



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108282896 B

(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201710011300.3

(22)申请日 2017.01.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108282896 A

(43)申请公布日 2018.07.13

(73)专利权人 电信科学技术研究院

地址 100191 北京市海淀区学院路40号

(72)发明人 邢艳萍 郑方政 艾托尼

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 刘松

(51)Int.Cl.

H04W 74/00(2009.01)

H04L 1/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 106301700 A, 2017.01.04,

Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai

Bell.Early Hybrid ARQ Feedback for the 5G New Radio.《3GPP TSG-RAN WG1#87 R1-1612249》.2016,第1页至第6页.

Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai

Bell.Early Hybrid ARQ Feedback for the 5G New Radio.《3GPP TSG-RAN WG1#87 R1-1612249》.2016,第1页至第6页.

Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai

Bell.Discussion on HARQ support for URLLC.《3GPP TSG-RAN WG1#87 R1-1612246》.2016,第1页至第3页.

ZTE.Discuss on the NR user plane protocol design.《3GPP TSG RAN WG2 Meeting #94 R2-163737》.2016,全文.

审查员 金凤

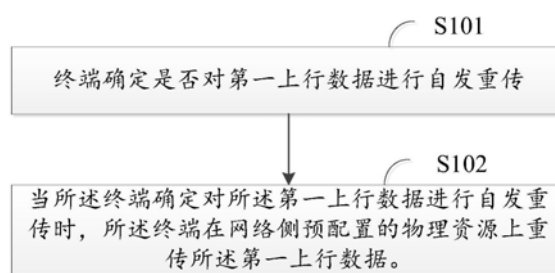
权利要求书3页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

一种上行数据重传方法及终端

(57)摘要

本发明公开了一种上行数据的重传方法及终端,终端确定是否对第一上行数据进行自发重传;当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。通过采用上述技术方案,解决了对于URLLC业务,如果重传机制沿用传统的HARQ机制,则上行数据的相邻两次的传输需要一定的时间间隔,在特定的时延要求及配置下,有可能导致无法支持重传,从而无法满足URLLC业务的可靠性要求的技术问题,达到了支持终端对上行数据的自发重传,从而减小上行数据的相邻两次传输之间的时间间隔,增加重传概率及重传次数,提高数据传输的可靠性的技术效果。



1. 一种上行数据重传方法,应用于终端中,其特征在于,所述方法包括:

终端确定是否对第一上行数据进行自发重传;

当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据;

所述终端确定是否对第一上行数据进行自发重传,包括:

所述终端基于接收到的所述网络侧通知的是否启动自发重传机制的通知消息确定是否对第一上行数据进行自发重传;或

所述终端检测是否在特定时间点之前接收到网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

所述终端基于所述第一检测结果,确定是否对所述第一上行数据进行自发重传;

其中,当所述第一检测结果为是时,所述终端确定不对所述第一上行数据进行自发重传;当所述第一检测结果为否时,所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据,包括:

所述终端在向网络侧发送所述第一上行数据之后,且在未获得所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述终端在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述终端在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据,包括:

所述终端获得所述终端重传所述第一上行数据的传输次数;

在所述传输次数达到所述第一上行数据对应的最大传输次数时,所述终端停止所述第一上行数据的重传。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述特定时间点为在所述第一上行数据发送完成后,所述网络侧预配置的物理资源可用之前预设时长对应的时间点。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述预设时长为预设值;或者,所述预设时长由所述网络侧确定并通知所述终端;或者所述预设时长由所述终端确定并通知所述网络侧。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果,包括:

在所述终端向所述网络侧发送所述第一上行数据之后,所述终端通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述终端通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果,包括:

所述终端确定所述网络侧发送所述第一上行数据的反馈消息的发送时间;

所述终端基于所述发送时间,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

其中,当所述终端基于所述发送时间确定无法在所述特定时间点之前接收到所述网络

侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述终端停止监听所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息。

8.一种终端,其特征在于,包括:

第一确定模块,用于确定是否对第一上行数据进行自发重传;

自发重传模块,用于当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据;

所述第一确定模块,具体用于:

基于接收到的所述网络侧通知的是否启动自发重传机制的通知消息确定是否对第一上行数据进行自发重传;

所述第一确定模块,包括:

检测单元,用于检测是否在特定时间点之前接收到网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

确定单元,用于基于所述第一检测结果,确定是否对所述第一上行数据进行自发重传;

其中,当所述第一检测结果为是时,所述确定单元用于确定不对所述第一上行数据进行自发重传;当所述第一检测结果为否时,所述确定单元用于确定对所述第一上行数据进行自发重传。

9.权利要求8所述的终端,其特征在于,所述第一确定模块,具体用于:

基于接收到的所述网络侧通知的是否启动自发重传机制的通知消息确定是否对第一上行数据进行自发重传。

10.如权利要求8所述的终端,其特征在于,所述自发重传模块,具体用于:

所述终端在向网络侧发送了所述第一上行数据之后,且在未获得所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

11.如权利要求10所述的终端,其特征在于,所述自发重传模块,包括:

传输次数获得单元,用于获得所述终端重传所述第一上行数据的传输次数;

重传单元,用于在所述传输次数达到所述第一上行数据对应的最大传输次数时,停止所述第一上行数据的重传。

12.如权利要求8所述的终端,其特征在于,所述特定时间点为在所述第一上行数据发送完成后,所述网络侧预配置的物理资源可用之前预设时长对应的时间点。

13.如权利要求12所述的终端,其特征在于,所述预设时长为预设值;或所述预设时长由所述网络侧确定并通知所述终端;或者所述预设时长由所述终端确定并通知所述网络侧。

14.如权利要求8所述的终端,其特征在于,所述检测单元,具体用于:

在所述终端向所述网络侧发送所述第一上行数据之后,通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果。

15.如权利要求14所述的终端,其特征在于,所述检测单元,具体用于:

确定所述网络侧发送所述第一上行数据的反馈消息的发送时间;

基于所述发送时间,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

其中,当基于所述发送时间确定无法在所述特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述检测单元停止监听所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息。

一种上行数据重传方法及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种上行数据重传方法及终端。

背景技术

[0002] 在NR (Next generation Radio,下一代无线通信)的研究中,目前已经确定对于URLLC (Ultra Reliable&Low Latency Communication,超高可靠超低时延通信)会支持一种没有授权的上行传输机制,这里称为上行免调度传输。所谓上行免调度传输,是指终端的上行传输不需要来自于基站的动态的和显式的调度授权,终端直接在选定的资源上发送上行数据。

[0003] URLLC业务要求低时延和高可靠,空口的时延要求在1ms (毫秒)左右。为了满足低时延高可靠的要求,需要在时延要求范围内尽可能增加重传次数,从而提高可靠性。

[0004] 在现有LTE (Long Term Evolution,长期演进)的上行传输机制中,上行的重传是通过HARQ (Hybrid Automatic Repeat reQuest,混合自动重传请求)机制实现的。终端基于网络侧的反馈确定是否进行重传。LTE支持两种反馈方式,一种是通过PHICH (Physical Hybrid ARQ Indicator Channel,物理混合自动重传指示信道)信道反馈HARQ-ACK,即ACK (ACKnowledgement,肯定)或者NACK (Non-ACKnowledgment,否定),当终端接收到ACK则不进行重传,当终端接收到NACK则按照固定的定时关系发起重传;另一种则是通过DCI (Downlink Control Information,下行控制信道)中的NDI (New Data Indication,新数据指示)域进行反馈,当NDI指示新数据传输时,则终端不再进行重传,而进行新数据的传输,当NDI指示旧数据传输时,则终端进行重传。

[0005] 基站接收到终端的上行数据,需要对所述上行数据进行解码以及生成反馈消息;终端接收到基站的反馈消息需要对反馈消息解码,并根据反馈消息生成重传或者新传数据包。即基站和终端侧分别需要一定的处理时间。

[0006] 对于URLLC业务,如果重传机制沿用传统的HARQ机制,则所述上行数据的相邻两次的传输需要一定的时间间隔。在特定的时延要求及配置下,有可能导致无法支持重传,从而导致URLLC的可靠性无法满足。

[0007] 可见,现有技术中存在如下技术问题:对于URLLC业务,如果重传机制沿用传统的HARQ机制,则上行数据的相邻两次的传输需要一定的时间间隔,在特定的时延要求及配置下,有可能导致无法支持重传,从而无法满足URLLC业务的可靠性要求。

发明内容

[0008] 本申请实施例通过提供一种上行数据重传方法及终端,通过采用终端确定是否对第一上行数据进行自发重传;当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端基于网络侧预配置的物理资源对所述第一上行数据进行自发重传。通过采用上述技术方案,解决了对于URLLC业务,如果重传机制沿用传统的HARQ机制,则上行数据的相邻两次的传输需要一定的时间间隔,在特定的时延要求及配置下,有可能导致无法支持重传,从而

无法满足URLLC业务的可靠性要求的技术问题。

[0009] 第一方面,本申请一实施例提供了一种上行数据重传方法,应用于终端中,所述方法包括:

[0010] 终端确定是否对第一上行数据进行自发重传;

[0011] 当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

[0012] 可选的,所述终端确定是否对第一上行数据进行自发重传,包括:

[0013] 所述终端基于接收到的所述网络侧通知的是否启动自发重传机制的通知消息确定是否对第一上行数据进行自发重传。

[0014] 可选的,所述终端在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据,包括:

[0015] 所述终端在向网络侧发送所述第一上行数据之后,且在未获得所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述终端在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

[0016] 可选的,所述终端在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据,包括:

[0017] 所述终端获得所述终端重传所述第一上行数据的传输次数;

[0018] 在所述传输次数达到所述第一上行数据对应的最大传输次数时,所述终端停止所述第一上行数据的重传。

[0019] 可选的,所述终端确定是否对第一上行数据进行自发重传,包括:

[0020] 所述终端检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

[0021] 所述终端基于所述第一检测结果,确定是否对所述第一上行数据进行自发重传;

[0022] 其中,当所述第一检测结果为是时,所述终端确定不对所述第一上行数据进行自发重传;当所述第一检测结果为否时,所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传。

[0023] 可选的,所述特定时间点为所述第一上行数据发送完成后,所述网络侧预配置的物理资源可用之前预设时长对应的时间点。

[0024] 可选的,所述预设时长为预设值;或者所述预设时长由所述网络侧确定并通知所述终端;或者所述预设时长由所述终端确定并通知所述网络侧。

[0025] 可选的,所述终端检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果,包括:

[0026] 在所述终端向所述网络侧发送所述第一上行数据之后,所述终端通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果。

[0027] 可选的,所述终端通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果,包括:

[0028] 所述终端确定所述网络侧发送所述第一上行数据的反馈消息的发送时间;

[0029] 所述终端基于所述发送时间,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

[0030] 其中,当所述终端基于所述发送时间确定无法在所述特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述终端停止监听所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息。

[0031] 另一方面,本申请实施例还提供了一种终端,包括:

[0032] 第一确定模块,用于确定是否对第一上行数据进行自发重传;

[0033] 自发重传模块,用于当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

[0034] 可选的,所述第一确定模块,具体用于:

[0035] 基于接收到的所述网络侧通知的是否启动自发重传机制的通知消息确定是否对第一上行数据进行自发重传。

[0036] 可选的,所述自发重传模块,具体用于:

[0037] 所述终端在向网络侧发送所述第一上行数据之后,且在未获得所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

[0038] 可选的,所述自发重传模块,包括:

[0039] 传输次数获得单元,用于获得所述终端重传所述第一上行数据的传输次数;

[0040] 重传单元,用于在所述传输次数达到所述第一上行数据对应的最大传输次数时,停止所述第一上行数据的重传。

[0041] 可选的,所述第一确定模块,包括:

[0042] 检测单元,用于检测是否在特定时间点之前接收到网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

[0043] 确定单元,用于基于所述第一检测结果,确定是否对所述第一上行数据进行自发重传;

[0044] 其中,当所述第一检测结果为是时,所述确定单元用于确定不对所述第一上行数据进行自发重传;当所述第一检测结果为否时,所述确定单元用于确定对所述第一上行数据进行自发重传。

[0045] 可选的,所述特定时间点为所述第一上行数据发送完成后,所述网络侧预配置的物理资源可用之前预设时长对应的时间点。

[0046] 可选的,所述预设时长为预设值;或者所述预设时长由所述网络侧确定并通知所述终端;或者所述预设时长由所述终端确定并通知所述网络侧。

[0047] 可选的,所述检测单元,具体用于:

[0048] 在所述终端向所述网络侧发送所述第一上行数据之后,通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果。

[0049] 可选的,所述检测单元,具体用于:

[0050] 确定所述网络侧发送所述第一上行数据的反馈消息的发送时间;

[0051] 基于所述发送时间,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

[0052] 其中,当基于所述发送时间确定无法在所述特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述检测单元停止监听所述网络侧对所述第一上行数据

的反馈消息。

[0053] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果:

[0054] 首先,终端确定是否对第一上行数据进行自发重传;然后,当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端在网络侧预配置的物理资源上对所述第一上行数据进行自发重传。通过采用上述技术方案,解决了对于URLLC业务,如果重传机制沿用传统的HARQ机制,则上行数据的相邻两次的传输需要一定的时间间隔,在特定的时延要求及配置下,有可能导致无法支持重传,从而无法满足URLLC业务的可靠性要求的技术问题,达到了支持终端对上行数据的自发重传,从而减小上行数据的相邻两次传输之间的时间间隔,增加重传概率及重传次数,提高数据传输的可靠性的技术效果。

附图说明

[0055] 图1为现有技术中上行数据重传方法的流程示意图;

[0056] 图2为本申请实施例中上行数据重传方法的流程示意图;

[0057] 图3为本申请实施例中网络侧配置的周期性物理资源的第一示意图;

