

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 1 月 26 日 (26.01.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/001096 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 64/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/106212
- (22) 国际申请日: 2022 年 7 月 18 日 (18.07.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110815286.9 2021年7月19日 (19.07.2021) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 王园园(WANG, Yuanyuan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 邬华明(WU, Huaming); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 彭淑燕(PENG, Shuyan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 司晔(SI, Ye); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: POSITIONING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 定位方法及装置

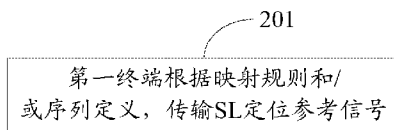


图 2

201 A first terminal transmits an SL positioning reference signal according to a mapping rule and/or a sequence definition

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of communications and discloses a positioning method and apparatus. The method comprises: a first terminal transmits an SL positioning reference signal according to a mapping rule and/or a sequence definition, wherein the mapping rule is used for determining a mapping configuration of the SL positioning reference signal, the sequence definition is used for determining a sequence feature and/or a pattern of the SL positioning reference signal, the SL positioning reference signal is used for determining the position information of the first terminal and/or a second terminal, and the second terminal is an opposite terminal that performs SL communication or SL positioning with the first terminal.

(57) 摘要: 本申请公开了一种定位方法及装置, 属于通信技术领域, 该方法包括: 第一终端根据映射规则和/或序列定义, 传输SL定位参考信号; 其中, 映射规则用于确定SL定位参考信号的映射配置, 序列定义用于确定SL定位参考信号的序列特征和/或图样, SL定位参考信号用于确定第一终端和/或第二终端的位置信息, 第二终端为与第一终端进行SL通信或SL定位的对端终端。



WO 2023/001096 A1

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

定位方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 07 月 19 日在中国提交的中国专利申请 No. 202110815286.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种定位方法及装置。

背景技术

长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统支持旁链路（sidelink，或译为副链路，侧链路，边链路等）传输，即终端（User Equipment, UE）之间直接在物理层上进行数据传输。LTE sidelink 是基于广播进行通讯的，虽然可用于支持车联网（vehicle to everything, V2X）的基本安全类通信，但不适用于其他更高级的 V2X 业务。5G 新空口（New Radio, NR）系统将支持更加先进的 sidelink 传输设计，例如，单播，多播或组播等，从而可以支持更全面的业务类型。

SL 通信中有各种绝对和相对定位需求，但如何满足相应需求还没有定义。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种定位方法及装置，能够解决满足 SL 通信中定位需求的问题。

第一方面，提供一种定位方法，包括：

第一终端根据映射规则和/或序列定义，传输 SL 定位参考信号；

其中，所述映射规则用于确定所述 SL 定位参考信号的映射配置，所述序列定义用于确定所述 SL 定位参考信号的序列特征和/或图样，所述 SL 定位参考信号用于确定所述第一终端和/或所述第二终端的位置信息，所述第二终端为与所述第一终端进行 SL 通信或 SL 定位的对端终端。

第二方面，提供一种定位装置，应用于终端，包括：

传输模块，用于第一终端根据映射规则和/或序列定义，传输 SL 定位参考信号；

其中，所述映射规则用于确定所述 SL 定位参考信号的映射配置，所述序列定义用于确定所述 SL 定位参考信号的序列特征和/或图样，所述 SL 定位参考信号用于确定所述第一终端和/或所述第二终端的位置信息，所述第二终端为与所述第一终端进行 SL 通信或 SL 定位的对端终端。

第三方面，提供一种终端，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法。

第五方面，提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法。

第七方面，提供了一种通信设备，其中，被配置为执行如第一方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，通过用于确定 SL 定位参考信号的映射配置的映射规则，以及用于确定 SL 定位参考信号的序列特征和/或图样的序列定义，实现第一终端与第二终端之间传输 SL 定位参考信号，满足 SL 通信中的定位需求。

附图说明

图 1a 是现有 SL 通信系统的结构示意图；

图 1b 是现有终端选择或重选资源的流程示意图；

图 2 是本申请实施例提供的定位方法的流程示意图；

图 3a-图 3m 是本申请实施例提供的应用场景示意图；

图 4a-图 4b 是本申请实施例提供的应用场景示意图；

图 5 是本申请实施例提供的应用场景示意图；

图 6 是本申请实施例提供的定位装置的结构示意图；

图 7 是本申请实施例提供的终端的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述指定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

为更好理解本申请实施例的方案，首先对一下内容进行介绍：

V2X 简介

长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统支持旁链路 (sidelink, 或译为副链路, 侧链路, 边链路等) 传输, 即终端 (User Equipment, UE) 之间直接在物理层上进行数据传输, 图 1a 示出一种包含 SL 通信的通信系统。LTE sidelink 是基于广播进行通讯的, 虽然可用于支持车联网 (vehicle to everything, V2X) 的基本安全类通信, 但不适用于其他更高级的 V2X 业务。5G NR (New Radio) 系统将支持更加先进的 sidelink 传输设计, 例如, 单播, 多播或组播等, 从而可以支持更全面的业务类型。

长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统从第 12 个发布版本开始支持旁链路 (sidelink, 或译为副链路, 侧链路, 边链路等), 用于终端用户设备 (User Equipment, UE) 之间不通过网络设备进行直接数据传输。

资源分配

NR V2X 定义了两种资源分配模式 (mode), 一种是 mode1, 为基站调度资源; 另一种是 mode2, UE 自己决定使用什么资源进行传输或者其它 UE 调度上述 UE。此时资源信息可能来自基站的广播消息或者预配置的信息。UE 如果工作在基站范围内并且与基站有无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 连接, 可以是 mode1 和/或 mode2, UE 如果工作在基站范围内但与基站没有 RRC 连接, 只能工作在 mode2。如果 UE 在基站范围外, 那么只能工作在 mode2, 根据预配置的信息来进行 V2X 传输。

对于 mode 2, 具体的工作方式如下: 1) 发送终端 (Transmit User Equipment, TX UE) 在资源选择被触发后, 首先确定资源选择窗口, 资源选择窗口的下边界在资源选择触发后的 T1 时间, 资源选择的上边界在触发后的 T2 时间, 其中 T2 是 UE 实现的方式在其 TB 传输的包延迟预算 (Packet Delay Budget, PDB) 内选择的值, T2 不早于 T1。2) UE 在资源选择的之前, 需要确定资源选择的备选资源集合 (candidate resource set), 根据资源选择窗口内的资源上测量的参考信号接收功率 (Reference Signal Receiving Power, RSRP) 与相应的 RSRP 门限 (threshold) 做对比, 如果 RSRP 低于 RSRP threshold, 那么该资源可以纳入备选资源集合。3) 资源集合确定后, UE 随机在备选资源集合中选择传输资源。另外, UE 在本次传输可以为接下来的传输预留传输资源。

具体流程如图 1b 所示。

V2X 支持的相关信号与 UU 定位参考信号比较，具体参见表 1

信号特征	R16 PRS(UE 接收信号)Gold	R16 SRS (UE 发送信号) ZC	Sidelink SSB (发和收)ZC	Sidelink CSI-RS (仅单播)	Sidelink DMRS (预编码) Gold	Sidelink PTRS (预编码) Only for <u>FR2</u> Gold
SCS CP point A	与 BWP 无关	Within BWP	Within SL-FreqConfig AbsoluteFrequencySSB-r16 SCS 与 SL BWP 相同	Within WP (BWP 还包括符号), PSSCH	WithinBWP (BWP 还包括符号), PSSCH	Within BWP, PSSCH (BWP 还包括符号) RB offset: determined based on the n_CRC
StartPRB	INTEGER(0..2176)					
Bandwidth	24:4 : 272 (PRB)	C_{SRS} , $B_{SRS}=0$	11 RB within a bandwidth of the SL BWP index 0 in the S-SS/PSBCH block is aligned with a subcarrier with index 0 in an RB of the SL BWP.			
CombSizeN	$N = \{2, 4, 6, 12\}$		1	density $\rho = 1$ ==comb 12 7.4.1.5.3-1	PSCCH, comb 4 PSSCH, comb 2 Exact DMRS pattern? SCI 指示 sl-PSSCH-DMRS-TimePatternList	FreqDensity-SEQUENCE (SIZE (2)) OF INTEGER (1..276) 根据表 214
Port	单端口			1 or 2 antenna port(s)	相同 (same), PSCCH 是固定一个端口, PSSCH 可以为 1 或 2 个端口。端口数目和端口编号的映射关系是固定的	
SL-ResourcePool	sl-TimeResource	/			INTEGER (10..160)	
	sl-NumSubchannel				INTEGER (0..265)	
	sl-StartRB-Subch				INTEGER (1..27)	

	annel							
Set level	Maxnum of set	2	16	3 个 sl-SSB-TimeAl location				
	Periodicity	$2^{\mu}\{4, 8, \dots, 20480\}$	周期 半静态 非周期	sl-NumSSB-WithinPeriod FR1, SCS = 15 1, 2 FR1, SCS = 30 1, 2, 4 FR1, SCS = 60 1, 2, 4, 8 FR2, SCS = 60 1, 2, 4, 8, 16, 32 FR2, SCS = 120 : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64			TimeDensity-SEQUENCE (SIZE (3)) OF INTEGER (0..29)	
	SFN0-Offset	us(Tx} 同 步问题)	/	TimeInterval (0..639)				
	ResourceSetSlotOffset	$T_{offset}^{PRS} \in \{0, 1, \dots, T_{per}^{PRS}\}$		TimeOffset SSB (0..1279)			/	
	RepetitionFactor	$T_{rep}^{PRS} \in \{1, 2, 4, 6, 8, 16, 32\}$		/				
	TimeGap	$T_{gap}^{PRS} \in \{1, 2, 4, 6, 8, 16, 32\}$						
	MultiplexingPattern	{2, 4, 8, 16, 32}						
	MultiplexingBitRepetitionFactor	{1, 2, 4, 8}						
	Power			Alpa,	SL-RSRP-Range	β_{CSIRS}		
				po				
			PathlossRS					
			poweradjust					
resource level	Sequenced	{0, ..., 4095} 目的, 区分 小区	{0, ..., 65536} 目的, 区分 UE	sl-SSID-r16 INTEGER (0..671) $N_{ID,1}^{SL} \in \{0, 1, \dots, 335\}$ $N_{ID,2}^{SL} \in \{0, 1\}$ 获取时间, 指示 时间源	n_ID is determined by the 10-bit LSB of CRC	PSCCH sl-DMRS-ScrambleID-r16 INTEGER (0..65535) PSSCH	N_{ID}^X equals the decimal representati on of CRC on the PSCCH associated	

						CRC	with the PSSCH
	Resource 数目	64	16				
	ReOffset		RE&comb	2, 3, ..., 127, 128		k 相对于 subcarrier 0 in common resource block 0 PSCCH :k ² =0,1,2	RE-Offset ENUMERATED {offset01, offset10, offset11}
	Slot offset	{0,...5 12}	/				
	symbolOffset	{0, 1, 2, ..., 12 }	0-13	PSS: 1, 2 Sss3,4		8.4.1.1. 2-1 2.3.4 个符号;	
	Num Symbols	{2, 4, 6, 12}symbols	1 2 4 8 12			不同组合 1 相对于 PSCCH 或 PSSCH 的	
	QCL-Info or spatial relation						
	周期	/	周期&偏移				
	跳频	/	/				
Measurement configuration	DL-P RS-expectedRSTD	+/- 500 us ;Granularity: 4Ts			PC5 RRC 配置		
	expectedRSTD-uncertainty	+/- 32 us FR2: +/- 8 us					
	DL-P RS-RstdReferenceInfo	ID					
	measurement gap		/				
	SFNinitialization	/					

	nTime						
Measurement report	Timestamp	SFN, S LOT					
	TimingMeasurementValue	{0,1,... ,31}					
	TimingMeasurementResolution	{0.1m, 1m, 10m, 30m}					
	RSTD\TOA or Relative position						

表 1

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的方法及装置进行详细地说明。

需要说明的是，本申请实施例中的终端可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（Vehicle User Equipment, VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment, PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端的具体类型。

参见图 2，本申请实施例提供一种定位方法；

需要说明的是，本申请实施例应用于 SL 通信场景，涉及的通信设备为 SL 通信中的一对终端，即第一终端和第二终端，该第一终端和第二终端可以互为发送端或接收端，也就是说，可以是第一终端为发送终端，第二终端为接收终端，或者第一终端为接收终端，第二终端为发送终端；在另一种应用场景中，在 SL 通信系统内还可以设置调度终端，相应地，第一终端和第二终端也可以分别为调度终端与发送终端，或者也可以分别为调度终端与接收终

端，又或者第三终端作为调度终端，调度第一终端和/或第二终端。

本申请实施例的方法对于上述各类情况均能够使用，下面以方法的执行主体为第一终端进行描述，可以理解的是，该第一终端可以作为 SL 通信中的发送终端、接收终端或者调度终端。

方法具体步骤包括：步骤 201。

步骤 201：第一终端根据映射规则和/或序列定义，传输 SL 定位参考信号；

在本申请实施例中，SL 定位参考信号 (SL Positioning Reference Signal, SL-PRS) 用于确定第一终端和/或第二终端的位置信息，该第二终端为与第一终端进行 SL 通信或 SL 定位的对端终端。

如上述应用场景描述，第一终端与第二终端之间的通信可以具体为 1) 发送终端和接收终端之间的数据传输；2) 调度终端和发送终端之间信息交互；3) 调度终端和接收终端之间信息交互，本申请实施例对此不做具体限定。

