

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255829 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 52/14 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/099149

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 14 日 (14.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310721439.2 2023年6月16日 (16.06.2023) CN

(71) 申请人: 上海朗帛通信技术有限公司 (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国上海市闵行区东川路 555 号乙楼 A2117 号, Shanghai 200240 (CN)。

(72) 发明人: 蒋琦 (JIANG, Qi); 中国上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 501 室, Shanghai 201206 (CN)。王平 (WANG, Ping); 中国上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 501 室, Shanghai 201206 (CN)。张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 501 室, Shanghai 201206 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

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

(54) 发明名称: 一种被用于无线通信的节点中的方法和装置

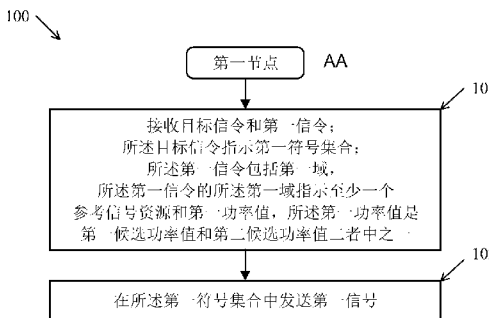


图 1

AA First node

101 Receive target signaling and first signaling; the target signaling indicates a first symbol set, the first signaling comprising a first domain, the first domain of the first signaling indicating at least one reference signal resource and a first power value, and the first power value being one of a first candidate power value and a second candidate power value; the first node sends a first signal in the first symbol set, the sending power of the first signal depending on the first power value, the first signal having a spatial relationship with the at least one reference signal resource, and whether the first power value is the first candidate power value or the second candidate power value depending on whether the first symbol set is for downlink. The present application improves uplink transmission power control in a full-duplex scenario, improving uplink transmission performance, and improving system flexibility and adaptability.

102 Send a first signal in the first symbol set

(57) Abstract: The present application discloses a method and apparatus used in a node for wireless communication. A first node receives target signaling and first signaling; the target signaling indicates a first symbol set, and the first signaling comprises a first domain, the first domain of the first signaling indicating at least one reference signal resource and a first power value, and the first power value being one of a first candidate power value and a second candidate power value; the first node sends a first signal in the first symbol set, the sending power of the first signal depending on the first power value, the first signal having a spatial relationship with the at least one reference signal resource, and whether the first power value is the first candidate power value or the second candidate power value depending on whether the first symbol set is for downlink. The present application improves uplink transmission power control in a full-duplex scenario, improving uplink transmission performance, and improving system flexibility and adaptability.

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

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种被用于无线通信的节点中的方法和装置。第一节点接收目标信令和第一信令; 所述目标信令指示第一符号集合; 所述第一信令包括第一域, 所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值, 所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一; 在所述第一符号集合中发送第一信号; 所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值; 所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的; 所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。本申请改进全双工场景下上行传输功率控制, 提高上行传输性能并且提高系统的灵活性和适应性。

一种被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，尤其涉及支持蜂窝网的无线通信系统中的无线信号的传输的方法和装置。

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 NR 技术的 WI (Work Item, 工作项目)，开始对 NR 进行标准化工作。

在现有的 NR 系统中，频谱资源被静态地划分为 FDD (Frequency Division Duplexing, 频分双工) 频谱和 TDD (Time Division Duplexing, 时分双工) 频谱。对于 TDD 频谱，基站和 UE (User Equipment, 用户设备) 都工作在半双工模式。这种半双工模式避免了自干扰并能够缓解跨链路干扰 (Cross Link Interference, CLI) 的影响，但是也带来了资源利用率下降和延时增大等问题。针对这些问题，在 TDD 频谱或 FDD 频谱上支持灵活的双工模式或可变的链路方向 (上行或下行或灵活) 成为一种可能的解决方案。在 3GPP RAN #88e 次会议和 3GPP Rel-18 (Release-18, 版本 18) workshop 中，在 NR Rel-18 中支持更灵活的双工模式或全双工模式得到了广泛的关注和讨论，特别是 gNB (NR 节点 B) 端的子带非重叠全双工 (SubBand non-overlapping Full Duplex, SBFD) 模式。在这个模式下的通信会受到严重的干扰，包括自干扰和 CLI。为了解决干扰问题，需要采用先进的干扰消除技术，包括天线隔离，波束赋形，RF (Radio Frequency, 射频) 级干扰消除和数字干扰消除。

发明内容

在 SBFD 场景中，干扰环境可以在 SBFD 符号和非 SBFD 符号之间显著变化，干扰源也不尽相同；在非 SBFD 符号中，基站在接收来自终端的上行传输时，干扰主要来在于其他终端的上行传输；在 SBFD 符号中，基站上行接收除了受到其他终端上行传输的干扰外，还会受到基站下行传输的信号干扰，这种干扰可能来自于同一小区、同一网络的不同小区或其他基站的小区等。因此，SBFD 场景下通过增强上行传输的功率控制 (power control) 以处理 SBFD 符号和非 SBFD 符号之间显著变化的干扰环境是一个值得研究的问题。

针对上述问题，本申请公开了一种解决方案。需要说明的是，虽然本申请的初衷是针对 SBFD 场景，本申请也能应用其他非 SBFD 场景；进一步的，对不同场景 (比如其他非 SBFD 场景，包括但不限于容量增强系统、近距离通信的系统、非授权频谱通信、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) 采用统一的设计方案还有助于降低硬件复杂度和成本。在不冲突的情况下，本申请的任一节点中的实施例和实施例中的特征可以应用到任一其他节点中。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。

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 TS38 系列、TS37 系列中的定义。在需要的情况下，可以参考 3GPP 标准 TS38.211, TS38.212, TS38.213, TS38.214, TS38.215, TS38.300, TS38.304, TS38.305, TS38.321, TS38.331, TS37.355, TS38.423, 以辅助对本申请的理解。

作为一个实施例，对本申请中的术语的解释是参考 3GPP 的规范协议 TS38 系列的定义。

作为一个实施例，对本申请中的术语的解释是参考 3GPP 的规范协议 TS37 系列的定义。

本申请公开了被用于无线通信的第一节点中的方法，其中，包括：

接收目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一；

在所述第一符号集合中发送第一信号；

其中, 所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值; 所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的; 所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例, 本申请要解决的问题包括: SBFD 场景下的上行功率控制。

作为一个实施例, 本申请要解决的问题包括: SBFD 场景下如何确定所述第一信号的发送功率。

作为一个实施例, 本申请要解决的问题包括: SBFD 场景下如何确定上行功率控制参数中的第一功率值, 所述第一功率值是用于上行功率控制中的 P0 值。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 本申请通过配置两套功率控制参数, 终端在 SBFD 符号和非 SBFD 符号中执行上行传输时采用不同的功率控制参数解决了上述问题。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 本申请通过配置两套 P0 值, 终端在 SBFD 符号和非 SBFD 符号中执行上行传输时采用不同的 P0 值解决了上述问题。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 根据干扰环境不同选择合适的上行功率控制参数以保证干扰可控, 使网络整体的性能更加稳定和高效。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 更灵活和准确地进行上行功率控制, 提高上行传输性能。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 在高干扰环境下, 配置更高的 P0 值可以提高信号的传输质量和覆盖范围, 从而提高系统容量。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 在低干扰环境下, 配置较低的 P0 值可以避免不必要的干扰, 提高系统效率, 减少功耗, 节约能源。

根据本申请的一个方面, 上述方法的特征在于, 所述第一信令的所述第一域指示第一 *SRI-PUSCH-PowerControl*, 所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 配置。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 包括所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 被用于指示所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 本申请适用于基于调度请求的上行传输。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 有效优化系统资源分配和功率控制, 提高系统传输效率和可靠性。

根据本申请的一个方面, 上述方法的特征在于, 所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-SetList*, 所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 中的两个第一类功率参数所配置。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 所述两个第一类功率参数对应两个不同的功率参数集合, 所述每个参数集合中可以配置至少一个候选功率值, 所述第一信令被用于从所述每个参数集合中的所述至少一个候选功率值中确定所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 所述第一信令包括第三域, 所述第三域被用于确定所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 具有良好的前向兼容性。

作为一个实施例, 上述方法的好处包括: 有效优化系统资源分配和功率控制, 提高系统传输效率和可靠性。

根据本申请的一个方面, 上述方法的特征在于, 所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-Set*, 所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-Set* 中的两个第二类功率参数所配置。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 所述两个第二类功率参数对应两个不同的候选功率值。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 所述第一 *P0-PUSCH-Set* 包括至少 2 个功率控制参数, 所述至少 2 个功率控制参数包括所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例, 上述方法的特质包括: 所述第一 *P0-PUSCH-Set* 包括 4 个功率控制参数, 所述 4 个

功率控制参数包括所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：有效优化系统资源分配和功率控制，提高系统传输效率和可靠性。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

接收第二信令；

其中，所述第二信令包括第二域，所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值；所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，本申请要解决的问题包括：SBFD 场景下，如何确定上行功率控制参数中的第一偏移值，所述第一偏移值被用于确定上行功率控制中的功率控制调整状态。

作为一个实施例，上述方法的特质包括：本申请通过终端在 SBFD 符号和非 SBFD 符号中执行上行传输时采用不同的第一偏移值从而解决了上述问题。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：SBFD 符号和非 SBFD 符号上的干扰环境不同，采用不同的第一偏移值可以在不同干扰环境下更加精确地控制上行功率的调整，从而提高系统性能。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：有利于合适地调整上行传输功率，降低时延。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：有效降低系统调整功率时的波动，提高系统的稳定性。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损；所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号；所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，本申请要解决的问题包括：SBFD 场景下，如何确定上行功率控制参数中的路损。

作为一个实施例，上述方法的特质包括：本申请通过配置两套路损参考信号，终端在 SBFD 符号和非 SBFD 符号中执行上行传输时采用针对不同的路损参考信号测量确定的路损解决了上述问题。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：优化信道估计，提高系统的传输效率。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：在 SBFD 符号和非 SBFD 符号中分别配置适当的路损参考信号可以提高传输质量和抗干扰能力，从而提高系统容量。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：针对不同干扰环境选择不同的路损参考信号，确保系统在各种工作环境下都能保持稳定的工作状态。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，第一因子依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子；所述第一因子是 0 到 1 之间的一个值；所述第一因子是第一候选因子或第二候选因子；所述第一因子是第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，本申请要解决的问题包括：SBFD 场景下，如何确定上行功率控制参数中的第一因子，所述第一因子是用于上行链路功率控制的 α 。

作为一个实施例，上述方法的特质包括：本申请通过配置两套第一因子，终端在 SBFD 符号和非 SBFD 符号中执行上行传输时采用不同的第一因子解决了上述问题。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：增加终端上行传输信号的覆盖范围和抗干扰能力。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：在非 SBFD 符号中采用较小的第一因子可以减少系统功耗，提高系统能源利用率。

作为一个实施例，上述方法的好处包括：针对不同的干扰环境，选择合适的第一因子可以保证系统在各种工作环境下都能保持稳定的工作状态。。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一节点是用户设备。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一节点是中继节点。

本申请公开了被用于无线通信的第二节点中的方法，其中，包括：

发送目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选

功率值二者中之一；

在所述第一符号集合中接收第一信号；

其中，所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *SRI-PUSCH-PowerControl*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 配置。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-SetList*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 中的两个第一类功率参数所配置。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-Set*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-Set* 中的两个第二类功率参数所配置。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

发送第二信令；

其中，所述第二信令包括第二域，所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值；所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损；所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号；所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，第一因子依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子；所述第一因子是 0 到 1 之间的一个值；所述第一因子是第一候选因子或第二候选因子；所述第一因子是第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第二节点是基站。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第二节点是用户设备。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第二节点是中继节点。

本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点的设备，其中，包括：

第一接收机，接收目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一；

第一发射机，在所述第一符号集合中发送第一信号；

其中，所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点的设备，其中，包括：

第二发射机，发送目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一；

第二接收机，在所述第一符号集合中接收第一信号；

其中，所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，和传统方案相比，本申请具备如下有利但不局限于的优势：

将功率控制参数针对 SBFD 符号和非 SBFD 符号分别配置，能够根据信号传输场景的变化及时做出调整，提高系统的灵活性和适应性；

更好地控制功率的分配，在保证系统传输性能的条件下有效降低系统功耗；

有效降低干扰，提升系统的抗干扰能力，从而提高信号质量和数据传输的可靠性。

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节点传输的流程图；

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实施例的示意图；

图 4 示出了根据本申请的一个实施例的第一通信设备和第二通信设备的示意图；

图 5 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点和第二节点之间传输的流程图；

图 6 示出了根据本申请的一个实施例的第一符号集合是否为了下行的两种情况的示意图；

图 7 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令的第一域指示第一功率值的第一个示意图；

图 8 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令的第一域指示第一功率值的第二个示意图；

图 9 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令的第一域指示第一功率值的第三个示意图；

图 10 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令的第一域与第一路损参考信号的关系的示意图；

图 11 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令的第一域与第一因子的关系的示意图；

图 12 示出了根据本申请的一个实施例的用于第一节点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用于第二节点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，本申请中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节点传输的流程图，如附图 1 所示。在附图 1 中，每个方框代表一个步骤。特别的，方框中的步骤的顺序不代表各个步骤之间特定的时间先后关系。

第一节点在步骤 101 中接收目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一；在步骤 102 中在所述第一符号集合中发送第一信号。

在实施例 1 中，所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述目标信令包括更高层（higher layer）信令。

