

(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 11 月 21 日 (21.11.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/219082 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/087434

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 17 日 (17.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810482650.2 2018年5月18日 (18.05.2018) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 苟伟 (GOU, Wei); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 郝鹏 (HAO, Peng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 左志松 (ZUO, Zhisong); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 付婷 (FU, Ting); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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: CHANNEL CONFIGURATION METHOD AND TERMINAL, STORAGE MEDIUM, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 信道配置方法及终端、存储介质、电子装置

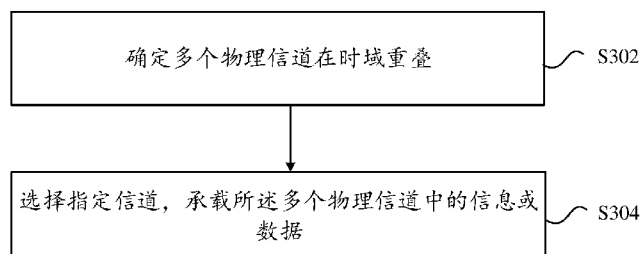


图 3

S302 Determine that a plurality of physical channels overlap in a time domain
S304 Select a designated channel, to bear information or data within the plurality of physical channels

(57) Abstract: The present disclosure provides a channel configuration method and a terminal, a storage medium, and an electronic device. The method comprises: determining that a plurality of physical channels overlap in a time domain; and selecting a designated channel, to bear information or data within the plurality of physical channels.

(57) 摘要: 本公开提供了一种信道配置方法及终端、存储介质、电子装置, 其中, 该方法包括: 确定多个物理信道在时域重叠; 选择指定信道, 承载所述多个物理信道中的信息或数据。



WO 2019/219082 A1

信道配置方法及终端、存储介质、电子装置

本申请要求在 2018 年 5 月 18 日提交中国专利局、申请号为 201810482650.2 的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及通信领域，具体而言，涉及一种信道配置方法及终端、存储介质、电子装置。

背景技术

相关技术中，对于一个用户设备 (User Equipment, UE) 的多个物理信道 (例如由一个或多个物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, 简称为 PUCCH) 和/或一个或多个物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, 简称为 PUSCH) 组合)，在时域分别由一个或多个正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号构成，且当所述多个物理信道在时隙 (slot) 中有可能出现时域重叠 (例如全部或部分 OFDM 符号重叠)。尤其是所述多个物理信道为上行物理信道，一般的，要求多个物理信道不同时被传输，只能传输一个物理信道，所述最终被传输的物理信道可能是属于发生时域重叠的多个物理信道中的一个。

对于多个信道的时域重叠，图 1 是本公开相关技术中两个信道的时域重叠可能的情况示意，一个示意图如图 1，但不限于图 1 给出的。例如，一个 UE 的一个 PUCCH 信道和一个 PUSCH 在时隙中，出现符号重叠，如图 1 所示，2 个信道可能的几种时域重叠 (只要多个信道彼此之间存在重叠，即为时域重叠)。需要说明的是，图 1 中是以一个 PUCCH 和一个 PUSCH 信道为例 (也可以是两个相同的信道)，也可以是大于 2 个信道的时域重叠。说明：图 1 中的 PUCCH1、PUCCH2 只是为了区分两个不同的物理信道，由于相关技术中，PUCCH 被定义了 5 种格式，并且被承载的上行控制信息 (Uplink Control Information, UCI) 种类很多 (混合自动重传请求确认 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ-ACK)，调度请求 (Scheduling Request, SR)，信道状态信息 (Channel State Information, CSI) (信道状态信息区分为 CSI-1 和 CSI-2))，不同格式和不同 UCI 种类排列组

合后情况非常多，这里只是为了说明问题，进行举例而已。

相关技术中，对于时域重叠的多个物理信道，在这些物理信道具有相同起始位置时给出了一些解决方案，这些解决方案被标准化在 3GPP TS38.213 协议中。对于这些物理信道不具备起始符号对齐的情况，怎么处理还在进一步讨论中。但是提出了所述多个物理信道之间在满足一定的时序关系时，如果可以按照相关技术中的方案解决的，就按照相关技术中的方案解决；如果不能按照相关技术中的方案解决的，还需要进一步给出解决办法。

图 2 中给出了一个时序的示意，图 2 是本公开相关技术中时序结束时间的示意，目前的时序详细定义还不够详细，例如，时序结束时间的定义应该按照哪个物理信道进行定义。例如图 1 中的 c 图，时序结束时间定义为当前图 1 中示意的两个物理信道中时间较早的那个物理信道的起始位置，例如图 1 中 c 图的 PUCCH 起始位置定义为时序结束时间。图 2 是根据新无线(New Radio, NR)提出的工作假设给时序结束时间的定义(来自 3GPP Ran1 92bis 会议中的工作假设)。

依据相关技术中的工作假设，得出时序结束时间的定义的一个例图(其他情况是中时序结束时间的定义相同)，图 2 中，PUSCH 和 PUCCH 信道时域重叠，且 PUSCH 信道早于 PUCCH 信道，所以时序结束时间定义为 PUSCH 信道起始位置(如图 2 中的虚线)。

针对相关技术中存在的上述问题，目前尚未发现有效的解决方案。

发明内容

本公开实施例提供了一种信道配置方法及终端、存储介质、电子装置。

根据本公开的一个实施例，提供了一种信道配置方法，包括：确定多个物理信道在时域重叠；选择指定信道，承载所述多个物理信道中的信息或数据。

根据本公开的一个实施例，提供了一种信道配置方法，包括：确定多个物理信道在时域重叠；选择用于发送传输数据的指定信道。

根据本公开的另一个实施例，提供了一种信道配置终端，包括：确定模块，用于确定多个物理信道在时域重叠；配置模块，用于选择指定信道，承载所述多个物理信道中的信息或数据。

根据本公开的另一个实施例，提供了一种信道配置终端，包括：确定模块，用于确定多个物理信道在时域重叠；选择模块，用于选择用于发送传输数据的指定信道。

根据本公开的又一个实施例，还提供了一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被设置为运行时执行上述任一方法实施例中的步骤。

根据本公开的又一个实施例，还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行上述任一方法实施例中的步骤。

通过本公开，在物理信道在时域重叠时，将确定使用的指定信道的起始位置设置为时序结束时间，通过对准备传输数据的信道的时序结束时间定义，解决了相关技术中对时域重叠时的信道时序结束时间定义不准备的技术问题，更有利于产品实现中的时序安排，使得时序更加紧凑、高效。

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，构成本申请的一部分，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 是本公开相关技术中两个信道的时域重叠可能的情况示意图；

图 2 是本公开相关技术中时序结束时间的示意图；

图 3 是根据本公开实施例的一种信道配置方法流程图；

图 4 是根据本公开实施例的另一种信道配置方法流程图；

图 5 是根据本公开实施例的一种信道配置终端的结构框图；

图 6 是根据本公开实施例的另一种信道配置终端的结构框图；

图 7 是本公开实施例两个 PUCCH 时域重叠的一个示例图；

图 8 是本公开实施例确定时序结束时间的示意图；

图 9 是本实施例几种可能的一个 PUCCH 和两个时分的 PUCCH 之间时域重叠示意图；

图 10 是本公开实施例的机制 3 中的上行物理信道时域重叠示意图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

实施例 1

在本实施例中提供了一种信道配置方法，图 3 是根据本公开实施例的一种信道配置方法流程图，如图 3 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S302，确定多个物理信道在时域重叠；

步骤 S304，选择指定信道，承载所述多个物理信道中的信息或数据。

本实施例的方案还包括：将多个物理信道对应的待传输数据准备时间的时序结束时间中最晚的时间点确定为指定信道的最早起始时间。

通过上述步骤，在物理信道在时域重叠时，将确定使用的指定信道的起始位置设置为时序结束时间，通过对准备传输数据的信道的时序结束时间定义，解决了相关技术中对时域重叠时的信道时序结束时间定义不准备的技术问题，更有利于产品实现中的时序安排，使得时序更加紧凑、高效。

可选地，上述步骤的执行主体可以为终端，如手机等，但不限于此。

可选地，指定信道的第一个正交频分复用 OFDM 符号，不在多个物理信道的每个物理信道对应的待传输数据准备时需要的准备时长中任何一个之前（不在多个物理信道的每个物理信道对应的待传输数据准备时需要的准备时长中任何一个之前包括：在多个物理信道的每个物理信道对应的待传输数据准备时需要的准备时长中任何一个上，在多个物理信道的每个物理信道对应的待传输数据准备时需要的准备时长中任何一个之后。后文中其他类似的表述同理），其中，准备时长分别从多个物理信道的每个物理信道对应的信道或信号的末尾符号开始计算的。

可选地，时域重叠的多个物理信道包括：在 UE 在一个指定 slot 传输多个重

叠的物理上行控制信道 PUCCH 时, UE 被配置复用不同的 UCI(上行控制信息) 类型在一个 PUCCH 中, UE 不在指定 slot(时隙) 中传输重叠物理上行共享信道 PUSCH, UE 复用所有对应的 UCI 类型在一个 PUCCH 中得到多个时域重叠的物理信道。

可选地, 指定信道为指定 PUCCH, 在 UCI 类型中包含 HARQ-ACK 时, 在指定 slot 中指定 PUCCH 的第一个符号不在第一编号为 $N1+X$ 的符号之前, 其中, 第一编号从与之对应的 PDSCH 符号或者半静态调度 SPS PDSCH 释放符号中的最后一个符号开始, 且不在第二编号为 $N2+Y$ 的符号之前, 第二编号从与之对应的 PDCCH 符号的最后一个符号开始, 其中, $N1$ 是符号数, 对应一个 PDSCH 接收时间为 PDSCH 处理能力, $N2$ 是符号数, 对应一个 PUSCH 准备时间为 PUSCH 处理能力, $N1$, $N2$, X , Y 均表示 OFDM 符号数。

可选地, 指定信道为指定 PUCCH 或指定 PUSCH, 在 UE 在一个时隙中待传输一个或多个重叠的 PUCCH 和 PUSCH, UE 复用所有对应的 UCI 类型在一个 PUSCH 中时, 在时隙中的重叠 PUCCH 和 PUSCH 中, 指定 PUCCH 或指定 PUSCH 的第一个符号不在第三编号为 $N1+X$ 的符号之前, 第三编号从与之对应的 PDSCH 符号或者 SPS(半持续调度, Semi Persistent Scheduling) PDSCH 释放符号中的最后一个符号开始, 且不在第四编号为 $N2+Y$ 的符号之前, 第四编号从与之对应的 PDCCH 符号的最后一个符号开始, 其中, $N1$, $N2$ 和 X , Y 均表示 OFDM 符号数。

