

(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
2020 年 8 月 20 日 (20.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/164570 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 7/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/075211
- (22) 国际申请日: 2020 年 2 月 14 日 (14.02.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910117789.1 2019年2月15日 (15.02.2019) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院有限公司
(**CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 高雪娟(**GAO, Xuejuan**); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, 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, 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))。

(54) **Title:** PHYSICAL UPLINK SHARED CHANNEL TRANSMISSION METHOD, TERMINAL, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 物理上行共享信道的传输方法、终端及网络设备

当一组重复传输的物理上行共享信道PUSCH中的至少一个PUSCH与承载第一类上行控制信息UCI的物理上行控制信道PUCCH重叠时, 判断所述至少一个PUSCH的冗余版本RV是否为预设RV

如果所述至少一个PUSCH的冗余版本RV为预设RV, 丢弃承载所述第一类UCI的PUCCH或者延迟所述第一UCI到下一个传输机会中传输, 否则, 丢弃所述至少一个PUSCH, 传输承载所述第一类UCI的PUCCH

- 21 When at least one physical uplink shared channel (PUSCH) in a group of PUSCHs subjected to repeat transmission overlaps with a physical uplink control channel (PUCCH) carrying a first type of uplink control information (UCI), determine whether the redundancy version (RV) of the at least one PUSCH is a preset RV
- 22 If the RV of the at least one PUSCH is the preset RV, discard the PUCCH carrying the first type of UCI or delay transmission of the first UCI to a next transmission opportunity, otherwise, discard the at least one PUSCH and transmit the PUCCH carrying the first type of UCI

(57) **Abstract:** Disclosed are a physical uplink shared channel (PUSCH) transmission method, a terminal, and a network device. The method at the terminal side comprises: when at least one PUSCH in a group of PUSCHs subjected to repeat transmission overlaps with a physical uplink control channel (PUCCH) carrying a first type of uplink control information (UCI), determining whether the redundancy version (RV) of the at least one PUSCH is a preset RV; and if the RV of the at least one PUSCH is the preset RV, discarding the PUCCH carrying the first type of UCI or delaying transmission of the first UCI to a next transmission opportunity, otherwise, discarding the at least one PUSCH and transmitting the PUCCH carrying the first type of UCI.

(57) **摘要:** 公开了一种物理上行共享信道的传输方法、终端及网络设备。终端侧方法包括: 当一组重复传输的物理上行共享信道PUSCH中的至少一个PUSCH与承载第一类上行控制信息UCI的物理上行控制信道PUCCH重叠时, 判断所述至少一个PUSCH的冗余版本RV是否为预设RV; 如果所述至少一个PUSCH的冗余版本RV为预设RV, 丢弃承载所述第一类UCI的PUCCH或者延迟所述第一UCI到下一个传输机会中传输, 否则, 丢弃所述至少一个PUSCH, 传输承载所述第一类UCI的PUCCH。

WO 2020/164570 A1

物理上行共享信道的传输方法、终端及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 2 月 15 日在中国提交的中国专利申请 No. 201910117789.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种物理上行共享信道的传输方法、终端及网络设备。

背景技术

SR(Scheduling Request, 调度请求)承载在 PUCCH(Physical Uplink Control Channel, 物理上行控制信道)上传输，按照配置的周期在配置的 PUCCH 资源上传输。

在 NR R15 中，当 MAC(Medium Access Control, 媒体接入控制)在组建 PDU(Protocol Data Unit, 协议数据单元, 该 PDU 在 PUSCH(Physical Uplink Shared Channel, 物理上行共享信道)上传输)之前确定存在 SR 需要传输时，MAC 将 SR 通过 BSR(Buffer Status Report, 缓存状态报告)的方式与 PUSCH 中的数据一同传输，则物理层不会出现 positive(肯定的)SR，因此在 SR 对应的 PUCCH 资源上不进行 PUCCH 传输。

当 MAC 在已经开始组建或完成 PDU 组建时才确定存在 SR，则该 SR 无法通过 BSR 的方式打包到 PDU 中，此时 MAC 层如果确定该 SR 的资源与承载 PDU 的 PUSCH 资源存在重叠，则不会向物理层触发 positive SR 传输，因此在 SR 对应的 PUCCH 资源上不进行 PUCCH 传输。因此，对于承载数据的 PUSCH(即 with UL-SCH 的 PUSCH)，在物理层不会出现承载 SR 的 PUCCH 与 PUSCH 的重叠。

当 MAC 层确定有 SR 传输，且承载 SR 的 PUCCH 资源与 PUSCH 不重叠时，MAC 层会触发物理层传输 positive SR。如果该承载 positive SR 的 PUCCH 与承载其他 UCI(Uplink Control Information, 上行控制信息)的

PUCCH, 例如承载 HARQ-ACK (混合自动重传应答) /CSI (信道状态信息) 的 PUCCH 重叠, 则根据 UCI 复用传输规则, SR 可能会被转移到其他 PUCCH 资源上传输, 如图 1 所示。该 PUCCH 可能与 PUSCH 重叠, 从而间接导致 SR 与 PUSCH 重叠, 由于 SR 已经不能作为 BSR 打包到该 PUSCH 承载的数据中, 目前规定 SR 被丢弃不传输。

当 PUSCH 没有承载 UL-SCH (Uplink Shared Channel, 上行共享信道) 时, 即没有 MAC PDU 的打包过程, 因此 SR 不能以 BSR 的形式在 PUSCH 上传输。由于此时的 PUSCH 是用来承载 SP-CSI (半持续 CSI) 或 A-CSI (非周期性 CSI) 的, 考虑到 CSI 的重要性不如 SR 高, 此时规定丢弃 PUSCH without UL-SCH, 传输 SR。

PUSCH 可以被配置采用重复传输, 例如以时隙为单位的重复传输, 则一个 TB (Transport Block, 传输块) 可以通过多个 PUSCH 进行重复传输, 每个重复传输的 PUSCH 在不同的时隙中传输, 则一组重复传输的 PUSCH 可占用多个时隙, 在每个时隙中的相同资源上传输 PUSCH, 每个时隙中的 PUSCH 承载的是相同的 TB 信息, 从而达到提高上行传输性能和上行覆盖的目的。重复传输的 PUSCH 的 RV (Redundant Version, 冗余版本) 按照 DCI (下行控制信息) 通知或预先确定的一个初始 RV 在预定的 RV 序列中顺序确定每个重复传输的 PUSCH 对应的 RV, 例如预定的 RV 序列为 {0,2,3,1}, 调度 PUSCH 传输的 DCI 中通知的 RV=0, 则重复传输的第一个 PUSCH 的 RV=0, 第二个 PUSCH 的 RV=2, 以此类推。

