(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
2023 年 3 月 30 日 (30.03.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/045863 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/119615

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 19 日 (19.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111122572.3 2021年9月24日 (24.09.2021) CN

(71) 申请人: 上海推络通信科技合伙企业(有限合伙) (**SHANGHAI TUILUO COMMUNICATION TECHNOLOGY PARTNERSHIP (LIMITED PARTNERSHIP)**) [CN/CN]; 中国上海市自由贸易试验区祖冲之路1077号2幢2272-A室, Shanghai 201203 (CN)。

(72) 发明人: 刘铮 (**LIU, Zheng**); 中国上海市浦东新区锦绣东路2777号34号楼603室, Shanghai 201206 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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))。

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS USED IN NODE FOR WIRELESS COMMUNICATION

(54) 发明名称: 一种用于无线通信的节点中的方法和装置

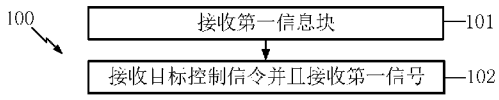


图 1

101 Receive a first information block
102 Receive target control signaling and receive a first signal

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a method and apparatus used in a node for wireless communication. The method comprises: a node receiving a first information block, wherein a first search space set and a second search space set are determined by means of the first information block; and the node receiving target control signaling and receiving a first signal, wherein a first time-frequency resource set is determined by means of the target control signaling, and the first signal belongs to the first time-frequency resource set; and PDCCH candidates comprised in the first search space set are correspondingly associated with PDCCH candidates comprised in the second search space set; a first PDCCH is a PDCCH candidate comprised in the first search space set, and a second PDCCH is a PDCCH candidate, which is comprised in the second search space set and is associated with the first PDCCH; a target time-frequency resource subset comprises REs other than REs occupied by the first signal; and whether the first PDCCH is detected is used for determining whether the target time-frequency resource subset comprises REs occupied by the second PDCCH. By means of the present application, resource collision is avoided.

WO 2023/045863 A1

[见续页]

(57) 摘要：本申请公开了一种用于无线通信的节点中的方法和装置。节点接收第一信息块,所述第一信息块确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合；节点接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令确定第一时频资源集合，所述第一信号属于所述第一时频资源集合；所述第一搜索空间集合所包括的PDCCH备选和所述第二搜索空间集合所包括的PDCCH备选之间对应相关联；第一PDCCH是所述第一搜索空间集合所包括的一个PDCCH备选，第二PDCCH是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一PDCCH相关联的PDCCH备选；目标时频资源子集包括所述第一信号所占用的RE之外的RE；所述第一PDCCH是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二PDCCH所占用的RE。本申请避免资源碰撞。

一种用于无线通信的节点中的方法和装置

技术领域

本申请涉及无线通信系统中的传输方法和装置，尤其涉及无线通信中的多天线的传输方案和装置。

背景技术

未来无线通信系统的应用场景越来越多元化，不同的应用场景对系统提出了不同的性能要求。为了满足多种应用场景的不同的性能需求，在 3GPP（3rd Generation Partner Project，第三代合作伙伴项目）RAN（Radio Access Network，无线接入网） #72 次全会上决定对新空口技术（NR，New Radio）（或 5G）进行研究，在 3GPP RAN #75 次全会上通过了新空口技术（NR，New Radio）的 WI（Work Item，工作项目），开始对 NR 进行标准化工作。

在新空口技术中，多天线（比如多输入多输出（MIMO，Multiple Input Multiple Output），多发送接收节点（TRP，Transmission Reception Point）和多面板（Pannel））技术是重要的组成部分。为了能够适应更加多样的应用场景和满足更高的需求，在 3GPP RAN #86 次全会上通过了 NR 下的 MIMO 的进一步增强的 WI 用来支持更加鲁棒和频谱效率更高以及更多应用场景的多天线通信。

发明内容

在多天线系统中，比如多发送接收节点（TRP，Transmission Reception Point）通信中，同一个信道或者信号可以通过多个发送接收节点传输来增强传输的鲁棒性。在版本 16（Rel-16）中支持了数据信道的多发送接收节点传输，3GPP 计划在版本 17（Rel-17）中引入控制信道的多发送接收节点传输。

针对在多天线系统中的控制信道的传输问题，本申请公开了一种解决方案。需要说明的是，在本申请的的描述中，只是多天线系统，特别是多发送接收节点传输系统作为一个典型应用场景或者例子；本申请也同样适用于面临相似问题的其它场景（比如对控制信道的鲁棒性或者覆盖有更高要求的场景，或者在多发送接收节点传输之外需要 PDCCH 相关联的场景，包括但不限于覆盖增强系统、IoT（Internet of Things，物联网）、URLLC（Ultra Reliable Low Latency Communication，超鲁棒低时延通信）网络、车联网等），也可以取得类似的技术效果。此外，不同场景（包括但不限于多天线系统的场景）采用统一解决方案还有助于降低硬件复杂度和成本。在不冲突的情况下，本申请的第一节点设备中的实施例和实施例中的特征可以应用到第二节点设备中，反之亦然。特别的，对本申请中的术语（Terminology）、名词、函数、变量的解释（如果未加特别说明）可以参考 3GPP 的规范协议 TS36 系列、TS38 系列、TS37 系列中的定义。

本申请公开了一种用于无线通信的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

接收第一信息块，所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；

接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；

其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，通过第一 PDCCH 是否检测到来确定目标时频资源子集是否包括第二 PDCCH 所占用的 RE，从而支持相互关联的两个 PDCCH 备选所占用的 RE 一起被排除在 PTRS 的资源映射或者 PDSCH 的资源映射之外，避免了 PTRS 或者 PDSCH 和 PDCCH 之间的碰撞，保证了 PTRS 的相位跟踪性能和 PDSCH 的译码性能。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是第一控制资源集合；所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是第二控制资源集合；所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一 PDCCH 的聚合等级和所述第二 PDCCH 的聚合等级相等，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引和所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引相等，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令相同；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数，所述目标数值是正整数；所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，根据目标数值或者第二 PDCCH 是否被监测或丢弃来判断第二 PDCCH 所占用的 RE 是否被第一信号避开，从而可以根据 PDCCH 的盲检测情况来确定 PDCCH 资源是否实际被占用，在资源映射时减少不必要的速率匹配或打孔，提高资源利用率和 PTRS 或 PDSCH 的传输性能。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第二 PDCCH 在时域所占用的至少一个符号属于第一时间窗，所述第二 PDCCH 在频域所占用的一个子载波属于第一 BWP；第一阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的最大 PDCCH 监测次数，所述第一阈值是正整数；第二阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的最大非重叠的 CCE 的数量，所述第二阈值是正整数；所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

作为一个实施例，在确定 PDCCH 资源是否实际被占用时考虑由于超预定（overbooking）所造成的搜索空间集合被丢弃的影响，在资源映射时进一步减少不必要的速率匹配或打孔。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合，所述参考搜索空间集合是所述第一搜索空间集合或所述第二搜索空间集合二者中之一；所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，通过第一信息块的指示来判定 PDCCH 资源的占用情况，在支持 PTRS 或 PDSCH 避开 PDCCH 资源的同时，为不同的目的（比如 HARQ 资源确定、定时等）提供了统一的方案，简化了设计，降低了标准化工作量。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

接收第二信号；

其中，所述第二信号占用参考时频资源组，所述参考时频资源组包括至少一个 RE；所述第一信号和所述第二信号是两类不同的参考信号，所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

本申请公开了一种用于无线通信的第二节点中的方法，其特征在于，包括：

发送第一信息块，所述第一信息块被用于指示第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；

发送目标控制信令并且发送第一信号，所述目标控制信令被用于指示第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；

其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是第一

控制资源集合；所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是第二控制资源集合；所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一 PDCCH 的聚合等级和所述第二 PDCCH 的聚合等级相等，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引和所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引相等，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令相同；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数，所述目标数值是正整数；所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第二 PDCCH 在时域所占用的至少一个符号属于第一时间窗，所述第二 PDCCH 在频域所占用的一个子载波属于第一 BWP；第一阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的最大 PDCCH 监测次数，所述第一阈值是正整数；第二阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的最大非重叠的 CCE 的数量，所述第二阈值是正整数；所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合，所述参考搜索空间集合是所述第一搜索空间集合或所述第二搜索空间集合二者中之一；所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

发送第二信号；

其中，所述第二信号占用参考时频资源组，所述参考时频资源组包括至少一个 RE；所述第一信号和所述第二信号是两类不同的参考信号，所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

本申请公开了一种用于无线通信的第一节点设备，其特征在于，包括：

第一接收机，接收第一信息块，所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；

第二接收机，接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；

其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

本申请公开了一种用于无线通信的第二节点设备，其特征在于，包括：

第一发射机，发送第一信息块，所述第一信息块被用于指示第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；

第二发射机，发送目标控制信令并且发送第一信号，所述目标控制信令被用于指示第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；

其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合

中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，本申请中的方法具备如下优势：

-. 本申请中的方法支持相互关联的两个 PDCCH 备选所占用的 RE 一起被排除在 PTRS 的资源映射或者 PDSCH 的资源映射之外，避免了 PTRS 或者 PDSCH 和 PDCCH 之间的碰撞，保证了 PTRS 的相位跟踪性能和 PDSCH 的译码性能。

-. 本申请中的方法可以根据 PDCCH 的盲检测情况来确定 PDCCH 资源是否实际被占用，在资源映射时减少不必要的速率匹配或打孔，提高资源利用率和 PTRS 或 PDSCH 的传输性能。

-. 采用本申请中的方法，在确定 PDCCH 资源是否实际被占用时考虑由于超预定（overbooking）所造成的搜索空间集合被丢弃的影响，在资源映射时进一步减少不必要的速率匹配或打孔。

-. 本申请中的方法在支持 PTRS 或 PDSCH 避开 PDCCH 资源的同时，为不同的目的（比如 HARQ 资源确定、定时等）提供了统一的方案，简化了设计，降低了标准化工作量。

附图说明

通过阅读参照以下附图中的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

图 1 示出了根据本申请的一个实施例的第一信息块和目标控制信令、第一信号的流程图；

图 2 示出了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图；

图 3 示出了根据本申请的一个实施例的用户平面和控制平面的无线协议架构的示意图；

图 4 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点设备和第二节点设备的示意图；

图 5 示出了根据本申请的一个实施例的无线信号传输流程图；

图 6 示出了根据本申请的一个实施例的第一控制资源集合和第二控制资源集合之间的关系的示意图；

图 7 示出了根据本申请的一个实施例的第一 PDCCH 和第二 PDCCH 之间的关系的示意图；

图 8 示出了根据本申请的一个实施例的目标数值的示意图；

图 9 示出了根据本申请的一个实施例的第二 PDCCH 和第一阈值、第二阈值之间的关系的示意图；

图 10 示出了根据本申请的一个实施例的参考搜索空间集合的示意图；

图 11 示出了根据本申请的一个实施例的第一信号和第二信号之间的关系的示意图；

图 12 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点设备中的处理装置的结构框图；

图 13 示出了根据本申请的一个实施例的第二节点设备中的处理装置的结构框图。

具体实施方式

下文将结合附图对本申请的技术方案作进一步详细说明，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

实施例 1

实施例 1 示例了根据本申请的一个实施例的第一信息块和目标控制信令、第一信号的流程图 100，如附图 1 所示。在附图 1 中，每个方框代表一个步骤，特别需要强调的是图中的各个方框的顺序并不限制所表示的步骤之间在时间上的先后关系。

在实施例 1 中，本申请中的第一节点设备在步骤 101 中接收第一信息块；所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；本申请中的第一节点设备在步骤 102 中接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；

所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一信息块通过空中接口或无线接口传输。

作为一个实施例，所述第一信息块包括了一个高层信令或一个物理层信令中的全部或部分。

作为一个实施例，所述第一信息块包括了一个 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）层信令或一个 MAC（Medium Access Control，媒体接入控制）层信令中的全部或部分。

作为一个实施例，所述第一信息块包括了一个系统信息块（SIB，System Information Block）中的全部或部分。

作为一个实施例，所述第一信息块是小区特定的（Cell Specific）或者是用户设备特定的（UE-specific）。

作为一个实施例，所述第一信息块是每 BWP（Bandwidth Part，带宽部分）配置的（Per BWP Configured）。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 DCI（Downlink Control Information）格式的全部或部分域（Field）。

为一个实施例，所述第一信息块包括多于 1 个子信息块，所述第一信息块所包括的每个子信息块是所述第一信息块所属的 RRC 信令中的一个 IE（Information Element，信息单元）或者一个域（Field）；所述第一信息块所包括的一个或多个子信息块被用于确定所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一信息块所包括的两个不同的子信息块被用于分别确定所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一信息块所包括的两个不同的子信息块被用于分别指示所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合，分别指示所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合的两个子信息块属于同一个 IE 或者列表（List）被用于确定所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合之间相关联。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE（Information Element，信息单元）“BWP-Downlink”中的全部或部分域（Field）。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE（Information Element，信息单元）“BWP-DownlinkDedicated”中的全部或部分域（Field）。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE（Information Element，信息单元）“PDCCH-Config”中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE（Information Element，信息单元）“ControlResourceSet”中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE（Information Element，信息单元）“SearchSpace”中的全部或部分域（Field）。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的域（Field）“searchSpacesToAddModList”。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE 或域（Field）“searchSpaceLinking”。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于显式地或者隐式地指示所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于显式地或者隐式地指示所述第一搜索空间集合的索引或标识和所述第二搜索空间集合的索引或标识。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于显式地或者隐式地确定所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于指示所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合之间相

