

# (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11月5日 (05.11.2020)

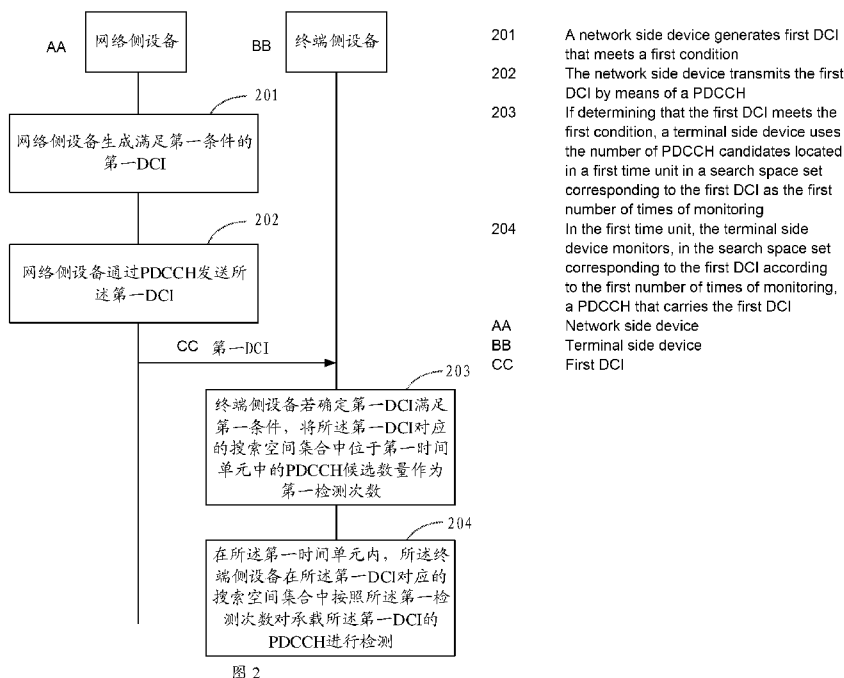


(10) 国际公布号  
**WO 2020/220976 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04L 1/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/084313
- (22) 国际申请日: 2020年4月10日 (10.04.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910348322.8 2019年4月28日 (28.04.2019) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 焦淑蓉 (JIAO, Shurong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吕永霞 (LYU, Yongxia); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 高飞 (GAO, Fei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 花梦 (HUA, Meng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置



(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a communication method and apparatus. The method comprises: if a terminal side device determines that first downlink control information (DCI) meets a first condition, the terminal side device uses the number of PDCCH candidates located in a first time unit in a search space set corresponding to the first DCI as the first number of times of monitoring; in the first time unit, the terminal side device monitors, in the search space set corresponding to the first DCI according to the first number of times of monitoring, a PDCCH that carries the first DCI.

WO 2020/220976 A1

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要:** 本申请实施例提供一种通信方法及装置, 其中方法包括: 终端侧设备若确定第一下行控制信息DCI满足第一条件, 所述终端侧设备将所述第一DCI对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的PDCCH候选数量作为第一检测次数; 在所述第一时间单元内, 所述终端侧设备在所述第一DCI对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一DCI的PDCCH进行检测。

# 一种通信方法及装置

## 相关申请的交叉引用

本申请要求在2019年04月28日提交中国专利局、申请号为201910348322.8、申请名称为“一种通信方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

## 技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

## 背景技术

在通信系统中，网络侧设备可以通过物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）向终端侧设备发送下行控制信息（downlink control information, DCI）。网络侧设备可以通过高层信令给终端侧设备配置每个 DCI 对应的搜索空间集合（search space set），但不通知终端侧设备会在搜索空间集合中的哪个或哪些 PDCCH 候选(candidate)上发送 DCI。终端侧设备可以根据网络侧设备发送的配置信息可以确定当前期待接收的 DCI，所以终端侧设备可以根据配置信息对待接收的 DCI 所对应的搜索空间集合中的 PDCCH 候选进行信道估计，并检测（monitor）PDCCH 候选中是否承载 DCI。由于检测的复杂度较大，终端侧设备会消耗大量的功耗，因此设置了终端侧设备在一个时隙中的检测次数最大值，以及信道估计所使用的控制信道元素（control channel element, CCE）数量最大值。

现有技术中，终端侧设备为了避免在一个包含 12 或 14 个时域符号（例如正交频分复用（OFDM）符号）的时间单元（例如新无线（new radio, NR）时隙）中的检测次数大于检测次数最大值，以及信道估计所使用的 CCE 数量大于 CCE 数量最大值，终端侧设备在检测 PDCCH 之前，要确定检测 PDCCH 的检测次数，以及对 PDCCH 进行信道估计所使用的 CCE 数量。在一个 NR 时隙中，如果两个 PDCCH 候选满足预设条件，则这两个 PDCCH 候选对应一个检测次数，否则这两个 PDCCH 候选对应两个检测次数。其中所述预设条件包括以下内容：

两个 PDCCH 候选对应的 CCE 集合相同，即两个 PDCCH 候选聚合级别相同，且包括的 CCE 的起始 CCE 位置相同；两个 PDCCH 候选的扰码序列相同；两个 PDCCH 候选来自相同的控制资源集合（Control Resource Set, CORESET）；终端侧设备在两个 PDCCH 候选中检测的 DCI 长度相同。

为了减少检测次数，终端侧设备需要根据预设条件，确定一个 DCI 对应的搜索空间集合中的每个 PDCCH 候选，是否与其他 DCI 对应的搜索空间集合中的 PDCCH 候选满足所述预设条件。结合上面的描述可知，终端侧设备确定检测 PDCCH 的检测次数，以及进行信道估计所使用的 CCE 数量的操作会耗费大量资源，特别是在终端侧设备同时接收多个 DCI 时，会显著增加终端侧设备检测 PDCCH 的复杂度。

## 发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，用以解决如何降低终端侧设备检测 PDCCH 的复杂度的问题。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法包括：终端侧设备若确定第一下行控制信息 DCI 满足第一条件，所述终端侧设备将所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第一检测次数；在所述第一时间单元内，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测；其中，所述第一条件包括以下一项或多项：

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个；

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中，且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠，P 为大于 0 的整数，Q 小于或等于 P；

所述第一 DCI 为指定的 DCI；

所述终端侧设备接收到来自网络侧设备的第一指令，所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数。

通过上述方法流程，终端侧设备确定第一 DCI 满足第一条件时，可以直接将第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为在第一时间单元中的第一检测次数，不需要根据现有技术中的预设条件，确定在第一时间单元中的检测次数，从而可以降低终端侧设备检测 PDCCH 的复杂度，进而也可以降低终端侧设备的功耗，提高系统效率。

一种可能的实现方式中，所述指定的 DCI 为采用指定的无线网络临时标识 RNTI 加扰的 DCI；或者，所述指定的 DCI 为包括优先级指示域的 DCI；或者，所述指定的 DCI 为指定格式的 DCI；或者，所述指定的 DCI 为包括指定比特数的 DCI。

一种可能的实现方式中，针对第二 DCI，所述第二 DCI 为所述终端侧设备待接收的 G 条 DCI 中除所述第一 DCI 之外的任一 DCI，G 为大于 1 的整数，所述终端侧设备将所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中位于所述第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第二检测次数；在所述第一时间单元内，所述终端侧设备在所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第二检测次数对承载所述第二 DCI 的 PDCCH 进行检测。

一种可能的实现方式中，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时，忽略所述第一检测次数是否大于第一最大检测次数。

一种可能的实现方式中，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时，忽略对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠控制信道元素 CCE 数量是否大于第一最大 CCE 数量。

一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述终端侧设备若确定所述第一 DCI 不满足所述第一条件，则根据第二条件确定所述第一 DCI 对应的搜索空间集合位于第一时间单元中的 H 个 PDCCH 候选对应的第三检测次数；H 为大于 0 的整数；其中，若所述 H 个

PDCCH 候选中的第一 PDCCH 候选, 与 L 个 PDCCH 候选中的第二 PDCCH 候选满足所述第二条件, 则所述第一 PDCCH 候选与所述第二 PDCCH 候选对应一个检测次数; 或者, 若不满足所述第二条件, 则所述第一 PDCCH 候选与所述第二 PDCCH 候选对应两个检测次数; 所述第一 PDCCH 候选为所述 H 个 PDCCH 候选中的任意一个 PDCCH 候选, 所述第二 PDCCH 候选为所述 L 个 PDCCH 候选中的任意一个 PDCCH 候选, L 为大于 0 的整数; 所述 L 个 PDCCH 候选包括所述 H 个 PDCCH 候选中除所述第一 PDCCH 候选之外的 PDCCH 候选, 以及包括优先级小于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的所有搜索空间集合位于所述第一时间单元中的 PDCCH 候选; 所述终端侧设备若确定所述第三检测次数小于或等于剩余最大检测次数, 则在所述第一时间单元内, 在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中, 按照所述第三检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测; 所述剩余最大检测次数等于第二最大检测次数与优先级大于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的所有搜索空间集合所对应的检测次数之和的差值。

一种可能的实现方式中, 所述终端侧设备若确定所述第三检测次数大于所述剩余最大检测次数, 则忽略所述第一 DCI 对应的搜索空间集合。

第二方面, 本申请实施例提供一种通信方法, 包括: 网络侧设备生成满足第一条件的第一下行控制信息 DCI; 所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量等于终端侧设备在所述第一时间单元内检测承载所述第一 DCI 的 PDCCH 的第一检测次数; 其中, 所述第一条件包括以下一项或多项:

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个;

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个, 且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中, 且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠, P 为大于 0 的整数, Q 小于或等于 P;

所述第一 DCI 为指定的 DCI;

所述网络侧设备在生成所述第一 DCI 之前向所述终端侧设备发送第一指令, 所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数;

所述网络侧设备通过所述 PDCCH 发送所述第一 DCI。

通过上述方法流程, 网络侧设备生成的第一 DCI 满足第一条件时, 终端侧设备可以直接将第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为在第一时间单元中的第一检测次数, 不需要根据现有技术中的预设条件, 确定在第一时间单元中的检测次数, 从而可以降低终端侧设备检测 PDCCH 的复杂度, 进而也可以降低终端侧设备的功耗, 提高系统效率。

一种可能的实现方式中, 所述第一检测次数小于或等于第一最大检测次数。

一种可能的实现方式中, 所述终端侧设备对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠控制信道元素 CCE 数量小于或等于第一最大 CCE 数量。

第三方面, 本申请实施例提供一种通信方法, 包括:

网络侧设备确定配置参数; 所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合, 以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合; 其中, 所述至少一个搜索空间集合中, 关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于 M, 且关联

到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同， $M$  为大于 0 的整数， $M$  小于  $N$ ， $N$  为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量；所述网络侧设备向终端侧设备发送所述配置参数。

一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

所述至少一个搜索空间集合中，关联到所述同一个控制资源集合的所有搜索空间集合对应的下行控制信息 DCI 的长度均相同。

第四方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：终端侧设备接收来自网络侧设备的配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；其中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于  $M$ ，且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同， $M$  为大于 0 的整数， $M$  小于  $N$ ， $N$  为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量；所述终端侧设备根据所述配置参数在所述至少一个搜索空间集合进行检测。