5G NR 系统中, 同一个终端可以同时存在多种业务类型, 如 eMBB (增强移动宽带) 和 URLLC (超可靠、低时延通信)。在 R16 URLLC 中, 考虑到 URLLC 的优先级高于 eMBB, 如果出现上述 SR 与 PUSCH 的重叠, 当 SR 为对应 URLLC 的 SR 时, 考虑到 URLLC 的高优先级, SR 不能被丢弃, 一种可能的方式是丢弃与 SR 重叠的 PUSCH。但此时如果丢弃的 PUSCH 为重复传输中的 RV=0 的 PUSCH, 则可能导致后续重复传输的 PUSCH 无法正确解码, 从而造成后续的重复传输的浪费。

目前, 当重复传输的 PUSCH 与承载 SR 的 PUCCH 之间重叠时, 如何解决 SR 与重复传输的 PUSCH 之间的重叠传输, 还没有明确方法。

发明内容

本公开实施例提供了一种物理上行共享信道的传输方法、终端及网络设备。解决 SR 与重复传输的 PUSCH 之间的重叠传输。

为解决上述技术问题，本公开的实施例提供如下技术方案：

一种物理上行共享信道的传输方法，应用于终端，所述方法包括：

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

其中，所述 PUCCH 使用重复传输，或者，所述第一类 UCI 为调度请求 SR，或者，所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI，或者，所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR，其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中，所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务；其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务；所述第二类业务为：优先级或重要性低的业务，或者，为增强移动宽带 eMBB 业务，或者，为非 URLLC 业务。

其中，业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定：

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

其中，所述预设 RV 为自解码 RV。

其中，所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

本公开的实施例提供一种物理上行共享信道的传输方法，应用于网络设

备, 所述方法包括:

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时, 判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV;

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV, 不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH, 否则, 不接收所述至少一个 PUSCH, 接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

其中, 所述 PUCCH 使用重复传输, 或者, 所述第一类 UCI 为调度请求 SR, 或者, 所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI, 或者, 所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR; 其中, 所述第一类业务为: 或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中, 所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务; 其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务; 所述第二类业务为: 优先级或重要性低的业务, 或者, 为增强移动宽带 eMBB 业务, 或者, 为非 URLLC 业务。

其中, 业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定:

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

其中, 所述预设 RV 为自解码 RV。

其中, 所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

本公开的实施例还提供一种终端, 包括: 处理器, 收发机, 存储器, 所述存储器上存有所述处理器可执行的程序, 所述处理器执行所述程序时, 实现:

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时, 判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV;

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

其中，所述 PUCCH 使用重复传输，或者，所述第一类 UCI 为调度请求 SR，或者，所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI，或者，所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR，其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中，所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务；其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务；所述第二类业务为：优先级或重要性低的业务，或者，为增强移动宽带 eMBB 业务，或者，为非 URLLC 业务。

其中，业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定：

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

其中，所述预设 RV 为自解码 RV。

其中，所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：

处理模块，用于当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

收发模块，用于在所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV 时，丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

本公开的实施例还提供一种网络设备，包括：处理器，收发机，存储器，所述存储器上存有所述处理器可执行的程序，所述处理器执行所述程序时，

实现：当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH，否则，不接收所述至少一个 PUSCH，接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

其中，所述 PUCCH 使用重复传输，或者，所述第一类 UCI 为调度请求 SR，或者，所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI，或者，所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR；其中，所述第一类业务为：或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中，所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务；其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务；所述第二类业务为：优先级或重要性低的业务，或者，为增强移动宽带 eMBB 业务，或者，为非 URLLC 业务。

其中，业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定：

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

其中，所述预设 RV 为自解码 RV。

其中，所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

本公开的实施例还提供一种网络设备，包括：

处理模块，用于当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

收发模块，用于在所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载

所述第一类 UCI 的 PUCCH，否则，不接收所述至少一个 PUSCH，接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

本公开的实施例还提供一种计算机存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的方法。

本公开实施例的有益效果是：

本公开的上述实施例中，通过当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。并进一步的，当一组重复传输的 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类 UCI 的 PUCCH 重叠时，根据与承载第一类 UCI 的 PUCCH 重叠的 PUSCH 的 RV 是否为可以自解码的 RV，确定丢弃 PUSCH 还是第一类 UCI，以保证使用可以自解码 RV 的 PUSCH 不被丢弃。

附图说明

图 1 为 PUCCH 可能与 PUSCH 重叠的示意图；

图 2 为本公开的实施例终端侧的物理上行共享信道的传输方法流程图；

图 3 为本公开的实施例中 PUSCH 进行 4 次重复传输的配置示意图；

图 4 为本公开的实施例中图 3 所示配置的方式一实现方式示意图；

图 5 为本公开的实施例中图 3 所示配置的方法二实现方式示意图；

图 6 为本公开的实施例网络设备侧的物理上行共享信道的传输方法流程图；

图 7 为本公开的实施例终端的架构示意图；

图 8 为本公开的实施例网络设备的架构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示

了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

如图 2 所示，本公开的实施例提供一种物理上行共享信道的传输方法，应用于终端，所述方法包括：

步骤 21，当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的 PUCCH（物理上行控制信道）重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；所述预设 RV 为自解码 RV，如 RV0；所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH；

步骤 22，如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

本公开的该实施例中，当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，丢弃承载所述第一类 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。进一步的，当一组重复传输的 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类 UCI 的 PUCCH 重叠时，根据与承载第一类 UCI 的 PUCCH 重叠的 PUSCH 的 RV 是否为可以自解码的 RV，确定丢弃 PUSCH 还是第一类 UCI，以保证使用可以自解码 RV 的 PUSCH 不被丢弃。

