

(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
2021 年 4 月 1 日 (01.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/057232 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/104658
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 24 日 (24.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910937200.2 2019年9月29日 (29.09.2019) CN
- (71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (**DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。
- (72) 发明人: 任斌 (**REN, Bin**); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。 李辉 (**LI, Hui**); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。 缪德山 (**MIAO, Deshan**); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。 任晓涛 (**REN, Xiaotao**); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。 达人 (**DA, Ren**); 中国北京市海淀区学院路29号, Beijing 100083 (CN)。

- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (**TDIP & PARTNERS**); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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: SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 信号传输方法及装置

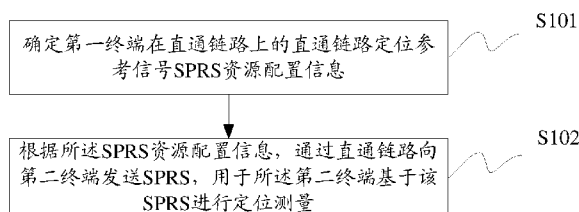


图 2

- S101 Determine sidelink positioning reference signal (SPRS) resource configuration information of a first terminal on a sidelink
- S102 Send, according to the SPRS resource configuration information, a SPRS to a second terminal via the sidelink, such that the second terminal performs positioning measurement on the basis of the SPRS

(57) Abstract: The present application discloses a signal transmission method and device that can achieve transmission of sidelink positioning reference signals so as to implement sidelink-based positioning. Embodiments of the present application provide a signal sending method used at a sending end, the method comprising: determining sidelink positioning reference signal (SPRS) resource configuration information of a first terminal on a sidelink; and sending, according to the SPRS resource configuration information, a SPRS to a second terminal via the sidelink, such that the second terminal performs positioning measurement on the basis of the SPRS.

(57) 摘要: 本申请公开了信号传输方法及装置, 用以实现直通链路Sidelink定位参考信号的传输, 从而实现基于Sidelink的定位。在发送端, 本申请实施例提供的一种信号发送方法, 包括: 确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号SPRS资源配置信息; 根据所述SPRS资源配置信息, 通过直通链路向第二终端发送SPRS, 用于所述第二终端基于该SPRS进行定位测量。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

信号传输方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2019年09月29日提交中国专利局、申请号为201910937200.2、
申请名称为“信号传输方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容
5 通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及信号传输方法及装置。

背景技术

4G 长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 近距离通信端口 5 (Proximity
Communication Port 5, PC5) 定义的直通链路 (Sidelink) 物理信道和信号格
式介绍如下:

关于 4G LTE V2X (Vehicle To Everything, 车到万物) PC5 物理信道格式
15 基本结论总结如下:

1、包含下面 4 类物理信道和物理信号:

物理直通链路共享信道 (Physical Sidelink Shared CHannel, PSSCH): 用
于承载数据的信道; 编码, 速率匹配, 交织等物理层处理机制与设备到设备
(Device-to-Device, D2D) 相同;

20 物理直通链路控制信道 (Physical Sidelink Control CHannel, PSCCH): 用
于承载控制信息信道, SA 信令; 编码, 速率匹配, 交织等物理层处理机制与
D2D 相同;

物理直通链路广播信道 (Physical Sidelink Broadcast CHannel, PSBCH):
用于承载 Sidelink 广播信息, 编码速率匹配, 交织等物理层处理机制与 D2D
25 相同;

Sidelink 主同步信号/Sidelink 辅同步信号 (PSSS/SSSS 信号): 用于进行

Sidelink 的同步。

2、PSCCH 和 PSSCH 采用 4 列解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 导频, 其 DMRS 占用的正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号为{2, 5, 8, 11}。

3、参见图 1, Rel-14 V2X 中沿用 Rel-12 D2D 帧结构的基本设计, 传输时间间隔 (Transmission Time Interval, TTI) 长度为 1ms, 一个 TTI 包含两个时隙 (slot), 子帧的第一个符号用于承载业务数据, 接收端在该符号上进行自动增益控制 (Automatic Gain Control, AGC) 调整。子帧的最后一个符号用作保护间隔 (Guard Period, GP), GP 采用打孔 (Puncture) 的方法进行 RE 的映射。

5G 新空口 (New Radio, NR) PC5 定义的 Sidelink 物理信道和信号格式如下:

时隙结构: 前有 AGC, 后有 GP, 中间功率变化有 TP, 其中, AGC 和 GP 一般使用 1 个 OFDM 符号, 在子载波间隔 (SubCarrier Spacing, SCS) =120KHz 时可能使用 2 个 OFDM 符号。

针对高速设计, 最高支持 500Kmph 的相对速度;

同步: 同步子帧+ 同步块 (SS/PBCH block, SSB);

物理信道除了 LTE PC5 的四种物理信道之外, 增加了物理直通链路反馈信道 (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH);

物理信号除了 LTE PC5 的 DMRS 之外, 增加了 CSI-RS 和 PT-RS。

但是, 现有技术中还没有基于 Sidelink 定位的定位参考信号。单独使用当前的 CSI-RS、DMRS 和 SSB 并不能满足 Sidelink 的定位性能指标, 原因在于 DMRS 只能和数据同时存在, CSI-RS 取决于配置, 这两种信号无法作为通用的定位参考信号周期性发送; SSB 存在于单独时隙, 并且带宽有限, 作为定位的定时测量值精度无法满足要求。

发明内容

本申请实施例提供了信号传输方法及装置，用以实现直通链路定位参考信号的传输，从而实现基于 Sidelink 的定位。

在发送端，本申请实施例提供的一种信号发送方法，包括：

5 确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息；

根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路向第二终端发送 SPRS，用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量。

10 通过该方法，确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息；根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路向第二终端发送 SPRS，用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量，从而实现了直通链路定位参考信号的传输，进而可以实现基于 Sidelink 的定位。

可选地，所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合：

15 SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于向第二终端发送 SPRS 的时隙序号。

可选地，所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一：

所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源，并且所述 SPRS 资源集中的所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联；

20 针对新空口频段 FR1 和 FR2，所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

可选地，所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一：

每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE；

25 所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述：SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息；

所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的；

所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选地, 所述 SPRS 时域结构支持以下两种 SPRS 时域结构:

单一时隙结构: 在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP;

5 时隙绑定结构: 在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、SPRS 和 GP。

可选地, 所述时隙绑定结构, 用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

可选地, 所述 SPRS 时域结构中, 时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

10 可选地, 所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构:

第一种频域结构: 连续多个资源单元 RE 占用全带宽, 采用等间隔 RE 的梳状方式区分不同的 SPRS 资源;

第二种频域结构: 全带宽被划分为多个不同的连续子频带, 不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

15 可选地, 所述第一种频域结构中, 频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的, 不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

可选地, 所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

可选地, 所述 SPRS 频域结构中的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的, 最大值为直通链路的最大系统带宽。

20 可选地, 通过协议预定义或信令确定所述 SPRS 资源配置信息; 其中, 所述信令包括下列信令之一或组合:

来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口 Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

相应地, 在接收端, 本申请实施例提供的一种信号接收方法, 包括:

25 确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息, 所述 SPRS 资源配置信息是第二终端发送的;

根据所述 SPRS 资源配置信息, 通过直通链路接收第二终端发送的 SPRS。

可选地，该方法还包括：

针对所述 SPRS 进行测量，得到定位测量值；

根据所述定位测量值，确定所述第二终端到所述第一终端的相对距离信息。

5 可选地，所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合：

SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于接收第二终端发送的 SPRS 的时隙序号。

可选地，所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一：

10 所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源，并且所述 SPRS 资源集中的所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联；

针对新空口频段 FR1 和 FR2，所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

可选地，所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一：

15 每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE；

所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述：SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息；

所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的；

20 所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选地，所述 SPRS 时域结构支持以下两种 SPRS 时域结构：

单一时隙结构：在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、SPRS 和 GP；

25 时隙绑定结构：在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP。

可选地，所述时隙绑定结构，用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

可选地，所述 SPRS 时域结构中，时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数

和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选地，所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构：

第一种频域结构：连续多个资源单元 RE 占用全带宽，采用等间隔 RE 的梳状方式区分不同的 SPRS 资源；

5 第二种频域结构：全带宽被划分为多个不同的连续子频带，不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

可选地，所述第一种频域结构中，频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的，不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

可选地，所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

10 可选地，所述 SPRS 频域结构中的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的，最大值为直通链路的最大系统带宽。

可选地，通过协议预定义或信令确定所述 SPRS 资源配置信息；其中，所述信令包括下列信令之一或组合：

15 来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口 Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

本申请实施例提供的一种信号发送装置，包括：

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行下列过程：

20 确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息；

根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路向第二终端发送 SPRS，用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量。