需要注意的是，所述第二终端可以是一个或多个终端，比如第一终端作为发送终端，可以有多个终端接收，每个终端都可以作为第二终端。又或者第一终端作为接收终端，可以有多个发送终端，每个终端都可以作为第二终端。

其中，映射规则用于确定 SL 定位参考信号的映射配置，序列定义用于确定所述 SL 定位参考信号的序列特征和/或图样，这样，第一终端能够依据映射规则和/或序列定义，实现向对端发送 SL 定位参考信号，以及第一终端能够依据映射规则和/或序列定义，实现从对端接收 SL 定位参考信号。

需要说明的是，本申请所述的映射规则，可以是根据协议约束确定 SL 定位参考信号，也可以是根据配置信息（如网络侧发送给第一终端，高层发送给第一终端或者第二终端或高层发送给第一终端）确定 SL 定位参考信号，又可以是，结合协议和配置信息确定 SL 定位参考信号。

在本申请实施例中，通过用于确定 SL 定位参考信号的映射配置的映射规则，以及用于确定 SL 定位参考信号的序列特征和/或图样的序列定义，实现或确定第一终端与第二终端之间传输 SL 定位参考信号，满足 SL 通信中的定位需求。

在一种可能的实施方式中，SL 定位参考信号包括以下一项或多项：

(1)组 SL 定位参考信号, SL 定位参考信号用于一个或多个组(group), 该一个或多个组的组 SL 定位参考信号满足预设规则, 该预设规则可以是组身份标识 (Identity, ID) 一致 (一种实施例下, 所述定位服务器或应用服务, 给相同的服务确定相同的 ID, 这种 ID 可以理解为组 ID; 又或者多个车辆可以组成一个车队, 这些预先定好的车队的车辆可以具备相同的组 ID), 或者也可以是组 SL 定位参考信号相同, 本申请实施例不具体限定预设规则的内容;

(2) 区域 SL 定位参考信号, SL 定位参考信号用于一个或多个区域, 该一个或多个区域为可解析区域 SL 定位参考信号的区域;

进一步地, 上述区域可以通过以下方式确定:

(a) 通过网络侧配置, 例如分配区域 ID(zone ID);

(b) 根据信号覆盖范围决定, 例如收到混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 的范围等;

(c) 预设的固定范围, 例如直径 100m 等。

(3) 指定终端 (UE-specific) 的 SL 定位参考信号, 该 SL 定位参考信号用于指定的终端;

进一步地, 上述 UE-specific 的 SL 定位参考信号可以通过以下方式确定:

(a) 通过网络侧配置 UE-specific 的定位参考信号的 ID;

(b) UE 根据特定的规则自选的 SL 定位参考信号的 ID;

(c) 采用扰码 ID;

(d) 采用循环冗余校验 (Cyclic Redundancy Check, CRC) 校验码;

(e) 上述 ID 与其他 ID 的组合, 该其他 ID 可以为 group Id、小区 ID, 旁链路同步信号块 (Sidelink Synchronization Signal blocks, S-SS blocks) ID, 和/或物理直通链路广播信道块(Physical Sidelink Broadcast Channel blocks, PSBCH blocks) id) (如: (扰码 ID+小区 ID) mode1024)。

(4) 小区、发送接收点(Transmission and Reception Point, TRP) TRP 或者路侧单元 (Road Side Unit, RSU) specific 的 SL 定位参考信号, SL 定位参考信号与地理位置关联, 且一个地理位置关联一个或多个 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中, SL 定位参考信号与 UU 定位参考信号具有部分相同或全部相同的映射规则和/或序列定义;

上述 UU 定位参考信号可以包括 LTE 定位参考信号 (LTE-PRS), NR PRS、NR SRS 等。

在本申请实施例中, SL 定位参考信号可以与 UU 定位参考信号部分相同或全部相同; 对于全部相同的情况, 例如可以针对某些特殊场景, 该 SL 定位参考信号的内容与 UU 定位参考信号一致, 则可以直接复用 UU 定位参考信号作为 SL 定位参考信号。对于部分相同的部分相同, 例如两者通信场景中的带 (band) 不同, 则 SL 定位参考信号的内容与 UU 定位参考信号不一致, 不可以复用 UU 定位参考信号作为 SL 定位参考信号, 又例如, 该 SL 定位参考信号中可能携带自动增益控制 (Automatic Gain Control, AGC) 字符, 该字符在 UU 定位参考信号中是没有的, 这种情况下 SL 定位参考信号的内容与 UU 定位参考信号不一致, 不可以复用 UU 定位参考信号作为 SL 定位参考信号。

如上所述, 在一种实施例下, 所述 SRS 可以作为 SL 定位参考信号; 又或者所述 SL 定位参考信号可以被网络侧设备所接收。

在另一种实施例下, 所述 SL-PRS 可以与 UU 定位参考信号使用相同的 band, 或者 numerology 时频资源配置等

在又一种实施例下, 所述 SL-PRS 可以与 UU 定位参考信号使用相同的序列定义, 如 ID, 如序列类型, 如序列初始值 cinit 等。

在一种可能的实施方式中, 可能会存在多个 SL 定位参考信号, 例如可以是多个第一设备的 SL 定位参考信号, 也可以是第一设备被调度发送多个 SL 定位参考信号或被调度接收多个 SL 定位参考信号, 该多个 SL 定位参考信号之间可能相同也可以不同;

针对存在多个 SL 定位参考信号, 且多个 SL 定位参考信号具有部分相同或全部相同的映射规则和/或序列定义的情况, 本方法还包括以下任意一项:

(1) 第一终端根据第一指示信息发送或测量多个 SL 定位参考信号;

上述第一指示信息可以是网络侧配置的, 也可以是第一终端或第二终端, 或其它调度终端的配置的, 也可以是第一终端的高层, 如 PC5-长期演进定位协议 (Long Term Evolution Positioning Protocol, LPP) 层, PC5-RRC 层配置的, 具体实施方式如下:

(a) 通过网络侧配置, 通过时频配置, 使得多个 SL 定位参考信号可以在不同时频发送, 如只具备相同的发送符号, 但频域资源单元 (Resource Element, RE) 不同, 如 RE 起始位置不同;

(b) 通过第一终端或第二终端, 或其它调度终端的配置, 第一终端的高层配置 (可选的第一终端为调度终端), 通过时频配置, 使得多个 SL 定位参考信号可以在不同时频发送, 如只具备相同的发送符号, 但频域 RE 不同。

(2) 第一终端不期待发送或测量 SL 定位参考信号; 在一个实施例下, 第一终端被调度同时发送/测量多个 SL 定位参考信号, 第一终端不发送/测量任何一个 SL 定位参考信号

(3) 第一终端根据优先级规则, 确定发送或测量 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中, 在存在多个 SL 定位参考信号的情况下, 第一终端发送/测量优先级高的一个或 N 个 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中, 在存在多个 SL 定位参考信号的情况下, 多个 SL 定位参考信号具有相同的目标终端, 目标终端可以是发送终端, 或接收终端。当第一终端为发送终端时, 目标终端是第二终端时, 所述目标终端为接收终端; 或者是第一设备是目标终端, 第一设备被配置发送或测量多个 SL 定位参考信号。比如可以是多个第一终端向目标终端发送多个 SL 定位参考信号; 又比如第一终端为接收终端时, 具体可以是目标终端向多个第一终端发送多个 SL 定位参考信号;

在第一终端为发送终端, 第二终端为目标终端, 即目标终端为接收终端的情况下, 目标终端具有以下一项或多项行为:

(1) 测量一个 SL 定位参考信号;

(2) 根据能力, 测量 A1 个 SL 定位参考信号, A1 不大于能力;

(3) 根据优先级, 测量 A2 个 SL 定位参考信号, A1 与优先级对应。

需要说明的是, 第一终端可以通过现有方式获知目标终端是否具有上述行为, 例如: 目标终端在执行测量行为后, 按照现有方法会产生一些反馈信息, 第一终端可以基于该反馈信息来获知目标终端是否具有上述行为。

在第一终端为接收终端, 第二终端为目标终端, 即目标终端为发送终端的情况下, 目标终端具有以下一项或多项行为:

- (1) 发送一个 SL 定位参考信号;
- (2) 根据能力, 发送 A1 个 SL 定位参考信号, A1 不大于能力;
- (3) 根据优先级, 发送 A2 个 SL 定位参考信号, A1 与优先级对应。

在一种可能的实施方式中, 在存在多个 SL 定位参考信号, 且多个 SL 定位参考信号来自不同的载波 (carrier) 或频率层 (Frequency layer) 情况, 在所述第一终端为接收终端的情况下, 本方法还包括以下任意一项:

- (1) 第一终端测量一个载波或频率层的 SL 定位参考信号;
- (2) 第一终端根据能力, 测量 B1 个载波或频率层的 SL 定位参考信号, B1 不大于所述能力;
- (3) 第一终端根据优先级, 测量 B2 个载波或频率层的 SL 定位参考信号, B1 与优先级对应。

在所述第一终端为发送终端的情况下, 方法还包括以下任意一项:

- (1) 第一终端发送一个载波或频率层的 SL 定位参考信号;
- (2) 第一终端根据能力, 发送 B1 个载波或频率层的 SL 定位参考信号, B1 不大于能力;
- (3) 第一终端根据优先级, 发送 B2 个载波或频率层的 SL 定位参考信号, B1 与优先级对应。

在一种可能的实施方式中, 方法还包括以下任意一项:

- (1) 第一终端测量所述 SL 定位参考信息;
- (2) 第一终端不期待发送或测量 SL 定位参考信号;
- (3) 第一终端不期待发送或测量多个 SL 定位参考信号;
- (4) 第一终端不期待发送或测量多个载波或频率层的 SL 定位参考信号;
- (5) 第一终端根据优先级规则, 确定发送或测量 SL 定位参考信号和/或 UU 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中, 方法还包括:

第一终端接收第二指示信息, 第二指示信息用于指示第一终端发送或测量 SL 定位参考信号;

上述第二指示信息可以为网络侧发送的指示信息, 相应地第二指示信息可以指示如下内容:

(a) 指示 UU 定位参考信号或 SL 定位参考信号的发送或测量, 进一步, 第二指示信息包括 SL 定位参考信号的配置信息;

(b) 指示多个 SL 定位参考信号的发送或测量, 进一步, 第二指示信息包括 SL 定位参考信号的配置信息;

(c) 指示多个 carrier 的 SL 定位参考信号的发送或测量, 进一步, 第二指示信息包括 SL 定位参考信号的配置信息;

上述第二指示信息也可以为调度终端或第二终端发送的指示信息, 或者第一终端的高层发送的指示信息, 相应地第二指示信息可以指示如下内容:

(a) 指示 UU 定位参考信号或 SL 定位参考信号的发送或测量, 进一步, 第二指示信息包括 SL 定位参考信号的配置信息;

(b) 指示多个 SL 定位参考信号的发送或测量, 进一步, 第二指示信息包括 SL 定位参考信号的配置信息;

(c) 指示多个 carrier 的 SL 定位参考信号的发送或测量, 进一步, 第二指示信息包括 SL 定位参考信号的配置信息。

可以理解的是, 针对上述第二指示信息指示定位参考信号的发送或测量, 具体地, 第一终端作为发送终端时第二指示信息指示的是定位参考信号的发送, 第一终端作为接收终端时第二指示信息指示的是定位参考信号的测量。

或者方法还包括: 第一终端向第二终端发送第二指示信息, 第二指示信息用于指示第二终端发送或测量 SL 定位参考信号。同理第二终端作为发送终端时第二指示信息指示的是定位参考信号的发送, 第二终端作为接收终端时第二指示信息指示的是定位参考信号的测量。

在一种可能的实施方式中, 映射规则中包括第一时域映射规则;

第一时域映射规则包括以下一项或多项;

(1) SL 定位参考信号的正交频分复用 (OFDM) 符号数, 例如 LN 个符号;

(2) SL 定位参考信号的最大 OFDM 符号数, 例如 M 个符号, 如 1、6、11、12 或 13。

(3) SL 定位参考信号的第一个 OFDM 符号位于时隙的第 X 个符号, X 为正整数。例如: S-SS/PSBCH 块中的第一 OFDM 符号是时隙中的第一 OFDM

符号，又例如：SL 定位参考信号的 OFDM 符号连续（如 SL 定位参考信号从第 X 个符号，到第 $X+M-1(X+LN-1)$ 个符号）。

在一种可能的实施方式中，映射规则中包括第二时域映射规则；

第二时域映射规则包括以下一项或多项；

(1) SL 定位参考信号在除第一位置以外的 OFDM 符号上连续发送；

(2) SL 定位参考信号在第一位置之后的 OFDM 符号上发送；

(3) SL 定位参考信号在第一位置以外的 OFDM 符号上发送；

(4) SL 定位参考信号不在第一位置对应的 OFDM 符号上发送；

(5) SL 定位参考信号复用在第二位置上，或者 SL 定位参考信号在第二位置上打孔；

上述第一位置包括以下一项或多项；

(a) S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时域位置，或者 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时频位置，例如 SL 定位参考信号从第 X 个符号，到第 $X+M-1$ 个符号；

(b) 主同步信号（Primary Synchronization Signal, PSS）、辅同步信号（Secondary Synchronization Signal, SSS）和/或物理广播同步信道（Physical Broadcast Synchronization Channel, PBSCH）的时域位置，或者 PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时频位置，例如 SL 定位参考信号从第 X 个符号，到第 $X+M-1$ 个符号；

(c) 第二级旁链路控制信息（Sidelink Control Information, SCI）的时域位置，或者第二级 SCI 的时频位置，例如 SL 定位参考信号从第 X 个符号，到第 $X+M-1$ 个符号；

