

一种侧行反馈信息传输方法、装置、芯片系统及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年8月10日提交中国国家知识产权局、申请号为202311007742.2、申请名称为“一种侧行反馈信息传输方法、装置、芯片系统及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种侧行反馈信息传输方法、装置、芯片系统及存储介质。

背景技术

第三代伙伴计划（the 3rd generation partnership project, 3GPP）定义了侧行链路（sidelink, SL）通信技术，典型的应用场景包括车联网（vehicle-to-everything, V2X）。SL 通信的一个重要演进方向是使用非授权（unlicensed）频谱的 SL 通信，这部分技术可以统称为 SL 非授权（SL-unlicensed, SL-U）通信。

SL 通信的时频资源是基于 SL 通信资源池来进行配置的，SL 通信资源池是用于 SL 通信的时间资源和频域资源的集合。SL 通信中，终端可以通过物理侧链路反馈信道（physical sidelink feedback channel, PSFCH）传输反馈信息，该反馈信息也可以称为侧行反馈信息。反馈信息可以包括冲突指示，反馈信息也可以包括确认（acknowledge, ACK）/否定应答（negative acknowledgement, NACK）信息。比如，针对一次 PSSCH 传输，若发端用户在控制信息中携带物理层混合自动重传请求（hybrid automatic repeat request, HARQ）-ACK 反馈使能信息，收端用户根据此次 PSSCH 译码结果反馈相应的 ACK/NACK 信息。

目前，PSFCH 资源是半静态配置的。PSFCH 可以是针对物理层侧链路共享信道（physical sidelink shared channel, PSSCH）传输的反馈，也可以是针对物理层侧链路控制信道（physical sidelink control channel, PSCCH）传输的反馈。以 PSFCH 传输是针对 PSSCH 传输的反馈为例进行介绍：PSFCH 资源可以由 PSSCH 传输占用的时频资源、PSFCH 与其对应的 PSSCH 之间的最小间隔，以及 PSFCH 的周期等参数确定的，其中 PSFCH 的周期参数，PSFCH 与其对应的 PSSCH 之间的最小间隔等参数是预配置或网络配置在资源池上，当配置的参数确定以后，PSFCH 资源的位置也是确定的。

目前一个 PSCCH/PSSCH 对应的 PSFCH 传输占用 1 个物理资源块（physical resource block, PRB），但是在非授权频段中，受限于功率频谱密度（power spectral density, PSD）的影响，单个 PRB 上信息传输的发送功率有限制，例如，单个 PRB 上信息传输的发送功率不能超过 10 分贝毫瓦（decibel relative to one milliwatt, dBm）/兆赫兹（million hertz, MHz）从而导致 PSFCH 传输的发送功率较小，继而导致 PSFCH 传输的质量较差。

综上，如何提升侧行反馈信道传输质量一个亟待解决的问题。

发明内容

本申请提供一种侧行反馈信息传输方法、装置、芯片系统及存储介质，用以提高侧行反馈信息的发送功率，继而提升侧行反馈信道传输的质量。

第一方面，本申请提供一种侧行反馈信息传输方法。该方法的执行主体为终端装置或终端装置中的一个模块（芯片系统），这里以第一终端装置为执行主体为例进行描述。该方法包括：

第一终端装置根据第一配置信息，确定第一频域资源集合。第一频域资源集合中的频域资源单元属于多个交错，第一频域资源集合包括多个资源子集，资源子集包括至少一个频域资源单元，多个资源子集包括第一资源子集，第一资源子集中的频域资源单元属于相同的交错。第一终端装置在第一资源子集发送第一侧行反馈信息。

又一种可能的实施方式中，第一终端装置根据第一配置信息，确定第一频域资源集合，第一频域资源集合中的 $M_{\text{PRB, set}}^{\text{PSFCH}}$ 个频域资源单元属于多个交错，第一频域资源集合包括 $M_{\text{RBG}}^{\text{PSFCH}}$ 个资源子集，资源子集包括至少一个频域资源单元， $M_{\text{RBG}}^{\text{PSFCH}}$ 个资源子集包括第一资源子集，第一资源子集中的频域资源单元属于相同的交错， $M_{\text{RBG}}^{\text{PSFCH}}$ 和 $M_{\text{PRB, set}}^{\text{PSFCH}}$ 为正整数。第一终端装置在第一资源子集发送第一侧行反馈信息。

该实施方式中, $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 可以视为第一频域资源集中频域资源单元的数量, M_{RBG}^{PSFCH} 可以视为第一频域资源集中包括的资源子集的数量。

由于第一资源子集包括多个频域资源单元, 因此第一终端装置可以在第一资源子集中的多个频域资源单元发送第一侧行反馈信息。如此, 可以提高第一侧行反馈信息的总的发送功率, 继而提升侧行反馈信息的传输质量。

在一种可能的实施方式中, 第一频域资源集中属于相同交错的频域资源单元在第一频域资源集中连续分布。

如此, 第一终端装置可以依据第一频域资源集中频域资源单元的排序, 如此, 在满足一个资源子集中的频域资源单元属于同一个交错的条件下, 可以更加简便的划分出各个资源子集, 该方案可以降低资源子集划分过程的复杂度。

在一种可能的实施方式中, 第一频域资源集中的频域资源单元基于多个交错的索引排列; 和/或, 第一频域资源集中的频域资源单元基于交错中的频域资源单元的索引排列。

该方案给出一种第一频域资源集中的频域资源单元的排序方案, 如此, 各个装置都可以依据第一频域资源集中的频域资源的排序方案确定出各个资源子集, 进而各个装置划分出的索引相同的资源子集所包括的频域资源单元的索引相同。可以看出, 该方案提供的规则为多个装置之间基于第一频域资源集中的资源进行通信提供了技术支持。

在一种可能的实施方式中, 第一频域资源集中资源子集的索引在第一频域资源集中升序或降序排序。

该方案给出一种资源子集的索引的确定方式, 第一终端装置可以依据第一频域资源集中的频域资源单元的排序方案, 依序为确定出的各个资源子集确定资源子集的索引。进而各个装置划分出的索引相同的资源子集所包括的频域资源单元的索引相同。可以看出, 该方案提供的规则为多个装置之间基于第一频域资源集中的资源进行通信提供了技术支持。

在一种可能的实施方式中, 第一频域资源集中属于一个交错的频域资源单元的数量为第一资源子集中的频域资源单元的数量整数倍。如此, 该交错中不会有未被划分至资源子集的频域资源单元, 因此可以减少频域资源单元浪费。

在一种可能的实施方式中, 多个交错中的一个交错为第一资源子集。该方案中, 一个交错可以直接视为一个资源子集, 如此, 第一终端装置可以不必再划分资源子集。从而可以降低第一终端装置的处理复杂度。

在一种可能的实施方式中, 第一频域资源集中的频域资源单元包括资源池中的频域资源单元。比如可以包括资源池中多个资源块集合中的频域资源单元。这种实施方式下, 也可以理解为本申请实施例提供的方案可以按照资源池的粒度对频域资源单元划分资源子集。

又一种可能的实施方式中, 第一频域资源集中的频域资源单元包括资源池中的一个资源块集合中的频域资源单元。这种实施方式下, 也可以理解为本申请实施例提供的方案可以按照资源块集合的粒度对频域资源单元划分资源子集。如此, 在与一个 PSFCH 时隙相关联的某一 PSSCH 时隙上, 传输 PSSCH/PSCCH 的子信道与该子信道的反馈资源属于同一个资源块集合, 即该反馈信息的传输属于 PSSCH/PSCCH 占据的资源块集合中, 如此可以有效利用非授权频段信道占用时间 (channel occupancy time, COT) 共享规则, 提高 PSFCH 反馈成功的概率。

在一种可能的实施方式中, 第一终端装置可以根据资源子集的数量, 第一数量, 以及与一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙数量, 确定在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量。第一数量为资源池中的至少一个资源块集合中包括的子信道的数量。如此, 可以尽量较为平均的将资源子集分配给各个 PSSCH 传输对应的时频资源。且该分配方式较为合理, 与现有技术更加兼容。

在一种可能的实施方式中, 第一数量包括资源池中的子信道的数量。比如第一频域资源集中的频域资源单元包括资源池中的一个资源块集合中的频域资源单元的情况下, 第一数量可以理解为资源池中的子信道的数量, 比如第一数量为资源池中多个资源块集合中的子信道的数量, 再比如第一数量为资源池中所有子信道的总数量。

又一种可能的实施方式中, 第一数量包括资源块集合中的子信道数量。比如第一频域资源集中的频域资源单元包括资源池中的一个资源块集合中的频域资源单元的情况下, 第一数量可以理解为资源池中一个资源块集合中的子信道的数量, 比如第一数量为资源池中一个资源块集合中的子信道的数量, 再

比如第一数量为资源池中一个资源块集合中的所有子信道的总数量。

在一种可能的实施方式中,第一终端装置接收第一侧行信息,第一侧行反馈信息为第一侧行信息对应的反馈信息。第一终端装置根据第一侧行信息中占用的子信道和时隙的索引、与一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙数量,以及在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量,确定至少一个资源子集,至少一个资源子集包括第一资源子集。

该方案中,第一终端装置确定出的频域资源粒度为资源子集,并非频域资源单元。基于子信道和时隙分配,可以更加合理的分配资源子集,且减少资源的浪费。另外,根据子信道和时隙索引确定对应的至少一个资源子集,可以更好的与现有技术兼容。

在一种可能的实施方式中,第一终端装置根据第二配置信息、循环移位对数量、在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量,确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源资源的数量。该方案中的 PSSCH 时隙可以理解为与一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙,在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量可以理解为:在这些 PSSCH 时隙中的一个 PSSCH 时隙上子信道对应的资源子集的数量。

本申请中,第一资源集合中的侧行反馈信道资源资源的数量也可以理解为第一侧行信息中的可用的侧行反馈信道资源资源的数量。

如此,可以从码域和频域两个维度确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源资源的数量,从而为第一终端装置提供更多的可选择的资源。另一方面该方案中,第一资源集合在频域上的粒度为资源子集,在码域上的粒度为循环移位对数量,该方案可以与现有技术更加兼容。

在一种可能的实施方式中,第一终端装置根据第二配置信息、第二数量、循环移位对数量、在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量,确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源资源的数量。其中,第二数量根据第二配置信息和/或第一侧行信息占用的子信道的数量确定。

如此,第二配置信息可以指示第一侧行反馈信息可复用频域资源单元数,因此第一终端装置基于第二配置信息的不同配置,可以确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源资源的数量(即第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源资源的数量)。比如第二配置信息指示第一侧行信息对应的反馈资源为第一侧行反馈信息占据的多个子信道对应的 PSFCH 反馈资源,如此当有多个终端装置均需要对第一侧行信息进行反馈时,多个终端装置之间的反馈资源不会相互冲突,如此也影响了该资源池可以支持的组播类型 2 的组播成员数量,另一方面,也可以与现有技术更加兼容。

在一种可能的实施方式中,第一终端装置根据第二配置信息、第二数量、循环移位对数量和第一资源子集数量,确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源资源的数量。其中,第二数量包括:第一侧行信息在多个资源块集合中占用的子信道的总数量。第一资源子集数量包括第一侧行信息在多个资源块集合中占用的子信道对应的资源子集的总数量,第一资源子集数量根据在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量确定。在实际应用中,第一侧行信息有可能会跨越多个资源块集合,针对这种情况下,本申请实施例提供的方案可以更加合理的为第一终端装置分配足够数量的侧行反馈信道资源资源的数量。

在一种可能的实施方式中,第一终端装置根据第一标识、第二标识,以及第一资源集合中的侧行反馈信道资源资源的数量,从第一资源集合中确定第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源资源的索引。其中,第一标识包括第一侧行信息的物理层源标识,第二标识包括第一终端装置的标识和/或预定义数值。该方案与现有技术更加兼容。

在一种可能的实施方式中,多个交错包括公共反馈资源。第一终端装置在公共反馈资源发送第二侧行反馈信息。

在一种可能的实施方式中,第一侧行信息属于第一 COT。第一终端装置在第一 COT 内所有资源块集合包含的公共反馈资源发送第二侧行反馈信息;或者 第一侧行信息占用第一 COT 内包含的多个资源块集合,第一终端装置在多个资源块集合包含的公共反馈资源上发送第二侧行反馈信息。

由于第一终端装置不仅在第一资源子集上发送第一侧行反馈信息,还在公共反馈资源上发送第二侧行反馈信息,第一侧行反馈信息和第二侧行反馈信息占用的时域资源相同,因此该方案可以进一步提高满足 OCB 要求的可能性。

在一种可能的实施方式中,多个资源子集中的频域资源单元包括公共反馈资源之外的频域资源单元。

由于公共反馈资源不能分配给用户进行专项(非公共)的反馈信息的传输,且公共反馈资源并未划分至资源子集,因此第一终端装置为各个子信道划分资源子集的过程中可以不必考虑公共反馈资源,继

而可以降低这一过程的复杂度。

在一种可能的实施方式中，第一配置信息包括比特地图，比特地图中的与公共反馈资源中的频域资源单元对应的比特位为 1 或 0。如此可以与现有技术更加兼容。本申请中，比特地图中的比特位可以与资源池中的一个资源块集合中的资源关联；或者，比特地图中的比特位可以与资源池中的资源（比如资源池中的多个资源块集合中的资源）关联。也可以理解为：比特位图可以按照资源块集合的粒度进行指示，也可以按照资源池的粒度进行指示。

在一种可能的实施方式中，第一配置信息包括比特地图，与公共反馈资源相邻的交错中的频域资源单元在比特地图中对应的比特位为 0。如此，可以降低公共反馈资源上信号对有效反馈信号的干扰。

在一种可能的实施方式中，第一配置信息包括比特地图，多个资源子集中的频域资源单元在比特地图中对应的比特位为 1。

在一种可能的实施方式中，一个频域资源单元包括一个 PRB。/在一种可能的实施方式中，第一侧行反馈信息包括：反馈信息或冲突指示信息。

第二方面，本申请提供一种侧行反馈信息传输方法。该方法的执行主体为终端装置或终端装置中的一个模块（芯片系统），这里以第二终端装置为执行主体为例进行描述。该方法包括：

第二终端装置根据第一配置信息，确定第一频域资源集合。第一频域资源集合中的频域资源单元属于多个交错，第一频域资源集合包括多个资源子集，资源子集包括至少一个频域资源单元，多个资源子集包括第一资源子集，第一资源子集中的频域资源单元属于相同的交错。第二终端装置在第一资源子集接收第一侧行反馈信息。

