(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/063471 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 7/06 (2006.01) *H04W 56/00* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/106933

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 20 日 (20.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811142612.9 2018年9月28日 (28.09.2018) CN

(71) 申请人: 电信科学技术研究院有限公司 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(72) 发明人: 任晓涛 (REN, Xiaotao); 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。 赵锐 (ZHAO, Rui); 中国北京市海淀区学院路 40号, Beijing 100191 (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, 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, 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,

(54) **Title:** BEAM SWEEPING METHOD, BEAM CONFIGURATION METHOD, TERMINAL, AND NETWORK DEVICE

(54) **发明名称**: 波束扫描方法、波束配置方法、终端及网络设备

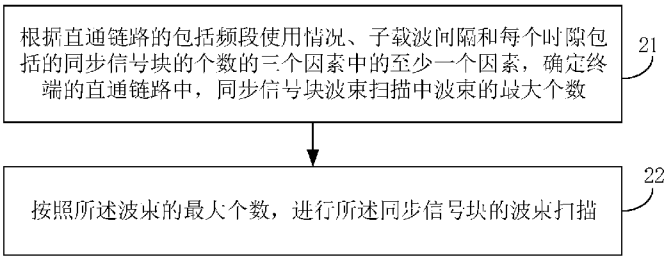

图 2

21 According to at least one of the following three factors relating to a sidelink of a terminal: usage conditions of frequency bands, subcarrier spacing, and the number of synchronization signal blocks comprised in each time slot, determine the maximum number of beams in the sidelink of the terminal during beam-sweeping transmission of a synchronization signal block

22 Perform beam-sweeping transmission of the synchronization signal block according to the maximum number of beams

(57) **Abstract:** The present disclosure discloses a beam sweeping method, a beam configuration method, a terminal, and a network device. The beam sweeping method comprises: according to at least one of the following three factors relating to a sidelink of a terminal: usage conditions of frequency bands, subcarrier spacing, and the number of synchronization signal blocks comprised in each time slot, determining the maximum number of beams in the sidelink of the terminal during beam-sweeping transmission of a synchronization signal block, wherein the synchronization signal block is a combination block combining sidelink synchronization signals and a physical sidelink broadcast channel; and performing beam-sweeping transmission of the synchronization signal block according to the maximum number of beams.

(57) **摘要**: 本公开公开了一种波束扫描方法、波束配置方法、终端及网络设备。波束扫描方法包括：根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

WO 2020/063471 A1

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国**(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

波束扫描方法、波束配置方法、终端及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 9 月 28 日在中国提交的中国专利申请 No. 201811142612.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种波束扫描方法、波束配置方法、终端及网络设备。

背景技术

在 5G NR(NR Radio Access，新无线接入技术) V2X(Vehicle-to-Everything, 智能网联汽车技术)系统中,终端与终端之间使用 PC5 口（Proximity Communication Port 5, 近距离通信端口 5）Sidelink（直通链路或者副链路或者旁路）进行直接通信。在进行业务数据传输之前，首先需要进行通信的两个终端之间在 PC5 口建立同步。建立同步的方法就是一个终端 A 发送同步信号，另外一个终端 B 接收终端 A 发送的同步信号，一旦终端 B 接收并解调成功，这两个终端就能够建立同步，为下一步直接通信做好了准备。

NR UU 口（用户与网络的接口）的同步信号是通过 SSB（Synchronization Signal Block，同步信号块）携带的。SSB 包括 PSS（Primary Synchronization Signal，主同步信号），SSS（Secondary Synchronization Signal，辅同步信号）和 PBCH（Physical Broadcast Channel，物理广播信道）等，每个 Slot（时隙）中携带 2 个 SSB 块，并且 PSS 与 SSS 没有时域重复机制。

为了完成波束测量与波束选择，NR UU 口的 SSB 需要做波束扫描（Beam Sweeping），波束扫描是指基站在一定的时间区间内（5ms），将 SSB 在可能的各个波束方向上都发送一次，然后终端测量各个波束的 SSB 信号强度并将测量结果上报给基站，基站根据终端上报的测量结果，选择最合适的波束给终端发送数据。根据不同的载波频率与不同的子载波间隔，需要做波束扫描的方向的数量也是不同的。SSB 波束扫描候选方向在不同的载频范围的最大