作为一个实施例，所述目标信令包括 RRC（Radio Resource Control，无线电资源控制）信令。

作为一个实施例，所述目标信令包括多个 RRC 消息（message）。

作为一个实施例，所述目标信令是一个 RRC 消息。

作为一个实施例，所述目标信令包括一个或多个 RRC IE（Information Element，信息单元）。

作为一个实施例，所述目标信令包括多个 RRC IE。

作为一个实施例，所述目标信令是一个 RRC IE。

作为一个实施例，所述目标信令包括一个 RRC IE 中的一个或多个域（field）。

作为一个实施例，所述目标信令包括动态信令。

作为一个实施例，所述目标信令包括 MAC（Medium Access Control，媒体接入控制）层信令。

作为一个实施例，所述目标信令包括 MAC CE（Control Element，控制单元）。

作为一个实施例，所述目标信令包括 DCI（Downlink Control Information，下行链路控制信息）。

作为一个实施例，所述目标信令包括一个 DCI 的部分或全部域。

作为一个实施例，所述目标信令由 RRC 层信令和物理层信令共同承载。

作为一个实施例，所述目标信令包括 RRC 信令和 DCI。

作为一个实施例，所述目标信令指示所述第一符号集合中的每个符号 (symbol) 的类型。

作为一个实施例，所述目标信令被用于确定所述第一符号集合中的每个符号的类型。

作为一个实施例，所述目标信令被用于指示符号的周期，所述符号的周期包括符号的类型的周期。

作为一个实施例，所述符号的类型包括上行 (UpLink, UL) 和下行 (DownLink, DL)。

作为一个实施例，所述符号的类型包括 UL, DL 和灵活的 (flexible) 中的至少之一。

作为一个实施例，所述符号的类型包括 UL, DL 和 flexible 之外的符号的类型。

作为一个实施例，所述第一符号集合中任一符号的类型是 UL 或 DL。

作为一个实施例，所述第一符号集合中任一符号的类型是 UL, DL 或 flexible 中之一。

作为一个实施例，所述目标信令指示所述第一符号集合中仅包括 DL 符号的时隙 (slot) 的数目；所述仅包括 DL 符号的时隙中的每个符号的类型是 DL。

作为一个实施例，所述目标信令指示所述第一符号集合中仅包括 UL 符号的时隙的数目；所述仅包括 UL 符号的时隙中的每个符号的类型是 UL。

作为一个实施例，所述目标信令指示从所述第一符号集合中最后一个仅包括 DL 符号的时隙之后的第一个时隙开始包括的连续 DL 符号的数目。

作为一个实施例，所述目标信令指示所述第一符号集合中第一个仅包括 UL 符号的时隙之前的最后一个时隙末尾包括的连续 UL 符号的数目。

作为一个实施例，所述第一符号集合包括除所述目标信令指示的 UL 符号和 DL 符号外的至少一个符号。

作为该实施例的一个子实施例，所述至少一个符号的类型包括 flexible。

作为该实施例的一个子实施例，所述至少一个符号的类型是 flexible。

作为一个实施例，所述目标信令指示第一符号集合中的任一时隙连续的 DL 符号占用的起始符号。

作为一个实施例，所述第一符号集合中的任一时隙包括的符号类型是 DL 或 flexible。

作为一个实施例，所述目标信令指示第一符号集合中的任一时隙连续的 UL 符号占用的最后一个符号。

作为一个实施例，所述第一符号集合中的任一时隙包括的符号类型是 UL 或 flexible。

作为一个实施例，所述目标信令包括 TDD 上下行配置信令。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过更高层信令指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过半静态 (semi-static) 信令指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过 RRC 信令指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过 *TDD-UL-DL-ConfigCommon* IE 指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过 *TDD-UL-DL-ConfigDedicated* IE 指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过 *TDD-UL-DL-ConfigCommon* IE 和 *TDD-UL-DL-ConfigDedicated* IE 中的至少前者指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过 *TDD-UL-DL-Pattern* 域指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过 MAC 层信令指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过 MAC CE 指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过动态信令指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过物理层信令指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过层 1 (Layer 1) 信令指示。

作为该实施例的一个子实施例，所述 TDD 上下行配置信令通过 DCI 指示。

作为一个实施例，携带目标信令的 RRC 信令的名字包括 “TDD”。

作为一个实施例，携带目标信令的 RRC 信令的名字包括 “DL”。

作为一个实施例，携带目标信令的 RRC 信令的名字包括 “UL”。

作为一个实施例，携带目标信令的 RRC 信令的名字包括 “Config”。

作为一个实施例，携带目标信令的 RRC 信令的名字包括“SBFD”。

作为一个实施例，携带目标信令的 RRC 信令的名字包括“subband”。

作为一个实施例，携带目标信令的 RRC 信令的名字包括“duplex”。

作为一个实施例，所述目标信令被用于调度所述第一信号。

作为一个实施例，所述目标信令包括所述第一信号的调度信息。

作为一个实施例，所述调度信息包括时域资源、频域资源、MCS（Modulation and Coding Scheme，调制与编码方案）、DMRS（DeModulation Reference Signal，解调参考信号）ports（端口）、HARQ（Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求）process number（进程号）、TCI（Transmission Configuration Indicator，传输配置指示）state（状态）、RV（Redundancy version，冗余版本）、NDI（New Data Indicator，新数据指示）、Antenna ports（天线端口）、SRS（Sounding Reference Signal，探测参考信号）request（请求）中的一种或多种。

作为一个实施例，所述目标信令被用于配置所述第一信号的传输。

作为一个实施例，所述第一信号的传输配置信息由所述目标信令携带。

作为一个实施例，所述目标信令包括所述第一信号的配置信息。

作为一个实施例，所述配置信息包括时域资源、频域资源、跳频、MCS、功率控制（power control）、传输预编码（transform precoder）、HARQ process number、DMRS ports、天线端口和 SRS 资源指示中的一种或多种。

作为一个实施例，所述目标信令指示所述第一信号所占用的所述时域资源。

作为一个实施例，所述目标信令指示所述第一信号所占用的符号的数量和时域位置。

作为一个实施例，所述第一信号被分配的时域资源包括所述第一符号集合。

作为一个实施例，所述第一符号集合包括所述第一信号被分配的时域资源。

作为一个实施例，所述目标信令指示所述第一符号集合被分配给所述第一信号。

作为一个实施例，所述目标信令指示所述第一符号集合占用的起始 slot（时隙），所述第一符号集合在所述起始 slot 中占用的起始符号，以及所述第一符号集合包括的符号的数量。

作为一个实施例，所述目标信令包括一个 DCI，所述目标信令中的 DCI 域 Time domain resource assignment 指示所述第一符号集合。

作为一个实施例，所述目标信令包括 *ConfiguredGrantConfig* IE，所述目标信令中的 *timeDomainAllocation* 域被用于指示所述第一符号集合。

作为一个实施例，所述目标信令包括 *CSI-ReportConfig* IE，所述目标信令中的 *reportSlotOffsetList* 被用于指示所述第一符号集合。

作为一个实施例，所述目标信令包括 *CSI-ReportConfig* IE，所述目标信令中的 *reportSlotOffsetListDCI-0-1* 域被用于指示所述第一符号集合。

作为一个实施例，所述目标信令包括 *CSI-ReportConfig* IE，所述目标信令中的 *reportSlotOffsetListDCI-0-2* 域被用于指示所述第一符号集合。

作为一个实施例，所述第一符号集合包括至少一个符号。

作为一个实施例，所述第一符号集合仅包括一个符号。

作为一个实施例，所述第一符号集合包括多个符号。

作为该实施例的一个子实施例，所述多个符号是连续的。

作为该实施例的一个子实施例，所述多个符号中存在两个符号是不连续的。

作为一个实施例，本申请中所述符号是单载波符号。

作为一个实施例，本申请中所述符号是多载波符号。

作为一个实施例，本申请中所述多载波符号是 SC-FDMA（Single Carrier- Frequency Division Multiple Access，单载波频分多址接入）符号。

作为一个实施例，本申请中所述多载波符号是 FBMC（Filter Bank Multi Carrier，滤波器组多载波）符号。

作为一个实施例，本申请中所述多载波符号是 OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，正

交频分复用)符号。

作为一个实施例,本申请中所述符号是转换预编码器(transform precoding)的输出经过 OFDM 符号发生(generation)后得到的。

作为一个实施例,本申请中所述多载波符号是 DFT-s-OFDM (Discrete Fourier Transform-spread-OFDM, 离散傅里叶变换正交频分复用)符号。

作为一个实施例,本申请中所述多载波符号包括 CP-OFDM (Cyclic Prefix-OFDM, 循环前缀-正交频分复用)符号。

作为一个实施例,所述第一信令被用于调度所述第一信号。

作为一个实施例,所述第一信令包括所述第一信号的调度信息。

作为一个实施例,所述第一信令被用于配置所述第一信号的传输。

作为一个实施例,所述第一信号的传输配置信息由所述第一信令携带。

作为一个实施例,所述第一信令包括所述第一信号的配置信息。

作为一个实施例,所述第一信令是 DCI。

作为一个实施例,所述第一信令包括一个 DCI 的部分或全部域。

作为该实施例的一个子实施例,所述 DCI 的 CRC (Cyclic Redundancy Check, 循环冗余校验)被 UE (User Equipment, 用户设备)专属(dedicated)的 RNTI (Radio Network Temporary Identifier, 无线网络暂定标识)所加扰(scrambled)。

作为该实施例的一个子实施例,所述 DCI 的 CRC 被 C (Cell, 小区)-RNTI 所加扰。

作为该实施例的一个子实施例,所述 DCI 的 CRC 被 MCS-C-RNTI 所加扰。

作为该实施例的一个子实施例,所述 DCI 的 CRC 被 CS (Configured Scheduled, 配置调度)-RNTI 所加扰。

作为该实施例的一个子实施例,所述 DCI 的 CRC 被 SP (Semi-Persistent, 半持续)-CSI (Channel State Information, 信道状态信息)-RNTI 所加扰。

作为该实施例的一个子实施例,所述 DCI 所采用的格式(format)是 DCI format 0_1

作为该实施例的一个子实施例,所述 DCI 所采用的格式是 DCI format 0_2。

作为该实施例的一个子实施例,所述 DCI 所采用的格式是 DCI format 0_1 和 DCI format 0_2 之外的 DCI format。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域包括至少一个比特。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域包括的比特数量等于 1, 2 或 3。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域是 DCI 中的 SRS resource set indicator 域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域是 DCI 中的 SRI 域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域是 DCI 中的 SRS resource indicator 域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域是 DCI 中的 Second SRS resource indicator 域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域包括第一子域和第二子域,所述第一子域和所述第二子域分别是 DCI 中的 SRS resource set indicator 域和 Second SRS resource indicator 域。

作为一个实施例,所述第一信令是 RRC 信令。

作为一个实施例,所述第一信令包括一个或多个 RRC IE。

作为一个实施例,所述第一信令包括多个 RRC IE。

作为一个实施例,所述第一信令是一个 RRC IE。

作为一个实施例,所述第一信令包括一个 RRC IE 中的一个或多个域。

作为一个实施例,所述第一信令包括 ConfiguredGrantConfig IE 中的一个或多个域。

作为该实施例的一个子实施例,所述第一信令包括 rrc-ConfiguredUplinkGrant 域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域是 ConfiguredGrantConfig IE 中的 srs-ResourceIndicator 域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域是 ConfiguredGrantConfig IE 中的 srs-ResourceIndicator2 域。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域包括第一子域和第二子域，所述第一子域和所述第二子域分别是 *ConfiguredGrantConfig* IE 中的 *srs-ResourceIndicator* 域和 *srs-ResourceIndicator2* 域。

作为一个实施例，所述第一信令指示所述第一信号所占用的 RB。

作为一个实施例，所述第一信令指示所述第一信号所采用的 MCS。

作为一个实施例，所述第一信令指示所述第一信号所采用的 RV。

作为一个实施例，所述第一信令指示所述第一信号所采用的 HARQ process number。

作为一个实施例，所述目标信令和所述第一信令分别是同一个 DCI 中的不同域，所述同一个 DCI 被用于调度或激活所述第一信号的传输。

作为一个实施例，所述目标信令和所述第一信令分别是同一个 RRC IE 中的不同域，所述同一个 RRC IE 被用于配置所述第一信号的传输。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一数值，所述第一数值被映射到第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 中的 *SRI-PUSCH-PowerControlId*，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 包括至少一个参考信号身份，所述至少一个参考信号身份被关联到至少一个参考信号资源。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 仅包括一个参考信号身份。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述一个参考身份被关联到一个参考信号资源。

作为该子实施例的一个附属实施例，上述方法的好处包括：无需额外增加 UE 需要同时维持的 (maintain) 的路损估计数目，具有良好的后向兼容性。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 包括 2 个参考信号身份。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 2 个参考信号身份每个参考信号身份都被关联到一个参考信号资源，所述 2 个参考信号身份关联的 2 个参考信号资源是不同的。

作为该子实施例的一个附属实施例，上述方法的好处包括：SBFD 符号和非 SBFD 符号中的上行传输基于不同的参考信号资源测量进行路损估计，更灵活和准确地进行上行功率控制，提高了上行传输性能。

作为该实施例的一个子实施例，所述一个参考信号身份是一个 *PUSCH-PathlossReferenceRS-Id*。

作为该实施例的一个子实施例，所述参考信号资源包括 CSI-RS (Channel State Information-Reference Signal, 信道状态信息-参考信号) 资源或 SSB 中之一。

