源；第二确定模块，用于基于第一配置信息确定上行传输资源对应的时域信息；处理模块，用于根据上行传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，上述装置还包括：第三确定模块，用于基于第一配置信息确定周期参数，其中，第一配置信息还用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源用于传输侧行数据，周期参数用于确定侧行配置授权传输资源的周期；第四确定模块，用于根据上行传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。其中，该侧行配置授权传输资源和该上行传输资源是关联的，即，在侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据，其对应的侧行反馈信息在该上行传输资源上传输给网络侧设备。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地，周期参数采用时隙个数表示，时隙个数是资源池中的时隙个数或用于资源池的候选时隙的个数。

可选地，上述装置还包括：第一发送模块，用于向终端发送下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号，下行链路控制信息用于调度终端设备在侧行传输资源上重传第一混合自动重传请求进程号对应的侧行数据。

可选地，上述装置还包括：第二发送模块，用于在上行传输资源上检测到否定确认时，向终端发送下

行链路控制信息。

可选地，上述装置还包括：第三发送模块，用于向终端设备发送第一配置信息。

根据本发明其中一实施例，还提供了再一种信息处理装置，包括：

第一接收模块，用于接收来自于网络侧设备的配置信息，其中，配置信息用于上行传输资源；第一确定模块，用于基于配置信息确定上行传输资源对应的时域信息；第二确定模块，用于根据上行传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，配置信息还用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源用于传输侧行数据。

可选地，上述装置还包括：第三确定模块，用于确定以下参数中的至少一个：第一参数和第二参数；其中，第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地，上述装置还包括：第四确定模块，用于根据第一参数和第二参数中至少一个参数，以及上行传输资源对应的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息，得到上行传输资源和侧行配置授权传输资源之间的对应关系；根据第一混合自动重传请求进程号，以及上行传输资源和侧行配置授权传输资源之间的对应关系，确定与第一混合自动重传请求进程号对应的侧行配置授权传输资源。

可选地，上述装置还包括：第一传输模块，用于在侧行配置授权传输资源上传输第一侧行数据，其中，第一侧行数据对应第一混合自动重传请求进程号。

可选地，上述装置还包括：第二接收模块，用于接收网络侧设备发送的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号；第一重传模块，用于在侧行传输资源上传传第一侧行数据。

可选地，上述装置还包括：第二传输模块，用于在侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据，其中，第二侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

可选地，上述装置还包括：第三确定模块，用于确定第一混合自动重传请求进程号和第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系。

可选地，上述装置还包括：第三接收模块，用于接收网络侧设备发送的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号；第二重传模块，用于基于第一混合自动重传请求进程号与第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系，在侧行传输资源上传传第二侧行数据。

根据本发明其中一实施例，还提供了一种存储介质，存储介质中存储有计算机程序，其中，计算机程序被设置为运行时执行上述任一项中的信息处理方法。

根据本发明其中一实施例，还提供了一种处理器，处理器用于运行程序，其中，程序被设置为运行时执行上述任一项中的信息处理方法。

根据本发明其中一实施例，还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，存储器中存储有计算机程序，处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一项中的信息处理方法。

根据本发明其中一实施例，还提供了一种芯片，包括：处理器，设置为从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有芯片的设备执行上述任一项中的信息处理方法。

根据本发明其中一实施例，还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述任一项中的信息处理方法。

根据本发明其中一实施例，还提供了一种计算机程序，计算机程序使得计算机执行上述任一项中的信息处理方法。

在本发明至少部分实施例中，采用接收来自于网络侧设备的配置信息，该配置信息用于配置侧行配置授权传输资源并且侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源的方式，通过配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息以及根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号，达到了针对侧行配置授权提供 HARQ 进程号确定方式的目的，从而实现了有效地填补了在侧行配置授权方面无法确定 HARQ 进程号的技术空白，增加了 HARQ 进程号确定方式的灵活性与多样性的技术效果，进而解决了相关技术中缺少关于侧行配置授权的 HARQ 进程号确定方式的技术问题。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

- 图 1 是根据相关技术的 D2D 传输技术的示意图；
- 图 2 是根据相关技术的单播传输方式的示意图；
- 图 3 是根据相关技术的组播传输方式的示意图；
- 图 4 是根据相关技术的广播传输方式的示意图；
- 图 5 是根据相关技术的 NR-V2X 中数据传输过程的示意图；
- 图 6 是根据相关技术的网络侧设备配置传输资源的示意图；
- 图 7 是根据本发明其中一实施例的信息处理方法的流程图；
- 图 8 是根据本发明其中一可选实施例的确定资源池的示意图；
- 图 9 是根据本发明其中一实施例的另一种信息处理方法的流程图；
- 图 10 是根据本发明其中一可选实施例的 SFN 周期和 DFN 周期存在时间间隔的示意图；
- 图 11 是根据本发明其中一实施例的又一种信息处理方法的流程图；
- 图 12 是根据本发明其中一实施例的再一种信息处理方法的流程图；
- 图 13 是根据本发明其中一可选实施例的终端设备自主确定 HARQ 进程号的示意图；
- 图 14 是根据本发明其中一实施例的信息处理装置的结构框图；
- 图 15 是根据本发明其中一可选实施例的信息处理装置的结构框图；
- 图 16 是根据本发明其中一实施例的另一种信息处理装置的结构框图；
- 图 17 是根据本发明其中一可选实施例的另一种信息处理装置的结构框图；
- 图 18 是根据本发明其中一实施例的又一种信息处理装置的结构框图；
- 图 19 是根据本发明其中一可选实施例的又一种信息处理装置的结构框图；
- 图 20 是根据本发明其中一实施例的再一种信息处理装置的结构框图；
- 图 21 是根据本发明其中一可选实施例的再一种信息处理装置的结构框图；
- 图 22 是根据本发明其中一实施例的一种通信设备的结构示意图；
- 图 23 是根据本发明其中一实施例的芯片结构示意图；
- 图 24 是根据本发明其中一实施例的一种通信系统的结构框图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

图 1 是根据相关技术的 D2D 传输技术的示意图，如图 1 所示，设备到设备（Device to Device，简称为

D2D)通信是一种基于侧行链路(Sidelink, 简称为 SL)传输技术,其不同于传统的蜂窝系统中通过基站接收或者发送通信数据的方式。由于 D2D 系统采用终端到终端直接通信的方式,因此具有更高的频谱效率以及更低的传输时延。车联网系统基于 D2D 传输技术,在第三代合作伙伴计划(3GPP)中定义了模式 A 与模式 B 两种传输模式。

在模式 A 中,终端的传输资源是由基站来分配的。终端根据基站分配的资源在侧行链路上进行数据的发送。基站既可以为终端分配单次传输的资源,也可以为终端分配半静态传输的资源。在模式 B 中,终端在资源池中选取一个资源进行数据的传输。

在 NR-车辆到其他设备(Vehicle to Everything, 简称为 V2X)中,由于需要支持自动驾驶,因此对车辆之间数据交互提出了更高的要求,例如:更高的吞吐量、更低的时延、更高的可靠性、更大的覆盖范围、更灵活的资源分配等。在 NR-V2X 中,引入了单播和组播的传输方式。另外,在长期演进(Long Term Evaluation, 简称为 LTE)-V2X 中,还支持广播传输方式。

对于单播传输方式而言,发送侧终端与接收侧终端之间进行单播传输。图 2 是根据相关技术的单播传输方式的示意图,如图 2 所示,UE1 为发送侧终端,UE2 为接收侧终端,因此,在 UE1 与 UE2 之间可以进行单播传输。

对于组播传输方式而言,接收侧终端包括一个通信组内的所有终端或者在一定传输距离内的所有终端。图 3 是根据相关技术的组播传输方式的示意图,如图 3 所示,UE1、UE2、UE3 和 UE4 构成一个通信组,其中,UE1 是数据发送端,而该组内的其他终端设备 UE2、UE3 和 UE4 均为接收侧终端。

对于广播传输方式而言,接收侧终端可以是任意一个终端。图 4 是根据相关技术的广播传输方式的示意图,如图 4 所示,如果 UE1 是发送侧终端,则 UE1 周围的其他终端 UE2、UE3 和 UE4 都可以被设置为接收侧终端。

此外,在 NR-V2X 中还引入了多种传输模式,即模式 1 和模式 2,其中,模式 1 是网络为终端分配传输资源(即上述模式 A),模式 2 是终端选取传输资源(即上述模式 B)。为了提高数据传输的可靠性,在侧行链路上引入了反馈信道。图 5 是根据相关技术的 NR-V2X 中数据传输过程的示意图,如图 5 所示,UE1 和 UE2 构成一个单播链路。UE1 向 UE2 发送侧行数据。UE2 根据接收到的侧行数据的检测结果,向 UE1 发送侧行反馈信息,即 HARQ ACK 或 NACK。UE1 在接收到来自于 UE2 的反馈信息之后,决定是否向 UE2 重传该数据。另外,UE1 还可以决定是否需要接收侧终端 UE2 发送反馈信息,例如,对于广播通信而言,不需要接收端进行反馈;但是,对于单播通信而言,为了提高系统的可靠性,则需要接收端进行反馈。具体地,UE1 在侧行控制信息(Sidelink Control Information, 简称为 SCI)中携带指示信息,以指示接收侧终端是否需要侧行反馈。

在 NR-V2X 中,还会支持模式 1 和模式 2 的资源分配方式。在模式 2 中,终端在资源池自主选取传输资源进行侧行传输,即上述模式 B。在模式 1 中,网络侧设备为终端分配侧行配置授权传输资源,即上述模式 A。具体地,网络侧设备既可以通过动态调度(Dynamic Scheduling)的方式为终端分配侧行配置授权传输资源,也可以为终端分配 SL CG 传输资源。对于 CG 的资源分配方式,主要包括两种配置授权方式:第一类配置授权(type-1 configured grant)和第二类配置授权(type-2 configured grant)。

第一类配置授权是指网络侧设备通过无线资源控制(Radio Resource Control, 简称为 RRC)信令为终端配置侧行配置授权传输资源。该 RRC 信令配置包括时域资源、频域资源、解调参考信号(DMRS)、调制编码方案(MCS)等在内的全部传输资源和传输参数。然后,终端使用所配置的传输参数在配置的时频资源上进行侧行传输。