上述传输机会为预先配置或调度的第一类 UCI 的每一次传输位置，例如可以根据配置的周期和偏移值来预先确定多个传输机会，比如第一类 UCI 的周期为 1 个时隙，具体传输位置为每个时隙中的第 13 和 14 个符号，则可以确定每个时隙中的第 13 和 14 个符号构成一个传输机会；又例如，传输机会为调度的，则例如，每一次 DCI 调度一个下行传输，可以通过 DCI 指示一个特定的时隙以及时隙中的特定符号作为传输该 DCI 所调度的下行传输的

HARQ-ACK 的传输位置, 该传输位置构成一个传输机会, 则这样的传输机会不具备周期性, 取决于 DCI 的调度。

本公开的一具体实施例中, 所述 PUCCH 使用重复传输, 或者, 所述第一类 UCI 为调度请求 SR, 或者, 所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI, 或者, 对应第一类业务的调度请求 SR。

其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中, 所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务; 其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务; 所述第二类业务为: 优先级或重要性低的业务, 或者, 为增强移动宽带 eMBB 业务, 或者, 为非 URLLC 业务。

所述业务类型 (第一类还是第二类) 或业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定: 下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

比如, 第一类业务为对应第一类 DCI 格式、第一类 DCI 大小、第一类 RNTI、第一类搜索空间、第一类 CORESET、第一类 beam、第一类 BLER、第一类 CQI 表格、第一类 MCS 表格、第一类优先级标志、第一类 PUCCH 资源、第一类 SR 配置编号中的至少一种的传输。则可以根据第一类 UCI、PUSCH 是否对应上述信息中的至少一种, 来判断第一类 UCI、PUSCH 是否对应第一类业务, 即判断第一类 UCI、PUSCH 的优先级和重要性。

第二类业务为对应第二类 DCI 格式、第二类 DCI 大小、第二类 RNTI、第二类搜索空间、第二类 CORESET、第二类 beam、第二类 BLER、第二类 CQI 表格、第二类 MCS 表格、第二类优先级标志、第二类 PUCCH 资源、第二类 SR 配置编号中的至少一种的传输。则可以根据第一类 UCI、PUSCH 是否对应上述信息中的至少一种, 来判断第一类 UCI、PUSCH 是否对应第二类业务, 即判断第一类 UCI、PUSCH 的优先级和重要性。

当预先规定对应第一类 DCI 格式、第一类 DCI 大小、第一类 RNTI、第一类搜索空间、第一类 CORESET、第一类 beam、第一类 BLER (例如 10-5

或 10-6)、第一类 CQI 表格、第一类 MCS 表格、第一类优先级标志、第一类 PUCCH 资源、第一类 SR 配置编号中的至少一种的传输,其优先级或重要性高于对应第二类 DCI 格式、第二类 DCI 大小、第二类 RNTI、第二类搜索空间、第二类 CORESET、第二类 beam、第二类 BLER、第二类 CQI 表格、第二类 MCS 表格、第二类优先级标志、第二类 PUCCH 资源、第二类 SR 配置编号中的至少一种的传输时,可以根据第一类 UCI、PUSCH 是否对应上述信息中的至少一种,来判断第一类 UCI 和 PUSCH 的优先级和重要性的高低。

这里需要说明的是,第一类 BLER 可以是 10-5 BLER 或 10-6 BLER;

第一类 CQI 表格可以是 URLLC CQI table;

第一类 MAC 表格可以是 URLLC MAC table;

第一类 PUCCH 资源可以是编号小的资源,或者特定编号的资源,或者对应特定 SR 配置编号的资源;

第一类 SR 配置编号可以是配置了多个 SR 配置时,较低编号的 SR 配置认为是对应 URLLC 的。

第二类 BLER 可以是 10-2 BLER 或 10-1 BLER;

第二类 CQI 表格可以是 64QAM/256QAM CQI table;

第二类 PUCCH 资源可以是编号大的资源,或者特定编号的资源,或者对应特定 SR 配置编号的资源;

第二类 SR 配置编号可以是配置了多个 SR 配置时,较高编号的 SR 配置认为是对应 eMBB 或非 URLLC 的。

本公开实施例中第一类业务的优先级或重要性高于第二类业务的优先级或重要性。

下面结合具体的 PUSCH 传输说明上述实施例的具体实现:如图 3,假设配置了 PUSCH 进行 4 次重复传输,则一组重复传输的 PUSCH 中包含 4 个 PUSCH 传输,假设预定的 RV 序列为{0,2,3,1},假设调度 PUSCH 重复传输的 DCI 中的 RV 指示域指示 RV0,则第一个 PUSCH 在时隙 n 中传输,其 RV 为 RV0,按照 RV0 为起点,可在 RV 序列中向后顺序确定第二个 PUSCH 的 RV 为 RV2,第三个 PUSCH 的 RV 为 RV3,第四个 PUSCH 的 RV 为 RV1。

情况 1:假设在时隙 n 中存在一个承载 URLLC SR 的 PUCCH 与 PUSCH

重叠, 由于与 SR 重叠的 PUSCH 的 RV 为 RV0, 则终端:

方式 1: 丢弃 SR, 传输第一个 PUSCH 以及后续的 3 个重复的 PUSCH; 如图 4 所示;

方式 2: 将 SR 延迟到下一个不与 RV0 PUSCH 重叠的机会中传输, 例如时隙 $n+1$ 中的 SR 传输机会中传输, 此时即在时隙 $n+1$ 同样存在 SR 与 PUSCH 重叠, 但由于时隙 $n+1$ 中的 PUSCH 的 RV 为 RV2, 不是自解码 RV, 终端在时隙 $n+1$ 中, 可以 drop PUSCH, 通过 PUCCH 传输 SR; 在后续时隙 $n+3$ 和 $n+4$ 中, 可以按照原 PUSCH 重复传输进行传输, 因为其没有与其他 PUCCH 重叠; 如图 5 所示;

