

(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 14 日 (14.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/148368 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) **H04W 72/04** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/070274

(22) 国际申请日: 2022 年 1 月 5 日 (05.01.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110026258.9 2021 年 1 月 8 日 (08.01.2021) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 陈晓航 (CHEN, Xiaohang); 中国广东省
东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863

(CN)。 李娜 (LI, Na); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 潘学明 (PAN, Xueming); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (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, 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: INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 信息传输方法、装置、终端及网络设备

在存在第一上行控制信息在第一物理上行共享信道传输机会上传输, 或者调度第二上行控制信息的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下, 若承载第二上行控制信息的物理上行控制信道与第二物理上行共享信道传输机会之间存在冲突, 则在所述第二物理上行共享信道传输机会上发送所述第二上行控制信息

401
图 4

401 When there is first uplink control information transmitted on a first physical uplink sharing channel transmission opportunity or a receiving moment of downlink control signaling for scheduling second uplink control information meets a preset condition, if there is a conflict between a physical uplink control channel that carries the second uplink control information and a second physical uplink sharing channel transmission opportunity, send the second uplink control information on the second physical uplink sharing channel transmission opportunity

(57) Abstract: Disclosed are an information transmission method and apparatus, and a terminal and a network device, which belong to the technical field of communications. The method comprises: when there is first UCI transmitted on a first PUSCH transmission opportunity or a receiving moment of downlink control signaling for scheduling second UCI meets a preset condition, if there is a conflict between a PUCCH that carries the second UCI and a second PUSCH transmission opportunity, sending the second UCI on the second PUSCH transmission opportunity, wherein the first PUSCH transmission opportunity is an initial transmission opportunity for a PUSCH repetition, and the second PUSCH transmission opportunity is a repetition opportunity for the PUSCH repetition.

(57) 摘要: 本申请公开了一种信息传输方法、装置、终端及网络设备, 属于通信技术领域。该方法包括: 在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输, 或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下, 若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突, 则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI; 其中, 所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会, 所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

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))。

信息传输方法、装置、终端及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 01 月 08 日在中国提交的中国专利申请 No. 202110026258.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种信息传输方法、装置、终端及网络设备。

背景技术

物理上行共享信道 (Physical Uplink Sharing Channel, PUSCH) 可以在时域上持续多个时隙或符号进行重复传输 (Repetitions)，目的是提高传输的可靠性。然而，在终端使能了上行传输跳过 (即 UL skipping) 的功能的情况下，当 PUSCH 进行重复传输时，若终端没有需要传输的数据传输，则终端不会进行 PUSCH 的重复传输；当存在物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 与 PUSCH 之间有资源冲突，即使终端数据存储器中没有需要传输的数据传输时，终端仍将上行控制信息 (Uplink Control Information, UCI) 复用在 PUSCH 上传输，此时 PUSCH 承载填充 (padding) 数据。

但是，若终端在确定是否传输 PUSCH 重复传输时，还不存在 PUCCH 与 PUSCH 的重复传输有冲突，此时若终端数据存储器中没有需要传输的数据传输，则终端会确定不进行 PUSCH 的重复传输。而若在 PUSCH 重复传输期间存在 PUCCH 与其中一个或多个 PUSCH 重传资源冲突，则终端无法将 UCI 复用在冲突的 PUSCH 重传资源上，导致 UCI 传输失败。

发明内容

本申请实施例提供一种信息传输方法、装置、终端和网络设备，能够解决因承载 UCI 的 PUCCH 与 PUSCH 的重传资源冲突导致的 UCI 传输失败的问题。

第一方面，本申请实施例提供了一种信息传输方法，该方法包括：

在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI；

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

第二方面，本申请实施例还提供了一种信息传输方法，该方法包括：

在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上接收所述第二 UCI；

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

第三方面，本申请实施例提供了一种信息传输装置，该装置包括：

第一发送模块，用于在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI；

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

第四方面，本申请实施例还提供了一种信息传输装置，该装置包括：

第一接收模块，用于在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上接收所述第二 UCI；

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述

第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

第五方面，本申请实施例还提供了一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，本申请实施例还提供了一种网络设备，该网络设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第七方面，本申请实施例还提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第八方面，本申请实施例还提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络设备程序或指令，实现如上述第一方面所述的方法，或者实现如上面第二方面所述的方法。

第九方面，本申请实施例还提供了一种通信设备，所述通信设备被配置为执行如第一方面所述的方法的步骤，或执行如第二方面所述的方法的步骤。

第十方面，本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法。

在本申请实施例中，通过在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI；其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会，这样可以在承载 UCI 的 PUCCH 与 PUSCH 的重传资源冲突的情况下保证 UCI 的传输。

附图说明

图 1 是本申请实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图 2 是本申请实施例提供的 UCI 复用 in PUSCH 上的示意图；
图 3 是本申请实施例提供的上行传输跳过的示意图；
图 4 是本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图；
图 5 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之一；
图 6 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之二；
图 7 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之三；
图 8 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之四；
图 9 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之五；
图 10 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之六；
图 11 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之七；
图 12 是本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程图；
图 13 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之八；
图 14 是本申请实施例提供的 PUSCH 重复传输与 UCI 复用的示意图之九；
图 15 是本申请实施例提供的一种信息传输装置的结构图；
图 16 是本申请实施例提供的另一种信息传输装置的结构图；
图 17 是本申请实施例提供的一种终端的结构图；
图 18 是本申请实施例提供的一种网络设备的结构图。

具体实施方式

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地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一

般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络设备 12。其中，终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端（User Equipment, UE），终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（VUE）、行人终端（PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。

网络设备 12 可以是基站或核心网，其中，基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统

中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

为了方便理解，以下对本申请实施例涉及的一些内容进行说明：

一、物理层定义的 UCI 复用在 PUSCH 上

UCI 在 PUCCH 上传输。若终端正在 PUSCH 上传输数据，原则上是可以同时发送 PUCCH 和 PUSCH，即 UCI 保留在 PUCCH。但是，这样会增加立方度量 (Cubic Metric)。此外，如果要在更高的发射功率下满足带外发射的要求，并且 PUSCH 和 PUCCH 同时传输时在频域上的间隔较大，PUCCH 一般在频带的两端发送，这将对射频 (Radio Frequency, RF) 的实施带来挑战。因此，通常情况下，如果承载 UCI 的 PUCCH 的资源与 PUSCH 的资源在时间上有重合，基站会在调度该 PUSCH 时保证满足 UCI 复用处理时间的条件，UCI 会和数据复用在 PUSCH 上，避免同时发送 PUCCH，如图 2 所示。

二、PUCCH 和 PUSCH 冲突处理

在新空口 (New Radio, NR) 第 15 版本 (Release15, R15) 中，在一个 PUCCH 组 (PUCCH group) 内，无论 PUCCH 和 PUSCH 在相同的服务小区或不同的服务小区，均不支持 PUCCH 和 PUSCH 同时传输，因此当 PUCCH 时域资源和 PUSCH 时域资源重叠时 (包括部分重叠和全部重叠)，UE 会在满足一定的时间要求的情况下，根据相应的规则丢弃，例如，调度请求 (Scheduling Request, SR) PUCCH 和未承载上行链路共享信道 (Uplink-Sharing Channel, UL-SCH) 的 PUSCH (即 PUSCH without UL-SCH) 重叠，UE 丢弃 PUSCH 传输 SR PUCCH，或者，将 UCI 复用到 PUSCH 上传输，例如，混合自动重传请求响应 (Hybrid Automatic Repeat Request Acknowledge, HARQ-ACK) / 信道状态信息 (Channel State Information, CSI) PUCCH 和 PUSCH 重叠，UE 将 HARQ-ACK/CSI 复用到 PUSCH 上传输。具体的，UE 首先处理多个 PUCCH 之间的冲突 (如果有)，处理的结果是一个或多个非重叠的 PUCCH，然后处理 PUCCH 和 PUSCH 之间冲突，如果 PUCCH 只与一个 PUSCH 重叠，则 UCI (不包括 SR) 复用在该 PUSCH 上，如果 PUCCH 与多个 PUSCH 重叠，则 UE 根据相应的规则选择一个 PUSCH 进行复用，其中，选择复用的 PUSCH 的规则可以如下：

第一优先级：有非周期 CSI (即 A-CSI) 的 PUSCH；

第二优先级：起始时隙最早的 PUSCH；

第三优先级：动态调度的 PUSCH>配置授权 PUSCH 或 semiPersistentOnPUSCH；

第四优先级：所在服务小区索引（index）小的 PUSCH>所在服务小区索引大的 PUSCH；

第五优先级：传输早的 PUSCH>传输晚的 PUSCH。

三、媒体接入控制（Media Access Control, MAC）层定义的上行传输跳过功能

MAC 层定义了终端实行上行传输跳过（UL skipping）的过程。如图 3 所示，如果满足以下条件，MAC 实体将不会为 HARQ 实体生成 MAC 协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）：

- 1)、MAC 实体配置了参数 skipUplinkTxDynamic，并且该参数的值被设置为真（true），MAC 定位到了上行授权（UL grant）中指示的 HARQ 实体；
- 2)、该 UL grant 中没有为此 PUSCH 传输请求非周期性 CSI；
- 3)、MAC PDU 包括零个 MAC 服务数据单元（Service Data Unit, SDU）；
- 4)、MAC PDU 仅包含周期性缓存状态报告（Buffer Status Report, BSR），并且没有可用于任何逻辑信道组（Logical Channel Group, LCG）的数据，或者 MAC PDU 仅包含填充 BSR。

四、PUSCH 使能上行传输跳过功能时 UCI 的复用

当 PUSCH 使能了上行传输跳过功能，且有 PUCCH 与 PUSCH 重叠时，UCI 将复用在 PUSCH 上。如果终端有数据需要传输，MAC 会生成承载数据的 PDU，如果终端没有数据需要传输，MAC 会生成填充（padding）PDU。因此，无论终端是否有数据需要传输，UCI 都会在使用了上行传输跳过功能的 PUSCH 上复用传输。

五、PUSCH 在时域上的重复（Repetitions）传输

PUSCH 可以在时域上持续多个时隙或符号，进行时域上的重复传输，目的是提高传输的可靠性。具体的，每个时隙或符号上可以传输一个完整的数据包，然后在多个时隙或符号上进行重复传输，并且在重复传输期间可以采用不同的冗余版本号来提高性能。其中，重复传输的时隙或符号数量定义为

重复传输数量，可以记为 K 。

在 NR Rel-15 中，对于 PUSCH/物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）引入了聚合传输的概念，即对于在单个时隙内分配的符号集合，基于配置的聚合因子（Aggregation Factor），在连续的多个时隙内重复出现，即聚合因子 N 指定的 N 个连续时隙内都存在完全相同的符号集合，用于承载调度的 PUSCH/PDSCH。这多个时隙内传输的 PUSCH/PDSCH 针对同一个 HARQ 进程，每个时隙内的 PUSCH/PDSCH 传输对应的冗余版本基于下行控制信息（Downlink control information, DCI）指示值按预定义的取值序列进行设定。PUSCH 的聚合传输在超可靠和低时延通信（Ultra-Reliable and Low Latency Communications, URLLC）第 16 版本（Release16, R16）中被称为 PUSCH 重复传输类型 A（PUSCH repetition type A）。

相应地，在 URLLC R16 中还引入了一种 PUSCH 重复传输方案，被称为 PUSCH 重复传输类型 B（PUSCH repetition type B）。在这种方案中，单个非回退 DCI（non-Fallback DCI，可以为 DCI format 0_1 或 DCI format 0_2）可以通过指示高层配置的时域资源分配表中的某一行的索引，来调度由此行确定的一到多个在时间上连续的名义 PUSCH（Nominal PUSCH），这些 Nominal PUSCH 中的第一个 Nominal PUSCH 由此行中的 K_2 参数和 SLIV 来确定，剩余的 Nominal PUSCH 紧接其后逐个相邻排列，即由此 DCI 确定了 $L \times K$ 个连续符号的时域资源分配（这里 L 为每个 Nominal PUSCH 占用的连续符号数， K 为时域连续的 Nominal PUSCH 数目）。当某种 non-Fallback DCI 格式被配置为支持 PUSCH repetition type B 时，在为其独立配置的时域资源分配表中，相对于 NR R15 的时域资源分配表，新增了一列 numberofrepetitions 参数，资源分配表中每一行的 numberofrepetitions 参数可独立配置，用于指示此行对应的 Nominal PUSCH 数目。