可选的，所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合：

25 SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于向第二终端发送 SPRS 的时隙序号。

可选的，所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一：

所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源，并且所述 SPRS 资源集中的所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联；

针对新空口频段 FR1 和 FR2，所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

5 可选的，所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一：

每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE；

所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述：SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息；

10

所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的；

所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选的，所述 SPRS 时域结构支持以下两种 SPRS 时域结构：

单一时隙结构：在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP；

15

时隙绑定结构：在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、SPRS 和 GP。

可选的，所述时隙绑定结构，用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

可选的，所述 SPRS 时域结构中，时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

20

可选的，所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构：

第一种频域结构：连续多个资源单元 RE 占用全带宽，采用等间隔 RE 的梳状方式区分不同的 SPRS 资源；

第二种频域结构：全带宽被划分为多个不同的连续子频带，不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

25

可选的，所述第一种频域结构中，频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的，不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

可选的, 所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

可选的, 所述 SPRS 频域结构中的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的, 最大值为直通链路的最大系统带宽。

5 可选的, 通过协议预定义或信令确定所述 SPRS 资源配置信息; 其中, 所述信令包括下列信令之一或组合:

来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口 Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

本申请实施例提供的一种信号接收装置, 包括:

存储器, 用于存储程序指令;

10 处理器, 用于调用所述存储器中存储的程序指令, 按照获得的程序执行下列过程:

确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息, 所述 SPRS 资源配置信息是第二终端发送的;

根据所述 SPRS 资源配置信息, 通过直通链路接收第二终端发送的 SPRS。

15 可选地, 所述处理器还用于:

针对所述 SPRS 进行测量, 得到定位测量值;

根据所述定位测量值, 确定所述第二终端到所述第一终端的相对距离信息。

可选地, 所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合:

20 SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于接收第二终端发送的 SPRS 的时隙序号。

可选地, 所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一:

所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源, 并且所述 SPRS 资源集中的所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联;

25 针对新空口频段 FR1 和 FR2, 所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

可选地, 所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一:

每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE;

所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述: SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息;

所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的;

所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选地, 所述 SPRS 时域结构支持以下两种 SPRS 时域结构:

单一时隙结构: 在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、SPRS 和 GP;

时隙绑定结构: 在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP。

可选地, 所述时隙绑定结构, 用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

可选地, 所述 SPRS 时域结构中, 时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选地, 所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构:

第一种频域结构: 连续多个资源单元 RE 占用全带宽, 采用等间隔 RE 的梳状方式区分不同的 SPRS 资源;

第二种频域结构: 全带宽被划分为多个不同的连续子频带, 不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

可选地, 所述第一种频域结构中, 频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的, 不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

可选地, 所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

可选地, 所述 SPRS 频域结构中的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的, 最大值为直通链路的最大系统带宽。

可选地, 通过协议预定义或信令确定所述 SPRS 资源配置信息; 其中, 所述信令包括下列信令之一或组合:

来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口 Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

本申请实施例提供的一种信号发送装置，包括：

确定单元，用于确定第一终端在直通链路路上的直通链路定位参考信号
5 SPRS 资源配置信息；

发送单元，用于根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路向第二终端发送 SPRS，用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量。

本申请实施例提供的一种信号接收装置，包括：

确定单元，用于确定第一终端在直通链路路上的直通链路定位参考信号
10 SPRS 资源配置信息，所述 SPRS 资源配置信息是第二终端发送的；

接收单元，用于根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路接收第二终端发送的 SPRS。

本申请另一实施例提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述任一
15 种方法。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅是本申请
20 的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为 LTE PC5 V2V 的 PSCCH 信道及 PSSCH 信道的帧结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种信号发送方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种信号接收方法的流程示意图；

25 图 4A 为本申请实施例提供的第一种类型的 SPRS 时域结构示意图；

图 4B 为本申请实施例提供的第二种类型的 SPRS 时域结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种 SPRS 信号模式（Pattern）示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种 SPRS 信号模式 (Pattern) 示意图;

图 7 为本申请实施例提供的基于 RSS 的单车到单车的 UE 相对定位示意图;

图 8 为本申请实施例提供的一种信号传输装置的结构示意图;

5 图 9 为本申请实施例提供的一种信号发送装置的结构示意图;

图 10 为本申请实施例提供的一种信号接收装置的结构示意图。

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
10 清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例, 并
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做
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。

本申请实施例提供了信号传输方法及装置, 用以实现直通链路定位参考
信号的传输, 从而实现基于 Sidelink 的定位。

15 其中, 方法和装置是基于同一申请构思的, 由于方法和装置解决问题的
原理相似, 因此装置和方法的实施可以相互参见, 重复之处不再赘述。

本申请实施例提供的技术方案可以适用于多种系统, 尤其是 5G 系统。例
如适用的系统可以是全球移动通信系统 (Global System for Mobile
communication, GSM)、码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)
20 系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 通
用分组无线业务 (general packet radio service, GPRS) 系统、长期演进 LTE
系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, FDD) 系统、LTE 时分双
工 (Time division duplex, TDD)、通用移动系统 (universal mobile
telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入 (worldwide
25 interoperability for microwave access, WiMAX) 系统、5G 系统以及 5G NR 系
统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。

本申请实施例涉及的终端设备, 可以是指向用户提供语音和/或数据连通

性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。在不同的系统中，终端设备的名称可能也不相同，例如在 5G 系统中，终端设备可以称为用户设备（user equipment, UE）。无线终端设备可以经 RAN 与一个或多个核心网进行通信，无线终端设备可以是移动终端设备，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端设备的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（personal communication service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（session initiated protocol, SIP）话机、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点（access point）、远程终端设备（remote terminal）、接入终端设备（access terminal）、用户终端设备（user terminal）、用户代理（user agent）、用户装置（user device），本申请实施例中并不限定。

本申请实施例涉及的网络设备，可以是基站，该基站可以包括多个小区。根据具体应用场合不同，基站又可以称为接入点，或者可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备，或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议（internet protocol, IP）分组进行相互转换，作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器，其中接入网的其余部分可包括网际协议（IP）通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如，本申请实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系统 GSM 或码分多址 CDMA 接入中的网络设备（base transceiver station, BTS），也可以是带宽码分多址接入（wide-band code division multiple access, WCDMA）中的网络设备（NodeB），还可以是长期演进 LTE 系统中的演进型网络设备（evolutional node B, eNB 或 e-NodeB）、5G 网络架构（next generation system）中的 5G 基站，也可以是家庭演进基站（home evolved node B, HeNB）、中继节

点 (relay node)、家庭基站 (femto)、微微基站 (pico) 等, 本申请实施例中并不限定。

下面结合说明书附图对本申请各个实施例进行详细描述。需要说明的是, 本申请实施例的展示顺序仅代表实施例的先后顺序, 并不代表实施例所提供的技术方案

的优劣。

本申请实施例提出了一种基于 Sidelink 的 PRS (简称 SPRS) 信号的发送和接收方法, 用于基于 Sidelink 的 UE 位置定位。

参见图 2, 在发送端, 例如在智能网联汽车技术用户设备 1 (Vehicle-to-Everything User Equipment #1, V2X-UE1, V-UE1) 侧, 本申请实施例提供的一种信号发送方法, 包括下列步骤:

S101、确定第一终端在直通链路路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息;

例如, 第一终端是 V-UE1, 通过协议预定义或者信令获取本 V-UE1 在 Sidelink 链路路上的 SPRS2 资源配置信息, 用于发送 SPRS2 信号。

本申请实施例中将发给第二终端 V-UE2 的 SPRS 称为 SPRS2, 将 V-UE2 发给 V-UE1 的 SPRS (即 V-UE1 接收的 SPRS) 称为 SPRS1。

其中, SPRS2 资源配置信息包含下列信息之一或组合: SPRS2 资源集、SPRS2 资源、SPRS2 时域结构和 SPRS2 频域结构, 以及用于向其它 V-UE2 发送 SPRS2 的 slot 序号 n。

所述信令可以是来自 Uu 口的服务基站下发的广播信令、下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 信令、定位专用信令, 或者近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

S102、根据所述 SPRS 资源配置信息, 通过直通链路向第二终端发送 SPRS, 用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量。

例如, 根据所述 SPRS2 资源配置信息, 在 Slot#n, V-UE1 向 V-UE2 发送 SPRS2 信号, 用于 V-UE2 基于该 SPRS2 信号进行定位测量, 并且计算 V-UE1 到 V-UE2 的相对距离信息。

相应地，在接收端，例如在 V-UE1 侧，参见图 3，本申请实施例提供一种信号接收方法，包括：

S201、确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息，所述 SPRS 资源配置信息是第二终端发送的；

