

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201433 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/083180

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 5 日 (05.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 周珏嘉 (ZHOU, Juejia); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409 室, Beijing 100085 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) **Title:** HARQ FEEDBACK METHOD AND APPARATUS, DEVICE, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: HARQ 反馈方法及装置、设备、计算机可读存储介质

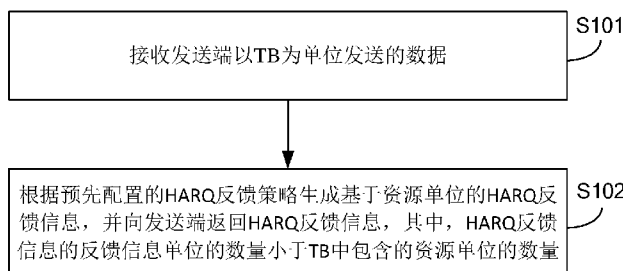


图 1

S101 Receive data sent by a sending end in units of TBs
S102 Generate resource unit-based HARQ feedback information according to a pre-configured HARQ feedback policy, and return the HARQ feedback information to the sending end, the number of feedback information units of the HARQ feedback information being less than the number of resource units contained in the TBs

(57) **Abstract:** The present disclosure relates to a HARQ feedback method and apparatus, device, and computer readable storage medium. The HARQ feedback method comprises: receiving data sent by a sending end in units of transport blocks (TBs), one TB comprising multiple resource units; and generating resource unit-based HARQ feedback information according to a pre-configured HARQ feedback policy, and returning the HARQ feedback information to the sending end, the number of feedback information units of the HARQ feedback information being less than the number of resource units contained in the TBs. In embodiments of the present disclosure, resource unit-based HARQ feedback information is generated according to a pre-configured HARQ feedback policy, such that the number of feedback information units of the HARQ feedback information is less than the number of resource units contained in TBs, thereby reducing feedback overhead.

(57) **摘要:** 本公开是关于一种 HARQ 反馈方法及装置、设备、计算机可读存储介质, 其中, HARQ 反馈方法包括: 接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据, 一个 TB 中包含多个资源单位; 根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息, 并向发送端返回 HARQ 反馈信息, 其中, HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量。本公开实施例, 通过根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息, 使得 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量, 从而达到节省反馈开销的目的。

LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

HARQ 反馈方法及装置、设备、计算机可读存储介质

技术领域

[01]本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种 HARQ 反馈方法及装置、设备、计算机可读存储介质。

背景技术

[02]随着通信技术的发展，出现了第五代移动通信技术（5th Generation，简称 5G）。5G 目前的业务类型至少包括增强移动宽带（enhanced Mobile Broad Band，简称 eMBB）、海量机器类通信（massive Machine Type Communication，简称 mMTC）、超高可靠与低延迟的通信（Ultra Reliable Low Latency Communication，简称 URLLC）等多种类型。这些业务同属数据业务，但对时延和可靠性的要求各不相同，例如 URLLC 业务用于车联网等需要低时延的领域，对及时性要求很高，建立业务时需要及时，甚至对之前业务具有抢占性。而 mMTC 业务则通常对时延并不敏感，可以间隔较长时间送达数据。实现按时延敏感业务有效传输的一种方式改进混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest，简称 HARQ）的传输，例如，使得重传反馈更快更准确。

[03]长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）中是以传输块（Transmission Block，简称 TB）为单位进行 HARQ 反馈，每个 TB 反馈 1 比特（bit）的应答（ACK）或者非应答（NACK）消息。为了提高重传准确率，第三代合作伙伴计划（3GPP）提出基于代码块组（Code Block Group，简称 CBG）进行重传，CBG 是 TB 中更小的数据单元单位，一个 CBG 对应 1bit 的 ACK 或者 NACK 反馈，由于重传的颗粒度将更小，因此可以更精确地反映错误传输的位置，进而使得重传更准确，而由于需要重传的数据量更小，因此，重传效率更高。

发明内容

[04]有鉴于此，本申请公开了一种 HARQ 反馈方法及装置、设备、计算机可读存储介质，以减少反馈开销。

[05]根据本公开实施例的第一方面，提供一种混合自动重传请求 HARQ 反馈方法，所述方法包括：

[06]接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据，所述 TB 中包含多个资源单位；

[07]根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述资源单位的 HARQ 反馈信息，并向所述发送端返回所述 HARQ 反馈信息，其中，所述 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于所述 TB 中包含的资源单位的数量。

5 [08]在一实施例中，所述根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述资源单位的 HARQ 反馈信息，包括：

[09]根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息。

[10]在一实施例中，所述 HARQ 反馈策略包括：

[11]反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量；或者，

10 [12]反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；或者，

[13]反馈等级、每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；

[14]其中，所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和小于所述 TB 中包含的资源单位的数量。

15 [15]在一实施例中，所述 HARQ 反馈策略包括：反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量；

[16]所述反馈等级包括：第一反馈等级；

[17]根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息，包括：

20 [18]根据所述 HARQ 反馈策略，确定所述第一反馈等级对应的反馈信息单位的第一预设数量；

[19]将所述 TB 中包含的所述资源单位对应的反馈信息分别绑定为所述第一预设数量反馈信息单位；

[20]获取数据接收状态信息，所述数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败；

25 [21]根据获取的所述数据接收状态信息，生成所述第一反馈等级对应的第一级反馈信息，所述 HARQ 反馈信息包括所述第一级反馈信息。

[22]在一实施例中，所述反馈等级还包括：第二反馈等级；

[23]所述根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息，还包括：

[24]根据所述数据接收状态信息确定数据接收失败的第一级反馈信息；

[25]根据所述 HARQ 反馈策略，确定所述第二反馈等级对应的反馈信息单位的第二预设数量；

5 [26]将所述数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为所述第二预设数量反馈信息单位；

[27]根据所述数据接收状态信息，生成所述第二反馈等级对应的第二级反馈信息，所述 HARQ 反馈信息还包括所述第二级反馈信息。

10 [28]在一实施例中，所述将所述数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为所述第二预设数量反馈信息单位，包括：

[29]若所述数据接收失败的第一级反馈信息大于一个反馈信息单位，则根据所述 HARQ 反馈策略确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息；

[30]将确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息分别绑定为所述第二预设数量反馈信息单位。

15 [31]在一实施例中，所述 HARQ 反馈策略包括：所述反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；

[32]所述反馈等级的数量为一；

[33]所述根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，，以生成所述 HARQ 反馈信息，包括：

20 [34]将所述 TB 中包含的所述资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位，所述第三预设数量等于所述 TB 中包含的资源单位数量与所述反馈等级中一个反馈信息单位绑定的资源单位数量之商向上取整；

[35]获取数据接收状态信息，所述数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败；

25 [36]根据所述数据接收状态信息，生成所述 HARQ 反馈信息。

[37]在一实施例中，所述 HARQ 反馈策略还包括以下至少一项：

[38]第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 HARQ 反馈信息以显性方式或隐性方式

返回所述发送端；

[39]第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所有反馈等级使用的反馈信息单位数量之和固定不变或可变。

5 [40]在一实施例中，所述第一指示信息用于指示所述 HARQ 反馈信息以隐性方式返回所述发送端；

[41]所述 HARQ 反馈策略还包括：扰码序列、和被加扰数据的位置。

[42]在一实施例中，所述反馈等级包括：第一反馈等级和第二反馈等级，所述被加扰数据的位置为第一级反馈信息的位置，第二级反馈信息以扰码的形式加扰到所述第一级反馈信息上并发送至所述发送端。

10 [43]在一实施例中，所述发送端包括基站或用户设备（User Equipment，简称 UE）。

[44]在一实施例中，当所述发送端为基站时，所述方法还包括：

[45]接收所述发送端发送的所述 HARQ 反馈策略。

[46]根据本公开实施例的第二方面，提供一种混合自动重传请求 HARQ 反馈装置，所述装置包括：

15 [47]数据接收模块，被配置为接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据，所述 TB 中包含多个资源单位；

[48]生成返回模块，被配置为根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述数据接收模块接收的数据对应的 TB 中包含的所述资源单位的 HARQ 反馈信息，并向所述发送端返回所述 HARQ 反馈信息，其中，所述 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于所述 TB 中包含的
20 资源单位的数量。

[49]在一实施例中，所述生成返回模块，被配置为：

[50]根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息。

[51]在一实施例中，所述 HARQ 反馈策略包括：

25 [52]反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量；或者，

[53]反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；或者，

[54]反馈等级、每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量、和每个反馈等级中与一个反馈信

息单位绑定的资源单位的数量;

[55]其中,所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和小于所述TB中包含的资源单位的数量。

5 [56]在一实施例中,所述 HARQ 反馈策略包括: 反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量;

[57]所述反馈等级包括: 第一反馈等级;

[58]根据生成返回模块包括:

[59]第一确定子模块,被配置为根据所述 HARQ 反馈策略,确定所述第一反馈等级对应的反馈信息单位的第一预设数量;

10 [60]第一绑定子模块,被配置为将所述TB中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为所述第一确定子模块确定的所述第一预设数量反馈信息单位;

[61]第一获取子模块,被配置为获取数据接收状态信息,所述数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败;

15 [62]第一生成子模块,被配置为根据所述第一获取子模块获取的所述数据接收状态信息,生成所述第一反馈等级对应的第一级反馈信息,所述 HARQ 反馈信息包括所述第一级反馈信息。

[63]在一实施例中,所述反馈等级还包括: 第二反馈等级;

[64]所述生成返回模块还包括:

[65]第二确定子模块,被配置为根据所述第一获取子模块获取的所述数据接收状态信息确定数据接收失败的第一级反馈信息;

20 [66]第三确定子模块,被配置为根据所述 HARQ 反馈策略,确定所述第二反馈等级对应的反馈信息单位的第二预设数量;

[67]第二绑定子模块,被配置为将所述第二确定子模块确定的所述数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为所述第三确定子模块确定的所述第二预设数量反馈信息单位;

25 [68]第二生成子模块,被配置为根据所述数据接收状态信息,生成所述第二反馈等级对应的第二级反馈信息,所述 HARQ 反馈信息还包括所述第二级反馈信息。

[69]在一实施例中,所述第二绑定子模块包括:

[70] 确定单元, 被配置为若所述数据接收失败的第一级反馈信息大于一个反馈信息单位, 则根据所述 HARQ 反馈策略确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息;

[71] 绑定单元, 被配置为将所述确定单元确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息分别绑定为所述第二预设数量反馈信息单位。