六、PDSCH 处理时间

UE 接收到调度 PDSCH 中会指示 K_1 值（slot 粒度），即指示调度 PDSCH 对应的 PUCCH 所在的 slot，同时结合 DCI 中的 PRI 指示，解码该 DCI 的物理下行控制信道（Physical Downlink Shared Channel, PDCCH）的特定控制通道单元（Control Channel Element, CCE）索引（index）以及该 PUCCH 传输

大小 (size) 按照协议规则选定 PUCCH 资源 (resource)。

同时该 PUCCH resource 的第一个符号 (symbol) 进行跟踪区 (Tracking Area, TA) 调整后的所在 symbol L 与其对应的 PDSCH 的最后一个 symbol 之间的时间需要满足以下时间线 (timeline) $T_{\text{proc},1}$:

$$T_{\text{proc},1} = (N_1 + d_{1,1})(2048 + 144) \cdot \kappa 2^{-\mu} \cdot T_c$$

其中, N_1 根据不同的 UE 能力 (capability) 和是否有附加解调参考信号 (additional DMRS) 有关, 如表 1、表 2 所示。

表 1 PDSCH 处理能力 1 的 PDSCH 处理时间

μ	PDSCH 解码时间 N_1 [符号]	
	在用于 PDSCH 映射类型 A (PDSCH-MappingTypeA) 的 DMRS 下行 (DMRS-Downlink) 和用于 PDSCH 映射类型 B (PDSCH-MappingTypeB) 的 DMRS-Downlink 中, 附加 dmrs 位置 (dmrs-AdditionalPosition) 均等于 DMRS 下行配置 (DMRS-DownlinkConfig) 中的 pos0	在用于 PDSCH-MappingTypeA 的 DMRS-Downlink 中, 或者用于 PDSCH-MappingTypeB 的 DMRS-Downlink 中, 或者没有配置高层参数的情况下, dmrs-AdditionalPosition 不等于 DMRS-DownlinkConfig 中的 pos0
0	8	$N_{1,0}$
1	10	13
2	17	20
3	20	24

表 2 PDSCH 处理能力 1 的 PDSCH 处理时间

μ	PDSCH 解码时间 N_1 [符号]
	在用于 PDSCH-MappingTypeA 的 DMRS-Downlink 和用于 PDSCH-MappingTypeB 的 DMRS-Downlink 中, dmrs-AdditionalPosition 均等于 DMRS-DownlinkConfig 中的 pos0
0	3
1	4.5
2	频率范围 1 为 9

对应(调度该 PDSCH 的 PDCCH 的子载波间隔(Sub-Carrier Spacing, SCS), 调度的 PDSCH 的 SCS, HARQ-ACK 传输的 PUCCH 所在的 UL channel 的 SCS) 分别计算得到不同的 $T_{\text{proc},1}$, 取最大 $T_{\text{proc},1}$ 值对应的 N_1 和 SCS;

当 $l_1 = 12$ 时, $N_{1,0} = 14$, 其它情况下 $N_{1,0} = 13$;

当 UE 配置了多个成员载波 (Component Carrier, CC) 时, TA 需要考虑多个 Carrier;

$d_{1,1}$ 和 PDSCH 的类型 (type), 长度以及与 PDCCH 重叠的 symbol 数相关。

七、物理层 PUSCH 调度时间

调度 PUSCH 的 PDCCH 的结束符号与 PUSCH 的起始符号的时间间隔至少为 $T_{proc,2} = \max((N_2 + d_{2,1})(2048 + 144) \cdot \kappa 2^{-\mu} \cdot T_c, d_{2,2})$

其中, N_2 与 μ 的对应关系如表 3 和表 4 所示, 其中, 表 3 和表 4 分别表示 UE 处理能力 1 和 2,

如果 PUSCH 的第一个符号只由 DM-RS 构成 $d_{2,1}=0$, 否则 $d_{2,1}=1$ 。

如果调度 DCI 触发一个带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 的切换, $d_{2,2}$ 等于切换时间, 否则 $d_{2,2}=0$ 。

表 3 PUSCH 定时能力的准备时间 1

μ	PUSCH 准备时间 N_2 [符号]
0	10
1	12
2	23
3	36

表 4 PUSCH 定时能力的准备时间 2

μ	PUSCH 准备时间 N_2 [符号]
0	5
1	5.5
2	频率范围 1 为 11

八、物理层 UCI 复用时间

当单 slot PUCCH 与单 slot PUCCH 或 PUSCH 重叠时, UE 将使用现有的复用规则, 复用所有 UCI 在一个 PUCCH 或 PUSCH 上, 如果有多个 PUSCH/PUCCH 重叠, 任何 PDSCH 的最后一个符号到重叠的 PUCCH/PUSCH 中最早的 PUCCH/PUSCH 的起始符号的时间间隔为 $T_{proc,1}^{mux}$, $T_{proc,1}^{mux}$ 为所有 PDSCH 的处理时间的最大值, 即 $T_{proc,1}^{mux} = \max\{T_{proc,1}^{mux,1}, \dots, T_{proc,1}^{mux,i}, \dots\}$, 其中第 i 个 PDSCH 的处理时间为:

$$T_{proc,1}^{mux,i} = (N_1 + d_{1,1} + 1) \cdot (2048 + 144) \cdot \kappa \cdot 2^{-\mu} \cdot T_c$$

其中, $d_{1,1}$ 跟 DMRS 配置, PDCCH 和 PDSCH 配置相关。

同样, 对于任何 PDCCH 的最后一个符号到重叠的 PUCCH/PUSCH 中最

早的 PUCCH/PUSCH 的起始符号的时间间隔为 $T_{proc,2}^{mux}$, $T_{proc,2}^{mux}$ 为所有 PUSCH 的处理时间的最大值, 即 $T_{proc,2}^{mux} = \max\{T_{proc,2}^{mux,1}, \dots, T_{proc,2}^{mux,i}, \dots\}$, 其中第 i 个 PUSCH 的处理时间为:

$$T_{proc,2}^{mux,i} = \max\left((N_2 + d_{2,1} + 1) \cdot (2048 + 144) \cdot \kappa \cdot 2^{-\mu} \cdot T_C, d_{2,2}\right).$$

九、处理时间 N3

NR R15 引入了一种调度和 HARQ 时间限制, 即 N3。其定义如下:

如果 UE 接收到第一 PDCCH 指示 UE 在某个 slot 的第一 PUCCH 反馈 HARQ-ACK, UE 在第一 PDCCH 之后接收到第二 PDCCH 同样指示 UE 在该 slot 反馈 HARQ-ACK, 且反馈 HARQ-ACK 的 PUCCH 资源为第二 PUCCH, 则从第二 PDCCH 的结束符号位置到第一 PUCCH 的起始符号位置之间的间隔要大于等于 $N_3 \cdot (2048 + 144) \cdot \kappa \cdot 2^{-\mu} \cdot T_C$, 其中 N3 与子载波间隔和 UE 能力有关, 如果第二个 PDCCH 所在服务小区以及 HARQ-ACK 复用在该 slot 的 PUCCH 的所有服务小区都配置了 PDSCH 处理能力 2, 则 N3 的取值为 $N_3=3$ 对应 $\mu=0$, $N_3=4.5$ 对应 $\mu=1$, $N_3=9$ 对应 $\mu=2$, 即 UE 按照 PDSCH 处理能力 2 的 N1 取值; 否则 N3 取值为 $N_3=8$ 对应 $\mu=0$, $N_3=10$ 对应 $\mu=1$, $N_3=17$ 对应 $\mu=2$, $N_3=20$ 对应 $\mu=3$, 即按照 PDSCH 处理能力 1 的 N1 取值。

下面结合附图, 通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的信息传输方法进行详细地说明。需要说明的是, 本实施例提供的信息传输方法可以应用于但不限于终端使能了 PUSCH 的上行传输跳过 (UL skipping) 功能且 PUSCH 进行重复传输的场景。

请参见图 4, 图 4 是本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图, 该方法可以由终端执行, 如图 4 所示, 包括以下步骤:

步骤 401、在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输, 或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下, 若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突, 则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI;

其中, 所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会, 所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

本实施例中, 上述第一 UCI 可以是动态调度或半静态配置的 UCI, 例如,

上述第一 UCI 可以是 HARQ-ACK、CSI 或 SR 等。上述第二 UCI 也可以是动态调度或半静态配置的 UCI，例如，上述第二 UCI 也可以是 HARQ-ACK、CSI 或 SR 等。需要说明的是，上述第二 UCI 可以为任意的 UCI，且上述第二 UCI 的数量可以是一个或多个。

上述第一 PUSCH 传输机会为上述 PUSCH 重复传输的初传机会，也即上述第一 PUSCH 传输机会用于传输块的初传，例如，对于动态调度的 PUSCH 重复传输，第一个 PUSCH 重复传输对应的传输机会用于传输块的初传，即第一个 PUSCH 重复传输对应的传输机会为第一 PUSCH 传输机会，对于半静态配置的 PUSCH 重复传输，对应冗余版本 (Redundancy Version, RV) 为 0 的 PUSCH 重复传输对应的传输机会用于传输块的初传，即对应 RV 为 0 的 PUSCH 重复传输对应的传输机会为第一 PUSCH 传输机会。

上述第二 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的重传机会，也即上述第二 PUSCH 传输机会用于传输块的重传。上述 PUSCH 重复传输也可以称为传输块 (Transport Block, TB) 重复传输。其中，上述第二 PUSCH 传输机会可以为任意的用于传输块重传的 PUSCH 传输机会，且上述第二 PUSCH 传输机会的数量可以是一个或多个。

上述 PUSCH 可以为动态调度的 PUSCH，例如动态授权 PUSCH (Dynamic Grant PUSCH, DG PUSCH)，或者可以为半静态配置的 PUSCH，例如，配置授权 PUSCH (Configured Grant PUSCH, CG PUSCH)。

需要说明的是，本实施例中涉及的 PUSCH 传输机会也可以描述为 PUSCH 传输时机、PUSCH 传输或 PUSCH 重复等。例如，上述存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输也可以描述为存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输时机上传输，或者描述为存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输上传输，或者描述为存在第一 UCI 在第一 PUSCH 重复上传输等。

上述承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，可以理解为承载第二 UCI 的 PUCCH 和第二 PUSCH 传输机会在时域上有重叠。

在一实施方式中，在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，终端允许被调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输

机会之间存在资源冲突，也即在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，网络设备可以调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。具体地，在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，终端可以在第二 PUSCH 传输机会上发送第二 UCI，也即将第二 UCI 复用在第二 PUSCH 传输机会上，需要说明的是，终端可以在第二 PUSCH 传输机会上发送第二 UCI 的全部或者部分信息。

例如，如图 5 所示，PUSCH occasion#1 用于 TB 的初传，PUSCH occasion#2、PUSCH occasion#3 和 PUSCH occasion#4 用于 TB 的重传，PUCCH1 与 PUSCH occasion#1 之间存在冲突，且 PUCCH1 承载的 UCI1 在 PUSCH occasion#1 上传输，在 DCI 调度 PUCCH2 与 PUSCH occasion#3 之间存在冲突的情况下，在 PUSCH occasion#3 上传输 PUCCH2 承载的 UCI2。

可选地，在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突终端可以不将所述第二 UCI 复用在所述第二 PUSCH 传输机会上传输，例如，终端可以丢弃所述第二 UCI，或者可以在所述 PUCCH 上传输所述第二 UCI。

