

(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 7 月 21 日 (21.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/152136 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/071465

(22) 国际申请日: 2022 年 1 月 11 日 (11.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110063929.9 2021 年 1 月 18 日 (18.01.2021) CN

(71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 高雪娟 (GAO, Xuejuan); 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。 司倩倩 (SI, Qianqian); 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际 A 座 8F-6, 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, 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,

(54) Title: CHANNEL TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信道传输方法、装置及可读存储介质

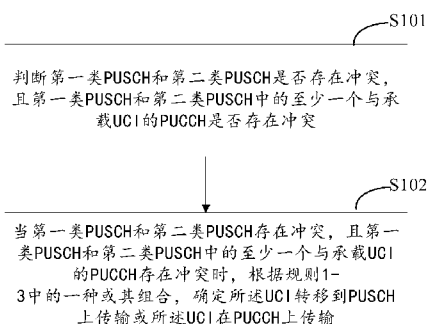


图 3

S101 Determine whether there is a collision between a first-type PUSCH and a second-type PUSCH, and whether there is a collision between at least one of the first-type PUSCH and the second-type PUSCH and a PUCCH carrying UCI
S102 When there is the collision between the first-type PUSCH and the second-type PUSCH, and there is the collision between at least one of the first-type PUSCH and the second-type PUSCH and the PUCCH carrying the UCI, determine, according to one or a combination of rules 1-3, that the UCI is transferred onto a PUSCH for transmission or the UCI is transmitted on the PUCCH

(57) Abstract: The present application provides a channel transmission method and apparatus, and a readable storage medium. The method comprises: when there is a collision between a first-type PUSCH and a second-type PUSCH, and there is a collision between at least one of the first-type PUSCH and the second-type PUSCH and a PUCCH carrying UCI, determining, according to one or a combination of rules 1-3, that the UCI is transferred onto a PUSCH for transmission or the UCI is transmitted on the PUCCH, wherein the first-type PUSCH is the PUSCH having a corresponding PDCCH, and the second-type PUSCH is a CG PUSCH. The present application can overcome the technical problem in the prior art of failing to effectively ensure channel transmission when there is a collision between a DG PUSCH and the CG PUSCH, and there is a collision between at least one of the DG PUSCH and the CG PUSCH and the PUCCH carrying the UCI.

(57) 摘要: 本申请提供一种信道传输方法、装置及可读存储介质, 该方法包括: 当第一类PUSCH和第二类PUSCH存在冲突, 且第一类PUSCH和第二类PUSCH中的至少一个与承载UCI的PUCCH存在冲突时, 根据规则1-3中的一种或其组合, 确定所述UCI转移到PUSCH上传输或所述UCI在PUCCH上传输, 其中, 所述第一类PUSCH为具有对应的PDCCH的PUSCH, 所述第二类PUSCH为CG PUSCH。能够克服现有技术中针对DG PUSCH和CG PUSCH存在冲突, 且DG PUSCH或CG PUSCH中的至少一个与承载UCI的PUCCH存在冲突时, 无法有效保证信道传输的技术问题。

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))。

信道传输方法、装置及可读存储介质

本申请要求于 2021 年 1 月 18 日提交中国专利局、申请号为 2021100639299、申请名称为“信道传输方法、装置及可读存储介质”的中国
5 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

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种信道传输方法、装置及可读存储介质。

10 背景技术

在第五代新无线系统（英文为：5 Generation New RAT，简称：5G NR）中，支持具有不同物理层优先级的上行信道传输，且一个终端（也称用户设备，即英文为：Terminal/User Equipment，简称：UE）可以支持不同的业务类型，如增强移动宽带（英文为：enhanced Mobile Broadband，简称：eMBB）
15 业务和低时延高可靠通信（英文为：Ultra-Reliable and Low Latency Communication，简称：URLLC）业务等。

其中，不同的业务类型因为其对可靠性和传输时延的需求不同。比如，URLLC 业务流可能是零散的不定时发生的，因此针对不同的业务独立预留不同的系统资源。由于在系统资源上的开销比较大，可能很多时候为 URLLC
20 预留的资源都是没有被使用的。为了提高系统资源利用率，可以支持不同业务在相同资源上复用传输。但是，可能导致同一个 UE 的具有不同的物理层优先级的上行信道之间可能存在资源冲突，比如在同一个载波上，具有不同优先级的上行信道所占用的符号之间存在重叠。为了避免多个上行信道在同一个载波上的同一个时刻并行传输导致峰均平均功率比（英文为：Peak to
25 Average Power Ratio，简称：PAPR）升高并带来功率受限问题，目前仅规定了，当物理上行控制信道（英文为：Physical Uplink Control Channel，简称：PUCCH）和物理上行共享信道（英文为：Physical Uplink Shared Channel，简称：PUSCH）冲突时，或者两个 PUCCH 信道冲突时，按照优先级选择高优先级的信道，丢弃低优先级的信道。

30 但是，现有技术中，针对动态许可（英文为：Dynamic Grant，简称：DG）

PUSCH（即 DG PUSCH 或具有对应的 PDCCH 的 PUSCH）和配置许可（英文为：Configured Grant，简称：CG）PUSCH（即 CG PUSCH）存在冲突，且 DG PUSCH 或 CG PUSCH 中的至少一个与承载上行控制信息（英文为：Uplink Control Information，简称 UCI）的 PUCCH 存在冲突时，无法有效保证信道传输。

发明内容

本申请提供一种信道传输方法、装置及可读存储介质，解决了现有技术中针对 DG PUSCH 和 CG PUSCH 存在冲突，且 DG PUSCH 或 CG PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，无法有效保证信道传输的技术问题。

第一方面，本申请提供一种信道传输方法，所述方法应用于终端设备，所述方法包括：

当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；

规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；

规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

本申请实施例中，当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，能够根据不同的判断条件来决定使用规则 1、规则 2、规则 3 的哪一种或者哪几种的组合，进而确定是 UCI 转移到 PUSCH 上传输还是 UCI 在 PUCCH 上

传输，实现了在上述信道存在冲突的情况下，无论哪一种判断条件即无论哪一种场景下，均能够有效保证信道传输。

可选地，所述规则 2 包括：

当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；和/或，

当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时，确定不传输所述第一目标 PUSCH，在所述 PUCCH 上传输所述 UCI。

可选地，所述规则 2 包括：

所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道满足复用传输的时间条件，或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号，不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始符号之前 T 时间，T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

可选地，所述规则 3 包括：

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB，则在所述 PUCCH 上传输所述 UCI，不传输没有 TB 的 PUSCH；和/或，

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH，在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH，将所述 UCI 转移到选择的一个 PUSCH 上传输，不传输所述 PUCCH。

可选地，所述根据规则 1-3 的组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，包括：

根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第二目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中

的哪一种，其中，所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

本申请实施例中，当 DG PUSCH 和 CG PUSCH 存在冲突，且 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据预定规则或者根据 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系或者根据 PUCCH 对应的 DCI 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系或根据所述 PUCCH 与第三目标 PUSCH 之间的前后顺序，确定如何传输，避免当先确定了 UCI 在某个 PUSCH 上传输，而后才知道这个 PUSCH 没有 PDU 时，导致的 UCI 无法传输，从而提高 UCI 的传输性能和效率，保证基站即使获得 UCI。

可选地，所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

可选地，按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻：

所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号，其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与所述 PUCCH 的处理时间之间的差值；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间对应的最早的时刻或符号，其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

可选地，所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时，或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时：采用所述规则 1；

否则，采用所述规则 2 或规则 3。

可选地，所述根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

当所述 PUCCH 早于所述第三目标 PUSCH 时，采用所述规则 1 或规则 2；

5 否则，采用所述规则 3。

可选地，当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第二目标 PUSCH：

10 选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个；

15 当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目标 PUSCH：

选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

20 可选地，PUSCH 之间的冲突，包括：PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠，或，PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限；和/或，

PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突，包括：PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠，或，PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限，其中，PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波。

25 可选地，所述方法还包括如下中的至少一种：

所述第二类 PUSCH 不是仅承载 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH；

所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 具有相同或不同的物理层优先级；

所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；

30 配置或未配置 LCH 优先级。

第二方面，本申请提供一种信道传输方法，所述方法应用于基站，所述方法包括：

当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和
5 第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3
中的一种或其组合，确定在所述第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中的一个
PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，其中，所述第一
类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG
PUSCH；

10 规则 1：在所述第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突
的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH
上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；

规则 2：在所述第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突
的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH
的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收；

15 规则 3：根据第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，
确定在所述第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述
UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

可选地，所述规则 2 包括：

20 当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时，在所述第一目标 PUSCH
上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；和/或，

当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时，确定不接收所述第一目标
PUSCH，在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

可选地，所述规则 2 包括：

25 所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道
满足复用接收的时间条件，或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述
PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号，不晚于所述第
一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始
符号之前 T 时间，T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

可选地，所述规则 3 包括：

30 如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB，则在所述 PUCCH

上接收所述 UCI，不接收没有 TB 的 PUSCH；和/或，

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH，在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH，在选择的一个 PUSCH 上接收所述 UCI，不接收所述 PUCCH。

- 5 可选地，所述根据规则 1-3 的组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，包括：

根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第二目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和
10 第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和
15 第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

- 根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和
20 第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

可选地，所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

- 20 当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

可选地，按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻：

所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号；或者，

- 25 当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号，其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与
所述 PUCCH 的处理时间之间的差值；或者，

- 30 当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时

间对应的最早的时刻或符号，其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

可选地，所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

- 5 当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时，或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

10 可选地，所述根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

 当所述 PUCCH 早于所述第四目标 PUSCH 时，采用所述规则 1 或规则 2；否则，采用所述规则 3。

15 可选地，当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第二目标 PUSCH：

 选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

 预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个；

20 当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目标 PUSCH：

 选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

25 预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

 可选地，PUSCH 之间的冲突，包括：PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠，或，PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限；和/或，

30 PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突，包括：PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠，或，PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限，其中，PUCCH 与

PUSCH 在相同或者不同载波。

可选地，所述方法还包括如下中的至少一种：

所述第二类 PUSCH 不是仅承载 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH；

所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 具有相同或不同的物理层优先级；

5 所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；

配置或未配置 LCH 优先级。

第三方面，本申请提供一种信道传输装置，所述装置应用于终端设备中，所述装置包括：存储器，收发机，处理器：

10 存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和
15 第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；

20 规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；

规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

25 第四方面，本申请提供一种信道传输装置，所述装置应用于基站中，所述装置包括：存储器，收发机，处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

30 当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和
第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3

中的一种或其组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

5 规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；

规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH
10 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收；

规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

第五方面，本申请提供一种信道传输装置，所述装置应用于终端设备中，
15 所述装置包括：

确定单元，用于当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH
20 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；

规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突
25 的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；

规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

第六方面，本申请提供一种信道传输装置，所述装置应用于基站中，所
30 述装置包括：

确定单元，用于当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，其中，
5 所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；

10 规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收；

规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述
15 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

第七方面，本申请提供一种处理器可读存储介质，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行第一方面或第二方面任一项所述的方法。

本申请提供一种信道传输方法、装置及可读存储介质，当第一类 PUSCH
20 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，其中，所述
所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；其中，规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述
25 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在
所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH
存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH
30 上传输；规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获

得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，能够根据不同的判断条件来决定使用规则 1、规则 2、规则 3 的哪种组合，进而确定是 UCI 转移到 PUSCH 上传输还是 UCI 在 PUCCH 上传输，实现了在上述信道存在冲突的情况下，无论哪一种判断条件即无论哪一种场景下，均能够有效保证信道传输。

第八方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序被执行时实现如第一方面或第二方面任一项所述的方法。应当理解，上述发明内容部分中所描述的内容并非旨在限定本申请的实施例的关键或重要特征，亦非用于限制本申请的范围。本申请的其它特征将通过以下的描述变得容易理解。

附图说明

为了更清楚地说明本申请或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例提供的信道无法传输的示意图；

图 2 为本申请另一实施例提供的信道无法传输的示意图；

图 3 为本申请一实施例提供的信道传输方法的流程示意图；

图 4 为本申请一实施例提供的信道传输方法的场景示意图；

图 5 为本申请再一实施例提供的信道传输方法的场景示意图；

图 6 为本申请又一实施例提供的信道传输方法的场景示意图；

图 7 为本申请还一实施例提供的信道传输方法的场景示意图；

图 8 为本申请再一实施例提供的信道传输方法的场景示意图；

图 9 为本申请又一实施例提供的信道传输方法的场景示意图；

图 10 为本申请还一实施例提供的信道传输方法的场景示意图；

图 11 为本申请再一实施例提供的信道传输方法的场景示意图；

图 12 为本申请还一实施例提供的信道传输方法的流程示意图；

图 13 为本申请一实施例提供的信道传输装置的结构示意图；
图 14 为本申请另一实施例提供的信道传输装置的结构示意图；
图 15 为本申请再一实施例提供的信道传输装置的结构示意图；
图 16 为本申请又一实施例提供的信道传输装置的结构示意图。

5

具体实施方式

本申请中术语“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

10 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，并不是全部的实施例。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。

