

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/063326 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

娟 (GAO, Xuejuan); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/105129

(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)。

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 10 日 (10.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811126073.X 2018年9月26日 (26.09.2018) 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。

(71) 申请人: 电信科学技术研究院有限公司 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(72) 发明人: 司倩倩 (SI, Qianqian); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。 高雪

(54) Title: METHOD FOR SENDING AND RECEIVING UPLINK CONTROL INFORMATION, AND TERMINAL AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 上行控制信息的发送、接收方法、终端及网络设备

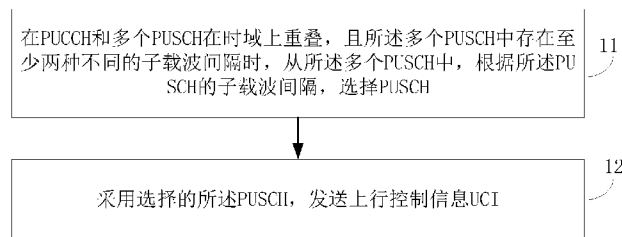


图 1

11 When a PUCCH and multiple PUSCHs overlap on a time domain and there are at least two different types of sub-carrier spacings in the multiple PUSCHs, select a PUSCH from among the multiple PUSCHs according to the sub-carrier spacings of the PUSCHs
12 Use the selected PUSCH to send uplink control information (UCI)

(57) Abstract: Disclosed is a method for sending and receiving uplink control information, and a terminal and a network device. The method for sending uplink control information comprises: when a physical uplink control channel (PUCCH) and multiple physical uplink shared channels (PUSCHs) overlap on a time domain and there are at least two different types of sub-carrier spacings in the multiple PUSCHs, selecting a PUSCH from among the multiple PUSCHs according to the sub-carrier spacings of the PUSCHs; and using the selected PUSCH to send uplink control information (UCI).

(57) 摘要: 本公开公开了一种上行控制信息的发送、接收方法、终端及网络设备。上行控制信息的发送方法包括: 在物理上行控制信道PUCCH和多个物理上行共享信道PUSCH在时域上重叠, 且所述多个PUSCH中存在至少两种不同的子载波间隔时, 从所述多个PUSCH中, 根据所述PUSCH的子载波间隔, 选择PUSCH; 采用选择的所述PUSCH, 发送上行控制信息UCI。

(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))。

上行控制信息的发送、接收方法、终端及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 9 月 26 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811126073.X 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种上行控制信息的发送、接收方法、终端及网络设备。

背景技术

5G NR 系统中相关技术不支持物理上行链路控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）和物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）的同时传输，因此当 PUCCH 和 PUSCH 在时间上重叠时，需要将 PUCCH 承载的上行控制信息转移到 PUSCH 上和数据进行复用传输。

在多载波聚合的场景中，如果 PUCCH 和多个 PUSCH 在时间上重叠，且多个 PUSCH 载波的子载波间隔不同，按照相关技术中的规定在选择承载上行控制信息的 PUSCH 时并没有考虑 PUSCH 载波的子载波间隔，可能导致上行控制信息复用在子载波间隔较大的载波上进行传输，使上行控制信息的传输性能下降。

发明内容

本公开实施例提供了一种上行控制信息的发送、接收方法、终端及网络设备。解决相关技术中上行控制信息复用在子载波间隔较大的载波上进行传输，使上行控制信息的传输性能下降的问题。

为解决上述技术问题，本公开的实施例提供如下技术方案：

一种上行控制信息的发送方法，应用于终端，所述方法包括：

在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，从所述多

个 PUSCH 中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH;

采用选择的所述 PUSCH, 发送上行控制信息(Uplink Control Information, UCI)。

其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH, 选择子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH。

其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH, 则选择子载波间隔最小的 PUSCH。

其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH, 则:

如果多个 PUSCH 中包含用于传输非周期性信道状态信息(Aperiodic Channel State Information, A-CSI)的 PUSCH, 则选择用于传输 A-CSI 的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 按照 PUSCH 的载波的编号顺序, 选择编号最小的载波上的 PUSCH; 或者,

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠, 则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH, 包括:

选择子载波间隔最小的 PUSCH 载波。

其中, 选择 PUSCH 后, 还包括: 如果选择出的 PUSCH 包括多个子载波间隔相同的 PUSCH, 则在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中, 选择一个 PUSCH。

其中, 在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中, 选择一个 PUSCH, 包括: 如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH, 则选择用于传输

A-CSI 的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 按照 PUSCH 的载波的编号顺序, 选择编号最小的载波上的 PUSCH; 或者,

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠, 则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

本公开的实施例还提供一种上行控制信息的接收方法, 包括:

在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠, 且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH;

在终端选择的所述 PUSCH 上, 接收上行控制信息 UCI。

其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH, 确定子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH, 则确定子载波间隔最小的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH, 则:

