

(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
2010年12月23日 (23.12.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/145532 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/073936
- (22) 国际申请日: 2010年6月13日 (13.06.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910107882.0 2009年6月16日 (16.06.2009) CN
200910165300.4 2009年8月13日 (13.08.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **薛丽霞 (XUE, Lixia)** [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)。 **曲秉玉 (QU, Bingyu)** [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)。 **官磊 (GUAN, Lei)** [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)。
- (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR MAPPING CONTROL CHANNEL, METHOD FOR DETECTING CONTROL CHANNEL AND DEVICE THEREOF

(54) 发明名称: 控制信道映射的方法、控制信道检测的方法和装置

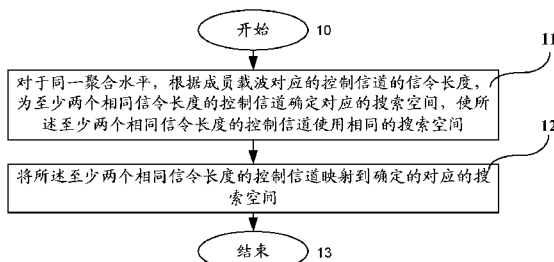


图 1 / Fig. 1

10 START
11 FOR THE SAME AGGREGATION LEVEL, ACCORDING TO A SIGNALING LENGTH OF THE CONTROL CHANNEL CORRESPONDING TO A COMPONENT CARRIER, A CORRESPONDING SEARCHING SPACE IS DETERMINED FOR AT LEAST TWO CONTROL CHANNELS WITH THE SAME SIGNALING LENGTH, SO AS TO ENABLE AT LEAST TWO CONTROL CHANNELS WITH THE SAME SIGNALING LENGTH TO USE THE SAME SEARCHING SPACE
12 AT LEAST TWO CONTROL CHANNELS WITH THE SAME SIGNALING LENGTH ARE MAPPED TO THE DETERMINED CORRESPONDING SEARCHING SPACE
13 END

(57) Abstract: A method for mapping a control channel, a method for detecting the control channel and devices thereof are disclosed. The method for mapping the control channel includes: for the same aggregation level, according to a signaling length of the control channel corresponding to a component carrier, a corresponding searching space is determined for at least two control channels with the same signaling length, so as to enable at least two control channels with the same signaling length to use the same searching space (11), at least two control channels with the same signaling length are mapped to the determined corresponding searching space (12); and/or, corresponding searching spaces are determined for at least two control channels with the different signaling length, respectively, so as to enable at least two control channels with the different signaling length in at least one time transmission unit to use different searching spaces, at least two control channels with the different signaling length are mapped to the determined corresponding searching spaces, respectively. It not only can reduce the conflict of the control channel, but also can reduce the number of the blind detection of the control channel by using the method for mapping a control channel, the method for detecting the control channel and the devices thereof.

[见续页]



WO 2010/145532 A1



CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, **本国际公布:**
TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

公开了一种控制信道映射的方法、控制信道检测的方法和装置。该控制信道映射的方法包括: 对于同一聚合水平, 根据成员载波对应的控制信道的信令长度, 为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间, 使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间(11), 将所述至少两个相同信令长度的控制信道映射到确定的对应的搜索空间(12); 和/或, 为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间, 使在至少一个时间传输单元中至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间, 将至少两个不同信令长度的控制信道分别映射到确定的对应的搜索空间。该控制信道映射的方法、控制信道检测的方法和装置, 不仅可以减少控制信道的冲突, 也可以减少控制信道盲检测次数。

控制信道映射的方法、控制信道检测的方法和装置

本申请要求于 2009 年 6 月 16 日提交中国专利局、申请号为 200910107882.0、发明名称为“一种控制信道映射的方法和装置”的中国专利申请,以及于 2009 年 8 月 13 日提交中国专利局、申请号为 200910165300.4、发明名称为“控制信道映射的方法、控制信道检测的方法和装置”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

本发明涉及通信技术领域,具体而言是涉及一种控制信道映射的方法、控制信道检测的方法和装置。

背景技术

在 3GPP 演进全球地面无线接入 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access, 简称: E-UTRA)通信系统中,用户设备 (User Equipment, 简称: UE) 物理数据信道的传输,需要通过系统的调度指配指令通知该 UE。这些调度指配指令通常是通过物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, 简称: PDCCH) 承载的,其中调度指配指令例如为对应于物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, 简称: PDSCH) 的下行调度准予 (DL_grant) 和对应于物理上行共享信道 (Physical Uplink Share Channel, 简称: PUSCH) 的上行调度准予 (UL_grant)。

在 LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, 简称: FDD) 系统中, UE 和网络侧只能通过一对上、下行成员载波进行数据的传输, PDCCH 包括 DL_grant 和 UL_grant 两种调度指示信令,具体用于指示该成员载波对上 UE 对应的下行或上行物理数据信道资源的调度。然而,在 LTE-Advanced 系统引入载波聚合技术后, UE 和网络侧可以同时多个成员载波或者成员载波对上进行数据的传输,并且每个成员载波对应的数据信道的调度信令是独立编

码的，这样每个成员载波上的资源调度信令都需要一个 PDCCH。

在载波聚合系统中，可以在每个成员载波上都传输一个 UE 对应的 PDCCH，用于调度该 UE 在这个成员载波上的 PDSCH 或者是与这个成员载波对应的 PUSCH 的传输。也可以是，在一个或是几个成员载波上传输该 UE 的 PDCCH。这时一个 PDCCH 不仅可以指示其所在的下行成员载波及对应的上行成员载波上的数据信道的传输，而且还可以指示与其不在同一个下行成员载波上或者不是对应的上行成对的成员载波上数据信道的传输。

对于一个 UE，当多个成员载波对应的 PDCCH 在一个成员载波上或是较少的几个成员载波上传输时，由于控制信道对应的搜索空间大小有限，所以控制信道之间发生碰撞的概率很大，可能导致该 UE 的部分 PDCCH 无法被调度，从而导致该 UE 的部分数据无法被传输，降低 UE 的吞吐量。

发明内容

本发明实施例提供一种控制信道映射的方法、控制信道检测的方法和装置，以使得控制信道发生碰撞的概率减小。

本发明实施例提供的一种控制信道映射的方法，包括：

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，将所述至少两个相同信令长度的控制信道映射到确定的对应的搜索空间；

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，将所述至少两个不同信令长度的控制信道分别映射到确定的对应的搜索空间。

本发明实施例提供的一种控制信道检测的方法，包括：

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少

两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，在确定的所述相同的搜索空间内，检测所述相同的搜索空间包括的信令长度的控制信道；

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，在确定的所述不同的搜索空间内，分别检测所述不同的搜索空间包括的信令长度的控制信道。

本发明实施例还提供的一种发射设备，包括：

第一处理模块和第二处理模块，其中，

所述第一处理模块包括：第一搜索空间确定模块，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；以及第一映射模块，用于将所述至少两个相同信令长度的控制信道映射到所述第一搜索空间确定模块确定的对应的搜索空间；

所述第二处理模块包括：第二搜索空间确定模块，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；以及第二映射模块，用于将所述至少两个不同信令长度的控制信道分别映射到所述第二搜索空间确定模块确定的对应的搜索空间。

本发明实施例还提供的一种接收设备，包括：

第一处理模块和第二处理模块，其中，

所述第一处理模块包括：第一搜索空间确定模块，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使

用相同的搜索空间；以及第一检测模块，用于在所述第一搜索空间确定模块确定的所述相同的搜索空间内，检测所述相同的搜索空间包括的信令长度的控制信道；

所述第二处理模块包括：第二搜索空间确定模块，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；以及第二检测模块，用于在在所述第二搜索空间确定模块确定的所述不同的搜索空间内，分别检测所述不同的搜索空间包括的信令长度的控制信道。

通过上述技术方案的描述可知，本发明各实施例通过灵活配置搜索空间，使得对于同一聚合水平，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定自己对应的搜索空间，使得该确定的搜索空间在至少一个时间传输单元中不同，从而实现该至少两个不同的信令长度的控制信道对应的搜索空间不同，减少了该至少两个不同信令长度的控制信道对应的控制信道碰撞的概率，保证了UE用户设备的控制信道能够被有效调度和传输，进而保证了各该UE用户设备的数据的顺利传输，提高用户设备的吞吐量；优选的，另一方面，通过本发明实施例可以使得至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，增加不同成员载波对应的相同信令长度控制信道的传输灵活性，减少了该至少两种相同信令长度的控制信道碰撞的概率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明实施例一提供的控制信道映射的方法的流程示意图；

图 2a 为本发明实施例二提供的控制信道映射的方法的一种示意图；

图 2b 为本发明实施例二提供的控制信道映射的方法的另一种示意图；

图 3 为本发明实施例二提供的控制信道映射的方法的另一种示意图；

图 4 为本发明实施例二提供的控制信道映射的方法中控制信道搜索空间确定方法的示意图；

图 5 为本发明实施例三提供的控制信道检测的方法的流程图；

图 6 为本发明实施例四提供的发射设备的结构示意图；

图 7 为本发明实施例五提供的接收设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，下面结合附图并举实施例，对本发明提供的技术方案进一步详细描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

3GPP E-UTRA 系统也称长期演进 (Long Term Evolution, 简称: LTE) 系统。LTE 系统中, 支持从 1.4M (6RB) 到 20M (100RB) 可变的多种带宽, 其中 RB 为资源块 (Resource Block; 简称: RB)。对于任何一种系统带宽, 在每个时间传输单元比如子帧内, 物理层 PDCCH 在时域和频域上都占用一定的资源, 并且系统分配给 PDCCH 的时频资源也是可变化的。具体地, PDCCH 在频域上占用所有可用的子载波资源。但在时域上系统采用物理层控制格式指示信道 (Physical Control Format Indicator Channel, 简称: PCFICH) 信道中的控制格式指示 (Control Format Indicator, 简称: CFI) 值灵活配置 PDCCH 占用的时域资源, 即采用正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 简称: OFDM) 符号的个数, 系统中采用 2 个比特表示三种不同 OFDM 符号的个数的情况, 例如: 系统带宽大于 10RB 时的 1、2、

3 个 OFDM 符号的三种情况，或系统带宽小于等于 10RB 时的 2、3、4 个 OFDM 符号情况的三种情况。分配给 PDCCH 的时频资源（子载波资源、OFDM 符号的个数）被划分成多个控制信道单元（Control Channel Element，简称：CCE），并且 CCE 是组成 PDCCH 时频资源的最小单元，一个 PDCCH 占用的时频资源有 4 种聚合水平，分别对应于占用 1 个、2 个、4 个和 8 个 CCE，根据用户设备的信道质量状况、系统选择合适的聚合水平（对应不同的编码速率）传输该用户设备的 PDCCH。

LTE 系统中，所有用户设备的物理层 PDCCH 在每一个时间传输单元内是共享的，用户设备利用自身特定的扰码对 PDCCH 任何一种传输格式的可能性在既定的搜索空间中进行盲检测，检测各种可能的控制信道信息长度、占用的时频资源 CCE 的聚合水平和位置等。为了减少用户设备在控制信道区域内进行盲检测的次数，定义了用户设备一段时间内采用的传输模式，并规划了搜索空间。用户设备一段时间内可能采用的一种传输模式是通过专有信令半静态通知给用户设备的，LTE 系统中下行传输有 7 种模式，每种传输模式对应需要检测两种 PDCCH 格式，用户设备具体的 PDCCH 格式是在搜索空间内通过盲检测确定的。其中搜索空间是根据 CCE 定义的一段逻辑上的时频资源，用户设备在这个空间内接收控制信道并进行盲检测。搜索空间分为公共搜索空间和用户设备特定的搜索空间，其中公共搜索空间是指所有处于连接状态并需要检测 PDCCH 的所有用户设备都需要进行盲检测的搜索空间；用户设备特定的搜索空间是指仅仅这个用户设备需要在这个特定的搜索空间内进行 PDCCH 盲检测。在用户设备特定的搜索空间内，一定数量的 CCE 组成一个搜索空间，包括 4 种聚合水平。协议中规定，与 1、2、4 和 8 个 CCE 共计 4 种聚合水平分别对应的空间大小分别为 6、6、2 和 2。除非特殊提到公共搜索空间，本发明实施例中主要是针对用户设备特定的搜索空间中的控制信道的映射和检测方法。

当系统调度一个用户设备发射或是接收数据时，将用于调度指示的

PDCCH 可以在该用户设备特定的搜索空间或是公共搜索空间内的某个 CCE 聚合水平上进行映射和发射。同时该用户设备需要在可能的 PDCCH 映射和传输的特定搜索空间或是公共搜索空间内进行接收和盲检测，如果用户设备对检测的信令数据通过循环冗余码校验 (Cyclical Redundancy Check, 简称: CRC) 校验, 说明检测到的 PDCCH 是系统发送给该用户设备的。用户设备按照规范定义的信令格式对该 PDCCH 进行解析, 确定该用户设备需要接收或发射数据信道的时频资源位置。然后, 用户设备完成数据的接收、发射, 实现用户设备与系统的通信。

