

上行消息传输方法、装置及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种上行消息传输方法、装置及存储介质。

5 背景技术

相关技术中，在一个时间单元上，例如一个时隙（slot）上，同一个用户设备可能会被调度或者配置传输多个在时间域上重合的 PUCCH（Physical Uplink Control Channel，物理上行链路控制信道）消息，这时，则存在需在同一个时域 OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，正交频分复用）符号（symbol）上发送多个 PUCCH 消息的冲突。

10

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种上行消息传输方法、装置及存储介质。

根据本公开的第一个方面，提供了一种上行消息传输方法，包括：当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，其中，所述第一 PUCCH 消息为在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息，所述第二 PUCCH 消息为在一个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息或在多个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息，其中，所述第二时间单元中包括多个所述第一时间单元。

15

可选地，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，包括：在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元相同时，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第一时间单元早的 PUCCH 消息，放弃传输开始传输的第一时间单元晚的 PUCCH 消息；在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元不同时，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第二时间单元早的 PUCCH 消息，放弃传输开始传输的第二时间单元晚的 PUCCH 消息。

20

25

可选地，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，包括：比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级；选择所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息进行传输，放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

30

可选地，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，包括：当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，在所述第二 PUCCH 消息开始传输之前，传输所述第一 PUCCH 消息并比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级；在所述第一 PUCCH 消息的优先

级高于所述第二 PUCCH 消息的优先级时,继续传输所述第一 PUCCH 消息,放弃传输所述第二 PUCCH 消息;在所述第一 PUCCH 消息的优先级低于所述第二 PUCCH 消息时,从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起放弃传输所述第一 PUCCH 消息,从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起传输所述第二 PUCCH 消息。

- 5 可选地,传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息,放弃传输另一个 PUCCH 消息,包括:在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输之前,确定所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级;传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息,放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

可选地,根据以下至少一项比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级:

- 10 PUCCH 消息承载的 UCI 的类型、PUCCH 消息重复传输的次数以及 PUCCH 消息的时间资源或频率资源的配置方式,其中,所述 UCI 的类型包括:所述 UCI 承载的信息的类型,所述配置方式包括半静态配置以及动态配置,所述 PUCCH 消息包括所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息。

- 根据本公开的第二个方面,提供了一种上行消息传输方法,包括:当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时,将所述第一 PUCCH 消息中的
15 的第一上行控制信息 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用;使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI。

- 可选地,使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI,包括:当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时,从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输;当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元晚于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时,从所述第一 PUCCH
20 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输。

- 可选地,使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI,包括:使用所述第一 PUCCH 消息、所述第二 PUCCH 消息或第三 PUCCH 消息中的任一 PUCCH 消息传输复用后的 UCI,所述第三 PUCCH 消息为除所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息之外的 PUCCH 消息,所述第三 PUCCH 消息为
25 在一个第二时间单元中传输的 PUCCH 消息,或所述第三 PUCCH 消息为,在多个第二时间单元中重复传输的 PUCCH 消息,所述第三 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元为所述第一 PUCCH 消息或所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元。

- 可选地,将所述第一 PUCCH 消息中的第一 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用,包括:在需同时传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的所述至少一个第二时间
30 单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

可选地,将所述第一 PUCCH 消息中的第一 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用,包括:在所述第一 PUCCH 消息重复传输的第二时间单元上,或所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

可选地,在所述第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上,或所述第二 PUCCH 消息重

复传输的多个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用,包括:当所述第一 PUCCH 消息用于传输混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 信息,所述第二 PUCCH 消息用于传输调度请求 SR 时,在所述 SR 用于表示用户设备不向基站请求上行资源时,在所述第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第一 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息,在所述 SR 用于表示用户设备向基站请求上行资源时,在所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第二 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息。

根据本公开的第三个方面,提供了一种上行消息传输装置,包括:第一传输模块,用于当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时,传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息,放弃传输另一个 PUCCH 消息,其中,所述第一 PUCCH 消息为在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息,所述第二 PUCCH 消息为在一个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息或在多个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息,其中,所述第二时间单元中包括多个所述第一时间单元。

可选地,所述第一传输模块,包括:第一传输子模块,用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元相同时,传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第一时间单元早的 PUCCH 消息,放弃传输开始传输的第一时间单元晚的 PUCCH 消息;第二传输子模块,用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元不同时,传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第二时间单元早的 PUCCH 消息,放弃传输开始传输的第二时间单元晚的 PUCCH 消息。

可选地,所述第一传输模块,包括:第一比较子模块,用于比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级;第三传输子模块,用于选择所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息进行传输,放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

可选地,所述第一传输模块,包括:第二比较子模块,用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时,在所述第二 PUCCH 消息开始传输之前,传输所述第一 PUCCH 消息并比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级;第四传输子模块,用于在所述第一 PUCCH 消息的优先级高于所述第二 PUCCH 消息的优先级时,继续传输所述第一 PUCCH 消息,放弃传输所述第二 PUCCH 消息;第五传输子模块,用于在所述第一 PUCCH 消息的优先级低于所述第二 PUCCH 消息时,从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起放弃传输所述第一 PUCCH 消息,在所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起传输所述第二 PUCCH 消息。