如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH, 则确定用于传输 A-CSI 的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 则确定具有对应 PDCCH 的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 按照 PUSCH 的载波的编号顺序, 确定编号最小的载

波上的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH；或者，

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠，则确定起始传输符号最早的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，确定终端选择的 PUSCH，包括：确定子载波间隔最小的 PUSCH 载波为终端选择的 PUSCH。

其中，确定终端选择的 PUSCH 后，还包括：

如果确定的 PUSCH 包括多个子载波间隔相同的 PUSCH，则在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中，确定一个 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中，在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中，确定一个 PUSCH 为终端选择的 PUSCH，包括：

如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH，则选择用于传输 A-CSI 的 PUSCH；或者，

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH，则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH；或者，

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH，按照 PUSCH 的载波的编号顺序，选择编号最小的载波上的 PUSCH；或者，

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠，则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：

处理器，用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，从所述多个 PUSCH 中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH；

收发机，用于采用选择的所述 PUSCH，发送上行控制信息 UCI。

本公开的实施例还提供一种上行控制信息的发送装置，包括：处理模块，用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，从所述多个 PUSCH 中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH；

收发模块，用于采用选择的所述 PUSCH，发送上行控制信息 UCI。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：处理器，被配置为执行如下功能：在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，从所述多个 PUSCH 中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH；采用选择的所述 PUSCH，发送上行控制信息 UCI。

本公开的实施例还提供一种网络设备，包括：

处理器，用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，确定终端选择的 PUSCH；

收发机，用于在终端选择的所述 PUSCH 上，接收上行控制信息 UCI。

本公开的实施例还提供一种上行控制信息的接收装置，包括：

处理模块，用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，确定终端选择的 PUSCH；

收发模块，用于在选择的所述 PUSCH 上，接收上行控制信息 UCI。

本公开的实施例还提供一种网络设备，包括：处理器，被配置为执行如下功能：在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，确定终端选择的 PUSCH；在选择的所述 PUSCH 上，接收上行控制信息 UCI。

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

本公开实施例的有益效果是：

本公开的上述实施例中，通过在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，从所述多个 PUSCH 中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH；采用选择的所述 PUSCH，发送上行控制信息 UCI。从而避免了 UCI 在子载波间隔较大载波传输导致传输性能下降的情况。

附图说明

图 1 为本公开的上行控制信息的发送方法的流程图；
图 2 为本公开的图 1 所示实施例的一种实现方式示意图；
图 3 为本公开的图 1 所示实施例的另一种实现方式示意图；
图 4 为本公开的图 1 所示实施例的又一种实现方式示意图；
图 5 为本公开的终端的架构示意图；
图 6 为本公开的上行控制信息的接收方法的流程图；
图 7 为本公开的网络设备的架构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应该被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

如图 1 所示，本公开的实施例提出一种上行控制信息的发送方法，应用于终端，所述方法包括：

步骤 11，在物理上行控制信道（PUCCH）和多个物理上行共享信道（PUSCH）在时域上重叠，且多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，从所述多个 PUSCH 中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH；

步骤 12，采用选择的所述 PUSCH，发送上行控制信息（UCI）。

本公开的该实施例，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH，可以避免 UCI 在子载波间隔较大载波传输导致传输性能下降的情况。

该实施例中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH 的具体实现方式包括如下几种方式：

1) 多个 PUSCH 中，如果存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，选择子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH。

例如：如图 2 所示，假设基站为终端配置了三个载波，其中载波 1 和载波 3 的子载波间隔配置为 15kHz，载波 2 的子载波间隔配置为 60kHz。

其中，载波 1 为 PUCCH 的传输载波，当在载波 1 的时隙 n 中存在 PUCCH

传输时，如果同时基站调度了载波 2 和载波 3 上的 PUSCH 传输，如图 2 所示，在载波 2 的时隙 $4n$ 、 $4n+1$ 、 $4n+2$ 、 $4n+3$ 和载波 3 的时隙 n 中均存在 PUSCH。则由于载波 3 的子载波间隔配置和载波 1 相同，终端选择将 UCI 复用在载波 3 的 PUSCH 上进行传输，丢弃载波 1 上时隙 n 中的 PUCCH。

如果存在多个与 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则可以进一步的，从多个与 PUCCH 载波相同的 PUSCH 中，选择一个 PUSCH；

