

(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
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)

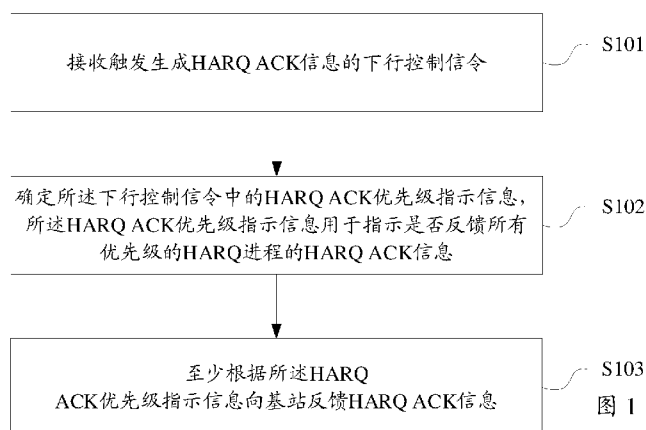


(10) 国际公布号
WO 2022/017260 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/106662
- (22) 国际申请日: 2021 年 7 月 16 日 (16.07.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010699753.1 2020年7月20日 (20.07.2020) CN
- (71) 申请人: 北京紫光展锐通信技术有限公司(BEIJING UNISOC COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层, Beijing 100083 (CN)。
- (72) 发明人: 周欢(ZHOU, Huan); 中国上海市浦东张江祖冲之路2288弄展讯研发中心1号楼5号邮箱, Shanghai 201203 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, 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,

(54) **Title:** HARQ ACK INFORMATION FEEDBACK METHOD AND DEVICE, STORAGE MEDIUM, USER EQUIPMENT, AND BASE STATION

(54) 发明名称: HARQ ACK信息反馈方法及装置、存储介质、用户设备、基站



- S101 Receive downlink control signaling triggering the generation of HARQ ACK information
- S102 Determine HARQ ACK priority indication information in the downlink control signaling, the HARQ ACK priority indication information being used to indicate whether to feed back HARQ ACK information of HARQ processes of all priorities
- S103 Feed back HARQ ACK information to a base station at least according to the HARQ ACK priority indication information

(57) **Abstract:** An HARQ ACK information feedback method and device, a storage medium, user equipment, and a base station. The HARQ ACK information feedback method comprises: receiving downlink control signaling triggering the generation of HARQ ACK information; determining HARQ ACK priority indication information in the downlink control signaling, the HARQ ACK priority indication information being used to indicate whether to feed back HARQ ACK information of HARQ processes of all priorities; and feeding back HARQ ACK information to a base station at least according to the HARQ ACK priority indication information. With the technical solution of the present invention, HARQ ACK information can be generated in the case where there are HARQ ACKs of different priorities.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

(57) 摘要: 一种HARQ ACK信息反馈方法及装置、存储介质、用户设备、基站, HARQ ACK信息反馈方法包括: 接收触发生成HARQ ACK信息的下行控制信令; 确定所述下行控制信令中的HARQ ACK优先级指示信息, 所述HARQ ACK优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的HARQ进程的HARQ ACK信息; 至少根据所述HARQ ACK优先级指示信息向基站反馈HARQ ACK信息。本发明技术方案能够在存在不同优先级的HARQ ACK情况下生成HARQ ACK信息。

HARQ ACK 信息反馈方法及装置、存储介质、用户设备、基站

本申请要求 2020 年 7 月 20 日提交中国专利局、申请号为 202010699753.1、发明名称为“HARQ ACK 信息反馈方法及装置、存储介质、用户设备、基站”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种 HARQ ACK 信息反馈方法及装置、存储介质、用户设备、基站。

背景技术

新无线技术(New Radio, NR)中，类型 3 的混合式自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat request, HARQ)确认(ACKnowledge, ACK)码本(也称为 one-shot HARQ ACK 反馈)，是指 UE 收到触发 one-shot HARQ ACK 的指令后，将所有配置小区的 HARQ 进程(process)的 HARQ ACK 同时反馈给基站。同时若当前小区配置为码块组(Code Block Group, CBG)，则反馈的 HARQ ACK 是每个 CBG 的 HARQ ACK 信令。若配置为新数据指示(New Data Indicator, NDI)上报，则将每个 HARQ process 的 HARQ ACK 及 NDI 一起进行上报，且 HARQ ACK 在先，NDI 在后。若没有配置 NDI 上报，则 UE 会根据是否上报过对应服务小区某 HARQ process 一个 TB 的 HARQ ACK 来确定 HARQ ACK 信息。具体地，如果上报过且后续没有检测到一个 DCI 格式调度对应服务小区某 HARQ process 一个传输块(Transmission Block, TB)的物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)或接收过半永久调度(Persistent Scheduling, SPS) PDSCH，则反馈 NACK；否则上报对应的 HARQ ACK 信息。

但是，目前 type 3 HARQ ACK 码本不支持存在不同优先级的

—2—

HARQ ACK 情况下生成 type 3 HARQ ACK 码本(Code Book, CB)。

发明内容

本发明解决的技术问题是如何在存在不同优先级的 HARQ ACK 情况下生成 HARQ ACK 信息。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种 HARQ ACK 信息反馈方法，HARQ ACK 信息反馈方法包括：接收触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令；确定所述下行控制信令中的 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

可选的，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值；按照所述最大值确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，并向基站反馈所述 HARQ ACK 信息。

可选的，各个优先级是否配置不同的 CBG 传输或重传信息，所述确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值包括：确定配置 CBG 时 CBG 个数与未配置 CBG 时传输块个数的最大值。

可选的，各个优先级是否配置 HARQ ACK 空分绑定不同，所述确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值包括：确定配置 HARQ ACK 空分绑定的 HARQ ACK 信息的所需的比特数与未配置 HARQ ACK 空分绑定的 HARQ ACK 信息的所需的比特数的最大值。

可选的，各个优先级是否配置 NDI 不同，所述确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值包括：确定配置

—3—

NDI的 HARQ ACK信息的所需的比特数与未配置 NDI的 HARQ ACK信息的所需的比特数的最大值。

可选的，所述下行控制信令还指示指定优先级，所述指定优先级为需要反馈 HARQ ACK 信息的优先级。

可选的，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：确定优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息所需的第一比特数；对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述第一比特数确定第一 HARQ ACK 信息；对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，则根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置以及所述第一比特数确定第二 HARQ ACK 信息，所述第一比特数为所述第二 HARQ ACK 信息实际使用的比特数；将所述第一 HARQ ACK 信息和所述第二 HARQ ACK 信息合并为所述 HARQ ACK 信息，并反馈至所述基站。

