

(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
2019 年 8 月 15 日 (15.08.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/154357 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/074563

(22) 国际申请日: 2019 年 2 月 2 日 (02.02.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810147360.2 2018年2月12日 (12.02.2018) 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乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 李娜(LI, Na); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 沈晓冬(SHEN, Xiaodong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 潘学明(PAN, Xueming); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: UPLINK TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 上行传输方法和设备

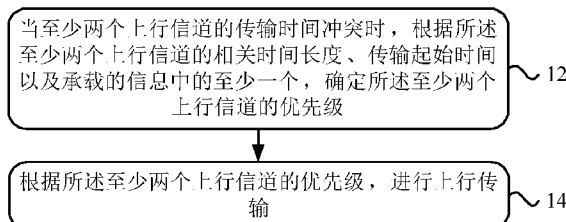


图 1

(57) Abstract: Disclosed are an uplink transmission method and device. The method comprises: when the transmission time of at least two uplink channels is conflicted, determining the priority of the at least two uplink channels according to at least one of a transmission-related time duration, the transmission start time, and borne information; and performing uplink transmission according to the priority of the at least two uplink channels.

(57) 摘要: 本公开公开了一种上行传输方法和设备。该方法包括: 当至少两个上行信道的传输时间冲突时, 根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个, 确定至少两个上行信道的优先级; 根据至少两个上行信道的优先级, 进行上行传输。



WO 2019/154357 A1

上行传输方法和设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 2 月 12 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810147360.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信领域，尤其涉及一种上行传输方法和设备。

背景技术

未来移动通信系统需要适应更加多样化的场景和业务需求。新空口(New Radio, NR)系统的主要场景包括：增强型移动宽带(Enhance Mobile Broadband, eMBB)、高可靠通信(Ultra Reliable & Low Latency Communication, URLLC)、海量机器类通信(Massive machine type of communication, mMTC)。这些场景在高可靠、低时延、大带宽、广覆盖等方面对 NR 系统提出了不同的要求。

在 NR 系统中，由于物理上行控制信道(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)或物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)可被配置不同的传输起始时间和不同的时域长度，因此，可能在某一时隙内存在同时传输两个或者两个以上的上行信道(上行信道的传输时间重叠或部分重叠)的情况，在这种情况下，多个上行信道的传输时间存在冲突，终端设备无法确定如何进行上行信道传输。

发明内容

本公开的一些实施例的目的是提供一种上行传输方法和设备，以避免终端设备在至少两个上行信道的传输时间冲突的情况下行为模糊的问题。

第一方面，提供了一种上行传输方法，该方法包括：

当至少两个上行信道的传输时间冲突时，根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级；

根据所述至少两个上行信道的优先级，进行上行传输。

第二方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：

确定单元，用于当至少两个上行信道的传输时间冲突时，根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级；

传输单元，用于根据所述至少两个上行信道的优先级，进行上行传输。

第三方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括处理器、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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时所述处理器实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时所述处理器实现如第一方面所述的方法的步骤。

在本公开的一些实施例中，终端设备在至少两个上行信道的传输时间冲突时，基于传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定至少两个上行信道的优先级，并基于确定的优先级进行上行传输，可以避免终端设备在至少两个上行信道的传输时间冲突的情况下行为模糊的问题，从而提高通信有效性。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图 1 是本公开的一些实施例提供的上行传输方法的流程示意图；

图 2 是本公开的一些实施例提供的确定上行信道优先级步骤的第一种实现方式的流程示意图；

图 3a-图 3c 是本公开的一些实施例提供的上行信道的相同或不同传输起始时间的示意图；

图 4 是本公开的一些实施例提供的确定上行信道优先级步骤的第二种实现方式的流程示意图；

图 5 是本公开的一些实施例提供的确定上行信道优先级步骤的第三种实现方式的流程示意图；

图 6 是本公开的一些实施例提供的终端设备的结构示意图；以及

图 7 是本公开的一些实施例提供的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开的一些实施例中的附图，对本公开的一些实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

应理解，本公开的一些实施例的技术方案可以应用于 5G 系统，或者说新空口系统。

终端设备，也可称之为移动终端 (Mobile Terminal)、移动用户设备等，可以经无线接入网 (例如，Radio Access Network, RAN,) 与一个或多个核心网进行通信，终端设备可以包括但不限于移动台 (Mobile Station, MS)、移动终端 (Mobile Terminal)、移动电话 (Mobile Telephone)、用户设备 (User Equipment, UE)、手机 (handset) 及便携设备 (Portable Equipment)、车辆 (Vehicle) 等，该终端设备可以经无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信，例如，终端设备可以是移动电话 (或称为“蜂窝”电话)、具有无线通信功能的计算机等，终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

网络设备，是一种部署在无线接入网中用于为终端设备提供无线通信功能的装置。所述网络设备可以为基站，所述基站可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具有基站功能的设备的名称可能会有所不同。例如在 LTE 网络中，称为演进的节点 B (Evolved NodeB, eNB 或 eNodeB)，在第三代 (3rd Generation, 3G) 网络中，称为节点 B (Node B)，在第五代网络中，称为 gNB 等等。

以下结合附图，详细说明本公开各实施例提供的技术方案。

图 1 是本公开的一些实施例提供的上行传输方法的流程示意图，参见图 1，该方法具体可以包括如下步骤 12-14。

步骤 12、当至少两个上行信道的传输时间冲突时，根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级；

可选地，作为一个例子，传输相关时间长度包括上行信道占用的时间长度和上行信道上承载的信息的传输周期中的至少一种。

举例来说，在上行信道承载的信息为业务数据 (Data)、混合自动重传请求-确认 (Hybrid Automatic Repeat Request-Acknowledgement, HARQ-ACK) 信息、信道状态信息 (Channel State Information, CSI) 时，传输相关时间长度包括上行信道占用的时间长度，其中，上行信道占用的时间长度可以由上行信道占用的时域符号数来表征，或由上行信道占用的时域符号数与符号的长度的乘积确定。在上行信道承载的信息为周期性信息 (例如：调度请求 (Scheduling Request, SR)、免授权 (Grant free) 业务信息) 时，上行信道的传输相关时间长度包括信息的传输周期，其中，上行信道上承载的信息的传输周期可以由传输周期包括的时域符号数来表征，或由传输周期包括的时域符号数与符号的长度的乘积确定。

可选地，步骤 12 的第一种实现方式可以为：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度和承载的信息对应的优先级均相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在传输相关时间长度和传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

以至少两个上行信道包括第一上行信道和第二上行信道为例，根据以下

规则中的一种确定两个上行信道的优先级：

若第一上行信道的传输时间长度小于第二上行信道的传输相关时间长度，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道的传输时间长度大于第二上行信道的传输相关时间长度，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；

在第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度相同时，若第一上行信道承载的信息对应的优先级高于第二上行信道承载的信息对应的优先级，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道承载的信息对应的优先级低于第二上行信道承载的信息对应的优先级，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；

在第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度相同时，若第一上行信道的传输起始时间早于第二上行信道的传输起始时间，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道的传输起始时间晚于第二上行信道的传输起始时间，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；

在第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度和承载的信息对应的优先级均相同时，若第一上行信道的传输起始时间早于第二上行信道的传输起始时间，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道的传输起始时间晚于第二上行信道的传输起始时间，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；以及，

在第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度和传输起始时间均相同时，若第一上行信道承载的信息对应的优先级高于第二上行信道承载的信息对应的优先级，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道承载的信息对应的优先级低于第二上行信道承载的信息对应的优先级，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级。

作为一个例子，结合图 2，第一种实现方式可以包括如下步骤：

步骤 22、对比第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度；

步骤 24、判断两者的传输相关时间长度是否相同；

若否，则执行步骤 26；若是，则执行步骤 28；

步骤 26、确定传输相关时间长度较短的上行信道的优先级较高；

可选地，作为一个例子，假设第一上行信道和第二上行信道承载的信息为 Data、HARQ-ACK 信息和 CSI 中的一种，则步骤 22 至步骤 26 的具体实现可以包括如下方式：