5 [72] 在一实施例中, 所述 HARQ 反馈策略包括: 所述反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量;

[73] 所述反馈等级的数量为一;

[74] 所述生成返回模块包括:

10 [75] 第三绑定子模块, 被配置为将所述 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位, 所述第三预设数量等于所述 TB 中包含的资源单位数量与所述反馈等级中一个反馈信息单位绑定的资源单位数量之商向上取整;

[76] 第二获取子模块, 被配置为获取数据接收状态信息, 所述数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败;

15 [77] 第三生成子模块, 被配置为根据所述第二获取子模块获取的所述数据接收状态信息, 生成所述 HARQ 反馈信息。

[78] 在一实施例中, 所述 HARQ 反馈策略还包括以下至少一项:

[79] 第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述 HARQ 反馈信息以显性方式或隐性方式返回所述发送端;

20 [80] 第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所有反馈等级使用的反馈信息单位数量之和固定不变或可变。

[81] 在一实施例中, 所述第一指示信息用于指示所述 HARQ 反馈信息以隐性方式返回所述发送端;

[82] 所述 HARQ 反馈策略还包括: 扰码序列、和被加扰数据的位置。

25 [83] 在一实施例中, 所述反馈等级包括: 第一反馈等级和第二反馈等级, 所述被加扰数据的位置为第一级反馈信息的位置, 第二级反馈信息以扰码的形式加扰到所述第一级反馈信息上并发送至所述发送端。

[84] 在一实施例中, 所述发送端包括基站或用户设备 UE。

[85]在一实施例中，当所述发送端为基站时，所述装置还包括：

[86]策略接收模块，被配置为在所述生成返回模块根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述数据接收模块接收的数据对应的 TB 中包含的所述资源单位的 HARQ 反馈信息之前，接收所述发送端发送的所述 HARQ 反馈策略。

5 [87]根据本公开实施例的第三方面，提供一种设备，包括：

[88]处理器；

[89]用于存储处理器可执行指令的存储器；

[90]其中，所述处理器被配置为：

[91]接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据，所述 TB 中包含多个资源单位；

10 [92]根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述资源单位的 HARQ 反馈信息，并向所述发送端返回所述 HARQ 反馈信息，其中，所述 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于所述 TB 中包含的资源单位的数量。

[93]根据本公开实施例的第四方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序（指令），其特征在于，该程序（指令）被处理器执行时实现上述方法的步骤。

15 [94]本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[95]通过根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息，使得 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量，从而达到节省反馈开销的目的。

20 [96]通过根据 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以使得 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量，从而为节省反馈开销提供条件。

[97]通过描述 HARQ 反馈策略的内容，为根据 HARQ 反馈策略生成 HARQ 反馈信息提供了条件。

25 [98]通过将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第一预设数量反馈信息单位，并根据获取的数据接收状态信息，生成第一反馈等级对应的第一级反馈信息，使得第一级反馈信息可以反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态，以用于发送端据此确定待重传的数据。

[99] 通过增加第二反馈等级，生成第二反馈等级对应的第二级反馈信息，使得第二级反馈信息可以以更小粒度反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态，以用于发送端据此确定待重传的数据，从而可以减少发送端重传的数据量。

[100] 通过将确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息分别绑定为第二预设数量反馈信息单位，实现了将数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为第二预设数量反馈信息单位，从而为生成第二级反馈信息提供了条件。

[101] 通过将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位，并根据获取的数据接收状态信息，生成 HARQ 反馈信息，使得 HARQ 反馈信息可以反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态，以用于发送端据此确定待重传的数据。

[102] 通过描述 HARQ 反馈策略还可以包括第一指示信息和第二指示信息中的至少一项，使得 HARQ 反馈信息可以多种方式返回发送端，也可以达到减少反馈信息的 bit 数量且又不会导致重传数据量大。

[103] 通过描述第一指示信息用于指示 HARQ 反馈信息以隐性方式返回发送端时， HARQ 反馈策略还可以包括：扰码序列、和被加扰数据的位置，从而为后续 HARQ 反馈信息以隐性方式返回发送端提供条件。

[104] 通过将第二级反馈信息以扰码的形式加扰到第一级反馈信息上并发送至发送端，来限定 HARQ 反馈信息以隐性方式返回发送端的形式，实现方式简单。

[105] 通过描述发送端包括基站或 UE，表明本公开提供的方案既适用于上行数据的 HARQ 反馈，又适用于下行数据的 HARQ 反馈。

[106] 通过当发送端为基站时，接收发送端发送的 HARQ 反馈策略来表明 HARQ 反馈策略的来源，也为后续根据 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息提供条件。

[107] 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。

25 附图说明

[108] 图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种 HARQ 反馈方法的流程图；

[109] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的包含多个资源单位的 TB 的示意图；

[110] 图 3A 是本申请一示例性实施例示出的一种根据 HARQ 反馈策略生成 HARQ 反馈信息的流程图;

[111] 图 3B 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图一;

5 [112] 图 4A 是本申请一示例性实施例示出的另一种根据 HARQ 反馈策略生成 HARQ 反馈信息的流程图;

[113] 图 4B 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图二;

10 [114] 图 5A 是本申请一示例性实施例示出的另一种根据 HARQ 反馈策略生成 HARQ 反馈信息的流程图;

[115] 图 5B 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图三;

[116] 图 5C 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图四;

15 [117] 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种 HARQ 反馈装置的框图;

[118] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图;

[119] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图;

[120] 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图;

[121] 图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图;

20 [122] 图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图;

[123] 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种适用于 HARQ 反馈装置的框图;

[124] 图 13 是根据一示例性实施例示出的另一种适用于 HARQ 反馈装置的框图。

具体实施方式

25 [125] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,

都属于本申请保护的范围。

[126] 本公开实施例提供一种 HARQ 反馈方法。参考图 1，图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种 HARQ 反馈方法的流程图，如图 1 所示，该 HARQ 反馈方法包括以下步骤：

[127] 在步骤 S101 中，接收发送端以 TB 为单位发送的数据，该 TB 中包含多个资源单位。

5 [128] 其中，发送端可以包括基站或 UE，当发送端为基站时，该方法实施例从 UE 侧进行描述，即该实施例适用于下行数据的 HARQ 反馈，当发送端为 UE 时，该方法实施例从基站侧进行描述，即该实施例适用于上行数据的 HARQ 反馈。

[129] 在该实施例中，资源单位可以包括但不限于 CBG 或代码块 CB 等。参考图 2，图 2 是本申请一示例性实施例示出的包含多个资源单位的 TB 的示意图，如图 2 所示，1 个 TB 可以包括多个 CBG21，一个 CBG21 可以包括多个代码块（Code Block，CB）22。
10

[130] 返回图 1，在步骤 S102 中，根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息，并向发送端返回 HARQ 反馈信息，其中，HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量。

[131] 在该实施例中，HARQ 反馈策略可以包括：反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量；或者，反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；或者，反馈等级、每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量。在本实施例中，反馈等级可以包括至少一个。
15

[132] 其中，所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和小于 TB 中包含的资源单位的数量，反馈信息单位可以为 bit，即所有反馈等级对应的所有 bit 的数量之和小于 TB 中包含的资源单位的数量。反馈等级的数量可以为一个，也可以为两个、三个或更多个，该实施例对反馈等级的数量不做具体限定。
20

[133] 继续以图 2 为例进行描述，如图 2 所示，资源单位可以为 CBG，也可以为 CB，反馈信息单位为 bit。当资源单位为 CBG 时，所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和为 2 个，TB 中包含的资源单位的数量为 8 个，即所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和 TB 中包含的资源单位的数量。当资源单位为 CB 时，所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和为 2 个，TB 中包含的资源单位的数量为 16 个，即所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和 TB 中包含的资源单位的数量。
25

[134] 若该实施例中的发送端为基站，则 UE 可以先接收基站发送的 HARQ 反馈策略，并配置该 HARQ 反馈策略。

[135] 在该实施例中，可以根据 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成 HARQ 反馈信息，由于所有反馈等级对应的所有 bit 的数量之和小于 TB 中包含的资源单位的数量，因此，生成的 HARQ 反馈信息的 bit 的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量。例如，当资源单位为 CBG 时，所有反馈等级对应的所有 bit 的数量之和小于 TB 中包含的 CBG 的数量，当资源单位为 CB 时，所有反馈等级对应的所有 bit 的数量之和小于 TB 中包含的 CB 的数量。

[136] 另外，该 HARQ 反馈策略还可以包括第一指示信息和第二指示信息中的至少一项。

[137] 第一指示信息用于指示 HARQ 反馈信息以显性方式或隐性方式返回发送端。若第一指示信息指示 HARQ 反馈信息以隐性方式返回发送端，则该 HARQ 反馈策略还可以包括：扰码序列和被加扰数据的位置。

[138] 在该实施例中，反馈等级可以包括：第一反馈等级和第二反馈等级，被加扰数据的位置为第一级反馈信息的位置，则第二级反馈信息可以以扰码的形式加扰到第一级反馈信息上并发送至发送端，这样，发送端在接收到反馈信息后可以同时解析出第一级反馈信息和第二级反馈信息。

[139] 需要说明的是，上述描述仅为一个加扰示例，在实际应用中，可以不局限于反馈等级，例如在只有一个反馈等级的情况下，也可以将 HARQ 反馈信息以扰码的形式加扰到其它数据上，然后发送至发送端。

[140] 第二指示信息用于指示所有反馈等级使用的反馈信息单位数量之和固定不变或可变。由于 5G 中带宽更宽，时频资源划分更加动态，因此由于业务的需要，TB 的长度也可能是动态的，当然很可能出现一个包括较多 CB 的 TB。而对于一个 TB 而言，存在以下两种情况：第一种情况，TB 中包括固定数量的 CBG，而每个 CBG 中的 CB 数量是变化的，此类情况下基于 CBG 的反馈信息总量是固定的；第二种情况，一个 CBG 包括固定数量的 CB，而 TB 中的 CBG 数量是变化的，此类情况下基于 CBG 的反馈信息总量是变化的。对于第一种情况，虽然反馈信息总量是固定的，但当 TB 较长时，例如一个 TB 中包含 1000 个 CB 时，假设此 TB 中固定包括 10 个 CBG，则每个 CBG 包括 100 个 CB，这必然会导致重传的单个 CBG 的数据量较大，从而使得重传效率降低。而第二种情况可以通过将 CBG 中的 CB 数量调整为较少，而提升 TB 中 CBG 的数量来减少每个 CBG 的大小，使得重传数据量减小，但这会形成基于 CBG 的反馈信息量变化的问题。即第一种情况和第二种情况，前者适合系统中 TB 均较短的情况，后者适合系统中会出现较长 TB 的情况，两种情况均适应某一些类型的业务，均有可能出现。为了解决两种情况均可能出现的问题，引入了第二指示信息，通过第二指示信