可选的，根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置以及所述第一比特数确定第二 HARQ ACK 信息包括：根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置确定所述 HARQ ACK 信息所需的第二比特数；如果所述第二比特数大于所述第一比特数，且所述 HARQ ACK 信息配置 CBG，则仅根据传输块确定所述第二 HARQ ACK 信息；或者，如果所述第二比特数大于所述第一比特数，且所述 HARQ ACK 信息配置 HARQ ACK 空分绑定，则仅根据所述 HARQ ACK 空分绑定确定所述第二 HARQ ACK 信息；或者，如果所述第二比特数大于所述第一比特数，且所述 HARQ ACK 信息配置 NDI，则仅根据所述 HARQ 进程的 HARQ ACK 确定所述第二 HARQ ACK 信息。

可选的，根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置以及所述第一比特数确定第二 HARQ ACK 信息包括：根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置确定所述 HARQ ACK 信息所需的第二比特数；如果所述第二比特数小于所述第一比特数，且所述 HARQ ACK 信息配置 CBG

—4—

或 HARQ ACK 空分绑定，则确定所述第二 HARQ ACK 信息包括所述 HARQ 进程的 HARQ ACK，剩余比特为 NACK；如果所述第二比特数小于所述第一比特数，且所述 HARQ ACK 信息配置 NDI，则确定所述第二 HARQ ACK 信息包括所述 HARQ 进程的 HARQ ACK，剩余比特为固定值。

可选的，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示不反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述需要反馈 HARQ ACK 信息所需的比特数确定第三 HARQ ACK 信息；对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述需要反馈 HARQ ACK 信息所需的比特数填充固定值，以得到第四 HARQ ACK 信息；将所述第三 HARQ ACK 信息和所述第四 HARQ ACK 信息合并为所述 HARQ ACK 信息，并反馈至所述基站。

可选的，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，生成对应的第五 HARQ ACK 信息；对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，生成对应的第六 HARQ ACK 信息；优先反馈所述第五 HARQ ACK 信息，再反馈所述第六 HARQ ACK 信息。

为解决上述技术问题，本发明实施例还公开了一种 HARQ ACK 信息反馈方法，所述 HARQ ACK 信息反馈方法包括：确定 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；发送触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令，所述下行控制信令包括 HARQ ACK 优先级指示信息，以供用户设备至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

—5—

本发明实施例还公开了一种 HARQ ACK 信息反馈装置，HARQ ACK 信息反馈装置包括：下行控制信令接收模块，用以接收触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令；HARQ ACK 优先级指示信息确定模块，用以确定所述下行控制信令中的 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；HARQ ACK 信息反馈模块，用以至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

本发明实施例还公开了一种 HARQ ACK 信息反馈装置，HARQ ACK 信息反馈装置包括：HARQ ACK 优先级指示信息配置模块，用以确定 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；下行控制信令发送模块，用以发送触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令，所述下行控制信令包括 HARQ ACK 优先级指示信息，以供用户设备至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

本发明实施例还公开了一种存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器运行时执行所述 HARQ ACK 信息反馈方法的步骤。

本发明实施例还公开了一种用户设备，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序时执行所述 HARQ ACK 信息反馈方法的步骤。

本发明实施例还公开了一种基站，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序时执行所述 HARQ ACK 信息反馈方法的步骤。

与现有技术相比，本发明实施例的技术方案具有以下有益效果：

本发明技术方案中，用户设备接收触发生成 HARQ ACK 信息的

—6—

下行控制信令；确定所述下行控制信令中的 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。本发明技术方案中，HARQ 进程具备不同优先级，而通过 HARQ ACK 优先级指示信息，能够使得用户设备确定反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，还是仅反馈指定优先级的 HARQ ACK 信息，提升 HARQ ACK 信息反馈的灵活性。

进一步地，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值；按照所述最大值确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，并向基站反馈所述 HARQ ACK 信息。本实施例中使用所需的比特数中的最大值来确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，能够保证所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息均能够准确完整地反馈给基站，实现所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息反馈的精准性。

进一步地，对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，则根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置以及所述第一比特数确定第二 HARQ ACK 信息，所述第一比特数为所述第二 HARQ ACK 信息实际使用的比特数。本实施例中将下行控制信令中指示的指定优先级的 HARQ ACK 信息所需的比特数来作为所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息实际使用的比特数，并结合 HARQ ACK 信息的反馈配置确定实际发送的 HARQ ACK 信息所包含的内容，可以在保证 HARQ ACK 信息完整性的基础上，减小实际传输数据量。

进一步地，优先反馈所述第五 HARQ ACK 信息，再反馈所述第六 HARQ ACK 信息。本发明实施例在保证反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息的基础上，还能够保证指定优先级的 HARQ

—7—

ACK 信息能够优先被反馈给基站，使得基站能够优先解码该 HARQ ACK 信息，提升 HARQ ACK 信息的可靠性。

附图说明

图 1 是本发明实施例一种 HARQ ACK 信息反馈方法的流程图；

图 2 是图 1 所示步骤 S103 的一种具体实施方式的流程图；

图 3 是图 1 所示步骤 S103 的另一种具体实施方式的流程图；

图 4 是图 3 所示步骤 S303 的一种具体实施方式的流程图；

图 5 是图 1 所示步骤 S103 的又一种具体实施方式的流程图；

图 6 是本发明实施例一种 HARQ ACK 信息反馈装置的结构示意图。

具体实施方式

如背景技术中所述，目前 type 3 HARQ ACK 码本不支持存在不同优先级的 HARQ ACK 情况下生成 type 3 HARQ ACK CB。

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

图 1 是本发明实施例一种 HARQ ACK 信息反馈方法的流程图。

所述 HARQ ACK 信息反馈方法可以用于用户设备(User Equipment, UE)侧，也即可以由用户设备执行上述方法的各个步骤。

所述 HARQ ACK 信息反馈方法可以包括以下步骤：

步骤 S101：接收触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令；

步骤 S102：确定所述下行控制信令中的 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；

步骤 S103：至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反

馈 HARQ ACK 信息。

需要指出的是，本实施例中各个步骤的序号并不代表对各个步骤的执行顺序的限定。

本实施例中，下行控制信令可以是由基站配置并发送给用户设备的，下行控制信令中包括 HARQ ACK 优先级指示信息。所述下行控制信令能够触发 UE 生成 type 3 HARQ ACK 信息。通过 HARQ ACK 优先级指示信息用户设备可以获知生成的 HARQ ACK 信息是针对所有优先级的 HARQ 进程的还是针对特定优先级的 HARQ 进程的。