[0058] 图4为本申请实施例中网络侧配置的周期性物理资源的第二示意图;

[0059] 图5为本申请实施例中网络侧配置的上下行配置的第三示意图;

[0060] 图6为本申请实施例中网络侧配置的上下行配置的第四示意图;

[0061] 图7为本申请实施例终端的模块结构示意图。

具体实施方式

[0062] 参见图1,为现有技术中上行数据重传方法的示意图,在此不做赘述。

[0063] 本申请实施例中的技术方案为解决上述技术问题,总体思路如下:终端确定是否对第一上行数据进行自发重传;当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端在网络侧预配置的物理资源上对所述第一上行数据进行自发重传。所述终端基于接收到的所述网络侧通知的是否启动自发重传机制的通知消息确定是否对第一上行数据进行自发重传;或者,所述终端检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;所述终端基于所述第一检测结果,确定是否对所述第一上行数据进行自发重传

[0064] 通过采用上述技术方案,有效的解决了现有技术中对于URLLC业务,如果重传机制沿用传统的HARQ机制,则上行数据的相邻两次的传输需要一定的时间间隔,在特定的时延要求及配置下,有可能导致无法支持重传,从而无法满足URLLC业务的可靠性要求的技术问题,达到了支持移动终端对上行数据的自发重传,从而减小上行数据的相邻两次传输之间的时间间隔,增加重传概率及重传次数,提高数据传输的可靠性的技术效果。

[0065] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。在本发明的实施例中,网络侧预配置用于上行免调度传输的物理资源。所述物理资源可以是移动终端专用的,也可以是移动终端间共享的,在本申请的实施例中不做具体限定。

[0066] 第一实施例

[0067] 参见图2,本申请第一实施例的提供了一种上行数据重传方法,应用于终端中,所

述方法包括如下步骤：

[0068] S101,终端确定是否对第一上行数据进行自发重传；

[0069] S102,当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据进行。

[0070] 在本申请实施例的具体实现过程中,S101的第一种实现方案为：

[0071] 所述终端基于接收到的所述网络侧通知的是否启动自发重传机制的通知消息确定是否对第一上行数据进行自发重传。

[0072] 即：当所述终端接收到的通知消息表征需要启动自发重传机制,所述终端就确定要对所述第一上行数据进行自发重传,反之,如果所述终端接收到的通知消息表征不需要启动自发重传机制,则所述终端就不会对所述第一上行数据进行自发重传。

[0073] 具体的,例如,参见图3,网络侧预配置用于上行免调度传输的物理资源。所述物理资源可以是终端专用的,也可以是终端间共享的。这里以网络侧为终端预配置专用物理资源为例,假设网络侧分别为第一终端UE1和第二终端UE2预配置了如图3所示的时频资源用于上行免调度传输。

[0074] 在第一种实现方案中,网络侧会通知终端是否采用自发重传。所述通知方式可以通过高层信令半静态配置或者通过物理层信令动态通知。其中,所述高层信令可以是小区级的、终端组级的或者是终端级的。在本申请实施例中以终端级为例进行说明,网络侧通过高层专用信令配置终端是否采用自发重传。在实际应用中,网络侧可以配置UE1采用自发重传机制,而配置UE2不采用自发重传机制,在配置后,当UE1接收到网络侧发送来的需要启动自发重传的通知消息后,就会对第一上行数据进行自发重传；而对于UE2,由于其收到的是网络侧发送来的不需要启动自发重传的通知消息,所以,UE2就不会对其上行数据进行自发重传。

[0075] 进一步地,在具体实现过程中,所述移动终端确定对第一上行数据进行自发重传,可以包括：

[0076] 所述终端在向网络侧发送所述第一上行数据之后,且在未获得所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述终端在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

[0077] 进一步地,对于步骤：所述终端在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据,在实际应用中,可以包括如下步骤：

[0078] 所述终端获得所述终端重传所述第一上行数据的传输次数；

[0079] 在所述传输次数达到所述第一上行数据对应的最大传输次数时,所述终端停止所述第一上行数据的重传；

[0080] 反之在所述传输次数未达到所述第一上行数据对应的最大传输次数时,所述终端会不断重传所述第一上行数据。

[0081] 结合图3,假设在T1时刻,UE1的第一上行数据准备好可以发送,则UE1在T2时刻开始在网络侧为其预配置的物理资源上进行第一上行数据的初始传输。如前所述,由于网络侧配置UE1采用自发重传机制,所以,UE1会自发地在T4时刻开始在网络侧为所述UE1预配置的物理资源上进行所述第一上行数据的重传。在达到最大传输次数前,UE1会在网络侧为其预配置的物理资源上对所述第一上行数据持续进行自发重传。例如,若UE1确定所述第一上