在 LTE 系统的进一步演进和增强系统高级长期演进 (Long Term Evolution - Advanced, 简称: LTE-Advanced) 系统中, 载波聚合 (Carrier Aggregation) 技术用来支持更宽的带宽, 以满足国际电信联盟对于第四代通信技术的峰值数据速率要求。载波聚合中, 两个或更多的成员载波 (Component Carrier) 的频谱被聚合在一起以得到更宽传输带宽的 LTE-Advanced 系统。其中每个成员载波都可能被配置成 LTE 系统可兼容的, 各成员载波的频谱可以是相邻的连续频谱、也可以是同一频带内的不相邻频谱甚至是不同频带内的不连续频谱。LTE 用户设备只能接入其中一对可兼容的成员载波进行数据收发, 而 LTE-Advanced 用户设备根据能力和业务需求可以同时接入多个成员载波进行数据收发。载波聚合技术也叫频谱聚合 (Spectrum Aggregation) 技术, 或带宽扩展 (Bandwidth Extension) 技术。

在 LTE-Advanced 系统中, 可以将两个或是更多成员载波同时调度给一个用户设备使用, 用于同时传输用户设备的上行或是下行业务。载波聚合技术中, 每个成员载波有独立的混合自动重传请求 (Hybrid-ARQ, 简称: HARQ) 过程, 且系统可以为 LTE-Advanced 用户设备配置相同或是不同数目的成员载波, 用于传输数据信道或是控制信道。可以在每个成员载波上都传输该用户设备的 PDCCH, 用于调度这个成员载波下行业务信道 PDSCH 或是与这个成员载波对应的上行业务信道 PUSCH, 此时, 控制信道 PDCCH 和其调度的数据信

道可以在同一个成员载波上；另外，也可以在一个或是几个成员载波上传输该用户设备所有 PDCCH，用于调度这个用户设备在所有调度的上行或是下行的成员载波上传输的 PDSCH 或是 PUSCH，此时控制信道和其调度的数据信道可以不在同一个成员载波，称为控制信道和其调度的数据信道分离。

在异构网络系统中，不同系统的成员载波之间应用载波干扰协调机制，或是增强控制信道传输性能，选择干扰较小的载波作为承载控制信道的载波，或是协调不同系统的控制信令覆盖问题，避免用户设备在同一小区的多个成员载波之间频繁的切换过程。例如：在家庭服务系统（Home NodeB）中，由于支持的用户设备较少，控制信道需求也较少，甚至一个成员载波内的一个符号控制信道资源就可以满足需求。其他的成员载波可以专门用于传输数据，提高数据的速率，同时也可以和宏小区协调选择干扰较小的成员载波承载控制信道。在协作式的多点传输/接收（Coordinated Multipoint Transmission/Reception；简称：CoMP）系统中，两个或两个以上的小区或接入点给同一个用户设备在不同的成员载波上传输数据，但控制信道可以仅在服务小区的部分成员载波上发射。当 LTE-Advanced 用户设备的上行业务较下行业务需求更大时，为这个用户设备配置的下行成员载波数目可能会小于上行成员载波数目，一定会存在一个下行成员载波发射多个 PDCCH 调度对应的多个上行 PUSCH 信道，可以避免用户设备在不必要的下行成员载波上接收数据。当聚合的成员载波带宽不等，尤其有部分成员载波带宽较小时，某些时候，这个成员载波上用于调度数据的 PDCCH 有限，而数据信道的资源还有剩余，可以将调度这个小带宽载波数据传输的 PDCCH 在其他载波上传输。

本发明下述各实施例以 LTE-Advanced 系统为例进行说明，但并不限于 LTE-Advanced 系统，还可以适用于其他系统，例如宽带码分多址接入（Wideband Code Division Multiple Access，简称：WCDMA）系统，或者 LTE 系统等。

如图 1 所示，为本发明实施例一提供的控制信道映射的方法的流程示意图，该方法包括以下步骤：

步骤 11、对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。

步骤 12、将所述至少两个相同信令长度的控制信道映射到确定的对应的搜索空间。

发射设备将控制信道映射到已经根据信令长度确定的搜索空间中，其中发射设备例如为，网路侧的基站等网络设备。

本实施例中，步骤 12 之后还可以包括将映射到搜索空间中的控制信道发射出去步骤。

其中，使至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，具体包括：使不同成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；或使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。

上述的步骤 11 和步骤 12 为一个或多个成员载波存在至少两个相同信令长度的控制信道的情况下的方法，当存在一个或多个成员载波存在至少两个不同信令长度的控制信道时，步骤 11 和步骤 12 也可以为如下步骤或者与如下步骤一起执行：

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；

将所述至少两个不同信令长度的控制信道分别映射到确定的对应的搜索空间。

其中为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，具体包括：为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；或为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。

实际应用时，在收发两端互相发送控制信道之前还需要明确成员载波对应的控制信道对应的搜索空间的映射规则，包括：需要明确具体哪些载波对应的哪些相同的信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，和/或明确具体需要为哪些载波对应的哪些不同的信令长度的控制信道分别确定搜索空间。另外，在上述明确成员载波对应的控制信道对应的搜索空间的映射规则之前，为了实现收发两端控制信道的发射和检测，可能还需要包括初始的或默认的映射规则、成员载波对应的某一个或是某些控制信道对应的搜索空间位置和大小。确定成员载波对应的控制信道对应的搜索空间的映射规则的方法可以是标准协议确定的，收发双方根据标准协议的算法可以明确得到的，或是发送端通过专有信令通知接收设备的，具体的专有信令可以包括高层半静态信令、物理层动态信令、及媒体接入层的控制信道。

在为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间时，这两个不同信令长度的对应控制信道对应的搜索空间是分别确定的，即独立的，可以没有依赖关系和规则。两个不同信令长度的控制信道对应的搜索空间可以分别根据两个不同信令长度对应的不同信令长度标识进行确定，或是分别根据两个不同信令长度的控制信道对应的成员载波标识进行确定，或是综合以上任一个或多个结合的相关量确定的，本发明不限定具体标识参数的选择。例如：成员载波 A 对应有 a、b、c 三种信令长度，成员载波 B 对应有 a、b、

d、e 四种信令长度，其中可以使信令长度 a 的控制信道使用相同的搜索空间，并且分别确定信令长度 c 与信令长度 d 的控制信道对应的搜索空间，这两种包括信令长度 c 和信令长度 d 的控制信道对应的搜索空间的确定是独立的，比如，分别根据信令长度 c 和信令长度 d 对应的不同信令长度标识进行确定，或是分别根据信令长度 c 所在成员载波 A 对应的载波标识和信令长度 d 所对应的成员载波 B 对应的载波标识进行确定，或是综合以上两个相关量确定的，本发明不限定具体标识参数的选择，其结果是，两种不同信令长度的控制信道对应的搜索空间可能相同，也可能不同，是由确定搜索空间的参数作用于搜索空间确定方法的随机化决定的，或是其他独立的确定方法确定的。另外，本发明可以不限定成员载波 A 对应的其他信令长度 b 与成员载波 B 对应其他信令长度 b、e 的控制信道对应的搜索空间。

优选地，如果使具有相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，用户设备在所述搜索空间内进行一次盲检测即可确知是否对应所有相同信令长度的控制信道的某一个控制信道，从而较少了盲检测的次数并降低了检测复杂度。另外，对于搜索空间的大小，即包括 CCE 的数目，设置比较灵活，满足控制信道冲突概率的情况下，尽量减少搜索空间，可以进一步降低盲检测的次数。例如：成员载波 A 对应有 a、b、c 三种信令长度，成员载波 B 对应有 a、b、d、e 四种信令长度格式，成员载波 C 对应有 a、f 两种信令长度，则将成员载波 A 对应的信令长度 a，成员载波 B 对应的信令长度 a，与成员载波 C 对应的信令长度 a 的控制信道使用相同的搜索空间，同时成员载波 A 对应的信令长度 b 与成员载波 B 对应的信令长度 b 的控制信道也使用相同的搜索空间。

优选地，使不同信令长度的控制信道分别确定各自的搜索空间，这样，不同信令长度的控制信道对应的搜索空间可能不同，从而减少了不同信令长度的控制信道的碰撞概率，保证了用户设备的控制信道能够被有效调度和传输，进而保证了该用户设备的数据的顺利传输，提高用户设备的吞吐量。与

不同信令长度的控制信道也具有相同的搜索空间相比，独立的确定每一个信令长度的控制信道对应的搜索空间的方法可以使得所述每一个信令长度的控制信道有自己对应的搜索空间，当这些搜索空间不重叠且大小与对比方案的大小相同时，减少控制信道的碰撞概率，同时不增加盲检测次数，因为只需要在所述每一个信令长度的控制信道对应的搜索空间内检测对应的信令长度的控制信道即可。例如：成员载波 A 对应有 a、c 两种信令长度，成员载波 B 对应有 a、b 两种信令长度格式，成员载波 C 对应有 d 一种信令长度，则分别确定成员载波 A 对应的信令长度 c，成员载波 B 对应的信令长度 b，与成员载波 C 对应的信令长度 d 的控制信道对应的搜索空间。

优选地，确定控制信道对应的搜索空间的方法还可以包括：一个成员载波对应的相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，或者分别确定一个成员载波对应的不同信令长度的控制信道对应的搜索空间。其中，一个成员载波对应的相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间的情况下，用户设备在所述相同的搜索空间内进行一次盲检测即可确知是否对应所有相同信令长度的控制信道的某一个控制信道，从而较少了盲检测的次数并降低了检测复杂度。另外，本发明实施例与一个成员载波对应的不同信令长度的控制信道也具有相同的搜索空间相比，独立的确定每一个信令长度的控制信道对应的搜索空间的方法可以使得每一个信令长度有自己对应的搜索空间，当这些搜索空间不重叠且大小与对比方案的大小相同时，可以减少控制信道的碰撞概率，同时不增加盲检测次数，因为只需要在其确定的搜索空间内检测对应的信令长度信令长度的控制信道即可。例如：成员载波 A 对应有 a、b 两种信令长度，则分别独立的确定成员载波 A 对应的信令长度 a、b 的控制信道对应的搜索空间，确定的结果可以为相同，也可以为不同，是由确定搜索空间的参数作用于搜索空间确定方法的随机化决定的。

具体实现时，对于一个成员载波对应的相同信令长度的控制信道，例如：格式 0 和格式 1A 具有相同的信令长度，这两个格式中可以各自包括 1 个比特

的信息，用以明确指示这个控制信道的具体的为格式 0 或格式 1A。如果相同信令长度的控制信道来自不同的成员载波，可以复用控制信道中的载波指示信息用以区分具体指示的是哪一个载波，使检测的控制信道可以对应其调度的成员载波，这个载波指示信息可以是显性的比特表示，也可以采用扰码区分等，具体的方法本发明不做限制。对于一个成员载波对应的相同信令长度的控制信道的区分具体是哪种格式仍然可以采用增加比特指示的方法。

进一步地，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间或为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间的方法可以包括以下示例：

示例一、确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置和大小。

具体地，根据信令长度标识或信令长度组标识，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；或根据信令长度标识或信令长度组标识，以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置。本发明实施例中确定搜索空间的大小可以包括：根据信令通知的方式确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间的大小，可以根据信令动态的通知进行变化；或是根据某信令长度的控制信道的个数确定该信令长度的控制信道对应的搜索空间的大小，可以是标准协议确定的方式，比如，根据当前信令长度的控制信道数目确认搜索空间的大小等；或根据确定的算法确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间的大小；或根据现有 LTE 系统中每种聚合水平对应的搜索空间大小确定所述信令长度的控制信道在相同聚合水平下对应的搜索空间的大小。当一个搜索空间分布在一个成员载波上时，其中这个搜索空间的起始位置可以为搜索空间中包括的 CCE 的起始序号，搜索空间的大小可以为搜索空间中包括的 CCE 的数量。在搜索空间中包括的 CCE 连续时，可以根据起始位置和大小可以直接确定搜索空间。在搜索

空间中包括的 CCE 不连续时，除了根据起始位置、大小之外，还需要根据不连续规则确定搜索空间。不连续规则可以为例如：CCE 序号为单号、双号、相差 n 个或其他有规律的不连续形式。当一个搜索空间分布在多个成员载波上时，分别确定这个搜索空间在每个成员载波上的包括的起始位置和大小，即每个成员载波上对应的 CCE 的起始序号和 CCE 的数量，然后将这些 CCE 叠加，即可得到分布在多个成员载波上的这个完整的搜索空间。

示例二、根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间。

在示例二中，首先需要确定所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，一种情况下，信令长度的控制信道对应的初始搜索空间还可以通过以下步骤获得：