第二类配置授权则采用两步的资源配置方式,即 RRC+下行链路控制信息(Downlink Control Information, 简称为 DCI)的方式。首先,由 RRC 信令配置包括时频资源的周期、HARQ 进程数等在内的传输资源和传输参数,然后再由 DCI 激活第二类配置授权的传输,并同时配置包括时域资源、频域资源、MCS 等在内的其他传输资源和传输参数。UE 在接收到 RRC 信令之后,无法立即使用该高层参数配置的资源和参数进行侧行传输,而是需要在接收到相应的 DCI 激活并配置其他资源和传输参数之后,才能够进行侧行传输。此外,网络侧设备可以通过 DCI 去激活该配置传输,在终端接收到去激活的 DCI 之后,无法再使用该传输资源进行侧行传输。

如果网络侧设备为终端分配过配置授权的传输资源,那么当终端存在待传输的侧行数据时,可以直接使用该传输资源进行传输,而无需向网络侧设备发送调度请求(Scheduling Request, 简称为 SR)或缓冲区状态报告(Buffer Status Report, 简称为 BSR)请求传输资源,从而降低传输时延。在侧行配置授权中,网络侧设备分配周期性的传输资源,并且在每个周期中,网络侧设备可以配置多个传输资源。图 6 是根据

相关技术的网络侧设备配置传输资源的示意图，如图 6 所示，网络侧设备配置授权的传输资源是周期性重复的传输资源，其中，在每个周期内包括 4 个侧行配置授权传输资源。

在模式 1 的资源分配方式中，如果侧行反馈处于激活状态，则接收侧终端将会根据侧行数据接收状况向发送侧终端发送反馈信息。发送侧终端向网络侧设备上报侧行链路的反馈信息 (SL HARQ-ACK)。然后，网络侧设备再根据发送侧终端上报的 SL HARQ-ACK 决定是否需要分配重传资源。

在侧行配置授权传输中，网络侧设备可以为终端配置侧行配置授权的传输资源，并且分配物理上行链路控制信道 (Physical Uplink Control Channel, 简称为 PUCCH) 传输资源。终端可以在该 PUCCH 上向网络侧设备上报侧行反馈信息。如果网络侧设备接收到终端上报的 NACK 反馈信息，则会通过动态调度分配重传资源，并在动态调度的 DCI 中需要指示 HARQ 进程号，以指示为该终端分配的重传资源所归属的 HARQ 进程，因此，网络侧设备需要确定侧行传输对应的 HARQ 进程号。

本发明实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, 简称为 GSM) 系统、码分多址 (Code Division Multiple Access, 简称为 CDMA) 系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, 简称为 WCDMA) 系统、通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, 简称为 GPRS)、长期演进 (Long Term Evolution, 简称为 LTE) 系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, 简称为 FDD) 系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, 简称为 TDD)、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, 简称为 UMTS)、全球互联微波接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, 简称为 WiMAX) 通信系统或 5G 系统等。

示例性的，本发明实施例应用的通信系统可以包括网络侧设备，网络侧设备可以是与终端设备（或称为通信终端、终端）通信的设备。网络侧设备可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。可选地，该网络侧设备可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站 (Base Transceiver Station, 简称为 BTS)，也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, 简称为 NB)，还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional Node B, 简称为 eNB 或 eNodeB)，或者是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, 简称为 CRAN) 中的无线控制器，或者该网络侧设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, 简称为 PLMN) 中的网络侧设备等。

该通信系统还包括位于网络侧设备覆盖范围内的至少一个终端设备。作为在此使用的“终端设备”包括但不限于经由有线线路连接，如经由公共交换电话网络 (Public Switched Telephone Networks, 简称为 PSTN)、数字用户线路 (Digital Subscriber Line, 简称为 DSL)、数字电缆、直接电缆连接；和/或另一数据连接/网络；和/或经由无线接口，如，针对蜂窝网络、无线局域网 (Wireless Local Area Network, 简称为 WLAN)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器；和/或另一终端设备的被设置成接收/发送通信信号的装置；和/或物联网 (Internet of Things, 简称为 IoT) 设备。被设置成通过无线接口通信的终端设备可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统 (Personal Communications System, 简称为 PCS) 终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统 (Global Positioning System, 简称为 GPS) 接收器的 PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端设备可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, 简称为 UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, 简称为 SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, 简称为 WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, 简称为 PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

可选地，终端设备之间可以进行 D2D 通信。

可选地，5G 系统或 5G 网络还可以称为 NR 系统或 NR 网络。

可选地，该通信系统还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本发明实施例对此不作限定。

应理解，本发明实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。通信设备可包括具有通信功能的网络侧设备和终端设备，网络侧设备和终端设备可以为上文所述的具体设备，此处不再赘述；通信

设备还可包括通信系统中的其他设备，例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本发明实施例中对此不做限定。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

根据本发明其中一实施例，提供了一种信息处理方法的实施例，需要说明的是，在附图的流程图中示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

在本实施例中提供了一种运行于上述终端设备的信息处理方法，图 7 是根据本发明其中一实施例的信息处理方法的流程图，如图 7 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S70，接收来自于网络侧设备的配置信息，其中，配置信息用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源；

步骤 S71，基于配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息；

步骤 S72，根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

通过上述步骤，可以采用接收来自于网络侧设备的配置信息，该配置信息用于配置侧行配置授权传输资源并且侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源的方式，通过配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息以及根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号，达到了针对侧行配置授权提供 HARQ 进程号确定方式的目的，从而实现了有效地填补了在侧行配置授权方面无法确定 HARQ 进程号的技术空白，增加了 HARQ 进程号确定方式的灵活性与多样性的技术效果，进而解决了相关技术中缺少关于侧行配置授权的 HARQ 进程号确定方式的技术问题。

在上述配置信息中，既可以配置侧行配置授权传输资源，也可以配置 PUCCH 传输资源，其中，PUCCH 传输资源是侧行配置授权传输资源对应的 PUCCH 资源，即在侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据所关联的侧行反馈信息通过 PUCCH 传输资源上报给网络侧设备。对于终端设备而言，根据侧行配置授权传输资源的时域位置便可确定第一混合自动重传请求进程号。

上述资源池可以是多个资源池中的其中一个资源池。具体地，图 8 是根据本发明其中一可选实施例的确定资源池的示意图，如图 8 所示，通过如下方式在一个系统帧号（System Frame Number，简称为 SFN）或直接帧号（Direct Frame Number，简称为 DFN）周期内确定资源池。以子载波间隔是 15kHz 为例，一个 DFN 周期包括 10240 个子帧（或时隙），分别对应子帧 0, 1, 2, ..., 10239。去掉不可用于侧行传输的子帧，例如：同步子帧、下行子帧、特殊子帧（即 TDD 系统中的下行子帧和特殊子帧）以及预留子帧（reserved subframe）等，剩余的子帧编号为 $(t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{max}}^{SL})$ 。这些剩余的子帧个数能够被 L_{bitmap} 整除，比特位图 $(b_0, b_1, \dots, b_{L_{bitmap}-1})$ 在剩余的子帧中周期重复，其中，比特为 1 表示该比特在该剩余子帧中对应的子帧属于该资源池，否则不属于该资源池。

一个 DFN 周期包括 10240 个子帧，同步信号的周期是 160ms。假设在一个同步周期内包括 2 个同步子帧，因此，在一个 DFN 周期内共有 128 个同步子帧，用于指示资源池时域资源的比特位图的长度是 10 比特。为此，需要 2 个预留子帧（reserved subframe），剩余子帧个数是 $(10240-128-2=10110)$ ，可以被比特位图的长度 10 整除，从而将剩余的子帧重新编号为 0, 1, 2, ..., 10109，比特位图前 3 位为 1，其余 7 位为 0。即在剩余子帧中，每 10 个子帧中的前 3 个子帧属于该资源池，其余的子帧不属于该资源池。由于在剩余子帧中需要比特位图重复 1011 次，以指示所有的子帧是否属于资源池，而在每个比特位图周期内包括 3 个子帧，因此在一个 DFN 周期共有 3033 个子帧属于该资源池。在该资源池中的每个时隙索引，分别对应着 DFN 周期中的一个时隙索引。例如，在资源池中的时隙 0, 1, 2, 3, 4, 5 分别对应着 DFN 周期中的时隙 0, 2, 4, 13, 14, 15。网络配置侧行配置授权传输资源，会关联到一个资源池，网络配置的侧行配置授权传输资源是位于该一个资源池中的传输资源。

在本实施例中，侧行配置授权传输资源对应的时域信息为侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。例如，针对上面的实施例，侧行配置授权传输资源所在的资源池包括 3033 个子帧，因此侧行配置授

权传输资源对应的时域信息为在该资源池中的时隙索引，即在[0, 3032]范围内的时隙索引。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息为可能用于资源池的时隙中的时隙索引。例如，针对上面的实施例，可能用于资源池的时隙集合是所述剩余子帧，其对应的时隙索引范围为[0, 10109]。

可选地，通过上述配置信息中可以确定以下参数中至少一个：

- (1) 侧行配置授权传输资源的周期；
- (2) 当前配置授权对应的 HARQ 进程号总数；
- (3) HARQ 进程号偏移，用于确定当前配置授权对应的第一个 HARQ 进程号；
- (4) 侧行配置授权传输资源的时域资源对应的时隙。

在一个实施方式中，该配置信息包括时隙偏移指示信息和周期参数，根据该时隙偏移指示信息和周期参数确定侧行配置授权传输资源；其中，所述时隙偏移指示信息用于确定在一个系统帧号周期中（或直接帧号周期中）的第一个侧行配置授权传输资源的时域信息。该时隙偏移指示信息用时隙个数表示，该时隙个数表示物理时隙个数或逻辑时隙个数，其中，逻辑时隙是所述配置授权传输资源所关联的资源池内的时隙或可能用于资源池的时隙。所述周期参数用于确定侧行配置授权传输资源的周期，用时隙个数表示，该时隙个数表示物理时隙个数或逻辑时隙个数，其中，逻辑时隙是所述配置授权传输资源所关联的资源池内的时隙或可能用于资源池的时隙。

可选地，步骤 S72，根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号可以包括以下执行步骤：

步骤 S720，基于配置信息确定周期参数，其中，周期参数为侧行配置授权传输资源的周期；

步骤 S722，根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示，用于描述侧行配置授权传输资源所在的资源池中时隙的个数。或者，可选地，侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示，以描述用于资源池的候选时隙的个数。

