

数据传输的方法和装置

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及数据传输的方法和装置。

5

背景技术

在第五代移动通信（5 Generation，5G）技术中，对数据包的传输时延和可靠性等方面提出了更高的要求。特别是对于高可靠低时延通信（Ultra-reliable Low-latency Communication，URLLC）业务，需要较短的传输时延和较高的传输可靠性。在长期演进（Long Term Evolution，LTE）现有的数据传输机制中，发送端发送数据包后，需要等待接收端的发送的反馈信息，再根据反馈信息确定是否需要数据包进行混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest，HARQ）重传。由于接收端进行数据包的数据检测以及发送反馈信息都需要一定的时间，这种“发送-等待-发送”的数据传输机制会造成较大的传输时延，同时由于一般发送端在单次传输数据包时，接收端发送的反馈信息携带否定（Negative ACKnowledgment，NACK）信息的概率较高，所以上述的数据传输机制也难以保证数据传输可靠性。

发明内容

20 本申请提出一种数据传输方法和装置，以提高数据传输的可靠性。

第一方面，本申请提供一种数据传输的方法，包括：在发送端接收到反馈信息之前，所述发送端连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息；所述发送端接收所述接收端发送的所述反馈信息；所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据。

在该方案中，发送端可以连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，直到发送端接收到接收端发送的反馈信息，发送端再根据反馈信息确定后续的数据传输。这种数据传输机制中，由于发送端一直向接收端发送携带相同信息的数据包，可以提高数据传输的可靠性。

30 同时，上述数据传输机制，在接收端进行数据包的数据检测以及发送反馈信息的期间内，发送端可以一直向接收端发送携带相同信息的多个数据包，

可以缩短数据传输时延。例如，若接收端未正确接收第一个数据包时，后续携带相同信息的数据包已经由发送端发送至接收端了，接收端可以立即对后续携带相同信息的数据包重新检测，而无需像当前的数据传输机制一样，在接收端向发送端发送了反馈信息后，接收端需要等待发送端重新发送携带相同信息的数据包。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述发送端连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包，包括：所述发送端基于所述多个数据包各自对应的传输图样，连续向所述接收端发送所述多个数据包。

在本方案中，由于携带相同信息的多个数据包中的每个数据包可以对应一种传输图样，使得发送端传输多个数据包的方式更加灵活。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述发送端连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，包括：所述发送端基于至少两种传输图样向所述接收端发送所述多个数据包。

在本方案中，发送端可以基于不同的传输图样向接收端发送携带相同信息多个数据包，由于传输图样的多样化可以提高数据包传输方式的多样化，以提高接收端正确接收数据包的概率。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述反馈信息携带所述对个数据包中目标数据包的传输信息，所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据，包括：所述发送端根据所述目标数据包的传输信息，确定所述目标数据包对应的传输图样；所述发送端根据所述目标数据包对应的传输图样，确定传输后续的数据所使用的传输图样；所述发送端以所述传输后续数据包所使用的传输图样，传输所述后续的数据。

在本方案中，接收端在反馈信息中携带目标数据包的传输信息，以便发送端根据目标数据包的传输信息，调整后续的数据传输使用的传输图样。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述反馈信息携带所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号。

在本方案中，接收端在反馈信息中携带目标数据包对应的目标数据包的传输序号，以便发送端确定接收端对目标数据包是否正确接收；接收端在反馈信息中携带目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号，以便

发送端根据目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号,调整后续的数据传输使用的传输图样。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包: 未被所述接收端正确接收的数据包; 被所述接收端正确接收的数据包; 传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包; 传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包; 所述多个数据包中检测错误率最低的数据包; 所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

10 在本方案中,接收端在反馈信息中携带目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号,以便发送端根据目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号,调整后续的数据传输使用的传输图样。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述传输图样由下列至少一种传输信息组成: 混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息中的至少一种。

在本方案中,由于传输图样可以包括至少一种传输信息,使得数据传输机制更加多样化。

20 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的;或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

25 在本方案中可以发送端和接收端可以通过预先约定的传输图样,或信令交互的形式获得传输图样,使得发送端和接收端获取传输图样的方式更加灵活。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息,所述指定数据包为与
30 所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

在本方案中,反馈信息用于指示与该反馈信息存在预设时序关系的数据

包是否被接收端正确接收,使得本方案中数据传输机制更加灵活。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系;或所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 5 在本方案中可以发送端和接收端可以通过预先约定确定预设时序关系,或信令交互的形式获得预设时序关系,使得发送端和接收端获取预设时序关系的方式更加灵活。

- 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种:用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息,所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包;用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息;用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。
- 10

- 在本方案中,接收端可以向发送端反馈不同类型的反馈信息,以提高数据传输机制的灵活性。
- 15

- 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据,包括:若所述反馈信息为确认 ACK 信息,所述发送端停止发送与所述多个数据包携带信息相同的数据包;若所述反馈信息为否定 NACK 信息,所述发送端传输与
- 20 所述多个数据包携带信息相同的数据包。

在本方案中,接收端可以向发送端发送反馈信息,以便发送端及时根据反馈信息调整后续的数据传输情况。

- 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述反馈信息为 NACK 信息,所述发送端重新传输与所述多个数据包携带相同信息的数据包,包括:若所述发送端发送所述多个数据包的次数高于预设的发送次数,所述发送端停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包。
- 25

在本方案中,若发送端发送多个数据包的次数高于预设的发送次数,发送端停止发送与多个数据包携带相同信息的数据包,以节省数据传输开销。

- 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,在所述发送端连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据
- 30

包之前,所述方法还包括:所述发送端向所述接收端发送调度信令,所述调度信令用于指示所述接收端接收所述多个数据包;或所述发送端向所述接收端发送多条调度信息,所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应,所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

在本方案中,对接收端进行的调度方式多样化,以提高数据传输机制的灵活性。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的一种可能的实现方式中,所述发送端为基站时,在所述发送端连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包之前,所述方法还包括:所述发送端向所述接收端发送下行控制信令 DCI,所述令 DCI 用于指示所述接收端接收所述多个数据包;或所述发送端向所述接收端发送多条 DCI,所述 DCI 与所述多个数据包一一对应,所述 DCI 中的 DCI 用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

在本方案中,对接收端进行的调度方式多样化,以提高数据传输机制的灵活性。

第二方面,本申请提供一种数据传输的方法,包括:接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包,所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息;所述接收端对所述多个数据包中的所述至少部分数据包进行检测,确定所述至少部分数据包的检测结果;所述接收端根据所述至少部分数据包的检测结果,确定所述至少部分数据包的所述反馈信息,所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息;所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息。

在该方案中,发送端可以连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包,直到发送端接收到接收端发送的反馈信息,发送端再根据反馈信息确定后续的数据传输。这种数据传输机制中,由于发送端一直向接收端发送携带相同信息的数据包,可以提高数据传输的可靠性。

同时,上述数据传输机制,在接收端进行数据包的数据检测以及发送反馈信息的期间内,发送端可以一直向接收端发送携带相同信息的多个数据包,可以缩短数据传输时延。例如,若接收端未正确接收第一个数据包时,后续

携带相同信息的数据包已经由发送端发送至接收端了，接收端可以立即对后续携带相同信息的数据包重新检测，而无需像当前的数据传输机制一样，在接收端向发送端发送了反馈信息后，接收端需要等待发送端重新发送携带相同信息的数据包。

- 5 结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述接收端接收所述发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包，包括：所述接收端基于所述多个数据包各自对应的传输图样，接收所述发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包。

- 10 在本方案中，由于携带相同信息的多个数据包中的每个数据包可以对应一种传输图样，使得发送端传输多个数据包的方式更加灵活。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包，包括：所述接收端基于至少两种传输图样接收所述发送端发送的携带相同信息的所述多个数据包。