本领域技术人员可以理解的是，基站可以在下行控制信令携带上述特定优先级的相关信息，例如下行控制信令包括优先级 0。

具体实施中，UE 接收下行控制信令，触发生成 type 3 HARQ ACK CB。type 3 HARQ ACK CB 所包含的 HARQ ACK 信息是由 UE 根据 HARQ ACK 优先级指示信息确定的。具体可以包含所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，或者特定优先级的 HARQ ACK 信息。

本发明实施例中，HARQ ACK 信息具备不同优先级，而通过 HARQ ACK 优先级指示信息，能够使得用户设备确定反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，还是仅反馈指定优先级的 HARQ ACK 信息，提升 HARQ ACK 信息反馈的灵活性。

在一个非限制性的实施方式中，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息。一并参照图 1 和图 2，步骤 S103 具体可以包括以下步骤：

步骤 S201：确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值；

步骤 S202：按照所述最大值确定每个 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，并向基站反馈所述 HARQ ACK 信息。

由于UE需要反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，并且不同优先级的 HARQ ACK 信息的反馈配置可能不同，导致其 HARQ ACK 信息所需的比特数也不同，因此需要确定一个比特数值，以同时满足不同优先级的 HARQ ACK 信息的需求。本实施例中，是将所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值作为统一的比特数值，供不同优先级的 HARQ ACK 信息来使用。

具体而言，HARQ ACK 信息的反馈配置是指针对 HARQ 进程传输 PDSCH 的 HARQ ACK 的优先级所对应的 HARQ ACK 反馈的配置，例如 HARQ ACK 信息是否配置码块组(Code Block Group, CBG)、新数据指示(New Data Indicator, NDI)、空分绑定(Spatial Bundling)等。

在一个具体实施例中，步骤 S201 可以包括以下步骤：确定配置 CBG 时 CBG 个数与未配置 CBG 时传输块个数的最大值。

本实施例中，不同优先级的 HARQ ACK 信息的 CBG 配置不同，如优先级(Priority)0 配置 CBG，优先级 1 未配置 CBG。这种情况下，可以将配置 CBG 时 CBG 个数与未配置 CBG 时传输块(Transmission Block, TB)个数的最大值作为统一的比特数值，用于承载不同优先级的 HARQ ACK 信息。

在一个具体的例子中，如下表 1 所示，共有 4 个 HARQ process，其中针对 HARQ process 0 和 2 的 HARQ ACK 信息是高优先级，针对 HARQ process 1 和 3 的 HARQ ACK 信息是低优先级。具体配置为只有一个 TB，不上报 NDI，高优先级的 HARQ ACK 信息没有配置 CBG，低优先级的 HARQ ACK 信息配置的 CBG 个数为 4。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 1110/0000/1110/0000。

表 1

HARQ process 0	HARQ process 1	HARQ process 2	HARQ process 3
----------------	----------------	----------------	----------------

- 10 -

ACK	ACK,ACK,ACK, ACK	ACK	ACK,ACK,ACK, ACK
-----	---------------------	-----	---------------------

在一个具体实施例中，步骤 S201 可以包括以下步骤：确定配置 HARQ ACK 空分绑定(HARQ ACK SpatialBundling)时所需的比特数与未配置 HARQ ACK 空分绑定时所需的比特数的最大值。其中，HARQ ACK 空分绑定是指将两个传输块(Transmission Block, TB)的 HARQ ACK 做异或操作。

本实施例中，各个优先级是否配置 HARQ ACK 空分绑定不同。这种情况下，可以将配置 HARQ ACK 空分绑定的 HARQ ACK 信息所需的比特数与未配置 HARQ ACK 空分绑定的 HARQ ACK 信息所需的比特数的最大值作为统一的比特数值，用于承载不同优先级的 HARQ ACK 信息。具体而言，配置 bundling 的 HARQ ACK 信息所需的比特数为 1bit，没有配置 bundling 的 HARQ ACK 信息所需的比特数为 2bit，统一的比特数值为 2，也即 $\max(2, 1)$ 。

在一个具体的例子中，如下表 2 所示，共有 4 个 HARQ process，其中针对 HARQ process 0 和 2 的 HARQ ACK 信息是高优先级，针对 HARQ process 1 和 3 的 HARQ ACK 信息是低优先级。具体配置为有 2 个 TB，不上报 NDI，高优先级 HARQ ACK 信息没有配置 bundle，低优先级 HARQ ACK 信息配置了 bundle。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 00100010。

表 2

HARQ process	HARQ process	HARQ process	HARQ process
0	1	2	3
ACK,ACK	ACKNOR ACK	ACK,ACK	ACKNOR ACK

在一个具体实施例中，步骤 S201 还可以包括以下步骤：确定配置 NDI 的 HARQ ACK 信息的所需的比特数与未配置 NDI 的 HARQ

ACK 信息的所需的比特数的最大值。

本实施例中，各个优先级是否配置 NDI 不同。这种情况下，可以将配置 NDI 的 HARQ ACK 信息所需的比特数与未配置 NDI 的 HARQ ACK 信息所需的比特数的最大值作为统一的比特数值，用于承载不同优先级的 HARQ ACK 信息。具体而言，配置 NDI 的 HARQ ACK 信息所需的比特数为 2bit，没有配置 NDI 的 HARQ ACK 信息所需的比特数为 1bit，统一的比特数值为 2，也即 $\max(1, 2)$ 。

在一个具体的例子中，如下表 3 所示，共有 4 个 HARQ process，其中针对 HARQ process 0 和 2 的 HARQ ACK 信息是高优先级，针对 HARQ process 1 和 3 的 HARQ ACK 信息是低优先级。具体配置为没有配置 CBG，只有一个 TB，高优先级上报 NDI，低优先级不上报 NDI。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 00/00/00/00。

表 3

HARQ process 0	HARQ process 1	HARQ process 2	HARQ process 3
ACK+0	ACK+0	ACK+0	ACK+0