为了清楚理解本申请的技术方案，首先对现有技术的方案进行详细介绍。

15 现有技术中，至少存在以下几种情况：参见图 1 所示，情况 1、如果 CG PUSCH 和 DG PUSCH 具有相同的物理层优先级，PUCCH 与 PUSCH 也具有相同的物理层优先级，且媒体接入控制（英文为：Medium Access Control，简称：MAC）没有开启逻辑信道（Logic CHannel，简称：LCH）优先级选择规则。按照 PUCCH 与 CG PUSCH 的复用规则，UE 在 t1 时刻没有看到后续会有一个 DG 与 CG 重叠（因为 UL grant 比较晚），则 UE 会在 t1 时刻决定不准备 PUCCH 上的 UCI 传输，而将 UCI 转移到 CG PUSCH 上传输，而 MAC 对 CG 和 DG 执行的结果是发送 DG 的协议数据单元（英文为：Protocol Data Unit，简称：PDU）（不晚于 t3 时刻发），但 UE 在 t2 时刻才能知道是否存在 CG 的 PDU，因为 t2 晚于 t1，当 UE 知道 CG 不会传输时，已经不能回到 t1 时刻
20 开始准备 PUCCH 了，则此时可能无法实现在原 PUCCH 发送之前完成 PUCCH 上的 UCI 准备（包括产生原始序列、编码、加扰、调制、映射等），导致 UCI 随着 CG 没有传输而不能传输。

情况 2：如果 CG PUSCH 和 DG PUSCH 具有不同的物理层优先级，例如 DG 为高优先级，PUCCH 与 CG PUSCH 具有相同的物理层优先级且为低优先级，且 MAC 没有开启 LCH 优先级选择规则。MAC 会选择给物理层优先级
25

高的信道发送 PDU，即在不晚于 t_3 时刻给 DG 发 PDU，而同理，低优先级的 PUCCH 会在 t_1 时刻决定 UCI 复用到低优先级 CG PUSCH 上，同样导致在 t_2 时刻才确定 CG 没有 PDU 的时候不能实现低优先级 UCI 的传输。

情况 3：如果 CG 和 DG PUSCH 具有相同的物理层优先级，PUCCH 与 PUSCH 也具有相同的物理层优先级，且 MAC 开启 LCH 优先级选择规则，则 MAC 可以在 CG 和 DG 中根据其对应的 LCH 的优先级选择一个下发 PDU，则可能会选择 DG。则同样存在上述问题。

情况 4：如果 CG PUSCH 和 DG PUSCH 具有不同的物理层优先级，PUCCH 与 CG PUSCH 具有相同的物理层优先级，且 MAC 开启 LCH 优先级选择规则，则 MAC 可以在 CG 和 DG 中根据其对应的 LCH 的优先级选择一个下发 PDU，则可能会选择 DG。则同样存在上述问题。

此外，将 CG 和 DG 的位置调换，如图 2 所示，同样在上述情况 3 和 4 时，在 MAC 选择给 CG 发送 PDU 时，会存在 UCI 不能在 DG 上传输而导致 UCI 无法传输的问题。

因此，目前 DG PUSCH（即第一类 PUSCH）和 CG PUSCH（即第二类）存在冲突，且 DG PUSCH 或 CG PUSCH 中的一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，还没有明确的解决方案即无法有效保证信道传输。

发明人进一步研究发现，要有效保证信道传输，需要预定规定，可以依据不同的判断条件决定使用哪一种规则或是哪几种规则的组合来实现信道传输，即根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定 UCI 转移到 PUSCH 上传输或 UCI 在 PUCCH 上传输。

所以基于上述发明人的创造性研究，提出了本申请提出的信道传输方法，本申请中，当 DG PUSCH（即第一类 PUSCH）和 CG PUSCH（即第二类 PUSCH）存在冲突，且 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；或者根据规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI

在 PUCCH 上传输；或者根据规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；或者根据规则 1-3 中的组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，实现了针对上述存在冲突的场景下，
5 能够有效保证信道传输。

以下将参照附图来描述本申请的实施例。

图 3 为本申请一实施例提供的信道传输方法的流程示意图，如图 3 所示，本实施例提供的信道传输方法的执行主体为终端设备，则本申请实施例提供的信道传输方法包括以下步骤：

10 步骤 101、判断第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 是否存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 是否存在冲突；

步骤 102、当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。
15

其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH。

可选的，PUSCH 之间的冲突，包括：PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠，或，PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限；和/或，
20

PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突，包括：PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠，或，PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限，其中，PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波。

本实施例中，针对存在冲突（即第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突即 PUSCH 之间的冲突，第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突即 PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突）中的时域重叠（可以包括下述至少两种情况。情况 10：在同一个载波上在时域上存在重叠；情况 20：两个信道之间的时间间隔（即第一个信道的结束符号和第二个信道的起始符号之间）小于预定的门限（这是为了覆盖高频传输情况中，两个信道一个是高频一个是低频的时候，即使时域上不重叠，也需要时域上保
25
30

持一定的时间间隔用来调整射频器件，所以这种的处理等同于时域重叠)。

具体地，规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输。

即，当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输。

本实施例中，对于规则 1 中第一目标 PUSCH 为 DG PUSCH 时，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB（即传输块，英文为：Transport Block）或或上行共享信道（简称：UL-SCH）传输，也就是在第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI 的同时，还传输第一目标 PUSCH 对应的 TB 或 UL-SCH，具体包括：

MAC 总是会给所述第一目标 PUSCH 发送 PDU；

当所述第一目标 PUSCH 配置了 UL 跳过（即 UL skipping）时，如果所述第一目标 PUSCH 不存在对应的数据传输，则 MAC 也总是会给所述第一目标 PUSCH 发送 PDU（如占位 PDU）；

不发送 DG 和 CG 中除了第一目标 PUSCH 之外的 PUSCH，即终端（即终端设备）不期待收到对应 DG 和 CG 中除了第一目标 PUSCH 之外的 PUSCH 的 PDU。

规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

即当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

可选的, 所述规则 2 包括:

当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时, 在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输; 和/或,

- 5 当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时, 确定不传输所述第一目标 PUSCH, 在所述 PUCCH 上传输所述 UCI。

本实施例中, 对于规则 2 中第一目标 PUSCH 为 DG PUSCH 时, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 或或上行共享信道 (简称: UL-SCH) 传输, 也就是在第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI 的同时, 还传输第一目标 PUSCH 对应的 TB 或 UL-SCH, 具体包括: MAC 总是会给所述第一目标 PUSCH 发送 PDU; 当所述第一目标 PUSCH 配置了 UL 跳过 (即 UL skipping) 时, 如果所述第一目标 PUSCH 不存在对应的数据传输, 则 MAC 也总是会给所述第一目标 PUSCH 发送 PDU (如占位 PDU); 不发送 DG 和 CG 中除了第一目标 PUSCH 之外的 PUSCH, 即终端 (即终端设备) 不期待收到对应 DG 和 CG 10 中除了第一目标 PUSCH 之外的 PUSCH 的 PDU。即与对于规则 1 中第一目标 PUSCH 为 DG PUSCH 时, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输, 具体包括的内容相同。

对于规则 2 中第一目标 PUSCH 为 CG PUSCH 时, 是否传输除了第一目标 PUSCH 之外的 PUSCH (即第一类 PUSCH) 取决于 MAC 是否给第一类 PUSCH 发送了 PDU, 如果发送了, 则传输, 如果没有发送, 就不传输; 而 MAC 此时不应给第二类 PUSCH 发送 PDU, 因为发送了也不会被传输的, 所以此时终端不期待接收到对应第一目标 PUSCH (即第二类 PUSCH) 的 PDU (到物理层即 TB) 的。

可选的, 所述规则 2 包括:

- 25 所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道满足复用传输的时间条件, 或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号, 不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始符号之前 T 时间, T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

30 其中, PDCCH 和 DCI 等价, 只不过 PDCCH 是具体的信道, DCI 是 PDCCH

传输内容上的格式定义。

本实施例中，在规则 2 中，为了保证在 PUCCH 准备之前确定重叠情况（包括 DG 和 cG 之间的重叠，以及和 UCI 之间的重叠），在 MAC 决策对 DG PUSCH 和 CG PUSCH 合理的发送 PDU 之前，能够确定重叠情况，一种方式：

- 5 假定所述 DG PUSCH、CG PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道满足复用传输的时间条件 timeline（timeline，包括 T1mux 和 T2mux，一方面是为了 UCI 在 PUCCH 上开始准备之前就能获得存在 PUSCH 与之重叠，从而避免进行 UCI 在 PUCCH 上的准备，另一方面是为了满足 UCI 可以在 PUSCH 传输之前完成准备。timeline 即所述 DG PUSCH、CG PUSCH 和所述 PUCCH 中起
- 10 始符号最早的信道的第一个符号与 PUCCH 对应的 PDSCH 或 SPS PDSCH release 之间满足 timeline1，第一个符号与 PUCCH 和 PUSCH 对应的 DCI（或 PDCCH）之间满足 timeline2）；或者，另一种方式：规定所述 DG PUSCH、CG PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 DCI 的结束符号不晚于起始符号最早的信道起始符号之前 T 时间，T 为按照预定规则计算得到的时间长度（例如具体时间，如 ms 等，或具体符号个数），例如 T 是按照
- 15 假定所述 DG PUSCH、CG PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道和起始符号最早的信道之间存在重叠而按照类似 timeline2 的方式确定的值，具体的 T 值可能与 timeline2 上述 timeline2 的值不同，取决于具体信道的参数，例如 T 可以基于最早的信道和最晚的信道对应的 DCI 的 SCS，PUCCH 对应的
- 20 的 PDSCH、SPS PDSCH release 的 SCS，最早和/或最晚信道本身的 SCS，最早和/或最晚信道所在的载波对应的 PUSCH 的处理时间能力（processing capability1 或 2）等，按照特定公式计算得到的。

- 其中，对于一组重叠的 PUCCH 和/或 PUSCH 中在其中一个 PUCCH 或 PUSCH 具有对应的下行控制信息（英文为：Downlink Control Information，
- 25 简称：DCI）时（例如 PUCCH 承载的混合自动重传请求确认（英文为：Hybrid Automatic Repeat request- ACKnowledgment，简称：HARQ-ACK）为具有 DCI 调度的物理下行共享信道（英文为：Physical Downlink Shared Channel，简称：PDSCH）的 HARQ-ACK 或为指示下行半持续调度（Semi-Persistent Scheduling，简称：SPS）资源释放的 DCI，则该调度 PDSCH 的 DCI 或指示下行 SPS 资源释放的 DCI 为 PUCCH 对应的 DCI，例如调度 PUSCH 的 DCI 为 PUSCH
- 30

对应的 DCI), 基于该组信道中的起始最早的信道 (如果起始相同, 则随便选一个信道) 的第一个符号, 需要满足如下 timeline:

5 timeline1: 第一个符号不早于在任何一个需要在 PUCCH 上进行 HARQ-ACK 反馈的 PDSCH 或 SPS PDSCH release 的最后一个符号之后的 T1 时间之后起始的一个包括 CP 在内的符号, 即第一个符号与任何一个上述 PDSCH 或 SPS PDSCH release 的最后一个符号之间的时间间隔不少于 T1 时间, T1 与 PDSCH 或 SPS PDSCH release 的处理时延有关, 可以根据公式和相关的参数计算得到; 该 timeline 的目的是保证在最终确定的传输 HARQ-ACK 的信道的传输开始之前, 能够完成对 HARQ-ACK 的获取和准备。

10 timeline2: 第一个符号不早于调度 PDSCH (如果有) 和 PUSCH (如果有) 的任意一个物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, 简称: PDCCH) (包括指示 SPS PDSCH release 的 PDCCH) 的最后一个符号之后的 T2 时间之后起始的一个包括 CP 在内的符号, 即第一个符号与任何一个上述 PDCCH 的最后一个符号之间的时间间隔不少于 T2 时间, T2 与 PUSCH 的处
15 理时延有关, 可以根据公式和相关的参数计算得到。该 timeline 的目的是保证当存在多种 UCI 复用传输时, 多种 UCI 可以在传输 UCI 的目标信道的传输开始之前, 完成各种 UCI 的获取和复用处理。

规则 3: 根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

20 即, 当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突, 且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时, 根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

本实施例中, 确定没有获得 TB 的 PUSCH 不传输, 获得 TB 的 PUSCH
25 传输 (MAC 只对 DG 和 CG 中的一个 PUSCH 发送 PDU, 即终端不期待对于 DG 和 CG 都收到 PDU, 即终端不期待 MAC 会给 CG 和 DG 都发送 PDU)。

可选的, 所述规则 3 包括:

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB, 则在所述 PUCCH 上传输所述 UCI, 不传输没有 TB 的 PUSCH; 和/或,

30 如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的

PUSCH, 在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH, 将所述 UCI 转移到选择的一个 PUSCH 上传输, 不传输所述 PUCCH。