可选地, 选择指定信道包括: 在终端 UE 的物理信道集合或 UE 的物理信道资源中选择指定信道。

可选地, 选择指定信道包括以下之一: 从时域重叠多个物理信道中选择一个作为指定信道; 从时域重叠的多个物理信道之外的其他物理信道中选择一个作为指定信道。

在本实施例中提供了另一种运行于上述移动终端的信道配置方法, 图 4 是根据本公开实施例的另一种信道配置方法流程图, 如图 4 所示, 该流程包括如下步骤:

步骤 S402, 确定多个物理信道在时域重叠;

步骤 S404, 选择用于发送传输数据的指定信道。

可选的，确定多个物理信道在时域重叠包括：确定一个物理信道和多个时分的物理信道在时域重叠。

可选地，选择用于发送传输数据的指定信道包括：在多个时分的物理信道中选择一个作为指定信道。

可选地，在多个时分的物理信道中选择一个作为指定信道包括以下之一：

在多个时分的物理信道中选择一个或多个选择符号数最多的物理信道作为指定信道；

在多个时分的物理信道中选择一个或多个选择符号数最少的物理信道作为指定信道；

根据基站的指示信息，在多个时分的物理信道中选择一个或多个物理信道作为指定信道；

在多个时分的物理信道中选择一个或多个起始位置最晚的物理信道作为指定信道；

根据 UE 与基站的约定策略，在多个时分的物理信道中选择一个或多个物理信道作为指定信道。

可选地，在确定多个物理信道在时域重叠之后，方法还包括以下之一：在多个物理信道中，优先处理起始位置最靠前的两个物理信道，得到中间物理信道，再将中间物理信道和下一个物理信道作为两个时域重叠的物理信道进行处理；在多个物理信道包括时分的物理信道时，处理时分的物理信道，并丢弃除时分的物理信道之外的其他物理信道；在多个物理信道中，优先处理多个时域重叠的物理信道中时间最早的第一和第二个物理信道得到一个物理信道，依次处理得到的物理信道与剩下的时域重叠的物理信道中时间最早的物理信道，其中，在存在信道起始位置对齐时，优先选择以下之一：起始的频域索引最小的物理信道，起始的频域索引最大的物理信道，符号数最多的物理信道，符号数最少的物理信道。

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根据上述实施例的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设备 (可以是手机, 计算机, 服务器, 或者网络设备等) 执行本公开各个实施例所述的方法。

实施例 2

在本实施例中还提供了一种信道配置终端, 用于实现上述实施例及实施方式, 已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的, 术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置可以以软件来实现, 但是硬件, 或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 5 是根据本公开实施例的一种信道配置终端的结构框图, 如图 5 所示, 该装置包括:

确定模块 50, 用于确定多个物理信道在时域重叠;

配置模块 52, 用于选择指定信道, 承载所述多个物理信道中的信息或数据。

可选的, 终端还包括: 确定模块, 用于将多个物理信道对应的待传输数据准备时间的时序结束时间中最晚的时间点确定为指定信道的最早起始时间。

图 6 是根据本公开实施例的另一种信道配置终端的结构框图, 如图 6 所示, 该装置包括:

确定模块 60, 用于确定多个物理信道在时域重叠;

选择模块 62, 用于选择用于发送传输数据的指定信道。

可选的, 确定模块包括: 确定单元, 用于确定一个物理信道和多个时分的物理信道在时域重叠。

需要说明的是, 上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的, 对于后者, 可以通过以下方式实现, 但不限于此: 上述模块均位于同一处理器中; 或者, 上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

实施例 3

本实施例给出了时域重叠中时序结束时间的定义方法, 使得在多个物理信道的时域重叠时, 高效的解决信道的数据发送问题。

对于一个 UE 的多个物理信道, 在时域分别由一个或多个 OFDM 符号构成,

且当所述多个物理信道在时隙 slot 中有可能出现时域重叠。在时域重叠时,也有可能最终传输的物理信道是其他物理信道,这里,所述其他物理信道原本未被安排传输数据(如果原本安排了传输数据,这个其他物理信道可能被包含在所述多个物理信道中了,就属于时域重叠的物理信道了。也可能这个其他物理信道原本被安排传输数据了,但是未与所述多个物理信道中的一个或多个时域重叠),但是,这个其他物理信道的时域位置实际有可能和所述多个物理信道中一个或多个时域重叠的,也可能这个其他物理信道和所述多个物理信道中任何一个都不会时域重叠的。

下面以一个例子说明相关技术中可能存在的问题,但是其他不同的物理信道时域重叠时也有相同的问题,只是物理信道可能不同。图 7 是本公开实施例两个 PUCCH 时域重叠的一个示例图,例如,图 7 中当两个 PUCCH 信道时域重叠时,PUCCH1 承载周期的 CSI(CSI 信息包括 CSI part1 和/或 CSI part2(分别即为 CSI-1、CSI-2)),PUCCH2 承载 AN(表示 HARQ-ACK),如果这两个信道满足时序关系要求(即在时序结束时间之前,所有带传输的数据均要准备好,否则将面临无法及时发送待传输数据),那么传输时,将 PUCCH2 中的 AN 比特信息和 PUCCH1 中 CSI 比特信息串接(这里先不管是 AN 和 CSI 串接顺序)后再进行承载。但是,如果所述 AN 和 CSI 串接后的总比特数超出了 PUCCH1 的承载范围,那么需要选择其他物理信道(选择的规则相关技术中有,参考 TS 38.213),假设重新选择了一个 PUCCH 资源(记为 PUCCH3)进行传输的,那么 PUCCH3 的起始符号和 PUCCH1 的起始符号不一定对齐。PUCCH3 也是为 UE 配置的某个 PUCCH 资源或某个 PUCCH 集合中的某个 PUCCH 资源。

在本实施例的相关技术中,UE 能被配置一个或多个 PUCCH 集合,也能被直接配置一个或多个 PUCCH 资源。如果 UE 被配置一个或多个 PUCCH 集合,则每个 PUCCH 集合中包含一个或多个 PUCCH 资源,一个 PUCCH 集合中的每个 PUCCH 资源的起始位置可能相同或不同。不同 PUCCH 集合中的每个 PUCCH 资源的起始位置可能相同或不同,一个 PUCCH 集合的不同 PUCCH 资源中承载的总的比特数范围是相同的,不同 PUCCH 集合的 PUCCH 资源中承载的总的比特数范围是不相同的。

如果 PUCCH3 和 PUCCH1 有相同的起始符号,那么则上述时域重叠将使用 PUCCH3 传输,且不会出现问题。

如果 PUCCH3 的起始位置早于 PUCCH1 的起始位置,那么可能就会出现时序紊乱,即按照原本的时序,原本在 PUCCH1 的起始位置才能准备好待传输数据,但是目前 PUCCH3 早于 PUCCH1,所以待传输数据在 PUCCH3 开始之前是准备不好的。这是因为时序结束时间时按照相关技术中的时域重叠的较早的 PUCCH1 定义的,现在这样的定义将导致这种时域重叠最终不能被正常处理,导致错误出现。这也是本文认为相关技术中仅考虑当前时域重叠的 2 个物理信道(PUCCH1 和 PUCCH2)中较早的物理信道的起始位置作为时序结束时间点是不合适的。

如果 PUCCH3 的起始位置晚于 PUCCH1 的起始位置,那么也就是说待传输数据会被提前准备好(在 PUCCH3 起始位置之前),这样虽然不会导致不能工作,但是显然,最佳的起始点应该是 PUCCH3 的起始位置,待传输数据只需要在 PUCCH3 的起始点之前准备就可以了,如果提前准备好,说明时序的效率利用不是效率最高的。

针对上述问题,下面给出解决问题的方案包括以下实例

实例 1

时序定义结束时间点被定义为最终传输的物理信道的起始位置。

对于多个物理信道的时域重叠,这里在每种时域重叠的情况下,都会给出对应的待传输数据的传输规则,根据规则最终将确定出那个物理信道被使用,以及确定重叠的每个信道中数据的处理。例如,在图 1 中 a、b、g 和 h 中,最终使用 PUSCH 信道传输,PUCCH 信道中的信息在 PUSCH 中传输,具体的传输规则可以参考相关技术中的方案。图 1 中的 l(L 的小写)和 m 的情况,也有类似的处理,一般的都是选其中一个物理信道或新选择其他物理信道进行传输(有具体的选择规则,可以查阅 TS 38.213 协议)。又例如,在图 1 的对于时域重叠的两个物理信道起始位置不同的情况,正在讨论当 2 个重叠的物理信道满足一定的时序关系时,可以采用相关技术中的方式处理,或者将来设计新的方案。

也就是说,对于时域重叠的多个物理信道,基站和 UE 总是能根据具体的重叠物理信道情况,确定出最终传输使用的物理信道。

为了使得时序利用效率最高,使得更多的时域重叠情况被高效处理,即避

免由于时序结束时间设置不合理,将一些时域重叠的情况不能被处理。本实施例提出,对于一个 UE,多个物理信道时域重叠,时序结束时间定义为最终使用的物理信道的起始位置。其中,最终被使用的物理信道可以来自当前时域重叠的多个物理信道中的某一个(这个根据已有规则能被确定),也可以来自除了所述多个时域重叠的物理信道之外物理信道(这个也能被最终确定)。图 8 是本公开实施例确定时序结束时间的示意图,图 8 给出了几种例子。图 8 中 a 图中,最终使用的是当前的 PUSCH 信道,所以时序结束时间定义为当前 PUSCH 的起始位置(最终的结果和相关技术的时序结束位置相同)。图 8 中 b 图,最终使用的是当前的 PUSCH 信道,所以时序结束时间定义为当前 PUSCH 的起始位置(最终的结果和相关技术的时序结束位置不同)。图 8 中 c 图,最终使用的是一个其他物理信,即 PUCCH3,所以时序结束时间定义为 PUCCH3 的起始位置(最终的结果和相关技术的时序结束位置不同)。图 8 中 d 图,最终使用的是一个其他物理信,即 PUCCH3,所以时序结束时间定义为 PUCCH3 的起始位置(最终的结果和相关技术的时序结束位置不同)。图 8 中示意了 $N1+X$ 和 $N2+Y$ 有相同的结束点,实际可以有不同的结束点,如果有不同的结束点,那么本方法对应的时序结束时间对应所述 $N1+X$ 和 $N2+Y$ 的结束点中较晚的那个结束点,也就是说本方法对应的时序结束时间不在所述 $N1+X$ 和 $N2+Y$ 的结束点中的任何一个之前。