确定每一个成员载波对应的初始搜索空间，其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间。

此时，可以根据用户设备标识、空间划分、成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波对应的初始搜索空间的起始位置。本发明实施例中确定初始搜索空间的大小可以包括：根据信令通知的方式确定所述成员载波对应的初始搜索空间的大小，可以根据信令动态的通知进行变化；或是根据成员载波对应的控制信道的个数确定所述成员载波对应的初始搜索空间的大小，可以是标准协议确定的方式，比如，根据当前成员载波对应的控制信道数目确定初始搜索空间的大小等；或根据确定的算法确定所述成员载波对应的初始搜索空间的大小；或根据现有 LTE 系统中每种聚合水平对应的搜索空间大小确定所述信令长度的控制信道在相同聚合水平下对应的初始搜索空间的大小。例如：根据成员载波对应的控制信道的个数、和/或聚合水平等参数进行配置、或根据标准协议规定的算法确定所

述成员载波对应的初始搜索空间等。典型的，对于每一种聚合水平，每个成员载波对应的信令长度的控制信道对应的初始搜索空间与现有 LTE 系统的搜索空间相同。当然相比与 LTE 系统中搜索空间，也可以让某一个特定成员载波，例如主载波对应的信令长度的控制信道的初始搜索空间更大一些，而其他非主载波对应的初始搜索空间小于 LTE 系统的搜索空间；甚至其他可能的配置，根据系统的需要进行灵活的配置。本发明不做限制。

另一种情况下，信令长度的控制信道对应的初始搜索空间可以通过以下步骤获得：

步骤一、确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间；

步骤二、若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度，则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间；和/或，若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度，则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间。

此时，根据信令长度标识或信令长度组标识，可以确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间起始位置；或者，根据信令长度标识或信令长度组标识以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，可以确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间起始位置。本发明实施例中确定初始搜索空间的大小可以包括：根据信令通知的方式确定所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的大小，可以根据信令动态的通知进行变化；或是根据某信令长度的控制信道的个数确定该信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的大小，可以是标准协议确定的方式，比如，根据当前信令长度的控制信道数目确定初始搜

索空间的大小等；或根据确定的算法确定所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的大小；或根据现有 LTE 系统中每种聚合水平对应的搜索空间大小确定所述信令长度的控制信道在相同聚合水平下对应的初始搜索空间的大小。

再一种情况下，进一步地，如果用户设备调度的成员载波较多，或由于支持单用户多输入多输出 (Single User Multiple-Input Multiple-Output; SU-MIMO)、多天线传输、连续和非连续资源分配等，用户设备可能会在每一个子帧内支持很多种信令长度的控制信道。这时，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，确定控制信道对应的搜索空间时，还可以对所述成员载波进行分组，对所述成员载波进行分组后，所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间还可以通过以下步骤获得：

确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间。

此时，可以根据用户设备标识、空间划分、成员载波组标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间的起始位置。

其中对所述成员载波进行分组的方法，可以包括：将每一对上、下行成员载波划分为一组；或将具有相同传输模式的成员载波划分为一组；或将具有相同传输带宽的成员载波划分为一组；或将具有相同传输天线数目的成员载波划分为一组；也可以是上述方法的任意组合。本发明并不限制具体分组的方法。

在示例二中，确定所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间后，根据所述初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间的具体方法，包括：

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或部分相同。其中，一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间部分相同是指：一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的某一个子集，或者根据该子集进行增加或减少 CCE 的变化。和/或

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者部分。其中，一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的部分是指：一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述信令长度的控制信道对应的所有初始搜索空间的某一个子集，或者根据该子集进行增加或减少 CCE 的变化。

同理可以得到，分组后根据信令长度的控制信道对应的初始搜索空间指定的信令长度的控制信道对应的搜索空间的方法。

本实施例，对于同一聚合水平，发射设备可以根据控制信道的信令长度确定其对应的搜索空间，有利于搜索空间的设计，可以减少盲检测次数，减少了控制信道的冲突，从而减少了控制信道碰撞的概率。

具体分析如下：例如，当任何一个或是多个成员载波的对应的控制信道包含相同的信令长度时，相同的信令长度的控制信道可以使用相同的搜索空

间，UE 在对一种聚合水平包括的搜索空间，即 CCE 资源进行盲检测时，一次检测可以确定是否是该信令长度中的某一个控制信道。此时这种信令长度的可以灵活使用具有相同信令长度的控制信道的搜索空间，控制信道可以灵活的映射到这个空间内，不增加盲检测的次数，但减少了控制信道传输的限制，相应的减少了控制信道的碰撞概率。当两个控制信道的信令长度的相同时，包括几种情况：可以是同一成员载波对应的相同格式的两个控制信道；或是同一成员载波对应的不同格式的两个控制信道，比如同一成员载波 format 0 和 format 1A 格式不同，但是信令长度相同；或是具有相同带宽的不同成员载波对应的相同格式的两个控制信道；或是具有相同带宽的不同成员载波对应的不同格式的两个控制信道；或是具有相同天线数目不同成员载波对应的相同格式的两个控制信道；或是具有相同天线数目的不同成员载波对应的不同格式的两个控制信道；甚至是经过某些额外处理，例如：增加填充比特、减少某些信息的指示比特（如：增大资源分配的粒度）等，从而减少资源分配使用的比特数目等方式，使两个相同格式或不同格式的控制信道具有相同的信令长度。控制信道的信令长度是影响盲检测次数的主要因素，因为，接收设备需要在搜索空间内，对其搜索空间内对应的各种可能出现的信令长度在其可能的聚合水平下进行盲检测，对于具有相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间时，用户设备在所述搜索空间内进行一次盲检测即可确知是否对应所有相同信令长度的控制信道的某一个控制信道，从而较少了盲检测的次数并降低了检测复杂度。

当任何一个或多个成员载波对应的控制信道包含的控制信道的信令长度不同时，分别确定不同信令长度的控制信道对应的搜索空间，此时，不同信令长度的控制信道对应的搜索空间可能不同。当这些搜索空间不重叠且大小与不同信令长度的控制信道具有相同的搜索空间大小相同时，只需要在所述每一个信令长度的控制信道对应的搜索空间内检测对应的信令长度的控制信道即可，因此减少了控制信道的碰撞概率，同时不增加盲检测次数。从而，

减少了不同信令长度的控制信道的碰撞概率，保证了用户设备的控制信道能够被有效调度和传输，进而保证了该用户设备的数据的顺利传输，提高用户设备的吞吐量，同时不增加盲检测次数。

图 2a 为本发明实施例二提供的控制信道映射的方法的一种示意图，图 2b 为本发明实施例二提供的控制信道映射的方法的另一种示意图，如图 2a 所示，一个成员载波对应的各种信令长度的控制信道对应的搜索空间映射到一个成员载波上，如图 2b 所示，多个成员载波对应的各种信令长度的控制信道对应的搜索空间映射到一个成员载波上。在本发明控制信道映射的方法的第一实施例的基础上，控制信道例如可以为 PDCCH，在本实施例以及下述各实施例中，以 PDCCH 为例进行说明，但并不将本发明限制于 PDCCH。

本实施例中一个成员载波上可以对应 N 种 PDCCH 的信令长度，这 N 种信令长度的 PDCCH 是对应于用户设备在一个或多个成员载波上数据传输的。

如图 2a 所示，当发射设备确定给一个用户设备在一个成员载波上对应 N 种信令长度的控制信道时，对于同一聚合水平，可以使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；和/或，为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。例如：一个成员载波对应的 N 种信令长度的 PDCCH 的搜索空间分别独立的确定。针对用户设备 3 (UE3)，假设 UE3 在一个成员载波上对应了三种 PDCCH 的信令长度：N = 3，对应于一个成员载波对 A (上、下行成员载波 A) 的数据传输。发射设备可以在下行成员载波 A 上的控制信道区域 20 内为一个成员载波对 A 的数据传输对应的每一个信令长度的 PDCCH 分配一个搜索空间，共分配 3 个搜索空间：搜索空间 21、搜索空间 22、搜索空间 23，每一个搜索空间内可以仅承载一个信令长度的 PDCCH。

如图 2b 所示，当发射设备确定一个用户设备的多个成员载波对应的各种

信令长度的控制信道映射到一个成员载波上时，对于同一聚合水平，可以为不同成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；和/或，为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。例如：发射设备配置 UE3 的业务数据可以承载在成员载波 A 和 B 上传输，并且发射设备配置 UE3 的控制信道 PDCCH 均在下行成员载波 A 上传输，也就是说无论调度 UE3 的下行成员载波 A 还是下行成员载波 B 上的数据对应的 PDCCH 均使用下行成员载波 A 承载。针对每一种 PDCCH 聚合水平，发射设备可以在下行载波 A 上的控制信道区域 20 内为各信令长度的控制信道分配搜索空间。假设 $N=2$ ，一个下行成员载波 A 上有 2 种 PDCCH 的信令长度 X、Y，下行成员载波 B 上有 1 种 PDCCH 的信令长度 X，则下行成员载波 A 与下行成员载波 B 上具有相同的信令长度 X。图 2b 中为两个载波上的该相同信令长度 X 的 PDCCH 分配一个搜索空间 24，并且为下行成员载波 A 上的另外一种与 X 不同的信令长度 Y 的 PDCCH 分配另一个搜索空间 25。综上，可以为多个成员载波对应的信令长度的 PDCCH 分配搜索空间，例如包括搜索空间 24、搜索空间 25。这两个搜索空间内包括的 CCE 序号可以完全不同、或是有部分相同，甚至也可以完全相同，这些区别影响用户设备 PDCCH 碰撞概率及其在对应的搜索空间内需要检测的 PDCCH 格式或信令长度。具体的可以参照本发明控制信道映射的方法的第一实施例的相关示例。

扩展地，图 3 为本发明实施例二提供的控制信道映射的方法的另一种示意图，如图 3 所示，当发射设备确定给一个用户设备在 P 个成员载波上对应 N 种 PDCCH 的信令长度时，一种情况，为这个用户设备在 P 个成员载波的所有控制信道区域内基于每个聚合水平分配 N 个搜索空间，这样，每种信令长度的 PDCCH 承载在其对应的搜索空间内。另一种情况，给一个用户设备在 P 个成员载波上承载 N 种 PDCCH 的信令长度时，为这个用户设备在 P 个成员载

波的所有控制信道区域内基于每个聚合水平可以分配 M ($M < N$) 个搜索空间, 此时至少有两个信令长度的控制信道对应同一个搜索空间。在图 3 中, $P = 2$, $N = 3$, 发射设备配置 UE4 的业务数据可以承载成对的上、下行成员载波 A、B 和 C 上传输, 并且发射设备配置 UE4 的控制信道 PDCCH 可以在下行成员载波 A 和下行成员载波 B 上传输, 假设调度 UE4 的 PDCCH 的信令长度包括信令长度 X、Y 和 Z。针对每一种 PDCCH 聚合水平, 发射设备在下行成员载波 A 和下行成员载波 B 上可以共分配 3 个搜索空间, 每一个搜索空间内仅承载一种 PDCCH 的信令长度的控制信道, 并且每个搜索空间包括的 CCE 个数可以根据需要由发射设备进行重新配置。可以将 PDCCH 信令长度 X 和 Y 对应的 2 个搜索空间: 搜索空间 31、搜索空间 32 配置在下行成员载波 A 的控制信道区域 30 中, 将 PDCCH 信令长度 Z 的搜索空间 33 配置在下行成员载波 B 的控制信道区域 34 中。其中搜索空间 31、搜索空间 32 包括的 CCE 序号可以有相同的或是完全不相同。除此方法外, 也可以将 PDCCH 的信令长度 Z 的搜索空间对应于下行成员载波 A 的控制信道区域 30 中的搜索空间 31, 这样, PDCCH 的信令长度 Z 的搜索空间可以分布在多个成员载波上, 如上的例子不仅包括下行成员载波 A 的控制信道区域 30 中的搜索空间 31, 还可以包括下行成员载波 B 的控制信道区域 34 中的搜索空间 33。综上所述, 一个搜索空间的所有的 CCE 可以分布在一个成员载波上, 也可以分布在多个成员载波上。

综上所述, 对于一种聚合水平, 各种信令长度的控制信道对应的搜索空间可以分布在一个成员载波上, 也可以分布在多个成员载波上, 搜索空间中的 CCE 序号可以是连续的, 也可以是不连续的。当 PDCCH 的信令长度的控制信道对应的搜索空间分布在一个成员载波内时, 获得这个成员载波上搜索空间的起始 CCE 序号和包括的所有 CCE 序号, 就可以获得这种 PDCCH 的信令长度的控制信道对应的搜索空间。当该 PDCCH 的信令长度的 PDCCH 对应的搜索空间分布在多个成员载波内时, 获得每一个成员载波上对应的搜索空间内包括的 CCE 序号, 并将这些 CCE 进行叠加即可得到这种 PDCCH 的信令长度的