本实施例中, 规则 3 中, MAC 可以根据不同 PUSCH 对应的 LCH 优先级进行选择, 可以选择给第一类和第二类 PUSCH 中的任何一个发送 PDU, 但 MAC 只对第一类和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 发送 PDU, 即终端不期待对于第一类和第二类 PUSCH 都收到 PDU, 即终端不期待 MAC 会给第一类和第二类 PUSCH 都发送 PDU。

具体地, 如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 不传输 (即没有 TB, 如果存在多个 PUSCH 与 PUCCH 重叠, 每一个重叠的 PUSCH 都确定不传输), 则在 PUCCH 上传输 UCI; 如果确定与所述 PUCCH 在时域上存在重叠的 PUSCH 中存在至少一个确定为传输的 PUSCH (有 TB), 在确定为传输的 PUSCH 中选择一个 PUSCH (如果仅一个确定为传输的 PUSCH, 则不用选择或者认为就是选择这一个 PUSCH), 将 UCI 转移到选择的一个 PUSCH 上传输。

本实施例中, 其他与 PUCCH 不存在冲突的 PUSCH 可以根据是否获得 TB 确定是否传输, 如果获得 TB 可以传输, 如果没有获得 TB, 不传输。

根据规则 1-3 中的任意一个或组合, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

本实施例中, 一方面, 可以基于上述规则 1、规则 2 以及规则 3 中的任何一个规则, 实现信道传输; 另一方面, 也可以根据不同的判断条件, 确定使用 1-3 的哪一种组合, 实现信道传输。即当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突, 且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时, 根据规则 1-3 中的任意一个或组合, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

可选的, 根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第二目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH; 或者,

根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第三目标

PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH; 或者,

根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

其中, 所述 PDCCH 为调度 PDSCH 的 PDCCH 且所述 PDSCH 在所述 PUCCH 中传输 HARQ-ACK, 或为指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH 且所述 PDCCH 在所述 PUCCH 中传输 HARQ-ACK。

本实施例中, 可以通过以下几种方案具体说明, 如何确定使用规则 1-3 中的哪一种或组合:

方案 1: 使用预定规则, 包括: 规则 1 或规则 2。具体实施例可以参见上述针对规则 1 和规则 2 的阐述, 在此不再赘述。

方案 2: 所述根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 包括:

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时: 采用所述规则 1; 否则, 采用所述规则 2 或规则 3。

本实施例中, 根据承载 UCI 的 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系, 确定如何传输, 具体包括:

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时: 采用上述规则 1; 否则, (即不满足上述条件的情况, 即所述 PUCCH 的起始符号不早于按照预定规则确定的时刻) 采用上述规则 2 或者规则 3。针对规则 1、规则 2、规则 3 的阐述可以参见上述实施例, 在此不再赘述。

其中, 按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻: 即按照预定规则确定的时刻可以通过以下几种方式实现:

所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号; 或者,

当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时, 所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号, 其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与所述 PUCCH 的处理时间之间的差值; 或者,

当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间对应的最早的时刻或符号，其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

5 本实施例中，按照预定规则确定的时刻，具体定义为：

按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间（或也可以称为准备时间，与 UE 的 PDSCH 处理能力以及与 PUCCH 相关的传输的参数配置有关）小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时（与 UE 的 PUSCH 处理能力以及与 PUSCH 相关的传输的参数配置有关），按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的时刻或符号（具体的是最接近 PUSCH 的起始符号的一个满足与 PUSCH 的起始符号之间间隔 T_s 的符号），其中 T_s 为第二目标 PUSCH 的处理时间与所述 PUCCH 的处理时间之间的差值；或者，

15 当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间（也可以是这个时间对应的符号），其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

方案 3：所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

20 当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时，或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

本实施例中，根据所述 PUCCH 所对应的 DCI 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定如何传输，具体包括：

25 当所述 DCI 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于 T 时间（这里的 T 时间即为预定时间，下述可以称为预定时间，这里预定时间的计算方式与上述 T 时间中可能是类似的，但使用的具体参数可能不同，会导致 T 计算出的值可能不同。比如，这里的预定时间是按照假设 PUCCH 与第三目标 PUSCH 存在重叠时要求的复用时间来确定，与 PUCCH、

PDCCH 的 SCS 有关, 与 PUCCH 所在载波的上行处理能力有关。) 时, 或者当所述 DCI 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时: 重用上述规则 1; 否则, (即不满足上述条件的情况, 即当所述 DCI 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔短于预定时间时, 或者当所述 DCI 的结束符号晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时): 重用上述规则 2 或规则 3。

其中, 所述 DCI 为调度 PDSCH 的 DCI 且所述 PDSCH 在所述 PUCCH 中传输 HARQ-ACK, 或为指示下行 SPS 资源释放的 DCI 且所述 DCI 在所述 PUCCH 中传输 HARQ-ACK。

方案 4: 所述根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 包括:

当所述 PUCCH 早于所述第四目标 PUSCH 时, 采用所述规则 1 或规则 2; 否则, 采用所述规则 3。

本实施例中, 根据所述 PUCCH 与第三目标 PUSCH 之间的时间顺序, 确定如何传输, 具体包括:

当所述 PUCCH 早于所述第三目标 PUSCH 时 (可以是 PUCCH 的起始符号或结束符号早于第三目标 PUSCH 的起始符号, 因为两者并不重叠), 采用规则 1 或规则 2; 当所述 PUCCH 晚于所述第三目标 PUSCH 时, 采用规则 3。

可选的, 当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时, 按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第二目标 PUSCH: 选择起始符号最早或最晚的一个, 其中, 如果多个 PUSCH 的起始符号对齐, 则选择其中任何一个; 或者, 预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时, 按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目标 PUSCH: 选择起始符号最早或最晚的一个, 其中, 如果多个 PUSCH 的起始符号对齐, 则选择其中任何一个; 或者, 预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

本实施例中, 所述第二目标 PUSCH 为所述 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中

的与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突（比如，在时域上存在重叠，这里的时域重叠可以参见上述实施例阐述的两种情况，在此不再赘述）的 PUSCH，具体包括：当所述 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中的与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，选择其中一个作为第二目标 PUSCH。即可以选择起始符号最早或最晚的一个；如果多个的起始符号对齐，则选择其中任何一个；也可以选择 DG 和 CG 中的某一个 PUSCH，比如选择 DG 或选择 CG。

当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，选择其中一个作为所述第三目标 PUSCH：可以选择起始符号最早或最晚的一个，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；也可以选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

可选的，进一步地包括如下中的至少一种：

所述第二类 PUSCH 不是仅承载 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH；

所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 具有相同或不同的物理层优先级；

所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；

配置或未配置 LCH 优先级。

其中，PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波；DG PUSCH 和 CG PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；所述 DG PUSCH 为 UL grant 指示存在 TB 或 UL-SCH 传输的 PUSCH（即所述 DG PUSCH 不是仅传输 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH）。PUCCH 与和 PUCCH 存在时域存在的 PUSCH 具有相同（R16）或不同（R17）的物理层优先级；确定承载 UCI 的 PUSCH 时不考虑哪些 PUSCH 是 skipping 的，即将 PUSCH 对应的传输资源存在与 PUCCH 重叠的 PUSCH 作为一组，在其中确定承载 UCI 的 PUSCH；所述 UCI 为 HARQ-ACK、调度请求（英文为：Scheduling Request，简称：SR）、信道状态信息（英文为：Channel State Information，简称：CSI）中的至少一种。

本实施例中，所述 DG PUSCH 为 UL grant 指示存在 TB 或 UL-SCH 传输的 PUSCH，即调度的时候指示存在 TB 传输的 PUSCH，但并不代表 MAC 一定会给其发送 PDU，因为可能存在 skipping（即跳过），而仅承载 A-CSI 和 SP-CSI 的 PUSCH，本身这个 PUSCH 就没有 TB 传输，MAC 肯定不会对其

发送 PDU, 则不存在本实施例中。

在下行情况中的至少一个情况中, 执行上述方案:

CG PUSCH、DG PUSCH 和 PUCCH 具有相同的物理层优先级, 且 MAC 没有开启 LCH 优先级选择规则;

- 5 CG 和 DG PUSCH 具有不同的物理层优先级, 与 PUCCH 在时域上存在重叠的 PUSCH 和 PUCCH 具有相同的物理层优先级, 且 MAC 没有开启 LCH 优先级选择规则;

CG PUSCH、DG PUSCH 和 PUCCH 具有相同的物理层优先级, 且 MAC 开启 LCH 优先级选择规则;

- 10 CG 和 DG PUSCH 具有不同的物理层优先级, 与 PUCCH 在时域上存在重叠的 PUSCH 和 PUCCH 具有相同的物理层优先级, 且 MAC 开启 LCH 优先级选择规则。

- 本申请中, 当 DG PUSCH 和 CG PUSCH 存在冲突, 且 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时, 根据预定规则 (方案 1), 或者根据承载 UCI 的 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系 (方案 2), 或者根据所述 PUCCH 所对应的 DCI 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系 (方案 3), 或者根据所述 PUCCH 与第三目标 PUSCH 之间的前后顺序 (方案 4) 进行传输。其中, 所述第二目标 PUSCH 为所述 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中的与所述 PUCCH 在时域上存在重叠的 PUSCH, 所述第三目标 PUSCH 为所述 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 在时域上存在重叠的 PUSCH。

示例性地, 以下结合附图来描述本申请的实施例:

- 实施例一 (规则 1, 包括直接使用或方案 2 中采用的情况; 不能确定 CG 是否有 PDU 会导致 UCI 丢弃, 所以这样的情况 (即 case) 规定 CG 总是有 PDU, UCI 在 CG PUSCH 上传输, 不传输 DG PUSCH。)

- 参见图 4 所示, 图 4 为本申请一实施例提供的信道传输方法的场景示意图。当不论任何条件, 直接使用规则 1 时, 或者在使用方案 2 时, 根据 PUCCH 的起始时刻早于 CG PUSCH 的起始时刻之前的 T_s 时间 (此时假设 PUCCH 的处理时间小于 PUSCH 的处理时间, 当 PUCCH 的处理时间大于 PUSCH 的处理时间时, 这里是早于 CG PUSCH 的起始时刻之后的 T_s 时间), 则确定使用

规则 1, 即 UCI 在 CG PUSCH 上传输, 不传输 PUCCH 也不传输 DG PUSCH, MAC 需要总是给 CG PUSCH 发送 PDU (即使 CG PUSCH 对应的逻辑信道中没有数据要传输, 也需要产生占位比特的 PDU), 其中 T_s 是 CG PUSCH 的处理时间和 PUCCH 的处理时间的差值。

- 5 其中, 将 CG PUSCH 和 DG PUSCH 交换, 同样适用, 当不论任何条件, 直接使用规则 1 时, 或者在使用方案 2 时, 根据 PUCCH 的起始时刻早于 DG PUSCH 的起始时刻之前的 T_s 时间, 则确定使用规则 1, 即 UCI 在 DG PUSCH 上传输, 不传输 PUCCH 也不传输 CG PUSCH, MAC 需要总是给 DG PUSCH 发送 PDU (即使 DG PUSCH 配置了 UL skipping, 且对应的逻辑信道中没有数据要传输, 也需要产生占位比特的 PDU), 其中 T_s 是 PUCCH 的处理时间和 DG PUSCH 的处理时间的差值。

实施例二 (规则 2 和规则 3)

- 参见图 5 和 6 所示, 当不论任何条件, 直接使用规则 2 时, 或者在使用方案 2 时, 根据 PUCCH 的起始时刻与 CG PUSCH 的起始时刻对齐, 或如图 7 和图 8 所示, 根据 PUCCH 的起始时刻不早于 CG PUSCH 的起始时刻之前的 T_s 时间 (此时假设 PUCCH 的处理时间小于 PUSCH 的处理时间, 当 PUCCH 的处理时间大于 PUSCH 的处理时间时, 这里是晚于 CG PUSCH 的起始时刻之后的 T_s 时间), 其中 T_s 是 CG PUSCH 的处理时间和 PUCCH 的处理时间的差值, 确定使用规则 2 或规则 3 时, 则:

- 20 使用规则 2 时: 假设根据预定规则确定总是 CG PUSCH 不传输, 此时在 t_1 时刻就可以判断因为存在 DG 与 CG 的冲突, 所以 CG 不传输, 从而确定在 PUCCH 上传输 UCI, 而 DG 是否传输取决于 MAC 是否给 DG 发送了 PDU, 发送了则传输, 不发送则不传输, 如图 5 或图 7 所示。

- 使用规则 3 时: 根据 MAC 在 CG 和 DG 中的选择结果, 确定如何传输, 例如假设 MAC 选择了 DG (对 DG 发送了 PDU 而没有对 CG 发送 PDU), 则确定 UCI 在 PUCCH 上传输, 不传输 CG PUSCH, 传输 DG PUSCH, 如图 4 或图 6 所示; 又例如假设 MAC 选择 CG (对 CG 发送了 PDU 而没有对 DG 发送 PDU), 则在 CG PUSCH 上传输 CG PDU 和 UCI, 不传输 PUCCH, 不传输 DG PUSCH, 如图 6 或图 8 所示。