方式一：

将第一上行信道占用的时域符号数和第二上行信道占用的时域符号数进行对比，若前者小于后者，则确定第一上行信道的传输相关时间长度小于第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道。反之，若前者大于后者，则确定第一上行信道的传输相关时间长度大于第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道。若前者等于后者，则确定第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度相同，进而确定第一上行信道和第二上行信道的优先级相同。

或者，方式二：

将第一上行信道所占用的时域符号数和符号的长度的乘积与第二上行信道所占用的时域符号数和符号的长度的乘积进行对比，若前者小于后者，则确定第一上行信道的传输相关时间长度小于第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道。反之，若前者大于后者，则确定第一上行信道的传输相关时间长度大于第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道。若前者等于后者，则确定第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道和第二上行信道的优先级相同。

或者，方式三：

将第一上行信道和第二上行信道占用的符号数分别与预定的符号数阈值（例如：3 个符号）进行对比，若第一上行信道占用的时域符号数小于该符号数阈值，则确定第一上行信道的传输相关时间长度属于传输时间短的一类；若第二上行信道占用的时域符号数大于该符号数阈值，则确定第二上行信道的传输相关时间长度属于传输时间长的一类；基于预定的规则（传输时间短的一类对应的上行信道的优先级高于传输时间长的一类对应的上行信道），确

定第一上行信道的优先级高于第二上行信道。若第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度均属于传输时间短的一类或传输时间长的一类，则确定第一上行信道和第二上行信道的优先级相同；或者，进一步地执行上述方式一或方式二。

可选地，作为另一个例子，假设第一上行信道和第二上行信道承载的信息为周期性信息（例如：SR、Grant free 业务信息），则步骤 22 至步骤 26 的具体实现可以包括如下方式：

方式四：

将第一上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数和第二上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数进行对比，若前者小于后者，则确定第一上行信道的传输相关时间长度小于第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道。反之，若前者大于后者，则确定第一上行信道的传输相关时间长度大于第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道。若前者等于后者，则确定第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度相同，进而确定第一上行信道和第二上行信道的优先级相同。

或者，方式五：

将第一上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数和符号的长度的乘积与第二上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数和符号的长度的乘积进行对比，若前者小于后者，则确定第一上行信道的传输相关时间长度小于第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道。反之，若前者大于后者，则确定第一上行信道的传输相关时间长度大于第二上行信道的传输相关时间长度，进而确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道。若前者等于后者，则确定第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度相同，进而确定第一上行信道与第二上行信道的优先级相同。

或者，方式六：

将第一上行信道和第二上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数分别与预定的符号数阈值（例如：3 个符号）进行对比，若第一上行信

道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数小于该符号数阈值，则确定第一上行信道的传输相关时间长度属于传输时间短的一类；若第二上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数大于该符号数阈值，则确定第二上行信道的传输相关时间长度属于传输时间长的一类；基于预定的规则（传输时间短的一类对应的上行信道的优先级高于传输时间长的一类对应的上行信道），确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道。若第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度均属于传输时间短的一类或传输时间长的一类，则确定第一上行信道和第二上行信道的优先级相同；或者，进一步地执行上述方式四和方式五。

可选地，作为另一个例子，假设第一上行信道承载的信息为 Data、HARQ-ACK 信息和 CSI 中的任意一种，第二上行信道承载的信息为周期性信息（例如：SR、Grant free 业务信息），则步骤 22 至步骤 26 的具体实现可以包括如下方式：

方式七：

将第一上行信道占用的时域符号数和第二上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数进行对比，并基于对比结果确定第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度的相对大小，进而确定第一上行信道和第二上行信道的优先级。

或者，方式八：

将第一上行信道所占用的时域符号数和符号的长度的乘积第二上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数和符号的长度的乘积进行对比，并基于对比结果确定第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度的相对大小，进而确定第一上行信道和第二上行信道的优先级。

或者，方式九：

将第一上行信道占用的符号数和第二上行信道上承载的信息的传输周期包括的时域符号数分别与预定的符号数阈值（例如：3 个符号）进行对比，并基于对比结果确定第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度所属的类别，进而确定第一上行信道和第二上行信道的优先级。

对于示例 3，不难理解的是，由于示例 1 和示例 2 已分别对“第一上行信

道和第二上行信道承载的信息为 Data、HARQ-ACK 信息、CSI”、“第一上行信道和第二上行信道承载的信息为周期性信息”的情况进行了详述，因此，此处仅对示例 3 进行了简述，相似之处请参见示例 1 和示例 2 中的相关描述。

步骤 28、对比第一上行信道和第二上行信道承载的信息对应的优先级；

步骤 210、判断两者承载的信息对应的优先级是否相同；

若否，则执行步骤 212；若是，则执行步骤 214；

步骤 212、确定承载的信息对应的优先级较高的上行信道的优先级较高；

例如：第一上行信道承载的是上行控制信息(Uplink Control Information, UCI)，第二上行信道承载的是业务数据(Data)，可确定第一上行信道的优先级大于第二上行信道的优先级。对于承载的信息对应的优先级的相关规则请见后续描述。

步骤 214、对比第一上行信道和第二上行信道的传输起始时间；

步骤 216、判断两者的传输起始时间是否相同；

若否，则执行步骤 218；若是，则执行步骤 220；

步骤 218、确定传输起始时间较早的上行信道的优先级较高；

举例说明如下：

结合图 3a，当第一上行信道 11 和第二上行信道 12 的传输起始时间相同时，则可认为两者的优先级相同；

结合图 3b，当第一上行信道 11 的传输起始时间晚于第二上行信道 12 的传输起始时间，则可认为第二上行信道 12 的优先级较高；

结合图 3c，当第一上行信道 11 的传输起始时间早于第二上行信道 12 的传输起始时间，则可认为第一上行信道 11 的优先级较高。

步骤 220、随机确定两者其中之一的优先级高；

不难理解的是，第一上行信道和第二上行信道的传输相关时间长度、承载的信息对应的优先级以及传输起始时间均相同，则可认为两者的优先级相同，进而通过随机算法随机出其中之一，并认为随机出的上行信道优先级高。

对于第一种实现方式，需要说明的是，对比承载的信息对应的优先级和传输起始时间的步骤的先后顺序为可灵活设置的。例如，图 2 示出了先对比承载的信息对应的优先级，后对比传输起始时间的顺序；或者，也可以是先

对比传输起始时间，后对比承载的信息对应的优先级。由于后者对应的步骤与前者对应的步骤相似，故，此处不再对后者进行详述。

步骤 12 的第二种实现方式可以为：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在承载的信息对应的优先级和传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高。

以至少两个上行信道包括第一上行信道和第二上行信道为例，根据以下规则中的一种确定两个上行信道的优先级：

若第一上行信道承载的信息对应的优先级高于第二上行信道承载的信息对应的优先级，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道承载的信息对应的优先级低于第二上行信道承载的信息对应的优先级，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；

在第一上行信道和第二上行信道承载的信息对应的优先级相同时，若第一上行信道的传输时间长度小于第二上行信道的传输相关时间长度，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道的传输时间长度大于第二上行信道的传输相关时间长度，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；

在第一上行信道和第二上行信道承载的信息对应的优先级相同时，若第一上行信道的传输起始时间早于第二上行信道的传输起始时间，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道的传输起始时间晚于第二上行信道的传输起始时间，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；以及

在第一上行信道和第二上行信道承载的信息对应的优先级和传输起始时间均相同时，若第一上行信道的传输时间长度小于第二上行信道的传输相关

时间长度，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道的传输时间长度大于第二上行信道的传输相关时间长度，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；