目前，现有技术中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量最大可以等于  $N$ ，终端侧设备在规划算法复杂度时，就必须按照最大数量  $N$  来预留控制信道检测的资源，当  $N$  等于 10 时，复杂度很大。而通过上面的方法，限制关联到同一个控制资源集合的数量为  $M$ ，从而可以降低在一个控制资源集合内需要根据第二条件判断检测次数的 PDCCH 候选的数量，从而降低终端侧设备的复杂度。

一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述至少一个搜索空间集合中，关联到所述同一个控制资源集合的所有搜索空间集合对应的下行控制信息 DCI 的长度均相同。

现有技术中，第二条件中包括 4 项内容，其中一项是要判断终端侧设备在两个 PDCCH 候选中检测的 DCI 长度相同，通过限定长度相同的 DCI 对应的搜索空间集合关联到所述同一个控制资源集合的数量有限，可以减少降低在一个控制资源集合中需要根据第二条件判断检测次数的 PDCCH 候选的数量，从而降低终端侧设备的复杂度。

第五方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：网络侧设备确定配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；其中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合、且监测时机周期小于预设周期的所有搜索空间集合的监测时机在时域上不重叠；所述网络侧设备向终端侧设备发送所述配置参数。

第六方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：终端侧设备接收来自网络侧设备的配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；其中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合、且监测时机周期小于预设周期的所有搜索空间集合的监测时机在时域上不重叠；所述终端侧设备根据所述配置参数在所述至少一个搜索空间集合进行检测。

由于监测时机在一个预设时间间隔中出现的次数大于一个的搜索空间集合，监测时机的位置在预设时间间隔内出现多次，比较灵活，如果按照上面的条件进行限定，可以限定监测时机出现的位置，降低终端侧设备检测的复杂度。

第七方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：网络侧设备确定配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空

间集合关联的控制资源集合；其中，所述至少一个搜索空间集合中，每个搜索空间集合包括的 PDCCH 候选的总数量小于第一预设数量；所述网络侧设备向终端侧设备发送所述配置参数。

通过限制每个搜索空间集合包括的 PDCCH 候选的总数量，可以进一步降低终端侧设备根据搜索空间集合包括的 PDCCH 候选的总数量确定检测次数的复杂度。

第八方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：终端侧设备接收来自网络侧设备的配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；其中，所述至少一个搜索空间集合中，每个搜索空间集合包括的 PDCCH 候选的总数量小于第一预设数量；所述终端侧设备根据所述配置参数在所述至少一个搜索空间集合进行检测。

通过限制每个搜索空间集合包括的 PDCCH 候选的总数量，可以进一步降低终端侧设备根据搜索空间集合包括的 PDCCH 候选的总数量确定检测次数的复杂度。

第九方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：网络侧设备确定配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；其中，所述至少一个搜索空间集合中，每个搜索空间集合在每个聚合等级包括的 PDCCH 候选的数量小于第二预设数量；所述网络侧设备向终端侧设备发送所述配置参数。

第十方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：终端侧设备接收来自网络侧设备的配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；其中，所述至少一个搜索空间集合中，每个搜索空间集合在每个聚合等级包括的 PDCCH 候选的数量小于第二预设数量；所述终端侧设备根据所述配置参数在所述至少一个搜索空间集合进行检测。

通过限制每个搜索空间集合在每个聚合等级包括的 PDCCH 候选的总数量，可以进一步降低终端侧设备根据搜索空间集合包括的 PDCCH 候选的总数量确定检测次数的复杂度。

第十一方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：网络侧设备确定第一指示信息；所述第一指示信息用于指示终端侧设备在公共搜索空间集合中的任一 PDCCH 候选与用户设备专用搜索空间集合中的任一 PDCCH 候选之间不执行第一操作；所述第一操作用于根据第二条件确定两个 PDCCH 候选对应的检测次数；其中，若所述两个 PDCCH 候选满足所述第二条件，则所述两个 PDCCH 候选对应一个检测次数，否则所述两个 PDCCH 候选对应两个检测次数；所述第二条件包括以下内容：

所述两个 PDCCH 候选对应的 CCE 集合相同；

所述两个 PDCCH 候选的扰码序列相同；

所述两个 PDCCH 候选来自相同的控制资源集合 CORESET；

所述网络侧设备向所述终端侧设备发送所述第一指示信息。

第十二方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：终端侧设备接收来自网络侧设备的第一指示信息；所述第一指示信息用于指示终端侧设备在公共搜索空间集合中的任一 PDCCH 候选与用户设备专用搜索空间集合中的任一 PDCCH 候选之间不执行第一操作；所述第一操作用于根据第二条件确定两个 PDCCH 候选对应的检测次数；其中，若所述两个 PDCCH 候选满足所述第二条件，则所述两个 PDCCH 候选对应一个检测次数，否则所述两个 PDCCH 候选对应两个检测次数；所述第二条件包括以下内容：

所述两个 PDCCH 候选对应的 CCE 集合相同；  
所述两个 PDCCH 候选的扰码序列相同；  
所述两个 PDCCH 候选来自相同的控制资源集合 CORESET；  
终端侧设备根据所述第一指示信息确定检测次数。

上述方法中，网络侧设备通过高层信令直接指示终端侧设备，对公共搜索空间集合和用户设备专用搜索空间集合之间的 PDCCH 候选，不按照第二条件确定检测次数，相当于减少了根据第二条件确定检测次数时所要对比的 PDCCH 候选的数量，降低了终端侧设备确定检测次数的复杂度。

第十三方面，本申请提供一种装置。所述装置具备实现上述第一方面至第十二方面涉及的终端侧设备的功能，比如，所述装置包括所述终端侧设备执行上述第一方面至第十二方面涉及步骤所对应的模块或单元或手段（means），所述功能或单元或手段（means）可以通过软件实现，或者通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。

在一种可能的设计中，所述装置包括处理单元、收发单元，处理单元、收发单元执行的功能可以和上述第一方面至第十二方面涉及的终端侧设备执行的步骤相对应。

在一种可能的设计中，所述装置包括处理器，还可以包括收发器，所述收发器用于收发信号，所述处理器执行程序指令，以完成上述第一方面至第十二方面中任意可能的设计或实现方式中终端侧设备执行的方法。

其中，所述装置还可以包括一个或多个存储器，所述存储器用于与处理器耦合。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起，也可以与处理器分离设置，本申请并不限定。

一种可能的方式，存储器保存实现上述第一方面至第十二方面涉及的终端侧设备的功能的必要计算机程序指令和/或数据。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序指令，完成上述第一方面至第十二方面任意可能的设计或实现方式中终端侧设备执行的方法。

第十四方面，本申请提供一种装置。所述装置具备实现上述第一方面至第十二方面涉及的网络侧设备的功能，比如，所述装置包括所述网络侧设备执行上述第一方面至第十二方面涉及步骤所对应的模块或单元或手段（means）。所述功能或单元或手段（means）可以通过软件实现，或者通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。

在一种可能的设计中，所述装置包括处理单元、收发单元，处理单元、收发单元执行的功能可以和上述第一方面至第十二方面中任意可能的设计或实现方式中涉及的网络侧设备执行的步骤相对应。

在另一种可能的设计中，所述通信装置包括处理器，还可以包括收发器，所述收发器用于收发信号，所述处理器执行程序指令，以完成上述第一方面至第十二方面中任意可能的设计或实现方式中网络侧设备执行的方法。

其中，所述装置还可以包括一个或多个存储器，所述存储器用于与处理器耦合。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起，也可以与处理器分离设置，本申请并不限定。

一种可能的方式，存储器保存实现上述第一方面至第十二方面中任意可能的设计或实现方式中涉及的网络侧设备的功能的必要计算机程序指令和/或数据。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序指令，完成上述第一方面至第十二方面中任意可能的设计或实现方式中网络侧设备执行的方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令，当计算机读取并执行所述计算机可读指令时，使得计算机执行上述任一种可能的

设计中的方法。其中该计算机可以为前述的终端侧设备或网络侧设备。

本申请实施例提供一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行上述任一种可能的设计中的方法。

本申请实施例提供一种芯片，所述芯片与存储器相连，用于读取并执行所述存储器中存储的软件程序，以实现上述任一种可能的设计中的方法。

本申请实施例提供一种通信系统，包括上述任一种可能的终端侧设备以及上述任一种可能的网络侧设备。

## 附图说明

- 图 1 为适用于本申请实施例的通信系统的示意图；
- 图 2 为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；
- 图 3 为本申请实施例提供的一种控制资源示意图；
- 图 4 为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；
- 图 5 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；
- 图 6 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；
- 图 7 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；
- 图 8 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图。

## 具体实施方式

下面结合说明书附图对本申请实施例做详细描述。

本申请实施例可以应用于各种移动通信系统，例如：新无线（new radio, NR）系统、长期演进（long term evolution, LTE）系统、先进的长期演进（advanced long term evolution, LTE-A）系统、演进的长期演进（evolved long term evolution, eLTE）系统、未来通信系统等其它通信系统，具体的，在此不做限制。

为便于理解本申请实施例，首先以图 1 中示出的通信系统为例详细说明适用于本申请实施例的通信系统。图 1 示出了适用于本申请实施例的通信方法的通信系统的示意图。如图 1 所示，该通信系统 100 包括网络侧设备 102 和终端侧设备 106，网络侧设备 102 可配置有多个天线，终端侧设备 106 也可配置有多个天线。网络侧设备 102 可以通过 PDCCH 向终端侧设备 106 发送 DCI。不同终端侧设备的 DCI 通过其对应的小区无线网络临时标识（cell radio network temporary identity, C-RNTI）进行区分，即不同终端侧设备的 DCI 的循环冗余校验（cyclic redundancy check, CRC）由该终端侧设备的 C-RNTI 加扰。由于终端侧设备并不知道网络侧设备会在哪个或哪些 PDCCH 候选上接收到 DCI，所以终端侧设备必须在该 DCI 对应的搜索空间集合中的每一个 PDCCH 候选尝试解码，即终端侧设备采用该终端侧设备的 C-RNTI 对 PDCCH 候选上承载的信息做 CRC 校验，如果 CRC 校验成功，那么终端侧设备就确定成功接收到了 DCI。终端侧设备尝试在每个 PDCCH 候选解码来确定是否接收到对应 DCI 的行为也可以称为盲检测（Blind detection, BD）PDCCH。

在本申请实施例中，终端侧设备，为具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片。其中，所述具有无线收发功能的设备也可以称为用户设备（user equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、用户代

理或用户装置。在实际应用中,本申请的实施例中的终端侧设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端、增强现实(augmented reality, AR)终端、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等。本申请的实施例对应用场景不做限定。本申请中将前述具有无线收发功能的设备及可设置于该设备中的芯片统称为终端侧设备。

