



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111130711 B

(45) 授权公告日 2021.11.05

(21) 申请号 201911348552.0

(22) 申请日 2018.04.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111130711 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(66) 本国优先权数据
PCT/CN2017/096656 2017.08.09 CN(62) 分案原申请数据
201880032494.8 2018.04.03(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 林亚男

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有
限公司 11270

代理人 姚文娴 张颖玲

(51) Int.Cl.

H04L 1/16 (2006.01)

H04L 1/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102647261 A, 2012.08.22

WO 2017131374 A1, 2017.08.03

CATT.R1-1707446, HARQ and scheduling
timing design for LTE sTTI.《3GPP TSG RAN
WG1 Meeting #89》.2017, 参见第2.2节, 图3.Ericsson.R1-1711510, On HARQ Codebook.
《3GPP TSG-RAN WG1 NR Ad-Hoc#2》.2017, 参见
全文.CATT.R1- 1611394, NR UL control
channel structure.《3GPP TSG RAN WG1
Meeting #87》.2016, 参见全文.

审查员 吴旭

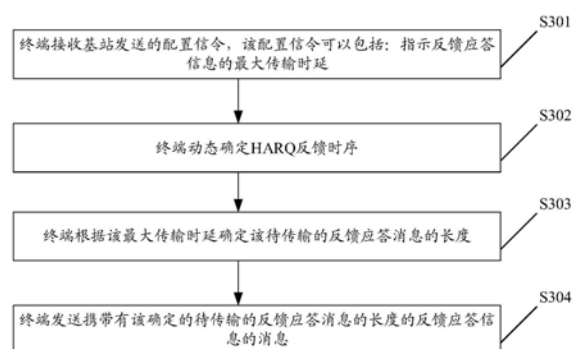
权利要求书6页 说明书15页 附图6页

(54) 发明名称

一种反馈应答信息的长度确定方法及相关
产品

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种反馈应答信息的长度确定方法及相关产品,所述方法包括如下步骤:终端接收网络侧设备发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延;终端动态确定混合自动重传请求反馈时序,终端依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量;终端向所述网络侧设备发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息。本发明提供的技术方案具有新空口系统中支持反馈应答信息在一个传输时间单元内的复用传输的优点。



1. 一种反馈应答信息的长度确定方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

终端接收网络侧设备发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延,其中,

所述终端动态确定混合自动重传请求反馈时序;

所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量;

所述终端向所述网络侧设备发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答信息;

其中,

所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:所述终端依据所述最大传输时延,以及最小传输时延,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量;

所述最大传输时延为下行数据所在的时间单元与所述下行数据的反馈信息所在的时间单元之间的最大时间间隔;

所述最小传输时延为所述下行数据所在的时间单元与所述下行数据的所述反馈信息所在的时间单元之间的最小时间间隔。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述终端依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述终端依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述总比特数量 $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$;

其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述终端依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述终端依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

6. 根据权利要求1、4或5所述的方法,其特征在于,所述终端依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述总比特数量 $N = C * (T_{\max} - T_{\min} - M_{\text{non-DL}})$;

其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,

所述 T_{\min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延;

或所述 T_{\min} 为所述网络侧设备配置的参数。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,

所述 C 为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

或所述C为设定的常数；

或所述C为所述网络侧设备配置的参数。

9. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，

所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y-T_{\text{max}}$ 到传输时间单元 $Y-T_{\text{min}}$ 之间的所有第一类时间单元的数量，传输时间单元Y为传输所述待传输的反馈应答信息的时间单元。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，

所述第一类时间单元包括：上行时间单元、所述终端不传输物理共享信道的时间单元或所述终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

11. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量为：

一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量；

或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。

12. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述终端向所述网络侧设备发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答信息，包括：

所述终端将所述反馈应答信息进行联合编码后发送；

或所述终端将所述反馈应答信息通过一个物理信道发送。

13. 一种终端，其特征在于，所述终端包括：处理单元以及与所述处理单元连接的收发单元，其中，

所述收发单元，用于接收网络侧设备发送的配置信令，所述配置信令包括：指示反馈应答信息的最大传输时延；

所述处理单元，用于动态确定混合自动重传请求反馈时序，依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量；

所述收发单元，用于向所述网络侧设备发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答信息；

其中，

所述处理单元，具体用于依据所述最大传输时延，以及最小传输时延，确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量；

所述最大传输时延为下行数据所在的时间单元与所述下行数据的反馈信息所在的时间单元之间的最大时间间隔；

所述最小传输时延为所述下行数据所在的时间单元与所述下行数据的所述反馈信息所在的时间单元之间的最小时间间隔。

14. 根据权利要求13所述的终端，其特征在于，所述处理单元具体用于：

依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差，确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量。

15. 根据权利要求13或14所述的终端，其特征在于，

所述处理单元，具体用于依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量，所述总比特数量 $N=C*(T_{\text{max}}-T_{\text{min}})$ ；

其中， T_{max} 为最大传输时延， T_{min} 为小于 T_{max} 的非负整数，C为正整数。

16. 根据权利要求13所述的终端，其特征在于，所述处理单元具体用于：

依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

17. 根据权利要求16所述的终端,其特征在于,所述处理单元具体用于:

依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

18. 根据权利要求13、16或17所述的终端,其特征在于,

所述处理单元,具体用于依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,总比特数量 $N=C*(T_{\text{max}}-T_{\text{min}}-M_{\text{non-DL}})$;

其中, T_{max} 为所述最大传输时延, T_{min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{max} 的非负整数, C 为正整数。

19. 根据权利要求18所述的终端,其特征在于,

所述 T_{min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延;

或所述 T_{min} 为所述网络侧设备配置的参数。

20. 根据权利要求18所述的终端,其特征在于,

所述 C 为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

或所述 C 为设定的常数;

或所述 C 为所述网络侧设备配置的参数。

21. 根据权利要求18所述的终端,其特征在于,

所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y-T_{\text{max}}$ 到传输时间单元 $Y-T_{\text{min}}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,传输时间单元 Y 为传输所述待传输的反馈应答信息的时间单元。

22. 根据权利要求21所述的终端,其特征在于,

所述第一类时间单元包括:上行时间单元、所述终端不传输物理共享信道的时间单元或所述终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

23. 根据权利要求20所述的终端,其特征在于,

所述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量为:

一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量;

或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。

24. 根据权利要求13所述的终端,其特征在于,

所述收发单元,具体用于将所述反馈应答信息进行联合编码后发送;

或所述收发单元,具体用于将所述反馈应答信息通过一个物理信道发送。

25. 一种反馈应答信息的长度确定方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

网络侧设备向终端发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延,其中,

所述网络侧设备确定所述终端动态确定混合自动重传请求反馈时序;

所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量;

所述网络侧设备接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答信息;

其中,

所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:所述网络侧设备依据所述最大传输时延,以及最小传输时延,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量;

所述最大传输时延为下行数据所在的时间单元与所述下行数据的反馈信息所在的时间单元之间的最大时间间隔；

所述最小传输时延为所述下行数据所在的时间单元与所述下行数据的所述反馈信息所在的时间单元之间的最小时间间隔。

26. 根据权利要求25所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述网络侧设备依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量。

27. 根据权利要求25或26所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述总比特数量 $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$;

其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

28. 根据权利要求25所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述网络侧设备依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

29. 根据权利要求28所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述网络侧设备依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

30. 根据权利要求25、28或29所述的方法,其特征在于,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量,包括:

所述总比特数量 $N = C * (T_{\max} - T_{\min} - M_{\text{non-DL}})$;

其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

31. 根据权利要求30所述的方法,其特征在于,

所述 T_{\min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延;

或所述 T_{\min} 为所述网络侧设备配置的参数。

32. 根据权利要求30所述的方法,其特征在于,

所述 C 为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

或所述 C 为设定的常数;