可选地,所述第一传输模块,包括:确定子模块,用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输之前,确定所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级;第六传输子模块,用于传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息,放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

可选地,根据以下至少一项比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级:

PUCCH 消息承载的 UCI 的类型、PUCCH 消息重复传输的次数以及 PUCCH 消息的时间资源或频率资源的配置方式, 其中, 所述 UCI 的类型包括: 所述 UCI 承载的信息的类型, 所述配置方式包括半静态配置以及动态配置, 所述 PUCCH 消息包括所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息。

根据本公开的第四个方面, 提供了一种上行消息传输装置, 包括: 复用模块, 用于当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时, 将所述第一 PUCCH 消息中的第一上行控制信息 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用; 第二传输模块, 用于使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI。

可选地, 所述第二传输模块, 包括: 第七传输子模块, 用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时, 从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输; 第八传输子模块, 用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元晚于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时, 从所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输。

可选地, 所述第二传输模块包括: 第九传输子模块, 用于使用所述第一 PUCCH 消息、所述第二 PUCCH 消息或第三 PUCCH 消息中的任一 PUCCH 消息传输复用后的 UCI, 所述第三 PUCCH 消息为除所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息之外的 PUCCH 消息, 所述第三 PUCCH 消息为在一个第二时间单元中传输的 PUCCH 消息, 或所述第三 PUCCH 消息为, 在多个第二时间单元中重复传输的 PUCCH 消息, 所述第三 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元为所述第一 PUCCH 消息或所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元。

可选地, 所述复用模块包括: 第一复用子模块, 用于在需同时传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的所述至少一个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

可选地, 所述复用模块包括: 第二复用子模块, 用于在所述第一 PUCCH 消息重复传输的第二时间单元上, 或所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

可选地, 所述复用模块包括: 第三复用子模块, 用于当所述第一 PUCCH 消息用于传输混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 信息, 所述第二 PUCCH 消息用于传输调度请求 SR 时, 在所述 SR 用于表示用户设备不向基站请求上行资源时, 在所述第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第一 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息, 在所述 SR 用于表示用户设备向基站请求上行资源时, 在所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第二 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息。

根据本公开的第五个方面, 提供了一种上行消息传输装置, 包括: 处理器; 用于存储处理器可执行指令的存储器; 其中, 所述处理器被配置为: 当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时, 传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息, 放弃传输另一个 PUCCH 消息, 其中, 所述第一 PUCCH 消息为在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息, 所述第二 PUCCH 消息为在一个第二时间单元上传输的

PUCCH 消息或在多个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息，其中，所述第二时间单元中包括多个所述第一时间单元。

根据本公开的第六个方面，提供了一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由处理器执行时，使得处理器能够执行根据本公开第一个方面所述的方法。

- 5 根据本公开的第七个方面，提供了一种上行消息传输装置，包括：处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为：当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时，将所述第一 PUCCH 消息中的第一上行控制信息 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用；使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI。

- 10 根据本公开的第八个方面，提供了一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由处理器执行时，使得处理器能够执行根据本公开第二个方面所述的方法。

- 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例的上行消息传输方法，当在多个第二时间单元上重复传输的第一 PUCCH 消息与在一个第二时间单元传输或多个第二时间单元上重复传输的第二 PUCCH 消息存在时域重合时，选择二者中的一个 PUCCH 消息进行传输，放弃传输另一 PUCCH 消息，或者，将二者的 UCI 进行复用后使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI，从而避免了第一 PUCCH 消息与第二 PUCCH 消息时域重合的问题，从而满足了第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息同时在多个第二时间单元上重复传输的需求。
- 15

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

附图说明

- 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- 20

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

图 3A 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 重复传输第一 PUCCH 消息以及在多个 slot 中重复传输第二 PUCCH 消息的示意图。

- 25 图 3B 是根据本实施例示出的在多个 slot 中重复传输第一 PUCCH 消息以及在一个 slot 中传输第二 PUCCH 消息的示意图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

- 图 6A 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图。
- 30

图 6B 是根据本实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在一个 slot 中传输 PUCCH2 消息的示意图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的上行消息传输方法的流程图。

图 8A 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复

传输 PUCCH2 消息的示意图。

图 8B 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在一个 slot 中传输 PUCCH2 消息的示意图。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

5 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

图 13A 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中传输 PUCCH2 消息的示意图。

10 图 13B 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中传输 PUCCH2 消息的示意图。

图 14 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

图 15 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图。

15 图 16A 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图。

图 16B 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图。

图 17A 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图。

20 图 17B 是根据一示例性实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图。

图 18 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。

图 19 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。

图 20 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。

25 图 21 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。

图 22 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。

图 23 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。

图 24 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。

图 25 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。

30

具体实施方式

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

些方面相一致的装置和方法的例子。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图，该方法可应用于终端，即该方法可由终端执行，如图 1 所示，该方法包括：

在步骤 101 中，判断是否需在至少一个第一时间单元上同时传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息。

在一种可实现方式中，第一时间单元可为 OFDM 时域 symbol（符号）或者小于 symbol 的其他时间单元。

在一种可实现方式中，可根据基站对终端的配置或基站对终端的调度，例如基站向终端发送的调度请求来判断终端是否需在至少一个第一时间单元上同时传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息。