关联（linked/associated）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于指示所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合，并且所述第一信息块被用于指示所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合之间相关联（linked/associated）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于确定所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）备选（candidate）和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联（linked/associated）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于确定所述第一搜索空间集合和所述第一搜索空间集合所关联的搜索空间集合，所述第二搜索空间集合是所述第一搜索空间集合所关联的搜索空间集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于显示地或者隐式地指示所述第一搜索空间集合的索引或标识以及和所述第一搜索空间集合所关联的搜索空间集合的索引或标识，所述第二搜索空间集合的索引或标识等于所述第一搜索空间集合所关联的搜索空间集合的索引或标识。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块所包括的同一个 IE 中包括所述第一搜索空间集合的索引或标识和所述第二搜索空间集合的索引或标识。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于指示所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式和所述第二搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式是相同的 DCI 格式的两次重复传输（Repetition）。

作为一个实施例，所述第一信息块包括第一域（Field）和第二域，所述第一域和所述第二域是 RRC 信令中的 IE（Information Element，信息单元） “SearchSpace”所包括的两个不同的域，所述第一域和所述第二域分别指示两个搜索空间集合（Search Space Set）ID 或索引。

作为一个实施例，所述第一信息块包括第一域（Field）和第二域，所述第一域和所述第二域是 RRC 信令中的一个 IE（Information Element，信息单元）所包括的两个不同的域，所述第一域和所述第二域分别指示两个搜索空间集合 ID 或索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合。”包括以下含义：所述第一信息块包括第一域（Field）和第二域，所述第一域和所述第二域是 RRC 信令中的一个 IE（Information Element，信息单元）所包括的两个不同的域，所述第一域和所述第二域分别指示所述第一搜索空间集合的 ID 或索引和所述第二搜索空间集合的 ID 或索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合。”包括以下含义：所述第一信息块包括第一域（Field）和第二域，所述第一域和所述第二域是 RRC 信令中的一个 IE“SearchSpace”所包括的两个不同的域，所述第一域和所述第二域分别指示所述第一搜索空间集合的 ID 或索引和所述第二搜索空间集合的 ID 或索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于确定所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合。”包括以下含义：所述第一信息块包括第一域（Field）和第二域，所述第一域和所述第二域是 RRC 信令中的一个 IE“searchSpaceLinking”所包括的两个不同的域，所述第一域和所述第二域分别指示所述第一搜索空间集合的 ID 或索引和所述第二搜索空间集合的 ID 或索引。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选所占用的 CCE 的数量等于 1、2、4、8、16 中之一；所述第二搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选所占用的 CCE 的数量等于 1、2、4、8、16 中之一。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选是监测的（Monitored）PDCCH 备选；所述第二搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选是监测的（Monitored）PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选是被计入监测次数的 PDCCH

备选。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合包括一个 PDCCH 备选是不被计入监测次数的 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第二搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选是被计入监测次数的 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第二搜索空间集合包括一个 PDCCH 备选是不被计入监测次数的 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选是采用一个或多个 DCI 格式（Format）或 DCI 负载尺寸（Payload Size）的 PDCCH 备选（Candidate）；所述第二搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选是采用一个或多个 DCI 格式（Format）或 DCI 负载尺寸（Payload Size）的 PDCCH 备选（Candidate）。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合仅包括一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合仅包括一个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合包括多个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括多个 PDCCH 备选。

作为一个实施例， 所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选的数量和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选的数量相等。

作为一个实施例，所述第一信息块被用于确定所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选的数量，所述第一信息块被用于确定所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选的数量。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合都是 PDCCH 搜索空间集合（Search Space Set）。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合是用户特有的搜索空间集合（USS Set， UE-Specific Search Space Set），所述第二搜索空间集合是用户特有的搜索空间集合（USS Set， UE-Specific Search Space Set）。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合是公共搜索空间集合（CSS Set， Common Search Space Set），所述第二搜索空间集合是公共搜索空间集合。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合是类型 3（Type3）的公共搜索空间集合（CSS Set， Common Search Space Set），所述第二搜索空间集合是类型 3 的公共搜索空间集合。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合是公共搜索空间集合（CSS Set， Common Search Space Set），所述第二搜索空间集合是用户特有的搜索空间集合（USS Set， UE-Specific Search Space Set）。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合是用户特有的搜索空间集合（USS Set， UE-Specific Search Space Set），所述第二搜索空间集合是公共搜索空间集合。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合的索引和所述第二搜索空间集合的索引不相同。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合的 ID 和所述第二搜索空间集合的 ID 不相同。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所占用的时频资源和所述第二搜索空间集合所占用的时频资源不相同。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所占用的时频资源和所述第二搜索空间集合所占用的时频资源正交。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合（CORESET，Control Resource Set）和所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合不相同。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合（CORESET，Control Resource Set）和所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：本申请中的所述第一节点设备假定（assume）所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间能够对应地软合并（Soft Combining）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式的负载（Payload）和所述第二搜索空间集合所包括的对应的 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式的负载（Payload）相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式和所述第二搜索空间集合所包括的对应的 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式被用于调度同一个信号或者信道。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合所包括的 1 个 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式和所述第二搜索空间集合所包括的对应的 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式被用于调度同一个 PDSCH（Physical Downlink Shared Channel，物理下行共享信道）或者同一个 PUSCH（Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合所包括的 1 个 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式和所述第二搜索空间集合所包括的对应的 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式被用于触发同一个参考信号（RS，Reference Signal）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合所包括的 1 个 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式和所述第二搜索空间集合所包括的对应的 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式被用于调度同一个传输块（TB，Transport Block）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合所包括的 1 个 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式和所述第二搜索空间集合所包括的对应的 PDCCH 备选所携带的 DCI 格式是相同 DCI 格式的两次重复传输。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合的 ID 或索引和所述第二搜索空间集合的 ID 或索引之间相关联（linked 或者 associated）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合的 ID 或索引和所述第二搜索空间集合的 ID 或索引之间具有映射关系。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：所述第一搜索空间集合的 ID 或索引和所述第二搜索空间集合的 ID 或索引之间具有运算关系。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联”包括以下含义：在所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合中具有相同的聚合等级和相同的索引值的 PDCCH 备选之间相关联（linked 或者 associated）。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间的对应关系是预定义的，或者是信令配置的。

作为一个实施例，所述第二搜索空间集合所包括的任意一个 PDCCH 备选和所述第一搜索空间集合中的具有相同的聚合等级和相同的索引值的 PDCCH 备选相对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选的数量等于所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选的数量，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选的一一对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的采用一个聚合等级的 PDCCH 备选的数量等于所述第二搜索空间集合所包括的采用相同的聚合等级的 PDCCH 备选的数量，所述第一搜索空间集合和所述第

二搜索空间集合所分别包括的采用相同的聚合等级的 PDCCH 备选的一一对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选依次索引，所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选依次索引，所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的具有相同的索引值的 PDCCH 备选相对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的采用一个聚合等级的 PDCCH 备选依次索引，所述第二搜索空间集合所包括的采用相同的聚合等级的 PDCCH 备选依次索引，所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的采用相同的聚合等级的具有相同的索引值的 PDCCH 备选相对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合在一个时间窗中所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合在相同的时间窗中所包括的 PDCCH 备选按照预定义的规则一一对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合在一个时隙中所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合在相同的时隙中所包括的 PDCCH 备选按照预定义的规则一一对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选依次索引，所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选依次索引，所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的具有预定义的或信令配置的偏移值的索引值的 PDCCH 备选相对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选依次索引，所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选依次索引，所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的具有相反顺序的索引值的 PDCCH 备选相对应。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合的时域配置和所述第二搜索空间集合的时域配置相同。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合的时域周期和所述第二搜索空间集合的时域周期相等。

作为一个实施例，关联到所述第一搜索空间集合的监测机会（MO，monitoring occasion）和关联到所述第二搜索空间集合的监测机会一一对应。

作为一个实施例，关联到所述第一搜索空间集合的监测机会（MO，monitoring occasion）和关联到所述第二搜索空间集合的监测机会一一对应，任意对应的两个监测机会属于同一个时隙（Slot）。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括一个 DCI 格式所包括的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括一个或多个 PDCCH 备选所携带的同一个 DCI 格式所包括的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令仅被一个 PDCCH 备选所携带。

作为一个实施例，本申请中的所述第一节点设备假定所述第一 PDCCH 携带所述目标控制信令，本申请中的所述第一节点设备假定所述第二 PDCCH 携带所述目标控制信令。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 携带所述目标控制信令，所述第二 PDCCH 携带所述目标控制信令。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 携带所述目标控制信令之外的控制信令，所述第二 PDCCH 携带所述目标控制信令之外的控制信令。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 所携带的同一个 DCI 格式所包括的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令被所述第一 PDCCH 或所述第二 PDCCH 之外的 PDCCH 所携带。

作为一个实施例，所述目标控制信令不被所述第一 PDCCH 所携带，所述目标控制信令不被所述第二 PDCCH 所携带。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括一个 DCI 格式的负载。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括一个检测到的 DCI 格式中的全部或部分域（Field）。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括一个或多个 PDCCH 所携带的同一个 DCI 格式所包括的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括经过软合并译码后 CRC 校验通过的 DCI 格式中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括一个成功译码的 DCI 格式中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括重复传输的 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令是相关联的 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令是一次或者多次传输的同一个 PDCCH。

作为一个实施例，所述目标控制信令是占用一个或者多个 PDCCH 备选的同一个 PDCCH。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括所述第一信号的调度 DCI 格式中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括所述第一信号所属的 PDSCH 的调度 DCI 格式中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述目标控制信令包括 PTRS 所对应的 PDSCH 的调度 DCI 格式中的全部或部分域。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合”包括以下含义：所述目标控制信令被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合”包括以下含义：所述目标控制信令被用于显示地或者隐式地指示所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合”包括以下含义：所述目标控制信令所包括的一个或多个域被用于显示地或者隐式地指示所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合”包括以下含义：所述目标控制信令所包括的一个或多个域被用于显示地或者隐式地指示所述第一时频资源集合所包括的时域资源。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合”包括以下含义：所述目标控制信令所包括的一个或多个域被用于显示地或者隐式地从多个备选时频资源集合中指示所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合”包括以下含义：所述目标控制信令所包括的一个或多个域被用于显示地或者隐式地指示所述第一时频资源集合所包括的频域资源。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合”包括以下含义：所述目标控制信令所包括的一个或多个域被用于显示地或者隐式地指示所述第一时频资源集合在频域所包括的 RB（Resource Block，资源块）和在时域所包括的符号（symbol）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合”包括以下含义：所述目标控制信令所包括的一个或多个域被用于显示地或者隐式地指示所述第一时频资源集合所包括的 RE 的数量和所包括的 RE 的时频位置。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合所包括的任意两个不同的 RE（Resource Element，资源元素）对应相同的子载波间隔（SCS，subcarrier spacing）和相同的 CP（cyclic prefix，循环前缀）长度。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合在时域包括至少一个 OFDM 符号（symbol）。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合包括连续的时域资源。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合包括离散的时域资源。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合包括周期的时域资源。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合在频域包括至少一个 PRB。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合包括连续的频域资源。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合包括离散的频域资源。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合在频域包括从 VRB（Virtual Resource Block，虚拟资源块）所映射的 PRB（Physical Resource Block，物理资源块）。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合包括跳频（FH，Frequency Hopping）前后的频域资源。

作为一个实施例，所述第一信号是基带信号或者是射频信号。

作为一个实施例，所述第一信号包括参考信号。

作为一个实施例，所述第一信号包括数据信号。

作为一个实施例，所述第一信号是 PT-RS（Phase Tracking Reference Signal，相位跟踪参考信号）的基带信号或射频信号。

作为一个实施例，所述第一信号是 PDSCH 的基带信号或射频信号。

作为一个实施例，所述第一信号包括 PT-RS 和 PDSCH。

作为一个实施例，所述第一信号包括 PDSCH DMRS（Demodulation Reference Signal，解调参考信号）。

作为一个实施例，所述第一信号包括 CSI-RS（Channel Status Information Reference Signal，信道状态信息参考信号）。

作为一个实施例，所述第一信号包括 PT-RS 和 CSI-RS。

作为一个实施例，所述第一信号包括 PT-RS、PDSCH、PDSCH DMRS、CSI-RS 中的至少之一。

作为一个实施例，所述第一信号包括 PT-RS、PDSCH 和 PDSCH DMRS。

作为一个实施例，所述第一信号包括 PDSCH 和 PDSCH DMRS。

作为一个实施例，所述第一信号携带 DL-SCH（Downlink Shared Channel，下行共享信道）。

作为一个实施例，所述第一信号是动态调度的信号。

作为一个实施例，所述第一信号是半静态调度（SPS，Semi-Persistent Scheduling）的信号。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合是所述目标控制信令所分配给所述第一信号的 RE 的集合。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合是所述目标控制信令调度给所述第一信号的 RE 的集合。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合是所述目标控制信令预留给所述第一信号的 RE 的集合。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合是所述目标控制信令调度给包括所述第一信号的 PDSCH 的 RE 的集合。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合是所述目标控制信令调度给一个 PDSCH 传输的 RE 的集合。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合是所述目标控制信令调度给一个 PDSCH 传输的 RE 的集合，所述第一信号是所述目标控制信令所调度的 PDSCH 的 PT-RS。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合是所述目标控制信令调度给一个 PDSCH 传输的 RE 的集合，所述第一信号是所述目标控制信令所调度的 PDSCH 的 DMRS 和 PT-RS。

作为一个实施例，所述第一时频资源集合包括所述第一信号所占用的全部 RE 和所述第一信号所属的 PDSCH 所占用的 RE。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是一个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是一个实际传输的 PDCCH。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是本申请中的所述第一节点设备假定（assume）携带了所述目标控制信令的一个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是本申请中的所述第一节点设备假定（assume）携带了一个给定的 DCI 格式的一个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，至少一个 PDCCH 或者 DCI 格式在所述第一 PDCCH 上被检测到。