可选地，侧行配置授权传输资源的周期采用逻辑时隙个数表示，或采用物理时隙个数表示。

如果上述参数 **periodicity** 采用时隙个数表示，则根据侧行配置授权传输资源在该侧行配置授权所在的资源池中的时域位置，通过如下公式确定对应的第一 HARQ 进程号：

$$\text{HARQ Process ID} = [\text{floor}(\text{CURRENT_slot} / \text{periodicity})] \bmod \text{nrofHARQ-Processes} + \text{harq-procID-offset};$$

其中，该公式中各个参数的含义如下：

(1) **CURRENT_slot** 表示在侧行配置授权传输资源的时域资源对应的时隙，该时隙的索引是在侧行配置授权所在的资源池中的时隙索引；该参数的取值范围为[0, N-1]，N 表示当前资源池中所包含的时隙总数，该时隙的索引是在侧行配置授权所在的资源池中的时隙索引。

(2) **periodicity** 表示侧行配置授权传输资源的周期，用时隙表示；进一步地，表示该侧行配置授权所在的资源池中的时隙个数。

(3) **nrofHARQ-Processes** 表示该侧行配置授权对应的 HARQ 进程号总数。

(4) **harq-procID-offset** 用于确定该侧行配置授权对应的第一个 HARQ 进程号；可选地，如果网络侧设备没有配置该参数，则该参数的取值为 0。

上式中，**mod** 表示取模运算，**floor** 表示向下取整运算。

仍然如图 8 所示，网络侧设备在资源池中配置侧行配置授权的传输资源。侧行配置授权的周期的 3 个时隙表示在该资源池中的 3 个时隙。侧行配置授权的第一个时隙位置为时隙 2，根据侧行配置授权的周期，时隙 5、时隙 8、时隙 11 等时隙将会包括侧行配置授权的传输资源。

在上述计算 HARQ 进程号的公式中，**CURRENT_slot** 表示在资源池中的侧行配置授权的传输资源所在的时隙，即时隙 2、时隙 5、时隙 8、时隙 11、时隙 14、时隙 17……时隙 3032 等。**Periodicity** 表示侧行配置授权的传输资源的周期，其可以采用该配置授权所在的资源池的时隙个数表示，即周期为 3 个时隙。如

果配置参数 $\text{nrofHARQ-Processes}=4$, $\text{harq-procID-offset}=0$, 则该侧行配置授权对应的 HARQ 进程号分别为 0、1、2、3。在本实施例中, 上述侧行配置授权在时隙 2、时隙 5、时隙 8、时隙 11、时隙 14、时隙 17 等时域位置的传输资源所对应的 HARQ 进程号分别为 0、1、2、3、0、1 等。

在根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号的过程中, 网络侧设备为终端配置侧行配置授权传输资源, 根据侧行配置授权传输资源在侧行链路上的时域位置, 还可以通过如下公式确定对应的第一 HARQ 进程号:

$$\text{HARQ Process ID} = [\text{floor}(\text{CURRENT_slot} \times 10 / (\text{numberOfSlotsPerFrame} \times \text{periodicity}))] \bmod \text{nrofHARQ-Processes} + \text{harq-procID-offset};$$

其中, 该公式中各个参数的含义如下:

- (1) $\text{numberOfSlotsPerFrame}$ 表示每个无线帧 (Frame 或 Radio Frame) 所包含的时隙个数;
- (2) periodicity 表示侧行配置授权传输资源的周期, 采用毫秒 (ms) 表示;
- (3) $\text{nrofHARQ-Processes}$ 表示当前侧行配置授权对应的 HARQ 进程号总数;
- (4) $\text{harq-procID-offset}$ 用于确定当前侧行配置授权对应的第一个 HARQ 进程号; 在一个可选实施例中, 如果网络侧设备没有配置该参数, 则该参数的取值为 0。

CURRENT_slot 表示在侧行配置授权传输资源的时域资源对应的时隙, 该参数的取值范围为 $[0, N-1]$, N 表示当前资源池中所包含的时隙总数, 该时隙的索引是在侧行配置授权所在的资源池中的时隙索引;

在一个可选实施例中, $\text{CURRENT_slot} = [(\text{DFN} \times \text{numberOfSlotsPerFrame}) + \text{slot number in the frame}]$; 其中, $\text{slot number in the frame}$ 表示侧行配置授权传输资源在一个无线帧中的索引, 其取值范围为 $[0, M-1]$, M 表示一个无线帧中包括的总时隙数; DFN 表示直连帧号 (Direct Frame Number); $\text{numberOfSlotsPerFrame}$ 表示每个无线帧 (Frame 或 Radio Frame) 所包含的时隙个数, 其由侧行传输所在的侧行载波的子载波间隔确定, 或者由上行子载波间隔确定。

在一个可选实施例中, $\text{CURRENT_slot} = [(\text{SFN} \times \text{numberOfSlotsPerFrame}) + \text{slot number in the frame}]$; 其中, $\text{slot number in the frame}$ 表示侧行配置授权传输资源在一个无线帧中的索引, 其取值范围为 $[0, M-1]$, M 表示一个无线帧中包括的总时隙数; SFN 表示系统帧号 (System Frame Number); $\text{numberOfSlotsPerFrame}$ 表示每个无线帧 (Frame 或 Radio Frame) 所包含的时隙个数, 其由侧行传输所在的侧行载波的子载波间隔确定, 或者由上行子载波间隔确定。

上式中, $\bmod$ 表示取模运算, floor 表示向下取整运算。

可选地, 上述方法还可以包括以下执行步骤:

步骤 S73, 在所述侧行配置授权资源上传输第一侧行数据, 其中, 第一侧行数据对应第一混合自动重传请求进程号。

终端设备通过上述方式确定的该侧行配置授权传输资源对应的 HARQ 进程号为第一 HARQ 进程号。终端设备可以使用该第一 HARQ 进程号传输第一侧行数据。该第一侧行数据可以包括: PSCCH 和 PSSCH。另外, 终端设备还可以在侧行链路控制信息 (Sidelink Control Information, 简称为 SCI) 中携带第一 HARQ 进程号, 即 PSSCH 中传输的侧行数据对应第一 HARQ 进程号。

可选地, 上述方法还可以包括以下执行步骤:

步骤 S74, 接收来自于网络侧设备的下行链路控制信息, 其中, 下行链路控制信息用于调度侧行传输资源, 并且下行链路控制信息中携带有第一混合自动重传请求进程号;

步骤 S75, 在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第一侧行数据。

在侧行配置授权传输中, 网络侧设备可以为终端设备配置 PUCCH 传输资源。终端可以在该 PUCCH 传输资源上向网络侧设备上侧行反馈信息。

可选地, 网络侧设备在每个侧行配置授权的周期中配置一个 PUCCH 传输资源。在一个侧行配置授权周期中, 终端通过侧行配置授权传输资源向接收端终端发送该第一侧行数据, 对应第一 HARQ 进程号, 如果该终端接收到接收端终端发送的侧行反馈信息为 NACK 时, 会通过该周期中的 PUCCH 向网络上报 NACK。如果网络侧设备接收到终端上报的 NACK 反馈信息, 则会通过 DCI 为该侧行传输动态分配重传资源, 并且在 DCI 中指示该第一 HARQ 进程号, 以便终端设备在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上

重传第一侧行数据。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S76，基于第一混合自动重传请求进程号与第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系，在侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据，其中，第二侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

当终端使用侧行配置授权传输资源传输侧行数据时，根据该侧行配置授权传输资源的时域信息确定第一 HARQ 进程号。进一步的，该终端可以预先确定第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的映射关系。终端设备可以基于该映射关系使用该第二 HARQ 进程号在该侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据。该第二侧行数据可以包括：PSCCH 和 PSSCH。另外，终端设备还可以在 SCI 中携带第二 HARQ 进程号，即 PSSCH 中传输的侧行数据对应该第二 HARQ 进程号。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S77，接收来自于网络侧设备的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带有第一混合自动重传请求进程号；

步骤 S78，在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第二侧行数据。

网络侧设备通过 PUCCH 传输资源确定侧行配置授权的传输资源对应的进程号为该第一 HARQ 进程号。当网络侧设备接收到 NACK 时，通过 DCI 为该侧行传输动态分配重传资源，并且在 DCI 中指示该第一 HARQ 进程号。终端设备在接收到 DCI 并从 DCI 中获取到该第一 HARQ 进程号之后，可以根据该第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的映射关系，确定该重传资源是针对第二 HARQ 进程号的侧行传输的重传调度。

由此可见，终端设备根据侧行配置授权传输资源的时域信息确定的第一 HARQ 进程号，其与使用该侧行配置授权传输资源传输数据时使用的第二 HARQ 进程号可以不同，并且终端设备还能够确定该第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的映射关系，进而使得终端设备具有更高的灵活度或者自主权决定侧行传输的 HARQ 进程号。

在本实施例中还提供了另一种运行于上述网络侧设备的信息处理方法，图 9 是根据本发明其中一实施例的另一种信息处理方法的流程图，如图 9 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S90，确定第一配置信息，其中，第一配置信息用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源；

步骤 S91，基于第一配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息；

步骤 S92，根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

通过上述步骤，采用确定并向终端发送第一配置信息，该第一配置信息用于配置侧行配置授权传输资源并且侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源的方式，通过第一配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息以及根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号，达到了针对侧行配置授权提供 HARQ 进程号确定方式的目的，从而实现了有效地填补了在侧行配置授权方面无法确定 HARQ 进程号的技术空白，增加了 HARQ 进程号确定方式的灵活性与多样性的技术效果，进而解决了相关技术中缺少关于侧行配置授权的 HARQ 进程号确定方式的技术问题。

在上述第一配置信息中，既可以配置侧行配置授权传输资源，也可以配置 PUCCH 传输资源。网络侧设备为终端设备配置的侧行配置授权的传输资源是周期性的，在每个周期中最多包括 $N_{\max}$ ($N_{\max}=2$ 或 3) 个侧行配置授权传输资源，在每个周期中配置一个 PUCCH 传输资源。终端设备在该周期中利用侧行配置授权传输资源传输侧行数据，并且利用 PUCCH 传输资源向网络侧设备上报侧行反馈信息。然后，网络侧设备再根据侧行反馈信息确定是否需要为终端分配重传资源。

对于网络侧设备而言，首先根据该配置信息可以确定 PUCCH 传输资源；其次，通过在 PUCCH 传输资源上接收 PUCCH，并且根据该 PUCCH 确定该 PUCCH 对应的 SL CG 周期（即该 PUCCH 所属的侧行配置授权的周期）以及该周期中的侧行配置授权传输资源，然后再根据该侧行配置授权传输资源的时域信息确定第一 HARQ 进程号。