在本发明一个非限制性的实施例中，下行控制信令还指示指定优先级，所述指定优先级为需要反馈的 HARQ ACK 信息的优先级。如 DCI 中指示指定优先级为优先级 p。

在一个非限制性的实施例中，请参照图 3，图 1 所示步骤 S103 还可以包括以下步骤：

步骤 S301：确定优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息所需的第一比特数；

步骤 S302：对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述第一比特数确定第一 HARQ ACK 信息；

—12—

步骤 S303: 对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息, 则根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置以及所述第一比特数确定第二 HARQ ACK 信息, 所述第一比特数为所述第二 HARQ ACK 信息实际使用的比特数;

步骤 S304: 将所述第一 HARQ ACK 信息和所述第二 HARQ ACK 信息合并为所述 HARQ ACK 信息, 并反馈至所述基站。

本实施例中, 第一比特数是指供不同优先级的 HARQ ACK 信息共同使用的比特数。

在一个具体实施例中, 请参照图 4, 图 3 所示步骤 S303 可以包括以下步骤:

步骤 S401: 根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置确定所述 HARQ ACK 信息所需的第二比特数;

步骤 S402: 如果所述第二比特数大于所述第一比特数, 且所述 HARQ ACK 信息配置 CBG, 则仅根据传输块确定所述第二 HARQ ACK 信息。

本实施例中, 对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息, 按照其具体配置可以确定其所需的比特数, 并与实际使用的比特数, 也即第一比特数进行比较, 可以确定最终反馈的数据内容, 也即第二 HARQ ACK 信息。也就是说, 以触发生成 type 3 HARQ ACK 的 DCI 信令中优先级 p 指示的比特个数 N 为准, N 的大小取决于优先级 p 的 HARQ ACK 信息的 CBG 配置。而不同于优先级 p 的 HARQ ACK 信息同样放置有用 HARQ ACK 信息。当所需要 bit 大于 N 时, 只反馈 TB 级信息; 当小于 N 时, 多的 bit 填充 NACK。例如, 触发的优先级为高优先级, 则 HARQ ACK CB 比特个数 (也即第一比特数) 决取于高优先级的 CBG 配置; 如触发的优先级为低优先级, 则 HARQ ACK CB 比特个数决取于低优先级的 CBG 配置。

在一个具体的例子中, 请继续参照表 1, DCI 中指示的指定优先

级为高优先级，也即触发的优先级为高优先级。高优先级的 HARQ ACK 信息没有配置 CBG，第一比特数为 1。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 0000。其中，第一 HARQ ACK 信息为 00，第二 HARQ ACK 信息为 00。

或者，触发的优先级为低优先级，低优先级的 HARQ ACK 信息配置的 CBG 个数为 4。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 1110/0000/1110/0000。其中，第一 HARQ ACK 信息为 1100/1100，第二 HARQ ACK 信息为 0000/0000。

在另一个具体实施例中，步骤 S402 可以替换为以下步骤：如果所述第二比特数大于所述第一比特数，且所述 HARQ ACK 信息配置 HARQ ACK 空分绑定，则仅根据所述 HARQ ACK 空分绑定确定所述第二 HARQ ACK 信息。

与前述实施例不同的是，本实施例中是根据是否配置 HARQ ACK 空分绑定确定第二 HARQ ACK 信息。

在一个具体的例子中，请继续参照表 2，触发的优先级为高优先级，高优先级没有配置 bundle，第一比特数为 2。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 00100010。其中，第一 HARQ ACK 信息为 00/00，第二 HARQ ACK 信息为 10/10。

或者，触发的优先级为低优先级，低优先级配置了 bundle，第一比特数为 1。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 0000。其中，第一 HARQ ACK 信息为 00，第二 HARQ ACK 信息为 00。

在又一个具体实施例中，步骤 S402 还可以替换为以下步骤：如果所述第二比特数大于所述第一比特数，且所述 HARQ ACK 信息配置 NDI，则仅根据所述 HARQ 进程的 HARQ ACK 确定所述第二 HARQ ACK 信息。

与前述实施例不同的是，本实施例中是根据是否配置 NDI 确定

第二 HARQ ACK 信息。

在一个具体的例子中，请继续参照表 3，触发的优先级为高优先级，高优先级上报 NDI，第一比特数为 2。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 00/00/00/00。其中，第一 HARQ ACK 信息为 00/00，第二 HARQ ACK 信息为 00/00。

或者，触发的优先级为低优先级，优先级不上报 NDI，第一比特数为 1。UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 0/0/0/0。其中，第一 HARQ ACK 信息为 00，第二 HARQ ACK 信息为 00。

在一个非限制性的实施例中，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示不反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息。请参照图 5，图 1 所示步骤 S103 可以包括以下步骤：

步骤 S501：对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述需要反馈 HARQ ACK 信息所需的比特数确定第三 HARQ ACK 信息；

步骤 S502：对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述需要反馈 HARQ ACK 信息所需的比特数填充固定值，以得到第四 HARQ ACK 信息；

步骤 S503：将所述第三 HARQ ACK 信息和所述第四 HARQ ACK 信息合并为所述 HARQ ACK 信息，并反馈至所述基站。

本实施例中，对于支持特定优先级的 type 3 HARQ ACK CB，一次触发生成 type 3 HARQ ACK 信令可以仅生成此 DCI 中指示对应优先级的 HARQ process 的 HARQ ACK 信息，而不同于指示优先级的 HARQ process 的 HARQ ACK 信息填充 NACK，若同时上报 NDI 则不同与指示优先级的 HARQ process 的 NDI 信息填充固定值（如 0 或 1）。

在一个具体的例子中，请参照表 4，共有 4 个 HARQ process，其

-15-

中 HARQ process 0 和 2 是高优先级, HARQ process 1 和 3 是低优先级。假设 UE 全部正确译码 (ACK, 用 0 表示)。具体配置为没有配置 CBG, 则只有一个 TB, 不上报 NDI, UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 0101。

表 4

HARQ process 0	HARQ process 1	HARQ process 2	HARQ process 3
ACK		ACK	

若配置 CBG=4, 只有一个 TB, 不上报 NDI, 则 UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 0000111100001111。

在另一个具体的例子中, 请参照表 5, 若没有配置 HARQ ACK-SpatialBundling, 有 2 个 TB, 不上报 NDI, UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 00110011。

表 5

HARQ process 0	HARQ process 1	HARQ process 2	HARQ process 3
ACK for TB0, ACK for TB1		ACK for TB0, ACK for TB1	