作为一个实施例，没有任何一个 PDCCH 或者 DCI 格式在所述第一 PDCCH 上被检测到。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是一个检测到携带了所述目标控制信令的 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是所述第一节点设备所监测的一个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是一个 PDCCH 的基带信号或者射频信号。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是根据所述目标控制信令所对应的 DCI 格式进行盲检测所检测到的 PDCCH 备选。

作为一个实施例，被用于所述目标控制信令的盲检测的 PDCCH 备选中包括所述第一 PDCCH。

作为一个实施例，被用于所述目标控制信令的软合并的 PDCCH 备选中包括所述第一 PDCCH。

作为一个实施例，被用于所述目标控制信令的独立检测的 PDCCH 备选中包括所述第一 PDCCH。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所占用的时频资源和所述第一 PDCCH 所占用的时频资源不相同。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所属的控制资源集合（CORESET，Control Resource Set）和所述第一 PDCCH 所属的控制资源集合不相同。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所占用的 CCE（control channel element，控制信道元素）和所述第一 PDCCH 所占用的 CCE 不相同，或者所述第二 PDCCH 的扰码和所述第一 PDCCH 的扰码不相同，或

者所述第二 PDCCH 所携带的 DCI 的格式的尺寸和所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式的尺寸不相同。

作为一个实施例， 所述第一 PDCCH 所属的控制资源集合资源池的索引（CORESET pool index）和所述第二 PDCCH 所属的控制资源集合资源池的索引不相等。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二 PDCCH 所属的控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 未被检测到。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 被检测到。

作为一个实施例，在至少包括所述第二 PDCCH 的 PDCCH 备选集合上所执行的 PDCCH 译码或者 DCI 格式译码（decoding）失败（或者 CRC 校验未通过）。

作为一个实施例，在所述第二 PDCCH 上所执行的 PDCCH 译码或者 DCI 格式译码（decoding）失败（或者 CRC 校验未通过）。

作为一个实施例，在所述第二 PDCCH 上检测到被 PDCCH 或 DCI 格式所占用。

作为一个实施例，在所述第二 PDCCH 上未检测到被 PDCCH 或 DCI 格式所占用。

作为一个实施例，一个 PDCCH 在所述第一 PDCCH 上被实际传输。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 是本申请中的所述第一节点设备假定（assume）携带了和所述第一 PDCCH 相同的控制信令的一个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 是所述第一节点设备所监测的一个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 是一个 PDCCH 的基带信号或者射频信号。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的聚合等级和所述第二 PDCCH 的聚合等级相等。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引和所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引相等。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令相同。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 和所述第一 PDCCH 是同一个 DCI 格式的重复传输。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 和所述第一 PDCCH 是同一个 PDCCH 的重复传输。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 和所述第一 PDCCH 分别是所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合中互相关联的两个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 和所述第一 PDCCH 分别是所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合中互相对应的两个 PDCCH 备选。

作为一个实施例，本申请中的所述第一节点设备假定所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 之间可以进行软合并。

作为一个实施例，本申请中的所述第一节点设备假定所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 之间不能进行软合并。

作为一个实施例，所述第一信息块被用于指示所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 之间是否可以进行软合并。

作为一个实施例，所述第一信息块之外的信息块被用于指示所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 之间是否可以进行软合并。

作为一个实施例，在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数等于 2。

作为一个实施例，在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数等于 3。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块被用于配置在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块之外的信息块被用于配置在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集所包括的任意一个 RE 不被所述第一信号所占用或使用。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集和所述第一信号所占用的时频资源正交。

作为一个实施例，所述第一信号只占用所述目标时频资源子集所包括的 RE 之外的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集和所述第一时频资源集合之间存在重叠（Overlapped）的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集所包括的任意一个 RE 是被所述第一信号速率匹配（Rate Match）的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集所包括的任意一个 RE 是被所述第一信号跳过（Skip）的 RE。

作为一个实施例，在所述目标时频资源子集所包括的任意一个 RE 上对所述第一信号进行打孔（Puncture）。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集所包括的至少一个 RE 被所述第一信号速率匹配（Rate Match）。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集所包括的至少一个 RE 被所述第一信号跳过（Skip）。

作为一个实施例，在所述目标时频资源子集所包括的至少一个 RE 上对所述第一信号进行打孔（Puncture）。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集所包括的任意一个 RE 是所述第一信号之外的信号和所述第一信号冲突（collision）的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集所包括的任意一个 RE 是所述第一信号之外的信号和预期的或者所配置的所述第一信号冲突（collision）的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集所包括的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集包括一个 RE 不属于所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集包括一个 RE 属于所述第一时频资源集合之外。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集包括时域连续的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集包括时域离散的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集包括频域连续的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集包括频域离散的 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集不包括所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：所述第一 PDCCH 是否被检测到的 PDCCH 或检测到 DCI 格式所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：所述第一 PDCCH 是否被检测到用于传输 DCI 格式。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：所述第一 PDCCH 是否被所述第一信号之外的信号或信道占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：在所述第一 PDCCH 上所执行的盲检测（BD，Blind Detection/Decoding）是否成功。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：在至少包括所述第一 PDCCH 的 PDCCH 备选集合上所执行的 PDCCH 盲检测（BD，Blind Detection/Decoding）是否成功。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上联合（或合并）执行的 PDCCH 盲检测（BD，Blind Detection/Decoding）是否成功。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：在所述第一 PDCCH 上所执行的 PDCCH 译码或者 DCI 格式译码（decoding）是否成功（或者是否 CRC 校验通过）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：在至少包括所述第一 PDCCH 的 PDCCH 备选集合上所执行的 PDCCH 译码或者 DCI 格式译码（decoding）是否成功（或者是否 CRC 校验通过）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到”是指：在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上联合（或合并）执行的 PDCCH 译码或者 DCI 格式译码（decoding）是否成功（或者是否 CRC 校验通过）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源

子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述第一 PDCCH 是否被检测到被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于按照条件关系确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用；否则，所述第二 PDCCH 所占用的 RE 可以被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到并且所述第二 PDCCH 没有被丢弃（drop），或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到并且所述第二 PDCCH 没有被丢弃（drop），或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用；否则，所述第二 PDCCH 所占用的 RE 可以被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到并且所述第二 PDCCH 没有被丢弃（drop）时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到并且所述第二 PDCCH 被监测，或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到并且所述第二 PDCCH 被监测，或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不

被所述第一信号所占用；否则，所述第二 PDCCH 所占用的 RE 可以被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到并且所述第二 PDCCH 被监测时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 被监测并且所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 中至少之一被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用；否则，所述第二 PDCCH 所占用的 RE 可以被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 被监测并且所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 中至少之一被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 不被丢弃并且所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 中至少之一被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用；否则，所述第二 PDCCH 所占用的 RE 可以被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 不被丢弃并且所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 中至少之一被检测到时，所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 是否被检测到也被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 是否被丢弃也被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 是否被监测也被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 是否被计入监测次数也被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，“一个 RE 被所述第一信号占用”和“所述第一信号资源映射到一个 RE”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“一个 RE 不被所述第一信号占用”和“所述第一信号不资源映射到一个 RE”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述目标时频资源子集包括一个 RE”和“一个 RE 不被所述第一信号占用（或者使用，或者映射）”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述目标时频资源子集包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”和“所述第二 PDCCH 所占用的 RE 不被所述第一信号占用（或者使用，或者映射）”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述目标时频资源子集包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”和“所述第一 PDCCH 所占用的 RE 不被所述第一信号占用（或者使用，或者映射）”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引等于所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引”和“所述第二 PDCCH 和所述第一 PDCCH 之间是相关联的”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 可以互相交换使用。

实施例 2

实施例 2 示例了根据本申请的一个网络架构的示意图，如附图 2 所示。附图 2 说明了 5G NR，LTE(Long-Term Evolution，长期演进)及 LTE-A(Long-Term Evolution Advanced，增强长期演进)系统的网络架构 200 的图。5G NR 或 LTE 网络架构 200 可称为 5GS（5G System）/EPS(Evolved Packet System，演进分组系统)200 某种其它合适术语。5GS/EPS 200 可包括一个或一个以上 UE(User Equipment，用户设备)201，NG-RAN(下一代无线接入网络)202， 5GC(5G Core Network,5G 核心网)/ EPC(Evolved Packet Core，演进分组核心)210，HSS(Home Subscriber Server，归属签约用户服务器)/UDM（Unified Data Management,统一数据管理）220 和因特网服务 230。5GS/EPS 可与其它接入网络互连，但为了简单未展示这些实体/接口。如图所示，5GS/EPS 提供包交换服务，然而所属领域的技术人员将容易了解，贯穿本申请呈现的各种概念可扩展到提供电路交换服务的网络或其它蜂窝网络。NG-RAN 包括 NR/演进节点 B(gNB/eNB)203 和其它 gNB(eNB)204。gNB(eNB)203 提供朝向 UE201 的用户和控制平面协议终止。gNB(eNB)203 可经由 Xn/X2 接口(例如，回程)连接到其它 gNB(eNB)204。gNB(eNB)203 也可称为基站、基站收发台、无线电基站、无线电收发器、收发器功能、基本服务集合(BSS)、扩展服务集合(ESS)、TRP(发送接收节点)或某种其它合适术语。gNB(eNB)203 为 UE201 提供对 5GC/EPC210 的接入点。UE201 的实例包括蜂窝式电话、智能电话、会话起始协议(SIP)电话、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)、卫星无线电、非地面基站通信、卫星移动通信、全球定位系统、多媒体装置、视频装置、数字音频播放器(例如，MP3 播放器)、相机、游戏控制台、无人机、飞行器、窄带物联网设备、机器类型通信设备、陆地交通工具、汽车、可穿戴设备，或任何其它类似功能装置。所属领域的技术人员也可将 UE201 称为移动台、订户台、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动装置、无线装置、无线通信装置、远程装置、移动订户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或某个其它合适术语。gNB(eNB)203 通过 S1/NG 接口连接到 5GC/EPC210。5GC/EPC210 包括 MME（Mobility Management Entity,移动性管理实体）/AMF（Authentication Management Field,鉴权管理域）/SMF（Session Management Function，会话管理功能）211、其它 MME/AMF/SMF214、S-GW(Service Gateway，服务网关)/UPF（User Plane Function，用户面功能）212 以及 P-GW(Packet Date Network Gateway，分组数据网络网关) /UPF213。MME/AMF/SMF211 是处理 UE201 与 5GC/EPC210 之间的信令的控制节点。大体上，MME/AMF/SMF211 提供承载和连接管理。所有用户 IP(Internet Protocal，因特网协议)包是通过 S-GW/UPF212 传送，S-GW/UPF212 自身连接到 P-GW/UPF213。P-GW 提供 UE IP 地址分配以及其它功能。P-GW/UPF213 连接到因特网服务 230。因特网服务 230 包括运营商对应因特网协议服务，具体可包括因特网、内联网、IMS(IP Multimedia Subsystem，IP 多媒体子系统)和包交换串流服务。

作为一个实施例，所述 UE201 对应本申请中的所述第一节点设备。

作为一个实施例，所述 UE201 支持多 TRP 或多面板的 PDCCH 的传输。

作为一个实施例，所述 gNB(eNB)201 对应本申请中的所述第二节点设备。

作为一个实施例，所述 gNB(eNB)201 支持多 TRP 或多面板的 PDCCH 的传输。

实施例 3

实施例 3 示出了根据本申请的一个用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图，如附图 3 所示。图 3 是说明用于用户平面 350 和控制平面 300 的无线电协议架构的实施例的示意图，图 3 用三个层展示用于第一节点设备（UE 或 gNB）和第二节点设备（gNB 或 UE）的控制平面 300 的无线电协议架构：层 1、层 2 和层 3。层 1(L1 层)是最低层且实施各种 PHY(物理层)信号处理功能。L1 层在本文将称为 PHY301。层 2(L2 层)305 在 PHY301 之上，且负责通过 PHY301 在第一节点设备与第二节点设备之间的链路。L2 层 305 包括 MAC(Medium Access Control，媒体接入控制)子层 302、RLC(Radio Link Control，无线链路层控制协议)子层 303 和 PDCP(Packet Data Convergence Protocol，分组数据汇聚协议)子层 304，这些子层终止于第二节点设备处。PDCP 子层 304 提供不同无线电承载与逻辑信道之间的多路复用。PDCP 子层 304 还提供通过加密数据包而提供安全性，以及提供第二节点设备之间的对第一节点设备的越区移动支持。RLC 子层 303 提供上部层数据包的分段和重组装，丢失数据包的重新发射以及数据包的重排序以补偿由于 HARQ

造成的无序接收。MAC 子层 302 提供逻辑与传输信道之间的多路复用。MAC 子层 302 还负责在第一节点设备之间分配一个小区中的各种无线电资源(例如，资源块)。MAC 子层 302 还负责 HARQ 操作。控制平面 300 中的层 3(L3 层)中的 RRC(Radio Resource Control，无线电资源控制)子层 306 负责获得无线电资源(即，无线电承载)且使用第二节点设备与第一节点设备之间的 RRC 信令来配置下部层。用户平面 350 的无线电协议架构包括层 1（L1 层）和层 2（L2 层），在用户平面 350 中用于第一节点设备和第二节点设备的无线电协议架构对于物理层 351，L2 层 355 中的 PDCP 子层 354，L2 层 355 中的 RLC 子层 353 和 L2 层 355 中的 MAC 子层 352 来说和控制平面 300 中的对应层和子层大体上相同，但 PDCP 子层 354 还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销。用户平面 350 中的 L2 层 355 中还包括 SDAP(Service Data Adaptation Protocol，服务数据适配协议)子层 356，SDAP 子层 356 负责 QoS 流和数据无线承载(DRB，Data Radio Bearer)之间的映射，以支持业务的多样性。虽然未图示，但第一节点设备可具有在 L2 层 355 之上的若干上部层，包括终止于网络侧上的 P-GW 处的网络层(例如，IP 层)和终止于连接的另一端(例如，远端 UE、服务器等等)处的应用层。