5 例如，通过协议预定义或者信令获取来自 V-UE2 的本 V-UE1 在 Sidelink 链路上的 SPRS1 资源配置信息，用于接收 SPRS1 信号。

S202、根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路接收第二终端发送的 SPRS。

例如，在 Slot#m，V-UE1 接收 V-UE2 发送的 SPRS1 信号。

10 其中，所述配置信息包含下列信息之一或组合：SPRS1 资源集、SPRS1 资源、SPRS1 时域结构和 SPRS1 频域结构，以及用于接收来自 V-UE2 的 SPRS1 的 slot 序号 m。

其中，信令可以是来自 Uu 口的服务基站下发的广播信令、DCI 信令、定位专用信令，或者 PC5 协议的定位专用信令。

15 可选地，该方法还包括：

针对所述 SPRS 进行测量，得到定位测量值；

根据所述定位测量值，确定所述第二终端到所述第一终端的相对距离信息。

20 例如，V-UE1 针对 SPRS1 信号进行测量，得到定位测量值，包括但不限于信号强度（Received Signal Strength, RSS）、到达时间/传播时延（Time Of Arrival, TOA）、和到达角度（Angle Of Arrival, AOA）等。

V-UE1 根据上述定位测量值，计算得到 V-UE2 到 V-UE1 的相对距离信息。

需要说明的是，不同 V-UE 之间的 SPRS 信号（例如：上述的 SPRS1 和 SPRS2）可以是频分复用（Frequency Division Multiplexing, FDM）、码分复用（Code Division Multiplexing, CDM）或者时分复用（Time Division Multiplexing, TDM），可以采用下面两种方式进行配置：协议预定义、信令配置（广播信令、物理层 DCI 信令和专用定位信令，Uu 口配置或者 PC5 配置）。

25

除了 V-UE1 之外, 其余 UE (例如: V-UE2) 都适用本申请实施例提供的上述任一方法。

下面给出基于 Sidelink 的 SPRS 信号设计。

本申请实施例提供的基于 Sidelink 的 SPRS 信号, 采用 SPRS 资源集 (SPRS resource set) 和 SPRS 资源 (SPRS resource) 的两级结构。

例如, 针对新空口 NR 频段 1 (Frequency Range 1, FR1), 默认配置 SPRS 资源集 (SPRS resource set) 只包含 1 个 SPRS 资源 (SPRS resource), 原因是 V-UE 的天线阵列 (Panel) 包含的天线数较少, 尤其是在 FR1, 一般不会做波束扫描 (beam sweeping); NR 频段 2 (Frequency Range 2, FR2), SPRS 可能做波束扫描, 不会做波束赋形 (beam forming)。

关于本申请实施例提供的 SPRS 资源集:

一个 SPRS 资源集是包含 SPRS 资源的一个集合, 其中的每一个 SPRS 资源具有一个 SPRS 资源 ID, 并且一个 SPRS 资源集的所有 SPRS 资源和同一个 V-UE 的天线阵列 (即 Panel) 相关联;

针对 FR1 和 FR2, 一个 SPRS 资源集中的一个 SPRS 资源 ID 与从单个 V-UE 发送的单个天线阵列相关联, V-UE 可以发送一个或多个天线阵列。

Sidelink 的 SPRS 与 Uu 口的 PRS 差异在于: Uu 口的 PRS 与 TRP 关联, Sidelink 的 SPRS 与 V-UE 的天线阵列关联。

关于本申请实施例提供的 SPRS 资源:

每个 SPRS 资源的梳状因子 N (Comb Factor-N, Comb-N) 资源单元图样用于将 SPRS 序列映射到频域上的资源单元, Comb-N 图样 (pattern) 可以跨 SPRS 符号在频域中偏移;

SPRS 资源至少由以下参数描述: SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数 (SPRS 资源的持续时间) 和与同步块 SSB 的准共站址 (Quasi-CoLocation, QCL) 信息;

SPRS 资源的符号个数通过协议预定义或者网络侧配置, 例如: 可以从集

合{2,4,6}中灵活配置;

SPRS 资源 Comb-N 取值协议预定义或者网络侧配置,例如:可以从集合{2,4,6}中灵活配置。

关于本申请实施例提供的 SPRS 时域结构:

5 支持以下两种 SPRS 时域结构。

Type 1 (单一 Slot 结构): 在一个 slot 的前段放置自动增益控制 AGC (包括 1 个或者 1 个以上 OFDM 符号)、后端放置保护间隔 GP (包括 1 个或者 1 个以上 OFDM 符号),中间 SPRS 的个数和位置是协议预定义的或者灵活网络侧配置的;

10 Type 2 (Slot Bundling 结构): 在连续 N 个 slot 的最前段放置 AGC (1 个或者 1 个以上 OFDM 符号),最后端放置 GP (1 个或者 1 个以上 OFDM 符号),中间 SPRS 个数和位置是协议预定义的或者灵活网络侧配置的。

其中,Type2 用于广播模式下 1 个 V-UE 连续发送 SPRS,不允许多个 V-UE 来使用连续的两个 slot。

15 图 4A 和图 4B 给出了上述两种 SPRS 的时域结构,其中,图 4B 中 N=2,SPRS 资源包含 2 个 OFDM 符号。

其中,时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数可配置,通常配置多个 OFDM 符号,以支持 V-UE 进行 TOA、AoA 和多普勒等测量。

关于本申请实施例提供的 SPRS 频域结构:

20 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的,最大值为 Sidelink 的最大系统带宽。

支持以下两种 SPRS 频域结构。

第一种频域结构 (Pattern Type A): 连续 RE 占用全带宽,采用梳状因子 N (Comb Factor-N, Comb-N) 方式区分不同的 SPRS 资源;

25 第二种频域结构 (Pattern Type B): 把全带宽划分为 N 个不同的连续子频带,不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

针对 Type A,频域上的 Comb-N 因子是协议预定义的或者网络侧配置,

包含{1, 2, 4}, 其中, V-UE 的发送天线个数 N_{Tx} 典型取值为 2 或者 4, 不同的 SPRS resource 可能映射到不同的发送天线阵列上。例如: V-UE 具有 4 个发送天线阵列时, 每个天线阵列分别映射不同的 SPRS resource。

针对 Pattern Type A 和 Type B, 都是支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

图 5 给出了 SPRS 信号的 Pattern Type A 示意图。梳状因子 N (Comb- N) 等价于一个频域抽取因子, 使得同一个 SPRS 资源使用的子载波具有梳状频谱。在图 5 所示的第一个 PRB 中, SPRS 资源 1/2/3/4 分别使用子载波 $4*n+[0/1/2/3]$, 其中, $n=0, 1, 2$ 和 3。SPRS 资源 1 使用间隔为 4 的子载波 0, 4, 8; SPRS 资源 2 使用间隔为 4 的子载波 1, 5, 9; SPRS 资源 3 使用间隔为 4 的子载波 2, 6, 10; SPRS 资源 4 使用间隔为 4 的子载波 3, 7, 11。

图 6 给出了 SPRS 信号的 Pattern Type B 示意图。其中, 整个带宽 BW 划分为 $N=2$ 段, 每个 PRS resource 占用一段连续的频段, 并且可以跳频。

下面给出几个具体实施例的介绍。

实施例 1: 基于 SPRS 的 RSS 测量值的相对定位。

本实施例 1 中, 基于 RSS 的单车到单车的 V-UE 相对定位场景如图 7 所示。其中, 不同 V-UE 之间的 SPRS 信号 (例如: 上述的 SPRS1 和 SPRS2) 复用方式为 TDM, 可以采用协议预定义的方式进行配置。

V-UE1 发送 SPRS 的方法包括:

Step1、通过协议预定义获取本 V-UE1 在 Sidelink 链路上发送的 SPRS2 资源配置信息。配置信息包含 SPRS2 资源集、SPRS2 资源、SPRS2 时域结构和 SPRS2 频域结构, 以及用于向其它 V-UE2 发送 SPRS2 的 slot 序号 n 。其中, SPRS2 资源集包含 1 个 SPRS2 资源, SPRS2 资源包含 2 个 OFDM 符号, Comb 因子为 2, SPRS2 时域结构采用图 4A 所示的 Type A, SPRS2 频域结构采用图 5 所示的 Pattern Type A。

Step2、在 Slot# n , V-UE1 向 V-UE2 发送 SPRS2 信号, 用于 V-UE2 基于该信号进行定位测量, 并且计算 V-UE1 到 V-UE2 的相对距离信息。

V-UE1 接收 SPRS 方法包括:

Step1、通过协议预定义获取本 V-UE1 接收来自 V-UE2 在 Sidelink 链路上的 SPRS1 资源配置信息, 其中, 配置信息包含 SPRS1 资源集、SPRS1 资源、SPRS1 时域结构和 SPRS1 频域结构, 以及用于接收来自 V-UE2 的 SPRS1 的 slot 序号 m。

Step2、在 Slot#m, V-UE1 接收 V-UE2 发送的 SPRS1 信号。

Step3、V-UE1 针对 SPRS1 信号进行测量, 得到定位测量值 RSS。

Step4、V-UE1 根据上述定位测量值 RSS, 以及预先配置的或者实时估计得到的路损模型, 计算得到 V-UE2 到 V-UE1 的相对距离信息。

同理, V-UE2 的 SPRS 发送和接收方法和 V-UE1 采用相同的操作。差异在于 V-UE2 在 Slot#n 接收 V-UE1 发送的 SPRS2 信号; V-UE2 在 slot#m 向 V-UE1 发送 SPRS1 信号。

实施例 2: 基于 SPRS 的 TOA 测量值的相对定位。

本实施例 2 中, 基于 TOA 的单车到单车的相对定位场景如图 7 所示。其中, 不同 V-UE 之间的 SPRS 信号(例如: 上述的 SPRS1 和 SPRS2)采用 TDM 复用, 可以采用 Uu 口的服务基站下发的广播信令、DCI 信令、定位专用信令的方式进行配置。

V-UE1 发送 SPRS 方法包括:

Step1、通过信令获取本 V-UE1 在 Sidelink 链路上发送的 SPRS2 资源配置信息。

其中, 配置信息包含 SPRS2 资源集、SPRS2 资源、SPRS2 时域结构和 SPRS2 频域结构, 以及用于向其它 V-UE2 发送 SPRS2 的 slot 序号 n。其中, SPRS2 资源集包含 1 个 SPRS2 资源, SPRS2 资源包含 2 个 OFDM 符号, Comb 因子为 2, SPRS2 时域结构采用图 4B 所示的 Type B, SPRS2 频域结构采用图 5 所示的 Pattern Type A。

所述信令可以是来自 Uu 无线链路的服务基站下发的广播信令、DCI 信令或者定位专用信令。

Step2、在 Slot#n, V-UE1 向 V-UE2 发送 SPRS2 信号, 用于 V-UE2 基于该信号进行 TOA 定位测量, 并且计算 V-UE1 到 V-UE2 的相对距离信息。

V-UE1 接收 SPRS 方法包括:

Step1、通过信令获取本 V-UE1 接收来自 V-UE2 在 Sidelink 链路上的
5 SPRS1 资源配置信息。

其中, 配置信息包含 SPRS1 资源集、SPRS1 资源、SPRS1 时域结构和 SPRS1 频域结构, 以及用于接收来自 V-UE2 的 SPRS1 的 slot 序号 m。

所述信令可以是来自 Uu 口的服务基站下发的广播信令、DCI 信令或者定位专用信令。

10 Step2、在 Slot#m, V-UE1 接收 V-UE2 发送的 SPRS1 信号。

Step3、V-UE1 针对 SPRS1 信号进行测量, 得到定位测量值 TOA。

Step4、V-UE1 根据上述定位测量值 TOA, 计算得到 V-UE2 到 V-UE1 的相对距离信息。

同理, V-UE2 的发送和接收方法和 V-UE1 采用相同的操作。差异在于
15 V-UE2 在 Slot#n 接收 V-UE1 发送的 SPRS2 信号; V-UE2 在 slot#m 向 V-UE1 发送 SPRS1 信号。

实施例 3: 基于 SPRS 的 TOA+AoA 测量值的相对定位。

本实施例 3 中, 基于 TOA+AoA 的单车到单车的相对定位场景如图 7 所示。其中, 不同 V-UE 之间的 SPRS 信号 (例如: 上述的 SPRS1 和 SPRS2)
20 采用 TDM 复用, 采用 PC5 协议的定位专用信令的方式进行配置。

V-UE1 发送 SPRS 方法包括:

Step1、通过信令获取本 V-UE1 在 Sidelink 链路上发送的 SPRS2 资源配置信息。

配置信息包含 SPRS2 资源集、SPRS2 资源、SPRS2 时域结构和 SPRS2
25 频域结构, 以及用于向其它 V-UE2 发送 SPRS2 的 slot 序号 n。其中, SPRS2 资源集包含 1 个 SPRS2 资源, SPRS2 资源包含 2 个 OFDM 符号, Comb 因子为 2, SPRS2 时域结构采用图 4B 所示的 Type B, SPRS2 频域结构采用图 6 所

示的 Pattern Type B。

所述信令可以是来自 PC5 协议的定位专用信令。

Step2、在 Slot#n, V-UE1 向 V-UE2 发送 SPRS2 信号, 用于 V-UE2 基于该信号进行 TOA+AoA 定位测量, 并且计算 V-UE1 到 V-UE2 的相对距离信息。

5 V-UE1 接收 SPRS 的方法包括:

Step1、通过信令获取本 V-UE1 接收来自 V-UE2 在 Sidelink 链路上的 SPRS1 资源配置信息。

其中, 配置信息包含 SPRS1 资源集、SPRS1 资源、SPRS1 时域结构和 SPRS1 频域结构, 以及用于接收来自 V-UE2 的 SPRS1 的 slot 序号 m。

10 所述信令是来自 PC5 协议的定位专用信令。

Step2、在 Slot#m, V-UE1 接收 V-UE2 发送的 SPRS1 信号。

Step3、V-UE1 针对 SPRS1 信号进行测量, 得到定位测量值 TOA 和 AoA。

Step4、V-UE1 根据上述定位测量值 TOA 和 AoA, 计算得到 V-UE2 到 V-UE1 的相对距离信息。

15 同理, V-UE2 的发送和接收方法和 V-UE1 采用相同的操作。差异在于 V-UE2 在 Slot#n 接收 V-UE1 发送的 SPRS2 信号; V-UE2 在 slot#m 向 V-UE1 发送 SPRS1 信号。

综上所述, 本申请实施例提出了一种基于 Sidelink 的 SPRS 信号发送和接收方法, 用于 Sidelink 的 UE 位置定位。

20 相对于 Sidelink 现有的 DMRS 只能和数据同时存在, CSI-RS 取决于配置, 这两种信号无法作为通用的定位参考信号周期性发送; 本申请实施例提出的 SPRS 信号可以周期性发送, 发送时刻与是否发送数据无关, 从而能够满足定位需求。

25 相对于 Sidelink 现有的 SSB 存在于单独 slot, 并且带宽有限而导致定位的定时测量值精度无法满足要求的问题; 本申请实施例提出的 SPRS 信号的频域带宽可配置, 最大值为 Sidelink 的最大系统带宽, 因此, 能够满足定位的定时测量值精度。

参见图 8，本申请实施例提供的一种信号传输装置，包括：

存储器 620，用于存储程序指令；

处理器 600，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行本申请实施例提供的任一所述的方法。

5 具体地，若所述信号传输装置用于 SPRS 信号发送，则处理器 600 具体用于：

确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息；

10 根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路向第二终端发送 SPRS，用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量。

可选地，所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合：

SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于向第二终端发送 SPRS 的时隙序号。

15 具体地，若所述信号传输装置用于 SPRS 信号接收，则处理器 600 具体用于：

确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息，所述 SPRS 资源配置信息是第二终端发送的；

根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路接收第二终端发送的 SPRS。

可选地，处理器 600 还用于：

20 针对所述 SPRS 进行测量，得到定位测量值；

根据所述定位测量值，确定所述第二终端到所述第一终端的相对距离信息。

可选地，所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合：

25 SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于接收第二终端发送的 SPRS 的时隙序号。

可选地，所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一：

所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源，并且所述 SPRS 资源集中的

所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联;

针对新空口频段 FR1 和 FR2, 所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

可选地, 所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一:

- 5 每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE;

所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述: SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息;

- 10 所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的;

所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选地, 所述 SPRS 时域结构支持以下两种 SPRS 时域结构:

单一时隙结构: 在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、SPRS 和 GP;

- 15 时隙绑定结构: 在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP。

可选地, 所述时隙绑定结构, 用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

可选地, 所述 SPRS 时域结构中, 时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

- 20 可选地, 所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构:

第一种频域结构: 连续多个资源单元 RE 占用全带宽, 采用等间隔 RE 的梳状方式区分不同的 SPRS 资源;

第二种频域结构: 全带宽被划分为多个不同的连续子频带, 不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

- 25 可选地, 所述第一种频域结构中, 频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的, 不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

可选地, 所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

可选地，所述 SPRS 频域结构中的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的，最大值为直通链路的最大系统带宽。