上述资源池可以是多个资源池中的其中一个资源池。具体地，仍然如图 8 所示，通过如下方式在一个 SFN 或 DFN 周期内确定资源池。以子载波间隔是 15kHz 为例，一个 DFN 周期包括 10240 个子帧（或时隙），

分别对应子帧 0, 1, 2, ..., 10239。去掉不可用于侧行传输的子帧, 例如: 同步子帧、下行子帧、特殊子帧 (即 TDD 系统中的下行子帧和特殊子帧) 以及预留子帧 (reserved subframe) 等, 剩余的子帧编号为 $(t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{\max}}^{SL})$ 。这些剩余的子帧个数能够被 L_{bitmap} 整除, 比特位图 $(b_0, b_1, \dots, b_{L_{bitmap}-1})$ 在剩余的子帧中周期重复, 其中, 比特为 1 表示该比特在该剩余子帧中对应的子帧属于该资源池, 否则不属于该资源池。

一个 DFN 周期包括 10240 个子帧, 同步信号的周期是 160ms。假设在一个同步周期内包括 2 个同步子帧, 因此, 在一个 DFN 周期内共有 128 个同步子帧, 用于指示资源池时域资源的比特位图的长度是 10 比特。为此, 需要 2 个预留子帧 (reserved subframe), 剩余子帧个数是 $(10240-128-2=10110)$, 可以被比特位图的长度 10 整除, 从而将剩余的子帧重新编号为 0, 1, 2, ..., 10109, 比特位图前 3 位为 1, 其余 7 位为 0。即在剩余子帧中, 每 10 个子帧中的前 3 个子帧属于该资源池, 其余的子帧不属于该资源池。由于在剩余子帧中需要比特位图重复 1011 次, 以指示所有的子帧是否属于资源池, 而在每个比特位图周期内包括 3 个子帧, 因此在一个 DFN 周期共有 3033 个子帧属于该资源池。在该资源池中的每个时隙索引, 分别对应着 DFN 周期中的一个时隙索引。例如, 在资源池中的时隙 0, 1, 2, 3, 4, 5 分别对应着 DFN 周期中的时隙 0, 2, 4, 13, 14, 15。网络配置侧行配置授权传输资源, 会关联到一个资源池, 网络配置的侧行配置授权传输资源是位于该一个资源池中的传输资源。

在本实施例中, 侧行配置授权传输资源对应的时域信息为侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。例如, 针对上面的实施例, 侧行配置授权传输资源所在的资源池包括 3033 个子帧, 因此侧行配置授权传输资源对应的时域信息为在该资源池中的时隙索引, 即在 [0, 3032] 范围内的时隙索引。

可选地, 侧行配置授权传输资源对应的时域信息为可能用于资源池的时隙中的时隙索引。例如, 针对上面的实施例, 可能用于资源池的时隙集合是所述剩余子帧, 其对应的时隙索引范围为 [0, 10109]。

可选地, 上述方法还可以包括以下执行步骤:

步骤 S93, 向终端发送第一配置信息, 其中, 第一配置信息还用于终端确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息并根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

上述第一混合自动重传请求进程号不仅可以由网络侧设备根据第一配置信息来确定, 还可以由终端设备根据第一配置信息来确定。由此, 网络侧设备可以将第一配置信息发送至终端设备, 以使终端设备确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息并根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地, 通过上述第一配置信息中可以确定以下参数中至少一个:

- (1) 侧行配置授权传输资源的周期;
- (2) 当前配置授权对应的 HARQ 进程号总数;
- (3) HARQ 进程号偏移, 用于确定当前配置授权对应的第一个 HARQ 进程号;
- (4) 侧行配置授权传输资源的时域资源对应的时隙。

在一实施方式中, 该配置信息包括时隙偏移指示信息和周期参数, 根据该时隙偏移指示信息和周期参数确定侧行配置授权传输资源; 其中, 所述时隙偏移指示信息用于确定在一个系统帧号周期中 (或直接帧号周期中) 的第一个侧行配置授权传输资源的时域信息。该时隙偏移指示信息用时隙个数表示, 该时隙个数表示物理时隙个数或逻辑时隙个数, 其中, 逻辑时隙是所述配置授权传输资源所关联的资源池内的时隙或用于资源池的候选时隙。所述周期参数用于确定侧行配置授权传输资源的周期, 用时隙个数表示, 该时隙个数表示物理时隙个数或逻辑时隙个数, 其中, 逻辑时隙是所述配置授权传输资源所关联的资源池内的时隙或用于资源池的候选时隙。

可选地, 在步骤 S92 中, 根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号可以包括以下执行步骤:

步骤 S920, 基于第一配置信息确定周期参数, 其中, 周期参数为侧行配置授权传输资源的周期;

步骤 S922, 根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地, 侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示, 用于描述侧行配置授权传输资源所在的资源池中时隙的个数。或者, 可选地, 侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示, 用于描述用于资源

池的候选时隙的个数。

如果上述参数 **periodicity** 采用时隙个数表示, 则根据侧行配置授权传输资源在该侧行配置授权所在的资源池中的时域位置, 通过如下公式确定对应的第一 HARQ 进程号:

$$\text{HARQ Process ID} = [\text{floor}(\text{CURRENT_slot} / \text{periodicity})] \bmod \text{nrofHARQ-Processes} + \text{harq-procID-offset};$$

其中, 该公式中各个参数的含义如下:

(1) **CURRENT_slot** 表示在侧行配置授权传输资源的时域资源对应的时隙, 该时隙的索引是在侧行配置授权所在的资源池中的时隙索引; 该参数的取值范围为[0, N-1], N 表示当前资源池中所包含的时隙总数, 该时隙的索引是在侧行配置授权所在的资源池中的时隙索引。

(2) **periodicity** 表示侧行配置授权传输资源的周期, 用时隙表示; 进一步地, 表示该侧行配置授权所在的资源池中的时隙个数。

(3) **nrofHARQ-Processes** 表示该侧行配置授权对应的 HARQ 进程号总数。

(4) **harq-procID-offset** 用于确定该侧行配置授权对应的第一个 HARQ 进程号; 可选地, 如果网络侧设备没有配置该参数, 则该参数的取值为 0。

上式中, **mod** 表示取模运算, **floor** 表示向下取整运算。

仍然如图 8 所示, 网络侧设备在资源池中配置侧行配置授权的传输资源。侧行配置授权的周期的 3 个时隙表示在该资源池中的 3 个时隙。侧行配置授权的第一个时隙位置为时隙 2, 根据侧行配置授权的周期, 时隙 5、时隙 8、时隙 11 等时隙将会包括侧行配置授权的传输资源。

在上述计算 HARQ 进程号的公式中, **CURRENT_slot** 表示在资源池中的侧行配置授权的传输资源所在的时隙, 即时隙 2、时隙 5、时隙 8、时隙 11、时隙 14、时隙 17……时隙 3032 等。**Periodicity** 表示侧行配置授权的传输资源的周期, 其可以采用该配置授权所在的资源池的时隙个数表示, 即周期为 3 个时隙。如果配置参数 **nrofHARQ-Processes=4**, **harq-procID-offset=0**, 则该侧行配置授权对应的 HARQ 进程号分别为 0、1、2、3。在本实施例中, 上述侧行配置授权在时隙 2、时隙 5、时隙 8、时隙 11、时隙 14、时隙 17 等时域位置的传输资源所对应的 HARQ 进程号分别为 0、1、2、3、0、1 等。

在根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号的过程中, 网络侧设备为终端配置侧行配置授权传输资源, 根据侧行配置授权传输资源在侧行链路上的时域位置, 可以通过如下公式确定对应的第一 HARQ 进程号:

$$\text{HARQ Process ID} = [\text{floor}(\text{CURRENT_slot} \times 10 / (\text{numberOfSlotsPerFrame} \times \text{periodicity}))] \bmod \text{nrofHARQ-Processes} + \text{harq-procID-offset};$$

其中, 该公式中各个参数的含义如下:

(1) **numberOfSlotsPerFrame** 表示每个无线帧 (Frame 或 Radio Frame) 所包含的时隙个数;

(2) **periodicity** 表示侧行配置授权传输资源的周期, 采用毫秒 (ms) 表示;

(3) **nrofHARQ-Processes** 表示当前侧行配置授权对应的 HARQ 进程号总数;

(4) **harq-procID-offset** 用于确定当前侧行配置授权对应的第一个 HARQ 进程号; 在一个可选实施例中, 如果网络侧设备没有配置该参数, 则该参数的取值为 0。

CURRENT_slot 表示在侧行配置授权传输资源的时域资源对应的时隙, 该参数的取值范围为[0, N-1], N 表示当前资源池中所包含的时隙总数, 该时隙的索引是在侧行配置授权所在的资源池中的时隙索引;

在一个可选实施例中, $\text{CURRENT_slot} = [(\text{DFN} \times \text{numberOfSlotsPerFrame}) + \text{slot number in the frame}]$; 其中, **slot number in the frame** 表示侧行配置授权传输资源在一个无线帧中的索引, 其取值范围为[0, M-1], M 表示一个无线帧中包括的总时隙数; **DFN** 表示直连帧号 (Direct Frame Number); **numberOfSlotsPerFrame** 表示每个无线帧 (Frame 或 Radio Frame) 所包含的时隙个数, 其由侧行传输所在的侧行载波的子载波间隔确定, 或者由上行子载波间隔确定。

在一个可选实施例中, $\text{CURRENT_slot} = [(\text{SFN} \times \text{numberOfSlotsPerFrame}) + \text{slot number in the frame}]$; 其中, **slot number in the frame** 表示侧行配置授权传输资源在一个无线帧中的索引, 其取值范围为[0, M-1], M 表示一个无线帧中包括的总时隙数; **SFN** 表示系统帧号 (System Frame Number); **numberOfSlotsPerFrame**

表示每个无线帧（Frame 或 Radio Frame）所包含的时隙个数，其由侧行传输所在的侧行载波的子载波间隔确定，或者由上行子载波间隔确定。

上式中， mod 表示取模运算， floor 表示向下取整运算。

可选地，在步骤 S91 中，基于第一配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息可以包括以下执行步骤：