又一种可能的实施方式中，第二终端装置根据第一配置信息，确定第一频域资源集合。第一频域资源集合中的 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 个频域资源单元属于多个交错，第一频域资源集合包括 M_{RBG}^{PSFCH} 个资源子集，资源子集包括至少一个频域资源单元， M_{RBG}^{PSFCH} 个资源子集包括第一资源子集，第一资源子集中的频域资源单元属于相同的交错， M_{RBG}^{PSFCH} 和 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 为正整数。第二终端装置在第一资源子集接收第一侧行反馈信息。该实施方式中， $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 可以视为第一频域资源集合中频域资源单元的数量， M_{RBG}^{PSFCH} 可以视为第一频域资源集合中包括的资源子集的数量。

在一种可能的实施方式中，第二终端装置发送第一侧行信息。第一侧行反馈信息为第一侧行信息对应的反馈信息，根据第一侧行信息中占用的子信道和时隙的索引，确定至少一个资源子集，至少一个资源子集包括第一资源子集。

在一种可能的实施方式中，多个交错包括公共反馈资源；第二终端装置还可以在公共反馈资源接收第二侧行反馈信息。

第二方面的相关方案（比如第二终端装置确定第一频域资源集合的相关方案等）和有益效果可以参见前述第一方面的相关描述，不再重复描述。

第三方面，本申请提供一种侧行反馈信息传输方法。该方法的执行主体为终端装置或终端装置中的一个模块（芯片系统），该方法可以适用于第一终端装置，也可以适用于第二终端装置，这里以第一终端装置为执行主体为例进行描述。该方法包括：

第一终端装置（或第二终端装置）根据第三配置信息，确定资源池中第一子信道。第一子信道包括保护带宽中的频域资源单元，第一子信道还包括至少一个资源块集合中的频域资源单元。第一终端装置（或第二终端装置）确定第一子信道对应的侧行反馈信道资源，侧行反馈信道资源用于传输侧行反馈信息。

由于针对第一子信道这种类型的信道，规定了其侧行反馈信道资源的情况，因此可以有利于统一标准，便于后续通信的顺利进行。

而且，该方案给出了在连续资源分配结构下，PSSCH-PSFCH 在同一个资源块集合的映射关系，如此可以有效利用 COT 共享规则，提高 PSFCH 反馈成功的概率。

在一种可能的实施方式中，第一终端装置（或第二终端装置）基于至少一个资源块集合为第一资源块集合，确定第一资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。也可以理解为：第一子信道中属于资源块集合中的频域资源单元都是属于第一资源块集合，并没有属于其他资源块集合，这种情况下，第一终端装置（或第二终端装置）确定第一资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

由于第一子信道中属于资源块集合的频域资源单元都在第一资源块集合中,因此当确定第一子信道对应的侧行反馈信道资源也位于第一资源块集合,第一子信道上的 PSSCH/PSCCH 传输和其对应的 PSCH 传输都可以在同一个资源块集合,即第一资源块集合,如此可以有效利用 COT 共享规则,提高 PSFCH 反馈成功的概率。

5 在一种可能的实施方式中,第一终端装置(或第二终端装置)确定至少一个资源块集合中不包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

由于该子信道还占用了保护带宽中的信道资源,因此确定至少一个资源块集合中不包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。如此,针对第一子信道这种类型的信道,规定了其侧行反馈信道资源的情况,因此可以有利于统一标准,便于后续通信的顺利进行。

10 在一种可能的实施方式中,至少一个资源块集合包括多个资源块集合。多个资源块集合比如包括第一资源块集合和第二资源块集合。第一终端装置(或第二终端装置)可以根据第一子信道在多个资源块集合中的资源块集合中占用的频域资源的数量(比如第一子信道在第一资源块集合中占用的频域资源的数量和/或第一子信道在第二资源块集合中占用的频域资源的数量)、第一子信道在保护带宽中占用的频域资源的数量,或第一资源块集合的索引中的至少一项,确定第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

15 由于第一子信道在第一资源块集合中占用的频域资源的数量,和/或第一资源块集合的索引较为容易获得,因此该方案较为简单,易于推行。

在一种可能的实施方式中,根据多个资源块集合中资源块集合的索引,确定多个资源块集合中索引最低的资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源;或,根据多个资源块集合中资源块集合的索引,确定多个资源块集合中索引最高的资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

20 在一种可能的实施方式中,第一子信道中的频域资源单元中属于第一资源块集合的数量大于属于第二资源块集合的数量,确定第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源;和/或,第一子信道在第一资源块集合包括的频域资源单元的数量大于第一值,确定第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。第一值可以包括:资源池内 PSCCH 占用的频域资源单元数量,该值可由高层参数 sl-SubchannelSize 确定。

25 在一种可能的实施方式中,至少一个资源块集合包括第一资源块集合和第二资源块集合。确定第一子信道对应的侧行反馈信道资源,包括:确定第一资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源;确定第二资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

30 第三方面提供的实施方式可以与前述第一方面或第二方面提供的实施方式结合使用,比如第一终端装置或第二终端装置可以在确定了资源块集合是否包括某个子信道对应的侧行反馈信道资源之后,执行上述第一方面或第二方面提供的实施方式。

在前述第一方面或第二方面提供的实施方式中,第一终端装置(或第二终端装置)根据资源子集的数量,第一数量,以及与一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙数量,确定在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量。

35 其中,第一数量为第一资源块集合包括的子信道数量,也可以理解为第一数量为:第一资源块集合中包括有对应侧行反馈信道资源的子信道的数量。

举个例子,当第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源,则可以认为第一子信道属于第一资源块集合包括的子信道,继而在计算第一数量时需要考虑第一子信道,也可以理解为第一数量为第一资源块集合包括的子信道数量。

40 该方案中涉及到的资源子集等名词可以参见前述第一方面的相关实施方式的描述,不再赘述。该方案为第二方面提供的实施方式与前述第一方面的相关实施方式结合使用提供了一种可能的示例。

第四方面,本申请提供一种侧行反馈信息传输方法。该方法的执行主体为终端装置或终端装置中的一个模块(芯片系统),这里以第一终端装置为执行主体为例进行描述。该方法包括:

45 第一终端装置接收第一侧行信息。第一侧行信息对应多个资源集合,多个资源集合中的两个资源集合在频域和/或时域上无重叠。第一终端装置在至少一个资源集合发送第一侧行信息的反馈信息。

该方案中可以为第一终端装置提供多个反馈机会,一个反馈机会对应一个资源集合。如此可以提高第一终端装置的反馈信息传输的成功率。第四方面提供的实施方式可以与前述第一方面或第二方面提供的实施方式结合使用,比如前述第一方面或第二方面中的第一频域资源集合可以视为一个资源集合中频

域资源构成的集合。

在一种可能的实施方式中，第一终端装置在多个资源集中的第二资源集合上，发送第一侧行信息的反馈信息。若失败，第一终端装置在多个资源集中的第三资源集合上，发送第一侧行信息的反馈信息。

5

第五方面，本申请提供一种侧行反馈信息传输方法。该方法的执行主体为终端装置或终端装置中的一个模块（芯片系统），这里以第二终端装置为执行主体为例进行描述。该方法包括：

第二终端装置发送第一侧行信息。第一侧行信息对应多个资源集合，多个资源集合中的两个资源集合在频域和/或时域上无重叠。第二终端装置在至少一个资源集合接收第一侧行信息的反馈信息。

10

该方案中可以为第一终端装置提供多个反馈机会，第一终端装置可以通过多个反馈机会向第二终端装置发送反馈信息，一个反馈机会对应一个资源集合。如此可以提高第一终端装置和第二终端装置之间的反馈信息传输的成功率。第四方面提供的实施方式可以与前述第一方面或第二方面提供的实施方式结合使用，比如前述第一方面或第二方面中的第一频域资源集合可以视为一个资源集合中频域资源构成的集合。

15

在一种可能的实施方式中，第二终端装置在多个资源集中的第二资源集合上，接收第一侧行信息的反馈信息。若失败，第二终端装置在多个资源集中的第三资源集合上，接收第一侧行信息的反馈信息。

20

第六方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为前述第一终端装置或第二终端装置。该通信装置可以包括通信单元和处理单元，以执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式。通信单元用于执行与发送和接收相关的功能。可选地，通信单元包括接收单元和发送单元。在一种设计中，通信装置为通信芯片，处理单元可以是一个或多个处理器或处理器核心，通信单元可以为通信芯片的输入输出电路或者端口。

25

在另一种设计中，通信单元可以为发射器和接收器，或者通信单元为发射机和接收机。

30

可选的，通信装置还包括可用于执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式的各个模块。

35

第七方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为前述第一终端装置或第二终端装置。该通信装置可以包括处理器和存储器，以执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式。可选的，还包括收发器，该存储器用于存储计算机程序或指令，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序或指令，当处理器执行存储器中的计算机程序或指令时，使得该通信装置执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式。

40

可选的，处理器为一个或多个，存储器为一个或多个。

45

可选的，存储器可以与处理器集成在一起，或者存储器与处理器分离设置。

可选的，收发器中可以包括，发射机（发射器）和接收机（接收器）。

50

第八方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为前述第一终端装置或第二终端装置。该通信装置可以包括处理器，以执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式。该处理器与存储器耦合。可选地，该通信装置还包括存储器。可选地，该通信装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

55

在一种实现方式中，该通信装置为第一终端装置或第二终端装置时，通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。可选地，收发器可以为收发电路。可选地，输入/输出接口可以为输入/输出电路。

60

在又一种实现方式中，当该通信装置为芯片或芯片系统时，通信接口可以是该芯片或芯片系统上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等。处理器也可以体现为处理电路或逻辑电路。

65

第九方面，提供了一种系统，系统包括上述第一终端装置。

一种可能的实现方式中，该系统还可以包括其他终端装置，比如第二终端装置。

第十方面，提供了一种计算机程序产品，计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当计算机程序被运行时，使得计算机执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式。

第十一方面，提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式。

第十二方面，提供了一种芯片系统，该芯片系统可以包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式。可选地，该芯片系统还包括存储器。存储器，用于存储计算机程序（也可以称为代码，或指令）。处理器，用于从存储器调用并运行计算机程序，使得安装有芯片系统的设备执行上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式。

第十三方面，提供了一种处理装置，包括：接口电路和处理电路。接口电路可以包括输入电路和输出电路。处理电路用于通过输入电路接收信号，并通过输出电路发射信号，使得上述第一方面至第五方面中的任一方面，或执行第一方面至第五方面的任一种可能的实施方式被实现。

在具体实现过程中，上述处理装置可以为芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是由例如但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

在一种实现方式中，当通信装置是第一终端装置或第二终端装置。接口电路可以为第一终端装置或第二终端装置中的射频处理芯片，处理电路可以为第一终端装置或第二终端装置中的基带处理芯片。

在又一种实现方式中，通信装置可以是第一终端装置或第二终端装置中的部分器件，如系统芯片或通信芯片等集成电路产品。接口电路可以为该芯片或芯片系统上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等。处理电路可以为该芯片上的逻辑电路。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种信道结构示意图；
- 图 2 为本申请实施例提供的一种资源池结构示意图；
- 图 3A、图 3B 和图 3C 为本申请实施例提供的一种通信系统架构示意图；
- 图 4 为本申请实施例提供的一种侧行反馈信息传输方法的可能的流程示意图；
- 图 5 为本申请实施例提供的一种资源块集合划分示意图；
- 图 6 为本申请实施例提供的一种频域资源结构示意图；
- 图 7 为本申请实施例提供的又一种侧行反馈信息传输方法的可能的流程示意图；
- 图 8 为本申请实施例提供的一种资源配置的可能的示例；
- 图 9 为本申请实施例提供的一种 PSFCH 资源的可能的示意图；
- 图 10 为本申请实施例提供的一种 PSFCH 资源的可能的示意图；
- 图 11 为本申请实施例提供的一种 PSFCH 传输的可能的示意图；
- 图 12 为本申请实施例提供的又一种侧行反馈信息传输方法的可能的流程示意图；
- 图 13 为本申请实施例提供的一种资源池示意图；
- 图 14 为本申请实施例提供的又一种资源池示意图；
- 图 15 为本申请实施例提供的又一种侧行反馈信息传输方法的可能的流程示意图；
- 图 16 为本申请实施例提供的一种可能的终端的多个反馈机会的示意图；
- 图 17 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；
- 图 18 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图。

具体实施方式

下面对本申请涉及到的名词和术语进行介绍。

(1) 资源池。

资源池 (resource pool) 也可以称为 SL 资源池。可选的, 资源池可以是预配置的, 或者网络配置的; 比如, 在网络覆盖范围下, 网络装置可以通过系统信息块 (system information block, SIB), 或者小区专用 (cell-specific) 的无线资源控制 (radio resource control, RRC) 信令, 或者用户专用 (UE-specific) RRC 信令向本小区内的终端装置发送资源池信息, 资源池信息用于指示资源池。或者, 资源池也可以是预先定义的。

在非授权频段中, 终端装置在通信之前, 通过先听后说 (listen before talk, LBT) 方式竞争信道。终端装置信道接入成功后, 终端装置占用信道和终端装置共享信道给其他终端装置占用的时间总和称为 COT。

在 SL 中, 可以预配置用于数据传输的资源池, 一个资源池可以包括一个或多个信道。一种实现方式中, 每个信道的带宽大小为 20MHz。当一个资源池包括一个信道时, 该资源池包括的资源块为该信道中资源块 (resource block, RB) 集合 (set) 对应的资源块。本申请实施例中部分内容将资源块集合简称为 RB set, 文中的 RB set 也可以替换为资源块集合或资源块集。

例如, 如图 1 所示, 在非授权频段中, 一个信道包括 RB set 和位于两端的保护带宽, 保护带宽用于保证在当前信道上的信号/能量不会对相邻信道造成干扰。RB set 内的频域资源可用于数据传输。

如果一个资源池包括多个信道, 那么该资源池包括 RB set 和部分保护带宽的资源块。例如, 如图 2 所示, 信道 1 包括 RB set1, 信道 2 包括 RB set2, 那么资源池包括 RB set1、RB set2 以及 RB set1 与 RB set2 之间的保护带宽。当一个终端装置在这两个信道上 LBT 成功, 且要在这两个 RB set 中发送数据时, 终端装置可用的资源不仅是两个信道中 RB set 上的资源, 还包括两相邻 RB set 之间的保护带宽。