如图 3 所示，假设基站为终端配置了五个载波，其中载波 1、载波 3、载波 4 和载波 5 的子载波间隔配置为 15kHz，载波 2 的子载波间隔配置为 60kHz。其中载波 1 为 PUCCH 的传输载波，当在载波 1 的时隙 n 中存在 PUCCH 传输时，如果同时基站调度了载波 2、载波 3、载波 4 和载波 5 上的 PUSCH 传输，如图 3 所示，在载波 2 的时隙 $4n$ 、 $4n+1$ 、 $4n+2$ 、 $4n+3$ 、载波 3 的时隙 n 、载波 4 的时隙 n 和载波 5 的时隙 n 中均存在 PUSCH。则由于载波 3、载波 4 和载波 5 的子载波间隔配置和载波 1 相同，终端优先选择将 UCI 复用在载波 3、载波 4 或载波 5 的 PUSCH 上进行传输，进一步的，在选择出的三个 PUSCH 载波中，按照预设规则，首先确定载波 4 和载波 5 为基于调度的 PUSCH 载波，具有较高优先级，然后按照载波索引顺序优先选择载波 4 用于传输 UCI，终端最终选择将 UCI 复用在载波 4 的 PUSCH 上进行传输，丢弃载波 1 上时隙 n 中的 PUCCH。

2)多个 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则选择子载波间隔最小的 PUSCH。

例如，假设基站为终端配置了三个载波，其中载波 1 的子载波间隔配置为 15kHz，载波 2 的子载波间隔配置为 60kHz，载波 3 的子载波间隔配置为 30kHz。其中载波 1 为 PUCCH 的传输载波，当在载波 1 的时隙 n 中存在 PUCCH 传输时，如果同时基站调度了载波 2 和载波 3 上的 PUSCH 传输，如图 4 所示，在载波 2 的时隙 $4n$ 、 $4n+1$ 、 $4n+2$ 、 $4n+3$ 和载波 3 的时隙 $2n$ 、 $2n+1$ 中均存在 PUSCH。由于载波 3 为 PUSCH 载波中子载波间隔配置最小的载波，终端选择将 UCI 复用在载波 3 的 PUSCH 上进行传输，丢弃载波 1 上时隙 n 中的 PUCCH。

3)多个 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，

则：

3.1) 如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH, 则选择用于传输 A-CSI 的 PUSCH; 或者,

3.2) 如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH; 或者,

3.3) 如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 按照 PUSCH 的载波的编号顺序, 选择编号最小的载波上的 PUSCH; 或者,

3.4) 如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠, 则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

4) 选择子载波间隔最小的 PUSCH 载波。

例如, 假设基站为终端配置了三个载波, 其中载波 1 的子载波间隔配置为 15kHz, 载波 2 的子载波间隔配置为 60kHz, 载波 3 的子载波间隔配置为 30kHz。如果同时基站调度了载波 2 和载波 3 上的 PUSCH 传输, 在载波 2 的时隙 $4n$ 、 $4n+1$ 、 $4n+2$ 、 $4n+3$ 和载波 3 的时隙 $2n$ 、 $2n+1$ 中均存在 PUSCH。由于载波 3 为 PUSCH 载波中子载波间隔配置最小的载波, 终端选择将 UCI 复用在载波 3 的 PUSCH 上进行传输。

本公开的实施例所述的上行控制信息的发送方法中, 步骤 11 选择 PUSCH 后还可以进一步包括:

如果选择出的 PUSCH 包括多个子载波间隔相同的 PUSCH, 则在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中, 选择一个 PUSCH。

其中, 在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中, 选择一个 PUSCH 时, 可以利用上述方式 3) 实现。

本公开的上述实施例给出了一种 UCI 在 PUSCH 上的传输方法, 如果 PUCCH 和多个 PUSCH 在时间上重叠, 且多个 PUSCH 载波中至少存在两种不同的子载波间隔, 优先选择子载波间隔和 PUCCH 相同或者子载波间隔较小的 PUSCH 载波传输 UCI 信息, 从而避免 UCI 在子载波间隔较大载波传输导致传输性能下降的情况。

如图 5 所示, 本公开的实施例还提供一种终端 50, 包括:

处理器 52，用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，从所述多个 PUSCH 中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH；

收发机 51，用于采用选择的所述 PUSCH，发送上行控制信息 UCI。

其中，所述处理器 52 具体用于：在多个 PUSCH 中，如果存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，选择子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH。

其中，所述处理器 52 具体用于：多个 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则选择子载波间隔最小的 PUSCH。

其中，所述处理器 52 具体用于：多个 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH，则选择用于传输 A-CSI 的 PUSCH，或者，如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH，则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH，或者，如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH，按照 PUSCH 的载波的编号顺序，选择编号最小的 PUSCH，或者，如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠，则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

其中，所述处理器 52 具体用于：选择子载波间隔最小的 PUSCH 载波。

其中，所述处理器 52 还用于：如果选择出的 PUSCH 包括多个子载波间隔相同的 PUSCH，则在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中，选择一个 PUSCH。

具体的，多个子载波间隔相同的 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH，则选择用于传输 A-CSI 的 PUSCH，或者，如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH，则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH，或者，如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH，按照 PUSCH 的载波的编号顺序，选择编号最小的 PUSCH，或者，如果在同一个载波上有多个时

分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠,则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

上述图 1 所示方法的实施例的所有实现方式均适用于该实施例中,也能达到相同的技术效果。终端还可以进一步包括:存储器 53,处理器 52 与收发机 51 或者存储器 53 与收发机 51 之间,均可以通过接口通讯连接。收发机 51 的功能,也可以由处理器 52 实现,处理器 52 的功能也可以由收发机 51 实现。