或所述 C 为所述网络侧设备配置的参数。

33. 根据权利要求30所述的方法,其特征在于,

所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y - T_{\max}$ 到传输时间单元 $Y - T_{\min}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,传输时间单元 Y 为传输所述待传输的反馈应答信息的时间单元。

34. 根据权利要求33所述的方法,其特征在于,

所述第一类时间单元包括:上行时间单元、所述终端不传输物理共享信道的时间单元或所述终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

35. 根据权利要求32所述的方法,其特征在于,所述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量为:

一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量；
 或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。

36. 根据权利要求25所述的方法，其特征在于，所述网络侧设备接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答信息，包括：

所述网络侧设备接收所述终端发送的经过联合编码的所述反馈应答信息；
 或所述网络侧设备接收所述终端通过一个物理信道发送的所述反馈应答信息。

37. 一种网络侧设备，其特征在于，所述网络侧设备包括：处理单元以及与所述处理单元连接的收发单元；

收发单元，用于向终端发送的配置信令，所述配置信令包括：指示反馈应答信息的最大传输时延，其中，

处理单元，用于确定所述终端动态确定混合自动重传请求反馈时序；依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答信息的总比特数量；

所述收发单元，用于接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答信息；

其中，

所述处理单元，具体用于依据所述最大传输时延，以及最小传输时延，确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量；

所述最大传输时延为下行数据所在的时间单元与所述下行数据的反馈信息所在的时间单元之间的最大时间间隔；

所述最小传输时延为所述下行数据所在的时间单元与所述下行数据的所述反馈信息所在的时间单元之间的最小时间间隔。

38. 根据权利要求37所述的网络侧设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差，确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量。

39. 根据权利要求37或38所述的网络侧设备，其特征在于，

所述总比特数量 $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$ ；

其中， T_{\max} 为所述最大传输时延， T_{\min} 为小于 T_{\max} 的非负整数， C 为正整数。

40. 根据权利要求37所述的网络侧设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$ ，确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量，其中， $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

41. 根据权利要求40所述的网络侧设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值，确定所述待传输的反馈应答信息的总比特数量，其中， $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

42. 根据权利要求37、40或41所述的网络侧设备，其特征在于，

所述总比特数量 $N = C * (T_{\max} - T_{\min} - M_{\text{non-DL}})$ ；

其中， T_{\max} 为所述最大传输时延， T_{\min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{\max} 的非负整数， C 为正整数。

43. 根据权利要求42所述的网络侧设备，其特征在于，

所述 T_{\min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延；

或所述 T_{\min} 为所述网络侧设备配置的参数。

44. 根据权利要求42所述的网络侧设备,其特征在于,
所述C为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;
或所述C为设定的常数;
或所述C为所述网络侧设备配置的参数。
45. 根据权利要求42所述的网络侧设备,其特征在于,
所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y-T_{\text{max}}$ 到传输时间单元 $Y-T_{\text{min}}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,传输时间单元Y为传输所述待传输的反馈应答信息的时间单元。
46. 根据权利要求45所述的网络侧设备,其特征在于,
所述第一类时间单元包括:上行时间单元、所述终端不传输物理共享信道的时间单元或所述终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。
47. 根据权利要求44所述的网络侧设备,其特征在于,所述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量为:
一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量;
或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。
48. 根据权利要求37所述的网络侧设备,其特征在于,
所述收发单元,用于接收所述终端发送的经过联合编码的所述反馈应答信息;
或所述收发单元,用于接收所述终端通过一个物理信道发送的所述反馈应答信息。
49. 一种终端,其特征在于,包括一个或多个处理器、存储器、收发器,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述一个或多个处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求1至12中任一项所述的方法中的步骤的指令。
50. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1-12任一项所述的方法。
51. 一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,所述计算机程序可操作来使计算机执行如权利要求1至12中任一项所述的方法。
52. 一种网络侧设备,其特征在于,包括一个或多个处理器、存储器、收发器,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述一个或多个处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求25至36中任一项所述的方法中的步骤的指令。
53. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求25-36任一项所述的方法。
54. 一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,所述计算机程序可操作来使计算机执行如权利要求25至36中任一项所述的方法。

一种反馈应答信息的长度确定方法及相关产品

[0001] 本申请是申请日为2018年4月3日的PCT国际专利申请PCT/CN2018/081785进入中国国家阶段的中国专利申请号201880032494.8、发明名称为“一种反馈应答信息的长度确定方法及相关产品”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种反馈应答信息的长度确定方法及相关产品。

背景技术

[0003] 混合自动重传请求(英文:Hybrid Automatic Repeat request,HARQ)是存储、请求重传、合并解调的结合。即接收方在解码失败的情况下,保存接收到的数据,并要求发送方重传数据,接收方将重传的数据和先前接收到的数据进行合并后再解码。

[0004] 新空口(new radio,NR)系统中支持动态指示混合自动重传请求传输时间(英文:Hybrid Automatic Repeat request timing,HARQ timing),对于HARQ timing的技术方案中,无法确定一个传输时间单元(例如一个时隙slot)内反馈的确定字符(英文:acknowledgement,ACK)/不予确定字符(英文:negative acknowledgement,NACK)的长度(即比特数量),所以现有的NR系统中无法支持ACK/NACK的复用传输。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种反馈应答信息的长度确定方法及相关产品,以实现NR系统中ACK/NACK的复用传输。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种反馈应答信息的长度确定方法,所述方法包括如下步骤:

[0007] 终端接收网络侧设备发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延,其中,

[0008] 所述终端动态确定混合自动重传请求反馈时序;

[0009] 所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量;

[0010] 所述终端向所述网络侧设备发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息。

[0011] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0012] 所述终端依据所述最大传输时延,以及最小传输时延,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0013] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0014] 所述终端依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0015] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0016] 所述总比特数量 $N=C*(T_{\max}-T_{\min})$;

[0017] 其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

[0018] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0019] 所述终端依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0020] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0021] 所述终端依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0022] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0023] 所述总比特数量 $N=C*(T_{\max}-T_{\min}-M_{\text{non-DL}})$;

[0024] 其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

[0025] 可选的,所述 T_{\min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延;

[0026] 或所述 T_{\min} 为所述网络侧设备配置的参数。

[0027] 可选的,所述 C 为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

[0028] 或所述 C 为设定的常数;

[0029] 或所述 C 为所述网络侧设备配置的参数。

[0030] 可选的,所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y-T_{\max}$ 到传输时间单元 $Y-T_{\min}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,传输时间单元 Y 为传输所述待传输的反馈应答信息的时间单元。

[0031] 可选的,所述第一类时间单元包括:上行时间单元、所述终端不传输物理共享信道的时间单元或所述终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

[0032] 可选的,所述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量为:

[0033] 一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量;

[0034] 或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。

[0035] 可选的,所述终端向所述基站发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息,包括:

[0036] 所述终端将所述反馈应答信息进行联合编码后发送;

[0037] 或所述终端将所述反馈应答信息通过一个物理信道发送。

[0038] 第二方面,提供一种终端,所述终端包括:处理单元以及与所述处理单元连接的收发单元,其中,

[0039] 所述收发单元,用于接收网络侧设备发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延;

[0040] 所述处理单元,用于动态确定混合自动重传请求反馈时序,依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量;

[0041] 所述收发单元,用于向所述网络侧设备发送所述总比特数量的所述待传输的反馈

应答消息。

[0042] 可选的,所述处理单元具体用于:依据所述最大传输时延,以及最小传输时延,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0043] 可选的,所述处理单元具体用于:依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0044] 可选的,所述处理单元,具体用于依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量,所述总比特数量 $N=C*(T_{\max}-T_{\min})$;