(d) 信道状态信息参考信号（Channel-State Information reference Signal, CSI-RS）和/或解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）的时域位置，或者 CSI-RS 和/或 DMRS 的时频位置，例如 SL 的定位参考信号从第 X 个符号，到第 $X+M-1$ 个符号；

(e) AGC 和/或物理旁链路反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH）的时域位置，AGC 和/或 PSFCH 的时频位置；

进一步地，可以理解为，若在 SL 定位参考信号发送信号的 OFDM 上存

在上述第一位置，如（第一个符号发送了同步物理广播信道块（Synchronization Signal and Physical broadcast channel block, SSB）），则 SL 定位参考信号在位置不发送，或者顺延的第一个非第一位置的符号发送。

上述第二位置包括以下一项或多项：

（a）物理旁链路控制信道（Physical Sidelink Control Channel, PSSCH）的位置；

（b）SL 数据的位置；

（c）上行（Uplink, UL）数据的位置；

（d）物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）的位置。

在一种可能的实施方式中，映射规则中包括第一预定义或预配置图样（pattern），该第一预定义或预配置 pattern 包括第三时域映射规则；

第三时域映射规则包括以下一项或多项：

（1）SL 定位参考信号的 OFDM 符号数固定，例如 1、3、6 等；

（2）SL 定位参考信号的 OFDM 符号位置 L 固定，例如 $L=0、1、3、7$ ；

（3）SL 定位参考信号的起始 OFDM 符号位置 L_0 固定，例如 $L_0=0$ 。

可选的，当 slot 用于发送 S-SS/PSBCH 时，SL 定位参考信号的起始 OFDM 符号位置 L_0 固定，比如 $L_0=0$ ；

a) 需要说明的是，若第一个符号用于发送 SL 定位参考信号，则第二个符号也要用于发送 SL 定位参考信号，且为第一个定位参考信号的重复（repetition）；

b) 需要说明的是，若 AGC 用于发送 SL 定位参考信号，则 AGC 后的第一个符号也要用于发送 SL 定位参考信号，且为第一个定位参考信号的 repetition；

可选的，当 slot 不用于发送 S-SS/PSBCH 时，SL 定位参考信号的起始 OFDM 符号位置 L_0 固定，比如 $L_0=0$ ；

如上述时域映射规则用来指示 SL 定位参考信号如何映射到时域，如映射到哪个符号，几个符号，如哪些符号可以映射，哪些符号不能映射 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中，映射规则中包括第一终端接收或发送第三指示信息；

第三指示信息用于指示 SL 定位参考信号传输在 SL 子帧和/或 UL 子帧中，或者第三指示信息用于指示跨带映射、跨载波映射或者跨频率层映射，或者第三指示信息中包括 OFDM 符号的数目和位置。

上述所述第三指示信息用于指示跨带映射、跨载波映射或者跨频率层映射可以理解为，所述 SL 定位参考信号是否可以在与指示信息或激活 BWP 不同的频带，载波，也可以理解为所述 SL 定位参考信号是否可以在多个频带和载波上映射

在一种可能的实施方式中，映射规则中包括：

SL 定位参考信号映射到 UL 子帧中。

SL 定位参考信号映射到 UL 子帧上可以理解为若 UL 子帧可以用于 SL，也可以用于发送 SL 定位信号，也可以理解为，UL 子帧可以用于发送 SL 定位参考信号。进一步可以通过指示信息指示是否可以将 SL 定位参考信号映射到 UL 子帧中。

在一种可能的实施方式中，映射规则中包括第一功率映射规则；

第一功率映射规则包括以下一项或多项：

- (1) SL 定位参考信号为第一序列乘以第一功率系数；
- (2) SL 定位参考信号的发送功率小于最大预定义功率，例如 23dbm；
- (3) SL 定位参考信号的发送功率为固定值，例如 18dbm，例如 SSB 功率为+3dbm 等；

(4) SL 定位参考信号的发送功率为：

$$P_{0,s-prs} + 10\log_{10}(2^{\mu} \cdot M_{RB}^{S-PRS})\alpha_{s-prs} \cdot PL;$$

其中， $P_{0,s-prs}$ ， α_{s-prs} 是 SL 定位参考信号的功率调整参数， M_{RB}^{S-PRS} 是 SL 定位参考信号的资源块 (Resource Block, RB) 数量，PL 为功率参考信号的路损，功率参考信号包括以下一项或多项：

(1) 主信息块 (Master Information Block, MIB) 对应的同步信号块 (SS block) 和/或物理广播信道块 (Physical Broadcast Channel, PBCH block)；

(2) 用于决定 DCI format 0_0 调度的 PUSCH 的发送功率所使用的参考

信号 RS;

(3) 预定义的参考信号, 例如: 针对 DL 的 SSB、DL-PRS 或者 SRS 等, 又例如: 针对 SL 的 S-SS/PSBCH blocks、SL-PSSCH 等;

(4) 旁链路调度的物理旁链路控制信道 (Physical Sidelink Broadcast Channel, PSCCH)、PSSCH 或 PSFCH 的发送功率所使用的参考信号 RS;

在一种可能的实施方式中, 映射规则中包括第一频域映射规则;

第一频域映射规则包括以下一项或者多项:

(1) SL 定位参考信号的频域物理资源块 (Physical Resource Block, PRB) 连续;

(2) SL 定位参考信号的梳状结构 (comb) 值与 DMRS blocks、S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 相同;

(3) SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的参数集 (numerology), 或者, SL 定位参考信号与旁链路部分带宽 (SL BandwidthPart, SL BWP) 有相同的 numerology;

(4) SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的带宽, 或者所述 SL 定位参考信号在 SL BWP 内;

(5) SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的基准参考点 (point A), 或者 SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的 point A;

(6) SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的子载波 0, 或者 SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的 point A。

在一种可能的实施方式中, 映射规则中包括第二频域映射规则;

第二频域映射规则包括以下一项或者多项:

(1) SL 定位参考信号在除第三位置以外的频域 PRB 或 RE 上连续发送, 如 SL 的定位参考信号从第 X 个符号, 到第 X+M-1 个符号;

(2) SL 定位参考信号在第三位置之后的频域 PRB 或 RE 上连续发送, 如 SL 的定位参考信号从第 X 个符号, 到第 X+M-1 个符号;

(3) SL 定位参考信号在第三位置以外的频域 PRB 或 RE 上发送, 如 SL 的定位参考信号从第 X 个符号, 到第 X+M-1 个符号;

(4) SL 定位参考信号不在第三位置对应的 PRB 或 RE 上发送, 如 SL 的定位参考信号从第 X 个符号, 到第 X+M-1 个符号;

(5) SL 定位参考信号复用在第四位置上, 或者 SL 定位参考信号在第四位置上打孔;

第三位置包括以下一项或者多项:

(a) S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时域位置, 或者 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时频位置;

(b) PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时域位置, 或者 PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时频位置;

(c) 第二级 SCI 的时域位置, 或者第二级 SCI 的时频位置;

(d) CSI-RS 和/或 DMRS 的时域位置, 或者 CSI-RS 和/或 DMRS 的时频位置;

(e) AGC 和/或 PSFCH 的时域位置, AGC 和/或 PSFCH 的时频位置;

进一步可以理解为, 若在 SL 定位参考信号发送信号的频域 PRB/RE 上存在上述第三位置, 如 (第一个 PRB/RE 发送了 SSB), 则 SL 定位参考信号在位置不发送, 或者顺延的第一个非第一位置的频域位置发送。

第四位置包括以下一项或多项:

(a) PSSCH 的位置;

(b) SL 数据的位置;

(c) UL 数据的位置;

(d) PUSCH 的位置。

如上述频域映射规则用来指示 SL 定位参考信号如何映射到频域, 如映射到哪些 PRB 或 RE, 多大的带宽, 如哪些频域位置可以映射, 哪些频域位置不能映射 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中, 映射规则中包括第二级 SCI 映射规则;

第二级 SCI 映射规则包括以下一项或者多项:

(1) 第二级 SCI 在 SL 定位参考信号打孔 (punching); 可选的, 在 PRS 的 RE 小于门限值时, 第二级 SCI 在 SL 定位参考信号 punching;

(2) 第二级 SCI 在 SL 定位参考信号速率匹配 (rate matching); 可选的,

在 PRS 的 RE 大于门限值时，第二级 SCI 在 SL 定位参考信号 rate matching。

在一种可能的实施方式中，映射规则中包括第三频域映射规则；

第三频域映射规则包括以下一项或者多项：

- (1) SL 定位参考信号的频域 PRB 数；
- (2) SL 定位参考信号的 comb 值；
- (3) SL 定位参考信号的 numerology；
- (4) SL 定位参考信号的带宽；
- (5) SL 定位参考信号的 point A；
- (6) SL 定位参考信号的子载波 0；

(7) 根据预定义、预配置或第一信息中的 SL-frequencylayer 的参数确定 SL 定位参考信号的频域 PRB 数、comb 值、numerology、带宽、point A 和/或子载波 0，其中第一信息为从网络侧、第二终端或者调度终端获取的配置信息，即第一终端根据预定义、预配置或第一信息中的 SL-frequencylayer 来确定上述 (1) - (6) 的参数。

在一种可能的实施方式中，方法还包括：

通过以下一项或者多项方式确定上述涉及的 OFDM 符号数、最大 OFDM 符号数，第一个 OFDM 符号位于时隙的第 X 个符号，第一功率系数，point A，频域 PRB 数，带宽，numerology 或 comb 值：

- (1) 由所述第一终端自身确定；
- (2) 第一终端根据协议约定或预配置确定；
- (3) 第一终端根据从网络侧获取的第一配置信息确定；
- (4) 第一终端根据第二终端或者调度终端发送的第二配置信息确定。

在一种可能的实施方式中，序列定义包括以下一项或者多项：

- (1) SL 定位参考信号的序列为 gold 序列，gold 序列为：

$$r_1(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2c(2m)) + j\frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2c(2m + 1));$$

其中 $c(2m)$ 为 $c(n)$ 中第 $2m$ 个位置对应的值， $c(n)$ 为伪随机序列， m 为正整数；

- (2) SL 定位参考信号的序列是依据 ZC 序列产生的，为：

$$r^{(p_i)}(n, l') = r_{u,v}^{(\alpha_i, \delta)}(n) = e^{j\alpha n} \overline{r_{u,v}}(n);$$

其中 $\overline{r_{u,v}}(n)$ 为 ZC 基序列， u 为组数， v 为基序列数， α 为循环移位；

$r^{(p_i)}(n, l')$ 为在端口 p_i 的 SRS 序列, n 为频域取值, l' 为时域符号取值;

$r_{u,v}^{(\alpha_i, \delta)}(n)$ 为基序列根据循环移位 α_i 和梳状结构的函数 δ (如 $\delta = \log_2(\text{comb 值})$) 获得的 ZC 序列;

(3) SL 定位参考信号的序列为 $\text{Pi}/2$ 二进制相移键控 (Binary Phase Shift Keying, BPSK) 序列;

(4) SL 定位参考信号的序列为 CGS 序列

上行定位参考信号的序列可以为 gold 序列或计算机生成序列 (computer generate sequence, CGS) 序列, 其中 gold 序列或 CGS 序列的生成参数, 可通过 UE/UE group ID 计算或网络配置的 ID 计算。UE/UE group ID 可以通过国际移动用户识别码 (International Mobile Subscriber Identification Number, IMSI)、移动设备国际识别码 (International Mobile Equipment Identity, IMEI) 计算, 或者通过网络指示获得。

然后进行 $\pi/2$ -BPSK 调制, 生成上行定位参考信号的调制序列 $d(i)$,

$$d(i) = \frac{e^{j\frac{\pi}{2}(i \bmod 2)}}{\sqrt{2}} \left[(1 - 2b(i) + j(1 - 2b(i))) \right];$$

$b(i)$ 为 gold 码生成的序列值, 根据 $\text{Pi}/2$ BPSK 的调制公式映射为 $d(i)$, 为对应的时域序列;

接着将进行离散傅里叶变换 (Discrete Fourier Transform, DFT) 得频域序列 $z(i)$, 接着将 $z(i)$ 映射到 OFDM 资源网格中。

上行定位参考信号可为 NR SRS, NR PRACH, NR UL PRS 或 NR 新定义的上行定位参考信号至少其中之一。

在一种可能的实施方式中, $c(n)$ 伪随机序列的初始值 c_{init} 与以下一项或多项关联:

- (1) 小区身份标识 (Identity, ID) 或组 ID;
- (2) 目标设备 (destination) 的 ID, 发送或源设备 (source) ID;
- (3) 与物理旁路控制信道 PSCCH 对应的循环冗余校验 CRC
- (4) S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 对应的下行同步信号识别 ID
- (5) SL 定位参考信号的扰码 ID
- (6) SL 定位参考信号的序列 ID 或组 ID
- (7) SL 定位参考信号端口号 (port ID), 面板识别信息 (PANEL ID);

(8) SL 定位参考信号序列的符号;

(9) SL 定位参考信号序列的时隙。

在一种可能的实施方式中, SL 定位参考信号的序列与以下一项或多项关联:

(1) 承载一个或多个用户识别信息、用户组识别信息、用户时间信息、用户时间源信息、加扰信息和/或 CRC 信息,例如:承载环境信息,信标(beacon) ID, 楼层信息等;

(2) 承载一个或多个循环位移、循环位移对和/或循环位移组;

(3) 承载所述 SL 定位参考信号的发送时机信息,如子帧,符号,帧号, etc, 可用于 SL 的资源, SL 逻辑资源;

(4) 承载一个或多个所述 SL 定位参考信号的传输信道、传输资源、对应资源池和/或对应 BWP 相关的信息;