基站则按照同终端侧一致的方式确定终端侧是采用了方式 1 还是方式 2, 从而按照对应的方式进行接收即可; 所不同的是, 只有承载 SR 的 PUCCH 资源与 RV0 的 PUSCH 重叠时, 基站可以唯一判断终端总是不会传输 SR 的, 从而可以直接接收 RV0 的 PUSCH 而不去检测承载 SR 的 PUCCH, 对于其他 RV 的 PUSCH, 如果存在与承载 SR 的 PUCCH 资源之间的重叠, 基站侧在检测承载 SR 的 PUCCH 之前, 并不知道 SR 对应的 PUCCH 资源上是否存在肯定的 SR 传输 (只有存在肯定的 SR 时, 从终端侧才会存在 PUCCH 传输, 才会出现 PUCCH 与 PUSCH 重叠), 因此, 并不确定终端是传输的 SR 还是传输了 PUSCH, 则基站需要对承载 SR 的 PUCCH 资源和不使用 RV0 的 PUSCH 进行盲检, 如果在承载 SR 的 PUCCH 资源上未检测到信息, 则确定为不是 SR, 如果检测到信息, 则认为没有 PUSCH, 只有肯定的 SR;

情况 2: 假设在时隙 $n+3$ 中存在一个承载 URLLC SR 的 PUCCH 与 PUSCH 重叠, 由于与 SR 重叠的 PUSCH 的 RV 不为 RV0, 则终端: 丢弃时隙 $n+3$ 中与 SR 重叠的 PUSCH, 传输 SR; 在其他时隙中正常传输 PUSCH;

基站侧同上情况 1 的理由, 在时隙 n 中, 直接接收 PUSCH, 因为该 PUSCH 的 RV0, 即使存在 SR 与之重叠, 也会被丢弃或延迟, 在时隙 $n+1$ 到 $n+3$ 中, 分别在 SR PUCCH 资源和 PUSCH 资源上盲检测接收 PUCCH 和 PUSCH, 如果在 PUCCH 资源上检测到信息, 则确定存在 SR, 不存在 PUSCH, 如果在 PUCCH 资源上未检测到信息, 则确定无 SR 或 SR 被丢弃或延迟, 当前时隙中只存在 PUSCH。

需要说明的是,上述实施例中仅以 URLLC SR PUCCH 与 PUSCH 重叠为例,承载其他 UCI 的 PUCCH 与 PUSCH 重叠时,在满足条件时同样适用;原则上,不限于本公开指出的丢弃 PUSCH 的情况,由于任何其他原因导致需要丢弃重复传输的 PUSCH 中的至少一个时,都可以使用上述方法,例如重复传输的 PUCCH 与 PUSCH 重叠时,如果 PUSCH RV 为 RV0,则丢弃重叠的 PUCCH 传输 PUSCH,否则,丢弃重叠的 PUSCH 传输 PUCCH,而不总是按照相关技术中当重复传输的 PUCCH 与 PUSCH 重叠时,总是丢弃 PUSCH;上述 PUSCH 可以为 eMBB 的 PUSCH,则此时显然 URLLC SR 的优先级和重要性高于 eMBB,上述 PUSCH 也可能是同样是 URLLC PUSCH,虽然与 SR 同属于 URLLC 业务,但考虑到重复传输的 PUSCH 占用时域长度较长,如果丢弃 SR 会导致 SR 的时延过大,此时,也会因为 SR 与重复传输的 PUSCH 重叠而丢弃重复传输的 PUSCH 中的一个或多个;上述仅以时隙为单位的 PUSCH 重复传输为例,如果在一个时隙中可以存在多个 PUSCH 对应同一个 TB 传输,即时隙内的重复传输,则上述方法同样适用,所不同的是,可能会存在一个承载 SR 的 PUCCH 与多个重复传输的 PUSCH 重叠;上述丢弃 PUSCH 也可能是部分丢弃,即取消或终止一个 PUSCH 传输,可能是 PUSCH 已经传输了一部分之后开始停止传输;上述 PUSCH 不限于具有 DCI 调度的 PUSCH 还是免调度 PUSCH,如果为免调度 PUSCH,其 RV 序列可以不同于上述序列,例如可能为{0,0,0,0}、{0,3,0,3}等。

本公开的上述实施例中,当一组重复传输的 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类 UCI 的 PUCCH 重叠时,根据与承载第一类 UCI 的 PUCCH 重叠的 PUSCH 的 RV 是否为可以自解码的 RV,确定丢弃 PUSCH 还是第一类 UCI,以保证使用可以自解码 RV 的 PUSCH 不被丢弃。

如图 6 所示,一种物理上行共享信道的传输方法,其中,应用于网络设备,所述方法包括:

步骤 61,当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的 PUCCH 重叠时,判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV;所述预设 RV 为自解码 RV;所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH;

步骤 62, 如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV, 不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH, 否则, 不接收所述至少一个 PUSCH, 接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

其中, 所述 PUCCH 使用重复传输, 或者, 所述第一类 UCI 为调度请求 SR, 或者, 所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI, 或者, 所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR; 其中, 所述第一类业务为: 或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中, 所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务; 其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务; 所述第二类业务为: 优先级或重要性低的业务, 或者, 为增强移动宽带 eMBB 业务, 或者, 为非 URLLC 业务。

其中, 业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定:

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

本公开的该实施例中, 当一组重复传输的 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类 UCI 的 PUCCH 重叠时, 根据与承载第一类 UCI 的 PUCCH 重叠的 PUSCH 的 RV 是否为可以自解码的 RV, 确定丢弃 PUSCH 还是第一类 UCI, 以保证使用可以自解码 RV 的 PUSCH 不被丢弃。

如图 7 所示, 本公开的实施例还提供一种终端 70, 包括: 处理器 72, 收发机 71, 存储器 73, 所述存储器 73 上存有所述处理器 72 可执行的程序, 所述处理器 72 执行所述程序时, 实现:

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的 PUCCH 重叠时, 判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV;

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV, 丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输, 否则,

丢弃所述至少一个 PUSCH, 传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

其中, 所述 PUCCH 使用重复传输, 或者, 所述第一类 UCI 为调度请求 SR, 或者, 所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI, 或者, 所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR, 其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中, 所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务; 其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务; 所述第二类业务为: 优先级或重要性低的业务, 或者, 为增强移动宽带 eMBB 业务, 或者, 为非 URLLC 业务。

其中, 业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定:

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

其中, 所述预设 RV 为自解码 RV。

其中, 所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

需要说明的是, 该终端是与上述图 2 所示方法对应的终端, 上述方法实施例中所有实现方式均适用于该终端的实施例中, 也能达到相同的技术效果。收发机 71 与处理器 72, 以及, 收发机 71 与存储器 73 之间, 均可以通过总线接口连接, 收发机 71 的功能可以由处理器 72 实现, 处理器 72 的功能也可以由收发机 71 实现。