可选地，通过协议预定义或信令确定所述 SPRS 资源配置信息；其中，所述信令包括下列信令之一或组合：

- 5 来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口 Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

收发机 610，用于在处理器 600 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 8 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 600 代表的一个或多个处理器和存储器 620 代表的存储器的各种电
10 路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 610 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 630 还可以是能够外接内接需要设备的接口，
15 连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 600 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 620 可以存储处理器 600 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 600 可以是中央处理器（Center Processing Unit，CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门
20 阵列（Field - Programmable Gate Array，FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device，CPLD）。

本申请实施例提供的任一装置，可以是任意一种终端，该终端可以同时具有 SPRS 信号的发送和接收功能。

参见图 9，本申请实施例提供的一种信号发送装置，包括：

- 25 确定单元 11，用于确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息；

发送单元 12，用于根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路向第二

终端发送 SPRS，用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量。

可选的，所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合：

SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于向第二终端发送 SPRS 的时隙序号。

5 可选的，所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一：

所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源，并且所述 SPRS 资源集中的所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联；

针对新空口频段 FR1 和 FR2，所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

10 可选的，所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一：

每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE；

所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述：SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息；

15

所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的；

所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选的，所述 SPRS 时域结构支持以下两种 SPRS 时域结构：

单一时隙结构：在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP；

20

时隙绑定结构：在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、SPRS 和 GP。

可选的，所述时隙绑定结构，用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

可选的，所述 SPRS 时域结构中，时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

25

可选的，所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构：

第一种频域结构：连续多个资源单元 RE 占用全带宽，采用等间隔 RE 的

梳状方式区分不同的 SPRS 资源;

第二种频域结构: 全带宽被划分为多个不同的连续子频带, 不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

5 可选的, 所述第一种频域结构中, 频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的, 不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

可选的, 所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

可选的, 所述 SPRS 频域结构中的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的, 最大值为直通链路的最大系统带宽。

10 可选的, 通过协议预定义或信令确定所述 SPRS 资源配置信息; 其中, 所述信令包括下列信令之一或组合:

来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口 Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

参见图 10, 本申请实施例提供的一种信号接收装置, 包括:

15 确定单元 21, 用于确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息, 所述 SPRS 资源配置信息是第二终端发送的;

接收单元 22, 用于根据所述 SPRS 资源配置信息, 通过直通链路接收第二终端发送的 SPRS。

可选地, 所述确定单元 21 还用于:

针对所述 SPRS 进行测量, 得到定位测量值;

20 根据所述定位测量值, 确定所述第二终端到所述第一终端的相对距离信息。

可选地, 所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合:

SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于接收第二终端发送的 SPRS 的时隙序号。

25 可选地, 所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一:

所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源, 并且所述 SPRS 资源集中的所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联;

针对新空口频段 FR1 和 FR2, 所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

可选地, 所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一:

5 每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE;

所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述: SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息;

所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的;

10 所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选地, 所述 SPRS 时域结构支持以下两种 SPRS 时域结构:

单一时隙结构: 在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、SPRS 和 GP;

15 时隙绑定结构: 在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP。

可选地, 所述时隙绑定结构, 用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

可选地, 所述 SPRS 时域结构中, 时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

可选地, 所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构:

20 第一种频域结构: 连续多个资源单元 RE 占用全带宽, 采用等间隔 RE 的梳状方式区分不同的 SPRS 资源;

第二种频域结构: 全带宽被划分为多个不同的连续子频带, 不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

25 可选地, 所述第一种频域结构中, 频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的, 不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

可选地, 所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

可选地, 所述 SPRS 频域结构中的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网

络侧配置的，最大值为直通链路的最大系统带宽。

可选地，通过协议预定义或信令确定所述 SPRS 资源配置信息；其中，所述信令包括下列信令之一或组合：

来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口
5 Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。
10

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案的全部或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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，
15 服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本申请实施例提供了一种计算设备，该计算设备具体可以为桌面计算机、便携式计算机、智能手机、平板电脑、个人数字助理 PDA 等。该计算设备可以包括中央处理器 CPU、存储器、输入/输出设备等，输入设备可以包括键盘、鼠标、触摸屏等，输出设备可以包括显示设备，如液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）、阴极射线管（Cathode Ray Tube，CRT）等。
20

存储器可以包括只读存储器（ROM）和随机存取存储器（RAM），并向处理器提供存储器中存储的程序指令和数据。在本申请实施例中，存储器可以用于存储本申请实施例提供的任一所述方法的程序。
25

处理器通过调用存储器存储的程序指令，处理器用于按照获得的程序指令执行本申请实施例提供的任一所述方法。

本申请实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述本申请实施例提供的装置所用的计算机程序指令，其包含用于执行上述本申请实施例提供的任一方法的程序。

所述计算机存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（MO）等）、光学存储器（例如 CD、DVD、BD、HVD 等）、以及半导体存储器（例如 ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（SSD））等。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

5

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种信号发送方法，其特征在于，该方法包括：

确定第一终端在直通链路路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息；

5 根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路向第二终端发送 SPRS，用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合：

10 SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于向第二终端发送 SPRS 的时隙序号。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一：

所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源，并且所述 SPRS 资源集中的所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联；

15 针对新空口频段 FR1 和 FR2，所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一：

20 每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE；

所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述：SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息；

所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的；

25 所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 时域结构支持

以下两种 SPRS 时域结构:

单一时隙结构: 在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP;

时隙绑定结构: 在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、
5 SPRS 和 GP。

6、根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述时隙绑定结构, 用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

7、根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述 SPRS 时域结构中,
10 时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

8、根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构:

第一种频域结构: 连续多个资源单元 RE 占用全带宽, 采用等间隔 RE 的梳状方式区分不同的 SPRS 资源;

15 第二种频域结构: 全带宽被划分为多个不同的连续子频带, 不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

9、根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述第一种频域结构中, 频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的, 不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

20 10、根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

11、根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 所述 SPRS 频域结构中的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的, 最大值为直通链路的最大系统带宽。

25 12、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 通过协议预定义或信令确定所述 SPRS 资源配置信息; 其中, 所述信令包括下列信令之一或组合:

来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口

Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

13、一种信号接收方法，其特征在于，包括：

确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息，所述 SPRS 资源配置信息是第二终端发送的；

5 根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路接收第二终端发送的 SPRS。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

针对所述 SPRS 进行测量，得到定位测量值；

根据所述定位测量值，确定所述第二终端到所述第一终端的相对距离信息。

10 15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 资源配置信息包括下列信息之一或组合：

SPRS 资源集、SPRS 资源、SPRS 时域结构、SPRS 频域结构、用于接收第二终端发送的 SPRS 的时隙序号。

15 16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 资源集至少具有如下特点之一：

所述 SPRS 资源集包含至少一个 SPRS 资源，并且所述 SPRS 资源集中的所有 SPRS 资源和同一终端的天线阵列相关联；

针对新空口频段 FR1 和 FR2，所述 SPRS 资源集中的每一 SPRS 资源的标识与一个终端的一个天线阵列相关联。

20 17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 资源至少具有如下特点之一：

每个所述 SPRS 资源的梳状因子 Comb-N 资源单元图样被用来在频域上将 SPRS 序列映射到资源单元 RE；

25 所述 SPRS 资源由以下至少一个参数描述：SPRS 资源 ID、序列 ID、Comb-N 取值、资源单元 RE 偏移、SPRS 资源的初始时隙和符号、每个 SPRS 资源的符号个数、与同步块 SSB 的准共站址信息；

所述 SPRS 资源的符号个数是协议预定义的或者网络侧配置的；

所述 SPRS 资源 Comb-N 取值是协议预定义的或者网络侧配置的。

18、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 时域结构支持以下两种 SPRS 时域结构：

单一时隙结构：在每一时隙中按照从前往后的顺序依次放置 AGC、SPRS
5 和 GP；

时隙绑定结构：在连续多个时隙中按照从前往后的顺序依次放置自动增益控制 AGC、SPRS 和保护间隔 GP。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述时隙绑定结构，用于广播模式下 1 个终端连续发送 SPRS。

20、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 时域结构中，
10 时域上 SPRS 占用的 OFDM 符号个数和位置是协议预定义的或者网络侧配置的。

21、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 频域结构支持以下两种 SPRS 频域结构：

15 第一种频域结构：连续多个资源单元 RE 占用全带宽，采用等间隔 RE 的梳状方式区分不同的 SPRS 资源；

第二种频域结构：全带宽被划分为多个不同的连续子频带，不同 SPRS 资源占用不同的子频带。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第一种频域结构中，
20 频域上的梳状因子是协议预定义的或者网络侧配置的，不同的 SPRS 资源映射到不同的发送天线阵列上。