PDCCH 对应的搜索空间。如果一个成员载波上对应的搜索空间中 CCE 序号总是连续的，根据确定的搜索空间的起始 CCE 序号，以及该搜索空间包括的 CCE 的数目，可获知该搜索空间包括的所有 CCE 的序号。

本实施例中，确定某信令长度的 PDCCH 对应的搜索空间可以包括以下示例：

示例一、确定某信令长度的 PDCCH 对应的搜索空间的起始位置和大小。

其中可以根据所述根据信令长度标识或信令长度组标识，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；或根据信令长度标识或信令长度组标识，以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置。其中，信令长度标识、信令长度组标识可以为系统特定的信令长度标识，即绝对信令长度标识，也可以为 UE 特定的信令长度标识，即相对的信令长度标识；控制信道对应的成员载波标识也可以为系统特定的成员载波标识，即绝对成员载波标识，也可以为 UE 特定的成员载波标识，即相对的成员载波标识。

确定搜索空间的起始位置即起始位置的 CCE 的序号例如可以根据用户设备标识 (UE ID) 计算。由于同一 UE 在不同成员载波上可能对应有不同的 UE ID，所以可以用 UE ID 计算搜索空间的起始位置，这样不同成员载波在同一聚合水平上的搜索空间的起始位置会不同。用 UE ID 计算一个 UE 在子帧 k 中的控制信道对应的搜索空间的起始位置，例如可以通过下述公式 (1) 和公式 (2) 计算。

$$Y_k = (A \times Y_{k-1}) \bmod D \quad (1)$$

$$Z_k = L \times [Y_k \bmod \lfloor N_{cce,k} \div L \rfloor] \quad (2)$$

其中 A 例如可以为 39827，D 例如可以为 65537，迭代值 Y_k 可以看作是随

子帧号 k 变化的迭代值, $k=0$ 时其中 Y_{-1} 是迭代初值, 一般情况下迭代初值是系统分配给用户设备的 UE ID 或者叫做 C-RNTI, 等于 n_{RNTI} , 迭代初值不为 0; L 是聚合水平 (Aggregation Level), $N_{\text{cce},k}$ 是第 k 个子帧中系统用于控制信道传输的 CCE 的总数量; 当前子帧的迭代值 Y_k 是通过前一个子帧的迭代值 Y_{k-1} 乘以常数 A 后对 D 取模得到的; 所以当前子帧的迭代值 Y_k 是前边 $k-1$ 个子帧的迭代值进行迭代运算得出的结果; 其中 mod 运算, 代表取模; Z_k 代表在第 k 个子帧中, 如果系统为用户设备标识为 n_{RNTI} 的用户设备分配聚合水平为 L 的控制信道, 所述控制信道对应的搜索空间的起点位置。

发射设备给不同的 UE 分配不同的 UE ID, UE ID 不仅可以用来识别同一小区中的不同 UE, 而且在计算其搜索空间时, 还可以具有随机化搜索空间起始位置的作用。这种随机化的方法一定程度上也可以随机化 UE 之间控制信道对应的搜索空间的分布, 减少 UE 之间控制信道的碰撞。

除了确定搜索空间的起始 CCE 的序号采用 UE ID 计算外, 还可以和信令长度标识一起确定搜索空间起始位置的 CCE 的序号, 具体的可以将 UE 在当前子帧内支持的 PDCCH 的信令长度进行标识。不同的 UE 由于支持的 PDCCH 的信令长度的个数不同, 针对同一种 PDCCH 的信令长度采用的标识也可能不同, 具有 UE 特定的特性, 是 UE 采用的相对的信令长度标识; 当然, 也可以将系统支持的所有 PDCCH 的信令长度进行绝对标识, 采用与该 UE 的 PDCCH 的信令长度的 PDCCH 的信令长度标识。其中, UE 特定的 PDCCH 的信令长度标识用来分区各种信令长度的 PDCCH 对应的搜索空间, 同一 UE 对应不同的 PDCCH 的信令长度有不同的 PDCCH 的信令长度标识, 例如: 可以采用以下的公式 (3)、公式 (4) 计算起始位置:

$$Y_k = (A \times Y_{k-1} \times M_{k,p}) \text{mod} D \quad (3)$$

$$Z_k = L \times [Y_k \text{mod} \lfloor N_{\text{cce},k} \div L \rfloor] \quad (4)$$

在公式(3)、(4)中 $M_{k,p}$ 是子帧 k 中第 p 种控制信道信令长度对应的 PDCCH 的信令长度标识 (Length ID), $M_{k,p}$ 不为 0, 其他参数的含义与公式 (1) 和公式 (2) 相同。

从以上两个例子可以看出, 当引入不同于 UE ID 的另外一个参数, 如信令长度标识或是成员载波标识, 作用于搜索空间的起始 CCE 的序号的计算时, 原则上等同于在当前子帧内使用了另外一个 UE ID。当两者通过时间变化使某一子帧内的 Y_k 与另外一个 UE ID 对应的 Y_k 相等时, 由于引入的另外一个参数如信令长度标识或是成员载波标识不能随子帧动态的进行变化, 比如对于 UE 对应的成员载波标识可能是半静态变化的, 这样, 当某一子帧内两用户对应的 Y_k 相等时, 接下来的子帧内均会导致 Y_k 持续相等, 这样两个用户的控制信道会持续碰撞。解决的方法可以为将两参数等效的另外一个 UE ID 不再分配, 这将影响 UE ID 的分配方法; 另一个可选择的方法也可是将 $M_{k,p}$ 采用非乘性 (比如加性关系), 这样随机子帧变化不会出现持续碰撞。

由于在利用 PDCCH 的信令长度标识确定搜索空间的起始位置时, 可能会涉及到分配给控制信道的所有 CCE 的个数, 所以本实施例中, 还可以进一步对分配给控制信道的所有 CCE 进行划分, 即空间划分, 以进一步确定搜索空间的起始位置。例如, 分配给 PDCCH 的所有 CCE 为 100 个, 则在利用 PDCCH 的信令长度标识计算时, 为了避免计算结果超过上述 100 个 CCE, 可以限制计算结果必须在该 100 个 CCE 中, 例如将计算结果用 100 取模。这样, 不同的 PDCCH 的信令长度标识计算得到的搜索空间的起始位置可能相同。为了进一步避免一个 UE 不同信令长度的控制信道对应的搜索空间的重叠, 可以将所有的 CCE 分为两组, 即将整个分配给 PDCCH 的搜索空间划分为两个。这样可以限制部分搜索空间只能位于划分得到的第一个空间, 其他搜索空间只能位于划分得到的第二个空间。为了更好的避免控制信道的碰撞, 可以根据 PDCCH 的信令长度的个数或种类划分搜索空间。例如: 一共有 N 个 PDCCH 的信令长

度，则将分配给控制信道的整个搜索空间划分为 N 个，则每个 PDCCH 的信令长度的搜索空间只能在对应的划分空间中，这样使不同信令长度的 PDCCH 对应的搜索空间包括的 CCE 不重叠，在不改变盲检测次数的情况下，一个 UE 对应的多种信令长度的 PDCCH 映射区域不同，可以减少控制信道的碰撞；当然，也可以为多种信令长度的 PDCCH 分配一个 CCE 区域，使得有些信令长度的 PDCCH 对应的搜索空间包括的 CCE 重叠。例如：一个 UE 在子帧 k 中的控制信道对应的搜索空间的起始位置，可以通过下述公式 (5) 和公式 (6) 计算。

$$Y_k = (A * Y_{k-1}) \bmod D \quad (5)$$

$$Z_k = L \times [Y_k \bmod [(n \times N_{\text{cce},k}) \div (N \times L)]] \quad (6)$$

在公式 (5) 和公式 (6) 中， N 是整个的控制信道空间划分为 N 个空间个数； n 是第 n 种控制信道的信令长度，且一般情况下 $n < = N$ ，其他参数的含义与公式 (1) 和公式 (2) 相同。

搜索空间的大小是指该搜索空间包括的 CCE 的个数，搜索空间的大小可以为固定的，也可以为变化的。可以根据信令通知的方式确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间的大小，例如：根据信令动态的进行变化。或是根据控制信道的个数确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间的大小，可以是标准协议确定的方式，例如：采用标准协议确定搜索空间大小，比如，根据当前信令长度的控制信道数目确认搜索空间的大小等；或根据确定的算法确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间的大小；或根据现有 LTE 系统中每种聚合水平对应的搜索空间大小确定所述信令长度的控制信道在相同聚合水平下对应的搜索空间的大小。

示例二、根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间，具体包括的情况和步骤可以参照本发明实施例一的相关描述。例如：图 4 为本发明实施例二提供的控制信道映射的方法中控制信道搜索空间确定方法的示意图，如图 4 所示，成员载波对 S

包括下行成员载波 S 和其对应的上行成员载波 S，成员载波对 S 对应信令长度 A, C, 这两种信令长度 A, C 对应的初始搜索空间对应下行成员载波 S (PDCCH 载波 S) 中的标号为 41 的区域；成员载波对 T 即包括下行成员载波 T 和其对应的上行成员载波 T，上行成员载波 T 对应信令长度 A, B，这两种信令长度 A, B 的控制信道对应的初始搜索空间对应下行成员载波 T (PDCCH 载波 T) 中的标号为 42 的区域。对于成员载波对 S 对应的信令长度 C 和成员载波对 T 对应的信令长度 B 都是唯一的一个信令长度，所以，对于成员载波对 S 对应的信令长度 C 的控制信道和成员载波对 T 对应的信令长度 B 的控制信道对应的搜索空间与各自对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同，例如：成员载波对 S 对应的信令长度 C 的控制信道对应的搜索空间大小为其初始搜索空间 41，成员载波对 T 对应的信令长度 B 的控制信道对应的搜索空间大小为其初始搜索空间 42。另外，成员载波对 S 对应的信令长度 A 和成员载波对 T 对应的信令长度 A 相同，成员载波对 S 对应的信令长度 A 和成员载波对 T 对应的信令长度 A 的控制信道对应的搜索空间可以相同，搜索空间的大小可以为：这一个信令长度 A 的控制信道对应的搜索空间可以为成员载波对 S 和 T 对应的信令长度 A 的初始搜索空间的部分或者全部。比如，采用初始搜索空间的全部，具体的表示为成员载波对 S 对应的信令长度 A 和成员载波对 T 对应的信令长度 A 的控制信道对应的搜索空间其对应的初始搜索空间的全集，即初始搜索空间 41 和初始搜索空间 42。另外，成员载波对 S 对应的信令长度 A 的控制信道为成员载波对 T 对应的信令长度 A 的初始搜索空间的部分是指：根据这种信令长度 A 的控制信道的某一个子集对应的初始搜索空间进行增加或减小包括的 CCE 的变化。其中，确定初始搜索空间的方法可以分为多种情况。一种情况下，确定每一个成员载波对应的初始搜索空间，其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间。此时，可以根据用户设备标识、空间划分、成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波对应的初

始搜索空间的起始位置。另一种情况下，确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间；若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度，则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间；和/或若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度，则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间。此时，根据信令长度标识或信令长度组标识，确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的起始位置；或根据信令长度标识或信令长度组标识以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的起始位置。再一种情况下，对所述成员载波进行分组后，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间。此时，根据用户设备标识、空间划分、成员载波组标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间的起始位置。确定初始搜索空间的起始位置的具体方法，可以参照上述的公式(1)到(6)和相关叙述，只需要修改相应的参数即可实现。另外，对成员载波进行分组的方法可以参照本发明实施例一中的相关叙述。

进一步的，本实施例中，对于每一种聚合水平，根据控制信道信令长度确定的所述控制信道对应的搜索空间包括的 CCE 可以是不连续的，可以是连续的，可以是分布在一个载波上的，也可以是分布在多个载波上的。在 CCE 不连续的情况下，获取 CCE 的不连续规则。

进一步的，本实施例中，对于每一种聚合水平，确定的不同信令长度的控制信道之间的位置关系可以是不连续的，可以是连续的，可以是完全不重叠的，也可以是部分重叠或者完全重叠的。

在本实施例中，确定成员载波对应的控制信道对应的搜索空间时，可以根据控制信道的信令长度，来确定搜索空间之间的位置关系，包括以下示例：

示例一、如果不同成员载波对应的控制信道的信令长度相同，则确定所述信令长度相同的成员载波对应的搜索空间完全重叠或部分重叠，所述控制信道中包括用于指示不同成员载波的载波指示信息。