本公开的实施例还提供一种终端, 包括:

处理模块, 用于当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的 PUCCH 重叠时, 判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV;

收发模块, 用于在所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV 时, 丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输, 否则, 丢弃所述至少一个 PUSCH, 传输承载所述第一类 UCI 的

PUCCH。

其中，所述 PUCCH 使用重复传输，或者，所述第一类 UCI 为调度请求 SR，或者，所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI，或者，所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR，其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中，所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务；其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务；所述第二类业务为：优先级或重要性低的业务，或者，为增强移动宽带 eMBB 业务，或者，为非 URLLC 业务。

其中，业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定：下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

其中，所述预设 RV 为自解码 RV。

其中，所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

需要说明的是，该终端是与上述图 2 所示方法对应的终端，上述方法实施例中所有实现方式均适用于该终端的实施例中，也能达到相同的技术效果。

如图 8 所示，本公开的实施例还提供一种网络设 80，包括：处理器 82，收发机 81，存储器 83，所述存储器 83 上存有所述处理器 83 可执行的程序，所述处理器 83 执行所述程序时，实现：

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH，否则，不接收所述至少一个 PUSCH，接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

其中，所述 PUCCH 使用重复传输，或者，所述第一类 UCI 为调度请求

SR, 或者, 所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI, 或者, 所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR; 其中, 所述第一类业务为: 或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中, 所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务; 其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务; 所述第二类业务为: 优先级或重要性低的业务, 或者, 为增强移动宽带 eMBB 业务, 或者, 为非 URLLC 业务。

其中, 业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定:

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

其中, 所述预设 RV 为自解码 RV。

其中, 所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

需要说明的是, 该终端是与上述图 6 所示方法对应的终端, 上述方法实施例中所有实现方式均适用于该终端的实施例中, 也能达到相同的技术效果。收发机 81 与处理器 82, 以及, 收发机 81 与存储器 83 之间, 均可以通过总线接口连接, 收发机 81 的功能可以由处理器 82 实现, 处理器 82 的功能也可以由收发机 81 实现。

本公开的实施例还提供一种网络设备, 包括:

处理模块, 用于当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的 PUCCH 重叠时, 判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV;

收发模块, 用于在所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV, 不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH, 否则, 不接收所述至少一个 PUSCH, 接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

其中, 所述 PUCCH 使用重复传输, 或者, 所述第一类 UCI 为调度请求

SR, 或者, 所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI, 或者, 所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR; 其中, 所述第一类业务为: 或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务。

其中, 所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务; 其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务; 所述第二类业务为: 优先级或重要性低的业务, 或者, 为增强移动宽带 eMBB 业务, 或者, 为非 URLLC 业务。

其中, 业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定:

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

其中, 所述预设 RV 为自解码 RV。

其中, 所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

需要说明的是, 该网络设备是与上述图 6 所示方法对应的网络设备, 上述方法实施例中所有实现方式均适用于该网络设备的实施例中, 也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种计算机存储介质, 包括指令, 当所述指令在计算机运行时, 使得计算机执行如图 2 所述的方法或者图 6 所述的方法。上述图 3 至图 5 所示的方法也同样适用该实施例中, 也能达到相同的技术效果。

本领域普通技术人员可以意识到, 结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案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来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

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

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

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

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

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

此外，需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行，某些步骤可以并行或彼此独立地执行。对本领域的普通技术人员而言，能够理解本公开的方法和装置的全部或者任何步骤或者部件，可以在任何计算装置(包括处理器、存储介质等)或者计算装置的网络中，以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现，这是

本领域普通技术人员在阅读了本公开的说明的情况下运用他们的基本编程技能就能实现的。

因此，本公开的目的还可以通过在任何计算装置上运行一个程序或者一组程序来实现。所述计算装置可以是公知的通用装置。因此，本公开的目的也可以仅仅通过提供包含实现所述方法或者装置的程序代码的程序产品来实现。也就是说，这样的程序产品也构成本公开，并且存储有这样的程序产品的存储介质也构成本公开。显然，所述存储介质可以是任何公知的存储介质或者将来所开发出来的任何存储介质。还需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，各个模块、单元、子单元或子模块等可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

本说明书以及权利要求中使用“A和B中的至少一个”应理解为“单独A，单独B，或A和B都存在”。

以上所述的是本公开的可选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本公开所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本公开的保护范围内。

权利要求书

1. 一种物理上行共享信道的传输方法，应用于终端，所述方法包括：

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

2. 根据权利要求 1 所述的物理上行共享信道的传输方法，其中，所述 PUCCH 使用重复传输，或者，所述第一类 UCI 为调度请求 SR，或者，所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI，或者，所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR，其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务。

3. 根据权利要求 1 所述的物理上行共享信道的传输方法，其中，所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务；其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务；所述第二类业务为：优先级或重要性低的业务，或者，为增强移动宽带 eMBB 业务，或者，为非 URLLC 业务。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的物理上行共享信道的传输方法，其中，业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定：

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的物理上行共享信道的传输方法，其中，所述预设 RV 为自解码 RV。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的物理上行共享信道的传输方法，其中，所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

7. 一种物理上行共享信道的传输方法, 应用于网络设备, 所述方法包括:

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时, 判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV;

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV, 不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH, 否则, 不接收所述至少一个 PUSCH, 接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

8. 根据权利要求 7 所述的物理上行共享信道的传输方法, 其中, 所述 PUCCH 使用重复传输, 或者, 所述第一类 UCI 为调度请求 SR, 或者, 所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI, 或者, 所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR; 其中, 所述第一类业务为: 或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务。

9. 根据权利要求 7 所述的物理上行共享信道的传输方法, 其中, 所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务; 其中, 所述第一类业务为: 优先级或重要性高的业务, 或者, 超可靠低时延通信 URLLC 业务; 所述第二类业务为: 优先级或重要性低的业务, 或者, 为增强移动宽带 eMBB 业务, 或者, 为非 URLLC 业务。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的物理上行共享信道的传输方法, 其中, 业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定:

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

11. 根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的物理上行共享信道的传输方法, 其中, 所述预设 RV 为自解码 RV。