作为一个实施例，附图 3 中的无线协议架构适用于本申请中的所述第一节点设备。

作为一个实施例，附图 3 中的无线协议架构适用于本申请中的所述第二节点设备。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块生成于所述 RRC306，或者 MAC302，或者 MAC352，或者所述 PHY301，或者 PHY351。

作为一个实施例，本申请中的所述目标控制信令生成于所述 RRC306，或者 MAC302，或者 MAC352，或者所述 PHY301，或者 PHY351。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信号生成于所述 RRC306，或者 MAC302，或者 MAC352，或者所述 PHY301，或者 PHY351。

作为一个实施例，本申请中的所述第二信号生成于所述 PHY301，或者 PHY351。

实施例 4

实施例 4 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点设备和第二节点设备的示意图，如附图 4 所示。

在第一节点设备（450）中可以包括控制器/处理器 490，数据源/缓存器 480，接收处理器 452，发射器/接收器 456 和发射处理器 455，发射器/接收器 456 包括天线 460。

在第二节点设备（410）中可以包括控制器/处理器 440，数据源/缓存器 430，接收处理器 412，发射器/接收器 416 和发射处理器 415，发射器/接收器 416 包括天线 420。

在 DL(Downlink，下行)中，上层包，比如本申请中的第一信息块所包括的高层信息和第一信号所包括的高层信息（如果第一信号包括高层信息的话）提供到控制器 / 处理器 440。控制器 / 处理器 440 实施 L2 层及以上层的功能。在 DL 中，控制器 / 处理器 440 提供包头压缩、加密、包分段和重排序、逻辑与输送信道之间的多路复用，以及基于各种优先级量度对第一节点设备 450 的无线电资源分配。控制器 / 处理器 440 还负责 HARQ 操作、丢失包的重新发射，和到第一节点设备 450 的信令，比如本申请中的第一信息块所包括的高层信息和第一信号所包括的高层信息（如果第一信号包括高层信息的话）均在控制器/处理器 440 中生成。发射处理器 415 实施用于 L1 层(即，物理层)的各种信号处理功能，包括编码、交织、加扰、调制、功率控制/分配、预编码和物理层控制信令生成等，比如本申请中的第一信息块的物理层信号和第一信号的物理层信号的生成在发射处理器 415 完成，目标控制信令的生成和第二信号的生成在发射处理器 415 完成。生成的调制符号分成并行流并将每一流映射到相应的多载波子载波和/或多载波符号，然后由发射处理器 415 经由发射器 416 映射到天线 420 以射频信号的形式发射出去。在接收端，每一接收器 456 通过其相应天线 460 接收射频信号，每一接收器 456 恢复调制到射频载波上的基带信息，且将基带信息提供到接收处理器 452。接收处理器 452 实施 L1 层的各种信号接收处理功能。信号接收处理功能包括对本申请中的第一信息块的物理层信号和第一信号的物理层信号的接收和本申请中的目标控制信令和第二信号的接收，通过多载波符号流中的多载波符号进行基于各种调制方案(例如，二元相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK))的解调，随后解扰，解码和解交织以恢复在物理信道上由第二节点设备 410 发射的数据或者控制，随后将数据和控制信号提供到控制器 / 处理器 490。控制器 / 处理器 490 负责 L2 层及以上层，控制器/处理器 490 对本申请中的第一信息块和第一信号所包括的高层信息（如果第一信号包括高层信息

的话）进行解读。控制器 / 处理器可与存储程序代码和数据的存储器 480 相关联。存储器 480 可称为计算机可读媒体。

作为一个实施例，所述第一节点设备 450 装置包括：至少一个处理器以及至少一个存储器，所述至少一个存储器包括计算机程序代码；所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用，所述第一节点设备 450 装置至少：接收第一信息块，所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一节点设备 450 装置包括：一种存储计算机可读指令程序的存储器，所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作，所述动作包括：接收第一信息块，所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第二节点设备 410 装置包括：至少一个处理器以及至少一个存储器，所述至少一个存储器包括计算机程序代码；所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述第二节点设备 410 装置至少：发送第一信息块，所述第一信息块被用于指示第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；发送目标控制信令并且发送第一信号，所述目标控制信令被用于指示第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第二节点设备 410 包括：一种存储计算机可读指令程序的存储器，所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作，所述动作包括：发送第一信息块，所述第一信息块被用于指示第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；发送目标控制信令并且发送第一信号，所述目标控制信令被用于指示第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包

括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一节点设备 450 是一个用户设备（UE）。

作为一个实施例，所述第一节点设备 450 是一个支持多 TRP 或多面板 PDCCH 传输的用户设备。

作为一个实施例，所述第二节点设备 410 是一个基站设备（gNB/eNB）。

作为一个实施例，所述第二节点设备 410 是一个支持多 TRP 或多面板 PDCCH 传输的基站设备。

作为一个实施例，接收器 456（包括天线 460），接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 被用于本申请中接收所述第一信息块。

作为一个实施例，接收器 456（包括天线 460），接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 被用于本申请中接收所述目标控制信令。

作为一个实施例，接收器 456（包括天线 460），接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 被用于本申请中接收所述第一信号。

作为一个实施例，接收器 456（包括天线 460）和接收处理器 4520 被用于本申请中接收所述第一信号。

作为一个实施例，接收器 456（包括天线 460）和接收处理器 4520 被用于本申请中接收所述第二信号。

作为一个实施例，发射器 416（包括天线 420），发射处理器 415 和控制器 / 处理器 440 被用于发送本申请中的所述第一信息块。

作为一个实施例，发射器 416（包括天线 420），发射处理器 415 和控制器 / 处理器 440 被用于发送本申请中的所述目标控制信令。

作为一个实施例，发射器 416（包括天线 420），发射处理器 415 和控制器 / 处理器 440 被用于发送本申请中的所述第一信号。

作为一个实施例，发射器 416（包括天线 420）和发射处理器 415 被用于发送本申请中的所述第一信号。

作为一个实施例，发射器 416（包括天线 420）和发射处理器 415 被用于发送本申请中的所述第二信号。

实施例 5

实施例 5 示例了根据本申请的一个实施例的无线信号传输流程图，如附图 5 所示。在附图 5 中，第二节点设备 N500 是第一节点设备 U550 的服务小区的维持基站。特别说明的是本示例中的顺序并不限制本申请中的信号传输顺序和实施的顺序。

对于**第二节点设备 N500**，在步骤 S501 中发送第一信息块，在步骤 S502 中发送目标控制信令，在步骤 S503 中发送第一信号，在步骤 S504 中发送第二信号。

对于**第一节点设备 U550**，在步骤 S551 中接收第一信息块，在步骤 S552 中接收目标控制信令，在步骤 S553 中接收第一信号，在步骤 S554 中接收第二信号。

在实施例 5 中，所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；所述第二信号占用参考时频资源组，所述参考时频资源组包括至少一个 RE；所述第一信号和所述第二信号是两类不同的参考信号，所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

作为一个实施例，所述目标控制信令早于所述第一信号。

作为一个实施例，所述目标控制信令晚于所述第一信号。

作为一个实施例，所述目标控制信令和所述第一信号同时传输。

作为一个实施例，所述第二信号早于所述第一信号。

作为一个实施例，所述第二信号晚于所述第一信号。

作为一个实施例，所述第二信号和所述第一信号同时传输。

实施例 6

实施例 6 示例了根据本申请的一个实施例的第一控制资源集合和第二控制资源集合之间的关系的示意图，如附图 6 所示。在附图 6 中，第一控制资源集合和第二控制资源集合分别对应天线（天线端口）#1 和天线（天线端口）#2。

在实施例 6 中，本申请中的所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是第一控制资源集合；本申请中的所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是第二控制资源集合；所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块被用于指示所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合（CORESET）。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块被用于指示所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合（CORESET）。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块之外的信息块被用于指示所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合（CORESET）。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块之外的信息块被用于指示所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合（CORESET）。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选所属的控制资源集合，所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选所属的控制资源集合。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选所占用的 CCE 所属的控制资源集合，所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选所占用的 CCE 所属的控制资源集合。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是所述第一搜索空间集合被配置了关联关系的控制资源集合，所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是所述第二搜索空间集合被配置了关联关系的控制资源集合。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合是一个 CORESET，所述第二控制资源集合是一个 CORESET。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合和所述第二控制资源集合不相同。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合所占用的时频资源和所述第二控制资源集合所占用的时频资源不相同。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合所占用的时频资源和所述第二控制资源集合所占用的时频资源相同。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合在频域所包括的 RB 的数量和所述第二控制资源集合在频域所包括的 RB 的数量相等，所述第一控制资源集合在时域所包括的符号的数量和所述第二控制资源集合在时域所包括的符号的数量相等，所述第一控制资源集合所采用的 CCE 到 REG（Resource Element Group，资源元素组）的映射类型和所述第二控制资源集合所采用的 CCE 到 REG 的映射类型相同，所述第一控制资源集合的预编码颗粒度（Precoder Granularity）和所述第二控制资源集合的预编码颗粒度相同。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合采用交织（Interleaved）的 CCE 到 REG 的映射，所述第二控制资源集合采用交织的 CCE 到 REG 的映射。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合采用非交织（Non-Interleaved）的 CCE 到 REG 的映射，所述第二控制资源集合采用非交织的 CCE 到 REG 的映射。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合的交织器的行的数量和所述第二控制资源集合的交织器的行

的数量相等。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合的配置和所述第二控制资源集合的配置相同。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合的准共址（QCL，Quasi Co-Location）之外的配置和所述第二控制资源集合的准共址之外的配置都相同。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合所包括的参考信号是 PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）DMRS（Demodulation Reference Signal，解调参考信号），所述第二控制资源集合所包括的参考信号所包括的参考信号是 PDCCH DMRS。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合所包括的参考信号是用于 PDCCH 接收的参考信号，所述第二控制资源集合所包括的参考信号是用于 PDCCH 接收的参考信号。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合所包括的参考信号是所述第一控制资源集合所包括的至少一个 PDCCH 备选的参考信号，所述第二控制资源集合所包括的参考信号是所述第二控制资源集合所包括的至少一个 PDCCH 备选的参考信号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号和所述第二控制资源集合所包括的参考信号分别和不同的参考信号准共址（QCL，Quasi Co-Location）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号和所述第二控制资源集合所包括的参考信号分别和不同的天线端口准共址（QCL，Quasi Co-Location）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号和所述第二控制资源集合所包括的参考信号分别和占用不同的时频资源的参考信号准共址（QCL，Quasi Co-Location）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号和所述第二控制资源集合所包括的参考信号分别和具有不同的索引的 SS/PBCH（Synchronization Signal/Physical Broadcast Channel，同步信号/物理广播信道）块（Block）准共址（QCL，Quasi Co-Location）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号和所述第二控制资源集合所包括的参考信号分别和不同天线端口的 CSI-RS（Channel Status Information Reference Signal，信道状态信息参考信号）准共址（QCL，Quasi Co-Location）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号和所述第二控制资源集合所包括的参考信号分别和占用不同的时频资源的 CSI-RS（Channel Status Information Reference Signal，信道状态信息参考信号）准共址（QCL，Quasi Co-Location）。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：本申请中的所述第一节点设备假定所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：本申请中的所述第一节点设备不能假定所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号的 TCI（Transmission Configuration Indication，传输配置指示）状态（State）和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的 TCI 状态（State）不相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：本申请中的所述第一节点设备假定所述第一控制资源集合所包括的参考信号的 TCI 状态（State）和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的 TCI 状态不相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号的天线端口准共址（antenna port quasi co-location）和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的天线端口准共址（antenna port quasi co-location）不相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址类型（QCL type）和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址类型（QCL type）不相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址类型（QCL type）和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址类型（QCL type）相同。

作为一个实施例，所述第一收发机接收第二信息块，其中，所述第二信息块被用于确定目标准共址集合，所述目标准共址集合包括大于 1 的正整数个天线端口准共址，所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址是所述目标准共址集合所包括的一个天线端口准共址，所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址是所述目标准共址集合所包括的一个天线端口准共址。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第二信息块和所述第一信息块不相同。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第二信息块和所述第一信息块相同。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第二信息块和所述第一信息块是同一个信令中的两个不相同的 IE 或域。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同”包括以下含义：所述第一控制资源集合所属的控制资源集合资源池（CORESET Pool）的索引（index）值和所述第二控制资源集合所属的控制资源集合资源池（CORESET Pool）的索引（index）值不相等。

作为一个实施例，所述第一控制资源集合所属的控制资源集合资源池（CORESET Pool）的索引（index）值和所述第二控制资源集合所属的控制资源集合资源池（CORESET Pool）的索引（index）值不相等。

所述第一控制资源集合所属的控制资源集合资源池（CORESET Pool）的索引（index）值和所述第二控制资源集合所属的控制资源集合资源池（CORESET Pool）的索引（index）值相等。

实施例 7

实施例 7 示例了根据本申请的一个实施例的第一 PDCCH 和第二 PDCCH 之间的关系的示意图，如附图 7 所示。在附图 7 中，在情况 A 和情况 B 中，横轴代表时间，纵轴代表频率，每个粗线框的矩形框代表一个搜索空间集合所关联的控制资源集合，十字线填充的矩形代表第一 PDCCH，交叉线填充的矩形代表第二 PDCCH，每个圆点填充的矩形代表第一搜索空间集合所包括的和第一 PDCCH 相同聚合等级的 PDCCH 备选，每个斜线填充的矩形代表第二搜索空间集合所包括的和第二 PDCCH 相同聚合等级的 PDCCH 备选，带箭头的虚线代表相互关联的关系。在情况 A 中，第一 PDCCH 和第二 PDCCH 之间时分复用；在情况 B 中，第一 PDCCH 和第二 PDCCH 之间频分复用。

