

信息传输方法及终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 9 月 28 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811143551.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信应用的技术领域，尤其涉及一种信息传输方法及终端。

背景技术

与以往的移动通信系统相比，未来移动通信系统需要适应更加多样化的场景和业务需求。新空口（New Radio, NR）的主要场景包括移动宽带增强（Enhance Mobile Broadband, eMBB），大规模物联网业务（massive Machine Type of Communication, mMTC），超可靠低时延（Ultra-Reliable and Low Latency Communications, URLLC），这些场景对系统在高可靠，低时延，大带宽，广覆盖等方面提出了不同的要求。

传输 CSI 的物理上行控制信道（Physical uplink control channel, PUCCH）是高层配置的，周期性或激活后周期性发送的，由于灵活的起始符号位置和灵活的长度，可能出现 PUCCH 和物理上行共享信道（Physical Uplink Shared CHannel, PUSCH）在时间上重叠的情况（PUCCH 和 PUSCH 所占时域 OFDM 符号部分重叠或全部重叠），即两个信道在时间上冲突。

为了满足不同需求，NR 系统设计了 4 种不同类型的信道状态信息（Channel State Information, CSI）报告：非周期 CSI 报告（aperiodic CSI report, A-CSI）；PUSCH 上半静态 CSI 报告（semi-persistent CSI reports on PUSCH, SP-CSI on PUSCH）；PUCCH 上半静态 CSI 报告（semi-persistent CSI reports on PUCCH, SP-CSI on PUCCH）；周期性 CSI 报告（periodic CSI report, P-CSI），当 UE 配置了多 CSI 物理上行控制信道资源列表（multi-CSI-PUCCH-Resource List），相关技术中，如果有两个 CSI 重叠（overlapping）且资源报告的类型 y 不同，UE 将丢弃 overlapping 的 CSI 报告优先级较低的，然后如果一个时

隙 (slot) 内有 overlapping 的 CSI PUCCH, UE 将所有的 CSI 报告复用在 multi-CSI-PUCCH-Resource List 配置的一个 PUCCH 资源上传输。如图 1 所示, 在一个 slot 内, UE 有 4 个 CSI 在 PUCCH 上传输, 分别为 P-CSI0、P-CSI1、P-CSI2 和 SP-CSI, 其中优先级顺序是: SP-CSI>P-CSI0>P-CSI2。UE 按照 38.214, 由于 SP-CSI PUCCH 和 P-CSI0 冲突, UE 丢弃优先级较低的 P-CSI 0, 然后将 P-CSI 1, P-CSI 2 和 SP-CSI 复用在 multi-CSI PUCCH resource 上。此场景中 P-CSI 0 的优先级比 P-CSI 1 和 P-CSI 的优先级高, 但是却被丢弃, 而优先级更低的 P-CSI 1 和 P-CSI 却可以传输, 此时的 UE 行为不合理。

另外, 在传输 CSI 的 PUCCH 和传输 CSI 的 PUSCH 发生资源重叠, 且在不同的载波上传输, 如何合理传输 CSI 也未有明确方法。

发明内容

本公开的目的在于提供及一种信息传输方法及终端, 用以解决当传输 CSI 的物理信道重叠时, 如何合理传输重叠的 CSI 的问题。

第一方面, 本公开的一些实施例提供了一种信息传输方法, 包括:

在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下, 执行以下操作:

若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH, 所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH, 且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表, 则根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告;

和/或, 若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH, 且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输, 则丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告, 并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告。

第二方面, 本公开的一些实施例还提供了一种终端, 包括:

第一传输模块, 用于在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下, 若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH, 所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH, 且配置有多 CSI

物理上行控制信道资源列表，则根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告；

和/或，若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输，则丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告。

第三方面，本公开的一些实施例还提供了一种终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述信息传输方法的步骤。

第四方面，本公开的一些实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述资源配置方法的步骤。

本公开的一些实施例具有以下有益效果：

本公开的一些实施例的上述技术方案，在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表的情况下，根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告，而不是根据优先级来丢弃 CSI 报告，使得终端可以传输重叠的不同类型的 CSI 报告，有利于 UE 反馈更多的 CSI 报告，并避免高优先级的 CSI report 被丢弃而低优先级 CSI report 被传输，并且在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输的情况下，丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告，保证了上行传输的吞吐量。

附图说明

为了更清楚地说明本公开的一些实施例的技术方案，下面将对本公开的一些实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在