12. 根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的物理上行共享信道的传输方法, 其中, 所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

13. 一种终端, 包括: 处理器, 收发机, 存储器, 所述存储器上存有所述

处理器可执行的程序，其中，所述处理器执行所述程序时，实现：

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

14. 根据权利要求 13 所述的终端，其中，所述 PUCCH 使用重复传输，或者，所述第一类 UCI 为调度请求 SR，或者，所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI，或者，所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR，其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务。

15. 根据权利要求 13 所述的终端，其中，所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务；其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务；所述第二类业务为：优先级或重要性低的业务，或者，为增强移动宽带 eMBB 业务，或者，为非 URLLC 业务。

16. 根据权利要求 14 或 15 所述的终端，其中，业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定：

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

17. 根据权利要求 13 至 15 中任一项所述的终端，其中，所述预设 RV 为自解码 RV。

18. 根据权利要求 13 至 15 中任一项所述的终端，其中，所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

19. 一种终端，包括：

处理模块，用于当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

收发模块，用于在所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV 时，丢弃承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟所述第一 UCI 到下一个传输机会中传输，否则，丢弃所述至少一个 PUSCH，传输承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

20. 一种网络设备，包括：处理器，收发机，存储器，所述存储器上存有所述处理器可执行的程序，其中，所述处理器执行所述程序时，实现：

当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时，判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV；

如果所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV，不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH，否则，不接收所述至少一个 PUSCH，接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

21. 根据权利要求 20 所述的网络设备，其中，所述 PUCCH 使用重复传输，或者，所述第一类 UCI 为调度请求 SR，或者，所述第一类 UCI 为对应第一类业务的 UCI，或者，所述第一类 UCI 对应第一类业务的 SR；其中，所述第一类业务为：或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务。

22. 根据权利要求 20 所述的网络设备，其中，所述 PUSCH 对应第一类业务或者第二类业务；其中，所述第一类业务为：优先级或重要性高的业务，或者，超可靠低时延通信 URLLC 业务；所述第二类业务为：优先级或重要性低的业务，或者，为增强移动宽带 eMBB 业务，或者，为非 URLLC 业务。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的网络设备，其中，业务类型或所述业务优先级或重要性通过对应的以下信息中至少一种确定：

下行控制信息 DCI、无线网络临时标识 RNTI、搜索空间、控制资源集 CORESET、波束、误块率 BLER、信道质量指示 CQI 表格、调制和编码方案 MCS 表格、优先级标志、PUCCH 资源和 SR 配置编号。

24. 根据权利要求 20 至 22 中任一项所述的网络设备，其中，所述预设 RV 为自解码 RV。

25. 根据权利要求 20 至 22 中任一项所述的网络设备, 其中, 所述一组重复传输的 PUSCH 为承载同一个传输块 TB 的重复传输的多个 PUSCH。

26. 一种网络设备, 包括:

处理模块, 用于当一组重复传输的物理上行共享信道 PUSCH 中的至少一个 PUSCH 与承载第一类上行控制信息 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 重叠时, 判断所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 是否为预设 RV;

收发模块, 用于在所述至少一个 PUSCH 的冗余版本 RV 为预设 RV, 不接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH 或者延迟到下一个传输机会中接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH, 否则, 不接收所述至少一个 PUSCH, 接收承载所述第一类 UCI 的 PUCCH。

27. 一种计算机存储介质, 包括指令, 其中, 当所述指令在计算机运行时, 使得计算机执行如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法或者 7 至 12 中任一项所述的方法。