在本文中，需在至少一个第一时间单元上同时传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息可称为第一 PUCCH 消息与第二 PUCCH 消息存在/发生时域重合或时域冲突。

在步骤 102 中，传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息。

其中，第一 PUCCH 消息为在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息，第二 PUCCH 消息为在一个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息或在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息，其中，第二时间单元中包括多个第一时间单元。其中，在一个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息表示在一个第二时间单元上传输一次的 PUCCH 消息，该 PUCCH 消息不在其他第二时间单元重复传输；在多个第二时间单元上重复传输 PUCCH 消息指在多个第二时间单元上依次传输一次的 PUCCH 消息，例如，PUCCH 消息需被重复传输三次，则可依次在三个的第二时间单元上传输一次该 PUCCH 消息。

在一种可实现方式中，第二时间单元可为 OFDM 时域 slot（时隙）。

本实施例的上行消息传输方法，当在多个第二时间单元上重复传输的第一 PUCCH 消息与在一个第二时间单元传输或多个第二时间单元上重复传输的第二 PUCCH 消息存在时域重合时，选择二者中的一个 PUCCH 消息进行传输，放弃传输另一个 PUCCH 消息，从而避免了第一 PUCCH 消息与第二 PUCCH 消息时域重合的问题，从而满足了第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息同时在多个第二时间单元上重复传输的需求。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图，如图 2 所示，在该方法中，传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息可包括，在步骤 1021 中，在第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元相同时，即二者均在同一第二时间单元开始传输，传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中开始传输的第一时间单元早的 PUCCH 消息，放弃传输开始传输的第一时间单元晚的 PUCCH 消息；在第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元不同时，传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中开始传输的第二时间单元早的 PUCCH 消息，放弃传输开始传输的第二时间单元晚的 PUCCH 消息。图 3A 是根据本实施例示出的在多个 slot 重复传输第一 PUCCH 消息以及在多个 slot 中重复传输

第二 PUCCH 消息的示意图, 如图 3A 所示, 在 slot1、slot2、slot3 以及 slot4 上重复传输 PUCCH1 消息 (为第一 PUCCH 消息的一个示例) 以及在 slot3、slot4、slot5 以及 slot6 上重复传输 PUCCH2 消息 (为第二 PUCCH 消息的一个示例), 其中, PUCCH1 消息开始传输的第二时间单元为 slot1, PUCCH2 消息开始传输的第二时间单元为 slot3, PUCCH1 消息与 PUCCH2 消息在 slot3 以及 slot4 中存在时域重合, 由于 PUCCH1 消息开始传输的 slot1 早于 PUCCH2 消息开始传输的 slot3, 故传输 PUCCH1 消息, 放弃传输 PUCCH2 消息。图 3B 是根据本实施例示出的在多个 slot 中重复传输第一 PUCCH 消息以及在一个 slot 中传输第二 PUCCH 消息的示意图, 如图 3B 所示, 在 slot1、slot2、slot3 以及 slot4 上重复传输 PUCCH1 消息, 在 slot3 中传输 PUCCH2 消息, 同样, PUCCH1 消息开始传输的 slot1 早于 PUCCH2 消息开始传输的 slot3, 故传输 PUCCH1 消息, 放弃传输 PUCCH2 消息。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图, 如图 4 所示, 在该方法中, 传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息, 放弃传输另一个 PUCCH 消息可包括: 在步骤 1023 中, 比较第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的优先级; 在步骤 1024 中, 选择第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息进行传输, 放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。可以在开始传输第一 PUCCH 消息以及开始传输第二 PUCCH 消息之前, 即在第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息开始传输的时间单元之前, 比较第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的优先级, 还可以是在第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 发生时域重合时, 比较第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的优先级。可以根据第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息所承载的 UCI 的类型进行比较, 例如, 承载 HARQ (Hybrid Automatic Repeat reQuest, 混合自动重传请求) -ACK (Acknowledgement, 确认字符) 信息的 UCI 的 PUCCH 消息的优先级高于承载 CSI 的 UCI 的 PUCCH 消息的优先级; 还可以根据第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息重复传输的次数来比较二者的优先级, 例如, 二者中重复传输次数多的 PUCCH 消息的优先级较高, 重复传输次数少的 PUCCH 消息的优先级较低; 还可以根据第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的时间频率资源的配置方式来比较二者的优先级, 例如, 通过动态指示得到时间资源或频率资源的 PUCCH 消息的优先级高于根据半静态配置得到时间资源或频率资源的 PUCCH 消息的优先级。此外, 还可根据第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元的先后顺序比较二者的优先级, 例如, 开始传输的第二时间单元早的 PUCCH 消息的优先级高于开始传输的第二时间晚的 PUCCH 消息的优先级。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图, 如图 5 所示, 在该方法中, 传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息, 放弃传输另一个 PUCCH 消息可包括: 在步骤 1025 中, 当第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时, 在第二 PUCCH 消息开始传输之前, 传输第一 PUCCH 消息并比较第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的优先级; 其中, 第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元, 即第一 PUCCH 开始传输的第二时间单元在第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元之前, 第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元晚于第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元, 即第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元在第二 PUCCH 消息开始传输