可选地，终端可以期望存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输。

在另一实施方式中，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，终端允许被调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突，也即在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，网络设备可以调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。具体地，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，终端可以在第二 PUSCH 传输机会上发送第二 UCI，也即将第二 UCI 复用在第二 PUSCH 传输机会上，需要说明的是，终端可以在第二 PUSCH 传输机会上发送第二 UCI 的全部或者部分信息。

例如，如图 6 所示，PUSCH occasion#1 用于 TB 的初传，PUSCH occasion#2、PUSCH occasion#3 和 PUSCH occasion#4 用于 TB 的重传，在调度 UCI1 的 DCI

的接收时刻与 PUSCH occasion#1 的起始时刻之间的间隔 $T1$ 大于或等于预设时间间隔的情况下,若承载 UCI1 的 PUCCH1 与 PUSCH occasion#3 之间存在冲突,则在 PUSCH occasion#3 上传输 UCI1。

可选地,在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下,若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突,终端可以不将所述第二 UCI 复用在所述第二 PUSCH 传输机会上传输,例如,终端可以丢弃所述第二 UCI,或者可以在所述 PUCCH 上传输所述第二 UCI。

可选地,终端可以期望调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件。

需要说明的是,在终端需要在第二 PUSCH 传输机会上发送第二 UCI 的情况下,若终端没有数据需要传输,则终端可以生成填充 PDU;若终端有数据需要传输,可以生成承载数据的 PDU。

需要说明的是,在承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下,终端可以仅在与承载 UCI 的 PUCCH 冲突的 PUSCH 重传机会上发送 PUSCH,例如,对于图 5,可以仅在 PUSCH occasion#1 和 PUSCH occasion#3 上发送 PUSCH,而在 PUSCH occasion#2 和 PUSCH occasion#4 上不发送 PUSCH;对于图 6,可以仅在 PUSCH occasion#3 上发送 PUSCH,而在 PUSCH occasion#1、PUSCH occasion#2 和 PUSCH occasion#4 上不发送 PUSCH。终端也可以在第一 PUSCH 传输机会以及第一 PUSCH 传输机会之后的全部的 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH,例如,对于图 5 和图 6,可以在 PUSCH occasion#1、PUSCH occasion#2 PUSCH occasion#3 和 PUSCH occasion#4 上均发送 PUSCH。

本申请实施例提供的信息传输方法,通过在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输,或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下,若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突,则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI,这样可以在承载 UCI 的 PUCCH 与 PUSCH 的重传资源冲突的情况下保证 UCI 的传输,并可提高传输的效率。

可选地,所述调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件,

包括如下至少一项：

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔满足预设时长条件，其中，所述第一时域位置根据所述第一 PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定；

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前。

在一实施方式中，可以在调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的时间间隔（即第一时间间隔）满足预设时长条件的情况下，终端允许被调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。

其中，上述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻可以是承载该下行控制信令的 PDCCH 的起始时刻或结束时刻。上述第一时域位置可以根据所述第一 PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定，例如，上述第一时域位置可以为所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻或结束时刻，或者上述第一时域位置可以为承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻等。上述预设时长条件可以根据 PUSCH 准备时间、UCI 复用时间和 PDSCH 处理时间等中的至少一项设置。

在另一实施方式中，在调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前的情况下，终端允许被调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。其中，上述 PUSCH 可以是动态调度的 PUSCH。

可选地，所述第一时域位置可以为如下一项：

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻；

承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻；

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻。

在一实施方式中，可以在调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻之间的第一时间间隔满足预设时长

条件的情况下，终端允许被调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。

在另一实施方式中，可以在调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻之间的第一时间间隔满足预设时长条件的情况下，终端允许被调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。

在另一实施方式中，可以在调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻之间的第一时间间隔满足预设时长条件的情况下，终端允许被调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。

可选地，所述第一时间间隔满足预设时长条件可以包括如下至少一项：

所述第一时间间隔大于或等于 PUSCH 准备时间；

所述第一时间间隔大于或等于 UCI 复用时间；

所述第一时间间隔大于或等于 PDSCH 处理时间；

所述第一时间间隔大于或等于 PUCCH 准备时间。

本实施例中，上述 PUSCH 准备时间，也即 $T_{proc,1}$ 。上述 UCI 复用时间可以包括第一复用时间和第二复用时间中的至少一项，其中，上述第一复用时间，也即 $T_{proc,1+1}$ ，上述第二复用时间也即 $T_{proc,2+1}$ 。上述 PUCCH 准备时间也即 N_3 。

可选地，所述第一 PUSCH 传输机会可以为所述 PUSCH 重复传输中距离所述第二 PUSCH 传输机会最近的初传机会。

例如，如图 7 所示，CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #3 均用于传输块的初传，也即 CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #3 均为 PUSCH 重复传输中的初传机会，CG PUSCH occasion #2 和 CG PUSCH occasion #4 均用于传输块的重传，也即 CG PUSCH occasion #2 和 CG PUSCH occasion #4 均为 PUSCH 重复传输中的重传机会，其中，CG PUSCH occasion #4 与 PUCCH2 之间存在资源冲突，距离 CG PUSCH occasion #4 最近的初传机会为 CG PUSCH occasion #3，即第一 PUSCH 传输机会为 CG PUSCH

occasion #3。

又例如，如图 8 所示，CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #3 均用于传输块的初传，CG PUSCH occasion #2 和 CG PUSCH occasion #4 均用于传输块的重传，CG PUSCH occasion #4 与 PUCCH2 之间存在资源冲突，距离 CG PUSCH occasion #4 最近的初传机会为 CG PUSCH occasion #3，即第一 PUSCH 传输机会为 CG PUSCH occasion #3。

可选地，所述方法还可以包括：

在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下，在第三 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH；

其中，所述第三 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的 PUSCH 传输机会，且所述第三 PUSCH 传输机会与所述第二 PUSCH 传输机会不同。

本实施例中，上述第三 PUSCH 传输机会与 PUCCH 不冲突。具体地，在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下，终端可以在所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的全部 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH，也即在与承载 UCI 的 PUCCH 冲突的 PUSCH 传输机会以及与所述 UCI 的 PUCCH 不冲突的 PUSCH 传输机会上均发送 PUSCH。

可选地，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则终端可以在第一 PUSCH 传输机会以及位于第一 PUSCH 传输机会之后的全部的 PUSCH 传输机会上均发送 PUSCH。例如，对于图 8，可以在 CG PUSCH occasion #3 和 CG PUSCH occasion #4 上均发送 PUSCH。

可选地，在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，所述终端不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

本实施例中，在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，为了保证 UCI 的传输，终端不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

例如，如图 9 所示，由于 CG PUSCH occasion #3，也即第一 PUSCH 传输机会上不存在 UCI 传输，因此，终端不期望 DCI 调度的 PUCCH2 与 CG PUSCH occasion #4 之间存在冲突。

又例如，如图 10 所示，由于 PUSCH occasion#1，也即第一 PUSCH 传输机会上不存在 UCI 传输，因此，终端不期望 DCI 调度的 PUCCH2 与 CG PUSCH occasion #3 之间存在冲突。

可选地，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下，所述终端不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

本实施例中，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下，为了保证 UCI 的传输，终端不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

例如，如图 11 所示，由于调度 PUCCH1 的 DCI 的接收时刻与 PUSCH occasion#1 的起始时刻之间的时间间隔不满足预设时长条件，因此终端不期望 DCI 调度的 PUCCH1 与 CG PUSCH occasion #3 之间存在冲突。

实际应用中，在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下，若终端被调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，可能会导致第二 UCI 无法复用在第二 PUSCH 传输机会上。例如，当终端的 PUSCH 使能了上行传输跳过功能且终端没有需要传输的数据时，在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，终端会确定不进行 PUSCH 传输，此时若终端被调度或配置承载 UCI 的 PUCCH 与 PUSCH 重传机会之间存在冲突，则该 UCI 无法复用在与承载该 UCI 的 PUCCH 冲突的 PUSCH 重传机会上，进而导致 UCI 发送失败。因此，在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突，可以保证 UCI 的传输。

可选地，所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级相同；

或者

所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级不相同。

请参见图 12，图 12 是本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程图，该方法由网络设备执行，如图 12 所示，包括以下步骤：

步骤 1201、在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上接收所述第二 UCI；

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

在一实施方式中，在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，网络设备可以调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。具体地，在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，若网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，网络设备可以在第二 PUSCH 传输机会上接收第二 UCI。

在另一实施方式中，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，网络设备可以调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。具体地，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，网络设备可以在第二 PUSCH 传输机会上接收第二 UCI。

需要说明的是，在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，网络设备可以调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突，也可以调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在资源冲突。

需要说明的是，本实施例作为图 4 所示的实施例对应的网络设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 4 所示的实施例相关说明，以及达到相同的有益效果，为了避免重复说明，此处不再赘述。

本申请实施例提供的信息传输方法，网络设备在存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上接收所述第二 UCI，可以保证 UCI 的传输。

可选地，所述调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件，包括如下至少一项：

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔满足预设时长条件，其中，所述第一时域位置根据所述第一 PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定；

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，此处不作赘述。

可选地，所述第一时域位置为如下一项：

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻；

承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻；

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，此处不作赘述。

可选地，所述第一时间间隔满足预设时长条件包括如下至少一项：

所述第一时间间隔大于或等于 PUSCH 准备时间；

所述第一时间间隔大于或等于 UCI 复用时间；

所述第一时间间隔大于或等于 PDSCH 处理时间；

所述第一时间间隔大于或等于 PUCCH 准备时间。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，此处不作赘述。

可选地，所述第一 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中距离所述第二 PUSCH 传输机会最近的初传机会。

该实施方式的实现方式可以参见图 4 所示的实施例的相关说明，此处不作赘述。

可选地，所述方法还包括：

在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突。

本实施例中，在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，网络设备调度或配置第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突，以保证 UCI 的传输。

可选地，所述方法还包括：

在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下，调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突。

本实施例中，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下，网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突，以保证 UCI 的传输。

可选地，所述方法还可以包括：

在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下，在第三 PUSCH 传输机会上接收 PUSCH；

其中，所述第三 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的 PUSCH 传输机会，且所述第三 PUSCH 传输机会与所述第二 PUSCH 传输机会不同。

本实施例中，在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下，网络设备可以在所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的全部 PUSCH 传输机会上接收 PUSCH，也即在与承载 UCI 的 PUCCH 冲突的 PUSCH 传输机会以及与承载 UCI 的 PUCCH 不冲突的 PUSCH 传输机会上均接收 PUSCH。

可选地，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情

况下，若承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则网络设备可以在第一 PUSCH 传输机会以及位于第一 PUSCH 传输机会之后的全部的 PUSCH 传输机会上均接收 PUSCH。

可选地，所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级相同；

或者

所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级不相同。

为了便于理解，以下结合示例对本申请实施例提供的信息传输方法进行说明，需要说明的是，对于下述示例，终端使能了 PUSCH 的上行传输跳过（UL skipping）功能，且 PUSCH 进行重复传输。

示例一：

当存在第一 UCI 复用在第一 CG PUSCH 传输机会上时，则 UE 允许被调度或配置有第二 UCI 与第二 CG PUSCH 传输机会之间存在资源冲突，并且 UE 将第二 UCI 复用在第二 CG PUSCH 传输机会上，上述 CG PUSCH 为半静态配置的 PUSCH，其中：

第一 CG PUSCH 传输机会对应 TB 的初传机会，也即对应 $RV=0$ 的 CG PUSCH 传输机会，可选地，第一 CG PUSCH 传输机会为上一个最近的 $RV=0$ 的 CG PUSCH 传输机会；

第二 CG PUSCH 传输机会对应 TB 的重传机会，也即对应 $RV \neq 0$ 的 CG PUSCH 传输机会；

第二 UCI 可以包括一个或多个 UCI，第二 PUSCH 传输机会可以包括一个或多个用于 TB 重复传输的重传机会。

例如，如图 7 所示，CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #3 均用于传输块的初传，CG PUSCH occasion #2 和 CG PUSCH occasion #4 均用于传输块的重传，由于存在 UCI1 在 CG PUSCH occasion #3 上传输，因此，UE 允许 DCI 调度的 PUCCH2 与 CG PUSCH occasion #4 之间存在资源冲突，并将 PUCCH2 承载的 UCI2 在 CG PUSCH occasion #4 上传输。需要说明的是，对于 CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #2，由于没有数据传输且