请参照表 6, 若配置 HARQ ACK-SpatialBundling, 有 2 个 TB, 不上报 NDI, UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 00100010。

表 6

HARQ process	HARQ process	HARQ process	HARQ process
--------------	--------------	--------------	--------------

0	1	2	3
ACK NOR		ACK NOR	
ACK = ACK		ACK = ACK	

请参照表 7，若没有配置 CBG，只有一个 TB，上报 NDI，UE 上报的对应服务小区全部 HARQ process 的 HARQ ACK 信息为 00100010。

表 7

HARQ process 0	HARQ process 1	HARQ process 2	HARQ process 3
ACK+0		ACK+0	

在本发明一个非限制性的实施例中，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息。图 1 所示步骤 S103 可以包括以下步骤：

对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，生成对应的第五 HARQ ACK 信息；

对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，生成对应的第六 HARQ ACK 信息；

优先反馈所述第五 HARQ ACK 信息，再反馈所述第六 HARQ ACK 信息。

本实施例中，当所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息都反馈时，可以生成多个子码本，例如，存在高优先级和低优先级两个优先级的情况下，可以分别生成一个高优先级子码本和一个低优先级子码本。关于两个子码本的放置顺序，可以是将优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息的子码本放置在前，也即优先反馈所述第五 HARQ ACK 信息。

在一个可选实施例中，关于两个子码本的放置顺序，可以是按高优先级的配置生成高优先级的 type 3 HARQ ACK 信息且放置在先；按低优先级的配置生成低优先级的 type 3 HARQ ACK 信息且放置在后。或，当都反馈时，type 3 HARQ ACK 的顺序是低优先级的子码本在先，高优先级的子码本在后。

本发明实施例还公开了另一种 HARQ ACK 信息反馈方法，用于基站侧，所述反馈方法具体可以包括以下步骤：确定 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；发送触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令，所述下行控制信令包括 HARQ ACK 优先级指示信息，以供用户设备至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

本实施例中，基站能够配置 DCI，以指示 UE 是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息。

请参照图 6，本发明实施例还公开了一种 HARQ ACK 信息反馈装置 60，用于用户设备侧。HARQ ACK 信息反馈装置 60 具体可以包括下行控制信令接收模块 601、优先级指示信息确定模块 602 和 HARQ ACK 信息反馈模块 603。

其中，下行控制信令接收模块 601 用以接收触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令；优先级指示信息确定模块 602 用以确定所述下行控制信令中的 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；HARQ ACK 信息反馈模块 603 用以至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

本发明实施例还公开了另一种 HARQ ACK 信息反馈装置，用于基站侧。HARQ ACK 信息反馈装置可以包括 HARQ ACK 优先级指示信息配置模块（图未示），用以确定 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的

HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；下行控制信令发送模块（图未示），用以发送触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令，所述下行控制信令包括 HARQ ACK 优先级指示信息，以供用户设备至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

关于所述 HARQ ACK 信息反馈装置的工作原理、工作方式的更多内容，可以参照图 1 至图 5 中的相关描述，这里不再赘述。

本发明实施例还公开了一种存储介质，所述存储介质为计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序运行时可以执行图 1 至图 5 中所示方法的步骤。所述存储介质可以包括 ROM、RAM、磁盘或光盘等。所述存储介质还可以包括非挥发性存储器（non-volatile）或者非瞬态（non-transitory）存储器等。

本发明实施例还公开了一种用户设备，所述用户设备可以包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序。所述处理器运行所述计算机程序时可以执行图 1 至图 5 中所示方法的步骤。所述用户设备包括但不限于手机、计算机、平板电脑等终端设备。

本发明实施例还公开了一种基站，所述基站可以包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序。所述处理器运行所述计算机程序时可以执行在基站侧执行的上述反馈方法的步骤。

虽然本发明披露如上，但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

权 利 要 求

1. 一种 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，包括：

接收触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令；

确定所述下行控制信令中的 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；

至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。
2. 根据权利要求 1 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，

所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：

确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值；

按照所述最大值确定每个 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息，并向基站反馈所述 HARQ ACK 信息。
3. 根据权利要求 2 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，

按照所述最大值确定每个 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息包括：

根据所述最大值确定实际比特个数；

如果所述实际比特个数大于 HARQ ACK 信息的有效比特个数，则在实际比特的剩余比特位置填充预设信息。
4. 根据权利要求 2 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，

各个优先级是否配置不同的 CBG 传输或重传信息，所述确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值包括：

确定配置 CBG 时 CBG 个数与未配置 CBG 时传输块个数的最大

值。

5. 根据权利要求 2 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，各个优先级是否配置 HARQ ACK 空分绑定不同，所述确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值包括：

确定配置 HARQ ACK 空分绑定的 HARQ ACK 信息的所需的比特数与未配置 HARQ ACK 空分绑定的 HARQ ACK 信息的所需的比特数的最大值。

6. 根据权利要求 2 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，各个优先级是否配置 NDI 不同，所述确定所有 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息所需的比特数中的最大值包括：

确定配置 NDI 的 HARQ ACK 信息的所需的比特数与未配置 NDI 的 HARQ ACK 信息的所需的比特数的最大值。

7. 根据权利要求 1 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，所述下行控制信令还指示指定优先级，所述指定优先级为需要反馈的 HARQ ACK 信息的优先级。

8. 根据权利要求 7 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：

确定优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息所需的第一比特数；

对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述第一比特数确定第一 HARQ ACK 信息；

对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，则根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置以及所述第一比特数确定第二 HARQ ACK 信息，所述第一比特数为所述第二 HARQ ACK 信息实际使

用的比特数;

将所述第一 HARQ ACK 信息和所述第二 HARQ ACK 信息合并为所述 HARQ ACK 信息, 并反馈至所述基站。

9. 根据权利要求 8 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法, 其特征在于, 根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置以及所述第一比特数确定第二 HARQ ACK 信息包括:

根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置确定所述 HARQ ACK 信息所需的第二比特数;

如果所述第二比特数大于所述第一比特数, 且所述 HARQ ACK 信息配置 CBG, 则仅根据传输块确定所述第二 HARQ ACK 信息;

或者, 如果所述第二比特数大于所述第一比特数, 且所述 HARQ ACK 信息配置 HARQ ACK 空分绑定, 则仅根据所述 HARQ ACK 空分绑定确定所述第二 HARQ ACK 信息;