在本申请实施例中,网络侧设备可以为各种制式下无线接入设备,例如演进型节点B(evolved Node B, eNB)、基站控制器(base station controller, BSC)、基站收发台(base transceiver station, BTS)、家庭基站(例如,home evolved NodeB,或home Node B, HNB)、基带单元(baseband unit, BBU),无线保真(wireless fidelity, WIFI)系统中的接入点(access point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点(transmission and reception point, TRP 或者 transmission point, TP)等,还可以为5G(NR)系统中的gNB或传输点(TRP或TP),5G系统中的基站的一个或一组(包括多个天线面板)天线面板,或者,还可以为构成gNB或传输点的网络节点,如基带单元(BBU),或在集中式-分布式(central unit-distributed, CU-DU)架构下的DU等。

以下,对本申请中的部分用语进行解释说明,以便于本领域技术人员理解。

符号,包括但不限于正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)符号、稀疏码分多址技术(Sparse Code Multiplexing Access, SCMA)符号、过滤正交频分复用(Filtered Orthogonal Frequency Division Multiplexing, F-OFDM)符号、非正交多址接入(Non-Orthogonal Multiple Access, NOMA)符号,具体可以根据实际情况确定,在此不再赘述。

时隙:时隙是指一个基本的时间单元,在时域上占用连续的多个OFDM符号。例如,LTE中,1个时隙在时域上占用连续的6或7个OFDM符号;在NR中,1个时隙在时域上占据连续的14个OFDM符号(常规循环前缀)或连续的12个OFDM符号(扩展循环前缀)。

聚合等级(aggregation level, AL):1个PDCCH包含的CCE数量就叫做这个PDCCH的聚合等级。例如,PDCCH包括4个CCE,那么该PDCCH的聚合等级为4。

PDCCH候选:标准协议规定了对于每一个聚合等级下的PDCCH候选个数,也就是PDCCH可能出现的时频资源位置。

控制资源集合(Control Resource Set, CORESET):NR系统中提出的概念,可以理解为一个时频资源集合。在时域上,1个CORESET可以被配置为1个或连续几个OFDM符号;在频域上,1个CORESET可以是一组连续或非连续的频域资源,包含不同聚合等级下的搜索空间。

搜索空间:在1个CORESET内给定的1个聚合等级对应的所有PDCCH候选组成了1个搜索空间。1个DCI对应的所有聚合等级对应的搜索空间的总和,可以称为搜索空间集合(search space set)。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,

随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

参见图 2，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。该方法包括：

步骤 201：网络侧设备生成满足第一条件的第一 DCI。

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量等于所述终端侧设备在所述第一时间单元内检测承载所述第一 DCI 的 PDCCH 的第一检测次数；

需要说明的是，第一时间单元可以是指 NR 系统中时隙、半时隙(half-slot)（即 NR 时隙的一半，包括 6 个或 7 个 OFDM 符号）、时间跨度（span，由若干 OFDM 符号组成，可由网络侧设备配置或协议预定义），也可以是指 LTE 系统的子帧（包含两个 LTE 时隙）等，具体可以根据实际情况确定，在此不再赘述。

步骤 202：网络侧设备通过 PDCCH 发送所述第一 DCI。

步骤 203：终端侧设备若确定第一 DCI 满足第一条件，将所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第一检测次数。

步骤 204：在所述第一时间单元内，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测。

通过上述方法流程，终端侧设备确定第一 DCI 满足第一条件时，可以直接将第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为在第一时间单元中的第一检测次数，不需要根据现有技术中的复杂的预设条件，确定在第一时间单元中的检测次数，从而可以降低终端侧设备检测 PDCCH 的复杂度，进而也可以降低终端侧设备的功耗，提高系统效率。

本申请实施例中，第一条件包括以下一项或多项：

第一项：第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机（monitoring occasion）在预设时长多于一个。其中，预设时长的取值可以根据实际情况确定，例如可以为 1 个时隙（slot）、1 个 span 等。当然，预设时长也可以为其它取值，在此不再赘述。一个检测时机表示一个 PDCCH 候选所在的时域资源。

需要说明的是，搜索空间集合的检测时机的周期及具体图案（在时域和频域所在的具体位置的分布情况），是由网络侧设备配置后，通过高层信令等方式发送至终端侧设备的。

举例来说，搜索空间集合的检测时机由参数 SearchSpace 中的检测时隙周期和偏移（monitoringSlotPeriodicityAndOffset）和检测时隙内的符号（monitoringSymbolsWithinSlot）来确定的。

monitoring Symbols Within Slot 用于确定搜索空间集合的周期及偏移位置，该周期以时隙为单位。其格式可以参考如下择一的方式所示：

```
monitoringSlotPeriodicityAndOffset    CHOICE {
    s11                                  NULL,
    s12                                  INTEGER (0..1),
    s14                                  INTEGER (0..3),
    s15                                  INTEGER (0..4),
    s18                                  INTEGER (0..7),
    s110                                 INTEGER (0..9),
    s116                                 INTEGER (0..15),
```

s120	INTEGER (0..19),
s140	INTEGER (0..39),
s180	INTEGER (0..79),
s1160	INTEGER (0..159),
s1320	INTEGER (0..319),
s1640	INTEGER (0..639),
s11280	INTEGER (0..1279),
s12560	INTEGER (0..2559)
}	

上面的格式中，比如该参数中的 s15，表示每 5 个 slot 会出现一组搜索空间集合的检测时机；s15 对应的 INTEGER (0..4)，则表示在每 5 个 slot 的位置，0 表示第一个 slot 的位置，4 表示第五个 slot 的位置。其它情况可以依次类推，不再赘述。

monitoring Symbols Within Slot 是 14 比特长的比特位图 (bitmap)，每个比特对应 1 个 slot 中的 1 个 OFDM 符号，按照比特位图从左至右的顺序，依次对应 1 个 slot 中按照时间先后顺序的 14 个 OFDM 符号，即最左边的比特对应 slot 中的第一个符号，最后的比特对应 slot 中的第 14 个符号。如果该搜索空间集合对应的带宽部分 (band width part, BWP) 是扩展循环前缀(cyclic prefix, CP)，则每个 slot 中只有 12 个 OFDM 符号，14 比特中的最后两比特忽略。Monitoring Symbols Within Slot 中的比特如果取 1，则表示该比特对应的 OFDM 符号包括一个检测时机，该比特对应的 OFDM 符号为该检测时机的起始符号，也就意味着有一个搜索空间集合所在的时频资源会从该 OFDM 符号开始；如果取 0，则表示该比特对应的 OFDM 符号不包括检测时机的起始符号。如果有多个比特取 1，则表示该时隙中的检测时机有多个，即检测时机的周期小于 1 个时隙。

若预设时长为 1 个时隙，结合上面的描述，当一个 DCI 对应的 monitoring Slot Periodicity And Offset 取 s11，且 monitoring Symbols Within Slot 中取值为 1 的有效比特数大于 1 个，则表示该 DCI 满足第一条件。其中，搜索空间集合对应的带宽部分是扩展 CP 时最后两比特是无效比特，其它比特时有效比特；搜索空间集合对应的带宽部分是常规 CP 时所有比特都是有效比特。

第二项：第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中，且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠，P 为大于 0 的整数，Q 小于或等于 P。

举例来说，预设时长为 1 个时隙，P 等于 14，假设 Q 个符号是每个时隙的最后 12 个符号。终端侧设备在一个时隙内被配置了两个搜索空间集合，分别是搜索空间集合 1 和搜索空间集合 2。这两个搜索空间集合的检测时机在 1 个时隙内均出现多于一次，如果搜索空间集合 1 的 monitoring Symbols Within Slot 为 10 10 00 10 00 10 00，而搜索空间集合 2 的 monitoring Symbols Within Slot 为 10 00 10 00 10 00 10，且每个搜索空间集合关联的控制资源在时间上持续 2 个符号。此时搜索空间集合 1 和搜索空间集合 2 对应的搜索空间集合关联的控制资源可以如图 3 所示。从图 3 中可以看出，在一个时隙的最后 12 个符号中，即图 3 中符号 2 至符号 13，搜索空间集合 2 对应的搜索空间集合关联的控制资源，与搜索空间集合 1 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠，因此搜索空间集合 2 对应的

DCI 为满足第一条件的 DCI。

“与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠”，由于终端侧设备在一个搜索空间集合中也可以被配置检测多条 DCI，比如搜索空间集合 1 中被配置要检测 DCI 1 和 DCI 2，那么在确定 DCI 1 是否满足第一条件时，DCI 2 不算在“所有其它 DCI”的范围内。

另外，为了更好的支持 URLLC 业务，在 NR R16 的讨论中，引入了 span 的概念，这是比 slot 更短的一个时间单位。每个 span 的长度至少是 Y 个连续的 OFDM 符号，Y 为大于 0 的整数。其中，Y 个连续的 OFDM 符号，在时域上连续（不存在超过 1 个 OFDM 符号间隔），例如图 3 中的符号 0 至符号 2 为连续的 3 个符号；图 3 中的符号 2 至符号 13 为连续的 12 个符号。

举例来说，网络侧设备可以通过高层信令（例如无线资源控制信令）来指示终端侧设备是否支持 2 个 span 的起始符号之间的时间间隔至少是 X 个连续的 OFDM 符号，终端侧设备在 2 个 span 中的每个 span 中至少有 1 个 PDCCH 检测时机，其中 1 个至少不是下行基本能力中的 1 个检测时机。X 和 Y 可能的组合有  $(X,Y)=(7,3)$  或  $(X,Y)=\{(4,3), (7,3)\}$  或  $(X,Y)=\{(2,2), (4,3), (7,3)\}$ 。引入 span 的好处是控制信息和数据调度可以从以 slot 为时间单位改为以 span 为时间单位，业务传输的时延更低。

一个 slot 中 span 的划分由协议预设或基站用高层参数配置或用户根据协议预设规则和高层参数自己划分确定，一个 span 由若干符号组成，一个 slot 中的每个 span 的长度可以相同也可以不同，例如有的 span 长度为 7 个符号，有的 span 长度为 1 或 2 个符号。

考虑 span 的引入，则该条件也可以修改为：第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个 span 中，且所述第一 DCI 在所述 P 个 span 中的 Q 个 span 与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠，P 为大于 0 的整数，Q 小于或等于 P。

第三项：第一 DCI 为指定的 DCI。

本申请实施例中，指定的 DCI 为可以是指采用指定的无线网络临时标识（radio network temporary identity, RNTI）加扰的 DCI；该指定的 RNTI 为网络侧设备与终端侧设备预先约定的 RNTI。终端侧设备确定接收到的 DCI 采用指定的 RNTI 加扰时，可以确定该 DCI 为指定的 DCI。

示例性的，另一种可能的实现方式中，指定的 DCI 为包括优先级指示域的 DCI；优先级指示域的具体内容，本申请实施例对此并不限定，在此不再赘述。终端侧设备可以确定待接收的 DCI 的格式、包括的比特数以及包括哪些域等内容，因此当终端侧设备确定待接收的 DCI 中包括优先级指示域时，可以确定该 DCI 为指定的 DCI。