- 15 在本方案中，发送端可以基于不同的传输图样向接收端发送携带相同信息多个数据包，由于传输图样的多样化可以提高数据包传输方式的多样化，以提高接收端正确接收数据包的概率。

- 20 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，包括：所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号的信息。

- 25 在本方案中，接收端在反馈信息中携带目标数据包对应的目标数据包的传输序号，以便发送端确定接收端对目标数据包是否正确接收；接收端在反馈信息中携带目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号，以便发送端根据目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号，调整后续的数据传输使用的传输图样。

- 30 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：未被所述接收端正确接收的数据包；被所述接收端正确接收的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；传输

所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

- 5 在本方案中，接收端在反馈信息中携带目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号，以便发送端根据目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号，调整后续的数据传输使用的传输图样。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的，或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成：混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息。

- 15 在本方案中，由于传输图样可以包括至少一种传输信息，使得数据传输机制更加多样化。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

在本方案中可以发送端和接收端可以通过预先约定的传输图样，或信令交互的形式获得传输图样，使得发送端和接收端获取传输图样的方式更加灵活。

- 25 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，包括：所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

- 30 在本方案中，反馈信息用于指示与该反馈信息存在预设时序关系的数据包是否被接收端正确接收，使得本方案中数据传输机制更加灵活。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的

实现方式中，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

在本方案中可以发送端和接收端可以通过预先约定确定预设时序关系，或信令交互的形式获得预设时序关系，使得发送端和接收端获取预设时序关系的方式更加灵活。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

在本方案中，接收端可以向发送端反馈不同类型的反馈信息，以提高数据传输机制的灵活性。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，包括：所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息携带确认 ACK 信息；所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息携带否定 NACK 信息。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包之前，所述方法还包括：所述接收端接收所述发送端发送的调度信令，所述调度信令用于指示所述接收端接收所述发送端发送的所述多个数据包；或者，所述接收端接收多条调度信令，所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应，所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

在本方案中，对接收端进行的调度方式多样化，以提高数据传输机制的灵活性。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述接收端对所述多个数据包中的至少部分数据包进行检测，包括：所述接收端对所述多个数据包中的每个数据包进行检测；或者所述接收端对所述多个数据包中的至少两个数据包进行联合检测。

在本方案中，接收端可以对发送端发送的多个数据包进行单独检测，或

者对多个数据包中的至少部分数据包进行联合检测,使得接收端检测数据包的方式多样化,以提高数据包检测的灵活性。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包之前,所述方法还包括:所述接收端接收下行控制信令 DCI,所述 DCI 用于指示所述接收端接收所述发送端发送的所述多个数据包;或者,所述接收端接收多条 DCI,所述多条 DCI 与所述多个数据包一一对应,所述多条 DCI 中的每条 DCI 用于指示所述接收端接收与所述每条 DCI 对应的数据包。

- 在本方案中,对接收端进行的调度方式多样化,以提高数据传输机制的灵活性。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述反馈信息用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的任一个数据包;或所述反馈信息用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包。

- 在本方案中,接收端可以向发送端反馈不同类型的反馈信息,以提高数据传输机制的灵活性。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述反馈信息用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息。

- 在本方案中,接收端可以向发送端发送反馈信息,以便发送端及时根据反馈信息调整后续的数据传输情况。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述反馈信息携带所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号。

- 在本方案中,接收端在反馈信息中携带目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号,以便发送端确定接收端对目标数据包是否正确接收。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的一种可能的实现方式中,所述方法还包括:所述接收端接收所述发送端发送的传输图样的指示信息,所述传输图样的指示信息用于指示所述发送端传输后续数据包所使用的传输图样,所述传输后续数据包所使用的传输图样是由所述发送端

基于所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样确定的；所述接收端接收所述发送端以传输后续数据包所使用的传输图样传输的后续数据包。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：未被所述接收端正确接收的数据包；被所述接收端正确接收的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

10 在本方案中，接收端在反馈信息中携带目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号，以便发送端根据目标数据包对应的传输图样和/或目标数据包的传输序号，调整后续的数据传输使用的传输图样。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述接收端向所述发送端发送反馈信息，包括：所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息为确认 ACK 信息，以使所述发送端停止发送与所述多个数据包携带信息相同的数据包；所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息为否定 NACK 信息，以使所述发送端重新传输与所述多个数据包携带信息相同的数据包。

20 在本方案中，接收端可以向发送端发送反馈信息，以便发送端及时根据反馈信息调整后续的数据传输情况。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成：混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息。

25 第三方面，本申请提供一种数据传输的装置，所述装置用于执行第一方面中的方法的模块。

第四方面，本申请提供一种数据传输的装置，所述装置用于执行第二方面中的方法的模块。

30 第五方面，本申请提供一种数据传输的装置，所述装置包括：存储器、处理器、输入/输出接口、通信接口和总线系统。其中，存储器、处理器、输入/输出接口和通信接口通过总线系统相连，该存储器用于存储指令，该处理

器用于执行该存储器存储的指令，当所述指令被执行时，所述处理器通过所述通信接口执行第一方面的方法，并控制输入/输出接口接收输入的数据和信息，输出操作结果等数据。

5 第六方面，本申请提供一种数据传输的装置，所述装置包括：存储器、处理器、输入/输出接口、通信接口和总线系统。其中，存储器、处理器、输入/输出接口和通信接口通过总线系统相连，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，当所述指令被执行时，所述处理器通过所述通信接口执行第二方面的方法，并控制输入/输出接口接收输入的数据和信息，输出操作结果等数据。

10 第七方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储发送搜索请求的方法的程序代码，所述程序代码用于执行第一方面中的方法指令。

第八方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储发送搜索请求的方法的程序代码，所述程序代码用于执行第二方面中的方法指令。

在某些实现方式中，上述预设时序关系可以指接收端向发送端发送反馈信息的时刻和接收端接收指定数据包的时刻之间的固定时间段。

在某些实现方式中，上述反馈信息用于指示接收端是否正确接收多个数据包中的至少部分数据包。

20 在某些实现方式中，上述携带相同信息的多个数据包可以指内容相同的多个数据包。

在某些实现方式中，上述目标数据包的传输信息可以用于指示目标数据包的传输图样。

本申请采用的发送端连续地向接收端发送携带相同信息的多个数据包，直到发送端接收到接收端发送的反馈信息，在根据反馈信息确定后续的数据传输这种数据传输机制，可以提高数据传输的可靠性。

附图说明

30 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的

前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 示出了根据本发明实施例的数据传输的方法的示意性流程图。

图 2 示出了根据本发明另一实施例的数据传输的方法的示意性流程图。

图 3 示出了根据本发明另一实施的数据传输的方法的示意性流程图。

5 图 4 示出了根据本发明另一实施例的以 TDD 方式进行上下行数据传输的示意图。

图 5 示出了根据本发明另一实施例的以 TDD 方式进行上下行数据传输的示意图。

10 图 6 示出了根据本发明另一实施例的以 FDD 方式进行上下行数据传输的示意图。

图 7 示出了根据本发明实施例的数据传输的装置的示意性框图。

图 8 示出了根据本发明另一实施例的数据传输的装置的示意性框图。

图 9 示出了根据本发明另一实施例的数据传输的装置的示意性框图。

图 10 示出了根据本发明另一实施例的数据传输的装置的示意性框图。

15

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

20 应理解，本发明的技术方案，可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯系统（Global System of Mobile communication，简称“GSM”），码分多址（Code Division Multiple Access，简称“CDMA”）系统，宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access Wireless，简称“WCDMA”），通用分组无线业务（General Packet Radio Service，简称“GPRS”），长期演进（Long Term Evolution，简称“LTE”）等。

30 还应理解，用户设备（User Equipment，简称“UE”），也可称之为移动终端（Mobile Terminal）、移动用户设备等，可以经无线接入网（例如，Radio Access Network，简称“RAN”）与一个或多个核心网进行通信，用户设备可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，