值分别为：4/8/64 个，实际配置的波束扫描方向的数量不能超过该最大值。

在 R15 LTE V2X 通信中，当 UE 准备在 Sidelink 上进行业务传输之前，首先需要在 Sidelink 上取得同步，为了扩大同步信号的覆盖范围，需要进行 PSSS（Primary Sidelink Synchronization Signal，主直通链路同步信号）/SSSS（Secondary Sidelink Synchronization Signal，辅直通链路同步信号）信号的时域重复，以增强同步信号的检测性能。

如图 1 所示，是 R15 LTE V2X 同步信号块（SSB）的设计示意图。横坐标是时域，每列代表一个 OFDM 符号。纵坐标是频域，该图中是 6RB。一个 Slot 里容纳了一个 SSB，一个 SSB 包括有 PSSS、SSSS、PSBCH（Physical Sidelink Broadcast Channel，物理直通链路广播信道）以及必要的 DMRS（Demodulation Reference Signal，解调导频参考信号）。

如图 1 所示，R15 LTE V2X Sidelink 中同步信号块只会以全向天线的方式发送一次，这就使得 UE 在发送与接收同步信号块时，无法通过波束扫描的方式来增加同步信号块的信号强度，所以 R15 LTE V2X Sidelink 同步广播信息的覆盖范围较小。

随着 5G NR 的出现，促使车联网技术进一步发展，以满足新应用场景的需求。5G NR 支持更大的带宽、灵活的子载波间隔的配置、同步信号与广播信息以 SSB 波束扫描的形式发送。这就给 NR V2X 物理层结构的设计带来了新的挑战，原来 UE 在同步子帧上所进行的同步信号与广播信息的发送与接收，需要重新进行设计，需要引入 SSB 波束扫描的机制，以满足 NR V2X 的需求。

另外，NR 中现有的 SSB 波束扫描机制，需要在 5ms 之内完成波束扫描，对 V2X 来讲，波束扫描过程中无法发送业务数据，而 V2X 对业务数据的时延要求很高，一般只能容许 1~2ms 的波束扫描的时间，所以目前 NR 中的需要耗时 5ms 的波束扫描机制无法满足 NR V2X 的需求，需要设计在更短时间内可以完成波束扫描的机制。

发明内容

本公开实施例提供了一种波束扫描方法、波束配置方法、终端及网络设

备。可以在较少的同步子帧内，完成 SSB 波束扫描。降低了对资源的占用，为业务传输保留出更多的传输时间，从而提高了 Sidelink 数据传输的资源利用性能。

为解决上述技术问题，本公开的实施例提供如下技术方案：

一种波束扫描方法，应用于终端，所述方法包括：

根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；

按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

可选地，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

通过预先配置或者接收通知信令的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

可选地，通过预先配置的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

终端开机后，自动读取终端中预先存储的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号与物理广播信道的信号波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数；或者

终端开机后，获取网络设备中预先存储的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号与物理广播信道的信号波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束

的最大个数。

可选地，通过接收通知信令的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

从网络设备接收通知信令，所述通知信令中携带所述网络设备根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定的所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

可选地，所述通知信令为：广播消息、下行控制信息 DCI 和无线资源控制 RRC 信令中的任一个。

可选地，按照所述波束扫描中波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描，包括：

按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案；

按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

可选地，所述扫描图案包括：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块，每 1 个同步信号块至少包括：主直通链路同步信号 PSSS、辅直通链路同步信号 SSSS 以及物理直通链路广播信道 PSBCH。

可选地，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案，包括：若所述波束扫描中波束的最大个数为第一值，系统带宽为第一系统带宽，且子载波间隔为第一子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N1 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号上的辅直通链路同步信号 SSSS、位于一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH 以及位于一个 OFDM 符号上的解调导频参考信号 DMRS，所述 N1 大于或者等于 3。

可选地，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案，包括：若所述波束扫描中波束的最大个数为第二值，系统带宽为

第二系统带宽，且子载波间隔为第二子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N2 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号 SSSS 以及位于至少一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH，所述 N2 大于或者等于 3。