行数据的最大传输次数为3,则在T6时刻开始还会在网络侧为其预配置的物理资源上再进行一次所述第一上行数据的重传。

[0082] 较优地,为实现节省电量的技术效果,在本申请实施例中,在所述发送了第一上行数据之后或者所述重传了所述第一上行数据之后,所述终端不监听所述网络侧基于所述第一上行数据而传输给所述终端的反馈消息。

[0083] 进一步地,结合图3,假设在T1时刻,UE2的上行数据到达,则UE2在T3时刻开始在网络侧为其预配置的物理资源上进行第一上行数据的初始传输。如之前所述,由于网络侧配置UE2不采用自发重传机制,所以,UE2在对所述第一上行数据传输完成后,会监听网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,所述反馈消息可以是HARQ-ACK消息,用于指示所述第一上行数据是否被正确接收;或者所述反馈消息为下行控制信息,所述下行控制信息中包含新数据指示,指示后续的资源分配用于新数据传输或者重传。UE2在获得网络侧的反馈消息后,在确定反馈消息为网络侧反馈的NACK或者网络侧通过DCI指示重传时,UE2会对所述第一上行数据进行重传。具体地,当网络侧仅反馈NACK时,UE2会在其后网络侧为其预配置的物理资源上对所述第一上行数据进行重传;当网络侧通过DCI指示重传且指示了重传资源时,则UE2会在网络侧分配的重传资源上对所述第一上行数据进行重传。

[0084] 在本申请实施例的具体实现过程中,S101的第二种实现方案为:

[0085] 所述终端检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

[0086] 所述终端基于所述第一检测结果,确定是否对所述第一上行数据进行自发重传;

[0087] 其中,当所述第一检测结果为是时,所述终端确定不对所述第一上行数据进行自发重传;当所述第一检测结果为否时,所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传。

[0088] 进一步地,在本申请实施例中,所述特定时间点为所述第一上行数据发送完成后,所述网络侧预配置的物理资源可用之前预设时长对应的时间点。

[0089] 进一步地,在本申请实施例中,预设时长可用X值来表示,本领域技术人员可以根据需要通过不同的方式获得X值,比如:所述X值为预设值;或者所述X值由所述网络侧确定并通知所述终端;或者所述X值由所述终端确定并通知所述网络侧。

[0090] 在具体实现中,所述终端检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果,可以通过如下步骤完成:

[0091] 在所述终端向所述网络侧发送所述第一上行数据之后,所述终端通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果。

[0092] 进一步地,在本申请实施例中,所述终端通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果,可以通过如下步骤完成:

[0093] 所述终端确定所述网络侧发送所述第一上行数据的反馈消息的发送时间;

[0094] 所述终端基于所述发送时间,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

[0095] 其中,当所述终端基于所述发送时间确定无法在所述特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述终端将停止监听所述网络侧对所述第一上

行数据的反馈消息。

[0096] 参见图4,具体的,网络侧配置了如图4所示的周期性物理资源,终端在T0时刻开始在网络侧预配置的物理资源上进行第一上行数据的传输,在传输了第一上行数据之后,在本申请实施例中,所述终端会检测在特定时间点(即T2时刻)之前能否接收到网络对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;以基于第一检测结果,确定是否对第一上行数据进行自发重传。

[0097] 进一步地,第二种实现方案中,对于步骤:终端检测在T2时刻之前是否能接收到网络所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;有两种实现方式:

[0098] 第一种,一直监听方式,具体为:终端在T1时刻完成第一上行数据的初始传输后,就一直通过监听网络侧对第一上行数据的反馈消息,检测是否在T2时刻之前接收到网络侧对第一上行数据的反馈消息。

[0099] 第二种,预判方式,具体为:终端根据网络侧的配置和指示预判是否能够在网络预配置的物理资源开始前的X时间对应的T2时刻接收到网络侧对第一上行数据的反馈消息。

[0100] 进一步地,当以预判方式获得第一检测结果,且在第一检测结果为否,表明在T2时刻之前,终端不能接收到网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,在本申请实施例中,终端就不用再通过监听方式或其它方式去检测是否接收到网络侧对第一上行数据的反馈消息。且由于第一检测结果为否,所以,终端会在T3时刻重传所述第一上行数据。其中,图4中的T0为所述终端开始进行第一上行数据的初始传输的初始时刻。T1为终端完成所述第一上行数据传输的第一时刻。T2时刻优选为T3时刻的前 $X\mu s$ 的第二时刻,X的取值可以在协议中规定;或者由网络侧配置然后发送给所述终端;或者由终端根据其能力确定并通知所述网络侧;优选的,X的取值应该考虑终端接收到基站反馈到准备第一上行数据所需要的处理时间。