23、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 频域结构支持固定的 RE 图样和跳频的 RE 图样。

24、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 SPRS 频域结构中的
25 的 SPRS 频域带宽是协议预定义的或者网络侧配置的，最大值为直通链路的最大系统带宽。

25、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，通过协议预定义或信令

确定所述 SPRS 资源配置信息；其中，所述信令包括下列信令之一或组合：

来自服务基站下发的广播信令、下行控制信息 DCI 信令、NR 无线空口 Uu 协议定义的定位专用信令、近距离通信端口 PC5 协议的定位专用信令。

26、一种信号发送装置，其特征在于，该装置包括：

5 存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行权利要求 1 至 12 任一项所述的方法。

27、一种信号接收装置，其特征在于，该装置包括：

存储器，用于存储程序指令；

10 处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行权利要求 13 至 25 任一项所述的方法。

28、一种信号发送装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息；

15 发送单元，用于根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路向第二终端发送 SPRS，用于所述第二终端基于该 SPRS 进行定位测量。

29、一种信号接收装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定第一终端在直通链路上的直通链路定位参考信号 SPRS 资源配置信息，所述 SPRS 资源配置信息是第二终端发送的；

20 接收单元，用于根据所述 SPRS 资源配置信息，通过直通链路接收第二终端发送的 SPRS。

30、一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，或执行权利要求 13 至 25 任一项所述的方法。