没有 PUCCH 与其重叠,则在 CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #2 上不发送 PUSCH。

需要说明的是,当不存在第一 UCI 复用在第一 CG PUSCH 传输机会上时,则 UE 不期望被调度或配置有第二 UCI 与第二 CG PUSCH 传输机会之间存在资源冲突。例如,如图 9 所示,CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #3 均用于传输块的初传,CG PUSCH occasion #2 和 CG PUSCH occasion #4 均用于传输块的重传,由于不存在 UCI 在 CG PUSCH occasion #3 上传输,因此,UE 不期望 DCI 调度的 PUCCH2 与 CG PUSCH occasion #4 之间存在资源冲突。

示例二:

当存在第一 UCI 复用在第一 DG PUSCH 传输机会上时,则 UE 允许被调度有第二 UCI 与第二 DG PUSCH 传输机会存在资源冲突,并且 UE 将第二 UCI 复用在第二 DG PUSCH 传输机会上,上述 DG PUSCH 可动态调度的 PUSCH,其中:

第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输中的第一个传输机会;

第二 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输中除了第一个传输机会以外的传输机会。

示例三:

当不存在第一 UCI 复用在第一 PUSCH 传输机会上时,则 UE 不期望被调度或配置有第二 UCI 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突,其中:

第一 PUSCH 传输机会对应 TB 的初传机会,可选地,第一 PUSCH 传输机会可以为上一个最近的初传机会;

第二 PUSCH 传输机会对应 TB 的重传机会。

例如,如图 10 所示,PUSCH occasion#1 用于 TB 的初传,PUSCH occasion#2、PUSCH occasion#3 和 PUSCH occasion#4 用于 TB 的重传,由于 PUSCH occasion#1,也即第一 PUSCH 传输机会上不存在 UCI 传输,因此,终端不期望 DCI 调度的 PUCCH2 与 CG PUSCH occasion #3 之间存在冲突。

示例四:

当存在第一 UCI 复用在第一 PUSCH 传输机会上时,则 UE 允许被调度

或配置有第二 UCI 与第二 PUSCH 传输机会之间存在资源冲突, UE 将第二 UCI 复用在第二 PUSCH 传输机会上, 其中:

第一 PUSCH 传输机会对应 TB 的初传机会, 可选地, 第一 PUSCH 传输机会可以为上一个最近的初传机会;

第二 PUSCH 传输机会对应 TB 的重传机会。

在一实施方式中, UE 可以在第一 PUSCH 传输机会发送 PUSCH, 且在与第二 UCI 冲突的第二 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH。

例如, 如图 13 所示 CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #3 均用于传输块的初传, CG PUSCH occasion #2 和 CG PUSCH occasion #4 均用于传输块的重传, CG PUSCH occasion #1 与 PUCCH1 之间存在资源冲突, CG PUSCH occasion #4 与 PUCCH2 之间存在资源冲突, 则在 CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #4 上发送 PUSCH。

在另一实施方式中, UE 在第一 PUSCH 传输机会之后的所有 PUSCH 传输机会(包括与第二 UCI 冲突或不冲突的 PUSCH 传输机会)均发送 PUSCH。

例如, 如图 14 所示, CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #3 均用于传输块的初传, CG PUSCH occasion #2 和 CG PUSCH occasion #4 均用于传输块的重传, CG PUSCH occasion #1 与 PUCCH1 之间存在资源冲突, CG PUSCH occasion #4 与 PUCCH2 之间存在资源冲突, 则在 CG PUSCH occasion #1、CG PUSCH occasion #2、CG PUSCH occasion #3 和 CG PUSCH occasion #4 上均发送 PUSCH。

示例五:

当调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔大于或等于第一时长, 则 UE 允许被调度或配置该第二 UCI 与第二 CG PUSCH 传输机会之间存在资源冲突, UE 将第二 UCI 复用在第二 CG PUSCH 传输机会上, 其中:

第一时域位置为第一 CG PUSCH 传输机会的起始时刻;

第一 CG PUSCH 传输机会对应 TB 的初传机会, 也即对应 RV=0 的 CG PUSCH 传输机会, 可选地, 第一 PUSCH 传输机会为上一个最近的 RV=0 的 CG PUSCH 传输机会;

第二 CG PUSCH 传输机会对应 TB 的重传机会，也即对应 $RV \neq 0$ 的 CG PUSCH 传输机会；

第一时长为 UCI 复用时间；

UE 仅在与第二 UCI 冲突的 CG PUSCH 传输机会上传输 PUSCH，或者在第一 CG PUSCH 传输机会以及第一 CG PUSCH 传输机会之后的所有 CG PUSCH 传输机会上均传输 PUSCH。

例如，如图 8 所示，CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #3 均用于传输块的初传，CG PUSCH occasion #2 和 CG PUSCH occasion #4 均用于传输块的重传，调度 PUCCH2 的 DCI 的接收时刻和 CG PUSCH occasion #3 的起始时刻之间的时间间隔大于或等于 UCI 复用时间，则 UE 在 CG occasion #4 上传输 PUSCH，或在 CG PUSCH occasion #3 和 #4 上均传输 PUSCH。

需要说明的是，对于 CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #2，由于没有数据传输且没有 PUCCH 与其重叠，则在 CG PUSCH occasion #1 和 CG PUSCH occasion #2 上不发送 PUSCH。

示例六：

当调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的时间间隔大于或等于第一时长时，则 UE 允许被调度或配置该第二 UCI 与第二 DG PUSCH 传输机会之间存在资源冲突，UE 将第二 UCI 复用在第二 DG PUSCH 传输机会上，其中：

第一时域位置为第一 DG PUSCH 传输机会的起始时刻；

第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输中的第一个传输机会；

第二 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输中除第一个传输机会以外的传输机会；

第一时长为 UCI 复用时间。

示例七：

当调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的时间间隔小于第一时长时，则 UE 不期望被调度或配置该第二 UCI 与第二 PUSCH 传输机会存在资源冲突，其中：

第一时域位置为承载第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻，或者第一时域位

置为第一 PUSCH 传输机会的起始时刻，或者第一时域位置为承载第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻和第一 PUSCH 传输机会的起始时刻中较早的时刻；

第一时长可以为 PUSCH 准备时间、UCI 复用时间和 PDSCH 处理时间中的至少一项；

第一 PUSCH 传输机会对应 TB 的初传，第二 PUSCH 传输机会对应 TB 的重传。

例如，如图 11 所示，由于调度 PUCCH1 的 DCI 的接收时刻与 PUSCH occasion#1 的起始时刻之间的时间间隔小于第一时长，因此终端不期望 DCI 调度的 PUCCH1 与 CG PUSCH occasion #3 之间存在冲突。

示例八：

对于动态调度的 PUSCH（含 PUSCH 重复传输），当调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度该 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前，则 UE 允许被调度第二 UCI 与该 PUSCH 的任一重复传输有资源冲突，UE 将第二 UCI 复用在与承载该第二 UCI 的 PUCCH 冲突的 PUSCH 传输机会上。

在一实施方式中，UE 仅在与 UCI 冲突的 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH。

具体地，在第一 PUSCH 传输机会发送 PUSCH，且在与第二 UCI 冲突的 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH。

在另一实施方式中，UE 在所有 PUSCH 传输机会（包括与 UCI 冲突或不冲突的 PUSCH 传输机会）上发送 PUSCH。

需要说明的是，本申请实施例提供的信息传输方法，可适用于单载波和多载波，以及授权频段或非授权频段，即 PUSCH 重复传输和 PUCCH 可以在同一个载波或不同载波上。

请参见图 15，图 15 是本申请实施例提供的一种信息传输装置的结构图，如图 15 所示，信息传输装置 1500 包括：

第一发送模块 1501，用于在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI；

其中,所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会,所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

可选地,所述调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件,包括如下至少一项:

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔满足预设时长条件,其中,所述第一时域位置根据所述第一 PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定;

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前。

可选地,所述第一时域位置为如下一项:

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻;

承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻;

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻。

可选地,所述第一时间间隔满足预设时长条件包括如下至少一项:

所述第一时间间隔大于或等于 PUSCH 准备时间;

所述第一时间间隔大于或等于 UCI 复用时间;

所述第一时间间隔大于或等于物理下行共享信道 PDSCH 处理时间;

所述第一时间间隔大于或等于 PUCCH 准备时间。

可选地,所述第一 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中距离所述第二 PUSCH 传输机会最近的初传机会。

可选地,所述装置还包括:

第二发送模块,用于在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下,在第三 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH;

其中,所述第三 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的 PUSCH 传输机会,且所述第三 PUSCH 传输机会与所述第二 PUSCH 传输机会不同。

可选地,在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下,

所述装置不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

可选地，在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下，所述装置不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

可选地，所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级相同；

或者

所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级不相同。

本申请实施例提供的信息传输装置能够实现图 4 的方法实施例中各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的信息传输装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。

请参见图 16，图 16 是本申请实施例提供的另一种信息传输装置的结构图，如图 16 所示，信息传输装置 1600 包括：

第一接收模块 1601，用于在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上接收所述第二 UCI；

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

可选地，所述调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件，包括如下至少一项：

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔满足预设时长条件，其中，所述第一时域位置根据所述第一 PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定；

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前。

可选地，所述第一时域位置为如下一项：

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻；

承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻；

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻。

可选地，所述第一时间间隔满足预设时长条件包括如下至少一项：

所述第一时间间隔大于或等于 PUSCH 准备时间；

所述第一时间间隔大于或等于 UCI 复用时间；

所述第一时间间隔大于或等于物理下行共享信道 PDSCH 处理时间；

所述第一时间间隔大于或等于 PUCCH 准备时间。

可选地，所述第一 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中距离所述第二 PUSCH 传输机会最近的初传机会。

可选地，所述装置还包括：

第一配置模块，用于在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突。

可选地，所述装置还包括：

第二配置模块，用于在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下，调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突。

可选地，所述装置还包括：

第二接收模块，用于在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下，在第三 PUSCH 传输机会上接收 PUSCH；

其中，所述第三 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的 PUSCH 传输机会，且所述第三 PUSCH 传输机会与所述第二 PUSCH 传输机会不同。

可选地，所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH

的传输优先级相同；

或者

所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级不相同。

本申请实施例提供的信息传输装置能够实现图 12 的方法实施例中各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的信息传输装置可以是装置，也可以是网络设备中的部件、集成电路、或芯片。

请参见图 17，图 17 是本申请实施例提供的一种终端的结构图。如图 17 所示，该终端 1700 包括但不限于：射频单元 1701、网络模块 1702、音频输出单元 1703、输入单元 1704、传感器 1705、显示单元 1706、用户输入单元 1707、接口单元 1708、存储器 1709 以及处理器 1710 等部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1700 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1710 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 17 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1704 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）17041 和麦克风 17042，图形处理器 17041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1706 可包括显示面板 17061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 17061。用户输入单元 1707 包括触控面板 17071 以及其他输入设备 17072。触控面板 17071，也称为触摸屏。触控面板 17071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 17072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1701 将来自网络设备的下行数据接收后，给处理器 1710 处理；另外，将上行的数据发送给网络设备。通常，射频单元 1701 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大

器、双工器等。

存储器 1709 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1709 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 1710 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1710 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1710 中。

其中，射频单元 1701，用于在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI；其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

应理解，本实施例中，上述处理器 1710 和射频单元 1701 能够实现图 4 的方法实施例中终端实现的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选地，本申请实施例还提供一种终端，包括处理器 1710，存储器 1709，存储在存储器 1709 上并可在所述处理器 1710 上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器 1710 执行时实现上述终端侧的信息传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参见图 18，图 18 是本申请实施例提供的一种网络设备的结构图，该