作为一个例子，结合图 4，第二种实现方式可以包括如下步骤：

步骤 42、对比第一上行信道和第二上行信道承载的信息对应的优先级；

步骤 44、判断两者承载的信息对应的优先级是否相同；

若否，则执行步骤 46；若是，则执行步骤 48；

步骤 46、确定承载的信息对应的优先级较高的上行信道的优先级较高；

步骤 48、对比第一上行信道和第二上行信道传输相关时间长度；

步骤 410、判断两者的传输相关时间长度是否相同；

若否，则执行步骤 412；若是，则执行步骤 414；

步骤 412、确定传输相关时间长度较短的上行信道的优先级较高；

步骤 414、对比第一上行信道和第二上行信道的传输起始时间；

步骤 416、判断两者的传输起始时间是否相同；

若否，则执行步骤 418；若是，则执行步骤 420；

步骤 418、确定传输起始时间较早的上行信道的优先级较高；

步骤 420、随机确定两者其中之一的优先级高；

对于第二种实现方式，需要说明的是，对比传输相关时间长度和传输起始时间的步骤的先后顺序为可灵活设置的。例如，图 4 示出了先对比传输相关时间长度，后对比传输起始时间的顺序；或者，也可以是先对比传输起始时间，后对比传输相关时间长度。由于后者对应的步骤与前者对应的步骤相似，故，此处不再对后者进行详述。

步骤 12 的第三种实现方式可以为：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；以及

在传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

以至少两个上行信道包括第一上行信道和第二上行信道为例，根据以下规则中的一种确定两个上行信道的优先级：

若第一上行信道的传输起始时间早于第二上行信道的传输起始时间，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道的传输起始时间晚于第二上行信道的传输起始时间，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；

在第一上行信道和第二上行信道的传输起始时间相同时，若第一上行信道的传输时间长度小于第二上行信道的传输相关时间长度，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道的传输时间长度大于第二上行信道的传输相关时间长度，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级；以及，

在第一上行信道和第二上行信道的传输起始时间相同时，若第一上行信道承载的信息对应的优先级高于第二上行信道承载的信息对应的优先级，确定第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级；若第一上行信道承载的信息对应的优先级低于第二上行信道承载的信息对应的优先级，确定第一上行信道的优先级低于第二上行信道的优先级。

作为一个例子，结合图 5，第三种实现方式可以包括如下步骤：

步骤 52、对比第一上行信道和第二上行信道传输起始时间；

步骤 54、判断两者的传输起始时间是否相同；

若否，则执行步骤 56；若是，则执行步骤 58；

步骤 56、确定传输起始时间较早的上行信道的优先级较高；

步骤 58、对比第一上行信道和第二上行信道传输相关时间长度；

步骤 510、判断两者的传输相关时间长度是否相同；

若否，则执行步骤 512；若是，则执行步骤 514；

步骤 512、确定传输相关时间长度较短的上行信道的优先级较高；

步骤 514、对比第一上行信道和第二上行信道承载的信息对应的优先级；

步骤 516、判断两者承载的信息对应的优先级是否相同；

若否，则执行步骤 518；若是，则执行步骤 520；

步骤 518、确定承载的信息对应的优先级较高的上行信道的优先级较高；

步骤 520、随机确定两者其中之一的优先级高；

对于第三种实现方式，需要说明的是，对比传输相关时间长度和承载的信息对应的优先级的步骤的先后顺序为可灵活设置的。例如，图 5 示出了先对比传输相关时间长度，后对比承载的信息对应的优先级的顺序；或者，也可以是先对比承载的信息对应的优先级，后对比传输相关时间长度。由于后者对应的步骤与前者对应的步骤相似，故，此处不再对后者进行详述。

可选地，步骤 12 的三种实现方式中描述的“上行信道承载的信息对应的优先级”是根据上行信道上承载的信息的类型确定的。例如，类型为 UCI 的信息对应的优先级大于类型为 Data 的信息对应的优先级；类型为 HARQ-ACK 信息或 SR 的信息对应的优先级大于类型为 CSI 的信息对应的优先级。

步骤 14、根据所述至少两个上行信道的优先级，进行上行传输。

需要说明的是，步骤 14 的第一种实现方式可以为：

传输所述至少两个上行信道中的第一上行信道，所述第一上行信道的优先级高于所述至少两个上行信道中其他上行信道的优先级。即，在出现至少两个上行信道的传输时间冲突时，传输至少两个上行信道中优先级最高的上行信道。

以至少两个上行信道包括第一上行信道 11 和第二上行信道 12，且优先级最高的为第一上行信道 11 为例，步骤 14 的第二种实现方式可以为：

结合图 3a，在第一上行信道 11 的传输起始时间与第二上行信道 12 的传输起始时间相同时，所述第一上行信道 11 还承载有所述第二上行信道 12 承载的信息。即，在第一上行信道 11 和第二上行信道 12 的传输时间出现冲突时，通过将两者承载的信息复用在第一上行信道 11 上进行传输，或者，将第二上行信道 12 上承载的信息丢弃并只传输第一上行信道 11 上承载的信息。

以至少两个上行信道包括第一上行信道 11 和第二上行信道 12，且优先级最高的为第一上行信道 11 为例，步骤 14 的第三种实现方式可以为：

结合图 3b，在第一上行信道 11 的传输起始时间晚于第二上行信道 12 的传输起始时间时，先传输第二上行信道 12，并在第二上行信道 12 与第一上行信道 11 的传输时间冲突时，停止传输第二上行信道 11，并开始传输第一上行信道 11。

结合图 3c, 在第一上行信道 11 的传输起始时间早于第二上行信道 12 的传输起始时间时, 在第一上行信道 11 的传输起始时间开始传输第一上行信道 11, 并取消传输第二上行信道 12。

可见, 本公开的终端设备在至少两个上行信道的传输时间冲突时, 通过传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个, 确定至少两个上行信道的优先级, 并基于确定的优先级进行上行传输, 可以避免终端设备在至少两个上行信道的传输时间冲突的情况下行为模糊的问题, 从而提高通信有效性。

在上述实施例的基础上, 本公开进一步公开了所述至少两个上行信道包括第一 PUCCH11 和第二 PUCCH12 对应的上行传输步骤。

以第一 PUCCH11 承载的信息为 SR, 第二 PUCCH 承载的信息为 HARQ-ACK 信息为例, 假设 SR 的传输周期配置为 X 个(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号, 第二 PUCCH12 的时域符号数为 Y。由于 SR 是周期性配置的, 因此, 在某一时隙(Slot), 可能会出现第二 PUCCH12 和第一 PUCCH11 传输时间冲突的情况, 例如: 图 3a-图 3c 示出的三种冲突情况。

当发生冲突时, 终端设备可根据 SR 的传输周期和第二 PUCCH12 的时域长度、SR 和 HARQ-ACK 信息对应的优先级、第一 PUCCH11 和第二 PUCCH12 的起始符号位置(对应于图 1 所示的传输起始时间) 决定传输哪个 PUCCH, 以及传输的 PUCCH 上承载哪些信息。

其中, 确定 PUCCH 优先级的步骤具体可以包括:

第一步、对比 SR 的传输周期和第二 PUCCH12 的时域长度;

若 $X < Y$, 则确定第一 PUCCH11 的优先级高于第二 PUCCH12;

若 $X > Y$, 则确定第一 PUCCH11 的优先级低于第二 PUCCH12;

若 $X = Y$, 则进入第二步;

第二步、对比 SR 和 HARQ-ACK 比特对应的优先级;

基于图 1 的描述中关于“承载的信息对应的优先级”部分的陈述, 若对比出 SR 对应的优先级低于 HARQ-ACK 信息对应的优先级, 则确定第一 PUCCH11 的优先级低于第二 PUCCH12;

