

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上行同步的方法和装置。

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，上行的同步传输是最基本的要求之一。为了能够适应多样的应用场景和满足不同的需求，3GPP 一直在对上行同步技术进行演进。

发明内容

当 UE (User Equipment, 用户设备) 从一个小区的覆盖范围移动到另一个小区的覆盖范围时，需要改变 UE 的服务小区，即从源小区 (source cell) 切换到目标小区 (target cell)。现有服务小区改变通常由 L3 (Layer 3, 层 3) 测量触发，通过 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令触发的包括同步的重配置 (Reconfiguration with Synchronization) 来实现。在 L3 实现的服务小区改变具有延时长，信令开销大和中断时间长的特性。为克服上述缺点，3GPP (3rd Generation Partner Project, 第三代合作伙伴项目) RAN (Radio Access Network, 无线接入网) 在 Rel (版本)-17 中引入了双连接 (Dual Connectivity, DC)，条件 PSCell 改变 (Conditional PSCell (Primary SCG (Secondary Cell Group) Cell) change, CPC)，条件 PSCell 增加 (CPA)，条件切换 (Conditional Handover, CHO) 等技术，这些技术都基于 L3 实现。在 3GPP RAN #94e 次全会上决定对基于 L1/L2 (Layer 1/Layer 2, 层 1/层 2) 的移动性增强技术启动 WI (Work Item, 工作项目) 标准化工作，基于 L1/L2 的移动性增强技术的设计目标是实现 UE 服务小区的快速交换。针对在 NR 系统中针对移动性增强中对于上行同步的需求，本申请公开了一种解决方案。需要说明的是，在本申请的描述中，只是以增强移动性作为一个典型应用场景或者例子；本申请中的设计也同样适用于面临相似问题的其它场景 (比如其它需要多小区上行同步的场景，包括但不限于多天线系统、多 TRP (发送接收节点) 系统、容量增强系统、近距离通信的系统、非授权频域通信、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 (包括但不限于多载波的场景) 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中的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

接收第一 PDCCH；

发送第一信号，所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送，所述第一信号携带随机接入前导序列；

其中，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值，所述第一阈值大于 0；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

作为一个实施例，通过第一信号相关联的小区与第一 PDCCH 所属的小区之间的关系来确定第一阈值，从而根据源小区与目标小区不同的情况来调整处理和准备时延，支持多种实现方式并降低了实现的复杂性。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，转换时延参数值被用于确定所述第一阈值；当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时，所述转换时延参数值是预定义的；当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时，所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例，根据是否处于相同的频带来确定转换时延参数值，从而可以最大可能重用现有的设计，降低了标准的复杂度。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB，多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH

之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，初始时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一 PDCCH 携带第一域，所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合，所述第一候选值集合包括多个候选值；所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值，所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

在目标时间窗中监测第二 PDCCH；

其中，所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号；所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

接收第一信息块；

其中，所述第一信息块被用于确定功率抬升步长，所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值，所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值。

本申请公开了一种用于无线通信中的第二节点中的方法，其特征特征在于，包括：

发送第一 PDCCH；

接收第一信号，所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送，所述第一信号携带随机接入前导序列；

其中，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值，所述第一阈值大于 0；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，转换时延参数值被用于确定所述第一阈值；当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时，所述转换时延参数值是预定义的；当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时，所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB，多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，初始时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一 PDCCH 携带第一域，所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合，所述第一候选值集合包括多个候选值；所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值，所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

在目标时间窗中发送第二 PDCCH；

其中，所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号；所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

发送第一信息块；

其中，所述第一信息块被用于确定功率抬升步长，所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值，所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值。

本申请公开了一种用于无线通信中的第一节点设备，其特征特征在于，包括：

第一接收机，接收第一 PDCCH；

第一发射机，发送第一信号，所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送，所述第一信号携带随机接入前导序列；

其中，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值，所述第一阈值大于 0；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述

第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

本申请公开了一种用于无线通信中的第二节点设备，其特征在于，包括：

第二发射机，发送第一 PDCCH；

第二接收机，接收第一信号，所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送，所述第一信号携带随机接入前导序列；

其中，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值，所述第一阈值大于 0；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

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 PDCCH 和第一信号的流程图；

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信号相关联的小区 and 第一 PDCCH 所属的小区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目标 SSB 的示意图；

图 8 示出了根据本申请的一个实施例的第一信号所属的频率范围和第一 PDCCH 所属的频率范围之间的关系的示意图；

图 9 示出了根据本申请的一个实施例的第一候选值集合的示意图；

图 10 示出了根据本申请的一个实施例的目标时间窗口的示意图；

图 11 示出了根据本申请的一个实施例的功率抬升步长的示意图；

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 示出了根据本申请的一个实施例的第一 PDCCH 和第一信号的流程图 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 PDCCH；本申请中的第一节点设备在步骤 102 中发送第一信号，所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送，所述第一信号携带随机接入前导序列；所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值，所述第一阈值大于 0；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是 PDCCH（physical downlink control channel，物理下行控制信道）的基带信号。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是 PDCCH 的射频信号。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 是 PDCCH 命令（order）。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 携带被用于 PDCCH 命令的 DCI（downlink control information，下行控制信息）。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 携带 DCI 格式 1_0 中的全部或者部分域。

作为一个实施例，DCI 格式 1_0 被用于生成所述第一 PDCCH。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所包括的频域资源分配（frequency domain resource assignment）域的值等于全“1”。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所包括的频域资源分配（frequency domain resource

assignment)域的比特都被置为“1”。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 的 DCI 格式的 CRC 被 C-RNTI(Cell-Radio Network Temporary Identifier 小区无线网络临时标识)加扰。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选(candidate)属于公共搜索空间(CSS, common search space)集合。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选(candidate)属于用户设备特定搜索空间(USS, UE specific search space)集合。

作为一个实施例,所述第一信号是 PRACH(physical random access channel, 物理随机接入信道)。

作为一个实施例,所述第一信号是 PRACH 的射频信号或者基带信号。

作为一个实施例,所述第一信号被用于随机接入过程。

作为一个实施例,所述第一信号被用于 LTM(L1/L2-triggered mobility, 层 1/层 2 触发的移动性)过程。

作为一个实施例,所述第一信号被用于触发 LTM 的随机接入过程。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号所占用的资源。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一 PDCCH 是针对所述第一信号的 PDCCH 命令(order)。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号所携带的随机接入前导序列。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号所关联的 SS/PBCH 的索引。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号所对应的 PRACH 掩码索引(mask index)。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被本申请中的所述第一 PDCCH 的发送者用于触发(trigger/initiate)所述第一信号的发送。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被用于显式地或者隐式地配置或调度所述第一信号的至少一个参数。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一信号的发送是对所述第一 PDCCH 的响应(response)。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被用于显式地或者隐式地指示所述第一节点设备发送所述第一信号。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号携带随机接入前导序列”包括以下含义:所述第一信号被用于随机接入前导序列(random access preamble)的传输。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号携带随机接入前导序列”包括以下含义:随机接入前导序列在所述第一信号上传输。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号携带随机接入前导序列”包括以下含义:随机接入前导序列被用于生成所述第一信号。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号携带随机接入前导序列”包括以下含义:随机接入前导序列被映射(map)到分配给所述第一信号的物理资源上。

作为一个实施例,ZC(Zadoff-Chu)序列被用于生成所述第一信号所携带的随机接入前导序列。

作为一个实施例,伪随机序列被用于生成所述第一信号所携带的随机接入前导序列。

作为一个实施例,所述第一信号所携带的随机接入前导序列采用前导序列格式 0。

作为一个实施例,所述第一信号所携带的随机接入前导序列采用前导序列格式 1。

作为一个实施例,所述第一信号所携带的随机接入前导序列采用前导序列格式 2。

作为一个实施例,所述第一信号所携带的随机接入前导序列采用前导序列格式 3。

作为一个实施例,所述第一信号所携带的随机接入前导序列采用前导序列格式 A1、A2、A3、B1、B2、B3、B4、C0、C2 中的之一。

作为一个实施例,所述第一信号所携带的随机接入前导序列所采用前导序列格式是信令配置的。

作为一个实施例,所述第一信号所携带的随机接入前导序列的序列长度等于 139 或 571 或 839 或 1151。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 所属的小区是传输所述第一 PDCCH 的小区。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 所属的小区是所述第一 PDCCH 所占用的资源所属的小区。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 所属的小区是所述第一 PDCCH 的传输所发生的小区。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 所属的小区是被用于分配所述第一 PDCCH 的资源的小区。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的小区是被用于确定所述第一 PDCCH 的扰码的初始值的小区标识所标识的小区。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的小区是所述第一 PDCCH 的传输所同步的小区。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的小区是所述第一 PDCCH 传输时所建立的 RRC 连接的小区。

作为一个实施例，“所述第一 PDCCH 所属的小区”和“所述第一节点设备在接收所述第一 PDCCH 时所处的特殊小区（special cell）”这两者之间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 所属的小区”和“所述第一节点设备在接收所述第一 PDCCH 时所处的具有 CU（Centralized Unit，集中单元）的小区”这两者之间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 所属的小区”和“所述第一节点设备在接收所述第一 PDCCH 时所处的具有 RRC 层的小区”这两者之间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 所属的小区”和“所述第一节点设备在接收所述第一 PDCCH 时所处的具有控制面的小区”这两者之间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 所属的小区”和“在接收所述第一 PDCCH 时和所述第一节点设备之间具有 RRC 连接的小区”这两者之间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 所属的小区”和“所述第一节点设备在接收所述第一 PDCCH 时驻留的小区”这两者之间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 所属的小区”和“在接收所述第一 PDCCH 时 LTM 的源（source）小区”这两者之间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 所属的小区”和“切换（handover）前所述第一节点设备所处的小区”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的仅一个小区相关联。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的多个小区相关联。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区组相关联。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”和“所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”和“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区相关联”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”和“所述第一信号不和所述第一 PDCCH 所属的小区相关联”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：配置所述第一信号（或分配所述第一信号的资源）的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区不相同。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：配置所述第一信号（或分配所述第一信号的资源）的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的 TAG（Timing Advance Group，定时提前组）。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：配置所述第一信号（或分配所述第一信号的资源）的小区为被调度小区（scheduled cell），所述第一 PDCCH 所属的小区为调度小区（scheduling cell）。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号被用于所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号被用于获取针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区的定时提前（TA）。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区的索引值之间相关联。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号是针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区或针对包括所述第一 PDCCH 所属的小区的小区组之外的小区组被配置的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号的目标接收者是所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区的网络设备。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号所占用的时频资源和/或序列是针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区配置的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号所占用的时频资源和/或序列是和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区的索引值一起被配置的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号的配置信息是所述第一 PDCCH 所属的小区之外的 1 个小区所包括的 BWP 特定的（specific 或 dedicated）。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区所包括的 BWP 的配置中包括所述第一信号的配置。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号所占用的频域资源属于所述第一 PDCCH 所属的小区之外的 1 个小区所包括的 BWP（bandwidth part，带宽部分）。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号所占用的时频资源和/或序列是在针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区或小区组的 IE 或域中配置的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区或小区组的 IE 或域被用于确定所述第一信号所占用的时频资源和/或序列。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区所包括的 BWP 的 IE 或域被用于确定所述第一信号所占用的时频资源和/或序列。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所指示的随机接入前导序列索引是针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所指示的上行载波/补充上行载波指示是针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所指示的 SS/PBCH（同步信号/物理广播信道，synchronization signal/physical broadcast channel）索引是针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所指示的 PRACH 掩码索引（mask index）是针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区所包括的 BWP 的 IE 或域被用于确定所述第一信号的配置索引（configuration index）。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号的配置索引（configuration index）是在针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组的 RRC 重配置的 IE 中配置的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号的配置索引（configuration index）是在针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区组的配置 IE 中配置的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号所占用的时频资源和/或序列和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组所关联的索引值在同一个 PDCCH 命令被配置或指示。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号的发送定时是根据所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区的下行定时。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号的定时提前值是针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区的下行帧的定时提前值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区的下行帧的定时提前值等于 0。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区的下行帧的 N_{TA} 等于 0。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号在时域所属的上行帧针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区的具有相同的帧号的下行帧的 N_{TA} 等于 0。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一信号的配置信息和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的一个小区或小区组的索引（或标识）是在同一个 IE 或者域中被配置的。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一 PDCCH 是 LTM 的 PDCCH 命令。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所携带的本申请中的所述第一域的值等于本申请中的所述第一候选值集合中的所述目标值之外的候选值。

作为一个实施例，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区之间的关联关系是配置的或者预定义的。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 被用于指示所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组相关联。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 被用于指示所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组相关联，并且所述第一 PDCCH 被用于指示所述第一信号相关联的小区或小区组相关联。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的一个域被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组相关联，并且所述第一 PDCCH 所携带的该 DCI 格式中的一个域被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号相关联的小区或小区组相关联。

作为一个实施例，一个 RRC 层 IE 被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组相关联，并且这个 RRC 层 IE 被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号相关联的小区或小区组相关联。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组相关联，并且本申请中的所述第一信息块被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号相关联的小区或小区组相关联。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块之外的 IE 被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区或小区组相关联，并且本申请中的所述第一信息块之外的 IE 被用于显式地或者隐式地指示所述第一信号相关联的小区或小区组相关联。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号不晚于所述第一信号的传输的最早符号。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号早于所述第一信号的传输的最早符号。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号和所述第一信号的传输的最早符号之间的时间间隔长度。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间的时域延时。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号的截止时刻和所述第一信号的传输的最早符号的起始时刻之间的时间间隔长度。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号的起始时刻和所述第一信号的传输的最早符号的起始时刻之间的时间间隔长度。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号的截止时刻和所述第一信号的传输的最早符号的截止时刻之间的时间间隔长度。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度的单位是毫秒（ms）。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度用符号的数量表示。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度用绝对的时间表示。