(5) 承载序列的资源识别或序列的资源集 ID 信息;

(6) 承载地理位置信息,该地理位置信息可以包括:经纬度、海拔的信息。

在一种可能的实施例中, SL 定位参考信号的 $c(n)$ 的初始值与上述 (1) - (6) 的一项或多项关联

在一种可能的实施方式中, $c(n)$ 的初始值为以下一项或者多项:

$$c_{\text{init}} = (2^{10}(N_{\text{symb}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2n_{\text{ID}} + 1) + n_{\text{ID}}) \bmod 2^{31};$$

$$c_{\text{init}} = (2^{17}(N_{\text{symb}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2N_{\text{ID}} + 1) + 2N_{\text{ID}}) \bmod 2^{31}, \quad N_{\text{ID}} \in \{0,1, \dots, 65535\};$$

$$c_{\text{init}} = \left(2^{22} \left\lfloor \frac{n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}}}{1024} \right\rfloor + 2^{10}(N_{\text{symb}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2(n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}} \bmod 1024) + 1) + (n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}} \bmod 1024) \right) \bmod 2^{31};$$

其中, $N_{\text{symb}}^{\text{slot}}$ 是对应的 SL slot 内的符号数, $n_{\text{s,f}}^{\mu}$ 是 SL 定位参考信号的序列的时隙, 1 是 SL 定位参考信号的序列的符号, $n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}}$ 是 SL 定位参考信号的序列识别信息, 其可以与以下至少之一相关:

(1) 小区 ID 或组 ID;

(2) 目标设备(destination)的 ID, 发送或源设备(source) ID;

(3) 与物理旁路控制信道 PSCCH 对应的循环冗余校验 CRC;

- (4) S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 对应的下行同步信号识别 ID;
- (5) SL 定位参考信号的扰码 ID;
- (6) SL 定位参考信号的序列 ID 或组 ID;
- (7) SL 定位参考信号端口号 (port ID), 面板识别信息 (PANEL ID);
- (8) 承载一个或多个用户识别信息、用户组识别信息、用户时间信息、用户时间源信息、加扰信息和/或 CRC 信息, 例如: 承载环境信息, 信标 (beacon) ID, 楼层信息等;
- (9) 承载一个或多个循环位移、循环位移对和/或循环位移组;
- (10) 承载地理位置信息, 该地理位置信息可以包括: 经纬度、海拔的信息;
- (11) Zone ID。

在一种可能的实施方式中, 映射规则还包括 SL 定位参考信号映射在第一专用资源上。

在一种可能的实施方式中, 方法还包括:

第一终端传输第一专用资源配置信息, 例如第一终端接收第一专用资源配置信息, 或发送第一专用资源配置信息;

具体的, 在一种实施例下, 第一终端, 作为调度终端和发送终端或中继设备, 可以发送第一专用资源配置信息; 在另一张实施例下, 第一终端作为被调度终端, 发送终端或接收终端, 可以接收第一专用资源配置信息

第一专用资源配置信息包括以下一项或者多项:

- (1) 第一专用资源带宽信息;
- (2) 第一专用资源 point A, startRB 信息;
- (3) 第一专用资源 numerology 信息;
- (4) 第一专用资源的起始时间;
- (5) 第一专用资源的终止时间;
- (6) 第一专用资源的持续时间;
- (7) 第一专用资源池信息;

在一种可能的实施方式中, 方法还包括:

在第一终端被调度发送 SL 定位参考信号的情况下, 检测第一专用资源池

的 RSRP 和监听 SCI，确定 SL 定位参考信号的发送资源；

其中，在以下情况下发送 SL 定位参考信号：所述被调度可以是被高层调度，也可以是被网络侧或第二终端调度发送 SL 定位参考信号的情况下；

情况 1：存在 RSRP 小于阈值 1 的专用资源池或资源；

情况 2：未监听到专用资源池或资源被 SCI 调度；

情况 3：存在 RSRP 小于阈值 1 的专用资源池的保留资源池，可选的，专用资源池的保留资源池可以是预留给网络侧配置 SL 定位参考信号发送的资源。

在一种可能的实施方式中，不同第一终端对应的 SL 定位参考信号的发送资源或发送序列满足一下一项或者多项：

(1) 配置第一终端特有的 SL 定位参考信号 ID (或 $c(n)$ 伪随机序列的初始值)；

(2) 不同第一终端用于发送 SL 定位参考信号的映射规则或序列定义不同。

在一种可能的实施方式中，与 $c(n)$ 伪随机序列的初始值关联的 ID 的跳跃 (hopping) 规则与地理位置信息、source ID、destination ID、分区 zoneID 或通信范围中的一项或多项关联。

下面结合具体实施例，对本申请的技术方案进行描述。

1、图样 (pattern) 特征

其中，图 3a-3m 示出 SL 定位参考信号的图样 pattern。

值得注意的是，所述图示仅为部分可能图样，所述符号位置可以调整，所述 RE 起始位置也可以调整。

一种实现方式中，所述目标图样对应的目标图样特征与以下至少之一具有对应关系：所述 SL 定位参考信号对应的密度、CDM 类型、端口数、Comb 值、符号数目、RE 偏移、SL 符号类型、符号位置、带宽、定位需求、序列特征、传输信道、传输资源、资源池以及 BWP。

2、图样 (pattern) 特征，存在两个符号用于 SL-PRS，其第二个符号为第一个的 repetition，如图 4a 和 4b 所示。

另一种实现方式中，如图 5 所示，所述 SL-PRS 避开 S-SS/PBSCH/DMRS

等的符号，在其它符号上发送。

参见图 6，本申请实施例提供一种定位装置 600，应用于终端，该装置 600 包括：

传输模块 601，用于第一终端根据映射规则和/或序列定义，传输 SL 定位参考信号；

其中，所述映射规则用于确定所述 SL 定位参考信号的映射配置，所述序列定义用于确定所述 SL 定位参考信号的序列特征和/或图样，所述 SL 定位参考信号用于确定所述第一终端和/或所述第二终端的位置信息，所述第二终端为与所述第一终端进行 SL 通信或 SL 定位的对端终端。

在一种可能的实施方式中，所述 SL 定位参考信号包括以下一项或多项：
组 SL 定位参考信号，所述 SL 定位参考信号用于一个或多个组；

区域 SL 定位参考信号，所述 SL 定位参考信号用于一个或多个区域；

指定终端 UE-specific 的 SL 定位参考信号，所述 SL 定位参考信号用于指定的终端；

小区、TRP 或者 RSU specific 的 SL 定位参考信号，所述 SL 定位参考信号与地理位置关联，且一个地理位置关联一个或多个 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中，所述 SL 定位参考信号与 UU 定位参考信号具有部分相同或全部相同的映射规则和/或序列定义。

在一种可能的实施方式中，在存在多个所述 SL 定位参考信号，且多个所述 SL 定位参考信号具有部分相同或全部相同的映射规则和/或序列定义的情况下，所述方法还包括以下任意一项：

所述第一终端根据第一指示信息发送或测量多个所述 SL 定位参考信号；

所述第一终端不期待发送或测量所述 SL 定位参考信号；

所述第一终端根据优先级规则，确定发送或测量所述 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中，在存在多个所述 SL 定位参考信号的情况下，多个所述 SL 定位参考信号具有相同的目标终端；

在所述第一终端为发送终端的情况下，所述目标终端具有以下一项或多项行为：

测量一个所述 SL 定位参考信号；

根据能力,测量 A1 个所述 SL 定位参考信号,所述 A1 不大于所述能力;

根据优先级,测量 A2 个所述 SL 定位参考信号,所述 A1 与所述优先级对应;

在所述第一终端为接收终端的情况下,所述目标终端具有以下一项或多项行为:。

发送一个所述 SL 定位参考信号;

根据能力,发送 A1 个所述 SL 定位参考信号,所述 A1 不大于所述能力;

根据优先级,发送 A2 个所述 SL 定位参考信号,所述 A1 与所述优先级对应。

在一种可能的实施方式中,在存在多个所述 SL 定位参考信号,且多个所述 SL 定位参考信号来自不同的载波或频率层情况,

在所述第一终端为接收终端的情况下,所述传输模块还用于任意一项:

所述第一终端测量一个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号;

所述第一终端根据能力,测量 B1 个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号,所述 B1 不大于所述能力;

所述第一终端根据优先级,测量 B2 个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号,所述 B1 与所述优先级对应。

在所述第一终端为发送终端的情况下,所述传输模块还用于以下任意一项:

所述第一终端发送一个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号;

所述第一终端根据能力,发送 B1 个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号,所述 B1 不大于所述能力;

所述第一终端根据优先级,发送 B2 个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号,所述 B1 与所述优先级对应。

在一种可能的实施方式中,所述传输模块还用于任意一项:

所述第一终端测量所述 SL 定位参考信息;

所述第一终端不期待发送或测量所述 SL 定位参考信号;

所述第一终端不期待发送或测量多个所述 SL 定位参考信号

所述第一终端不期待发送或测量多个载波或频率层的所述 SL 定位参考

信号

所述第一终端根据优先级规则,确定发送或测量所述 SL 定位参考信号和/或所述 UU 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中,所述传输模块还用于:

所述第一终端接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第一终端发送或测量所述 SL 定位参考信号,其中所述第二指示信息为网络侧发送的指示信息,或者所述第二指示信息为调度终端发送的指示信息,或者所述第二指示信息为所述第一终端的高层发送的指示信息;

或者,所述第一终端发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第二终端发送或测量所述 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中,所述映射规则中包括第一时域映射规则;

所述第一时域映射规则包括以下一项或多项;

所述 SL 定位参考信号的正交频分复用 OFDM 符号数;

所述 SL 定位参考信号的最大 OFDM 符号数

所述 SL 定位参考信号的第一个 OFDM 符号位于时隙的第 X 个符号,所述 X 为正整数。

在一种可能的实施方式中,所述映射规则中包括第二时域映射规则;

所述第二时域映射规则包括以下一项或多项;

所述 SL 定位参考信号在除第一位置以外的 OFDM 符号上连续发送;

所述 SL 定位参考信号在第一位置之后的 OFDM 符号上发送;

所述 SL 定位参考信号在第一位置以外的 OFDM 符号上发送;

所述 SL 定位参考信号不在第一位置对应的 OFDM 符号上发送;

所述 SL 定位参考信号复用在第二位置上,或者所述 SL 定位参考信号在第二位置上打孔;

所述第一位置包括以下一项或多项;

旁链路同步信号块 S-SS blocks 和/或旁链路广播信道块 PSBCH blocks 的时域位置,或者 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时频位置;

主同步信号 PSS、辅同步信号 SSS 和/或物理广播同步信道 PBSCH 的时域位置,或者 PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时频位置;

第二级旁链路控制信息 SCI 的时域位置，或者第二级 SCI 的时频位置；
信道状态信息参考信号 CSI-RS 和/或解调参考信号 DMRS 的时域位置，
或者 CSI-RS 和/或 DMRS 的时频位置；

自动增益控制 AGC 和/或物理旁链路反馈信道 PSFCH 的时域位置，AGC
和/或 PSFCH 的时频位置；

所述第二位置包括以下一项或多项：

物理旁链路控制信道 PSSCH 的位置；

SL 数据的位置；

上行 UL 数据的位置；

物理上行共享信道 PUSCH 的位置。

在一种可能的实施方式中，所述映射规则中包括第三时域映射规则；

所述第三时域映射规则包括以下一项或多项：

所述 SL 定位参考信号的 OFDM 符号数固定；

所述 SL 定位参考信号的 OFDM 符号位置固定；

所述 SL 定位参考信号的起始 OFDM 符号位置固定。

在一种可能的实施方式中，所述映射规则中包括所述第一终端接收或发
送第三指示信息；

所述第三指示信息用于指示所述 SL 定位参考信号传输在 SL 子帧和/或
UL 子帧中，或者所述第三指示信息用于指示跨带映射、跨载波映射或者跨频
率层映射，或者第三指示信息中包括所述 OFDM 符号的数目和位置。

在一种可能的实施方式中，所述映射规则中包括：

所述 SL 定位参考信号映射到 UL 子帧中。

在一种可能的实施方式中，所述映射规则中包括第一功率映射规则；

所述第一功率映射规则包括以下一项或多项：

所述 SL 定位参考信号为第一序列乘以第一功率系数；

所述 SL 定位参考信号的发送功率小于最大预定义功率；

所述 SL 定位参考信号的发送功率为固定值；

所述 SL 定位参考信号的发送功率为：

$$P_{0,s-prs} + 10\log_{10}\left(2^{\mu} \cdot M_{RB}^{S-PRS}\right) \alpha_{s-prs} \cdot PL;$$

其中, $P_{0,s-prs}$, α_{s-prs} 是所述 SL 定位参考信号的功率调整参数, M_{RB}^{S-PRS} 是所述 SL 定位参考信号的资源块 RB 数量, PL 为功率参考信号的路损, 所述功率参考信号包括以下一项或多项:

主信息块 MIB 对应的同步信号块 SS block 和/或物理广播信道块 PBCH block;

用于决定 DCI format 0_0 调度的 PUSCH 的发送功率所使用的 RS;

预定义的参考信号;

旁链路调度的 PSCCH、PSSCH 或 PSFCH 的发送功率所使用的 RS;

在一种可能的实施方式中, 所述映射规则中包括第一频域映射规则;

所述第一频域映射规则包括以下一项或者多项:

所述 SL 定位参考信号的频域物理资源块 PRB 连续;

所述 SL 定位参考信号的梳状结构 comb 值与 DMRS blocks、S-SSblocks 和/或 PSBCH blocks 相同;

所述 SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的参数集 numerology, 或者, 所述 SL 定位参考信号与旁链路部分带宽 SL BWP 有相同的 numerology;