它们与无线接入网交换语言和/或数据。

基站,可以是 GSM 或 CDMA 中的基站(BTS, Base Transceiver Station),也可以是 WCDMA 中的基站(Node B),还可以是 LTE 中的演进型基站(eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B), 本发明并不限定, 但为描述方便, 下述实施例以 Node B 为例进行说明。

图 1 示出了根据本发明实施的数据传输的方法的示意性流程图。图 1 所示的方法包括:

110, 在发送端接收到反馈信息之前, 所述发送端连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包, 所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息;

120, 所述发送端接收所述接收端发送的所述反馈信息;

130, 所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据。

具体地, 发送端可以连续向接收端发送内容相同的多个数据包, 直到发送端接收到接收端发送的反馈信息, 该发送端根据该反馈信息传输后续的数据。

应理解, 上述发送端可以为网络侧设备或者终端设备, 上述接收端可以为网络侧设备或者终端设备, 也就是说, 上述发送端和接收端可以应用于端到端 (Device-to-Device, D2D) 通信系统中, 上述发送端和接收端还可以应用于蜂窝通信系统中, 本发明对此不作具体限定。

在该方案中, 发送端可以连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包, 直到发送端接收到接收端发送的反馈信息, 发送端再根据反馈信息确定后续的数据传输。这种数据传输机制中, 由于发送端一直向接收端发送携带相同信息的数据包, 可以提高数据传输的可靠性。

同时, 上述数据传输机制, 在接收端进行数据包的数据检测以及发送反馈信息的期间内, 发送端可以一直向接收端发送携带相同信息的多个数据包, 可以缩短数据传输时延。例如, 若接收端未正确接收第一个数据包时, 后续携带相同信息的数据包已经由发送端发送至接收端了, 接收端可以立即对后续携带相同信息的数据包重新检测, 而无需像当前的数据传输机制一样, 在接收端向发送端发送了反馈信息后, 接收端需要等待发送端重新发送携带相同信息的数据包。

可选地, 作为一个实施例, 所述发送端连续向所述接收端发送携带相同

信息的多个数据包，包括：所述发送端基于所述多个数据包各自对应的传输图样，连续向所述接收端发送所述多个数据包。

具体地，多个数据包中的每个数据包可以对应一种传输图样，该多个数据包中的每个数据包对应的传输图样可以相同，也可以不同。

- 5 在本方案中，由于携带相同信息的多个数据包中的每个数据包可以对应一种传输图样，使得发送端传输多个数据包的方式更加灵活。

可选地，作为一个实施例，所述发送端连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，包括：所述发送端基于至少两种传输图样向所述接收端发送携带相同信息的所述多个数据包。

- 10 具体地，发送端向接收端发送多个数据包时，可以基于不同的传输图样发送多个数据包。

- 例如，发送端基于两种不同的传输图样（以传输图样 1 以及传输图样 2 为例）向接收端发送 3 个携带相同信息的数据包，传输第一个数据包可以使用传输图样 1，传输第二个数据包可以使用传输图样 2，传输第三个数据包
15 可以使用传输图样 1；或者传输第一个数据包和第三个数据包可以使用传输图样 1，传输第二个数据包可以使用传输图样 2。

应理解，以上述发送端基于两种不同的传输图样（以传输图样 1 以及传输图样 2 为例）向接收端发送 3 个相同的数据包为例，本发明对传输多个数据包所使用的传输图样的顺序组合不作具体限定。

- 20 本方案中，发送端可以基于不同的传输图样向接收端发送携带相同信息多个数据包，由于传输图样的多样化可以提高数据包传输方式的多样化，以提高接收端正确接收数据包的概率。

图 2 示出了根据本发明实施的数据传输的方法的示意性流程图。图 2 所示的方法包括：

- 25 210，接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包；
220，所述接收端对所述多个数据包中的所述至少部分数据包进行检测，确定所述至少部分数据包的检测结果；
230，所述接收端根据所述至少部分数据包的检测结果，确定所述至少部分数据包的所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正
30 确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息；
240，所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息。

具体地，接收端可以接收发送端连续发送的内容相同的多个数据包，并对多个数据包中的至少部分数据包进行检测，确定至少部分数据包的检测结果，再根据该检测结果，向发送端发送反馈信息，以通知发送端接收端是否正确接收该多个数据包携带的信息。

- 5 需要说明的是，接收端接收数据包和接收端对接收的数据包进行检测可以是两个相对独立的过程，也就是说接收端可以不对接收的多个数据包中的全部数据包进行检测。

若接收端向发送端发送了对个数据包中任一个数据包的反馈信息，该反馈信息携带 ACK 信息，接收端可以对发送端在没收到该 ACK 信息的时间段内发送的与多个数据包内容相同的数据包进行检测。

10

例如，发送端向接收端连续发送了 3 个携带相同信息的数据包，接收端对 3 个数据包中的第 2 个数据包向发送端发送了携带 ACK 信息的反馈信息，由于接收端发送反馈信息存在时延，此时发送端可能已经向接收端发送了第 3 个数据包，接收端可以接收第 3 个数据包，并对第 3 个数据包进行检测(例如，接收端需要获取通过第 3 个数据包对应的传输图样传输的第 3 个数据包的传输效果)；接收端也可以只接收第 3 个数据包，但不对该第 3 个数据包进行检测。

15

应理解，上述发送端可以为网络侧设备或者终端设备，上述接收端可以为网络侧设备或者终端设备，本发明对此不作具体限定。

- 20 在该方案中，发送端可以连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，直到发送端接收到接收端发送的反馈信息，发送端再根据反馈信息确定后续的数据传输。这种数据传输机制中，由于发送端一直向接收端发送携带相同信息的数据包，可以提高数据传输的可靠性。

同时，上述数据传输机制，在接收端进行数据包的数据检测以及发送反馈信息的期间内，发送端可以一直向接收端发送携带相同信息的多个数据包，可以缩短数据传输时延。例如，若接收端未正确接收第一个数据包时，后续携带相同信息的数据包已经由发送端发送至接收端了，接收端可以立即对后续携带相同信息的数据包重新检测，而无需像当前的数据传输机制一样，在接收端向发送端发送了反馈信息后，接收端需要等待发送端重新发送携带相同信息的数据包。

25

30

可选地，作为一个实施例，所述接收端接收所述发送端连续发送的携带

相同信息的多个数据包，包括：所述接收端基于所述多个数据包各自对应的传输图样，接收所述发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包。

具体地，接收端接收发送端发送的内容相同的多个数据包中，每个数据包可以对应一种传输图样。

- 5 在本方案中，由于携带相同信息的多个数据包中的每个数据包可以对应一种传输图样，使得发送端传输多个数据包的方式更加灵活。

可选地，作为一个实施例，所述接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包，包括：所述接收端基于至少两种传输图样接收所述发送端发送的携带相同信息的所述多个数据包。

- 10 具体地，接收端接收发送端发送的多个数据包时，可以基于不同的传输图样接收多个数据包。

例如，接收端基于两种不同的传输图样（以传输图样 1 以及传输图样 2 为例）接收发送端发送的 3 个携带相同信息的数据包，接收端可以基于传输图样 1 接收第一个数据包，接收端可以基于传输图样 2 接收第二个数据包，

- 15 接收端可以基于传输图样 2 接收第三个数据包。

应理解，以上述接收端基于两种不同的传输图样（以传输图样 1 以及传输图样 2 为例）接收发送端发送的 3 个相同的数据包为例，本发明对传输多个数据包所使用的传输图样的顺序组合不作具体限定。

- 20 本方案中，接收端可以基于不同的传输图样接收发送端发送的携带相同信息多个数据包，由于传输图样的多样化可以提高数据包传输方式的多样化，以提高接收端正确接收数据包的概率。