25

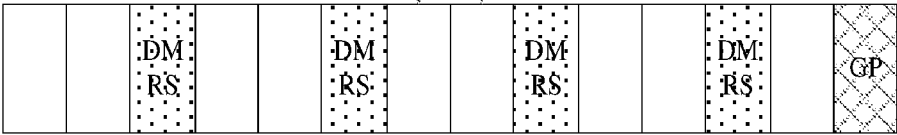


图 1

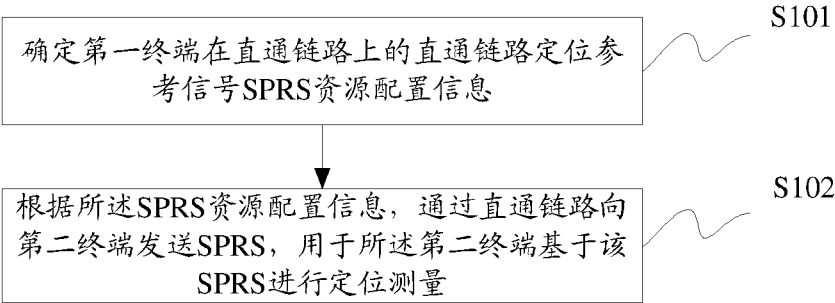


图 2

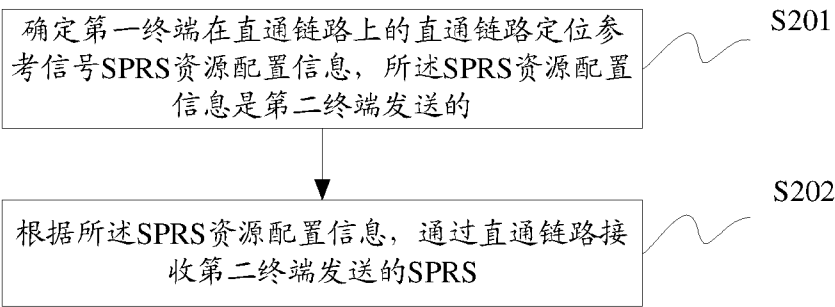


图 3

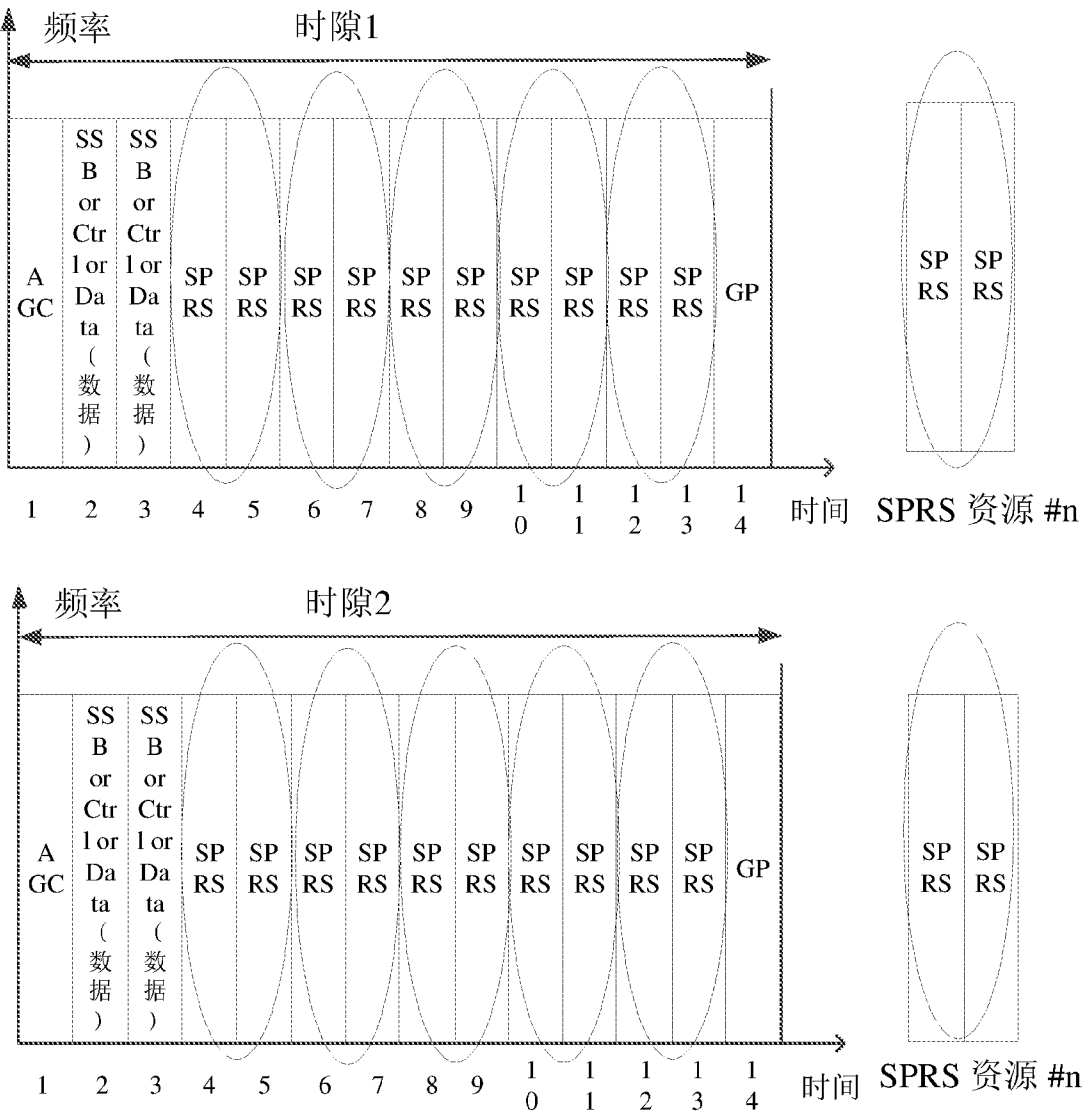


图 4A

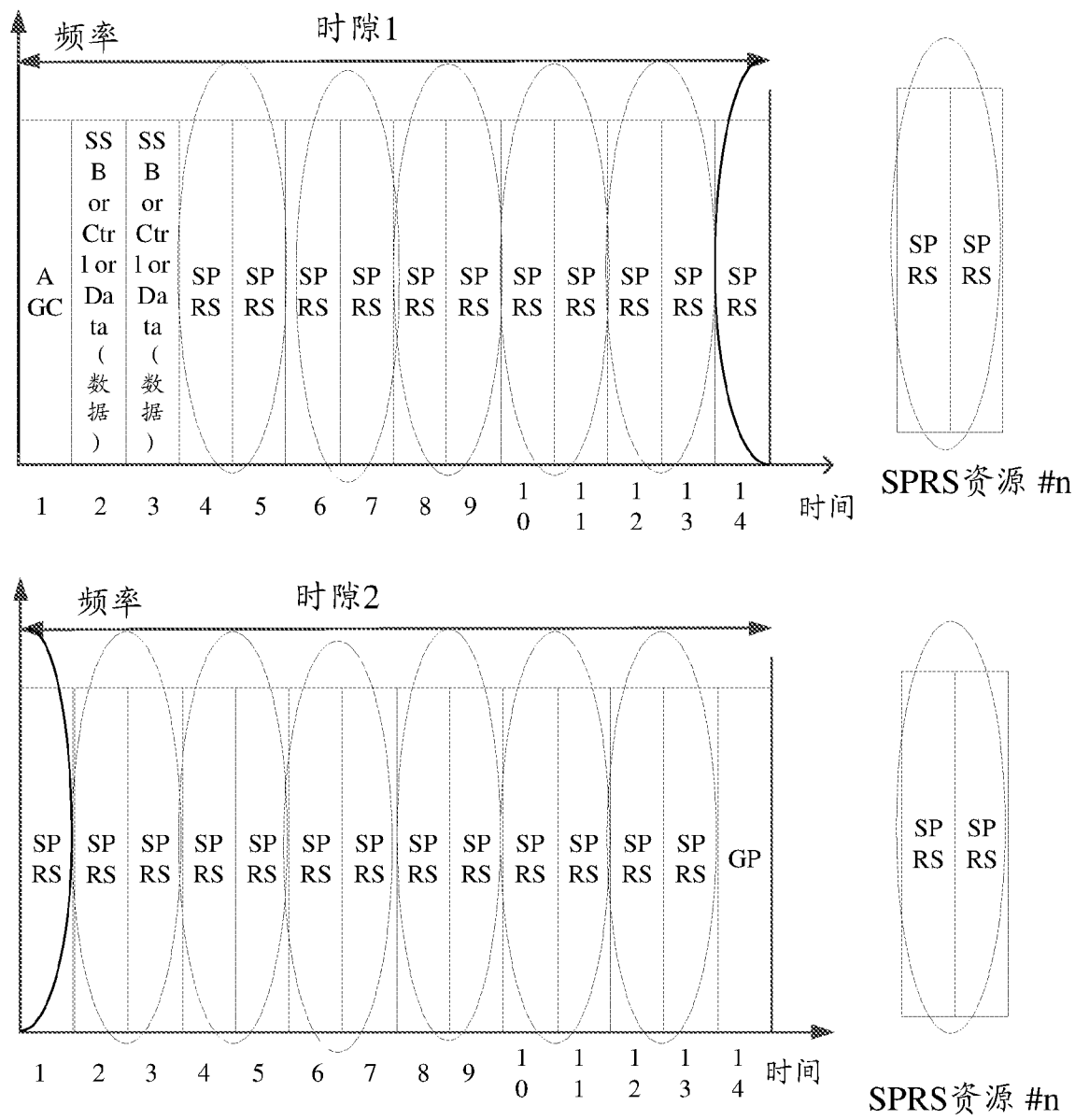


图 4B

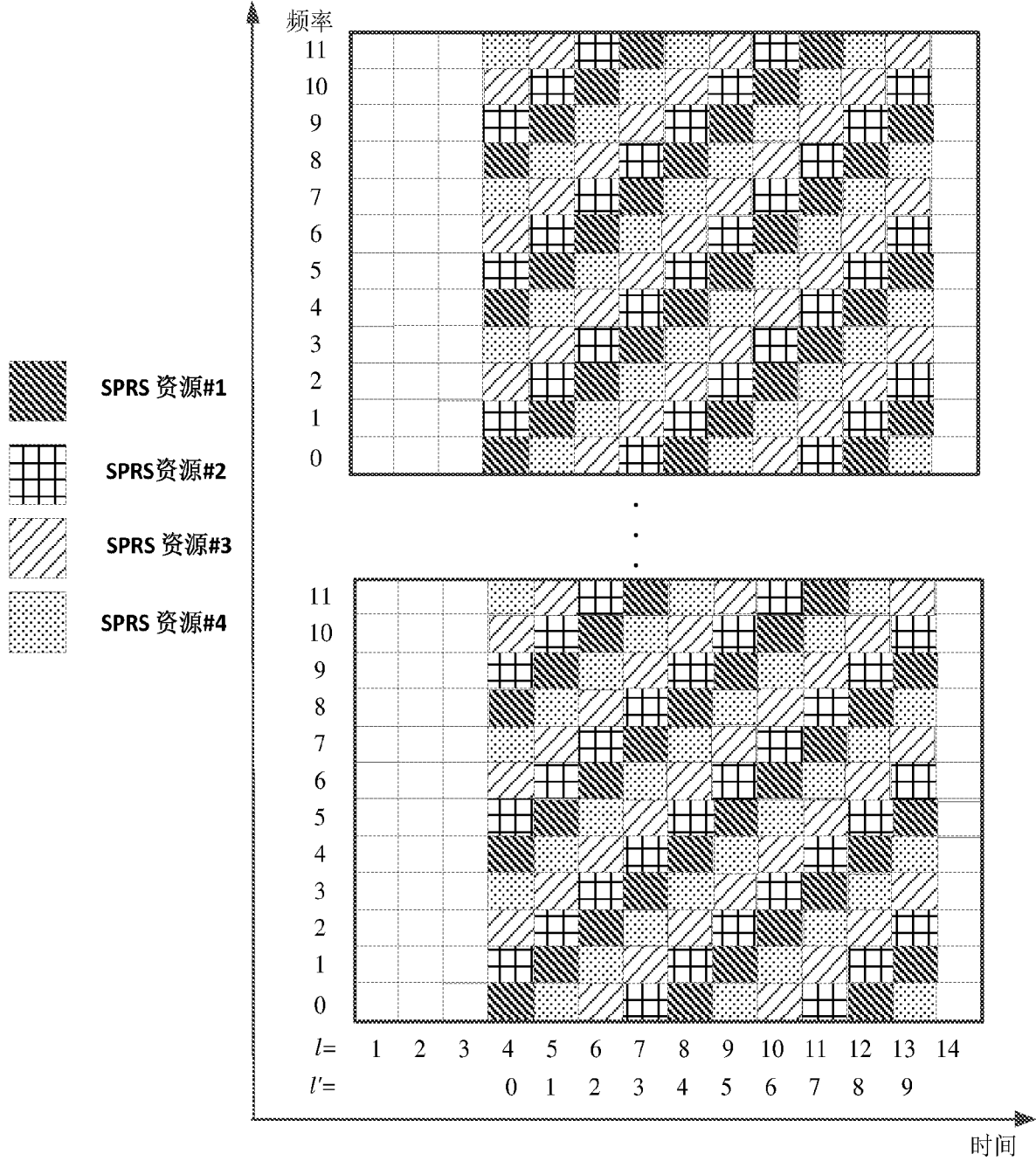


图 5

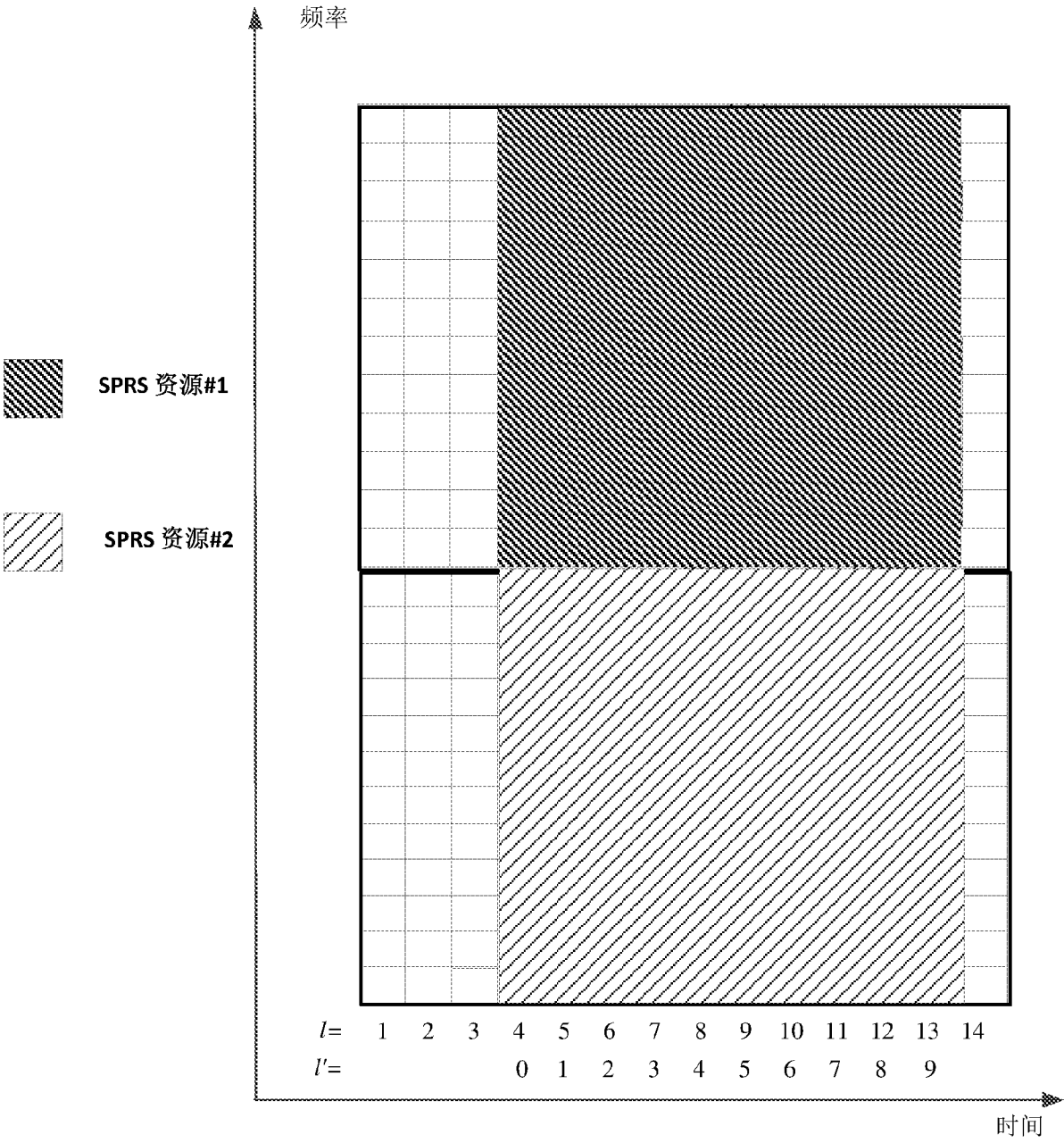


图 6

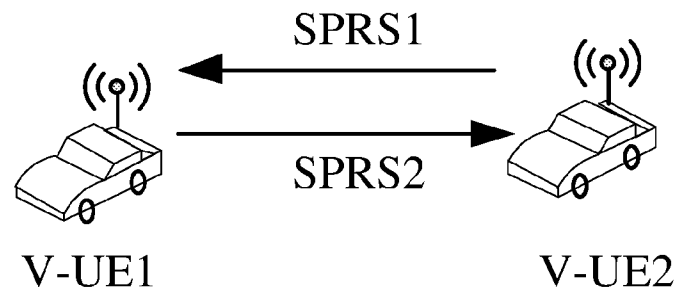


图 7

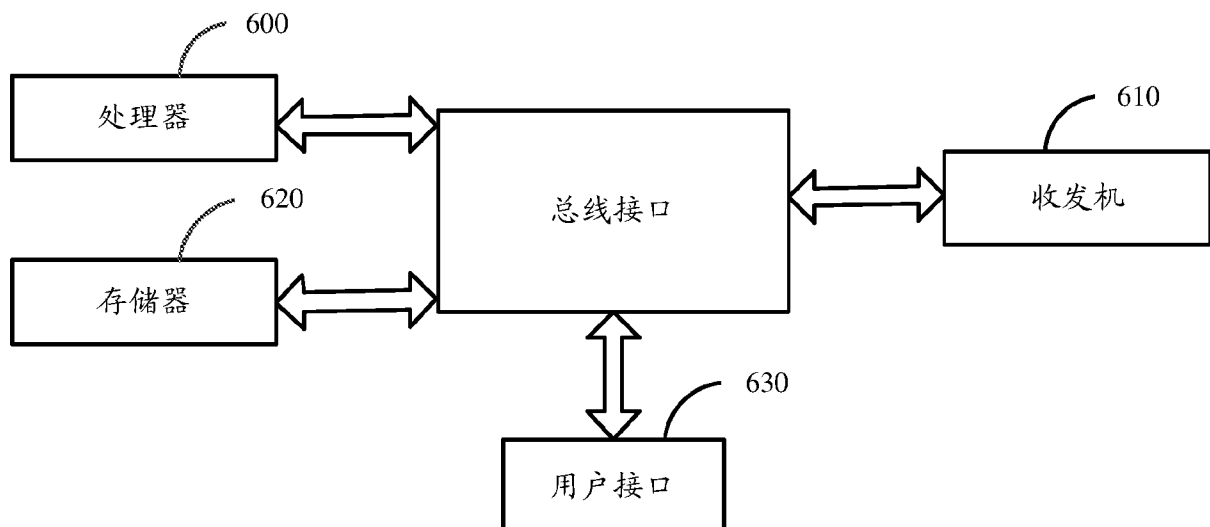


图 8

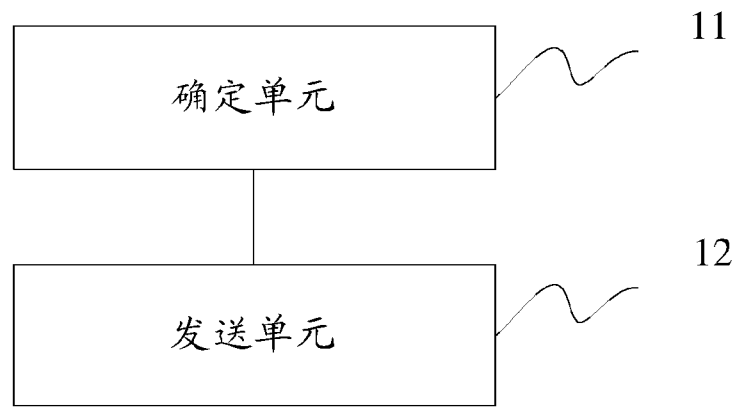


图 9

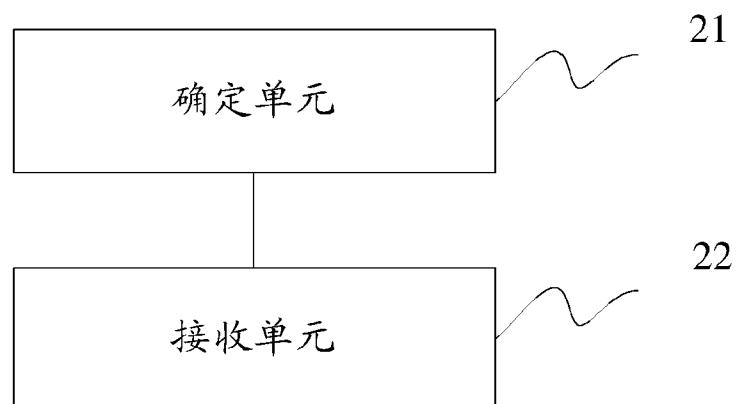


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/104658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; G01S

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; EPTXT; USTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP: 直通链路, 直通链路定位参考信号, 资源, 配置, 位置, 定位, 车, 天线, 副链路定位参考信号, sidelink, sprs, vehicle, position, location, antenna, resource, distribution

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016048510 A1 (INTEL CORP.) 31 March 2016 (2016-03-31) page 11 paragraph 3 - page 14 paragraph 2	1-30
A	CN 110062457 A (TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 26 July 2019 (2019-07-26) entire document	1-30
A	CN 106341882 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY INC.) 18 January 2017 (2017-01-18) entire document	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 October 2020

Date of mailing of the international search report

29 October 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/104658

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2016048510	A1	31 March 2016	US	2016095092	A1	31 March 2016