作为一个实施例，所述第一阈值的单位是毫秒。

作为一个实施例，所述第一阈值是以绝对的时间表示的。

作为一个实施例，所述第一阈值是以符号的数量表示的。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度大于或者等于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述第一阈值是所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度的下限值。

作为一个实施例，“所述第一信号相关联的小区”和“所述第一信号相关联的一个小区”之间是等价的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第一信号相关联的小区”和“所述第一信号相关联的一个小区组”之间是等价的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第一信号相关联的小区”和“所述第一信号相关联的至少一个小区”之间是等价的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，“所述第一信号相关联的小区”和“所述第一信号相关联的一个小区组中包括的一个小区”之间是等价的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号所对应的小区或所述第一信号所对应的小区组中的一个小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号所针对的小区或所述第一信号所针对的小区组中的一个小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是使用所述第一信号获取定时提前的小区或小区组。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是对应的索引值或者标识值（ID）和所述第一信号相关联的小区或小区组。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号的目标接收小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是对应的索引值或者标识值和所述第一信号所占用的时频资源和/或序列一起被配置的小区或小区组。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是对应的索引值或者标识值和所述第一信号所占用的时频资源和/或序列都在所述第一 PDCCH 中被配置或指示的小区或小区组。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号的发送定时所参考的小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号的定时提前值所参考的下行帧所属的小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是等于 0 的所述第一信号的定时提前值所参考的下行帧所属的小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号所关联的 SSB 所属的小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号所关联的 SSB 所指示的小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号的 N_TA 所针对的下行帧所属的小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区是所述第一信号在时域所属的上行帧与具有相同的帧号的下行帧的 N_TA 等于 0 的下行帧所属的小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的是否属于同一个小区组（cell group, CG）。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的是否属于同一个定时提前组（TAG, timing advance group）。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间是同频小区（intra-frequency）还是异频小区（inter-frequency）。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间是否属于同一个频带（band）。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间是同频带（intra-band）还是异频带（inter-band）。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区是否都是服务小区（serving cell）。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区是否都是活跃（active）的小区。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区是否处在相同的频率范围（FR, frequency range）。

作为一个实施例，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述

第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区是否采用相同的双工模式 (duplex mode)。

作为一个实施例,所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括:在针对所述第一阈值的计算中,所述第一信号相关联的小区所属的频率范围被视为是所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区所属的频率范围。

作为一个实施例,所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系是指:所述第一信号相关联的小区所属的频率范围。

作为一个实施例,所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系是指:所述第一 PDCCH 所属的小区所属的频率范围。

作为一个实施例,所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系是指:所述第一信号相关联的小区所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的小区所属的频率范围。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义:所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一阈值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义:所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于计算所述第一阈值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义:所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值所包括的至少一个分量的值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义:所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的至少一个参数的值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义:初始时延参数值被用于确定所述第一阈值,所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义:目标参数值被用于确定所述第一阈值;当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第一关系时,所述目标参数值等于第一候选值;当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第二关系时,所述目标参数值等于第二候选值。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,所述第一候选值和所述第二候选值之间不相等,所述第一候选值是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的,所述第二候选值是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,“目标参数值被用于确定所述第一阈值”包括:所述目标参数值是计算所述第一阈值时所用到的一个参数的值。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,“目标参数值被用于确定所述第一阈值”包括:所述第一阈值和所述目标参数值线性相关。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,目标参数值是参数 $N_{T,2}$ 、参数 $\Delta_{BWP\text{Switching}}$ 、参数 Δ_{Delay} 或参数 T_{switch} 之外的参数的值。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,目标参数值是参数 $N_{T,2}$ 、参数 $\Delta_{BWP\text{Switching}}$ 、参数 Δ_{Delay} 或参数 T_{switch} 中之一。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系仅是所述第一关系或所述第二关系中之。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系还可以是所述第一关系或所述第二关系之外的关系。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,所述第一关系和所述第二关系不相同。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,所述第一关系是指:所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区分别是辅小区和主小区;所述第二关系是指:所述第一小区是非服务小区,所述第一 PDCCH 所属的小区是服务小区。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,所述第一关系是指:所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个 TAG;所述第二关系是指:所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的 TAG。

- 作为上述实施例的一个附属实施例,所述第一关系是指:所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间是同频的 (intra-frequency);所述第二关系是指:所述第一信号相关联的小

区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间是异频的 (inter-frequency)。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者属于相同的小区组 (cell group); 所述第二关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者分别属于不同的小区组。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个小区组并且所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别是辅小区和主小区; 所述第二关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个小区组并且所述第一信号相关联的小区是非服务小区, 所述第一 PDCCH 所属的小区是服务小区。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者属于相同的频率范围 (FR, Frequency range); 所述第二关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者分别属于不同的频率范围。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区属于频率范围 1 (FR1, Frequency range 1); 所述第二关系是指: 所述第一信号相关联的小区属于频率范围 2 (FR2, Frequency range 2)。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一 PDCCH 所属的小区属于频率范围 1 (FR1, Frequency range 1); 所述第二关系是指: 所述第一 PDCCH 所属的小区属于频率范围 2 (FR2, Frequency range 2)。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的所述小区 and 所述第一 PDCCH 所属的所述小区分别属于不同的频带 (inter-band); 所述第二关系是指: 所述第一信号相关联的所述小区 and 所述第一 PDCCH 所属的所述小区属于相同的频带 (intra-band)。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义: 当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第一关系时, 所述第一阈值等于第一候选值; 当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第二关系时, 所述第一阈值等于所述第一候选值和第一偏移值这两者之间的和 (或差)。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一候选值是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的, 所述第一偏移值是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一偏移值是参数 $N_{T,2}$ 、参数 $\Delta_{\text{BWP Switching}}$ 、参数 Δ_{Delay} 或参数 T_{switch} 之外的参数的值。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系仅是所述第一关系或所述第二关系其中之一。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系还可以是所述第一关系或所述第二关系之外的关系。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系和所述第二关系不相同。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别是辅小区和主小区; 所述第二关系是指: 所述第一小区是非服务小区, 所述第一 PDCCH 所属的小区是服务小区。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个 TAG; 所述第二关系是指: 所述第一小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的 TAG。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间是同频的 (intra-frequency); 所述第二关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间是异频的 (inter-frequency)。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者属于相同的小区组 (cell group); 所述第二关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者分别属于不同的小区组。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个小区组并且所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别是辅小区和主小区; 所述第二关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个小区组并且所述第一信号相关联的小区是非服务小区, 所述第一 PDCCH 所属的小区是服务小区。

- 作为上述实施例的一个附属实施例, 所述第一关系是指: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者属于相同的频率范围 (FR, Frequency range); 所述第二关系是指: 所述第一信

号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者分别属于不同的频率范围。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一关系是指：所述第一信号相关联的小区属于频率范围 1 (FR1, Frequency range 1); 所述第二关系是指：所述第一信号相关联的小区属于频率范围 2 (FR2, Frequency range 2)。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一关系是指：所述第一 PDCCH 所属的小区属于频率范围 1 (FR1, Frequency range 1); 所述第二关系是指：所述第一 PDCCH 所属的小区属于频率范围 2 (FR2, Frequency range 2)。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一关系是指：所述第一信号相关联的所述小区和所述第一 PDCCH 所属的所述小区分别属于不同的频带 (inter-band); 所述第二关系是指：所述第一信号相关联的所述小区和所述第一 PDCCH 所属的所述小区属于相同的频带 (intra-band)。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义：所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 $N_{T,2}$ 的值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义：所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 的值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义：所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 Δ_{Delay} 的值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义：所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 T_{Switch} 的值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值”包括以下含义：所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 Δ_{LTM} 的值，所述参数 Δ_{LTM} 是参数 $N_{T,2}$ 、参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 、参数 Δ_{Delay} 或参数 T_{Switch} 之外的参数的值。

作为一个实施例，所述第一子载波间隔等于 15kHz、30kHz、60kHz 中之一。

作为一个实施例，所述第一子载波间隔等于 15kHz、30kHz、60kHz、120kHz 中之一。

作为一个实施例，所述第一子载波间隔等于 15kHz、30kHz、60kHz、120kHz、480kHz、960kHz 中之一。

作为一个实施例，所述第一子载波间隔等于 FR1 所支持的子载波间隔中之一。

作为一个实施例，所述第一子载波间隔等于 FR2 所支持的子载波间隔中之一。

作为一个实施例，技术特征“所述第一阈值和第一子载波间隔有关”包括以下含义：所述第一子载波间隔被用于确定或计算所述第一阈值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一阈值和第一子载波间隔有关”包括以下含义：所述第一子载波间隔被用于确定或计算所述第一阈值所包括的至少一个分量的值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一阈值和第一子载波间隔有关”包括以下含义：所述第一子载波间隔被用于确定计算所述第一阈值时用到的至少一个参数的值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一阈值和第一子载波间隔有关”包括以下含义：所述第一阈值和准备时延参数值线性相关，所述第一子载波间隔被用于确定所述准备时延参数值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一阈值和第一子载波间隔有关”包括以下含义：所述第一阈值和准备时延参数值线性相关，所述准备时延参数值等于 N_2 个符号的时长；所述第一子载波间隔是 Q_1 个候选子载波间隔中之一，所述 N_2 是 Q_1 个候选数量值中之一，所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间一一对应，所述 Q_1 是大于 1 的正整数；所述 N_2 等于所述 Q_1 个候选数量值中和所述第一子载波间隔相对应的候选数量值，所述 Q_1 个候选数量值中的任意一个候选数量值是正整数，所述 Q_1 是大于 1 的正整数。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述 N_2 个符号中的每个符号的时长等于一个短循环前缀 (CP, cyclic prefix) 的符号的时长。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述 N_2 个符号中的每个符号的时长等于 $(2048 + 144) \cdot 64 \cdot 2^{-\mu} \cdot T_c$ 毫秒，其中， $T_c = 1/(480000 \cdot 4096)$ 秒， μ 是所述第一子载波间隔的索引。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述 N_2 个符号中的每个符号的时长等于子帧 (subframe) 中的首个符号或第 $7 \cdot 2^{-\mu} + 1$ 个符号之外的符号的时长 (包括 CP)， μ 是所述第一子载波间隔的索引。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述 N_2 个符号中的每个符号的时长等于半子帧 (subframe)

中的首个符号之外的符号的时长（包括 CP）。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述 Q1 个候选子载波间隔和所述 Q1 个候选数量值之间的一一对应关系是预定义或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

- 作为上述实施例的一个附属实施例，所述准备时延参数值是参数 $N_{T,2}$ 的值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一阈值和第一子载波间隔有关”包括以下含义：所述第一阈值和准备时延参数值线性相关，所述第一子载波间隔和所述准备时延参数值对应，所述第一子载波间隔和所述目标时延参数值之间的对应关系是预定义或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的子载波间隔是所述第一 PDCCH 在频域所占用的子载波的子载波间隔。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的子载波间隔是所述第一 PDCCH 所占用的频域资源所属的 BWP 被配置的子载波间隔。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的子载波间隔是所述第一 PDCCH 在频域所属的 BWP 被配置的子载波间隔。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的子载波间隔等于 15kHz、30kHz、60kHz、120kHz、480kHz、960kHz 中之一。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一 PDCCH 所属的小区所属的频率范围有关。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的子载波间隔是信令配置的。

作为一个实施例，所述第一信号的子载波间隔是所述第一信号在频域所占用的子载波的子载波间隔。

作为一个实施例，所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz、5kHz、15kHz、30kHz、60kHz、120kHz、480kHz、960kHz 中之一。

作为一个实施例，所述第一信号的子载波间隔和所述第一信号相关联的小区所属的频率范围有关。

作为一个实施例，所述第一信号的子载波间隔是信令配置的。

作为一个实施例，所述第一信号的子载波间隔和所述第一信号所采用的格式有关。

作为一个实施例，技术特征“所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔”包括以下含义：所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一子载波间隔。

作为一个实施例，技术特征“所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔”包括以下含义：所述第一子载波间隔等于所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔这两者之间相比较的小值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔”包括以下含义：所述第一阈值和准备时延参数值线性相关，所述第一子载波间隔等于所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔这两者之间能够得更大的所述准备时延参数值的子载波间隔。

作为一个实施例，技术特征“所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔”包括以下含义：当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 时，所述第一子载波间隔等于 15kHz；当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 之外的子载波间隔时，所述第一子载波间隔等于所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔这两者之间相比较的小值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔”包括以下含义：当所述第一信号的子载波间隔小于 15kHz 时，所述第一子载波间隔等于 15kHz；否则，所述第一子载波间隔等于所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔这两者之间相比较的小值。

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 Data 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 Protocol, 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 gNB(eNB)201 对应本申请中的所述第二节点设备。

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, 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包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。

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, 比如携带本申请中的第一信息块的物理层信号、第一 PDCCH 和第二 PDCCH 所对应的物理层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携带本申请中的第一信息块的物理层信号、第一 PDCCH 和第二 PDCCH 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/或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所包括的高层信息进行解读。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。