示例性的，另一种可能的实现方式中，所述指定的 DCI 为指定格式的 DCI。如前所述，终端侧设备可以预先确定待接收的 DCI 的格式，当终端侧设备确定待接收的 DCI 为指定格式的 DCI 时，可以确定该 DCI 为指定的 DCI。需要说明的是，DCI 可以存在多种功能，不同功能的 DCI 可以通过 DCI 格式（format）进行区分。例如，在 LTE 系统中，DCI 的格式为 format 0 时，该 DCI 用于物理上行共享信道（physical uplink shared channel, PUSCH）调度；DCI 的格式为 format 1A 时，该 DCI 中包括 PDCCH 命令（order），PDCCH 命令用于指示终端侧设备发起随机接入过程。又例如，在 NR 系统中，DCI 的格式为 format 0\_0

和 format 0\_1 时, 该 DCI 用于 PUSCH 调度; DCI 的格式为 format 1\_0 和 format 1\_1 时, 该 DCI 用于 PUSCH 调度。

示例性的, 另一种可能的实现方式中, 所述指定的 DCI 为包括指定比特数的 DCI。当终端侧设备确定待接收的 DCI 包括指定比特数时, 可以确定该 DCI 为指定的 DCI。

如果终端侧设备被配置了指定的 DCI, 则终端侧设备可以直接将第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第一检测次数, 从而可以比按照现有技术中确定第一检测次数节省大量时间, 终端侧设备可以将节省出的, 用于其它处理, 比如控制信道检测、控制信息解析、数据接收等, 从而更好的满足低时延高可靠的接收要求。

第四项: 网络侧设备在生成第一 DCI 之前向终端侧设备发送第一指令, 或者, 所述终端侧设备接收到来自网络侧设备的第一指令, 所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数。

以上只是示例, 第一条件还可能包括其他内容, 在此不再赘述。

示例性的, 终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时, 忽略所述第一检测次数是否大于第一最大检测次数。第一最大检测次数为终端侧设备可以在第一时间单元中检测 PDCCH 的次数最大值, 第一最大检测次数为网络侧设备配置的, 或者第一最大检测次数为终端侧设备根据网络侧设备配置的最大检测总次数以及配置给其它搜索空间集合的检测次数计算得到的剩余最大检测次数, 这里的其它搜索空间集合可以是优先级高于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的搜索空间集合, 优先级可以是根据搜索空间集合的索引值而定, 索引值越小, 优先级越高, 或者公共搜索空间集合的优先级高于用户特定搜索空间集合, 或者以上两项的结合。

现有技术中, 终端侧设备需要将第一检测次数与第一最大检测次数进行比较, 如果第一检测次数较大, 终端侧设备则忽略第一 DCI, 即不再接收第一 DCI, 不在第一 DCI 对应的搜索空间集合中检测 PDCCH。相应的, 如果两者相等或者第一最大检测次数较大, 则在对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠 CCE 数量小于或等于第一最大 CCE 数量时, 终端侧设备根据第一检测次数在第一时间单元中检测承载第一 DCI 的 PDCCH, 检测次数的最大值为第一检测次数, 如果检测了第一检测次数还没有检测到该 PDCCH, 则不再检测, 确定第一 DCI 接收失败。第一最大 CCE 数量为终端侧设备可以在第一时间单元中进行信道估计所使用的 CCE 数量的最大值, 第一最大 CCE 数量为网络侧设备配置的。

示例性的, 所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时, 忽略对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠 CCE 数量是否大于第一最大 CCE 数量。

现有技术中, 终端侧设备需要将确定出的非重叠 CCE 数量与第一最大 CCE 数量进行比较, 如果非重叠 CCE 数量较大, 终端侧设备则忽略第一 DCI, 即不再接收第一 DCI, 不在第一 DCI 对应的搜索空间集合中检测 PDCCH。

示例性的, 本申请实施例中, 终端侧设备可能在一个时间单元中要接收多条 DCI, 如果终端侧设备确定多条 DCI 中的任一 DCI 满足第一条件, 则可以认为所述多条 DCI 都满

足第一条件,即针对所述多条 DCI 中的任一 DCI,在任一时间单元中,终端侧设备均将针对多条 DCI 中的每一条 DCI,将每一条 DCI 对应的搜索空间集合中位于该时间单元中的 PDCCH 候选数量,作为在该时间单元中检测承载该 DCI 的 PDCCH 的最大检测次数。

举例来说,终端侧设备待接收 G 条 DCI,针对第二 DCI,所述第二 DCI 为所述终端侧设备待接收的 G 条 DCI 中除所述第一 DCI 之外的任一 DCI, G 为大于 1 的整数,所述终端侧设备将所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中位于所述第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第二检测次数;在所述第一时间单元内,所述终端侧设备在所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第二检测次数对承载所述第二 DCI 的 PDCCH 进行检测。

本申请实施例中,终端侧设备若确定第一 DCI 不满足第一条件,则按照现有技术中的方法,确定在一个时间单元中检测 PDCCH 的检测次数。具体可以参考以下过程:

终端侧设备根据第二条件确定所述第一 DCI 对应的搜索空间集合位于第一时间单元中的 H 个 PDCCH 候选对应的第三检测次数; H 为大于 0 的整数;

其中,若所述 H 个 PDCCH 候选中的第一 PDCCH 候选,与 L 个 PDCCH 候选中的第二 PDCCH 候选满足所述第二条件,则所述第一 PDCCH 候选与所述第二 PDCCH 候选对应一个检测次数;或者,若不满足所述第二条件,则所述第一 PDCCH 候选与所述第二 PDCCH 候选对应两个检测次数;所述第一 PDCCH 候选为所述 H 个 PDCCH 候选中的任意一个 PDCCH 候选,所述第二 PDCCH 候选为所述 L 个 PDCCH 候选中的任意一个 PDCCH 候选, L 为大于 0 的整数;所述 L 个 PDCCH 候选包括所述 H 个 PDCCH 候选中除所述第一 PDCCH 候选之外的 PDCCH 候选,以及包括优先级小于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的所有搜索空间集合位于所述第一时间单元中的 PDCCH 候选。

需要说明的是,搜索空间集合的优先级可以根据搜索空间集合的索引值确定,搜索空间集合的索引值越小,其优先级越高。搜索空间集合的索引值是用于标识搜索空间集合的一个值,由网络侧分配给终端侧设备。第二条件包括以下内容:两个 PDCCH 候选对应的 CCE 集合相同,即两个 PDCCH 候选聚合级别相同,且包括的 CCE 的起始 CCE 位置相同;两个 PDCCH 候选的扰码序列相同;两个 PDCCH 候选来自相同的控制资源集合 (Control Resource Set, CORESET);终端侧设备在两个 PDCCH 候选中检测的 DCI 长度相同。

所述终端侧设备若确定所述第三检测次数小于或等于剩余最大检测次数,则在所述第一时间单元内,在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中,按照所述第三检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测;所述剩余最大检测次数等于第二最大检测次数与优先级大于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的所有搜索空间集合所对应的检测次数之和的差值。

其中,第二最大检测次数可以大于或等于第一最大检测次数。

相应的,所述终端侧设备若确定所述第三检测次数大于所述剩余最大检测次数,则忽略所述第一 DCI 对应的搜索空间集合,即不再接收第一 DCI,不在第一 DCI 对应的搜索空间集合中检测 PDCCH。

举例来说,结合上面的描述,网络侧设备给终端侧设备配置了 4 个搜索空间集合,分别为 CSS#0, CSS#1, USS#1 和 USS#2; CSS#0, CSS#1 为公共搜索空间集合, USS#1 和 USS#2 为用户设备专用搜索空间集合。CSS#0 和 CSS#1 关联控制资源集合 CORESET#0, CORESET#0 时域占 2 符号,频域占 24 个资源块 (resource block, RB)。USS#1 关联控制资源集合 CORESET#1, CORESET#1 占 3 符号,频域占 12 个 RB。USS#2 关联控制资源集合 CORESET#2, CORESET#2 时域占 1 符号,频域占 16CCE。假设网络侧设备在一个

时间单元中，为终端侧设备配置的最大检测次数为 44，最大 CCE 数量为 56。

假设，针对 CSS#0，终端侧设备确定 CSS#0 中的 PDCCH 候选的检测次数为 14 次。CSS#0 在符号#0 上占 8 个 CCE，但是在符号#7 上占 8 个，由于是不同的检测时机，即使 CSS#0 和 CSS#1 都关联 CORESET#0，但是认为 CSS#0 在符号#0 和符号#7 上占用的为不重叠的 CCE，确定 CSS#0 中的 PDCCH 候选包括不重叠的 CCE 为 16 个，即  $8+8=16$ 。

针对 CSS#1：终端侧设备确定 CSS#1 中的 PDCCH 候选的检测次数为 2 次。由于 CSS#1 在符号#0 上占 8 个 CCE，与 CSS#0 的检测时机同在符号#0 上，且都关联的是 CORESET#0，完全重叠，CSS#1 占用的不重叠 CCE 数量计入 CSS#0 中，因此可以确定 CSS#1 中的 PDCCH 候选包括不重叠的 CCE 为 0 个。

统计 CSS#0 和 CSS#1 对应的检测次数总和为  $14+2=16$  次，占用的不重叠 CCE 数量的总和为 16 个。假设最大检测次数为 44，最大 CCE 数量为 56，分别从最大检测次数和最大 CCE 数量中去掉 CSS#0 和 CSS#1 占用的检测次数总和，以及不重叠 CCE 数量的总和，作为 USS#1 对应的剩余最大检测次数以及 USS#1 对应的剩余最大 CCE 数量，即 USS#1 对应的剩余最大检测次数为  $44-16=28$ ，USS#1 对应的剩余最大 CCE 数量为  $56-16=40$ 。

针对 USS#1，终端侧设备确定 USS#1 中的 PDCCH 候选对应的检测次数为 16 次。USS#1 在符号#0 上占 12 个 CCE，虽然与 CSS#0 和 CSS#1 的检测时机同在符号#0 上，但是 USS#1 关联 CORESET#1，与 CORESET#0 不同，因此单独算 12 个不重叠的 CCE，因此终端侧设备确定 USS#1 中的 PDCCH 候选占用不重叠的 CCE 为 12 个。

终端侧设备确定 USS#1 对应的检测次数小于 28，USS#1 对应的不重叠 CCE 数量小于 40，因此从 USS#1 对应的剩余最大检测次数中去掉 USS#1 占用的检测次数，获得 USS#2 对应的最大检测次数，即 USS#2 对应的最大检测次数为  $28-16=12$ 。从 USS#1 对应的剩余最大 CCE 数量去掉 USS#1 对应的不重叠 CCE 数量，获得 USS#2 对应的剩余最大 CCE 数量，即 USS#2 对应的剩余最大 CCE 数量为  $40-12=28$ 。

针对 USS#2：终端侧设备确定 USS#2 中的 PDCCH 候选对应的检测次数  $3*7=21$  次。确定 USS#2 中的 PDCCH 候选占用不重叠的 CCE 为  $16*7=102$  个。

终端侧设备确定 USS#2 对应的检测次数大于 USS#2 对应的最大检测次数，且 USS#2 对应的不重叠 CCE 数量大于 USS#2 对应的剩余最大 CCE 数量，因此删掉 USS#2 的配置，即只在 CSS#0，CSS#1 和 USS#1 中检测相应的 PDCCH。