可选地，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案，包括：若所述波束扫描中波束的最大个数为第三值，系统带宽为第三系统带宽，且子载波间隔为第三子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N3 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号 SSSS 以及位于至少两个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH，所述 N3 大于或者等于 3。

本公开的实施例还提供一种波束个数的配置方法，应用于网络设备，所述方法包括：

根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

可选地，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

向终端发送通知信令，所述通知信令中携带将所述网络设备根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定的所述直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

可选地，所述通知信令为：广播消息、下行控制信息 DCI 和无线资源控

制 RRC 信令中的任一个。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：

处理器，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；

收发机，用于按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

本公开的实施例还提供一种同步信号块的波束扫描装置，包括：

处理模块，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；

收发模块，用于按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：处理器，被配置为执行如下功能：根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

本公开的实施例还提供一种网络设备，包括：

处理器，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

本公开的实施例还提供一种波束个数的配置装置，包括：

处理模块，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个

时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

本公开的实施例还提供一种网络设备，包括：处理器，被配置为执行如下功能：根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

本公开的实施例还提供一种波束扫描方法，包括：

获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

可选地，所述扫描图案包括：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块，每 1 个同步信号块至少包括：主直通链路同步信号 PSSS、辅直通链路同步信号 SSSS 以及物理直通链路广播信道 PSBCH。

可选地，若所述波束扫描中波束的最大个数为第一值，系统带宽为第一系统带宽，且子载波间隔为第一子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号上的辅直通链路同步信号 SSSS、位于一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH 以及位于一个 OFDM 符号上的解调导频参考信号 DMRS。

可选地，若所述波束扫描中波束的最大个数为第二值，系统带宽为第二系统带宽，且子载波间隔为第二子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号 SSSS 以及位于至少

一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH。

可选地，若所述波束扫描中波束的最大个数为第三值，系统带宽为第三系统带宽，且子载波间隔为第三子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号 SSSS 以及位于至少两个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：

处理器，用于获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

收发机，用于按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

本公开的实施例还提供一种同步信号块的波束扫描装置，包括：

处理模块，用于获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

收发模块，用于按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：处理器，被配置为执行如下功能：获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块。

本公开的实施例还提供一种计算机存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的方法。本公开实施例的有益效果是：

本公开的上述实施例中，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数；所述同步信号

块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。可以在较少的同步子帧内，完成SSB波束扫描。降低了对资源的占用，为业务传输保留出更多的传输时间，从而提高了Sidelink数据传输的资源利用性能。

附图说明

图1为R15 LTE V2X Sidelink同步信号块设计图；

图2为本公开的实施例提出一种信号的发送方法的流程示意图；

图3为本公开的实施例的通知信令的方式确定波束个数的示意图；

图4为本公开的实施例的同步信号块的发送图案第一种方式的一种实例示意图；

图5为本公开的实施例的同步信号块的发送图案第一种方式的另一种实例示意图；

图6为本公开的实施例的同步信号块的发送图案第二种方式的示意图；

图7为本公开的实施例的同步信号块的发送图案第三种方式的示意图；

图8为本公开的实施例的终端的架构示意图；

图9为本公开的实施例的网络设备的架构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

如图2所示，本公开的实施例提出一种波束扫描方法，所述方法包括：步骤21和22。

步骤21，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；直通链路同步信号，如PSSS、SSSS

等，物理直通链路广播信道，如 PSBCH 等；

具体来说，可以通过预先配置或者接收通知信令的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

步骤 22，按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

该实施例可以在较少的同步子帧内，完成 SSB 波束扫描，降低了对资源的占用，为业务传输保留出更多的传输时间，从而提高了 Sidelink 数据传输的资源利用性能。

本公开的一具体实施例中，步骤 21 中，通过预先配置的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

终端开机后，自动读取终端中预先存储的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号与物理广播信道的信号波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数；或者

终端开机后，获取网络设备中预先存储的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号与物理广播信道的信号波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

具体实现如下：比如可能是终端开机后，就自动读取存储在终端中的预先设定好的“频段使用情况”、“子载波间隔（SCS）的设置情况”和/或“每 Slot 包含的 SSB 个数”与直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数的对应表格，然后按照表格中的对应关系，确定直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数。