在实施例 7 中，本申请中的所述第一 PDCCH 的聚合等级和本申请中的所述第二 PDCCH 的聚合等级相等，所述第一 PDCCH 在本申请中的所述第一搜索空间集合中的索引和所述第二 PDCCH 在本申请中的所述第二搜索空间集合中的索引相等，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令相同；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定本申请中的所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的聚合等级（AL，Aggregation Level）等于所述第一 PDCCH 所包括的 CCE 的数量，所述第二 PDCCH 的聚合等级（AL，Aggregation Level）等于所述第二 PDCCH 所包

括的 CCE 的数量。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的聚合等级（AL，Aggregation Level）等于 1、2、4、8、16 中之一，所述第二 PDCCH 的聚合等级（AL，Aggregation Level）等于 1、2、4、8、16 中之一。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的聚合等级是正整数，所述第二 PDCCH 的聚合等级是正整数。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引是非负整数，所述第二 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引是非负整数。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选被依次索引，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引是所述第一 PDCCH 所对应的 PDCCH 备选的索引值；所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选被依次索引，所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引是所述第二 PDCCH 所对应的 PDCCH 备选的索引值。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选按照预定义的规则被依次索引，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引是所述第一 PDCCH 所对应的 PDCCH 备选的索引值；所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选按照预定义的规则被依次索引，所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引是所述第二 PDCCH 所对应的 PDCCH 备选的索引值。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的聚合等级和所述第二 PDCCH 的聚合等级都等于目标聚合等级，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引是所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的采用所述目标聚合等级的 PDCCH 备选中的索引，所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引是所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的采用所述目标聚合等级的 PDCCH 备选中的索引。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选按照所占用的起始 CCE 被依次索引，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引是所述第一 PDCCH 所对应的 PDCCH 备选的索引值；所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选按照所占用的起始 CCE 被依次索引，所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引是所述第二 PDCCH 所对应的 PDCCH 备选的索引值。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引是所述第一 PDCCH 的$m_{s,n_{CI}}$的值，所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引是所述第二 PDCCH 的$m_{s,n_{CI}}$的值。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令是一个 DCI 格式，所述第一 PDCCH 所携带的控制信令是一个 DCI 格式。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令包括一个 DCI 格式中的全部或部分域，所述第一 PDCCH 所携带的控制信令包括一个 DCI 格式中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令包括采用一个 DCI 格式的 DCI 负载，所述第一 PDCCH 所携带的控制信令包括采用一个 DCI 格式的 DCI 负载。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令是监测所述第二 PDCCH 时所采用的 DCI 格式，所述第一 PDCCH 所携带的控制信令是监测所述第一 PDCCH 时所采用的 DCI 格式。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令所包括的对应的域的值都相等。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令所包括的对应的参数的值都相等。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令是一个 DCI 格式的重复（Repetition）传输。

作为一个实施例，本申请中的所述第一节点设备假定所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述第一 PDCCH 是否被检测到被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述第一 PDCCH 是否被检测到被

用于按照条件关系确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被检测到或者所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用；否则，所述第一 PDCCH 所占用的 RE 可以被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 没有被丢弃（drop）并且所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 中至少之一被检测到时，所述第以 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 没有被丢弃（drop）并且所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 中至少之一被检测到时，所述第以 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用；否则，所述第以 PDCCH 所占用的 RE 可以被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 没有被丢弃并且所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被监测并且所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被监测并且所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 中至少之一被检测到时，所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用；否则，所述第一 PDCCH 所占用的 RE 可以被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 被监测并且所述第二 PDCCH 被检测到时，所述第一 PDCCH 所占用的任何一个 RE 不被所述第一信号所占用。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 是否被检测到也被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一 DCCH 是否被丢弃也被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第

一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是否被监测也被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是否被计入监测次数也被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

实施例 8

实施例 8 示例了根据本申请的一个实施例的目标数值的示意图，如附图 8 所示。在附图 8 中，给出了 2 个候选的目标数值以及对应的在第一 PDCCH 和第二 PDCCH 上的分布情况，在每种情况中，斜线填充的矩形代表第二 PDCCH，交叉线填充的矩形代表第一 PDCCH，矩形框中的数字代表目标数值在相应的 PDCCH 备选上分布的监测次数。

在实施例 8 中，目标数值等于在本申请中的所述第一 PDCCH 和本申请中的所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数，所述目标数值是正整数；所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定本申请中的所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述目标数值等于 2 或 3 中之一。

作为一个实施例，所述目标数值可以大于 3。

作为一个实施例，所述第一信息块被用于指示所述目标数值。

作为一个实施例，所述第一信息块之外的信息块被用于指示所述目标数值。

作为一个实施例，所述目标数值等于分配在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上的总的盲检测的预算（budget）值。

作为一个实施例，所述目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总共的信道译码的次数。

作为一个实施例，所述目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的针对一个 DCI 格式的总共的信道译码的次数。

作为一个实施例，所述目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的针对一个 DCI 负载尺寸（Payload Size）的总共的信道译码的次数。

作为一个实施例，所述目标数值等于本申请中的所述第二节点设备所配置的在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数。

作为一个实施例，在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所实际执行的总的监测次数是本申请中的所述第一节点设备实现（Implementation）相关的。

作为一个实施例，所述目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上一共被计入的监测次数。

作为一个实施例，所述目标数值等于针对超预定（overbooking）在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上一共被计入的监测次数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述第二 PDCCH 是否被监测和所述目标数值都被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述第二 PDCCH 是否被监测被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述目标数值用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述第二 PDCCH 是否被丢弃或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 被监测时，所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 被监测时，所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 被监测时，所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 被监测时，所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 被监测并且所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述第二 PDCCH 被监测并且所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一被检测到时，所述目标时频资源子集包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述目标数值等于给定数值时，所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE；所述给定数值时预定义的或固定的正整数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述目标数值等于给定数值时，所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述第二 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；所述给定数值时预定义的或固定的正整数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一

被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述目标数值等于给定数值时，所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；所述给定数值时预定义的或固定的正整数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述目标数值等于给定数值并且所述第二 PDCCH 被监测时，所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则，所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE；所述给定数值时预定义的或固定的正整数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述目标数值等于给定数值并且所述第二 PDCCH 被监测时，所述第二 PDCCH 或所述第一 PDCCH 中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；所述给定数值时预定义的或固定的正整数。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所占用的 RE 和特征时频资源集合之间是否存在重叠的 RE 被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测，所述特征时频资源集合包括至少一个 RE，所述特征时频资源集合是预定义的或者是信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例，所述特征时频资源集合包括 SS/PBCH（Synchronization Signal/Physical Broadcast Channel，同步信号/物理广播信道）块（Block）所占用的 RE。作为上述实施例的一个附属实施例，所述特征时频资源集合包括 LTE 的 CRS（Common Reference Signal，公共参考信号）所占用的 RE。作为上述实施例的一个附属实施例，“所述第二 PDCCH 是否被监测”和“所述第二 PDCCH 所占用的 RE 和特征时频资源集合之间是否存在重叠” 是等同的或者是可以互相替换使用的。作为上述实施例的一个附属实施例，所述特征时频资源集合是被“lte-CRS-ToMatchAround”或者“LTE-CRS-PatternList-r16”或者“RateMatchPattern”或者“availableRB-SetPerCell-r16”信令所配置的。作为上述实施例的一个附属实施例，所述特征时频资源集合包括 PRACH（Physical Random Access Channel，物理随机接入信道）所占用的 RE。作为上述实施例的一个附属实施例，所述特征时频资源集合包括被配置为用于上行符号上的 RE。作为上述实施例的一个附属实施例，所述特征时频资源集合包括被 DCI 格式 2_1 所指示为预留 RB 或预留时域符号上的 RE。作为上述实施例的一个附属实施例，所述特征时频资源集合由于 QCL 类型 D 冲突所导致的被放弃监测的 CORESET 的资源。

作为一个实施例，“所述第二 PDCCH 是否被监测”和“所述第二 PDCCH 是否被丢弃” 是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第二 PDCCH 被监测”和“所述第二 PDCCH 不被丢弃” 是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第二 PDCCH 不被监测”和“所述第二 PDCCH 被丢弃” 是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第二 PDCCH 是否被监测”和“是否存在至少一个 PDCCH 译码或盲检测在包括所述第二 PDCCH 的 PDCCH 备选集合中被执行” 是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第二 PDCCH 是否被监测”和“所述第二 PDCCH 是否被计入监测次数或者被计入盲检测次数” 是等同的或者是可以互相替换使用的。

实施例 9

实施例 9 示例了根据本申请的一个实施例的第二 PDCCH 和第一阈值、第二阈值之间的关系的示意图，如附图 9 所示。在附图 9 中，横轴代表时间，每个粗线框矩形代表一个搜索空间集合，$a_0, a_1, a_2,...,a_j$分别代表对应的搜索空间集合中的 PDCCH 监测次数，$b_0, b_1, b_2,...,b_j$分别代表对应的搜索空间集合中所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠 CCE 的数量；其中$b_0 + b_1 \leq$ 第二阈值并且$a_0 + a_1 \leq$ 第一阈值，并且$a_0 + a_1 + a_2 \geq$ 第一阈值或者$b_0 + b_1 + b_2 \geq$ 第二阈值。

在实施例 9 中，本申请中的所述第二 PDCCH 在时域所占用的至少一个符号属于第一时间窗，所述第二 PDCCH 在频域所占用的一个子载波属于第一 BWP；第一阈值等于本申请中的所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的最大 PDCCH 监测次数，所述第一阈值是正整数；第二阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的最大非重叠的 CCE 的数量，所述第二阈值是正整数；本申请中的所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

作为一个实施例，所述第一时间窗是一个时隙（Slot）。

作为一个实施例，所述第一时间窗是一个子帧（subframe）。

作为一个实施例，所述第一时间窗是一个扩展（Span）。

作为一个实施例，所述第一时间窗是针对一个子载波间隔（SCS，subcarrier spacing）的时间窗。

作为一个实施例，所述第一时间窗包括至少一个时域连续的符号（symbol）。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在时域所占用的任意一个符号属于所述第一时间窗。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在时域所占用的一个符号属于所述第一时间窗之外。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在时域所占用的任意一个符号是 OFDM 符号。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在时域所占用的任意一个符号是针对一个子载波间隔的 OFDM 符号。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在时域所占用的任意一个符号包括循环前缀和数据部分。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在时域占用至少一个符号。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在频域占用至少一个子载波（subcarrier）。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在频域所占用的任意一个子载波属于所述第一 BWP（Bandwidth Part，带宽部分）。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在频域所占用的一个子载波属于所述第一 BWP 之外。

作为一个实施例，所述第一信息块被用于配置所述第一 BWP。

作为一个实施例，所述第一信息块之外的信息块被用于配置所述第一 BWP。

作为一个实施例，所述第一 BWP 是活跃（Active）BWP。

作为一个实施例，所述第一 BWP 是默认（Default）BWP。

作为一个实施例，所述第一 BWP 是初始（Initial）BWP。

作为一个实施例，所述第一阈值大于 1。

作为一个实施例，所述第一阈值可以等于 1。

作为一个实施例，所述第一阈值时预定义的或者是信令配置的。

作为一个实施例，所述第一阈值是和所述第一节点设备的能力（capability）有关的。

作为一个实施例，所述第一节点设备的能力上报（report）被用于显示地或者隐式地指示所述第一阈值。

作为一个实施例，所述第一阈值和所述第一 BWP 的子载波间隔有关。

作为一个实施例，所述第一阈值和所述第一节点设备被配置的服务小区（serving cell）的数量有关。

作为一个实施例，所述第一阈值和所述第一时间窗所包括的时域符号的数量有关。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的 PDCCH 监测次数不大于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者期望（expect）在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的 PDCCH 监测次数不大于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者不期望（expect）在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的 PDCCH 监测次数大于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的针对一个服务小区的 PDCCH 监测次数不大于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的针对一个服务小区组的 PDCCH 监测次数不大于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的针对一个被调度（scheduled）服务小区的 PDCCH 监测次数不大于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的针对一个被调度服务小区组的 PDCCH 监测次数不大于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 所属的服务小区上的所执行的 PDCCH 监测次数不大于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述第一阈值等于$M_{\text{PDCCH}}^{max,slot,\mu}$，或者所述第一阈值等于$M_{\text{PDCCH}}^{max,(X,Y),\mu}$，或者所述第一阈值等于$M_{\text{PDCCH}}^{total,slot,\mu}$，或者所述第一阈值等于$M_{\text{PDCCH}}^{total,(X,Y),\mu}$。

作为一个实施例，所述第一阈值等于$M_{\text{PDCCH}}^{max,slot,\mu}$和$M_{\text{PDCCH}}^{total,slot,\mu}$之间相比较的小值。

作为一个实施例，所述第一阈值等于$M_{\text{PDCCH}}^{max,(X,Y),\mu}$和$M_{\text{PDCCH}}^{total,(X,Y),\mu}$之间相比较的小值。