其中，搜索空间完全重叠时，对应的控制信道信令长度相同的成员载波对应的搜索空间的起始位置相同，且大小也相同；搜索空间部分重叠时，对应的控制信道信令长度相同的成员载波对应的搜索空间中至少包括一个相同的 CCE。由于搜索空间完全重叠或部分重叠的成员载波对应的控制信道的信令长度相同，所以使得搜索空间重叠可以在很大程度上减少盲检测的次数。例如：当一对上、下行成员载波 A 和成员载波 B 的数据传输模式相同时，调度每个载波对上数据传输的对应 PDCCH 的信令长度相同，这时，优选的可以将两个搜索空间包括的 CCE 序号完全相同，这种情况下可以认为只有一个搜索空间，两个载波对应的 PDCCH 可以承载在这个搜索空间内的任何一个位置，增加控制信道放置的灵活性，但盲检测次数因其调度多载波的 PDCCH 的信令长度相同而没有增加。此时每一个 PDCCH 中需要有载波指示信息表示调度的哪一个载波，载波指示信息可以通过载波特定信息的扰码或是 PDCCH 中有一个字域显示指示来实现。假设每个聚合水平对应的搜索空间为 M，如果一种传输模式对应两种 PDCCH 的信令长度时，在搜索空间 M 内，用户设备需要 2M 次盲检测。不同成员载波对应的信令长度的控制信道搜索空间完全重叠或部分重叠时，可以通过增加搜索空间的大小达到减少控制信道冲突的目的。例如，对于聚合水平为 8 个 CCE 时，现有方案中搜索空间为 16 个 CCE，为了减少控制信道的冲突，可以使得信令长度的控制信道对应的搜索空间的大小大于 16 个 CCE，例如包括 32 个 CCE。

示例二、如果不同成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则确定所

述信令长度不同的成员载波对应的搜索空间不重叠。

例如：当上、下行成员载波对 A 和成员载波对 B 的数据传输模式不相同，即调度每个成员载波对上数据传输的对应 PDCCH 的信令长度可能不相同，每个成员载波对根据其自身传输特性的需要进行配置，每个成员载波对具有不同的几种 PDCCH 的信令长度。这时，优选的可以将两个搜索空间包括的 CCE 序号完全不相同，这种情况下可以认为成员载波对 A、B 都有各自载波信令长度的控制信道对应的独立的搜索空间，两个成员载波对对应的 PDCCH 仅可以承载在各自对应的搜索空间内传输。这样，PDCCH 中不需要有信息表示调度的哪一个成员载波对，通过成员载波对特定搜索空间的信息指示调度的哪一个成员载波，从而节省 PDCCH 的信令开销。假设每个聚合水平对应的一个搜索空间为 M。如果一种传输模式对应两种 PDCCH 的信令长度时，在搜索空间 M 内，用户设备在每个搜索空间内需要 M 次盲检测，但用户设备在两个搜索空间内总共需要 $M + M = 2M$ 次盲检测。当搜索空间不重叠时，不会减少盲检测的次数，但是可以将搜索空间的大小适当减小或者保持与 LTE 系统中的搜索空间的大小相同。

当对于同一聚合水平，不同成员载波的控制信道对应的搜索空间不重叠时，可以不再传输成员载波的载波指示信息，例如识别信息、载波索引。这是由于对于同一聚合水平，不同成员载波的搜索空间不重叠，使得 UE 在某个特定的搜索空间内检测到 PDCCH 就可以知道，该 PDCCH 是与对应着这个搜索空间的成员载波相对应的。而当对于同一聚合水平，不同成员载波的控制信道对应的搜索空间部分重叠或者重叠时，就需要传输成员载波识别信息，以使得 UE 可以得知该 UE 在某一搜索空间内检测到的 PDCCH 对应着哪一个成员载波。

示例三、确定所述成员载波对应的信令长度的控制信道对应的搜索空间部分重叠。

可以采用示例一中的方法使得上述成员载波对应的信令长度的控制信道对应的搜索空间在某些情况下仅部分重叠，这时不仅可以减少控制信道的碰撞，也可以一定程度上的减少盲检测的次数。另外，在本示例三中，这两个相同信令长度或是不同信令长度的控制信道对应的搜索空间可以是分别确定的，即独立的，没有依赖关系和规则。例如：两个不同信令长度的控制信道对应的搜索空间可以分别根据两个不同信令长度对应的不同信令长度标识进行确定，或是分别根据两个不同信令长度的控制信道所在成员载波标识进行确定，或是综合以上任一个或多个结合的相关量确定的；或/和，两个不相同同信令长度的控制信道对应的搜索空间也可以分别根据两个不相同同信令长度对应的不同相同信令长度标识进行确定，或是分别根据两个不同相同信令长度的控制信道所在成员载波标识进行确定，或是综合以上任一个或多个结合的相关量确定的，总之，本发明实施例不限定具体标识参数的选择，这样，同时，这两个相同信令长度或是不同信令长度的控制信道对应的搜索空间两种不同信令长度的控制信道对应的搜索空间可能相同，也可能不同，即成员载波对应的信令长度的控制信道对应的搜索空间可能是仅部分重叠的，是由确定搜索空间的参数作用于搜索空间确定方法的随机化决定的，或是其独立确定的方法，本发明不做限制。

进一步地，发射设备可以将用户设备对应的至少一个指定的信令长度的控制信道对应的搜索空间设置为优先检测的搜索空间，并将该用户设备对应的其他非指定的信令长度的控制信道对应的搜索空间设置为扩展检测的搜索空间。由于承载控制信道的成员载波可以优选为用户设备的主载波，主载波为处于连接状态的用户设备需要持续的检测的成员载波，主载波的信道条件相对会比较好，这样，用户设备对应的 PDCCH 的传输性能好，因此可以将主载波对应的那些 PDCCH 的信令长度作为指定的信令长度，将主载波对应的那些 PDCCH 的信令长度的控制信道对应的搜索空间设置为优先检测的搜索空间。此外，也可以将较多次数出现并以较大概率出现的 PDCCH 的信令长度的

控制信道对应的搜索空间设置为优先检测的搜索空间，而将其他 PDCCH 的信令长度的控制信道设置为扩展检测的搜索空间。协议中规定，如何确定优先检测搜索空间和扩展检测搜索空间，以及优先检测搜索空间和扩展检测搜索空间中包括的信令长度、格式等信息，收发双方根据标准协议的算法可以明确得到的、或是发送端通过专有信令通知接收设备的、具体的专有信令可以包括：高层半静态信令、物理层动态信令、媒体接入层的控制信道等。

发射设备优先调度主载波对应的 PDCCH 的信令长度的控制信道；或是优先调度以较多次数出现并以较大概率出现的 PDCCH 的信令长度的控制信道；或是其他方式确定的 PDCCH 的信令长度的控制信道进行传输数据。另外，优先检测的搜索空间和扩展检测的搜索空间可以不重叠或是重叠，如果不重叠，对于一种聚合水平，PDCCH 的信令长度的控制信道对应的搜索空间即是优先检测的搜索空间和扩展检测的搜索空间的所有 CCE 序号；如果重叠，PDCCH 信令长度的控制信道对应的搜索空间为优先检测的搜索空间或扩展检测的搜索空间包括的所有 CCE 序号。

在 LTE 中，对于某些需要监控控制信道的用户设备，对至少一个成员载波对应的公共搜索空间都要进行盲检测。所以，当公共搜索空间有剩余的 CCE 资源可以用于映射和传输该用户设备的仅有的一个 PDCCH 时，可以将用户设备的 PDCCH 承载在这个公共搜索空间内传输。此时，当公共搜索空间已经没有剩余的 CCE 资源可以用于映射和传输该用户设备的 PDCCH 时，要将用户设备主载波对应的那些 PDCCH 的信令长度；或是以较多次数出现并以较大概率出现的 PDCCH 的信令长度中仅有的一个或是多个 PDCCH 承载在优先检测搜索空间内传输；如果还存在其他 PDCCH 的信令长度，再将其他的 PDCCH 的信令长度的 PDCCH 承载在扩展检测搜索空间内进行映射和传输。

本实施例中，发射设备在一个或是数个下行成员载波上根据多个上行成员载波调度的 PUSCH 和/或多个下行成员载波调度的 PDSCH 对应的多个控制信

道的信令长度可以分配多个搜索空间。在分配的搜索空间内可以映射每一个信令长度的控制信道，对于发射设备，搜索空间为发射设备可映射 PDCCH 的 CCE 区域，而对于接收设备，搜索空间为接收设备盲检测控制信道的确定的 CCE 区域。发射设备根据用户设备在一段时间内可能传输的控制信道的信令长度的种类，可以为每种/数种格式的控制信道分配独立的搜索空间，这些搜索空间可以在一个或是数个成员载波上分配，并且搜索空间的大小可以根据用户设备对应每种信令长度出现的个数和/或概率进行配置，或根据每个成员载波对应的初始搜索空间进行改变，使得每种信令长度的控制信道对应的搜索空间及其包括的 CCE 数目在一个或是数个成员载波上根据需求进行变化。例如：当某一个信令长度的 PDCCH 出现的个数和/或概率较多时，增加其对应搜索空间包括的 CCE 数目，这样可容纳传输控制信道的数目增加，可以减少与其他用户设备控制信道传输时的碰撞概率。反之，当某一个信令长度的 PDCCH 出现的个数和/或概率较少时，其搜索空间包括的 CCE 数目配置较少，这样用于传输控制信道的资源较少，减少用户设备盲检测控制信道的次数，降低用户设备处理的复杂度、节省电池电量的消耗。

本实施例中，成员载波也可以替换为成员载波对、成员载波组、成员载波集合或成员载波对集合，所述成员载波标识可以替换为成员载波对标识、成员载波组标识、成员载波集合标识或成员载波对集合标识。因此，对成员载波的描述同样适用于成员载波对、成员载波组、成员载波集合或成员载波对集合。例如，在成员载波较多的情况下，为了减少搜索空间的个数及用户设备检测的复杂度，可以将成员载波或者成员载波对进行分组，每组为一个成员载波集合。此时成员载波可以替换为成员载波集合。

图 5 为本发明实施例三提供的控制信道检测的方法的流程图，如图 5 所示，该控制信道检测的方法包括以下步骤：

步骤 51、对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，

为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。

步骤 52、在确定的所述相同的搜索空间内，检测所述相同的搜索空间包括的信令长度的控制信道。

其中，使至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，具体包括：使不同成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；或使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。

上述的步骤 51 和步骤 52 为一个或多个成员载波存在至少两个相同信令长度的控制信道的情况下的方法，当存在一个或多个成员载波存在至少两个不同信令长度的控制信道时，步骤 51 和步骤 52 也可以为如下或者与如下步骤一起执行：

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，在确定的所述不同的搜索空间内，检测所述不同的搜索空间包括的信令长度的控制信道。

其中为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，具体包括：为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；或为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。

用户设备 UE 在检测控制信道时,根据成员载波对应的控制信道的信令长度,确定控制信道对应的搜索空间的方法具体包括以下示例:

示例一、用户设备确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置和大小,其中,用户设备确定控制信道对应的搜索空间的起始位置的方法为:根据信令长度标识或信令长度组标识,确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置;或根据信令长度标识或信令长度组标识,以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个,确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置。具体可以参照本发明实施例一、二中确定搜索空间起始位置、大小的相关描述。

示例二、用户设备根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间,确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间。

其中,用户设备确定信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的方法,可以分为多种情况。

一种情况下,所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间通过以下步骤获得:

确定每一个成员载波对应的初始搜索空间,其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间。

此时,根据用户设备标识、空间划分、成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个,确定每一个成员载波对应的初始搜索空间。

另一种情况下,所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间通过以下步骤获得:

步骤一、确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间;

步骤二、若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度，则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间；和/或若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度，则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间。

此时，可以根据信令长度标识或信令长度组标识，确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间起始位置；或可以根据信令长度标识或信令长度组标识以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间起始位置。

再一种情况下，如果对所述成员载波进行分组，所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间通过以下步骤获得：

确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间。

此时，根据用户设备标识、空间划分、成员载波组标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间。

用户设备确定了信令长度的控制信道对应的初始搜索空间之后，根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间的方法为：

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同；和/或

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者部分。其中，其中，一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的部分是指：一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述信令长度的控制信道对应的所有初始搜索空间的某一个子集，或者根据该子集进行增加或减少 CCE 的变化。

用户设备根据信令长度确定对应的控制信道对应的搜索空间后，可以在确定的搜索空间内，对所述搜索空间包括的信令长度的控制信道进行盲检测。

进一步地，如果在控制信道映射的方法中将指定的信令长度的控制信道映射到优先检测搜索空间，将非指定的信令长度的控制信道映射到扩展检测搜索空间。则相对应的，若优先检测搜索空间内存在指定的信令长度的控制信道，则检测扩展检测搜索空间是否存在非指定的信令长度的控制信道，否则，不检测扩展检测搜索空间是否存在非指定的信令长度的控制信道。

具体地，用户设备在盲检测控制信道时，除了检测公共搜索空间外，首先可以确认优先检测搜索空间内是否存在本用户设备对应的信令长度。如果用户设备在优先检测搜索空间内检测到了自己的信令长度的控制信道，用户设备将继续在扩展检测搜索空间进行检测。直到盲检测完所有的需要检测的搜索空间后才停止。而如果用户设备在优先检测搜索空间内没有检测到自己的信令长度的控制信道，则该用户设备将不会继续检测扩展检测搜索空间，直接停止检测。