作为该实施例的一个子实施例，所述参考信号资源包括 CSI-RS 资源。

作为该实施例的一个子实施例，所述参考信号资源对应一个 *NZP-CSI-RS-ResourceId*。

作为该实施例的一个子实施例，所述参考信号资源包括 SSB。

作为该实施例的一个子实施例，所述参考信号资源对应一个 *SSB-Index*。

作为一个实施例，本申请中所述 SSB 是指：Synchronization Signal Block，同步信号块。

作为一个实施例，本申请中所述 SSB 是指：SS (Synchronization Signal) /PBCH (Physical Broadcast CHannel) block，同步信号/物理广播信道块。

典型的，PBCH、PSS (Primary Synchronization Signal, 主同步信号) 和 SSS (Secondary Synchronization Signal, 辅同步信号) 的接收时机 (occasion) 在连续的符号中，并且形成 SS/PBCH block。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一数值，所述第一数值被映射到至少一个 SRS 资源。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一数值被映射到一个 SRS 资源，所述至少一个参考信号资源是所述 SRS 资源。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一数值被映射到两个 SRS 资源，所述至少一个参考信号资源分别是所述两个 SRS 资源。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一数值，所述第一数值指示至少一个 SRS 资源集合。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一数值指示一个 SRS 资源集合，所述至少一个参考信号资源包括所述一个 SRS 资源集合中的参考信号资源中的至少之一。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一数值指示 2 个 SRS 资源集合，所述至少一个参考信号资源包括所述 2 个 SRS 资源集合中每个参考信号资源集合中的参考信号资源中的至少之一。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示所述第一功率值。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例，所述第一功率值是所述第一候选功率值和所述第二候选功率值二者中之一。

作为一个实施例，所述第一功率值的单位是 dBm (decibel relative to one milliwatt, 分贝毫瓦)。

作为一个实施例，所述第一功率值的单位是 mW (milliWatt, 毫瓦)。

作为一个实施例，所述第一功率值的单位是 W (Watt, 瓦)。

作为一个实施例，所述第一功率值是所述第一候选功率值。

作为一个实施例，所述第一候选功率值的单位是 dBm。

作为一个实施例，所述第一候选功率值的单位是 mW。

作为一个实施例，所述第一候选功率值的单位是 W。

作为一个实施例，所述第一功率值是所述第二候选功率值。

作为一个实施例，所述第二候选功率值的单位是 dBm。

作为一个实施例，所述第二候选功率值的单位是 mW。

作为一个实施例，所述第二候选功率值的单位是 W。

作为一个实施例，所述第一信号包括基带信号。

作为一个实施例，所述第一信号包括射频信号。

作为一个实施例，所述第一信号包括无线信号。

作为一个实施例，所述第一信号包括 UCI (Uplink Control Information, 上行控制信息)。

作为一个实施例，所述第一信号包括 HARQ-ACK (ACKnowledgement, 确认)。

作为一个实施例，所述第一信号携带一个比特块，所述一个比特块包括至少一个 TB (Transport Block, 传输块) 或至少一个 CBG (Code Block Group, 码块组)。

作为一个实施例，所述第一信号是基于动态调度 (dynamically scheduled) 的 PUSCH (Physical Uplink Shared CHannel, 物理上行共享信道) 传输。

作为一个实施例，所述第一信号是基于配置授予 (configured grant) 的 PUSCH 传输。

作为一个实施例，所述第一信号是基于码本 (codebook) 的 PUSCH 传输。

作为一个实施例，所述第一信号是基于非码本 (non-codebook) 的 PUSCH 传输。

作为一个实施例，所述第一信号占用所述第一符号集合中的每个符号。

作为一个实施例，所述第一符号集合中存在至少一个符号不被所述第一信号占用。

作为一个实施例，所述第一信号占用的时域资源属于所述第一符号集合。

作为一个实施例，所述第一节点自行确定是否在所述第一符号集合中发送所述第一信号。

作为一个实施例，所述第一信号的发送功率等于目标功率值和第一功率上限值中的较小值，所述目标功率值依赖所述第一功率值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一功率上限值是所述第一节点配置的所述第一信号的最大发送功率值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一功率上限值是所述第一节点配置的最大输出功率 (maximum output power)。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一功率上限值是所述第一节点配置的为了一个载波的服务小区的最大输出功率。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一功率上限值与所述第一节点的能力有关。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一功率上限值与所述第一节点的 Category (类别) 有关。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一功率上限值对应 3GPP 协议中的 $P_{CMAX,f,c}(i)$ 。

作为该实施例的一个子实施例，所述目标功率值与所述第一功率值线性相关。

作为一个实施例，所述第一功率值被用于确定 TS (Technical Specification, 技术标准) 38.213 中的 $P_{O_PUSCH,b,f,c}(j)$ 。

作为一个实施例，所述第一功率值是 TS 38.213 中的 $P_{O_UE_PUSCH,b,f,c}(j)$ 。

作为一个实施例，所述特征“所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关”的意思包括：所述至少一个参考信号资源是至少一个 SRS 资源，所述第一信号与所述至少一个 SRS 资源是 QCL 的。

作为一个实施例，本申请中所述 QCL 是指：Quasi Co-Location，准共址。

作为一个实施例，本申请中所述 QCL 是指：Quasi Co-Located，准共址的。

作为一个实施例，所述 QCL 包括 QCL 参数。

作为一个实施例，所述 QCL 包括 QCL 假设 (assumption)。

作为一个实施例，所述 QCL 类型包括 TypeA、TypeB、TypeC 和 TypeD。

作为一个实施例，所述 QCL 类型为 TypeA 的 QCL 参数包括多普勒位移 (Doppler shift)、多普勒扩展 (Doppler spread)、平均延时 (average delay) 和延时扩展 (delay spread)。

作为一个实施例，所述 QCL 类型为 TypeB 的 QCL 参数包括多普勒位移 (Doppler shift) 和多普勒扩展 (Doppler spread)。

作为一个实施例，所述 QCL 类型为 TypeC 的 QCL 参数包括多普勒位移 (Doppler shift) 和平均延时 (average delay)。

作为一个实施例，所述 QCL 类型为 TypeD 的 QCL 参数包括空间接收参数 (spatial Rx parameter)。

作为一个实施例，所述 QCL 包括多普勒位移 (Doppler shift)，多普勒扩展 (Doppler spread)，平均延时 (average delay)，延时扩展 (delay spread)，空间发送参数 (Spatial Tx parameter) 或空间接收参数 (Spatial Rx parameter) 中的至少之一。

作为一个实施例，所述 TypeA，所述 TypeB，所述 TypeC 和所述 TypeD 的具体定义参见 TS 38.214 的第 5.1.5 章节。

作为一个实施例，所述特征“所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关”的意思包括：所述至少一个参考信号资源是至少一个 SRS 资源，所述第一信号采用与所述至少一个 SRS 资源中的 SRS 端口 (Port(s)) 相同的天线端口。

作为一个实施例，所述特征“所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关”的意思包括：所述至少一个参考信号资源是至少一个 SRS 资源，所述第一信号采用与至少一个 SRS 资源的天线端口相同的天线端口发送所述第一信号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关”的意思包括：所述至少一个参考信号资源是至少一个 SRS 资源，发送所述第一信号的天线端口的数量和所述至少一个 SRS 资源的天线端口的数量相同。

作为一个实施例，所述特征“所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关”的意思包括：所述至少一个参考信号资源是至少一个 SRS 资源，发送所述第一信号的天线端口和所述至少一个 SRS 资源的天线端口具有相同的空间关系 (spatial relation)。

作为一个实施例，所述空间关系包括：空间发送参数 (Spatial Tx parameter)。

作为一个实施例，所述空间关系包括：空域发送滤波器 (spatial domain transmission filter)。

作为一个实施例，所述空间关系包括：预编码。

作为一个实施例，所述空间关系包括：波束赋形。

作为一个实施例，所述特征“所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关”的意思包括：所述至少一个参考信号资源是至少一个下行参考信号资源，所述第一信号的发送功率值依赖所述至少一个下行参考信号资源上估计的路损。

作为一个实施例，所述特征“所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关”的意思包括：所述至少一个参考信号资源是至少一个下行参考信号资源，所述至少一个下行参考信号资源上的空间接收参数 (Spatial Rx parameter) 被用于确定所述第一信号的空间发送参数 (Spatial Tx parameter)。

作为一个实施例，所述空间发送参数 (Spatial Tx parameter) 包括发送天线端口、发送天线端口组、发送波束、发送模拟波束赋型矩阵、发送模拟波束赋型向量、发送波束赋型矩阵、发送波束赋型向量或者空域发送滤波器中的至少之一。

作为一个实施例，所述空间接收参数 (Spatial Rx parameter) 包括接收波束、接收模拟波束赋型矩阵、

接收模拟波束赋型向量、接收波束赋型矩阵、接收波束赋型向量或者空域接收滤波器中的至少之一。

作为一个实施例，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值不同。

作为一个实施例，所述第一候选功率值大于所述第二候选功率值。

作为一个实施例，所述第一候选功率值小于所述第二候选功率值。

作为一个实施例，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值都是 RRC 配置的；所述方法的好处包括：灵活配置，有利于适应不同的干扰环境。

作为一个实施例，所述第一候选功率值等于所述第二候选功率值与给定偏移值的和。

作为一个实施例，所述第一候选功率值等于所述第二候选功率值减去给定偏移值得到的差。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述第二候选功率值是 RRC 配置的。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述给定偏移值是固定的，或者所述给定偏移值是预定义的；所述方法的好处包括：易于实现且节约信令开销。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述给定偏移值是 RRC 配置；所述方法的好处包括：灵活配置，有利于适应不同的干扰环境。

作为一个实施例，所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述第一符号集合是为了下行，所述第一功率值是所述第一候选功率值；所述第一符号集合不是为了下行，所述第一功率值是所述第二候选功率值。

实施例2

实施例 2 示例了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图，如附图 2 所示。

附图 2 说明了 LTE (Long-Term Evolution, 长期演进), LTE-A (Long-Term Evolution Advanced, 增强长期演进) 及未来 5G 系统的网络架构。LTE, LTE-A 及未来 5G 系统的网络架构称为 EPS (Evolved Packet System, 演进分组系统)。5G NR 或 LTE 网络架构可称为 5GS (5G System) /EPS 200 或某种其它合适术语。5GS/EPS 200 可包括一个或一个以上 UE 201, 一个与 UE 201 进行副链路(Sidelink)通信的 UE 241, NG-RAN (Next Generation Radio Access Network, 下一代无线接入网络) 202, 5G-CN (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 200 可与其它接入网络互连, 但为了简单未展示这些实体/接口。如附图 2 所示, 5GS/EPS 200 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。NG-RAN 202 包括 NR 节点 B (gNB) 203 和其它 gNB 204。gNB 203 提供朝向 UE 201 的用户和控制平面协议终止。gNB 203 可经由 Xn 接口 (例如, 回程) 连接到其它 gNB 204。gNB 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 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集合 (Extended Service Set, ESS)、TRP (Transmitter Receiver Point, 发送接收节点) 或某种其它合适术语。gNB 203 为 UE 201 提供对 5G-CN/EPC 210 的接入点。UE 201 的实例包括蜂窝式电话、智能电话、会话起始协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、膝上型计算机、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、卫星无线电、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、窄带物理网设备、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 UE 201 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 203 通过 S1/NG 接口连接到 5G-CN/EPC 210。5G-CN/EPC 210 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/SMF 214、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) /UPF 213。MME/AMF/SMF 211 是处理 UE 201 与 5G-CN/EPC 210 之间的信令的控制节点。大体上 MME/AMF/SMF 211 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/UPF 212 传送, S-GW/UPF 212 自身连接到 P-GW/UPF 213。P-GW 提供 UE IP 地址分配以及其它功能。P-GW/UPF 213 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（packet switching）服务。

作为一个实施例，本申请中的所述第一节点包括所述 UE 201。

作为一个实施例，本申请中的所述第二节点包括所述 gNB 203。

作为一个实施例，所述 UE 201 是包括手机。

作为一个实施例，所述 UE 201 是包括汽车在内的交通工具。

作为一个实施例，所述 gNB 203 是宏蜂窝（Macro Cell）基站。

作为一个实施例，所述 gNB 203 是微小区（Micro Cell）基站。

作为一个实施例，所述 gNB 203 是微微小区（Pico Cell）基站。

作为一个实施例，所述 gNB 203 是家庭基站（Femtocell）。

作为一个实施例，所述 gNB 203 是支持大时延差的基站设备。

作为一个实施例，所述 gNB 203 是一个飞行平台设备。

作为一个实施例，所述 gNB 203 是卫星设备。

作为一个实施例，所述 gNB 203 是测试设备（例如模拟基站部分功能的收发装置，信令测试仪）。

作为一个实施例，从所述 UE 201 到所述 gNB 203 的无线链路是上行链路，所述上行链路被用于执行上行传输。

作为一个实施例，从所述 gNB 203 到所述 UE 201 的无线链路是下行链路，所述下行链路被用于执行下行传输。

作为一个实施例，所述 UE 201 与所述 gNB 203 之间的无线链路包括蜂窝网链路。

作为一个实施例，所述 UE 201 和所述 gNB 203 之间通过 Uu 空中接口连接。

作为一个实施例，所述目标信令的发送者包括所述 gNB 203。

作为一个实施例，所述目标信令的接收者包括所述 UE 201。

作为一个实施例，所述第一信令的发送者包括所述 gNB 203。

作为一个实施例，所述第一信令的接收者包括所述 UE 201。

作为一个实施例，所述第一信号的发送者包括所述 UE 201。

作为一个实施例，所述第一信号的接收者包括所述 gNB 203。

作为一个实施例，所述 UE 201 支持 SBFD。

作为一个实施例，所述 UE 201 支持更灵活的双工模式或全双工模式。

作为一个实施例，所述 gNB 203 支持 SBFD。

作为一个实施例，所述 gNB 203 支持更灵活的双工模式或全双工模式。

实施例3

实施例 3 示例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通信节点设备（UE 或 V2X（Vehicle to Everything，车联网）中的 RSU（Road Side Unit，路边单元），车载设备或车载通信模块）和第二节点设备（gNB，UE 或 V2X 中的 RSU，车载设备或车载通信模块），或者两个 UE 之间的控制平面 300 的无线电协议架构：层 1（Layer 1，L1）、层 2（Layer 2，L2）和层 3（Layer 3，L3）。L1 是最低层且实施各种 PHY（PHYsical layer，物理层）信号处理功能。L1 在本文将称为 PHY 301。L2 305 在 PHY 301 之上，通过 PHY 301 负责在第一节点设备与第二节点设备之间，或者两个 UE 之间的链路。L2 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，以及提供第二通信节点设备之间的对第一通信节点设备的越区移动支持。RLC 子层 303 提供上部层数据包的分段和重组装，丢失数据包的重新发射以及数据包的重排序以补偿由于 HARQ（Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求）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 还负责在第一通信