本公开的实施例还提供一种上行控制信息的发送装置,包括:处理模块,用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠,且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时,从所述多个 PUSCH 中,根据所述 PUSCH 的子载波间隔,选择 PUSCH;

收发模块,用于采用选择的所述 PUSCH,发送上行控制信息 UCI。

上述图 1 所示方法的实施例的所有实现方式均适用于该实施例中,也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种终端,包括:处理器,被配置为执行如下功能:在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠,且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时,从所述多个 PUSCH 中,根据所述 PUSCH 的子载波间隔,选择 PUSCH;采用选择的所述 PUSCH,发送上行控制信息 UCI。

上述图 1 所示方法的实施例的所有实现方式均适用于该实施例中,也能达到相同的技术效果。

如图 6 所示,本公开的实施例还提供一种上行控制信息的接收方法,包括:

步骤 61,在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠,且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时,根据所述 PUSCH 的子载波间隔,确定终端选择的 PUSCH;

步骤 62,在选择的所述 PUSCH 上,接收上行控制信息 UCI。

其中,根据所述 PUSCH 的子载波间隔,确定终端选择的 PUSCH,包括:多个 PUSCH 中,如果存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH,确定子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中,根据所述 PUSCH 的子载波间隔,确定终端选择的 PUSCH,包括:
多个 PUSCH 中,如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH,
则确定子载波间隔最小的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中,根据所述 PUSCH 的子载波间隔,确定终端选择的 PUSCH,包括:
多个 PUSCH 中,如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH,
则:如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH,则确定用于传输
A-CSI 的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH,或者,如果多个 PUSCH 中同时存
在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH,则确定具有
对应 PDCCH 的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH,或者,如果多个 PUSCH 中
存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH,
按照 PUSCH 的载波的编号顺序,确定编号最小的 PUSCH 为终端选择的
PUSCH,或者,如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个
PUCCH 重叠,则确定起始传输符号最早的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中,根据所述 PUSCH 的子载波间隔,确定终端选择的 PUSCH,包括:
确定子载波间隔最小的 PUSCH 载波为终端选择的 PUSCH。

其中,确定终端选择的 PUSCH 后,还包括:

如果确定的 PUSCH 包括多个子载波间隔相同的 PUSCH,则在所述多个
子载波间隔相同的 PUSCH 中,确定一个 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中,在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中,选择一个 PUSCH,包
括:

如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH,则选择用于传输
A-CSI 的 PUSCH;或者,

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应
PDCCH 的 PUSCH,则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH;或者,

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对
应 PDCCH 的 PUSCH,按照 PUSCH 的载波的编号顺序,选择编号最小的载
波上的 PUSCH;或者,

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠,
则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

本公开的上述实施例给出了一种 UCI 在 PUSCH 上的传输方法，如果 PUCCH 和多个 PUSCH 在时间上重叠，且多个 PUSCH 载波中至少存在两种不同的子载波间隔，优先确定子载波间隔和 PUCCH 相同或者子载波间隔较小的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH，从而避免 UCI 在子载波间隔较大载波传输导致传输性能下降的情况。

如图 7 所示，本公开的实施例还提供一种网络设备 70，包括：

处理器 72，用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，确定终端选择的 PUSCH；

收发机 71，用于在终端选择的所述 PUSCH 上，接收上行控制信息 UCI。

其中，所述处理器 72 具体用于：在多个 PUSCH 中，如果存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，确定子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中，所述处理器 72 具体用于：在多个 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则确定子载波间隔最小的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中，所述处理器 72 具体用于：在多个 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则：

如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH，则确定用于传输 A-CSI 的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH，或者，如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH，则确定具有对应 PDCCH 的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH，或者，如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH，按照 PUSCH 的载波的编号顺序，确定编号最小的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH，或者，如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠，则确定起始传输符号最早的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

其中，所述处理器 72 具体用于：确定子载波间隔最小的 PUSCH 载波为终端选择的 PUSCH。

其中，所述处理器 72 还用于：如果确定的 PUSCH 包括多个子载波间隔

相同的PUSCH,则在所述多个子载波间隔相同的PUSCH中,确定一个PUSCH为终端选择的PUSCH。

在所述多个子载波间隔相同的PUSCH中,选择一个PUSCH,包括:

如果多个PUSCH中包含用于传输A-CSI的PUSCH,则选择用于传输A-CSI的PUSCH;或者,

如果多个PUSCH中同时存在具有对应PDCCH的PUSCH和没有对应PDCCH的PUSCH,则选择具有对应PDCCH的PUSCH;或者,

如果多个PUSCH中存在多个具有对应PDCCH的PUSCH和多个没有对应PDCCH的PUSCH,按照PUSCH的载波的编号顺序,选择编号最小的载波上的PUSCH;或者,