息可以指示反馈信息单位数量之和固定或可变的信息。

[141] 上述实施例，通过根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息，使得 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量，从而达到节省反馈开销的目的。

5 [142] 在本实施例中，上述 HARQ 反馈策略可以包括：反馈等级和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量，其中，反馈等级的数量为一。

[143] 参考图 3A，图 3A 是本申请一示例性实施例示出的一种根据 HARQ 反馈策略生成 HARQ 反馈信息的流程图，如图 3A 所示，根据 HARQ 反馈策略生成 HARQ 反馈信息的方法包括以下步骤：

10 [144] 在步骤 S301 中，将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位。

[145] 其中，第三预设数量等于 TB 中包含的资源单位数量与反馈等级中一个反馈信息单位绑定的资源单位数量之商向上取整。需要说明的是，第三预设数量和下文提到的第一预设数量、第二预设数量仅用于表示不同的预设数量，即也可以将第三预设数量称为第一预设数量，
15 将第一预设数量称为第三预设数量。

[146] 在该实施例中，该实施例中的资源单位为 CBG，反馈信息单位为 bit，该反馈等级中与一个 bit 绑定的 CBG 数量为 4 个。参考图 3B，图 3B 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图一，如图 3B 所示，TB 中包含 8 个 CBG，可以将 CBG1、CBG2、CBG3 和 CBG4 对应的反馈信息与第一个 bit 相绑定，将 CBG5、CBG6、CBG7
20 和 CBG8 对应的反馈信息与第二个 bit 相绑定。

[147] 另外，如果 TB 中包含 10 个 CBG，即还包括 CBG9 和 CBG10，则可以将 CBG9 和 CBG10 对应的反馈信息与第三个 bit 相绑定。

[148] 返回图 3A，在步骤 S302 中，获取数据接收状态信息，该数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败。

25 [149] 如图 3B 所示，获取图 3B 中 8 个 CBG 对应的数据接收状态信息。

[150] 返回图 3A，在步骤 S303 中，根据与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态信息，生成 HARQ 反馈信息。

[151] 如图 3B 所示，与第一个 bit 相绑定的 4 个 CBG 对应的数据接收状态均为数据接收成

功,则第一个 bit 对应的 HARQ 反馈信息为第一数值可以为 1,与第二个 bit 相绑定的 4 个 CBG 中有 1 个 CBG 对应的数据接收状态为数据接收失败(例如,CBG5 对应的数据接收状态为数据接收失败),则第二个 bit 对应的 HARQ 反馈信息为第二数值可以为 0, 故 HARQ 反馈信息为 10。

5 [152] 上述实施例,通过将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位,并根据获取的数据接收状态信息,生成 HARQ 反馈信息,使得 HARQ 反馈信息可以反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态,以用于发送端据此确定待重传的数据。

10 [153] 在本实施例中, HARQ 反馈策略可以包括:反馈等级和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量,其中,反馈等级可以包括第一反馈等级。

[154] 参考图 4A,图 4A 是本申请一示例性实施例示出的另一种根据 HARQ 反馈策略生成 HARQ 反馈信息的流程图,如图 4A 所示,根据 HARQ 反馈策略生成 HARQ 反馈信息的方法包括以下步骤:

15 [155] 在步骤 S401 中,根据 HARQ 反馈策略,确定第一反馈等级对应的反馈信息单位的第一预设数量。

[156] 由于 HARQ 反馈策略中指示第一反馈等级对应的 bit 的数量为 2 个,则可以确定第一预设数量为 2 个。

[157] 在步骤 S402 中,将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第一预设数量反馈信息单位。

20 [158] 在该实施例中,参考图 4B,图 4B 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图二,如图 4B 所示,资源单位为 CBG,反馈信息单位为 bit,第一预设数量为 2,TB 中包含 8 个 CBG,由此,可以将 8 个 CBG 的反馈信息与 2 个 bit 相绑定,即可以将 CBG1、CBG2、CBG3 和 CBG4 的反馈信息与第一个 bit 相绑定,CBG5、CBG6、CBG7 和 CBG8 的反馈信息与第二个 bit 相绑定。

25 [159] 返回图 4A,在步骤 S403 中,获取数据接收状态信息,该数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败。

[160] 在步骤 S404 中,根据获取的数据接收状态信息,生成第一反馈等级对应的第一级反馈信息,HARQ 反馈信息包括第一级反馈信息。

[161] 如图 4B 所示, 若第一个 bit 相绑定的 4 个 CBG 中有 1 个 CBG 对应的数据接收状态为数据接收失败 (例如, CBG3 对应的数据接收状态为数据接收失败), 则第一个 bit 对应的 HARQ 反馈信息为第二数值可以为 0, 与第二个 bit 相绑定的 4 个 CBG 中也有 1 个 CBG 对应的数据接收状态为数据接收失败 (例如, CBG5 对应的数据接收状态为数据接收失败), 则第二个 bit 对应的 HARQ 反馈信息为第二数值可以为 0, 故生成的第一级反馈信息为 00。

[162] 上述实施例, 通过将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第一预设数量反馈信息单位, 并根据获取的数据接收状态信息, 生成第一反馈等级对应的第一级反馈信息, 使得第一级反馈信息可以反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态, 以用于发送端据此确定待重传的数据。

[163] 图 5A 是本申请一示例性实施例示出的另一种根据 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息的流程图, 该实施例在图 4 所示实施例的基础上增加第二反馈等级, 如图 5A 所示, 该方法还可以包括以下步骤:

[164] 在步骤 S501 中, 根据数据接收状态信息确定数据接收失败的第一级反馈信息。

[165] 由于图 4B 中与两个 bit 对应的第一级反馈信息均为 0, 因此, 可以确定数据接收失败的第一级反馈信息为两个 bit。

[166] 在步骤 S502 中, 根据 HARQ 反馈策略, 确定第二反馈等级对应的反馈信息单位的第二预设数量。

[167] 由于 HARQ 反馈策略中指示第二反馈等级对应的 bit 的数量为 4 个, 则可以确定第二预设数量为 4 个。

[168] 在步骤 S503 中, 将数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为第二预设数量反馈信息单位。

[169] 其中, 该步骤 S503 可以包括: 若数据接收失败的第一级反馈信息大于一个反馈信息单位, 则根据 HARQ 反馈策略确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息, 并将确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息对应的资源单位与第二预设数量反馈信息单位相绑定。

[170] 由于图 4B 中数据接收失败的第一级反馈信息为两个 bit, 则可以确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息, 例如, 可以确定一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息, 也可以确定所有反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息。

[171] 当确定一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息时,可以将所确定的第一级反馈信息分别绑定为第二预设数量反馈信息单位,在该实施例中,所确定的第一级反馈信息为图 4B 中的第一个 bit 对应的第一级反馈信息,则如图 5B 所示,将图 4B 中的前四个 CBG 的反馈信息分别绑定为 4 个 bit。

5 [172] 当确定所有反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息时,可以将所确定的第一级反馈信息对应的资源单位与第二预设数量反馈信息单位相绑定,在该实施例中,所确定的第一级反馈信息为图 4B 中的所有 bit 对应的第一级反馈信息,则如图 5C 所示,将图 4B 中的 8 个 CBG 的反馈信息分别绑定为 4 个 bit。

10 [173] 返回图 5A,在步骤 S504 中,根据数据接收状态信息,生成第二反馈等级对应的第二级反馈信息, HARQ 反馈信息还包括第二级反馈信息。

[174] 对于图 5B 中的前四个 CBG 而言,除 CBG3 对应的数据接收状态信息为数据接收失败外,其他 3 个 CBG 对应的数据接收状态信息为数据接收成功,因此,图 5B 中生成的第二级反馈信息为 1101。对于图 5B 而言,需要重传的数据有 CBG3、CBG5、CBG6、CBG7 和 CBG8 共 5 个 CBG,而对于图 4B 而言,需要重传所有的 CBG,即需要重传 8 个 CBG,由此
15 可见,通过增加第二级反馈信息可以减少重传数据量。

[175] 对于图 5C 中的 CBG 而言,除 CBG3 和 CBG5 对应的数据接收状态信息为数据接收失败,其他 6 个 CBG 对应的数据接收状态信息为数据接收成功,因此,图 5C 中生成的第二级反馈信息为 1001。对于图 5C 而言,需要重传的数据有 CBG3、CBG4、CBG5 和 CBG6 共 4 个 CBG,而对于图 4B 而言,需要重传所有的 CBG,即需要重传 8 个 CBG,由此可见,通
20 过增加第二级反馈信息可以减少重传数据量。

[176] 上述实施例,通过增加第二反馈等级,生成第二反馈等级对应的第二级反馈信息,使得第二级反馈信息可以以更小粒度反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态,以用于发送端据此确定待重传的数据,从而可以减少发送端重传的数据量。

[177] 与前述 HARQ 反馈方法实施例相对应,本公开还提供了 HARQ 反馈装置实施例。

25 [178] 图 6 是根据一示例性实施例示出的一种 HARQ 反馈装置的框图,如图 6 所示,该 HARQ 反馈装置包括:数据接收模块 61 和生成返回模块 62。

[179] 数据接收模块 61 被配置为接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据,TB 中包含多个资源单位。

[180] 其中,发送端可以包括基站或 UE,当发送端为基站时,该方法实施例从 UE 侧进行

描述, 即该实施例适用于下行数据的 HARQ 反馈, 当发送端为 UE 时, 该方法实施例从基站侧进行描述, 即该实施例适用于上行数据的 HARQ 反馈。

[181] 在该实施例中, 资源单位可以包括但不限于 CBG 或代码块 CB 等。参考图 2, 图 2 是本申请一示例性实施例示出的包含多个资源单位的 TB 的示意图, 如图 2 所示, 1 个 TB 可以包括多个 CBG, 一个 CBG 可以包括多个代码块 (Code Block, CB)。

[182] 生成返回模块 62 被配置为根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于数据接收模块 61 接收的数据对应的 TB 中包含的资源单位的 HARQ 反馈信息, 并向发送端返回 HARQ 反馈信息, 其中, HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量。