或者, 如果所述第二比特数大于所述第一比特数, 且所述 HARQ ACK 信息配置 NDI, 则仅根据所述 HARQ 进程的 HARQ ACK 确定所述第二 HARQ ACK 信息。

10. 根据权利要求 8 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法, 其特征在于, 根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置以及所述第一比特数确定第二 HARQ ACK 信息包括:

根据所述 HARQ ACK 信息的反馈配置确定所述 HARQ ACK 信息所需的第二比特数;

如果所述第二比特数小于所述第一比特数, 且所述 HARQ ACK 信息配置 CBG 或 HARQ ACK 空分绑定, 则确定所述第二 HARQ ACK 信息包括所述 HARQ 进程的 HARQ ACK, 剩余比特为 NACK;

如果所述第二比特数小于所述第一比特数, 且所述 HARQ ACK 信

— 22 —

息配置 NDI，则确定所述第二 HARQ ACK 信息包括所述 HARQ 进程的 HARQ ACK，剩余比特为固定值。

11. 根据权利要求 7 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示不反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：

对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述需要反馈 HARQ ACK 信息所需的比特数确定第三 HARQ ACK 信息；

对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，按照所述需要反馈 HARQ ACK 信息所需的比特数填充固定值，以得到第四 HARQ ACK 信息；

将所述第三 HARQ ACK 信息和所述第四 HARQ ACK 信息合并为所述 HARQ ACK 信息，并反馈至所述基站。

12. 根据权利要求 7 所述的 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，所述 HARQ ACK 优先级指示信息指示反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息；所述至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息包括：

对于优先级为所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，生成对应的第五 HARQ ACK 信息；

对于优先级不是所述指定优先级的 HARQ ACK 信息，生成对应的第六 HARQ ACK 信息；

优先反馈所述第五 HARQ ACK 信息，再反馈所述第六 HARQ ACK 信息。

13. 一种 HARQ ACK 信息反馈方法，其特征在于，包括：

确定 HARQ ACK 优先级指示信息，所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK

信息;

发送触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令, 所述下行控制信令包括 HARQ ACK 优先级指示信息, 以供用户设备至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

14. 一种 HARQ ACK 信息反馈装置, 其特征在于, 包括:

下行控制信令接收模块, 用以接收触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令;

优先级指示信息确定模块, 用以确定所述下行控制信令中的 HARQ ACK 优先级指示信息, 所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息;

HARQ ACK 信息反馈模块, 用以至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

15. 一种 HARQ ACK 信息反馈装置, 其特征在于, 包括:

优先级指示信息配置模块, 用以确定 HARQ ACK 优先级指示信息, 所述 HARQ ACK 优先级指示信息用于指示是否反馈所有优先级的 HARQ 进程的 HARQ ACK 信息;

下行控制信令发送模块, 用以发送触发生成 HARQ ACK 信息的下行控制信令, 所述下行控制信令包括 HARQ ACK 优先级指示信息, 以供用户设备至少根据所述 HARQ ACK 优先级指示信息向基站反馈 HARQ ACK 信息。

16. 一种存储介质, 其上存储有计算机程序, 其特征在于, 所述计算机程序被处理器运行时执行权利要求 1 至 13 中任一项所述 HARQ ACK 信息反馈方法的步骤。

17. 一种用户设备, 包括存储器和处理器, 所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序, 其特征在于, 所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求 1 至 12 中任一项所述 HARQ ACK

信息反馈方法的步骤。

18. 一种基站，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求 13 中所述 HARQ ACK 信息反馈方法的步骤。