本实施例中的控制信道例如可以为 PDCCH，但并不将本发明实施例限制

于 PDCCH。且本实施例用控制信道的信令长度为例的描述实施例同样可适用于控制信道的格式集合或信令长度集合。

本实施例中，用户设备可以根据信令长度的控制信道的确定搜索空间的起始位置、大小，然后在确定的搜索空间中进行检测，由于搜索空间的起始位置、大小可以在网络侧灵活配置，可以减少控制信道碰撞的概率。另外，区分优先检测搜索空间、扩展检测搜索空间，可以避免用户设备在所有搜索空间内进行不必要的盲检测，减少了用户设备盲检测控制信道的次数，进而节省了用户设备功率的消耗，也避免过多的盲检测错误问题。

图 6 为本发明实施例四提供的发射设备的结构示意图，如图 6 所示，该发射设备包括第一处理模块 61 和第二处理模块 62。其中，第一处理模块 61 包括：第一搜索空间确定模块 611，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；以及第一映射模块 612，用于将所述至少两个相同信令长度的控制信道映射到第一搜索空间确定模块 611 确定的对应的搜索空间；

第二处理模块 62 包括：第二搜索空间确定模块 621，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；以及第二映射模块 622，用于将所述至少两个不同信令长度的控制信道分别映射到第二搜索空间确定模块 621 确定的对应的搜索空间。

进一步地，第一搜索空间确定模块 611 可以包括：第一确定单元 6111 或第二确定单元 6112。

其中，第一确定单元 6111，用于根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使不同成员

载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。第二确定单元 6112，用于根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。

第二搜索空间确定模块 621 包括：第三确定单元 6211 或第四确定单元 6212。

其中，第三确定单元 6211，用于为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。第四确定单元 6212，用于为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。

进一步地，第一搜索空间确定模块 611 和/或第二搜索空间确定模块 621 还可以包括：位置确定单元 63 和/或初始搜索空间单元 64。其中位置确定单元 63，用于确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置和大小。初始搜索空间单元 64，用于根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间。

其中，位置确定单元 63 包括：

起始位置确定子单元 631，用于根据信令长度标识或信令长度组标识，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；或根据信令长度标识或信令长度组标识，以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置。具体方法可以参照本发明实施例一、二中的相关描述。

初始搜索空间单元 64 包括：第一初始搜索空间子单元 641、第二初始搜

索空间子单元 642 或第三初始搜索空间子单元 643, 还包括第四初始搜索空间子单元 644。

其中第一初始搜索空间子单元 641, 用于确定每一个成员载波对应的初始搜索空间, 其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间。

第二初始搜索空间子单元 642, 用于确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间; 若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度, 则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间; 和/或若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度, 则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间。

第三初始搜索空间子单元 643, 用于对所述成员载波进行分组后, 确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间, 其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间。

第四初始搜索空间子单元 644, 用于如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同, 则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同; 和/或如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同, 则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者

部分

具体地,初始搜索空间单元 64 根据信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的方法,可以包括多种情况:

情况一、第一初始搜索空间子单元 641 确定每一个成员载波对应的初始搜索空间,其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间。

此时,可以根据用户设备标识、空间划分、成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个,确定每一个成员载波对应的初始搜索空间的起始位置。

情况二、第二初始搜索空间子单元 642 确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间;若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度,则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间;和/或若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度,则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间。

此时,可以根据信令长度标识或信令长度组标识,确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的起始位置;或根据信令长度标识或信令长度组标识以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个,确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的起始位置。

情况三、第三初始搜索空间子单元 643 确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间,其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间。在情况三时,该发射设备还可以包括分组单元,用于对所述成员载波进行分组。其中分组的方法可以

包括但不限于：将每一对上、下行成员载波划分为一组；或将具有相同传输模式的成员载波划分为一组；或将具有相同传输带宽的成员载波划分为一组；或将具有相同传输天线数目的成员载波划分为一组等。

此时，可以根据用户设备标识、空间划分、成员载波组标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间的起始位置。

在本实施例中，初始搜索空间单元确定所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的具体方法，可以参照本发明实施例一、二中的相关描述。

初始搜索空间单元 64 确定所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间之后，第四初始搜索空间子单元 644 根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间，具体包括：

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同；和/或

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者部分。具体可以参照本发明实施例一、二中的相关描述。

再进一步地，第一搜索空间确定模块 611 和/或第二搜索空间确定模块 621 还用于将确定的信令长度的控制信道对应的搜索空间设置为优先检测的搜索空间，将非确定的信令长度的控制信道对应的搜索空间设置为扩展检测

的搜索空间。

本实施例提供的发射设备对于同一聚合水平，根据控制信道的信令长度可以设置不同的搜索空间，可以减少控制信道的冲突。并且，发射设备还可以使得对应着相同控制信道的信令长度的控制信道对应的搜索空间重叠或者部分重叠，以减少 UE 盲检测的次数，或者使得对应着不同信令长度的控制信道搜索空间不重叠，以隐式通知 UE 该搜索空间对应的信令长度，以节省信令开销。并且发射设备还可以将确定的信令长度的控制信道对应的搜索空间映射到优先检测搜索空间，以使得 UE 可以优先在确定的信令长度的控制信道对应的搜索空间内，检测控制信道，减少盲检测次数。

图 7 为本发明实施例五提供的接收设备的结构示意图，如图 7 所示，该接收设备包括：第一处理模块 71 和/或第二处理模块 72。其中，第一处理模块 71 包括：第一搜索空间确定模块 711，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；以及第一检测模块 712，用于在第一搜索空间确定模块 711 确定的所述相同的搜索空间内，检测所述相同的搜索空间包括的信令长度的控制信道；

第二处理模块 72 包括：第二搜索空间确定模块 721，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；以及第二检测模块 722，用于在第二搜索空间确定模块 721 确定的所述不同的搜索空间内，分别检测所述不同的搜索空间包括的信令长度的控制信道。

进一步地，第一搜索空间确定模块 711 还可以包括：第一确定单元 7111 或第二确定单元 7112。

其中，第一确定单元 7111，用于根据成员载波对应的控制信道的信令长

度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使不同成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。第二确定单元 7112，用于根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。

第二搜索空间确定模块 721 包括：第三确定单元 7211 或第四确定单元 7212。

其中，第三确定单元 7211，用于为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。第四确定单元 7212，用于为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。

第一搜索空间确定模块 711 和/或所述第二搜索空间确定模块 721 还可以包括：位置确定单元 73 和/或初始搜索空间单元 74。

其中，位置确定单元 73，用于确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置和大小。初始搜索空间单元 74，用于根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间。具体可以参照本发明实施例一、二的相关描述。

进一步地，位置确定单元 73 包括：

起始位置确定子单元 731，用于根据信令长度标识或信令长度组标识，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；或根据信令长度标识或信令长度组标识，以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置。

初始搜索空间单元 74 包括：第一初始搜索空间子单元 741、第二初始搜索空间子单元 742 或第三初始搜索空间子单元 743，还包括第四初始搜索空间子单元 744。

其中第一初始搜索空间子单元 741，用于确定每一个成员载波对应的初始搜索空间，其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间。

第二初始搜索空间子单元 742，用于确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间；若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度，则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间；和/或若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度，则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间。

第三初始搜索空间子单元 743，用于对所述成员载波进行分组后，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间；和

第四初始搜索空间子单元 744，用于如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同；和/或如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所

述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者部分。

进一步地，在第一搜索空间确定模块 711 根据信令长度确定控制信道对应的搜索空间之后，第一检测模块 712 还用于：在确定的所述相同的搜索空间内，对所述相同的搜索空间包括的信令长度的控制信道进行盲检测。在第二搜索空间确定模块根据信令长度确定控制信道对应的搜索空间之后，第二检测模块还用于：在确定的所述不同的搜索空间内，对所述不同的搜索空间包括的信令长度的控制信道进行盲检测。

另外，在搜索空间包括优先检测搜索空间时，若优先检测的搜索空间内存在确定的信令长度的控制信道，则第一检测模块 712 和/或第二检测模块 722 检测扩展检测的搜索空间是否存在非确定的信令长度的控制信道；若优先检测的搜索空间内不存在确定的信令长度的控制信道，则第一检测模块 712 和/或第二检测模块 722 不检测扩展检测的搜索空间是否存在非确定的信令长度的控制信道。

本实施例中的接收设备可以为 UE。本实施例接收设备对于同一聚合水平，根据控制信道的信令长度可确定搜索空间，并在搜索空间内检测控制信道的具体方法，可以参照本发明实施例一中的相关描述。

本实施例，提供的接收设备，对于同一聚合水平，可以根据控制信道的信令长度可确定搜索空间，从而在该搜索空间中检测该信令长度的控制信道。并且由于对应的控制信道的信令长度相同的成员载波对应的搜索空间可以是重叠或者部分重叠的，所以 UE 盲检测的次数可以减少。并且 UE 优先检测确定的信令长度的控制信道对应的搜索空间，也可以进一步减少盲检测的次数。

最后需要说明的是，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如

上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（ROM）或随机存储记忆体（RAM）等。

本发明实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

上述具体实施例并不用以限制本发明，对于本技术领域的普通技术人员来说，凡在不脱离本发明原理的前提下，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种控制信道映射的方法，其特征在于，包括：

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，将所述至少两个相同信令长度的控制信道映射到确定的对应的搜索空间；

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，将所述至少两个不同信令长度的控制信道分别映射到确定的对应的搜索空间。

2、根据权利要求 1 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述使至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，包括：

使不同成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；或

使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间。

3、根据权利要求 1 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，包括：

为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；或

为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的控制信道映射的方法，其特征在于，

所述为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间或所述为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，包括：

确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置和大小。

5、根据权利要求 4 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置，包括：

根据信令长度标识或信令长度组标识，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；或

根据信令长度标识或信令长度组标识，以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置。

6、根据权利要求 1-3 中任一项所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间或所述为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，包括：

根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间。

7、根据权利要求 6 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间通过以下步骤获得：

确定每一个成员载波对应的初始搜索空间，其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间；

或者通过以下步骤获得：

确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间；

若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度，则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间；和/或

若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度，则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间。

8、根据权利要求 6 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，还包括：
对所述成员载波进行分组后，所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间通过以下步骤获得：

确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间。

9、根据权利要求 7 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述确定每一个成员载波对应的初始搜索空间，包括：

根据用户设备标识、空间划分、成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波对应的初始搜索空间的起始位置；

所述确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，包括：

根据信令长度标识或信令长度组标识，确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的起始位置；或

根据信令长度标识或信令长度组标识以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间的起始位置。

10、根据权利要求 8 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，包括：

根据用户设备标识、空间划分、成员载波组标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间的起始位置。

11、根据权利要求 6 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间，包括：

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则所述一个成员载波和所述其他一

个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同；和/或

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者部分。

12、根据权利要求 8 所述的控制信道映射的方法，其特征在于，所述对所述成员载波进行分组，包括以下任一步骤或其组合：

- 将每一对上、下行成员载波划分为一组；或
- 将具有相同传输模式的成员载波划分为一组；或
- 将具有相同传输带宽的成员载波划分为一组；或
- 将具有相同传输天线数目的成员载波划分为一组。

13、一种控制信道检测的方法，其特征在于，包括：

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，在确定的所述相同的搜索空间内，检测所述相同的搜索空间包括的信令长度的控制信道；

对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，在确定的所述不同的搜索空间内，分别检测所述不同的搜索空间包括的信令长度的控制信道。

14、根据权利要求 13 所述的控制信道检测的方法，其特征在于，

所述使至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间，包括：

使不同成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；或

使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；

所述为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间，包括：

为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；或

为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的控制信道检测的方法，其特征在于，所述为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间或所述为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，包括：

确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置和大小。

16、根据权利要求 15 所述的控制信道检测的方法，其特征在于，所述确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置，包括：

根据信令长度标识或信令长度组标识，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；或

根据信令长度标识或信令长度组标识，以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置。

17、根据权利要求 13 或 14 所述的控制信道检测的方法，其特征在于，所述为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间或所述为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，包括：

根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间。

18、根据权利要求 17 所述的控制信道检测的方法，其特征在于，所述信

令长度的控制信道对应的初始搜索空间通过以下步骤获得:

确定每一个成员载波对应的初始搜索空间, 其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间;

或者通过以下步骤获得:

确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间;

若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度, 则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间; 和/或

若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度, 则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间;

或者通过以下步骤获得:

确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间, 其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间。

19、根据权利要求 18 所述的控制信道检测的方法, 其特征在于, 所述确定每一个成员载波对应的初始搜索空间, 包括:

根据用户设备标识、空间划分、成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个, 确定每一个成员载波对应的初始搜索空间;

确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间, 包括:

根据信令长度标识或信令长度组标识, 确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间起始位置; 或

根据信令长度标识或信令长度组标识以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个, 确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间起始位置;

所述确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，包括：

根据用户设备标识、空间划分、成员载波组标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间。

20、根据权利要求 17 所述的控制信道检测的方法，其特征在于，所述根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间，包括：

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同；和/或

如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者部分。

21、一种发射设备，其特征在于，包括：

第一处理模块和第二处理模块，其中，

所述第一处理模块包括：第一搜索空间确定模块，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；以及第一映射模块，用于将所述至少两个相同信令长度的控制信道映射到所述第一搜索空间确定模块确定的对应的搜索空间；

所述第二处理模块包括：第二搜索空间确定模块，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；以及第二映射模块，用于将所述至少两个不同信令长度的控制信道分别映射到所述第二搜索空间确

定模块确定的对应的搜索空间。

22、根据权利要求 21 所述的发射设备，其特征在于，

所述第一搜索空间确定模块包括：

第一确定单元，用于根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使不同成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；或

第二确定单元，用于根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；

所述第二搜索空间确定模块包括：

第三确定单元，用于为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；或

第四确定单元，用于为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。

23、根据权利要求 21 或 22 所述的发射设备，其特征在于，所述第一搜索空间确定模块和/或所述第二搜索空间确定模块还包括：

位置确定单元，用于确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置和大小；和/或

初始搜索空间单元，用于根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间。

24、根据权利要求 23 所述的发射设备，其特征在于，

所述位置确定单元包括：

起始位置确定子单元，用于根据信令长度标识或信令长度组标识，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；或根据信令长度标识或信令长度组标识，以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定所述控

制信道对应的搜索空间的起始位置；

所述初始搜索空间单元包括：第四初始搜索空间子单元以及第一初始搜索空间子单元、第二初始搜索空间子单元、第三初始搜索空间子单元中的任意一个，其中，

所述第一初始搜索空间子单元，用于确定每一个成员载波对应的初始搜索空间，其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间；

所述第二初始搜索空间子单元，用于确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间；若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度，则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间；和/或若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度，则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间；

所述第三初始搜索空间子单元，用于对所述成员载波进行分组后，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，其中同一成员载波组对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间；

所述第四初始搜索空间子单元，用于如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同；和/或如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者部分。

25、一种接收设备，其特征在于，包括：

第一处理模块和第二处理模块，其中，

所述第一处理模块包括：第一搜索空间确定模块，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使所述至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；以及第一检测模块，用于在所述第一搜索空间确定模块确定的所述相同的搜索空间内，检测所述相同的搜索空间包括的信令长度的控制信道；

所述第二处理模块包括：第二搜索空间确定模块，用于对于同一聚合水平，根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个不同信令长度的控制信道分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；以及第二检测模块，用于在在所述第二搜索空间确定模块确定的所述不同的搜索空间内，分别检测所述不同的搜索空间包括的信令长度的控制信道。

26、根据权利要求 25 所述的接收设备，其特征在于，

所述第一搜索空间确定模块包括：

第一确定单元，用于根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使不同成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；或

第二确定单元，用于根据成员载波对应的控制信道的信令长度，为至少两个相同信令长度的控制信道确定对应的搜索空间，使同一成员载波对应的至少两个相同信令长度的控制信道使用相同的搜索空间；

所述第二搜索空间确定模块包括：

第三确定单元，用于为不同成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间；或

第四确定单元，用于为同一成员载波对应的至少两个不同信令长度的控制信道，分别确定对应的搜索空间，使在至少一个时间传输单元中所述至少

两个不同信令长度的控制信道使用不同的搜索空间。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的接收设备，其特征在于，所述第一搜索空间确定模块和/或所述第二搜索空间确定模块还包括：

位置确定单元，用于确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置和大小；和/或

初始搜索空间单元，用于根据所述信令长度的控制信道对应的初始搜索空间，确定所述信令长度的控制信道对应的搜索空间。

28、根据权利要求 27 所述的接收设备，其特征在于，

所述位置确定单元包括：

起始位置确定子单元，用于根据信令长度标识或信令长度组标识，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；或根据信令长度标识或信令长度组标识，以及用户设备标识、控制信道格式标识、空间划分、控制信道对应的成员载波标识、子帧序号或聚合水平中的任意一个或者多个，确定所述控制信道对应的搜索空间的起始位置；

所述初始搜索空间单元包括：第四初始搜索空间子单元以及第一初始搜索空间子单元、第二初始搜索空间子单元、第三初始搜索空间子单元中的任意一个，其中，

所述第一初始搜索空间子单元，用于确定每一个成员载波对应的初始搜索空间，其中同一成员载波对应的各信令长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波的初始搜索空间；或

所述第二初始搜索空间子单元，用于确定每一个成员载波对应的每一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间；若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个相同的信令长度，则使所述至少两个相同的信令长度的控制信道使用相同的初始搜索空间；和/或若同一个成员载波对应的信令长度中至少存在两个不同的信令长度，则使在至少一个时间传输单元中所述至少两个不同的信令长度的控制信道使用不同的初始搜索空间；或

所述第三初始搜索空间子单元，用于对所述成员载波进行分组后，确定每一个成员载波组对应的初始搜索空间，其中同一成员载波组对应的各信令

长度的控制信道对应的初始搜索空间为所述同一成员载波组的初始搜索空间；和

所述第四初始搜索空间子单元，用于如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度与其他一个或多个成员载波对应的控制信道的信令长度不同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间和所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间完全相同或是部分相同；和/或如果一个成员载波对应的控制信道的一个信令长度和其他一个或多个成员载波对应的控制信道的一个信令长度相同，则所述一个成员载波和所述其他一个或多个成员载波对应的一个信令长度的控制信道对应的搜索空间为所述一个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间以及所述其他一个或多个成员载波对应的所述一个信令长度的控制信道对应的初始搜索空间构成的搜索空间的全部或者部分。