可选地，作为一个实施例，所述接收端对所述多个数据包中的至少部分数据包进行检测，包括：所述接收端对所述多个数据包中的每个数据包进行检测；或者所述接收端对所述多个数据包中的至少两个数据包进行联合检测。

- 25 具体地，接收端可以对发送端发送的多个数据包中的每个数据包进行检测，确定每个数据包的检测结果；或接收端可以对多个数据包中的一组数据包（即至少两个数据包）进行联合检测，确定一组数据包的一个检测结果。

- 30 应理解，接收端可以对上述多个数据包中的每个数据包进行单独检测，接收端还可以对上述多个数据包中的至少部分数据包进行联合检测，本发明对接收端对多个数据包的检测方法不做具体限定。

本方案中，接收端可以对发送端发送的多个数据包进行单独检测，或者

对多个数据包中的至少部分数据包进行联合检测，使得接收端检测数据包的方式多样化，以提高数据包检测的灵活性。

下面结合具体的方法流程详细介绍根据本发明实施例的数据传输的方法。图 3 示出了根据本发明另一实施的数据传输的方法的示意性流程图。应理解，图 3 示出了数据传输的方法的详细步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本发明实施例还可以执行其他操作，或者图 3 中各操作的变形。此外，图 3 中的各个步骤可以按照与图 3 呈现的不同顺序来执行，并且有可能并非要执行图 3 中的全部操作。下面具体描述图 3 所示的方法步骤。

310，接收端接收调度信令。

10 具体地，发送端可以向接收端发送一条调度信令，指示接收端接收多个数据包；发送端还可以向接收端发送多条调度信息，由于多条调度信令与多个数据包一一对应，多条调度信令中的每条调度信令可以指示接收端接收与每条调度信令对应的数据包。

15 例如，当发送端为基站时，接收端可以接收基站发送的一条下行控制信令（Downlink Control Information, DCI），该 DCI 用于指示该接收端接收发送端发送的多个数据包，也就是说，基站可以通过一条 DCI 调度接收端接收多个数据包；

接收端可以接收基站发送的多条 DCI，多条 DCI 与多个数据包一一对应，多条 DCI 中的每条 DCI 用于指示接收端接收与每条 DCI 对应的数据包。也就是说，基站可以通过多条 DCI 调度接收端接收多个数据包，每条 DCI 用于调度接收端接收与该条 DCI 对应的数据包。

需要说明的是，当发送端为基站时，可以由发送端给接收端发送 DCI；当发送端不是基站时，可以由基站向接收端发送 DCI，也就是说，类似于 D2D 通信系统中，基站向接收端（终端）发送调度信息的情况。

25 320，发送端连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包。

具体地，发送端连续地向接收端发送携带相同信息的多个数据包，直到发送端收到接收端发送的反馈信息。

上述携带信息相同的多个数据包可以指携带相同信息的多个数据包，也就是说多个数据包携带的目的 IP 地址、源 IP 地址、净载数据等部分的信息比特相同。

应理解，上述发送端可以为网络侧设备或者终端设备，上述接收端可以

为网络侧设备或者终端设备，本发明对此不作具体限定。

- 可选地，作为一个实施例，所述多个数据包使用各自对应的传输图样进行传输，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的，或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 具体地，上述多个数据包中每个数据包对应的传输图样（pattern）可以是发送端和接收端预先约定好的。例如，传输多个数据包所使用的时频资源可以是连续子帧上的使用固定跳频图样的时频资源；上述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的，例如，发送端可以将每个数据包对应的传输图样携带在高层信令或者 DCI 中发送至接收端。

应理解，发送端可以基于一种传输图样对上述多个数据包进行传输，发送端可以基于多种传输图样对上述多个数据包进行传输，本发明对此不作具体限定。

- 可选地，作为一个实施例，所述发送端连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，包括：所述发送端基于至少两种传输图样向所述接收端发送携带相同信息的所述多个数据包。

- 例如，发送端基于两种不同的传输图样（以传输图样 1 以及传输图样 2 为例）向接收端发送 3 个相同的数据包，传输第一个数据包可以使用传输图样 1，传输第二个数据包可以使用传输图样 2，传输第三个数据包可以使用传输图样 1；或者传输第一个数据包和第三个数据包可以使用传输图样 1，传输第二个数据包可以使用传输图样 2。

- 应理解，以上述发送端基于两种不同的传输图样（以传输图样 1 以及传输图样 2 为例）向接收端发送 3 个相同的数据包为例，本发明对传输多个数据包所使用的传输图样的顺序组合不作具体限定。

320，接收端向发送端发送反馈信息。

可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包。

- 图 4 是根据本发明另一实施例的以时分双工（Time Division Duplexing, TDD）方式进行上下行数据传输的示意图。下面以图 4 所示的以 TDD 方式

进行上下行数据传输为例对数据传输方法进行详细说明。假设发送端传输一个数据包，并接收该数据包对应的反馈信息需要较大的反馈时延。如图 4 所示，发送端通过下行链路（Down Link，DL）发送第一个数据包（图 4 中发送端发送第一个数据包 1 的时间）的反馈信息，可能在第 N 个数据包（图 4 中发送端发送第 N 个数据包 1 的发送时间）的传输时间之后，才能接收到（参见图 4 所示的发送端接收 NACK 消息的时间）。也就是说，发送端在传输数据包时，不需要根据第一个数据包 1 的反馈信息，决定是否重传第二个数据包 1，发送端可以在没收到第一个数据包 1 的反馈信息的时间段中，持续发送数据包 1，直到接收到接收端通过上行链路（Up Link，UL）发送的第一个数据包 1 的反馈信息。若发送端接收的第一个数据包 1 的反馈信息是 NACK 信息，则发送端可以继续发送（重传）数据包 1；如果发送端接收的第一个数据包 1 的反馈信息是 ACK 信息，则发送端可以停止发送数据包 1，此时，该发送端可以发送新的数据包（参见图 4 中数据包 2）。

可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息。

具体地，接收端需要接收发送端发送的携带相同信息的多个数据包之后，才能对该多个数据包进行联合检测，获取数据包的内容。例如，接收端需要接收发送端发送的多个数据包中的任意 3 个数据包之后，才能解析数据包的内容时，接收端向发送端发送的反馈信息可以是上述多个数据包中任意 3 个数据包的反馈信息，也就是说，当接收端正确接收了上述多个数据包中任意 3 个数据包时，接收端可以向发送端发送 ACK 信息；当接收端未正确接收上述多个数据包中任意 3 个数据包时，接收端可以向发送端发送 NACK 信息。

可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

具体地，携带相同信息的多个数据包可以理解为多次发送携带信息相同的数据包，所以从这一层面上来讲，反馈信息可以指示接收端是否正确接收了数据包携带的信息。

可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号。

图 5 是根据本发明另一实施例的以 TDD 方式进行上下行数据传输的示

意图。下面以图 5 所示的以 TDD 方式进行上下行数据传输为例对数据传输方法进行详细说明。如图 5 所示，发送端可以通过 DL 持续发送携带相同信息的多个数据包（参见图 5 所示的数据包 1），接收端可以根据多次传输该数据包（数据包 1）的检测结果通过 UL 向发送端发送反馈信息。图 5 中以接收端是否正确接收发送端发送的 3 个数据包 1 为例进行说明，若接收端没有正确接收的发送端发送的 3 个数据包 1 时，接收端可以向发送端发送 NACK 信息作为反馈信息，接收端可以在该 NACK 信息中携带发送端发送上述 3 个数据包 1 中信道质量最差的一次传输的序号（参见图 5 所示的 R2），发送端可以基于该数据包对应的传输图样重传该序号对应的数据包，若接收端正确接收的发送端重传的序号为 R2 的数据包 1 时，接收端可以向发送端发送 ACK 信息，此时，发送端可以发送新的数据包（参见图 5 中数据包 2）；若接收端正确接收的发送端发送的 3 个数据包 1 时，接收端可以向发送端发送 ACK 信息（图 5 中未示出），此时，发送端可以发送新的数据包。