— 1/4 —

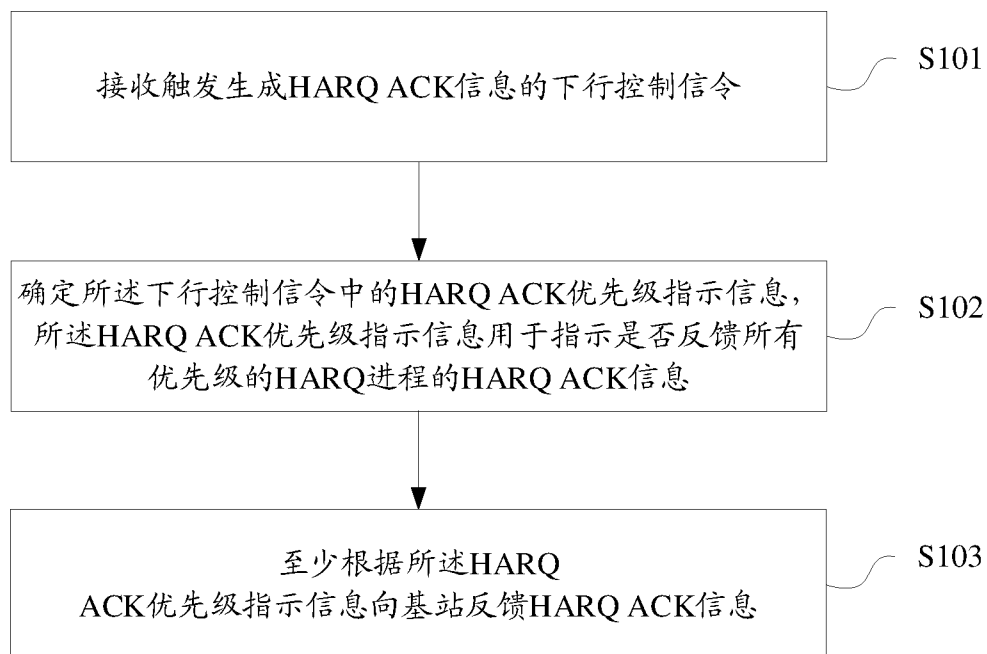


图 1

—2/4—

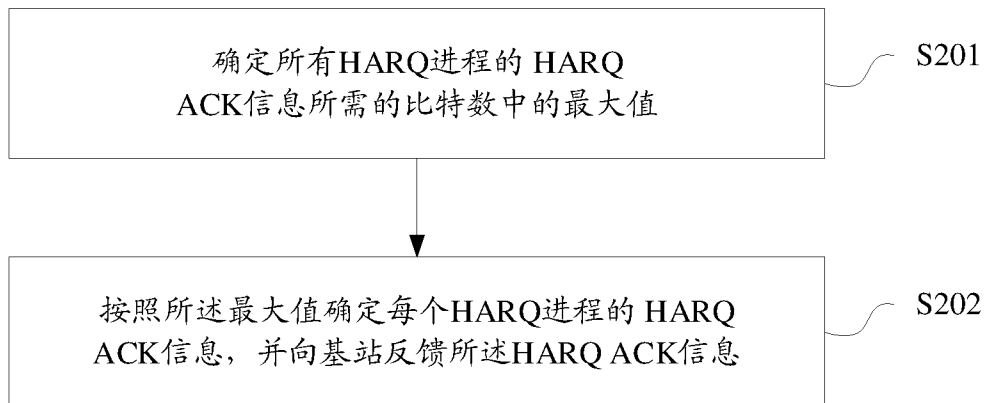


图 2

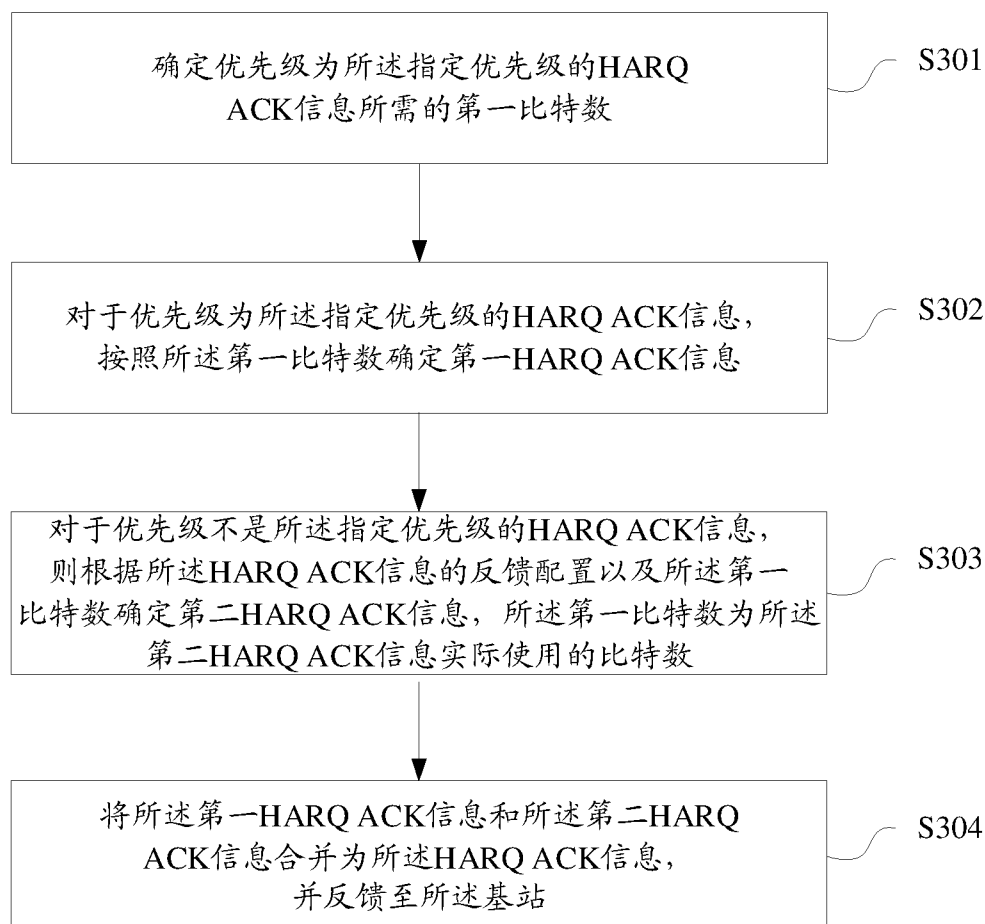


图 3

— 3/4 —

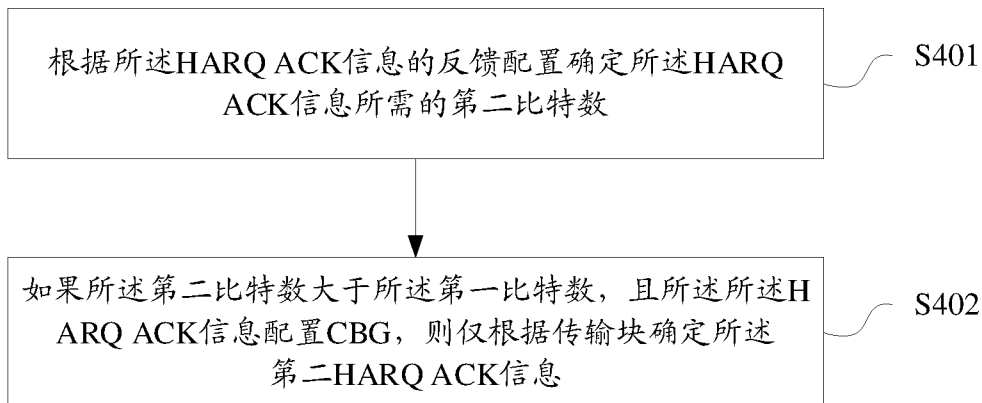


图 4

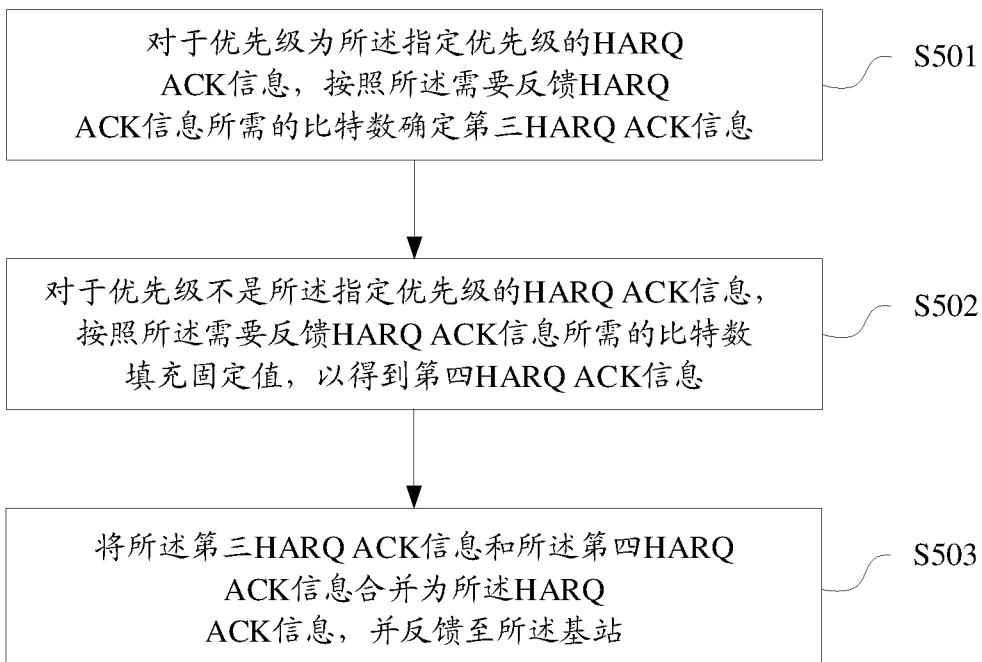


图 5

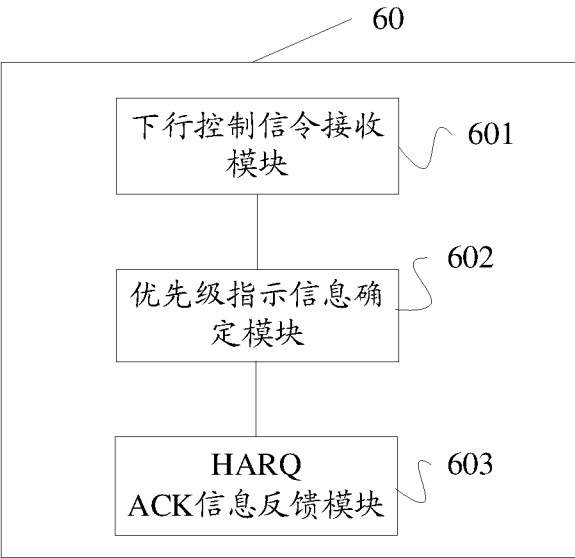


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/106662

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04L 5/00(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) H04L; H04W; H04B 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) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP: HARQ, ACK, 反馈, 进程, 过程, process, 所有, 全部, 部分, 特定, 指定, 指示, 优先 2w级, 类型3, "type 3", 码本, codebook, CB, 码块组, CBG, NDI, 空分绑定, SpatialBundling, one shot, priorit+, feedback, all, part, specific, given, indicat+				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	HUAWEI et al. "Compatibility analysis between Rel-16 URLLC and Rel-16 NR-U" <i>RP-200892, 3GPP TSG RAN Meeting #88e</i> , 03 July 2020 (2020-07-03), pages 1-2, sections 2-3	1-18		
X	MODERATORHUAWEI. "Feature lead summary#1 on 101-e-NR-unlic-NRU-HARQ-03 (NNK1 value)" <i>draft r1-200xxxx 101-e-nr-unlic-nru-harq-03 (nnk1 corrections) v038_oppo_qc, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #101-e</i> , 05 June 2020 (2020-06-05), pp. 10-12	1-18		
A	NOKIA et al. "Remaining issues on NR-U HARQ scheduling and feedback" <i>R1-2002227, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #100b</i> , 30 April 2020 (2020-04-30), pp. 5-13	1-18		
A	CN 110708146 A (BEIJING SPREADTRUM HIGH-TECH COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 January 2020 (2020-01-17) entire document	1-18		
A	CN 107949998 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 20 April 2018 (2018-04-20) entire document	1-18		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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	"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 "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 "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 "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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	"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 "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 "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 "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 13 October 2021		Date of mailing of the international search report 19 October 2021		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/106662