如果在同一个载波上有多个时分复用的PUSCH和同一个PUCCH重叠,则选择起始传输符号最早的PUSCH。

上述图6所示方法的实施例的所有实现方式均适用于该实施例中,也能达到相同的技术效果。终端还可以进一步包括:存储器73,处理器72与收发机71或者存储器73与收发机71之间,均可以通过接口通讯连接。收发机71的功能,也可以由处理器72实现,处理器72的功能也可以由收发机71实现。

本公开的实施例还提供一种上行控制信息的接收装置,包括:

处理模块,用于在物理上行控制信道PUCCH和多个物理上行共享信道PUSCH在时域上重叠,且所述多个PUSCH中存在至少两种不同的子载波间隔时,根据所述PUSCH的子载波间隔,确定终端选择的PUSCH;

收发模块,用于在选择的所述PUSCH上,接收上行控制信息UCI。

上述图6所示方法的实施例的所有实现方式均适用于该实施例中,也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种网络设备,包括:处理器,被配置为执行如下功能:在物理上行控制信道PUCCH和多个物理上行共享信道PUSCH在时域上重叠,且所述多个PUSCH中存在至少两种不同的子载波间隔时,根据所述PUSCH的子载波间隔,确定终端选择的PUSCH;在选择的所述PUSCH上,接收上行控制信息UCI。上述图6所示方法的实施例的所有实现方式均

适用于该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种计算机存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的图 1 或者图 6 所示的方法。

本公开的上述实施例给出了一种 UCI 在 PUSCH 上的传输方法，如果 PUCCH 和多个 PUSCH 在时间上重叠，且多个 PUSCH 载波中至少存在两种不同的子载波间隔，优先选择子载波间隔和 PUCCH 相同或者子载波间隔较小的 PUSCH 载波传输 UCI 信息，从而避免 UCI 在子载波间隔较大载波传输导致传输性能下降的情况。

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

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

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

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

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

元中。

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

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、ROM 或 RAM 等。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，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，可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

此外，需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行，某些步骤可以并行或彼此独立地执行。对本领域的普通技术人员而言，能够理解本公开的方法和装置的

全部或者任何步骤或者部件，可以在任何计算装置（包括处理器、存储介质等）或者计算装置的网络中，以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现，这是本领域普通技术人员在阅读了本公开的说明的情况下运用他们的基本编程技能就能实现的。

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

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

权利要求书

1. 一种上行控制信息的发送方法，应用于终端，所述方法包括：

在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，从所述多个 PUSCH 中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH；

采用选择的所述 PUSCH，发送上行控制信息 UCI。

2. 根据权利要求 1 所述的上行控制信息的发送方法，其中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH，包括：

多个 PUSCH 中，如果存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，选择子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH。

3. 根据权利要求 1 所述的上行控制信息的发送方法，其中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH，包括：

多个 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则选择子载波间隔最小的 PUSCH。

4. 根据权利要求 1 所述的上行控制信息的发送方法，其中，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，选择 PUSCH，包括：

多个 PUSCH 中，如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH，则：

如果多个 PUSCH 中包含用于传输非周期性信道状态信息 A-CSI 的 PUSCH，则选择用于传输 A-CSI 的 PUSCH；或者，

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH，则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH；或者，

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH，按照 PUSCH 的载波的编号顺序，选择编号最小的载波上的 PUSCH；或者，

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠，则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

5. 根据权利要求 1 所述的上行控制信息的发送方法，其中，根据所述

PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH, 包括:

选择子载波间隔最小的 PUSCH 载波。

6. 根据权利要求 1 所述的上行控制信息的发送方法, 其中, 选择 PUSCH 后, 还包括:

如果选择出的 PUSCH 包括多个子载波间隔相同的 PUSCH, 则在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中, 选择一个 PUSCH。

7. 根据权利要求 6 所述的上行控制信息的发送方法, 其中, 在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中, 选择一个 PUSCH, 包括:

如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH, 则选择用于传输 A-CSI 的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 按照 PUSCH 的载波的编号顺序, 选择编号最小的载波上的 PUSCH; 或者,

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠, 则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

8. 一种上行控制信息的接收方法, 包括:

在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠, 且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH;

在终端选择的所述 PUSCH 上, 接收上行控制信息 UCI。

9. 根据权利要求 8 所述的上行控制信息的接收方法, 其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH, 确定子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

10. 根据权利要求 8 所述的上行控制信息的接收方法, 其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH,

则确定子载波间隔最小的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

11. 根据权利要求 8 所述的上行控制信息的接收方法, 其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH, 包括:

多个 PUSCH 中, 如果不存在子载波间隔和 PUCCH 载波相同的 PUSCH, 则:

如果多个 PUSCH 中包含用于传输非周期性信道状态信息 A-CSI 的 PUSCH, 则确定用于传输 A-CSI 的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 则确定具有对应 PDCCH 的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 按照 PUSCH 的载波的编号顺序, 确定编号最小的载波上的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH; 或者,