本申请实施例提供的通信方法可以应用于长期演进 (long term evolution, LTE), 第五代 (5th generation, 5G) 通信系统, 例如 5G 新空口 (new radio, NR), 或应用于未来的各种通信系统, 例如, 第六代 (6th generation, 6G) 通信系统。本申请实施例提供的通信方法还可以应用于车与任何事物 (vehicle to everything, V2X) 通信、车联网、自动驾驶、辅助驾驶等领域。

本申请实施例提供的方法和装置是基于同一或相似技术构思的, 由于方法及装置解决问题的原理相似, 因此装置与方法的实施可以相互参见, 重复之处不再赘述。

以下, 首先对本申请实施例中的部分用语进行解释说明, 以便于本领域技术人员理解。

本申请实施例中, 网络装置也可以称为网络设备, 网络装置可以为无线网络中的设备。例如, 网络装置可以为将终端接入到无线网络的无线接入网 (radio access network, RAN) 节点, 又可以称为接入网设备。网络装置包括但不限于: 演进型节点 B (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (baseband unit, BBU), 无线保真 (wireless fidelity, WIFI) 系统中的接入点 (access point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission point, TP) 或者发送接收点 (transmission and reception point, TRP) 等, 还可以为 5G 移动通信系统中的网络装置。例如, NR 系统中的下一代基站 (next generation NodeB, gNB), 传输接收点 (transmission reception point, TRP), TP; 或者, 5G 移动通信系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板; 或者, 网络装置还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点。例如, BBU, 或分布式单元 (distributed unit, DU) 等。

在一些部署中, gNB 可以包括集中式单元 (centralized unit, CU) 和 DU。gNB 还可以包括有源天线单元 (active antenna unit, AAU)。CU 实现 gNB 的部分功能, DU 实现 gNB 的部分功能。例如, CU 负责处理非实时协议和服务, 实现无线资源控制 (radio resource control, RRC), 分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务, 实现无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、媒体接入控制 (media access control, MAC) 层和物理 (physical, PHY) 层的功能。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。RRC 层的信息最终会变成 PHY 层的信息, 或者, 由 PHY 层的信息转变而来。因此在该架构下, 高层信令 (如 RRC 层信令) 也可以认为是由 DU 发送的, 或者, 由 DU 和 AAU 发送的。可以理解的是, 网络装置可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一个或多个的设备。此外, 可以将 CU 划分为 RAN 中的网络设备, 也可以将 CU 划分为核心网 (core network, CN) 中的网络装置, 本申请对此不做限定。

本申请实施例中涉及的终端装置, 可以是能够接收网络装置调度和指示信息的无线终端装置。终端

装置可以是终端（本申请终端也可以称为终端设备），还可以是用户设备(user equipment, UE)、移动台(mobile station, MS)、移动终端(mobile terminal, MT)等。终端装置可以是包括无线通信功能(向用户提供语音/数据连通性)的设备。例如，具有无线连接功能的手持式设备、或车载设备、车载模块等。目前，一些终端装置的举例为：手机(mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device, MID)、可穿戴设备、虚拟现实(virtual reality, VR)设备、增强现实(augmented reality, AR)设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、车联网中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、或智慧家庭(smart home)中的无线终端、设备到设备通信(device-to-device, D2D)终端装置、车与任何事物(vehicle to everything, V2X)通信终端装置、智能车辆、车机系统(或称车载发送单元)(telematics box, T-box)、机器到机器/机器类通信(machine-to-machine /machine-type communications, M2M/MTC)终端装置、物联网(internet of things, IoT)终端装置等。例如，终端装置可以为车载设备、整车设备、车载模块、车辆、车载单元(on board unit, OBU)、路边单元(roadside unit, RSU)、T-box、芯片或片上系统(system on chip, SOC)等，上述芯片或SOC可以安装于车辆、OBU、RSU或T-box中。工业控制中的无线终端可以为摄像头、机器人等。智慧家庭中的无线终端可以为电视、空调、扫地机、音箱、机顶盒等。

本申请中，预定义的内容通常是指标准定义的，不需要其他设备配置，为终端本身硬件和/或软件中提前记录/写入的信息，或者可以理解为不能被网络设备或者其他终端更改的。预配置的内容通常是指为终端本身硬件和/或软件中提前记录/写入的信息，由出厂设备商确定，可通过软件或硬件更改。

(预)配置可以分为网络装置(预)配置和终端装置(预)配置，若是网络装置(预)配置，可以通过系统信息块(system information block, SIB)或者RRC信令进行(预)配置；若是终端装置(预)配置，则可以根据PC5-RRC信令进行(预)配置。

本申请适用于支持侧行链路通信的场景，并支持有网络覆盖和无网络覆盖的通信场景，其中侧行链路也可以称为侧链路，本申请中均称为侧行链路。如图3A、图3B至图3C所示，为适用于本申请的一种通信系统架构示意图。在图3A中，终端装置A和终端装置B都在网络装置的信号覆盖范围内；图3B中，终端装置A在网络装置的信号覆盖范围内，但是终端装置B在网络装置的信号覆盖范围外。图3C中，终端装置A和终端装置B都在网络装置的信号覆盖范围外。

图3A和图3B中的终端装置A和终端装置B之间，可以通过网络装置调度的资源使用侧行链路进行通信；终端装置A和终端装置B之间也可以由终端装置进行资源自选，即从资源池中选择用于侧行链路通信的资源。

图3C中的终端装置A和终端装置B，都在网络装置的信号覆盖范围外，因此只能采用资源自选的方式通过侧行链路进行通信。

下面先对本申请实施例所涉及的相关技术特征进行解释说明。需要说明的是，这些解释是为了让本申请实施例更容易被理解，而不应该视为对本申请所要求的保护范围的限定。

基于图1、图2、图3A、图3B和图3C所示的实施例以及上述其他内容，图4示例性示出了本申请实施例提供的一种侧行反馈信息传输方法示意图。图4中的第一终端装置和/或第二终端装置可以为所示的终端或终端中的模块(如芯片)。本申请应用于图3A、图3B和图3C所示的网络时，第一终端装置和第二终端装置可以分别为图中的终端装置A和终端装置B。比如，第一终端装置为终端装置A，第二终端装置为终端装置B；再比如，第一终端装置为终端装置B，第二终端装置为终端装置A。

如图4所示，该方法包括：

步骤401，第二终端装置发送第一侧行信息。

相对应的，第一终端装置在第一侧行资源接收第一侧行信息。

本申请实施例中，通过侧行链路传输的信息可以称为侧行信息(比如第一侧行信息)。比如，侧行信息可以包括侧行控制信息(sidelink control information, SCI)和/或侧行数据。可以理解的是，侧行信息也可以包括其它可能的信息，本申请实施例中将以侧行信息包括SCI和/或侧行数据为例进行描述。

其中，SCI可以承载于PSCCH和/或PSSCH，侧行数据可以承载于PSSCH。

第一侧行资源可以包括PSSCH传输占用的资源，和/或PSCCH传输占用的资源。

步骤401可以是可选的步骤，在图4的方法中，步骤401也可以不执行。

步骤 402, 第一终端装置根据第一配置信息, 确定第一频域资源集合。

步骤 403, 第二终端装置根据第一配置信息, 确定第一频域资源集合。

本申请实施例中第一终端装置和第二终端装置确定第一频域集合的方案类似, 本申请实施例中以第一终端装置确定第一频域资源集合的过程为例进行介绍, 第二终端装置的相关操作与之类似, 不再赘述。

5 本申请实施例中第一频域资源集合包括一个或多个频域资源单元, 这些频域资源单元可以分别属于 (或者称包括) 一个或多个交错, 这些频域资源单元也可以划分为一个或多个资源子集, 也可以称这些频域资源单元包括一个或多个资源子集。下面通过以下内容分别进行介绍。

(1) 频域资源单元。

10 一种可能的实施方式中, 第一配置信息包括比特地图, 比特地图用于标识用于 PSFCH 传输的频域资源单元集合, 即第一频域资源集合。

本申请实施例中第一频域资源集合中的频域资源单元可以是一个 RB set 中的可以被用于 PSFCH 传输的资源。比如第一配置信息中的比特地图中的比特位于该 RB set 中的频域资源单元关联, 第一配置信息中的比特地图最左边的位指示 RB set 中的最低的频域资源单元的索引, 依次类推。举个例子, 若一个频域资源单元可以用于进行 PSFCH 传输, 则该比特位的值为 1。若一个频域资源单元不用于进行 PSFCH 传输, 则该比特位的值可以为 0, 此时比特地图中的比特位数目与 RB set 中包含的 PRB 数目相等。

20 又一种可能的实施方式中, 本申请实施例中第一频域资源集合中的频域资源单元可以是一个资源池 (或该资源池中多个 RB set) 中的可以被用于 PSFCH 传输的资源。比如第一配置信息中的比特地图中的比特位于该资源池 (或该资源池中多个 RB set) 中的频域资源单元关联, 第一配置信息中的比特地图最左边的位指示资源池中的最低的频域资源单元的索引, 以此类推。举个例子, 若一个频域资源单元可以用于进行 PSFCH 传输, 则该比特位的值为 1。若一个频域资源单元不用于 PSFCH 传输, 则该比特位的值可以为 0, 此时比特地图中的比特位数目与资源池中包含的 PRB 数目相等。

25 本申请实施例中的 PSFCH 传输也可以替换为其他名称, 比如反馈信息传输。本申请实施例中的反馈信息也可以理解为通过 PSFCH 传输的信息。反馈信息也可以替换为其他名称, 比如侧行反馈信息等。PSFCH 传输可以包括 ACK/NACK 信息的传输, 也可以包括冲突指示的传输, 本申请的侧行反馈信息还可以用于后续的其他反馈信息传输, 例如与波束相关的反馈信息。

本申请实施例中第一频域资源集合中的频域资源单元可以理解为定义的频域粒度, 比如一个频域资源单元可以作为一个 PRB。

30 本申请实施例中频域资源单元包括索引, 比如 PRB#0 中的 0 可以视为该 PRB#0 的索引, PRB#1 中的 1 可以视为该 PRB#1 的索引, 频域资源单元的索引之间可以存在大小关系, 比如 PRB#0 和 PRB#1 中, 可以认为索引 1 大于索引 0, 对应的 PRB#1 的频域位置高于 PRB#0 的频域位置。当频域资源单元依据频域资源单元的索引从小到大的顺序排序时 (比如频域资源单元的序列包括: PRB#0-PRB#1-PRB#2), 可以称其为依据频域资源单元的索引升序排序。反之, 当频域资源单元依据频域资源单元的索引的从大到小的顺序排序时 (比如频域资源单元的序列包括: PRB#2-PRB#1-PRB#0), 可以称其为依据频域资源单元的索引降序排序。

(2) 交错。

40 一个 SL 部分带宽 (bandwidth part, BWP) 中的资源块按照交错的方式划分为 M 个子集, 对应的, 一个资源池 (RB set) 中的资源块被划分至 M 个子集, 在该实现方式中, 每个子集包括的资源块中, 相邻两个资源块之间间隔 M 个资源块, M 为正整数, 在该实现方式中, 每个子集可以称为交错。假设一个交错的索引 (本申请实施例中的索引可以替换为标识) 为 m , $m \in \{0, 1, \dots, M-1\}$, 信道的起始资源块的索引为 0, 那么该交错在信道中包括的资源块的索引为: $\{m, M+m, 2M+m, 3M+m, \dots\}$ 。例如, 如图 5 所示, 对于 15kHz 子载波间隔的信道, 该信道包括 105 个 RB, M=10 时, RB set 中标识为 #0 的交错包括的资源块的索引为: $\{0, 10, 20, 30, \dots, 100\}$, RB set 中标识为 #1 的交错包括的资源块的索引为: $\{1, 11, 21, 31, \dots, 101\}$, 其他情况以此类推。

45 第一频域资源集合中的频域资源单元属于多个交错, 比如可能属于 5 个或 10 个交错。一个交错可以包括一个或多个频域资源单元, 或者也可以理解为属于同一个交错的频域资源单元对应的交错的索引相同。交错的英文可以写为 interlace, 交错也可以有其他名称, 比如交织、交错资源块集合等。

一个频域资源单元可能会被划到一个交错中, 因此该频域资源单元也会对应一个交错的索引。交错

的索引之间可以存在大小关系,比如交错#0和交错#1中,可以认为索引1大于索引0。一种可能的实施方式中,第一频域资源集中的频域资源单元基于多个交错的索引排列。当频域资源单元依据交错的索引从小到大的顺序排序时(比如频域资源单元的序列包括:交错#0中的频域资源单元-交错#1中的频域资源单元-交错#2中的频域资源单元),可以称其为依据交错的索引升序排序。反之,当频域资源单元依据交错的索引的从大到小的顺序排序时(比如频域资源单元的序列包括:交错#2中的频域资源单元-交错#1中的频域资源单元-交错#0中的频域资源单元),可以称其为依据交错的索引降序排序。

在一种可能的实施方式中,第一频域资源集中属于相同交错的频域资源单元在第一频域资源集中连续分布。也可以理解为第一频域资源集中具有相同交错的索引的频域资源单元可以连续排列在一起。如此,第一终端装置可以依据第一频域资源集中频域资源单元的排序,如此,在满足一个资源子集中的频域资源单元属于同一个交错的条件下,可以更加简便的划分出各个资源子集,该方案可以降低资源子集划分过程的复杂度。

第一频域资源集中两个交错包括的频域资源单元个数可以相同,也可以不同。比如,第一频域资源集中位于前8个位置的频域资源单元对应的交错的索引均为0,之后连续的4个位置的频域资源单元对应的交错的索引均为1。

又一种可能的实施方式中,第一频域资源集中的频域资源单元基于交错中的频域资源单元的索引依次排列。第一频域资源集中,针对一个交错中包括的所有频域资源单元,这些频域资源单元也可以排序。比如,一个交错中的频域资源单元根据这些频域资源单元的索引号的升序或降序排列。

以频域资源单元为PRB举个例子,比如SCS为30KHz时,第一频域资源集中的序列包括:PRB#0-PRB#5-PRB#10-PRB#15-PRB#20-PRB#25-PRB#40-PRB#45-RPB#1-PRB#6-PRB#41-PRB#46。其中,PRB#0、PRB#5、PRB#10、PRB#15、PRB#20、PRB#25、PRB#40和PRB#45对应的交错的索引均为0。RPB#1、PRB#6、PRB#41和PRB#46对应的交错的索引均为1。该示例中,该序列中先按照交错的索引升序排序,之后每个交错中的频域资源单元按照频域资源单元的索引升序排序。该示例也可以描述为:先按照交错索引升序排序,再以频域资源单元的索引升序排序。