步骤 S910，基于第一配置信息在上行传输资源上接收终端发送的上行控制信道，其中，上行传输资源和侧行配置授权传输资源属于相同的侧行配置授权周期，上行控制信道用于终端上报侧行反馈信息；

步骤 S912，根据上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息。

网络侧设备在配置侧行配置授权的过程中，还会配置用于传输 PUCCH 的上行传输资源，由此在每个侧行配置授权的周期中都会存在一个对应的 PUCCH 传输资源。终端设备通过 PUCCH 向网络侧设备发送侧行反馈信息。网络侧设备在上行传输资源上接收到终端设备发送的 PUCCH 之后，根据该 PUCCH 可以确定与该 PUCCH 属于同一周期内的侧行配置授权的传输资源的时域位置，进而根据上述公式可以确定该侧行配置授权传输资源对应的 HARQ 进程号。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S94，确定以下参数中的至少一个：第一参数和第二参数；其中，第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

PUCCH 的时隙资源是在 SFN 周期中的时隙，侧行配置授权传输资源的时隙是在 SFN 周期（或 DFN 周期）中的时隙。侧行配置授权的传输资源的时域信息根据 SFN 索引（或 DFN 索引）以及在无线帧中的时隙编号确定。而 PUCCH 的传输使用上行传输资源，其时域位置由 SFN 以及无线帧中的时隙编号确定。可选地，SFN 周期和 DFN 周期的起始时隙，即 SFN#0 和 DFN#0 是不对齐的，存在时间间隔。

图 10 是根据本发明其中一可选实施例的 SFN 周期和 DFN 周期存在时间间隔的示意图，如图 10 所示，网络侧设备配置侧行配置授权的传输资源以及 PUCCH 资源，侧行配置授权的周期是 10ms，对应 4 个 HARQ 进程号，其分别为 0、1、2、3。侧行载波和上行载波的子载波间隔都是 15kHz，即每个无线帧包括 10 个时隙。根据配置信息确定的 PUCCH 的传输时刻为时刻 T，则时刻 T 对应侧行配置授权传输资源的 SFN#0，时隙 8，但是对应 DFN#58，时隙 6。

可选地，网络侧设备可以获知侧行链路的传输时间和上行链路的传输时间之间的时间间隔，因为网络侧设备在时刻 T 接收到 PUCCH，根据该 PUCCH 的时域位置 T 可以确定该 PUCCH 的时域位置 T 对应的侧行链路上的时域位置。

需要说明的是，PUCCH 所关联的侧行配置授权传输资源即是与 PUCCH 属于同一侧行配置授权周期中的侧行配置授权传输资源。在该周期中的侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据，其对应的侧行反馈信息通过与其关联的 PUCCH，即本周期中的 PUCCH 上报给网络侧设备的。

因此，网络侧设备需要确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，和/或，侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地，在步骤 S912 中，根据上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息可以包括以下执行步骤：

步骤 S9120，根据第一参数和第二参数中至少一个参数，以及上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息。

在一个可选实施例中，第一配置信息还用于配置上行传输资源与第一参数中至少之一。

如果网络侧设备在时刻 T 接收到 PUCCH，则会根据 PUCCH 和物理侧行反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel，简称为 PSFCH）传输资源时间间隔确定 PSFCH 对应的时域位置。进一步地，网络侧设备可以确定该 PSFCH 所在周期中的侧行配置授权的传输资源的时域位置，进而确定该 PUCCH 对应的侧行传输资源所对应的 HARQ 进程号。

例如，网络侧设备在资源池中为终端配置侧行配置授权的传输资源，并且配置了 PUCCH 传输资源，该资源池中包括 PSFCH 传输资源，并且 PSFCH 的周期为 2 个时隙，即在资源池中每 2 个时隙包括一个用于传输 PSFCH 的时隙，配置的 PUCCH 时域资源和 PSFCH 的时间间隔是 3 个时隙，因此，网络侧设备在

接收到 PUCCH 时, 根据 PUCCH 时域资源的时隙位置即可确定 PUCCH 对应的 PSFCH 的时隙位置。在一个可选示例中, 该 PSFCH 的时隙位置是在侧行配置授权传输资源周期中的最后一个 PSFCH 所在的时隙。由此网络侧设备根据该 PSFCH 的时隙即可确定该 PSFCH 所在的周期中的侧行配置授权传输资源所在的时隙, 进而可以确定该侧行配置授权传输资源对应的 HARQ 进程号。

由此, 网络侧设备在根据侧行配置授权传输资源对应的侧行链路时域位置确定 HARQ 进程号的过程中, 可以基于侧行链路和上行链路之间的时间间隔确定配置的 PUCCH 传输资源所对应的侧行传输的 HARQ 进程号。

可选地, 上述方法还可以包括以下执行步骤:

步骤 S95, 向终端发送第二配置信息, 其中, 第二配置信息用于配置资源池;

步骤 S96, 根据第二配置信息确定第二参数。

网络侧设备除了向终端设备发送上述第一配置信息之外, 还可以向终端设备发送用于配置资源池的第二配置信息, 另外还可以基于第二配置信息确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地, 上述方法还可以包括以下执行步骤:

步骤 S97, 当上行控制信道承载非确认信息时, 向终端发送下行链路控制信息, 其中, 下行链路控制信息用于调度侧行传输资源, 并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号, 下行链路控制信息用于调度终端在侧行传输资源上重传第一混合自动重传请求进程号对应的侧行数据。

在侧行配置授权传输中, 网络侧设备可以为终端设备配置 PUCCH 传输资源。终端可以在该 PUCCH 传输资源上向网络侧设备上报告侧行反馈信息。如果网络侧设备接收到终端上报的 NACK 反馈信息, 则会通过 DCI 为该侧行传输动态分配重传资源, 并且在 DCI 中指示该第一 HARQ 进程号, 以便终端设备在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第一侧行数据。由此网络侧设备在通过 DCI 以动态调度的方式为终端设备分配重传资源时, 在该 DCI 中携带该第一 HARQ 进程号, 因此, 终端设备在接收到该 DCI 之后, 便可确定该 DCI 调度的重传资源所对应的第一 HARQ 进程号。

当然, 在侧行配置授权传输中, 网络侧设备也可以不为终端设备配置 PUCCH 传输资源。此时, 终端无需向网络侧设备上报告侧行反馈信息, 即不需要基于网络调度进行重传。如果发送侧终端接收到来自于接收侧终端的 PSFCH 上的 NACK, 则发送侧终端可以进行重传。但是, 发送侧终端的侧行传输通常使用网络侧设备分配的侧行配置授权传输资源。此时, 侧行传输对应的 HARQ 进程号由发送侧终端自行确定, 而与侧行配置授权传输资源的时域位置无关。

在本实施例中还提供了又一种运行于上述网络侧设备的信息处理方法, 图 11 是根据本发明其中一实施例的又一种信息处理方法的流程图, 如图 11 所示, 该方法包括如下步骤:

步骤 S1100, 确定第一配置信息, 其中, 第一配置信息用于配置上行传输资源;

步骤 S1101, 基于第一配置信息确定上行传输资源对应的时域信息;

步骤 S1102, 根据上行传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

与图 9 所示的信息处理方法不同, 图 11 所示的信息处理方法不再基于侧行传输资源的时域位置来确定 HARQ ID, 而是基于上行传输资源的时域位置来确定 HARQ ID。

可选地, 上述方法还可以包括以下执行步骤:

步骤 S1103, 基于第一配置信息确定周期参数, 其中, 第一配置信息还用于配置侧行配置授权传输资源, 侧行配置授权传输资源用于传输侧行数据, 周期参数用于确定侧行配置授权传输资源的周期;

其中, 该侧行配置授权传输资源和该上行传输资源是关联的, 即, 在所述侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据, 其对应的侧行反馈信息在该上行传输资源上传输给网络侧设备。

步骤 S1104, 根据上行传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

在上述第一配置信息中, 既可以配置侧行配置授权传输资源, 也可以配置上行传输资源。网络侧设备为终端设备配置的侧行配置授权的传输资源是周期性的, 在每个周期中最多包括 $N_{\max}$ ($N_{\max}=2$ 或 3) 个侧行配置授权传输资源, 在每个周期中配置一个 PUCCH 传输资源。终端设备在该周期中利用侧行配置授权传输资源传输侧行数据, 并且利用 PUCCH 传输资源向网络侧设备上报告侧行反馈信息。然后, 网络侧

设备再根据侧行反馈信息确定是否需要为终端分配重传资源。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。周期参数采用时隙个数表示，时隙个数是资源池中的时隙个数或用于资源池的候选时隙的个数。

上述资源池可以是多个资源池中的其中一个资源池。具体地，仍然如图 8 所示，通过如下方式在一个 SFN 或 DFN 周期内确定资源池。以子载波间隔是 15kHz 为例，一个 DFN 周期包括 10240 个子帧(或时隙)，分别对应子帧 0, 1, 2, ..., 10239。去掉不可用于侧行传输的子帧，例如：同步子帧、下行子帧、特殊子帧(即 TDD 系统中的下行子帧和特殊子帧)以及预留子帧(reserved subframe)等，剩余的子帧编号为 $(t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{max}}^{SL})$ 。这些剩余的子帧个数能够被 L_{bitmap} 整除，比特位图 $(b_0, b_1, \dots, b_{L_{bitmap}-1})$ 在剩余的子帧中周期重复，其中，比特为 1 表示该比特在该剩余子帧中对应的子帧属于该资源池，否则不属于该资源池。

一个 DFN 周期包括 10240 个子帧，同步信号的周期是 160ms。假设在一个同步周期内包括 2 个同步子帧，因此，在一个 DFN 周期内共有 128 个同步子帧，用于指示资源池时域资源的比特位图的长度是 10 比特。为此，需要 2 个预留子帧(reserved subframe)，剩余子帧个数是 $(10240-128-2=10110)$ ，可以被比特位图的长度 10 整除，从而将剩余的子帧重新编号为 0, 1, 2, ..., 10109，比特位图前 3 位为 1，其余 7 位为 0。即在剩余子帧中，每 10 个子帧中的前 3 个子帧属于该资源池，其余的子帧不属于该资源池。由于在剩余子帧中需要比特位图重复 1011 次，以指示所有的子帧是否属于资源池，而在每个比特位图周期内包括 3 个子帧，因此在一个 DFN 周期共有 3033 个子帧属于该资源池。在该资源池中的每个时隙索引，分别对应着 DFN 周期中的一个时隙索引。例如，在资源池中的时隙 0, 1, 2, 3, 4, 5 分别对应着 DFN 周期中的时隙 0, 2, 4, 13, 14, 15。网络配置侧行配置授权传输资源，会关联到一个资源池，网络配置的侧行配置授权传输资源是位于该一个资源池中的传输资源。