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠, 则确定起始传输符号最早的 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

12. 根据权利要求 8 所述的上行控制信息的接收方法, 其中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH, 包括:

确定子载波间隔最小的 PUSCH 载波为终端选择的 PUSCH。

13. 根据权利要求 8 所述的上行控制信息的接收方法, 其中, 确定终端选择的 PUSCH 后, 还包括:

如果确定的 PUSCH 包括多个子载波间隔相同的 PUSCH, 则在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中, 确定一个 PUSCH 为终端选择的 PUSCH。

14. 根据权利要求 13 所述的上行控制信息的接收方法, 其中, 在所述多个子载波间隔相同的 PUSCH 中, 确定一个 PUSCH 为终端选择的 PUSCH, 包括:

如果多个 PUSCH 中包含用于传输 A-CSI 的 PUSCH, 则选择用于传输 A-CSI 的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中同时存在具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 则选择具有对应 PDCCH 的 PUSCH; 或者,

如果多个 PUSCH 中存在多个具有对应 PDCCH 的 PUSCH 和多个没有对应 PDCCH 的 PUSCH, 按照 PUSCH 的载波的编号顺序, 选择编号最小的载波上的 PUSCH; 或者,

如果在同一个载波上有多个时分复用的 PUSCH 和同一个 PUCCH 重叠, 则选择起始传输符号最早的 PUSCH。

15. 一种终端, 包括:

处理器, 用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠, 且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时, 从所述多个 PUSCH 中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH;

收发机, 用于采用选择的所述 PUSCH, 发送上行控制信息 UCI。

16. 一种上行控制信息的发送装置, 包括: 处理模块, 用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠, 且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时, 从所述多个 PUSCH 中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH;

收发模块, 用于采用选择的所述 PUSCH, 发送上行控制信息 UCI。

17. 一种终端, 包括: 处理器, 被配置为执行如下功能: 在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠, 且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时, 从所述多个 PUSCH 中, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 选择 PUSCH; 采用选择的所述 PUSCH, 发送上行控制信息 UCI。

18. 一种网络设备, 包括:

处理器, 用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠, 且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH;

收发机, 用于在终端选择的所述 PUSCH 上, 接收上行控制信息 UCI。

19. 一种上行控制信息的接收装置, 包括:

处理模块, 用于在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠, 且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时, 根据所述 PUSCH 的子载波间隔, 确定终端选择的 PUSCH;

收发模块，用于在选择所述 PUSCH 上，接收上行控制信息 UCI。

20. 一种网络设备，包括：处理器，被配置为执行如下功能：在物理上行控制信道 PUCCH 和多个物理上行共享信道 PUSCH 在时域上重叠，且所述多个 PUSCH 中存在至少两种不同的子载波间隔时，根据所述 PUSCH 的子载波间隔，确定终端选择的 PUSCH；在选择所述 PUSCH 上，接收上行控制信息 UCI。

21. 一种计算机存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法或者权利要求 8 至 14 中任一项所述的方法。