[183] 在该实施例中, HARQ 反馈策略可以包括: 反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量; 或者, 反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量; 或者, 反馈等级、每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量。在本实施例中, 反馈等级可以包括至少一个。

[184] 其中, 所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和小于 TB 中包含的资源单位的数量, 反馈信息单位可以为 bit, 即所有反馈等级对应的所有 bit 的数量之和小于 TB 中包含的资源单位的数量。反馈等级的数量可以为一个, 也可以为两个、三个或更多个, 该实施例对反馈等级的数量不做具体限定。

[185] 以图 3B 为例进行描述, 图 3B 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图一, 如图 3B 所示, 资源单位为 CBG, 反馈信息单位为 bit, 所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和为 2 个, TB 中包含的资源单位的数量为 8 个, 即所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和 TB 中包含的资源单位的数量。

[186] 在该实施例中, 可以根据 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位, 以生成 HARQ 反馈信息, 由于所有反馈等级对应的所有 bit 的数量之和小于 TB 中包含的资源单位的数量, 因此, 生成的 HARQ 反馈信息的 bit 的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量。例如, 当资源单位为 CBG 时, 所有反馈等级对应的所有 bit 的数量之和小于 TB 中包含的 CBG 的数量, 当资源单位为 CB 时, 所有反馈等级对应的所有 bit 的数量之和小于 TB 中包含的 CB 的数量。

[187] 另外, 该 HARQ 反馈策略还可以包括第一指示信息和第二指示信息中的至少一项。

[188] 第一指示信息用于指示 HARQ 反馈信息以显性方式或隐性方式返回发送端。若第一指示信息指示 HARQ 反馈信息以隐性方式返回发送端, 则该 HARQ 反馈策略还可以包括:

扰码序列和被加扰数据的位置。

[189] 在该实施例中，反馈等级包括：第一反馈等级和第二反馈等级，被加扰数据的位置为第一级反馈信息的位置，则第二级反馈信息可以以扰码的形式加扰到第一级反馈信息上并发送至发送端，这样，发送端在接收到反馈信息后可以同时解析出第一级反馈信息和第二级反

5 馈信息。

[190] 需要说明的是，上述描述仅为一个加扰示例，在实际应用中，可以不局限于反馈等级，例如在只有一个反馈等级的情况下，也可以将 HARQ 反馈信息以扰码的形式加扰到其它数据上，然后发送至发送端。

[191] 第二指示信息用于指示所有反馈等级使用的反馈信息单位数量之和固定不变或可变。

10 由于 5G 中带宽更宽，时频资源更加动态，因此由于业务的需要，TB 的长度也可能是动态的，当然很可能出现一个包括非常多 CB 的 TB。而对于一个 TB 而言，存在以下两种情况：第一种情况，TB 中包括固定数量的 CBG，第二种情况，一个 CBG 包括固定数量的 CB。对于第一种情况，当 TB 中包含 1000 个 CB 时，在该实施例中 TB 中包括 10 个 CBG，则每个 CBG 包括 100 个 CB，这必然会导致重传数据量大和重传效率低的问题。为了解决这个问题，引入

15 了第二指示信息，通过第二指示信息可以指示反馈等级使用的反馈信息单位数量之和可变，根据第二指示信息可以将多个 CB 例如 10 个 CB 与一个反馈信息单位例如一个 bit 相绑定，从而达到减少反馈信息的 bit 数量的目的且又不会导致重传数据量大的问题。

[192] 如图 6 所示的装置用于实现上述如图 1 所示的方法流程，涉及到的相关内容描述相同，此处不赘述。

20 [193] 上述实施例，通过根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息，使得 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于 TB 中包含的资源单位的数量，从而达到节省反馈开销的目的。

[194] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图，如图 7 所示，在上述图 6 所示实施例的基础上，HARQ 反馈策略可以包括：反馈等级和每个反馈等级对应的

25 反馈信息单位的数量；反馈等级可以包括第一反馈等级，生成返回模块 62 可包括：第一确定子模块 621、第一绑定子模块 622、第一获取子模块 623 和第一生成子模块 624。

[195] 第一确定子模块 621 被配置为根据 HARQ 反馈策略，确定第一反馈等级对应的反馈信息单位的第一预设数量。

[196] 由于 HARQ 反馈策略中指示第一反馈等级对应的 bit 的数量为 2 个，则可以确定第一

预设数量为 2 个。

[197] 第一绑定子模块 622 被配置为将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第一确定子模块 621 确定的第一预设数量反馈信息单位。

5 [198] 在该实施例中，参考图 4B，图 4B 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图二，如图 4 B 所示，资源单位为 CBG，反馈信息单位为 bit，第一预设数量为 2，TB 中包含 8 个 CBG，由此，可以将 8 个 CBG 的反馈信息与 2 个 bit 相绑定，即可以将 CBG1、CBG2、CBG3 和 CBG4 的反馈信息与第一个 bit 相绑定，CBG5、CBG6、CBG7 和 CBG8 的反馈信息与第二个 bit 相绑定。

10 [199] 第一获取子模块 623 被配置为获取数据接收状态信息，数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败。

[200] 如图 4B 所示，若第一个 bit 相绑定的 4 个 CBG 中有 1 个 CBG 对应的数据接收状态为数据接收失败（例如，CBG3 对应的数据接收状态为数据接收失败），则第一个 bit 对应的 HARQ 反馈信息为第二数值可以为 0，与第二个 bit 相绑定的 4 个 CBG 中也有 1 个 CBG 对应的数据接收状态为数据接收失败（例如，CBG5 对应的数据接收状态为数据接收失败），则
15 第二个 bit 对应的 HARQ 反馈信息为第二数值可以为 0，故生成的第一级反馈信息为 00。

[201] 第一生成子模块 624 被配置为根据第一获取子模块 623 获取的数据接收状态信息，生成第一反馈等级对应的第一级反馈信息，HARQ 反馈信息包括第一级反馈信息。

[202] 上述实施例，通过将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第一预设数量反馈信息单位，并根据获取的数据接收状态信息，生成第一反馈等级对应的第一级反馈信息，
20 使得第一级反馈信息可以反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态，以用于发送端据此确定待重传的数据。

[203] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图，如图 8 所示，反馈等级还可以包括第二反馈等级，在上述图 7 所示实施例的基础上，生成返回模块 62 还可包括：第二确定子模块 625、第三确定子模块 626、第二绑定子模块 627 和第二生成子模块 628。

25 [204] 第二确定子模块 625 被配置为根据第一获取子模块获取的数据接收状态信息确定数据接收失败的第一级反馈信息。

[205] 由于图 4B 中与两个 bit 对应的第一级反馈信息均为 0，因此，可以确定数据接收失败的第一级反馈信息为两个 bit。

[206] 第三确定子模块 626 被配置为根据 HARQ 反馈策略, 确定第二反馈等级对应的反馈信息单位的第二预设数量。

[207] [49] 由于 HARQ 反馈策略中指示第二反馈等级对应的 bit 的数量为 4 个, 则可以确定第二预设数量为 4 个。

5 [208] 第二绑定子模块 627 被配置为将第二确定子模块 625 确定的数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为第三确定子模块 626 确定的第二预设数量反馈信息单位。

[209] 若数据接收失败的第一级反馈信息大于一个反馈信息单位, 则根据 HARQ 反馈策略确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息, 并将确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息分别绑定为第二预设数量反馈信息单位。

10 [210] 由于图 4B 中数据接收失败的第一级反馈信息为两个 bit, 则可以确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息, 例如, 可以确定一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息, 也可以确定所有反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息。

[211] 第二生成子模块 628 被配置为根据数据接收状态信息, 生成第二反馈等级对应的第二级反馈信息, HARQ 反馈信息还包括第二级反馈信息。

15 [212] 对于图 5B 中的前四个 CBG 而言, 除 CBG3 对应的数据接收状态信息为数据接收失败外, 其他 3 个 CBG 对应的数据接收状态信息为数据接收成功, 因此, 与图 5B 中的前四个 CBG 对应的第二级反馈信息为 1101。对于图 5B 而言, 需要重传的数据有 CBG3、CBG5、CBG6、CBG7 和 CBG8 共 5 个 CBG, 而对于图 4B 而言, 需要重传所有的 CBG, 即需要重传 8 个 CBG, 由此可见, 通过增加第二级反馈信息可以减少重传数据量。

20 [213] 对于图 5C 中的 CBG 而言, 除 CBG3 和 CBG5 对应的数据接收状态信息为数据接收失败, 其他 6 个 CBG 对应的数据接收状态信息为数据接收成功, 因此, 与图 5C 中的 CBG 对应的第二级反馈信息为 1001。对于图 5C 而言, 需要重传的数据有 CBG3、CBG4、CBG5 和 CBG6 共 4 个 CBG, 而对于图 4B 而言, 需要重传所有的 CBG, 即需要重传 8 个 CBG, 由此可见, 通过增加第二级反馈信息可以减少重传数据量。

25 [214] 上述实施例, 通过增加第二反馈等级, 生成第二反馈等级对应的第二级反馈信息, 使得第二级反馈信息可以以更小粒度反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态, 以用于发送端据此确定待重传的数据, 从而可以减少发送端重传的数据量。

[215] 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图, 如图 9 所示, 在上述图 8 所示实施例的基础上, 第二绑定子模块 627 可以包括: 确定单元 6271 和绑定单元

6272。

[216] 确定单元 6271 被配置为若数据接收失败的第一级反馈信息大于一个反馈信息单位，则根据 HARQ 反馈策略确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息。

5 [217] 绑定单元 6272 被配置为将确定单元 6271 确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息分别绑定为第二预设数量反馈信息单位。

[218] 当确定一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息时，可以将所确定的第一级反馈信息分别绑定为第二预设数量反馈信息单位，在该实施例中，所确定的第一级反馈信息为图 4B 中的第一个 bit 对应的第一级反馈信息，则如图 5B 所示，将图 4B 中的前四个 CBG 的反馈信息分别绑定为 4 个 bit。

10 [219] 当确定所有反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息时，可以将所确定的第一级反馈信息对应的资源单位与第二预设数量反馈信息单位相绑定，在该实施例中所确定的第一级反馈信息为图 4B 中的所有 bit 对应的第一级反馈信息，则如图 5C 所示，将图 4B 中的 8 个 CBG 的反馈信息分别绑定为 4 个 bit。

15 [220] 上述实施例，通过将确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息分别绑定为第二预设数量反馈信息单位，从而为后续生成第二级反馈信息提供条件，且实现方式灵活、多样。