所述 SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的带宽, 或者所述 SL 定位参考信号在 SL BWP 内

所述 SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的基准参考点 point A, 或者所述 SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的 point A;

所述 SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的子载波 0, 或者所述 SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的 point A。

在一种可能的实施方式中, 所述映射规则中包括第二频域映射规则;

所述第二频域映射规则包括以下一项或者多项:

所述 SL 定位参考信号在除第三位置以外的频域 PRB 或 RE 上连续发送;

所述 SL 定位参考信号在第三位置之后的频域 PRB 或 RE 上连续发送;

所述 SL 定位参考信号在第三位置以外的频域 PRB 或 RE 上发送;

所述 SL 定位参考信号不在第三位置对应的 PRB 或 RE 上发送;

所述 SL 定位参考信号复用在第四位置上, 或者所述 SL 定位参考信号在第四位置上打孔;

所述第三位置包括以下一项或者多项:

S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时域位置, 或者 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时频位置;

PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时域位置, 或者 PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时频位置;

第二级 SCI 的时域位置, 或者第二级 SCI 的时频位置;

CSI-RS 和/或 DMRS 的时域位置, 或者 CSI-RS 和/或 DMRS 的时频位置;

AGC 和/或 PSFCH 的时域位置, AGC 和/或 PSFCH 的时频位置;

所述第四位置包括以下一项或多项:

PSSCH 的位置;

SL 数据的位置;

UL 数据的位置;

PUSCH 的位置。

在一种可能的实施方式中, 所述映射规则中包括第二级 SCI 映射规则;

所述第二级 SCI 映射规则包括以下一项或者多项:

第二级 SCI 在所述 SL 定位参考信号打孔 punching;

第二级 SCI 在 SL 定位参考信号速率匹配 rate matching。

在一种可能的实施方式中, 所述映射规则中包括第三频域映射规则;

所述第三频域映射规则包括以下一项或者多项:

所述 SL 定位参考信号的频域 PRB 数;

所述 SL 定位参考信号的 comb 值;

所述 SL 定位参考信号的 numerology;

所述 SL 定位参考信号的带宽;

所述 SL 定位参考信号的 point A;

所述 SL 定位参考信号的子载波 0;

根据预定义、预配置或第一信息中的 SL-frequencylayer 的参数确定所述

SL 定位参考信号的频域 PRB 数、comb 值、numerology、带宽、point A 和/或子载波 0，其中所述第一信息为从网络侧、第二终端或者调度终端获取的配置信息。

在一种可能的实施方式中，所述传输模块还用于：

通过以下一项或者多项方式确定所述 OFDM 符号数、最大 OFDM 符号数，第一个 OFDM 符号位于时隙的第 X 个符号，第一功率系数，point A，频域 PRB 数，带宽，numerology 或 comb 值：

由所述第一终端自身确定；

所述第一终端根据协议约定或预配置确定；

所述第一终端根据从网络侧获取的第一配置信息确定；

所述第一终端根据第二终端或者调度终端发送的第二配置信息确定。

在一种可能的实施方式中，所述序列定义包括以下一项或者多项：

所述 SL 定位参考信号的序列为 gold 序列，所述 gold 序列为：

$$r_l(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2c(2m)) + j\frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2c(2m + 1));$$

其中 $c(2m)$ 为 $c(n)$ 中第 $2m$ 个位置对应的值，所述 $c(n)$ 为伪随机序列，所述 m 为正整数；

所述 SL 定位参考信号的序列为 ZC 序列，所述 ZC 序列为：

$$r^{(p_i)}(n, l') = r_{u,v}^{(\alpha_i, \delta)}(n) = e^{j\alpha n} \overline{r_{u,v}}(n);$$

其中 $\overline{r_{u,v}}(n)$ 为基序列， u 为组数， v 为基序列数， α 为循环移位；

$r^{(p_i)}(n, l')$ 为在端口 p_i 的探测参考信号 SRS 序列， n 为频域取值， l' 为时域符号取值；

$r_{u,v}^{(\alpha_i, \delta)}(n)$ 为基序列根据循环移位 α_i 和梳状结构的函数 δ 获得的 ZC 序列；

所述 SL 定位参考信号的序列为 $\pi/2$ 二进制相移键控 BPSK 序列；

所述 SL 定位参考信号的序列为 CGS 序列。

在一种可能的实施方式中，所述 $C(n)$ 伪随机序列的初始值与以下一项或多项关联：

小区 ID 或组 ID；

目标设备 destination 的 ID，发送或源设备 source ID；

与物理旁路控制信道 PSCCH 对应的循环冗余校验 CRC

S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 对应的下行同步信号识别 ID

所述 SL 定位参考信号的扰码 ID

所述 SL 定位参考信号的序列 ID 或组 ID

所述 SL 定位参考信号端口号 port ID, 面板识别信息 PANEL ID;

所述 SL 定位参考信号序列的符号;

所述 SL 定位参考信号序列的时隙。

在一种可能的实施方式中,所述 SL 定位参考信号的序列与以下一项或多项关联:

承载一个或多个用户识别信息、用户组识别信息、用户时间信息、用户时间源信息、加扰信息和/或 CRC 信息;

承载一个或多个循环位移、循环位移对和/或循环位移组;

承载所述 SL 定位参考信号的发送时机信息;

承载一个或多个所述 SL 定位参考信号的传输信道、传输资源、对应资源池和/或对应 BWP 相关的信息;

承载序列的资源识别或序列的资源集 ID 信息;

承载地理位置信息,该地理位置信息可以包括:经纬度、海拔的信息。

在一种可能的实施方式中,所述 $c(n)$ 的初始值为以下一项或者多项:

$$c_{\text{init}} = (2^{10}(N_{\text{symp}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2n_{\text{ID}} + 1) + n_{\text{ID}}) \bmod 2^{31};$$

$$c_{\text{init}} = (2^{17}(N_{\text{symp}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2N_{\text{ID}} + 1) + 2N_{\text{ID}}) \bmod 2^{31}, \quad N_{\text{ID}} \in$$

{0,1, ..., 65535};

$$c_{\text{init}} = \left(2^{22} \left\lfloor \frac{n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}}}{1024} \right\rfloor + 2^{10}(N_{\text{symp}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2(n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}} \bmod 1024) + 1) + (n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}} \bmod 1024) \right) \bmod 2^{31};$$

其中, $N_{\text{symp}}^{\text{slot}}$ 是对应的 SL slot 内的符号数, $n_{\text{s,f}}^{\mu}$ 是所述 SL 定位参考信号的序列的时隙, $n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}}$ 是所述 SL 定位参考信号的序列识别信息, 1 是所述 SL 定位参考信号的序列的符号。

在一种可能的实施方式中,所述映射规则还包括所述 SL 定位参考信号映射在第一专用资源上。

在一种可能的实施方式中,所述传输模块还用于:

所述第一终端传输第一专用资源配置信息,所述第一专用资源配置信息

包括以下一项或者多项:

第一专用资源带宽信息;

第一专用资源 point A, startRB 信息;

第一专用资源 numerology 信息;

第一专用资源的起始时间;

第一专用资源的终止时间;

第一专用资源的持续时间;

第一专用资源池信息;

在一种可能的实施方式中, 所述传输模块还用于:

在所述第一终端被调度发送所述 SL 定位参考信号的情况下, 检测所述第一专用资源池的 RSRP 和监听 SCI, 确定所述 SL 定位参考信号的发送资源;

其中, 在存在 RSRP 小于阈值 1 的专用资源池或资源, 或者未监听到专用资源池或资源被 SCI 调度, 或者存在 RSRP 小于阈值 1 的专用资源池的保留资源池的情况下, 发送所述 SL 定位参考信号。

在一种可能的实施方式中, 不同所述第一终端对应的所述 SL 定位参考信号的发送资源或发送序列满足以下一项或者多项:

配置所述第一终端特有的所述 SL 定位参考信号 ID;

不同所述第一终端用于发送所述 SL 定位参考信号的映射规则或序列定义不同。

值得注意的是, 所述第一终端用于发送所述 SL 定位参考信号的映射规则或序列定义不同包括以下一项或多项

根据所述 SL 定位参考信号或终端的 ID, 识别信息将不同的第一终端对应的所述 SL 定位参考信号映射到不同的时域映射规则

根据所述 SL 定位参考信号或终端的 ID, 识别信息将不同的第一终端对应的所述 SL 定位参考信号映射到不同的频域映射规则

根据所述 SL 定位参考信号或终端的 ID, 识别信息将不同的第一终端对应的所述 SL 定位参考信号映射到不同的专用资源上。

在一种可能的实施方式中, ID 的跳跃 hopping 规则, 与地理位置信息、

source ID、destination ID、分区 zoneID 或通信范围中的一项或多项关联。

本申请实施例提供的定位装置能够实现图 2 所示的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 7 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 700 包括但不限于：射频单元 701、网络模块 702、音频输出单元 703、输入单元 704、传感器 705、显示单元 706、用户输入单元 707、接口单元 708、存储器 709、以及处理器 710 等部件。

本领域技术人员可以理解，终端 700 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 710 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 7 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 704 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）7041 和麦克风 7042，图形处理器 7041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 706 可包括显示面板 7061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 7061。用户输入单元 707 包括触控面板 7061 以及其他输入设备 7072。触控面板 7061，也称为触摸屏。触控面板 7061 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 7072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 701 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 610 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 701 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 709 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 709 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 709 可以包括高速随机存取存储器，还可以包

括非易失性存储器，其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器 (Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (Electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 710 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 710 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 710 中。

本申请实施例提供的终端能够实现图 2 所示的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如图 2 所述的方法的步骤。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质可以是非易失的，也可以是易失的，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述图 2 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络侧设备程序或指令，实现上述图 2 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者

装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种定位方法，包括：

第一终端根据映射规则和/或序列定义，传输旁链路 SL 定位参考信号；

其中，所述映射规则用于确定所述 SL 定位参考信号的映射配置，所述序列定义用于确定所述 SL 定位参考信号的序列特征和/或图样，所述 SL 定位参考信号用于确定所述第一终端和/或第二终端的位置信息，所述第二终端为与所述第一终端进行 SL 通信或 SL 定位的对端终端。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 SL 定位参考信号包括以下一项或多项：

组 SL 定位参考信号，所述 SL 定位参考信号用于一个或多个组；

区域 SL 定位参考信号，所述 SL 定位参考信号用于一个或多个区域；

指定终端 UE-specific 的 SL 定位参考信号，所述 SL 定位参考信号用于指定的终端；

小区、发送接收点 TRP 或者路侧单元 RSU specific 的 SL 定位参考信号，所述 SL 定位参考信号与地理位置关联，且一个地理位置关联一个或多个 SL 定位参考信号。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 SL 定位参考信号与 UU 定位参考信号具有部分相同或全部相同的映射规则和/或序列定义。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在存在多个所述 SL 定位参考信号，且多个所述 SL 定位参考信号具有部分相同或全部相同的映射规则和/或序列定义的情况下，所述方法还包括以下任意一项：

所述第一终端根据第一指示信息发送或测量多个所述 SL 定位参考信号；

所述第一终端不期待发送或测量所述 SL 定位参考信号；

所述第一终端根据优先级规则，确定发送或测量所述 SL 定位参考信号。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在存在多个所述 SL 定位参考信号的情况下，且多个所述 SL 定位参考信号具有相同的目标终端的情况下；

若所述目标终端为接收终端，所述目标终端具有以下一项或多项行为：

测量一个所述 SL 定位参考信号；

根据能力,测量 A1 个所述 SL 定位参考信号,所述 A1 不大于所述能力;

根据优先级,测量 A2 个所述 SL 定位参考信号,所述 A1 与所述优先级对应;

或者,

若所述目标终端为发送终端,所述目标终端具有以下一项或多项行为:

发送一个所述 SL 定位参考信号;

根据能力,发送 A1 个所述 SL 定位参考信号,所述 A1 不大于所述能力;

根据优先级,发送 A2 个所述 SL 定位参考信号,所述 A1 与所述优先级对应。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,在存在多个所述 SL 定位参考信号,且多个所述 SL 定位参考信号来自不同的载波或频率层的情况下,

在所述第一终端为接收终端的情况下,所述方法还包括以下任意一项:

所述第一终端测量一个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号;

所述第一终端根据能力,测量 B1 个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号,所述 B1 不大于所述能力;

所述第一终端根据优先级,测量 B2 个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号,所述 B1 与所述优先级对应;

或者,

在所述第一终端为发送终端的情况下,所述方法还包括以下任意一项:

所述第一终端发送一个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号;

所述第一终端根据能力,发送 B1 个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号,所述 B1 不大于所述能力;

所述第一终端根据优先级,发送 B2 个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号,所述 B1 与所述优先级对应。

7. 根据权利要求 3、5、或 6 所述的方法,其中,所述方法还包括以下任意一项:

所述第一终端发送或测量所述 SL 定位参考信息;

所述第一终端不期待发送或测量所述 SL 定位参考信号;

所述第一终端不期待发送或测量多个所述 SL 定位参考信号;

所述第一终端不期待发送或测量多个载波或频率层的所述 SL 定位参考信号;

所述第一终端根据优先级规则,确定发送或测量所述 SL 定位参考信号和/或 UU 定位参考信号。

8. 根据权利要求 3、5、或 6 所述的方法,其中,

所述方法还包括:

所述第一终端接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第一终端发送或测量所述 SL 定位参考信号,其中,所述第二指示信息为网络侧发送的指示信息,或者所述第二指示信息为调度终端或第二终端发送的指示信息,或者所述第二指示信息为所述第一终端的高层发送的指示信息;