[0101] 同样,终端在T3时刻重传第一上行数据的过程中,也会去获得重传次数,当重传次数未达到在达到最大传输次数前,终端会在网络侧为其预配置的物理资源上对所述第一上行数据持续进行自发重传。

[0102] 进一步地,在第一检测结果为是,表明在T2时刻之前,终端有可能接收到网络对所述第一上行数据的反馈消息时,终端会基于网络对所述第一上行数据的反馈消息来确定是否发起重传。在确定反馈消息为网络侧反馈的NACK或者网络侧通过DCI指示重传时,终端会对所述第一上行数据进行重传。具体地,当网络侧仅反馈NACK时,终端会在其后网络侧为其预配置的物理资源上对所述第一上行数据进行重传;当网络侧通过DCI指示重传且指示了重传资源时,则终端会在网络侧分配的重传资源上对所述第一上行数据进行重传。

[0103] 下面结合图5和图6进行说明,以NR TDD为例,假设下行的子载波间隔为15kHz,则每个时隙的长度为0.5ms,每个时隙中包含下行符号、GP和上行符号。且每个时隙中的下行符号、GP和上行符号的符号个数是可以改变的。

[0104] 假设网络侧为终端预配置了每个时隙的最后一个符号用于上行免调度传输。进一步假设1ms内的两个时隙的上下行配比如图5所示,即时隙#n只包含一个上行符号,且位于时隙最后,时隙#n+1仅包含一个下行符号位于时隙的最前面。

[0105] 这样,终端会在时隙#n的上行符号上进行了第一上行数据的初始传输,然后,终端

会根据时隙#n+1的上下行配比判断出网络侧无法在时隙#n+1对时隙#n发送的第一上行数据进行反馈并发送反馈消息给终端。原因是网络侧接收到终端的第一上行数据包后需要一定的处理时间,因而不可能在紧接着的时隙#n+1的下行符号上进行反馈并发送反馈消息给终端。因此,终端会自发在时隙#n+1的最后一个上行符号上对时隙#n发送的第一上行数据进行重传。

[0106] 较优地,为了达到节省电量的技术效果,终端会不在时隙#n+1的下行符号上监听对时隙#n发送的第一上行数据包的反馈消息。

[0107] 仍然以NR TDD为例,假设下行的子载波间隔为15kHz,则每个时隙的长度为0.5ms。进一步假设1ms内的两个时隙的上下行配比如下图所示,时隙#m和时隙#m+1均只包含一个上行符号,且位于时隙最后。

[0108] 进一步地,仍然假设网络侧为终端预配置了每个时隙的最后一个符号用于上行免调度传输。这样,终端会在时隙#m的上行符号上进行了第一上行数据的传输,并且终端会根据对时隙#m+1的控制信道监听时域位置预判断是否能够在时隙#m+1的上行符号前X时间内接收到网络侧对于时隙#m发送的第一上行数据包的反馈消息。

[0109] 在本申请实施例中,可以假设终端仅在时隙#m+1的前两个下行符号上监听下行控制信道。根据基站处理时延Y,其中Y为基站接收到终端的第一上行数据到反馈对于第一上行数据的反馈消息的最小时间间隔,终端会预判断基站最早只能在时隙#m+1的第三个下行符号上反馈对于第一上行数据的反馈消息,因而判断无法在上行符号前的X时间接收到时隙#m发送的第一上行数据的反馈消息,这样,终端就自发地在时隙#m+1的上行符号进行第一上行数据的重传。

[0110] 本实施例的通过采用由网络侧配置终端是否对第一上行数据进行自发重传的方式,当网络侧配置所述终端进行自发重传时,所述终端能够自发基于所述网络侧的物理资源配置的对上行数据进行重传,从而解决现有技术中对于URLLC业务,如果重传机制沿用传统的HARQ机制,则上行数据的相邻两次的传输需要一定的时间间隔,在特定的时延要求及配置下,有可能导致无法支持重传,从而无法满足URLLC业务的可靠性要求的技术问题,达到了支持移动终端对上行数据的自发重传,从而减小上行数据的相邻两次传输之间的时间间隔,增加重传概率及重传次数,提高数据传输的可靠性的技术效果。

[0111] 第二实施例

[0112] 参见图7,本申请第一实施例的提供了一种终端中,包括:

[0113] 第一确定模块101,用于确定是否对第一上行数据进行自发重传;

[0114] 自发重传模块102,用于当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

[0115] 具体的,例如,第一确定模块101确定是否对第一上行数据进行自发重传,当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,自发重传模块102在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

[0116] 进一步地,在具体实现过程中,所述第一确定模块,具体用于:

[0117] 基于接收到的网络侧通知的是否启动自发重传机制的通知消息确定是否对第一上行数据进行自发重传。

[0118] 进一步地,在具体实现过程中,所述自发重传模块,具体还用于:

[0119] 所述终端在向网络侧发送所述第一上行数据之后,且在未获得所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,在所述网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。

[0120] 进一步地,在具体实现过程中,所述自发重传模块,包括:

[0121] 传输次数获得单元,用于获得所述终端重传所述第一上行数据的传输次数;

[0122] 重传单元,用于在所述传输次数达到所述第一上行数据对应的最大传输次数时,停止所述第一上行数据的重传。

[0123] 进一步地,在具体实现过程中,所述第一确定模块,包括:

[0124] 检测单元,用于检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

[0125] 确定单元,用于基于所述第一检测结果,确定是否对所述第一上行数据进行自发重传;

[0126] 其中,当所述第一检测结果为是时,所述确定单元用于确定不对所述第一上行数据进行自发重传;当所述第一检测结果为否时,所述确定单元用于确定对所述第一上行数据进行自发重传。

[0127] 进一步地,在具体实现过程中,所述特定时间点为所述第一上行数据发送完成后,所述网络侧预配置的物理资源可用之前预设时长对应的时间点。

[0128] 进一步地,在具体实现过程中,所述预设时长为预设值;或所述预设时长由所述网络侧确定并通知所述终端;或者所述预设时长由所述终端确定并通知所述网络侧。

[0129] 进一步地,在具体实现过程中,所述检测单元,具体用于:

[0130] 在所述终端向所述网络侧发送所述第一上行数据之后,通过监听所述网络侧对于所述第一上行数据的反馈消息,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果。

[0131] 进一步地,在具体实现过程中,所述检测单元,具体用于:

[0132] 确定所述网络侧发送所述第一上行数据的反馈消息的发送时间;

[0133] 基于所述发送时间,检测是否在特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息,获得第一检测结果;

[0134] 其中,当基于所述发送时间确定无法在所述特定时间点之前接收到所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息时,所述检测单元停止监听所述网络侧对所述第一上行数据的反馈消息。

[0135] 本发明提供的实施例,终端确定是否对第一上行数据进行自发重传;当所述终端确定对所述第一上行数据进行自发重传时,所述终端在网络侧预配置的物理资源上重传所述第一上行数据。通过采用上述技术方案,解决了对于URLLC业务,如果重传机制沿用传统的HARQ机制,则上行数据的相邻两次的传输需要一定的时间间隔,在特定的时延要求及配置下,有可能导致无法支持重传,从而无法满足URLLC业务的可靠性要求的技术问题,达到了支持移动终端对上行数据的自发重传,从而减小上行数据的相邻两次传输之间的时间间隔,增加重传概率及重传次数,提高数据传输的可靠性的技术效果。

[0136] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0137] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