在上行 (UL) 传输中, 和下行传输类似, 高层信息在控制器/处理器 490 生成后经过发射处理器 455 实施用于 L1 层 (即, 物理层) 的各种信号发射处理功能, 包括第一信号的生成在发射处理器 455 完成, 然后由发射处理器 455 经由发射器 456 映射到天线 460 以射频信号的形式发射出去。接收器 416 通过其相应天线 420 接收射频信号, 每一接收器 416 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 412。接收处理器 412 实施用于 L1 层 (即, 物理层) 的各种信号接收处理功能, 包括接收处理第一信号, 随后将数据和/或控制信号提供到控制器/处理器 440。在控制器/处理器 440 实施 L2 层的功能包括对高层信息进行解读。控制器/处理器可与存储程序代码和数据的缓存器 430 相关联。缓存器 430 可以为计算机可读媒体。

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 PDCCH; 发送第一信号, 所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送, 所述第一信号携带随机接入前导序列; 其中, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联, 所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值, 所述第一阈值大于 0; 所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值; 所述第一阈值和第一子载波间隔有关, 所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

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 PDCCH; 发送第一信号, 所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送, 所述第一信号携带随机接入前导序列; 其中, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联, 所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值, 所述第一阈值大于 0; 所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值; 所述第一阈值和第一子载波间隔有关, 所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

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 PDCCH; 接收第一信号, 所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送, 所述第一信号携带随机接入前导序列; 其中, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联, 所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值, 所述第一阈值大于 0; 所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值; 所述第一阈值和第一子载波间隔有关, 所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

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 PDCCH; 接收第一信号, 所

述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送,所述第一信号携带随机接入前导序列;其中,所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联,所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值,所述第一阈值大于 0;所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值;所述第一阈值和第一子载波间隔有关,所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

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,所述第二节点设备 410 是一个基站设备 (gNB/eNB)。

作为一个实施例,接收器 456 (包括天线 460) 和接收处理器 452 被用于本申请中接收所述第一 PDCCH。

作为一个实施例,发射器 456 (包括天线 460) 和发射处理器 455 被用于本申请中发送所述第一信号。

作为一个实施例,接收器 456 (包括天线 460) 和接收处理器 452 被用于本申请中监测所述第二 PDCCH。

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,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 PDCCH。

作为一个实施例,接收器 416 (包括天线 420) 和接收处理器 412 被用于本申请中接收所述第一信号。

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 PDCCH。

作为一个实施例,发射器 416 (包括天线 420), 接收处理器 412 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。

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 中发送第一 PDCCH,在步骤 S503 中接收第一信号,在步骤 S504 中在目标时间窗中发送第二 PDCCH。

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 中接收第一 PDCCH,在步骤 S553 中发送第一信号,在步骤 S554 中在目标时间窗中监测第二 PDCCH。

在实施例 5 中,所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送,所述第一信号携带随机接入前导序列;所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联,所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值,所述第一阈值大于 0;所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值;所述第一阈值和第一子载波间隔有关,所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔;所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号;所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一;所述第一信息块被用于确定功率抬升步长,所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值,所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值。

作为一个实施例,所述第一信息块通过空中接口或者无线接口传输。

作为一个实施例,所述第一信息块包括了一个高层信令或者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) 层信令中的全部或部分,或者所述第一信息块包括了一个 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,所述第一信息块包括了一个 SIB1 中的全部或部分。

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

作为一个实施例,所述第一信息块是针对所述第一小区的。

作为一个实施例,所述第一信息块是针对所述第一 PDCCH 所属的小区的。

作为一个实施例,所述第一信息块是针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区的。

作为一个实施例,所述第一信息块是每小区的。

作为一个实施例,所述第一信息块是每小区组或者每小区列表的。

作为一个实施例,所述第一信息块是每载波 (carrier) 配置的, 或者所述第一信息块是每 BWP (bandwidth part, 带宽部分) 配置的, 或者所述第一信息块是每频带 (band) 或者每频率范围 (FR, Frequency Range) 配置的。

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

作为一个实施例，所述第一信息块包括 IE “RRCReconfiguration”；或者所述第一信息块包括 IE “RRCReconfiguration-v1700-IEs” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “RRCReconfiguration-v1800-IEs” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “LTM_CellGroupReconfig-r18” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “lrmCellReconfig-r18” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “lrmCellConfig-r18” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “LTM_Config-r18” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “ServingCellConfig” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “CellGroupConfig” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “LTMConfig” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “L1L2TriggerMobilityConfig” 中的全部或者部分。

作为一个实施例，所述第一信息块是包括随机接入信道配置的 IE。

作为一个实施例，所述第一信息块包括 IE “RACH-ConfigDedicated” 或 IE “RACH-ConfigCommon” 之外的 IE。

作为一个实施例，所述第一信息块包括域 “powerRampingStep”；或者所述第一信息块包括 IE “RACH-ConfigGeneric” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “RACH-ConfigDedicated” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “RACH-ConfigCommon” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “SpCellConfig” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “BWP-UplinkCommon” 中的全部或者部分；或者所述第一信息块包括 IE “BWP-Uplink” 中的全部或者部分。

作为一个实施例，所述第一信息块包括全部或者部分的随机接入配置信息。

作为一个实施例，所述第一信息块包括全部或者部分的 LTM 配置信息。

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信号相关联的小区 and 第一 PDCCH 所属的小区之间的关系示意图，如附图 6 所示。在附图 6 中，在情况 A 和情况 B 中，交叉线填充的区域代表第一信号相关联的小区，斜线填充的区域代表第一 PDCCH 所属的小区；在情况 A 中，第一信号相关联的小区 and 第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带；在情况 B 中，第一信号相关联的小区 and 第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带。

在实施例 6 中，转换时延参数值被用于确定本申请中的所述第一阈值；当本申请中的所述第一信号相关联的小区 and 本申请中的所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时，所述转换时延参数值是预定义的；当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时，所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例，根据是否处于相同的频带来确定转换时延参数值，从而可以最大可能重用现有的设计，降低了标准的复杂度。

作为一个实施例，所述转换时延参数值是参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 的值。

作为一个实施例，所述转换时延参数值的单位是毫秒 (ms)。

作为一个实施例，所述转换时延参数值是发生 BWP 转换 (switching) 时的处理延时。

作为一个实施例，所述转换时延参数值大于或等于 0。

作为一个实施例，所述转换时延参数值等于 $T_{\text{BWPswitchDelay}}$ 的值或等于 0。

作为一个实施例，所述转换时延参数值等于 $T_{\text{BWPswitchDelay}}$ 个时隙所对应的时长或者所述转换时延参数值等于 0。

作为一个实施例，所述转换时延参数值等于 $T_{\text{BWPswitchDelay}}+1$ 个时隙所对应的时长或者所述转换时延参数值等于 0。

作为一个实施例，所述转换时延参数值是参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 的值或参数 T_{switch} 的值。

作为一个实施例，所述转换时延参数值等于 $T_{\text{BWPswitchDelay}}$ 的值或等于参数 T_{switch} 的值。

作为一个实施例，所述转换时延参数值等于 $T_{\text{BWPswitchDelay}}$ 个时隙所对应的时长或者所述转换时延参数值等于参数 T_{switch} 的值。

作为一个实施例，所述转换时延参数值等于 $T_{\text{BWPswitchDelay}}+1$ 个时隙所对应的时长或者所述转换时延参数值等于参数 T_{switch} 的值。

作为一个实施例，技术特征 “转换时延参数值被用于确定所述第一阈值” 包括以下含义：所述转换时延参数值被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一阈值。

作为一个实施例，技术特征 “转换时延参数值被用于确定所述第一阈值” 包括以下含义：所述转换时延参数值是所述第一阈值所包括的一个分量的值。

作为一个实施例，技术特征 “转换时延参数值被用于确定所述第一阈值” 包括以下含义：所述转换时

延参数值是计算所述第一阈值时所用到的一个参数的值。

作为一个实施例，技术特征“转换时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义：所述第一阈值和所述转换时延参数值线性相关。

作为一个实施例，技术特征“转换时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义：所述第一阈值和所述转换时延参数值成比例相关。

作为一个实施例，技术特征“转换时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义：所述转换时延参数值按照固定的函数关系被用于计算所述第一阈值。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时”和“当所述第一信号相关联的小区所对应的载波 (carrier) 和所述第一 PDCCH 所属的小区所对应的载波 (carrier) 分别属于不同的频带时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时”和“当所述第一信号所属的载波 (carrier) 和所述第一 PDCCH 所属的载波 (carrier) 分别属于不同的频带时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时”和“当所述第一信号所占用的频域资源和所述第一 PDCCH 所占用的频域资源分别属于不同的频带时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时”和“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区之间是频带间 (inter-band) 小区时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时”和“对于频带间 (inter-band) 的 LTM”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时”和“当 LTM 的源小区和目标小区 (或候选小区) 是频带间 (inter-band) 小区时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“所述转换时延参数值是预定义的”包括以下含义：所述转换时延参数值是固定的。

作为一个实施例，技术特征“所述转换时延参数值是预定义的”包括以下含义：所述转换时延参数值等于 0。

作为一个实施例，技术特征“所述转换时延参数值是预定义的”包括以下含义：所述转换时延参数值等于参数 T_{switch} 的值。

作为一个实施例，技术特征“所述转换时延参数值是预定义的”包括以下含义：所述转换时延参数值等于参数 $N_{T,2}$ 的值。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时”和“当所述第一信号相关联的小区所对应的载波 (carrier) 和所述第一 PDCCH 所属的小区所对应的载波 (carrier) 属于同一个频带时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时”和“当所述第一信号所属的载波 (carrier) 和所述第一 PDCCH 所属的载波 (carrier) 属于同一个频带时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时”和“当所述第一信号所占用的频域资源和所述第一 PDCCH 所占用的频域资源属于同一个频带时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时”和“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区之间是频带内 (intra-band) 小区时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时”和“对于频带内 (intra-band) 的 LTM”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时”和“当 LTM 的源小区和目标小区 (或候选小区) 是频带内 (intra-band) 小区时”这两者之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义：所述转换时延参数值等于一个给定的情况下的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例，技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义：所述转换时延参数值等于 BWP 转换延时类型 1 所对应的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例,技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义:所述转换时延参数值等于 BWP 转换延时类型 2 所对应的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例,技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义:所述转换时延参数值等于所述第一子载波间隔所对应的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例,技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义:所述转换时延参数值等于所述第一 PDCCH 所属的小区中的活跃 BWP 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔之间相比较的更大的子载波间隔所对应的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例,技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义:所述转换时延参数值等于 BWP 转换请求的 DCI 所属的小区 and 发生 BWP 转换的小区相同情况所对应的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例,技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义:所述转换时延参数值等于 BWP 转换请求的 DCI 所属的小区 and 发生 BWP 转换的小区不相同情况所对应的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例,技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义:假定 BWP 转换请求的 DCI 所属的小区 and 发生 BWP 转换的小区相同,所述转换时延参数值等于所对应的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例,技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义:假定 BWP 转换请求的 DCI 所属的小区 and 发生 BWP 转换的小区不相同,所述转换时延参数值等于所对应的 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例,技术特征“所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值”包括以下含义:所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时的多个时隙的总的时长。

实施例 7

实施例 7 示例了根据本申请的一个实施例的目标 SSB 的示意图,如附图 7 所示。在附图 7 中,横轴代表时间,交叉线填充的矩形代表第一 PDCCH,每个圆点填充的矩形代表目标 SSB 的一次传输,斜线填充的矩形代表第一信号所占用的 PRACH 机会,每个无填充的矩形代表和目标 SSB 对应的第一信号所占用的 PRACH 机会之外的 PRACH 机会。

在实施例 7 中,本申请中的所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB,多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应,本申请中的所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于本申请中的所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

作为一个实施例,所述目标 SSB 包括 PSS(primary synchronization signal,主同步信号)、SSS(secondary synchronization signal,辅同步信号)和 PBCH(physical broadcast channel,物理广播信道)。

作为一个实施例,所述目标 SSB 是 SSB(SS/PBCH block)的一次传输。

作为一个实施例,所述目标 SSB 是具有相等索引值的 SSB 的周期性传输。

作为一个实施例,所述目标 SSB 是具有相等索引值的多次 SSB 的传输。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述目标 SSB。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被用于显式地或者隐式地指示所述目标 SSB。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的一个或者多个域被用于显式地或者隐式地指示所述目标 SSB 的索引值或者标识值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的一个或者多个域被用于显式地或者隐式地指示所述目标 SSB 的时域位置。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的一个或者多个域被用于显式地或者隐式地指示所述目标 SSB 的频域位置。

作为一个实施例,所述多个 PRACH 机会中的任意一个 PRACH 机会(occasion)是 RO(RACH occasion)。

作为一个实施例,所述多个 PRACH 机会中的任意一个 PRACH 机会是配置(或预留)给 PRACH 的时频资源。

作为一个实施例,所述多个 PRACH 机会中的任意一个 PRACH 机会是可以被用于 PRACH 传输的时频资源。

作为一个实施例,技术特征“多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应”包括以下含义:所述多个 PRACH 机会都和所述目标 SSB 相关联(associate)。

作为一个实施例,技术特征“多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应”包括以下含义:所述多个

PRACH 机会都和所述目标 SSB 的索引（或标识）相关联。

作为一个实施例，技术特征“多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应”包括以下含义：所述目标 SSB 的索引被映射（map）到所述多个 PRACH 机会。

作为一个实施例，技术特征“多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应”包括以下含义：所述多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 之间 QCL（quasi-co-located，准共址）。

作为一个实施例，技术特征“多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应”包括以下含义：所述多个 PRACH 机会所对应的接收天线端口和所述目标 SSB 的发送天线端口相同。