需要说明的是，终端侧设备还可以在确定第一 DCI 满足第三条件时，按照 NR Rel-15 版本技术中的方法，确定在一个时间单元中检测 PDCCH 的检测次数，第三条件包括以下一项或多项：

第一项：第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长小于或等于一个；

第二项：第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中，且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源重叠。

第三项：第一 DCI 不为指定的 DCI；

第四项：终端侧设备接收到来自网络侧设备的第二指令，所述第二指令用于指示所述终端侧设备按照现有技术中的方法，根据第二条件确定在一个时间单元中检测 PDCCH 的检测次数，以及判断确定出的检测次数是否超过第二最大检测次数。

第五项：终端侧设备在一个时间单元中，为第一 DCI 配置的检测次数大于第二最大检测次数，或者为第一 DCI 配置的用于信道估计的非重叠 CCE 数量大于第二最大 CCE 数量。

第六项：终端侧设备在一个时间单元中，为该时间单元中待检测的所有 DCI 配置的检测次数大于协议规定的最大检测次数，或者为所有 DCI 配置的用于信道估计的非重叠 CCE 数量大于协议规定的最大 CCE 数量。

在另一种可能的实现方式中，本申请实施例中，网络侧设备还可以在为 DCI 配置搜索空间集合以及与该搜索空间集合关联的控制资源集合时，通过相应的规则，减少搜索空间集合中与其他 PDCCH 候选满足第二条件的 PDCCH 候选，从而可以降低终端侧设备根据第二条件确定检测 PDCCH 的检测次数的复杂度，降低终端侧设备的功耗。下面将详细描述。

参见图 4，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。该方法包括：

步骤 401：网络侧设备确定配置参数。

所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合。

步骤 402：网络侧设备向终端侧设备发送所述配置参数。

步骤 403：终端侧设备接收来自网络侧设备的配置参数。

步骤 404：终端侧设备根据所述配置参数在所述至少一个搜索空间集合进行检测。

其中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于  $M$ ，且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同， $M$  为大于 0 的整数， $M$  小于  $N$ ， $N$  为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量。该最大数量  $N$  可由协议预定义，或者网络侧设备按照在同一小区中所述终端侧设备被配置的每个带宽部分中分别进行配置。

示例性的， $N$  的取值为 10。

现有技术中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合，很可能满足第二条件，因此终端侧设备可能需要对关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合中的任意两个 PDCCH 候选，按照第二条件进行判断检测次数。目前，现有技术中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量最大可以等于  $N$ ，终端侧设备在规划算法复杂度时，就必须按照最大数量  $N$  来预留控制信道检测的资源，当  $N$  等于 10 时，复杂度很大。而通过上面的方法，限制关联到同一个控制资源集合的数量为  $M$ ，从而可以降低在一个控制资源集合内需要根据第二条件判断检测次数的 PDCCH 候选的数量，从而降低终端侧设备的复杂度。

示例性的，在上面的条件的基础上，可以进一步限定，对于长度相同的 DCI 对应的搜索空间集合，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于  $M$ ，且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同， $M$  为大于 0 的整数， $M$  小于  $N$ ， $N$  为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量。现有技术中，第二条件中包括 4 项内容，其中一项是要判断终端侧设备在两个 PDCCH 候选中检测的 DCI 长度相同，通过限定长度相同的 DCI 对应的搜索空间集合关联到所述同一个控制资源集合的数量有限，可以减少降低在一个控制资源集合中需要根据第二条件判断检测次数的 PDCCH 候选的数量，从而降低终端侧设备的复杂度。

上述限定条件在实际实现时，可以存在至少两种实现方式。

方式一：直接在协议中限定，不允许网络侧设备将关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量大于 M。

方式二：网络侧设备可以将关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量任意配置，但对于关联到同一个控制资源集合、且检测时机相同的搜索空间集合，终端侧设备最多只在其中 N 个搜索空间集合中检测相同长度的 DCI，关于 N 个搜索空间集合的选取可以有如下准则：

准则一：在关联到同一个控制资源集合、且检测时机相同的所有搜索空间集合中，具有最大 AL 的 N 个搜索空间集合中检测 PDCCH。

AL 越大，表示该 PDCCH 候选占据的物理资源越多，承载在该 PDCCH 候选上的控制信息的接收性能越好，所以尽量检测 AL 大的搜索空间集合。

准则二：在索引值最小的 N 个搜索空间集合中检测 PDCCH。

每个搜索空间集合都有相应的索引值，可以根据索引值排序，选取最小的 N 个搜索空间集合。

准则三：在 PDCCH 候选最多的 N 个搜索空间集合中检测 PDCCH。

本申请实施例中，上面关于配置参数的限制条件，还可以用其它限制条件代替，一种可能的实现方式中，限制条件可以为以下条件：所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合、且监测时机在一个预设时间间隔中出现的次数大于一个的所有搜索空间集合的监测时机在时域上不重叠。预设时间间隔的取值可以根据实际情况确定，例如预设时间间隔的取值为一个时隙，此时该搜索空间集合在一个时隙中的监测时机大于一个，此时的搜索空间集合也可以称为非时隙调度的搜索空间集合。

由于监测时机在一个预设时间间隔中出现的次数大于一个的搜索空间集合，监测时机的位置在预设时间间隔内出现多次，比较灵活，如果按照上面的条件进行限定，可以限定监测时机出现的位置，降低终端侧设备检测的复杂度。

进一步的，可以规定关联到相同控制资源集合的、且监测时机在预设时间间隔中出现的次数大于一次的搜索空间集合的数量小于或等于阈值。阈值的取值可以根据实际情况确定，例如阈值的取值为 1 等。

一种可能的实现方式中，限制条件可以为以下条件：所述至少一个搜索空间集合中，每个搜索空间集合包括的 PDCCH 候选的总数量小于第一预设数量。

对于第一预设数量的取值，可以在协议上直接给出一个值，也可以是协议上给出一个包括多个取值的表，根据控制资源集合所占据的 RB 个数，在该表中映射出不同的第一预设数量的取值，控制资源集合所占据的 RB 个数根据现有协议是由网络配置的。

一种可能的实现方式中，限制条件还可以为以下条件：所述至少一个搜索空间集合中，每个搜索空间集合在每个聚合等级包括的 PDCCH 候选的总数量小于第二预设数量，不同聚合等级对应的第二预设数量可以相同也可以不同。

同样的，对于第二预设数量的取值，可以在协议上直接给出一个值，也可以是协议上给出一个包括多个取值的表，根据控制资源集合所占据的 RB 个数，在该表中映射出不同的第二预设数量的取值。

本申请实施例中，还可以由网络侧设备通过高层信令直接指示终端侧设备，对公共搜索空间集合 (common search space set, CSS set) 和用户设备专用搜索空间集合 (UE specific search space set, USS set) 之间的 PDCCH 候选，不按照第二条件确定检测次数，相当于减

少了根据第二条件确定检测次数时，所要对比的 PDCCH 候选的数量。

举例来说，可以包括以下过程：

网络侧设备确定第一指示信息；

所述网络侧设备向所述终端侧设备发送所述第一指示信息。

终端侧设备接收来自网络侧设备的第一指示信息；

终端侧设备根据所述第一指示信息确定检测次数。

其中，所述第一指示信息用于指示终端侧设备在公共搜索空间集合中的任一 PDCCH 候选与用户设备专用搜索空间集合中的任一 PDCCH 候选之间不执行第一操作；所述第一操作用于根据第二条件确定两个 PDCCH 候选对应的检测次数。

其中，若所述两个 PDCCH 候选满足所述第二条件，则所述两个 PDCCH 候选对应一个检测次数。或者，若所述两个 PDCCH 候选不满足所述第二条件，所述两个 PDCCH 候选对应两个检测次数。所述两个 PDCCH 候选对应一个检测次数的情况下，所述两个 PDCCH 候选满足第二条件，终端侧设备只要检测一次 PDCCH 候选资源，就相当于检测了所述两个 PDCCH 候选。所述两个 PDCCH 候选对应两个检测次数的情况下，所述两个 PDCCH 候选只要不满足第二条件中的任意一项，终端侧设备要分别检测所述两个 PDCCH 候选关联的资源。

进一步的，可以规定每个 BWP 中的 USS 最大个数，以及规定每个 BWP 中的 CSS 最大个数，从而可以进一步减少根据第二条件确定检测次数时，所要对比的 PDCCH 候选的数量。

如图 5 所示，为本申请实施例提供一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以用于执行上述各方法实施例中终端侧设备的动作，该通信装置 500 包括：处理单元 501 和收发单元 502。

该通信装置 500 执行图 2 所示流程中终端侧设备的动作时：

处理单元 501，用于若确定第一下行控制信息 DCI 满足第一条件，所述终端侧设备将所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第一检测次数；

收发单元 502，用于在所述第一时间单元内，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测；

其中，所述第一条件包括以下一项或多项：

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个；

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中，且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠，P 为大于 0 的整数，Q 小于或等于 P；

所述第一 DCI 为指定的 DCI；

接收到来自网络侧设备的第一指令，所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数。

一种可能的实现方式中，所述指定的 DCI 为采用指定的无线网络临时标识 RNTI 加扰的 DCI；

或者, 所述指定的 DCI 为包括优先级指示域的 DCI;

或者, 所述指定的 DCI 为指定格式的 DCI;

或者, 所述指定的 DCI 为包括指定比特数的 DCI。

一种可能的实现方式中, 所述处理单元 501 还用于:

针对第二 DCI, 所述第二 DCI 为待接收的 G 条 DCI 中除所述第一 DCI 之外的任一 DCI, G 为大于 1 的整数, 将所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中位于所述第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第二检测次数;

所述收发单元 502 还用于: 在所述第一时间单元内, 在所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第二检测次数对承载所述第二 DCI 的 PDCCH 进行检测。

一种可能的实现方式中, 所述收发单元 502 还用于: 在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时, 忽略所述第一检测次数是否大于第一最大检测次数。

一种可能的实现方式中, 所述收发单元 502 还用于:

在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时, 忽略对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠控制信道元素 CCE 数量是否大于第一最大 CCE 数量。

一种可能的实现方式中, 所述处理单元 501 还用于:

若确定所述第一 DCI 不满足所述第一条件, 则根据第二条件确定所述第一 DCI 对应的搜索空间集合位于所述第一时间单元中的 H 个 PDCCH 候选对应的第三检测次数; H 为大于 0 的整数;

其中, 若所述 H 个 PDCCH 候选中的第一 PDCCH 候选, 与 L 个 PDCCH 候选中的第二 PDCCH 候选满足所述第二条件, 则所述第一 PDCCH 候选与所述第二 PDCCH 候选对应一个检测次数; 或者, 若不满足所述第二条件, 则所述第一 PDCCH 候选与所述第二 PDCCH 候选对应两个检测次数; 所述第一 PDCCH 候选为所述 H 个 PDCCH 候选中的任意一个 PDCCH 候选, 所述第二 PDCCH 候选为所述 L 个 PDCCH 候选中的任意一个 PDCCH 候选, L 为大于 0 的整数; 所述 L 个 PDCCH 候选包括所述 H 个 PDCCH 候选中除所述第一 PDCCH 候选之外的 PDCCH 候选, 以及包括优先级小于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的所有搜索空间集合位于所述第一时间单元中的 PDCCH 候选;