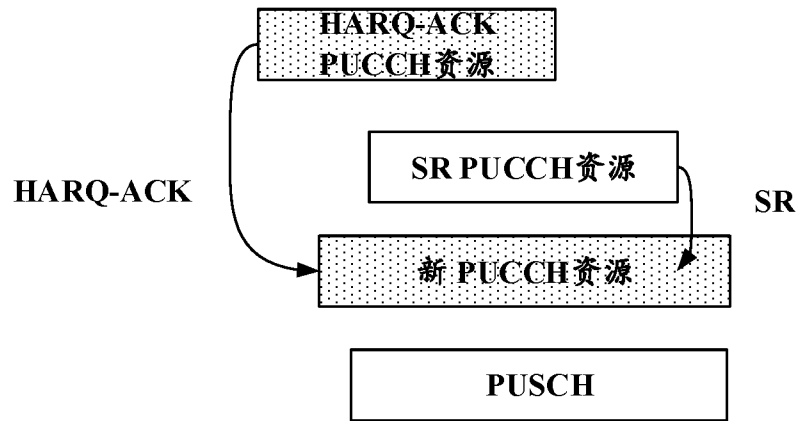


图 1

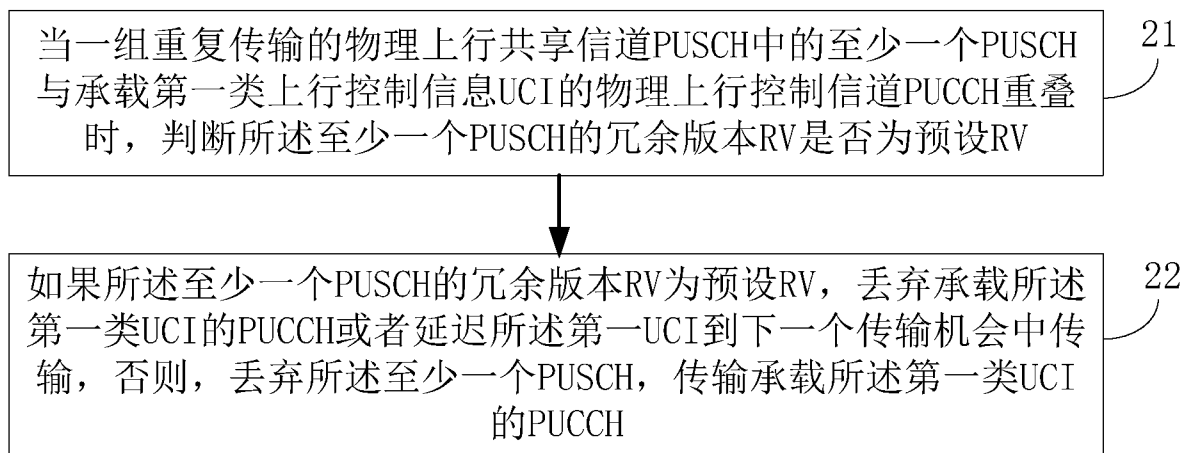


图 2

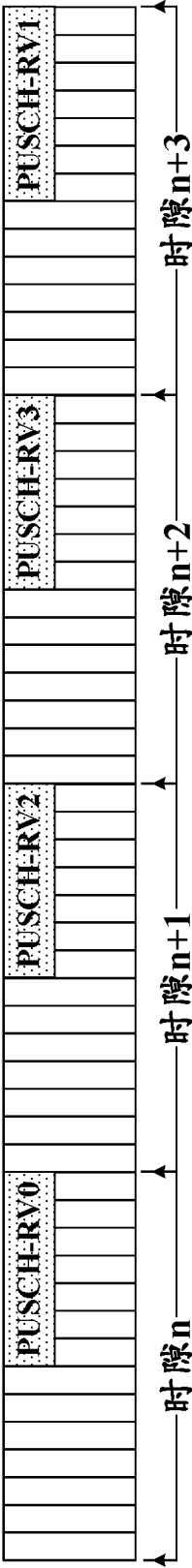


图 3

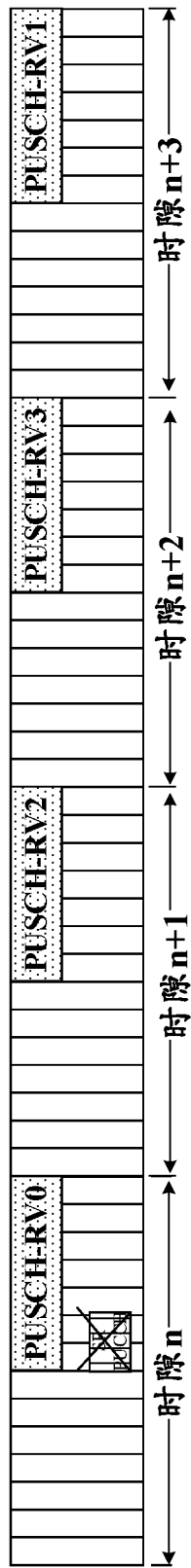


图 4

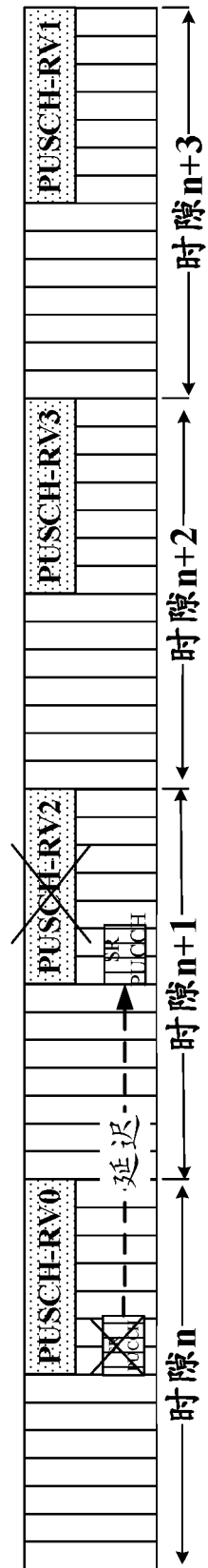


圖 5

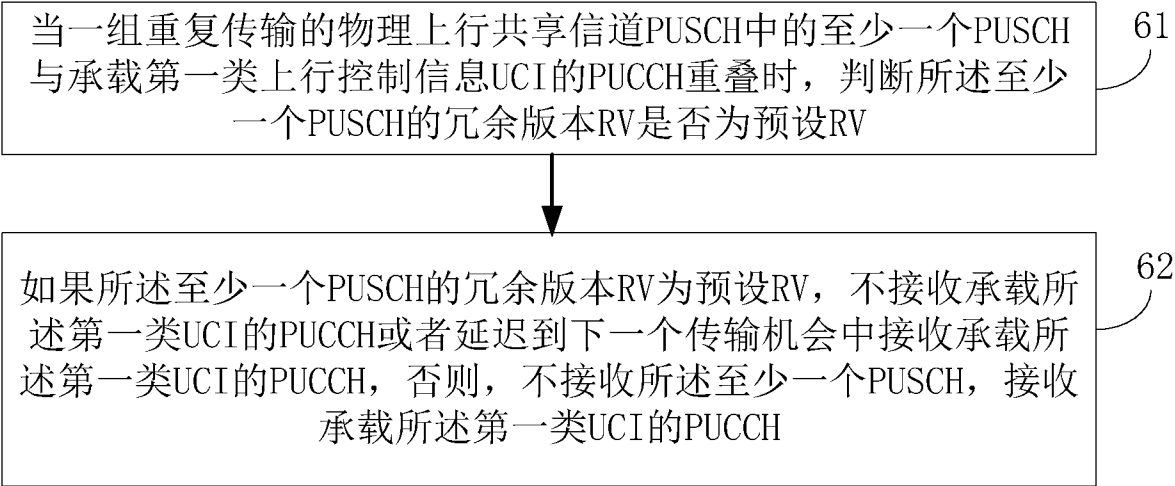


图 6

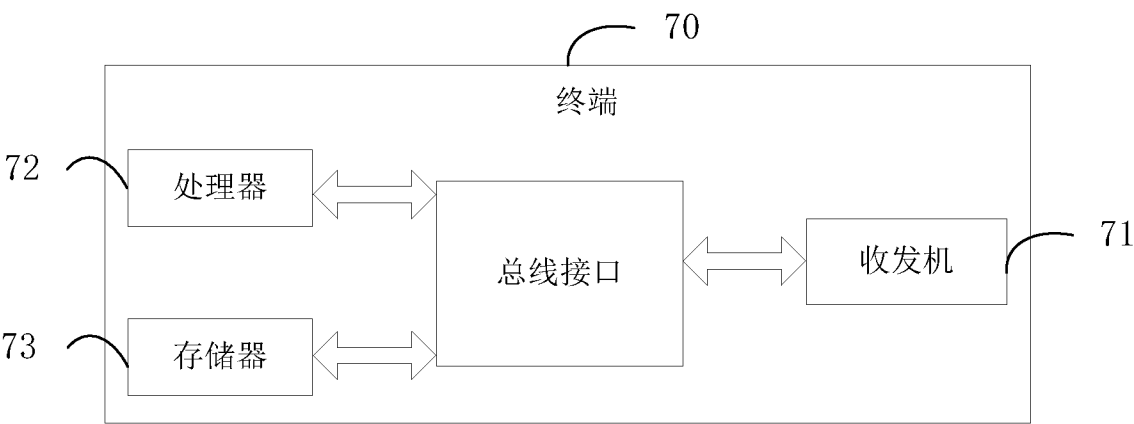


图 7

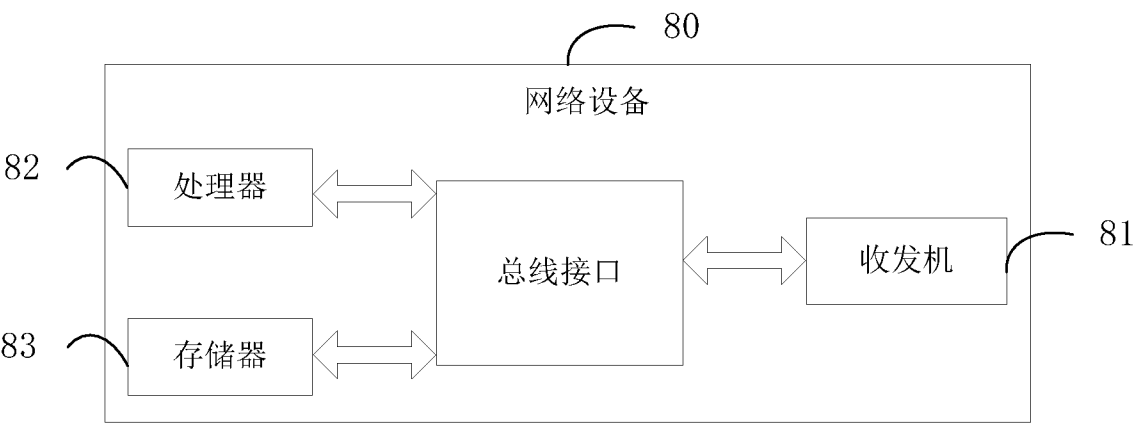


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/075211

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/26(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; H04Q

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, CNKI, CNPAT: 上行, 共享信道, 控制信息, 重叠, 冗余版本, 时延, 优先级, 误块率, 搜索空间, 资源集, PUSCH, PUCCH, UCI, RV, CORESET, BLER, CQI, URLLC, eMBB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105850057 A (LG ELECTRONICS INC.) 10 August 2016 (2016-08-10) description, paragraphs [0388]-[0411]	1-27
A	CN 106664520 A (INTEL IP CORPORATION) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-27
A	CN 106465302 A (SHARP CORPORATION) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-27
A	WO 2016122252 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 August 2016 (2016-08-04) entire document	1-27



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* 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

14 April 2020

Date of mailing of the international search report

26 April 2020

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/075211

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105850057	A	10 August 2016	US	2018324793	A1	08 November 2018
				KR	20160068786	A	15 June 2016
				WO	2015084048	A1	11 June 2015
				EP	3079272	A1	12 October 2016
				US	2016381674	A1	29 December 2016
				CN	110086526	A	02 August 2019
				JP	2017506440	A	02 March 2017
CN	106664520	A	10 May 2017	KR	20170037994	A	05 April 2017
				EP	3198778	A1	02 August 2017
				WO	2016048522	A1	31 March 2016
				US	2016094996	A1	31 March 2016
CN	106465302	A	22 February 2017	JP	WO2015194631	A1	20 April 2017
				EP	3160197	A1	26 April 2017
				WO	2015194631	A1	23 December 2015