在本实施例中，侧行配置授权传输资源对应的时域信息为侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。例如，针对上面的实施例，侧行配置授权传输资源所在的资源池包括 3033 个子帧，因此侧行配置授权传输资源对应的时域信息为在该资源池中的时隙索引，即在 [0, 3032] 范围内的时隙索引。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息为用于资源池的时隙中的时隙索引。例如，针对上面的实施例，可能用于资源池的时隙集合是所述剩余子帧，其对应的时隙索引范围为 [0, 10109]。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S1105，向终端发送下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号。

在一个可选实施例中，终端在上行传输资源上向网络侧设备发送否定确认。而网络侧设备在上行传输资源上检测到否定确认时，会向终端发送下行链路控制信息，该下行链路控制信息中携带第一 HARQ 进程号。终端在接收到该下行链路控制信息之后，可以从该下行链路控制信息中获取到第一 HARQ 进程号。

在侧行配置授权传输中，网络侧设备可以为终端设备配置 PUCCH 传输资源。终端可以在该 PUCCH 传输资源上向网络侧设备上报侧行反馈信息。如果网络侧设备接收到终端上报的 NACK 反馈信息，则会通过 DCI 为该侧行传输动态分配重传资源，并且在 DCI 中指示该第一 HARQ 进程号，以便终端设备在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上传传第一侧行数据。由此网络侧设备在通过 DCI 以动态调度的方式为终端设备分配重传资源时，在该 DCI 中携带该第一 HARQ 进程号，因此，终端设备在接收到该 DCI 之后，便可确定该 DCI 调度的重传资源所对应的第一 HARQ 进程号。

例如，网络侧设备向终端发送第一配置信息，该第一配置信息用于配置侧行配置授权传输资源和上行传输资源。终端在该侧行配置授权传输资源上传输侧行数据。如果终端接收到侧行反馈信息是 NACK，则终端在上行传输资源上向网络侧设备传输 NACK。然后，网络侧设备根据该上行传输资源的时域位置确定第一 HARQ 进程号，以及通过 DCI 为该终端调度侧行传输资源，用于该终端重传侧行数据，并且在 DCI 中携带第一 HARQ 进程号。终端负责接收该 DCI 并根据该第一 HARQ 进程号可以确定该 DCI 是网络侧设备针对该上行传输资源上传输的 NACK 的重传调度。进一步的，终端可以确定该 DCI 是针对与该上行传输资源关联的该侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据的重传调度，因此，终端在该 DCI 调度的侧行传输资源上重传该侧行数据。

当然，在侧行配置授权传输中，网络侧设备也可以不为终端设备配置 PUCCH 传输资源。此时，终端无需向网络侧设备上报侧行反馈信息，即不需要基于网络调度进行重传。如果发送侧终端接收到来自于接收侧终端的 PSFCH 上的 NACK，则发送侧终端可以进行重传。但是，发送侧终端的侧行传输通常使用网

络侧设备分配的侧行配置授权传输资源。此时，侧行传输对应的 HARQ 进程号由发送侧终端自行确定，而与侧行配置授权传输资源的时域位置无关。

在本实施例中还提供了再一种运行于上述网络侧设备的信息处理方法，图 12 是根据本发明其中一实施例的再一种信息处理方法的流程图，如图 12 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S1200，接收来自于网络侧设备的配置信息，其中，配置信息用于上行传输资源；

步骤 S1201，基于配置信息确定上行传输资源对应的时域信息；

步骤 S1202，根据上行传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

与图 7 所示的信息处理方法不同，图 12 所示的信息处理方法不再基于侧行传输资源的时域位置来确定 HARQ ID，而是基于上行传输资源的时域位置来确定 HARQ ID。

可选地，配置信息还用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源用于传输侧行数据。

在上述配置信息中，既可以配置侧行配置授权传输资源，也可以配置 PUCCH 传输资源，其中，PUCCH 传输资源是侧行配置授权传输资源对应的 PUCCH 资源，即在侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据所关联的侧行反馈信息通过 PUCCH 传输资源上报给网络侧设备。对于终端设备而言，根据上行传输资源的时域位置便可确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S1203，确定以下参数中的至少一个：第一参数和第二参数；其中，第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

PUCCH 的时隙资源是在 SFN 周期中的时隙，侧行配置授权传输资源的时隙是在 SFN 周期（或 DFN 周期）中的时隙。侧行配置授权的传输资源的时域信息根据 SFN 索引（或 DFN 索引）以及在侧行配置授权传输资源在无线帧中的时隙编号确定。而 PUCCH 的传输使用上行传输资源，其时域位置由 SFN 以及在无线帧中的时隙编号确定。可选地，SFN 周期和 DFN 周期的起始时隙，即 SFN#0 和 DFN#0 是不对齐的，存在时间间隔。

需要说明的是，PUCCH 所关联的侧行配置授权传输资源即是与 PUCCH 属于同一侧行配置授权周期中的侧行配置授权传输资源。在该周期中的侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据，其对应的侧行反馈信息通过与其关联的 PUCCH，即本周期中的 PUCCH 上报给网络侧设备的。

因此，网络侧设备需要确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，和/或，侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S1204，根据第一参数和第二参数中至少一个参数，以及上行传输资源对应的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息，得到上行传输资源和侧行配置授权传输资源之间的对应关系；

步骤 S1205，根据第一混合自动重传请求进程号，以及上行传输资源和侧行配置授权传输资源之间的对应关系，确定与第一混合自动重传请求进程号对应的侧行配置授权传输资源。

如果网络侧设备在时刻 T 接收到 PUCCH，根据所述 PUCCH 的时域资源确定第一混合自动重传请求进程号，进一步地，会根据 PUCCH 和物理侧行反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel，简称为 PSFCH）传输资源时间间隔确定 PSFCH 对应的时域位置。进一步地，网络侧设备可以确定该 PSFCH 所在周期中的侧行配置授权的传输资源的时域位置，进而确定与第一 HARQ 进程号对应的侧行配置授权的传输资源。

例如，网络侧设备在资源池中为终端配置侧行配置授权的传输资源，并且配置了 PUCCH 传输资源，该资源池中包括 PSFCH 传输资源，并且 PSFCH 的周期为 2 个时隙，即在资源池中每 2 个时隙包括一个用于传输 PSFCH 的时隙，配置的 PUCCH 时域资源和 PSFCH 的时间间隔是 3 个时隙，因此，网络侧设备在接收到 PUCCH 时，根据 PUCCH 时域资源的时隙位置即可确定第一 HARQ 进程号。并且，网络侧设备根据 PUCCH 传输资源和 PSFCH 传输资源之间的时间间隔确定该 PUCCH 对应的 PSFCH 的时隙位置。在一个可选示例中，该 PSFCH 的时隙位置是在侧行配置授权传输资源周期中的最后一个 PSFCH 所在的时隙。由此网络侧设备根据该 PSFCH 的时隙即可确定该 PSFCH 所在的周期中的侧行配置授权传输资源所在的时隙，进而可以确定该侧行配置授权传输资源对应该第一 HARQ 进程号。

由此，网络侧设备在根据 PUCCH 传输资源的时域位置确定 HARQ 进程号的过程中，可以基于侧行链路和上行链路之间的时间间隔确定配置的侧行配置授权传输资源所对应的 HARQ 进程号。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S1206，在侧行配置授权传输资源上传输第一侧行数据，其中，第一侧行数据对应第一混合自动重传请求进程号。

终端设备可以使用第一 HARQ 进程号传输第一侧行数据。该第一侧行数据可以包括：PSCCH 和 PSSCH。另外，终端设备还可以在 SCI 中携带第一 HARQ 进程号，即 PSSCH 中传输的侧行数据对应该第一 HARQ 进程号。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S1207，接收网络侧设备发送的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号；

步骤 S1208，在侧行传输资源上重传第一侧行数据。

在侧行配置授权传输中，网络侧设备可以为终端设备配置 PUCCH 传输资源。终端可以在该 PUCCH 传输资源上向网络侧设备上报侧行反馈信息。

可选地，网络侧设备在每个侧行配置授权的周期中配置一个 PUCCH 传输资源。在一个侧行配置授权周期中，终端通过侧行配置授权传输资源向接收端终端发送该第一侧行数据，对应第一 HARQ 进程号，如果该终端接收到接收端终端发送的侧行反馈信息为 NACK 时，会通过该周期中的 PUCCH 向网络上报 NACK。如果网络侧设备接收到终端上报的 NACK 反馈信息，根据该 PUCCH 传输资源的时域位置确定第一 HARQ 进程号，则会通过 DCI 为该侧行传输动态分配重传资源，并且在 DCI 中指示该第一 HARQ 进程号，以便终端设备在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第一侧行数据。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S1209，在侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据，其中，第二侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

当终端使用侧行配置授权传输资源传输侧行数据时，根据该侧行配置授权传输资源的时域信息确定第一 HARQ 进程号。进一步的，该终端可以预先确定第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的映射关系。终端设备可以基于该映射关系使用该第二 HARQ 进程号在该侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据。该第二侧行数据可以包括：PSCCH 和 PSSCH。另外，终端设备还可以在 SCI 中携带第二 HARQ 进程号，即 PSSCH 中传输的侧行数据对应该第二 HARQ 进程号。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S1210，确定第一混合自动重传请求进程号和第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

步骤 S1211，接收网络侧设备发送的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号；

步骤 S1212，基于第一混合自动重传请求进程号与第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系，在侧行传输资源上重传第二侧行数据。

网络侧设备通过 PUCCH 传输资源确定第一 HARQ 进程号，并且根据该 PUCCH 与侧行配置授权传输资源之间的对应关系，确定该侧行配置授权的传输资源对应的进程号为该第一 HARQ 进程号。当网络侧设备接收到 NACK 时，通过 DCI 为该侧行传输动态分配重传资源，并且在 DCI 中指示该第一 HARQ 进程号。终端设备在接收到 DCI 并从 DCI 中获取到该第一 HARQ 进程号之后，可以根据该第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的映射关系，确定该重传资源是针对第二 HARQ 进程号的侧行传输的重传调度。