网络设备 1800 包括：处理器 1801、收发机 1802、存储器 1803 和总线接口，其中：

收发机 1802，用于在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上接收所述第二 UCI；其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

应理解，本实施例中，上述处理器 1801 和收发机 1802 能够实现图 12 的方法实施例中网络设备实现的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，收发机 1802，用于在处理器 1801 的控制下接收和发送数据，所述收发机 1802 包括至少两个天线端口。

在图 18 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 1801 代表的一个或多个处理器和存储器 1803 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 1802 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。针对不同的用户设备，用户接口 1804 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 1801 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1803 可以存储处理器 1801 在执行操作时所使用的数据。

可选地，本申请实施例还提供一种网络设备，包括处理器 1801，存储器 1803，存储在存储器 1803 上并可在所述处理器 1801 上运行的程序或者指令，该程序或者指令被处理器 1801 执行时实现上述网络设备侧的信息传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质可以是非易失的，也可以是易失的，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或

指令被处理器执行时实现上述终端侧的信息传输方法或者网络设备侧的信息传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络设备程序或指令，实现上述终端侧的信息传输方法或者网络设备侧的信息传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品被存储在非瞬态的可读存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现上述终端侧的信息传输方法或者网络设备侧的信息传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例另提供了一种通信设备，所述通信设备被配置为执行实现上述终端侧的信息传输方法或者网络设备侧的信息传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省

去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，或者基站等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1.一种信息传输方法，由终端执行，所述方法包括：

在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI；

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件，包括如下至少一项：

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔满足预设时长条件，其中，所述第一时域位置根据所述第一 PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定；

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一时域位置为如下一项：

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻；

承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻；

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻。

4.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一时间间隔满足预设时长条件包括如下至少一项：

所述第一时间间隔大于或等于 PUSCH 准备时间；

所述第一时间间隔大于或等于 UCI 复用时间；

所述第一时间间隔大于或等于物理下行共享信道 PDSCH 处理时间；

所述第一时间间隔大于或等于 PUCCH 准备时间。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一 PUSCH 传输机会为所述

PUSCH 重复传输中距离所述第二 PUSCH 传输机会最近的初传机会。

6.根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述方法还包括:

在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下,在第三 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH;

其中,所述第三 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的 PUSCH 传输机会,且所述第三 PUSCH 传输机会与所述第二 PUSCH 传输机会不同。

7.根据权利要求 1 所述的方法,其中,在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下,所述终端不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

8.根据权利要求 1 所述的方法,其中,在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下,所述终端不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

9.根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级相同;

或者

所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级不相同。

10.一种信息传输方法,由网络设备执行,所述方法包括:

在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输,或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下,若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突,则在所述第二 PUSCH 传输机会上接收所述第二 UCI;

其中,所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会,所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

11.根据权利要求 10 所述的方法,其中,所述调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件,包括如下至少一项:

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔满足预设时长条件,其中,所述第一时域位置根据所述第一

PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定；

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一时域位置为如下一项：

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻；

承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻；

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻。

13.根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一时间间隔满足预设时长条件包括如下至少一项：

所述第一时间间隔大于或等于 PUSCH 准备时间；

所述第一时间间隔大于或等于 UCI 复用时间；

所述第一时间间隔大于或等于物理下行共享信道 PDSCH 处理时间；

所述第一时间间隔大于或等于 PUCCH 准备时间。

14.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第一 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中距离所述第二 PUSCH 传输机会最近的初传机会。

15.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突。

16.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下，调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突。

17.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下，在第三 PUSCH 传输机会上接收 PUSCH；

其中，所述第三 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的 PUSCH 传输机会，且所述第三 PUSCH 传输机会

与所述第二 PUSCH 传输机会不同。

18.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级相同；

或者

所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级不相同。

19.一种信息传输装置，所述装置包括：

第一发送模块，用于在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输，或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突，则在所述第二 PUSCH 传输机会上发送所述第二 UCI；

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

20.根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件，包括如下至少一项：

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔满足预设时长条件，其中，所述第一时域位置根据所述第一 PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定；

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前。

21.根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述第一时域位置为如下一项：

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻；

承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻；

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻。

22.根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述第一时间间隔满足预设时长条件包括如下至少一项：

所述第一时间间隔大于或等于 PUSCH 准备时间;

所述第一时间间隔大于或等于 UCI 复用时间;

所述第一时间间隔大于或等于物理下行共享信道 PDSCH 处理时间;

所述第一时间间隔大于或等于 PUCCH 准备时间。

23.根据权利要求 19 所述的装置,其中,所述第一 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中距离所述第二 PUSCH 传输机会最近的初传机会。

24.根据权利要求 19 所述的装置,其中,所述装置还包括:

第二发送模块,用于在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下,在第三 PUSCH 传输机会上发送 PUSCH;

其中,所述第三 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的 PUSCH 传输机会,且所述第三 PUSCH 传输机会与所述第二 PUSCH 传输机会不同。

25.根据权利要求 19 所述的装置,其中,在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下,所述装置不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

26.根据权利要求 19 所述的装置,其中,在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足预设条件的情况下,所述装置不期望网络设备调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突。

27.根据权利要求 19 所述的装置,其中,所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级相同;

或者

所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级不相同。

28.一种信息传输装置,所述装置包括:

第一接收模块,用于在存在第一上行控制信息 UCI 在第一物理上行共享信道 PUSCH 传输机会上传输,或者调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下,若承载第二 UCI 的物理上行控制信道 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突,则在所述第二 PUSCH 传输机会上接收所述第二 UCI;

其中，所述第一 PUSCH 传输机会为 PUSCH 重复传输的初传机会，所述第二 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输的重传机会。

29.根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻满足预设条件，包括如下至少一项：

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻与第一时域位置之间的第一时间间隔满足预设时长条件，其中，所述第一时域位置根据所述第一 PUSCH 传输机会和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中的至少一项确定；

调度所述第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻位于调度所述 PUSCH 的下行控制信令的接收时刻之前。

30.根据权利要求 29 所述的装置，其中，所述第一时域位置为如下一项：

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻；

承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻；

所述第一 PUSCH 传输机会的起始时刻和承载所述第二 UCI 的 PUCCH 的起始时刻中较早的时刻。

31.根据权利要求 29 所述的装置，其中，所述第一时间间隔满足预设时长条件包括如下至少一项：

所述第一时间间隔大于或等于 PUSCH 准备时间；

所述第一时间间隔大于或等于 UCI 复用时间；

所述第一时间间隔大于或等于物理下行共享信道 PDSCH 处理时间；

所述第一时间间隔大于或等于 PUCCH 准备时间。

32.根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述第一 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中距离所述第二 PUSCH 传输机会最近的初传机会。

33.根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第一配置模块，用于在不存在第一 UCI 在第一 PUSCH 传输机会上传输的情况下，调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突。

34.根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二配置模块，用于在调度第二 UCI 的下行控制信令的接收时刻不满足

预设条件的情况下，调度或配置承载第二 UCI 的 PUCCH 与第二 PUSCH 传输机会之间不存在冲突。

35.根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二接收模块，用于在承载所述第二 UCI 的 PUCCH 与所述第二 PUSCH 传输机会之间存在冲突的情况下，在第三 PUSCH 传输机会上接收 PUSCH；

其中，所述第三 PUSCH 传输机会为所述 PUSCH 重复传输中位于所述第一 PUSCH 传输机会之后的 PUSCH 传输机会，且所述第三 PUSCH 传输机会与所述第二 PUSCH 传输机会不同。

36.根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级相同；

或者

所述第二 UCI 的传输优先级和与所述第二 UCI 冲突的 PUSCH 的传输优先级不相同。

37.一种终端，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的信息传输方法中的步骤。

38.一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 10 至 18 中任一项所述的信息传输方法中的步骤。

39.一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的信息传输方法的步骤，或者所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 10 至 18 中任一项所述的信息传输方法的步骤。

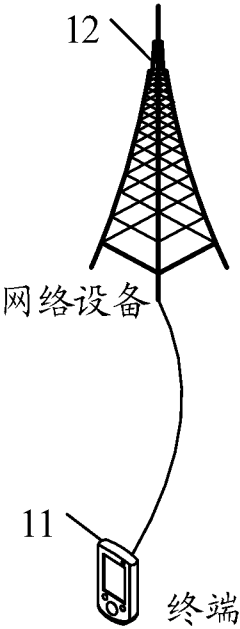


图 1

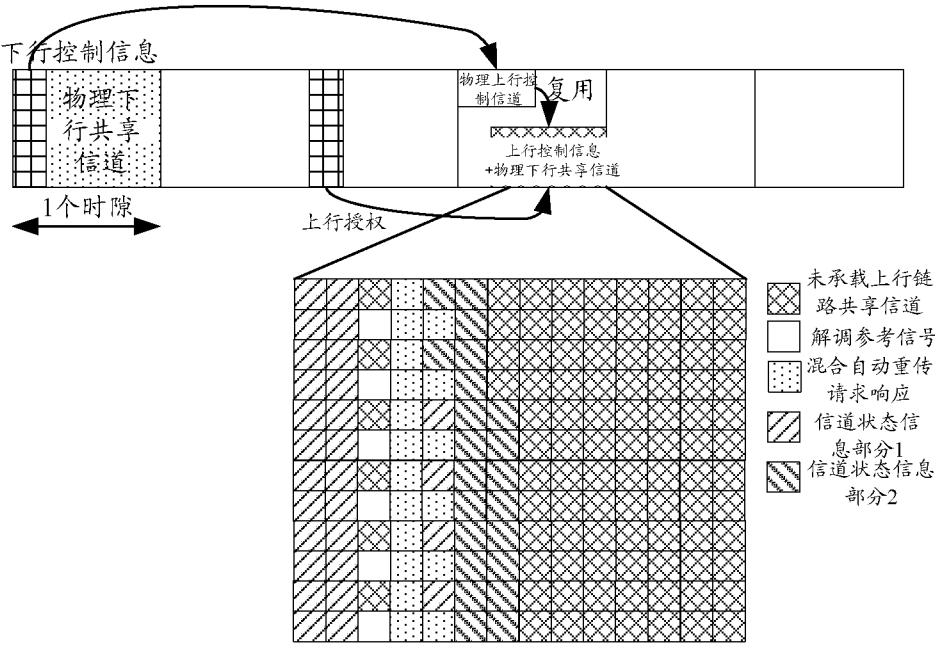


图 2

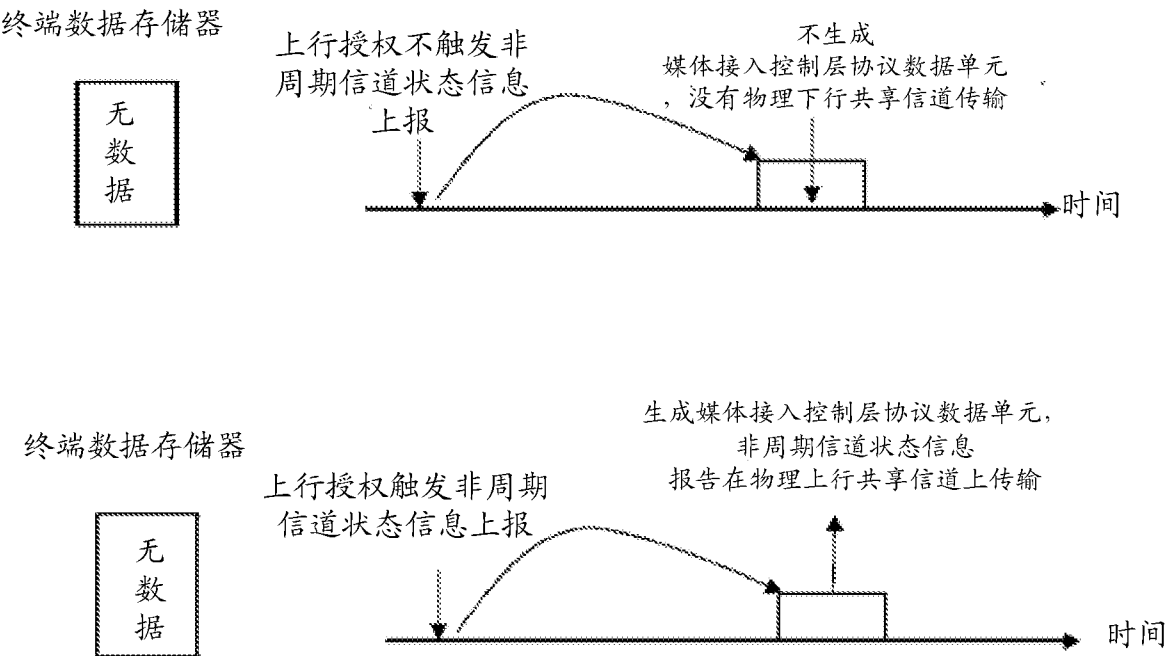


图 3

在存在第一上行控制信息在第一物理上行共享信道传输机会上传输，或者调度第二上行控制信息的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二上行控制信息的物理上行控制信道与第二物理上行共享信道传输机会之间存在冲突，则在所述第二物理上行共享信道传输机会上发送所述第二上行控制信息