图 6 是根据本发明另一实施例的以频分双工（Frequency Division Duplexing, FDD）方式进行上下行数据传输的示意图。下面以图 6 所示的以 FDD 方式进行上下行数据传输为例对数据传输方法进行详细说明。如图 6 所示，发送端可以在 DL 的子帧上持续多次（图 6 中以 5 次为例）发送携带相同信息的数据包（数据包 1）。接收端在接收到连续的 N 个（图 6 中以 3 个为例）数据包后对这 N 个数据包进行联合检测。假设图 6 所示的第 2 个数据包 1、第 3 个数据包 1 和第 4 个数据包 1 包括数据包 1 的所有 HARQ 冗余版本，也就是说，只有接收端接收到数据包 1 的这三个 HARQ 冗余版本后，才能对数据包 1 进行联合检测，所以当接收端通过 UL 向发送端发送反馈信息时，该反馈信息用于指示接收端是否正确接收数据包 1 的所有 HARQ 冗余版本，若发送端接收到 NACK 信息，可以继续发送数据包 1；若发送端接收到 ACK 信息，可以停止发送数据包 1，发送新的数据包数据包 2。

可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

具体地，反馈信息用于指示多个数据包中的指定数据包是否被接收端正确接收，其中反馈信息和指定数据包存在预设的时序关系，该预设时序关系可以指接收端向发送端发送反馈信息的时刻和接收端接收指定数据包的时

刻之间的固定时间段。

上述反馈信息和指定数据包之间的预设时序关系，以反馈信息和指定数据包之间间隔约定固定数目的传输时间间隔为例进行说明。应理解，本发明实施例的预设时序关系并不限于此。

- 5 假设反馈信息和指定数据包之间间隔约定传输时间间隔的固定数目为 3，也就是说，反馈信息和指定数据包之间的传输时间间隔为 3，当发送端接收到反馈信息时，该反馈信息用于指示在该反馈信息之前 3 个传输时间间隔的数据包是否被接收端正确接收。

- 10 可选地，作为一个实施例，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

具体地，上述预设时序关系为发送端和接收端预先约定的时序关系，可以指发送端和接收端通过协议确定上述预先约定的时序关系，还可以指人为在发送端和接收端设置该预设时序关系。

- 15 上述预设时序关系是由发送端通过信令发送至接收端的，可以指发送端向接收端发送信令，该信令中携带上述预设时序关系。例如，当发送端为基站时，该发送端可以向接收端发送 DCI，并在该 DCI 中携带上述预设时序关系。

- 20 应理解，当发送端和接收端都为终端时（可以理解为发送端和接收端之间进行 D2D 通信），上述预设时序关系除了通过发送端发送至接收端之外，还可以通过基站向发送端和接收端分别发送，还可以由发送端发送至基站，再由基站发送至接收端，本发明对上述预设时序信息的配置方式不作具体限定。

330，发送端根据反馈信息传输后续的数据。

- 25 可选地，作为一个实施例，所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据，包括：所述发送端根据所述反馈信息，确定所述目标数据包对应的传输图样；所述发送端根据所述目标数据包对应的传输图样，确定传输后续的数据所使用的传输图样；所述发送端以所述传输后续数据包所使用的传输图样，传输所述后续的数据。

- 30 可选地，作为一个实施例，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：未被所述接收端正确接收的数据包；传输所述多个数据包所使用的

至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

5 具体地，若接收端在反馈信息（NACK 信息）中携带的目标数据包对应的传输图样和/或该目标数据包的传输序号，该目标数据包可以包括下列数据包中的任一种：未被所述接收端正确接收的数据包，传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包，多个数据包中检测错误率最高的数据包。

10 若接收端在反馈信息（ACK 信息）中携带的目标数据包对应的传输图样和/或该目标数据包的传输序号，该目标数据包可以包括传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包，和/或多个数据包中检测错误率最低的数据包。

应理解，当上述目标数据包包括传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包时，该目标数据包对应的传输图样和/或该目标数据包的传输序号也可以携带在 ACK 信息中，也就是说，该目标数据包虽然被接收端正确接收，但是传输该数据包所使用的信道的信道质量最差。本发明对不同类型的目标数据包携带在 ACK 信息或 NACK 信息中不作具体限定。

20 可选地，作为一个实施例，上述目标数据包还可以包括发送端传输多个数据包所使用的信道中，信道质量较差的信道上传输的数据包，也就是说接收端侧可以设置第一信道质量阈值，当传输数据包所使用的信道中任一信道的信道质量低于该信道质量阈值时，该信道上传输的数据包可以作为目标数据包。同理，上述目标数据包还可以包括发送端传输多个数据包所使用的信道中，信道质量较好的信道上传输的数据包，也就是说接收端侧还可以设置第二信道质量阈值，当传输数据包所使用的信道中任一信道的信道质量高于该信道质量阈值时，该信道上传输的数据包可以作为目标数据包。

应理解，上述第一信道质量阈值和第二信道质量阈值可以相同，或者上述第一信道质量阈值也可以低于第二信道质量阈值。

30 可选地，作为一个实施例，上述目标数据包还可以包括接收端检测的多个数据包中检测错误率较高的数据包。也就是说接收端侧可以设置第一检测

错误率阈值，当多个数据包的任一个数据包的检测错误率高于该第一检测错误率阈值时，该数据包可以作为目标数据包。同理，上述目标数据包还可以包括接收端检测的多个数据包中检测错误率较低的数据包。也就是说接收端侧可以设置第二检测错误率阈值，当多个数据包的任一个数据包的检测错误率低于该第二检测错误率阈值时，该数据包可以作为目标数据包。

应理解，第一检测错误率阈值和第二检测错误率阈值可以相同，或者第一检测错误率阈值也可以高于第二检测错误率阈值。

还应理解，上述反馈信息中携带的目标数据包的种类可以通过发送端和接收端预先约定的形式存储在发送端和接收端内，还可以在发送端和接收端内存存储目标数据包对应的类型标识，在反馈信息中携带该数据包的类型标识，这样，发送端和接收端可以根据目标数据包对应的传输图样，调整后续数据包的传输图样，本发明对发送端和接收端获取目标数据包种类的方式不做具体限定。

可选地，作为一个实施例，所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据，包括：若所述反馈信息为 ACK 信息，所述发送端停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包；若所述反馈信息为 NACK 信息，所述发送端传输与所述多个数据包携带相同信息的数据包。

需要说明的是，若反馈信息为 ACK 信息，发送端停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包，发送端可以向接收端发送新的数据包（即与上述多个数据包携带不同信息的数据包），发送端还可以结束向接收端传输数据，本发明对此不做具体限定。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：若所述发送端发送所述多个数据包的数量大于或等于预设的阈值，所述发送端停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包。

具体地，若发送端发送与多个数据包携带相同信息的数据包的次数大于或等于预设的发送次数，也就是说，若发送端发送与多个数据包内容相同的数据包的次数高于预设的发送次数，发送端停止发送与多个数据包内容相同的数据包，发送端可以向接收端发送新的数据包（即与上述多个数据包内容不同的数据包），发送端还可以结束向接收端传输数据。

需要说明的是，当发送端向接收端发送多个数据包时，若发送端收到接收端发送的反馈信息为 NACK 信息（即携带 NACK 信息的反馈信息），且当

发送端发送所述多个数据包的数量大于或等于预设的阈值时，发送端也可以停止向接收端发送与多个数据包内同相同的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成包括：混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息。

上文结合图 1 和图 6 详细的说明了描述了本发明实施例的一种数据传输的方法，下面结合图 7 至图 10，详细描述本发明实施例的一种数据传输的装置。应理解，图 7 至图 10 所示的装置能够实现图 3 中的各个步骤，为避免重复，在此不再详细赘述。