作为一个实施例，所述第一阈值等于M_{PDCCH}^{uss}。

作为一个实施例，所述第二阈值大于 1。

作为一个实施例，所述第二阈值可以等于 1。

作为一个实施例，所述第二阈值时预定义的或者是信令配置的。

作为一个实施例，所述第二阈值是和所述第一节点设备的能力（capability）有关的。

作为一个实施例，所述第一节点设备的能力上报（report）被用于显示地或者隐式地指示所述第二阈值。

作为一个实施例，所述第二阈值和所述第一 BWP 的子载波间隔有关。

作为一个实施例，所述第二阈值和所述第一节点设备被配置的服务小区（serving cell）的数量有关。

作为一个实施例，所述第二阈值和所述第一时间窗所包括的时域符号的数量有关。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠（Non-Overlapped）的 CCE 的数量不大于所述第二阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者期望（expect）在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠（Non-Overlapped）的 CCE 的数量不大于所述第二阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者不期望（expect）在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠（Non-Overlapped）的 CCE 的数量大于所述第二阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的针对一个服务小区所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠 CCE 的数量不大于所述第二阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的针对一个服务小区组所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠 CCE 的数量不大于所述第二阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的针对一个被调度服务小区所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠 CCE 的数量不大于所述第二阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的所执行的针对一个被调度服务小区组所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠 CCE 的数量不大于所述第二阈值。

作为一个实施例，所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 所属的服务小区上所监测的 PDCCH 备选所占用的非重叠 CCE 的数量不大于所述第二阈值。

作为一个实施例，所述第二阈值等于$C_{\text{PDCCH}}^{max,slot,\mu}$，或者所述第二阈值等于$C_{\text{PDCCH}}^{max,(X,Y),\mu}$，或者所述第二阈值等于$C_{\text{PDCCH}}^{total,slot,\mu}$，或者所述第二阈值等于$C_{\text{PDCCH}}^{total,(X,Y),\mu}$。

作为一个实施例，所述第二阈值等于$C_{\text{PDCCH}}^{max,slot,\mu}$和$C_{\text{PDCCH}}^{total,slot,\mu}$之间相比较的小值。

作为一个实施例，所述第二阈值等于$C_{\text{PDCCH}}^{max,(X,Y),\mu}$和$C_{\text{PDCCH}}^{total,(X,Y),\mu}$之间相比较的小值。

作为一个实施例，所述第二阈值等于C_{PDCCH}^{uss}。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 在超预定（overbooking）中是否被丢弃。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合的索引或 ID、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合的索引或 ID 的排序、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选是否被监测。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合的索引或 ID、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二搜索空间集合是否被监测或者是否被丢弃。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合的索引或 ID 在多个搜索空间集合中的顺序或者排列、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二搜索空间集合是否被监测或者是否被丢弃。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合的索引或 ID 在多个搜索空间集合中的顺序、所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选的数量、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于基于预定义的伪码确定所述第二搜索空间集合是否被监测或是否被丢弃。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合是多个依次索引或排列的搜索空间集合中之一、所述多个依次索引或排列的搜索空间集合按照索引或排列的顺序依次加入被监测的搜索空间集合组中；所述被监测的搜索空间集合组包括了计入监测次数的 PDCCH 备选的数量不大于所述第一阈值并且计入监测次数的PDCCH备选所占用的总的非重叠CCE的数量不大于所述第二阈值的情况下的最多的搜索空间集合；所述被监测的搜索空间集合组是否包括所述第二搜索空间集合被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测”包括以下含义：所述第二搜索空间集合是多个依次索引或排列的搜索空间集合中之一、所述多个依次索引或排列的搜索空间集合按照索引或排列的顺序依次加入被监测的搜索空间集合组中；所述被监测的搜索空间集合组包括了计入监测次数的 PDCCH 备选的数量不大于所述第一阈值并且计入监测次数的PDCCH备选所占用的总的非重叠CCE的数量不大于所述第二阈值的情况下的最多的搜索空间集合；当所述被监测的搜索空间集合组包括所述第二搜索空间集合时，所述第二搜索空间集合所包括的每个 PDCCH 备选都被监测；否则所述第二搜索空间集合所包括的任何一个 PDCCH 备选都不被监测。

实施例 10

实施例 10 示例了根据本申请的一个实施例的参考搜索空间集合的示意图，如附图 10 所示。在附图 10 的情况 A 和情况 B 中，横轴代表时间，纵轴代表频率在，十字线填充的矩形代表第一搜索空间集合，交叉线填充的矩形代表第搜索空间集合，带箭头虚线标识的是参考搜索空间集合。在情况 A 中，第一搜索空间

集合所包括的 PDCCH 备选和第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间时分复用；在情况 B 中，第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间频分复用。

在实施例 10 中，本申请中的所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合，所述参考搜索空间集合是本申请中的所述第一搜索空间集合或本申请中的所述第二搜索空间集合二者中之一；所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定本申请中的所述目标时频资源子集是否包括本申请中的所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被本申请中的所述第二节点设备用于指示所述参考搜索空间集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于显示地或隐式地指示所述参考搜索空间集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块所包括的一个或多个域（Field）被用于显示地或隐式地指示所述参考搜索空间集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块所包括的一个或多个 IE 被用于显示地或隐式地指示所述参考搜索空间集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于显示地或者隐式地指示所述参考搜索空间集合的索引值或者 ID。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块被用于从所述第一搜索空间集合或所述第二搜索空间集合中显示地或者隐式地指示所述参考搜索空间集合。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块包括第一域或第二域二者中的至少之一，所述第一域被用于指示所述第一搜索空间集合是否是所述参考搜索空间集合，所述第二域被用于指示所述第二搜索空间集合是否是所述参考搜索空间集合。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一域和所述第二域都被用于指示布尔值（BOOLEAN）。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一域在所述第一信息块中是否存在被用于指示所述第一搜索空间集合是否是所述参考搜索空间集合，所述第二域在所述第一信息块中是否存在被用于指示所述第二搜索空间集合是否是所述参考搜索空间集合。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一信息块所包括的域或 IE“searchSpaceLinking”包括所述第一域或所述第二域二者中的至少之一。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合”包括以下含义：所述第一信息块所包括的 IE“searchSpaceLinking”中的至少一个域被用于从所述第一搜索空间集合或所述第二搜索空间集合中显示地或者隐式地指示所述参考搜索空间集合。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合的索引值是非负整数。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合的索引值等于 0, 1, 2, ..., 39 中之一。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合的索引值等于一个不大于 39 的非负整数。

作为一个实施例，所述第二搜索空间集合的索引值是非负整数。

作为一个实施例，所述第二搜索空间集合的索引值等于 0, 1, 2, ..., 39 中之一。

作为一个实施例，所述第二搜索空间集合的索引值等于一个不大于 39 的非负整数。

作为一个实施例，所述参考搜索空间集合的索引值等于所述第一搜索空间集合的索引值或所述第二搜索空间集合的索引值二者中之一

作为一个实施例，“一个搜索空间集合的索引值”和“一个搜索空间集合的 ID”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第一搜索空间集合的索引值”和“所述第一搜索空间集合的 ID”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第二搜索空间集合的索引值”和“所述第二搜索空间集合的 ID”是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述参考

搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述参考搜索空间集合的索引值和所述第二搜索空间集合的索引值是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合相同时，所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 两者中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则所述目标时频资源子集不包括所述第二 PDCCH 所占用的任何一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合相同时，所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 两者中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合相同时，所述第一 PDCCH 或者所述第二 PDCCH 两者中的至少之一是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则所述第二 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述第一 PDCCH 是否被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述第一 PDCCH 的检测结果是否被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE 是否和所述第一 PDCCH 是否被检测到有关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合相同时，所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE；否则所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE 和所述第一 PDCCH 是否被检测到无关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE”包括以下含义：当所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合相同时，所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

实施例 11

实施例 11 示例了根据本申请的一个实施例的第一信号和第二信号之间的关系的示意图，如附图 11 所示。在附图 11 中给出了在频域一个 RB 中和在时域一个时隙中的第一信号和第二信号的资源映射，横轴代

表时间，纵轴代表频率，每个小方格代表一个 RE，每个交叉线填充的小方格代表第一信号所占用的一个 RE，每个灰黑色填充的小方格代表第二信号所占用的一个 RE。

在实施例 11 中，本申请中的所述第二信号占用参考时频资源组，所述参考时频资源组包括至少一个 RE；本申请中的所述第一信号和所述第二信号是两类不同的参考信号，所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

作为一个实施例，所述参考时频资源组在时域包括离散的时域符号。

作为一个实施例，所述参考时频资源组在时域包括连续的时域符号。

作为一个实施例，所述参考时频资源组在频域包括离散的子载波。

作为一个实施例，所述参考时频资源组在频域包括连续的子载波。

作为一个实施例，所述参考时频资源组所包括的任意一个 RE 属于所述目标时频资源子集。

作为一个实施例，所述参考时频资源组所包括一个 RE 属于所述目标时频资源子集之外。

作为一个实施例，所述参考时频资源组和所述目标时频资源子集之间正交。

作为一个实施例，所述参考时频资源组和所述目标时频资源子集之间存在重叠的（Overlapped）RE。

作为一个实施例，所述参考时频资源组所包括的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合。

作为一个实施例，所述参考时频资源组所包括的 RE 在所述第一时频资源集合中的位置是预定义的或者是信令配置的。

作为一个实施例，所述参考时频资源组所包括的 RE 在所述第一时频资源集合中的分布是预定义的或者是信令配置的。

作为一个实施例，所述参考时频资源组所包括的 RE 在所述第一时频资源集合所包括的每个 RB 中的分布是预定义的或者是信令配置的。

作为一个实施例，所述参考时频资源组所包括的 RE 在时域所占用的符号的分布是预定义的或者是信令配置的。

作为一个实施例，所述参考时频资源组所包括的任意一个 RE 被所述第二信号所占用。

作为一个实施例，所述第二信号所占用的一个 RE 属于所述参考时频资源组之外。

作为一个实施例，所述第二信号所占用的任意一个 RE 属于所述参考时频资源组。

作为一个实施例，所述第二信号是基带信号或者是射频信号。

作为一个实施例，所述第二信号是 DMRS（Demodulation Reference Signal，解调参考信号）。

作为一个实施例，所述第二信号是 PDSCH DMRS。

作为一个实施例，所述第二信号是 PDCCH DMRS。

作为一个实施例，所述第二信号包括 PDSCH DMRS 和 PDCCH DMRS。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第二信号对应相同的 PDSCH。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第二信号属于相同的 PDSCH。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第二信号都被用于相同的 PDSCH。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第二信号都被包含在一个相同的 PDSCH 中。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第二信号分别对应不同类型的信道。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第二信号分别被用于不同类型的信道。

作为一个实施例，所述第一信号被用于 PDSCH，所述第二信号被用于 PDCCH。

作为一个实施例，所述第一信号所属的参考信号类型和所述第二信号所属的参考信号类型不相同。

作为一个实施例，所述第一信号是 PTRS，所述第二信号是 DMRS。

作为一个实施例，所述第一信号的用途和所述第二信号的用途不相同。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置”包括以下含义：所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置”包括以下含义：所述参考时频资源组在时域所

包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的符号在所述第一时频资源集合在时域所包括的符号中的分布。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置”包括以下含义：所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于根据预定义的伪码或者步骤确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置”包括以下含义：所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的索引被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置”包括以下含义：所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号在所述第一时频资源集合在时域所包括的符号中的索引被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号在所述第一时频资源集合在时域所包括的符号中的索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置”包括以下含义：所述第一信号在时域占用多个符号，所述第一信号在时域所占用的任意两个相邻符号之间的间隔长度不小于目标间隔长度，所述目标间隔长度是正整数；所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的任意两个相邻符号之间的间隔长度的最大值。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度和所述第一信号所对应的 PDSCH 的调制编码方式有关。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度是预定义的或者是信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度和所述目标控制信令所指示的调制编码方式有关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置”包括以下含义：所述第一信号在时域占用多个符号，所述第一信号在时域所占用的任意两个相邻符号之间的间隔长度不小于目标间隔长度，所述目标间隔长度是正整数；所述参考时频资源组在时域所包括的一个符号和所述第一信号在时域所占用的一个符号之间的间隔长度等于所述目标间隔长度。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度和所述第一信号所对应的 PDSCH 的调制编码方式有关。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度是预定义的或者是信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度和所述目标控制信令所指示的调制编码方式有关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置”包括以下含义：所述第一信号在时域占用多个符号，所述第一信号在时域所占用的任意两个相邻符号之间的间隔长度不小于目标间隔长度，所述目标间隔长度是正整数；第一符号是所述第一信号在时域所占用的一个符号，第二符号是所述参考时频资源组在时域所包括的早于所述第一符号并且和所述第一符号之间的间隔长度最小的符号，所述第二符号和所述第一符号之间的间隔长度等于所述目标间隔长度。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度和所述第一信号所对应的 PDSCH 的调制编码方式有关。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度是预定义的或者是信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例，所述目标间隔长度和所述目标控制信令所指示的调制编码方式有关。

作为一个实施例，所述目标控制信令所指示的调制编码方式也被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

实施例 12

实施例 12 示例了一个实施例的第一节点设备中的处理装置的结构框图，如附图 12 所示。在附图 12 中，第一节点设备处理装置 1200 包括第一接收机 1201 和第二接收机 1202。第一接收机 1201 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 456（包括天线 460），接收处理器 452 和控制器/处理器 490；第二接收机 1202 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 456（包括天线 460），接收处理器 452 和控

制器/处理器 490。

在实施例 12 中，第一接收机 1201 接收第一信息块，所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；第二接收机 1202 接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是第一控制资源集合；所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是第二控制资源集合；所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的聚合等级和所述第二 PDCCH 的聚合等级相等，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引和所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引相等，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令相同；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数，所述目标数值是正整数；所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在时域所占用的至少一个符号属于第一时间窗，所述第二 PDCCH 在频域所占用的一个子载波属于第一 BWP；第一阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的最大 PDCCH 监测次数，所述第一阈值是正整数；第二阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的最大非重叠的 CCE 的数量，所述第二阈值是正整数；所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