作为一个实施例，所述多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 之间的对应关系是可配置的。

作为一个实施例，所述多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 之间的对应关系是预定义的。

作为一个实施例，和所述目标 SSB 相对应的所述多个 PRACH 机会的数量是可配置的。

作为一个实施例，所述多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 之间的关联周期是可配置的。

作为一个实施例，技术特征“多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应”和“所述目标 SSB 和多个 PRACH 机会相对应”之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述第一信号所占用的时频资源所属于的 PRACH 机会。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述第一信号资源映射到的 PRACH 机会。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是包括所述第一信号所映射的时频资源的 PRACH 机会。

作为一个实施例，所述第一信号占用了所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的所有的时频资源。

作为一个实施例，所述第一信号占用了所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的部分的时频资源。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中之一。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的 PRACH 机会晚于所述第一 PDCCH。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的 PRACH 机会在时域所包括的最早的符号晚于所述第一 PDCCH 在时域所占用的最晚的符号。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的时域最早的符号晚于所述第一 PDCCH 在时域所占用的最晚的符号。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的接收时的最晚的符号早于所述第一信号的最早的符号，所述第一 PDCCH 的接收时的最晚的符号和所述第一信号的最早的符号之间的时间间隔长度大于或者等于所述第一阈值。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 的接收时的最晚的符号早于所述第一信号的最早的符号，所述第一 PDCCH 的接收时的最晚的符号和所述第一信号的最早的符号之间的时间间隔长度大于或者等于所述第一阈值，所述第一信号的最早的符号包括所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区之间的定时差异。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的 PRACH 机会和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度包括所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区之间的定时差异。

作为一个实施例，所述第一阈值包括所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区之间的定时差异。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会”包括以下含义：所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中所包括的最晚的时域符号和所述第一 PDCCH 所占用的最早的时域符号之间的时间间隔长度不小于所述第一阈值的最早的 PRACH 机会。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会”包括以下含义：所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中之一，所述第一信号所包括的最早的时域符号和所述第一 PDCCH 所占用的最晚的时域符号之间的时间间隔长度大于或等于所述第一阈值，所述多个 PRACH 机会中不存在早于所述第一信号所占用的 PRACH 机会的 PRACH 机会所包括的最早的时域符号和所述第一 PDCCH 所占用的最晚的时域符号之间的时间间隔长度大于或等于所述第一阈值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会”包括以下含义：所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中晚于所述第一 PDCCH 并且所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会”包括以下含义：所

述多个 PRACH 机会中包括 W1 个 PRACH 机会, 所述 W1 个 PRACH 机会中的任意一个 PRACH 机会所包括的最早的时域符号晚于所述第一 PDCCH 所占用的最晚的时域符号, 所述 W1 个 PRACH 机会中的任意一个 PRACH 机会所包括的最早的时域符号和所述第一 PDCCH 所占用的最晚的时域符号之间的时间间隔不小于所述第一阈值, 所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述 W1 个 PRACH 机会中的最早的 PRACH 机会, 所述 W1 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会”包括以下含义: 所述第一信号所占用的最早的时域符号晚于所述第一 PDCCH 所占用的最晚的时域符号, 所述第一信号所占用的最早的时域符号和所述第一 PDCCH 所占用的最晚的时域符号之间的时间间隔长度大于或等于所述第一阈值, 所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中的下一个可用的(available)PRACH 机会。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会”包括以下含义: 所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中的下一个可用的(available)PRACH 机会。

实施例 8

实施例 8 示例了根据本申请的一个实施例的第一信号所属的频率范围和第一 PDCCH 所属的频率范围之间的关系示意图, 如附图 8 所示。在附图 8 中, 在情况 A 和情况 B 中, 横轴代表频率, 交叉线填充的矩形代表第一 PDCCH, 斜线填充的矩形代表第一信号; 在情况 A 中, 第一信号和第一 PDCCH 都属于频率范围 1 (FR1); 在情况 B 中, 第一信号和第一 PDCCH 分别属于频率范围 2 (FR2) 和频率范围 1 (FR1)。

在实施例 8 中, 初始时延参数值被用于确定本申请中的所述第一阈值, 本申请中的所述第一信号所属的频率范围或本申请中的所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例, 通过第一信号所属的频率范围或第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定初始时延参数值, 明确了跨频率范围的 LTM 时的 MAC 层初始化时延要求, 保证了实现的可行性。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值是参数 Δ_{Delay} 的值。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值的单位是毫秒 (ms)。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值是 MAC 层的初始化的延时。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值大于 0。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒或 0.25 毫秒。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值是 MAC 层的初始化随机接入参数的延时。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值和本申请中的所述转换时延参数值是两个独立的参数的值。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值和本申请中的所述转换时延参数值是两个不同的参数的值。

作为一个实施例, 所述初始时延参数值和本申请中的所述转换时延参数值之间不相关。

作为一个实施例, 技术特征“初始时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义: 所述初始时延参数值被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一阈值。

作为一个实施例, 技术特征“初始时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义: 所述初始时延参数值是所述第一阈值所包括的一个分量的值。

作为一个实施例, 技术特征“初始时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义: 所述初始时延参数值是计算所述第一阈值时所用到的一个参数的值。

作为一个实施例, 技术特征“初始时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义: 所述第一阈值和所述初始时延参数值线性相关。

作为一个实施例, 技术特征“初始时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义: 所述第一阈值和所述初始时延参数值成比例相关。

作为一个实施例, 技术特征“初始时延参数值被用于确定所述第一阈值”包括以下含义: 所述初始时延参数值按照固定的函数关系被用于计算所述第一阈值。

作为一个实施例, 所述第一信号所属的频率范围是所述第一信号所占用的频域资源所属的频率范围。

作为一个实施例, 所述第一信号所属的频率范围是所述第一信号所映射的信道所属的频率范围。

作为一个实施例, 所述第一信号所属的频率范围是操作 (operate) 所述第一信号的频率范围。

作为一个实施例, 所述第一信号所属的频率范围是所述第一信号在频域所属的操作频带 (operating band) 所属的频率范围。

作为一个实施例, 所述第一信号所属的频率范围是所述第一信号在频域所属的信道带宽所属的频率范

围。

作为一个实施例，所述第一信号所属的频率范围是所述第一信号相关联的小区所属的频率范围。

作为一个实施例，所述第一信号所属的频率范围是所述第一信号相关联的小区所对应的载波所属的频率范围。

作为一个实施例，所述第一信号所属的频率范围是所述第一信号所占用的频域资源所属的载波所属的频率范围。

作为一个实施例，所述第一信号所属的频率范围是频率范围 1 (FR1) 或者频率范围 2 (FR2)。

作为一个实施例，所述第一信号所属的频率范围是频率范围 1 (FR1) 或者频率范围 2-1 (FR2-1) 或者频率范围 2-2 (FR2-2)。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的频率范围是所述第一 PDCCH 所占用的频域资源所属的频率范围。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的频率范围是所述第一 PDCCH 所映射的信道所属的频率范围。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的频率范围是操作 (operate) 所述第一 PDCCH 的频率范围。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的频率范围是所述第一 PDCCH 在频域所属的操作频带 (operating band) 所属的频率范围。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的频率范围是所述第一 PDCCH 在频域所属的信道带宽所属的频率范围。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的频率范围是所述第一 PDCCH 所占用的频域资源所属的载波所属的频率范围。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的频率范围是频率范围 1 (FR1) 或者频率范围 2 (FR2)。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 所属的频率范围是频率范围 1 (FR1) 或者频率范围 2-1 (FR2-1) 或者频率范围 2-2 (FR2-2)。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一根据对应关系或条件关系被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：所述第一信号所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者都被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：所述第一信号所属的频率范围被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所属的频率范围被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：无论所述第一信号所属的频率范围，所述初始时延参数值仅和所述第一 PDCCH 所属的频率范围有关。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：无论所述第一 PDCCH 所属的频率范围，所述初始时延参数值仅和所述第一信号所属的频率范围有关。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：当所述第一信号属于频率范围 1 时，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms)；当所述第一信号属于频率范围 2 时，所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms)。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：所述第一信号所属的频率范围作为参考频率范围被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两

者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义：所述第一信号所属的频率范围被当作（或被假定为）所述第一信号和所述第一 PDCCH 共同所属的频率范围，所述第一信号所属的频率范围被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:当所述第一 PDCCH 属于频率范围 1 时,所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms);当所述第一 PDCCH 属于频率范围 2 时,所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms)。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所属的频率范围作为参考频率范围被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所属的频率范围被当作(或被假定为)所述第一信号和所述第一 PDCCH 共同所属的频率范围,所述第一 PDCCH 所属的频率范围被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:所述第一信号所属的频率范围被视为确定所述初始时延参数值时所用到的频率范围。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所属的频率范围被视为确定所述初始时延参数值时所用到的频率范围。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:所述第一信号所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的频率范围是否相同被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义: 当所述第一信号所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的频率范围相同时, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 共同所属的频率范围被用于确定所述初始时延参数值; 当所述第一信号所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的频率范围不相同, 所述初始时延参数值等于 0.5ms。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义: 当所述第一信号所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的频率范围相同时, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 共同所属的频率范围被用于确定所述初始时延参数值; 当所述第一信号所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的频率范围不相同时, 所述初始时延参数值等于 0.25ms。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:对于所述第一信号所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的频率范围不相同,所述初始时延参数值等于频率范围 1 所对应的值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:对于所述第一信号所属的频率范围和所述第一 PDCCH 所属的频率范围不相同,所述初始时延参数值等于频率范围 2 所对应的值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义:当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 1 时,所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms);当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 2 时,所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms);当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于频率范围 1 和频率范围 2 时,所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms);当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于频率范围 2 和频率范围 1 时,所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms)。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义: 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于不同的频率范围时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms)。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义: 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于

频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于不同的频率范围时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms)。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义: 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于不同的频率范围时, 所述初始时延参数值等于 Z1 毫秒 (ms), 所述 Z1 等于 0.5 或 0.25 之外的预定义的值。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义: 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于不同的频率范围时, 所述初始时延参数值等于 Z1 毫秒 (ms), 所述 Z1 是和所述第一节点设备的能力有关的值。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义: 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于频率范围 1 和频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 Z1 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于频率范围 2 和频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 Z2 毫秒 (ms); 所述 Z1 等于 0.5 或 0.25 之外的预定义的值, 所述 Z2 等于 0.5 或 0.25 之外的预定义的值, 所述 Z1 和所述 Z2 不相等。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值”包括以下含义: 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 都属于频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于频率范围 1 和频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 Z1 毫秒 (ms); 当所述第一信号和所述第一 PDCCH 分别属于频率范围 2 和频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 Z2 毫秒 (ms); 所述 Z1 和所述 Z2 都是和所述第一节点设备的能力有关的值。

实施例 9

实施例 9 示例了根据本申请的一个实施例的第一候选值集合的示意图, 如附图 9 所示。在附图 9 中, 左面的列代表第一候选值集合, 右边的列代表候选值所对应的小区。

在实施例 9 中, 本申请中的所述第一 PDCCH 携带第一域, 所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合, 所述第一候选值集合包括多个候选值; 本申请中的所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值, 所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

作为一个实施例, 通过目标值的引入支持了源小区与目标小区 (或候选小区) 之间动态转换 PRACH 的发送的同时, 节省了信令开销。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一 PDCCH 携带第一域”包括以下含义: 所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的格式中包括所述第一域。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一 PDCCH 携带第一域”包括以下含义: 包括所述第一域的 DCI 在所述第一 PDCCH 上传输。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一 PDCCH 携带第一域”包括以下含义: 包括所述第一域的 DCI 映射到所述第一 PDCCH 上。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一 PDCCH 携带第一域”包括以下含义: 包括所述第一域的 DCI 被用于生成所述第一 PDCCH。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一 PDCCH 携带第一域”包括以下含义: 所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 的信息比特中包括所述第一域所占用的比特。

作为一个实施例, 所述第一域是 LTM 候选小区 (或目标小区) 配置指示 (或标识) (LTM candidate/target cell configuration indicator)。

作为一个实施例, 所述第一域是 LTM 候选小区 (或目标小区) 指示 (或标识) (LTM candidate/target cell indicator)。

作为一个实施例, 所述第一域是候选小区 (或目标小区) 配置指示 (或标识) (candidate/target cell configuration indicator)。

作为一个实施例,所述第一域是候选小区(或目标小区)指示(或标识)(candidate/target cell indicator)。

作为一个实施例,所述第一域是传统域(legacy field)的重解释(re-interpretation)。

作为一个实施例,所述第一域是预留比特(reserved bit)的重解释(re-interpretation)。

作为一个实施例,所述第一域占用包括所述第一域的 DCI 格式中的至少 1 个预留比特。

作为一个实施例,对于 LTM 之外的 PDCCH 命令(order),所述第一域所占用的任意一个比特是预留比特。

作为一个实施例,一个信令或参数被用于配置所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的至少 1 个预留比特被用作所述第一域。

作为一个实施例,所述第一节点设备上报的至少 1 个能力参数被用于确定所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的至少 1 个预留比特被用作所述第一域。

作为一个实施例,所述第一节点设备上报的至少 1 个能力参数和一个信令或者高层参数一起被用于确定所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的至少 1 个预留比特被用作所述第一域。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的任意一个候选值是所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的一个可能的值。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的任意一个候选值是所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的一个可能的状态。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的任意一个候选值是所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的一个候选的值或候选的状态。

作为一个实施例,所述第一候选值集合包括了所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的所有可能的值。

作为一个实施例,所述第一候选值集合包括了所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的所有可能的状态。