[221] 图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图，如图 10 所示，在上述图 6 所示实施例的基础上，HARQ 反馈策略可以包括：反馈等级和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量，反馈等级的数量为一，生成返回模块 62 可包括：第三绑定子模块 6210、第二获取子模块 6211 和第三生成子模块 6213。

20 [222] 第三绑定子模块 6210 被配置为将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位，第三预设数量等于 TB 中包含的资源单位数量与反馈等级中一个反馈信息单位绑定的资源单位数量之商向上取整。

25 [223] 在该实施例中，该实施例中的资源单位为 CBG，反馈信息单位为 bit，该反馈等级中与一个 bit 绑定的 CBG 数量为 4 个。参考图 3B，图 3B 是本申请一示例性实施例示出的一种 TB 与 HARQ 反馈信息的对应关系示意图一，如图 3B 所示，TB 中包含 8 个 CBG，可以将 CBG1、CBG2、CBG3 和 CBG4 对应的反馈信息与第一个 bit 相绑定，将 CBG5、CBG6、CBG7 和 CBG8 对应的反馈信息与第二个 bit 相绑定。

[224] 另外，如果 TB 中包含 10 个 CBG，即还包括 CBG9 和 CBG10，则可以将 CBG9 和 CBG10 对应的反馈信息与第三个 bit 相绑定。

[225] 第二获取子模块 6211 被配置为获取数据接收状态信息，数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败。

[226] 第三生成子模块 6213 被配置为根据第二获取子模块 6211 获取的数据接收状态信息，生成 HARQ 反馈信息。

5 [227] 若与当前 bit 相绑定的 4 个 CBG 对应的数据接收状态均为数据接收成功，则当前 bit 对应的 HARQ 反馈信息为第一数值例如为 1，若与当前 bit 相绑定的 4 个 CBG 中有 1 个 CBG 对应的数据接收状态为数据接收失败，则当前 bit 对应的 HARQ 反馈信息为第二数值例如为 0。由于图 3B 中，除 CBG5 对应的数据接收状态信息为数据接收失败外，其他 7 个 CBG 对应的数据接收状态信息均为数据接收成功，因此，与图 3B 中的 CBG 对应的 HARQ 反馈信息为
10 10。

[228] 上述实施例，通过将 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位，并根据获取的数据接收状态信息，生成 HARQ 反馈信息，使得 HARQ 反馈信息可以反映与每个反馈信息单位相绑定的资源单位对应的数据接收状态，以用于发送端据此确定待重传的数据。

15 [229] 图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种 HARQ 反馈装置的框图，如图 11 所示，在上述图 6 所示实施例的基础上，若该实施例中的发送端为基站，则该装置还可以包括：策略接收模块 63。

[230] 策略接收模块 63 被配置为在生成返回模块 62 根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于数据接收模块接收的数据对应的 TB 中包含的资源单位的 HARQ 反馈信息之前，接收发
20 送端发送的 HARQ 反馈策略。

[231] 上述实施例，通过接收发送端发送的 HARQ 反馈策略，从而为后续根据 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息提供条件。

[232] 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种适用于 HARQ 反馈装置的框图。例如，装置 1200 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
25 疗设备，健身设备，个人数字助理等用户设备。

[233] 参照图 12，装置 1200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1202，存储器 1204，电源组件 1206，多媒体组件 1208，音频组件 1210，输入/输出（I/O）的接口 1212，传感器组件 1214，以及通信组件 1216。

[234] 处理组件 1202 通常控制装置 1200 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。处理元件 1202 可以包括一个或多个处理器 1220 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 1202 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1202 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1202 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1208 和处理组件 1202 之间的交互。

5 [235] 存储器 1204 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1200 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1200 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 1204 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），
10 磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[236] 电源组件 1206 为装置 1200 的各种组件提供电力。电源组件 1206 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[237] 多媒体组件 1208 包括在装置 1200 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。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 1208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1200 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
15 是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[238] 音频组件 1210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1210 包括一个麦克风（MIC），当装置 1200 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 1204 或经由通信组件 1216 发送。在一些实施例中，音频组件 1210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

25 [239] I/O 接口 1212 为处理组件 1202 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。

[240] 传感器组件 1214 包括一个或多个传感器，用于为装置 1200 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1214 可以检测到设备 1200 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件

为装置 1200 的显示器和小键盘, 传感器组件 1214 还可以检测装置 1200 或装置 1200 一个组件的位置改变, 用户与装置 1200 接触的存在或不存在, 装置 1200 方位或加速/减速和装置 1200 的温度变化。传感器组件 1214 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 1214 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 1214 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。

[241] 通信组件 1216 被配置为便于装置 1200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1200 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, 通信部件 1216 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, 通信部件 1216 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。

[242] 在示例性实施例中, 装置 1200 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。

[243] 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 1204, 上述指令可由装置 1200 的处理器 1220 执行以完成上述方法。例如, 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。

[244] 图 13 是根据一示例性实施例示出的另一种适用于 HARQ 反馈装置的框图。装置 1300 可以被提供为一基站。参照图 13, 装置 1300 包括处理组件 1322、无线发射/接收组件 1324、天线组件 1326、以及无线接口特有的信号处理部分, 处理组件 1322 可进一步包括一个或多个处理器。

[245] 处理组件 1322 中的其中一个处理器可以被配置为:

[246] 接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据, TB 中包含多个资源单位;

[247] 根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于资源单位的 HARQ 反馈信息, 并向发送端返回 HARQ 反馈信息, 其中, HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量 小于 TB 中包含的资源单位的数量。

[248] 对于装置实施例而言, 由于其基本对应于方法实施例, 所以相关之处参见方法实施例

的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[249] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[250] 以上对本发明实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求书

1. 一种混合自动重传请求 HARQ 反馈方法，其特征在于，所述方法包括：

接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据，所述 TB 中包含多个资源单位；

5 根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述资源单位的 HARQ 反馈信息，并向所述发送端返回所述 HARQ 反馈信息，其中，所述 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于所述 TB 中包含的资源单位的数量。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述资源单位的 HARQ 反馈信息，包括：

10 根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 HARQ 反馈策略包括：

反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量；或者，

反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；或者，

15 反馈等级、每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；

其中，所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和小于所述 TB 中包含的资源单位的数量。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 HARQ 反馈策略包括：反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量；

20 所述反馈等级包括：第一反馈等级；

根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息，包括：

根据所述 HARQ 反馈策略，确定所述第一反馈等级对应的反馈信息单位的第一预设数量；

25 将所述 TB 中包含的所述资源单位对应的反馈信息分别绑定为所述第一预设数量反馈信息单位；

获取数据接收状态信息，所述数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败；

根据获取的所述数据接收状态信息，生成所述第一反馈等级对应的第一级反馈信息，所述 HARQ 反馈信息包括所述第一级反馈信息。

30 5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述反馈等级还包括：第二反馈等级；

所述根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息，还包括：

根据所述数据接收状态信息确定数据接收失败的第一级反馈信息；

根据所述 HARQ 反馈策略，确定所述第二反馈等级对应的反馈信息单位的第二预设数量；

5 将所述数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为所述第二预设数量反馈信息单位；

根据所述数据接收状态信息，生成所述第二反馈等级对应的第二级反馈信息，所述 HARQ 反馈信息还包括所述第二级反馈信息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述将所述数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为所述第二预设数量反馈信息单位，包括：

若所述数据接收失败的第一级反馈信息大于一个反馈信息单位，则根据所述 HARQ 反馈策略确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息；

将确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息分别绑定为所述第二预设数量反馈信息单位。

15 7. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 HARQ 反馈策略包括：所述反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；

所述反馈等级的数量为一；

所述根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息，包括：

20 将所述 TB 中包含的所述资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位，所述第三预设数量等于所述 TB 中包含的资源单位数量与所述反馈等级中一个反馈信息单位绑定的资源单位数量之商向上取整；

获取数据接收状态信息，所述数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败；

25 根据所述数据接收状态信息，生成所述 HARQ 反馈信息。

8. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 HARQ 反馈策略还包括以下至少一项：

第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 HARQ 反馈信息以显性方式或隐性方式返回所述发送端；

30 第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所有反馈等级使用的反馈信息单位数量之和

固定不变或可变。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息用于指示所述 HARQ 反馈信息以隐性方式返回所述发送端；

所述 HARQ 反馈策略还包括：扰码序列、和被加扰数据的位置。

5 10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述反馈等级包括：第一反馈等级和第二反馈等级，所述被加扰数据的位置为第一级反馈信息的位置，第二级反馈信息以扰码的形式加扰到所述第一级反馈信息上并发送至所述发送端。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述发送端包括基站或用户设备 UE。

10 12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，当所述发送端为基站时，所述方法还包括：

接收所述发送端发送的所述 HARQ 反馈策略。

13. 一种混合自动重传请求 HARQ 反馈装置，其特征在于，所述装置包括：

数据接收模块，被配置为接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据，所述 TB 中包含多个资源单位；

15 生成返回模块，被配置为根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述数据接收模块接收的数据对应的 TB 中包含的所述资源单位的 HARQ 反馈信息，并向所述发送端返回所述 HARQ 反馈信息，其中，所述 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于所述 TB 中包含的资源单位的数量。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述生成返回模块，被配置为：

20 根据所述 HARQ 反馈策略在至少一个反馈等级上将多个所述资源单位的反馈信息绑定为一个反馈信息单位，以生成所述 HARQ 反馈信息。

15. 根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述 HARQ 反馈策略包括：

反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量；或者，

反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；或者，

25 反馈等级、每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；

其中，所有反馈等级对应的所有反馈信息单位的数量之和小于所述 TB 中包含的资源单位的数量。

30 16. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述 HARQ 反馈策略包括：反馈等级、和每个反馈等级对应的反馈信息单位的数量；

所述反馈等级包括：第一反馈等级；

根据生成返回模块包括：

第一确定子模块，被配置为根据所述 HARQ 反馈策略，确定所述第一反馈等级对应的反馈信息单位的第一预设数量；

5 第一绑定子模块，被配置为将所述 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为所述第一确定子模块确定的所述第一预设数量反馈信息单位；

第一获取子模块，被配置为获取数据接收状态信息，所述数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败；

10 第一生成子模块，被配置为根据所述第一获取子模块获取的所述数据接收状态信息，生成所述第一反馈等级对应的第一级反馈信息，所述 HARQ 反馈信息包括所述第一级反馈信息。

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述反馈等级还包括：第二反馈等级；所述生成返回模块还包括：