作为一个实施例，所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合，所述参考搜索空间集合是所述第一搜索空间集合或所述第二搜索空间集合二者中之一；所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，第二接收机 1202 接收第二信号；其中，所述第二信号占用参考时频资源组，所述参考时频资源组包括至少一个 RE；所述第一信号和所述第二信号是两类不同的参考信号，所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

实施例 13

实施例 13 示例了一个实施例的第二节点设备中的处理装置的结构框图，如附图 13 所示。在附图 13 中，第二节点设备处理装置 1300 包括第一发射机 1301 和第二发射机 1302。第一发射机 1301 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 416（包括天线 460），发射处理器 415 和控制器/处理器 440；第二发射机 1302 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 416（包括天线 460），发射处理器 415 和控制器/处理器 440。

在实施例 13 中，第一发射机 1301 发送第一信息块，所述第一信息块被用于指示第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；第二发射机 1302 发送目标控制信令并且发送第一信号，所述目标控制信令被用于指示第一时频资源集合，所述

第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是第一控制资源集合；所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是第二控制资源集合；所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的聚合等级和所述第二 PDCCH 的聚合等级相等，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引和所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引相等，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令相同；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数，所述目标数值是正整数；所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 在时域所占用的至少一个符号属于第一时间窗，所述第二 PDCCH 在频域所占用的一个子载波属于第一 BWP；第一阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的最大 PDCCH 监测次数，所述第一阈值是正整数；第二阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的最大非重叠的 CCE 的数量，所述第二阈值是正整数；所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

作为一个实施例，所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合，所述参考搜索空间集合是所述第一搜索空间集合或所述第二搜索空间集合二者中之一；所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

作为一个实施例，第二发射机 1302 发送第二信号；其中，所述第二信号占用参考时频资源组，所述参考时频资源组包括至少一个 RE；所述第一信号和所述第二信号是两类不同的参考信号，所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本申请中的第一节点设备或者第二节点设备或者 UE 或者终端包括但不限于手机，平板电脑，笔记本，上网卡，低功耗设备，eMTC 设备，NB-IoT 设备，车载通信设备，飞行器，飞机，无人机，遥控飞机等无线通信设备。本申请中的基站设备或者基站或者网络侧设备包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，家庭基站，中继基站，eNB，gNB，传输接收节点 TRP，中继卫星，卫星基站，空中基站等无线通信设备。

本领域的技术人员应当理解，本发明可以通过不脱离其核心或基本特点的其它指定形式来实施。因此，目前公开的实施例无论如何都应被视为描述性而不是限制性的。发明的范围由所附的权利要求而不是前面的描述确定，在其等效意义和区域之内的所有改动都被认为已包含在其中。

权 利 要 求 书

1. 一种用于无线通信的第一节点设备，其特征在于，包括：

第一接收机，接收第一信息块，所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；

第二接收机，接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；

其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

2. 根据权利要求 1 所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一搜索空间集合所关联的控制资源集合是第一控制资源集合；所述第二搜索空间集合所关联的控制资源集合是第二控制资源集合；所述第一控制资源集合所包括的参考信号的准共址和所述第二控制资源集合所包括的参考信号的准共址不相同。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一 PDCCH 的聚合等级和所述第二 PDCCH 的聚合等级相等，所述第一 PDCCH 在所述第一搜索空间集合中的索引和所述第二 PDCCH 在所述第二搜索空间集合中的索引相等，所述第二 PDCCH 所携带的控制信令和所述第一 PDCCH 所携带的控制信令相同；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第一 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，目标数值等于在所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 上所执行的总的监测次数，所述目标数值是正整数；所述第二 PDCCH 是否被监测或者所述目标数值中的至少之一被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，所述第二 PDCCH 在时域所占用的至少一个符号属于第一时间窗，所述第二 PDCCH 在频域所占用的一个子载波属于第一 BWP；第一阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上的最大 PDCCH 监测次数，所述第一阈值是正整数；第二阈值等于所述目标控制信令的接收者在所述第一时间窗内和所述第一 BWP 上所监测的 PDCCH 备选所占用的最大非重叠的 CCE 的数量，所述第二阈值是正整数；所述第二搜索空间集合、所述第一阈值和所述第二阈值一起被用于确定所述第二 PDCCH 是否被监测。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一信息块被用于指示参考搜索空间集合，所述参考搜索空间集合是所述第一搜索空间集合或所述第二搜索空间集合二者中之一；所述参考搜索空间集合和所述第二搜索空间集合是否相同被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，所述第二接收机接收第二信号；其中，所述第二信号占用参考时频资源组，所述参考时频资源组包括至少一个 RE；所述第一信号和所述第二信号是两类不同的参考信号，所述参考时频资源组在时域所包括的至少一个符号的位置被用于确定所述第一信号在时域所占用的至少一个符号的位置。

8. 一种用于无线通信的第二节点设备，其特征在于，包括：

第一发射机，发送第一信息块，所述第一信息块被用于指示第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；

第二发射机，发送目标控制信令并且发送第一信号，所述目标控制信令被用于指示第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；

其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

9. 一种用于无线通信的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

接收第一信息块，所述第一信息块被用于确定第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；

接收目标控制信令并且接收第一信号，所述目标控制信令被用于确定第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；

其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

10. 一种用于无线通信的第二节点中的方法，其特征在于，包括：

发送第一信息块，所述第一信息块被用于指示第一搜索空间集合和第二搜索空间集合，所述第一搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第二搜索空间集合包括至少一个 PDCCH 备选，所述第一搜索空间集合和所述第二搜索空间集合不相同；

发送目标控制信令并且发送第一信号，所述目标控制信令被用于指示第一时频资源集合，所述第一时频资源集合包括多个 RE，所述第一信号在时频域占用至少一个 RE，所述第一信号在时频域所占用的任意一个 RE 属于所述第一时频资源集合；

其中，所述第一搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选和所述第二搜索空间集合所包括的 PDCCH 备选之间对应相关联；第一 PDCCH 是所述第一搜索空间集合所包括的一个 PDCCH 备选，第二 PDCCH 是所述第二搜索空间集合所包括的和所述第一 PDCCH 相关联的 PDCCH 备选；目标时频资源子集包括所述第一时频资源集合中的所述第一信号所占用的 RE 之外的至少一个 RE；所述第一 PDCCH 是否被检测到被用于确定所述目标时频资源子集是否包括所述第二 PDCCH 所占用的至少一个 RE。

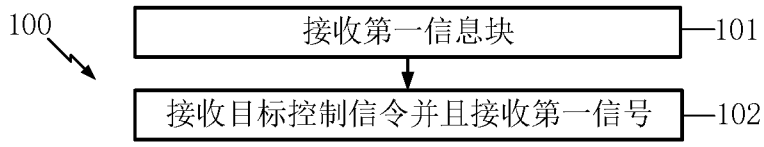

100
接收第一信息块
101
接收目标控制信令并且接收第一信号
102

图 1

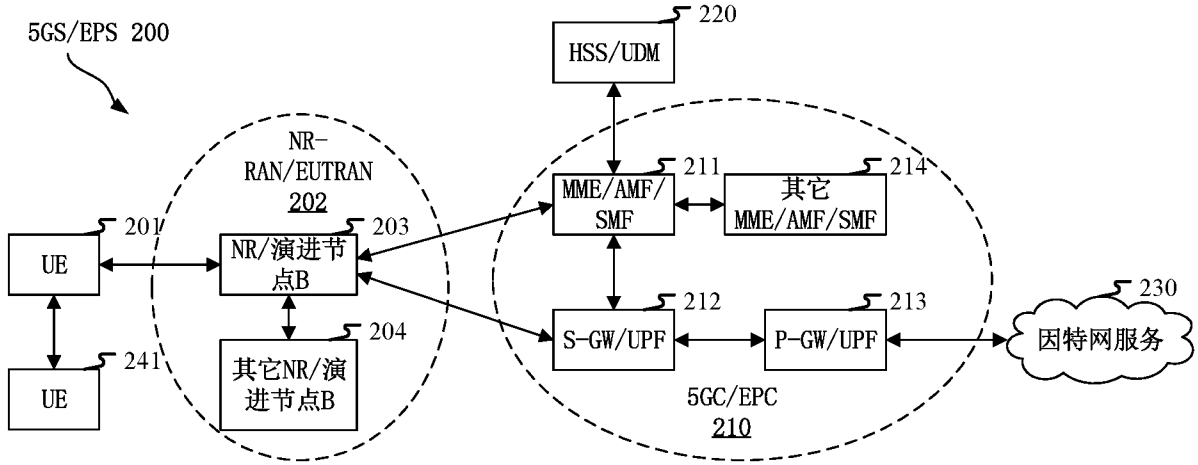

5GS/EPS 200
HSS/UDM
220
NR-
RAN/EUTRAN
202
MME/AMF/
SMF
211
其它
MME/AMF/SMF
214
UE
201
NR/演进节
点B
203
其它NR/演
进节点B
204
UE
241
S-GW/UPF
212
P-GW/UPF
213
因特网服务
230
5GC/EPC
210

图 2

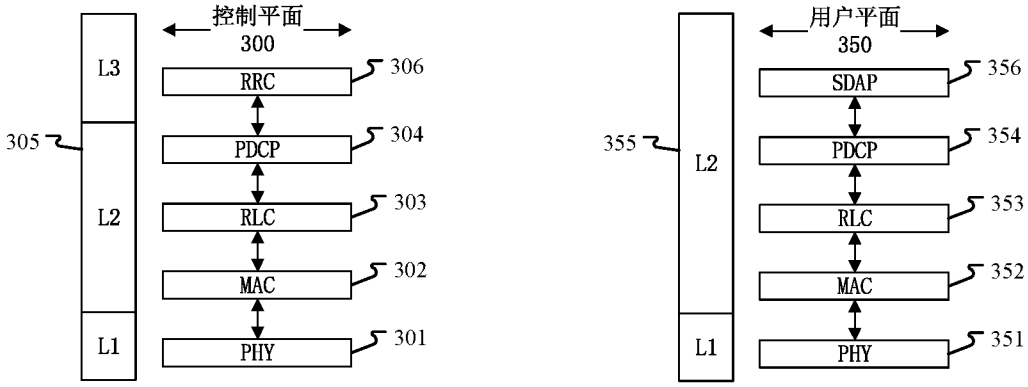

控制平面
300
L3
L2
L1
305
RRC
306
PDCP
304
RLC
303
MAC
302
PHY
301
用户平面
350
L2
355
SDAP
356
PDCP
354
RLC
353
MAC
352
PHY
351

图 3

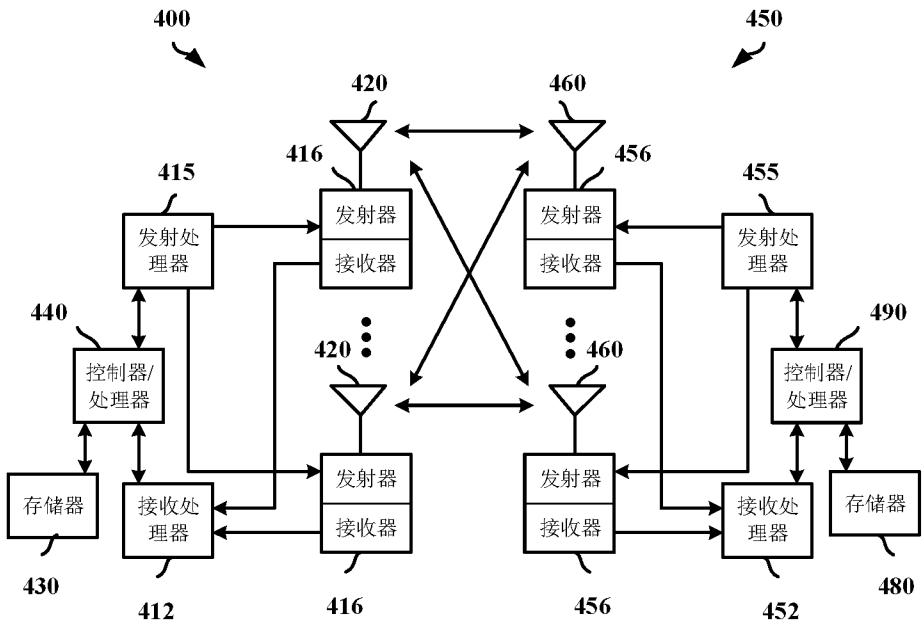

400
450
420
460
416
456
415
455
发射处
理器
发射器
接收器
发射器
接收器
发射处
理器
440
490
控制器/
处理器
420
460
控制器/
处理器
发射器
接收器
发射器
接收器
存储器
接收处
理器
接收处
理器
存储器
430
412
416
456
452
480

图 4

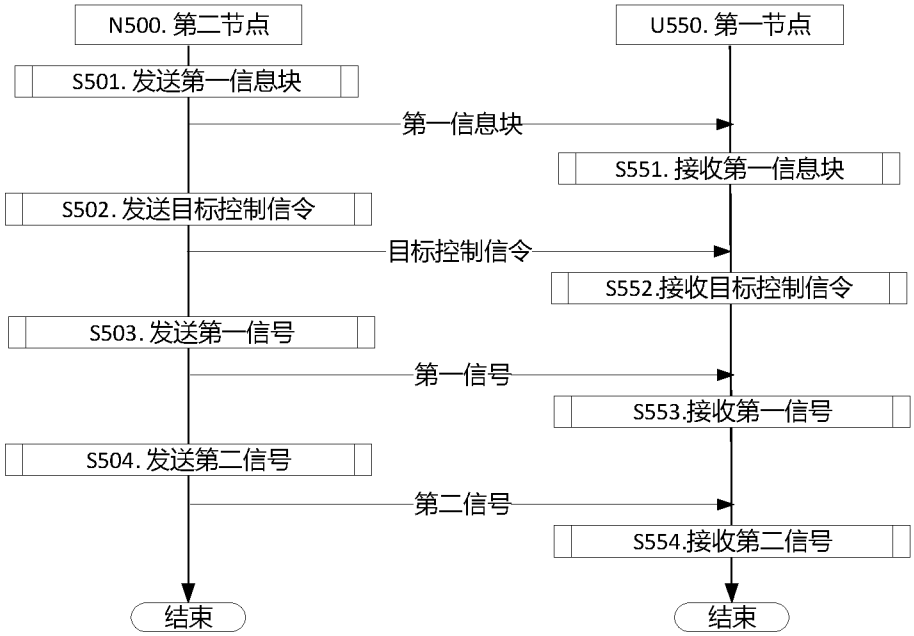

N500. 第二节点
U550. 第一节点
S501. 发送第一信息块
第一信息块
S551. 接收第一信息块
S502. 发送目标控制信令
目标控制信令
S552.接收目标控制信令
S503. 发送第一信号
第一信号
S553.接收第一信号
S504. 发送第二信号
第二信号
S554.接收第二信号
结束
结束