[0045] 其中, T_{\max} 为最大传输时延, T_{\min} 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

[0046] 可选的,所述处理单元具体用于:依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0047] 可选的,所述处理单元具体用于:依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0048] 可选的,所述处理单元,具体用于依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量,总比特数量 $N=C*(T_{\max}-T_{\min}-M_{\text{non-DL}})$;

[0049] 其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

[0050] 可选的,所述 T_{\min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延;

[0051] 或所述 T_{\min} 为所述网络侧设备配置的参数。

[0052] 可选的,所述 C 为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

[0053] 或所述 C 为设定的常数;

[0054] 或所述 C 为所述网络侧设备配置的参数。

[0055] 可选的,所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y-T_{\max}$ 到传输时间单元 $Y-T_{\min}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,传输时间单元 Y 为传输所述待传输的反馈应答信息的时间单元。

[0056] 可选的,所述第一类时间单元包括:上行时间单元、所述终端不传输物理共享信道的时间单元或所述终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

[0057] 可选的,所述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量为:

[0058] 一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量;

[0059] 或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。

[0060] 可选的,所述收发单元,具体用于将所述反馈应答信息进行联合编码后发送;

[0061] 或所述收发单元,具体用于将所述反馈应答信息通过一个物理信道发送。

[0062] 第三方面,提供一种反馈应答信息的长度确定方法,所述方法包括如下步骤:

[0063] 网络侧设备向终端发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延,其中,

[0064] 所述网络侧设备确定所述终端动态确定混合自动重传请求反馈时序;

[0065] 所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量;

[0066] 所述网络侧设备接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息。

[0067] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0068] 所述网络侧设备依据所述最大传输时延,以及最小传输时延,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0069] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0070] 所述网络侧设备依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0071] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0072] 所述总比特数量 $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$;

[0073] 其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

[0074] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0075] 所述网络侧设备依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0076] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0077] 所述网络侧设备依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0078] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量,包括:

[0079] 所述总比特数量 $N = C * (T_{\max} - T_{\min} - M_{\text{non-DL}})$;

[0080] 其中, T_{\max} 为所述最大传输时延, T_{\min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{\max} 的非负整数, C 为正整数。

[0081] 可选的,所述 T_{\min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延;

[0082] 或所述 T_{\min} 为所述网络侧设备配置的参数。

[0083] 可选的,所述 C 为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

[0084] 或所述 C 为设定的常数;

[0085] 或所述 C 为所述网络侧设备配置的参数。

[0086] 可选的,所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y - T_{\max}$ 到传输时间单元 $Y - T_{\min}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,传输时间单元 Y 为传输所述待传输的反馈应答信息的时间单元。

[0087] 可选的,所述第一类时间单元包括:上行时间单元、所述终端不传输物理共享信道的时间单元或所述终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

[0088] 可选的,所述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量为:

[0089] 一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量;

[0090] 或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。

[0091] 可选的,所述网络侧设备接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息,包括:

[0092] 所述网络侧设备接收所述终端发送的经过联合编码的所述反馈应答信息;

[0093] 或所述网络侧设备接收所述终端通过一个物理信道发送的所述反馈应答信息。

[0094] 第四方面,提供一种网络侧设备,所述网络侧设备包括:处理单元以及与所述处理单元连接的收发单元;

[0095] 收发单元,用于向终端发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延,其中,

[0096] 处理单元,用于确定所述终端动态确定混合自动重传请求反馈时序;依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量;

[0097] 所述收发单元,用于接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息。

[0098] 第五方面,提供一种终端,包括一个或多个处理器、存储器、收发器,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述一个或多个处理器执行,所述程序包括用于执行第一方面提供的方法中的步骤的指令。

[0099] 第六方面,提供一种计算机可读存储介质,其存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行第一方面提供的方法。

[0100] 第七方面,提供一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,所述计算机程序可操作来使计算机执行第一方面提供的方法。

[0101] 第八方面,提供一种网络设备,包括一个或多个处理器、存储器、收发器,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述一个或多个处理器执行,所述程序包括用于执行第一方面提供的方法中的步骤的指令。

[0102] 第九方面,提供一种计算机可读存储介质,其存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行第二方面提供的方法。

[0103] 第十方面,提供一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,所述计算机程序可操作来使计算机执行第二方面提供的方法。

[0104] 由上可见,本发明实施例中,终端接收到基站发送的最大传输时延,通过该最大传输时间计算出该待传输的反馈应答消息的长度,并将该长度的该反馈应答消息发送至基站,从而实现在NR系统中支持ACK/NACK在一个传输时间单元内的复用传输,具有在NR系统中支持反馈应答消息的复用传输的优点。

附图说明

[0105] 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0106] 图1是一种示例通信系统的结构示意图。

[0107] 图2是一种示例NR通信系统的结构示意图。

[0108] 图2A是一种示例的传输时间单元示意图。

[0109] 图3是一种本发明实施例提供的一种反馈应答消息的长度确定方法示意图。

[0110] 图3A是一种本发明实施例提供的传输时间单元示意图。

[0111] 图3B是一种本发明又一实施例提供的一种反馈应答消息的长度确定方法流程示意图。

[0112] 图3C是一种本发明另一实施例提供了另一种反馈应答信息的长度确定方法的流程示意图。

[0113] 图4是本发明实施例提供的一种终端的功能单元组成框图。

[0114] 图4A是本发明实施例提供的一种网络侧设备的功能单元组成框图。

[0115] 图5是本发明实施例提供的一种终端的硬件结构示意图。

[0116] 图5A是本发明实施例提供的一种网络侧设备的硬件结构示意图。

[0117] 图6是本发明实施例提供的另一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0118] 下面将结合附图对本发明实施例中的技术方案进行描述。

[0119] 请参阅图1,图1是本发明实施例提供的一种示例通信系统的可能的网络架构。该示例通信系统可以是5G NR通信系统,具体包括网络侧设备和终端,终端接入网络侧设备提供的移动通信网络时,终端与网络侧设备之间可以通过无线链路通信连接,该通信连接方式可以是单连接方式或者双连接方式或者多连接方式,但通信连接方式为单连接方式时,网络侧设备可以是LTE基站或者NR基站(又称为gNB),当通信方式为双连接方式时(具体可以通过载波聚合CA技术实现,或者多个网络侧设备实现),且终端连接多个网络侧设备时,该多个网络侧设备可以是主基站MCG和辅基站SCG,基站之间通过回程链路backhaul进行数据回传,主基站可以是NR基站,辅基站可以是NR基站。

[0120] 本发明实施例中,名词“网络”和“系统”经常交替使用,本领域技术人员可以理解其含义。本发明实施例所涉及到的终端可以包括各种具有无限通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备,以及各种形式的用户设备(User Equipment,UE),移动台(Mobile Station,MS),终端设备(terminal device)等等。为方便描述,上面提到的设备统称为终端。

[0121] 参阅图2,图2提供一种第五代移动通信技术5G新空口NR的网络结构示意图,如图2所示,在新空口基站(英文:New Radio Node B,NR-NB)下,可能存在一个或多个发送接收点(英文:Transmission Reception Point,TRP),一个或多个TRP范围内可以存在一个或多个终端。在如图2所示的NR系统中,终端需要对下行数据通过HARQ向基站反馈该下行数据是否接收成功,即终端需要向基站反馈HARQ ACK/NACK。由于在NR系统中,针对数据(主要是下行数据)的ACK/NACK反馈信息的HARQ timing可以由gNB动态指示,下面的传输时间单元以slot为例,参阅图2A,为一种NR系统的HARQ timing的传输时间单元的示意图,这里假设在slot n中指示该HARQ timing,如图2A所示,这里假设该HARQ timing可以为5个时隙,在5个时隙中,slot n为下行链路(Downlink,DL)传输的下行数据,slot n+1为上行链路(Uplink,UL)传输的上行数据,slot n+2为下行数据,slot n+3为下行数据,slot n+4为空,slot n+5为终端向基站反馈该ACK/NACK的时隙,由于该slot n+2、slot n+3均为下行数据,那么对于slot n+2、slot n+3也需要反馈其对应的ACK/NACK,如gNB动态指示该slot n+2对应的ACK/NACK的HARQ timing为3个时隙,该slot n+3对应的ACK/NACK的HARQ timing为2个时隙,那么对于slot n+5即具有3个slot的ACK/NACK,即在slot n+5内,3个slot的ACK/NACK需要复用传输,如图2所示的NR系统中的终端无法实现3个slot的ACK/NACK在slot n+5内的复用传输。