所述收发单元 502 还用于: 若确定所述第三检测次数小于或等于剩余最大检测次数, 则在所述第一时间单元内, 在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中, 按照所述第三检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测;

所述剩余最大检测次数等于第二最大检测次数与优先级大于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的所有搜索空间集合所对应的检测次数之和的差值。

一种可能的实现方式中, 所述收发单元 502 还用于: 若确定所述第三检测次数大于所述剩余最大检测次数, 则忽略所述第一 DCI 对应的搜索空间集合。

该通信装置 500 执行图 4 所示流程中终端侧设备的动作时:

处理单元 501, 用于确定配置参数; 所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合, 以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合;

其中, 所述至少一个搜索空间集合中, 关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于 M, 且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同,

M 为大于 0 的整数，M 小于 N，N 为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量；

收发单元 502，用于向终端侧设备发送所述配置参数。

一种可能的实现方式中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到所述同一个控制资源集合的所有搜索空间集合对应的下行控制信息 DCI 的长度均相同。

图 6 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。图 6 所示的通信装置可以为图 5 所示的通信装置的一种硬件电路的实现方式。该通信装置可适用于图 2 或图 4 所示出的流程图中，执行上述方法实施例中终端侧设备的功能。为了便于说明，图 6 仅示出了通信装置的主要部件。可选的，该通信装置可以是终端侧设备，也可以是终端侧设备中的装置，如芯片或者芯片系统，其中所述芯片系统包含至少一个芯片，所述芯片系统还可以包括其他电路结构和/或分立器件。可选的，以该通信装置为终端侧设备为例，如图 6 所示，通信装置 600 包括处理器 601、存储器 602、收发器 603、天线 604 以及输入输出装置 605。处理器 601 主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个无线通信装置进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据，例如用于支持无线通信装置执行上述方法实施例中所描述的动作等。存储器 602 主要用于存储软件程序和数据。收发器 603 主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线 604 主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置 605，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

图 6 所示的通信装置 600 所具有的功能，具体可以参考图 2 或图 4 所示的流程中的描述，在此不再赘述。

如图 7 所示，为本申请实施例提供一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以用于执行上述各方法实施例中网络侧设备的动作，该通信装置 700 包括：处理单元 701 和收发单元 702。

该通信装置 700 执行图 2 所示流程中网络侧设备的动作时：

处理单元 701，用于生成满足第一条件的第一下行控制信息 DCI；所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量等于终端侧设备在所述第一时间单元内检测承载所述第一 DCI 的 PDCCH 的第一检测次数；

其中，所述第一条件包括以下一项或多项：

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个；

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中，且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠，P 为大于 0 的整数，Q 小于或等于 P；

所述第一 DCI 为指定的 DCI；

在生成所述第一 DCI 之前向所述终端侧设备发送第一指令，所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数；

收发单元 702，用于通过所述 PDCCH 发送所述第一 DCI。

一种可能的实现方式中，所述第一检测次数小于或等于第一最大检测次数。

一种可能的实现方式中，对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的

非重叠控制信道元素 CCE 数量小于或等于第一最大 CCE 数量。

该通信装置 700 执行图 4 所示流程中网络侧设备的动作时：

收发单元 702，用于接收来自网络侧设备的配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；

其中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于  $M$ ，且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同， $M$  为大于 0 的整数， $M$  小于  $N$ ， $N$  为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量；

处理单元 701，用于根据所述配置参数在所述至少一个搜索空间集合进行检测。

一种可能的实现方式中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到所述同一个控制资源集合的所有搜索空间集合对应的下行控制信息 DCI 的长度均相同。

图 8 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。图 8 所示的通信装置可以为图 7 所示的通信装置的一种硬件电路的实现方式。该通信装置可适用于图 2 或图 4 所示出的流程图中，执行上述方法实施例中网络侧设备的功能。为了便于说明，图 8 仅示出了通信装置的主要部件。可选的，该通信装置可以是网络侧设备，也可以是网络侧设备中的装置，如芯片或者芯片系统，其中所述芯片系统包含至少一个芯片，所述芯片系统还可以包括其他电路结构和/或分立器件。可选的，以该通信装置为网络侧设备为例，如图 8 所示，通信装置 800 包括处理器 801、存储器 802、收发器 803、天线 804 等。

图 8 所示的通信装置 800 所具有的功能，具体可以参考图 2 或图 4 所示的流程中的描述，在此不再赘述。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

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

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

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

## 权 利 要 求

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

终端侧设备若确定第一下行控制信息 DCI 满足第一条件，所述终端侧设备将所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第一检测次数；

在所述第一时间单元内，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测；

其中，所述第一条件包括以下一项或多项：

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个；

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中，且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠，P 为大于 0 的整数，Q 小于或等于 P；

所述第一 DCI 为指定的 DCI；

所述终端侧设备接收到来自网络侧设备的第一指令，所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述指定的 DCI 为采用指定的无线网络临时标识 RNTI 加扰的 DCI；

或者，所述指定的 DCI 为包括优先级指示域的 DCI；

或者，所述指定的 DCI 为指定格式的 DCI；

或者，所述指定的 DCI 为包括指定比特数的 DCI。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，针对第二 DCI，所述第二 DCI 为所述终端侧设备待接收的 G 条 DCI 中除所述第一 DCI 之外的任一 DCI，G 为大于 1 的整数，所述终端侧设备将所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第二检测次数；

在所述第一时间单元内，所述终端侧设备在所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第二检测次数对承载所述第二 DCI 的 PDCCH 进行检测。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时，忽略所述第一检测次数是否大于第一最大检测次数。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时，忽略对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠控制信道元素 CCE 数量是否大于第一最大 CCE 数量。

6、根据权利要求 1 至 5 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端侧设备若确定所述第一 DCI 不满足所述第一条件，则根据第二条件确定所述第一 DCI 对应的搜索空间集合位于第一时间单元中的 H 个 PDCCH 候选对应的第三检测次数；H 为大于 0 的整数；

其中，若所述 H 个 PDCCH 候选中的第一 PDCCH 候选，与 L 个 PDCCH 候选中的第

二 PDCCH 候选满足所述第二条件, 则所述第一 PDCCH 候选与所述第二 PDCCH 候选对应一个检测次数; 或者, 若不满足所述第二条件, 则所述第一 PDCCH 候选与所述第二 PDCCH 候选对应两个检测次数; 所述第一 PDCCH 候选为所述 H 个 PDCCH 候选中的任意一个 PDCCH 候选, 所述第二 PDCCH 候选为所述 L 个 PDCCH 候选中的任意一个 PDCCH 候选, L 为大于 0 的整数; 所述 L 个 PDCCH 候选包括所述 H 个 PDCCH 候选中除所述第一 PDCCH 候选之外的 PDCCH 候选, 以及包括优先级小于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的所有搜索空间集合位于所述第一时间单元中的 PDCCH 候选;

所述终端侧设备若确定所述第三检测次数小于或等于剩余最大检测次数, 则在所述第一时间单元内, 在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中, 按照所述第三检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测;

所述剩余最大检测次数等于第二最大检测次数与优先级大于所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的所有搜索空间集合所对应的检测次数之和的差值。

7、根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述终端侧设备若确定所述第三检测次数大于所述剩余最大检测次数, 则忽略所述第一 DCI 对应的搜索空间集合。

8、一种通信方法, 其特征在于, 包括:

网络侧设备生成满足第一条件的第一下行控制信息 DCI; 所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量等于终端侧设备在所述第一时间单元内检测承载所述第一 DCI 的 PDCCH 的第一检测次数;

其中, 所述第一条件包括以下一项或多项:

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个;

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个, 且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中, 且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠, P 为大于 0 的整数, Q 小于或等于 P;

所述第一 DCI 为指定的 DCI;

所述网络侧设备在生成所述第一 DCI 之前向所述终端侧设备发送第一指令, 所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数;

所述网络侧设备通过所述 PDCCH 发送所述第一 DCI。

9、根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述第一检测次数小于或等于第一最大检测次数。

10、根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述终端侧设备对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠控制信道元素 CCE 数量小于或等于第一最大 CCE 数量。

11、一种通信方法, 其特征在于, 包括:

网络侧设备确定配置参数; 所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合, 以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合;

其中, 所述至少一个搜索空间集合中, 关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于 M, 且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同, M 为大于 0 的整数, M 小于 N, N 为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合

的最大数量；

所述网络侧设备向终端侧设备发送所述配置参数。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述至少一个搜索空间集合中，关联到所述同一个控制资源集合的所有搜索空间集合对应的下行控制信息 DCI 的长度均相同。

13、一种通信方法，其特征在于，包括：

终端侧设备接收来自网络侧设备的配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；

其中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于  $M$ ，且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同， $M$  为大于 0 的整数， $M$  小于  $N$ ， $N$  为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量；

所述终端侧设备根据所述配置参数在所述至少一个搜索空间集合进行检测。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述至少一个搜索空间集合中，关联到所述同一个控制资源集合的所有搜索空间集合对应的下行控制信息 DCI 的长度均相同。

15、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于若确定第一下行控制信息 DCI 满足第一条件，所述终端侧设备将所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量作为第一检测次数；

收发单元，用于在所述第一时间单元内，所述终端侧设备在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测；

其中，所述第一条件包括以下一项或多项：

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个；

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的  $P$  个符号中，且所述第一 DCI 在所述  $P$  个符号中的  $Q$  个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠， $P$  为大于 0 的整数， $Q$  小于或等于  $P$ ；

所述第一 DCI 为指定的 DCI；

接收到来自网络侧设备的第一指令，所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述指定的 DCI 为采用指定的无线网络临时标识 RNTI 加扰的 DCI；

或者，所述指定的 DCI 为包括优先级指示域的 DCI；

或者，所述指定的 DCI 为指定格式的 DCI；

或者，所述指定的 DCI 为包括指定比特数的 DCI。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：

针对第二 DCI，所述第二 DCI 为待接收的  $G$  条 DCI 中除所述第一 DCI 之外的任一 DCI， $G$  为大于 1 的整数，将所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中位于所述第一时间单元中的

PDCCH 候选数量作为第二检测次数；

所述收发单元还用于：在所述第一时间单元内，在所述第二 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第二检测次数对承载所述第二 DCI 的 PDCCH 进行检测。

18、根据权利要求 15 或 16 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时，忽略所述第一检测次数是否大于第一最大检测次数。

19、根据权利要求 15 或 16 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：

在所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中按照所述第一检测次数对承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行检测时，忽略对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠控制信道元素 CCE 数量是否大于第一最大 CCE 数量。

20、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于生成满足第一条件的第一下行控制信息 DCI；所述第一 DCI 对应的搜索空间集合中位于第一时间单元中的 PDCCH 候选数量等于终端侧设备在所述第一时间单元内检测承载所述第一 DCI 的 PDCCH 的第一检测次数；