该方案给出一种第一频域资源集中的频域资源单元的排序方案,如此,各个装置都可以依据第一频域资源集中的频域资源的排序方案确定出各个资源子集,进而各个装置划分出的索引相同的资源子集所包括的频域资源单元的索引相同。可以看出,该方案提供的规则为多个装置之间基于第一频域资源集中的资源进行通信提供了技术支持。

(3) 资源子集。

第一频域资源集合包括多个资源子集。一个资源子集可以包括一个或多个频域资源单元,或者也可以理解为包括同一个资源子集的频域资源单元对应的资源子集的索引相同。资源子集也可以有其他名称,比如资源组、资源块组(RB group, RBG)等。

多个资源子集包括第一资源子集。第一资源子集中的频域资源单元属于相同的交错。也可以理解为,第一资源子集中的全部的频域资源单元对应的交错的索引相同。第一资源子集可以包括第一侧行资源对应的反馈资源中的频域资源。也可以理解为第一资源子集属于第一侧行信息传输(比如PSSCH传输和/或PSCCH传输)对应的反馈资源中的频域资源。本申请实施例中的反馈资源也可称为PSFCH资源。

一种可能的实施方式中,第一频域资源集中的频域资源单元可以先按照交错的索引升序排序,之后每个交错中的频域资源单元按照频域资源单元的索引升序排序。之后依序将第一频域资源集合中的一个或多个频域资源单元(该多个频域资源单元属于同一个交错)划分为一个资源子集。属于一个资源子集的多个频域资源单元对应的交错的索引相同。

这些资源子集可以对应资源子集的索引,这些资源子集的索引之间也可以有大小关系,比如可以依据第一频域资源集合的排序划分出多个资源子集后,可以依据这些资源子集的序列为其分配资源子集的索引,可以按照从小到大(或从大到小)的顺序分配,如此也可以称这些资源子集在第一频域资源集合中为升序(或降序)排序。

第一频域资源集中的两个资源子集中包括的频域资源单元的数量可以相等。一种可能的实施方式中,第一频域资源集中的两个资源子集包括的频域资源数量相等。又一种可能的实施方式中,第一频域资源集中属于一个交错的频域资源单元的数量为一个资源子集(比如第一资源子集)中的频域资源单元的数量整数倍。比如,第一频域资源集中属于交错#0的频域资源单元的数量有6个,一个频域资源子集可以包括2个频域资源单元,则该交错#0中的频域资源单元可以划分为3个频域资源子集。

由于本申请实施例中 PSFCH 的调度粒度为资源子集的粒度，即只有频域资源单元被划分至资源子集中，才能被调度，才能被用于 PSFCH 传输。当一个交错中存位被划分至资源子集的频域资源单元时，该频域资源单元无法使用。而该实施方式中，一个交错的频域资源单元的数量为一个资源子集中的频域资源单元的数量整数倍，如此，该交错中不会有未被划分至资源子集的频域资源单元，因此可以减少频域资源单元浪费。

又一种可能的实施方式中，第一频域资源集合中属于一个交错的频域资源单元可以视为一个资源子集。该方案中，一个交错可以直接视为一个资源子集，如此，第一终端装置可以不必再划分资源子集。从而可以降低第一终端装置的处理复杂度。比如第一频域资源集合中的频域资源单元属于四个交错，该四个交错中的三个交错可以视为三个资源单元子集。另一个交错可以视为一个资源单元子集，也可以不视为资源子集，而是视为公共交错（该部分内容后续将详细介绍，此处先不做描述）。该实施方式中，无需再为第一频域资源集合中的频域资源单元分配资源子集的索引，可以直接使用交错的索引作为资源子集的索引。

图 6 示例性示出了本申请实施例提供的一种频域资源结构示意图。为了便于理解，下面结合图 6 进行介绍。假设资源池包括一个在 RB set，一个 RB set 包括 50 个 PRB，图 6 中以频域资源单元为 PRB 为例进行示例。

图 6 中的 (a) 中示出了 50 个 PRB 的示例，该 50 个 PRB 的索引分别为 PRB#0 至 PRB#49。该 50 个 PRB 可以是属于一个 RB set。

请参阅图 6 中的 (a)，PRB#0 至 PRB#50 依据 PRB 的索引升序排序，这些 PRB 依次被划分至 5 个交错，分别为交错#0、交错#1、交错#2 和交错#3，交错#4。图 6 的 (a) 中还示例出了比特地图#1 的示例，该比特地图#1 中的比特位与该 50 个 PRB 对应。该示例中，当比特位为 1，则该比特位对应的 PRB 用于进行 PSFCH 传输，当比特位为 0，则该比特位对应的 PRB 不用于进行 PSFCH 传输，例如不用于 HARQ-ACK 信息的传输，和/或不用于冲突指示信息的传输。

将图 6 的 (a) 中的 50 个 PRB 先按照交错的索引升序排序，之后每个交错中的频域资源单元按照频域资源单元的索引升序排序，得到图 6 中的 (b) 所示的序列，从图 6 中的 (b) 中可以看出，相同交错的频域资源单元连续，且一个交错中的频域资源单元是升序排序。

将图 6 的 (b) 中不用于上述 PSFCH 传输的 PRB（比特地图#1 中比特值为 0 的比特位对应的 PRB）删除，则得到图 6 中的 (c) 中的 PRB 序列。图 6 中的 (c) 中的 PRB 序列可以视为上述第一频域资源集合中的 PRB 序列的一种示例。图 6 中的 (c) 中，PRB 先按照交错的索引升序排序，之后每个交错中的频域资源单元按照频域资源单元的索引升序排序。

进一步，可以将图 6 中的 (c) 中的 PRB 依序编号，该编号可以称为虚拟 PRB 的索引。在图 6 的示例中，以一个资源子集包括 2 个 PRB 为例，将图 6 中的 (c) 中的 PRB 依次划分为 10 个资源子集，编号依次为资源子集#0 至资源子集#9。

本申请实施例中，图 6 中的 (b) 给出了一种可能的从图 6 中的 (a) 得到图 6 中的 (c) 的方式，实施应用中，从图 6 中的 (a) 得到图 6 中的 (c) 还有很多种方式，比如可以先将图 6 中的 (a) 中比特位为 0 的比特关联的资源删除，之后再排序。本申请实施例中图 6 中的 (b) 是为了使读者更容易理解方案而设置，实际应用中，可以不需要设置图 6 中的 (b)。

步骤 404，第一终端装置在第一资源子集发送第一侧行反馈信息。

相对应的，第二终端装置在第一资源子集上接收第一侧行反馈信息。

步骤 404 也可以理解为，第一终端装置在第一资源子集上进行 PSFCH 传输，PSFCH 传输可以包括第一侧行反馈信息。

第一侧行反馈信息也可以理解为第一侧行信息对应的反馈信息。第一侧行反馈信息可以包括冲突指示。第一侧行反馈信息也可以包括 ACK/NACK 信息。

第一终端装置可以在第一资源子集中的多个频域资源单元发送第一侧行反馈信息。举个例子，第一资源子集为图 6 的 (c) 中的资源子集#0，第一终端装置可以在 PRB#0 和 PRB#5 中的每个频域资源单元都发送第一侧行反馈信息。如此，可以提高第一侧行反馈信息的总的发送功率，继而提升侧行反馈信息（比如 PSFCH）的传输质量。

基于图 1、图 2、图 3A、图 3B、图 3C、图 4、图 5 和图 6 所示的实施例以及上述其他内容，图 7

示例性示出了本申请实施例提供的一种第一终端装置确定第一频域资源集合的方法示意图。图 7 可以视为图 4 中的步骤 402 的一种可能的实施方式。本申请实施例中第一终端装置和第二终端装置确定第一频域集合的方案类似，本申请实施例中以第一终端装置确定第一频域资源集合的过程为例进行介绍，第二终端装置的相关操作与之类似，不再赘述。

5 图 7 中的第一终端装置和/或第二终端装置参见图 4 中的相关描述，不再赘述。

如图 7 所示，该方法包括：

步骤 701，第一终端装置确定用于 PSFCH 传输的资源数量。

本申请实施例中， $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 用于指示资源集合#0 中用于 PSFCH 传输的资源数量，其他处不再重复描述。资源集合#0 可以视为前述图 6 的 (a) 中的 PRB#0 至 PRB#49。 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 可以视为第一频域资源集合中的频域资源单元的数量，也可以视为前述图 6 中的 (c) 所示的 PRB 中的数量。

资源池配置了 PSFCH 频域资源的比特地图 (bitmap)，用以指示资源集合#0 所在频域资源上的 PRB 是否可以作为 PSFCH 频域资源。比特地图可以视为前述图 6 的 (a) 中的比特地图#1。

步骤 701 中存在两种实施方式，下面通过实施方式 A1 和实施方式 A2 分别进行介绍。

实施方式 A1，资源集合#0 中的资源可以为资源池中一个 RB set 中的资源。

15 这种情况下， $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 的值为该 RB set 中用于 PSFCH 传输的资源数量。

这种实施方式中，将属于该 RB set 中的反馈资源分配给属于该 RB set 中的子信道，即占据该 RB set 中资源的侧行传输与其对应的反馈资源属于同一个 RB set，如此可以有效利用非授权频段 COT 共享规则，提高 PSFCH 反馈成功的概率。

实施方式 A2，资源集合#0 中的资源可以为资源池中的资源，比如可以包括多个 RB set 中的资源。

20 资源池中可以包括多个 RB set，这种情况下， $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 的值为该资源池中用于 PSFCH 传输的资源数量。该示例中， $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 的值可能为该资源池中多个 RB set 中用于 PSFCH 传输的资源数量。因此该实施方式中， $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 的值可能会大于上述实施方式 A1 中确定出的 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 的值。

该实施方式中，由于可以以资源池的力度整体划分资源子集。资源池中可能包括有多个资源块集合，因此第一频域资源集合中的频域资源单元也可能是来自多个资源块集合中的频域资源单元。

25 可以参阅图 6 中的 (a)，比特地图中包含的比特信息长度与资源集合#0 中的 PRB 个数相等。比特地图中的 1 表示对应的 PRB 可以作为 PSFCH 频域资源，比特地图中的 0 表示对应的 PRB 不用于进行 PSFCH 传输，例如不用于 HARQ-ACK 信息的传输，和/或不用于冲突指示信息的传输。

30 PSFCH 频域资源可用于 HARQ-ACK 传输，其资源用“sl-PSFCH-RB-Set” bitmap 表示，bitmap 中比特值为 1 表示对应的 PRB 可以用于传输 HARQ-ACK 反馈。PSFCH 频域资源也可用于传输 scheme2 冲突指示，其资源用“sl-RB-SetPSFCH” bitmap 表示，bitmap 中为 1 表示其对应的 PRB 可以用作 scheme 2 冲突指示。其中，“sl-PSFCH-RB-Set”和“sl-RB-SetPSFCH”中 bit 值为 1 的位置不重叠。

一种可能的实施方式中，可以作为 PSFCH 频域资源的 PRB 数量（比如比特位图中比特为 1 的比特的数量）可以为资源子集中包括的数量的整数倍，如此，可以将能够用于进行 PSFCH 传输的 PRB 尽可能的都用到，从而可以减少资源浪费。

35 又一种实施方式中，如果可以作为 PSFCH 频域资源的 PRB 数量（比如比特位图中比特为 1 的比特的数量）并非资源子集中包括的数量的整数倍，则可能会存在一些多于 PRB，这些 PRB 可以不划入任何资源子集。

步骤 702，第一终端装置建立第一频域资源集合中 PRB 索引、PRB 交错的索引和资源子集的索引之间的关联关系。

40 本申请实施例中，第一终端装置可以建立第一频域资源集合中 PRB 索引、PRB 交错的索引和资源子集的索引之间的关联关系。

又一种可能的实施方式中，第一终端装置也可以引入一个新的索引，可以称为虚拟 PRB 的索引，第一终端装置可以建立第一频域资源集合中 PRB 索引、PRB 交错的索引和虚拟 PRB 的索引之间的关联关系，以及建立虚拟 PRB 的索引和资源子集的索引之间的关联关系。

45 可以参与前述图 6 中的 (c)，针对第一频域资源集合中的 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 的 PRB，可以先按照交错的索引升序排序，之后每个交错中的频域资源单元按照频域资源单元的索引升序排序。并依据排序对这些 PRB 依次编号，得到虚拟 PRB 的索引。

第一频域资源集合中的 PRB 依据虚拟 PRB 的索引依次被划分为多个资源子集，本申请实施例中以

M_{RBG}^{PSFCH} 表示资源子集的数量, 其他地方不再重复描述。图 6 的 (c) 中, 虚拟 PRB 的数量为 20 个, 每个资源子集中的包括的 PRB 的数量为 2, 因此可以计算出 M_{RBG}^{PSFCH} 的数量为 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 和 K_3 的商, $M_{RBG}^{PSFCH} = M_{PRB, set}^{PSFCH} / K_3$, 即 10。 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 可以是上述实施方式 A1 或实施方式 A2 中确定出的值, 对应的 M_{RBG}^{PSFCH} 也对应两个值, 分别对应上述实施方式 A1 和实施方式 A2。本申请实施例中以 K_3 表示一个资源子集中包括的 PRB 的数量为例进行介绍, K_3 为大于或等于 1 的整数, 其他相似之处不做描述。本申请实施例中 K_3 可以是预配置的或者网络配置的值。

本申请实施例提供又一种可能的实施方式中, 该实施方式中, 资源集合#0 中还设置有公共反馈资源。公共反馈资源可以包括一个或多个频域资源单元。第一终端装置在第一资源子集发送第一侧行反馈信息, 也还可以在公共反馈资源发送第二侧行反馈信息。

在一种可能的实施方式中, 第一侧行信息属于第一 COT。第一终端装置在第一 COT 内所有 RB set 集合包含的公共反馈资源发送第二侧行反馈信息; 或者 第一侧行信息占用第一 COT 内包含的多个 RB set, 第一终端装置在多个 RB set 包含的公共反馈资源上发送第二侧行反馈信息。