的第二时间单元之后。在步骤 1026 中,在第一 PUCCH 消息的优先级高于第二 PUCCH 消息的优先级时,继续传输第一 PUCCH 消息,放弃传输第二 PUCCH 消息,此时,由于第二 PUCCH 消息尚未开始传输,故直接放弃传输第二 PUCCH 消息。在第一 PUCCH 消息的优先级低于第二 PUCCH 消息时,从第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起放弃传输第一 PUCCH 消息,从第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起传输第二 PUCCH 消息,由于在第二 PUCCH 消息开始传输之前,第一 PUCCH 消息已经传输,故,在从第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元开始放弃传输第一 PUCCH 消息。图 6A 是根据本实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图, PUCCH1 消息的优先级低于 PUCCH2 消息的优先级, PUCCH1 消息开始传输的 slot 为 slot1, PUCCH2 消息开始传输的 slot 为 slot3, 故可在 slot1 以及 slot3 之间比较 PUCCH1 消息以及 PUCCH2 消息的优先级,在确定 PUCCH1 消息的优先级低于 PUCCH2 消息的优先级时,在 slot3 放弃传输 PUCCH1 消息,开始传输 PUCCH2 消息。图 6B 是根据本实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在一个 slot 中传输 PUCCH2 消息的示意图,如图 6B 所示,如果在 slot1 以及 slot3 之间判断出 PUCCH1 消息的优先级低于 PUCCH2 消息的优先级,则在 PUCCH2 消息开始传输的 slot3 放弃传输 PUCCH1 消息,开始传输 PUCCH2 消息。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图,如图 7 所示,在该方法中,传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息,放弃传输另一个 PUCCH 消息可包括:在步骤 1028 中,在第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息开始传输之前,确定第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的优先级;在步骤 1029 中,传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息,放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。图 8A 是根据本实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图,如图 8A 所示,如果在 PUCCH1 消息以及 PUCCH2 消息开始传输之前,确定 PUCCH1 消息的优先级低于 PUCCH2 消息的优先级时,在 PUCCH1 消息需重复传输的所有 slot,即 slot1、slot2、slot3 以及 slot4 中放弃传输 PUCCH1 消息,在 PUCCH2 消息开始传输的 slot3 上开始传输 PUCCH2 消息。图 8B 是根据本实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在一个 slot 中传输 PUCCH2 消息的示意图,如图 8B 所示,如果在 PUCCH1 消息以及 PUCCH2 消息开始传输之前,确定出 PUCCH1 消息的优先级低于 PUCCH2 的优先级,则在 PUCCH1 消息与 PUCCH2 消息发生时域重合的 slot3 以及 slot4 上,放弃传输 PUCCH1 消息,开始传输 PUCCH2 的消息。

在一种可实现方式中,可根据 PUCCH 消息承载的 UCI 的类型、PUCCH 消息重复传输的次数以及 PUCCH 消息的时间频率资源的配置方式中的至少一项比较第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的优先级,其中,UCI 的类型包括:UCI 承载的信息的类型,配置方式包括半静态配置以及动态配置。终端可根据以上任一项来比较第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的优先级;还可以根据以上任意两项或三项来比较第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的优先级,此时,可为以上各项设置不同的权重,通过对各 PUCCH 消息的各项进行加权求和得到与第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息对应的优先级。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图，该方法应用于终端，即该方法可由终端执行，如图 9 所示，该方法包括：

在步骤 103 中，将第一 PUCCH 消息中的第一 UCI (Uplink Control Information, 上行控制信息) 以及第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用；

- 5 在一种可实现方式中，可以通过信道编码、码分复用或频分复用的方式将第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用。

在步骤 104 中，使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI。

在一种可实现方式中，可使用第一 PUCCH 消息、第二 PUCCH 消息或除二者之外的其他 PUCCH 消息来传输复用后的 UCI。

- 10 本实施例的上行消息传输方法，当在多个第二时间单元上重复传输的第一 PUCCH 消息与在一个第二时间单元传输或多个第二时间单元上重复传输的第二 PUCCH 消息存在时域重合时，将二者的 UCI 进行复用后使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI，从而避免了第一 PUCCH 消息与第二 PUCCH 消息时域重合的问题，从而满足了第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息同时在多个第二时间单元上重复传输的需求。

- 15 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的示意图，如图 10 所示，在该方法中，使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI 可包括：在步骤 1041 中，当第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，从第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输，当第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元晚于第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，从第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输。该复用后的 UCI 可由第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用得到。在本实施例的方法中，可仅在第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中开始传输的第二时间单元较晚的 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元上复用二者所承载的 UCI，减少了复用 UCI 的个数，且解决了第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息之间存在的时域重合问题。

- 25 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的示意图，如图 11 所示，在该方法中，使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI 可包括：在步骤 1042 中，使用第一 PUCCH 消息、第二 PUCCH 消息或第三 PUCCH 消息中的任一 PUCCH 消息传输复用后的 UCI，其中，该第三 PUCCH 消息为除第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息之外的 PUCCH 消息，该第三 PUCCH 消息为在一个第二时间单元中传输的 PUCCH 消息，或该第三 PUCCH 消息为在多个第二时间单元中重复传输的 PUCCH 消息，该第三 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元为第一 PUCCH 消息或第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元。当使用第三 PUCCH 消息传输复用后的 UCI 时，该第三 PUCCH 消息重复传输的第二时间单元的个数可为第一 PUCCH 消息重复传输的次数或者可为第二 PUCCH 消息重复传输的第二时间单元的个数，可以根据实际传输需求，选择第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息中，重复传输的第二时间单元较多或较少的 PUCCH 消息的重复传输次数作为该第三 PUCCH 消息重复传输的次数。