其中，所述第一条件包括以下一项或多项：

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个；

所述第一 DCI 对应的搜索空间集合的检测时机在预设时长多于一个，且所述第一 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源分布在所述预设时长内的 P 个符号中，且所述第一 DCI 在所述 P 个符号中的 Q 个符号与所述终端侧设备的所有其它 DCI 对应的搜索空间集合关联的控制资源不重叠，P 为大于 0 的整数，Q 小于或等于 P；

所述第一 DCI 为指定的 DCI；

在生成所述第一 DCI 之前向所述终端侧设备发送第一指令，所述第一指令用于指示所述终端侧设备将待接收的 DCI 对应的搜索空间集合中包括的 PDCCH 候选数量作为检测承载该 DCI 的 PDCCH 的检测次数；

收发单元，用于通过所述 PDCCH 发送所述第一 DCI。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述第一检测次数小于或等于第一最大检测次数。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，对所述承载所述第一 DCI 的 PDCCH 进行信道估计所使用的非重叠控制信道元素 CCE 数量小于或等于第一最大 CCE 数量。

23、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；

其中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于 M，且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同，M 为大于 0 的整数，M 小于 N，N 为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量；

收发单元，用于向终端侧设备发送所述配置参数。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述至少一个搜索空间集合中，关联到所述同一个控制资源集合的所有搜索空间集合对应的下行控制信息 DCI 的长度均相同。

25、一种通信装置，其特征在于，包括：

收发单元，用于接收来自网络侧设备的配置参数；所述配置参数用于配置至少一个搜索空间集合，以及所述至少一个搜索空间集合中每个搜索空间集合关联的控制资源集合；

其中，所述至少一个搜索空间集合中，关联到同一个控制资源集合的搜索空间集合的数量小于或等于  $M$ ，且关联到所述同一个控制资源集合的搜索空间集合的监测时机相同， $M$  为大于 0 的整数， $M$  小于  $N$ ， $N$  为同一个小区的同一个带宽部分上配置的搜索空间集合的最大数量；

处理单元，用于根据所述配置参数在所述至少一个搜索空间集合进行检测。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述至少一个搜索空间集合中，关联到所述同一个控制资源集合的所有搜索空间集合对应的下行控制信息 DCI 的长度均相同。

27、一种盲检测装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合：

所述处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，以使得所述装置执行如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法。

28、一种盲检测装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合：

所述处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，以使得所述装置执行如权利要求 8 至 10 中任一项所述的方法。

29、一种盲检测装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合：

所述处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，以使得所述装置执行如权利要求 11 至 12 中任一项所述的方法。

30、一种盲检测装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合：

所述处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，以使得所述装置执行如权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法。