作为一个实施例,所述第一候选值集合仅包括了所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的部分可能的值。

作为一个实施例,所述第一候选值集合仅包括了所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的部分可能的状态。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的任意一个候选值是非负整数。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的任意一个候选值是一个比特图(bitmap)的状态。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的任意一个候选值是一个字符串的值。

作为一个实施例, N_1 等于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域所包括的比特数量,所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 2 的 N_1 次幂。

作为一个实施例, N_1 等于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域所包括的比特数量,所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 2 的 N_1 次幂加 1 的和。

作为一个实施例, N_1 等于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域所包括的比特数量,所述第一候选值集合所包括的候选值的数量大于 2 的 N_1 次幂。

作为一个实施例, N_1 等于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域所包括的比特数量,所述第一候选值集合所包括的候选值的数量小于 2 的 N_1 次幂。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的候选值是预定义的。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的候选值是根据所述第一域所包括的比特数量预定义的。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 8。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 4。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 16。

作为一个实施例,所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 32。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值不等于所述目标值被用于确定所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值是所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联的条件。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值”包括以下

含义：通过配置所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值来指示所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值导致所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值”包括以下含义：所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述目标值导致所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之间相关联。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值时，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值时，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联；否则所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之间相关联。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值”包括以下含义：当所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述目标值时，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之间相关联；否则，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联。

作为一个实施例，“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集中的目标值之外的候选值”和“所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之间相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于目标值”这两种表述之间是等同的或者是可以互相替换使用的。

作为一个实施例，所述目标值是所述第一候选值集中的最小的候选值。

作为一个实施例，所述目标值是所述第一候选值集中的最大的候选值。

作为一个实施例，所述目标值是所述第一候选值集中的所述第一域中的比特都被置成“0”所对应的候选值。

作为一个实施例，所述目标值是所述第一候选值集中的所述第一域中的比特都被置成“1”所对应的候选值。

作为一个实施例，所述目标值等于 0。

实施例 10

实施例 10 示例了根据本申请的一个实施例的目标时间窗的示意图，如附图 10 所示。在附图 10 中，横轴代表时间，斜线填充的矩形代表第一信号，十字线填充的矩形代表第二 PDCCH，第二 PDCCH 在时域属于目标时间窗。

在实施例 10 中，本申请中的所述第二 PDCCH 被用于响应本申请中的所述第一信号；所述第一信号相关的所述小区被用于确定本申请中的所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一。

作为一个实施例，针对不同的小区独立配置时间窗，从而可以满足不同的场景的需求，提高灵活性。

作为一个实施例，所述目标时间窗是随机接入响应时间窗（Random Access Response window）。

作为一个实施例，所述目标时间窗是针对所述第一信号相关联的小区的随机接入响应时间窗。

作为一个实施例，所述目标时间窗是 LTM 响应时间窗。

作为一个实施例，所述目标时间窗是针对所述第一信号相关联的小区的 LTM 响应时间窗。

作为一个实施例，所述目标时间窗被用于确定所述第二 PDCCH 的监测。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 所占用的时域资源属于所述目标时间窗。

作为一个实施例，所述目标时间窗包括所述第二 PDCCH 的时域资源。

作为一个实施例，所述第一节点设备假定或者期望所述第二 PDCCH 在所述目标时间窗中传输。

作为一个实施例，所述第二 PDCCH 的监测（Monitoring）是通过对 PDCCH 候选的解码（Decoding）实现的。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 的监测是通过对 PDCCH 候选的盲解码(Blind Decoding)实现的。
作为一个实施例,所述第二 PDCCH 的监测是通过对 PDCCH 候选的解码(decoding)和 CRC 校验实现的。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 的监测是通过对 PDCCH 候选的解码(decoding)和 RNTI(Radio Network Temporary Identity, 无线网络临时标识)加扰的 CRC 校验实现的。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 的监测是基于所监测的一个或多个 DCI 格式(Format)对 PDCCH 候选的解码(Decoding)实现的。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 是 PDCCH 的基带信号或射频信号。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 被用于携带(或传输)DCI。

作为一个实施例,DCI 比特被用于生成所述第二 PDCCH。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 携带采用 DCI 格式 1_0 的 DCI。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 携带采用 DCI 格式 1_1 的 DCI。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 携带采用 DCI 格式 1_2 的 DCI。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 携带采用 DCI 格式 2_k 的 DCI,其中 k 是非负整数。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 的 CRC 被 C-RNTI 加扰。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的 DCI 格式的 CRC 被 C-RNTI 加扰。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 的 CRC 被 RA-RNTI(Random Access Radio Network Temporary Identifier 随机接入无线网络临时标识)加扰。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的 DCI 格式的 CRC 被 RA-RNTI 加扰。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 的 CRC 被 LTM-RNTI 加扰。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的 DCI 格式的 CRC 被 LTM-RNTI 加扰。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 的 CRC 被目标 RNTI 加扰,所述目标 RNTI 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 RNTI 是 RRC(radio resource control, 无线资源控制)层信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是 MAC(medium access control, 媒体接入控制)层信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是用于配置(或触发)LTM 的信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是针对所述第一信号相关联的小区的信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是被用于配置(或触发)针对所述第一信号相关联的小区的 LTM 的信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是用户设备特定的(UE-specific)信令配置的。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的 DCI 格式的 CRC 被目标 RNTI 加扰,所述目标 RNTI 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 RNTI 是 RRC(radio resource control, 无线资源控制)层信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是 MAC(medium access control, 媒体接入控制)层信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是用于配置(或触发)LTM 的信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是针对所述第一信号相关联的小区的信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是被用于配置(或触发)针对所述第一信号相关联的小区的 LTM 的信令配置的。作为上述实施例的一个附属实施例,所述目标 RNTI 是用户设备特定的(UE-specific)信令配置的。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所携带的 DCI 所包括的至少一个固定(或预定义)的域被置为预定义的值。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所携带的 DCI 所包括的频域资源分配域等于全“1”。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选属于公共搜索空间集合。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选属于类型 1(type 1)的公共搜索空间集合。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选属于类型 1A(type 1A)的公共搜索空间集合。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选属于类型 1B(type 1B)的公共搜索空间集合。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选属于用户设备特定搜索空间集合。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合独占一个 CORESET(control resource set, 控制资源集合)。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合在所述目标时间窗中独占一个 CORESET(control resource set, 控制资源集合)。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合不和其它的搜索空间集合关联同一个 CORESET。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合在所述目标时间窗中不和其它的搜索空间集合关联同一个 CORESET。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合是信令配置的。

作为一个实施例,第一搜索空间集合是所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合,所述第一节点设备不期望在所述第一搜索空间集合所关联的 CORESET 中监测属于另一个搜索空间集合的 PDCCH。

作为一个实施例,第一搜索空间集合是所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合,所述第一节点设备不期望和所述第一搜索空间集合关联相同的 CORESET 的另一个搜索空间集合和所述第一搜索空间集合之间在时域完全或部分重叠。

作为一个实施例,第一搜索空间集合是所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合,所述第一节点设备不期望和所述第一搜索空间集合关联相同的 CORESET 的另一个搜索空间集合和所述第一搜索空间集合之间具有时域完全或部分重叠的监测时机(MO, monitoring occasion)。

作为一个实施例,第一搜索空间集合是所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合,所述第一节点设备不期望在所述目标时间窗中在所述第一搜索空间集合所关联的 CORESET 中监测属于另一个搜索空间集合的 PDCCH。

作为一个实施例,第一搜索空间集合是所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合,所述第一节点设备不期望和所述第一搜索空间集合关联相同的 CORESET 的另一个搜索空间集合和所述第一搜索空间集合之间在所述目标时间窗中在时域完全或部分重叠。

作为一个实施例,第一搜索空间集合是所述第二 PDCCH 所占用的 PDCCH 候选所属的搜索空间集合,所述第一节点设备不期望和所述第一搜索空间集合关联相同的 CORESET 的另一个搜索空间集合和所述第一搜索空间集合之间在所述目标时间窗中具有时域完全或部分重叠的监测时机(MO, monitoring occasion)。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 属于同一个小区。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 和所述第二 PDCCH 分别属于不同的小区。

作为一个实施例,所述第二 PDCCH 属于所述第一信号相关联的小区。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第二 PDCCH 被所述第二 PDCCH 的发送者用于响应所述第一信号。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:响应(in response to)所述第一信号的信号或者信道包括所述第二 PDCCH。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第二 PDCCH 是针对所述第一信号被发送的。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号触发了所述第二 PDCCH 的传输。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号被用于确定所述目标时间窗的起始时刻。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号被用于确定所述第二 PDCCH 所占用的时频资源。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号被用于确定所述第二 PDCCH 所属的小区。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号被用于确定所述第二 PDCCH 在时域所属的时间窗。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号被用于确定所述第二 PDCCH 所属的 CORESET。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号被用于确定所述第二 PDCCH 所属的小区,所述第二 PDCCH 所属的小区被用于确定所述第二 PDCCH 所属的 CORESET。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号被用于确定所述第二 PDCCH 所携带的 RNTI 的类型或者 RNTI 的值。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号和所述第二 PDCCH 属于同一个随机接入过程。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第二 PDCCH 属于所述第一信号所发起或触发的随机接入过程。

作为一个实施例,技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义:所述第一信号和所述第二 PDCCH 属于同一个 LTM 过程。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 属于所述第一信号所发起或触发的 LTM 过程。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 在时域晚于所述第一信号。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 是在时域比所述第一信号至少晚了第一时间长度的携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的最早的 PDCCH，所述第一时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 是在时域比所述第一信号至少晚了第一时间长度的携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的最晚的 PDCCH，所述第一时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 是在时域比所述第一信号至少晚了第一时间长度的携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的最早的所有 PDCCH 中的所属的 CORESET 的索引最小或最大的 PDCCH，所述第一时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 是在时域比所述第一信号至少晚了第一时间长度的携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的最晚的所有 PDCCH 中的所属的 CORESET 的索引最小或最大的 PDCCH，所述第一时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：目标 PDSCH 是在时域比所述第一信号至少晚了第二时间长度的携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的最早的 PDSCH (physical downlink shared channel, 物理下行共享信道)，所述第二 PDCCH 是被用于调度所述目标 PDSCH 的 PDCCH，所述第二时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：目标 PDSCH 是在时域比所述第一信号至少晚了第二时间长度的携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的最晚的 PDSCH，所述第二 PDCCH 是被用于调度所述目标 PDSCH 的 PDCCH，所述第二时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：目标 PDSCH 是在时域比所述第一信号至少晚了第二时间长度的携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的所有最早 PDSCH 中的调度 PDCCH 所属的 CORESET 的索引最小或最大的 PDSCH，所述第二 PDCCH 是被用于调度所述目标 PDSCH 的 PDCCH，所述第二时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：目标 PDSCH 是在时域比所述第一信号至少晚了第二时间长度的携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的所有最晚的 PDSCH 中的调度 PDCCH 所属的 CORESET 的索引最小或最大的 PDSCH，所述第二 PDCCH 是被用于调度所述目标 PDSCH 的 PDCCH，所述第二时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 在时域比所述第一信号至少晚了第三时间长度，所述第二 PDCCH 所调度的 PDSCH 是携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的最早的 PDSCH，所述第三时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 在时域比所述第一信号至少晚了第三时间长度，所述第二 PDCCH 所调度的 PDSCH 是携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的最晚的 PDSCH，所述第三时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二 PDCCH 在时域比所述第一信号至少晚了第三时间长度，所述第二 PDCCH 是携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的至少一个最早的 PDSCH 的所有调度 PDCCH 中所属的 CORESET 的索引最小或最大的 PDCCH，所述第三时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例，技术特征“所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号”包括以下含义：所述第二

PDCCH 在时域比所述第一信号至少晚了第三时间长度, 所述第二 PDCCH 是携带了针对所述第一信号相关联的小区的定时提前值的至少一个最晚的 PDSCH 的所有的调度 PDCCH 中所属的 CORESET 的索引最小或最大的 PDCCH, 所述第三时间长度是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一节点设备的能力有关的。

作为一个实施例, 所述第二 PDCCH 在所述目标时间窗中被检测到被用于认定 (consider) 所述第一信号所属的过程 (procedure) 完成 (complete)。

作为一个实施例, 所述第二 PDCCH 在所述目标时间窗中被检测到被用于认定所述第一信号所属的过程 (procedure) 成功 (successful)。

作为一个实施例, 在所述第二 PDCCH 被成功接收之后, MAC 实体可能停止所述目标时间窗。

作为一个实施例, 在所述第二 PDCCH 被成功接收之后, MAC 实体可能停止所述第二 PDCCH 的监测。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的时间长度是时隙的数量表示的。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的时间长度是绝对的时间长度。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的时间长度的单位是毫秒。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的时间长度是符号的数量表示的。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的时间长度是子帧的数量表示的。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的时间长度是对应所述第二 PDCCH 在频域所占用的子载波的子载波间隔的时隙的数量表示的。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的时间长度是对应所述第一信号相关联的小区中的 BWP 的子载波间隔的时隙的数量表示的。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的起始时刻是所述目标时间窗所包括的起始符号的位置。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的起始时刻是所述目标时间窗所包括的起始符号和所述第一信号之间的时间间隔长度。