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图，如图 12 所示，在该方法中，

将第一 PUCCH 消息中的第一 UCI 以及第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用可包括：在步骤 1031 中，在需同时传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息的至少一个第二时间单元上将第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用，即在第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息发生时域重合的第二时间单元上对第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用。图 13A 是根据本实施例示出的在多个 slot 中传输 PUCCH1 消息以及 5 以及在多个 slot 中传输 PUCCH2 消息的示意图，其中，PUCCH1 消息以及 PUCCH2 消息的 PUCCH 格式均为 PUCCH format1，PUCCH1 用于传输 HARQ-ACK 信息，PUCCH2 用于传输 SR（Scheduling Request，调度请求）信息，将 PUCCH1 消息以及 PUCCH2 消息中的 UCI 进行复用可以是在 SR 的取值为正向时，使用 PUCCH2 消息传输 HARQ-ACK 信息，在 SR 的取值为负向时，使用 PUCCH1 消息传输 HARQ-ACK 信息。如图 13A 所示，PUCCH1 消息以及 PUCCH2 消息在图 13A 所示的 slot3 以及 10 slot4 中发生时域重合，在 SR 的取值为负向时，则可在 slot3 以及 slot4 中将 PUCCH1 消息中的 HARQ-ACK 以及 PUCCH2 消息中的 SR 进行复用，即在 slot3 以及 slot4 使用 PUCCH1 消息传输 HARQ-ACK 信息。图 13B 是根据本实施例示出的在多个 slot 中传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中传输 PUCCH2 消息的示意图。如图 13B 所示，在 SR 的取值为正向时，在图 13B 所示的 slot3 以及 slot4 中使用 PUCCH2 消息传输 HARQ-ACK 信息。在本实施例的方法中，可仅在第一 PUCCH 消息以及第 15 二 PUCCH 消息发生时域重合的第二时间单元上复用二者所承载的 UCI，在二者未发生时域重复的第二时间单元内则可按照各自的传输需求进行传输，减少了对 UCI 进行复用操作的次数。

图 14 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图，如图 14 所示，在该方法中，将第一 PUCCH 消息中的第一 UCI 以及第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用可包括：在步骤 1032 中，在第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上，或第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二 20 时间单元上将第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用。该方法与图 12 所示的方法不同之处在于，在该方法中不仅需要第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息发生时域重合的第二时间单元中需对第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用并传输，在第一 PUCCH 消息重复传输的其他第二时间单元中同样对第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用并传输，或者，在第二 PUCCH 消息重复传输的其他第二时间单元中对第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用并传输。

25 图 15 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输方法的流程图，如图 15 所示，在该方法中，在第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上，或第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上将第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用可包括：在步骤 1033 中，当第一 PUCCH 消息用于传输 HARQ-ACK 信息，第二 PUCCH 消息用于传输 SR 时，在 SR 用于表示用户设备不向基站请求上行资源时，例如 SR 的取值为负向（Negative）时，在第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用 30 用第一 PUCCH 消息传输 HARQ-ACK 信息，在 SR 用于表示用户设备向基站请求上行资源时，例如 SR 的取值为正向（Positive）时，在第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用第二 PUCCH 消息传输 HARQ-ACK 信息。图 16A 是根据本实施例示出的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图，如图 16A 所示，当 SR 的取值为负向时，在 PUCCH1 消息重复传输的 slot1、slot2、slot3 以及 slot4 中传输 HARQ-ACK 消息，图 16B 是根据本实施例示出

的在多个 slot 中重复传输 PUCCH1 消息以及在多个 slot 中重复传输 PUCCH2 消息的示意图。如图 16B 所示, 当 SR 的取值为正向时, 在 PUCCH2 消息重复传输的 slot3、slot4、slot5 以及 slot6 中传输 HARQ-ACK 消息。