反之，若 SR 对应的优先级高于 HARQ-ACK 信息对应的优先级，则确定第一 PUCCH11 的优先级高于第二 PUCCH12；

若 SR 和 HARQ-ACK 信息对应优先级相同，则进入第三步；

第三步、对比第一 PUCCH11 和第二 PUCCH12 的起始符号位置；

若第一 PUCCH11 的起始符号位置早于第二 PUCCH12 的起始符号位置，则确定第一 PUCCH12 优先级高于第二 PUCCH12，参见图 3c；

反之，若第一 PUCCH11 的起始符号位置晚于第二 PUCCH12 的起始符号位置，则确定第一 PUCCH11 的优先级低于第二 PUCCH12，参见图 3b。

进一步地，在确定出第一 PUCCH11 和第二 PUCCH12 中优先级高的一个后，终端设备将传输优先级较高的 PUCCH。

以第一 PUCCH11 的优先级低于第二 PUCCH12 为例，传输第二 PUCCH12 的方法包括：

若第二 PUCCH12 和第一 PUCCH11 的起始符号相同（参见图 3a），则可将 SR 复用在第二 PUCCH12 上一起传输，或丢弃 SR 并传输承载 HARQ-ACK 信息的第二 PUCCH12。

若第二 PUCCH12 的起始符号早于第一 PUCCH11 的起始符号（参见图 3b），则在第二 PUCCH12 的起始符号位置开始传输第二 PUCCH12，并取消传输第一 PUCCH11，在这里取消传输第一 PUCCH11 可以理解为放弃传输第一 PUCCH11。

若第二 PUCCH12 的起始符号晚于第一 PUCCH11 的起始符号（参见图 3c），则在第二 PUCCH12 的起始符号位置停止传输第一 PUCCH11，并开始传输第二 PUCCH12。

可见，本公开在第一 PUCCH 和第二 PUCCH 的传输时间冲突时，通过传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定该两个 PUCCH 的优先级，并基于确定的优先级进行上行传输，可以避免终端设备在两个 PUCCH 的传输时间冲突的情况下行为模糊的问题，从而提高通信有效性。

在上述实施例的基础上，本公开进一步公开了所述至少两个上行信道包括第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 对应的上行传输步骤。

首先，需要说明的是，由于 PUSCH 可以是上行调度授权 UL grant 调度的，也可以是系统半静态配置并通过下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）触发后可多次发送的。当网络设备调度了一个 PUSCH 资源时，可能出现由于终端设备又来了更高优先级的业务，网络设备又调度了一个新的 PUSCH，引起的不同 PUSCH 在时间上重叠或部分重叠的情况。

假设第一 PUSCH11 的时域符号数为 X，第二 PUSCH12 的时域符号数为 Y。当第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 传输时间冲突时，终端设备可根据第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 的时域符号数、承载的信息、起始符号位置（对应于图 1 中的传输起始时间）决定两者的优先级。具体可以为：

第一步、对比第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 的时域符号数；

若 $X < Y$ ，则确定第一 PUSCH11 的优先级高于第二 PUSCH12；

若 $X > Y$ ，则确定第一 PUSCH11 的优先级低于第二 PUSCH12；

若 $X = Y$ ，则进入第二步。

第二步、对比第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 上承载的信息对应优先级；

若第一 PUSCH11 上承载的信息类型为 Data，第二 PUSCH12 上承载的信息类型为 UCI，则确定第一 PUSCH11 的优先级高于第二 PUSCH12；

若第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 上承载的信息类型均为 UCI，则可进一步基于不同 UCI 的优先级决定，例如：HARQ-ACK/SR 的优先级大于 CSI，CSI 中又分为非周期 CSI（Aperiodic CSI, A-CSI）或周期 CSI（Periodic CSI, P-CSI）或半静态 CSI（Semi-Persistent CSI, SP-CSI），对于不同类型的 CSI 的优先级此处不进行限定；若第一 PUSCH11 和第二 PUSCH2 上承载的信息相同（例如：都是 Data），或者，第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 上承载的信息对应的优先级相同，则进入第三步。

第三步、比较第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 的起始符号位置；

若第一 PUSCH11 的起始符号早于第二 PUSCH12 的起始符号，则确定第一 PUSCH11 的优先级高于第二 PUSCH12；

反之，若第一 PUSCH11 的起始符号晚于第二 PUSCH12 的起始符号，则确定第一 PUSCH11 的优先级低于第二 PUSCH12。

基于上述三步,在确定了第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 的优先级之后,终端设备传输优先级较高的 PUSCH。

假设第一 PUSCH11 的优先级高于第二 PUSCH12,传输第一 PUSCH11 的方法包括:

若第一 PUSCH11 和第二 PUSCH12 的起始符号位置相同(参见图 3a),则将第二 PUSCH12 上承载的信息复用到第一 PUSCH11 上一起传输。

若第二 PUSCH12 的起始符号早于第一 PUSCH11 的起始符号(参见图 3b),则停止传输第二 PUSCH12,开始传输第一 PUSCH11。

若第二 PUSCH12 的起始符号晚于第一 PUSCH11 的起始符号,则放弃传输第二 PUSCH12,只传输第一 PUSCH11。

可见,本公开在第一 PUSCH 和第二 PUSCH 的传输时间冲突时,通过传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个,确定该两个 PUSCH 的优先级,并基于确定的优先级进行上行传输,可以避免终端设备在两个 PUSCH 的传输时间冲突的情况下行为模糊的问题,从而提高通信有效性。

在上述实施例的基础上,本公开进一步公开了所述至少两个上行信道包括 PUCCH11 和 PUSCH12 对应的上行传输步骤。

首先,需要说明的是,PUSCH 可以是 UL grant 调度的,也可以是系统半静态配置并通过 DCI 触发后可多次发送的。由于 PUCCH 可能是系统半静态配置(用于反馈 P-SCI)或由下行(Downlink, DL) DCI 中的 ACK 资源指示(ACK Resource Indication, ARI)(和隐式方法)动态确定的,因此可能在某个 slot 出现 PUCCH 和 PUSCH 传输时间冲突的情况。

假设 PUCCH 的时域符号数为 X, PUSCH 的时域符号数为 Y。当 PUCCH 和 PUSCH 传输时间冲突时,终端设备可根据 PUCCH 和 PUSCH 的时域符号数、承载的信息、起始符号位置中的至少一个决定 PUCCH 和 PUSCH 的优先级,并基于优先级高的一个进行上行传输。

由于上述实施例已经对至少两个上行信道包括第一 PUCCH 和第二 PUCCH,或者,至少两个上行信道包括第一 PUSCH 和第二 PUSCH 的情况

进行的详细描述，故，此处不再对本公开进行展开描述，相似之处，请参见上述相关记载。

可见，本公开在 PUSCH 和 PUCCH 的传输时间冲突时，通过传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定 PUSCH 和 PUCCH 的优先级，并基于确定的优先级进行上行传输，可以避免终端设备在 PUSCH 和 PUCCH 的传输时间冲突的情况下行为模糊的问题，从而提高通信有效性。

图 6 是本公开的一些实施例提供的终端设备的结构示意图，参见图 6，该终端设备可以包括：确定单元 61 和传输单元 62，其中，

确定单元 61，用于当至少两个上行信道的传输时间冲突时，根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级；

传输单元 62，用于根据所述至少两个上行信道的优先级，进行上行传输。

其中，所述传输相关时间长度包括上行信道占用的时间长度和上行信道上承载的信息的传输周期中的至少一项。

其中，所述确定单元 61，具体用于：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度和承载的信息对应的优先级均相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在传输相关时间长度和传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

或者，所述确定单元 61，具体用于：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输相关时间长度越短

的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在承载的信息对应的优先级和传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高。