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 L3 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) 且使用第二通信节点设备与第一通信节点设备之间的 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) 和层 2 (L2), 在用户平面 350 中用于第一通信节点设备和第二通信节点设备的无线电协议架构对于物理层 351, L2 355 中的 PDCP 子层 354, L2 355 中的 RLC 子层 353 和 L2 355 中的 MAC 子层 352 来说和控制平面 300 中的对应层和子层大体上相同, 但 PDCP 子层 354 还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销。用户平面 350 中的 L2 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 (Quality of Service, 服务质量) 流和数据无线电承载 (Data Radio Bearer, DRB) 之间的映射, 以支持业务的多样性。虽然未图示, 但第一通信节点设备可具有在 L2 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 (Internet Protocol, 因特网协议) 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。

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。

作为一个实施例, 所述目标信令生成于所述 RRC 306。

作为一个实施例, 所述目标信令生成于所述 MAC 子层 302 或 MAC 子层 352。

作为一个实施例, 所述目标信令生成于所述 PHY 301 或 PHY 351。

作为一个实施例, 所述第一信令生成于所述 RRC 306。

作为一个实施例, 所述第一信令生成于所述 MAC 子层 302 或 MAC 子层 352。

作为一个实施例, 所述第一信令生成于所述 PHY 301 或 PHY 351。

作为一个实施例, 所述第一信号生成于所述 PHY 301 或 PHY 351。

作为一个实施例, 本申请中的所述更高层是指物理层以上的层。

作为一个实施例, 本申请中的所述更高层包括 MAC 层。

作为一个实施例, 本申请中的所述更高层包括 RRC 层。

实施例4

实施例 4 示例了根据本申请的一个实施例的第一通信设备和第二通信设备的示意图, 如附图 4 所示。附图 4 是在接入网络中相互通信的第一通信设备 410 以及第二通信设备 450 的框图。

第一通信设备 410 包括控制器/处理器 475, 存储器 476, 接收处理器 470, 发射处理器 416, 多天线接收处理器 472, 多天线发射处理器 471, 发射器/接收器 418 和天线 420。

第二通信设备 450 包括控制器/处理器 459, 存储器 460, 数据源 467, 发射处理器 468, 接收处理器 456, 多天线发射处理器 457, 多天线接收处理器 458, 发射器/接收器 454 和天线 452。

在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中, 在所述第一通信设备 410 处, 来自核心网络的上层数据包被提供到控制器/处理器 475。控制器/处理器 475 实施 L2 的功能性。在 DL 中, 控制器/处理器 475 提供标头压缩、加密、包分段和重排序、逻辑与传输信道之间的多路复用, 以及基于各种优先级量度对第二通信设备 450 的无线电资源分配。控制器/处理器 475 还负责 HARQ 操作、丢失包的重新发射, 和到第二通信设备 450 的信令。发射处理器 416 和多天线发射处理器 471 实施用于 L1 (即, 物理层) 的各种信号处理功能。发射处理器 416 实施编码和交错以促进第二通信设备 450 处的前向纠错 (Forward Error Correction, FEC), 以及基于各种调制方案 (例如, 二进制相移键控 (Binary Phase Shift Keying, BPSK)、正交相移键控 (Quadrature Phase Shift Keying, QPSK)、M 进制相移键控 (M-PSK)、M 进制正交振幅调制 (M-Quadrature Amplitude Modulation, M-QAM)) 的信号群集的映射。多天线发射处理器 471 对经编码和调制后的符号进行数字空间预编码, 包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码和波束赋型处理, 生成一个或多个并行流。发射处理器 416 随后将每一并行流映射到子载波, 将调制后的符号在时域和/或频域中与参考信号 (例如, 导频) 复用, 且随后使用快速傅立叶逆变换 (Inverse Fast Fourier Transform, IFFT) 以产生载运时域多载波符号流的物理信道。随后多天线发射处理器 471 对时域多载波符号流进行发送模拟预编码/波束赋型操作。每一发射器 418 把多天线发射处理器 471 提供的基带多载波符号流转化成射频流, 随后提供到不同天线 420。

在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中,在所述第二通信设备 450 处,每一接收器 454 通过其相应天线 452 接收信号。每一接收器 454 恢复调制到射频载波上的信息,且将射频流转化成基带多载波符号流提供到接收处理器 456。接收处理器 456 和多天线接收处理器 458 实施 L1 的各种信号处理功能。多天线接收处理器 458 对来自接收器 454 的基带多载波符号流进行接收模拟预编码/波束赋型操作。接收处理器 456 使用快速傅立叶变换(Fast Fourier Transform, FFT)将接收模拟预编码/波束赋型操作后的基带多载波符号流从时域转换到频域。在频域,物理层数据信号和参考信号被接收处理器 456 解复用,其中参考信号将被用于信道估计,数据信号在多天线接收处理器 458 中经过多天线检测后恢复出以第二通信设备 450 为目的地的任何并行流。每一并行流上的符号在接收处理器 456 中被解调和恢复,并生成软决策。随后接收处理器 456 解码和解交错所述软决策以恢复在物理信道上的由第一通信设备 410 发射的上层数据和控制信号。随后将上层数据和控制信号提供到控制器/处理器 459。控制器/处理器 459 实施 L2 的功能。控制器/处理器 459 可与存储程序代码和数据的存储器 460 相关联。存储器 460 可称为计算机可读媒体。在 DL 中,控制器/处理器 459 提供传输与逻辑信道之间的多路分用、包重组装、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自核心网络的上层数据包。随后将上层数据包提供到 L2 之上的所有协议层。也可将各种控制信号提供到 L3 以用于 L3 处理。控制器/处理器 459 还负责使用确认(ACKnowledgement, ACK)和/或否定确认(Negative ACKnowledgement, NACK)协议进行错误检测以支持 HARQ 操作。

在从所述第二通信设备 450 到所述第一通信设备 410 的传输中,在所述第二通信设备 450 处,使用数据源 467 来将上层数据包提供到控制器/处理器 459。数据源 467 表示 L2 之上的所有协议层。类似于在 DL 中所描述第一通信设备 410 处的发送功能,控制器/处理器 459 基于第一通信设备 410 的无线资源分配来实施标头压缩、加密、包分段和重排序以及逻辑与传输信道之间的多路复用,实施用于用户平面和控制平面的 L2 功能。控制器/处理器 459 还负责 HARQ 操作、丢失包的重新发射,和到所述第一通信设备 410 的信令。发射处理器 468 执行调制映射、信道编码处理,多天线发射处理器 457 进行数字多天线空间预编码,包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码,和波束赋型处理,随后发射处理器 468 将产生的并行流调制成多载波/单载波符号流,在多天线发射处理器 457 中经过模拟预编码/波束赋型操作后再经由发射器 454 提供到不同天线 452。每一发射器 454 首先把多天线发射处理器 457 提供的基带符号流转化成射频符号流,再提供到天线 452。

在从所述第二通信设备 450 到所述第一通信设备 410 的传输中,所述第一通信设备 410 处的功能类似于在从所述第一通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中所描述的所述第二通信设备 450 处的接收功能。每一接收器 418 通过其相应天线 420 接收射频信号,把接收到的射频信号转化成基带信号,并把基带信号提供到多天线接收处理器 472 和接收处理器 470。接收处理器 470 和多天线接收处理器 472 共同实施 L1 的功能。控制器/处理器 475 实施 L2 功能。控制器/处理器 475 可与存储程序代码和数据的存储器 476 相关联。存储器 476 可称为计算机可读媒体。控制器/处理器 475 提供传输与逻辑信道之间的多路分用、包重组装、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自第二通信设备 450 的上层数据包。来自控制器/处理器 475 的上层数据包可被提供到核心网络。控制器/处理器 475 还负责使用 ACK 和/或 NACK 协议进行错误检测以支持 HARQ 操作。

作为一个实施例,所述第二通信设备 450 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。所述第二通信设备 450 装置至少接收目标信令和第一信令;所述目标信令指示第一符号集合;所述第一信令包括第一域,所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值,所述第一功率值是所述第一候选功率值和所述第二候选功率值二者中之一;在所述第一符号集合中发送第一信号;所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值;所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的;所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例,所述第二通信设备 450 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:接收目标信令和第一信令;在第一符号集合中发送第一信号。

作为一个实施例,所述第一通信设备 410 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。所述第一通信设备 410 装置至少发送目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是所述第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一；在所述第一符号集合中接收第一信号；所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述第一通信设备 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：发送目标信令和第一信令；在第一符号集合中接收第一信号。

作为一个实施例，本申请中的所述第一节点包括所述第二通信设备 450。

作为一个实施例，本申请中的所述第二节点包括所述第一通信设备 410。

作为一个实施例，{所述天线 420，所述发射器 418，所述发射处理器 416，所述多天线发射处理器 471，所述控制器/处理器 475，所述存储器 476}中的至少之一被用于发送目标信令；{所述天线 452，所述接收器 454，所述接收处理器 456，所述多天线接收处理器 458，所述控制器/处理器 459，所述存储器 460，所述数据源 467}中至少之一被用于接收目标信令。

作为一个实施例，{所述天线 420，所述发射器 418，所述发射处理器 416，所述多天线发射处理器 471，所述控制器/处理器 475，所述存储器 476}中的至少之一被用于发送第一信令；{所述天线 452，所述接收器 454，所述接收处理器 456，所述多天线接收处理器 458，所述控制器/处理器 459，所述存储器 460，所述数据源 467}中至少之一被用于接收第一信令。

作为一个实施例，{所述天线 452，所述发射器 454，所述发射处理器 468，所述多天线发射处理器 457，所述控制器/处理器 459，所述存储器 460，所述数据源 467}中至少之一被用于在第一符号集合中发送第一信号；{所述天线 420，所述接收器 418，所述接收处理器 470，所述多天线接收处理器 472，所述控制器/处理器 475，所述存储器 476}中的至少之一被用于在第一符号集合中接收第一信号。

实施例5

实施例 5 示例了根据本申请的一个实施例的第一节点和第二节点之间传输的流程图。在附图 5 中，第一节点 U1 与第二节点 N2 之间通过无线链路进行通信，方框 51 中的步骤是可选的。特别说明的是，本实施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。

对于第一节点 U1，在步骤 S510 中接收目标信令；在步骤 S511 中接收第一信令；在步骤 S5110 中接收第二信令；在步骤 S512 中在第一符号集合中发送第一信号。

对于第二节点 N2，在步骤 S520 中发送目标信令；在步骤 S521 中发送第一信令；在步骤 S5210 中发送第二信令；在步骤 S522 中在第一符号集合中发送第一信号。

在实施例 5 中，所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是所述第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一；所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述第一节点 U1 是本申请中的所述第一节点。

作为一个实施例，所述第二节点 N2 是本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例，所述第二节点 N2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口包括基站设备与用户设备之间的无线接口。

作为一个实施例，所述第二节点 N2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口包括中继节点设备与用户设备之间的无线接口。

作为一个实施例，所述第二节点 N2 和所述第一节点 U1 之间的空中接口包括用户设备与用户设备之间的无线接口。

作为一个实施例，所述第二节点 N2 是所述第一节点 U1 的服务小区的维持基站。

作为一个实施例，附图 5 中的方框 F51 中的步骤存在；被应用于本申请中所述第一节点 U1 的方法包括：接收第二信令。

作为一个实施例，所述第二信令包括第二域，所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值；所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述第二信令包括 DCI。

作为一个实施例，所述第二信令所采用的 DCI 格式是 DCI format 2_2。

作为一个实施例，所述第二信令的 CRC 被 TPC (Transmit Power Control, 传输功率控制)-PUSCH-RNTI 所加扰。

作为一个实施例，所述第二信令包括的所述第二域包括 DCI 中的 Closed loop indicator 域。

作为一个实施例，所述第二信令包括的所述第二域包括 DCI 中的 TPC command 域。

作为一个实施例，所述第一偏移值的单位是 dB (decibel, 分贝)。

作为一个实施例，所述第一信号在服务小区 c 的载波 f 的 BWP (BandWidth Part, 部分带宽) b 上在传输时机 (transmission occasion) i 中被传输。

作为一个实施例，所述第一信号在服务小区 c 的载波 f 的 BWP b 上在传输时机 i 中使用索引为 j 的参数集合配置 (parameter set configuration) 被传输。

作为一个实施例，所述第一信号在服务小区 c 的载波 f 的 BWP b 上在传输时机 i 中使用索引为 l 的功率控制调整状态 (power control adjustment state) 被传输。