图 7 示出了根据本发明实施例的数据传输的装置的示意性框图。图 7 所示的装置 700 包括：第一发送模块 710，接收模块 720 和第一处理模块 730。

第一发送模块 710，用于在接收到反馈信息之前，连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息；

接收模块 720，用于接收所述接收端发送的所述反馈信息；

第一处理模块 730，用于根据所述反馈信息传输后续的数据。

在该方案中，发送端可以连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，直到发送端接收到接收端发送的反馈信息，发送端再根据反馈信息确定后续的数据传输。这种数据传输机制中，由于发送端一直向接收端发送携带相同信息的数据包，可以提高数据传输的可靠性。

同时，上述数据传输机制，在接收端进行数据包的数据检测以及发送反馈信息的期间内，发送端可以一直向接收端发送携带相同信息的多个数据包，可以缩短数据传输时延。例如，若接收端未正确接收第一个数据包时，后续携带相同信息的数据包已经由发送端发送至接收端了，接收端可以立即对后续携带相同信息的数据包重新检测，而无需像当前的数据传输机制一样，在接收端向发送端发送了反馈信息后，接收端需要等待发送端重新发送携带相同信息的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述第一发送模块具体用于：基于所述多个数据包各自对应的传输图样，连续向所述接收端发送所述多个数据包。

可选地，作为一个实施例，所述第一发送模块具体还用于：基于至少两

种传输图样向所述接收端发送所述多个数据包。

- 可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带所述多个数据包中目标数据包的传输信息，所述第一处理模块具体用于：根据所述目标数据包的传输信息，确定所述目标数据包对应的传输图样；根据所述目标数据包对应的传输图样，确定传输后续的数据所使用的传输图样；以所述传输后续数据包所使用的传输图样，传输所述后续的数据。

可选地，作为一个实施例，所述目标数据包的传输信息包括所述目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号。

- 可选地，作为一个实施例，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：未被所述接收端正确接收的数据包；被所述接收端正确接收的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

- 可选地，作为一个实施例，所述传输图样中的传输信息包括：混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息中的至少一种。

- 可选地，作为一个实施例，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

- 可选地，作为一个实施例，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；用于

指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

可选地，作为一个实施例，所述第一处理模块具体还用于：若所述反馈信息携带确认 ACK 信息，停止发送与所述多个数据包携带信息相同的数据包；若所述反馈信息携带否定 NACK 信息，传输与所述多个数据包携带信息相同的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述装置还包括：第二处理模块，若发送所述多个数据包的数量大于或等于预设的阈值，停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述装置还包括：第二发送模块，用于向所述接收端发送调度信令，所述调度信令用于指示所述接收端接收所述多个数据包；或向所述接收端发送多条调度信息，所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应，所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

图 8 示出了根据本发明另一实施例的数据传输的装置的示意性框图。图 8 所示的装置 800 包括：第一接收模块 810，检测模块 820，确定模块 830，和发送模块 840。

第一接收模块 810，接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包；

检测模块 820，用于对所述多个数据包中的至少部分数据包进行检测，确定所述至少部分数据包的检测结果；

确定模块 830，用于根据所述至少部分数据包的检测结果，确定所述至少部分数据包的反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息；

发送模块 840，用于向所述发送端发送所述反馈信息。

在该方案中，发送端可以连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，直到发送端接收到接收端发送的反馈信息，发送端再根据反馈信息确定后续的数据传输。这种数据传输机制中，由于发送端一直向接收端发送携带相同信息的数据包，可以提高数据传输的可靠性。

同时，上述数据传输机制，在接收端进行数据包的数据检测以及发送反馈信息的期间内，发送端可以一直向接收端发送携带相同信息的多个数据包，可以缩短数据传输时延。例如，若接收端未正确接收第一个数据包时，后续携带相同信息的数据包已经由发送端发送至接收端了，接收端可以立即对后

续携带相同信息的数据包重新检测，而无需像当前的数据传输机制一样，在接收端向发送端发送了反馈信息后，接收端需要等待发送端重新发送携带相同信息的数据包。

5 可选地，作为一个实施例，所述第一接收模具体用于：基于所述多个数据包各自对应的传输图样，接收所述发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包。

可选地，作为一个实施例，所述第一接收模具体还用于：基于至少两种传输图样接收所述发送端发送的携带相同信息的所述多个数据包。

10 可选地，作为一个实施例，所述发送模块具体用于：向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号的信息。

15 可选地，作为一个实施例，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：未被所述接收端正确接收的数据包；被所述接收端正确接收的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

20 可选地，作为一个实施例，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成：混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息。

可选地，作为一个实施例，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

25 可选地，作为一个实施例，发送模块具体还用于：向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

30 可选地，作为一个实施例，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

可选地,作为一个实施例,所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种:
用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示
信息,所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包;用于指示所述
接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息;用于
5 指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

可选地,作为一个实施例,所述装置还包括:第二接收模块,用于接收
所述发送端发送的调度信令,所述调度信令用于指示所述接收端接收所述发
送端发送的所述多个数据包;或者,接收多条调度信令,所述多条调度信令
与所述多个数据包一一对应,所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示
10 所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

可选地,作为一个实施例,所述检测模块具体还用于:对所述多个数据
包中的每个数据包进行检测;或者对所述多个数据包中的至少两个数据包进
行联合检测。

图9示出了根据本发明另一实施例的数据传输的装置的示意性框图。图
15 9所示的装置900包括:存储器910、处理器920、输入/输出接口930、通信
接口940和总线系统950。其中,存储器910、处理器920、输入/输出接口
930和通信接口940通过总线系统950相连,该存储器910用于存储指令,
该处理器920用于执行该存储器910存储的指令,以控制输入/输出接口930
接收输入的数据和信息,输出操作结果等数据,并控制通信接口940发送信
20 号。

所述通信接口940,用于连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包;

所述通信接口940,还用于接收所述接收端发送的反馈信息,所述反馈
信息用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据
包;

25 所述处理器920,用于根据所述反馈信息传输后续的数据。

应理解,在本发明实施例中,该处理器920可以采用通用的中央处理器
(Central Processing Unit, CPU),微处理器,应用专用集成电路(Application
Specific Integrated Circuit, ASIC),或者一个或多个集成电路,用于执行相
关程序,以实现本发明实施例所提供的技术方案。

30 还应理解,通信接口940使用例如但不限于收发器一类的收发装置,来
实现移动终端900与其他设备或通信网络之间的通信。

该存储器 910 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 920 提供指令和数据。处理器 920 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，处理器 920 还可以存储设备类型的信息。

该总线系统 950 除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线
5 和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统 950。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 920 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本发明实施例所公开的数据传输的方法可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 910，处理器 920 读取存储器 910 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

在该方案中，发送端可以连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，
15 直到发送端接收到接收端发送的反馈信息，发送端再根据反馈信息确定后续的数据传输。这种数据传输机制中，由于发送端一直向接收端发送携带相同信息的数据包，可以提高数据传输的可靠性。

同时，上述数据传输机制，在接收端进行数据包的数据检测以及发送反馈信息的期间内，发送端可以一直向接收端发送携带相同信息的多个数据包，
20 可以缩短数据传输时延。例如，若接收端未正确接收第一个数据包时，后续携带相同信息的数据包已经由发送端发送至接收端了，接收端可以立即对后续携带相同信息的数据包重新检测，而无需像当前的数据传输机制一样，在接收端向发送端发送了反馈信息后，接收端需要等待发送端重新发送携带相同信息的数据包。

25 可选地，作为一个实施例，所述通信接口具体用于：基于所述多个数据包各自对应的传输图样，连续向所述接收端发送所述多个数据包。

可选地，作为一个实施例，所述通信接口具体还用于：基于至少两种传输图样向所述接收端发送所述多个数据包。

30 可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带所述多个数据包中目标数据包的传输信息，所述第一处理模块具体用于：根据所述目标数据包的传输信息，确定所述目标数据包对应的传输图样；根据所述目标数据包对应的传