或者，所述确定单元 61，具体用于：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；以及

在传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

进一步地，所述确定单元 61，还用于：

根据所述至少两个上行信道上承载的信息的类型，确定所述至少两个上行信道上承载的信息对应的优先级。

其中，所述传输单元 62，具体用于：

传输所述至少两个上行信道中的第一上行信道，所述第一上行信道的优先级高于所述至少两个上行信道中其他上行信道的优先级。

在所述第一上行信道的传输起始时间晚于所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间；所述传输单元 62，还用于：

停止传输所述第二上行信道。

在所述第一上行信道的传输起始时间早于所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间或相同，所述传输单元 62，还用于：

取消传输所述第二上行信道。

在所述第一上行信道的传输起始时间与所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间相同，所述第一上行信道还承载有所述第二上行信道承载的信息。

其中，所述至少两个上行信道包括物理上行控制信道 PUCCH 和物理上行共享信道 PUSCH；或

所述至少两个上行信道包括第一 PUCCH 和第二 PUCCH；或
所述至少两个上行信道包括第一 PUSCH 和第二 PUSCH。

本公开的一些实施例提供的终端设备能够实现图 1-2，4-5 的方法实施例中终端设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的一些实施例的终端设备在至少两个上行信道的传输时间冲突时，通过传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定至少两个上行信道的优先级，并基于确定的优先级进行上行传输，可以避免终端设备在至少两个上行信道的传输时间冲突的情况下行为模糊的问题，从而提高通信有效性。

图 7 是本公开的一些实施例提供的终端设备的结构示意图，参见图 7，该终端设备 700 包括：至少一个处理器 701、存储器 702、至少一个网络接口 704 和用户接口 703。终端设备 700 中的各个组件通过总线系统 705 耦合在一起。可理解，总线系统 705 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 705 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 7 中将各种总线都标为总线系统 705。

其中，用户接口 703 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本公开的一些实施例中的存储器 702 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。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。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double DataRate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(SynchlinkDRAM, SLDRAM)和直

接内存总线随机存取存储器(DirectRambusRAM, DRRAM)。本公开的一些实施例描述的系统和方法的存储器 702 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中,存储器 702 存储了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:操作系统 7021 和应用程序 7022。

其中,操作系统 7021,包含各种系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 7022,包含各种应用程序,例如媒体播放器(MediaPlayer)、浏览器(Browser)等,用于实现各种应用业务。实现本公开的一些实施例方法的程序可以包含在应用程序 7022 中。

在本公开的一些实施例中,终端设备 700 还包括:存储在存储器上 702 并可在处理器 701 上运行的计算机程序,计算机程序被处理器 701 执行时所述处理器 701 实现如下步骤:

当至少两个上行信道的传输时间冲突时,根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个,确定所述至少两个上行信道的优先级;

根据所述至少两个上行信道的优先级,进行上行传输。

上述本公开的一些实施例揭示的方法可以应用于处理器 701 中,或者由处理器 701 实现。处理器 701 可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 701 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 701 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本公开的一些实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本公开的一些实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电

可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 702，处理器 701 读取存储器 702 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器 701 执行时处理器 701 实现如上述方法实施例的各步骤。

可以理解的是，本公开的一些实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开的一些实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本公开的一些实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

可选的，计算机程序被处理器 701 执行时还可实现如下步骤：

所述传输相关时间长度包括上行信道占用的时间长度和上行信道上承载的信息的传输周期中的至少一项。

可选的，计算机程序被处理器 701 执行时还可实现如下步骤：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度和承载的信息对应的优先级均相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在传输相关时间长度和传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

可选的，计算机程序被处理器 701 执行时还可实现如下步骤：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在承载的信息对应的优先级和传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高。

可选的，计算机程序被处理器 701 执行时还可实现如下步骤：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；以及

在传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

可选的，计算机程序被处理器 701 执行时还可实现如下步骤：

根据所述至少两个上行信道上承载的信息的类型，确定所述至少两个上行信道上承载的信息对应的优先级。

可选的，计算机程序被处理器 701 执行时还可实现如下步骤：

传输所述至少两个上行信道中的第一上行信道，所述第一上行信道的优先级高于所述至少两个上行信道中其他上行信道的优先级。

可选的，所述第一上行信道的传输起始时间晚于所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间；

其中，计算机程序被处理器 701 执行时还可实现如下步骤：

停止传输所述第二上行信道。

可选的，计算机程序被处理器 701 执行时还可实现如下步骤：

取消传输所述第二上行信道。

可选的，所述第一上行信道的传输起始时间与所述至少两个上行信道中的

第二上行信道的传输起始时间相同，所述第一上行信道还承载有所述第二上行信道承载的信息。

可选的，所述至少两个上行信道包括物理上行控制信道 PUCCH 和物理上行共享信道 PUSCH；或

所述至少两个上行信道包括第一 PUCCH 和第二 PUCCH；或

所述至少两个上行信道包括第一 PUSCH 和第二 PUSCH。

终端设备 700 能够实现前述实施例中终端设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。而且，本公开的一些实施例在至少两个上行信道的传输时间冲突时，通过传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定至少两个上行信道的优先级，并基于确定的优先级进行上行传输，可以避免终端设备在至少两个上行信道的传输时间冲突的情况下行为模糊的问题，从而提高通信有效性。

可选的，本公开的一些实施例还提供一种终端设备，包括处理器 701，存储器 702，存储在存储器 702 上并可在所述处理器 701 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 701 执行时所述处理器 701 实现上述上行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。

本公开的一些实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时所述处理器实现上述上行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，所述的计算机可读存储介质可以是易失性的、非易失性的或者易失性的和非易失性的，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

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。

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，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分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，空调器，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开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公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种上行传输方法，包括：

当至少两个上行信道的传输时间冲突时，根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级；

根据所述至少两个上行信道的优先级，进行上行传输。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述传输相关时间长度包括上行信道占用的时间长度和上行信道上承载的信息的传输周期中的至少一项。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其中，所述根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级，包括：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度和承载的信息对应的优先级均相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在传输相关时间长度和传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

4、根据权利要求1或2所述的方法，其中，所述根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级，包括：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在承载的信息对应的优先级和传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级，包括：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；以及

在传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

6、根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的方法，还包括：

根据所述至少两个上行信道上承载的信息的类型，确定所述至少两个上行信道上承载的信息对应的优先级。

7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其中，所述根据所述至少两个上行信道的优先级，进行上行传输，包括：

传输所述至少两个上行信道中的第一上行信道，所述第一上行信道的优先级高于所述至少两个上行信道中其他上行信道的优先级。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第一上行信道的传输起始时间晚于所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间；

其中，所述根据所述至少两个上行信道的优先级，进行上行传输，还包括：

停止传输所述第二上行信道。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第一上行信道的传输起始时间早于所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间或相同，所述方法还包括：

取消传输所述第二上行信道。

10、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第一上行信道的传输起始时间与所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间相同，所述第一上行信道还承载有所述第二上行信道承载的信息。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其中，

所述至少两个上行信道包括物理上行控制信道 PUCCH 和物理上行共享信道 PUSCH；或，

所述至少两个上行信道包括第一 PUCCH 和第二 PUCCH；或，

所述至少两个上行信道包括第一 PUSCH 和第二 PUSCH。

12、一种终端设备，包括：

确定单元，用于当至少两个上行信道的传输时间冲突时，根据传输相关时间长度、传输起始时间以及承载的信息中的至少一个，确定所述至少两个上行信道的优先级；

传输单元，用于根据所述至少两个上行信道的优先级，进行上行传输。

13、根据权利要求 12 所述的设备，其中，所述传输相关时间长度包括上行信道占用的时间长度和上行信道上承载的信息的传输周期中的至少一项。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的设备，其中，所述确定单元，具体用于：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输相关时间长度和承载的信息对应的优先级均相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在传输相关时间长度和传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