作为上述三个实施例的一个子实施例，所述载波 f 是 UL 载波。

作为上述三个实施例的一个子实施例，所述载波 f 是 DL 载波。

作为上述三个实施例的一个子实施例，所述 BWP b 是 UL BWP b 。

作为上述三个实施例的一个子实施例，所述 BWP b 是 DL BWP b 。

作为一个实施例，所述第一偏移值被用于确定所述功率控制调节状态。

作为一个实施例，所述第一偏移值被用于确定 TS 38.213 中的 $f_{b,f,c}(i, l)$ 。

作为一个实施例，所述第一信号的发送功率等于目标功率值和本申请中所述第一功率上限值中的较小值，所述目标功率值依赖所述第一偏移值。

作为该实施例的一个子实施例，所述目标功率值与所述第一偏移值线性相关。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第二信令的所述第二域从第一偏移值集合中指示所述第一偏移值；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第二信令的所述第二域从第二偏移值集合中指示所述第一偏移值；所述第一偏移值集合和所述第二偏移值集合不同。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一偏移值集合包括 4 个偏移值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二偏移值集合包括 4 个偏移值。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第一偏移值等于 0；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第二信令的所述第二域从第三偏移值集合中指示所述第一偏移值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第三偏移值集合包括 4 个偏移值。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第二信令的所述第二域不生效；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第二信令的所述第二域从第三偏移值集合中指示所述第一偏移值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第三偏移值集合包括 4 个偏移值。

作为一个实施例，附图 5 中的方框 F51 中的步骤不存在。

作为一个实施例，所述目标信令在下行物理控制信道 (即仅能用于承载物理层控制信令的下行信道) 上传输。

作为一个实施例，所述目标信令所占用的物理层信道包括 PDCCH (Physical Downlink Control CHannel, 物理下行控制信道)。

作为一个实施例，所述目标信令在下行物理数据信道 (即能用于承载物理层数据的下行信道) 上传输。

作为一个实施例，所述目标信令所占用的物理层信道包括 PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel, 物理下行共享信道)。

作为一个实施例，所述第一信令在下行物理控制信道 (即仅能用于承载物理层控制信令的下行信道)

上传输。

作为一个实施例，所述第一信令所占用的物理层信道包括 PDCCH。

作为一个实施例，所述第一信令在下行物理数据信道（即能用于承载物理层数据的下行信道）上传输。

作为一个实施例，所述第一信令所占用的物理层信道包括 PDSCH。

作为一个实施例，所述第二信令在下行物理控制信道（即仅能用于承载物理层控制信令的下行信道）上传输。

作为一个实施例，所述第二信令所占用的物理层信道包括 PDCCH。

作为一个实施例，所述第一信号在上行物理控制信道（即仅能用于承载物理层控制信令的上行信道）上传输。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的物理层信道包括 PUCCH（Physical Uplink Control CHannel，物理上行控制信道）。

作为一个实施例，所述第一信号在上行物理数据信道（即能用于承载物理层数据的上行信道）上传输。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的物理层信道包括 PUSCH。

作为一个实施例，所述第一信号所对应的传输信道包括 UL-SCH（UpLink - Shared CHannel，上行共享信道）。

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符号集合是否为了下行的两种情况的示意图，如附图 6 所示。在附图 6 中，横轴表示时间，纵轴表示频率；竖线填充的区域在时间上表示下行符号占用的时域资源，横线填充的区域在时间上表示上行符号占用的时域资源，无填充的区域在时间上表示灵活符号占用的时域资源，第一子频带占用的区域在频率上表示下行符号和灵活符号中可以被用于上行传输的频域资源。

在实施例 6 中，情况（a）表示所述第一符号集合是为了下行，所述第一信号占用的频率资源属于第一子频带；情况（b）表示所述第一符号集合不是为了下行。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的频域资源属于第一子频带。

作为一个实施例，所述第一子频带在频域占用至少一个 RB（Resource Block，资源块）集合（RB set）。

作为该实施例的一个子实施例，所述一个 RB 集合是一组连续的 RB。

作为该实施例的一个子实施例，所述 RB 集合是由更高层参数 “IntraCellGuardBandsPerSCS” 配置的。

作为该实施例的一个子实施例，所述 RB 集合是由更高层参数 “intraCellGuardBandsUL-List” 配置的。

作为该实施例的一个子实施例，两个相邻的所述 RB 集合之间存在保护带（guard band）。

作为一个实施例，所述第一子频带在频域的两侧存在保护带。

作为一个实施例，所述第一子频带在频域的一侧存在保护带。

作为一个实施例，所述第一子频带在频域的两侧不存在保护带。

作为上述三个实施例的一个子实施例，所述保护带不被用于上行传输或者下行传输。

作为一个实施例，所述第一子频带包括保护带。

作为一个实施例，所述第一子频带不包括保护带。

作为一个实施例，所述第一子频带在频域占用至少一个 RB。

作为该实施例的一个子实施例，所述至少一个 RB 包括一个 RB。

作为该实施例的一个子实施例，所述至少一个 RB 包括多个连续的 RB。

典型的，一个 RB 在频域占用 12 个连续的子载波（subcarrier）。

作为一个实施例，所述第一子频带在频域占用多个子载波。

作为一个实施例，所述第一子频带属于一个 UL 载波。

作为一个实施例，所述第一子频带所占用的频域资源属于一个 UL 载波。

作为一个实施例，本申请中所述 UL 载波包括常规上行（Normal UL，NUL）载波。

作为一个实施例，本申请中所述 UL 载波包括辅助上行（Supplementary UL，SUL）载波。

作为一个实施例，所述第一子频带属于一个 DL 载波。

作为一个实施例，所述第一子频带所占用的频域资源属于一个 DL 载波。

作为一个实施例，所述第一子频带属于一个 BWP。

作为一个实施例，所述第一子频带属于一个 UL BWP。

作为一个实施例，所述第一子频带所占用的频域资源属于一个 UL BWP。

作为一个实施例，所述第一子频带属于一个 DL BWP。

作为一个实施例，所述第一子频带所占用的频域资源属于一个 DL BWP。

作为一个实施例，所述第一子频带和一个 UL BWP 之间有交叠的频域资源。

作为一个实施例，所述第一子频带和一个 UL BWP 之间没有交叠的频域资源。

作为一个实施例，所述第一子频带包括一个 SBFD (SubBand non-overlapping Full Duplex, 子带非重叠全双工) 子带。

作为一个实施例，所述第一子频带是一个 SBFD 子带。

作为一个实施例，所述第一子频带所占用的频域资源包括一个 SBFD 子带所占用的频域资源。

作为一个实施例，所述第一子频带所占用的频域资源与一个 SBFD 子带所占用的频域资源交叠。

作为一个实施例，所述第一子频带所占用的频域资源包括一个 SBFD 子带所占用的部分或全部频域资源。

作为一个实施例，所述第一子频带所占用的频域资源包括一个 SBFD 子带所占用的频域资源之外的频域资源。

作为一个实施例，本申请中所述一个 SBFD 子带被用于上行传输。

作为一个实施例，本申请中所述一个 SBFD 子带能够被用于上行传输。

作为一个实施例，本申请中所述一个 SBFD 子带是 UL subband。

作为一个实施例，所述第一子频带通过 RRC 信令配置。

作为一个实施例，所述第一子频带通过小区公共 (cell-common) 的 RRC 信令配置。

作为一个实施例，所述第一子频带通过 UE 组公共 (UE-group common) 的 RRC 信令配置。

作为一个实施例，所述第一子频带通过所述目标信令配置。

作为一个实施例，所述第一信号占用的频域资源属于一个 UL BWP。

作为一个实施例，所述第一符号集合是为了下行，所述第一信号占用的频域资源属于所述第一子频带。

作为一个实施例，所述第一符号集合不是为了下行，所述第一信号占用的频域资源属于一个 UL BWP。

作为一个实施例，所述第一信号占用的频域资源属于所述第一子频带和一个 UL BWP 之间交叠的频域资源。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括至少一个被 RRC 信令配置为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括至少一个被 TDD 上下行配置信令配置为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是被 RRC 信令配置为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是被 TDD 上下行配置信令配置为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括至少一个被 SFI (Slot Format Indication, 时隙格式指示) 指示为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是被 SFI 指示为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括至少一个被 RRC 信令配置为 flexible、且被 DCI 指示为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括至少一个被 TDD 上下行配置信令配置为 flexible、且被 DCI 指示为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括的所有符号都是被 RRC 信令配置为 flexible、且被 DCI 指示为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括的所有符号都是被 TDD 上下行配置信令配置为 flexible、且被 DCI 指示为下行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述目标信令的发送者在所述第一符号集合中至少一个符号上同时接收和发送信号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述目标信令的发送者在所述第一符号集合中的至少一个符号上同时执行上行接收和下行发送。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述目标信令的发送者在所述第一符号集合中的所有符号上同时接收和发送信号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述目标信令的发送者在所述第一符号集合中的所有符号上同时执行上行接收和下行发送。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括至少一个全双工符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是全双工符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合包括至少一个 SBFD 符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是 SBFD 符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是被 RRC 信令配置为上行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是被 TDD 上下行配置信令配置为上行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是被 SFI 指示为上行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是被 RRC 信令配置为 Flexible、且被 DCI 指示为上行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是被 TDD 上下行配置信令配置为 Flexible、且被 DCI 指示为上行的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述目标信令的发送者在所述第一符号集合中的所有符号上仅接收信号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述目标信令的发送者在所述第一符号集合中的所有符号上仅执行上行接收。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合不包括全双工符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是全双工符号之外的符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合不包括 SBFD 符号。

作为一个实施例，所述特征“所述第一符号集合不是为了下行”的意思包括：所述第一符号集合所包括的所有符号都是 SBFD 符号之外的符号。

实施例7

实施例 7 示例了根据本申请的一个实施例的第一信令的第一域指示第一功率值的第一个示意图，如附图 7 所示。在附图 7 中，所述第一信令的所述第一域指示第一 *SRI-PUSCH-PowerControl*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 配置。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 是一个 *SRI-PUSCH-PowerControl* IE。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 是一个 *SRI-PUSCH-PowerControl-r18* IE。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 是一个 *SRI-PUSCH-PowerControl* 域 (field)。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 是一个 *SRI-PUSCH-PowerControl-r18* 域。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 由 *PUSCH-PowerControl* IE 中的 *sri-PUSCH-MappingToAddModList* 域携带。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 由 *PUSCH-PowerControl-v1610* IE 中的 *sri-PUSCH-MappingToAddModList2-r17* 域携带。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一数值，所述第一数值被用于确定第一索引，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 被所述第一索引所标识。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一索引是 *sri-PUSCH-PowerControlId*。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一索引是 *sri-PUSCH-PowerControlId-r18*。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 所包括的 *P0-PUSCH-AlphaSetId* 的值被映射到所述第一信令的所述第一域所指示的 SRI (SRS Resource Indicator, SRS 资源指示) 值。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 包括所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例，所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 所包括的 *P0-PUSCH-AlphaSetId* 的值被关联到第一 *P0-PUSCH-AlphaSet*，所述第一 *P0-PUSCH-AlphaSet* 包括所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一 *P0-PUSCH-AlphaSet* 是一个 *P0-PUSCH-AlphaSet* 域。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一 *P0-PUSCH-AlphaSet* 是一个 *P0-PUSCH-AlphaSet-r18* 域。

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令的第一域指示第一功率值的第二个示意图，如附图8所示。在附图8中，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-SetList*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 中的两个第一类功率参数所配置。

作为一个实施例，所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 是一个 *P0-PUSCH-SetList-r16* 域。

作为一个实施例，所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 是一个 *P0-PUSCH-SetList-r18* 域。

作为一个实施例，所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 是一个 *P0-PUSCH-SetList-SBFD* 域。

作为一个实施例，所述第一信令是 DCI，所述 DCI 包括第三域，所述第三域是 open-loop power control parameter set indication 域。

作为该实施例的一个子实施例，所述第三域被设置为“1”。

作为该实施例的一个子实施例，所述第三域被设置为“01”。

作为该实施例的一个子实施例，所述第三域被设置为“10”。

作为该实施例的一个子实施例，所述第三域被设置为“11”。

作为一个实施例，所述两个第一类功率参数分别是两个功率参数集合，所述两个功率参数集合分别是第一功率参数集合和第二功率参数集合，所述两个功率参数集合分别包括至少一个功率参数。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一功率参数集合包括1个候选功率值，所述1个候选功率值是所述第一候选功率值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二功率参数集合包括1个候选功率值，所述1个候选功率值是所述第二候选功率值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一功率参数集合包括2个候选功率值，所述2个候选功率值中之一是所述第一候选功率值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二功率参数集合包括2个候选功率值，所述2个候选功率值中之一是所述第二候选功率值。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述第一信令的所述第三域被用于从所述2个功率参数集合中分别确定所述第一候选功率值和所述第二候选功率值。

作为一个实施例，所述两个第一类功率参数分别对应两个 *P0-PUSCH-Set*。

作为一个实施例,所述两个第一类功率参数分别对应两个 $P0-PUSCH-Set-r16$ 。

作为一个实施例,所述两个第一类功率参数分别对应两个 $P0-PUSCH-Set-r18$ 。

作为一个实施例,所述两个第一类功率参数分别对应一个 $P0-PUSCH-Set-r16$ 和一个 $P0-PUSCH-Set-r18$ 。

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信令的第一域指示第一功率值的第三个示意图,如附图9所示。在附图9中,所述第一信令的所述第一域指示第一 $P0-PUSCH-Set$,所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 $P0-PUSCH-Set$ 中的两个第二类功率参数所配置。