输图样，确定传输后续的数据所使用的传输图样；以所述传输后续数据包所使用的传输图样，传输所述后续的数据。

可选地，作为一个实施例，所述目标数据包的传输信息包括所述目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号。

- 5 可选地，作为一个实施例，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：未被所述接收端正确接收的数据包；被所述接收端正确接收的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述传输图样中的传输信息包括：混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息中的至少一种。

- 15 可选地，作为一个实施例，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 20 可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 25 可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

- 30 可选地，作为一个实施例，所述处理器具体还用于：若所述反馈信息携带确认 ACK 信息，停止发送与所述多个数据包携带信息相同的数据包；若所述反馈信息携带否定 NACK 信息，传输与所述多个数据包携带信息相同

的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述处理器，还用于若所述发送端发送所述多个数据包的数量大于或等于预设的阈值，停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包。

- 5 可选地，作为一个实施例，所述通信接口，用于向所述接收端发送调度信令，所述调度信令用于指示所述接收端接收所述多个数据包；或向所述接收端发送多条调度信息，所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应，所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

- 10 可选地，作为一个实施例，所述通信接口具体用于：基于所述多个数据包各自对应的传输图样，连续向所述接收端发送所述多个数据包。

可选地，作为一个实施例，所述通信接口具体还用于：基于至少两种传输图样向所述接收端发送所述多个数据包。

- 15 可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带所述多个数据包中目标数据包的传输信息，所述第一处理模块具体用于：根据所述目标数据包的传输信息，确定所述目标数据包对应的传输图样；根据所述目标数据包对应的传输图样，确定传输后续的数据所使用的传输图样；以所述传输后续数据包所使用的传输图样，传输所述后续的数据。

- 20 可选地，作为一个实施例，所述目标数据包的传输信息包括所述目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号。

- 25 可选地，作为一个实施例，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：未被所述接收端正确接收的数据包；被所述接收端正确接收的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

- 30 可选地，作为一个实施例，所述传输图样中的传输信息包括：混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息中的至少一种。

可选地，作为一个实施例，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图

样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：
10 用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

可选地，作为一个实施例，所述处理器具体还用于：若所述反馈信息携带确认 ACK 信息，停止发送与所述多个数据包携带信息相同的数据包；若
15 所述反馈信息携带否定 NACK 信息，传输与所述多个数据包携带信息相同的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述处理器具体还用于，若所述发送端发送所述多个数据包的数量大于或等于预设的阈值，停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包。
20

可选地，作为一个实施例，所述通信接口，用于向所述接收端发送调度信令，所述调度信令用于指示所述接收端接收所述多个数据包；或向所述接收端发送多条调度信息，所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应，所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。
25

图 10 示出了根据本发明另一实施例的数据传输的装置的示意性框图。图 10 所示的装置 1000 包括：存储器 1010、处理器 1020、输入/输出接口 1030、通信接口 1040 和总线系统 1050。其中，存储器 1010、处理器 1020、输入/输出接口 1030 和通信接口 1040 通过总线系统 1050 相连，该存储器 1010 用于存储指令，该处理器 1020 用于执行该存储器 1010 存储的指令，以控制输入/输出接口 1030 接收输入的数据和信息，输出操作结果等数据，并控制通
30

信接口 1040 发送信号。

通信接口 1040, 用于接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包;

处理器 1020, 用于对所述多个数据包中的至少部分数据包进行检测, 确定所述至少部分数据包的检测结果; 用于根据所述至少部分数据包的检测结果, 确定所述至少部分数据包的反馈信息;

通信接口 1040, 还用于向所述发送端发送反馈信息, 所述反馈信息用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包。

应理解, 在本发明实施例中, 该处理器 1020 可以采用通用的中央处理器 (Central Processing Unit, CPU), 微处理器, 应用专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), 或者一个或多个集成电路, 用于执行相关程序, 以实现本发明实施例所提供的技术方案。

还应理解, 通信接口 1040 使用例如但不限于收发器一类的收发装置, 来实现移动终端 1000 与其他设备或通信网络之间的通信。

该存储器 1010 可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器 520 提供指令和数据。处理器 1020 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如, 处理器 1020 还可以存储设备类型的信息。

该总线系统 1050 除包括数据总线之外, 还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见, 在图中将各种总线都标为总线系统 1050。

在实现过程中, 上述方法的各步骤可以通过处理器 1020 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本发明实施例所公开的数据传输的方法可以直接体现为硬件处理器执行完成, 或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器, 闪存、只读存储器, 可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1010, 处理器 1020 读取存储器 1010 中的信息, 结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复, 这里不再详细描述。

可选地, 作为一个实施例, 所述通信接口具体用于: 基于所述多个数据包各自对应的传输图样, 接收所述发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包。

可选地, 作为一个实施例, 所述通信接口具体还用于: 基于至少两种传输图样接收所述发送端发送的携带相同信息的所述多个数据包。

可选地，作为一个实施例，所述通信接口具体用于：向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号的信息。

- 可选地，作为一个实施例，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种
- 5 数据包：未被所述接收端正确接收的数据包；被所述接收端正确接收的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

- 10 可选地，作为一个实施例，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成：混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息。

- 可选地，作为一个实施例，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图
- 15 样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 可选地，作为一个实施例，所述通信接口具体还用于：向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包
- 20 为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

可选地，作为一个实施例，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 可选地，作为一个实施例，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：
- 25 用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

- 可选地，作为一个实施例，所述通信接口，还用于接收所述发送端发送
- 30 的调度信令，所述调度信令用于指示所述接收端接收所述发送端发送的所述多个数据包；或接收多条调度信令，所述多条调度信令与所述多个数据包一

一对应，所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

5 可选地，作为一个实施例，所述处理器具体还用于：对所述多个数据包中的每个数据包进行检测；或对所述多个数据包中的至少两个数据包进行联合检测。

应理解，在本发明实施例中，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

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

15 应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案

20 特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

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

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

30 或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作

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

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

10 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

20

权利要求

1、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

在发送端接收到反馈信息之前，所述发送端连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息；

所述发送端接收所述接收端发送的所述反馈信息；

所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述发送端连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包，包括：

10 所述发送端基于所述多个数据包各自对应的传输图样，连续向所述接收端发送所述多个数据包。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述发送端连续向接收端发送携带相同信息的多个数据包，包括：

所述发送端基于至少两种传输图样向所述接收端发送所述多个数据包。

15 4、如权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述反馈信息携带所述多个数据包中目标数据包的传输信息，所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据，包括：

所述发送端根据所述目标数据包的传输信息，确定所述目标数据包对应的传输图样；

20 所述发送端根据所述目标数据包对应的传输图样，确定传输后续的数据所使用的传输图样；

所述发送端以所述传输后续数据包所使用的传输图样，传输所述后续的数据。

25 5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述目标数据包的传输信息包括所述目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号。

6、如权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：

未被所述接收端正确接收的数据包；

被所述接收端正确接收的数据包；

30 传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；

传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；

所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；

所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

- 5 7、如权利要求 2-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成：

混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息中的至少一种。

- 10 8、如权利要求 2-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或

所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

- 15 9、如权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

- 20 10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或

所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

11、如权利要求 1-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：

- 25 用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；

用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；

用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

- 30 12、如权利要求 1-11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述发送端根据所述反馈信息传输后续的数据，包括：

若所述反馈信息携带确认 ACK 信息,所述发送端停止发送与所述多个数据包携带信息相同的数据包;

若所述反馈信息携带否定 NACK 信息,所述发送端传输与所述多个数据包携带信息相同的数据包。

- 5 13、如权利要求 1-12 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述发送端发送所述多个数据包的数量大于或等于预设的阈值,所述发送端停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包。