不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为 CSI 资源的第一配置示意图；

图 2 为本公开的一些实施例的信息传输方法的流程示意图；

图 3 为 CSI 资源的第二配置示意图；

图 4 为 CSI 资源的第三配置示意图；

图 5 为本公开的一些实施例的终端的模块示意图之一；

图 6 为本公开的一些实施例的终端的模块示意图之二；

图 7 为本公开的一些实施例的终端的结构框图之一；

图 8 为本公开的一些实施例的终端的结构框图之二。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“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。说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一。

以下描述提供示例而并非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者配置。可以对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的精神和范围。各种示例可恰适地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

本公开的一些实施例提供了一种信息传输方法，应用于终端，如图 2 所示，包括：

步骤 201：在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠

的情况下，执行以下操作：若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告；和/或，若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输，则丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告。

例如，当一个载波上传输 CSI 报告的 PUCCH 和另一个载波上传输 A-CSI 的 PUSCH 资源重叠时，终端丢弃该 PUCCH 及其上行控制信息 UCI，只传输 PUSCH 及其 A-CSI。上述 PUCCH 具体只传输 P-CSI 或 SP-CSI，或者，除传输 P-CSI 或 SP-CSI 之外，还进一步传输调度请求（scheduling request，SR）。

这里，资源重叠可包括在时域上重叠，上述发生资源重叠可以具体是指两个 CSI 报告的传输资源在时域上重叠，即两个 CSI 报告对应的传输资源在时域上至少有一个符号重叠。

本公开的一些实施例中的 CSI 报告包括：非周期 CSI 报告、PUSCH 上半静态 CSI 报告、周期性 CSI 报告和 PUCCH 上半静态 CSI 报告中的至少一种。

其中，非周期 CSI 报告和 PUSCH 上半静态 CSI 报告都是 DCI 调度或触发在 PUSCH 上传输，PUCCH 上半静态 CSI 报告和周期性 CSI 报告是媒体接入控制（Media Access Control，MAC）触发或无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）配置在 PUCCH 上传输。每一个 CSI report 都会对应一个 CSI 报告优先级，不同类型的 CSI report 对应不同的 y 值。

另外，本公开的一些实施例中支持多种格式的 PUCCH，其中可以用于传输 CSI 报告的 PUCCH 格式（format）有 PUCCH format 2，format 3，format 4，format 2 的长度可以是 1 或 2 个正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM）符号，在一个时隙（slot）内的起始符号可以是第 1-14 个符号位置，format 3 或 4 的长度可以是 4-14 个符号，PUCCH 在一个 slot 内的起始符号第 1-10 个符号位置。物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel，PUSCH）也可以支持不同的符号长度，如 1-14 个 OFDM 符号，在一个 slot 内的起始符号可以是第 1-14 个符号位置。

上述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 是指高层配置给第一 CSI 报告所关联的 PUCCH 资源，不一定是实际传输 CSI 报告的 PUCCH 资源。

这里，传输的 CSI 报告发生资源重叠的 PUCCH，是指同一个 PUCCH 组（group）内的 PUCCH，同一个 PUCCH 组内的 PUCCH 只能在一个载波上传输，即主小区（Pcell）上传输。

这里，在 PUCCH 传输的 CSI 报告发生资源重叠时，无论发生冲突的 CSI 报告是同种类型还是不同种类型，都将发生资源重叠的 CSI 报告复用在多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的一个资源传输。

本公开的一些实施例的信息传输方法，在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表的情况下，根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告，而不是根据优先级来丢弃 CSI 报告，使得终端可以传输重叠的不同类型的 CSI 报告，有利于 UE 反馈更多的 CSI 报告，并避免高优先级的 CSI report 被丢弃而低优先级 CSI report 被传输，并且在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输的情况下，丢弃 PUCCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告，保证了上行传输的吞吐量。

进一步地，本公开的一些实施例的信息传输方法，还包括：

在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下，若第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且未配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据 CSI 报告的优先级，传输发生资源重叠的 CSI 报告。

具体的，在所述第一 CSI 报告和所述第二 CSI 报告中，选取优先级较高的一个 CSI 报告进行传输。

这里，在发生资源重叠的 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 的情况下，若未配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则在发生资源重叠的两个 CSI 报告中，选取优先级较高的一个 CSI 报告进行传输，并丢弃优先级较低的 CSI

报告。

进一步地，上述步骤 201 中根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告，包括：

将目标时隙内的所有 CSI 报告复用在多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的一个目标资源上传输，所述目标时隙为发生资源重叠的 CSI 报告所在的时隙。

这里的目标资源为多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的一个资源。

这里的目标时隙内的所有 CSI 报告包括目标时隙内发生资源冲突的 CSI 报告和未发生资源冲突的 CSI 报告，所述 CSI 报告可以是 P-CSI，也可以是 SP-CSI on PUCCH。