- 30 其中, 将 CG PUSCH 和 DG PUSCH 交换, 同样适用, 具体方案中将承

载 UCI 的 PUSCH 替换为 DG 即可，不再赘述。

实施例三（方案 3，满足 timeline）

假设 PUCCH 有对应的 DCI，图中 DL grant 即为 PUCCH 对应的 DCI，重叠情况如图 9 所示。当直接使用规则 1 时，或使用方案 3 时，根据 DL grant 的结束符号不晚于 DG PUSCH 的起始时刻之前的 T2 时间，从而确定使用规则 1 时，即确定 UCI 在 CG PUSCH 上传输，并总是假设 CG PUSCH 存在 TB 传输，即总是假设 MAC 会给 CG PUSCH 发送 PDU（即使对应的逻辑信道中没有数据要传输，也需要产生占位比特的 PDU），不传输 PUCCH 也不传输 DG PUSCH，其中 T2 是预先确定的时间长度，与 PUCCH 和 PUCCH 对应的 DL 传输等的相关参数有关（例如 SCS、处理能力，传输符号长度等），还可以与 DG PUSCH 的相关参数有关；其中，因为 DL grant 足够早，在 t2 时刻 MAC 决定对 DG 产生 PDU 并发送之前就可以确定 CG 与 UCI 存在重叠，则需要保证 CG 有 PDU，从而 MAC 可以决策不对 DG 产生 PDU，对 CG 产生 PDU，以保证 UCI 在 CG 上的传输。

其中，将 CG PUSCH 和 DG PUSCH 交换，同样适用，结果即为 UCI 在 DG PUSCH 上传输，不传输 PUCCH 也不传输 CG PUSCH，MAC 需要总是给 DG PUSCH 发送 PDU（即使 DG PUSCH 配置了 UL skipping 且对应的逻辑信道中没有数据要传输，也需要产生占位比特的 PDU）。其中，如果 PUCCH 没有对应的 DCI，则不需要进行上述判断，准备 DG PDU 之前就知道总是有 SPS HARQ-ACK 与 CG 重叠的，从而总是可以按照规则 1 处理。

实施例四（方案 3，不满足 timeline）

假设 PUCCH 有对应的 DCI，图中 DL grant 即为 PUCCH 对应的 DCI，重叠情况如图 10 或 11 所述。当直接使用规则 2 时，或使用方案 2 时，根据 DL grant 的结束符号晚于 DG PUSCH 的起始时刻之前的 T2 时间，则确定使用规则 2 或规则 3；具体处理过程与上述实施例类似，不再赘述；例如，对于方案 2-2（即规则 3），当确定 DG 没有 TB，而 CG 有 TB 时，在决定是否准备 PUCCH 之前已经知道了哪个 PUSCH 有 TB，则可以确定 UCI 转移到 CG 上传输，传输结果如图 10 所示；有例如，当确定 CG 没有 TB 而 DG 有 TB 时，在决定是否准备 PUCCH 之前已经知道了哪个 PUSCH 有 TB，则可以确定 UCI 在 PUCCH 上传输，DG PUSCH 和 PUCCH 之间 TDM 传输，传输

结果如图 11 所示。

其中，将 CG PUSCH 和 DG PUSCH 交换，同样适用。

实施例五（针对方案 4）

假设 DG 和 CG 重叠，且仅其中的 CG 与 PUCCH 重叠，如果直接采用规则 1 或规则 2，或根据方案 4 当 PUCCH 早于 PUSCH 时，确定使用规则 1 或规则 2，具体处理过程与上述实施例中使用规则 1 和规则 2 的结果类似，例如实施例一中的图 4 或实施例二中的图 5、图 7 所示，不再赘述；如果根据方案 4 当 PUCCH 晚于 PUSCH 时，确定使用规则 3，具体处理过程与上述实施例中使用方案 2-2 的结果类似，例如如实施例四中的图 10 和图 11，不再赘述。其中，PUCCH 和 CG PUSCH 的起点之间是否有足够间隔不影响方案 4 的处理结果，也就是不关注图 5、图 7、图 10、图 11 中 PUCCH 和 CG PUSCH 的起点之间的差异，只关注 PUCCH 早于 DG PUSCH 即可。

本申请，当 DG PUSCH 和 CG PUSCH 存在冲突，且 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据预定规则或者根据 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系或者根据 PUCCH 对应的 DCI 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系或根据所述 PUCCH 与第三目标 PUSCH 之间的前后顺序，确定如何传输，避免当先确定了 UCI 在某个 PUSCH 上传输，而后才知道这个 PUSCH 没有 PDU 时，导致的 UCI 无法传输，从而提高 UCI 的传输性能和效率，保证基站即使获得 UCI。

图 12 为本申请还一实施例提供的信道传输方法的流程示意图，如图 12 所示，本实施例提供的信道传输方法的执行主体为基站，则本申请实施例提供的信道传输方法包括以下步骤：

步骤 201、判断第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 是否存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 是否存在冲突；

步骤 202、当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，其中，

所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH, 所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH。

其中, 所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH, 所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH。

5 可选的, PUSCH 之间的冲突, 包括: PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠, 或, PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限; 和/或,

PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突, 包括: PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠, 或, PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限, 其中, PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波。

10 本实施例中, 针对存在冲突 (即第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突即 PUSCH 之间的冲突, 第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突即 PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突) 中的时域重叠 (可以包括下述至少两种情况。情况 10: 在同一个载波上在时域上存在重叠; 情况 20: 两个信道之间的时间间隔 (即第一个信道的结束符号和第二个信道的起始符号之间) 小于预定的门限 (这是为了覆盖高频传输情况中, 两个信道一个是高频一个是低频的时候, 即使时域上不重叠, 也需要时域上保持一定的时间间隔用来调整射频器件, 所以这种的处理等同于时域重叠)。

具体地, 规则 1: 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH, 在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB。

即, 当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突, 且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时, 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH, 在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB。

规则 2: 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH, 根据所述第一目标 PUSCH 的类型, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收。

30 即当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突, 且第一类 PUSCH 和第

二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时, 在第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH, 根据所述第一目标 PUSCH 的类型, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收。

5 可选的, 所述规则 2 包括:

当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时, 在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB; 和/或,

当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时, 确定不接收所述第一目标 PUSCH, 在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

10 可选的, 所述规则 2 包括:

所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道满足复用接收的时间条件, 或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号, 不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始符号之前 T 时间, T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

其中, PDCCH 和 DCI 等价, 只不过 PDCCH 是具体的信道, DCI 是 PDCCH 接收内容上的格式定义。

规则 3: 根据第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定在所述第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

即, 当第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 存在冲突, 且第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时, 根据第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收。

25 可选的, 所述规则 3 包括:

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB, 则在所述 PUCCH 上接收所述 UCI, 不接收没有 TB 的 PUSCH; 和/或,

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH, 在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH, 在选择的一个 PUSCH 上接收所述 UCI, 不接收所述 PUCCH。

根据规则 1-3 的组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

可选的，根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第二目标 PUSCH 为所述
5 述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述
10 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

其中，所述 PDCCH 为调度 PDSCH 的 PDCCH 且所述 PDSCH 在所述
15 PUCCH 中接收 HARQ-ACK，或为指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH 且所述 PDCCH 在所述 PUCCH 中接收 HARQ-ACK。

本实施例中，可以通过以下几种方案具体说明，如何确定使用规则 1-3 中的哪一种：

方案 1：使用预定规则，包括：规则 1 或规则 2。具体实施例可以参见上
20 述针对规则 1 和规则 2 的阐述，在此不再赘述。

方案 2：所述根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

25 方案 3：所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时，或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时：采用所述规则 1；
30 否则，采用所述规则 2 或规则 3。

方案 4: 所述根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 包括:

当所述 PUCCH 早于所述第四目标 PUSCH 时, 采用所述规则 1 或规则 2; 否则, 采用所述规则 3。

5 需要说明的是, 对于基站侧, 上述针对终端设备侧对应的传输行为改为接收行为即可, 具体方案设计不再赘述。

本实施例中, 在采用规则 1 时 (可能是实施例一或三或五中的直接采用规则 1 或者实施例一或三或五中的根据方案 2 或 3 或 4 中的位置关系的判断, 确定使用规则 1), 按照和终端相一致的方式, 确定在与 PUCCH 重叠的 PUSCH
10 上接收数据和 UCI, 不接收 PUCCH, 也不接收与承载 UCI 的 PUSCH 重叠的其他 PUSCH。

在采用规则 2 时 (可能是实施例 2 或 4 或 5 中的直接采用规则 2 或实施例 2 或 4 或 5 中根据方案 2 或 3 或 4 中的位置关系的判断, 确定使用规则 2 时), 按照与终端相一致的预定的规则, 确定 CG 和 DG 中哪个信道传输, 哪个信道不传输, 从而确定出与终端传输相一致的接收行为, 其中, 如果确定与 PUCCH 重叠的 PUSCH 不传输, 则在 PUCCH 上接收 UCI, 在另一个 PUSCH 上根据是否有 UL skipping 功能, 确定如何接收, 没有 UL skipping (如 DG 且没有配置这个功能), 则直接在 DG 资源上接收 PUSCH, 确定有 UL skipping (例如 CG, 或者 DG 且配置了这个功能), 则需要在相应的资源上
15 进行检测确定是否有数据传输 (例如通过检测 DMRS 判断是否存在数据传输);

在采用规则 3 时 (如实施例 2 或 4 或 5 中根据方案 2 或 3 或 4 中的位置关系的判断, 确定使用规则 3), 因为 DG 和 CG 中传输哪一个是 MAC 选择的, 则基站并不知道到底终端的传输情况是怎样的, 只能分别按照假设选择了 DG 或选择了 CG 的结果分别尝试接收, 哪一种假设下接收到了数据, 就确定了终端 MAC 实际选择了 DG 和 CG 中的哪个信道, 比如图 4 和图 6
20 中的情况, 基站可以尝试在 PUCCH 资源上检测 UCI, 如果检测到, 则确定 UE 没有传输 CG, 从而进一步在 DG 的资源上接收 (根据 DG 是否配置了 skipping, 确定是直接接收还是先检测有没有数据)。

本申请提供的信道传输方法, 当 DG PUSCH 和 CG PUSCH 存在冲突,
30 且 DG PUSCH 和 CG PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突

时,根据预定规则或者根据 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系或者根据 PUCCH 对应的 DCI 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系或根据所述 PUCCH 与第三目标 PUSCH 之间的前后顺序,确定如何接收,避免当先确定了 UCI 在某个 PUSCH 上接收,而后才知道这个 PUSCH 没有 PDU 时,导致的 UCI 无法接收,从而提高 UCI 的接收性能和效率,保证基站即使获得 UCI。

图 13 为本申请一实施例提供的信道传输装置的结构示意图,如图 13 所示,本实施例提供的信道传输装置应用于终端设备中。则本实施例提供的信道传输装置包括:收发机 1300,用于在处理器 1310 的控制下接收和发送数据。

其中,在图 13 中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器 1310 代表的一个或多个处理器和存储器 1320 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1300 可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。处理器 1310 负责管理总线架构和通常的处理,存储器 1320 可以存储处理器 1310 在执行操作时所使用的数据。

处理器 1310 可以是中央处理器(CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device, CPLD),处理器也可以采用多核架构。

本实施例中,存储器 1320,用于存储计算机程序;收发机 1300,用于在处理器 1310 的控制下收发数据;处理器 1310,用于读取存储器中的计算机程序并执行以下操作:

当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突,且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时,根据规则 1-3 中的一种或其组合,确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输,其中,所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH,

所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH; 规则 1: 在第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH, 在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输; 规则 2: 在第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH, 根据所述第一目标 PUSCH 的类型, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输; 规则 3: 根据第一类 PUSCH 和 第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

10 可选地, 处理器 1310, 用于规则 2 时, 具体包括:

当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时, 在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输; 和/或,

15 当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时, 确定不传输所述第一目标 PUSCH, 在所述 PUCCH 上传输所述 UCI。

可选地, 处理器 1310, 用于规则 2 时, 具体包括:

20 所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道满足复用传输的时间条件, 或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号, 不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始符号之前 T 时间, T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

可选地, 处理器 1310, 用于规则 3 时, 具体包括:

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB, 则在所述 PUCCH 上传输所述 UCI, 不传输没有 TB 的 PUSCH; 和/或,

25 如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH, 在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH, 将所述 UCI 转移到选择的一个 PUSCH 上传输, 不传输所述 PUCCH。

可选地, 处理器 1310, 用于根据规则 1-3 的组合, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输时, 具体包括:

30 根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系,

确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第二目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

可选地，处理器 1310，用于根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种时，具体包括：

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

可选地，按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻：

所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号，其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与所述 PUCCH 的处理时间之间的差值；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间对应的最早的时刻或符号，其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

可选地，处理器 1310，用于根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种时，具体包括：

当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时，或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的 T 时间的第一个符号时：采用所述规则 1；否

则，采用所述规则 2 或规则 3。

可选地，处理器 1310，用于根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种时，具体包括：

当所述 PUCCH 早于所述第四目标 PUSCH 时，采用所述规则 1 或规则 2；

5 否则，采用所述规则 3。

可选地，当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第二目标 PUSCH：

10 选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个；

15 当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目标 PUSCH：

选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

20 可选地，PUSCH 之间的冲突，包括：PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠，或，PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限；和/或，

PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突，包括：PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠，或，PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限，其中，PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波。

25 可选地，处理器 1320，还用于下中的至少一种：

所述第二类 PUSCH 不是仅承载 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH；

所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 具有相同或不同的物理层优先级；

所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；

30 配置或未配置 LCH 优先级。

在此需要说明的是，本申请提供的信道传输装置，能够实现图 3-图 11 所示方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

图 14 为本申请另一实施例提供的信道传输装置的结构示意图，如图 14 所示，本实施例提供的信道传输装置应用于终端设备中，则本实施例提供的信道传输装置 1400 包括：确定单元。

其中，确定单元，用于当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；

规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；

规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

即，确定单元具体包括第一确定单元 1401、第二确定单元 1402、第三确定单元 1403 以及第四确定单元 1404。其中，第一确定单元 1401，用于规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；第二确定单元 1402，用于规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；第三确定单元 1403，用于规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；第四确定单元，用于根据规则 1-3 的组合，确定

所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

可选地，第二确定单元 1402，具体用于：

当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；和/或，

当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时，确定不传输所述第一目标 PUSCH，在所述 PUCCH 上传输所述 UC。

可选地，第二确定单元 1402，具体用于：所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道满足复用传输的时间条件，或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号，不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始符号之前 T 时间，T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

可选地，第三确定单元 1403，具体用于：

果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB，则在所述 PUCCH 上传输所述 UCI，不传输没有 TB 的 PUSCH；和/或，

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH，在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH，将所述 UCI 转移到选择的一个 PUSCH 上传输，不传输所述 PUCCH。

可选地，第四确定单元 1403，包括：第一确定模块；或者，第二确定模块；或者，第三确定模块；第一确定模块，用于根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第二目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；第二确定模块，用于根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；第三确定模块，用于根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和
第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

可选地，第一确定模块，具体用于：

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

可选地，按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻：

5 所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号，其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与
10 所述 PUCCH 的处理时间之间的差值；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间对应的最早的时刻或符号，其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

15 可选地，第二确定模块，具体用于：

当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时，或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

20 可选地，第三确定模块，具体用于：

当所述 PUCCH 早于所述第三目标 PUSCH 时，采用所述规则 1 或规则 2；否则，采用所述规则 3。

可选地，当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述
25 第二目标 PUSCH：

选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个；

30 当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突

的 PUSCH 为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目标 PUSCH:

选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个 PUSCH 的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

- 5 预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

可选地，PUSCH 之间的冲突，包括：PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠，或，PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限；和/或，

- 10 PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突，包括：PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠，或，PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限，其中，PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波。

可选地，还包括如下中的至少一种：

所述第二类 PUSCH 不是仅承载 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH；

所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 具有相同或不同的物理层优先级；

- 15 所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；

配置或未配置 LCH 优先级。

- 20 在此需要说明的是，本申请提供的信道传输装置，能够实现图 3-图 11 方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

图 15 为本申请再一实施例提供的信道传输装置的结构示意图，如图 15 所示，本实施例提供的信道传输装置应用于基站中。则本实施例提供的信道传输装置包括：收发机 1500，用于在处理器 1510 的控制下接收和发送数据。

- 25 其中，在图 15 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1510 代表的一个或多个处理器和存储器 1520 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1500 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，
30 这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。处理器 1510 负责

管理总线架构和通常的处理，存储器 1520 可以存储处理器 1510 在执行操作时所使用的数据。

处理器 1510 可以是中央处理器（CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field - Programmable Gate Array, FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device, CPLD），处理器也可以采用多核架构。

本实施例中，存储器 1520，用于存储计算机程序；收发机 1500，用于在控制器的控制下收发数据；处理器 1510，用于读取存储器中的计算机程序并执行以下操作：

10 当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和
第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3
中的一种或其组合，确定在所述第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中的一个
PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，其中，所述第一
类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG
15 PUSCH；规则 1：在第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在
冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标
PUSCH 上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；规
则 2：在第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH
中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，
20 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收；规则 3：
根据第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定在所
述第一类 PUSCH 和所述第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所
述 PUCCH 上接收所述 UCI。

可选地，处理器 1510，用于规则 2 时，具体包括：

25 当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时，在所述第一目标 PUSCH
上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；和/或，

当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时，确定不接收所述第一目标
PUSCH，在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

可选地，处理器 1510，用于规则 2 时，具体包括：

30 所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道

满足复用接收的时间条件，或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号，不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始符号之前 T 时间，T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

5 可选地，处理器 1510，用于规则 3 时，具体包括：

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB，则在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，不接收没有 TB 的 PUSCH；和/或，

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH，在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH，在选择的一个 PUSCH 上
10 接收所述 UCI，不接收所述 PUCCH。

可选地，处理器 1510，用于根据规则 1-3 的组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI 时，具体包括：

根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，
15 确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第二目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述
20 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

可选地，处理器 1510，用于根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标
25 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种时，具体包括：

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

可选地，按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻：

所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号；或
30 者，

当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时,所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号,其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与所述 PUCCH 的处理时间之间的差值;或者,

- 5 当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时,所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间对应的最早的时刻或符号,其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

10 可选地,处理器 1510,用于根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系,确定使用规则 1-3 中的哪一种时,具体包括:

15 当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时,或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时:采用所述规则 1;否则,采用所述规则 2 或规则 3。

 可选地,处理器 1310,用于根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序,确定使用规则 1-3 中的哪一种时,具体包括:

 当所述 PUCCH 早于所述第四目标 PUSCH 时,采用所述规则 1 或规则 2;否则,采用所述规则 3。

- 20 可选地,当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时,按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第二目标 PUSCH:

 选择起始符号最早或最晚的一个,其中,如果多个 PUSCH 的起始符号对齐,则选择其中任何一个;或者,

- 25 预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个;

 当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时,按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目标 PUSCH:

- 30 选择起始符号最早或最晚的一个,其中,如果多个 PUSCH 的起始符号

对齐，则选择其中任何一个；或者，

预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

5 可选地，PUSCH 之间的冲突，包括：PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠，或，PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限；和/或，

PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突，包括：PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠，或，PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限，其中，PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波。

可选地，处理器 1520，还用于下中的至少一种：

10 所述第二类 PUSCH 不是仅承载 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH；

所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 具有相同或不同的物理层优先级；

所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；

配置或未配置 LCH 优先级。

15 在此需要说明的是，本申请提供的信道传输装置，能够实现图 4-图 12 所示方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

图 16 为本申请又一实施例提供的信道传输装置的结构示意图，如图 16 所示，本申请实施例提供的信道传输装置应用于基站中，则本实施例提供的
20 信道传输装置 1600 包括：确定单元。

其中，确定单元，用于当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，
25 其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；

30 规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突

的 PUSCH 中, 确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH, 根据所述第一目标 PUSCH 的类型, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收;

规则 3: 根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

即, 确定单元具体包括第一确定单元 1601、第二确定单元 1602、第三确定单元 1603 以及第四确定单元 1604。其中, 第一确定单元 1601, 用于规则 1: 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH, 在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB; 第二确定单元 1602, 用于规则 2: 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH, 根据所述第一目标 PUSCH 的类型, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收; 第三确定单元 1603, 用于规则 3: 根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI; 第四确定单元, 用于根据规则 1-3 的组合, 确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

可选地, 第二确定单元 1602, 具体用于:

当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时, 在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB; 和/或,

当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时, 确定不接收所述第一目标 PUSCH, 在所述 PUCCH 上接收所述 UC。

可选地, 第二确定单元 1602, 具体用于: 所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道满足复用接收的时间条件, 或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号, 不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始符号之前 T 时间, T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

可选地, 第三确定单元 1603, 具体用于:

果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB, 则在所述 PUCCH 上接收所述 UCI, 不接收没有 TB 的 PUSCH; 和/或,

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH, 在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH, 在选择的一个 PUSCH 上接收所述 UCI, 不接收所述 PUCCH。

可选地, 第四确定单元 1603, 包括: 第一确定模块; 或者, 第二确定模块; 或者, 第三确定模块; 第一确定模块, 用于根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第二目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与
10 所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH; 第二确定模块, 用于根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和
15 第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH; 第三确定模块, 用于根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和
20 第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

可选地, 第一确定模块, 具体用于:

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时: 采用所述规则 1; 否则, 采用所述规则 2 或规则 3。

可选地, 按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻:

所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号; 或者,
25 者,

当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时, 所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号, 其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与
30 所述 PUCCH 的处理时间之间的差值; 或者,

当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时, 所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间对应的最早的时刻或符号, 其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标
35 PUSCH 的处理时间之间的差值。

可选地，第二确定模块，具体用于：

当所述PDCCH的结束符号与所述第三目标PUSCH的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时，或者当所述PDCCH的结束符号不晚于所述第三目标PUSCH的起始符号之前的T时间的第一个符号时：采用所述规则1；否则，采用所述规则2或规则3。

可选地，第三确定模块，具体用于：

当所述PUCCH早于所述第三目标PUSCH时，采用所述规则1或规则2；否则，采用所述规则3。

可选地，当所述第一类PUSCH和第二类PUSCH中的与所述PUCCH存在冲突的PUSCH为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第二目标PUSCH：

选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个PUSCH的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

预先预定选择第一类PUSCH和第二类PUSCH中的某一类PUSCH中的一个；

当所述第一类PUSCH和第二类PUSCH中的不与所述PUCCH存在冲突的PUSCH为多个时，按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目标PUSCH：

选择起始符号最早或最晚的一个，其中，如果多个PUSCH的起始符号对齐，则选择其中任何一个；或者，

预先预定选择第一类PUSCH和第二类PUSCH中的某一类PUSCH中的一个。

可选地，PUSCH之间的冲突，包括：PUSCH在同一个载波上在时域上存在重叠，或，PUSCH之间的时间间隔小于预定的门限；和/或，

PUCCH和PUSCH之间的冲突，包括：PUCCH和PUSCH在时域上存在重叠，或，PUCCH和PUSCH时间间隔小于预定的门限，其中，PUCCH与PUSCH在相同或者不同载波。

可选地，还包括如下中的至少一种：

所述第二类PUSCH不是仅承载A-CSI或SP-CSI的PUSCH；

所述第一类PUSCH和第二类PUSCH具有相同或不同的物理层优先级；

所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；

配置或未配置 LCH 优先级。

在此需要说明的是，本申请提供的信道传输装置，能够实现图 4-图 12 方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

需要说明的是，本申请实施例对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。另外，在本申请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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

集成的单元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，可以存储在一个处理器可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例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、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本申请实施例还提供一种处理器可读取存储介质。处理器可读取存储介质存储有计算机程序，计算机程序用于使处理器执行上述任一种方法实施例。

其中，处理器可读取存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（MO）等）、光学存储器（例如 CD、DVD、BD、HVD 等）、以及半导体存储器（例如 ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（SSD））等。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序被执行时实现如前述任一实施例所述的方法。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或

计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

5 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机可执行指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机可执行指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，
10 使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

 这些处理器可执行指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的处理器可读存储器中，使得存储在该处理器可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。
15

 这些处理器可执行指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。
20

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

权 利 要 求 书

1. 一种信道传输方法，其特征在于，所述方法应用于终端设备，所述方法包括：

当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和
5 类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突
10 的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；

规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；

15 规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述规则 2 包括：

当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时，在所述第一目标 PUSCH
20 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；和/或，

当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时，确定不传输所述第一目标 PUSCH，在所述 PUCCH 上传输所述 UCI。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述规则 2 包括：

所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道
25 满足复用传输的时间条件，或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号，不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始符号之前 T 时间，T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述规则 3 包括：

30 如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB，则在所述 PUCCH

上传输所述 UCI，不传输没有 TB 的 PUSCH；和/或，

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH，在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH，将所述 UCI 转移到选择的一个 PUSCH 上传输，不传输所述 PUCCH。

- 5 5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据规则 1-3 的组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，包括：

根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第二目标 PUSCH 为所述第一类
10 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH；或者，

15 根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，其中，所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的
20 哪一种，包括：

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻：

25 所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号，其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与
30 所述 PUCCH 的处理时间之间的差值；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时,所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间对应的最早的时刻或符号,其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

- 5 8. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系,确定使用规则 1-3 中的哪一种,包括:

 当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时,或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时:采用所述规则 1; 10 否则,采用所述规则 2 或规则 3。

9. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序,确定使用规则 1-3 中的哪一种,包括:

 当所述 PUCCH 早于所述第四目标 PUSCH 时,采用所述规则 1 或规则 2; 15 否则,采用所述规则 3。

10. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时,按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第二目标 PUSCH:

 选择起始符号最早或最晚的一个,其中,如果多个 PUSCH 的起始符号 20 对齐,则选择其中任何一个;或者,

 预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个;

 当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时,按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目 25 标 PUSCH:

 选择起始符号最早或最晚的一个,其中,如果多个 PUSCH 的起始符号对齐,则选择其中任何一个;或者,

 预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

- 30 11. 根据权利要求 1-10 中任一项所述的方法,其特征在于,PUSCH 之间

的冲突，包括：PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠，或，PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限；和/或，

PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突，包括：PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠，或，PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限，其中，PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波。

12. 根据权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括如下中的至少一种：

所述第二类 PUSCH 不是仅承载 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH；

所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 具有相同或不同的物理层优先级；

所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级；

配置或未配置 LCH 优先级。

13. 一种信道传输方法，其特征在于，所述方法应用于基站，所述方法包括：

当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

规则 1：在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；

规则 2：在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收；

规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述规则 2 包括：

当所述第一目标 PUSCH 为第一类 PUSCH 时, 在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB; 和/或,

当所述第一目标 PUSCH 为第二类 PUSCH 时, 确定不接收所述第一目标 PUSCH, 在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

5 15. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述规则 2 包括:

所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 作为一组重叠信道满足复用接收的时间条件, 或者所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最晚的信道所对应的 PDCCH 的结束符号, 不晚于所述第一类 PUSCH、第二类 PUSCH 和所述 PUCCH 中起始符号最早的信道的起始
10 符号之前 T 时间, T 为按照预定规则计算得到的时间长度。

16. 根据权利要求 13-15 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述规则 3 包括:

如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 没有 TB, 则在所述 PUCCH 上接收所述 UCI, 不接收没有 TB 的 PUSCH; 和/或,

15 如果确定与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中存在至少一个有 TB 的 PUSCH, 在有 TB 的 PUSCH 中选择一个 PUSCH, 在选择的一个 PUSCH 上接收所述 UCI, 不接收所述 PUCCH。

17. 根据权利要求 13-16 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据规则 1-3 的组合, 确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH
20 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI, 包括:

根据所述 PUCCH 的起始符号与第二目标 PUSCH 的起始符号之间的关系, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第二目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH; 或者,

25 根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第三目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中最早的一个不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH; 或者,

30 根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序, 确定使用规则 1-3 中的哪一种, 其中, 所述第四目标 PUSCH 为所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

当所述 PUCCH 的起始符号早于按照预定规则确定的时刻时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，按照下述方式中的一种确定所述按照预定规则确定的时刻：

所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间小于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之前的 T_s 时间对应的最近的时刻或符号，其中 T_s 为所述第二目标 PUSCH 的处理时间与所述 PUCCH 的处理时间之间的差值；或者，

当所述 PUCCH 的处理时间大于所述第二目标 PUSCH 的处理时间时，所述按照预定规则确定的时刻为所述第二目标 PUSCH 的起始符号之后的 T_s 时间对应的最早的时刻或符号，其中 T_s 为所述 PUCCH 的处理时间与第二目标 PUSCH 的处理时间之间的差值。

20. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 PUCCH 所对应的 PDCCH 的结束符号与第三目标 PUSCH 的起始符号之间的关系，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

当所述 PDCCH 的结束符号与所述第三目标 PUSCH 的起始符号之间的时间间隔不短于预定时间时，或者当所述 PDCCH 的结束符号不晚于所述第三目标 PUSCH 的起始符号之前的预定时间的第一个符号时：采用所述规则 1；否则，采用所述规则 2 或规则 3。

21. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 PUCCH 与第四目标 PUSCH 的时间顺序，确定使用规则 1-3 中的哪一种，包括：

当所述 PUCCH 早于所述第四目标 PUSCH 时，采用所述规则 1 或规则 2；否则，采用所述规则 3。

22. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时，按照下

述方式中的一种选择其中一个作为所述第二目标 PUSCH:

选择起始符号最早或最晚的一个, 其中, 如果多个 PUSCH 的起始符号对齐, 则选择其中任何一个; 或者,

预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个;

当所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的不与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 为多个时, 按照下述方式中的一种选择其中一个作为所述第三目标 PUSCH:

选择起始符号最早或最晚的一个, 其中, 如果多个 PUSCH 的起始符号对齐, 则选择其中任何一个; 或者,

预先预定选择第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的某一类 PUSCH 中的一个。

23. 根据权利要求 13-22 任一项所述的方法, 其特征在于, PUSCH 之间的冲突, 包括: PUSCH 在同一个载波上在时域上存在重叠, 或, PUSCH 之间的时间间隔小于预定的门限; 和/或,

PUCCH 和 PUSCH 之间的冲突, 包括: PUCCH 和 PUSCH 在时域上存在重叠, 或, PUCCH 和 PUSCH 时间间隔小于预定的门限, 其中, PUCCH 与 PUSCH 在相同或者不同载波。

24. 根据权利要求 13-23 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括如下中的至少一种:

所述第二类 PUSCH 不是仅承载 A-CSI 或 SP-CSI 的 PUSCH;

所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 具有相同或不同的物理层优先级;

所述 PUCCH 与所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 具有相同或者不同的物理层优先级;

配置或未配置 LCH 优先级。

25. 一种信道传输装置, 其特征在于, 所述装置应用于终端设备中, 所述装置包括存储器, 收发机, 处理器:

存储器, 用于存储计算机程序; 收发机, 用于在所述处理器的控制下收发数据; 处理器, 用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突, 且第一类 PUSCH 和第

二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时, 根据规则 1-3 中的一种或其组合, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输, 其中, 所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH, 所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH;

5 规则 1: 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH, 在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输;

 规则 2: 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中, 确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH, 根据所述第一目标 PUSCH
10 的类型, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输;

 规则 3: 根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

26. 一种信道传输装置, 其特征在于, 所述装置应用于基站中, 所述装置包括: 存储器, 收发机, 处理器:

15 存储器, 用于存储计算机程序; 收发机, 用于在所述处理器的控制下收发数据; 处理器, 用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

 当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突, 且第一类 PUSCH 和
 第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时, 根据规则 1-3
 中的一种或其组合, 确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个
20 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI, 其中, 所述第一
 类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH, 所述第二类 PUSCH 为 CG
 PUSCH;

 规则 1: 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突
 的 PUSCH 中, 确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH, 在所述第一目标 PUSCH
25 上接收所述 UCI, 其中, 假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB;

 规则 2: 在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突
 的 PUSCH 中, 确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH, 根据所述第一目标 PUSCH
 的类型, 确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收;

 规则 3: 根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB,
30 确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述

UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

27.一种信道传输装置，其特征在于，所述装置应用于终端设备中，所述装置包括：

确定单元，用于当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上传输所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB 传输；

规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输；

规则 3：根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上传输或所述 UCI 在 PUCCH 上传输。

28.一种信道传输装置，其特征在于，所述装置应用于基站中，所述装置包括：

确定单元，用于当第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 存在冲突，且第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的至少一个与承载 UCI 的 PUCCH 存在冲突时，根据规则 1-3 中的一种或其组合，确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI，其中，所述第一类 PUSCH 为具有对应的 PDCCH 的 PUSCH，所述第二类 PUSCH 为 CG PUSCH；

规则 1：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载所述 UCI 的第一目标 PUSCH，在所述第一目标 PUSCH 上接收所述 UCI，其中，假设所述第一目标 PUSCH 总是存在 TB；

规则 2：在第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中与所述 PUCCH 存在冲突的 PUSCH 中，确定承载 UCI 的第一目标 PUSCH，根据所述第一目标 PUSCH 的类型，确定所述 UCI 转移到 PUSCH 上接收或所述 UCI 在 PUCCH 上接收；

规则 3: 根据第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的 PUSCH 是否获得 TB, 确定在所述第一类 PUSCH 和第二类 PUSCH 中的一个 PUSCH 上接收所述 UCI 或在所述 PUCCH 上接收所述 UCI。

29、一种处理器可读存储介质, 其特征在于, 所述处理器可读存储介质
5 存储有计算机程序, 所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求 1 至 24 任一项所述的方法。