作为一个实施例, 所述目标时间窗的起始时刻是所述目标时间窗所包括的起始符号和所述第一信号之间的时间间隔长度的最小值。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: 所述第一信号相关联的所述小区被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: 本申请中的所述第一域的值被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: 所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度和所述目标时间窗的起始时刻。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: 所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: 所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的起始时刻。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: 针对所述第一信号相关联的所述小区的配置被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选小区分别对应 $X1$ 个候选长度和 $X1$ 个候选延时长度, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区是所述 $X1$ 个候选小区中之一; 所述目标时间窗的时间长度等于所述 $X1$ 个候选长度中的所述第一信号相关联的所述小区所对应候选长度; 所述目标时间窗的起始时刻是和所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的最晚的符号之间的至少间隔 $S1$ 个符号的类型 1 的 PDCCH 公共搜索空间集合所关联的最早的 CORESET 的最早的符号, 所述 $S1$ 等于所述 $X1$ 个候选延时长度中的所述第一信号相关联的所述小区所对应的候选延时长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选小区组分别对应 $X1$ 个候选

长度和 $X1$ 个候选延时长度, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区属于所述 $X1$ 个候选小区组中的一个候选小区组, 所述 $X1$ 个候选小区组中的任意一个候选小区组包括至少 1 个小区; 所述目标时间窗的时间长度等于所述 $X1$ 个候选长度中的所述第一信号相关联的所述小区所属的小区组所对应候选长度; 所述目标时间窗的起始时刻是和所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的最晚的符号之间的至少间隔 $S1$ 个符号的类型 1 的 PDCCH 公共搜索空间集合所关联的最早的 CORESET 的最早的符号, 所述 $S1$ 等于所述 $X1$ 个候选延时长度中的所述第一信号相关联的所述小区所属的小区组所对应的候选延时长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选配置分别被用于确定 $X1$ 个候选长度和 $X1$ 个候选延时长度, 所述 $X1$ 个候选配置分别针对 $X1$ 个候选小区, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区是所述 $X1$ 个候选小区中之一; 目标配置是所述 $X1$ 个候选配置中的针对所述第一信号相关联的所述小区的候选配置, 所述第一 PDCCH 被用于从所述 $X1$ 个候选配置中确定所述目标配置; 所述目标时间窗的时间长度等于所述 $X1$ 个候选长度中的所述目标配置所确定的候选长度, 所述目标时间窗的起始时刻是和所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的最晚的符号之间的至少间隔 $S1$ 个符号的类型 1 的 PDCCH 公共搜索空间集合所关联的最早的 CORESET 的最早的符号, 所述 $S1$ 等于所述 $X1$ 个候选延时长度中的所述目标配置所确定的候选延时长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选配置分别被用于确定 $X1$ 个候选长度和 $X1$ 个候选延时长度, 所述 $X1$ 个候选配置分别针对 $X1$ 个候选小区组, 所述 $X1$ 个候选小区组中的任意一个候选小区组包括至少 1 个小区, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区属于所述 $X1$ 个候选小区组中的一个候选小区组; 目标配置是所述 $X1$ 个候选配置中的针对所述第一信号相关联的所述小区所属的候选小区组的候选配置, 所述第一 PDCCH 被用于从所述 $X1$ 个候选配置中确定所述目标配置; 所述目标时间窗的时间长度等于所述 $X1$ 个候选长度中的所述目标配置所确定的候选长度, 所述目标时间窗的起始时刻是和所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的最晚的符号之间的至少间隔 $S1$ 个符号的类型 1 的 PDCCH 公共搜索空间集合所关联的最早的 CORESET 的最早的符号, 所述 $S1$ 等于所述 $X1$ 个候选延时长度中的所述目标配置所确定的候选延时长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选小区分别对应 $X1$ 个候选长度, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区是所述 $X1$ 个候选小区中之一; 所述目标时间窗的时间长度等于所述 $X1$ 个候选长度中的所述第一信号相关联的所述小区所对应候选长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选小区组分别对应 $X1$ 个候选长度, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区属于所述 $X1$ 个候选小区组中的一个候选小区组, 所述 $X1$ 个候选小区组中的任意一个候选小区组包括至少 1 个小区; 所述目标时间窗的时间长度等于所述 $X1$ 个候选长度中的所述第一信号相关联的所述小区所属的小区组所对应候选长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选配置分别被用于确定 $X1$ 个候选长度, 所述 $X1$ 个候选配置分别针对 $X1$ 个候选小区, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区是所述 $X1$ 个候选小区中之一; 目标配置是所述 $X1$ 个候选配置中的针对所述第一信号相关联的所述小区的候选配置, 所述第一 PDCCH 被用于从所述 $X1$ 个候选配置中确定所述目标配置; 所述目标时间窗的时间长度等于所述 $X1$ 个候选长度中的所述目标配置所确定的候选长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选配置分别被用于确定 $X1$ 个候选长度, 所述 $X1$ 个候选配置分别针对 $X1$ 个候选小区组, 所述 $X1$ 个候选小区组中的任意一个候选小区组包括至少 1 个小区, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区属于所述 $X1$ 个候选小区组中的一个候选小区组; 目标配置是所述 $X1$ 个候选配置中的针对所述第一信号相关联的所述小区所属的候选小区组的候选配置, 所述第一 PDCCH 被用于从所述 $X1$ 个候选配置中确定所述目标配置; 所述目标时间窗的时间长度等于所述 $X1$ 个候选长度中的所述目标配置所确定的候选长度。

作为一个实施例, 技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义: $X1$ 个候选小区分别对应 $X1$ 个候选延时长度, 所述 $X1$ 是正整数, 所述第一信号相关联的所述小区是所述 $X1$ 个候选小区中之一; 所述目标时间窗的起始时刻是和所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的最晚的符号之间的至少间隔 $S1$ 个符号的类型 1 的 PDCCH 公共搜索空间集合所关联的最早的 CORESET 的最早的符号, 所述 $S1$ 等于所述 $X1$ 个候选延时长度中的所述第一信号相关联的所述小区所对应的候选延时长度。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义：X1 个候选小区组分别对应 X1 个候选延时长度，所述 X1 是正整数，所述第一信号相关联的所述小区属于所述 X1 个候选小区组中的一个候选小区组，所述 X1 个候选小区组中的任意一个候选小区组包括至少 1 个小区；所述目标时间窗的起始时刻是和所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的最晚的符号之间的至少间隔 S1 个符号的类型 1 的 PDCCH 公共搜索空间集合所关联的最早的 CORESET 的最早的符号，所述 S1 等于所述 X1 个候选延时长度中的所述第一信号相关联的所述小区所属的小区组所对应的候选延时长度。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义：X1 个候选配置分别被用于确定 X1 个候选延时长度，所述 X1 个候选配置分别针对 X1 个候选小区，所述 X1 是正整数，所述第一信号相关联的所述小区是所述 X1 个候选小区中之一；目标配置是所述 X1 个候选配置中的针对所述第一信号相关联的所述小区的候选配置，所述第一 PDCCH 被用于从所述 X1 个候选配置中确定所述目标配置；所述目标时间窗的起始时刻是和所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的最晚的符号之间的至少间隔 S1 个符号的类型 1 的 PDCCH 公共搜索空间集合所关联的最早的 CORESET 的最早的符号，所述 S1 等于所述 X1 个候选延时长度中的所述目标配置所确定的候选延时长度。

作为一个实施例，技术特征“所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一”包括以下含义：X1 个候选配置分别被用于确定 X1 个候选延时长度，所述 X1 个候选配置分别针对 X1 个候选小区组，所述 X1 个候选小区组中的任意一个候选小区组包括至少 1 个小区，所述 X1 是正整数，所述第一信号相关联的所述小区属于所述 X1 个候选小区组中的一个候选小区组；目标配置是所述 X1 个候选配置中的针对所述第一信号相关联的所述小区所属的候选小区组的候选配置，所述第一 PDCCH 被用于从所述 X1 个候选配置中确定所述目标配置；所述目标时间窗的起始时刻是和所述第一信号所占用的 PRACH 机会中的最晚的符号之间的至少间隔 S1 个符号的类型 1 的 PDCCH 公共搜索空间集合所关联的最早的 CORESET 的最早的符号，所述 S1 等于所述 X1 个候选延时长度中的所述目标配置所确定的候选延时长度。

实施例 11

实施例 11 示例了根据本申请的一个实施例的功率抬升步长的示意图，如附图 11 所示。在附图 11 中，横轴代表时间，纵轴代表功率，每个矩形代表一次随机接入信道的传输，斜线填充的矩形代表第一信号，功率抬升步长被用于确定两次传输之间的功率抬升幅度。

在实施例 11 中，本申请中的所述第一信息块被用于确定功率抬升步长，本申请中的所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值，所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定本申请中的所述第一信号的发射功率值。

作为一个实施例，通过第一 PDCCH 确定第一计数值，UE 能够准确设置第一信号的发射功率值，保证第一信号的检测性能。

作为一个实施例，所述功率抬升步长的单位是 dB。

作为一个实施例，所述功率抬升步长的单位是毫瓦 (mW)。

作为一个实施例，所述功率抬升步长的单位是 dBm。

作为一个实施例，所述功率抬升步长是非负整数。

作为一个实施例，所述功率抬升步长不小于 0。

作为一个实施例，所述功率抬升步长等于 0dB、2dB、4dB 或 6dB 中之一。

作为一个实施例，所述功率抬升步长是功率抬升因子 (power-ramping factor)。

作为一个实施例，所述功率抬升步长是 PRACH (或 preamble) 重新发送时的功率调整 (或变化) 的值。

作为一个实施例，所述功率抬升步长等于针对所述第一 PDCCH 所属的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长 (power ramping step)。

作为一个实施例，所述功率抬升步长等于针对所述第一 PDCCH 所属的小区所配置的专有的 (dedicated) 的 PRACH 的功率抬升步长。

作为一个实施例，所述功率抬升步长等于针对所述第一 PDCCH 所属的小区所配置的小区特定的 (cell-specific) 或公共的 (common) 的 PRACH 的功率抬升步长。

作为一个实施例，所述功率抬升步长和针对所述第一 PDCCH 所属的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长之间无关。

作为一个实施例，所述功率抬升步长和针对所述第一 PDCCH 所属的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长之间是由两个域或者两个 IE 分别配置的。

作为一个实施例,所述功率抬升步长和针对所述第一 PDCCH 所属的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长之间是独立的。

作为一个实施例,所述功率抬升步长等于针对所述第一小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长。

作为一个实施例,所述功率抬升步长等于针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信息块被用于确定功率抬升步长”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功率抬升步长。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信息块被用于确定功率抬升步长”包括以下含义:所述第一信息块所包括的全部或者部分被用于显式地或者隐式地指示所述功率抬升步长。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信息块被用于确定功率抬升步长”包括以下含义:所述第一信息块和所述第一信息块所包括的参数之外的至少一个参数一起被用于确定所述功率抬升步长。

作为一个实施例,技术特征“所述第一信息块被用于确定功率抬升步长”包括以下含义:所述第一信息块所包括的全部或者部分被用于显式地或者隐式地指示候选功率抬升步长,所述功率抬升步长等于所述候选功率抬升步长和扩展因子之间的乘积,所述扩展因子是预定义或者配置的。

作为一个实施例,所述第一计数值是非负整数。

作为一个实施例,所述第一计数值是正整数。

作为一个实施例,所述第一计数值不超过针对一个小区的 PRACH (或 preamble) 的最大重传次数。

作为一个实施例,所述第一计数值的最大值不超过 3。

作为一个实施例,所述第一计数值的最大值不超过 7。

作为一个实施例,所述第一计数值的最大值不超过 15。

作为一个实施例,所述第一计数值被用于 PRACH (或 preamble) 的重传计数。

作为一个实施例,所述第一计数值被用于确定 PRACH (或 preamble) 的重传序号。

作为一个实施例,所述第一计数值被用于针对一个小区的 PRACH (或 preamble) 的重传计数。

作为一个实施例,所述第一计数值被用于针对所述第一小区的 PRACH (或 preamble) 的重传计数。

作为一个实施例,所述第一计数值被用于 LTM 中针对一个小区的 PRACH (或 preamble) 的重传计数。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值”包括以下含义:所述第一 PDCCH 被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一计数值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的全部或者部分被用于显式地或者隐式地指示所述第一计数值。

作为一个实施例,技术特征“所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值”包括以下含义:所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的至少 1 个域被用于显式地或者隐式地指示所述第一计数值。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”包括以下含义:所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一信号的发射功率值。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”包括以下含义:所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于计算所述第一信号的发射功率值。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”包括以下含义:所述功率抬升步长和所述第一计数值之间的乘积被用于计算所述第一信号的发射功率值。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”包括以下含义:所述功率抬升步长和所述第一计数值减去 1 的差之间的乘积被用于计算所述第一信号的发射功率值。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”包括以下含义:所述第一信号的发射功率值等于第一上限值和第一功率值两者之间的更小值,所述第一上限值是所述第一节点设备被配置的最大输出功率,所述第一功率值和所述功率抬升步长与所述第一计数值减去 1 的差之间的乘积值线性相关。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”包括以下含义:所述第一信号的发射功率值等于第一上限值和第一功率值两者之间的更小值,所述第一上限值是所述第一节点设备被配置的最大输出功率,所述第一功率值和所述功率抬升步长与所述第一计数值之间的乘积值线性相关。

作为一个实施例,所述第一信号的发射功率值的单位是 dBm。

作为一个实施例,所述第一信号的发射功率值的单位是 mW。

作为一个实施例,所述第一信号的发射功率值不大于所述第一节点设备在所述第一小区被配置的最大输出功率值。

作为一个实施例,所述第一信号的发射功率值不大于所述第一节点设备在所述第一 PDCCH 所属的小区被配置的最大输出功率值。

作为一个实施例,所述第一信号的发射功率值不大于所述第一节点设备在所述第一小区被配置的最大输出功率值或所述第一节点设备在所述第一 PDCCH 所属的小区被配置的最大输出功率值这两者之间的更小值。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”是通过满足下式实现的:

$$P_{\text{PRACH},b,f,c}(i) = \min\{P_{\text{CMAX},f,c}(i), P_{\text{PRACH,target},f,c} + PL_{b,f,c}\}[\text{dBm}]$$