例如 1,图 1 中 c 图中,如果根据规则,最终使用的是 PUSCH 信道,那么时序结束时间定义为 PUSCH 起始位置,而不是相关技术的 PUCCH 的起始位置。由于时序结束时间使用了最终传输的物理信道的起始位置,时序结束时间延后了,这样能解决更多的时域重叠,可以减轻处理时序的时间安排。

例如 2,图 1 中 q 图中,如果根据规则,最终使用的是 PUCCH1 信道,那么时序结束时间定义为 PUCCH1 起始位置,而不是相关技术的 PUCCH2 的起始位置。由于时序结束时间使用了最终传输的物理信道的起始位置,时序结束时间延后了,这样能解决更多的时域重叠,可以减轻处理时序的时间安排。

显然,采用本实施例的方法确定的时序结束时间定义,比相关技术更加准确的,更有利于产品实现中的时序安排,使得时序更加紧凑、高效。

下面提供一个示例:

对于一个 UE,当存在多个物理信道在一个时隙中重叠(时域完全重叠或部

分重叠), 这里的多个物理信道可以都是 PUCCH 或 PUSCH, 或者 PUCCH 和 PUSCH 的混合, UE 期望在多个物理信道中待传输的数据处理时序满足要求时, UE 才将上述的多个物理信道中的信息通过最终确定 (实际使用的) 的一个 PUCCH 或 PUSCH 来传输 (即满足处理时序要求, UE 对于多个物理信道时域重叠进行处理), 否则, UE 不处理多个物理信道时域重叠, 认为是一个错误的配置。

处理时序满足的要求, 具体为:

对于 UE, UE 期望所述最终确定的一个 PUCCH 或 PUSCH 的第一个符号, 不在所述多个 (不妨表示为 m 个, m 为大于 1 的正整数) 物理信道的每个物理信道对应的待传输数据准备时需要的准备时长 $T_1, T_2, \dots, T_n$ (这里的 T_n 值对应上述的 m 个物理信道中第 n 个物理信道, $n=1, 2, \dots, m$ 。 T_n 在下文的含义于此相同, 不再赘述。也可以使用符号数描述该 T 值) 中任何一个之前, 时长 $T_1, T_2, \dots, T_n$ 分别从所述多个物理信道的每个物理信道对应的信道或信号 (例如, 图 8 中 a 图, PUSCH 对应的信号为图中 N_2+Y 前的 DCI (被承载在 PDCCH 中的), A/N PUCCH 对应的信道为图中 N_1+X 前的 PDSCH, 那么 PUSCH 对应的准备时长即为 N_2+Y , A/N PUCCH 对应的准备时长即为 N_1+X ; 图 8 中 c 图, PUCCH1 对应的信号为图示 N_2+Y 前的 DCI, PUCCH2 对应的信道为图中 N_1+X 的 PDSCH, PUCCH1 对应的准备时长即为 N_2+Y , PUCCH2 对应的准备时长为 N_1+X 。有时候, 所述对应的信道或信号是不存在的, 例如半静态配置的情况下, 但是可以假设前面存在对应的信道或信号即可, 即给出时长 $T_1, T_2, \dots, T_n$ 的起始点即可) 的末尾符号开始计算的。最终确定的 PUCCH 或 PUSCH 信道可以是来自所述多个物理信道中的一个, 也可以是除了所述多个物理信道之外的一个物理信道。如果是后者, 还可以参考下面的一个可选项要求 (也可以不支持这个要求): 所述多个物理信道中最早的物理信道的第一个符号不在所述多个物理信道的每个物理信道对应的待传输数据准备时需要的准备时长 $T_1, T_2, \dots, T_n$ 中任何一个之前, 然后最终确定的 PUCCH 或 PUSCH 信道的第一个符号不在所述多个物理信道的每个物理信道对应的待传输数据准备时需要的准备时长 $T_1, T_2, \dots, T_n$ 中任何一个之前, 时长 $T_1, T_2, \dots, T_n$ 分别从所述多个物理信道的每个物理信道对应的信道或信号。

在所述最终确定的一个 PUCCH 或 PUSCH 的第一个符号之前, 所述多个物

理信道的每个要传输数据的物理信道都有足够的时间准备好对应待传输数据，也即，在所述最终确定的一个 PUCCH 或 PUSCH 的第一个符号之前，最终的待传输数据都要有足够的准备时间来生成，然后才能按时发送。最终的待传输数据，即来自所述多个物理信道中的信息根据约定方式确定的最终待传输数据，这里的约定方式可以参考协议 TS 38.213 中规定的方式。文中的时序结束时间即为这里的最终确定的一个 PUCCH 或 PUSCH 的第一个符号。最终确定的一个 PUCCH 或 PUSCH，可以是当前重叠的多个物理信道中的一个，也可以其他的物理信道，如其他的 PUCCH/PUSCH（其他的物理信道也是为 UE 配置的，可以来自 PUCCH 集合或 SR 的 PUCCH 或 CSI 的 PUCCH）。

下面再举一个例子来说明：2 种比较典型的时域重叠中，第一种：有多个 PUCCH 信道之间的重叠，它最终确定一个 PUCCH 来承载所述多个 PUCCH 信道中的 UCI 信息，然后丢弃剩余的 PUCCH 信道。第二种：PUCCH 信道（一个或多个）和 PUSCH 信道（一般是一个 PUSCH，如果有多个 PUSCH 的话，这多个 PUSCH 信道之间是时分关系）之间时域重叠，此时最终确定一个 PUSCH 信道来承载重叠的 PUCCH 信道中的 UCI 信息，PUSCH 信道中的数据仍然在 PUSCH 中发送。这是 2 种非常典型的场景。

假设第一种场景中：PUCCH1 和 PUCCH2 时域重叠，其中，PUCCH1 是之前的 PDSCH 信道对应的 HARQ-ACK 信息，PUCCH2 承载一个 CSI 信息，此时最终确定使用 PUCCH3，那么 UE 期望 PUCCH3 的第一个符号，满足时序为：不在 PUCCH1 准备好 HARQ-ACK 信息需要的时间 T1（显然，UE 需要先解码对应的 PDSCH，然后再确认 HARQ-ACK 信息，再生成 HARQ-ACK，所以，T1 包含处理 PDSCH 的时长。有时候 UE 只要知道 HARQ-ACK 的比特数不需要知道具体的比特取值也是可以）之前，T1 是符号数，能被计算从 PUCCH1 对应的 PDSCH 的末尾符号开始计算；且不在 PUCCH2 准备好 CSI 信息需要的时间 T2 之前（CSI 信息的准备也可能需要一定的时间，有可能前面也有对应的信道触发，并且 CSI 和 HARQ-ACK 可能需要联合编码，此时 CSI 准备之前需要 HARQ-ACK 的比特信息，这样 CSI 准备时间将会变长，因为需要在 HARQ-ACK 信息确认后开始），T2 是符号数，被计算从 PUCCH2 承载 CSI 被触发的信道末尾的符号开始计算（这里是指 PUCCH2 不管是动态触发还是半静态配置的，总能触发它的信道）。也就是说 PUCCH3 的起始符号不能早于 T1 和 T2。显然，不同情况下

T1 和 T2 对应的不同的时间长度, 这个和 PUCCH1 和 PUCCH2 中传输的 UCI 类型、以及最终两个 PUCCH 信道中 UCI 传输的方式、UE 处理能力相关, 但是显然 T1 和 T2 能被给出根据上述 3 个因素。例如, PUCCH1 和 PUCCH2 之间的数据在准备时可能存在一定的先后顺序, 例如如果需要联合编码的话, 那么一般需要两个数据都产生好, 然后才能开始联合编码, 这样需要较长时间; 如果是打孔传输时, 一般需要准备被打孔的数据时, 另一个数据也可以同时生产, 这样需要的时间短; 对于速率匹配, 一本需要准备被打孔数据时, 就要至少知道另一个数据的传输比特数 (可以不知道比特取值), 这样需要的时间中等。

下面给出一个具体的应用示例, 因为不同物理信道由于待传输数据的类型不同, 所需要的准备时间会有不同。

如果一个 UE 将传输多个重叠 (时域重叠或频域重叠) 的 PUCCHs (这些 PUCCHs 是非重复的) 在一个 slot, 如 TS38.213 的 9.2.5.1 和 9.2.5.2 节所示, UE 被配置复用不同 UCI 类型 (例如, HARQ-ACK, 和/或 SR, 和/或周期/半存在的 CSI) 在一个 PUCCH 中, UE 不在该 slot 中传输重叠 PUSCH, UE 复用所有对应的 UCI 类型在一个 PUCCH 中。如果 UCI 类型中的一个包含 HARQ-ACK 信息, UE 期望, 在这个 slot 中最终确定使用的 PUCCH 的第一个符号, 不在编号为 $N1+X$ 的符号之前, 该编号从与之对应的 PDSCH 符号或者 SPS PDSCH 释放符号中的最后一个符号开始。且不在编号为 $N2+Y$ 的符号之前, 该编号从与之对应的 PDCCH 符号的最后一个符号开始, 其中, $N1$ 是符号数, 对应 UE 的 PDSCH 处理时长, 记为 PDSCH 处理能力 1, $N2$ 是符号数, 对应 UE 的 PUSCH 准备时长, 记为 PUSCH 处理能力 1。如果 UE 将要传输一个或多个重叠的 PUCCH 和 PUSCH (这些信道是非重复的) 在一个时隙中, UE 复用所有对应的 UCI 类型 (HARQ-ACK, 和/或 SR, 和/或周期/半持续的 CSI) 在一个 PUSCH 中。UE 期望, 在这个时隙中, 最终确定使用的 PUCCH 或 PUSCH 的第一个符号, 不在编号为 $N1+X$ 的符号之前, 该编号从与之对应的 PDSCH 符号或者 SPS PDSCH 释放符号中的最后一个符号开始向后计数 $N1+X$ 个符号。且不在编号为 $N2+Y$ 的符号之前, 该编号从与之对应的 PDCCH 符号的最后一个符号开始向后计数 $N2+Y$ 个符号。 $N1$, $N2$ 和 X , Y 均表示 OFDM 符号数。 $N1$ 和 $N2$ 使用 TS38.214 中的取值, X 和 Y 的值能被根据 UE 处理能力给出。