第一侧行反馈信息和第二侧行反馈信息可以相同, 也可以不同, 二者发送功率可以相同, 也可以不同。其他终端装置除了在自身对应的资源子集发送侧行反馈信息之外, 也可以在该公共反馈资源发送反馈信息。请参与图 6 中的 (b) 和 (c), 若交错 4 为公共交错, 若第一终端装置需要在资源子集#0 关联的 PRB 上发送第一侧行反馈信息, 也需要在交错 4 中的一个或多个频域资源单元的 PRB(比如 PRB#4) 发送第二侧行反馈信息。

一种可能的实施方式中, 公共反馈资源可以为交错, 该交错可以称为公共交错 (common interlace)。多个资源子集中的频域资源单元属于多个交错中除公共交错之外的交错。也可以理解为本申请实施例中定义的资源子集属于终端装置对应的需要传输反馈信息的资源, 因此公共交错中的频域资源单元不能划分至资源子集中, 或者理解为公共交错中的频域资源单元不能划分至某个终端装置专项使用。

一种可能的实施方式中, 第一配置信息包括比特地图, 比特地图中一些比特位于与公共反馈资源关联, 这些比特位的值可以设置为 0 (或 1)。请参与图 6 中的 (a), 若交错 4 为公共交错, 则可以看出, 比特地图#1 中的公共交错中的 PRB 对应的比特为 0。实际应用中, 公共交错中的 PRB 对应的比特也可以为 1。由于第一配置信息的比特地图中的比特位为 1 或 0 还用于指示该比特位关联的频域资源单元是否用于进行 PSFCH 传输, 因此, 为了与此含义区分, 第一配置信息还包括用于指示公共交错的比特位的信息, 比如第一配置信息中还包括信息, 该信息指示出哪些比特位关联的频域资源单元为公共反馈资源。

又一种可能的实施方式中, 第一配置信息包括比特地图, 与公共反馈资源相邻的交错中的频域资源单元在比特地图中对应的比特位为 0。请参与图 6 中的 (a), 若交错 4 为公共交错, 则可以设置交错 3 和交错 0 (交错 4 相邻的交错) 中的频域资源对应比特位为 0。如此, 可以降低公共反馈资源上信号对有效反馈信号的干扰。

步骤 703, 第一终端装置确定子信道对应的资源子集的数量。

PSFCH 资源是配置在资源池中周期性资源。本申请实施例中将周期配置参数表示为 N_{PSSCH}^{PSFCH} , 其余地方不再重复描述。 N_{PSSCH}^{PSFCH} 可以是 0、1、2、4。其中 $N_{PSSCH}^{PSFCH} = 0$ 表示该资源池中无 PSFCH 资源配置, 该资源中没有使能 PSFCH 发送, 即不支持物理层 HARQ 反馈和冲突指示。例如 $N_{PSSCH}^{PSFCH} = 1, 2, 4$ 表示资源池中每 N_{PSSCH}^{PSFCH} 个 SL 时隙会有一个 PSFCH 时隙, 图 8 示例性示出了资源配置的一种可能的示例, 图 8 中以周期配置参数 N_{PSSCH}^{PSFCH} 是 1、2 或 4 进行举例。如图 8 所示, 在 PSFCH 的频域资源所在时隙, PSFCH 占用间隔 (gap) 前的最后两个符号上。

本申请实施例中 PSSCH、PSSCH 或 PSFCH 的调度粒度在时域上的单位为一个时间单元。一个时间单元可以为一个时隙 (slot) 或者一个迷你时隙 (mini-slot), 具体不做限定, 本申请实施例中将以一个时间单元为一个时隙为例进行描述。其中, SL 时隙 (SL 时隙也可以称为 PSSCH 时隙) 可以是指用于传输 PSSCH 的时隙, PSFCH 时隙是指存在 PSFCH 资源的时隙。一个 PSSCH 时隙对应的反馈信息, 在该 PSSCH 时隙对应的 PSFCH 时隙中传输。

一种可能的实施方式中, 第一终端装置根据资源子集的数量, 第一数量, 以及与一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙数量, 确定在 PSSCH 时隙上子信道对应的资源子集的数量。第一数量为资源池或 RB set 包括的子信道数量。如此, 可以尽量较为平均的将资源子集分配给各个 PSSCH 传输对应的时频资源。且该分配方式较为合理, 与现有技术更加兼容。

一种可能的实施方式中,资源子集的数量 M_{RBG}^{PSFCH} 可以是与PSFCH时隙关联的PSSCH时隙数量与第一数量的乘积的倍数。如此,可以将所有频域资源单元平均分配给子信道,从而可以避免一些频域资源单元无法分配到资源子集的情况,从而可以减少资源浪费。

5 在一种可能的示例中,在PSSCH时隙上一个(或每个)子信道对应的资源子集的数量可以通过表示为公式: $M_{subch, slot}^{PSFCH} = M_{RBG}^{PSFCH} / (N_{subch} \cdot N_{PSSCH}^{PSFCH})$ 。其中 M_{RBG}^{PSFCH} 表示资源子集的数量(也可以称为PSFCH频域资源(第一频域资源集合)中的资源子集的数量),与一个PSFCH时隙关联的PSSCH时隙数量可以用于替换该公式中 N_{PSSCH}^{PSFCH} ,与一个PSFCH时隙关联的PSSCH时隙数量可以小于或等于周期配置参数 N_{PSSCH}^{PSFCH} 。 N_{subch} 表示第一数量,由于上述实施方式A1和实施方式A2分别对应两个 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$,继而分别对应两个 M_{RBG}^{PSFCH} ,因此 N_{subch} 也分别取两个值。

10 一种可能的实施方式中,当 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 是采用上述实施方式A1计算得到的,则 N_{subch} 可以为RB set包括的子信道数量。这种实施方式中,在与一个PSFCH时隙相关联的某一PSSCH时隙上,传输PSSCH/PSCCH的子信道与该子信道的反馈资源属于同一个资源块集合,即该反馈信息的传输属于PSSCH/PSCCH占据的资源块集合中,如此可以有效利用非授权频段COT共享规则,提高PSFCH反馈成功的概率。

15 又一种可能的实施方式中,当 $M_{PRB, set}^{PSFCH}$ 是采用上述实施方式A2计算得到的,则 N_{subch} 可以为资源池(可能多个RB set)包括的子信道数量。这种实施方式中,第一终端装置可以基于第一数量,为资源池中包括的所有子信道分配资源子集,即按资源池的粒度为子信道分配资源子集。该方案中可以通过一次处理过程即可为整个资源池中的子信道划分对应的资源子集,从而可以减少第一终端装置执行处理过程的次数。

20 **步骤 704**,在与一个PSFCH时隙关联的PSSCH时隙中,第一终端装置依据PSSCH时隙索引和子信道索引、与一个PSFCH时隙关联的PSSCH时隙数量,以及一个PSSCH时隙和一个子信道对应的资源子集的数量,确定至少一个资源子集。

在步骤704中,第一终端装置可以根据第一侧行信息中占用的子信道和时隙的索引、与一个PSFCH时隙关联的PSSCH时隙数量,以及一个PSSCH时隙(该PSFCH时隙关联的PSSCH时隙中的一个PSSCH时隙)和一个子信道对应的资源子集的数量,确定至少一个资源子集,比如确定至少一个资源子集的索引。该至少一个资源子集中包括一个或多个资源子集,至少一个资源子集包括第一资源子集。该至少一个资源子集也可以理解为第一侧行信息中占用的子信道和时隙关联的资源子集。该方案中,第一终端装置确定出的频域资源粒度为资源子集,并非频域资源单元。基于子信道和时隙分配,可以更加合理的分配资源子集,且减少资源的浪费。另外,根据子信道和时隙索引确定对应的至少一个资源子集,可以更好的与现有技术兼容。

30 考虑收端终端装置译码能力限制,收端终端装置不能在接收到PSSCH后立即进行反馈,因此标准定义一个PSSCH反馈的时间间隔K,即PSSCH在包含PSFCH频域资源的第一个可用的时隙上传输PSFCH,该时隙与PSSCH所在时隙至少为间隔K个时隙,K的值(预)配置在资源池上,K为正整数。如图9所示,当K=2时,时隙0和1上承载的PSSCH可以在时隙3上的PSFCH频域资源上反馈,时隙2至时隙5上承载的PSSCH对应的反馈信息在时隙7所在PSFCH频域资源上反馈,同时由于时隙2至时隙5在同一个时隙的PSFCH频域资源上反馈,可以称为与PSFCH时隙相关的4个PSSCH时隙,或者是一个PSSCH绑定窗长。

35 对 N_{PSSCH}^{PSFCH} 个PSSCH时隙的时频资源,按照先时域后频域的方式进行排序,一个PSFCH时隙内的PSFCH频域资源顺序分配给反馈周期内的每个子信道。

具体如下图10所示,对 N_{PSSCH}^{PSFCH} 个PSSCH时隙的时频资源,按照先时域后频域的方式将其进行编号,当 $N_{PSSCH}^{PSFCH} = 4$ 时,4个绑定的PSSCH时隙中每个子信道对应的PSFCH频域资源如图中编号所示。每个时频资源对应一个时隙索引和频域索引,比如图10中的编号为0的时频资源,该时频资源的时域索引i为0,子信道索引j为0;再比如图10中的编号为5的时频资源,该时频资源的时域索引i为1,子信道索引j为1。本申请实施例中用i和j分别表示时域索引和子信道索引。

40 通过前述步骤已经计算出每个子信道对应的用于PSFCH传输的资源子集的数量 $M_{subch, slot}^{PSFCH} = M_{RBG}^{PSFCH} / (N_{subch} \cdot N_{PSSCH}^{PSFCH})$,继而可以为每个时频资源分配 $M_{subch, slot}^{PSFCH} = M_{RBG}^{PSFCH} / (N_{subch} \cdot N_{PSSCH}^{PSFCH})$ 个用于PSFCH传输的资源子集。如图10所示,一共有12个时频资源,若共有24个用于PSFCH传输的资源子集,则每个时频资源应分配2个用于PSFCH传输的资源子集。一种可能的实施方式中,可以依据按照先时域后频域的方式,将用于PSFCH传输的资源子集依次分配给各个时频资源。比如为图10中的编号为0的时频资源分配用于PSFCH传输的资源子集#0和用于PSFCH传输的资源子集#1,再比如,比如为图10中的

编号为5的时频资源分配用于PSFCH传输的资源子集#10和用于PSFCH传输的资源子集#11。

用公式表示为，与一个PSFCH时隙相关联的至少一个PSSCH时隙中，至少一个PSSCH时隙中的第*i*个时隙和子信道*j*，对应的资源子集的范围包括：

$$[(i+j \cdot N_{\text{PSSCH}}^{\text{PSFCH}}) \cdot M_{\text{subch, slot}}^{\text{PSFCH}} (i+1+j \cdot N_{\text{PSSCH}}^{\text{PSFCH}}) \cdot M_{\text{subch, slot}}^{\text{PSFCH}} - 1];$$

其中， $0 \leq i \leq N_{\text{PSSCH}}^{\text{PSFCH}}$ ， $0 \leq j \leq N_{\text{subch}}$ ，该 N_{subch} 的数值为第一数量。相关的其他参数可以参见本文中的其他位置的相应描述，不再赘述。

又一种可能的实施方式中，若终端装置占用两个子信道传输 PSSCH，例如，图中终端装置占用编号5和编号为9的两个时频资源，该两个时频资源的时域索引*i*均为1，子信道索引分别为1和2。则该PSSCH传输对应编号为5和编号为9的时频资源对应的用于PSFCH传输的资源子集的范围。比如，编号为5的时频资源对应资源子集#10和资源子集#11，编号为9的时频资源对应资源子集#18和资源子集#19。该两个资源子集的范围中在频域上不连续，比如资源子集#11和资源子集#18在频域上不连续。

步骤705，第一终端装置确定一个PSSCH/PSCCH传输对应的PSFCH资源的数量。

在步骤705中，第一终端装置确定出的PSFCH资源包括频域资源和码域资源，该数量用 $R_{\text{PRB, CS}}^{\text{PSFCH}}$ 表示，其他位置不再重复说明。

若一个PSSCH占用 $N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}}$ 个子信道，那么其对应 $N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}} \cdot M_{\text{subch, slot}}^{\text{PSFCH}} \cdot N_{\text{CS}}^{\text{PSFCH}}$ 个PSFCH频域资源对。其中 $N_{\text{CS}}^{\text{PSFCH}}$ 表示资源池上可以复用的PSFCH序列对的数量， $M_{\text{subch, slot}}^{\text{PSFCH}}$ 每个子信道分配的PSFCH频域资源的资源子集的数量。还可以通过配置 $N_{\text{type}}^{\text{PSFCH}}$ 限制PSSCH的收端用户可以使用的PSFCH频域资源。

为了区分，本申请实施例中定义了第一资源集合。第一资源集合中的资源包括频域和码域的资源。第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量可以替换为 $R_{\text{PRB, CS}}^{\text{PSFCH}}$ 。实际应用中，本申请实施例中提供的各个参数也可以写为其他形式。第一资源集合在频域可以包括该PSSCH传输占用的至少一个（或所有）子信道关联的资源子集。本申请实施例中的侧行反馈信道资源的数量也可以包括PSFCH资源。

下面通过实施例方式B1、实施方式B2和实施方式B3分别进行介绍。

实施方式B1

在一个PSSCH传输（第一侧行信息的传输）占用一个RB set，若资源池配置 $N_{\text{type}}^{\text{PSFCH}} = 1$ ，该PSSCH的收端用户只能使用PSSCH传输占用的第一个子信道对应的PSFCH频域资源。本申请实施例中第二配置信息可以包括 $N_{\text{type}}^{\text{PSFCH}}$ 。第一终端装置可以根据第二配置信息确定根据哪些参数计算第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量。

在该实施方式 B1 中，一种可能的实施方式中，第一终端装置根据第二配置信息、循环移位对数量，以及在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量（也可以理解为第一侧行信息占用的一个子信道对应的资源子集数量），确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量。如此，可以从码域和频域两个维度确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量，从而为第一终端装置提供更多的可选择的资源。另一方面该方案中，第一资源集合在频域上的粒度为资源子集，在码域上的粒度为循环移位对数量，该方案可以与现有技术更加兼容。

一种可能的示例中， $R_{\text{PRB, CS}}^{\text{PSFCH}} = M_{\text{subch, slot}}^{\text{PSFCH}} \cdot N_{\text{CS}}^{\text{PSFCH}}$ 。其中， $M_{\text{subch, slot}}^{\text{PSFCH}}$ 可以视为第一侧行信息占用的一个子信道对应的资源子集数量； $N_{\text{CS}}^{\text{PSFCH}}$ 可以视为循环移位对数量，该参数可以是预配置的，或者网络配置的。