作为一个实施例,所述第一 $P0-PUSCH-set$ 是一个 $P0-PUSCH-set-r16$ 域。

作为一个实施例,所述第一 $P0-PUSCH-set$ 是一个 $P0-PUSCH-set-r18$ 域。

作为一个实施例,所述第一 $P0-PUSCH-set$ 是一个 $P0-PUSCH-set-SBFD$ 域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域从多个第二类 $P0-PUSCH-Set$ 中指示所述第一 $P0-PUSCH-Set$ 。

作为该实施例的一个子实施例,所述第二类 $P0-PUSCH-Set$ 是一个 $P0-PUSCH-set-r16$ 。

作为该实施例的一个子实施例,所述第二类 $P0-PUSCH-Set$ 是一个 $P0-PUSCH-set-r18$ 。

作为该实施例的一个子实施例,所述第二类 $P0-PUSCH-Set$ 是一个 $P0-PUSCH-set-SBFD$ 。

作为该实施例的一个子实施例,所述第一 $P0-PUSCH-set$ 的 $p0-PUSCH-SetId$ 值被映射到所述第一信令的所述第一域的值。

作为一个实施例,所述第一信令是 DCI,所述 DCI 包括第三域,所述第三域是 open-loop power control parameter set indication 域。

作为该实施例的一个子实施例,所述第三域被设置为“1”。

作为该实施例的一个子实施例,所述第三域被设置为“01”。

作为该实施例的一个子实施例,所述第三域被设置为“10”。

作为该实施例的一个子实施例,所述第三域被设置为“11”。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域指示第一数值,所述第一数值被用于确定第一索引,所述索引标识第一 $P0-PUSCH-Set$ 被所述第一索引所标识。

作为该实施例的一个子实施例,所述第一索引是 $p0-PUSCH-SetId$ 。

作为该实施例的一个子实施例,所述第一索引是 $p0-PUSCH-SetId-r18$ 。

作为一个实施例,所述两个第二类功率参数分别是两个 $P0-PUSCH-r16$ 域。

作为一个实施例,所述两个第二类功率参数分别是两个 $P0-PUSCH-r18$ 域。

作为一个实施例,所述两个第二类功率参数分别是一个 $P0-PUSCH-r16$ 域和一个 $P0-PUSCH-r18$ 域。

实施例10

实施例10示例了根据本申请的一个实施例的第一信令的第一域与第一路损参考信号的关系的示意图,如附图10所示。在附图10中,第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域,所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损。

在实施例10中,所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号;所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例,所述第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域指示第一数值,所述第一数值被映射到第一 $SRI-PUSCH-PowerControl$ 中的 $SRI-PUSCH-PowerControlId$,所述第一 $SRI-PUSCH-PowerControl$ 包括两个 $PUSCH-PathlossReferenceRS-Id$,所述两个 $PUSCH-PathlossReferenceRS-Id$ 分别指示所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号占用一个 CSI-RS 资源。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号占用一个 SSB。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号占用一个 SSB-Index。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号占用一个 NZP-CSI-RS-ResourceId。

作为一个实施例,所述第二下行参考信号占用一个 CSI-RS 资源。

作为一个实施例,所述第二下行参考信号占用一个 SSB。

作为一个实施例,所述第二下行参考信号占用一个 SSB-Index。

作为一个实施例,所述第二下行参考信号占用一个 NZP-CSI-RS-ResourceId。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号分别占用一个 CSI-RS 资源,所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号占用的 CSI-RS 资源不同。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号分别占用一个 NZP-CSI-RS-ResourceId,所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号占用 NZP-CSI-RS-ResourceId 不同。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号分别占用一个 SSB,所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号占用的 SSB 的不同。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号分别占用一个 SSB-Index,所述第一下行参考信号和所述第二下行参考信号占用的 SSB-Index 的不同。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号占用一个 CSI-RS 资源,所述第二下行参考信号占用一个 SSB。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号占用一个 NZP-CSI-RS-ResourceId,所述第二下行参考信号占用一个 SSB-Index。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号占用一个 SSB,所述第二下行参考信号占用一个 CSI-RS 资源。

作为一个实施例,所述第一下行参考信号占用一个 SSB-Index,所述第二下行参考信号占用一个 NZP-CSI-RS-ResourceId。

作为一个实施例,所述第一信号的发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损。

作为该实施例的一个子实施例,针对所述第一路损参考信号的测量被用于确定所述路损。

作为一个实施例,针对所述第一路损参考信号确定的所述路损等于所述第一路损参考信号的发送功率减去所述第一路损参考信号的 RSRP (Reference Signal Received Power, 参考信号接收功率)。

作为一个实施例,所述针对所述第一路损参考信号确定的路损是 TS 38.213 中的 $PL_{b,f,c}(q_d)$ 。

作为一个实施例,所述第一信号的发送功率等于目标功率值和本申请中所述第一功率上限值中的较小值,所述目标功率值依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损。

作为该实施例的一个子实施例,所述目标功率值与针对所述第一路损参考信号确定的所述路损线性相关。

作为一个实施例,当所述第一符号集合是为了下行,所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号;当所述第一符号集合不是为了下行,所述第一路损参考信号是所述第二下行参考信号。

实施例11

实施例 11 示例了根据本申请的一个实施例的第一信令的第一域与第一因子的关系的示意图,如附图 11 所示。在附图 11 中,第一因子依赖所述第一信令的所述第一域,所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子。

在实施例 11 中,所述第一因子是 0 到 1 之间的一个值;所述第一因子是第一候选因子或第二候选因子;所述第一因子是所述第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例,所述第一因子依赖所述第一信令的所述第一域。

作为一个实施例,所述第一信令的所述第一域指示第一数值,所述第一数值被映射到第一 SRI-PUSCH-PowerControl 中的 P0-PUSCH-AlphaSetId,所述第一 SRI-PUSCH-PowerControl 所包括的所述 P0-PUSCH-AlphaSetId 所对应的 P0-PUSCH-AlphaSet 包括两个 alpha,所述两个 alpha 分别指示所述第一候选因子和所述第二候选因子。

作为一个实施例,所述第一候选因子是 0 到 1 之间的一个数值。

作为一个实施例,所述第一候选因子等于 0。

作为一个实施例,所述第一候选因子等于 1。

作为一个实施例，所述第一候选因子等于{0、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1}中的之一。

作为一个实施例，所述第二候选因子是0到1之间的一个数值。

作为一个实施例，所述第二候选因子等于0。

作为一个实施例，所述第二候选因子等于1。

作为一个实施例，所述第二候选因子等于{0、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1}中的之一。

作为一个实施例，所述第一候选因子与所述第二候选因子不同。

作为一个实施例，所述第一因子是用于上行链路功率控制的 α 。

作为一个实施例，所述第一因子是用于 PUSCH 功率控制的 α 。

作为一个实施例，所述第一因子是 TS 38.213 中的 $\alpha_{b,f,c}(j)$ 。

作为一个实施例，所述第一信号的发送功率等于目标功率值和第一功率上限值中的较小值，所述目标功率值依赖针对本申请中所述第一路损参考信号确定的路损以及所述第一因子。

作为该实施例的一个子实施例，所述目标功率值和针对本申请中所述第一路损参考信号确定的所述路损与所述第一因子的乘积线性相关。

作为该实施例的一个子实施例，所述目标功率值和针对本申请中所述第一路损参考信号确定的所述路损与所述第一因子的乘积之间的线性系数等于1。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第一因子是所述第一候选因子；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第一因子是所述第二候选因子。

实施例12

实施例12示例了根据本申请的一个实施例的用于第一节点中的处理装置的结构框图，如附图12所示。在附图12中，第一节点中的处理装置1200包括第一接收机1201和第一发射机1202。

在实施例12中，所述第一接收机1201接收目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是所述第一候选功率值和所述第二候选功率值二者中之一；第一发射机1202在所述第一符号集合中发送第一信号。

在实施例12中，所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一 *SRI-PUSCH-PowerControl*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 配置。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-SetList*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 中的两个第一类功率参数所配置。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-Set*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-Set* 中的两个第二类功率参数所配置。

作为一个实施例，所述第一接收机1201接收第二信令；所述第二信令包括第二域，所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值；所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损；所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号；所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，第一因子依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子；所述第一因子是0到1之间的一个值；所述第一因子是第一候选因子或第二候选因子；所述第一因子是第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述两个第一类功率参数分别对应一个 *P0-PUSCH-Set-r16* 和一个 *P0-PUSCH-Set-r18*。

作为一个实施例，所述两个第二类功率参数分别是一个 *P0-PUSCH-r16* 域和一个 *P0-PUSCH-r18* 域。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第一功率值是所述第一候选功率值；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第一功率值是所述第二候选功率值。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第一路损参考信号是所述第二下行参考信号。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第一因子是所述第一候选因子；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第一因子是所述第二候选因子。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的频域资源属于第一子频带；所述第一子频带属于一个 SBFD 子带；所述一个 SBFD 子带可以被用于上行传输。

作为一个实施例，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值都是 RRC 配置的；所述方法的好处包括：灵活配置，有利于适应不同的干扰环境。

作为一个实施例，所述第一候选功率值等于所述第二候选功率值与给定偏移值的和。

作为一个实施例，所述第一候选功率值等于所述第二候选功率值减去给定偏移值得到的差。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述第二候选功率值是 RRC 配置的；所述给定偏移值是固定的，或者所述给定偏移值是预定义的；所述方法的好处包括：易于实现且节约信令开销。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述第二候选功率值是 RRC 配置的；所述给定偏移值是 RRC 配置；所述方法的好处包括：灵活配置，有利于适应不同的干扰环境。

作为一个实施例，所述第一节点是用户设备。

作为一个实施例，所述第一节点是中继节点设备。

作为一个实施例，所述第一接收机 1201 包括实施例 4 中的{天线 452，接收器 454，接收处理器 456，多天线接收处理器 458，控制器/处理器 459，存储器 460，数据源 467}中的至少之一。

作为一个实施例，所述第一发射机 1202 包括实施例 4 中的{天线 452，发射器 454，发射处理器 468，多天线发射处理器 457，控制器/处理器 459，存储器 460，数据源 467}中的至少之一。

实施例13

实施例 13 示例了根据本申请的一个实施例的用于第二节点中的处理装置的结构框图，如附图 13 所示。在附图 13 中，第二节点中的处理装置 1300 包括第二发射机 1301 和第二接收机 1302。

在实施例 13 中，所述第二发射机 1301 发送目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是所述第一候选功率值和所述第二候选功率值二者中之一；第二接收机 1302 在所述第一符号集合中接收第一信号。

在实施例 13 中，所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一 *SRI-PUSCH-PowerControl*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 配置。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-SetList*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 中的两个第一类功率参数所配置。

作为一个实施例，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-Set*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-Set* 中的两个第二类功率参数所配置。

作为一个实施例，所述第二发射机 1301 发送第二信令；所述第二信令包括第二域，所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值；所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损；所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号；所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，第一因子依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子；所述第一因子是 0 到 1 之间的一个值；所述第二因子是第一候选因子或第二候选因子；所述第一因子是所述第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

作为一个实施例，所述两个第一类功率参数分别对应一个 $P0\text{-PUSCH-Set-}r16$ 和一个 $P0\text{-PUSCH-Set-}r18$ 。

作为一个实施例，所述两个第二类功率参数分别是一个 $P0\text{-PUSCH-}r16$ 域和一个 $P0\text{-PUSCH-}r18$ 域。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第一功率值是所述第一候选功率值；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第一功率值是所述第二候选功率值。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第一路损参考信号是所述第二下行参考信号。

作为一个实施例，当所述第一符号集合是为了下行，所述第一因子是所述第一候选因子；当所述第一符号集合不是为了下行，所述第一因子是所述第二候选因子。

作为一个实施例，所述第一信号所占用的频域资源属于第一子频带；所述第一子频带属于一个 SBFD 子带；所述一个 SBFD 子带可以被用于上行传输。

作为一个实施例，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值都是 RRC 配置的；所述方法的好处包括：灵活配置，有利于适应不同的干扰环境。

作为一个实施例，所述第一候选功率值等于所述第二候选功率值与给定偏移值的和。

作为一个实施例，所述第一候选功率值等于所述第二候选功率值减去给定偏移值得到的差。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述第二候选功率值是 RRC 配置的；所述给定偏移值是固定的，或者所述给定偏移值是预定义的；所述方法的好处包括：易于实现且节约信令开销。

作为上述两个实施例的一个子实施例，所述第二候选功率值是 RRC 配置的；所述给定偏移值是 RRC 配置；所述方法的好处包括：灵活配置，有利于适应不同的干扰环境。

作为一个实施例，所述第二节点是基站设备。

作为一个实施例，所述第二节点是用户设备。

作为一个实施例，所述第二节点是中继节点设备。

作为一个实施例，所述第二发射机 1301 包括实施例 4 中的{天线 420，发射器 418，发射处理器 416，多天线发射处理器 471，控制器/处理器 475，存储器 476}中的至少之一。

作为一个实施例，所述第二接收机 1302 包括实施例 4 中的{天线 420，接收器/418，接收处理器 470，多天线接收处理器 472，控制器/处理器 475，存储器 476}中的至少之一。

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。本申请中的用户设备、终端和 UE 包括但不限于无人机，无人机上的通信模块，遥控飞机，飞行器，小型飞机，手机，平板电脑，笔记本，车载通信设备，交通工具，车辆，RSU，无线传感器，上网卡，物联网终端，RFID（Radio Frequency Identification，射频识别技术）终端，NB-IoT（Narrow Band Internet of Things，窄带物联网）终端，MTC（Machine Type Communication，机器类型通信）终端，eMTC（enhanced MTC，增强的 MTC）终端，数据卡，上网卡，车载通信设备，低成本手机，低成本平板电脑等无线通信设备。本申请中的基站或者系统设备包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，小蜂窝基站，家庭基站，中继基站，eNB（evolved Node B，演进的无线基站），gNB，TRP，GNSS（Global Navigation Satellite System，全球导航卫星系统），中继卫星，卫星基站，空中基站，RSU，无人机，测试设备，例如模拟基站部分功能的收发装置或信令测试仪等无线通信设备。