对于 TS 38.213 中的 9.2.5.1 和 9.2.5.2 节的假设如下:

对于一个 UE, 在一个时隙中 SR 传输和 HARQ-ACK 传输重叠, 或 SR 传输和一个周期/半持续的 CSI 传输重叠;

在单个 PUCCH 中对应的 UCI 类型的复用情况被满足;

UE 在相同的服务小区的这个时隙中不传输任何重叠的 PUSCH。

实例 2

时序结束时间定义时, 应该包括更大的物理信道范围, 例如, 相关技术仅仅从当前的发生时域重叠的物理信道中选择最早的物理信道的起始位置作为时序结束时间, 本实施例提出, 还应该包括可能被用于传输当前时域重叠的物理信道中信息的其他物理信道在内, 选择最早的物理信道起始位置作为时序结束时间。

例如, 在图 1 的 m、n 中 (对于其他例图, 原理相同), 相关方法的时序结束时间点被认为是当前发生时域重叠的两个物理信道中时间最早的那个物理信道的起始位置。但是如果当前发生时域重叠的两个物理信道最终没有被使用, 而是使用了其他物理信道, 那么由于其他物理信道的起始位置与当前的最早的物理信道的起始位置不同, 将可能到一些问题 (见前面的分析)。

所以, 本文提出, 对于一个 UE, 多个物理信道时域重叠, 时序结束时间定义为 UE 的 PUCCH 集合 set (一个 UE 可以被配置一个或多个 PUCCH set) 中最终可能被使用所有 PUCCH 在内和/或 UE 的所有 PUCCH 资源中最终可能被使用的所有 PUCCH 资源在内 (包括当前的时域重叠的 PUCCH) 的所有 PUCCH 中最早的 PUCCH 的起始位置。

例如 1, 图 1 中 m 图中, 如果 PUCCH1 为格式 3, 承载 AN 信息 (可以是 UE 的多个传输块对应的 AN 复用在一起的), PUCCH2 为格式 1 承载 SR 信息, 根据规则, PUCCH2 被丢弃, SR 转为 X 个比特 (根据 SR 的个数有关) 信息和 PUCCH1 的 AN 比特串接, 然后使用格式 3 的另一个 PUCCH 资源传输, 具体使用哪个格式 3 的资源, 这个首选需要根据 X 和 AN 总的比特数确定的 PUCCH set (虽然, 每个 PUCCH set 中的 PUCCH 资源传输的总比特数不同, 分别对应一个比特数范围, 但是一般的, 仍然是大概率不会改变 PUCCH set, 因为每个 PUCCH set 承载的总比特数范围跨度较大, 新增加的比特较少, 所以大概率的不会超过原来 PUCCH set 承载的总比特范围), 然后在对应的 PUCCH set 中使用

被基站指示的 PUCCH 资源进行传输。

采用上述时序结束时间的定义,由于考虑了可能最终使用所有 PUCCH 中最早的 PUCCH 起始位置作为时序结束时间,所以,时序结束时间不会晚于最终传输的 PUCCH 资源的起始位置。

例如 2,图 1 中 n 图中,如果 PUCCH1 为格式 3,承载 CSI, PUCCH2 为格式 2 承载 CSI, PUCCH1 中的 CSI 和 PUCCH2 的 CSI 比特串接,然后使用一个 PUCCH 资源传输,具体使用哪个格式 3 的资源,这里按照相关技术的 PUCCH 选择规则从分配的多个 PUCCH 资源中选择一个 PUCCH 来传输全部 CSI。本实施例中将时序结束时间定义为所有 PUCCH 资源中最早 PUCCH 的起始位置,所以,时序结束时间不会晚于最终传输的 PUCCH 资源的起始位置。

例如 3,图 1 中 n 图中,如果 PUCCH1 为格式 3,承载 CSI, PUCCH2 为格式 1 承载 AN,根据规则, PUCCH2 被丢弃, AN 信息和 PUCCH1 的 CSI 比特串接,然后使用格式 3 的一个 PUCCH 资源传输,具体使用哪个格式 3 的资源,这个首选需要根据 AN 和 CSI 总的比特数确定的 PUCCH set (虽然,每个 PUCCH set 中的 PUCCH 资源传输的总比特数不同,分别对应一个比特数范围,但是一般的,仍然是大概率不会改变 PUCCH set,因为每个 PUCCH set 承载的总比特数范围跨度较大,新增加的比特较少,所以大概率的不会超过原来 PUCCH set 承载的总比特范围),然后在对应的 PUCCH set 中使用指示的 PUCCH 进行传输。

采用上述时序结束时间的定义,时序结束时间不会晚于最终传输的 PUCCH 资源的起始位置。

实例 3

一个 PUCCH 信道和多个时分 PUCCH 信道时域重叠。图 9 给出了几种可能示意,图 9 是本实施例几种可能的一个 PUCCH 和两个时分的 PUCCH 之间时域重叠示意,本实施例并不限于图 9 的示意。

对于一个 UE,如果出现一个 PUCCH 信道和多个时分 PUCCH 信道时域重叠,UE 应该如何进行上行控制信道的发送呢?每个上行控制信道中的数据如何承载呢?相关技术的方案中对于 2 个时域重叠的物理信道有一些解决方案,可以参考 TS 38.213,但是对于大于 2 个信道的时域重叠,尤其是一个物理信道和 2 个时分的物理信道同时时域重叠未有方案。

方法 1

对于一个 UE, 如果一个 PUCCH4 (后面的数字只是一个区分) 和两个时分的 PUCCH (例如 PUCCH5 和 PUCCH6) 时域重叠在一个时隙中, UE 总是选择所述两个时分的 PUCCH 中的一个进行处理, 另一个 PUCCH 被丢弃。这样就剩余 2 个时域重叠的 PUCCH, 即被选择的 PUCCH 和另一个 PUCCH (如 PUCCH4) 看做 2 个物理信道的时域重叠进行。从所述两个时分的 PUCCH 中选择一个, 具体方法有:

选择第 n 个 (时域方向, n 可选为 1);

或选择符号数最多的 PUCCH, 如果符号数相同, 再选择符号数最多的 PUCCH 中的第 n 个 (n 可选为 1);

或选择符号数最少的 PUCCH, 如果符号数相同, 再选择符号数最少的 PUCCH 中的第 n 个 (n 可选为 1);

或基站通过信令给 UE 指示选择哪个 PUCCH; 能够通过下行控制信息 DCI 来指示, 或者通过 DCI 的控制信道单元 CCE 进行暗含指示。例如使用 DCI 的第一个 CCE 或末尾 CCE 的索引为偶数或奇数对应选择那个 PUCCH。如, CCE 索引为偶数对应选择第一个 PUCCH, CCE 索引为奇数对应选择第二个 PUCCH。

或选择满足处理时序要求的 PUCCH (参考实施例 1、2 中的或相关技术的时序结束时间定义, 即 PUCCH 起始位置晚于时序结束时间被认为是满足处理时序要求的), 如果有多个 PUCCH 均满足处理时序要求, 则选择满足处理时序要求中的第 n 个 (n 可选为 1)。一般的 PUCCH 时间越早越不容易满足处理时序要求。基站是知道每个 UE 的处理能力, 并且知道 UE 的上述 3 个 PUCCH 的位置以及其中承载的信息的, 所以结合处理能力, 基站是知道 UE 的时序要求的, 也知道时序结束时间的位置的。所以, 也就知道那个 PUCCH 是否满足处理时序要求。

或基站和 UE 约定, 保留 2 个时分的 PUCCH, 丢弃另一个 PUCCH (即保留 PUCCH5 和 PUCCH6, 丢弃 PUCCH4)。将 PUCCH4 中的上行控制信息 UCI 承载在 PUCCH5 或 PUCCH6 中。

一个 PUCCH 和 2 个时分的 PUCCH 时域重叠在一个 slot 中, 典型的是一个周期性的或半静态配置的 PUCCH, 例如承载周期信道状态信息 CSI 或调度请求

SR; 和两个时分的动态的 PUCCH 时域重叠, 例如承载 AN 信息或非周期 CSI。

对于上述的问题, 方法 1 中还提供下面的处理机制。

机制 1:

对于一个 UE, 如果一个 PUCCH4 (后面的数字只是一个区分) 和两个时分的 PUCCH (例如 PUCCH5 和 PUCCH6) 时域重叠在一个时隙中, 基站和 UE 约定, 总是先处理起始位置靠前的 2 个 PUCCH (例如, 图 9 中 3 个 PUCCH 中总能找到 2 个 PUCCH 的起始位置比另一个 PUCCH 靠前), 然后得到使用的 PUCCH, 再将得到使用的 PUCCH 和下一个 PUCCH 看做 2 个 PUCCH 时域重叠进行处理。这种处理机制能被扩展, 例如, 基站和 UE 约定, 总是处理前 n 个 PUCCH, 然后得到处理结果, 将处理结果和第 n+1 个 PUCCH 再一起处理, ..., 依次类推, 可以处理更多数量的 PUCCH 重叠。

机制 2:

对于一个 UE, 如果一个 PUCCH4 (后面的数字只是一个区分) 和两个时分的 PUCCH (例如 PUCCH5 和 PUCCH6) 时域重叠在一个时隙中, UE 总是使用时分的 2 个 PUCCH, 将另一个 PUCCH (即 PUCCH4 位置的 PUCCH) 丢弃 (所述另一个 PUCCH 中的 UCI 信息被承载在时分的第 n 个 PUCCH 中, n 可选为 1; 或者所述另一个 PUCCH 中的 UCI 信息也丢弃)。

机制 3:

机制 1 能被扩展来解决 UE 的多个上行物理信道重叠, 这里的多个上行物理信道可以是 PUCCH 和/或 PUSCH 组成的。机制 3 为: 当 UE 的多个上行物理信道重叠时, 基站和 UE 约定, 将多个上行物理信道中的第 1 和第 2 个 (时间早为第一) 上行物理信道之间时域重叠先处理, 得到一个上行物理信道, 然后将得到的这个上行物理信道和所述多个上行物理信道中的第 3 个上行物理信道一起看做两个信道之间时域重叠处理 (如果时域未重叠, 则停止该次的机制 3, 重新再从剩余的信道中开始机制 3), 然后再得到一个新的上行物理信道, 然后再结合第 4 个上行物理信道一起看做两个信道之间时域重叠处理, ..., 依次类推。对于所述多个上行物理信道进行处理。

在处理的过程中, 如果存在信道起始位置对齐的情况, 例如, 处理中, 有 2 个及以上上行物理信道的起始符号相同, 那么选择上行物理信道起始的频域索

引较小或起始的频域索引较大的或符号数较多的或符号数较少的先处理。

为机制 3 举一个例子,例如有 4 个上行物理信道时域重叠,图 10 是本公开实施例的机制 3 中的上行物理信道时域重叠示意图,在图 10 中 a 中,按照机制 3,UE 先处理 PUSCH_A 和 PUCCH_A,可以按照相关技术中的方式处理(包括:相关技术中的处理方式有可能仍然正在讨论,但是最终会给出处理机制的在 TS38.213 中),然后得到的结果是:PUCCH_A 中 UCI 在 PUSCH_A 中传输,PUCCH_A 被丢弃。这样 PUSCH_A 再和 PUCCH_D 进行处理,然后得到的结果是:PUCCH_D 中的 UCI 也在 PUSCH_A 中传输,PUCCH_D 被丢弃。这样 PUSCH_A 再和 PUCCH_C 进行处理,然后得到的结果是:PUCCH_C 中的 UCI 也在 PUSCH_A 中传输,PUCCH_C 被丢弃。这样 PUSCH_A 再和 PUCCH_B 进行处理,但是由于 PUSCH_A 和 PUCCH_B 不重叠,此时就不再处理了。此时剩下了 PUSCH_A, PUCCH_B 和 PUSCH_B,这样,由于后 2 个仍然时域重叠,所以,再次处理后 2 个信道,此时处理结果是:PUCCH_B 中的 UCI 在 PUSCH_B 中传输,PUCCH_B 被丢弃。最终剩余了 PUSCH_A (除了 PUSCH_A 中的数据还承载 PUCCH_A, PUCCH_D 和 PUCCH_C 中的 UCI) 和 PUSCH_B (除了 PUSCH_B 中的数据还承载 PUCCH_B 中的 UCI)。在图 10 中 b 中,按照机制 3,UE 先处理 PUCCH_A 和 PUCCH_D,可以按照相关技术的方式处理(包括:相关技术的处理方式有可能仍然正在讨论,但是最终会给出处理机制的在 TS38.213 中),假设然后得到的结果是:PUCCH_A 被保留,PUCCH_D 被丢弃。这样 PUCCH_A 再和 PUSCH_A 进行处理,然后得到的结果是:PUCCH_A 被丢弃,PUSCH_A 保留。这样 PUSCH_A 再和 PUCCH_C 进行处理,然后得到的结果是:PUCCH_C 被丢弃,PUSCH_A 保留。这样 PUSCH_A 再和 PUSCH_B 进行处理,但是由于 PUSCH_A 和 PUSCH_B 不重叠,此时就不再处理了。此时剩下了 PUSCH_A, PUCCH_B 和 PUSCH_B,这样,由于后 2 个仍然时域重叠,所以,再次处理后 2 个信道,此时处理结果是:PUCCH_B 中的 UCI 在 PUSCH_B 中传输,PUCCH_B 被丢弃。最终剩余了 PUSCH_A (除了 PUSCH_A 中的数据还承载 PUCCH_A, PUCCH_D 和 PUCCH_C 中的 UCI) 和 PUSCH_B (除了 PUSCH_B 中的数据还承载 PUCCH_B 中的 UCI)。

一个补充,属于机制 3 的有效补充:主要注意的是:在处理 2 个时域重叠的上行物理信道时,得到一个上行物理信道,这个得到的上行物理信道有可能

是来自前述的 2 个时域重叠的上行物理信道，也可能不来自前述的 2 个时域重叠的上行物理信道，例如这个信道来自为 UE 配置的 PUCCH set 中，或者来自为 UE 配置的 PUCCH 资源中。对于这个得到的上行物理信道不来自前述的 2 个时域重叠的上行物理信道的情况，此时将这个得到的上行物理信道和所述多个上行物理信道中未被处理的信道和在一起，在采用前述机制 3 来执行。

方法 1 中，如果需要对于 2 个时域重叠的信道进行处理，可以采用已有的处理机制，已有的处理机制根据 PUCCH 信道中承载的信息类型由对应的处理机制，参考 TS38.213。

方法 2:

方法 1 是一种简单的方法，易于实现。方式 2 按照时域重叠的信道承载 UCI 类型，进行细化处理，具体参考表 1~表 4。

这里可以使用实施例 1、2 中时序结束时间来确认，例如，在图 9 中示意的重叠情况下，总是认为所有时域重叠的信道均满足上述的时序结束时间。进一步，由于在 NR 系统中目前有 5 种 PUCCH 格式（标记为 F0, F1, F2, F3, F4），每种 PUCCH 的定义和传输数据的方式存在差别，并且传输的 UCI 内容也可以不同，所以本文给出尽可能多的情况下的处理方案。一个 AN PUCCH 和 2 个时分的 SR PUCCH 时域重叠的处理见下表 1。表 1 一个 AN PUCCH 和 2 个时分的 SR PUCCH 时域重叠的处理。

表 1

一个 AN PUCCH（类似图 9 中 PUCCH 4 的位置）	2 个时分的 SR PUCCH（类似图 9 中 PUCCH5 和 PUCCH6 的位置）	处理方式(不同方式之间是“或”关系)
F1	F1	F1
		方式 1: 选择一个 SR PUCCH（约定第一个或第二个）总被处理： 如果被选择的 SR 有 SR 请求，则按照 AN PUCCH 和 SR PUCCH 时域重叠的相关技术中的方式处理（目前对于具有相同起始符号的 AN PUCCH 和 SR PUCCH 有处理方法，对于不具有相同起始符号的情况，处理的办法仍然在讨论中，有多种候选的方法，但是最终将给出一种解决方法），另一个 SR 不受时域重叠影响（仍然按照没有时域重叠的情况处理，即有 SR 请求

			就发送 SR 请求在该 SR PUCCH 中，没有 SR 请求，就不发送)；如果被选择的 SR PUCCH 无 SR 请求时，则另一个 SR PUCCH 被丢弃； 方式 1-1： 选择一个 SR PUCCH（约定第一个或第二个）和 AN PUCCH 按照相关技术中方式处理，另一个 SR PUCCH 总是被丢弃。 注意：所述相关技术中方式处理，是指按照相关技术的协议规则进行处理。
	F1	F0	方式 1 被使用。 方式 1-1 被使用。 方式 2：AN PUCCH 和 SR PUCCH F0 按照相关技术的规则处理，SR PUCCH F1 不受时域重叠影响。 方式 3：总是 AN PUCCH 和 SR PUCCH F1 按照相关技术的规则处理，SR PUCCH F0 被丢弃。
	F0	F1	方式 1 被使用。 方式 1-1 被使用。 方式 2 被使用。 方式 3 被使用。
	F0	F0	方式 1 被使用。 方式 1-1 被使用。
F0	F1	F1	方式 1 被使用。 方式 1-1 被使用。
	F1	F0	方式 1 被使用。 方式 1-1 被使用。 方式 2 被使用。 方式 3 被使用。
	F0	F1	方式 1 被使用。 方式 1-1 被使用。 方式 2 被使用。 方式 3 被使用。
	F0	F0	方式 1 被使用。 方式 1-1 被使用。

一个 SR PUCCH 和 2 个时分的 AN PUCCH 时域重叠的处理见表 2。表 2 是一个 SR PUCCH 和 2 个时分的 AN PUCCH 时域重叠的处理。

表 2

一 个	2 个时分的 A/N	处理方式(不同方式之间是“或”关系)
-----	------------	--------------------

SR PUCCH (类似图 9 中 PUCCH 4 的位置)	PUCCH (类似图 9 中 PUCCH5 和 PUCCH6 的位置)		
F1	F1	F1	方式 4: 选择一个 AN PUCCH (约定第一个或第二个) 总被处理: 如果 SR PUCCH 有 SR 请求, 则按照 AN PUCCH (被选择的那个) 和 SR PUCCH 时域重叠的相关技术的方式处理, 另一个 AN PUCCH 被丢弃。 如果 SR PUCCH 没有 SR 请求, 则按照 2 个 AN PUCCH 均不受影响 (按照相关技术发送)。 方式 5: 选择一个 AN PUCCH (约定第一个或第二个) 和 SR PUCCH 按照相关技术的方式处理, 另一个 AN PUCCH 被丢弃。
	F1	F0	方式 6: 选择一个 AN PUCCH (约定第一个或第二个) 总被处理: 如果选择第一个, 即 AN PUCCH F1 被选择, 则: 如果 SR PUCCH 有 SR 请求, 则按照 AN PUCCH (被选择的那个) 和 SR PUCCH 时域重叠的相关技术的方式处理, 另一个 AN PUCCH 被丢弃; 如果 SR PUCCH 没有 SR 请求, 则按照 2 个 AN 均不受影响。 如果选择第二个, 即 AN PUCCH F0 被选择, 则: 如果 SR PUCCH 有 SR 请求, 则按照 AN PUCCH (被选择的那个) 和 SR PUCCH 时域重叠的相关技术的方式处理, 另一个 AN PUCCH 不受影响; 如果 SR PUCCH 没有 SR 请求, 则 2 个 AN PUCCH 均不受影响。 方式 5 被使用。
	F0	F1	方式 5 被使用。 方式 6 被使用。
	F0	F0	方式 5 被使用。 方式 7: 选择一个 AN PUCCH (约定第一个或第二个) 总被处理: 如果 SR PUCCH 有 SR 请求, 则按照 AN PUCCH (被选择的那个) 和 SR PUCCH 时域重叠的相关技术的方式处理, 另一个 AN PUCCH 不被影响。 如果 SR PUCCH 没有 SR 请求, 则按照 2 个 AN PUCCH 均不受影响 (按照相关技术发送)。
F0	F1	F1	方式 5 被使用。 方式 7 被使用。
	F1	F0	方式 8: 选择一个 AN PUCCH (约定第一个或第二个) 总被处理: 如果选择第一个, 即 AN PUCCH F1 被选择, 则:

			如果 SR PUCCH 有 SR 请求,则按照 AN PUCCH (被选择的那个)和 SR PUCCH 时域重叠的相关技术的方式处理,另一个 AN PUCCH 不受影响; 如果 SR PUCCH 没有 SR 请求,则按照 2 个 AN 均不受影响。 如果选择第二个,即 AN PUCCH F0 被选择,则: 如果 SR PUCCH 有 SR 请求,则按照 AN PUCCH (被选择的那个)和 SR PUCCH 时域重叠的相关技术的方式处理,另一个 AN PUCCH 丢弃; 如果 SR PUCCH 没有 SR 请求,则 2 个 AN PUCCH 均不受影响。 方式 5 被使用。
	F0	F1	方式 5 被使用。 方式 8 被使用。
	F0	F0	方式 4 被使用。 方式 5 被使用。

一个 AN PUCCH 和 2 个时分的 PUCCH (一个为 SR, 一个为 AN) 时域重叠的处理见表 3。表 3 是一个 AN PUCCH 和 2 个时分的 PUCCH 时域重叠的处理。

表 3

一个 A/N PUCCH (类似图 9 中 PUCCH 4 的位置)	第一个是 SR PUCCH 和第二个是 A/N PUCCH (类似图 9 中 PUCCH5 和 PUCCH6 的位置)	处理方式(不同方式之间是“或”关系)	
F1	F1	F1	方式 9: 先处理前两个 AN PUCCH 信道进行处理。根据处理结果再确定第三个 PUCCH 的处理: 如果前两个 PUCCH 信道处理结果为使用 PUCCH4 位置处的 PUCCH, 那么另一个 PUCCH 被丢弃。 如果前两个 PUCCH 信道处理结果为使用 PUCCH5 位置处的 PUCCH, 那么另一个 PUCCH 不受影响 (正常传输)。 如果两个 AN PUCCH 信道处理结果为使用新的 PUCCH, 且新的 PUCCH 不与第三个 PUCCH 时域重叠, 则, 第三个 PUCCH 不受影响。如果新的 PUCCH 与第三个 PUCCH 时域重叠, 则丢弃第三个 PUCCH。 方式 10: 选择时分的两个 PUCCH 中的一个 (约定第一个或第二个) 和另一个 PUCCH 按照相关技术的方式处理, 未被选择的 PUCCH 总是被丢弃。

	F1	F0	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F0	F1	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F0	F0	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
F0	F1	F1	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F1	F0	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F0	F1	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F0	F0	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。

一个 AN PUCCH 和 2 个时分的 PUCCH（一个为 SR，一个为 AN）时域重叠的处理见表 4，表 4 是一个 AN PUCCH 和 2 个时分的 PUCCH 时域重叠的处理。

表 4

一个 A/N PUCCH	第一个是 A/N PUCCH 和第二个是 SR PUCCH		处理
F1	F1	F1	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F1	F0	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F0	F1	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F0	F0	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
F0	F1	F1	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F1	F0	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F0	F1	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。
	F0	F0	方式 9 被使用。 方式 10 被使用。

采用本实施例的时序结束时间的定义，比相关技术中的机制更加准确的，

更有利于产品实现中的时序安排，使得时序更加紧凑、高效。

实施例 4

本公开的实施例还提供了一种存储介质，该存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的计算机程序：

S1，确定第一物理信道和一个或多个物理信道在时域重叠；

S2，将确定使用的指定信道的起始位置设置为时序结束时间。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称为 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称为 RAM）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机程序的介质。

本公开的实施例还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，该存储器中存储有计算机程序，该处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

可选地，上述电子装置还可以包括传输设备以及输入输出设备，其中，该传输设备和上述处理器连接，该输入输出设备和上述处理器连接。

可选地，在本实施例中，上述处理器可以被设置为通过计算机程序执行以下步骤：

S1，确定第一物理信道和一个或多个物理信道在时域重叠；

S2，将确定使用的指定信道的起始位置设置为时序结束时间。

可选地，本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本公开的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别

制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本公开不限制于任何特定的硬件和软件结合。

权利要求书

1、一种信道配置方法，包括：

确定多个物理信道在时域重叠；

选择指定信道，承载所述多个物理信道中的信息或数据。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述指定信道的第一个正交频分复用 OFDM 符号，不在所述多个物理信道的每个物理信道对应的待传输数据准备时需要的准备时长中任何一个之前，其中，所述准备时长分别从所述多个物理信道中的每个物理信道对应的信道或信号的末尾符号开始计算的。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，时域重叠的多个物理信道包括：UE 在一个指定 slot 传输多个重叠的物理上行控制信道 PUCCH 时，所述 UE 被配置复用不同的 UCI 类型在一个 PUCCH 中，所述 UE 复用所有对应的 UCI 类型在一个 PUCCH 中得到多个时域重叠的物理信道。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述指定信道为指定 PUCCH，在所述 UCI 类型中包含 HARQ-ACK 时，在所述指定 slot 中所述指定 PUCCH 的第一个符号不在第一编号为 $N1+X$ 的符号之前，且不在第二编号为 $N2+Y$ 的符号之前；其中，所述第一编号从与所述第一编号对应的 PDSCH 符号或者半静态调度 SPS PDSCH 释放符号中的最后一个符号开始向后计数 $N1+X$ 个符号，所述第二编号从与所述第二编号对应的 PDCCH 符号的最后一个符号开始向后计数 $N2+Y$ 个符号， $N1$ 是符号数，对应 UE 的 PDSCH 处理时长， $N2$ 是符号数，对应 UE 的 PUSCH 准备时长， $N1$ ， $N2$ ， X ， Y 均表示 OFDM 符号数。

5、根据权利要求3所述的方法，其中，所述指定信道为指定 PUCCH 或指定 PUSCH，在所述 UE 在一个时隙中待传输一个或多个重叠的 PUCCH 和 PUSCH，所述 UE 复用所有对应的 UCI 类型在一个 PUSCH 中时，在时隙中的重叠 PUCCH 和 PUSCH 中，所述指定 PUCCH 或所述指定 PUSCH 的第一个符号不在第三编号为 $N1+X$ 的符号之前，且不在第四编号为 $N2+Y$ 的符号之前，所述第三编号从与所述第三编号对应的 PDSCH 符号或者 SPS PDSCH 释放符号中的最后一个符号开始向后计数 $N1+X$ 个符号，所述第四编号从与所述第四编号对应的 PDCCH 符号的最后一个符号开始向后计数 $N2+Y$ 个符号，其中， $N1$ ， $N2$ 和 X ， Y 均表示 OFDM 符号数。

6、根据权利要求1所述的方法，还包括：

将所述多个物理信道分别对应的待传输数据准备时需要的准备时长的时序结束时间中最晚的时间点确定为所述指定信道的最早起始时间。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，选择所述指定信道包括：

在终端 UE 的物理信道集合或 UE 的物理信道资源中选择所述指定信道。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其中，选择所述指定信道包括以下之一：

从时域重叠的所述多个物理信道中选择一个作为所述指定信道；

从时域重叠的所述多个物理信道之外的其他物理信道中选择一个作为所述指定信道。

9、一种信道配置方法，包括：

确定多个物理信道在时域重叠；

选择用于发送传输数据的指定信道。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，确定多个物理信道在时域重叠包括：

确定一个物理信道和多个时分复用的物理信道在时域重叠。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，选择用于发送传输数据的指定信道包括：

在多个时分复用的物理信道中选择一个作为所述指定信道。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，在多个时分复用的物理信道中选择一个作为所述指定信道包括以下之一：

在所述多个时分复用的物理信道中选择一个或多个符号数最多的物理信道作为所述指定信道；

在所述多个时分复用的物理信道中选择一个或多个符号数最少的物理信道作为所述指定信道；

根据基站的指示信息，在所述多个时分复用的物理信道中选择一个或多个物理信道作为所述指定信道；

在所述多个时分的物理信道中选择一个或多个起始位置最晚的物理信道作为所述指定信道；

根据 UE 与基站的约定策略,在所述多个时分的物理信道中选择一个或多个物理信道作为所述指定信道。

13、根据权利要求 9 所述的方法,在确定多个物理信道在时域重叠之后,还包括以下之一:

在所述多个物理信道中,优先处理起始位置最靠前的两个物理信道,得到中间物理信道,再将所述中间物理信道和下一个物理信道作为两个时域重叠的物理信道进行处理;

在所述多个物理信道包括时分复用的物理信道的情况下,处理所述时分复用的物理信道,并丢弃除所述时分复用的物理信道之外的其他物理信道;

在所述多个物理信道中,优先处理多个时域重叠的物理信道中时间最早的第一个物理信道和第二个物理信道得到一个物理信道,依次处理得到的物理信道与剩下的时域重叠的物理信道中时间最早的物理信道,其中,在存在信道起始位置对齐时,优先选择以下之一:起始的频域索引最小的物理信道,起始的频域索引最大的物理信道,符号数最多的物理信道,符号数最少的物理信道。

14、一种信道配置终端,包括:

第一确定模块,设置为确定多个物理信道在时域重叠;

配置模块,设置选择指定信道,承载所述多个物理信道中的信息或数据。

15、根据权利要求 14 所述的终端,还包括:

第二确定模块,设置为将所述多个物理信道分别对应的待传输数据准备时间的时序结束时间中最晚的时间点确定为所述指定信道的最早起始时间。

16、一种信道配置终端,包括:

确定模块,设置为确定多个物理信道在时域重叠;

选择模块,设置为选择用于发送传输数据的指定信道。

17、根据权利要求 16 所述的终端,其中,所述确定模块包括:

确定单元,设置为确定一个物理信道和多个时分复用的物理信道在时域重叠。

18、一种存储介质,所述存储介质中存储有计算机程序,其中,所述计算

机程序被设置为运行时执行所述权利要求 1 至 13 任一项中所述的方法。

19、一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行所述权利要求 1 至 13 任一项中所述的方法。