第二确定子模块，被配置为根据所述第一获取子模块获取的所述数据接收状态信息确定数据接收失败的第一级反馈信息；

15 第三确定子模块，被配置为根据所述 HARQ 反馈策略，确定所述第二反馈等级对应的反馈信息单位的第二预设数量；

第二绑定子模块，被配置为将所述第二确定子模块确定的所述数据接收失败的第一级反馈信息中的部分或全部分别绑定为所述第三确定子模块确定的所述第二预设数量反馈信息单位；

20 第二生成子模块，被配置为根据所述数据接收状态信息，生成所述第二反馈等级对应的第二级反馈信息，所述 HARQ 反馈信息还包括所述第二级反馈信息。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述第二绑定子模块包括：

确定单元，被配置为若所述数据接收失败的第一级反馈信息大于一个反馈信息单位，则根据所述 HARQ 反馈策略确定至少一个反馈信息单位的数据接收失败的第一级反馈信息；

25 绑定单元，被配置为将所述确定单元确定的至少一个反馈信息单位的第一级反馈信息分别绑定为所述第二预设数量反馈信息单位。

19. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述 HARQ 反馈策略包括：所述反馈等级、和每个反馈等级中与一个反馈信息单位绑定的资源单位的数量；

所述反馈等级的数量为一；

30 所述生成返回模块包括：

第三绑定子模块，被配置为将所述 TB 中包含的资源单位对应的反馈信息分别绑定为第三预设数量反馈信息单位，所述第三预设数量等于所述 TB 中包含的资源单位数量与所述反馈等级中一个反馈信息单位绑定的资源单位数量之商向上取整；

5 第二获取子模块，被配置为获取数据接收状态信息，所述数据接收状态信息用于指示每个资源单位对应的数据接收成功或失败；

第三生成子模块，被配置为根据所述第二获取子模块获取的所述数据接收状态信息，生成所述 HARQ 反馈信息。

20. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述 HARQ 反馈策略还包括以下至少一项：

10 第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 HARQ 反馈信息以显性方式或隐性方式返回所述发送端；

第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所有反馈等级使用的反馈信息单位数量之和固定不变或可变。

15 21. 根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息用于指示所述 HARQ 反馈信息以隐性方式返回所述发送端；

所述 HARQ 反馈策略还包括：扰码序列、和被加扰数据的位置。

22. 根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述反馈等级包括：第一反馈等级和第二反馈等级，所述被加扰数据的位置为第一级反馈信息的位置，第二级反馈信息以扰码的形式加扰到所述第一级反馈信息上并发送至所述发送端。

20 23. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述发送端包括基站或用户设备 UE。

24. 根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，当所述发送端为基站时，所述装置还包括：

25 策略接收模块，被配置为在所述生成返回模块根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述数据接收模块接收的数据对应的 TB 中包含的所述资源单位的 HARQ 反馈信息之前，接收所述发送端发送的所述 HARQ 反馈策略。

25. 一种设备，其特征在于，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：

30 接收发送端以传输块 TB 为单位发送的数据，所述 TB 中包含多个资源单位；

根据预先配置的 HARQ 反馈策略生成基于所述资源单位的 HARQ 反馈信息，并向所述发送端返回所述 HARQ 反馈信息，其中，所述 HARQ 反馈信息的反馈信息单位的数量小于所述 TB 中包含的资源单位的数量。

26. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序（指令），其特征在于，该程序（指令）被处理器执行时实现权利要求 1 所述方法的步骤。
- 5