在一种可实现方式中, 第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息均为在多个 slot 上重复传输的 PUCCH 消息, 第一 PUCCH 消息的 PUCCH format (格式) 为 format1 或 format3, 用于传输 ACK1, 其在 4 个 slot 中重复传输; 第二 PUCCH 消息的 PUCCH format 为 format1 或 format3, 用于传输 ACK2 或 CSI, 其在 4 个 slot 中重复传输, 在第一 PUCCH 消息与第二 PUCCH 消息存在时域重合时, 可以从发生时域重合的 slot 开始对第一 UCI 以及第二 UCI 进行复用并传输, 而对于发生时域重合之前的 slot, 可以保持原有 PUCCH 消息在其上的传输, 也可以取消该 PUCCH 消息的传输。如图 17A 所示, PUCCH1 消息开始传输的 slot 为图 17A 所示的 slot1, PUCCH2 消息开始传输的 slot 为图 17A 所示的 slot3, PUCCH1 消息与 PUCCH2 消息在图 17A 所示的 slot3 以及 slot4 中发生时域重合时, 保持 PUCCH1 消息在 slot1 以及 slot2 上的传输, 即, 仍然在 slot1 以及 slot2 上传输 PUCCH1 消息, 在 PUCCH1 消息以及 PUCCH2 消息发生时域重合的 slot 以及 PUCCH1 消息重复传输的其他 slot 上传输由第一 UCI 以及第二 UCI 复用后得到的 PUCCH3 消息。如图 17B 所示, PUCCH1 消息开始传输 slot 为 slot1, PUCCH2 消息开始传输的 slot 为 slot3, 在 PUCCH1 消息与 PUCCH2 消息 slot3 以及 slot4 发生时域重合时, 取消 PUCCH1 消息在 slot1 以及 slot2 上的传输, 即, 在 PUCCH1 消息开始传输的时间单元上放弃传输该 PUCCH1 消息, 在 PUCCH1 消息以及 PUCCH2 消息发生时域重合的 slot3 以及 slot4 以及 PUCCH2 消息重复传输的其他 slot, 即 slot5 以及 slot6 上传输 PUCCH3 消息。

图 18 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图, 如图 18 所示, 该装置 170 包括: 第一传输模块 171, 用于当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时, 传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息, 放弃传输另一个 PUCCH 消息, 其中, 所述第一 PUCCH 消息为在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息, 所述第二 PUCCH 消息为在一个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息或在多个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息, 其中, 所述第二时间单元中包括多个所述第一时间单元。

图 19 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图, 如图 19 所示, 在装置 180 中, 所述第一传输模块 171 可包括: 第一传输子模块 1711, 用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元相同时, 传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第一时间单元早的 PUCCH 消息, 放弃传输开始传输的第一时间单元晚的 PUCCH 消息; 第二传输子模块 1712, 用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元不同时, 传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第二时间单元早的 PUCCH 消息, 放弃传输开始传输的第二时间单元晚的 PUCCH 消息。

图 20 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图, 如图 20 所示, 在装置 190 中, 所述第一传输模块 171 可包括: 第一比较子模块 1713, 用于比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级; 第三传输子模块 1714, 用于选择所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH

消息中优先级高的 PUCCH 消息进行传输，放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

图 21 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图，如图 21 所示，在装置 191 中，所述第一传输模块 171 可包括：第二比较子模块 1715，用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，在所述第二 PUCCH 消息开始传输之前，传输第一 PUCCH 消息并比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级；第四传输子模块 1716，用于在所述第一 PUCCH 消息的优先级高于所述第二 PUCCH 消息的优先级时，继续传输所述第一 PUCCH 消息，放弃传输所述第二 PUCCH 消息；第五传输子模块 1717，用于在所述第一 PUCCH 消息的优先级低于所述第二 PUCCH 消息时，从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起放弃传输所述第一 PUCCH 消息，在所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起传输所述第二 PUCCH 消息。

图 22 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图，如图 22 所示，在装置 192 中，所述第一传输模块 171 可包括：确定子模块 1718，用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输之前，确定所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级；第六传输子模块 1719，用于传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息，放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

在一种可实现方式中，根据以下至少一项比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级：PUCCH 消息承载的 UCI 的类型、PUCCH 消息重复传输的次数以及 PUCCH 消息的时间资源或频率资源的配置方式，其中，所述 UCI 的类型包括：所述 UCI 承载的信息的类型，所述配置方式包括半静态配置以及动态配置，所述 PUCCH 消息包括所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息。

图 23 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图，如图 23 所示，该装置 230 包括：复用模块 172，用于当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时，将所述第一 PUCCH 消息中的第一 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用；第二传输模块 173，用于使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI。

图 24 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图，如图 24 所示，在装置 240 中，所述第二传输模块 173 可包括：第七传输子模块 1731，用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输；第八传输子模块 1732，用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元晚于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，从所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输。

在一种可实现方式中，所述第二传输模块 173 可包括：第九传输子模块，用于使用所述第一 PUCCH 消息、所述第二 PUCCH 消息或第三 PUCCH 消息中的任一 PUCCH 消息传输复用后的 UCI，所述第三 PUCCH 消息为除所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息之外的 PUCCH 消息，所述第三 PUCCH 消息为在一个第二时间单元中传输的 PUCCH 消息，或所述第三 PUCCH 消息为，在多个第二

时间单元中重复传输的 PUCCH 消息, 所述第三 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元为所述第一 PUCCH 消息或所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元。

在一种可实现方式中, 所述复用模块 172 可包括: 第一复用子模块, 用于在需同时传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的所述至少一个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第
5 二 UCI 进行复用。

在一种可实现方式中, 所述复用模块 172 可包括: 第二复用子模块, 用于在所述第一 PUCCH 消息重复传输的第二时间单元上, 或所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

在一种可实现方式中, 所述复用模块 172 可包括: 第三复用子模块, 用于当所述第一 PUCCH 消
10 息用于传输 HARQ-ACK 信息, 所述第二 PUCCH 消息用于传输 SR 时, 在所述 SR 用于表示用户设备不向基站请求上行资源时, 在所述第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第一 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息, 在所述 SR 用于表示用户设备向基站请求上行资源时, 在所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第二 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息。