15、根据权利要求 12 或 13 所述的设备，其中，所述确定单元，具体用于：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；

在承载的信息对应的优先级相同的上行信道中，传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；以及

在承载的信息对应的优先级和传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高。

16、根据权利要求 12 或 13 所述的设备，其中，所述确定单元，具体用于：

根据以下规则中的一种确定所述至少两个上行信道的优先级：

传输起始时间越早的上行信道的优先级越高；

在传输起始时间相同的上行信道中，传输相关时间长度越短的上行信道的优先级越高；以及

在传输起始时间相同的上行信道中，承载的信息对应的优先级越高的上行信道的优先级越高。

17、根据权利要求 14 至 16 中任一项所述的设备，其中，所述确定单元，还用于：

根据所述至少两个上行信道上承载的信息的类型，确定所述至少两个上行信道上承载的信息对应的优先级。

18、根据权利要求 12 至 17 中任一项所述的设备，其中，所述传输单元，具体用于：

传输所述至少两个上行信道中的第一上行信道，所述第一上行信道的优先级高于所述至少两个上行信道中其他上行信道的优先级。

19、根据权利要求 18 所述的设备，其中，所述第一上行信道的传输起始时间晚于所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间；

其中，所述传输单元，还用于：

停止传输所述第二上行信道。

20、根据权利要求 18 所述的设备，其中，所述第一上行信道的传输起始

时间早于所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间或相同，所述传输单元，还用于：

取消传输所述第二上行信道。

21、根据权利要求 18 所述的设备，其中，所述第一上行信道的传输起始时间与所述至少两个上行信道中的第二上行信道的传输起始时间相同，所述第一上行信道还承载有所述第二上行信道承载的信息。

22、根据权利要求 12 至 21 中任一项所述的设备，其中，

所述至少两个上行信道包括物理上行控制信道 PUCCH 和物理上行共享信道 PUSCH；或

所述至少两个上行信道包括第一 PUCCH 和第二 PUCCH；或

所述至少两个上行信道包括第一 PUSCH 和第二 PUSCH。

23、一种终端设备，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时所述处理器实现如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法的步骤。

24、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时所述处理器实现如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法的步骤。