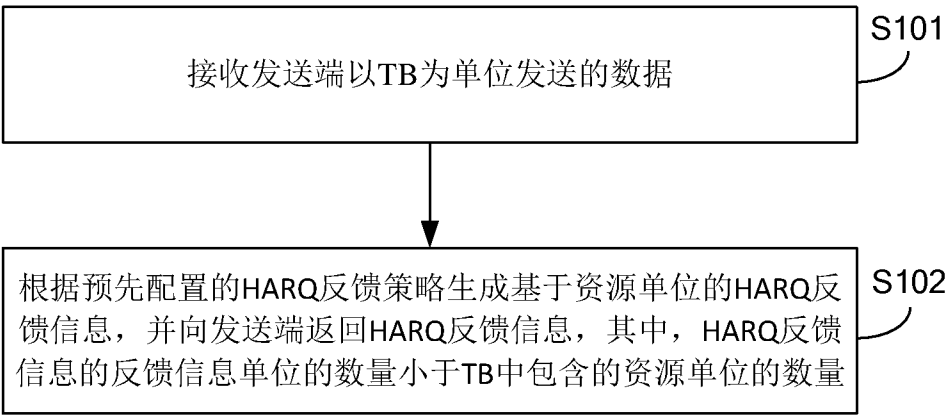


图 1

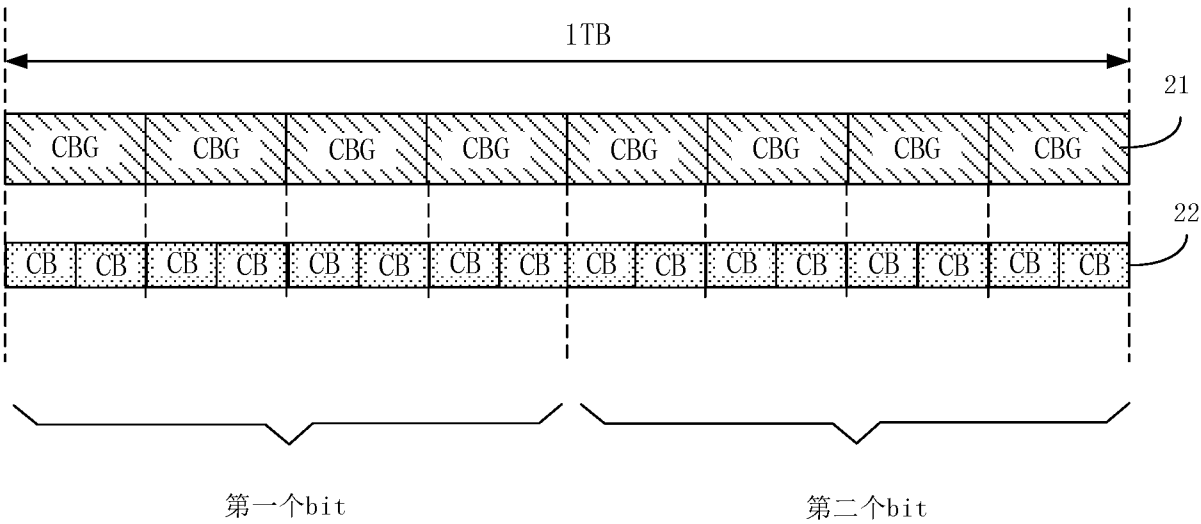


图 2

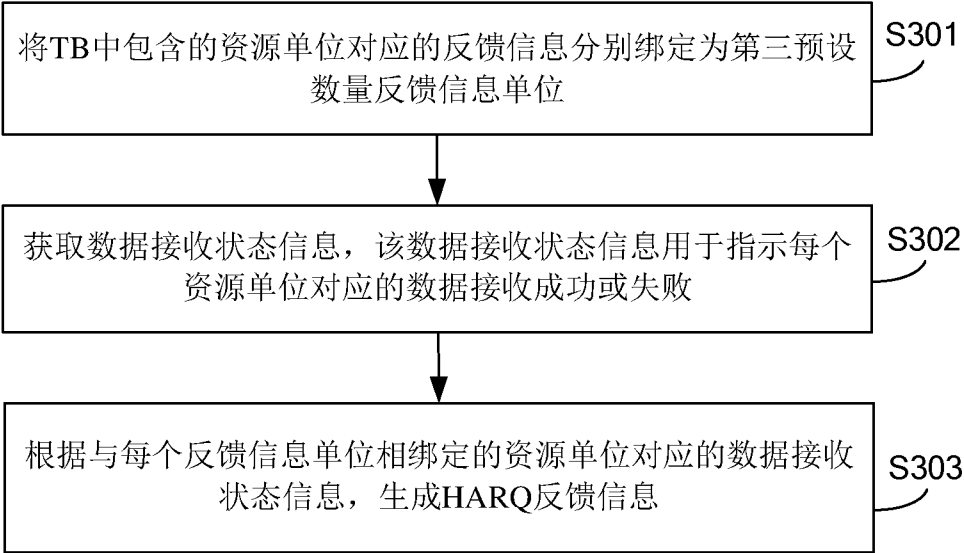


图 3A

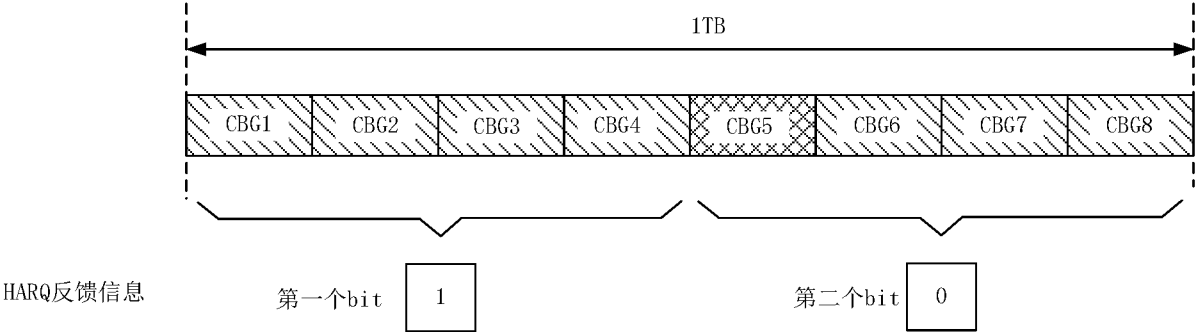


图 3B

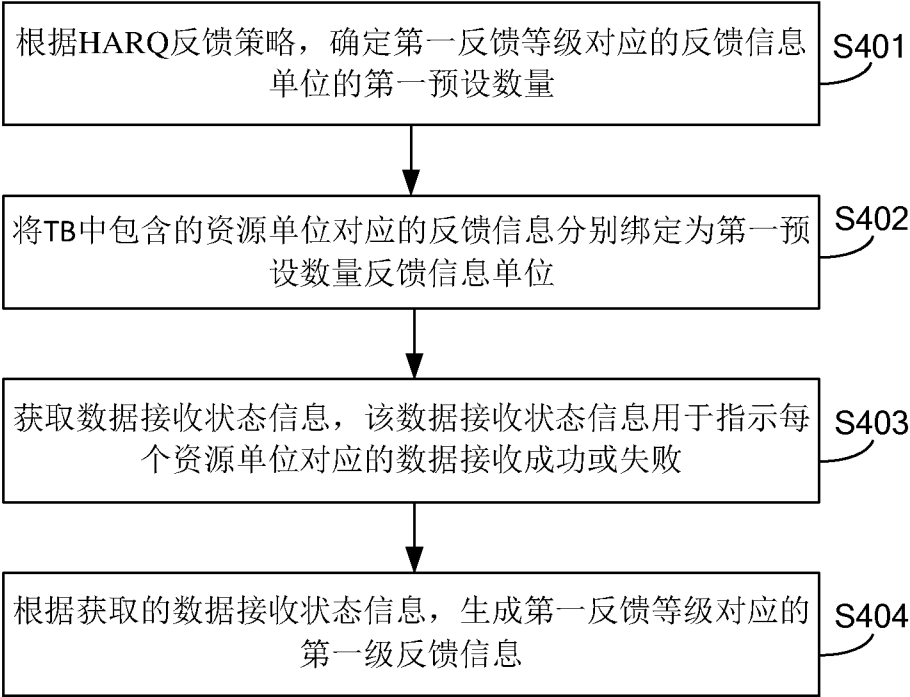


图 4A

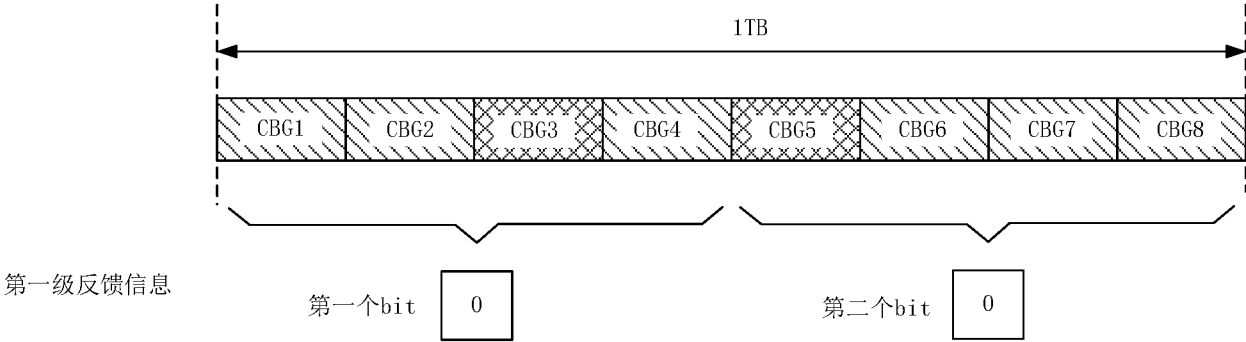


图 4B

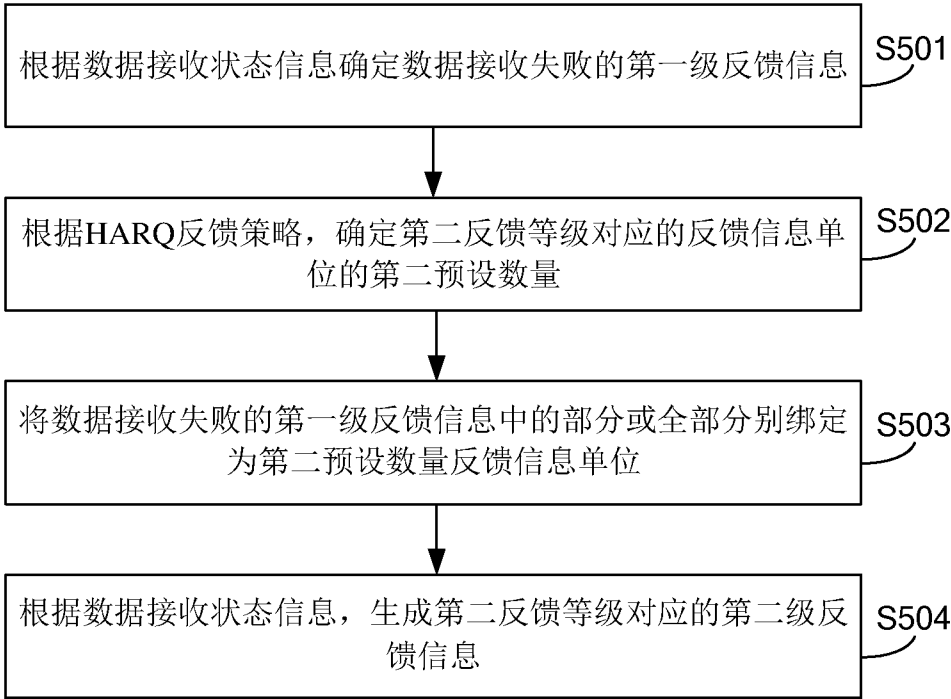


图 5A

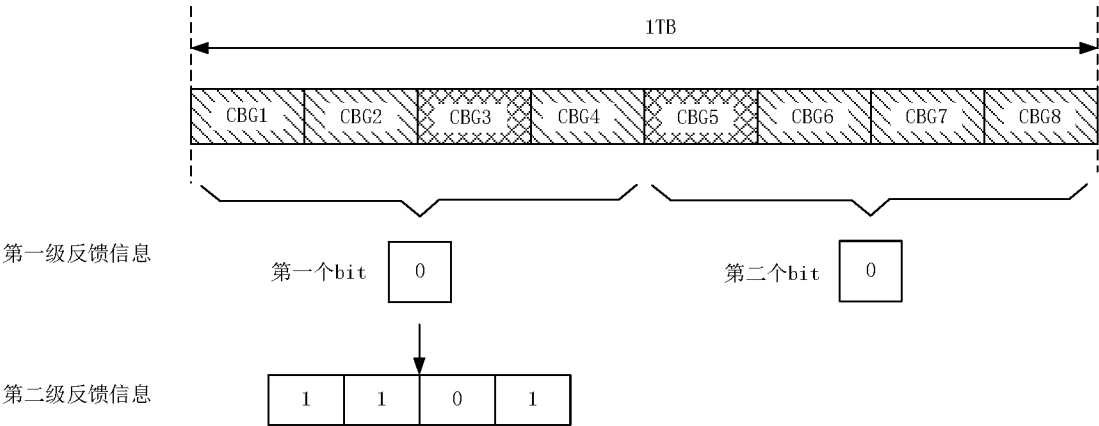


图 5B

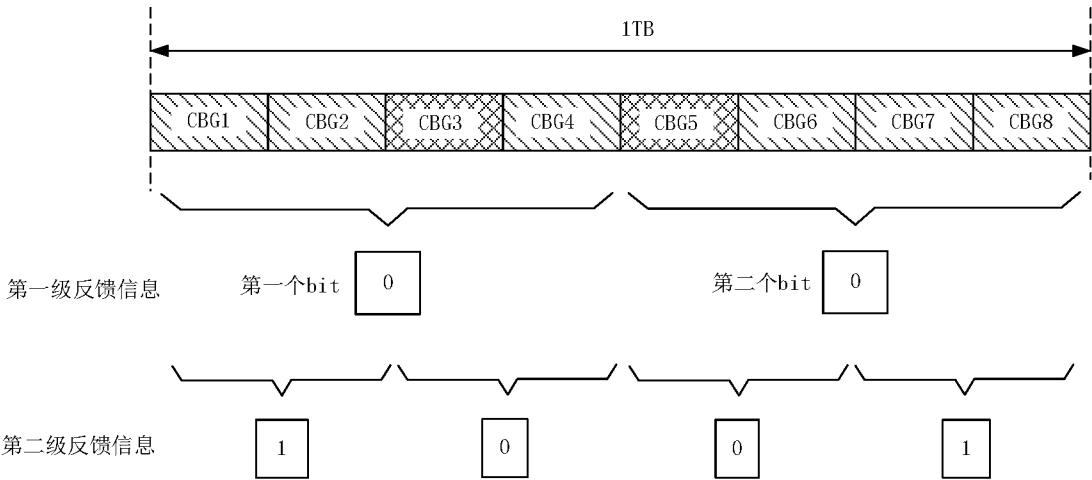


图 5C

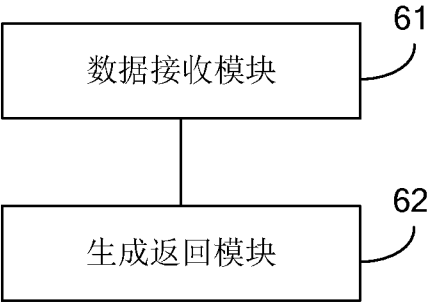


图 6

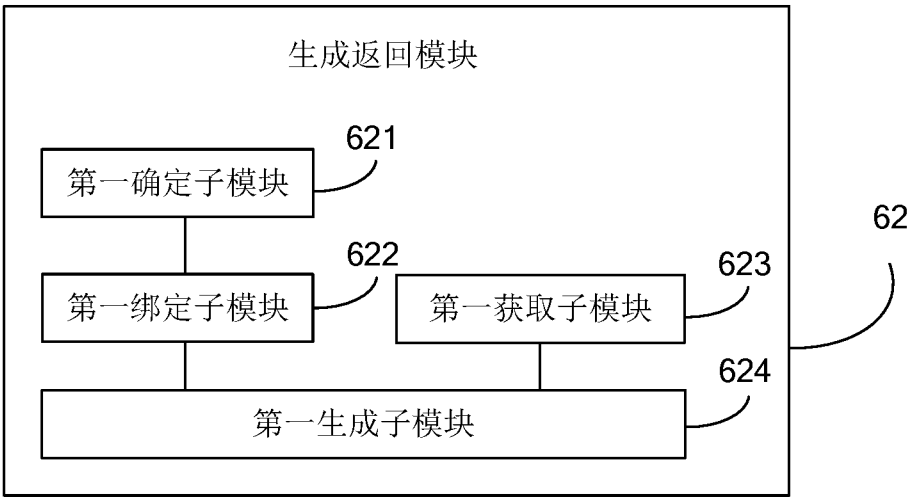


图 7

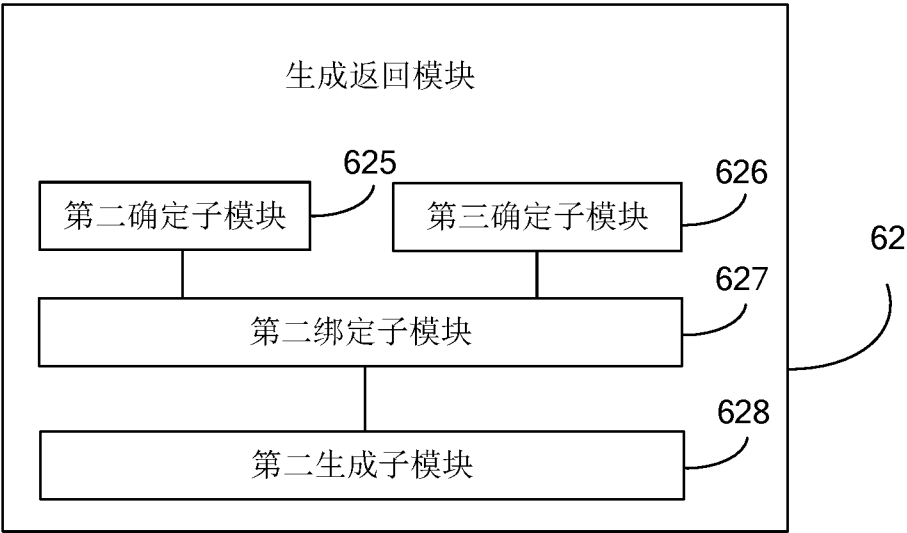


图 8

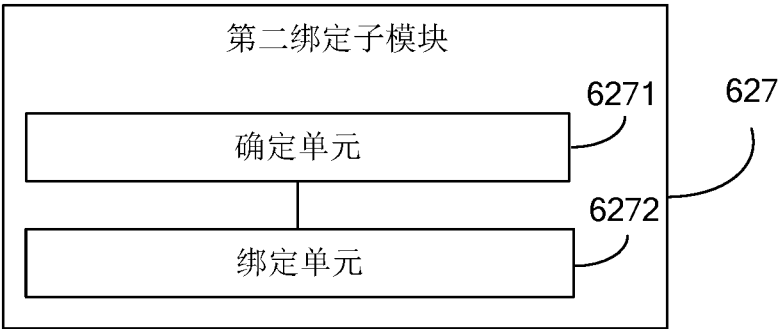


图 9

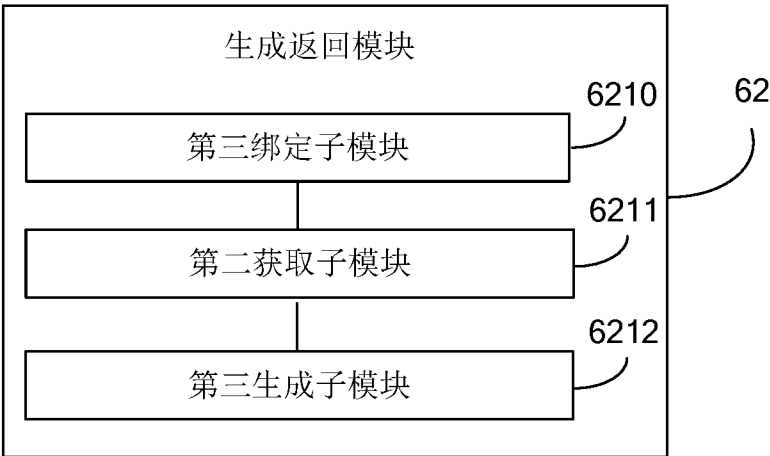


图 10

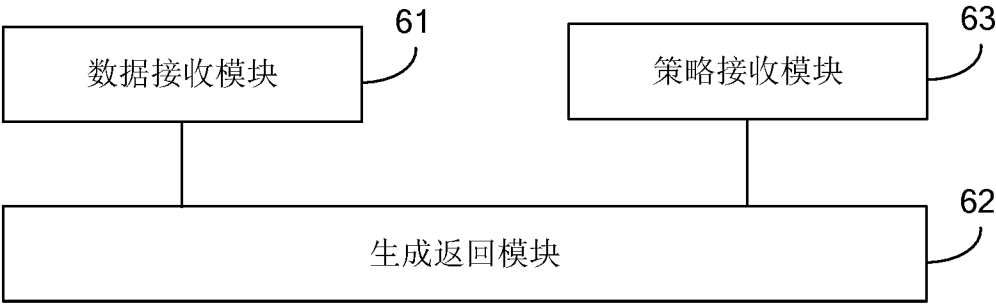


图 11

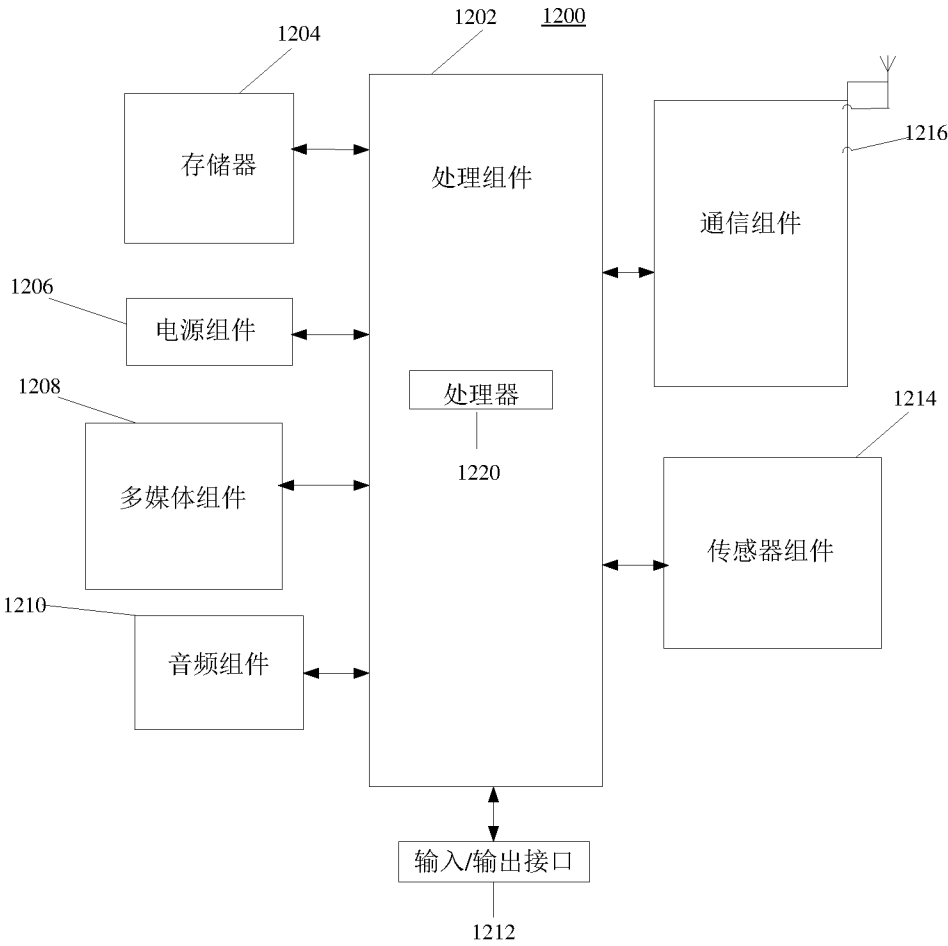


图 12

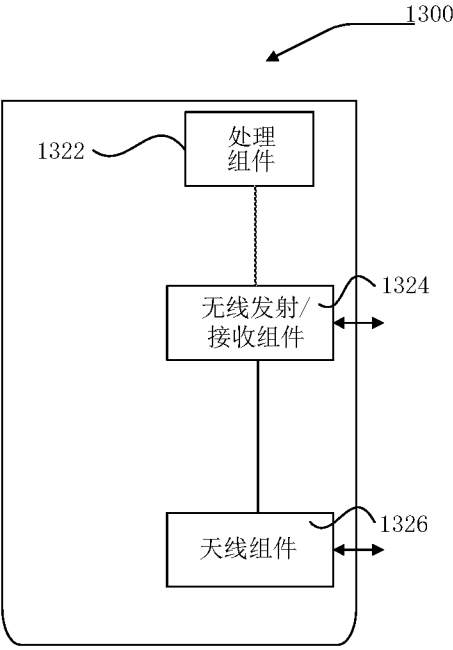


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/083180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B, H04W, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: HARQ, 反馈, 重传, 单位, 比特, 数量, 大小, 分组, 划分, 传输块, 编码块, 等级, 多级, feedback, retransmission, bit, amount, group, divide, transmission block, code block, size, level, multi, different

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LG ELECTRONICS, "Discussion on CB Group Based HARQ-ACK Feedback", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis R1-1704918, 07 April 2017 (07.04.2017), sections 1 and 2	1-4, 7-9, 11-16, 19-21, 23-26
X	CN 101667900 A (ZTE CORP.), 10 March 2010 (10.03.2010), description, page 10, line 1 to page 13, line 8	1-4, 7-9, 11-16, 19-21, 23-26
X	CN 104301077 A (POTEVIO INSTITUTE OF TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs 0038-0077	1-4, 7-9, 11-16, 19-21, 23-26