401

图 4

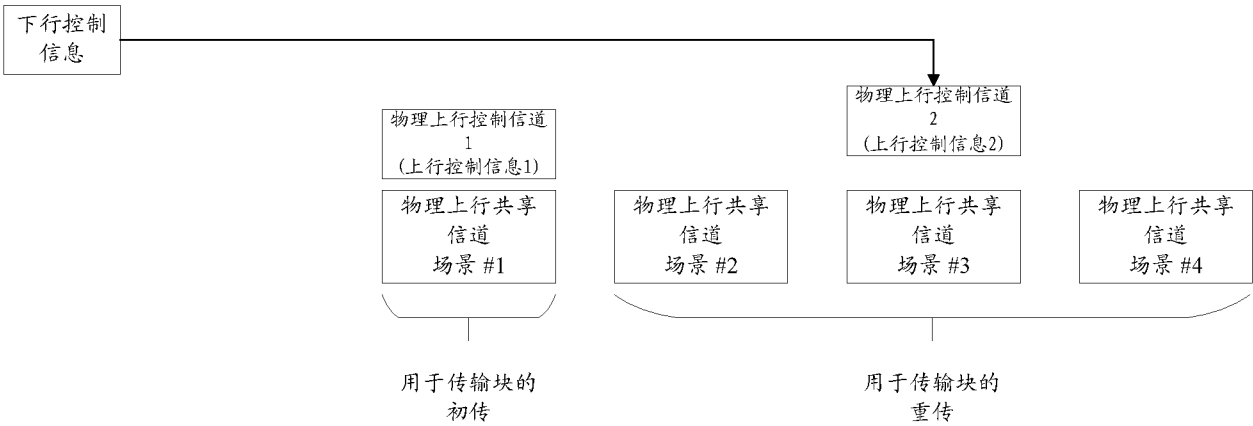


图 5

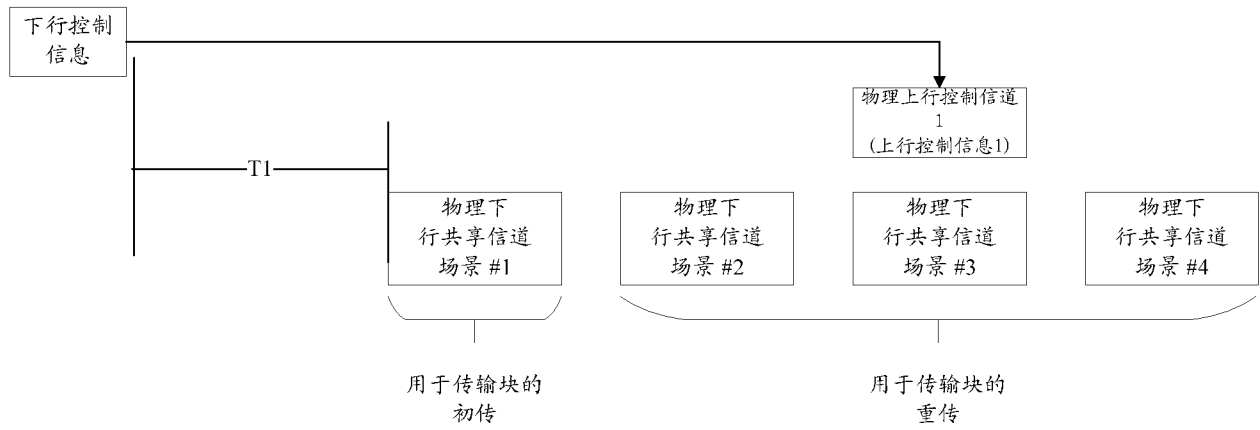


图 6

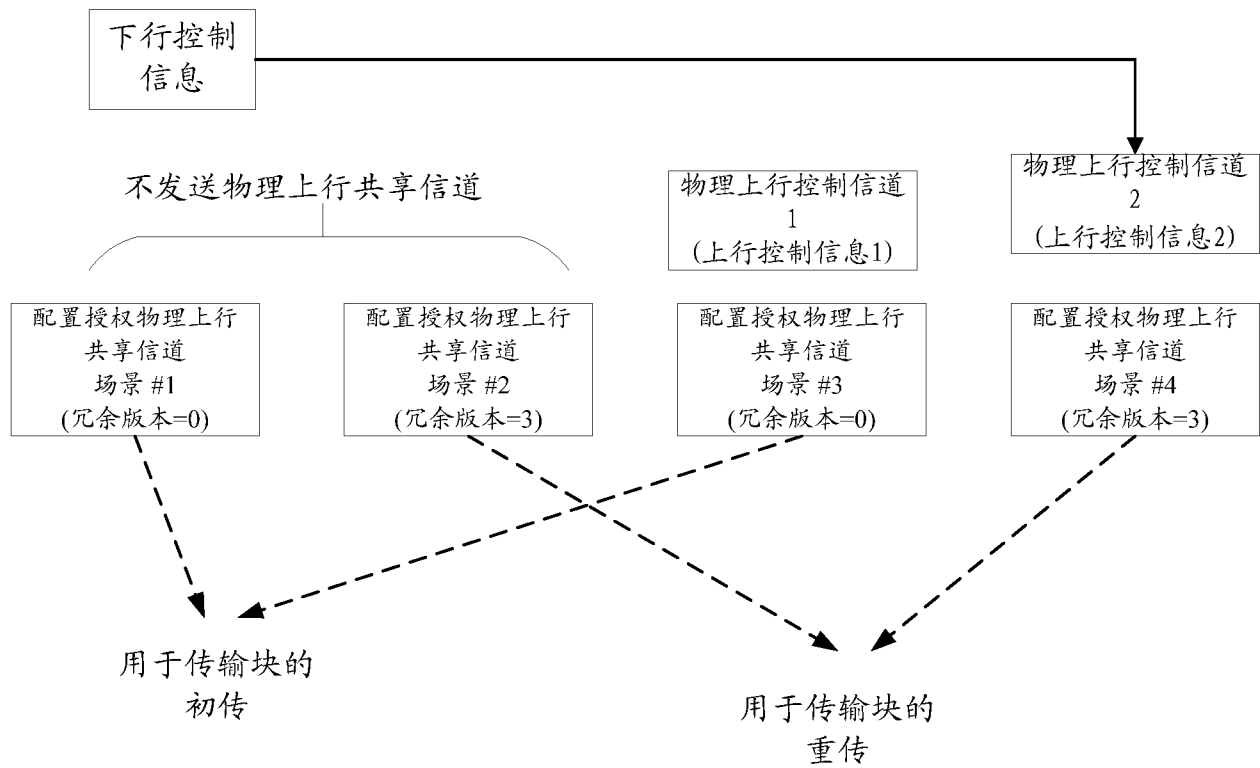


图 7

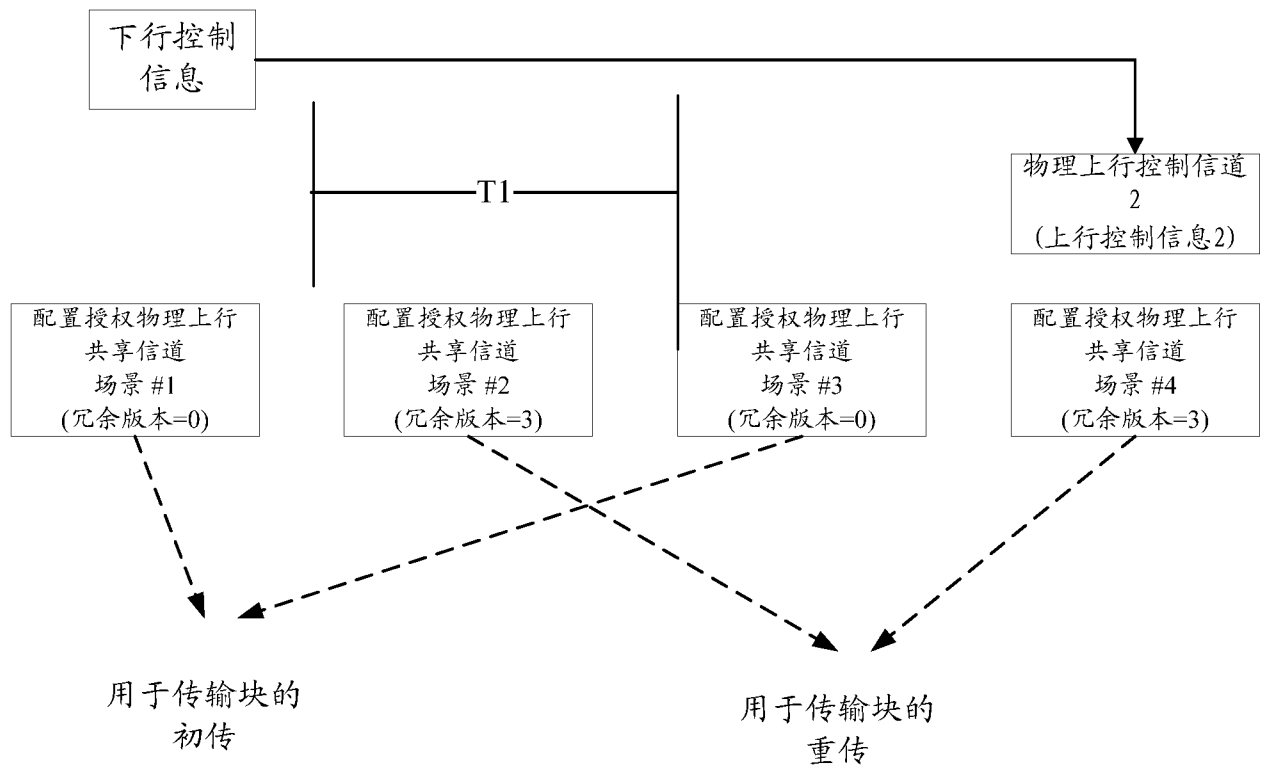


图 8

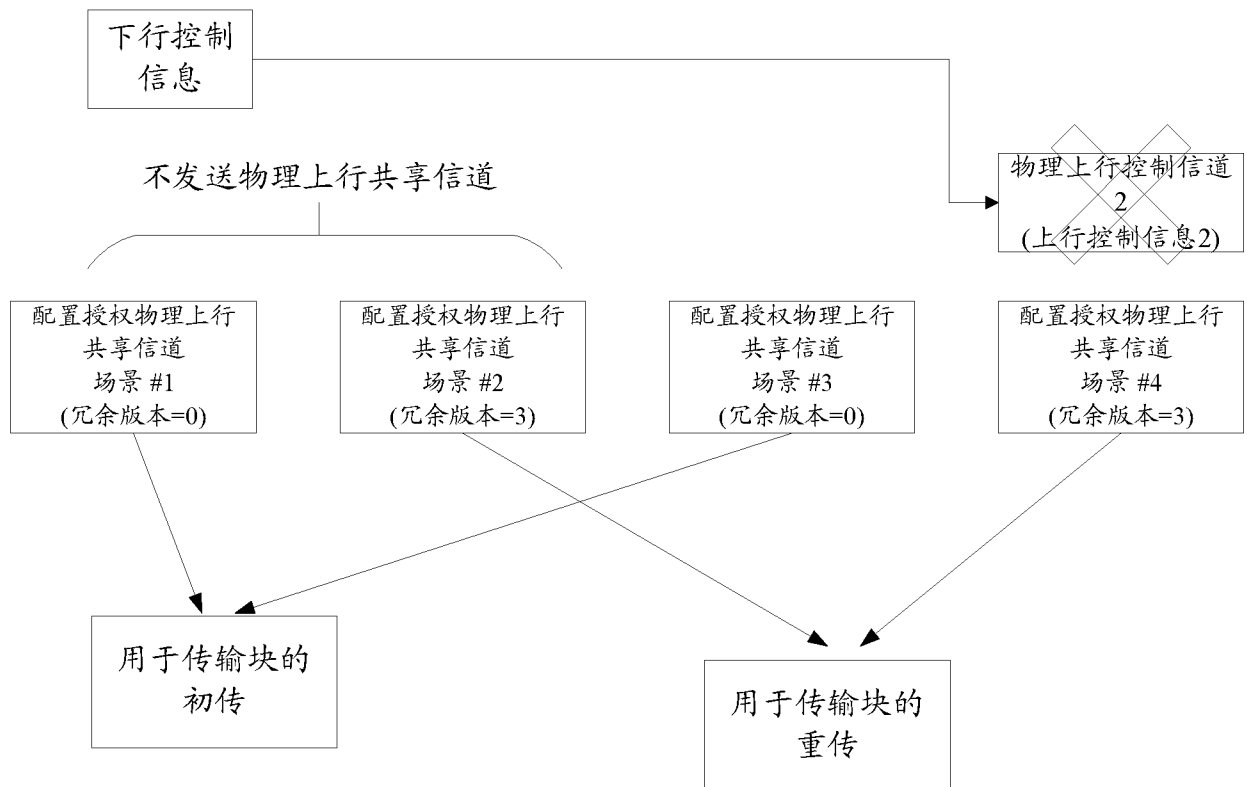