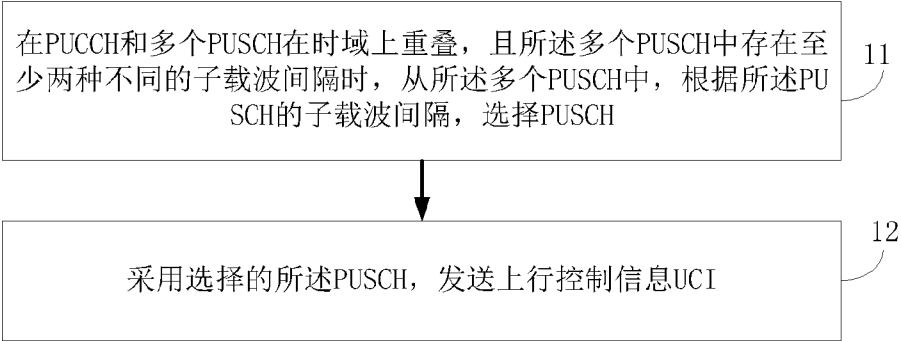


图 1

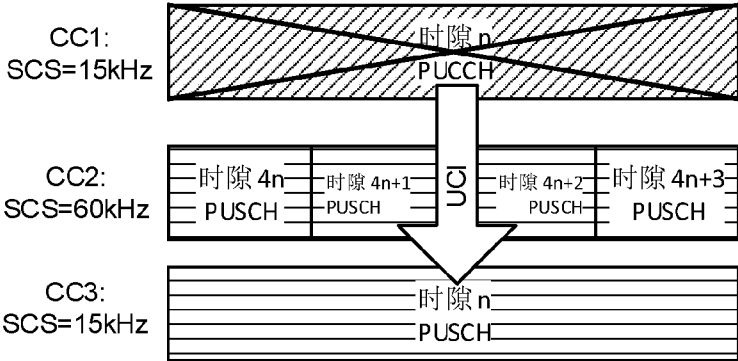


图 2

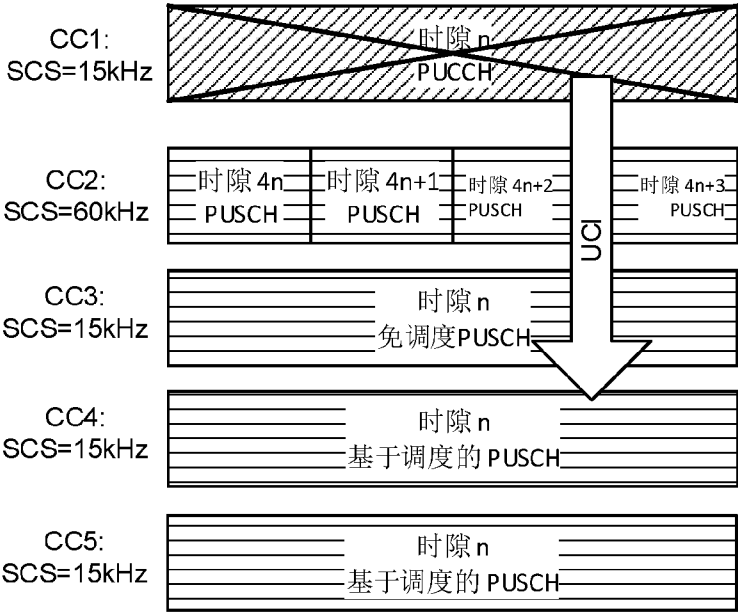


图 3

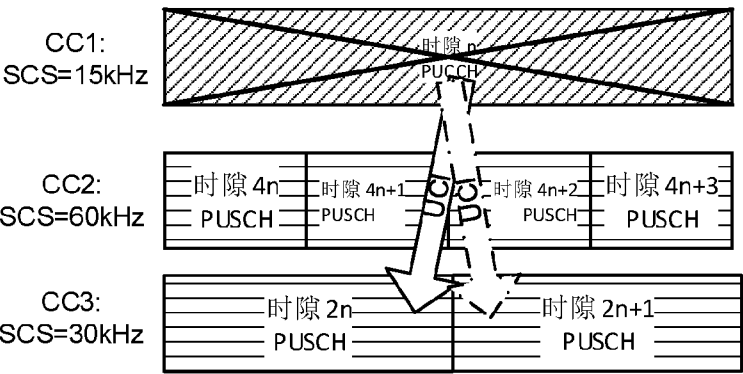


图 4

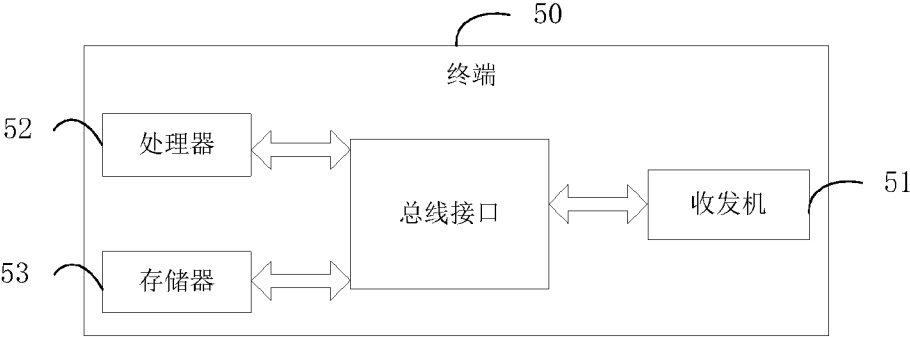


图 5

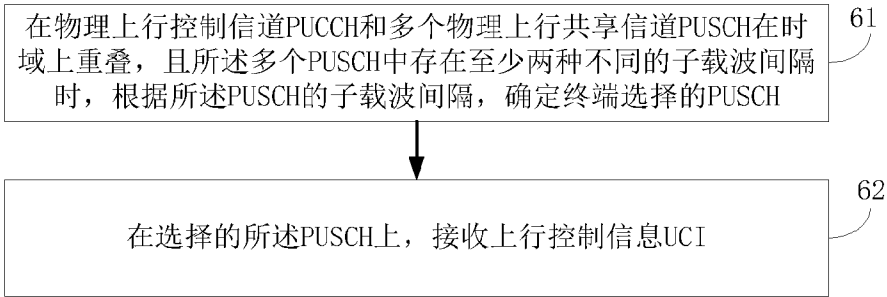


图 6

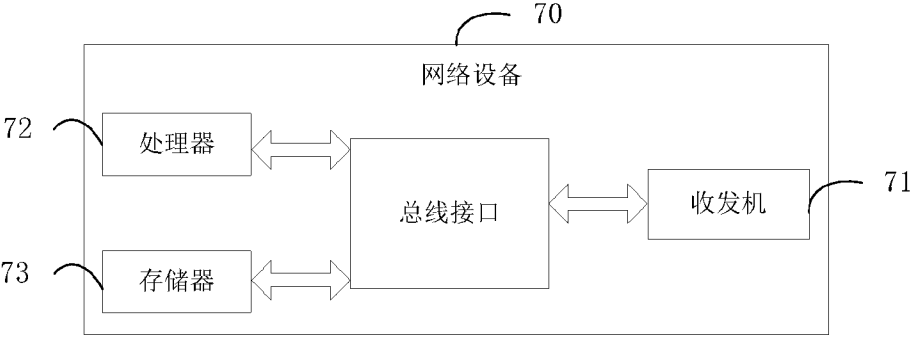


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105129

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 H04Q 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, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP: 载波, 子载波, 时域, 冲突, 重叠, 间隔, spacing, TIME DOMAIN, piggyback, pucch, OVERLAPPED, SCS, UCI, PUSCH, PUCCH, Subcarrier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	VIVO. "Other aspects on carrier aggregation" <i>R1-1803841; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92bis</i> , 20 April 2018 (2018-04-20), section 2	1-2, 4, 6-9, 11, 13-21
X	VIVO. "Other aspects on carrier aggregation" <i>R1-1801545; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92</i> , 02 March 2018 (2018-03-02), section 2	1-2, 4, 6-9, 11, 13-21
PX	CATT. "Open issues and corrections to UCI feedback" <i>R1-1810521; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis</i> , 12 October 2018 (2018-10-12), section 2.3.2	1-21
PX	CN 109714827 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 May 2019 (2019-05-03) description paragraphs 0076-0094, figures 2-3	1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 15-21
A	WO 2017119720 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 13 July 2017 (2017-07-13) entire document	1-21
A	CN 105850057 A (LG ELECTRONICS INC.) 10 August 2016 (2016-08-10) entire document	1-21



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

"D" document cited by the applicant in the international application

"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

08 October 2019

Date of mailing of the international search report

01 November 2019

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/105129

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109714827	A	03 May 2019	WO	2019080937	A1	02 May 2019
WO	2017119720	A2	13 July 2017	WO	2017119720	A3	19 July 2018
CN	105850057	A	10 August 2016	CN	105850057	B	09 April 2019
				US	2018324793	A1	08 November 2018
				KR	20160068786	A	15 June 2016
				WO	2015084048	A1	11 June 2015