由此可见，终端设备根据侧行配置授权传输资源的时域信息确定的第一 HARQ 进程号，其与使用该侧行配置授权传输资源传输数据时使用的第二 HARQ 进程号可以不同，并且终端设备还能够确定该第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的映射关系，进而使得终端设备具有更高的灵活度或者自主权决定侧行传输的 HARQ 进程号。

在本实施例中还提供了另一种运行于上述终端设备的信息处理方法。

根据下面的公式确定第一混合自动重传请求进程号：

$$\text{HARQ Process ID} = [\text{floor}(\text{CURRENT_slot} / \text{periodicity})] \bmod \text{nrofHARQ-Processes} + \text{harq-procID-offset};$$

其中，该公式中各个参数的含义如下：

(1) CURRENT_slot 表示侧行配置授权传输资源的时隙索引。进一步的，该参数表示一个无线帧周期内的时隙索引。该参数的取值范围为[0, N-1]。N 表示一个无线帧周期内所包含的时隙总数。例如，对于 15kHz 子载波间隔，一个无线帧内包括 10 个时隙，一个无线帧周期内包括 10240 个时隙，因此该参数的取值范围是[0,10239]。

(2) periodicity 表示侧行配置授权传输资源的周期。可选地，该参数采用时间长度表示，例如：100ms、200ms、500ms 等。可选地，该参数采用时隙个数表示。进一步地，该参数采用物理时隙个数表示。例如，periodicity=100 个时隙、200 个时隙等。在 15kHz 子载波间隔的情况下，100ms 的周期便可对应 100 个时隙。在 30kHz 子载波间隔的情况下，100ms 的周期便可对应 200 个时隙，以此类推。

(3) nrofHARQ-Processes 表示该侧行配置授权对应的 HARQ 进程号总数。

(4) harq-procID-offset 用于确定该侧行配置授权对应的第一个 HARQ 进程号。可选地，如果网络侧设备没有配置该参数，则该参数的取值为 0。

上式中，mod 表示取模运算，floor 表示向下取整运算。

在一个可选实施例中，终端接收来自于网络侧设备的配置信息，并根据该配置信息确定侧行配置授权传输资源所在的时隙。

可选地，通过上述配置信息中可以确定以下参数中至少一个：

- (1) 侧行配置授权传输资源的周期；
- (2) 当前配置授权对应的 HARQ 进程号总数；
- (3) HARQ 进程号偏移，用于确定当前配置授权对应的第一个 HARQ 进程号；
- (4) 侧行配置授权传输资源的时域资源对应的时隙。

在一个可选实施方式中，该配置信息包括时隙偏移指示信息，时域资源指示信息和周期参数。根据该时隙偏移指示信息，时域资源指示信息和周期参数确定侧行配置授权传输资源。时隙偏移指示信息用于确定在一个系统帧号周期中（或直接帧号周期中）的第一个侧行配置授权传输资源的时域信息。可选地，该时隙偏移指示信息用物理时隙个数表示。时域资源指示信息用于确定一个侧行配置授权周期中配置的侧行配置授权传输资源的时域位置，例如，根据该时域资源指示信息确定 1 个、2 个或 3 个值，这些值表示的是侧行配置授权传输资源的时域位置相对于根据时隙偏移指示信息确定的时域位置的时隙间隔。例如，根据时域资源指示信息确定的 2 个值分别是 3 和 7，根据时隙偏移指示信息确定的时域位置是时隙 1，则侧行配置授权传输资源所在的时隙为时隙 4 和 8。周期参数用于确定侧行配置授权传输资源的周期，采用时间长度或物理时隙个数表示。

例如，终端接收网络发送的用于配置侧行配置授权传输资源的配置信息，根据该配置信息确定的侧行配置授权的传输资源所在的时隙为：2、102、202、302、402、502、602、702、802 等，侧行配置授权的周期为 100 个时隙，包括 3 个 HARQ 进程号，HARQ 进程号偏移为 0。因此，该侧行配置授权对应的 HARQ 进程号为 0、1、2。由此根据上述公式所确定的各个侧行配置授权的传输资源对应的 HARQ 进程号。表 1 为侧行配置授权传输资源和 HARQ 进程号之间的对应关系，如表 1 所示：

表 1

侧行配置授权传输资源的时隙索引	2	102	202	302	402	502	602	702	802
HARQ进程号	0	1	2	0	1	2	0	1	2

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

终端在所述侧行配置授权资源上传输第一侧行数据，其中，第一侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

可选地，该第二混合自动重传请求进程号与第一混合自动重传请求进程号相同；

可选地，该第二混合自动重传请求进程号与第一混合自动重传请求进程号不同，终端设备确定第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的对应关系。

终端设备通过上述方式确定的该侧行配置授权传输资源对应的 HARQ 进程号为第一 HARQ 进程号。终端设备可以使用该第二 HARQ 进程号传输第一侧行数据。终端确定第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的对应关系。该第一侧行数据可以包括：PSCCH 和 PSSCH。另外，终端设备还可以在侧行链路控制信息 SCI 中携带第二 HARQ 进程号，即 PSSCH 中传输的侧行数据对应该第二 HARQ 进程号。

可选地，网络侧设备在每个侧行配置授权的周期中配置一个 PUCCH 传输资源。在一个侧行配置授权周期中，终端通过侧行配置授权传输资源向接收端终端发送该第一侧行数据。如果该终端接收到接收端终端发送的侧行反馈信息为 NACK 时，会通过该周期中的 PUCCH 向网络侧设备上报 NACK。网络侧设备根据 PUCCH 的传输资源可以确定与之对应的侧行配置授权传输资源的时域位置，从而可以确定该侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据对应的 HARQ 进程号，即第一 HARQ 进程号。如果网络侧设备接收到终端上报的 NACK 反馈信息，则会通过 DCI 为该侧行传输动态分配重传资源，并且在 DCI 中指示该第一 HARQ 进程号，以便终端设备在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第一侧行数据。

可选地，上述方法还可以包括以下执行步骤：

第一步，终端接收来自于网络侧设备的 DCI，其中，DCI 用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带有第一 HARQ 进程号；

第二步，终端根据 DCI 中携带的第一 HARQ 进程号，以及第一 HARQ 进程号和第二 HARQ 进程号之间的对应关系，确定该 DCI 用于调度第一侧行数据；

第三步，终端在 DCI 调度的侧行传输资源上重传第一侧行数据。

在一个可选实施方式中，网络侧设备采用以下步骤确定第一 HARQ 进程号：

第一步，网络侧设备确定在 PUCCH 传输资源上接收到终端上报的侧行反馈信息；

第二步，网络侧设备确定第一参数和第二参数中至少之一。第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

第三步，网络侧设备根据 PUCCH 传输资源、以及第一参数和第二参数中至少之一，来确定对应的侧行传输资源的时隙；

第四步，网络侧设备根据如下公式确定该侧行传输资源对应的第一 HARQ 进程号：

$$\text{HARQ Process ID} = [\text{floor}(\text{CURRENT_slot} / \text{periodicity})] \bmod \text{nrofHARQ-Processes} + \text{harq-procID-offset};$$

其中，该公式中各个参数的含义如下：

(1) CURRENT_slot 表示侧行配置授权传输资源的时隙索引。进一步的，该参数表示一个无线帧周期内的时隙索引。该参数的取值范围为[0, N-1]。N 表示一个无线帧周期内所包含的时隙总数。例如，对于 15kHz 子载波间隔，一个无线帧内包括 10 个时隙，一个无线帧周期内包括 10240 个时隙，因此该参数的取值范围是[0,10239]。

(2) periodicity 表示侧行配置授权传输资源的周期。可选地，该参数采用时间长度表示，例如：100ms、200ms、500ms 等。可选地，该参数采用时隙个数表示。进一步地，该参数采用物理时隙个数表示。例如，periodicity=100 个时隙、200 个时隙等。在 15kHz 子载波间隔的情况下，100ms 的周期便可对应 100 个时隙。在 30kHz 子载波间隔的情况下，100ms 的周期便可对应 200 个时隙，以此类推。

(3) nrofHARQ-Processes 表示该侧行配置授权对应的 HARQ 进程号总数。

(4) harq-proclD-offset 用于确定该侧行配置授权对应的第一个 HARQ 进程号。可选地, 如果网络侧设备没有配置该参数, 则该参数的取值为 0。

上式中, mod 表示取模运算, floor 表示向下取整运算。

图 13 是根据本发明其中一可选实施例的终端设备自主确定 HARQ 进程号的示意图, 如图 13 所示, 网络侧设备配置侧行配置授权传输资源, 在每个周期中包括 2 个侧行配置授权传输资源, 该侧行配置授权总的 HARQ 进程数为 4, 其分别为 HARQ ID 0、HARQ ID1、HARQ ID2 和 HARQ ID3。可选地, TX UE 使用 PSSCH1、PSSCH2、PSSCH3、PSSCH4 分别传输 HARQ ID 0、HARQ ID1、HARQ ID2、HARQ ID3 的初传。如果 TX UE 接收到的反馈信息均为 NACK, 则可以继续使用 PSSCH5、PSSCH6、PSSCH7、PSSCH8 分别传输 HARQ ID 0、HARQ ID1、HARQ ID2、HARQ ID3 的重传。

可选地, TX UE 使用 PSSCH1、PSSCH2 分别传输 HARQ ID 0 的初传和重传。TX UE 使用 PSSCH3、PSSCH4 分别传输 HARQ ID 1 的初传和重传。TX UE 使用 PSSCH5、PSSCH6 分别传输 HARQ ID 2 的初传和重传。TX UE 使用 PSSCH7、PSSCH8 分别传输 HARQ ID 3 的初传和重传;

可选地, TX UE 使用 PSSCH1、PSSCH2 分别传输 HARQ ID 0 的初传和重传。如果接收到的反馈信息仍为 NACK, 则继续使用 PSSCH3 传输 HARQ ID0 的重传; 如果接收到的反馈信息变为 ACK, 则使用 PSSCH4 传输 HARQ ID1 的初传或者使用 PSSCH4 传输 HARQ ID0 的初传, 此时 PSSCH4 和 PSSCH1 传输的侧行数据对应不同的传输块。

通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现, 当然也可以通过硬件, 但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解, 本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中, 包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机, 计算机, 服务器, 或者网络侧设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