[0122] 参阅图3,图3为本发明实施例提供的一种反馈应答消息的长度确定方法,该方法由终端执行,该方法如图3所示,包括如下步骤:

[0123] 步骤S301、终端接收网络侧设备(例如基站)发送的配置信令,该配置信令可以包括:指示反馈应答信息的最大传输时延。

[0124] 上述步骤S301中配置信令可以在调度物理下行共享信道(英文:Physical Downlink Shared Channel,PDSCH)传输。具体的,可以通过在调度该PDSCH的DL grant中指示该最大传输时延,这里的传输时间单元以时隙(slot)为例,这里假设该第一传输时间单元为slot n,该最大传输时延可以为slot的个数,具体的,如该最大传输时延可以为k1,则在slot n的调度该PDSCH的DL grant中指示k1。

[0125] 步骤S302、终端动态确定HARQ反馈时序。

[0126] 上述步骤S302的实现方法具体可以为,终端解析该配置信息得到该最大传输时延,以接收该配置信令的第一传输时间单元为基准延时该最大传输时延后的传输时间单元即为HARQ反馈应答消息的传输时间单元。这里的传输时间单元还是以slot为例,假设该配置信令携带在slot n中发送,其对应的最大传输时延为k1,则确定的HARQ反馈时序为k1,该HARQ反馈应答消息的传输时间单元可以为slot n+k1。

[0127] 步骤S303、终端根据该最大传输时延确定该待传输的反馈应答消息的长度(即总比特数量)。

[0128] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延,以及最小传输时延,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0129] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0130] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0131] 可选的,所述终端依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0132] 步骤S304、终端发送携带有该确定的待传输的反馈应答消息的长度的反馈应答信息的消息。

[0133] 上述步骤S304的实现方法具体可以为:

[0134] 终端将该反馈应答信息进行联合编码后发送。

[0135] 或终端将该反馈应答信息通过一个物理信道发送。

[0136] 如图3所示的实施例提供的技术方案基站在调度PDSCH传输时,在第一传输时间单元中调度该PDSCH的DL grant中指示最大传输时延,终端接收到该第一传输时间单元后获取该最大传输时延,通过该最大传输时间计算出该HARQ反馈应答消息的长度,并将该长度的该HARQ反馈应答消息发送至基站,从而实现在NR系统中支持ACK/NACK在一个传输时间单元内的复用传输。

[0137] 下面以一个实例的例子来说明其达到的技术效果,在如图2所示的NR系统中发送如图2A所示的传输时间单元,这里假设每个传输时间单元均包含2个传输块(英文:transport block,TB),假设slot n,slot n+2终端接收成功,slot n+3终端未接收到,对于现有的NR系统,其在slot n+5内反馈应答信息可以为:1111,在现有的NR系统内,如终端未

成功接收该slot的数据,则不会反馈其对应的应答,所以终端在slot n+5内不会携带slot n+3对应的HARQ反馈应答消息,基站通过该1111就无法识别终端未接收到slot n+2或slot n+3,这样基站就无法准确获知终端的HARQ反馈应答消息,进而无法进行后续步骤,例如无法依据HARQ反馈应答消息进行重传数据等等。依据如图3所示的技术方案,终端在slot n中接收到配置信息,该配置信息包含最大传输时延5个时隙,终端依据该最大传输时延确定HARQ反馈应答消息的总比特数量为6个比特(具体的确定总比特数量的方法可以参见下述描述,这里不在赘述),那么终端在slot n+5发送6个比特的HARQ反馈应答消息,具体的,可以发送111100,对于基站来说,其依据下行数据的时隙的分配,即能够获知slot n、slot n+2传输成功,slot n+3传输失败,进而实现了在NR系统中支持ACK/NACK在一个传输时间单元内的复用传输。

[0138] 可选的,上述步骤S303的实现方法具体可以为:

[0139] 依据下述公式(1)计算得到反馈应答信息的长度即总比特数N;

[0140] $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$ 公式(1);

[0141] 其中,C可以为正整数, T_{\max} 可以为最大传输时延, T_{\min} 可以为不大于 T_{\max} 的非负整数。

[0142] 具体的,该 T_{\min} 可以为该终端传输反馈应答信息的最小传输时延,当然该 T_{\min} 还可以为网络侧设备配置的参数,该参数可以为固定值,当然在实际应用中,该 T_{\min} 的值还可以在上述配置信令中携带。

[0143] C可以为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

[0144] 或C可以为设定的常数(即可以为协议规定值或厂家约定值);

[0145] 或C可以为所述网络侧设备配置的参数。

[0146] 上述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量具体可以为:

[0147] 一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量;

[0148] 或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。

[0149] 例如,在一个物理下行共享信道slot中承载的TB的最大数量可以为2个(此数量为举例说明,本发明并不限制该数量的具体值),这里并不表示每个slot中均含有2个TB,在实际应用场景中,该slot可以包含1个TB或无TB(例如图2A所示的slot n+4)。在一个物理下行共享信道slot中承载的CB Group的数量可以为4个(此数量为举例说明,本发明并不限制该数量的具体值),同样,这里不表示每个slot中均含有4个CB Group。下面以一个实例的来说明该N值的确认方法,参阅图3A,该配置信令可以在slot n中携带,该配置信令中的最大传输时延为4个slot,该配置信令中的最小传输时延为1个slot,假设每个slot中包含的反馈应答信息的基本单元的总个数为2个,这里的反馈应答信息的基本单元以TB为例,当然在实际应用中,上述反馈应答信息的基本单元还可以为码块组(英文:code block Group,CB Group),该CB Group内包含至少一个CB。依据上述公式(1)计算出的 $N = 2 * (4 - 1) = 6$,确定为6个比特。

[0150] 此技术方案并未区分该 T_{\max} 与 T_{\min} 之间的反馈应答信息是否需要反馈至基站,如图3A所示,该slot n+1可以为上行数据,对于slot n+1无需向基站发送反馈应答信息,该技术方案中slot n+1的反馈应答信息可以用特定的数值(例如1或0)填充,对于基站,其只需要识别该slot n以及slot n+2的反馈应答信息即可,对于slot n+1的反馈应答信息可以丢弃

或不处理。

[0151] 可选的,上述步骤S303的实现方法具体可以为:

[0152] 依据下述公式(2)计算得到反馈应答信息的长度即总比特数N;

[0153] $N = C * (T_{\max} - T_{\min} - M_{\text{non-DL}})$ 公式(2);

[0154] 其中, T_{\min} 以及 $M_{\text{non-DL}}$ 可以为非负整数且N为非负值;上述C以及 T_{\max} 的含义可以参见公式(1)中的描述。

[0155] 可选的,上述 $M_{\text{non-DL}}$ 具体可以为:

[0156] 传输时间单元 $Y - T_{\max}$ 到传输时间单元 $Y - T_{\min}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,其中,传输时间单元Y为传输反馈应答信息的传输时间单元。