或者,

所述第一终端向所述第二终端发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第二终端发送或测量所述 SL 定位参考信号。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述映射规则中包括第一时域映射规则;

所述第一时域映射规则包括以下一项或多项;

所述 SL 定位参考信号的正交频分复用 OFDM 符号数;

所述 SL 定位参考信号的最大 OFDM 符号数

所述 SL 定位参考信号的第一个 OFDM 符号位于时隙的第 X 个符号,所述 X 为正整数。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述映射规则中包括第二时域映射规则;

所述第二时域映射规则包括以下一项或多项;

所述 SL 定位参考信号在除第一位置以外的 OFDM 符号上连续发送;

所述 SL 定位参考信号在第一位置之后的 OFDM 符号上发送;

所述 SL 定位参考信号在第一位置以外的 OFDM 符号上发送;

所述 SL 定位参考信号不在第一位置对应的 OFDM 符号上发送;

所述 SL 定位参考信号复用在第二位置上,或者所述 SL 定位参考信号在第二位置上打孔;

所述第一位置包括以下一项或多项；

旁链路同步信号块 S-SS blocks 和/或旁链路广播信道块 PSBCH blocks 的时域位置，或者 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时频位置；

主同步信号 PSS、辅同步信号 SSS 和/或物理广播同步信道 PBSCH 的时域位置，或者 PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时频位置；

第二级旁链路控制信息 SCI 的时域位置，或者第二级 SCI 的时频位置；

信道状态信息参考信号 CSI-RS 和/或解调参考信号 DMRS 的时域位置，或者 CSI-RS 和/或 DMRS 的时频位置；

自动增益控制 AGC 和/或物理旁链路反馈信道 PSFCH 的时域位置，AGC 和/或 PSFCH 的时频位置；

所述第二位置包括以下一项或多项：

物理旁链路控制信道 PSSCH 的位置；

SL 数据的位置；

上行 UL 数据的位置；

物理上行共享信道 PUSCH 的位置。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述映射规则中包括第三时域映射规则；

所述第三时域映射规则包括以下一项或多项：

所述 SL 定位参考信号的 OFDM 符号数固定；

所述 SL 定位参考信号的 OFDM 符号位置固定；

所述 SL 定位参考信号的起始 OFDM 符号位置固定。

12. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述映射规则中包括所述第一终端接收或发送第三指示信息；

所述第三指示信息用于指示所述 SL 定位参考信号传输在 SL 子帧和/或 UL 子帧中，或者所述第三指示信息用于指示跨带映射、跨载波映射或者跨频率层映射，或者所述第三指示信息中包括所述 OFDM 符号的数目和位置。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述映射规则中包括：

所述 SL 定位参考信号映射到 UL 子帧中。

14. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述映射规则中包括第一功率

映射规则;

所述第一功率映射规则包括以下一项或多项:

所述 SL 定位参考信号为第一序列乘以第一功率系数;

所述 SL 定位参考信号的发送功率小于最大预定义功率;

所述 SL 定位参考信号的发送功率为固定值;

所述 SL 定位参考信号的发送功率为:

$$P_{0,s-prs} + 10\log_{10}(2^{\mu} \cdot M_{RB}^{S-PRS})\alpha_{s-prs} \cdot PL;$$

其中, $P_{0,s-prs}$, α_{s-prs} 是所述 SL 定位参考信号的功率调整参数, M_{RB}^{S-PRS} 是所述 SL 定位参考信号的资源块 RB 数量, PL 为功率参考信号的路损, 所述功率参考信号包括以下一项或多项:

主信息块 MIB 对应的同步信号块 SS block 和/或物理广播信道块 PBCH block;

用于决定 DCI format 0_0 调度的 PUSCH 的发送功率所使用的 RS;

预定义的参考信号;

旁链路调度的 PSCCH、PSSCH 或 PSFCH 的发送功率所使用的 RS。

15. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述映射规则中包括第一频域映射规则;

所述第一频域映射规则包括以下一项或者多项:

所述 SL 定位参考信号的频域物理资源块 PRB 连续;

所述 SL 定位参考信号的梳状结构 comb 值与 DMRS blocks、S-SSblocks 和/或 PSBCH blocks 相同;

所述 SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的参数集 numerology, 或者, 所述 SL 定位参考信号与旁链路部分带宽 SL BWP 有相同的 numerology;

所述 SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的带宽, 或者所述 SL 定位参考信号在 SL BWP 内;

所述 SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的基准参考点 point A, 或者所述 SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的 point A;

所述 SL 定位参考信号与 SL BWP、DMRS 和/或 PSSCH 有相同的子载波 0，或者所述 SL 定位参考信号与 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 有相同的 point A。

16. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述映射规则中包括第二频域映射规则；

所述第二频域映射规则包括以下一项或者多项：

所述 SL 定位参考信号在除第三位置以外的频域 PRB 或 RE 上连续发送；

所述 SL 定位参考信号在第三位置之后的频域 PRB 或 RE 上连续发送；

所述 SL 定位参考信号在第三位置以外的频域 PRB 或 RE 上发送；

所述 SL 定位参考信号不在第三位置对应的 PRB 或 RE 上发送；

所述 SL 定位参考信号复用在第四位置上，或者所述 SL 定位参考信号在第四位置上打孔；

所述第三位置包括以下一项或者多项：

S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时域位置，或者 S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 的时频位置；

PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时域位置，或者 PSS、SSS 和/或 PBSCH 的时频位置；

第二级 SCI 的时域位置，或者第二级 SCI 的时频位置；

CSI-RS 和/或 DMRS 的时域位置，或者 CSI-RS 和/或 DMRS 的时频位置；

AGC 和/或 PSFCH 的时域位置，或者 AGC 和/或 PSFCH 的时频位置；

所述第四位置包括以下一项或者多项：

PSSCH 的位置；

SL 数据的位置；

UL 数据的位置；

PUSCH 的位置。

17. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述映射规则中包括第二级 SCI 映射规则；

所述第二级 SCI 映射规则包括以下一项或者多项：

第二级 SCI 在所述 SL 定位参考信号打孔 punching；

第二级 SCI 在 SL 定位参考信号速率匹配 rate matching。

18. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述映射规则中包括第三频域映射规则；

所述第三频域映射规则包括以下一项或者多项：

所述 SL 定位参考信号的频域 PRB 数；

所述 SL 定位参考信号的 comb 值；

所述 SL 定位参考信号的 numerology；

所述 SL 定位参考信号的带宽；

所述 SL 定位参考信号的 point A；

所述 SL 定位参考信号的子载波 0；

根据预定义、预配置或第一信息中的 SL-frequency layer 的参数确定所述 SL 定位参考信号的频域 PRB 数、comb 值、numerology、带宽、point A 和/或子载波 0，其中所述第一信息为从网络侧、第二终端或者调度终端获取的配置信息。

19. 根据权利要求 8-16 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

通过以下一项或者多项方式确定所述 OFDM 符号数、最大 OFDM 符号数，第一个 OFDM 符号位于时隙的第 X 个符号，第一功率系数，point A，频域 PRB 数，带宽，numerology 和/或 comb 值：

由所述第一终端自身确定；

所述第一终端根据协议约定或预配置确定；

所述第一终端根据从网络侧获取的第一配置信息确定；

所述第一终端根据第二终端或者调度终端发送的第二配置信息确定。

20. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述序列定义包括以下一项或者多项：

所述 SL 定位参考信号的序列为 gold 序列，所述 gold 序列为：

$$r_1(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2c(2m)) + j\frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2c(2m + 1));$$

其中 $c(2m)$ 为 $c(n)$ 中第 $2m$ 个位置对应的值，所述 $c(n)$ 为伪随机序列，所述 m 为正整数；

所述 SL 定位参考信号的序列为 ZC 序列，所述 ZC 序列为：

$$r^{(p_i)}(n, l') = r_{u,v}^{(\alpha_i, \delta)}(n) = e^{j\alpha n} \overline{r_{u,v}}(n);$$

其中 $\overline{r_{u,v}}(n)$ 为基序列， u 为组数， v 为基序列数， α 为循环移位；

$r^{(p_i)}(n, l')$ 为在端口 p_i 的探测参考信号 SRS 序列， n 为频域取值， l' 为时域符号取值；

$r_{u,v}^{(\alpha_i, \delta)}(n)$ 为基序列根据循环移位 α_i 和梳状结构的函数 δ 获得的 ZC 序列；

所述 SL 定位参考信号的序列为 $\pi/2$ 二进制相移键控 BPSK 序列；

所述 SL 定位参考信号的序列为 CGS 序列。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述 $c(n)$ 伪随机序列的初始值与以下一项或多项关联：

小区 ID 或组 ID；

目标设备 destination 的 ID，发送或源设备 source ID；

与物理旁路控制信道 PSCCH 对应的循环冗余校验 CRC；

S-SS blocks 和/或 PSBCH blocks 对应的下行同步信号识别 ID；

所述 SL 定位参考信号的扰码 ID；

所述 SL 定位参考信号的序列 ID 或组 ID；

所述 SL 定位参考信号端口号 port ID，面板识别信息 PANEL ID；

所述 SL 定位参考信号序列的符号；

所述 SL 定位参考信号序列的时隙。

22. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述 SL 定位参考信号的序列与以下一项或多项关联：

承载一个或多个用户识别信息、用户组识别信息、用户时间信息、用户时间源信息、加扰信息和/或 CRC 信息；

承载一个或多个循环位移、循环位移对和/或循环位移组；

承载所述 SL 定位参考信号的发送时机信息；

承载一个或多个所述 SL 定位参考信号的传输信道、传输资源、对应资源池和/或对应 BWP 相关的信息；

承载序列的资源识别或序列的资源集 ID 信息；

承载地理位置信息。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的方法, 其中, 所述 $c(n)$ 的初始值为以下一项或者多项:

$$c_{\text{init}} = (2^{10}(N_{\text{slot}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2n_{\text{ID}} + 1) + n_{\text{ID}}) \bmod 2^{31};$$

$$c_{\text{init}} = (2^{17}(N_{\text{slot}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2N_{\text{ID}} + 1) + 2N_{\text{ID}}) \bmod 2^{31}, \quad N_{\text{ID}} \in \{0, 1, \dots, 65535\};$$

$$c_{\text{init}} = \left(2^{22} \left\lfloor \frac{n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}}}{1024} \right\rfloor + 2^{10}(N_{\text{slot}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + 1 + 1)(2(n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}} \bmod 1024) + 1) + (n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}} \bmod 1024) \right) \bmod 2^{31};$$

其中, $N_{\text{slot}}^{\text{slot}}$ 是对应的 SL slot 内的符号数, $n_{\text{s,f}}^{\mu}$ 是所述 SL 定位参考信号的序列的时隙, $n_{\text{ID,seq}}^{\text{PRS}}$ 是所述 SL 定位参考信号的序列识别信息, 1 是所述 SL 定位参考信号的序列的符号。

24. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述映射规则还包括所述 SL 定位参考信号映射在第一专用资源上。

25. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 所述方法还包括: 所述第一终端传输第一专用资源配置信息, 所述第一专用资源配置信息包括以下一项或者多项:

第一专用资源带宽信息;

第一专用资源 point A, startRB 信息;

第一专用资源 numerology 信息;

第一专用资源的起始时间;

第一专用资源的终止时间;

第一专用资源的持续时间;

第一专用资源池信息。

26. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

在所述第一终端发送所述 SL 定位参考信号之前, 检测所述第一专用资源池或第一保留资源池或被调度资源上的 RSRP 和监听 SCI, 确定所述 SL 定位参考信号的发送资源; 或者

在所述第一终端调度其它终端发送所述 SL 定位参考信号之前, 检测所述第一专用资源池或第一保留资源池或被调度资源上的 RSRP 和监听 SCI, 确定所述 SL 定位参考信号的发送资源;

其中，在存在 RSRP 小于阈值 1 的专用资源池或资源，或者未监听到专用资源池或资源被 SCI 调度，或者存在 RSRP 小于阈值 1 的专用资源池的保留资源池的情况下，发送所述 SL 定位参考信号。

27. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，不同所述第一终端对应的所述 SL 定位参考信号的发送资源或发送序列满足以下一项或者多项：

配置所述第一终端特有的所述 SL 定位参考信号 ID；

不同所述第一终端用于发送所述 SL 定位参考信号的映射规则或序列定义不同。

28. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，ID 的跳跃 hopping 规则与地理位置信息、source ID、destination ID、分区 zoneID 或通信范围中的一项或多项关联。

29. 一种定位装置，包括：

传输模块，用于第一终端根据映射规则和/或序列定义，传输 SL 定位参考信号；

其中，所述映射规则用于确定所述 SL 定位参考信号的映射配置，所述序列定义用于确定所述 SL 定位参考信号的序列特征和/或图样，所述 SL 定位参考信号用于确定所述第一终端和/或第二终端的位置信息，所述第二终端为与所述第一终端进行 SL 通信或 SL 定位的对端终端。

30. 一种终端，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，其中，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法的步骤。

31. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法的步骤。

32. 一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法的步骤。

33. 一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 28 中任

一项所述的方法的步骤。

34. 一种通信设备，其中，被配置为执行如权利要求 1 至 28 中任一项所述的方法的步骤。

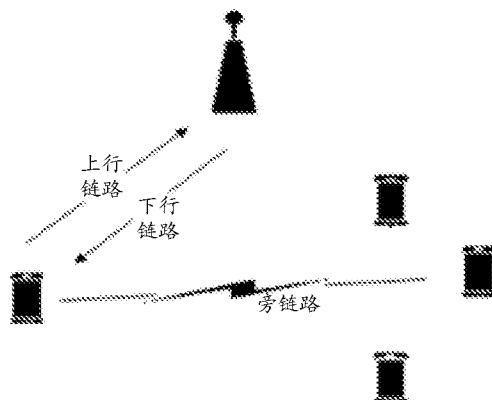


图 1a

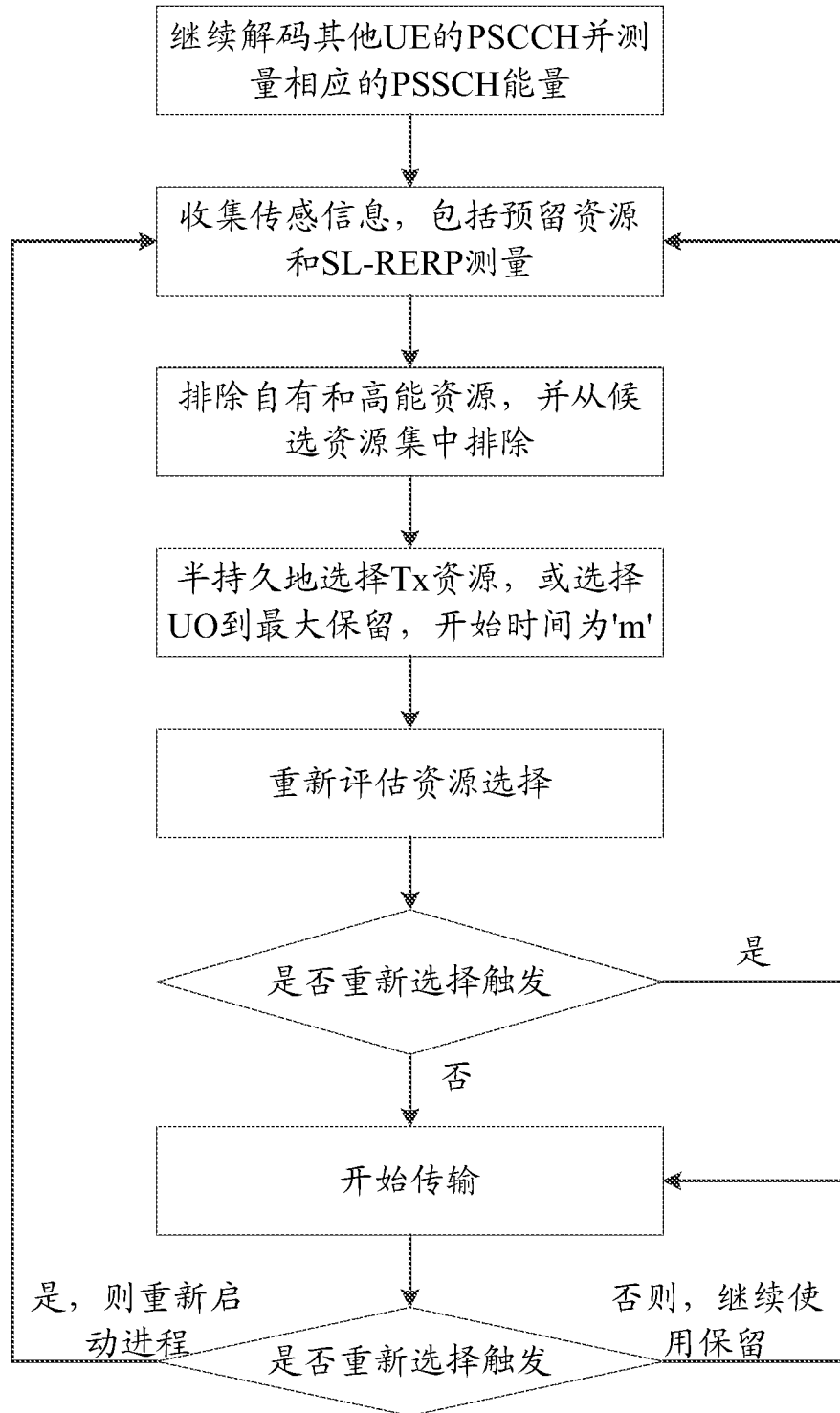
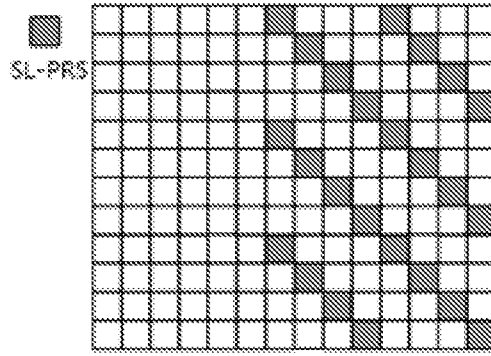


图 1b

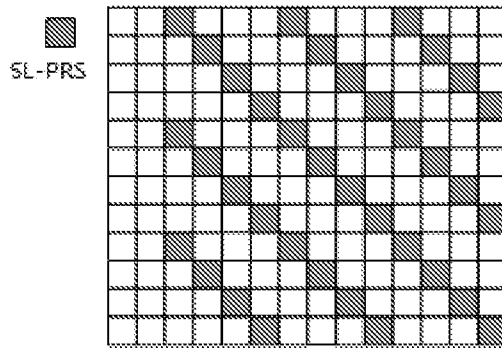


图 2



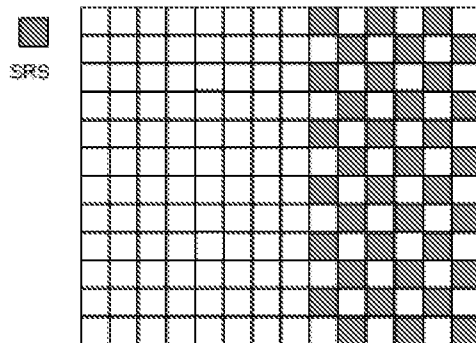
梳状 (Comb) -4, 符号数为8

图 3a



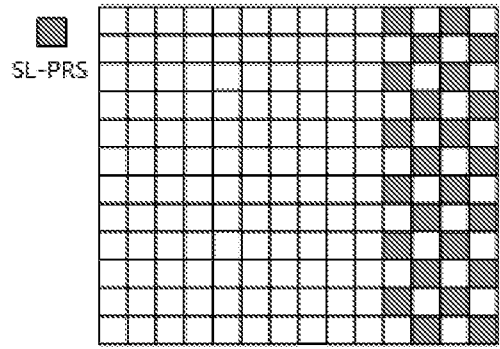
梳状 (Comb) -4, 符号数为12

图 3b



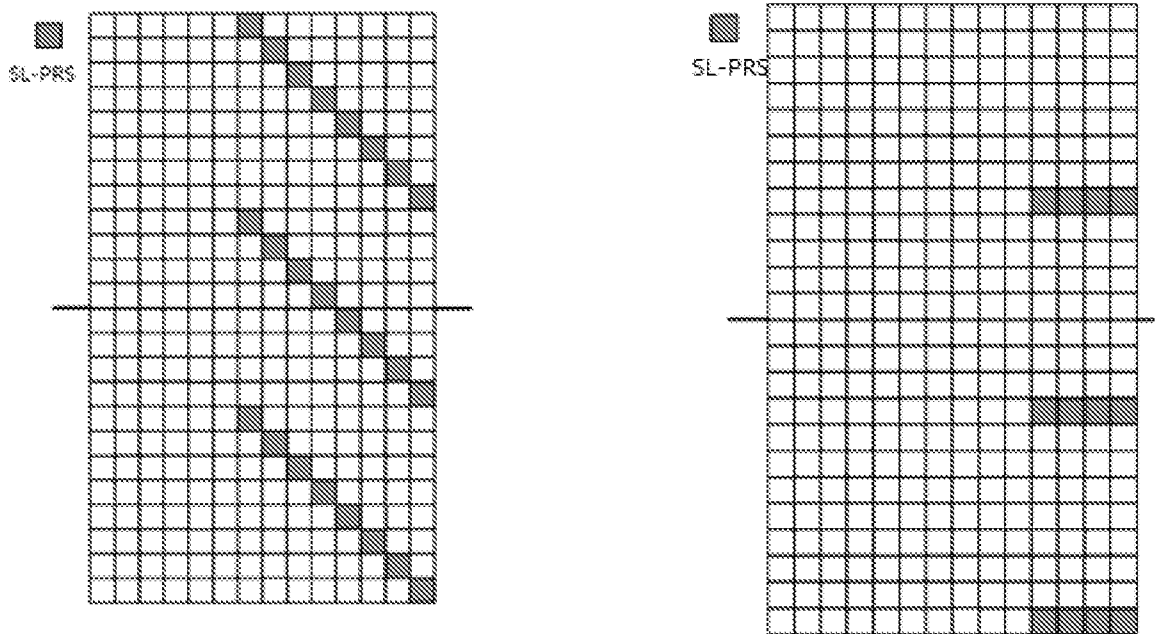
梳状 (Comb) -2, 符号数为6

图 3c



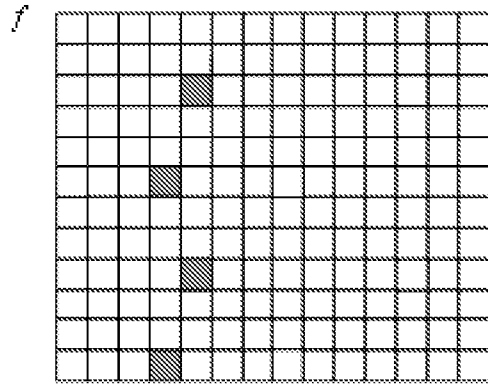
梳状 (Comb) -2, 符号数为4

图 3d



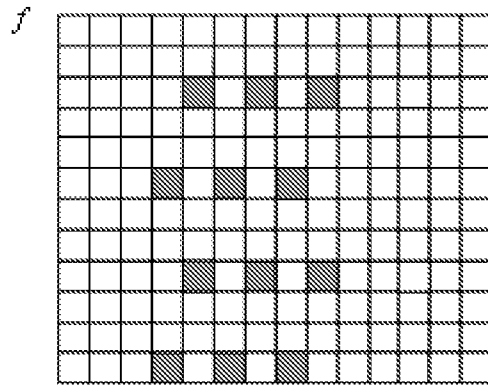
SRS 梳状 (comb) -8 示例

图 3e



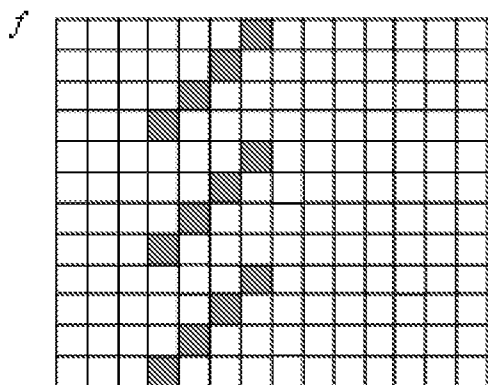
梳状 (Comb) -6, RE 转变 (shift) =3, L=2, 最低 (lowest) RE=0

图 3f



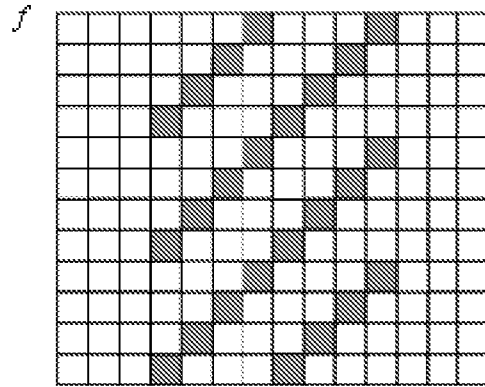
梳状 (Comb) -6, RE 转变 (shift) =3, L=6, 最低 (lowest) RE=0

图 3g



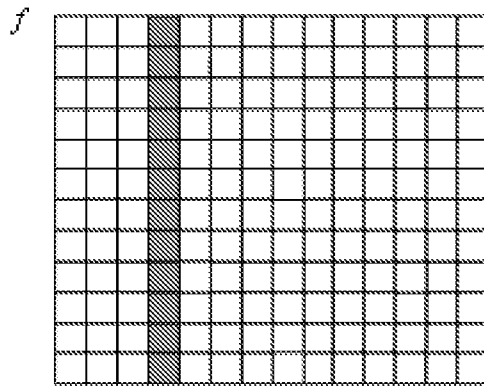
梳状 (Comb) -4, RE 转变 (shift) =1, L=4, 最低 (lowest) RE=0

图 3h



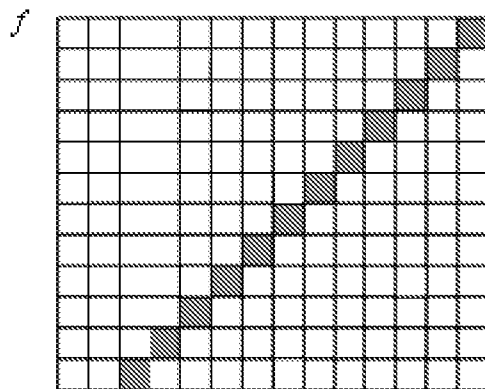
梳状 (Comb) -4, RE 转变 (shift)
=1, L=8, 最低 (lowest) RE=0

图 3i



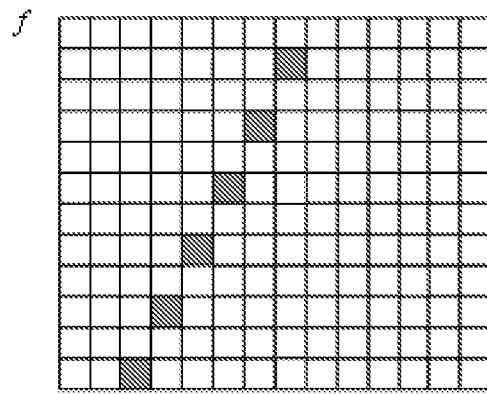
梳状 (Comb) -4, RE 转变^t (shift)
=1, L=8, 最低 (lowest) RE=0