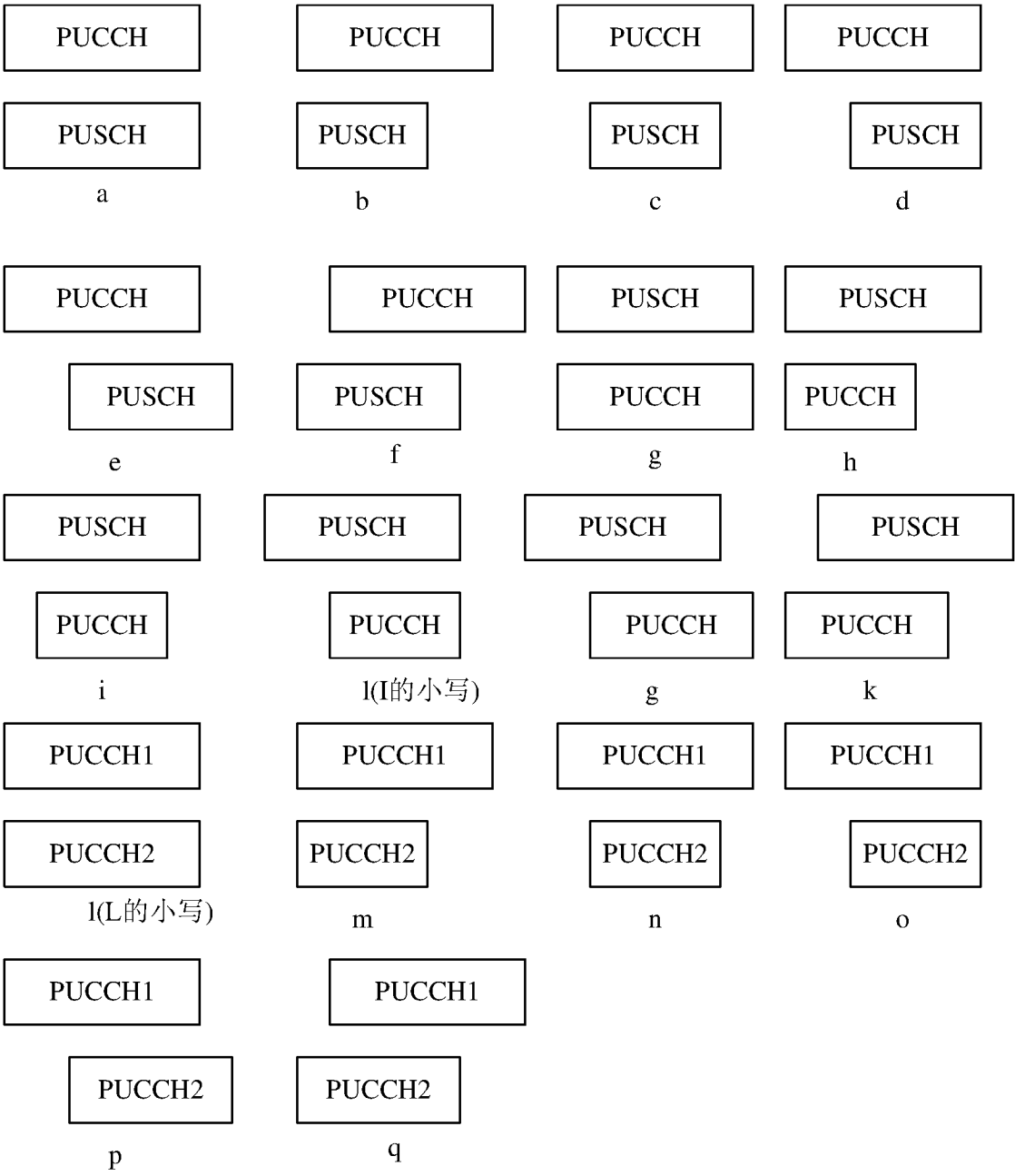


图 1

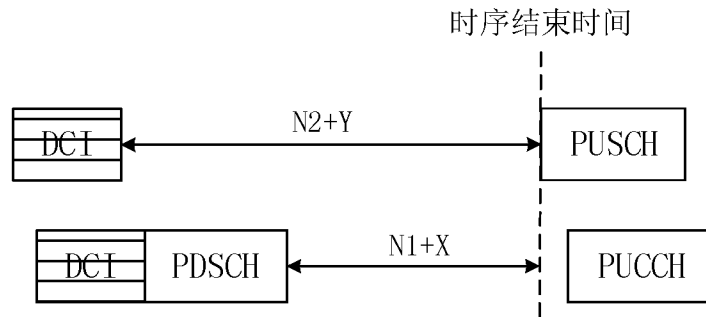


图 2

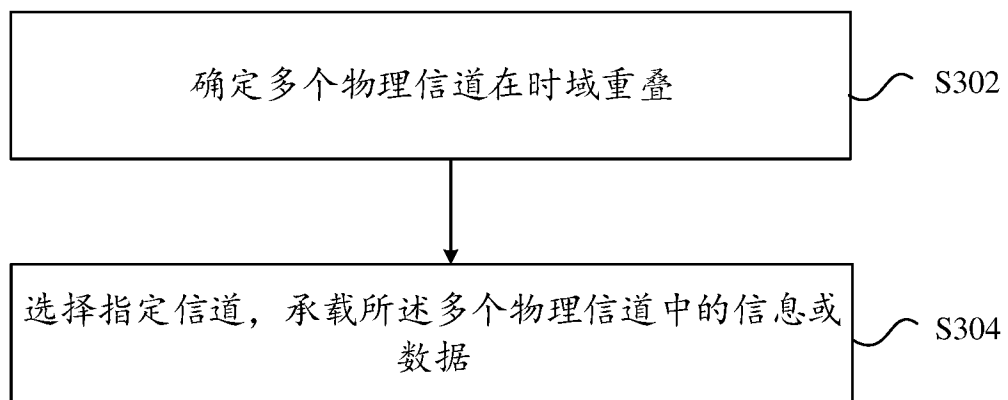


图 3

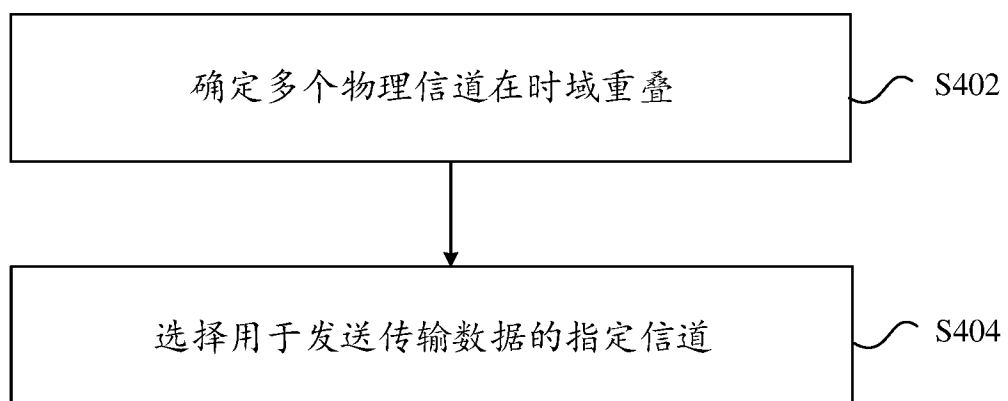


图 4

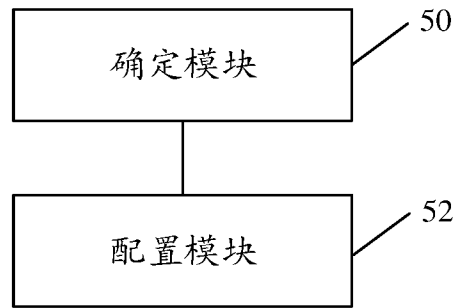


图 5

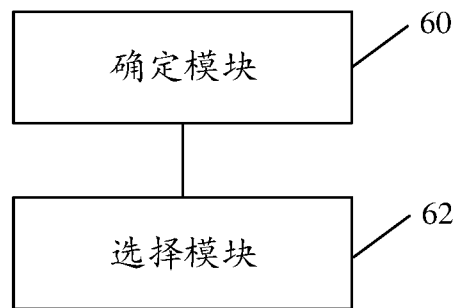


图 6

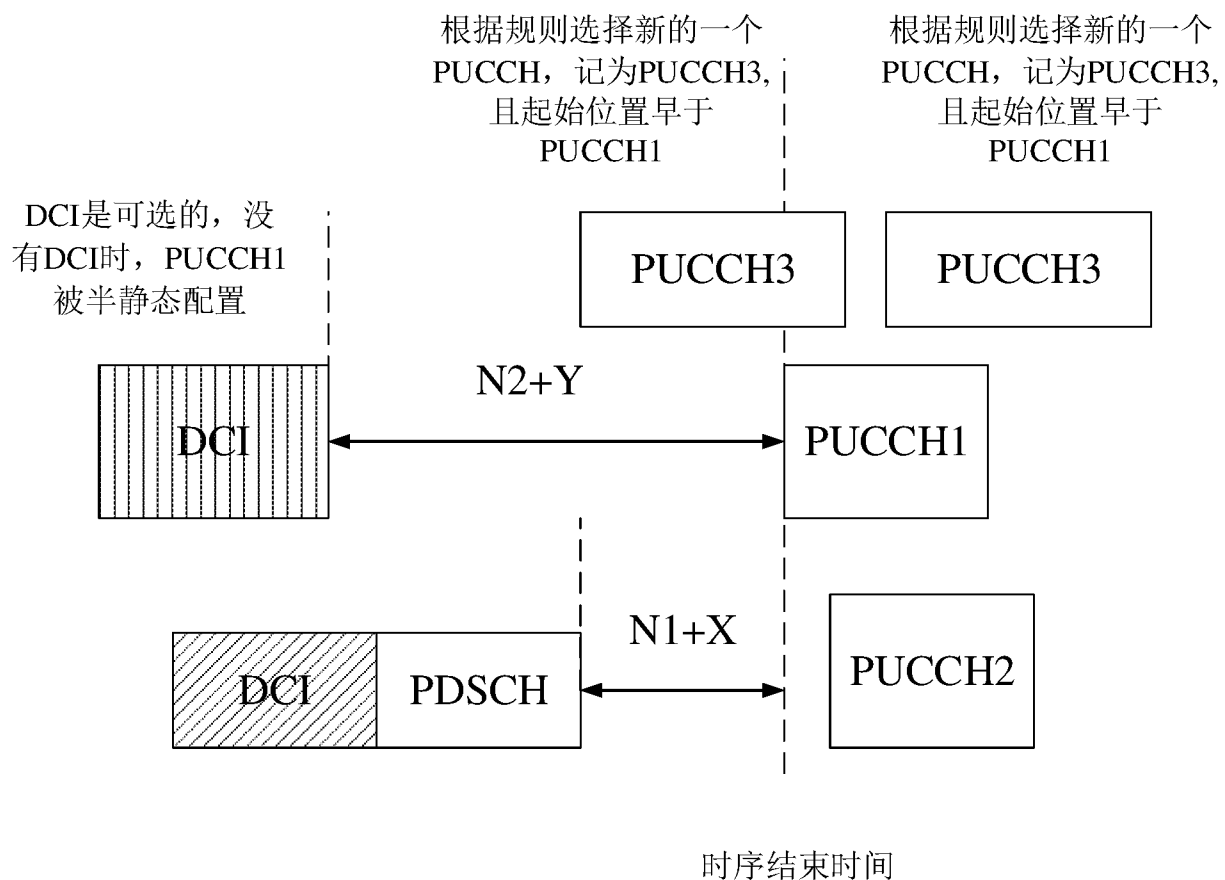


图 7

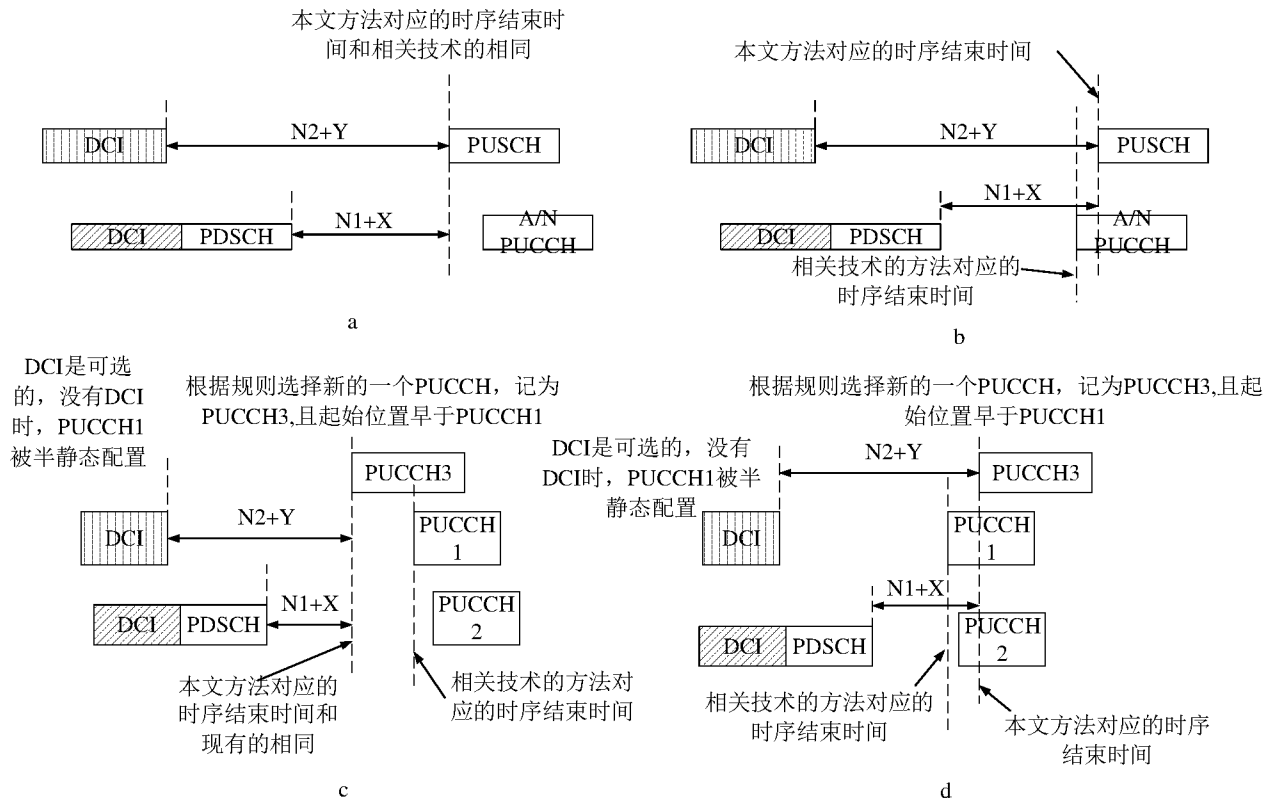


图 8

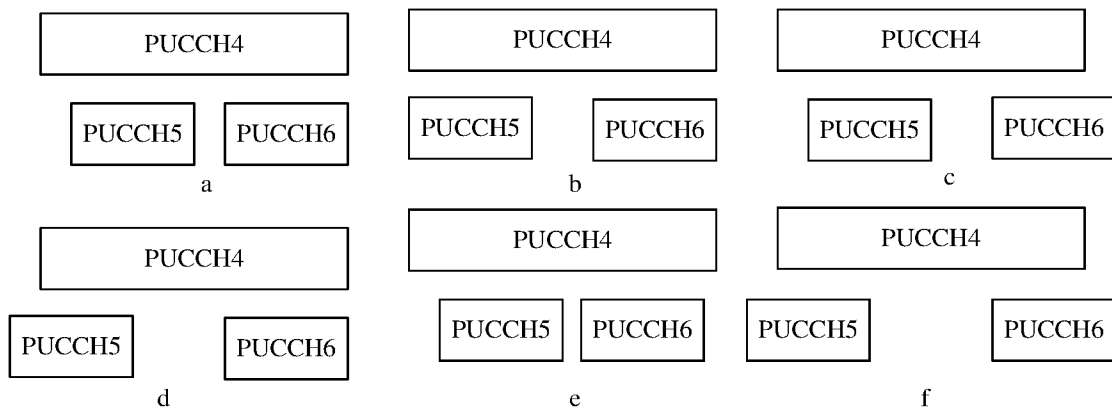


图 9

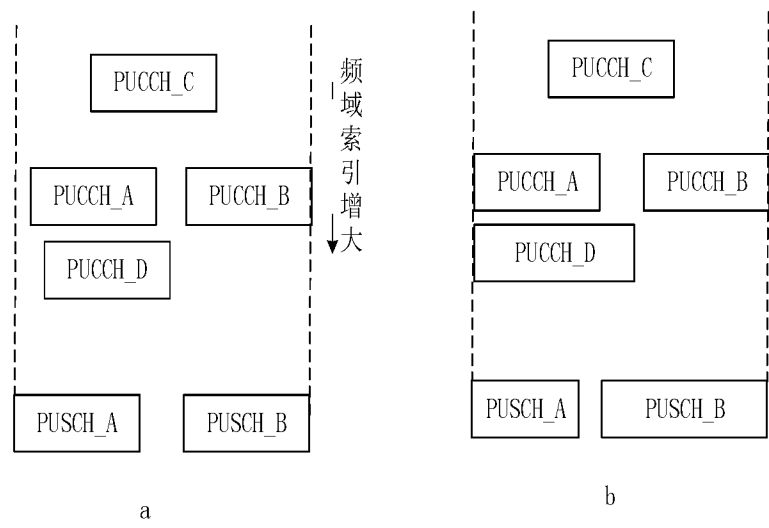


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/087434

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; H04L; H04B

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

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

CNTXT; CNABS; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP: 时域, 时隙, 信道, 重叠, 物理信道, 时频, 冲突, 碰撞, 多个, physical, overlap+, pucch, time, pusch, slot, channel, collision

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107734688 A (ZTE CORPORATION) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs [0409]-[0442] and [0698]-[0701]	1-19
X	CN 107734680 A (ZTE CORPORATION) 23 February 2018 (2018-02-23) claims 1-108	1-19
A	CN 106664520 A (INTEL IP CORPORATION) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-19
A	WO 2017078465 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 11 May 2017 (2017-05-11) entire document	1-19

☐ 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

31 July 2019

Date of mailing of the international search report

07 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (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/CN2019/087434

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107734688	A	23 February 2018	None			
CN	107734680	A	23 February 2018	EP	3500008	A1	19 June 2019
				WO	2018028530	A1	15 February 2018