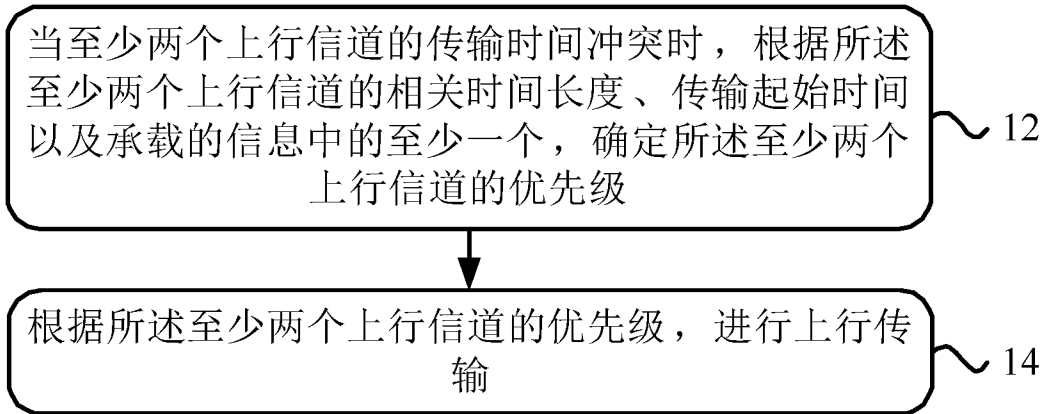


图 1

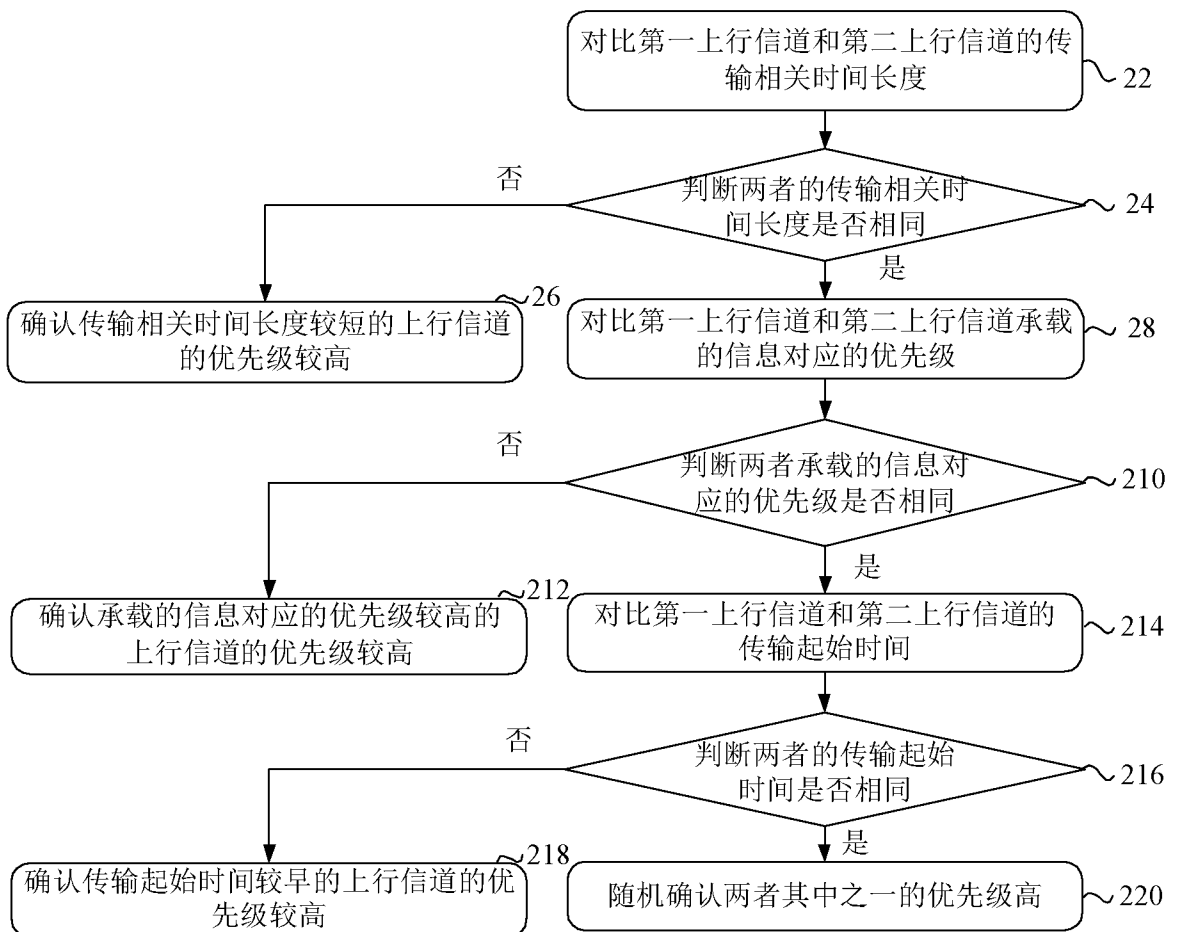


图 2

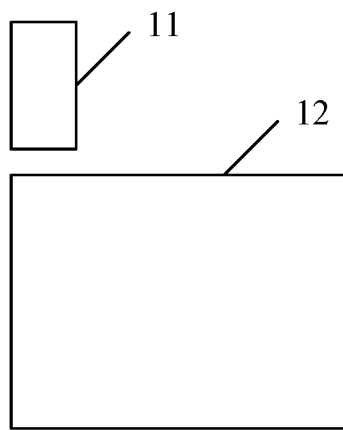


图 3a

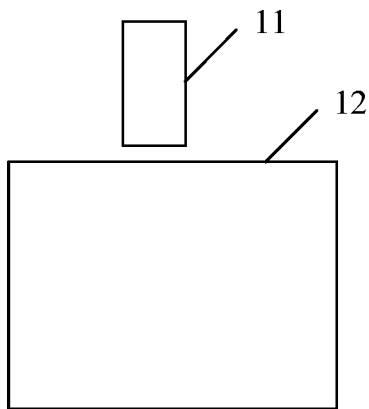


图 3b

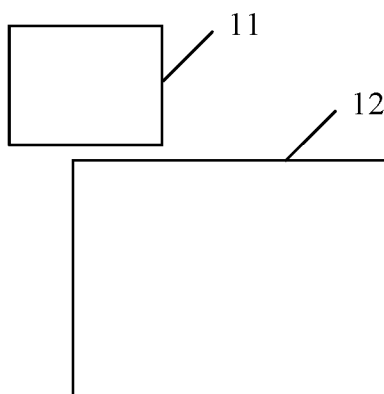


图 3c

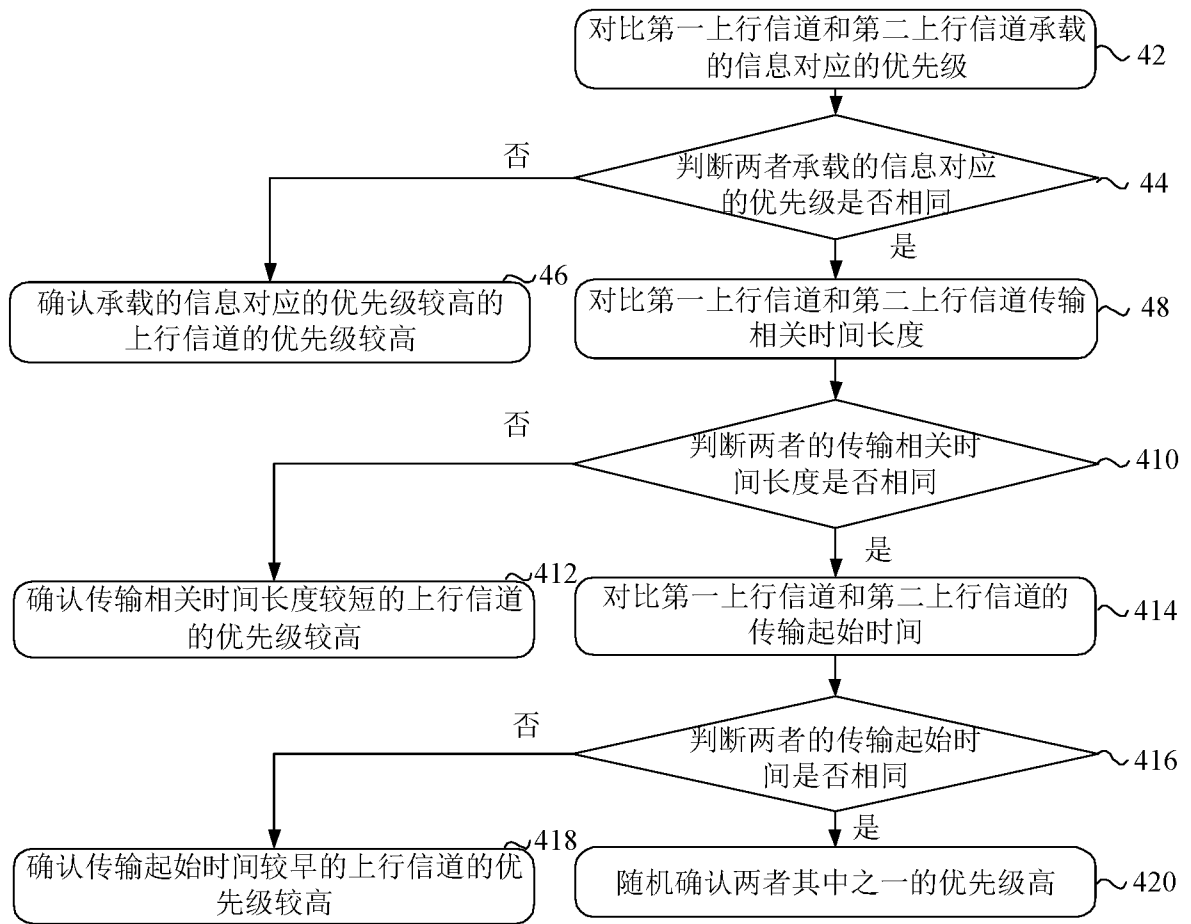


图 4

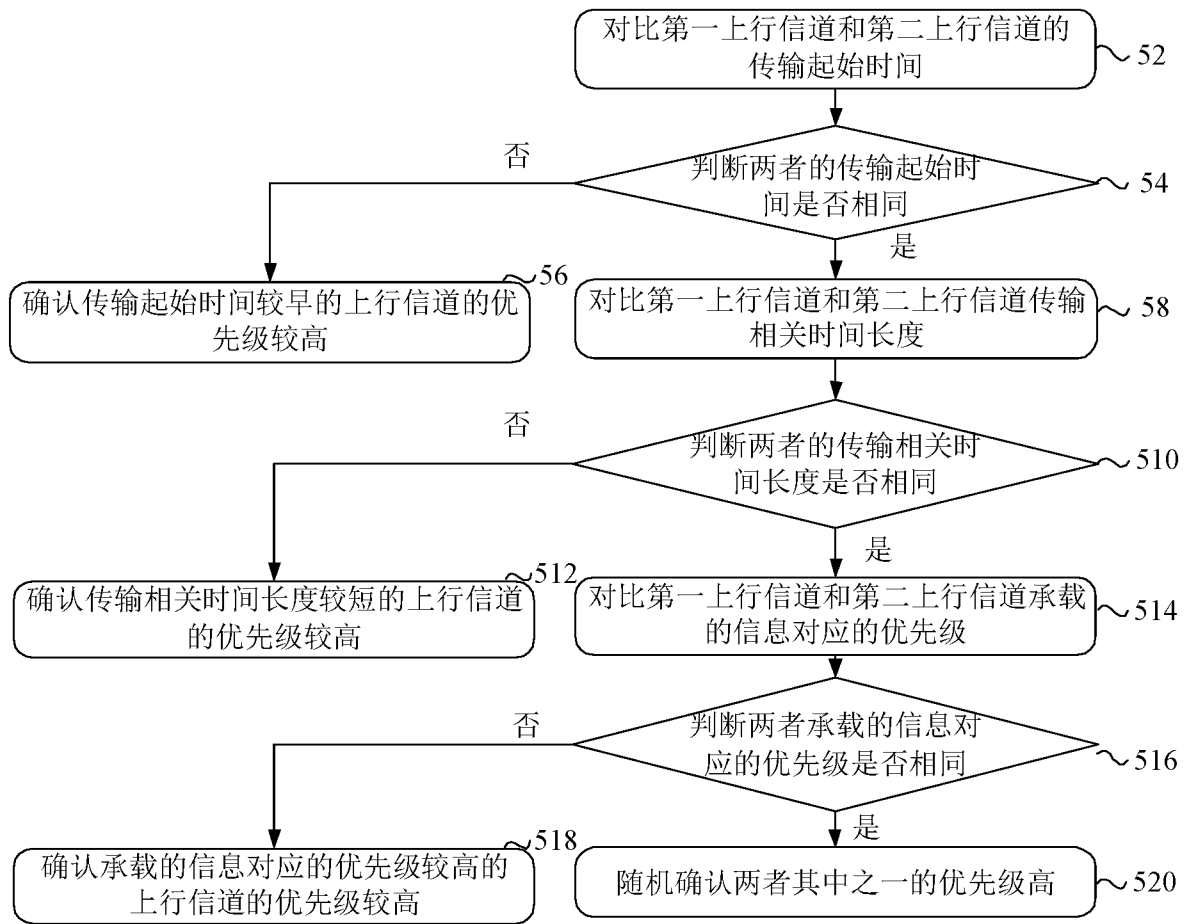


图 5

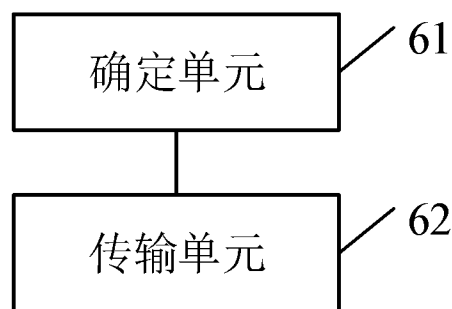


图 6

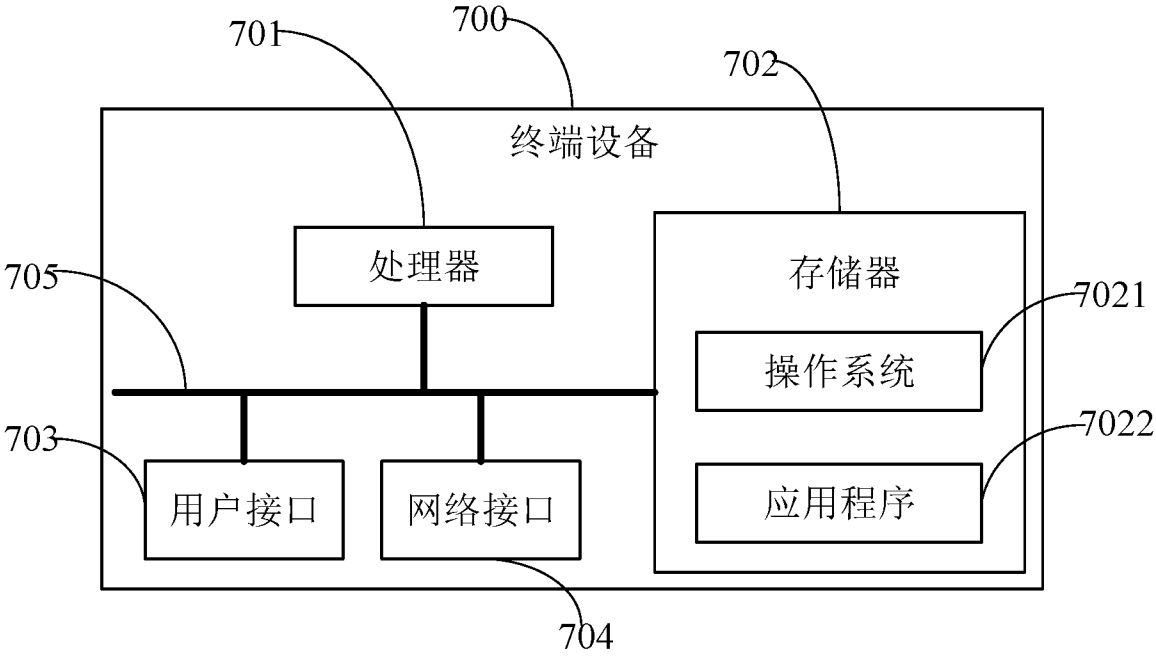


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/074563

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, WPI, EPODOC, 3GPP: 优先级, 冲突, 重复, 时间, 时隙, 长度, 内容, 起始, 起点, 开始, 大小, priorit+, conflict, overlap, time, slot, length, content, start, size, TTI, PUCCH, PUSCH, UL, uplink, collision

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ERICSSON. "Handling Collisions of sTTI and TTI in UL" <i>3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #90 R1-1712893</i> , 25 August 2017 (2017-08-25), sections 1 and 2	1-24
X	CN 104641577 A (LG ELECTRONICS INC.) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs 0183-0226	1-24
A	WO 2013028113 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)) 28 February 2013 (2013-02-28) entire document	1-24
A	CN 103188818 A (LG ELECTRONICS INC.) 03 July 2013 (2013-07-03) entire document	1-24

☐ 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

18 April 2019

Date of mailing of the international search report

28 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/074563

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104641577	A	20 May 2015	US	9635654	B2	25 April 2017
				CN	104641577	B	02 March 2018
				US	2015208402	A1	23 July 2015
				WO	2014046374	A1	27 March 2014
WO	2013028113	A1	28 February 2013	EP	2749111	A1	02 July 2014
				US	2014192763	A1	10 July 2014
				EP	2749111	B1	15 February 2017
				US	9532373	B2	27 December 2016
CN	103188818	A	03 July 2013	KR	20090094743	A	08 September 2009
				EP	2753139	B1	05 October 2016
				EP	2099248	B1	11 May 2016
				CN	102084710	B	04 September 2013
				TW	201002117	A	01 January 2010
				US	7876739	B2	25 January 2011
				CN	102084710	A	01 June 2011
				ES	2586251	T3	13 October 2016
				CN	103188818	B	20 January 2016
				KR	100925450	B1	06 November 2009
				EP	2753139	A1	09 July 2014
				EP	2099248	A2	09 September 2009
				US	7873005	B2	18 January 2011
				TW	I373275	B	21 September 2012