				KR	101763602	B1	01 August 2017
				EP	3079272	A1	12 October 2016
				JP	6437554	B2	12 December 2018
				US	10034275	B2	24 July 2018
				US	2016381674	A1	29 December 2016
				JP	2017506440	A	02 March 2017
				EP	3079272	A4	02 August 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/105129

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 H04Q 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, WPI, EPDOC, CNKI, 3GPP: 载波, 子载波, 时域, 冲突, 重叠, 间隔, spacing, TIME DOMAIN, piggyback, pucch, OVERLAPPED, SCS, UCI, PUSCH, PUCCH, Subcarrier

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	VIVO. "Other aspects on carrier aggregation" R1-1803841; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92bis, 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20), 第2节	1-2, 4, 6-9, 11, 13-21
X	VIVO. "Other aspects on carrier aggregation" R1-1801545; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92, 2018年 3月 2日 (2018 - 03 - 02), 第2节	1-2, 4, 6-9, 11, 13-21
PX	CATT. "Open issues and corrections to UCI feedback" R1-1810521; 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 第2.3.2节	1-21
PX	CN 109714827 A (华为技术有限公司) 2019年 5月 3日 (2019 - 05 - 03) 说明书第0076-0094段、附图2-3	1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 15-21
A	WO 2017119720 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2017年 7月 13日 (2017 - 07 - 13) 全文	1-21
A	CN 105850057 A (LG电子株式会社) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-21

☐ 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 10月 8日

国际检索报告邮寄日期

2019年 11月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

张嘉凯

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(10)-53961760

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/105129

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	109714827	A	2019年 5月 3日	WO	2019080937	A1	2019年 5月 2日
WO	2017119720	A2	2017年 7月 13日	WO	2017119720	A3	2018年 7月 19日
CN	105850057	A	2016年 8月 10日	CN	105850057	B	2019年 4月 9日
				US	2018324793	A1	2018年 11月 8日
				KR	20160068786	A	2016年 6月 15日
				WO	2015084048	A1	2015年 6月 11日
				KR	101763602	B1	2017年 8月 1日
				EP	3079272	A1	2016年 10月 12日
				JP	6437554	B2	2018年 12月 12日
				US	10034275	B2	2018年 7月 24日
				US	2016381674	A1	2016年 12月 29日
				JP	2017506440	A	2017年 3月 2日
				EP	3079272	A4	2017年 8月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)