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

图 25 是根据一示例性实施例示出的一种上行消息传输装置的框图。例如, 装置 800 可以是移动电话, 计算机, 数字广播终端, 消息收发设备, 游戏控制台, 平板设备, 医疗设备, 健身设备, 个人数字助理等。参照图 25, 装置 800 可以包括以下一个或多个组件: 处理组件 802, 存储器 804, 电源组
20 件 806, 多媒体组件 808, 音频组件 810, 输入/输出 (I/O) 的接口 812, 传感器组件 814, 以及通信组件 816。处理组件 802 通常控制装置 800 的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 802 可以包括一个或多个处理器 820 来执行指令, 以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外, 处理组件 802 可以包括一个或多个模块, 便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如, 处理组件 802 可以包括多媒体模块, 以方便多媒体组件 808 和处理组件 802
25 之间的交互。存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 800 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 800 上操作的任何应用程序或方法的指令, 联系人数据, 电话簿数据, 消息, 图片, 视频等。存储器 804 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现, 如静态随机存取存储器 (SRAM), 电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM), 可编程只读存储器 (PROM), 只读存储器 (ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。电源组
30 件 806 为装置 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统, 一个或多个电源, 及其他与为装置 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。多媒体组件 808 包括在所述装置 800 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中, 屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板, 屏幕可以被实现为触摸屏, 以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动

动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 800 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

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

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

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

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

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

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

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

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

权 利 要 求 书

1. 一种上行消息传输方法，其特征在于，包括：

当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，其中，所述第一 PUCCH 消息为在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息，所述
5 第二 PUCCH 消息为在一个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息或在多个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息，其中，所述第二时间单元中包括多个所述第一时间单元。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，包括：

10 在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元相同时，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第一时间单元早的 PUCCH 消息，放弃传输开始传输的第一时间单元晚的 PUCCH 消息；

在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元不同时，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第二时间单元早的 PUCCH 消息，放弃传输
15 开始传输的第二时间单元晚的 PUCCH 消息。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，包括：

比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级；

20 选择所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息进行传输，放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

4 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，包括：

当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，在所述第二 PUCCH 消息开始传输之前，传输所述第一 PUCCH 消息并比较所述第一 PUCCH
25 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级；

在所述第一 PUCCH 消息的优先级高于所述第二 PUCCH 消息的优先级时，继续传输所述第一 PUCCH 消息，放弃传输所述第二 PUCCH 消息；

30 在所述第一 PUCCH 消息的优先级低于所述第二 PUCCH 消息时，从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起放弃传输所述第一 PUCCH 消息，从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起传输所述第二 PUCCH 消息。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，包括：

在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输之前，确定所述第一 PUCCH 消息以

及所述第二 PUCCH 消息的优先级；

传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息，放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

6. 根据权利要求 3 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，根据以下至少一项比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级：

PUCCH 消息承载的 UCI 的类型、PUCCH 消息重复传输的次数以及 PUCCH 消息的时间资源或频率资源的配置方式，其中，所述 UCI 的类型包括：所述 UCI 承载的信息的类型，所述配置方式包括半静态配置以及动态配置，所述 PUCCH 消息包括所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息。

7. 一种上行消息传输方法，其特征在于，包括：

- 10 当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时，将所述第一 PUCCH 消息中的第一上行控制信息 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用；

使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI，包括：

- 15 当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输；

- 20 当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元晚于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时，从所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI，包括：

- 25 使用所述第一 PUCCH 消息、所述第二 PUCCH 消息或第三 PUCCH 消息中的任一 PUCCH 消息传输复用后的 UCI，所述第三 PUCCH 消息为除所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息之外的 PUCCH 消息，所述第三 PUCCH 消息为在一个第二时间单元中传输的 PUCCH 消息，或所述第三 PUCCH 消息为，在多个第二时间单元中重复传输的 PUCCH 消息，所述第三 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元为所述第一 PUCCH 消息或所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元。

10. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，将所述第一 PUCCH 消息中的第一 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用，包括：

- 30 在需同时传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的所述至少一个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

11. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，将所述第一 PUCCH 消息中的第一 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用，包括：

在所述第一 PUCCH 消息重复传输的第二时间单元上，或所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 在所述第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上, 或所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用, 包括:

当所述第一 PUCCH 消息用于传输混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 信息, 所述第二 PUCCH 消息用于传输调度请求 SR 时, 在所述 SR 用于表示用户设备不向基站请求上行资源时, 在所述第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第一 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息, 在所述 SR 用于表示用户设备向基站请求上行资源时, 在所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第二 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息。

13. 一种上行消息传输装置, 其特征在于, 包括:

10 第一传输模块, 用于当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时, 传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息, 放弃传输另一个 PUCCH 消息, 其中, 所述第一 PUCCH 消息为在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息, 所述第二 PUCCH 消息为在一个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息或在多个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息, 其中, 所述第二时间单元中包括多个所述第一时间单元。

15 14. 根据权利要求 13 所述的装置, 其特征在于, 所述第一传输模块, 包括:

第一传输子模块, 用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元相同时, 传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第一时间单元早的 PUCCH 消息, 放弃传输开始传输的第一时间单元晚的 PUCCH 消息;