- 10 14、如权利要求 1-13 中任一项所述的方法,其特征在于,在所述发送端连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包之前,所述方法还包括:

所述发送端向所述接收端发送调度信令,所述调度信令用于指示所述接收端接收所述多个数据包;或

- 15 所述发送端向所述接收端发送多条调度信息,所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应,所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

15、一种数据传输的方法,其特征在于,包括:

接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包;

所述接收端对所述多个数据包中的至少部分数据包进行检测,确定所述至少部分数据包的检测结果;

- 20 所述接收端根据所述至少部分数据包的检测结果,确定所述至少部分数据包的反馈信息,所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述至少部分数据包的指示信息;

所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息。

- 25 16、如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述接收端接收所述发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包,包括:

所述接收端基于所述多个数据包各自对应的传输图样,接收所述发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包。

17、如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包,包括:

- 30 所述接收端基于至少两种传输图样接收所述发送端发送的携带相同信息的所述多个数据包。

18、如权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，包括：

所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号的信息。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：

未被所述接收端正确接收的数据包；

被所述接收端正确接收的数据包；

10 传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；

传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；

所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；

15 所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

20、如权利要求 16-19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成：

混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息

20 信息和加扰序列信息。

21、如权利要求 15-20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或

所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

22、如权利要求 15-21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，包括：

所述接收端向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

30

23、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或

所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

24、如权利要求 15-23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：

用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；

用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；

10 用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

25、如权利要求 15-24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接收端接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包之前，所述方法还包括：

15 所述接收端接收所述发送端发送的调度信令，所述调度信令用于指示所述接收端接收所述发送端发送的所述多个数据包；或者，

所述接收端接收多条调度信令，所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应，所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

20 26、如权利要求 15-25 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接收端对所述多个数据包中的至少部分数据包进行检测，包括：

所述接收端对所述多个数据包中的每个数据包进行检测；或者

所述接收端对所述多个数据包中的至少两个数据包进行联合检测。

27、一种数据传输的装置，其特征在于，包括：

25 第一发送模块，用于在接收到反馈信息之前，连续向所述接收端发送携带相同信息的多个数据包，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少部分数据包的指示信息；

接收模块，用于接收所述接收端发送的所述反馈信息；

第一处理模块，用于根据所述反馈信息传输后续的数据。

30 28、如权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第一发送模块具体用于：

基于所述多个数据包各自对应的传输图样，连续向所述接收端发送所述

多个数据包。

29、如权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述第一发送模块具体还用于：基于至少两种传输图样向所述接收端发送所述多个数据包。

30、如权利要求 27 或 29 所述的装置，其特征在于，所述反馈信息携带
5 所述多个数据包中目标数据包的传输信息，所述第一处理模块具体用于：

根据所述目标数据包的传输信息，确定所述目标数据包对应的传输图样；

根据所述目标数据包对应的传输图样，确定传输后续的数据所使用的传输图样；

以所述传输后续数据包所使用的传输图样，传输所述后续的数据。

10 31、如权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述目标数据包的传输信息包括所述目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号。

32、如权利要求 30 或 31 所述的装置，其特征在于，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：

未被所述接收端正确接收的数据包；

15 被所述接收端正确接收的数据包；

传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；

传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最差的信道上传输的数据包；

20 所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；

所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

33、如权利要求 27-32 中任一项所述的装置，其特征在于，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成：

25 混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息中的至少一种。

34、如权利要求 27-33 中任一项所述的装置，其特征在于，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或

30 所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

35、如权利要求 27-34 中任一项所述的装置，其特征在于，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

- 5 36、如权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或

所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

37、如权利要求 27-36 中任一项所述的装置，其特征在于，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：

- 10 用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；

用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；

- 15 用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

38、如权利要求 27-37 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一处理模块具体还用于：

若所述反馈信息携带确认 ACK 信息，停止发送与所述多个数据包携带信息相同的数据包；

- 20 若所述反馈信息携带否定 NACK 信息，传输与所述多个数据包携带信息相同的数据包。

39、如权利要求 27-38 中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

- 25 第二处理模块，若所述发送端发送所述多个数据包的数量大于或等于预设的阈值，停止发送与所述多个数据包携带相同信息的数据包。

40、如权利要求 27-39 中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二发送模块，用于向所述接收端发送调度信令，所述调度信令用于指示所述接收端接收所述多个数据包；或

- 30 向所述接收端发送多条调度信息，所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应，所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与

所述每条调度信令对应的数据包。

41、一种数据传输的装置，其特征在于，包括：

第一接收模块，用于接收发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包；

检测模块，用于对所述多个数据包中的至少部分数据包进行检测，确定

5 所述至少部分数据包的检测结果；

确定模块，用于根据所述至少部分数据包的检测结果，确定所述至少部分数据包的反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述至少部分数据包的指示信息；

发送模块，用于向所述发送端发送所述反馈信息。

10 42、如权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述第一接收模块具体用于：

基于所述多个数据包各自对应的传输图样，接收所述发送端连续发送的携带相同信息的多个数据包。

15 43、如权利要求 42 所述的装置，其特征在于，所述第一接收模块具体还用于：

基于至少两种传输图样接收所述发送端发送的携带相同信息的所述多个数据包。

44、如权利要求 42 或 43 所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体用于：

20 向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述多个数据包中的目标数据包对应的传输图样和/或所述目标数据包的传输序号的信息。

45、如权利要求 44 所述的装置，其特征在于，所述目标数据包包括下列数据包中的任一种数据包：

25 未被所述接收端正确接收的数据包；

被所述接收端正确接收的数据包；

传输所述多个数据包所使用的至少一个信道中信道质量最好的信道上传输的数据包；

30 传输的数据包；

所述多个数据包中检测错误率最低的数据包；

所述多个数据包中检测错误率最高的数据包。

46、如权利要求 42-45 中任一项所述的装置，其特征在于，所述传输图样由下列至少一种传输信息组成：

5 混合自动重传请求 HARQ 冗余版本信息、频域资源信息、时域资源信息、赋形向量信息、子载波间隔信息、数据传输时间长度信息、导频序列信息和加扰序列信息。

47、如权利要求 42-46 中任一项所述的装置，其特征在于，所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是通过所述发送端和所述接收端预先约定的；或

10 所述多个数据包中每个数据包对应的传输图样是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

48、如权利要求 41-47 中任一项所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体还用于：

15 向所述发送端发送所述反馈信息，所述反馈信息携带用于指示所述接收端是否正确接收所述发送端发送的所述多个数据包中的指定数据包的指示信息，所述指定数据包为与所述反馈信息具有预设时序关系的数据包。

49、如权利要求 48 所述的装置，其特征在于，所述预设时序关系为所述发送端和所述接收端预先约定的时序关系；或

所述预设时序关系是由所述发送端通过信令发送至所述接收端的。

20 50、如权利要求 41-49 中任一项所述的装置，其特征在于，所述反馈信息携带下列指示信息中的任一种：

用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的第一数据包的指示信息，所述第一数据包为所述多个数据包中的任一个数据包；

25 用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包中的至少两个数据包的指示信息；

用于指示所述接收端是否正确接收所述多个数据包携带的信息的指示信息。

51、如权利要求 41-50 中任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

30 第二接收模块，用于接收所述发送端发送的调度信令，所述调度信令用于指示所述接收端接收所述发送端发送的所述多个数据包；或者，

接收多条调度信令，所述多条调度信令与所述多个数据包一一对应，所述多条调度信令中的每条调度信令用于指示所述接收端接收与所述每条调度信令对应的数据包。

- 52、如权利要求 41-51 中任一项所述的装置，其特征在于，所述检测模块具体还用于：
- 对所述多个数据包中的每个数据包进行检测；或
 - 对所述多个数据包中的至少两个数据包进行联合检测。