又一种可能的实施方式中，第一终端装置根据第二配置信息、第二数量、循环移位对数量，以及在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量（也可以理解为第一侧行信息占用的一个子信道对应的资源子集数量），确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量 $R_{\text{PRB, CS}}^{\text{PSFCH}}$ 。 $R_{\text{PRB, CS}}^{\text{PSFCH}} = N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}} \cdot M_{\text{subch, slot}}^{\text{PSFCH}} \cdot N_{\text{CS}}^{\text{PSFCH}}$ 。其中， $N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}}$ 表示第二数量，第二数量根据第二配置信息确定。当第二配置信息 $N_{\text{type}}^{\text{PSFCH}}$ 为1，则第二数量取值为1。如图10所示，当PSSCH占用编号为5和9的两个时频资源传输数据时，该PSSCH的收端用户只能使用编号为5的时频资源关联的用于PSFCH传输的资源子集进行反馈。

由于第二配置信息可以指示第一侧行反馈信息可复用频域资源单元数，因此第一终端装置基于第二配置信息不同配置，可以确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量（即第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源的数量）。比如第二配置信息指示第一侧行信息对应的反馈资源为第一侧行反馈信息占据的多个子信道对应的 PSFCH 反馈资源，如此当有多个终端装置均需要对第一侧行信息进行反馈时，多个终端装置之间的反馈资源不会相互冲突，如此也影响了该资源池可以支持的组播类型 2 的组播成员数量，另一方面，也可以与现有技术更加兼容。

实施方式B2

在一个 PSSCH 传输（第一侧行信息的传输）占用一个 RB set，若资源池配置 $N_{\text{type}}^{\text{PSFCH}} = N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}}$ ，该 PSSCH 的收端用户可以使用 PSSCH 占据的所有子信道对应的 PSFCH 频域资源进行反馈。

在该实施方式B2中，一种可能的实施方式中，第一终端装置根据第二配置信息、第二数量、循环移位对数量，以及在PSSCH时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量（也可以理解为第一侧行信息占用的一个子信道对应的资源子集数量），确定第一资源集中的侧行反馈信道资源的数量 $R_{\text{PRB,CS}}^{\text{PSFCH}}$ 。

一种可能的示例中， $R_{\text{PRB,CS}}^{\text{PSFCH}} = N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}} \cdot M_{\text{subch,slot}}^{\text{PSFCH}} \cdot N_{\text{CS}}^{\text{PSFCH}}$ 。其中， $N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}}$ 表示第二数量，第二数量根据第二配置信息和/或第一侧行信息占用的子信道的数量确定。当第二配置信息 $N_{\text{type}}^{\text{PSFCH}} = N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}}$ ，则第二数量的取值为第一侧行信息在一个RB set上占用的子信道的数量。其余参数与前述实施方式B1中内容类似，不再赘述。

实施方式B3

在一个 PSSCH 传输（第一侧行信息的传输）占用资源池的多个 RB set，若资源池配置 $N_{\text{type}}^{\text{PSFCH}} = N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}}$ ，该 PSSCH 的收端用户可以使用其所有子信道对应的 PSFCH 频域资源进行反馈。

在该实施方式 B3 中，一种可能的实施方式中，第一终端装置根据第二配置信息、第二数量、循环移位对数量和第一资源子集数量，确定第一资源集中的侧行反馈信道资源的数量 $R_{\text{PRB,CS}}^{\text{PSFCH}}$ ，第一资源集合在频域上包括至少一个资源子集。在实施方式 B3 中，第二数量包括：第一侧行信息在多个资源块集合中占用的子信道的总数量。第一资源子集数量包括：第一侧行信息在多个资源块集合中占用的子信道对应的资源子集的总数量，第一资源子集数量根据在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量确定。

在实际应用中，第一侧行信息有可能会跨越多个资源块集合，针对这种情况下，本申请实施例提供的方案可以更加合理的为第一终端装置分配足够数量的侧行反馈信道资源的数量。

一种可能的示例中， $R_{\text{PRB,CS}}^{\text{PSFCH}} = \sum_{n=1}^{N_{\text{RB set}}} N_{\text{subch,n}}^{\text{PSSCH}} \cdot M_{\text{subch,slot,n}}^{\text{PSFCH}} \cdot N_{\text{CS}}^{\text{PSFCH}}$ 。在实施方式B3中， $\sum_{n=1}^{N_{\text{RB set}}} N_{\text{subch,n}}^{\text{PSSCH}}$ 表示第二数量，第二数量为第一侧行信息在多个资源块集合中占用的子信道的总数量， $N_{\text{subch,n}}^{\text{PSSCH}}$ 表示第一侧行信息在对应的第n个RB set占用的子信道数，n为正整数，n从1取值至 $N_{\text{RB set}}$ ， $N_{\text{RB set}}$ 表示该 PSSCH 传输占用的RB set个数。当第二配置信息 $N_{\text{type}}^{\text{PSFCH}} = N_{\text{subch}}^{\text{PSSCH}}$ ，则第二数量的取值为第一侧行信息在多个RB set上占用的子信道的总数量。 $M_{\text{subch,slot,n}}^{\text{PSFCH}}$ 表示该 PSSCH 传输在其第n个RB set占用的一个子信道对应的资源子集数量，比如 $M_{\text{subch,slot,n}}^{\text{PSFCH}}$ 可以通过步骤703中介绍的方式对应计算。

举个例子，n取值为1时， $M_{\text{subch,slot,n}}^{\text{PSFCH}}$ 表示该 PSSCH 传输在其占用的第一个RB set内的一个子信道对应的资源子集数量，第一个RB set内一个子信道对应的资源子集数量的获取方式可以参见步骤703中描述的 $M_{\text{subch,slot}}^{\text{PSFCH}}$ 的获取方式。第一数量可以包括第一个RB set中包括的子信道的数量。

再举个例子，n取值为2时， $M_{\text{subch,slot,n}}^{\text{PSFCH}}$ 表示该 PSSCH 传输在其占用的第二个RB set内的一个子信道对应的资源子集数量，第二个RB set内一个子信道对应的资源子集数量的获取方式可以参见步骤703中描述的 $M_{\text{subch,slot}}^{\text{PSFCH}}$ 的获取方式。第一数量可以包括第二个RB set中包括的子信道的数量。

其余参数与前述内容中的限定类似，不再赘述。

步骤706，第一终端装置确定第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源的资源索引。

第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源为第一资源集合中的资源。

第一资源集合包括频域和码域资源。第一资源集合中的资源可以排序，比如第一资源集合中的频域资源单元基于资源子集的索引排列。第一资源集合中的码域资源基于循环移位对的索引排列。可以参见图 10 中排序，先在频域上，以资源子集的索引排序，比如升序排序，然后在码域上基于循环移位对的索引升序或降序排序。

在步骤 706 中，第一终端装置根据第一标识、第二标识，以及第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量，从第一资源集合中确定第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源的索引。其中，第一标识包括第一侧行信息的物理层源标识（physical layer source identity）。第一标识可以由第一侧行信息中的 2 阶 SCI 提供，例如 SCI 格式 2-A/2-B/2-C。第二标识包括第一终端装置的标识和/或预定义数值。

发端用户选择第 $(P_{\text{ID}} + M_{\text{ID}}) \bmod R_{\text{PRB,CS}}^{\text{PSFCH}}$ 个 PSFCH 频域资源对应的资源反馈 PSFCH，其中 P_{ID} 表示控制信息中承载的物理层源地地址标识（比如第一标识），对于组播 2 来说， M_{ID} 为每个收端用户的高层为本次 PSSCH 信息传递配置的标识（比如第二标识），否则 $M_{\text{ID}} = 0$ 。 $R_{\text{PRB,CS}}^{\text{PSFCH}}$ 个 PSFCH 频域资源对按照先频域索引，后码域索引增序排列所有 PSFCH 序列，即 PSFCH 反馈对应的资源子集索引为

$\left((P_{ID} + M_{ID}) \bmod R_{PRB, CS}^{PSFCH} \right) \bmod \left(R_{PRB, CS}^{PSFCH} / (N_{CS}^{PSFCH} * N_{type}^{PSFCH}) \right)$, 在该资源子集中 PSFCH 反馈对应的循环移位对索引 (Cyclic Shift Pair Index) $= \left\lfloor \left((P_{ID} + M_{ID}) \bmod R_{PRB, CS}^{PSFCH} \right) / \left(R_{PRB, CS}^{PSFCH} / (N_{CS}^{PSFCH} * N_{type}^{PSFCH}) \right) \right\rfloor$, 并根据表 1 确定生成 PSFCH 反馈序列的 m_0 。

表 1 只是一个示例, m_0 的取值还可以由其他因素确定, 本申请不做限制。

表 1

N_{CS}^{PSFCH}	m_0					
	循环移位对索引 0	循环移位对索引 1	循环移位对索引 2	循环移位对索引 3	循环移位对索引 4	循环移位对索引 5
1	0	-	-	-	-	-
2	0	3	-	-	-	-
3	0	2	4	-	-	-
6	0	1	2	3	4	5

由于 M_{ID} 不同, 对于组播 2 来说, 组内每个用户使用不同的 PSFCH 频域资源对进行反馈, 发端用户相应的也会对每个资源对分别接收 (前提是组内每个用户的 M_{ID} , 组内各个成员已知)。对于组播 1 来说, 由于 $M_{ID}=0$, 所以对于源地址 P_{ID} 确定的 PSSCH, 组内每个成员采用相同的 PSFCH 反馈 NACK 信息。

其中, 组播 2 场景下, 若组内用户能正确译码 PSSCH 对应的 PSCCH, 则组内用户可以根据控制信息的 HARQ 使能指示信息进行反馈。比如, 若组内用户对 PSSCH 译码失败, 则反馈携带 NACK 信息的 PSFCH 序列, 否则反馈携带 ACK 信息的 PSFCH 序列。

步骤 707, 第一终端装置根据资源子集索引与频域资源单元索引之间的对应关系, 确定出第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源的资源子集索引对应的频域资源单元的索引。

由于第一终端装置确定了资源子集的索引和频域资源单元的索引 (比如 PRB 的索引) 之间的关联关系, 因此第一终端装置根据上述步骤确定出资源子集的索引之后, 可以进一步确定出频域资源单元的索引, 继而第一终端装置可以在该资源子集索引对应的频域资源单元上发送第一侧行反馈信息。

通过上述内容可以看出, 本申请实施例提供的方案中, 第一终端装置可以确定出第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源在频域上对应的资源子集, 继而在该资源子集包括的多个 PRB 上发送反馈信息, 从而可以提高反馈信息发送的总功率, 继而可以提升 PSFCH 传输的质量。

另一方面, 由于至少最小占用信道带宽 (Occupied Channel Bandwidth, OCB) 要求使用非授权频段时需要占用正常带宽的 80%。而本申请实施例提供的方案中, 由于第一终端装置可以通过多个 PRB 发送侧行反馈信息, 因此可以提高满足 OCB 要求的可能性。

又一种可能的实施方式中, 由于第一终端装置可以通过交错包含的多个 PRB 发送侧行反馈信息, 因此可以不必为了满足 OCB 要求在公共交错中发信息, 继而可以不必设置公共交错, 从而可以节省资源。

又一种可能的实施方式中, 第一终端装置可以在资源子集上发送 PSFCH, 也可以在公共交错上发送信号, 如此, 可以进一步提高满足 OCB 要求的可能性。图 11 给出了一种可能 PSFCH 传输的示例, 如图 11 所示, 假设 $K_3=2$, $SCS=30\text{kHz}$, 第一终端装置的某一次 PSCCH/PSFCH 传输占用某个时隙上的某个交错。该 PSCCH/PSFCH 传输对应的 PSFCH 资源为资源子集 #0, 那么第一终端装置需要在资源子集 #0 包含的两个 PRB 上发送专用 (dedicate) PSFCH, 还需要在公共交错上也发送信号。

应理解, 对于按照步骤 701 中 A1 实施方式进行时, 应该对资源池内的每个 RB set 都执行图 7 包含的步骤。

基于图 1、图 2、图 3A、图 3B、图 3C、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 9、图 10 和图 11 所示的实施例以及上述其他内容, 图 12 示例性示出了本申请实施例提供的一种侧行反馈信息传输方法示意图。图 12 中的第一终端装置和/或第二终端装置参见图 4 中的相关描述, 不再赘述。

图 12 提供的方案用于第一终端装置或第二终端装置确定子信道是否包括侧行反馈信道资源。或者, 图 12 提供的方案用于第一终端装置或第二终端装置确定子信道的侧行反馈信道资源属于哪个 RB set。图 12 所示的实施方式可以单独实施, 也可以与前述图 4 或图 7 所示的实施方式结合使用。

比如, 图 12 所示的实施方式与图 7 所示的实施方式结合使用, 图 12 提供的实施方式可以用于在前述图 7 的步骤 703 之前执行。通过图 12 的方案, 第一终端装置或第二终端装置可以确定一个子信道的

侧行信道反馈资源属于哪个 RB set, 继而可以推导出一个 RB set 包括哪些子信道的侧行信道反馈资源 (该参数可以理解为前述参数第一数量 (比如 N_{subch}), 且该参数是为一个 RB set 包括的子信道数量。

图 12 提供的方案可以由第一终端装置或第二终端装置执行, 二者执行的方案类似, 下面以图 12 的方案执行主体为第一终端装置为例进行介绍, 当执行主体为第二终端装置时, 内容与之类似, 不再赘述。

如图 12 所示, 该方法包括:

步骤 1201, 第一终端装置根据第三配置信息, 确定资源池中第一子信道。

第一子信道包括保护带宽中的频域资源单元, 第一子信道还包括至少一个资源块集中的频域资源单元。

第三配置信息为资源池的 RB 的索引范围, 资源池包括的 RB set 的范围, 以及保护带宽的范围, 以及子信道占用的连续的 PRB 数量等内容, 第一终端装置可以基于这些信息推测出哪些属于第一类型的子信道, 第一类型的子信道中的子信道具有第一子信道的特征, 即包括有 RB set 中的 PRB, 还包括有保护带宽中的 PRB。