20 第二传输子模块, 用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元不同时, 传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中开始传输的第二时间单元早的 PUCCH 消息, 放弃传输开始传输的第二时间单元晚的 PUCCH 消息。

15. 根据权利要求 13 所述的装置, 其特征在于, 所述第一传输模块, 包括:

第一比较子模块, 用于比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级;

25 第三传输子模块, 用于选择所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息进行传输, 放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

16 根据权利要求 13 所述的装置, 其特征在于, 所述第一传输模块, 包括:

第二比较子模块, 用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时, 在所述第二 PUCCH 消息开始传输之前, 传输所述第一 PUCCH 消息并比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级;

30 第四传输子模块, 用于在所述第一 PUCCH 消息的优先级高于所述第二 PUCCH 消息的优先级时, 继续传输所述第一 PUCCH 消息, 放弃传输所述第二 PUCCH 消息;

第五传输子模块, 用于在所述第一 PUCCH 消息的优先级低于所述第二 PUCCH 消息时, 从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起放弃传输所述第一 PUCCH 消息, 在所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起传输所述第二 PUCCH 消息。

17. 根据权利要求 13 所述的装置, 其特征在于, 所述第一传输模块, 包括:

确定子模块, 用于在所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息开始传输之前, 确定所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级;

5 第六传输子模块, 用于传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中优先级高的 PUCCH 消息, 放弃传输优先级低的 PUCCH 消息。

18. 根据权利要求 15 至 17 任一项所述的装置, 其特征在于, 根据以下至少一项比较所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的优先级:

10 PUCCH 消息承载的 UCI 的类型、PUCCH 消息重复传输的次数以及 PUCCH 消息的时间资源或频率资源的配置方式, 其中, 所述 UCI 的类型包括: 所述 UCI 承载的信息的类型, 所述配置方式包括半静态配置以及动态配置, 所述 PUCCH 消息包括所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息。

19. 一种上行消息传输装置, 其特征在于, 包括:

复用模块, 用于当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时, 将所述第一 PUCCH 消息中的第一上行控制信息 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI 进行复用;

15 第二传输模块, 用于使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI。

20. 根据权利要求 19 所述的装置, 其特征在于, 所述第二传输模块, 包括:

第七传输子模块, 用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元早于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时, 从所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输;

20 第八传输子模块, 用于当所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元晚于所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元时, 从所述第一 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元起使用一个 PUCCH 消息对复用后的 UCI 进行传输。

21. 根据权利要求 19 所述的装置, 其特征在于, 所述第二传输模块包括:

25 第九传输子模块, 用于使用所述第一 PUCCH 消息、所述第二 PUCCH 消息或第三 PUCCH 消息中的任一 PUCCH 消息传输复用后的 UCI, 所述第三 PUCCH 消息为除所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息之外的 PUCCH 消息, 所述第三 PUCCH 消息为在一个第二时间单元中传输的 PUCCH 消息, 或所述第三 PUCCH 消息为, 在多个第二时间单元中重复传输的 PUCCH 消息, 所述第三 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元为所述第一 PUCCH 消息或所述第二 PUCCH 消息开始传输的第二时间单元。

30 22. 根据权利要求 19 所述的装置, 其特征在于, 所述复用模块包括:

第一复用于模块, 用于在需同时传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息的所述至少一个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

23. 根据权利要求 19 所述的装置, 其特征在于, 所述复用模块包括:

第二复用于模块, 用于在所述第一 PUCCH 消息重复传输的第二时间单元上, 或所述第二 PUCCH

消息重复传输的多个第二时间单元上将所述第一 UCI 以及所述第二 UCI 进行复用。

24. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述复用模块包括：

第三复用子模块，用于当所述第一 PUCCH 消息用于传输混合自动重传请求-确认 HARQ-ACK 信息，所述第二 PUCCH 消息用于传输调度请求 SR 时，在所述 SR 用于表示用户设备不向基站请求上行资源时，在所述第一 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第一 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息，在所述 SR 用于表示用户设备向基站请求上行资源时，在所述第二 PUCCH 消息重复传输的多个第二时间单元内使用所述第二 PUCCH 消息传输所述 HARQ-ACK 信息。

25. 一种上行消息传输装置，其特征在于，包括：

处理器；

10 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时，传输所述第一 PUCCH 消息以及所述第二 PUCCH 消息中的一个 PUCCH 消息，放弃传输另一个 PUCCH 消息，其中，所述第一 PUCCH 消息为在多个第二时间单元上重复传输的 PUCCH 消息，所述
15 第二 PUCCH 消息为在一个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息或在多个第二时间单元上传输的 PUCCH 消息，其中，所述第二时间单元中包括多个所述第一时间单元。

26. 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由处理器执行时，使得处理器能够执行根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法。

27. 一种上行消息传输装置，其特征在于，包括：

20 处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

当需在至少一个第一时间单元上同时传输第一物理上行控制信道 PUCCH 消息以及第二 PUCCH 消息时，将所述第一 PUCCH 消息中的第一上行控制信息 UCI 以及所述第二 PUCCH 消息中的第二 UCI
25 进行复用；

使用一个 PUCCH 消息传输复用后的 UCI。

28. 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由处理器执行时，使得处理器能够执行根据权利要求 7 至 12 任一项所述的方法。