也可能是终端开机后，从基站侧读取基站下发的预先设定好的“频段使用

情况”、“子载波间隔的设置情况”和/或“每 Slot 包含的 SSB 个数”与直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数的对应表格。

所述的预先设定好的“频段使用情况”、“子载波间隔的设置情况”，和/或“每 Slot 包含的 SSB 个数”与直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数的对应表格的一种可能情况，如下表 1 所示：

表 1

序号	频段使用情况	Sidelink 子载波间隔	每 Slot 包含的 SSB 个数	波束扫描中波束的最大个数
1	频段 1	15KHz	1	1
2	频段 2	30KHz	2	4
3	频段 3	60KHz	4	16

该实施例简单直接，不占用空口或 Sidelink 信令，开销小。

本公开的具体实施例中，步骤 21 中，通过接收通知信令的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

从网络设备接收通知信令，所述通知信令中携带所述网络设备根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号块波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

其中，所述通知信令为：广播消息、下行控制信息 DCI 和无线资源控制 RRC 信令中的任一个。

具体实现如下：空口信令通知包括有多种可能的方法，比如可能是基站通过广播消息通知给终端直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数；或者基站通过 PDCCH 中的动态 DCI 信令通知给终端直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数；也可能是基站通过 RRC 信令通知给终端直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数。

所述的空口信令配置方法如图 3 所示，该实施例“频段使用情况”、“子载

波间隔的设置情况”和/或“每 Slot 包含的 SSB 个数”与直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数之间的对应关系比较灵活，可以进行动态或半静态调整，简单直接。

本公开的具体实施例中，上述步骤 22 具体可以包括：

步骤 221，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案；

步骤 222，按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

其中，所述扫描图案为：每 1 个子帧中包括至少一个时隙（Slot），每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块，每 1 个同步信号块至少包括：主直通链路同步信号（PSSS）、辅直通链路同步信号（SSSS）以及物理直通链路广播信道（PSBCH）。

步骤 221 的第一种实现方式包括：若所述波束扫描中波束的最大个数为第一值，系统带宽为第一系统带宽，且子载波间隔为第一子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N1 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的 PSSS、位于一个 OFDM 符号上的 SSSS、位于一个 OFDM 符号上 PSBCH 以及位于一个 OFDM 符号上的 DMRS，所述 N1 大于或者等于 3。

具体的，该实施例中，当系统带宽为 50RB、子载波间隔为 30KHz、并且每 1 个 Slot 里面包含 3 个 SSB 时，确定 SSB 波束扫描的最大个数是 6，这样就可以在 1ms（包含有 2 个 Slot）中完成 SSB 波束扫描，即完成 6 个 SSB 波束的发送。每个 SSB 中 PSSS、SSSS、PSBCH、DMRS 信号各占用一个符号，而这 4 项内容的排列次序可以调整。所述的分布模式的两种实现方式如图 4 和图 5 所示，该实施例中，一个 Slot 下可以容纳 3 个 SSB，有利于在较短时间内完成波束扫描。

步骤 221 的第二种实现方式包括：若所述波束扫描中波束的最大个数为第二值，系统带宽为第二系统带宽，且子载波间隔为第二子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N2 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的 SSSS 以及位于至少

一个 OFDM 符号上的 PSBCH，所述 N2 大于或者等于 3。

具体实现时，当系统带宽为 50RB、子载波间隔为 15KHz、并且每 1 个 Slot 里面包含 4 个 SSB 时，确定 SSB 波束扫描的最大个数是 4，这样就可以在 1ms（包含有 1 个 Slot）中完成 SSB 波束扫描，即完成 4 个 SSB 波束的发送。每个 SSB 中 PSSS 占用一个符号、PSBCH 信道占用一个符号和另外一个符号的部分子载波，SSSS 占用一个符号的部分子载波。所述的分布模式的一种实现方式如图 6 所示，该实施例中，一个 Slot 下可以容纳 4 个 SSB，有利于在较短时间内完成波束扫描。

步骤 221 的第三种实现方式包括：若所述波束扫描中波束的最大个数为第三值，系统带宽为第三系统带宽，且子载波间隔为第三子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N3 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的 SSSS 以及位于至少两个 OFDM 符号上的 PSBCH，所述 N3 大于或者等于 3。