其中, $P_{\text{PRACH},b,f,c}(i)$ 代表所述第一信号的发射功率值, $P_{\text{CMAX},f,c}(i)$ 代表所述第一节点设备被配置的最大输出功率值, $PL_{b,f,c}$ 代表第一小区 c 的载波 f 上的上行 BWP b 中的路径损耗, $P_{\text{PRACH,target},f,c}$ 等于配置的前导接收目标功率、所述功率抬升步长与所述第一计数值减去 1 的差之间的乘积值这两者之间的相加。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”是通过满足下式实现的:

$$P_{\text{PRACH},b,f,c}(i) = \min\{P_{\text{CMAX},f,c}(i), P_{\text{PRACH,target},f,c} + PL_{b,f,c}\}[\text{dBm}]$$

其中, $P_{\text{PRACH},b,f,c}(i)$ 代表所述第一信号的发射功率值, $P_{\text{CMAX},f,c}(i)$ 代表所述第一节点设备被配置的最大输出功率值, $PL_{b,f,c}$ 代表第一小区 c 的载波 f 上的上行 BWP b 中的路径损耗, $P_{\text{PRACH,target},f,c}$ 等于配置的前导接收目标功率、所述功率抬升步长与所述第一计数值之间的乘积值这两者之间的相加。

作为一个实施例,技术特征“所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值”是通过满足下式实现的:

$$P_{\text{PRACH},b,f,c}(i) = \min\{P_{\text{CMAX},f,c}(i), P_{\text{PRACH,target},f,c} + PL_{b,f,c}\}[\text{dBm}]$$

其中, $P_{\text{PRACH},b,f,c}(i)$ 代表所述第一信号的发射功率值, $P_{\text{CMAX},f,c}(i)$ 代表所述第一节点设备被配置的最大输出功率值, $PL_{b,f,c}$ 代表第一小区 c 的载波 f 上的上行 BWP b 中的路径损耗, $P_{\text{PRACH,target},f,c}$ 等于配置的前导接收目标功率、所述功率抬升步长与所述第一计数值减去 1 的差之间的乘积值、配置的一个功率偏移值这三者之间的相加。

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 和第一发射机 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; 第一发射机 1202 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 456 (包括天线 460), 发射处理器 455 和控制器/处理器 490。

在实施例 12 中, 第一接收机 1201 接收第一 PDCCH; 第一发射机 1202 发送第一信号, 所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送, 所述第一信号携带随机接入前导序列; 其中, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联, 所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值, 所述第一阈值大于 0; 所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值; 所述第一阈值和第一子载波间隔有关, 所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

作为一个实施例, 转换时延参数值被用于确定所述第一阈值; 当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时, 所述转换时延参数值是预定义的; 当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时, 所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB, 多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应, 所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

作为一个实施例, 初始时延参数值被用于确定所述第一阈值, 所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 携带第一域, 所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合, 所述第一候选值集合包括多个候选值; 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值, 所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

作为一个实施例，第一接收机 1201 在目标时间窗中监测第二 PDCCH；其中，所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号；所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一。

作为一个实施例，第一接收机 1201 接收第一信息块；其中，所述第一信息块被用于确定功率抬升步长，所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值，所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值。

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 包括第二发射机 1301 和第二接收机 1302。第二发射机 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；第二接收机 1302 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 416（包括天线 460），接收处理器 412 和控制器/处理器 440。

在实施例 13 中，第二发射机 1301 发送第一 PDCCH；第二接收机 1302 接收第一信号，所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送，所述第一信号携带随机接入前导序列；其中，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值，所述第一阈值大于 0；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

作为一个实施例，转换时延参数值被用于确定所述第一阈值；当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时，所述转换时延参数值是预定义的；当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时，所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB，多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

作为一个实施例，初始时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 携带第一域，所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合，所述第一候选值集合包括多个候选值；所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值，所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

作为一个实施例，第二发射机 1301 在目标时间窗中发送第二 PDCCH；其中，所述第二 PDCCH 被用于响应所述第一信号；所述第一信号相关联的所述小区被用于确定所述目标时间窗的时间长度或所述目标时间窗的起始时刻这两者中的至少之一。

作为一个实施例，第二发射机 1301 发送第一信息块；其中，所述第一信息块被用于确定功率抬升步长，所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值，所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值。

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他指定形式来实施。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. 一种用于无线通信中的第一节点设备, 其特征在于, 包括:

第一接收机, 接收第一 PDCCH, 所述第一 PDCCH 携带 DCI 格式 1_0 中的全部或者部分域, 所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所包括的频域资源分配域的值等于全“1”;

第一发射机, 发送第一信号, 所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送, 所述第一信号携带随机接入前导序列;

其中, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联, 所述第一信号被用于获取针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区的定时提前; 所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值, 所述第一阈值大于 0, 所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号和所述第一信号的传输的最早符号之间的时间间隔长度; 所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值, 所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括: 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区是否都是服务小区; 所述第一阈值和第一子载波间隔有关, 所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

2. 根据权利要求 1 所述的第一节点设备, 其特征在于, 转换时延参数值被用于确定所述第一阈值, 所述第一阈值和所述转换时延参数值线性相关; 当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时, 所述转换时延参数值等于 0; 当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时, 所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

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 被用于确定目标 SSB, 多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应, 所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

4. 根据权利要求 3 所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的一个域被用于显式地或者隐式地指示所述目标 SSB 的索引值, 所述多个 PRACH 机会都和所述目标 SSB 的索引相关联; 和所述目标 SSB 相对应的所述多个 PRACH 机会的数量是可配置的, 所述多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 之间的关联周期是可配置的。

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, 初始时延参数值被用于确定所述第一阈值, 所述第一阈值和所述初始时延参数值线性相关, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒或 0.25 毫秒; 所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

6. 根据权利要求 5 所述的第一节点设备, 其特征在于, 当所述第一信号属于频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒; 当所述第一信号属于频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒;

或者当所述第一 PDCCH 属于频率范围 1 时, 所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒; 当所述第一 PDCCH 属于频率范围 2 时, 所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒。

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, 所述第一 PDCCH 携带第一域, 所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合, 所述第一候选值集合包括多个候选值; 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值, 所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

8. 根据权利要求 7 所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的格式中包括所述第一域, 一个信令或参数被用于配置所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的至少 1 个预留比特被用作所述第一域。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的第一节点设备, 其特征在于, N_1 等于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域所包括的比特数量, 所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 2 的 N_1 次幂, 所述目标值等于 0; 当所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述目标值时, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之间相关联; 否则, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相

关联。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 的值; 所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 Δ_{LTM} 的值, 所述参数 Δ_{LTM} 是参数 $N_{T,2}$ 、参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 、参数 Δ_{Delay} 或参数 T_{switch} 之外的参数的值。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一权利要求所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一接收机接收第一信息块; 其中, 所述第一信息块被用于确定功率抬升步长, 所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值, 所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值, 所述功率抬升步长等于 0dB、2dB、4dB 或 6dB 中之一。

12. 根据权利要求 11 所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一信息块包括全部或者部分的 LTM 配置信息, 所述第一信息块包括 IE “RACH-ConfigGeneric” 中的全部或者部分, 所述第一信息块包括域 “powerRampingStep”。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述功率抬升步长等于针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长, 所述第一信号的发射功率值不大于所述第一信号的发送者在所述第一 PDCCH 所属的小区被配置的最大输出功率值; 所述第一计数值被用于 PRACH 的重传计数。

14. 根据权利要求 11 至 13 中任一权利要求所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一信号的发射功率值等于第一上限值和第一功率值两者之间的更小值, 所述第一上限值是所述第一信号的发送者被配置的最大输出功率, 所述第一功率值和所述功率抬升步长与所述第一计数值减去 1 的差之间的乘积值线性相关。

15. 根据权利要求 1 至 14 中任一权利要求所述的第一节点设备, 其特征在于, 当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 时, 所述第一子载波间隔等于 15kHz; 当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 之外的子载波间隔时, 所述第一子载波间隔等于所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔这两者之间相比较的小值。

16. 根据权利要求 1 至 15 中任一权利要求所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一阈值和目标参数值线性相关; 当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第一关系时, 所述目标参数值等于第一候选值; 当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第二关系时, 所述目标参数值等于第二候选值; 所述第一候选值和所述第二候选值之间不相等, 所述第一候选值是预定义的, 所述第二候选值是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一信号的发送者的能力有关的。

17. 根据权利要求 1 至 16 中任一权利要求所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一信号是 PRACH, 所述第一信号被用于随机接入过程和 LTM 过程; 所述第一信号相关联的小区是对应的索引值或者标识值和所述第一信号所占用的时频资源和/或序列都在所述第一 PDCCH 中被配置或指示的小区或小区组。

18. 根据权利要求 1 至 17 中任一权利要求所述的第一节点设备, 其特征在于, 所述第一阈值和准备时延参数值线性相关, 所述准备时延参数值等于 N_2 个符号的时长; 所述第一子载波间隔是 Q_1 个候选子载波间隔中之一, 所述 N_2 是 Q_1 个候选数量值中之一, 所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间一一对应, 所述 Q_1 是大于 1 的正整数; 所述 N_2 等于所述 Q_1 个候选数量值中和所述第一子载波间隔相对应的候选数量值, 所述 Q_1 个候选数量值中的任意一个候选数量值是正整数, 所述 Q_1 是大于 1 的正整数; 所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间的一一对应关系是和所述第一信号的发送者的能力有关的。

19. 一种用于无线通信中的第二节点设备, 其特征在于, 包括:

第二发射机, 发送第一 PDCCH, 所述第一 PDCCH 携带 DCI 格式 1_0 中的全部或者部分域, 所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所包括的频域资源分配域的值等于全 “1”;

第二接收机, 接收第一信号, 所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送, 所述第一信号

携带随机接入前导序列；

其中，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联，所述第一信号被用于获取针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区的定时提前；所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值，所述第一阈值大于 0，所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号和所述第一信号的传输的最早符号之间的时间间隔长度；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区是否都是服务小区；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

20. 根据权利要求 19 所述的第二节点设备，其特征在于，转换时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一阈值和所述转换时延参数值线性相关；当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时，所述转换时延参数值等于 0；当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时，所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB，多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

22. 根据权利要求 21 所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的一个域被用于显式地或者隐式地指示所述目标 SSB 的索引值，所述多个 PRACH 机会都和所述目标 SSB 的索引值相关联；和所述目标 SSB 相对应的所述多个 PRACH 机会的数量是可配置的，所述多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 之间的关联周期是可配置的。

23. 根据权利要求 19 至 22 中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，初始时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一阈值和所述初始时延参数值线性相关，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒或 0.25 毫秒；所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

24. 根据权利要求 23 所述的第二节点设备，其特征在于，当所述第一信号属于频率范围 1 时，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒；当所述第一信号属于频率范围 2 时，所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒；

或者当所述第一 PDCCH 属于频率范围 1 时，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒；当所述第一 PDCCH 属于频率范围 2 时，所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒。

25. 根据权利要求 19 至 24 中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一 PDCCH 携带第一域，所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合，所述第一候选值集合包括多个候选值；所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值，所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

26. 根据权利要求 25 所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的格式中包括所述第一域，一个信令或参数被用于配置所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的至少 1 个预留比特被用作所述第一域。

27. 根据权利要求 25 或 26 所述的第二节点设备，其特征在于，N1 等于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域所包括的比特数量，所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 2 的 N1 次幂，所述目标值等于 0；当所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述目标值时，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之间相关联；否则，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联。

28. 根据权利要求 19 至 27 中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用的参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 的值；所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的

关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 Δ_{LTM} 的值，所述参数 Δ_{LTM} 是参数 $N_{T,2}$ 、参数 $\Delta_{BWPSwitching}$ 、参数 Δ_{Delay} 或参数 T_{switch} 之外的参数的值。

29. 根据权利要求19至28中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，所述第二发射机发送第一信息块；其中，所述第一信息块被用于确定功率抬升步长，所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值，所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值，所述功率抬升步长等于 0dB、2dB、4dB 或 6dB 中之一。

30. 根据权利要求29所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一信息块包括全部或者部分的 LTM 配置信息，所述第一信息块包括 IE “RACH-ConfigGeneric” 中的全部或者部分，所述第一信息块包括域 “powerRampingStep”。

31. 根据权利要求29或30所述的第二节点设备，其特征在于，所述功率抬升步长等于针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长，所述第一信号的发射功率值不大于所述第一信号的发送者在所述第一 PDCCH 所属的小区被配置的最大输出功率值；所述第一计数值被用于 PRACH 的重传计数。

32. 根据权利要求29至31中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一信号的发射功率值等于第一上限值和第一功率值两者之间的更小值，所述第一上限值是所述第一信号的发送者被配置的最大输出功率，所述第一功率值和所述功率抬升步长与所述第一计数值减去1的差之间的乘积值线性相关。

33. 根据权利要求19至32中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 时，所述第一子载波间隔等于 15kHz；当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 之外的子载波间隔时，所述第一子载波间隔等于所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔这两者之间相比较的小值。