进一步地，在所述目标时隙内的所有 CSI 报告在所述目标资源上传输时对应的码率大于所述目标资源配置的最大码率的情况下，根据 CSI 报告的优先级，丢弃部分 CSI 报告，并将所述目标时隙内未丢弃的 CSI 报告复用在所述目标资源上传输。

例如，每个 CSI 报告包括两部分 CSI part 1 和 CSI part 2，且 CSI part 2 的优先级低于 CSI part 1 的优先级，在目标时隙内的所有 CSI 报告对应的码率大于所述目标资源配置的最大码率的情况下，可先丢弃优先级较低的 CSI 报告的 CSI part 2，然后是丢弃优先级较高的 CSI 报告的 CSI part 2，接着丢弃优先级较低的 CSI 报告的 CSI part 1。

下面结合具体的实施例来说明本公开的一些实施例的实现过程。

实施例一：

如图 3 所示，终端在主小区（Pcell）上配置了 P-CSI 或 SP-CSI on PUCCH 传输，同时在另一个辅小区（Scell）上有 PUSCH 传输，PUCCH 在单元载波 0（CC0）上传输，PUSCH 在 CC1 上传输，且该 PUSCH 对应的上行授权（UL grant）触发了一个 A-CSI report，PUCCH 和 PUSCH 传输在时域上有重叠，则 UE 丢弃 PUCCH 及其 CSI report，只传输 PUSCH 及其 A-CSI。

实施例二：

如图 1 所示，UE 在一个 slot 内配置了四个 CSI 传输，具体为 P-CSI0、P-CSI1、P-CSI2 和 SP-CSI on PUCCH，其对应的优先级顺序是：SP-CSI>P-CSI0>

$P\text{-CSI1} > P\text{-CSI2}$ 。其中 $P\text{-CSI1}$ 和 $P\text{-CSI2}$ 所在资源时域上有重叠, $P\text{-CSI0}$ 和 $SP\text{-CSI on PUCCH}$ 所在资源时域上有重叠, $P\text{-CSI1}$ 和 $P\text{-CSI2}$ 与 $SP\text{-CSI on PUCCH}$ 所在资源均没有重叠, 同时 UE 配置了多 CSI 物理上行控制信道资源列表 (multi-CSI-PUCCH-Resource List)。则 UE 将该 slot 内的所有 CSI reports (包括 $SP\text{-CSI on PUCCH}$, $P\text{-CSI0}$, $P\text{-CSI1}$ 和 $P\text{-CSI2}$) 复用在多 CSI 物理上行控制信道资源列表配置的一个 PUCCH 资源上, 如果超出了该 PUCCH 资源的最大码率, UE 按照优先级丢弃部分 CSI reports。

实施例三:

如图 4 所示, UE 在一个 slot 内配置了 $P\text{-CSI}$ 或 $SP\text{-CSI on PUCCH}$ 传输, 其对应的优先级顺序是: $SP\text{-CSI} > P\text{-CSI}$, 且 $P\text{-CSI}$ 和 $SP\text{-CSI}$ 所在资源时域上有重叠, 同时 UE 配置了 multi-CSI-PUCCH-Resource List。则 UE 将该 slot 内的所有 CSI reports (包括 $SP\text{-CSI}$ 和 $P\text{-CSI}$) 复用在 multi-CSI-PUCCH-Resource List 配置的一个 PUCCH 资源上, 如果超出了该 PUCCH 资源的最大码率, UE 按照优先级丢弃部分 CSI report。

本公开的一些实施例的信息传输方法, 在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH, 所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH, 且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表的情况下, 根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告, 而不是根据优先级来丢弃 CSI 报告, 使得终端可以传输重叠的不同类型的 CSI 报告, 有利于 UE 反馈更多的 CSI 报告, 并避免高优先级的 CSI report 被丢弃而低优先级 CSI report 被传输, 并且在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH, 且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输的情况下, 丢弃 PUCCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告, 并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告, 保证了上行传输的吞吐量。

图 5 为本公开的一些实施例的终端的模块示意图, 如图 5 所示, 本公开的实施例还提供了一种终端 500, 包括:

第一传输模块 501, 用于在第一信道状态信息 CSI 报告和所述第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下, 若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控

制信道 PUCCH, 所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH, 且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表的情况下, 则根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告;

和/或, 若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH, 且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输的情况下, 则丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告, 并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告。

需要说明的是, 图 5 所示的终端结构框图仅为本公开的一些实施例终端的一个示意图, 本公开的一些实施例的终端的包括第一传输模块和第二确定模块中的至少一个。

进一步地, 如图 6 所示, 本公开的一些实施例的终端, 还包括:

第二传输模块 502, 用于在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下, 若第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH, 且所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH, 且未配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表, 则根据 CSI 报告的优先级, 传输发生资源重叠的 CSI 报告。

本公开的一些实施例的终端, 所述第二传输模块用于在所述第一 CSI 报告和所述第二 CSI 报告中, 选取优先级较高的一个 CSI 报告进行传输。

本公开的一些实施例的终端, 所述第一传输模块用于将目标时隙内的所有 CSI 报告复用在多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的一个目标资源上传输, 所述目标时隙为发生资源重叠的 CSI 报告所在的时隙。

本公开的一些实施例的终端, 所述第一传输模块用于在所述目标时隙内的所有 CSI 报告对应的码率大于所述目标资源配置的最大码率的情况下, 根据 CSI 报告的优先级, 丢弃部分 CSI 报告, 并将所述目标时隙内未丢弃的 CSI 报告复用在所述目标资源上传输。

本公开的一些实施例的终端, 在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH, 所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH, 且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表的情况下, 根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告, 而不是根据优先级来丢弃 CSI 报告, 使得终端可以传输重叠的不同类型的 CSI 报告, 有利于

UE 反馈更多的 CSI 报告，并避免高优先级的 CSI report 被丢弃而低优先级 CSI report 被传输，并且在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输的情况下，丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告，保证了上行传输的吞吐量。

本公开的实施例还提供了一种终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述信息传输方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述信息传输方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

为了更好的实现上述目的，如图 7 所示，本公开的实施例还提供了一种终端，包括存储器 720、处理器 700、收发机 710、用户接口 730、总线接口及存储在存储器 720 上并可在处理器 700 上运行的计算机程序，所述处理器 700 用于读取存储器 720 中的程序，执行下列过程：

在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下，执行以下操作：

若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告；

和/或，若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输，则丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告。

其中，在图 7 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 700 代表的一个或多个处理器和存储器 720 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 710 可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 730 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 700 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 720 可以存储处理器 700 在执行操作时所使用的数据。

可选的，所述处理器 700 读取存储器 720 中的程序，还用于执行：

在第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且未配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表的情况下，根据 CSI 报告的优先级，传输发生资源重叠的 CSI 报告。

可选的，所述处理器 700 读取存储器 720 中的程序，还用于执行：

在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下，若第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且未配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据 CSI 报告的优先级，传输发生资源重叠的 CSI 报告。

可选的，所述处理器 700 读取存储器 720 中的程序，还用于执行：

将目标时隙内的所有 CSI 报告复用在多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的一个目标资源上传输，所述目标时隙为发生资源重叠的 CSI 报告所在的时隙。

可选的，所述处理器 700 读取存储器 720 中的程序，还用于执行：

在所述目标时隙内的所有 CSI 报告对应的码率大于所述目标资源配置的最大码率的情况下，根据 CSI 报告的优先级，丢弃部分 CSI 报告，并将所述目标时隙内未丢弃的 CSI 报告复用在所述目标资源上传输。

本公开的一些实施例的终端，在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且

配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表的情况下，根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告，而不是根据优先级来丢弃 CSI 报告，使得终端可以传输重叠的不同类型的 CSI 报告，有利于 UE 反馈更多的 CSI 报告，并避免高优先级的 CSI report 被丢弃而低优先级 CSI report 被传输，并且在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输的情况下，丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告，保证了上行传输的吞吐量。

图 8 为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809、处理器 810、以及电源 811 等部件。本领域技术人员可以理解，图 8 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开的一些实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 810，用于在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下，执行以下操作：

若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告；

和/或，若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输，则丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告。

本公开的一些实施例的上述技术方案，在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表的情况下，根据多 CSI

物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告，而不是根据优先级来丢弃 CSI 报告，使得终端可以传输重叠的不同类型的 CSI 报告，有利于 UE 反馈更多的 CSI 报告，并避免高优先级的 CSI report 被丢弃而低优先级 CSI report 被传输，并且在所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输的情况下，丢弃 PUCCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告，保证了上行传输的吞吐量。

应理解的是，本公开的一些实施例中，射频单元 801 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自网络设备的下行数据接收后，给处理器 810 处理；另外，将上行的数据发送给网络设备。通常，射频单元 801 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 801 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 802 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 803 可以将射频单元 801 或网络模块 802 接收的或者在存储器 809 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 803 还可以提供与终端 800 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 803 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 804 用于接收音频或视频信号。输入单元 804 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 8041 和麦克风 8042，图形处理器 8041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 806 上。经图形处理器 8041 处理后的图像帧可以存储在存储器 809 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 801 或网络模块 802 进行发送。麦克风 8042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 801 发送到移动通信网络设