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

权利要求书

1. 一种被用于无线通信的第一节点，其特征在于，包括：

第一接收机，接收目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一；

第一发射机，在所述第一符号集合中发送第一信号；

其中，所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

2. 根据权利要求1所述的第一节点，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *SRI-PUSCH-PowerControl*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 配置。

3. 根据权利要求1所述的第一节点，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-SetList*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 中的两个第一类功率参数所配置。

4. 根据权利要求1所述的第一节点，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-Set*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-Set* 中的两个第二类功率参数所配置。

5. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的第一节点，其特征在于包括：

所述第一接收机，接收第二信令；

其中，所述第二信令包括第二域，所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值；所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

6. 根据权利要求1至5中任一权利要求所述的第一节点，其特征在于，第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损；所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号；所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

7. 根据权利要求1至6中任一权利要求所述的第一节点，其特征在于，第一因子依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子；所述第一因子是0到1之间的一个值；所述第一因子是第一候选因子或第二候选因子；所述第一因子是第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

8. 一种被用于无线通信的第二节点，其特征在于，包括：

第二发射机，发送目标信令和第一信令；所述目标信令指示第一符号集合；所述第一信令包括第一域，所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值，所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一；

第二接收机，在所述第一符号集合中接收第一信号；

其中，所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值；所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的；所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

9. 根据权利要求8所述的第二节点，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *SRI-PUSCH-PowerControl*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 *SRI-PUSCH-PowerControl* 配置。

10. 根据权利要求8所述的第二节点，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-SetList*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-SetList* 中的两个第一类功率参数所配置。

11. 根据权利要求8所述的第二节点，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 *P0-PUSCH-Set*，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 *P0-PUSCH-Set* 中的两个第二类功率参数所配置。

12. 根据权利要求 8 至 11 中任一权利要求所述的第二节点, 其特征在于, 包括: 所述第二发射机, 发送第二信令; 所述第二信令包括第二域, 所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值, 所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值; 所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

13. 根据权利要求 8 至 12 中任一权利要求所述的第二节点, 其特征在于, 第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域, 所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损; 所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号; 所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

14. 根据权利要求 8 至 13 中任一权利要求所述的第二节点, 其特征在于, 第一因子依赖所述第一信令的所述第一域, 所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子; 所述第一因子是 0 到 1 之间的一个值; 所述第一因子是第一候选因子或第二候选因子; 所述第一因子是第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

15. 一种被用于无线通信的第一节点的方法, 其特征在于, 包括:

接收目标信令和第一信令; 所述目标信令指示第一符号集合; 所述第一信令包括第一域, 所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值, 所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一;

在所述第一符号集合中发送第一信号;

其中, 所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值; 所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的; 所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信令的所述第一域指示第一 SRI-PUSCH-PowerControl, 所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 SRI-PUSCH-PowerControl 配置。

17. 根据权利要求 15 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信令的所述第一域指示第一 P0-PUSCH-SetList, 所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 P0-PUSCH-SetList 中的两个第一类功率参数所配置。

18. 根据权利要求 15 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信令的所述第一域指示第一 P0-PUSCH-Set, 所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 P0-PUSCH-Set 中的两个第二类功率参数所配置。

19. 根据权利要求 15 至 18 中任一权利要求所述的方法, 其特征在于, 包括: 接收第二信令; 其中, 所述第二信令包括第二域, 所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值, 所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值; 所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

20. 根据权利要求 15 至 19 中任一权利要求所述的方法, 其特征在于, 第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域, 所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损; 所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号; 所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

21. 根据权利要求 15 至 20 中任一权利要求所述的方法, 其特征在于, 第一因子依赖所述第一信令的所述第一域, 所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子; 所述第一因子是 0 到 1 之间的一个值; 所述第一因子是第一候选因子或第二候选因子; 所述第一因子是第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

22. 一种被用于无线通信的第二节点的方法, 其特征在于, 包括:

发送目标信令和第一信令; 所述目标信令指示第一符号集合; 所述第一信令包括第一域, 所述第一信令的所述第一域指示至少一个参考信号资源和第一功率值, 所述第一功率值是第一候选功率值和第二候选功率值二者中之一;

在所述第一符号集合中接收第一信号;

其中, 所述第一信号的发送功率依赖所述第一功率值; 所述第一信号与所述至少一个参考信号资源是空间相关的; 所述第一功率值是所述第一候选功率值还是所述第二候选功率值依赖所述第一符号集合是否

为了下行。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 SRI-PUSCH-PowerControl，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值被所述第一 SRI-PUSCH-PowerControl 配置。

24. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 P0-PUSCH-SetList，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 P0-PUSCH-SetList 中的两个第一类功率参数所配置。

25. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一信令的所述第一域指示第一 P0-PUSCH-Set，所述第一候选功率值和所述第二候选功率值分别被所述第一 P0-PUSCH-Set 中的两个第二类功率参数所配置。

26. 根据权利要求 22 至 25 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，包括：发送第二信令；其中，所述第二信令包括第二域，所述第二信令的所述第二域指示第一偏移值，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一偏移值；所述第一偏移值依赖所述第一符号集合是否为了下行。

27. 根据权利要求 22 至 26 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，第一路损参考信号依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖针对所述第一路损参考信号确定的路损；所述第一路损参考信号是第一下行参考信号或第二下行参考信号；所述第一路损参考信号是所述第一下行参考信号还是所述第二下行参考信号依赖所述第一符号集合是否为了下行。

28. 根据权利要求 22 至 27 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，第一因子依赖所述第一信令的所述第一域，所述第一信号的所述发送功率依赖所述第一因子；所述第一因子是 0 到 1 之间的一个值；所述第一因子是第一候选因子或第二候选因子；所述第一因子是第一候选因子还是所述第二候选因子依赖所述第一符号集合是否为了下行。