				EP	3198894	A1	02 August 2017
				CN	106664518	A	10 May 2017
				KR	20170036736	A	03 April 2017
				CN	106664518	B	17 April 2020
				EP	3198894	B1	22 April 2020
CN	110062457	A	26 July 2019	WO	2019141090	A1	25 July 2019
CN	106341882	A	18 January 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/104658

A. 主题的分类

H04L 5/00 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04L; H04W; G01S

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; EPTXT; USTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP: 直通链路, 直通链路定位参考信号, 资源, 配置, 位置, 定位, 车, 天线, 副链路定位参考信号, sidelink, sprs, vehicle, position, location, antenna, resource, distribution

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	WO 2016048510 A1 (INTEL CORP) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31) 第11页第3段-第14页第2段	1-30
A	CN 110062457 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 全文	1-30
A	CN 106341882 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2017年 1月 18日 (2017 - 01 - 18) 全文	1-30

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 10月 8日

国际检索报告邮寄日期

2020年 10月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

徐刚

电话号码 86-(010)-62411238

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/104658

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	2016048510	A1	2016年 3月 31日	US	2016095092	A1	2016年 3月 31日
				EP	3198894	A1	2017年 8月 2日
				CN	106664518	A	2017年 5月 10日
				KR	20170036736	A	2017年 4月 3日
				CN	106664518	B	2020年 4月 17日
				EP	3198894	B1	2020年 4月 22日
CN	110062457	A	2019年 7月 26日	WO	2019141090	A1	2019年 7月 25日
CN	106341882	A	2017年 1月 18日	无			