图 9

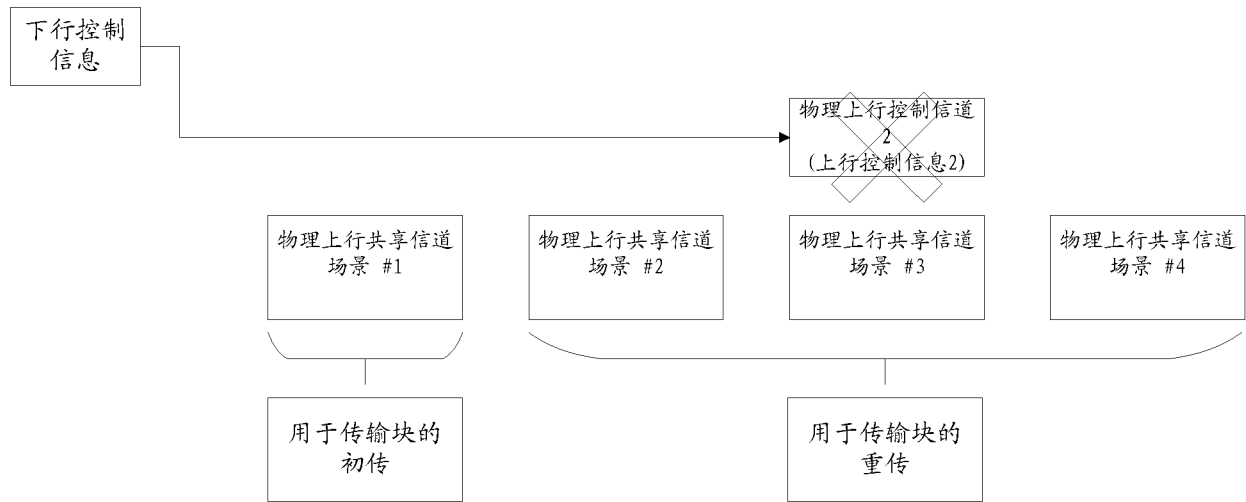


图 10

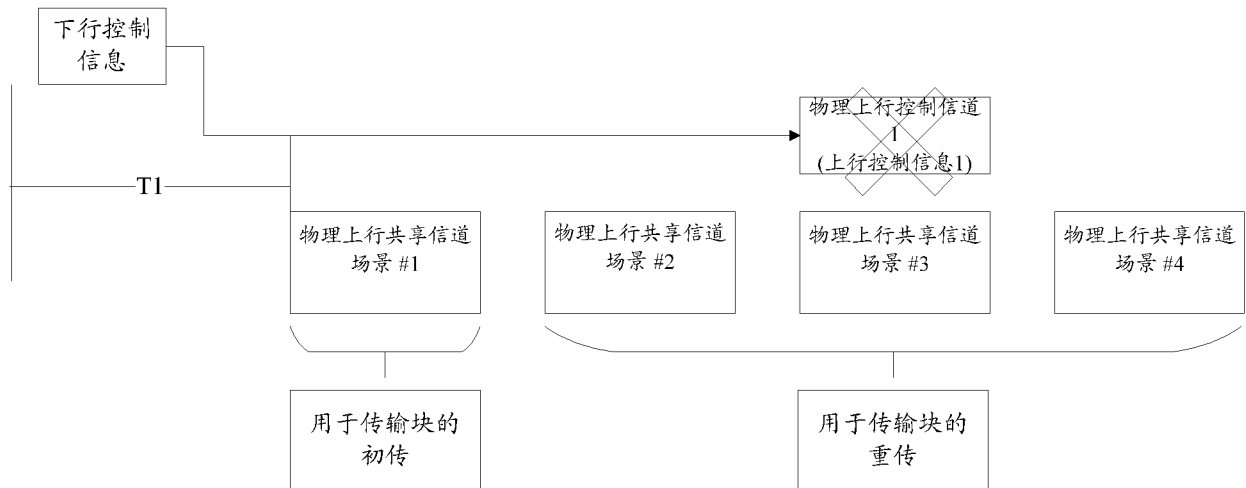


图 11

在存在第一上行控制信息在第一物理下行共享信道传输机会上传输，或者调度第二上行控制信息的下行控制信令的接收时刻满足预设条件的情况下，若承载第二上行控制信息的物理上行控制信道与第二物理下行共享信道传输机会之间存在冲突，则在所述第二物理下行共享信道传输机会上接收所述第二上行控制信息