[0157] 上述第一类时间单元具体可以包括但不限于:上行时间单元、终端不传输物理共享信道的时间单元或终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

[0158] 应理解,除了利用以上公式(1)和公式(2)确定反馈应答消息的长度,本申请实施例还可以根据所述最大传输时延以及最小传输时延采用其他的实现方式来确定反馈应答消息的长度,或根据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$ 采用其他的实现方式来确定反馈应答消息的长度,为了简洁,在此不再赘述。

[0159] 下面以一个实例的来说明该N值的确认方法,参阅图3A,该配置信令可以在slot n中携带,该配置信令中的最大传输时延为4个slot,该配置信令中的最小传输时延为1个slot,slot Y-4与slot Y-1之间的上行时间单元为slot n+1,所以 $M_{\text{non-DL}} = 1$,假设每个slot中包含的反馈应答信息的基本单元的总个数为2个,这里的反馈应答信息的基本单元以TB为例,当然在实际应用中,上述反馈应答信息的基本单元还可以为CB Group,该CB Group内包含至少一个CB。依据上述公式(2)计算出的 $N = 2 * (4 - 1 - 1) = 4$,确定为4个比特。

[0160] 此技术方案区分该 T_{\max} 与 T_{\min} 之间的反馈应答信息是否需要反馈至基站,如图3A所示,该slot n+1可以为上行数据,对于slot n+1无需向基站发送反馈应答信息,该技术方案在反馈应答信息中不反馈该slot n+1的信息。

[0161] 参阅图3B,图3B为本发明具体实施方式提供的一种反馈应答消息的长度确定方法,本实施例中的网络侧设备以基站为例,该方法在如图1所示的终端与基站之间执行,终端与基站之间的传输时间单元如图3A所示,该方法如图3B所示,包括如下步骤:

[0162] 步骤S301B、基站在slot n向终端发送配置信令,该配置信令包含指示反馈应答信息最大传输时延4个时隙。

[0163] 步骤S302B、终端获取该配置信令中的最大传输时延,动态确定HARQ反馈时序为4个时隙。

[0164] 步骤S303B、终端依据上述公式(2)确定待传输的反馈应答信息的总比特数 $N = 2 * (4 - 1 - 1) = 4$ 个比特。

[0165] 步骤S304B、基站依据上述公式(2)确定待传输的反馈应答信息的总比特数 $N = 2 * (4 - 1 - 1) = 4$ 个比特。

[0166] 步骤S305B、终端在slot n+4向基站发送4个比特的反馈应答信息。本发明的技术方案通过终端计算该反馈应答信息的总比特数,然后向基站发送该总比特数量的反馈应答信息,这样实现了将slot n以及slot n+2的反馈应答信息在slot n+4复合传输。

[0167] 参阅图3C,图3C提供了另一种反馈应答信息的长度确定方法,该方法在网络侧设

备执行,该网络侧设备可以如图1或图2所示的基站。该方法如图3C所示,包括如下步骤:

[0168] 步骤S301C、网络侧设备向终端发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延,

[0169] 步骤S302C、网络侧设备确定所述终端动态确定混合自动重传请求反馈时序;

[0170] 步骤S303C、网络侧设备依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量;

[0171] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延,以及最小传输时延,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0172] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0173] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0174] 可选的,所述网络侧设备依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0175] 步骤S304C、网络侧设备接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息。

[0176] 如图3C所示的实施例的方法支持了如图3所示实施例方法的实现,所以其具有支持NR系统的ACK/NACK在一个传输时间单元内的复用传输的优点。

[0177] 一种可选方案,上述总比特数量 $N=C*(T_{\text{max}}-T_{\text{min}})$;

[0178] 其中, T_{max} 为所述最大传输时延, T_{min} 为小于 T_{max} 的非负整数, C 为正整数。

[0179] 另一种可选方案,上述总比特数量 $N=C*(T_{\text{max}}-T_{\text{min}}-M_{\text{non-DL}})$;

[0180] 其中, T_{max} 为所述最大传输时延, T_{min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{max} 的非负整数, C 为正整数。

[0181] 可选的,上述一种可选方案或另一种可选方案中,

[0182] 所述 T_{min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延;

[0183] 或所述 T_{min} 为所述网络侧设备配置参数。

[0184] 可选的,上述一种可选方案或另一种可选方案中,

[0185] 所述 C 为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

[0186] 或所述 C 为设定的常数;

[0187] 或所述 C 为所述网络侧设备配置参数。

[0188] 可选的,上述另一种可选方案中,

[0189] 所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y-T_{\text{max}}$ 到传输时间单元 $Y-T_{\text{min}}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,传输时间单元 Y 为传输所述待传输的反馈应答信息的时间单元。

[0190] 可选的,上述第一类时间单元包括:上行时间单元、所述终端不传输物理共享信道的时间单元或所述终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

[0191] 可选的,上述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量为:

[0192] 一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量;

[0193] 或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。

[0194] 可选的,所述网络侧设备接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈

应答消息,包括:

[0195] 所述网络侧设备接收所述终端发送的经过联合编码的所述反馈应答信息;

[0196] 或所述网络侧设备接收所述终端通过一个物理信道发送的所述反馈应答信息。

[0197] 参阅图4,图4提供一种反馈应答消息的长度确定装置,该反馈应答消息的长度确定装置配置在终端内,如图4所示实施例中的细化方案以及技术效果可以参见如图3或如图3B所示实施例的描述。所述终端包括:处理单元401以及与处理单元401连接的收发单元402,其中,

[0198] 收发单元402,用于接收网络侧设备发送的配置信令,所述配置信令包括:指示反馈应答信息的最大传输时延;

[0199] 处理单元401,用于动态确定混合自动重传请求反馈时序,依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量;

[0200] 收发单元402,用于向所述网络侧设备发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息。

[0201] 可选的,所述处理单元401具体用于:

[0202] 依据所述最大传输时延,以及最小传输时延,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0203] 可选的,所述处理单元401具体用于:

[0204] 依据所述最大传输时延与最小传输时延之间的差,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量。

[0205] 可选的,所述处理单元401具体用于:

[0206] 依据所述最大传输时延、最小传输时延以及 $M_{\text{non-DL}}$,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0207] 可选的,所述处理单元401具体用于:

[0208] 依据所述最大传输时延减去最小传输时延和 $M_{\text{non-DL}}$ 得到的值,确定待传输的反馈应答消息的总比特数量,其中, $M_{\text{non-DL}}$ 为小于所述最大传输时延的值。

[0209] 可选的,处理单元401,具体用于依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量,所述总比特数量 $N=C*(T_{\text{max}}-T_{\text{min}})$;

[0210] 其中, T_{max} 为最大传输时延, T_{min} 为小于 T_{max} 的非负整数, C 为正整数。

[0211] 可选的,处理单元401,具体用于依据所述最大传输时延确定所述待传输的反馈应答消息的总比特数量,总比特数量 $N=C*(T_{\text{max}}-T_{\text{min}}-M_{\text{non-DL}})$;

[0212] 其中, T_{max} 为最大传输时延, T_{min} 、 $M_{\text{non-DL}}$ 为小于 T_{max} 的非负整数, C 为正整数。

[0213] 可选的,所述 T_{min} 为所述终端传输反馈应答信息的最小传输时延或

[0214] 所述 T_{min} 为网络侧设备配置的参数。

[0215] 可选的,所述 $M_{\text{non-DL}}$ 为传输时间单元 $Y-T_{\text{max}}$ 到传输时间单元 $Y-T_{\text{min}}$ 之间的所有第一类时间单元的数量,传输时间单元 Y 为所述待传输的反馈应答信息所在的时间单元;

[0216] 所述第一类时间单元包括但不限于:上行时间单元、终端不传输物理共享信道的时间单元或终端不监测下行控制信令的时间单元中的一种或任意组合。

[0217] 可选的,上述 C 具体可以为:

[0218] C 可以为一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量;

- [0219] 或C为设定的常数；
- [0220] 或C为所述网络侧设备配置的参数。
- [0221] 具体的，上述一个物理下行共享信道所对应的反馈应答信息的最大比特数量可以为：
- [0222] 一个物理下行共享信道中承载的传输块的最大数量；
- [0223] 或一个物理下行共享信道中承载的编码块组的最大数量。
- [0224] 可选的，收发单元402，具体用于将所述反馈应答信息进行联合编码后发送；
- [0225] 或收发单元402，具体用于将所述反馈应答信息通过一个物理信道发送。
- [0226] 参阅图4A，图4A提供了一种网络侧设备，所述网络侧设备包括：处理单元408以及与所述处理单元连接的收发单元409；
- [0227] 收发单元409，用于向终端发送的配置信令，所述配置信令包括：指示反馈应答信息的最大传输时延，其中，
- [0228] 处理单元408，用于确定所述终端动态确定混合自动重传请求反馈时序；依据所述最大传输时延确定待传输的反馈应答消息的总比特数量；
- [0229] 收发单元409，用于接收所述终端发送所述总比特数量的所述待传输的反馈应答消息。如图4A所示实施例中的总比特数量的计算方式可以参见如图3C所示实施例的描述，这里不在赘述。
- [0230] 本发明实施例还提供一种终端，如图5所示，包括一个或多个处理器501、存储器502、收发器503，以及一个或多个程序504，所述一个或多个程序被存储在所述存储器502中，并且被配置由所述一个或多个处理器501执行，所述程序包括用于执行如图3或图3B实施例提供方法中的终端执行步骤的指令。
- [0231] 本发明实施例还提供一种网络侧设备，如图5A所示，包括一个或多个处理器505、存储器506、收发器507，以及一个或多个程序508，所述一个或多个程序被存储在所述存储器506中，并且被配置由所述一个或多个处理器505执行，所述程序包括用于执行如图3C或如图3B实施例提供方法中的网络侧设备的执行步骤的指令。
- [0232] 其中，处理器可以是处理器或控制器，例如可以是CPU，DSP，ASIC，FPGA或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP和微处理器的组合等等。收发器503可以为通信接口或天线。
- [0233] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，其存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如图3或如图3B实施例中终端执行的方法。当然所述计算机程序使得计算机执行如图3C或如图3B实施例中网络侧设备执行的方法。
- [0234] 本发明实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如图3或如图3B实施例中终端执行的方法。当然所述计算机程序使得计算机执行如图3C或如图3B实施例中网络侧设备执行的方法。
- [0235] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，终端和网络侧设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/

或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本发明能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用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。

[0236] 本发明实施例可以根据上述方法示例对终端和网络侧设备进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件程序模块的形式实现。需要说明的是,本发明实施例中对单元的划分是示意性的,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。

[0237] 本发明实施例还提供了另一种终端,如图6所示,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本发明实施例方法部分。该终端可以为包括手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、POS(Point of Sales,销售终端)、车载电脑等任意终端设备,以终端为手机为例:

[0238] 图6示出的是与本发明实施例提供的终端相关的手机的部分结构的框图。参考图6,手机包括:射频(Radio Frequency,RF)电路910、存储器920、输入单元930、显示单元940、传感器950、音频电路960、无线保真(Wireless Fidelity,WiFi)模块970、处理器980、以及电源990等部件。本领域技术人员可以理解,图6中示出的手机结构并不构成对手机的限定,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。

[0239] 下面结合图6对手机的各个构成部件进行具体的介绍:

[0240] RF电路910可用于信息的接收和发送。通常,RF电路910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(Low Noise Amplifier,LNA)、双工器等。此外,RF电路910还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于全球移动通讯系统(Global System of Mobile communication,GSM)、通用分组无线服务(General Packet Radio Service,GPRS)、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)、长期演进(Long Term Evolution,LTE)、电子邮件、短消息服务(Short Messaging Service,SMS)等。

[0241] 存储器920可用于存储软件程序以及模块,处理器980通过运行存储在存储器920的软件程序以及模块,从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。存储器920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等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据等。此外,存储器920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。

[0242] 输入单元930可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,输入单元930可包括指纹识别模组931以及其他输入设备932。指纹识别模组931,可采集用户在其上的指纹数据。除了指纹识别模组931,输入单元930还可以包括其他输入设备932。具体地,其他输入设备932可以包括但不限于触摸屏、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、操作杆等中的一种

或多种。

[0243] 显示单元940可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示单元940可包括显示屏941,可选的,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)等形式来配置显示屏941。虽然在图6中,指纹识别模组931与显示屏941是作为两个独立的部件来实现手机的输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将指纹识别模组931与显示屏941集成而实现手机的输入和播放功能。

[0244] 手机还可包括至少一种传感器950,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可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屏941的亮度,接近传感器可在手机移动到耳边时,关闭显示屏941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,可用于识别手机姿态的应用(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;至于手机还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0245] 音频电路960、扬声器961,传声器962可提供用户与手机之间的音频接口。音频电路960可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器961,由扬声器961转换为声音信号播放;另一方面,传声器962将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路960接收后转换为音频数据,再将音频数据播放处理器980处理后,经RF电路910以发送给比如另一手机,或者将音频数据播放至存储器920以便进一步处理。

[0246] WiFi属于短距离无线传输技术,手机通过WiFi模块970可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图6示出了WiFi模块970,但是可以理解的是,其并不属于手机的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0247] 处理器980是手机的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器920内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器920内的数据,执行手机的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器980可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器980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980中。

[0248] 手机还包括给各个部件供电的电源990(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器980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。

[0249] 尽管未示出,手机还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0250] 前述图3或如图3B所示的实施例中,各步骤方法中终端侧的流程可以基于该手机的结构实现。

[0251] 前述图4或图5所示的实施例中,各单元功能可以基于该手机的结构实现。

[0252] 本发明实施例所描述的方法或者算法的步骤可以以硬件的方式来实现,也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成,软件模块可以被存放于随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、闪存、只读存储器(Read Only

Memory,ROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable ROM,EPROM)、电可擦可编程只读存储器(Electrically EPROM,EEPROM)、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘(CD-ROM)或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。当然,存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于ASIC中。另外,该ASIC可以位于接入网设备、目标网络设备或核心网设备中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于接入网设备、目标网络设备或核心网设备中。

[0253] 本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本发明实施例所描述的功能可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(Digital Subscriber Line,DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,数字视频光盘(Digital Video Disc,DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(Solid State Disk,SSD))等。

[0254] 以上所述的具体实施方式,对本发明实施例的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明实施例的具体实施方式而已,并不用于限定本发明实施例的保护范围,凡在本发明实施例的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明实施例的保护范围之内。