30、一种计算机程序产品, 其特征在于, 包括计算机程序, 所述计算机程序被执行时实现如权利要求 1-24 任一项所述的方法。

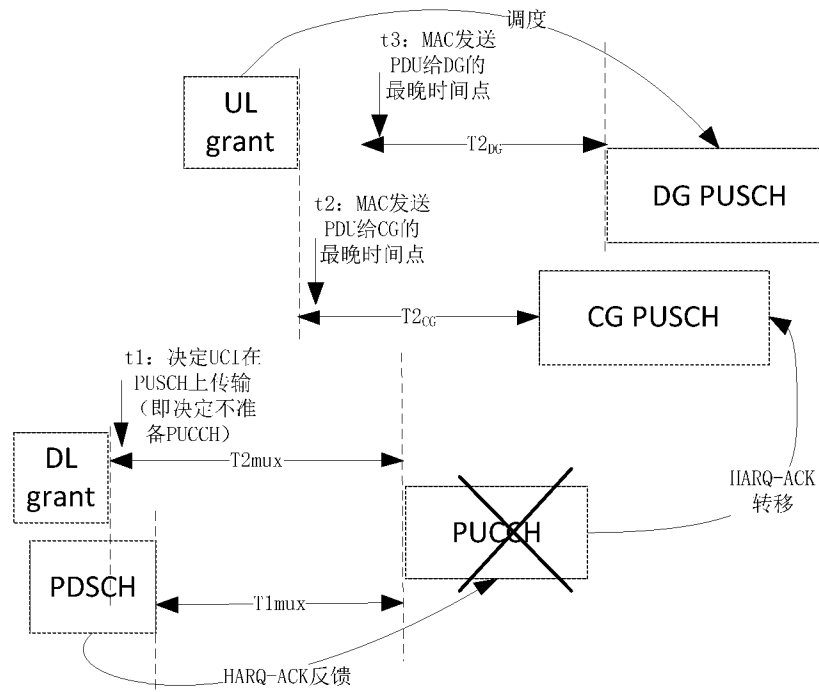


图 1

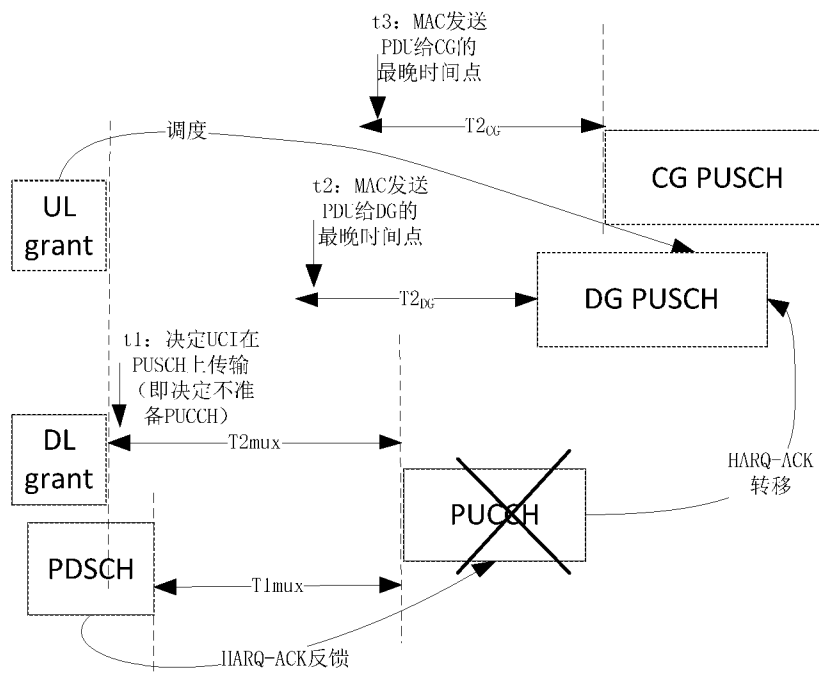


图 2

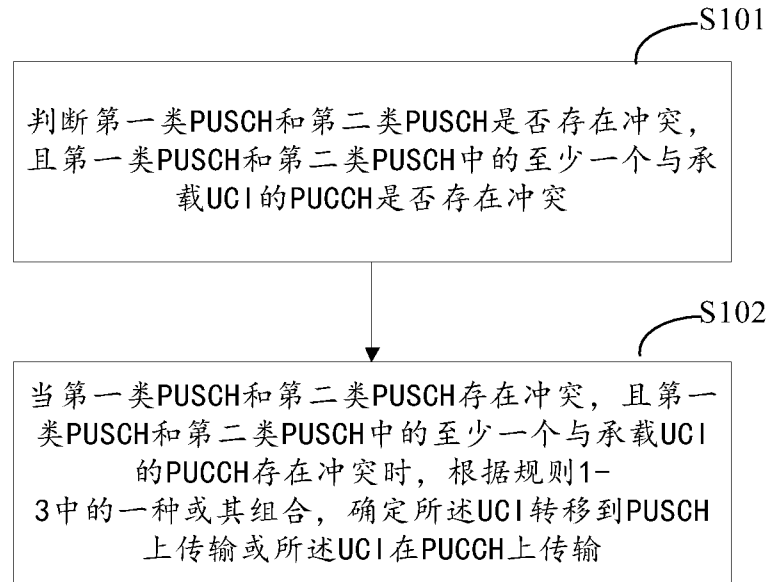


图 3

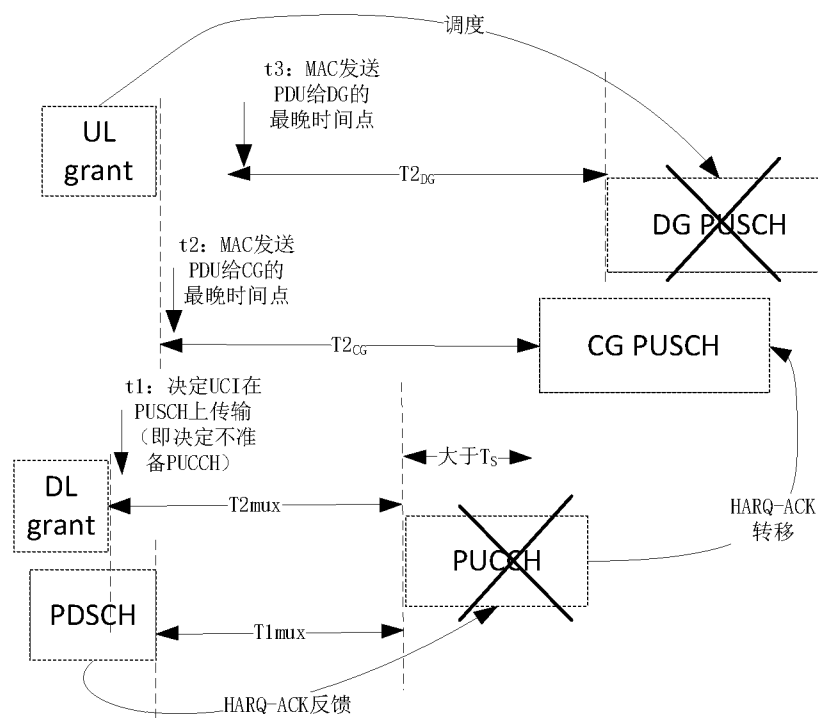


图 4

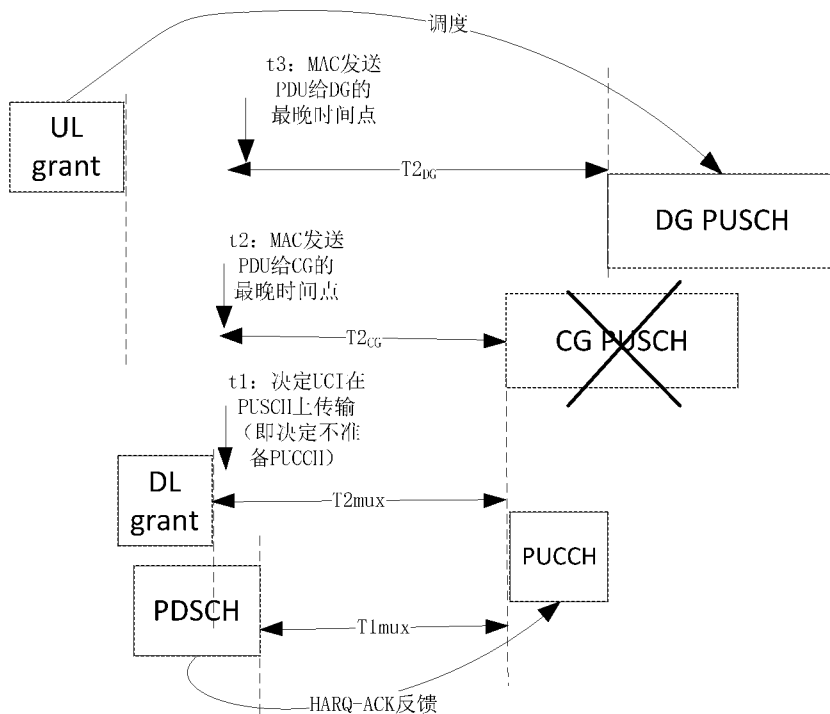


图 5

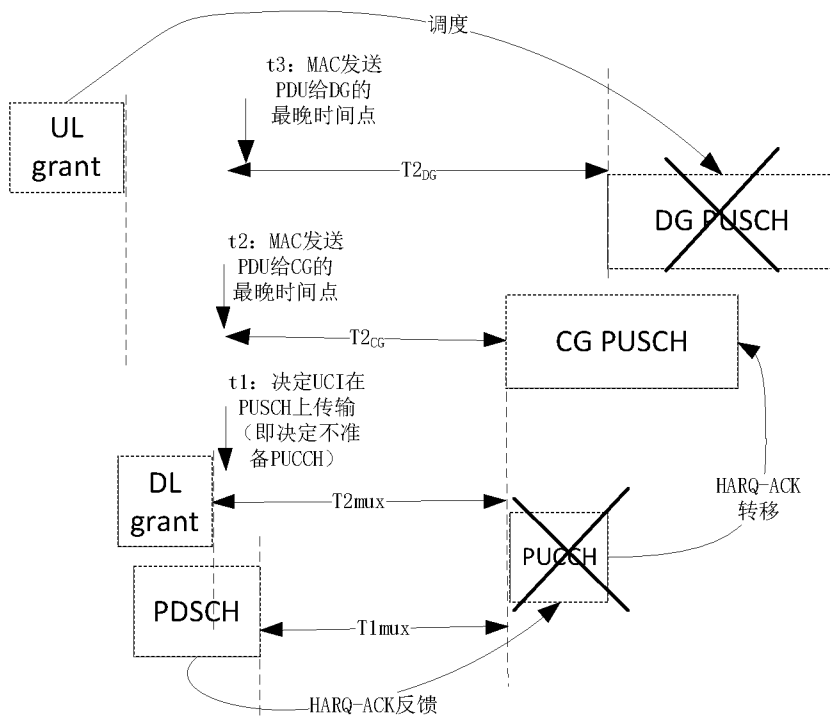


图 6

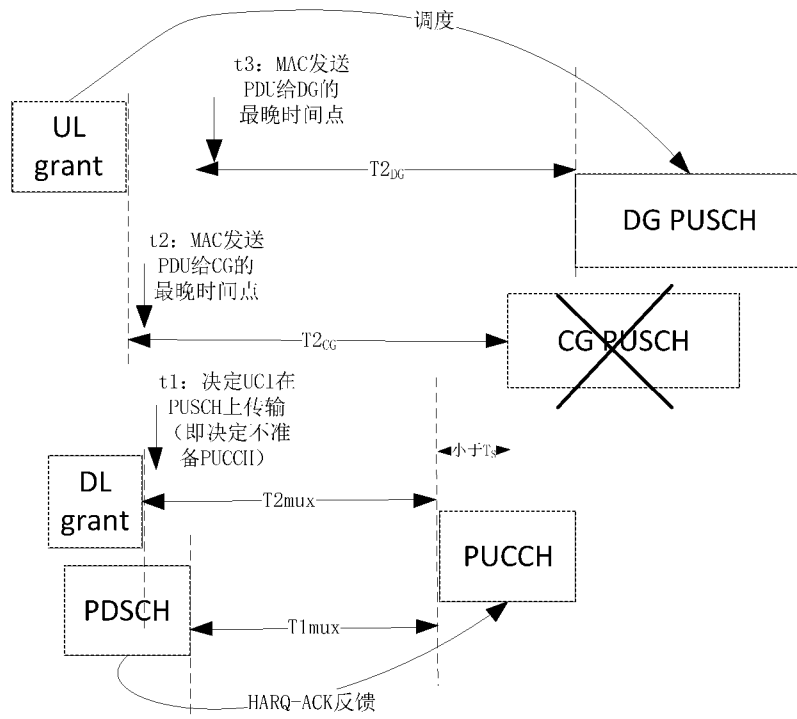


图 7

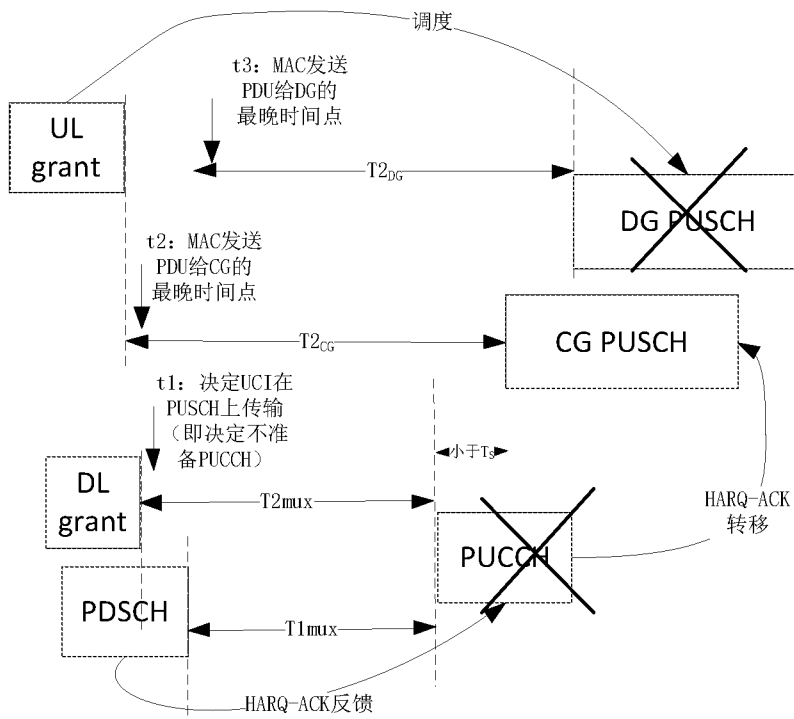


图 8

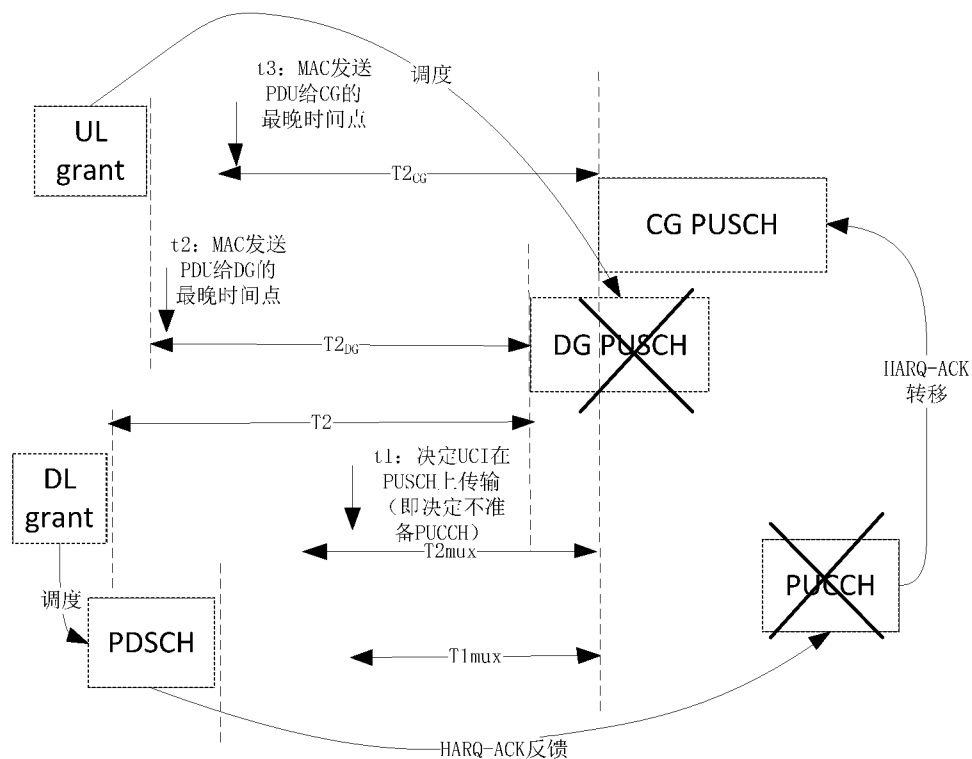


图 9

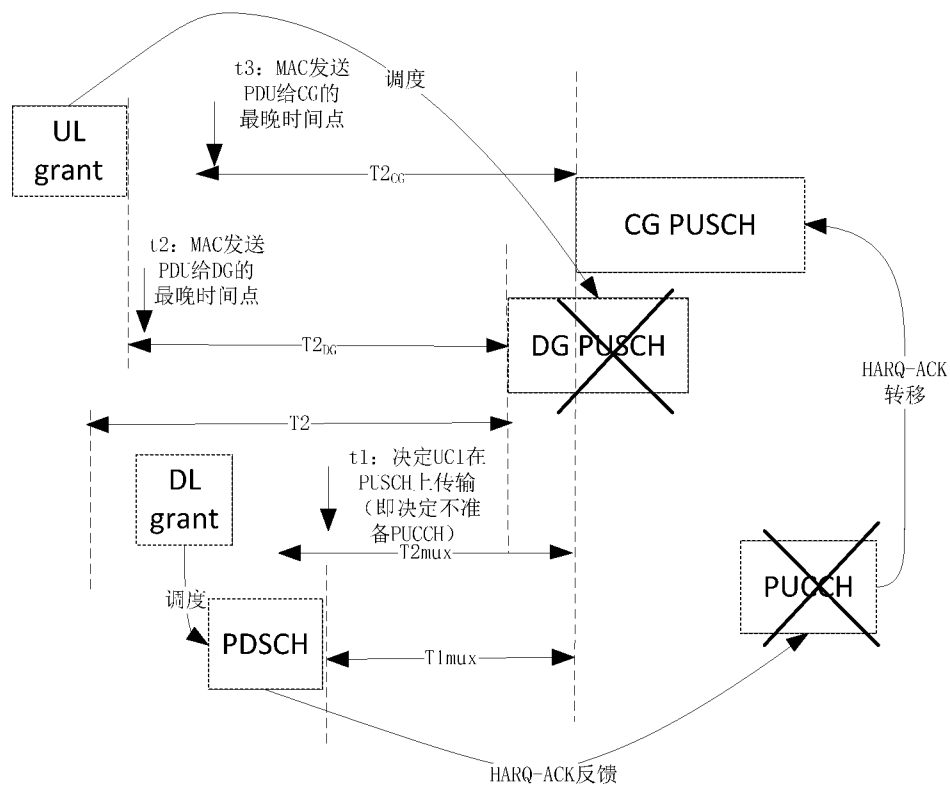


图 10

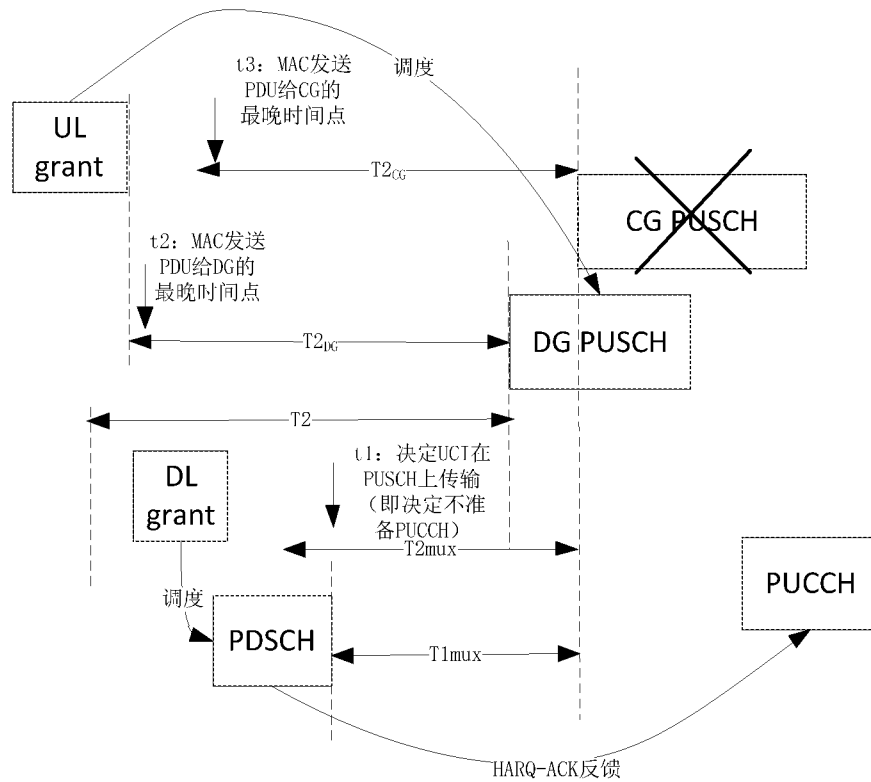


图 11

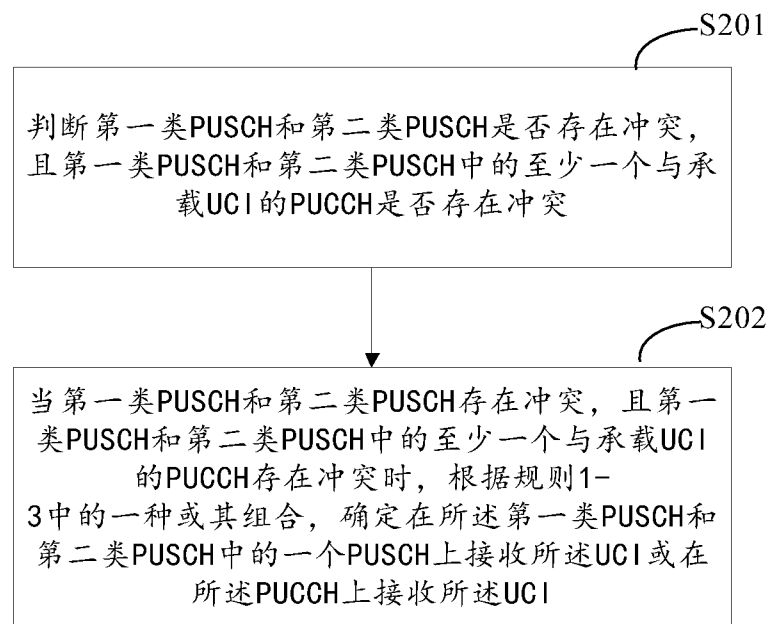


图 12

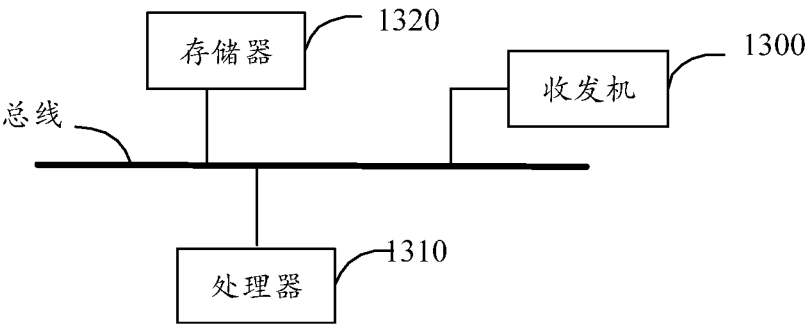


图 13

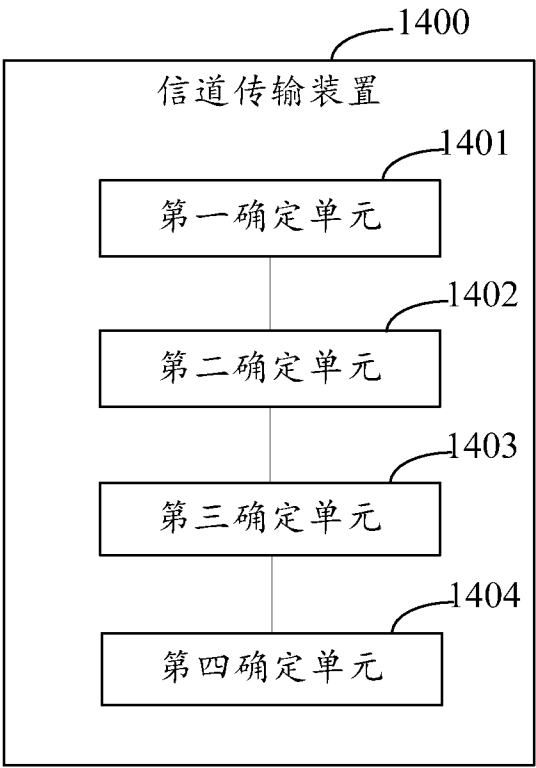


图 14

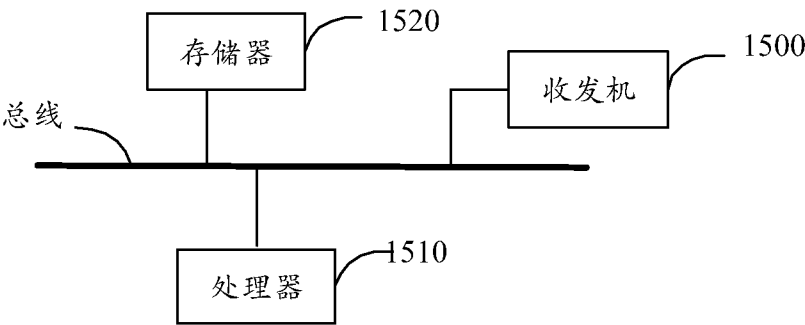


图 15

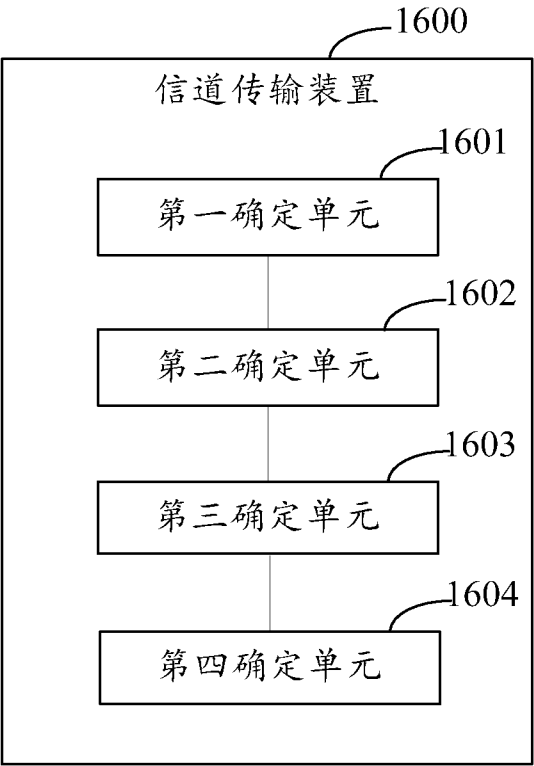


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)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)

H04W

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, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP: 上行共享信道, 授权, 动态, 冲突, 重叠, 交叠, 上行控制信息, 传输块, PUSCH, Dynamic grant, Configur+ grant, DG, CG, overlap+, conflict, collision, TB, UCI, timeline, later

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CATT. "Discussion on overlapping between CG PUSCH and DG PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 #105-e R1-2104479, 27 May 2021 (2021-05-27), sections 1-3	1-30
A	CATT. "Remaining issues on Enhanced UL configured grant transmission" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2007817, 13 November 2020 (2020-11-13), section 2	1-30
A	HUAWEI et al. "Discussion on UL skipping for CG PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #103-e R1-2008776, 13 November 2020 (2020-11-13), entire document	1-30
A	US 2016072716 A1 (MOBOPHILES, INC. et al.) 10 March 2016 (2016-03-10) entire document	1-30
A	US 2019261391 A1 (INTEL CORPORATION) 22 August 2019 (2019-08-22) entire document	1-30
A	CN 110149726 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 20 August 2019 (2019-08-20) entire document	1-30



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

10 February 2022

Date of mailing of the international search report

01 March 2022

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/CN2022/071465

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2016072716	A1	10 March 2016	CA	2997611	A1	10 March 2016