				EP	2099248	A3	11 December 2013
				WO	2009110716	A3	19 November 2009
				US	2009232095	A1	17 September 2009
				US	2010085956	A1	08 April 2010
				WO	2009110716	A2	11 September 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/074563

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, WPI, EPODOC, 3GPP: 优先级, 冲突, 重复, 时间, 时隙, 长度, 内容, 起始, 起点, 开始, 大小, priority, conflict, overlap, time, slot, length, content, start, size, TTI, PUCCH, PUSCH, UL, uplink, collision

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	ERICSSON. "Handling collisions of sTTI and TTI in UL" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #90 R1-1712893, 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25), 第1-2部分	1-24
X	CN 104641577 A (LG电子株式会社) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 说明书第0183段-第0226段	1-24
A	WO 2013028113 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2013年 2月 28日 (2013 - 02 - 28) 全文	1-24
A	CN 103188818 A (LG电子株式会社) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-24

☐ 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

2019年 4月 18日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 28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

王侠

电话号码 86-10-53961750

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/074563

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	104641577	A	2015年 5月 20日	US	9635654	B2	2017年 4月 25日
				CN	104641577	B	2018年 3月 2日
				US	2015208402	A1	2015年 7月 23日
				WO	2014046374	A1	2014年 3月 27日
WO	2013028113	A1	2013年 2月 28日	EP	2749111	A1	2014年 7月 2日
				US	2014192763	A1	2014年 7月 10日
				EP	2749111	B1	2017年 2月 15日
				US	9532373	B2	2016年 12月 27日
CN	103188818	A	2013年 7月 3日	KR	20090094743	A	2009年 9月 8日
				EP	2753139	B1	2016年 10月 5日
				EP	2099248	B1	2016年 5月 11日
				CN	102084710	B	2013年 9月 4日
				TW	201002117	A	2010年 1月 1日
				US	7876739	B2	2011年 1月 25日
				CN	102084710	A	2011年 6月 1日
				ES	2586251	T3	2016年 10月 13日
				CN	103188818	B	2016年 1月 20日
				KR	100925450	B1	2009年 11月 6日
				EP	2753139	A1	2014年 7月 9日
				EP	2099248	A2	2009年 9月 9日
				US	7873005	B2	2011年 1月 18日
				TW	I373275	B	2012年 9月 21日
				EP	2099248	A3	2013年 12月 11日
				WO	2009110716	A3	2009年 11月 19日
				US	2009232095	A1	2009年 9月 17日
				US	2010085956	A1	2010年 4月 8日
				WO	2009110716	A2	2009年 9月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)