步骤 1202, 第一终端装置确定第一子信道对应的侧行反馈信道资源, 侧行反馈信道资源用于传输侧行反馈信息。

由于针对第一子信道这种类型的信道, 规定了其侧行反馈信道资源的情况, 因此可以有利于统一标准, 便于后续通信的顺利进行。

而且, 该方案给出了在连续资源分配结构下, PSSCH-PSFCH 在同一个 RB set 的映射关系, 如此可以有效利用非授权频段 COT 共享规则, 提高 PSFCH 反馈成功的概率。

下面分为实施方式 C1、实施方式 C2 和实施方式 C3, 在实施方式 C1 中, 第一子信道占用一个资源块集中的频域资源单元, 不占用多个资源块集中的频域资源单元。实施方式 C2 中, 第一子信道占用多个资源块集合。在实施方式 C3 中, 第一子信道占用多个资源块集合。

实施方式 C1, 第一子信道占用一个资源块集中的频域资源单元, 不占用多个资源块集中的频域资源单元。

举个例子, 在实施方式 C1 中, 即第一子信道占用的频域资源单元中除了保护带宽中的频域资源单元之外, 其余的全部都属于第一资源块集合。也可以称: 至少一个资源块集合为第一资源块集合。下面通过示例 C1.1 和实施例 C1.2 介绍几种可能的示例。

示例 C1.1, 第一终端装置可以确定第一资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

举例来说, 如图 13 所示, 一个资源池包含 2 个 RB 集合, 和两者之间的保护带宽, 资源池被划分为 8 个子信道, 和一部分剩余带宽或者剩余 PRB (rest PRB), 其中子信道 3 和子信道 4 包含的部分 RB 作为保护带宽, 子信道的分配按照以下规则: 即以资源池的起始 RB 开始, 按照子信道大小依次将资源池内的 PRB 资源分配到各个子信道中, 最后不够组成一个子信道的 PRB 资源被称为剩余 PRB。应理解, 子信道 3 和子信道 4 包含属于保护带宽的部分 PRB 资源, 子信道 0 至子信道 7 的带宽相同。

图 13 中的子信道 3 和子信道 4 属于第一子信道, 在示例 C1.1 中, 第一终端装置可以确定 RB set#0 包括子信道 3 对应的侧行反馈信道资源, RB set#1 包括子信道 4 对应的侧行反馈信道资源。

本申请实施例中, 第一终端装置还可以确定 RB set#0 包括子信道 0、子信道 1 和子信道 2 对应的侧行反馈信道资源, RB set#1 包括子信道 5、子信道 6 和子信道 7 对应的侧行反馈信道资源。应理解, 图 13 的示例在图 7 对应的实施过程中, 在步骤 701 的实施方式 A1 中, 第一数量均为 4。

示例 C1.2, 第一终端装置可以确定第一资源块集合中不包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。也可以理解为, 针对这一类型的子信道 (比如第一子信道), 第一终端装置可以不从第一资源块集合中为该子信道配置侧行反馈信道资源。

图 13 中的子信道 3 和子信道 4 属于第一子信道, 在示例 C1.2 中, 第一终端装置可以确定 RB set#0 不包括子信道 3 对应的侧行反馈信道资源, RB set#1 不包括子信道 4 对应的侧行反馈信道资源。应理解, 图 13 的示例在图 7 对应的实施过程中, 在步骤 701 的实施方式 A1 中, 第一数量均为 3。

实施方式 C2, 第一子信道占用多个资源块集合。

在实施方式 C2 中, 至少一个资源块集合包括多个资源块集合, 比如该多个资源块集合包括第一资源块集合和第二资源块集合。

在实施方式 C2 中, 第一终端装置可以根据第一子信道在第一资源块集合中占用的频域资源的数量、

第一子信道在第二资源块集合中占用的频域资源的数量、第一子信道在保护带宽中占用的频域资源的数量,或第一资源块集合的索引中的至少一项,确定第一子信道对应的侧行反馈信道资源。下面通过示例 C2.1、示例 C2.2、示例 C2.3 和示例 C2.4 示例性介绍几种可能的示例。

示例 C2.1

5 比如,第一终端装置根据多个资源块集合中资源块集合的索引,确定多个资源块集合中索引最低(或次低,或第 n 低, n 为正整数)的资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。多个资源块索引比如为 RB set#0 和 RB set#1,由于 0 小于 1,所以可以称 RB set#0 的索引低于 RB set#1 的索引, RB set#1 的索引高于 RB set#0 的索引。

10 举例来说,如图 14 所示,一个资源池包含 2 个 RB 集合,和两者之间的保护带宽,资源池被划分为 5 个子信道,其中子信道 2 包含的部分 RB 作为保护带宽,还包括 X_1 个 RB set#0 中的 PRB,也包括 X_2 个 RB set#1 中的 PRB。 X_1 和 X_2 为正整数,可以不相等或相等。图 14 中的子信道 2 属于第一子信道, RB set#0 的索引小于 RB set#1 的索引,因此第一终端装置可以确定 RB set#0 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

15 再比如,根据多个资源块集合中资源块集合的索引,确定多个资源块集合中索引最高(或次高,或第 n 高, n 为正整数)的资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。结合图 14 举例, RB set#1 的索引高于 RB set#0 的索引,第一终端装置可以确定 RB set#1 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

示例 C2.2

20 比如,第一子信道中的频域资源单元中属于第一资源块集合的数量大于属于第二资源块集合的数量,确定第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。再比如,第一子信道中的频域资源单元中属于第一资源块集合的数量小于属于第二资源块集合的数量,确定第二资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。结合图 14 举例,比如 X_1 大于 X_2 ,第一终端装置可以确定 RB set#0 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

示例 C2.3

25 比如,第一子信道在第一资源块集合包括的频域资源单元的数量大于第一值,确定第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。本申请实施例中第一值可以为配置的值,也可以为第一子信道对应的 PSCCH 占用的资源数量。再比如,第一子信道在第二资源块集合包括的频域资源单元的数量大于第一值,确定第二资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。结合图 14 举例,比如 X_1 大于第一值,第一终端装置可以确定 RB set#0 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

30 上述示例 C2.1、示例 C2.2 和示例 C2.3 给出的几种方案可以结合执行,比如,当第一终端装置确定第一子信道在第一资源块集合包括的频域资源单元的数量大于第一值,且大于第一子信道在第二资源块集合包括的频域资源单元的数量,确定第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

35 再比如,若第一子信道中的频域资源单元中属于第一资源块集合的数量等于属于第二资源块集合的数量,第二终端装置可以确定索引最低的资源块集合(比如第一资源块集合)中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。结合图 14 举例,比如 X_1 等于 X_2 ,第一终端装置可以基于 RB set#0 的索引小于 RB set#1 的索引,确定 RB set#0 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

示例 C2.4

40 比如,第一子信道中的频域资源单元中属于第一资源块集合的数量或属于第二资源块集合的数量与属于保护带宽的数量的比值,确定第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

结合图 14 举例,第一子信道中的频域资源单元中属于保护带宽的数量设置为 X_3 。

比如,若 X_1 与 X_3 的比值大于预设值或(预)配置值,则第一终端装置可以确定 RB set#0 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

再比如,若 X_2 与 X_3 的比值大于预设值或(预)配置值,则第一终端装置可以确定 RB set#1 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

45 再比如,若 X_2 与 X_3 的比值小于预设值或(预)配置值,则第一终端装置可以确定 RB set#0 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

再比如,若 X_1 与 X_3 的比值小于预设值或(预)配置值,则第一终端装置可以确定 RB set#1 包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

实施方式 C3，第一子信道占用多个资源块集合。

在实施方式 C3 中，至少一个资源块集合包括多个资源块集合。第一终端装置可以确定多个资源块集合中的每个资源块集合均包括有第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

比如，该多个资源块集合包括第一资源块集合和第二资源块集合，第一终端装置确定第一资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源，确定第二资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。结合图 14 举例，第一终端装置可以确定 RB set#1 和 RB set#0 均包括子信道 2 对应的侧行反馈信道资源。

这种实施方式中，在针对第一资源块集合中的频域资源执行上述图 4 和图 7 所示的实施例时，第一子信道属于第一资源块集合中包括的子信道。在针对第二资源块集合中的频域资源执行上述图 4 和图 7 所示的实施例时，第一子信道也属于第二资源块集合中包括的子信道。

应理解，图 14 的示例在图 7 对应的实施过程中，在步骤 701 的实施方式 A1 对应的实施方式中，第一终端装置确定 RB set#0 包括有子信道 2 对应的侧行反馈信道资源的情况下：当资源集合#0 为 RB set#0 时，第一数量为 3。

应理解，图 14 的示例在图 7 对应的实施过程中，在步骤 701 的实施方式 A1 对应的实施方式中，第一终端装置确定 RB set#1 中不包括有子信道 2 对应的侧行反馈信道资源的情况下：当资源集合#0 为 RB set#1 时，第一数量为 2。

应理解，图 14 的示例在图 7 对应的实施过程中，在步骤 701 的实施方式 A1 对应的实施方式中，第一终端装置确定 RB set#1 包括有子信道 2 对应的侧行反馈信道资源的情况下：当资源集合#0 为 RB set#1 时，第一数量为 3。

应理解，图 14 的示例在图 7 对应的实施过程中，在步骤 701 的实施方式 A1 对应的实施方式中，第一终端装置确定 RB set#0 中不包括有子信道 2 对应的侧行反馈信道资源的情况下：当资源集合#0 为 RB set#0 时，第一数量为 2。

基于图 1、图 2、图 3A、图 3B、图 3C、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8、图 9、图 10、图 11、图 12、图 13 和图 14 所示的实施例以及上述其他内容，图 15 示例性示出了本申请实施例提供的一种侧行反馈信息传输方法示意图。图 15 中的第一终端装置和/或第二终端装置参见图 4 中的相关描述，不再赘述。

图 15 提供的方案中，为了提高反馈信息传输的成功率，第一终端装置可以包括多个反馈机会，每个反馈机会对应一个资源集合，该资源集合包括时域资源和频域资源。两个资源集合在频域和/或时域上无重叠。当第一终端装置在一个反馈机会上进行的 PSFCH 传输失败时，可以继续在其他反馈机会上进行 PSFCH 传输。

图 15 所示的实施方式可以单独实施，也可以与前述图 4（或图 7）所示的实施方式结合使用。

比如，图 15 所示的实施方式与图 7 所示的实施方式结合使用，图 15 提供的实施方式可以用于在前述图 7 的步骤 701 之前执行。图 15 所示实施例中的一个资源集合的处理方式可以参见图 7 的实施例中的资源集合#0 中的资源的处理方式，一个资源集合可以视为前述资源集合#0。比如，每个反馈机会中的每个资源集合的处理方式都可以参见资源集合#0 中的资源的处理方式。

图 15 所示的实施方式还可以与前述图 4（或图 7）和图 12 所示的实施方式结合使用，采用图 15 的方式确定出资源集合#0 之后，依据图 12 和图 4 的方式继续进行处理，相关方案如前，不再赘述。

如图 15 所示，该方法包括：

步骤 1501，第二终端装置发送第一侧行信息。

相对应的，第一终端装置接收第一侧行信息。

第一侧行信息对应多个资源集合，多个资源集合中的两个资源集合在频域和/或时域上无重叠。

在步骤 1501 中，一种可能的实施方式中，第一终端装置可以将 PSFCH 频域的资源分为多份，一份频域资源对应一个资源集合中的频域资源。

步骤 1502，第一终端装置在至少一个资源集合上，发送第一侧行信息的反馈信息。

相对应的，第二终端装置在至少一个资源集合上接收第一侧行信息的反馈信息。本申请实施例中的第一侧行信息的反馈信息可以为前述第一侧行反馈信息，也可以为其他反馈信息。

本申请实施例中的至少一个资源集合的每个资源集合可以视为图 7 的实施例中的资源集合#0。一个资源集合中的资源也可以划分为多个资源子集，相关方案参见前述内容，不再赘述。

步骤 1502 中, 第一终端装置可以在上述多个资源集合中的一个资源集合上发送第一侧行信息的反馈信息。或者, 第一终端装置也可以在上述多个资源集合中的多个资源集合上发送第一侧行信息的反馈信息。

由于第一终端装置可以通过多个资源集合中的至少一个资源集合发送第一侧行信息的反馈信息, 因此可以提高第一终端装置和第二终端装置之间的反馈信息传输的成功率。

一种可能的实施方式中, 在步骤 1502 中, 第一终端装置在多个资源集合中的第二资源集合上, 发送第一侧行信息的反馈信息。若失败, 第一终端装置在多个资源集合中的第三资源集合上, 发送第一侧行信息的反馈信息。

一种可能的实施方式中, 第一终端装置若需要发送 PSFCH, 则在对应的 PSFCH 反馈机会尝试 LBT, 若 LBT 通过, 则发送 PSFCH; 若在该反馈机会进行的 PSFCH 传输失败, 则在下一个反馈机会重复执行上一个反馈机会对应的步骤中的部分或全部, 确定出第一终端装置在该反馈机会对应的用于 PSFCH 传输的 PRB, 并在该 PSFCH 反馈机会尝试 LBT, 若 LBT 通过, 则进行 PSFCH 传输, 直至 PSFCH 传输成功或者没有更多的反馈机会为止。

图 16 示例性示出了一种可能的终端的多个反馈机会的示意图, 如图 16 所示, 假设一个 PSFCH 时隙上的 PSFCH 资源被划分成多份, 一份可以称为一个 PSFCH 资源集合 (比如图 16 中的 PSFCH 资源集合#1、PSFCH 资源集合#2、PSFCH 资源集合#3 和 PSFCH 资源集合#4)。图中 4 个资源集合中用于进行 PSFCH 传输的 PRB 可以通过 4 个不同的比特位图指示, 也可以通过一个比特位图指示。4 个资源集合中的任意两个资源集合的频域相互正交的, 即不重叠。

图 16 中虚线框中的 PSCCH/PSSCH 传输对应的第一个反馈机会在时隙 3 的资源集合#1, 第二个反馈机会在时隙 5 的资源集合#2, 第三个反馈机会在时隙 7 的资源集合#3, 第四个反馈机会在时隙 9 的资源集合#4。

可以理解的是, 为了实现上述实施例功能, 第一终端装置和第二终端装置包括了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到, 结合本申请中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤, 本申请能够以硬件或硬件和计算机软件相结合的方式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行, 取决于技术方案的特定应用场景和设计约束条件。