图 3j



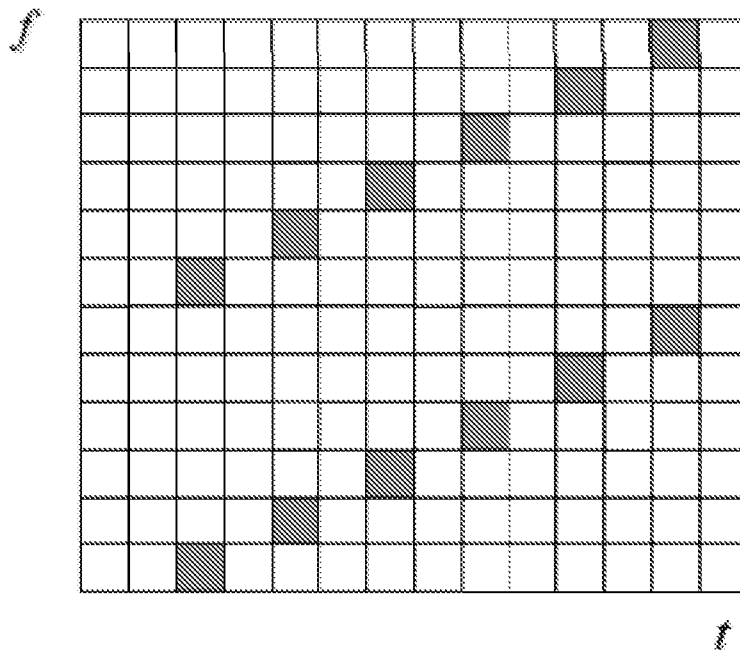
Comb-12, RE 转变 (shift)^t
=1, L=12, 最低 (lowest) RE=0

图 3k



Comb-12 , RE 转变 (shift)
=1,L=6,最低 (lowest) RE=0

图 3l



不连续符号的图样

图 3m

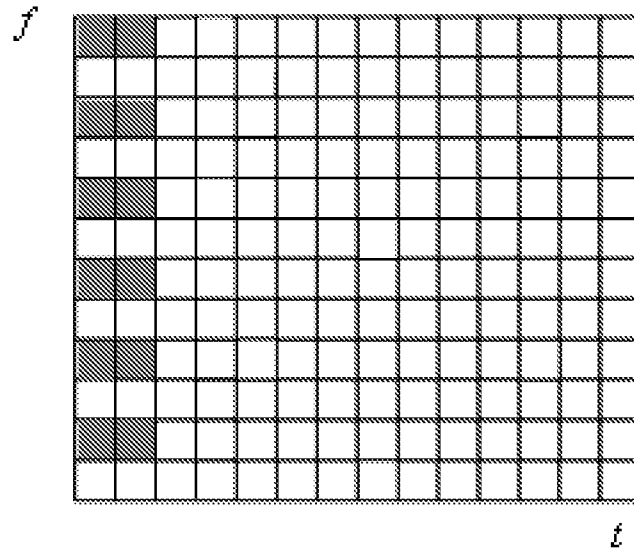


图 4a

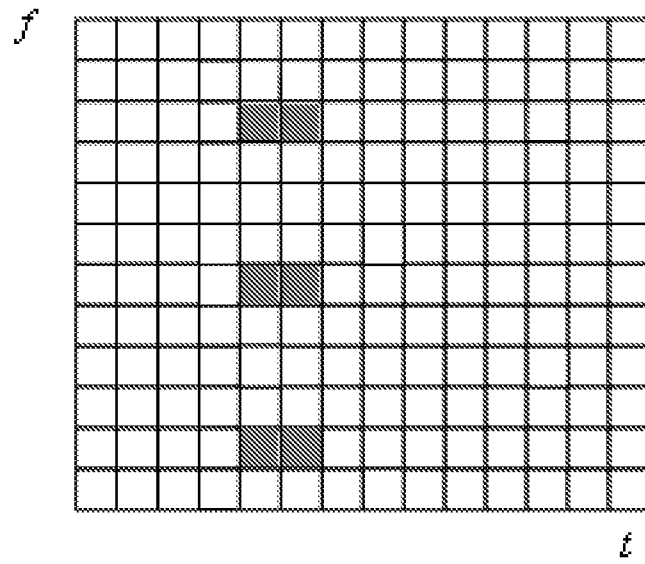


图 4b

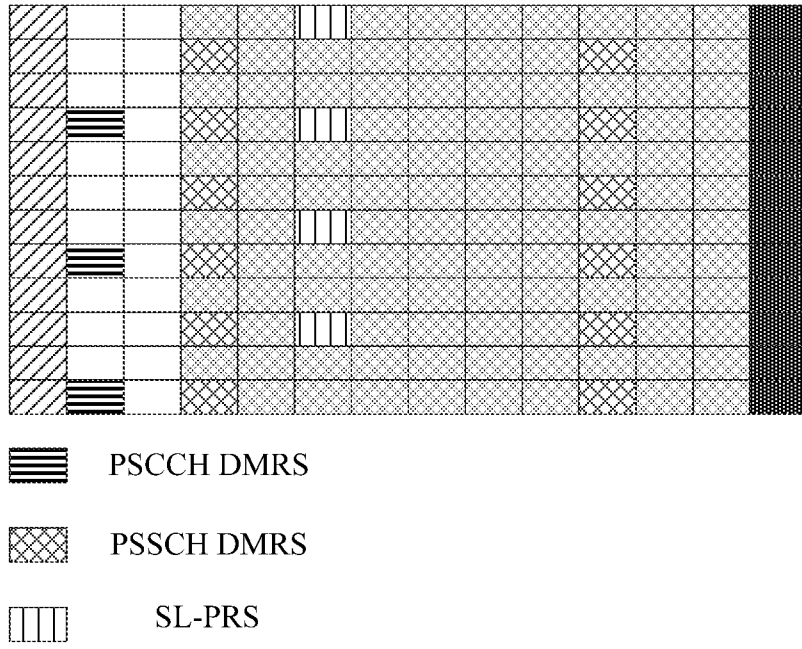


图 5



图 6

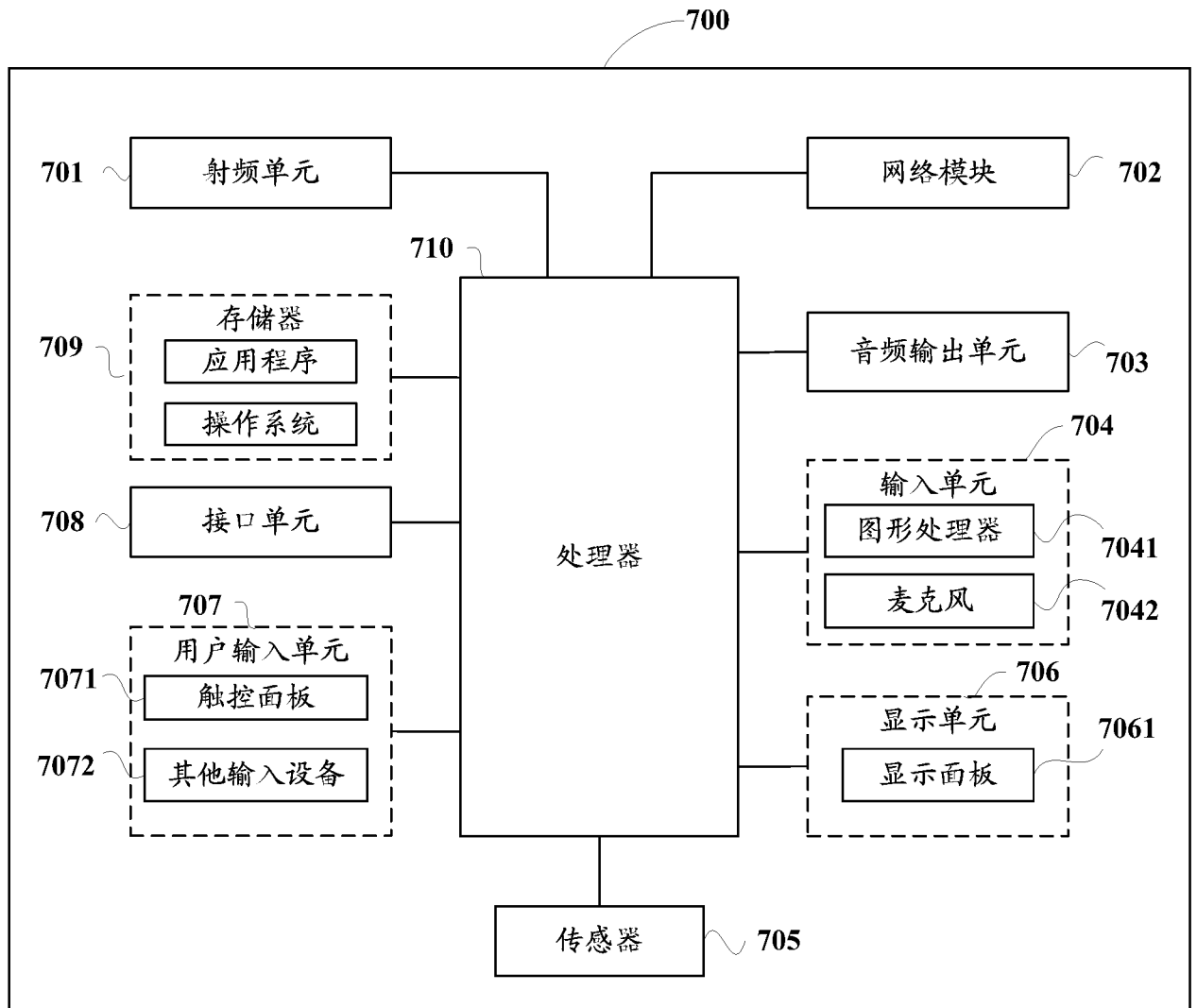


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/106212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 64/00(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)		
H04W, H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP: 旁链路, 边链路, 侧链路, 副链路, 参考信号, 定位, 位置, 序列, 图样, 映射, 时域, 频域, 符号, 组, 区域, 小区, sidelink, SL, reference, signal+, RS, sequence, position+, pattern, map+, ofdm, time, domain, frequency, group+, cell, area, UU		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2021097598 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 27 May 2021 (2021-05-27) description, page 10, line 29 to page 13, line 34, and figure 5	1-34
X	WO 2021091245 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 14 May 2021 (2021-05-14) description, paragraphs [60]-[80], and figures 1-3	1-34
A	WO 2021133104 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 01 July 2021 (2021-07-01) entire document	1-34
A	WO 2021086114 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 06 May 2021 (2021-05-06) entire document	1-34
A	LG ELECTRONICS. "Discussion on physical layer structure for NR sidelink" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #100 R1-2000781, 06 March 2020 (2020-03-06), entire document	1-34
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
08 September 2022		23 September 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/106212

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2021097598	A1	27 May 2021	AU	2019475080	A1	16 June 2022
WO	2021091245	A1	14 May 2021	KR	20220065806	A	20 May 2022
WO	2021133104	A1	01 July 2021	None			
WO	2021086114	A1	06 May 2021	KR	20220092916	A	04 July 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/106212

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 64/00 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W, H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP:旁链路, 边链路, 侧链路, 副链路, 参考信号, 定位, 位置, 序列, 图样, 映射, 时域, 频域, 符号, 组, 区域, 小区, sidelink, SL, reference, signal+, RS, sequence, position+, pattern, map+, ofdm, time, domain, frequency, group+, cell, area, UU</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2021097598 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27) 说明书第10页第29行-第13页第34行, 图5</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2021091245 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 说明书第[60]-[80]段, 图1-3</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021133104 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年7月1日 (2021 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021086114 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>LG ELECTRONICS. "Discussion on physical layer structure for NR sidelink" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #100 R1-2000781, 2020年3月6日 (2020 - 03 - 06), 全文</td> <td>1-34</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2021097598 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27) 说明书第10页第29行-第13页第34行, 图5	1-34	X	WO 2021091245 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 说明书第[60]-[80]段, 图1-3	1-34	A	WO 2021133104 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年7月1日 (2021 - 07 - 01) 全文	1-34	A	WO 2021086114 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 全文	1-34	A	LG ELECTRONICS. "Discussion on physical layer structure for NR sidelink" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #100 R1-2000781, 2020年3月6日 (2020 - 03 - 06), 全文	1-34
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	WO 2021097598 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2021年5月27日 (2021 - 05 - 27) 说明书第10页第29行-第13页第34行, 图5	1-34																		
X	WO 2021091245 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 说明书第[60]-[80]段, 图1-3	1-34																		
A	WO 2021133104 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年7月1日 (2021 - 07 - 01) 全文	1-34																		
A	WO 2021086114 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 全文	1-34																		
A	LG ELECTRONICS. "Discussion on physical layer structure for NR sidelink" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #100 R1-2000781, 2020年3月6日 (2020 - 03 - 06), 全文	1-34																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年9月8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年9月23日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>尤一名</p> <p>电话号码 61648269</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/106212

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2021097598	A1	2021年5月27日	AU	2019475080	A1	2022年6月16日
WO	2021091245	A1	2021年5月14日	KR	20220065806	A	2022年5月20日
WO	2021133104	A1	2021年7月1日	无			
WO	2021086114	A1	2021年5月6日	KR	20220092916	A	2022年7月4日