				US	2017164299	A1	08 June 2017
WO	2016122252	A1	04 August 2016	EP	3251280	A1	06 December 2017
				CN	107210794	A	26 September 2017
				US	2019089512	A1	21 March 2019
				US	2016226649	A1	04 August 2016
				KR	20170137044	A	12 December 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/075211

A. 主题的分类

H04B 7/26 (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; H04Q

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, EPDOC, CNKI, CNPAT: 上行, 共享信道, 控制信息, 重叠, 冗余版本, 时延, 优先级, 误块率, 搜索空间, 资源集, PUSCH, PUCCH, UCI, RV, CORESET, BLER, CQI, URLLC, eMBB

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	CN 105850057 A (LG电子株式会社) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 说明书第[0388]-[0411]段	1-27
A	CN 106664520 A (英特尔IP公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-27
A	CN 106465302 A (夏普株式会社) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-27
A	W0 2016122252 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 8月 4日 (2016 - 08 - 04) 全文	1-27

☐ 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

2020年 4月 14日

国际检索报告邮寄日期

2020年 4月 26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

吕源

电话号码 86-(10)-53961640

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/075211

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	105850057	A	2016年 8月 10日	US	2018324793	A1	2018年 11月 8日
				KR	20160068786	A	2016年 6月 15日
				WO	2015084048	A1	2015年 6月 11日
				EP	3079272	A1	2016年 10月 12日
				US	2016381674	A1	2016年 12月 29日
				CN	110086526	A	2019年 8月 2日
				JP	2017506440	A	2017年 3月 2日
CN	106664520	A	2017年 5月 10日	KR	20170037994	A	2017年 4月 5日
				EP	3198778	A1	2017年 8月 2日
				WO	2016048522	A1	2016年 3月 31日
				US	2016094996	A1	2016年 3月 31日
CN	106465302	A	2017年 2月 22日	JP	W02015194631	A1	2017年 4月 20日
				EP	3160197	A1	2017年 4月 26日
				WO	2015194631	A1	2015年 12月 23日
				US	2017164299	A1	2017年 6月 8日
WO	2016122252	A1	2016年 8月 4日	EP	3251280	A1	2017年 12月 6日
				CN	107210794	A	2017年 9月 26日
				US	2019089512	A1	2019年 3月 21日
				US	2016226649	A1	2016年 8月 4日
				KR	20170137044	A	2017年 12月 12日