图 17 和图 18 为本申请的实施例提供的可能的通信装置的结构示意图。这些通信装置可以用于实现上述方法实施例中第一终端装置或第二终端装置的功能, 因此也能实现上述方法实施例所具备的有益效果。在本申请的实施例中, 该通信装置可以是如图 3A、图 3B 或图 3C 所示的终端装置, 也可以是如图 3A、图 3B 或图 3C 所示的终端装置的模块 (如芯片)。

如图 17 所示, 通信装置 1300 包括处理单元 1310 和收发单元 1320。通信装置 1300 用于实现上述图 4、图 7、图 12 或图 15 中所示的方法实施例中第一终端装置的功能。

当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时: 处理单元 1301, 用于: 根据第一配置信息, 确定第一频域资源集合, 第一频域资源集合中的频域资源单元属于多个交错, 第一频域资源集合中的频域资源单元属于多个资源子集, 多个资源子集包括第一资源子集, 第一资源子集中的频域资源单元属于相同的交错。通过收发单元 1320 在第一资源子集发送第一侧行反馈信息。

在一种可能的实施方式中, 当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时, 处理单元 1310 具体用于:

在一种可能的实施方式中, 当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时, 处理单元 1301, 还用于: 通过收发单元 1320 接收第一侧行信息, 第一侧行反馈信息为第一侧行信息对应的反馈信息; 根据第一侧行信息中占用的子信道和时隙的索引, 确定至少一个资源子集, 至少一个资源子集包括第一资源子集。

在一种可能的实施方式中, 当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时, 处理单元 1301, 还用于: 根据资源子集的数量, 第一数量, 以及一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙数量, 确定在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量, 第一数量为资源块集合包括的子信道数量。

在一种可能的实施方式中, 当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时, 处理单元 1301, 还用于: 根据第二配置信息、循环移位对数量、第一侧行信息占用的一

个子信道对应的资源子集数量,确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量。

在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,还用于:还根据第二数量确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量;其中,第二数量根据第二配置信息和/或第一侧行信息占用的子信道的数量确定。

5 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,还用于:根据资源子集的数量,第一数量,以及与一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙数量,确定在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量,第一数量为资源池包括的子信道的数量。

10 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,还用于:根据第二配置信息、第二数量、循环移位对数量和第一资源子集数量,确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量。

在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,还用于:根据第一标识、第二标识,以及第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量,从第一资源集合中确定第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源的索引。

15 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 4 或图 7 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,还用于:通过收发单元 1320 在公共反馈资源发送第二侧行反馈信息。

在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 12 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301 用于通过收发单元 1320 执行:根据第三配置信息,确定资源池中第一子信道,第一子信道包括保护带宽中的频域资源单元,第一子信道还包括至少一个资源块集合中的频域资源单元;确定第一子信道对应的侧行反馈信道资源,侧行反馈信道资源用于传输侧行反馈信息。

20 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 12 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,具体用于:基于至少一个资源块集合为第一资源块集合,确定第一资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源;或,确定至少一个资源块集合中不包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

25 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 12 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,具体用于:根据第一子信道在第一资源块集合中占用的频域资源的数量,和/或第一资源块集合的索引,确定第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

30 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 12 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,具体用于:根据多个资源块集合中资源块集合的索引,确定多个资源块集合中索引最低的资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源;或,根据多个资源块集合中资源块集合的索引,确定多个资源块集合中索引最高的资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

35 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 12 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,具体用于:第一子信道中的频域资源单元中属于第一资源块集合的数量大于属于第二资源块集合的数量,确定第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源;和/或,第一子信道在第一资源块集合包括的频域资源单元的数量大于第一值,确定第一资源块集合包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

40 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 12 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,具体用于:确定至少一个资源块集合中的第一资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源;确定至少一个资源块集合中的第二资源块集合中包括第一子信道对应的侧行反馈信道资源。

45 在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 15 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,用于:接收第一侧行信息,第一侧行信息对应多个资源集合,多个资源集合中的两个资源集合在频域和/或时域上无重叠;在多个资源集合中的资源集合上,通过收发单元 1320 发送第一侧行信息的反馈信息。

在一种可能的实施方式中,当通信装置 1300 用于实现图 15 所示的方法实施例中第一终端装置的功能时,处理单元 1301,具体用于:第一终端装置在多个资源集合中的第二资源集合上,发送第一侧行

信息的反馈信息；若失败，第一终端装置在多个资源集中的第三资源集合上，发送第一侧行信息的反馈信息。

有关上述处理单元 1310 和收发单元 1320 更详细的描述可以参考图 4、图 7、图 12 或图 15 所示的方法实施例相关描述。

如图 18 所示，通信装置 1400 包括处理器 1410 和接口电路 1420。处理器 1410 和接口电路 1420 之间相互耦合。可以理解的是，接口电路 1420 可以为收发器或输入输出接口。可选的，通信装置 1400 还可以包括存储器 1430，用于存储处理器 1410 执行的指令或存储处理器 1410 运行指令所需要的输入数据或存储处理器 1410 运行指令后产生的数据。

当通信装置 1400 用于实现终端所示的方法时，处理器 1410 用于实现上述处理单元 1310 的功能，接口电路 1420 用于实现上述收发单元 1320 的功能。

当上述通信装置为应用于终端的芯片时，该终端芯片实现上述方法实施例中终端装置的功能。该终端芯片接收来自其他装置（比如终端装置或网络装置）的信息，可以理解为该信息是先由终端中的其它模块（如射频模块或天线）接收到的，然后再由这些模块发送给终端芯片。该终端芯片向其他装置（比如终端装置或网络装置）发送信息，可以理解为该信息是先发送给终端中的其它模块（如射频模块或天线），然后再由这些模块向其他装置（比如终端装置或网络装置）发送。

在本申请中，实体 A 向实体 B 发送信息，可以是 A 直接向 B 发送，也可以是 A 经过其它实体间接地向 B 发送。同样的，实体 B 接收来自实体 A 的信息，可以是实体 B 直接接收实体 A 发送的信息，也可以是实体 B 通过其它实体间接地接收实体 A 发送的信息。

可以理解的是，本申请的实施例中的处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit, CPU），还可以是其它通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其它可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何常规的处理器的。

本申请的实施例中的方法步骤可以在硬件中实现，也可以在可由处理器执行的软件指令中实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器、闪存、只读存储器、可编程只读存储器、可擦除可编程只读存储器、电可擦除可编程只读存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于终端中。处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于终端中。

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。计算机程序产品包括一个或多个计算机程序或指令。在计算机上加载和执行计算机程序或指令时，全部或部分地执行本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、网络设备、用户设备或者其它可编程装置。计算机程序或指令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，计算机程序或指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线或无线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。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集成一个或多个可用介质的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质，例如，软盘、硬盘、磁带；也可以是光介质，例如，数字视频光盘；还可以是半导体介质，例如，固态硬盘。该计算机可读存储介质可以是易失性或非易失性存储介质，或可包括易失性和非易失性两种类型的存储介质。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，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 的情况，其中 A、B 可以是单数或者复数。在本申请的文字描述中，字符“/”，一般表示前

后关联对象是一种“或”的关系；在本申请的公式中，字符“/”，表示前后关联对象是一种“相除”的关系。“包括 A、B 和 C 中的至少一个”可以表示：包括 A；包括 B；包括 C；包括 A 和 B；包括 A 和 C；包括 B 和 C；包括 A、B 和 C。

可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种编号（比如数字编号“第一”“第二”等）仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。上述各过程的序号的大小（比如方法实施例中的步骤号）并不意味着执行顺序的先后，各个步骤的执行顺序可以跟本申请实施例提供的步骤不同，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定。本申请提供的各个实施例中的步骤可以作为可选择的步骤，本申请实施例中给出几种可能的实现方式，实际应用中，上述各个实施例中的某些步骤也可以不执行。

权 利 要 求

- 1.一种侧行反馈信息传输方法，其特征在于，所述方法适用于第一终端装置，所述方法包括：
根据第一配置信息，确定第一频域资源集合，所述第一频域资源集合中的频域资源单元属于多个交错，所述第一频域资源集合包括多个资源子集，所述资源子集包括至少一个频域资源单元，所述多个资源子集包括第一资源子集，所述第一资源子集中的频域资源单元属于相同的交错；
在所述第一资源子集发送第一侧行反馈信息。
- 2.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一频域资源集合中的频域资源单元基于所述多个交错的索引排列；和/或，
所述第一频域资源集合中的频域资源单元基于交错中的频域资源单元的索引排列。
- 3.如权利要求1-2任一项所述的方法，其特征在于，所述多个交错中的一个交错为所述第一资源子集。
- 4.如权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，
所述第一频域资源集合中的频域资源单元包括资源池中的频域资源单元；或，
所述第一频域资源集合中的频域资源单元包括资源池中的一个资源块集合中的频域资源单元。
- 5.如权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
根据所述资源子集的数量、第一数量，以及和一个PSFCH时隙关联的PSSCH时隙数量，确定在所述PSSCH时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量，所述第一数量为所述资源池中的至少一个资源块集合中包括的子信道的数量。
- 6.如权利要求5所述的方法，其特征在于，
所述第一数量包括所述资源池中的子信道的数量；或，
所述第一数量包括资源块集合中的子信道数量。
- 7.如权利要求5或6所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收第一侧行信息，第一侧行反馈信息为所述第一侧行信息对应的反馈信息；
根据所述第一侧行信息中占用的子信道和时隙的索引、与一个PSFCH时隙关联的PSSCH时隙数量，以及在PSSCH时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量，确定至少一个资源子集，所述至少一个资源子集包括所述第一资源子集。
- 8.如权利要求7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
根据第二配置信息、循环移位对数量、所述在PSSCH时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量，确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量，所述第一资源集合包括所述至少一个资源子集中的频域资源单元。
- 9.如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
还根据第二数量确定所述第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量；
其中，所述第二数量根据所述第二配置信息和/或所述第一侧行信息占用的子信道的总数量确定。
- 10.如权利要求7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
根据第二配置信息、第二数量、循环移位对数量和第一资源子集数量，确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量，所述第一资源集合包括所述至少一个资源子集中的频域资源单元；
其中，所述第二数量包括：所述第一侧行信息在所述多个资源块集合中占用的子信道的总数量；
所述第一资源子集数量包括：所述第一侧行信息在所述多个资源块集合中占用的子信道对应的资源子集的总数量，所述第一资源子集数量根据在所述PSSCH时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量确定。
- 11.如权利要求8-10任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
根据第一标识、第二标识，以及所述第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量，确定所述第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源的索引；
其中，所述第一标识包括所述第一侧行信息的物理层源标识，所述第二标识包括第一终端装置的标识或预定义数值。
- 12.如权利要求1-11任一项所述的方法，其特征在于，所述多个交错包括公共反馈资源；
所述方法还包括：

在所述公共反馈资源发送第二侧行反馈信息。

13.一种侧行反馈信息传输方法，其特征在于，所述方法适用于第二终端装置，所述方法包括：

5 根据第一配置信息，确定第一频域资源集合，所述第一频域资源集合中的频域资源单元属于多个交错，所述第一频域资源集合包括多个资源子集，所述资源子集包括至少一个频域资源单元，所述多个资源子集包括第一资源子集，所述第一资源子集中的频域资源单元属于相同的交错；

在所述第一资源子集接收第一侧行反馈信息。

14.如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一频域资源集合中的频域资源单元基于所述多个交错的索引排列；和/或，

10 所述第一频域资源集合中的频域资源单元基于交错中的频域资源单元的索引排列。

15.如权利要求 13-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述多个交错中的一个交错为所述第一资源子集。

16.如权利要求 13-15 任一项所述的方法，其特征在于，

15 所述第一频域资源集合中的频域资源单元包括资源池中的频域资源单元；或，

所述第一频域资源集合中的频域资源单元包括资源池中的一个资源块集合中的频域资源单元。

17.如权利要求 13-16 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述资源子集的数量，第一数量，以及和一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙数量，确定在所述 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量，所述第一数量为所述资源池中的至少一个资源块集合中包括的子信道的数量。

20 18.如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，

所述第一数量包括所述资源池中的子信道的数量；或，

所述第一数量包括资源块集合中的子信道数量。

19.如权利要求 17 或 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送第一侧行信息，第一侧行反馈信息为所述第一侧行信息对应的反馈信息；

25 根据所述第一侧行信息中占用的子信道和时隙的索引、与一个 PSFCH 时隙关联的 PSSCH 时隙数量，以及在所述 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量，确定至少一个资源子集，所述至少一个资源子集包括所述第一资源子集。

20.如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 根据第二配置信息、循环移位对数量、所述在 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量，确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量，所述第一资源集合包括所述至少一个资源子集中的频域资源单元。

21.如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

还根据第二数量确定所述第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量；

其中，所述第二数量根据所述第二配置信息和/或所述第一侧行信息占用的子信道的总数量确定。

35 22.如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据第二配置信息、第二数量、循环移位对数量和第一资源子集数量，确定第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量，所述第一资源集合包括所述至少一个资源子集中的频域资源单元；

其中，所述第二数量包括：所述第一侧行信息在所述多个资源块集合中占用的子信道的总数量；

40 所述第一资源子集数量包括：所述第一侧行信息在所述多个资源块集合中占用的子信道对应的资源子集的总数量，所述第一资源子集数量根据在所述 PSSCH 时隙中的时隙上子信道对应的资源子集的数量确定。

23.如权利要求 20-22 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据第一标识、第二标识，以及所述第一资源集合中的侧行反馈信道资源的数量，确定所述第一侧行信息对应的侧行反馈信道资源的索引；

45 其中，所述第一标识包括所述第一侧行信息的物理层源标识，所述第二标识包括第一终端装置的标识或预定义数值。

24.如权利要求 13-23 任一项所述的方法，其特征在于，所述多个交错包括公共反馈资源；

所述方法还包括：

在所述公共反馈资源接收第二侧行反馈信息。

- 25.一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，或用于实现如权利要求 13 至 24 中任一项所述的方法。
- 5 26.一种通信装置，其特征在于，包括用于执行如权利要求 1 至 12 中任一项所述方法的模块，以及用于执行如权利要求 13 至 24 中任一项所述方法的模块。
- 27.一种芯片系统，其特征在于，包括处理器，所述处理器，用于执行计算机可执行程序，使得安装有所述芯片系统的设备执行如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 13 至 24 中任一项所述的方法。
- 10 28.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被通信装置执行时，实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，或实现如权利要求 13 至 24 中任一项所述的方法。
- 29.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被计算机执行时，使所述计算机执行如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，或如权利要求 13 至 24 中任一项所述的方法。
- 15

20