34. 根据权利要求19至33中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一阈值和目标参数值线性相关；当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第一关系时，所述目标参数值等于第一候选值；当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第二关系时，所述目标参数值等于第二候选值；所述第一候选值和所述第二候选值之间不相等，所述第一候选值是预定义的，所述第二候选值是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一信号的发送者的能力有关的。

35. 根据权利要求19至34中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一信号是 PRACH，所述第一信号被用于随机接入过程和 LTM 过程；所述第一信号相关联的小区是对应的索引值或者标识值和所述第一信号所占用的时频资源和/或序列都在所述第一 PDCCH 中被配置或指示的小区或小区组。

36. 根据权利要求19至35中任一权利要求所述的第二节点设备，其特征在于，所述第一阈值和准备时延参数值线性相关，所述准备时延参数值等于 N_2 个符号的时长；所述第一子载波间隔是 Q_1 个候选子载波间隔中之一，所述 N_2 是 Q_1 个候选数量值中之一，所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间一一对应，所述 Q_1 是大于1的正整数；所述 N_2 等于所述 Q_1 个候选数量值中和所述第一子载波间隔相对应的候选数量值，所述 Q_1 个候选数量值中的任意一个候选数量值是正整数，所述 Q_1 是大于1的正整数；所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间的一一对应关系是和所述第一信号的发送者的能力有关的。

37. 一种用于无线通信中的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

接收第一 PDCCH，所述第一 PDCCH 携带 DCI 格式 1_0 中的全部或者部分域，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所包括的频域资源分配域的值等于全“1”；

发送第一信号，所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送，所述第一信号携带随机接入前导序列；

其中，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联，所述第一信号被用于获取针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少1个小区的定时提前；所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值，所述第一阈值大于0，所述第一 PDCCH 和所述第一信

号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号和所述第一信号的传输的最早符号之间的时间间隔长度；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括：所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区是否都是服务小区；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

38. 根据权利要求 37 所述的第一节点中的方法，其特征在于，转换时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一阈值和所述转换时延参数值线性相关；当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时，所述转换时延参数值等于 0；当所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时，所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

39. 根据权利要求 37 或 38 所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB，多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

40. 根据权利要求 39 所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的一个域被用于显式地或者隐式地指示所述目标 SSB 的索引值，所述多个 PRACH 机会都和所述目标 SSB 的索引相关联；和所述目标 SSB 相对应的所述多个 PRACH 机会的数量是可配置的，所述多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 之间的关联周期是可配置的。

41. 根据权利要求 37 至 40 中任一权利要求所述的第一节点中的方法，其特征在于，初始时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一阈值和所述初始时延参数值线性相关，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒或 0.25 毫秒；所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

42. 根据权利要求 41 所述的第一节点中的方法，其特征在于，当所述第一信号属于频率范围 1 时，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒；当所述第一信号属于频率范围 2 时，所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒；

或者当所述第一 PDCCH 属于频率范围 1 时，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒；当所述第一 PDCCH 属于频率范围 2 时，所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒。

43. 根据权利要求 37 至 42 中任一权利要求所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述第一 PDCCH 携带第一域，所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合，所述第一候选值集合包括多个候选值；所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值，所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

44. 根据权利要求 43 所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的格式中包括所述第一域，一个信令或参数被用于配置所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的至少 1 个预留比特被用作所述第一域。

45. 根据权利要求 43 或 44 所述的第一节点中的方法，其特征在于， N_1 等于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域所包括的比特数量，所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 2 的 N_1 次幂，所述目标值等于 0；当所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述目标值时，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之间相关联；否则，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联。

46. 根据权利要求 37 至 45 中任一权利要求所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 的值；所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 Δ_{LTM} 的值，所述参数 Δ_{LTM} 是参数 $N_{T,2}$ 、参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 、参数 Δ_{Delay} 或参数 T_{switch} 之外的参数的值。

47. 根据权利要求 37 至 46 中任一权利要求所述的第一节点中的方法，其特征在于，包括：
接收第一信息块；

其中, 所述第一信息块被用于确定功率抬升步长, 所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值, 所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值, 所述功率抬升步长等于 0dB、2dB、4dB 或 6dB 中之一。

48. 根据权利要求 47 所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述第一信息块包括全部或者部分的 LTM 配置信息, 所述第一信息块包括 IE “RACH-ConfigGeneric” 中的全部或者部分, 所述第一信息块包括域 “powerRampingStep”。

49. 根据权利要求 47 或 48 所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述功率抬升步长等于针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长, 所述第一信号的发射功率值不大于所述第一信号的发送者在所述第一 PDCCH 所属的小区被配置的最大输出功率值; 所述第一计数值被用于 PRACH 的重传计数。

50. 根据权利要求 47 至 49 中任一权利要求所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述第一信号的发射功率值等于第一上限值和第一功率值两者之间的更小值, 所述第一上限值是所述第一信号的发送者被配置的最大输出功率, 所述第一功率值和所述功率抬升步长与所述第一计数值减去 1 的差之间的乘积值线性相关。

51. 根据权利要求 37 至 50 中任一权利要求所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 时, 所述第一子载波间隔等于 15kHz; 当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 之外的子载波间隔时, 所述第一子载波间隔等于所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔这两者之间相比较的小值。

52. 根据权利要求 37 至 51 中任一权利要求所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述第一阈值和目标参数值线性相关; 当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第一关系时, 所述目标参数值等于第一候选值; 当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第二关系时, 所述目标参数值等于第二候选值; 所述第一候选值和所述第二候选值之间不相等, 所述第一候选值是预定义的, 所述第二候选值是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一信号的发送者的能力有关的。

53. 根据权利要求 37 至 52 中任一权利要求所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述第一信号是 PRACH, 所述第一信号被用于随机接入过程和 LTM 过程; 所述第一信号相关联的小区是对应的索引值或者标识值和所述第一信号所占用的时频资源和/或序列都在所述第一 PDCCH 中被配置或指示的小区或小区组。

54. 根据权利要求 37 至 53 中任一权利要求所述的第一节点中的方法, 其特征在于, 所述第一阈值和准备时延参数值线性相关, 所述准备时延参数值等于 N_2 个符号的时长; 所述第一子载波间隔是 Q_1 个候选子载波间隔中之一, 所述 N_2 是 Q_1 个候选数量值中之一, 所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间一一对应, 所述 Q_1 是大于 1 的正整数; 所述 N_2 等于所述 Q_1 个候选数量值中和所述第一子载波间隔相对应的候选数量值, 所述 Q_1 个候选数量值中的任意一个候选数量值是正整数, 所述 Q_1 是大于 1 的正整数; 所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间的一一对应关系是和所述第一信号的发送者的能力有关的。

55. 一种用于无线通信中的第二节点中的方法, 其特征在于, 包括:

发送第一 PDCCH, 所述第一 PDCCH 携带 DCI 格式 1_0 中的全部或者部分域, 所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所包括的频域资源分配域的值等于全 “1”;

接收第一信号, 所述第一 PDCCH 被用于触发所述第一信号的发送, 所述第一信号携带随机接入前导序列;

其中, 所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联, 所述第一信号被用于获取针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的至少 1 个小区的定时提前; 所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度不小于第一阈值, 所述第一阈值大于 0, 所述第一 PDCCH 和所述第一信号之间在时域的时间间隔长度是所述第一 PDCCH 的接收的最晚的符号和所述第一信号的传输的最早符号之间的时间间隔长度; 所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系被用于确定所述第一阈值, 所述第一信号相关联的小区与所述第一 PDCCH 所属的小区之间的关系包括:

所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区是否都是服务小区；所述第一阈值和第一子载波间隔有关，所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号子载波间隔一起被用于确定所述第一子载波间隔。

56. 根据权利要求 55 所述的第二节点中的方法，其特征在于，转换时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一阈值和所述转换时延参数值线性相关；当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区分别属于不同的频带时，所述转换时延参数值等于 0；当所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区属于同一个频带时，所述转换时延参数值等于 BWP 转换的延时值。

57. 根据权利要求 55 或 56 所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一 PDCCH 被用于确定目标 SSB，多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 相对应，所述第一信号所占用的 PRACH 机会是所述多个 PRACH 机会中和所述第一 PDCCH 之间在时域的时间间隔长度不小于所述第一阈值的下一个 PRACH 机会。

58. 根据权利要求 57 所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 格式中的一个域被用于显式地或者隐式地指示所述目标 SSB 的索引值，所述多个 PRACH 机会都和所述目标 SSB 的索引相关联；和所述目标 SSB 相对应的所述多个 PRACH 机会的数量是可配置的，所述多个 PRACH 机会和所述目标 SSB 之间的关联周期是可配置的。

59. 根据权利要求 55 至 58 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，初始时延参数值被用于确定所述第一阈值，所述第一阈值和所述初始时延参数值线性相关，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒或 0.25 毫秒；所述第一信号所属的频率范围或所述第一 PDCCH 所属的频率范围这两者中的至少之一被用于确定所述初始时延参数值。

60. 根据权利要求 59 所述的第二节点中的方法，其特征在于，当所述第一信号属于频率范围 1 时，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒；当所述第一信号属于频率范围 2 时，所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒；

或者当所述第一 PDCCH 属于频率范围 1 时，所述初始时延参数值等于 0.5 毫秒；当所述第一 PDCCH 属于频率范围 2 时，所述初始时延参数值等于 0.25 毫秒。

61. 根据权利要求 55 至 60 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一 PDCCH 携带第一域，所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值属于第一候选值集合，所述第一候选值集合包括多个候选值；所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联依赖于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述第一候选值集合中的目标值之外的候选值，所述目标值是所述第一候选值集合中的一个预定义的候选值。

62. 根据权利要求 61 所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 所采用的格式中包括所述第一域，一个信令或参数被用于配置所述第一 PDCCH 所携带的 DCI 中的至少 1 个预留比特被用作所述第一域。

63. 根据权利要求 61 或 62 所述的第二节点中的方法，其特征在于， N_1 等于所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域所包括的比特数量，所述第一候选值集合所包括的候选值的数量等于 2 的 N_1 次幂，所述目标值等于 0；当所述第一 PDCCH 所携带的所述第一域的值等于所述目标值时，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之间相关联；否则，所述第一信号和所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区相关联。

64. 根据权利要求 55 至 63 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 的值；所述第一信号相关联的小区 and 所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系被用于确定计算所述第一阈值时所用到的参数 Δ_{LTM} 的值，所述参数 Δ_{LTM} 是参数 $N_{T,2}$ 、参数 $\Delta_{\text{BWPSwitching}}$ 、参数 Δ_{Delay} 或参数 T_{switch} 之外的参数的值。

65. 根据权利要求 55 至 64 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，包括：

发送第一信息块；

其中，所述第一信息块被用于确定功率抬升步长，所述第一 PDCCH 被用于确定第一计数值，所述功率抬升步长和所述第一计数值一起被用于确定所述第一信号的发射功率值，所述功率抬升步长等于 0dB、2dB、4dB 或 6dB 中之一。

66. 根据权利要求 65 所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一信息块包括全部或者部分的 LTM 配置信息，所述第一信息块包括 IE “RACH-ConfigGeneric” 中的全部或者部分，所述第一信息块包括域 “powerRampingStep”。

67. 根据权利要求 65 或 66 所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述功率抬升步长等于针对所述第一 PDCCH 所属的小区之外的小区所配置的 PRACH 的功率抬升步长，所述第一信号的发射功率值不大于所述第一信号的发送者在所述第一 PDCCH 所属的小区被配置的最大输出功率值；所述第一计数值被用于 PRACH 的重传计数。

68. 根据权利要求 65 至 67 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一信号的发射功率值等于第一上限值和第一功率值两者之间的更小值，所述第一上限值是所述第一信号的发送者被配置的最大输出功率，所述第一功率值和所述功率抬升步长与所述第一计数值减去 1 的差之间的乘积值线性相关。

69. 根据权利要求 55 至 68 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 时，所述第一子载波间隔等于 15kHz；当所述第一信号的子载波间隔等于 1.25kHz 或者 5kHz 之外的子载波间隔时，所述第一子载波间隔等于所述第一 PDCCH 的子载波间隔和所述第一信号的子载波间隔这两者之间相比较的小值。

70. 根据权利要求 55 至 69 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一阈值和目标参数值线性相关；当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第一关系时，所述目标参数值等于第一候选值；当所述第一小区和所述第一 PDCCH 所属的小区这两者之间的关系是第二关系时，所述目标参数值等于第二候选值；所述第一候选值和所述第二候选值之间不相等，所述第一候选值是预定义的，所述第二候选值是预定义的或者是可配置的或者是和所述第一信号的发送者的能力有关的。

71. 根据权利要求 55 至 70 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一信号是 PRACH，所述第一信号被用于随机接入过程和 LTM 过程；所述第一信号相关联的小区是对应的索引值或者标识值和所述第一信号所占用的时频资源和/或序列都在所述第一 PDCCH 中被配置或指示的小区或小区组。

72. 根据权利要求 55 至 71 中任一权利要求所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述第一阈值和准备时延参数值线性相关，所述准备时延参数值等于 N_2 个符号的时长；所述第一子载波间隔是 Q_1 个候选子载波间隔中之一，所述 N_2 是 Q_1 个候选数量值中之一，所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间一一对应，所述 Q_1 是大于 1 的正整数；所述 N_2 等于所述 Q_1 个候选数量值中和所述第一子载波间隔相对应的候选数量值，所述 Q_1 个候选数量值中的任意一个候选数量值是正整数，所述 Q_1 是大于 1 的正整数；所述 Q_1 个候选子载波间隔和所述 Q_1 个候选数量值之间的一一对应关系是和所述第一信号的发送者的能力有关的。