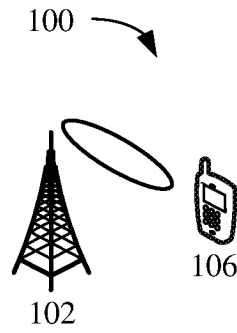


图 1

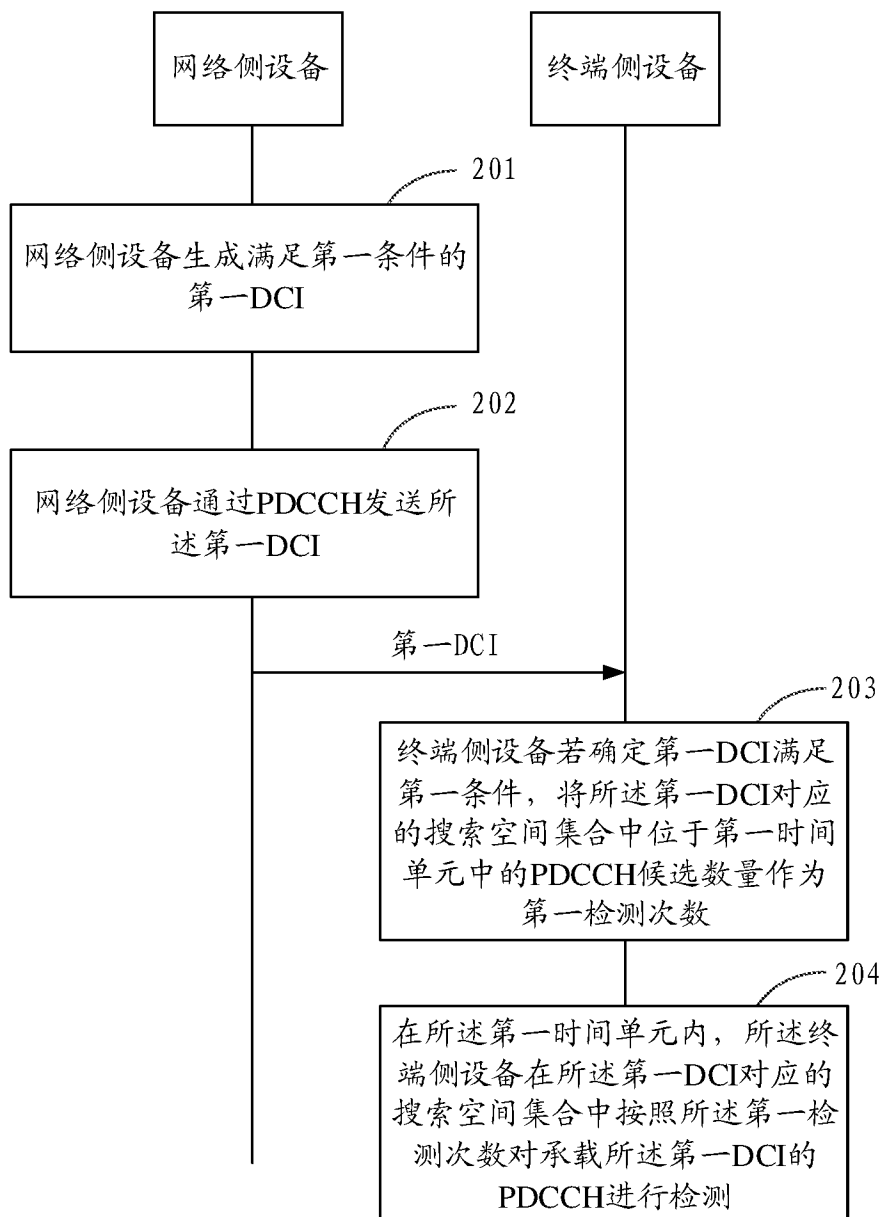


图 2

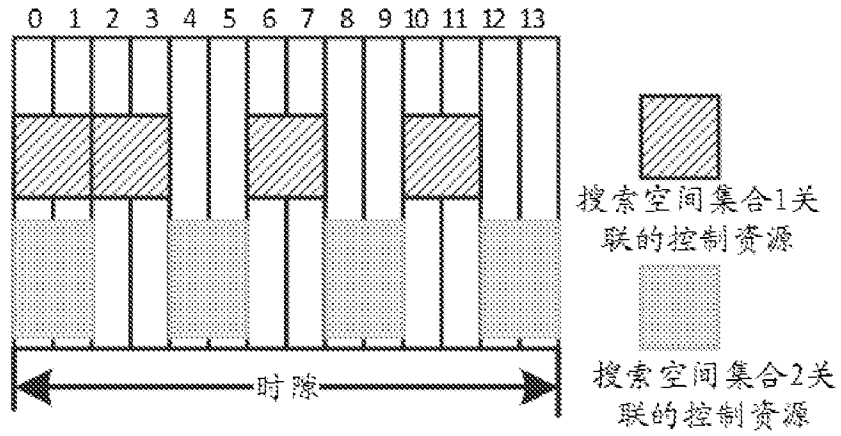


图 3

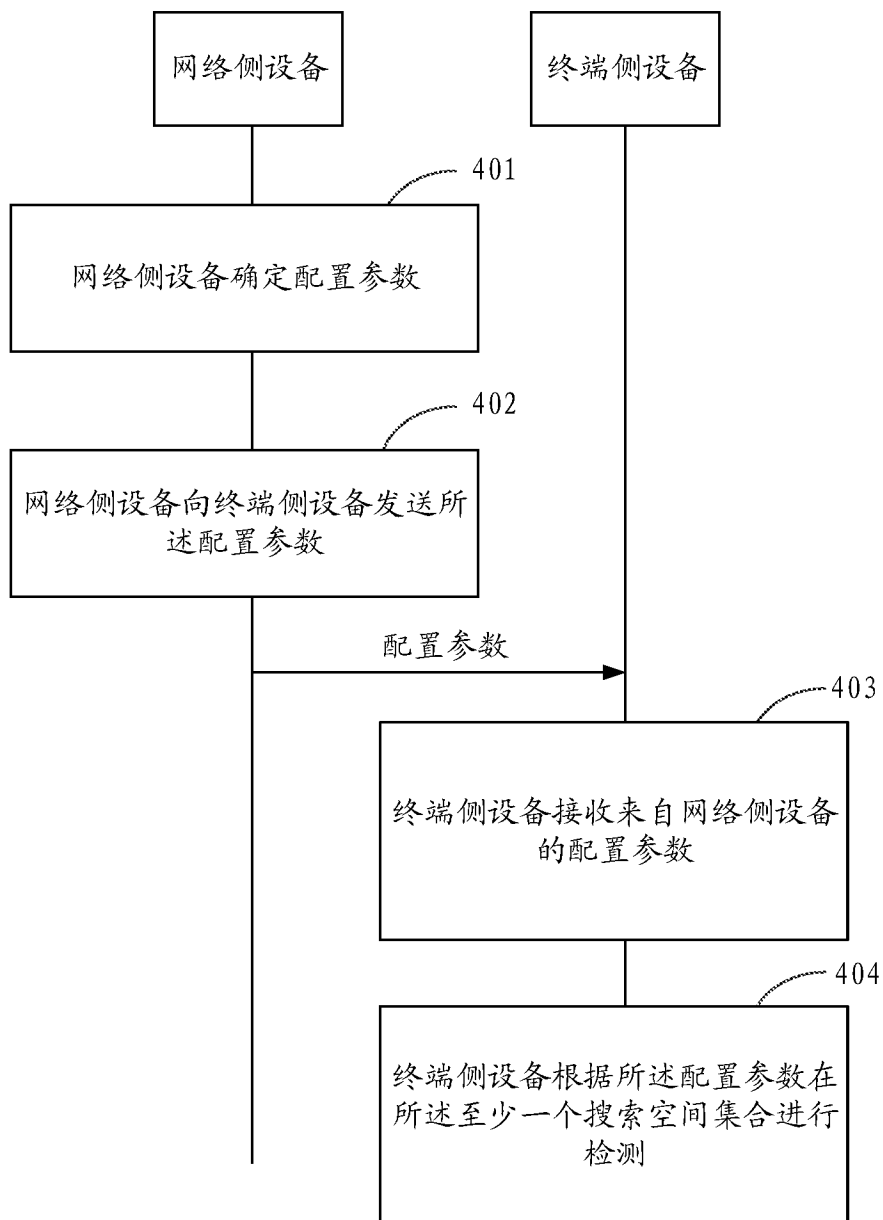


图 4

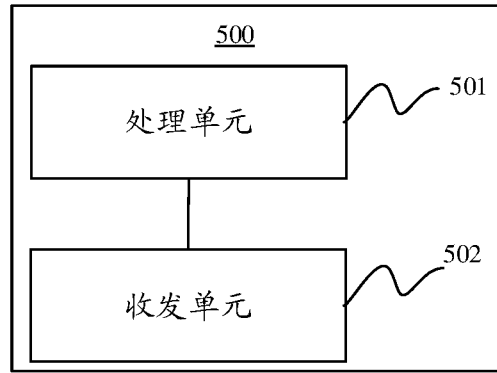


图 5

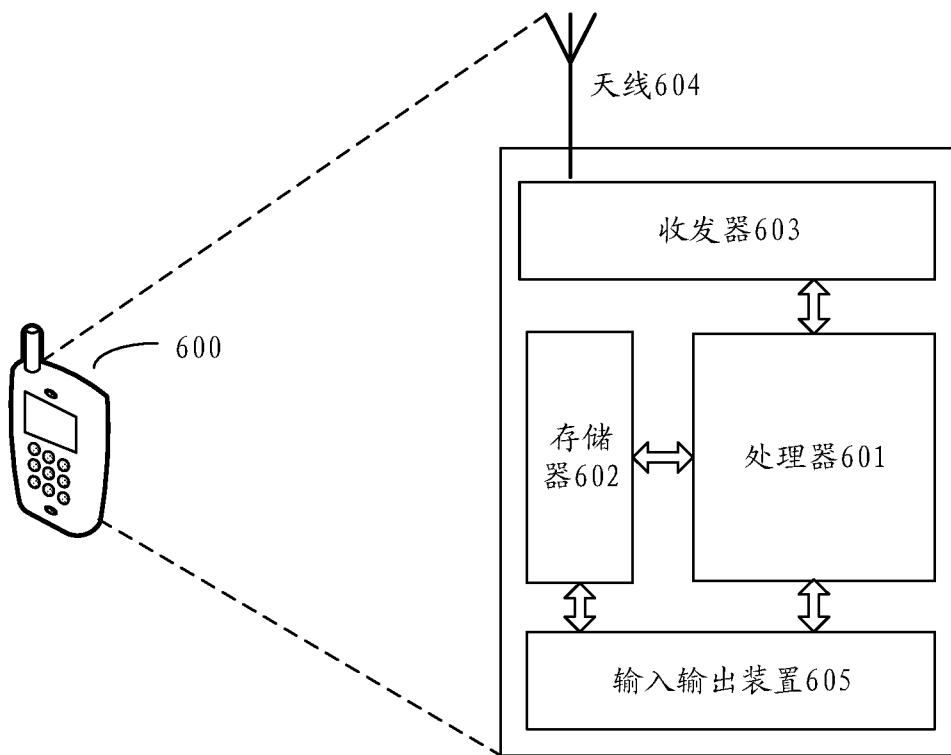


图 6

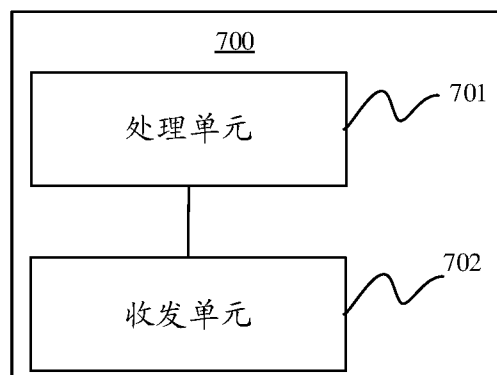


图 7

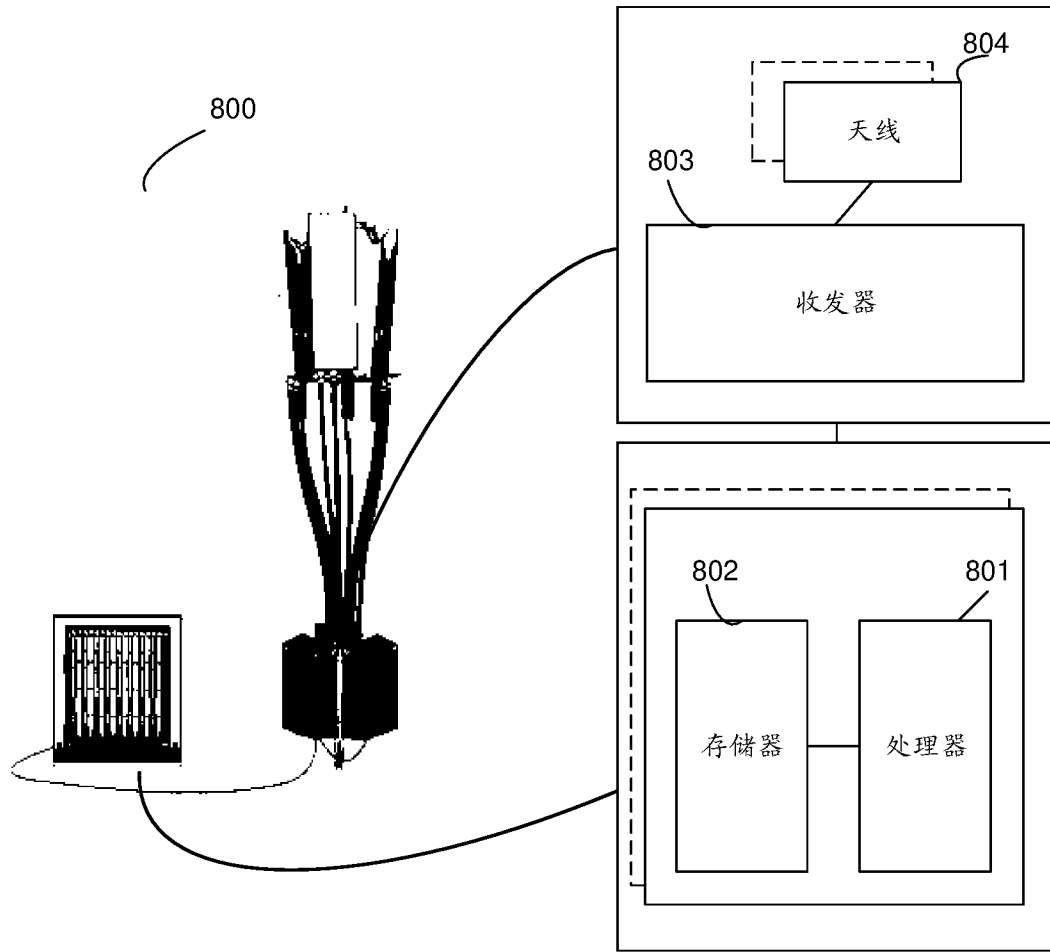


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/084313

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04L 1/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04L; H04W; H04Q		
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)		
CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; 3GPP: PDCCH, DCI, 候选, 监测, 次数, 监视, 时机, 检测, 盲检, 搜索空间, 集合, 配置, 参数, 相同, 数量, 条件, 时间单元, 控制资源集合, candidate, monitor, detect, number, occasion, blind, search space, set, configuration, parameter, same, condition, time unit, CORESET		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SAMSUNG. "Reference Frame & PO Determination: Non Default Association" <i>3GPP TSG-RAN2 102, R2-1807689</i> , 25 May 2018 (2018-05-25), sections 1-3 and 5	11-14, 23-26, 29-30
X	SAMSUNG. "SI Window Determination for SI Message Acquisition" <i>3GPP TSG-RAN2 Adhoc, R2-1809472</i> , 06 July 2018 (2018-07-06), sections 2-6	11-14, 23-26, 29-30
A	CN 107046713 A (ZTE CORPORATION) 15 August 2017 (2017-08-15) entire document	1-30
A	CN 103947274 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 July 2014 (2014-07-23) entire document	1-30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
18 June 2020		09 July 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/084313**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107046713	A	15 August 2017	WO	2017133340	A1	10 August 2017
CN	103947274	A	23 July 2014	KR	20150028351	A	13 March 2015
				WO	2014067141	A1	08 May 2014
				BR	112015009772	A2	11 July 2017
				RU	2599729	C1	10 October 2016
				US	2015131591	A1	14 May 2015
				MX	2015005365	A	22 January 2016
				US	2017325206	A1	09 November 2017
				KR	20160091455	A	02 August 2016
				EP	2863694	A1	22 April 2015
				CA	2879382	A1	08 May 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/084313

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04L 1/00 (2006.01) i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; 3GPP: PDCCH, DCI, 候选, 监测, 次数, 监视, 时机, 检测, 盲检, 搜索空间, 集合, 配置, 参数, 相同, 数量, 条件, 时间单元, 控制资源集合, candidate, monitor, detect, number, occasion, blind, search space, set, configuration, parameter, same, condition, time unit, CORESET</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>SAMSUNG. "Reference Frame &amp; PO Determination: Non Default Association" 3GPP TSG-RAN2 102, R2-1807689, 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25), 第1-3, 5节</td> <td>11-14, 23-26, 29-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>SAMSUNG. "SI Window Determination for SI Message Acquisition" 3GPP TSG-RAN2 Adhoc, R2-1809472, 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06), 第2-6节</td> <td>11-14, 23-26, 29-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107046713 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103947274 A (华为技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	SAMSUNG. "Reference Frame & PO Determination: Non Default Association" 3GPP TSG-RAN2 102, R2-1807689, 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25), 第1-3, 5节	11-14, 23-26, 29-30	X	SAMSUNG. "SI Window Determination for SI Message Acquisition" 3GPP TSG-RAN2 Adhoc, R2-1809472, 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06), 第2-6节	11-14, 23-26, 29-30	A	CN 107046713 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文	1-30	A	CN 103947274 A (华为技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-30
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	SAMSUNG. "Reference Frame & PO Determination: Non Default Association" 3GPP TSG-RAN2 102, R2-1807689, 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25), 第1-3, 5节	11-14, 23-26, 29-30															
X	SAMSUNG. "SI Window Determination for SI Message Acquisition" 3GPP TSG-RAN2 Adhoc, R2-1809472, 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06), 第2-6节	11-14, 23-26, 29-30															
A	CN 107046713 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文	1-30															
A	CN 103947274 A (华为技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-30															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 6月 18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 7月 9日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>汪德闯</p> <p>电话号码 86-(10)-53961791</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/084313

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	107046713	A	2017年 8月 15日	WO	2017133340	A1	2017年 8月 10日
CN	103947274	A	2014年 7月 23日	KR	20150028351	A	2015年 3月 13日
				WO	2014067141	A1	2014年 5月 8日
				BR	112015009772	A2	2017年 7月 11日
				RU	2599729	C1	2016年 10月 10日
				US	2015131591	A1	2015年 5月 14日
				MX	2015005365	A	2016年 1月 22日
				US	2017325206	A1	2017年 11月 9日
				KR	20160091455	A	2016年 8月 2日
				EP	2863694	A1	2015年 4月 22日
				CA	2879382	A1	2014年 5月 8日