图 5

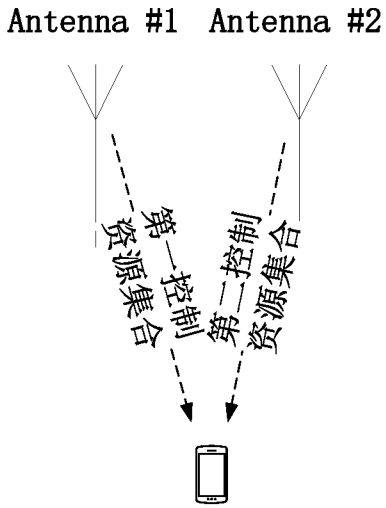

Antenna #1
Antenna #2
第一控制资源集合
第二控制资源集合

图 6

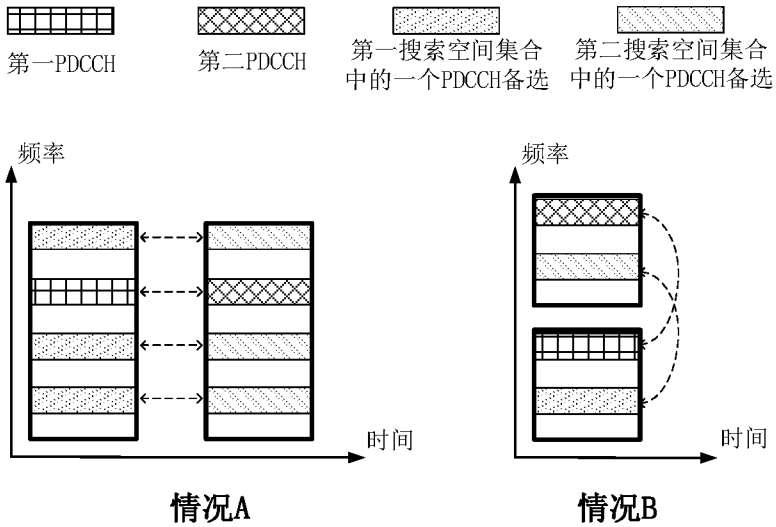

第一PDCCH
第二PDCCH
第一搜索空间集合中的一个PDCCH备选
第二搜索空间集合中的一个PDCCH备选
频率
时间
频率
时间
情况A
情况B

图 7

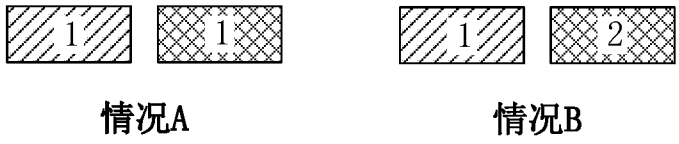

1
1
1
2
情况A
情况B

图 8

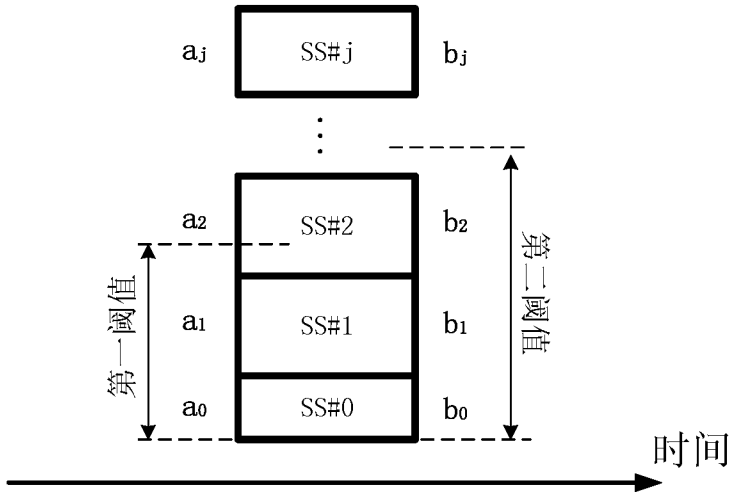

aj
SS#j
bj
a2
SS#2
b2
a1
SS#1
b1
a0
SS#0
b0
第一阈值
第二阈值
时间

图 9

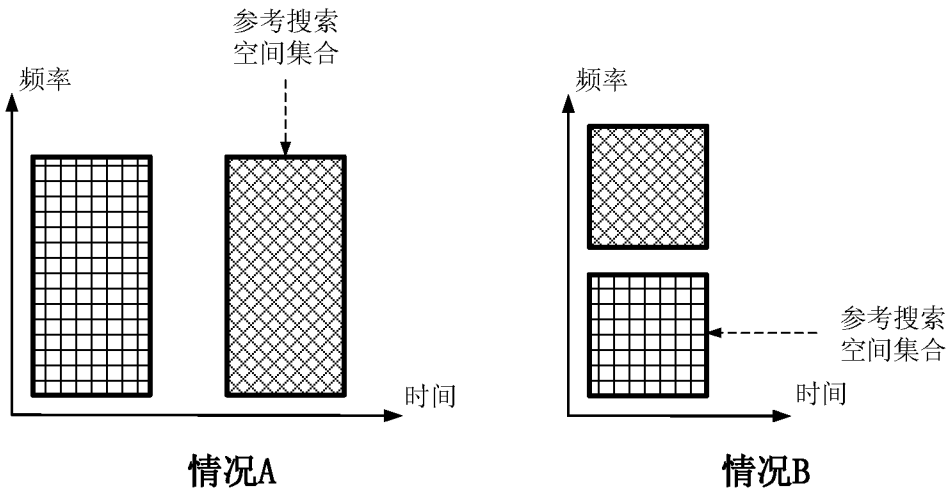

参考搜索
空间集合
频率
时间
频率
参考搜索
空间集合
时间
情况A
情况B

图 10

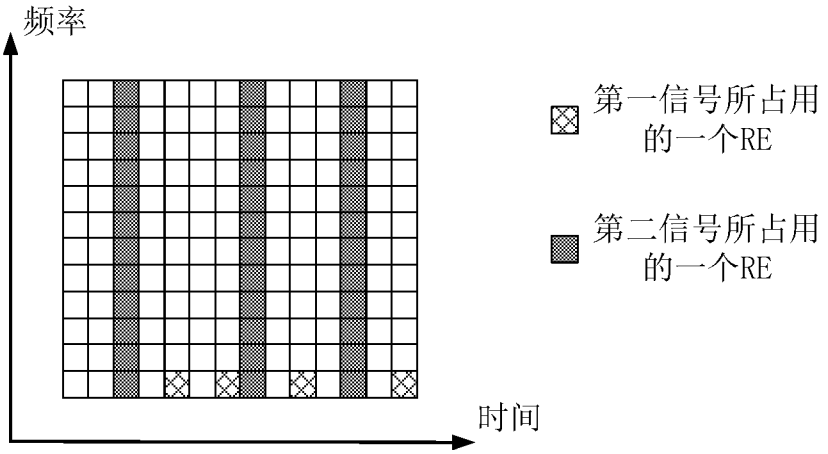

频率
时间
第一信号所占用的一个RE
第二信号所占用的一个RE

图 11

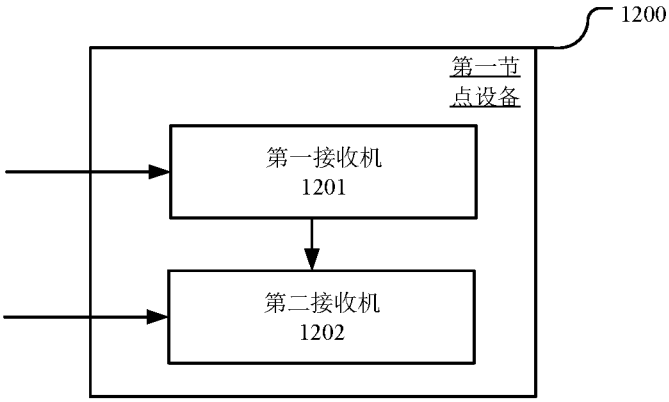

1200
第一节点设备
第一接收机
1201
第二接收机
1202

图 12

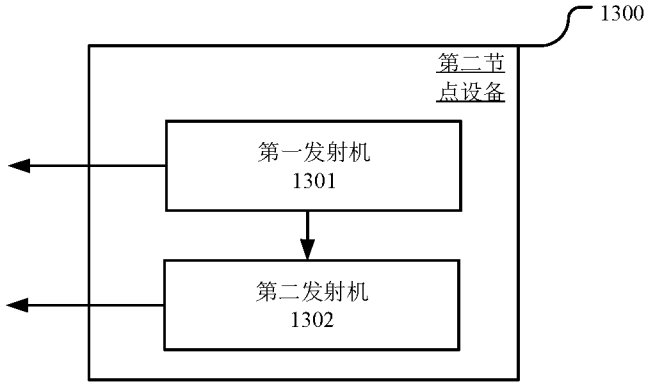

1300
第二节点设备
第一发射机
1301
第二发射机
1302

图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/119615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

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

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

CNTXT; CNKI; DWPI; ENTXT; 3GPP; IEEE: 多发送接收节点, 控制信道, 共享信道, 搜索空间集合, 备选, 候选, 冲突, 碰撞, 重叠, 占用, 映射, mTRP, PDCCH, PDSCH, search space set, SSS, SSset, candidat+, alternat+, collision, overlap???, occup+, map+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Moderator Qualcomm. ""R1-2101838 Summary #1 of email discussions [104-e-NR-feMIMO-02] for mTRP PDCCH enhancements"" *3GPP tsg_ran\wg1_rl1*, 29 January 2021 (2021-01-29), entire document	1-10
A	OPPO. "R1-2100119 "Enhancements on Multi-TRP based enhancement for PDCCH PUCCH and PUSCH"" *3GPP tsg_ran\wg1_rl1*, 19 January 2021 (2021-01-19), entire document	1-10
A	VIVO. ""R1-2106572"" *3GPP tsg_ran\wg1_rl1*, 07 August 2021 (2021-08-07), entire document	1-10
A	WO 2021156790 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 12 August 2021 (2021-08-12) entire document	1-10
A	WO 2018202164 A1 (HUAWEI TECHNOGOLY CO., LTD.) 08 November 2018 (2018-11-08) entire document	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 December 2022	**27 December 2022**

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/CN2022/119615

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2021156790 A1	12 August 2021	None	
WO 2018202164 A1	08 November 2018	ZA 201907885 B	25 November 2020
		AU 2018263110 A1	19 December 2019
		US 2022070841 A1	03 March 2022
		CN 108809571 A	13 November 2018
		CN 109194455 A	11 January 2019
		EP 3637907 A1	15 April 2020
		CN 109150484 A	04 January 2019
		AU 2021204576 A1	29 July 2021
		US 2020068541 A1	27 February 2020
		BR 112019022986 A2	19 May 2020
		CA 3062222 A1	01 November 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/119615

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNTXT;CNKI;DWPI;ENTXT;3GPP;IEEE:多发送接收节点，控制信道，共享信道，搜索空间集合，备选，候选，冲突，碰撞，重叠，占用，映射，mTRP，PDCCH，PDSCH，search space set，SSS，SSset，candidat+，alternat+，collision，overlap???，occup+，map+

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
A	Moderator Qualcomm. ""R1-2101838 Summary #1 of email discussions [104-e-NR-feMIMO-02] for mTRP PDCCH enhancements"" 3GPP tsg_ran\wg1_rl1, 2021年1月29日 (2021-01-29), 全文	1-10
A	OPPO. "R1-2100119 "Enhancements on Multi-TRP based enhancement for PDCCH PUCCH and PUSCH"" 3GPP tsg_ran\wg1_rl1, 2021年1月19日 (2021-01-19), 全文	1-10
A	vivo. ""R1-2106572"" 3GPP tsg_ran\wg1_rl1, 2021年8月7日 (2021-08-07), 全文	1-10
A	WO 2021156790 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2021年8月12日 (2021-08-12) 全文	1-10
A	WO 2018202164 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2018年11月8日 (2018-11-08) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2022年12月15日	2022年12月27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王闪 电话号码 010-62412241

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/119615

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)
WO	2021156790	A1	2021年8月12日	无			
WO	2018202164	A1	2018年11月8日	ZA	201907885	B	2020年11月25日
				AU	2018263110	A1	2019年12月19日
				US	2022070841	A1	2022年3月3日
				CN	108809571	A	2018年11月13日
				CN	109194455	A	2019年1月11日
				EP	3637907	A1	2020年4月15日
				CN	109150484	A	2019年1月4日
				AU	2021204576	A1	2021年7月29日
				US	2020068541	A1	2020年2月27日
				BR	112019022986	A2	2020年5月19日
				CA	3062222	A1	2019年11月1日