备的格式输出。

终端 800 还包括至少一种传感器 805，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 8061 的亮度，接近传感器可在终端 800 移动到耳边时，关闭显示面板 8061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 805 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 806 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 806 可包括显示面板 8061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 8061。

用户输入单元 807 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072。触控面板 8071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 8071 上或在触控面板 8071 附近的操作）。触控面板 8071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 810，接收处理器 810 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 8071。除了触控面板 8071，用户输入单元 807 还可以包括其他输入设备 8072。具体地，其他输入设备 8072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 8071 可覆盖在显示面板 8061 上，当触控面板 8071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 810 以确定触摸事件的类

型,随后处理器 810 根据触摸事件的类型在显示面板 8061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 8 中,触控面板 8071 与显示面板 8061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板 8071 与显示面板 8061 集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

接口单元 808 为外部装置与终端 800 连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 808 可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 800 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 800 和外部装置之间传输数据。

存储器 809 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 809 可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器 809 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 810 是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 809 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 809 内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器 810 可包括一个或多个处理单元;可选的,处理器 810 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 810 中。

终端 800 还可以包括给各个部件供电的电源 811(比如电池),可选的,电源 811 可以通过电源管理系统与处理器 810 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外,终端 800 包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体

意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

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上述实施例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，本公开的技术方案本质上或者说对相关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（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权利要求书

1. 一种信息传输方法，包括：

在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下，执行以下操作：

若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告；

和/或，若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输，则丢弃 PUCCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告。

2. 根据权利要求 1 所述的信息传输方法，还包括：

在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下，若第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且未配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据 CSI 报告的优先级，传输发生资源重叠的 CSI 报告。

3. 根据权利要求 2 所述的信息传输方法，其中，根据 CSI 报告的优先级，传输发生资源重叠的 CSI 报告，包括：

在所述第一 CSI 报告和所述第二 CSI 报告中，选取优先级较高的一个 CSI 报告进行传输。

4. 根据权利要求 1 所述的信息传输方法，其中，所述根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告，包括：

将目标时隙内的所有 CSI 报告复用在多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的一个目标资源上传输，所述目标时隙为发生资源重叠的 CSI 报告所在的时隙。

5. 根据权利要求 4 所述的信息传输方法，其中，将目标时隙内的所有 CSI 报告复用在多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的一个目标资源上传输，

包括：

在所述目标时隙内的所有 CSI 报告对应的码率大于所述目标资源配置的最大码率的情况下，根据 CSI 报告的优先级，丢弃部分 CSI 报告，并将所述目标时隙内未丢弃的 CSI 报告复用在所述目标资源上传输。

6. 一种终端，包括：

第一传输模块，用于在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下，若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为物理上行控制信道 PUCCH，所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的资源传输发生资源重叠的 CSI 报告；

和/或，若所述第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH 和所述第二 CSI 报告对应的物理信道为物理上行共享信道 PUSCH，且 PUCCH 和 PUSCH 在不同的载波上传输，则丢弃 PUCCH 和 PUCCH 承载的 CSI 报告，并传输 PUSCH 和 PUSCH 承载的 CSI 报告。

7. 根据权利要求 6 所述的终端，还包括：

第二传输模块，用于在第一信道状态信息 CSI 报告和第二 CSI 报告发生资源重叠的情况下，若第一 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且所述第二 CSI 报告对应的物理信道为 PUCCH，且未配置有多 CSI 物理上行控制信道资源列表，则根据 CSI 报告的优先级，传输发生资源重叠的 CSI 报告。

8. 根据权利要求 7 所述的终端，其中，所述第二传输模块用于在所述第一 CSI 报告和所述第二 CSI 报告中，选取优先级较高的一个 CSI 报告进行传输。

9. 根据权利要求 6 所述的终端，其中，所述第一传输模块用于将目标时隙内的所有 CSI 报告复用在多 CSI 物理上行控制信道资源列表中的一个目标资源上传输，所述目标时隙为发生资源重叠的 CSI 报告所在的时隙。

10. 根据权利要求 9 所述的终端，其中，所述第一传输模块用于在所述目标时隙内的所有 CSI 报告对应的码率大于所述目标资源配置的最大码率的情况下，根据 CSI 报告的优先级，丢弃部分 CSI 报告，并将所述目标时隙内未丢弃的 CSI 报告复用在所述目标资源上传输。

11. 一种终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述信息传输方法的步骤。

12. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述信息传输方法的步骤。