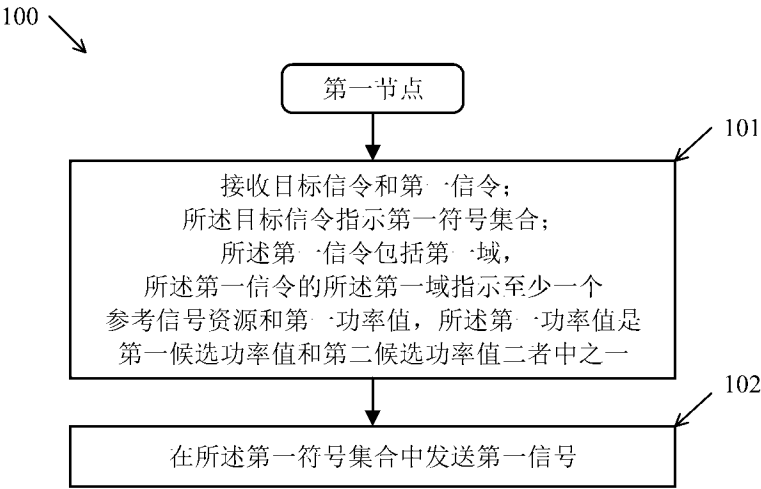


图 1

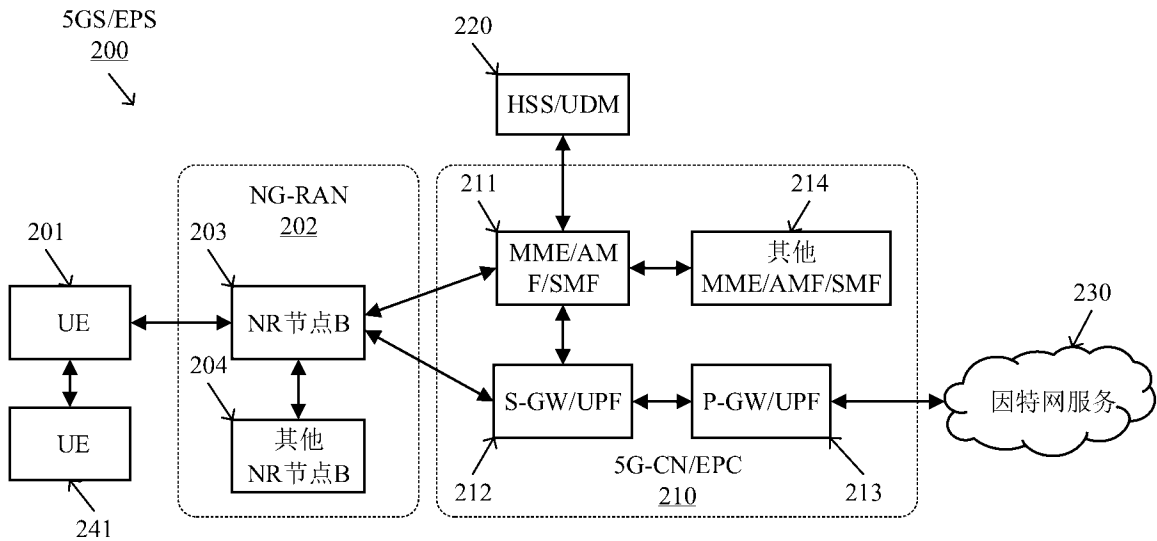


图 2

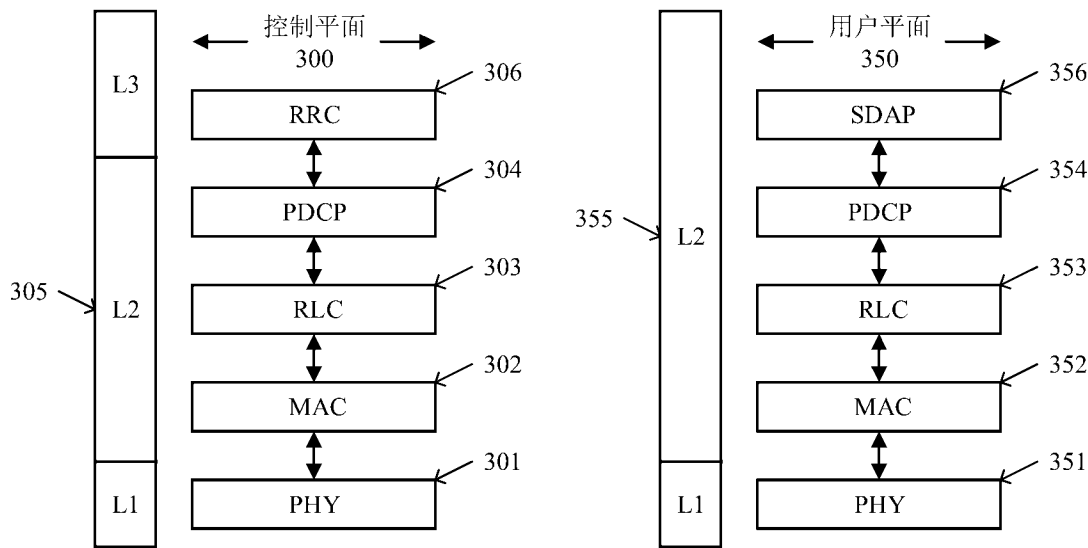


图 3

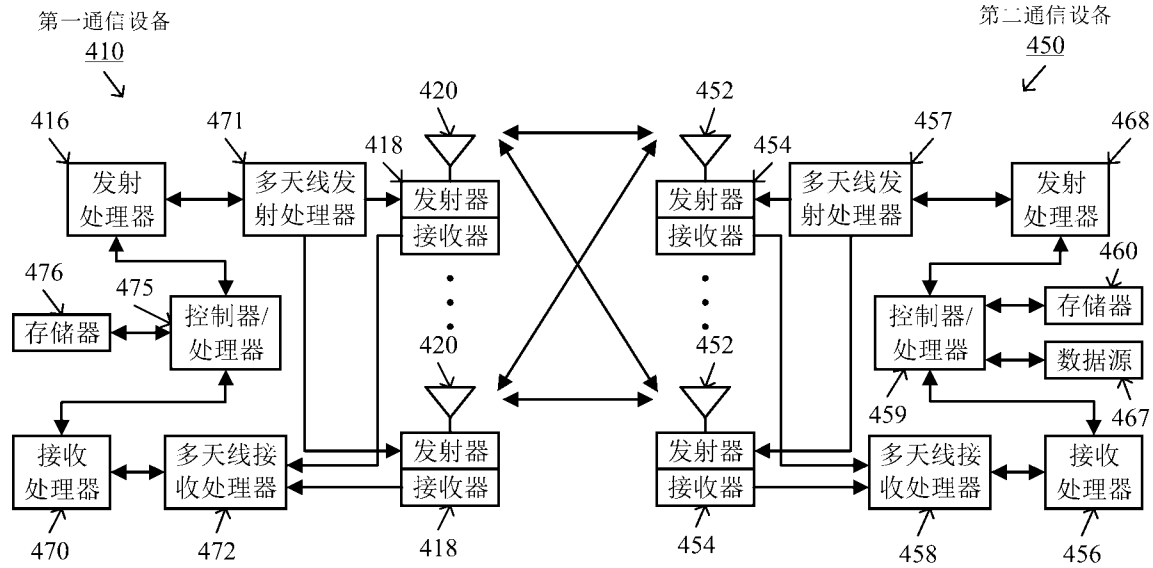


图 4

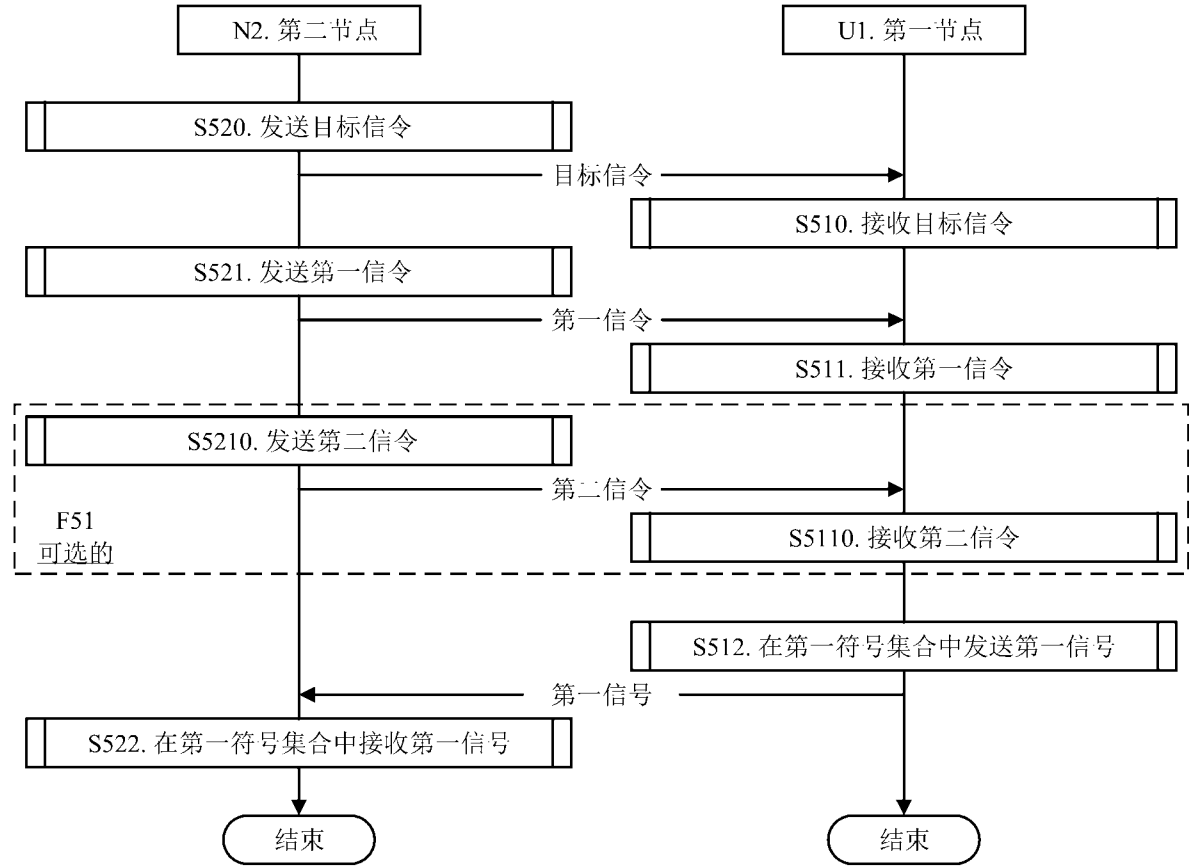


图 5

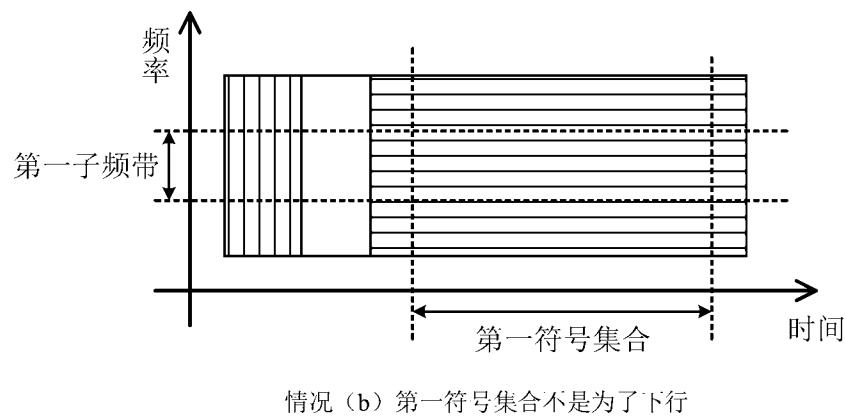
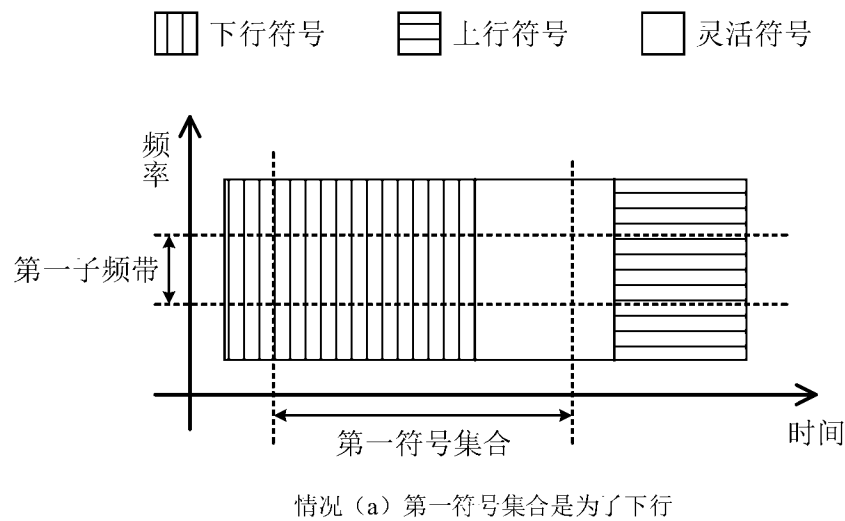


图 6

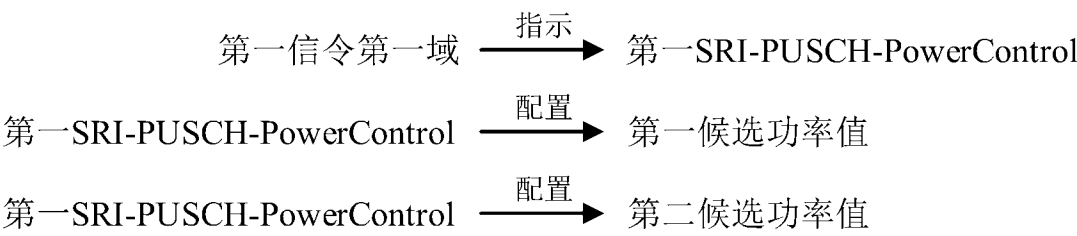


图 7

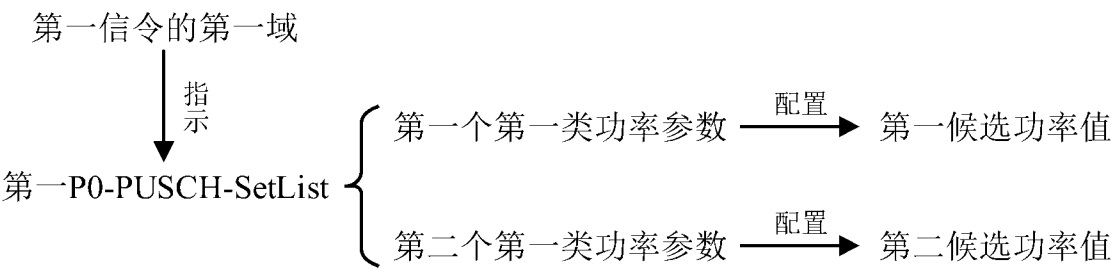


图 8

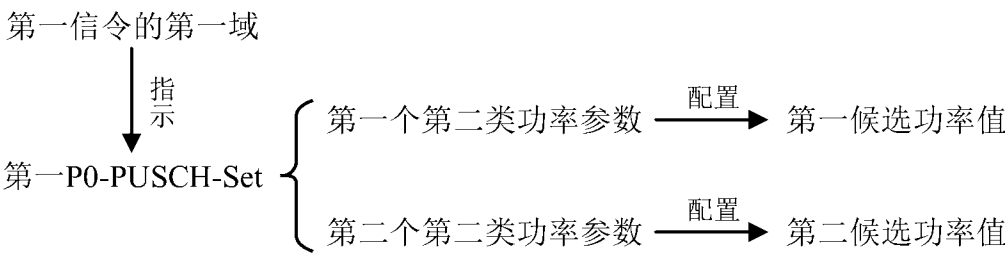


图 9

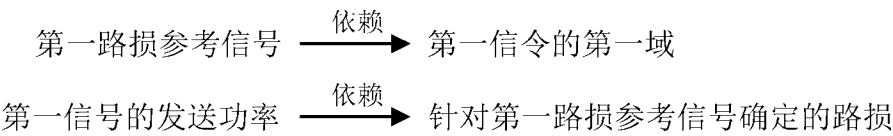


图 10

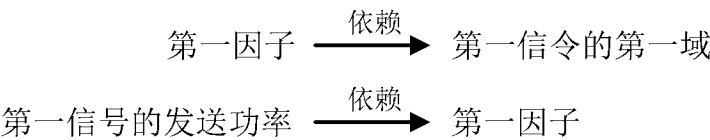


图 11

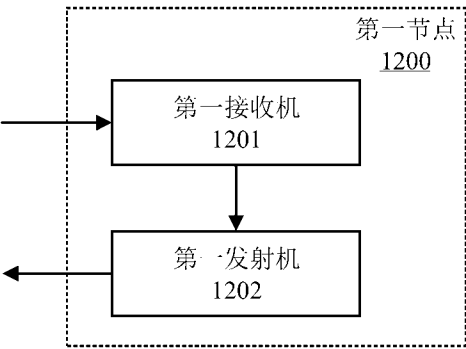


图 12

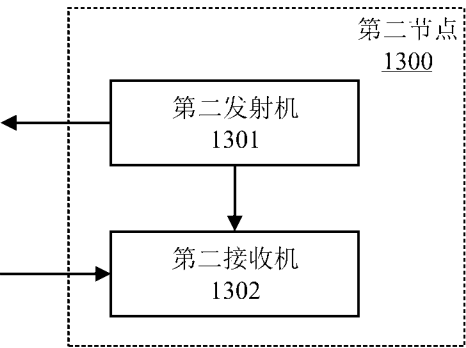


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/099149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W52/14(2009.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:H04W Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; VEN; CNKI; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP: 朗讯, 频分双工, 时分双工, 跨链路干扰, 子带非重叠全双工, 功率, 配置, 调节, 控制, LANGBO, SBFD, non-SBFD, CLI, P0, alpha, power, adjust, control, configuration		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	INTEL CORP. "On SBFD in NR Systems" 3GPP TSG RAN WG1 #112, R1-2300946, 18 February 2023 (2023-02-18), section 3.2.2	1-4, 6-11, 13-18, 20-25, 27, 28
Y	INTEL CORP. "On SBFD in NR Systems" 3GPP TSG RAN WG1 #112, R1-2300946, 18 February 2023 (2023-02-18), section 3.2.2	5-7, 12-14, 19-21, 26-28
Y	SAMSUNG. "SBFD Feasibility and Design Considerations for NR Duplex Evolution" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #112, R1-2301262, 17 February 2023 (2023-02-17), sections 5.4 and 5.5	5-7, 12-14, 19-21, 26-28
A	CN 116170862 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 May 2023 (2023-05-26) entire document	1-28
A	US 2022014345 A1 (QUALCOMM INC.) 13 January 2022 (2022-01-13) entire document	1-28
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09 September 2024		Date of mailing of the international search report 01 October 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/099149

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	116170862	A	26 May 2023	None			
US	2022014345	A1	13 January 2022	US	11770234	B2	26 September 2023
				WO	2022010612	A2	13 January 2022
				WO	2022010612	A3	17 February 2022
				EP	4179681	A2	17 May 2023

A. 主题的分类

H04W52/14(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;VEN;CNKI;USTXT;WOTXT;EPTXT;3GPP: 朗帛, 频分双工, 时分双工, 跨链路干扰, 子带非重叠全双工, 功率, 配置, 调节, 控制, LANGBO, SBFD, non-SBFD, CLI, P0, alpha, power, adjust, control, configuration

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	INTEL CORPORATION. "On SBFD in NR Systems" 3GPP TSG RAN WG1 #112 R1-2300946, 2023年2月18日 (2023 - 02 - 18), 第3.2.2节	1-4、6-11、13-18、20-25、27、28
Y	INTEL CORPORATION. "On SBFD in NR Systems" 3GPP TSG RAN WG1 #112 R1-2300946, 2023年2月18日 (2023 - 02 - 18), 第3.2.2节	5-7、12-14、19-21、26-28
Y	SAMSUNG. "SBFD Feasibility and Design Considerations for NR Duplex Evolution" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #112 R1-2301262, 2023年2月17日 (2023 - 02 - 17), 第5.4、5.5节	5-7、12-14、19-21、26-28
A	CN 116170862 A (华为技术有限公司) 2023年5月26日 (2023 - 05 - 26) 全文	1-28
A	US 2022014345 A1 (QUALCOMM INC) 2022年1月13日 (2022 - 01 - 13) 全文	1-28

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"D" 申请人在国际申请中引证的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年9月9日

国际检索报告邮寄日期

2024年10月1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

张玉娟

电话号码 (+86) 0512-88996168

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/099149

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	116170862	A	2023年5月26日	无			
US	2022014345	A1	2022年1月13日	US	11770234	B2	2023年9月26日
				WO	2022010612	A2	2022年1月13日
				WO	2022010612	A3	2022年2月17日
				EP	4179681	A2	2023年5月17日