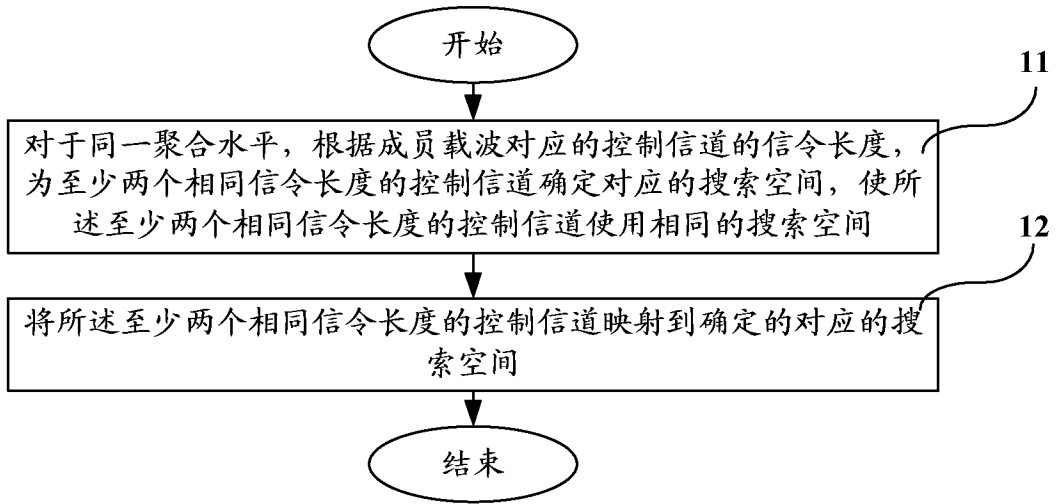


图 1

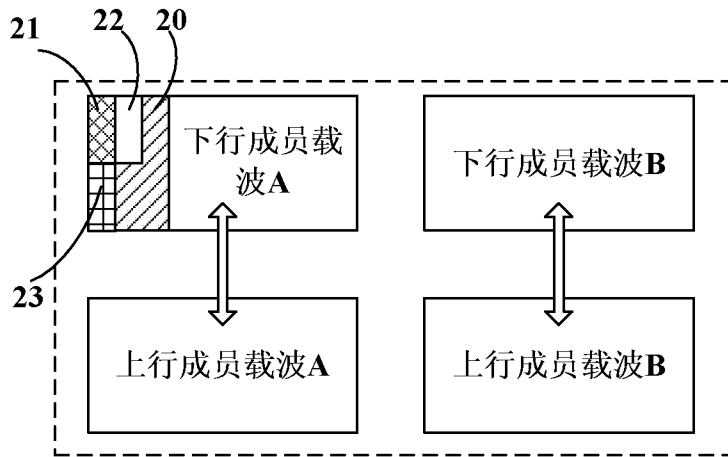


图 2a

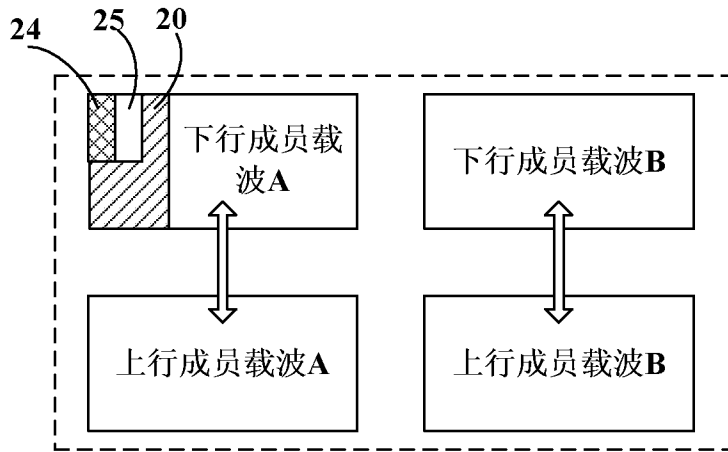


图 2b

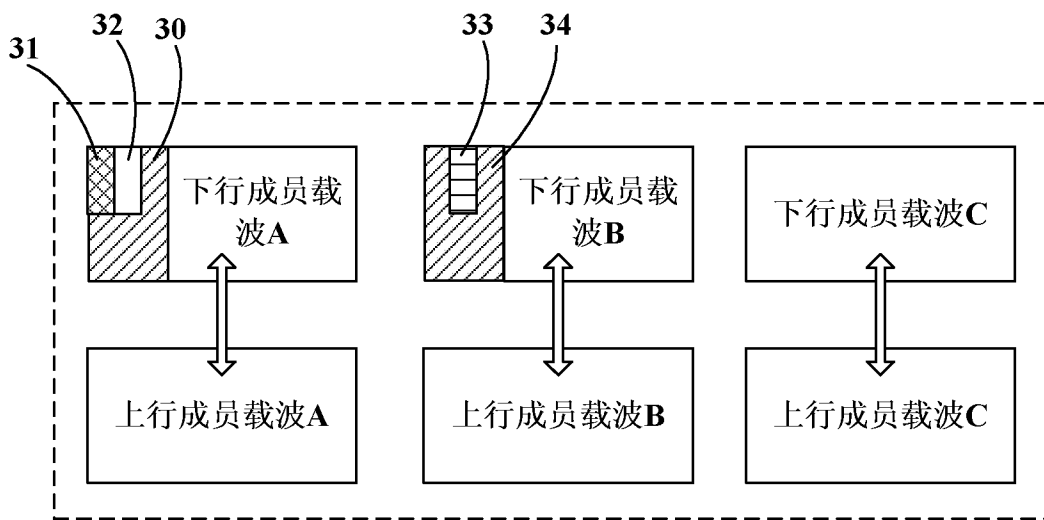


图 3

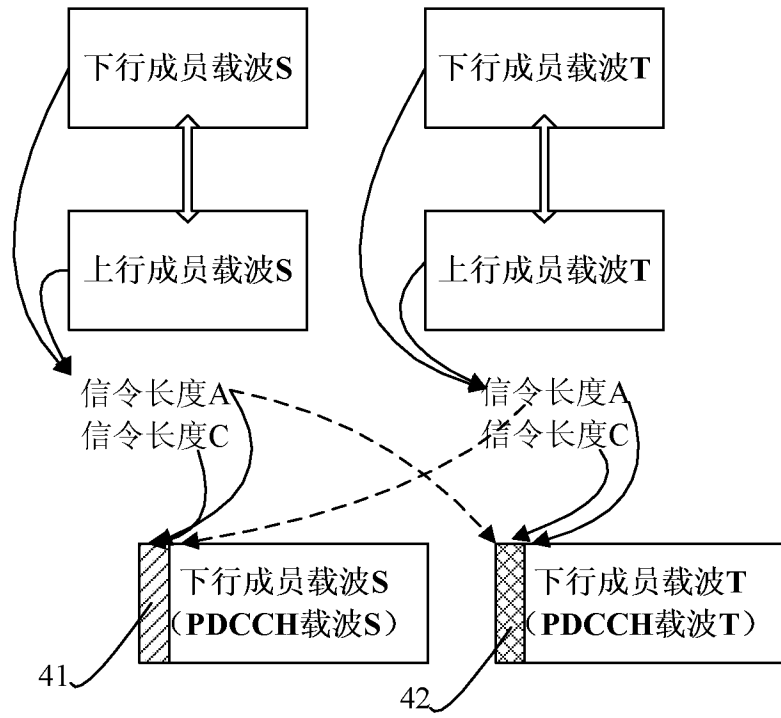


图 4

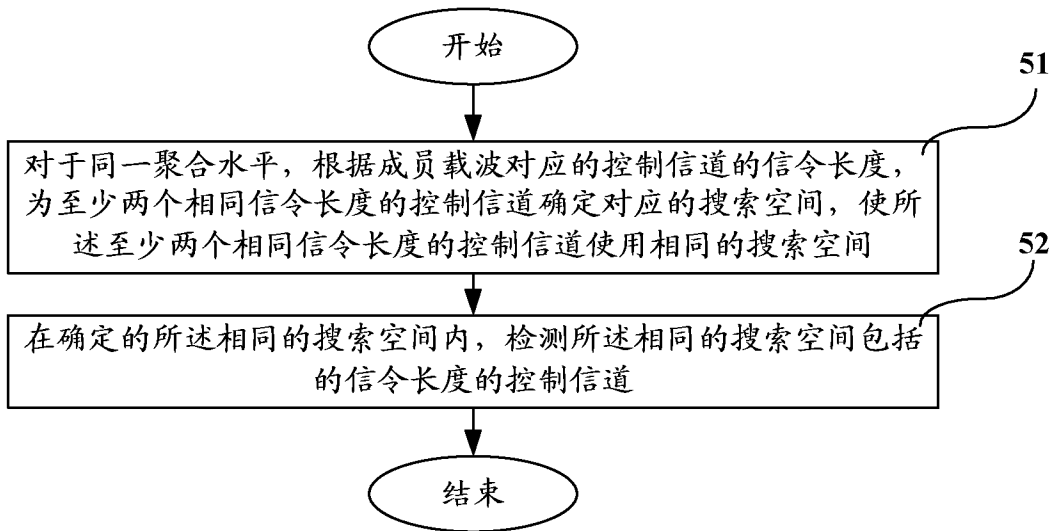


图 5

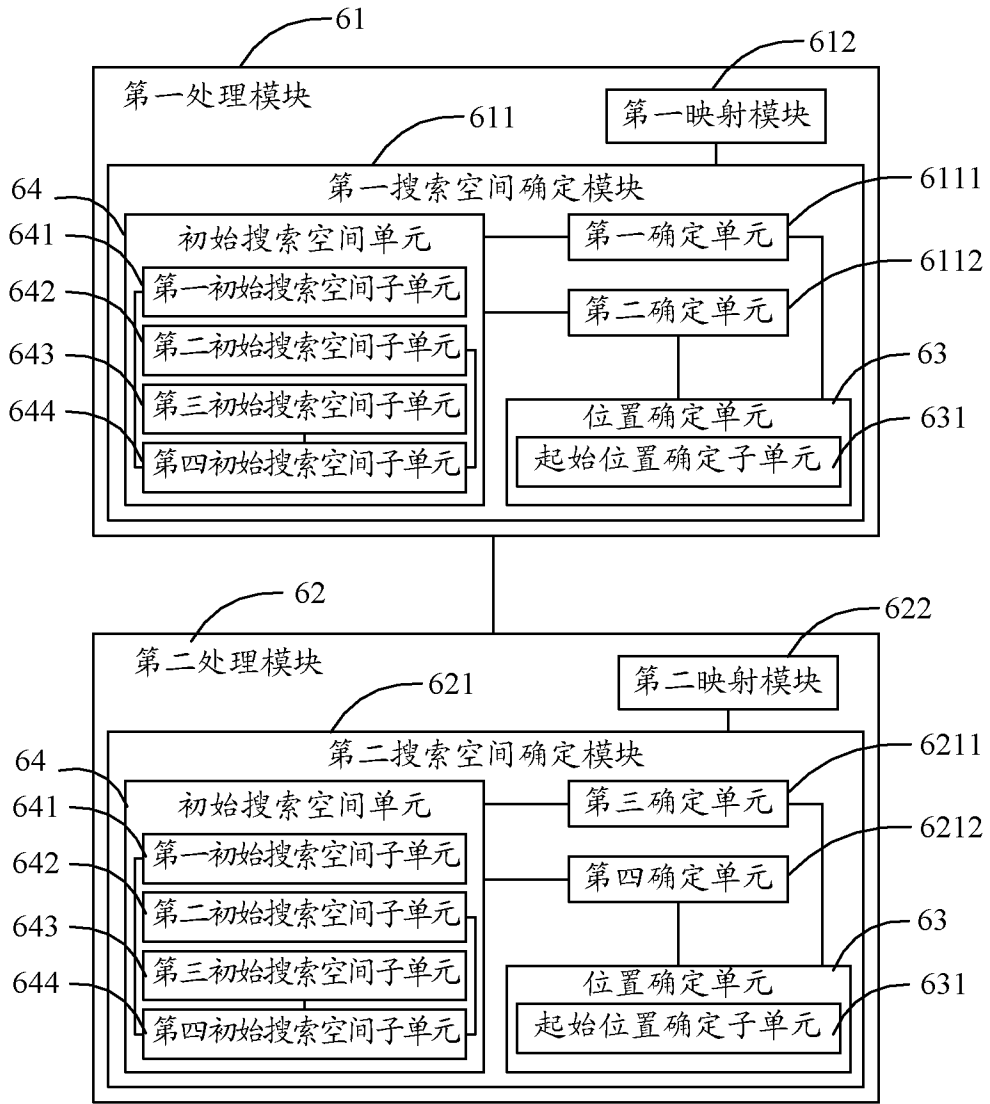


图 6

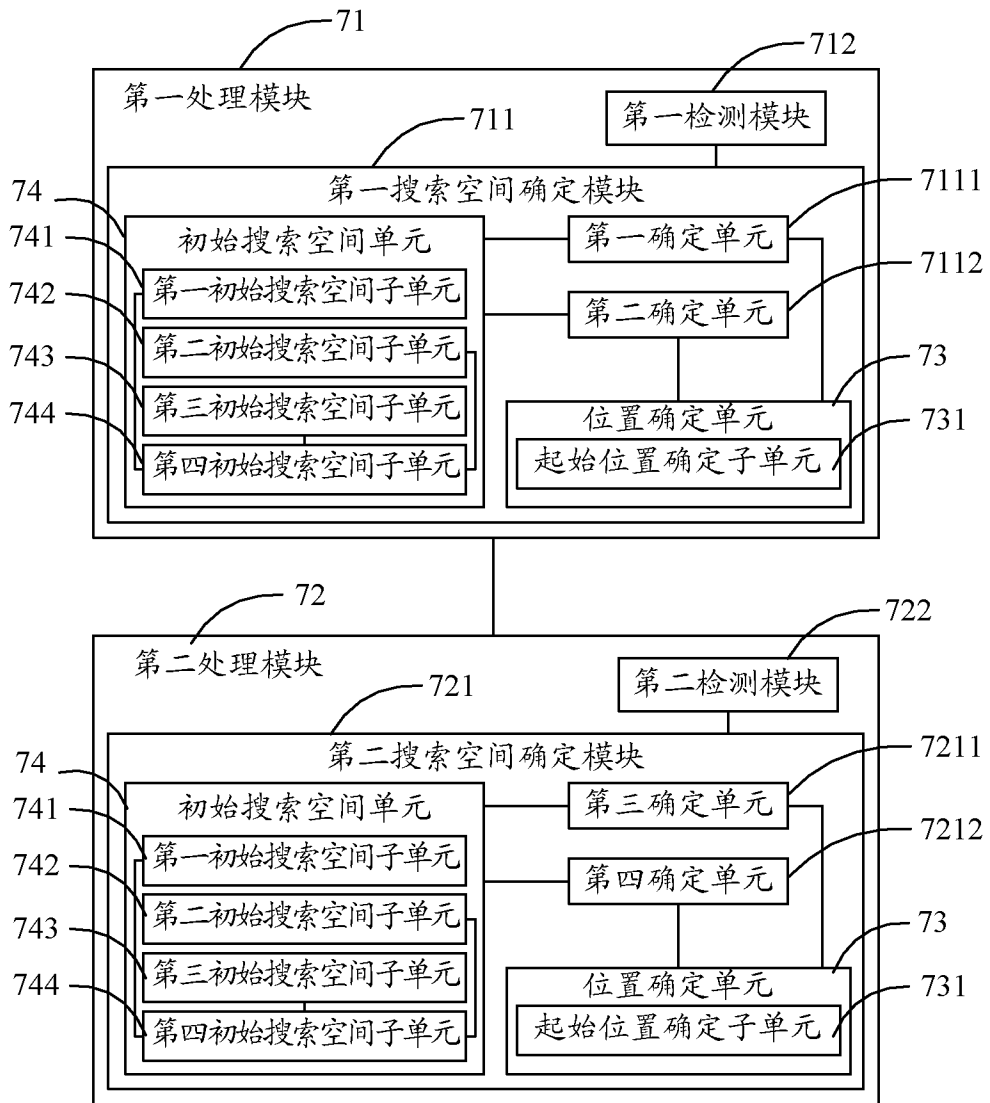


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/073936

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W; H04B; 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: channel, control, map, detect, search, carrier, signaling, length, space, aggregation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008157692 A2 (MOTOROLA INC) 24 Dec. 2008(24.12.2008) the whole document	1-28
A	WO 2009041779 A1 (LG ELECTRONICS INC) 02 Apr. 2009(02.04.2009) the whole document	1-28
A	CN 101252783 A (ZTE COMMUNICATION CO LTD) 27 Aug. 2008(27.08.2008) the whole document	1-28
A	CN 101448332 A (ZTE COMMUNICATION CO LTD) 03 Jun. 2009(03.06.2009) the whole document	1-28
P,X	CN 101729455 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 09 Jun. 2010(09.06.2010) the whole document	1-28

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
13 Sep. 2010(13.09.2010)

Date of mailing of the international search report
23 Sep. 2010 (23.09.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
LIU, Li
Telephone No. (86-10)62411687

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/073936

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2008157692 A2	24.12.2008	WO 2008157692 A3	09.04.2009
		EP 2168295 A2	31.03.2010
		KR 20100031510 A	22.03.2010
		INCHENP 200907082 E	26.03.2010
		CN 101730985 A	09.06.2010
WO 2009041779 A1	02.04.2009	US 2009088148 A1	02.04.2009
		KR 20090033001 A	01.04.2009
		KR 20090033126 A	01.04.2009
		WO 2009041785 A2	02.04.2009
		CN 101809897 A	18.08.2010
		CN 101809898 A	18.08.2010
CN 101252783 A	27.08.2008	NONE	
CN 101448332 A	03.06.2009	WO 2010075709 A1	08.07.2010
CN 101729455 A	09.06.2010	NONE	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/073936

A. 主题的分类		
H04W 72/04 (2009.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04W; H04B; 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))		
CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 控制信道, 检测, 映射, 分配, 盲检测, 搜索空间, 载波, 聚合, 信令, 长度, 调度, 冲突, 碰撞, channel, control, map, detect, search, carrier, signaling, length, space, aggregation		
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	WO 2008157692 A2 (MOTOROLA INC) 24.12 月 2008(24.12.2008) 全文	1-28
A	WO 2009041779 A1 (LG ELECTRONICS INC) 02.4 月 2009(02.04.2009) 全文	1-28
A	CN 101252783 A (中兴通讯股份有限公司) 27.8 月 2008(27.08.2008) 全文	1-28
A	CN 101448332 A (中兴通讯股份有限公司) 03.6 月 2009(03.06.2009) 全文	1-28
P,X	CN 101729455 A (华为技术有限公司) 09.6 月 2010(09.06.2010) 全文	1-28
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 13.9 月 2010(13.09.2010)		国际检索报告邮寄日期 23.9 月 2010 (23.09.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员 刘力 电话号码: (86-10) 62411687

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/073936

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO 2008157692 A2	24.12.2008	WO 2008157692 A3	09.04.2009
		EP 2168295 A2	31.03.2010
		KR 20100031510 A	22.03.2010
		INCHENP 200907082 E	26.03.2010
		CN 101730985 A	09.06.2010
WO 2009041779 A1	02.04.2009	US 2009088148 A1	02.04.2009
		KR 20090033001 A	01.04.2009
		KR 20090033126 A	01.04.2009
		WO 2009041785 A2	02.04.2009
		CN 101809897 A	18.08.2010
		CN 101809898 A	18.08.2010
		无	
CN 101252783 A	27.08.2008	无	
CN 101448332 A	03.06.2009	WO 2010075709 A1	08.07.2010
CN 101729455 A	09.06.2010	无	