A	CN 102055558 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 11 May 2011 (11.05.2011), entire document	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 12 January 2018	Date of mailing of the international search report 26 January 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Wei Telephone No. (86-10) 62414045

International application No.
PCT/CN2017/083180

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/083180

A. 主题的分类 H04L 1/18 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04B, H04W, H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 3GPP: HARQ, 反馈, 重传, 单位, 比特, 数量, 大小, 分组, 划分, 传输块, 编码块, 等级, 多级, feedback, retransmission, bit, amount, group, divide, transmission block, code block, size, level, multi, different		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	LG ELECTRONICS. " "Discussion on CB group based HARQ-ACK feedback" " 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis R1-1704918, 2017年 4月 7日 (2017 - 04 - 07), 第1、2节	1-4、7-9、11-16、19-21、23-26
X	CN 101667900 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 3月 10日 (2010 - 03 - 10) 说明书第10页第1行至第13页第8行	1-4、7-9、11-16、19-21、23-26
X	CN 104301077 A (普天信息技术研究院有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第0038-0077段	1-4、7-9、11-16、19-21、23-26
A	CN 102055558 A (上海华为技术有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-26
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 " T " 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 " X " 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 " Y " 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 " & " 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2018年 1月 12日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 张巍 电话号码 (86-10) 62414045

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083180

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	101667900	A	2010年 3月 10日	无	
CN	104301077	A	2015年 1月 21日	无	
CN	102055558	A	2011年 5月 11日	无	