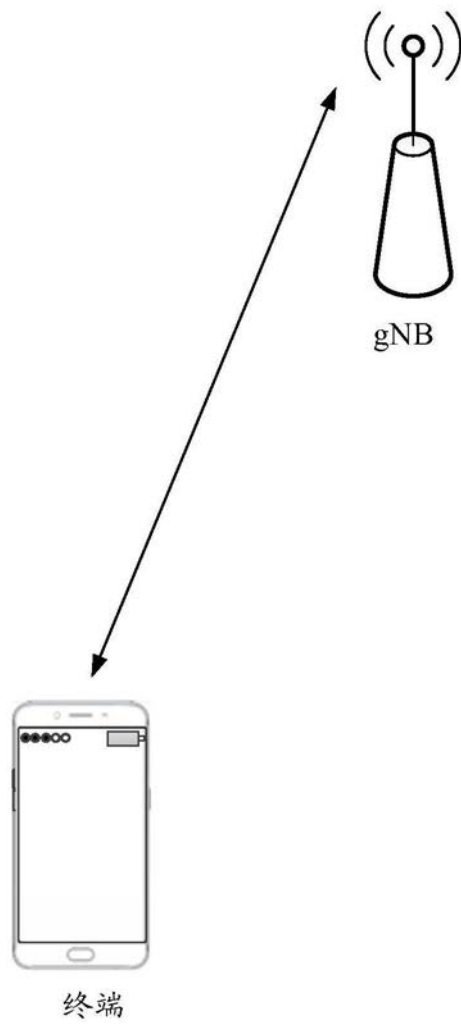


图1

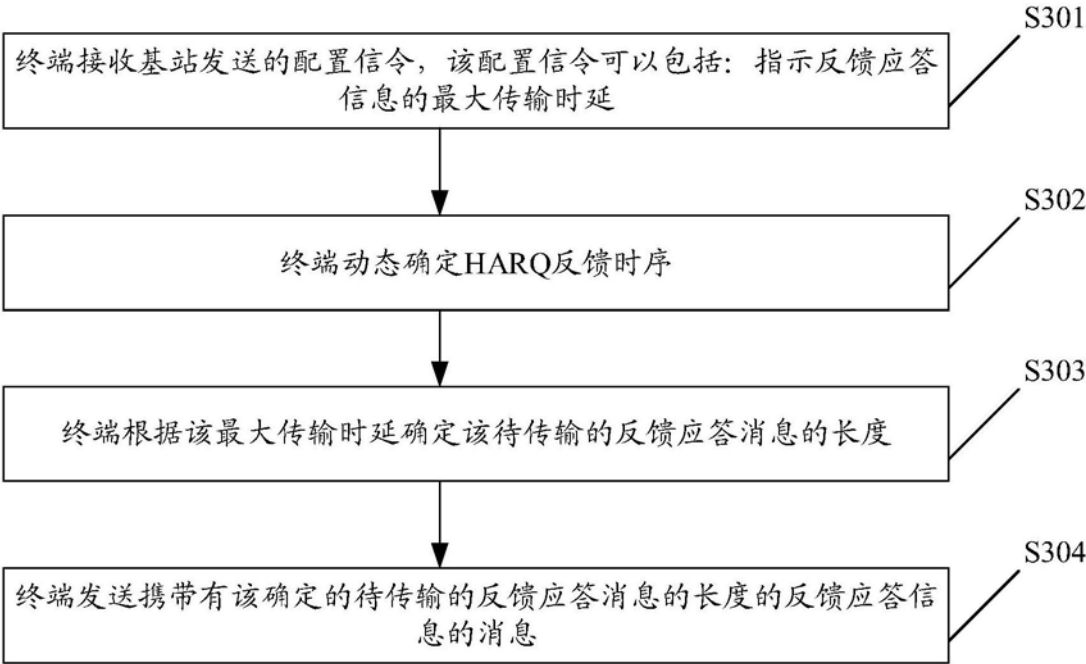


图3

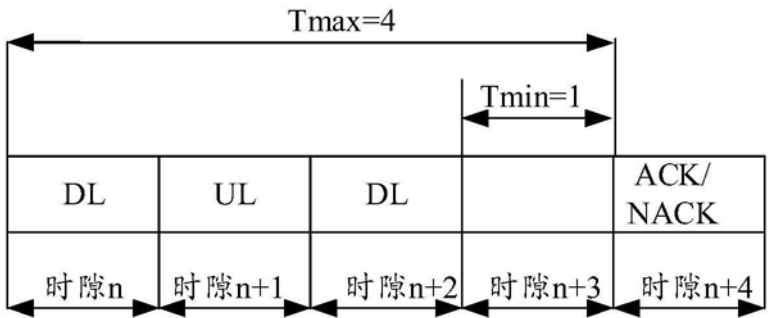


图3A

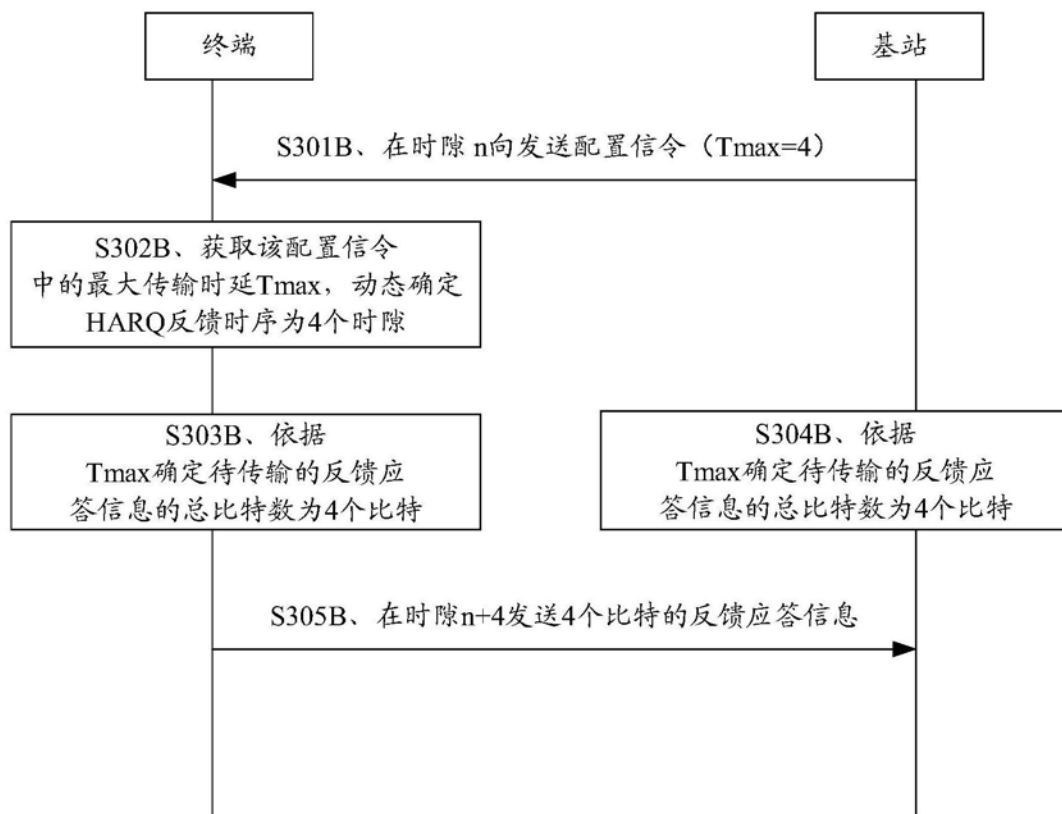


图3B

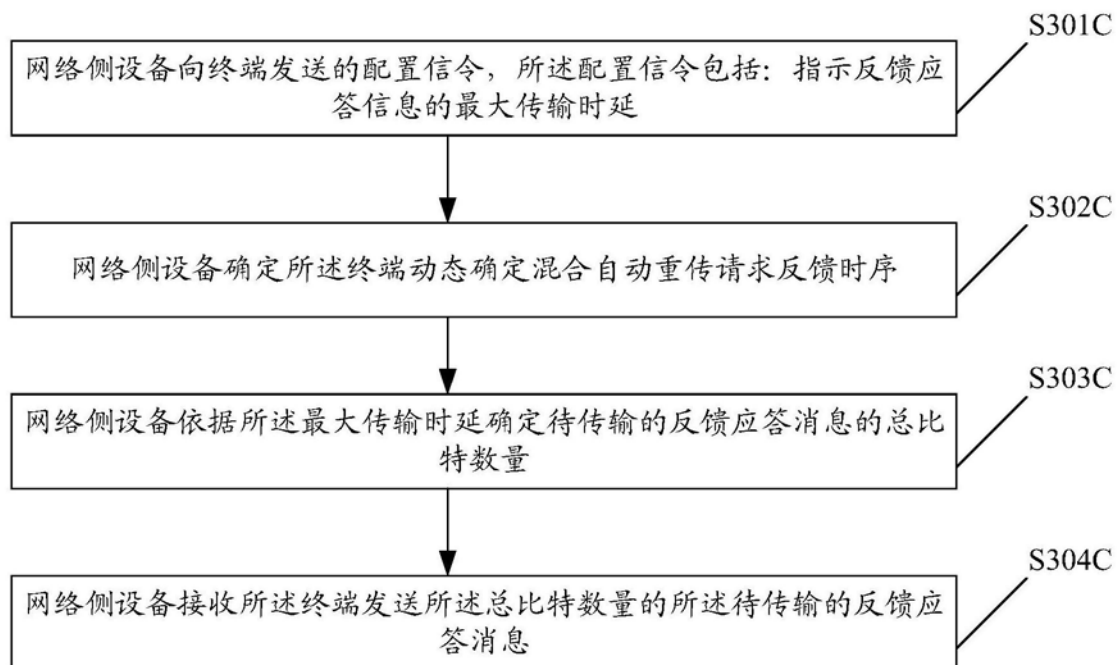


图3C