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018262302 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 13 September 2018 (2018-09-13) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/106662

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110708146	A	17 January 2020	None			
CN	107949998	A	20 April 2018	EP	3345322	A1	11 July 2018
				US	2018262302	A1	13 September 2018
				WO	2017039509	A1	09 March 2017
US	2018262302	A1	13 September 2018	EP	3345322	A1	11 July 2018
				WO	2017039509	A1	09 March 2017
				CN	107949998	A	20 April 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/106662

A. 主题的分类

H04L 5/00 (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)

H04L; H04W; H04B

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, 3GPP: HARQ, ACK, 反馈, 进程, 过程, process, 所有, 全部, 部分, 特定, 指定, 指示, 优先 2w 级, 类型 3, "type 3", 码本, codebook, CB, 码块组, CBG, NDI, 空分绑定, SpatialBundling, one shot, priorit+, feedback, all, part, specific, given, indicat+

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	HUAWEI 等. "Compatibility analysis between Rel-16 URLLC and Rel-16 NR-U" RP-200892, 3GPP TSG RAN Meeting #88e, 2020 年 7 月 3 日 (2020 - 07 - 03), 第 1-2 页第 2-3 部分	1-18
X	MODERATORHUAWEI. "Feature lead summary#1 on 101-e-NR-unlic-NRU-HARQ-03 (NNK1 value)" draft r1-200xxxx 101-e-nr-unlic-nru-harq-03 (nnk1 corrections) v038_oppo_qc, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #101-e, 2020 年 6 月 5 日 (2020 - 06 - 05), 第 10-12 页	1-18
A	NOKIA 等. "Remaining issues on NR-U HARQ scheduling and feedback" R1-2002227, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #100b, 2020 年 4 月 30 日 (2020 - 04 - 30), 第 5-13 页	1-18
A	CN 110708146 A (北京展讯高科通信技术有限公司) 2020 年 1 月 17 日 (2020 - 01 - 17) 全文	1-18
A	CN 107949998 A (瑞典爱立信有限公司) 2018 年 4 月 20 日 (2018 - 04 - 20) 全文	1-18

☒ 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

2021 年 10 月 13 日

国际检索报告邮寄日期

2021 年 10 月 19 日

ISA/CN 的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (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

罗啸

电话号码 86-(10)-53961774

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
A	US 2018262302 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2018年 9月 13日 (2018 - 09 - 13) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/106662

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	110708146	A	2020年 1月 17日	无			
CN	107949998	A	2018年 4月 20日	EP	3345322	A1	2018年 7月 11日
				US	2018262302	A1	2018年 9月 13日
				WO	2017039509	A1	2017年 3月 9日
US	2018262302	A1	2018年 9月 13日	EP	3345322	A1	2018年 7月 11日
				WO	2017039509	A1	2017年 3月 9日
				CN	107949998	A	2018年 4月 20日