CN	106664520	A	10 May 2017	KR	20170037994	A	05 April 2017
				US	9955356	B2	24 April 2018
				EP	3198778	A1	02 August 2017
				EP	3198778	A4	30 May 2018
				WO	2016048522	A1	31 March 2016
				US	2016094996	A1	31 March 2016
WO	2017078465	A1	11 May 2017	US	2018352582	A1	06 December 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/087434

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; H04L; H04B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT;CNABS;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;CNKI;3GPP:时域, 时隙, 信道, 重叠, 物理信道, 时频, 冲突, 碰撞, 多个, physical, overlap+, pucch, time, pusch, slot, channel, 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	CN 107734688 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第[0409]段-第[0442]段, 第[0698]段-第[0701]段	1-19
X	CN 107734680 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 权利要求1-108	1-19
A	CN 106664520 A (英特尔IP公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-19
A	WO 2017078465 A1 (LG电子株式会社) 2017年 5月 11日 (2017 - 05 - 11) 全文	1-19

☐ 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 7月 31日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 7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

受权官员

王冉

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62089401

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/087434

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	107734688	A	2018年 2月 23日	无			
CN	107734680	A	2018年 2月 23日	EP	3500008	A1	2019年 6月 19日
				WO	2018028530	A1	2018年 2月 15日
CN	106664520	A	2017年 5月 10日	KR	20170037994	A	2017年 4月 5日
				US	9955356	B2	2018年 4月 24日
				EP	3198778	A1	2017年 8月 2日
				EP	3198778	A4	2018年 5月 30日
				WO	2016048522	A1	2016年 3月 31日
				US	2016094996	A1	2016年 3月 31日
WO	2017078465	A1	2017年 5月 11日	US	2018352582	A1	2018年 12月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)