1201

图 12

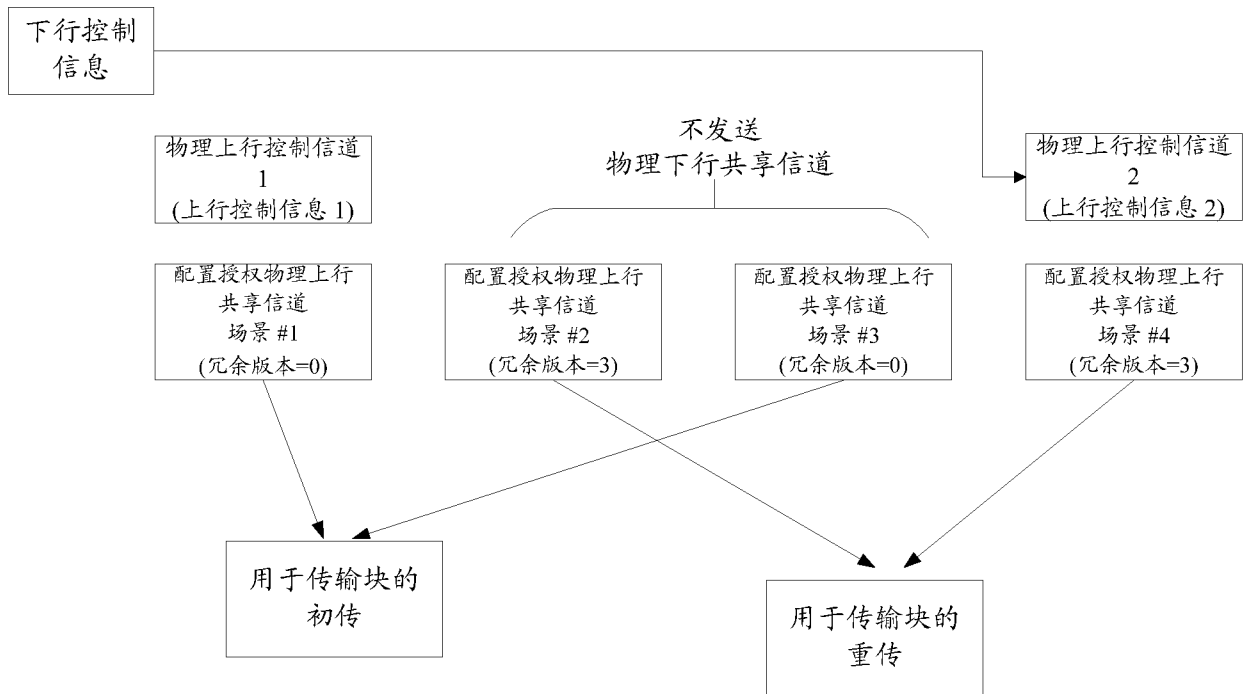


图 13

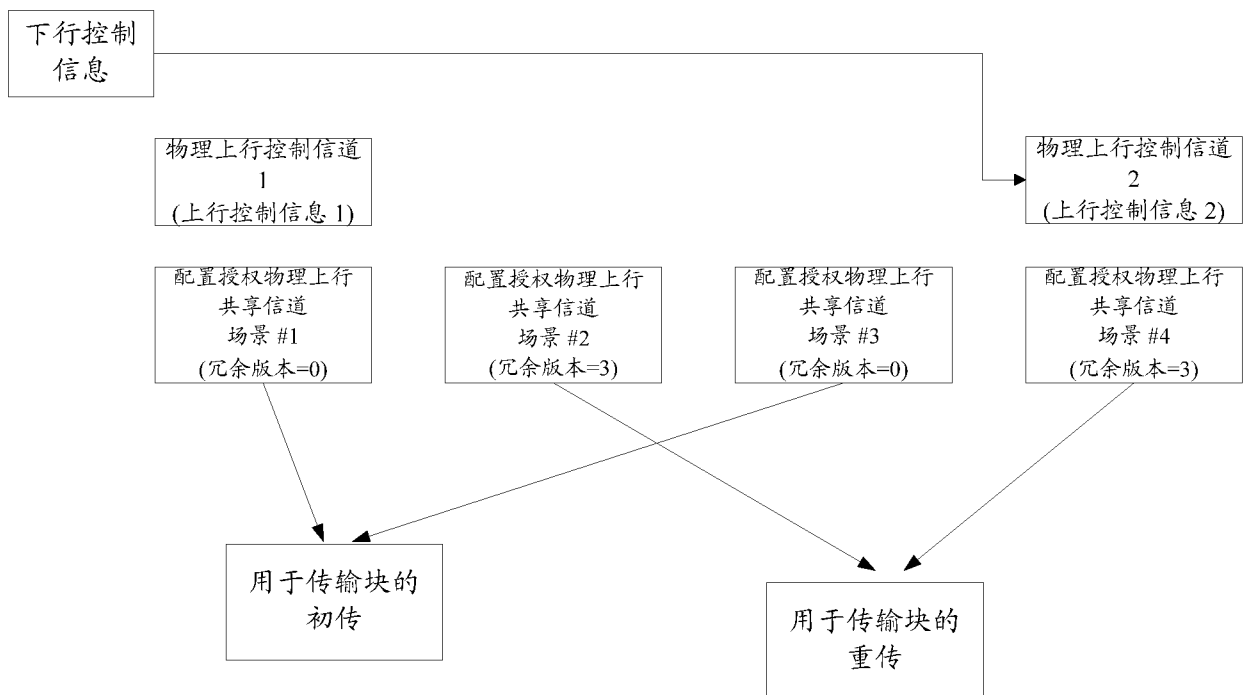


图 14

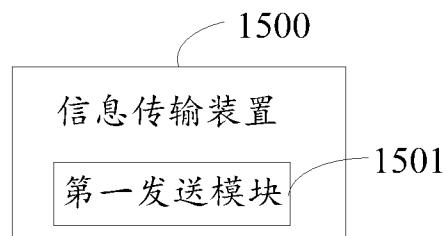


图 15

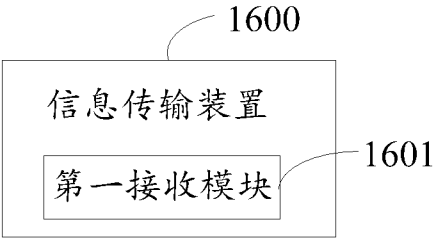


图 16

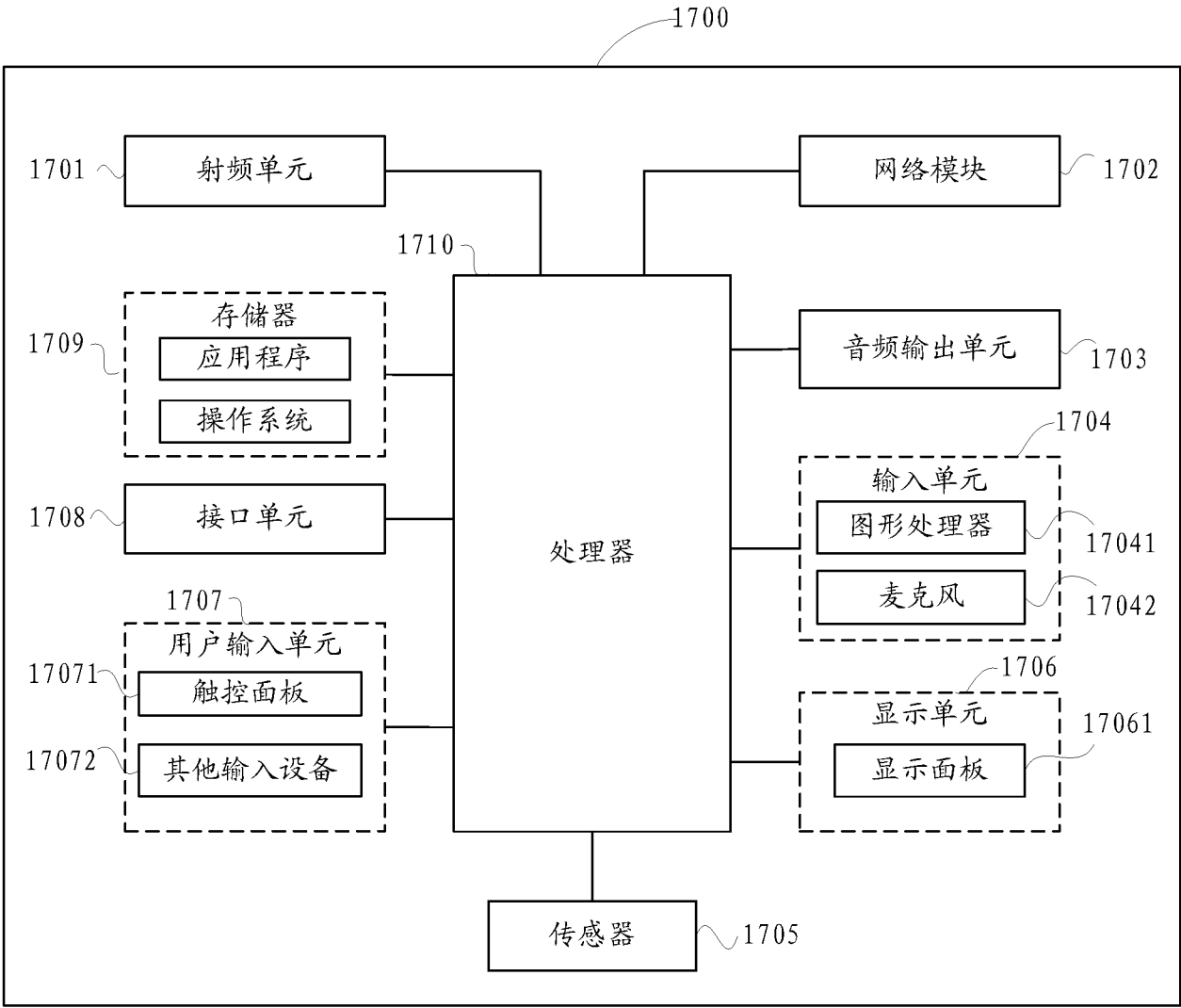


图 17

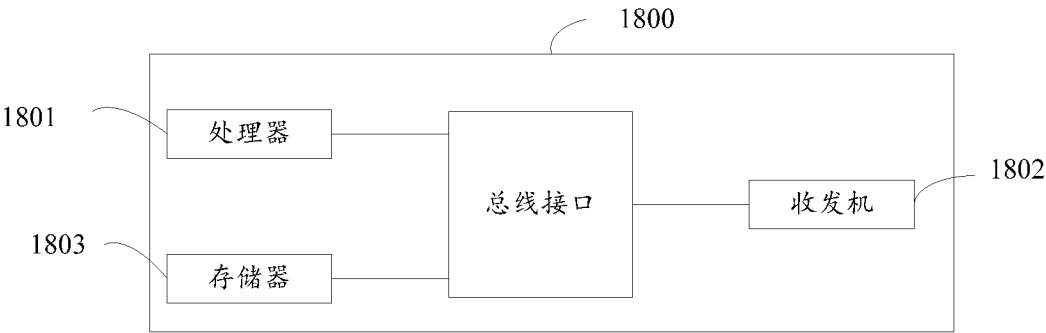


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/070274

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i; 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; H04L

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

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

CNPAT; EPODOC; WPI; 3GPP: 上行控制信道, 上行共享信道, 冲突, 碰撞, 时域, 时间, 重叠, 重复, 复用, 传输, 发送, 搭载, 第一, 第1, 机会, 时机, 初传, 上行, 跳过, PUCCH, PUSCH, UCI, ACK, first, occasion+, repetition?, RV, Colli+, conflict+, time, overla+, UL, uplink, skip+, piggyback+, multiplex+, transmit+, carr+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111756506 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 October 2020 (2020-10-09) claims 20-21, description paragraphs 0167-0242, figures 2-12	1-6, 8-14, 16-24, 26-32, 34-39
X	US 2020329486 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 15 October 2020 (2020-10-15) description, paragraphs 0101-0105, and figure 3	1, 5, 7, 9-10, 14-15, 18-19, 23, 25, 27-28, 32-33, 36-39
A	CN 110474747 A (ZTE CORPORATION) 19 November 2019 (2019-11-19) entire document	1-39
A	ERICSSON. "On Remaining Issues on UCI Multiplexing on PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1802908, 02 March 2018 (2018-03-02), entire document	1-39
A	US 2019349917 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 14 November 2019 (2019-11-14) entire document	1-39



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

21 March 2022

Date of mailing of the international search report

06 April 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/CN2022/070274

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111756506	A	09 October 2020	WO	2020200078	A1	08 October 2020
US	2020329486	A1	15 October 2020	CN	113632400	A	09 November 2021
				WO	2020210357	A1	15 October 2020
				KR	20210151801	A	14 December 2021
				EP	3954073	A1	16 February 2022
				SG	11202109935 P	A	28 October 2021
				US	2020329486	A1	15 October 2020
CN	110474747	A	19 November 2019	KR	20210011000	A	29 January 2021
				JP	2021524194	A	09 September 2021
				US	2021058922	A1	25 February 2021
				WO	2019214468	A1	14 November 2019
				EP	3783826	A1	24 February 2021
				CN	110474747	A	19 November 2019
US	2019349917	A1	14 November 2019	WO	2019217827	A1	14 November 2019
				EP	3791522	A1	17 March 2021
				CN	112106319	A	18 December 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/070274

A. 主题的分类 H04L 5/00 (2006.01) i; 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; H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT; EPDOC; WPI; 3GPP: 上行控制信道, 上行共享信道, 冲突, 碰撞, 时域, 时间, 重叠, 重复, 复用, 传输, 发送, 搭载, 第一, 第1, 机会, 时机, 初传, 上行, 跳过, PUCCH, PUSCH, UCI, ACK, first, occasion+, repetition?, RV, Colli+, conflict+, time, overla+, UL, uplink, skip+, piggyback+, multiplex+, transmit+, carr+																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 111756506 A (华为技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 权利要求20-21、说明书第0167-0242段、附图2-12</td> <td>1-6, 8-14, 16-24, 26-32, 34-39</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2020329486 A1 (QUALCOMM INC.) 2020年10月15日 (2020 - 10 - 15) 说明书第0101-0105段、附图3</td> <td>1, 5, 7, 9-10, 14-15, 18-19, 23, 25, 27-28, 32-33, 36-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110474747 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>ERICSSON. "On Remaining Issues on UCI Multiplexing on PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1802908, 2018年3月2日 (2018 - 03 - 02), 全文</td> <td>1-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019349917 A1 (QUALCOMM INC.) 2019年11月14日 (2019 - 11 - 14) 全文</td> <td>1-39</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 111756506 A (华为技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 权利要求20-21、说明书第0167-0242段、附图2-12	1-6, 8-14, 16-24, 26-32, 34-39	X	US 2020329486 A1 (QUALCOMM INC.) 2020年10月15日 (2020 - 10 - 15) 说明书第0101-0105段、附图3	1, 5, 7, 9-10, 14-15, 18-19, 23, 25, 27-28, 32-33, 36-39	A	CN 110474747 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文	1-39	A	ERICSSON. "On Remaining Issues on UCI Multiplexing on PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1802908, 2018年3月2日 (2018 - 03 - 02), 全文	1-39	A	US 2019349917 A1 (QUALCOMM INC.) 2019年11月14日 (2019 - 11 - 14) 全文	1-39
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 111756506 A (华为技术有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 权利要求20-21、说明书第0167-0242段、附图2-12	1-6, 8-14, 16-24, 26-32, 34-39																		
X	US 2020329486 A1 (QUALCOMM INC.) 2020年10月15日 (2020 - 10 - 15) 说明书第0101-0105段、附图3	1, 5, 7, 9-10, 14-15, 18-19, 23, 25, 27-28, 32-33, 36-39																		
A	CN 110474747 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文	1-39																		
A	ERICSSON. "On Remaining Issues on UCI Multiplexing on PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92 R1-1802908, 2018年3月2日 (2018 - 03 - 02), 全文	1-39																		
A	US 2019349917 A1 (QUALCOMM INC.) 2019年11月14日 (2019 - 11 - 14) 全文	1-39																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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		国际检索报告邮寄日期																		
2022年3月21日		2022年4月6日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
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		许洪岩 电话号码 86-(10)-53961670																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/070274

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	111756506	A	2020年10月9日	WO	2020200078	A1	2020年10月8日
US	2020329486	A1	2020年10月15日	CN	113632400	A	2021年11月9日
				WO	2020210357	A1	2020年10月15日
				KR	20210151801	A	2021年12月14日
				EP	3954073	A1	2022年2月16日
				SG	11202109935P	A	2021年10月28日
				US	2020329486	A1	2020年10月15日
CN	110474747	A	2019年11月19日	KR	20210011000	A	2021年1月29日
				JP	2021524194	A	2021年9月9日
				US	2021058922	A1	2021年2月25日
				WO	2019214468	A1	2019年11月14日
				EP	3783826	A1	2021年2月24日
				CN	110474747	A	2019年11月19日
US	2019349917	A1	2019年11月14日	WO	2019217827	A1	2019年11月14日
				EP	3791522	A1	2021年3月17日
				CN	112106319	A	2020年12月18日