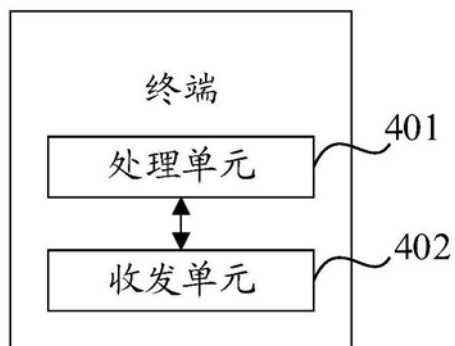


图4

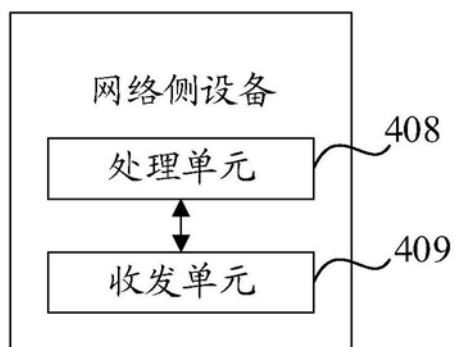


图4A

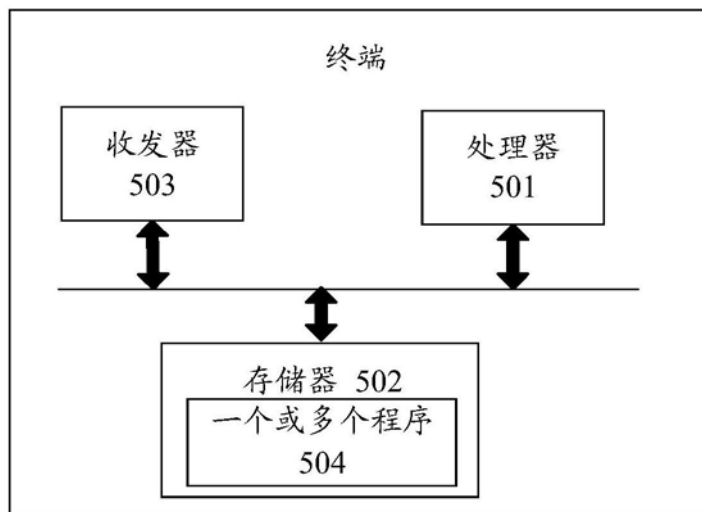


图5

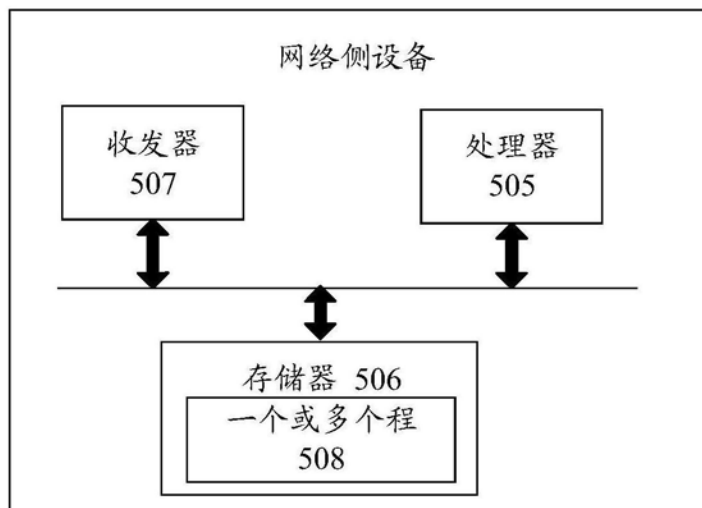


图5A

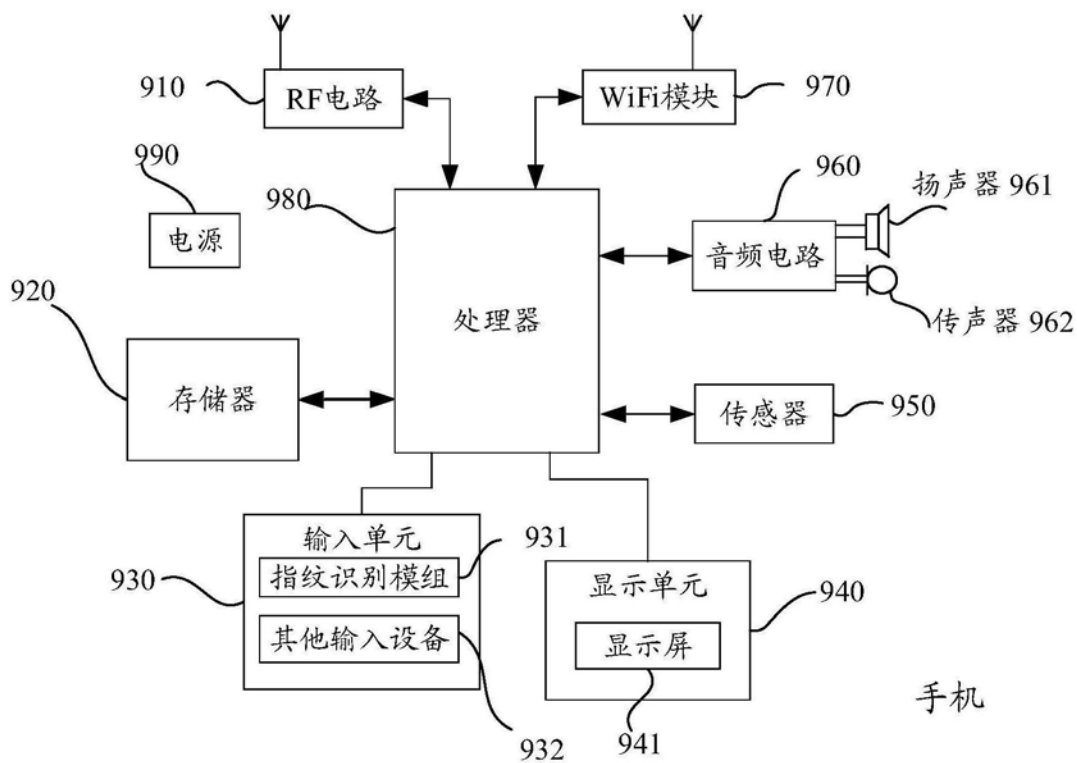


图6