				WO	2016037148	A1	10 March 2016
				IN	201747011180	A	07 April 2017
				AU	2015311691	A1	20 April 2017
				KR	20170063678	A	08 June 2017
				EP	3189486	A1	12 July 2017
				CN	107113248	A	29 August 2017
				EP	3609164	A1	12 February 2020
				JP	2020043568	A	19 March 2020
US	2019261391	A1	22 August 2019	US	2019335485	A1	31 October 2019
CN	110149726	A	20 August 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/071465

A. 主题的分类

H04W 72/04 (2009.01) 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)

H04W

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, CNKI, EPDOC, WPI, 3GPP: 上行共享信道, 授权, 动态, 冲突, 重叠, 交叠, 上行控制信息, 传输块, PUSCH, Dynamic grant, Configur+ grant, DG, CG, overlap+, conflict, collision, TB, UCI, timeline, later

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
PX	CATT. "Discussion on overlapping between CG PUSCH and DG PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 #105-e R1-2104479, 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27), 第1-3 节	1-30
A	CATT. "Remaining issues on Enhanced UL configured grant transmission" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2007817, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 第2 节	1-30
A	HUAWEI 等. "Discussion on UL skipping for CG PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #103-e R1-2008776, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文	1-30
A	US 2016072716 A1 (MOBOPHILES, INC. 等) 2016年3月10日 (2016 - 03 - 10) 全文	1-30
A	US 2019261391 A1 (INTEL CORPORATION) 2019年8月22日 (2019 - 08 - 22) 全文	1-30
A	CN 110149726 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年8月20日 (2019 - 08 - 20) 全文	1-30

☐ 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

2022年2月10日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月1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

全红红

电话号码 86-(10)-53961595

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/071465

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)
US	2016072716	A1	2016年3月10日	CA	2997611	A1	2016年3月10日
				WO	2016037148	A1	2016年3月10日
				IN	201747011180	A	2017年4月7日
				AU	2015311691	A1	2017年4月20日
				KR	20170063678	A	2017年6月8日
				EP	3189486	A1	2017年7月12日
				CN	107113248	A	2017年8月29日
				EP	3609164	A1	2020年2月12日
				JP	2020043568	A	2020年3月19日
US	2019261391	A1	2019年8月22日	US	2019335485	A1	2019年10月31日
CN	110149726	A	2019年8月20日	无			