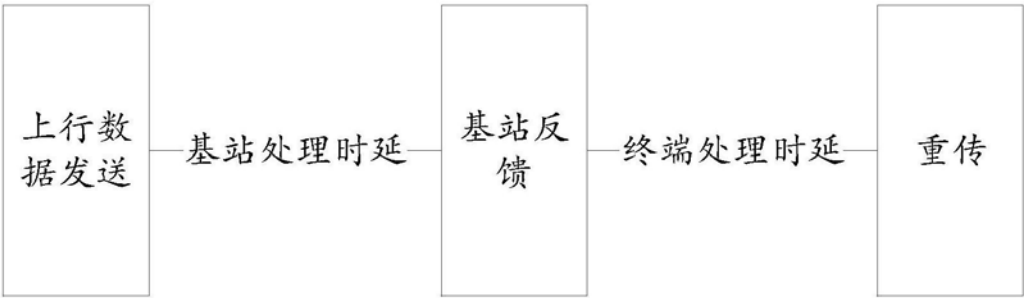


图1

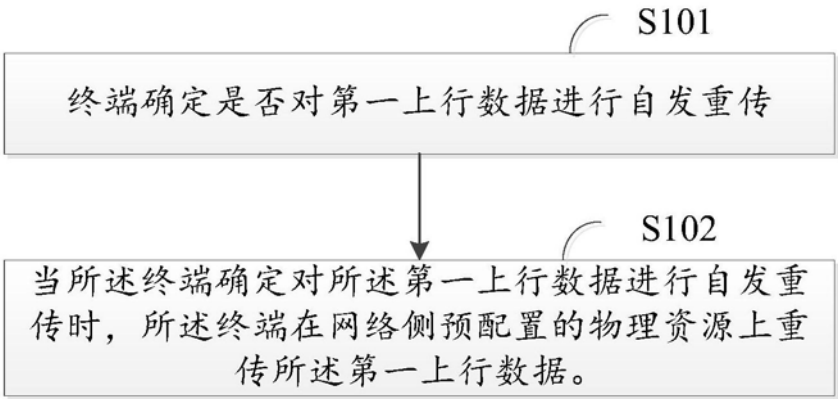


图2

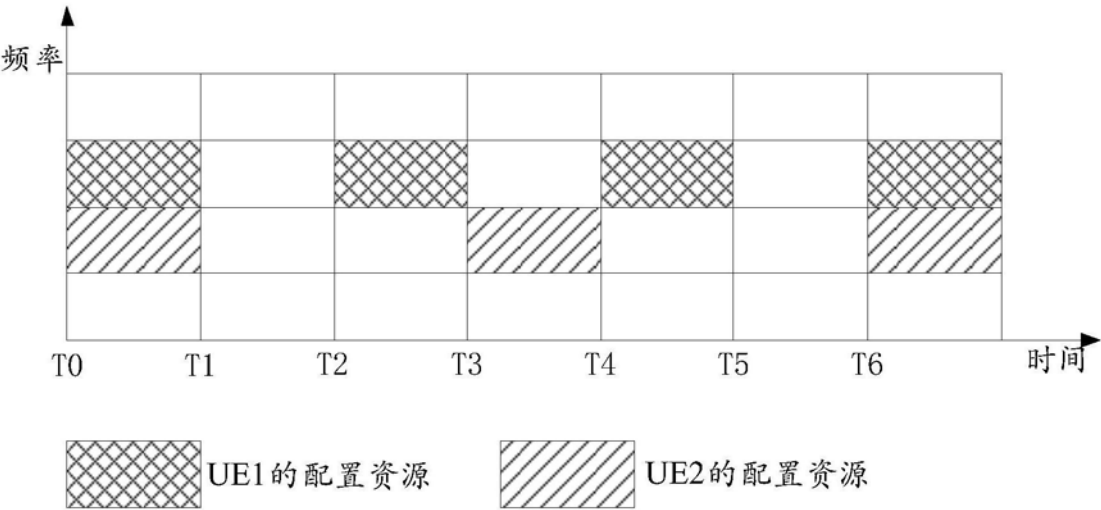


图3



图4

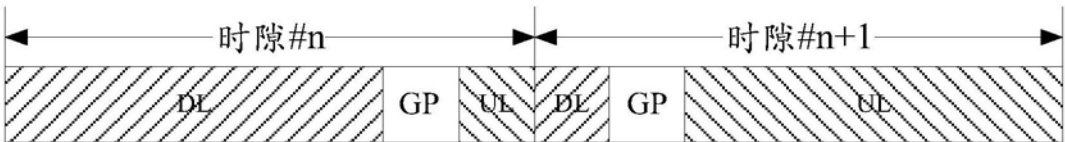


图5

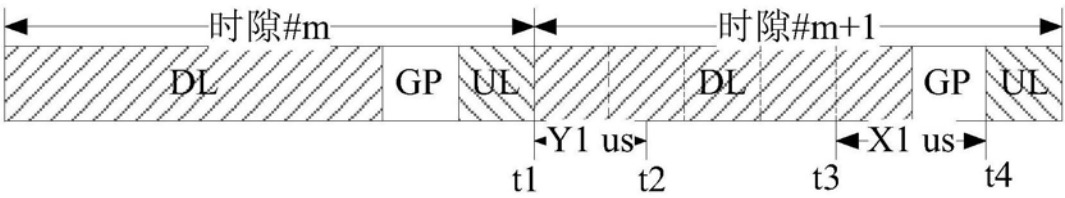


图6

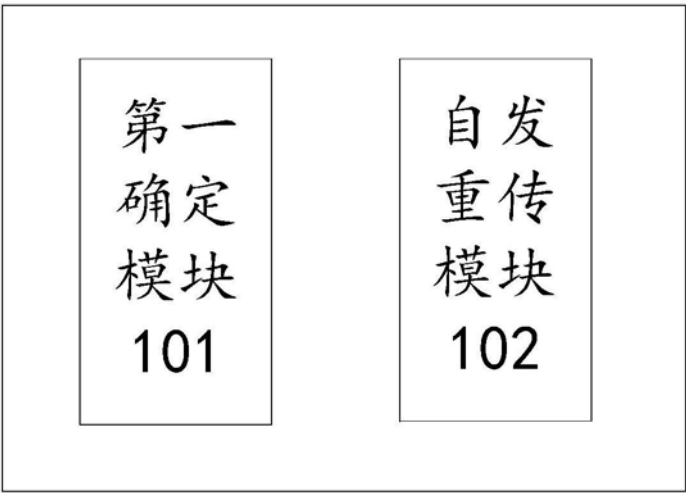


图7