在本实施例中还提供了一种信息处理装置, 该装置用于实现上述实施例及优选实施方式, 已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的, 术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现, 但是硬件, 或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 14 是根据本发明其中一实施例的信息处理装置的结构框图, 如图 14 所示, 该装置包括: 第一接收模块 100, 用于接收来自于网络侧设备的配置信息, 其中, 配置信息用于配置侧行配置授权传输资源, 侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源; 确定模块 102, 用于基于配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息; 处理模块 104, 用于根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地, 确定模块 102, 用于基于配置信息确定周期参数, 其中, 周期参数为侧行配置授权传输资源的周期; 以及根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地, 侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示。

可选地, 侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地, 图 15 是根据本发明其中一可选实施例的信息处理装置的结构框图, 如图 15 所示, 上述装置还包括: 第一传输模块 106, 用于在侧行配置授权资源上传输第一侧行数据, 其中, 第一侧行数据对应第一混合自动重传请求进程号。

可选地, 如图 15 所示, 上述装置还包括: 第二接收模块 108, 用于接收来自于网络侧设备的下行链路控制信息, 其中, 下行链路控制信息用于调度侧行传输资源, 并且下行链路控制信息中携带有第一混合自动重传请求进程号; 第一重传模块 110, 用于在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第一侧行数据。

可选地, 如图 15 所示, 上述装置还包括: 第二传输模块 112, 用于基于第一混合自动重传请求进程号与第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系, 在侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据, 其中, 第二侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

可选地, 如图 15 所示, 上述装置还包括: 第三接收模块 114, 用于接收来自于网络侧设备的下行链路

控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带有第一混合自动重传请求进程号；第二重传模块 116，用于在下行链路控制信息调度的侧行传输资源上重传第二侧行数据。

在本实施例中还提供了另一种信息处理装置，该装置用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 16 是根据本发明其中一实施例的另一种信息处理装置的结构框图，如图 16 所示，该装置包括：处理模块 200，用于确定第一配置信息，其中，第一配置信息用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源是位于资源池中的传输资源；第一确定模块 202，用于基于第一配置信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息；第二确定模块 204，用于根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，第二确定模块 204，用于基于第一配置信息确定周期参数，其中，周期参数为侧行配置授权传输资源的周期；以及根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，侧行配置授权传输资源的周期采用时隙个数表示。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地，第一确定模块 202，用于基于第一配置信息在上行传输资源上接收终端发送的上行控制信道，其中，上行传输资源和侧行配置授权传输资源属于相同的侧行配置授权周期，上行控制信道用于终端上报侧行反馈信息；以及根据上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息。

可选地，图 17 是根据本发明其中一可选实施例的另一种信息处理装置的结构框图，如图 17 所示，上述装置还包括：第三确定模块 206，用于确定以下参数中的至少一个：第一参数和第二参数；其中，第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地，第一确定模块 202，还用于根据第一参数和第二参数中至少一个参数，以及上行传输资源的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息。

可选地，第一配置信息还用于配置上行传输资源与第一参数中至少之一。

可选地，如图 17 所示，上述装置还包括：第一发送模块 208，用于向终端发送第二配置信息，其中，第二配置信息用于配置资源池；第四确定模块 210，用于根据第二配置信息确定第二参数。

可选地，如图 17 所示，上述装置还包括：第二发送模块 212，用于当上行控制信道承载非确认信息时，向终端发送下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号，下行链路控制信息用于调度终端在侧行传输资源上重传第一混合自动重传请求进程号对应的侧行数据。

可选地，如图 17 所示，上述装置还包括：第三发送模块 214，用于向终端发送第一配置信息，其中，第一配置信息还用于终端确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息并根据侧行配置授权传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

在本实施例中还提供了又一种信息处理装置，该装置用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 18 是根据本发明其中一实施例的又一种信息处理装置的结构框图，如图 18 所示，该装置包括：第一确定模块 300，用于确定第一配置信息，其中，第一配置信息用于配置上行传输资源；第二确定模块 302，用于基于第一配置信息确定上行传输资源对应的时域信息；处理模块 304，用于根据上行传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，图 19 是根据本发明其中一可选实施例的又一种信息处理装置的结构框图，如图 19 所示，上述装置还包括：第三确定模块 306，用于基于第一配置信息确定周期参数，其中，第一配置信息还用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源用于传输侧行数据，周期参数用于确定侧行配置授权传输资源的周期；第四确定模块 308，用于根据上行传输资源对应的时域信息和周期参数确定第一混合自动

重传请求进程号。其中，该侧行配置授权传输资源和该上行传输资源是关联的，即，在侧行配置授权传输资源上传输的侧行数据，其对应的侧行反馈信息在该上行传输资源上传输给网络侧设备。

可选地，侧行配置授权传输资源对应的时域信息是侧行配置授权传输资源在资源池中的时隙索引。

可选地，周期参数采用时隙个数表示，时隙个数是资源池中的时隙个数或用于资源池的候选时隙的个数。

可选地，如图 19 所示，上述装置还包括：第一发送模块 310，用于向终端发送下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号，下行链路控制信息用于调度终端设备在侧行传输资源上重传第一混合自动重传请求进程号对应的侧行数据。

可选地，如图 19 所示，上述装置还包括：第二发送模块 312，用于在上行传输资源上检测到否定确认时，向终端发送下行链路控制信息。

可选地，如图 19 所示，上述装置还包括：第三发送模块 314，用于向终端设备发送第一配置信息。

在本实施例中还提供了再一种信息处理装置，该装置用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 20 是根据本发明其中一实施例的再一种信息处理装置的结构框图，如图 20 所示，该装置包括：第一接收模块 400，用于接收来自于网络侧设备的配置信息，其中，配置信息用于上行传输资源；第一确定模块 402，用于基于配置信息确定上行传输资源对应的时域信息；第二确定模块 404，用于根据上行传输资源对应的时域信息确定第一混合自动重传请求进程号。

可选地，配置信息还用于配置侧行配置授权传输资源，侧行配置授权传输资源用于传输侧行数据。

可选地，图 21 是根据本发明其中一可选实施例的再一种信息处理装置的结构框图，如图 21 所示，上述装置还包括：第三确定模块 406，用于确定以下参数中的至少一个：第一参数和第二参数；其中，第一参数用于确定上行传输资源和侧行反馈信道传输资源之间的时间间隔，第二参数用于确定侧行反馈信道传输资源和侧行配置授权传输资源之间的时间间隔。

可选地，上述装置还包括：第四确定模块 408，用于根据第一参数和第二参数中至少一个参数，以及上行传输资源对应的时域信息确定侧行配置授权传输资源对应的时域信息，得到上行传输资源和侧行配置授权传输资源之间的对应关系；根据第一混合自动重传请求进程号，以及上行传输资源和侧行配置授权传输资源之间的对应关系，确定与第一混合自动重传请求进程号对应的侧行配置授权传输资源。

可选地，如图 21 所示，上述装置还包括：第一传输模块 410，用于在侧行配置授权传输资源上传输第一侧行数据，其中，第一侧行数据对应第一混合自动重传请求进程号。

可选地，如图 21 所示，上述装置还包括：第二接收模块 412，用于接收网络侧设备发送的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号；第一重传模块 414，用于在侧行传输资源上重传第一侧行数据。

可选地，如图 21 所示，上述装置还包括：第二传输模块 416，用于在侧行配置授权传输资源上传输第二侧行数据，其中，第二侧行数据对应第二混合自动重传请求进程号。

可选地，如图 21 所示，上述装置还包括：第三确定模块 418，用于确定第一混合自动重传请求进程号和第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系。

可选地，如图 21 所示，上述装置还包括：第三接收模块 420，用于接收网络侧设备发送的下行链路控制信息，其中，下行链路控制信息用于调度侧行传输资源，并且下行链路控制信息中携带第一混合自动重传请求进程号；第二重传模块 422，用于基于第一混合自动重传请求进程号与第二混合自动重传请求进程号之间的映射关系，在侧行传输资源上重传第二侧行数据。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

图 22 是根据本发明其中一实施例的一种通信设备的结构示意图。如图 22 所示，通信设备包括处理器，处理器可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本发明实施例中的方法。

可选地，如图 22 所示，通信设备还可以包括存储器。其中，处理器可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本发明实施例中的方法。

其中，存储器可以是独立于处理器的一个单独的器件，也可以集成在处理器中。

可选地，如图 22 所示，通信设备还可以包括收发器，处理器可以控制该收发器与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器可以包括发射机和接收机。收发器还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

可选地，该通信设备具体可为本发明实施例的网络侧设备，并且该通信设备可以实现本发明实施例的各个方法中由网络侧设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备具体可为本发明实施例的移动终端/终端设备，并且该通信设备可以实现本发明实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 23 是根据本发明其中一实施例的芯片结构示意图，如图 23 所示，芯片包括处理器，处理器可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本发明实施例中的方法。

可选地，如图 23 所示，芯片还可以包括存储器。其中，处理器可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本发明实施例中的方法。

其中，存储器可以是独立于处理器的一个单独的器件，也可以集成在处理器中。

可选地，该芯片还可以包括输入接口。其中，处理器可以控制该输入接口与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片还可以包括输出接口。其中，处理器可以控制该输出接口与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本发明实施例中的网络侧设备，并且该芯片可以实现本发明实施例的各个方法中由网络侧设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本发明实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本发明实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本发明实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 24 是根据本发明其中一实施例的一种通信系统的结构框图，如图 24 所示，该通信系统包括终端设备和网络侧设备。

其中，该终端设备可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络侧设备可以用于实现上述方法中由网络侧设备实现的相应的功能，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本发明实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本发明实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data

Rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解,上述存储器为示例性但不是限制性说明,例如,本发明实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器(static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synch link DRAM, SLDRAM)以及直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)等等。也就是说,本发明实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序。

可选的,该计算机可读存储介质可应用于本发明实施例中的网络侧设备,并且该计算机程序使得计算机执行本发明实施例的各个方法中由网络侧设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机可读存储介质可应用于本发明实施例中的移动终端/终端设备,并且该计算机程序使得计算机执行本发明实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本发明实施例还提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序指令。

可选的,该计算机程序产品可应用于本发明实施例中的网络侧设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本发明实施例的各个方法中由网络侧设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机程序产品可应用于本发明实施例中的移动终端/终端设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本发明实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本发明实施例还提供了一种计算机程序。

可选的,该计算机程序可应用于本发明实施例中的网络侧设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本发明实施例的各个方法中由网络侧设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机程序可应用于本发明实施例中的移动终端/终端设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本发明实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络侧设备等)执行本发明各个实施例所述

方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory,）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。