具体实现时，当系统带宽为 20RB、子载波间隔为 30KHz、并且每 1 个 Slot 里面包含 3 个 SSB 时，确定 SSB 波束扫描的最大个数是 6，这样就可以在 1ms（包含有 2 个 Slot）中完成 SSB 波束扫描，即完成 6 个 SSB 波束的发送。每个 SSB 中 PSSS 占用一个符号、PSBCH 占用两个符号和另外一个符号的部分子载波，SSSS 占用一个符号的部分子载波。所述的分布模式的一种实现方式如图 7 所示，该实施例中，在频域仅仅需要占用 20RB 的带宽，使得该方案的最小支持带宽是 20RB。

本公开的上述实施例，可以根据直通链路的“频段使用情况”、“子载波间隔的设置情况”和/或“每 Slot 包含的 SSB 个数”，配置直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数，然后终端按照配置的波束扫描的最大个数进行 SSB 波束扫描，可以在较少的同步子帧内，完成 SSB 波束扫描。降低了对资源的占用，为业务传输保留出更多的传输时间，从而提高了 Sidelink 数据传输的资源利用性能。

如图 8 所示，本公开的实施例还提供一种终端 80，包括：

处理器 82，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个

时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；

收发机 81，用于按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

其中，所述处理器 82 具体用于通过预先配置或者接收通知信令的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

其中，通过预先配置的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

终端开机后，自动读取终端中预先存储的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号与物理广播信道的信号波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数；或者

终端开机后，获取网络设备中预先存储的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号与物理广播信道的信号波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

其中，通过接收通知信令的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

从网络设备接收通知信令，所述通知信令中携带所述网络设备根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定的所述终端的直通链路中同步信号块波

束扫描中波束的最大个数。

其中，所述通知信令为：广播消息、下行控制信息 DCI 和无线资源控制 RRC 信令中的任一个。

其中，收发机 81 具体用于按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案；按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

其中，所述扫描图案包括：每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块，每 1 个同步信号块至少包括：主直通链路同步信号（PSSS）、辅直通链路同步信号（SSSS）以及物理直通链路广播信道（PSBCH）。

其中，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案，包括：

若所述波束扫描中波束的最大个数为第一值，系统带宽为第一系统带宽，且子载波间隔为第一子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：

每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N1 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号上的辅直通链路同步信号（SSSS）、位于一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH）以及位于一个 OFDM 符号上的解调导频参考信号（DMRS），所述 N1 大于或者等于 3。

其中，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案，包括：

若所述波束扫描中波束的最大个数为第二值，系统带宽为第二系统带宽，且子载波间隔为第二子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：

每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N2 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号（SSSS）以及位于至少一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH），所述 N2 大于或者等于 3。

其中，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫

描图案，包括：

若所述波束扫描中波束的最大个数为第三值，系统带宽为第三系统带宽，且子载波间隔为第三子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：

每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N3 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号（SSSS）以及位于至少两个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH），所述 N3 大于或者等于 3。

该终端的实施例是与上述图 2 所示方法对应的终端，上述图 2 至图 7 所示实施例的所有实现方式均适用于该实施例中，也能达到相同的技术效果。该终端还可以进一步包括存储器 83，该处理器 82、存储器 83 均可以通过总线接口与收发机 81 通信连接，处理器 82 的功能也可以由收发机 81 实现，收发机 81 的功能也可以由处理器 82 实现。

本公开的实施例还提供一种同步信号块的波束扫描装置，包括：

处理模块，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；

收发模块，用于按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

需要说明的是，上述图 2 至图 7 所示实施例均适用于该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：处理器，被配置为执行如下功能：根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。需要说明的是，上述终端侧的方法的所有实现方式均适用该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种波束个数的配置方法，应用于网络设备，所述方法包括：

根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

其中，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

向终端发送通知信令，所述通知信令中携带将所述网络设备根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定的所述直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

其中，所述通知信令为：广播消息、下行控制信息 DCI 和无线资源控制 RRC 信令中的任一个。

本公开的该实施例，可以根据直通链路的“频段使用情况”、“子载波间隔的设置情况”和/或“每 Slot 包含的 SSB 个数”，配置直通链路的 SSB 波束扫描中波束的最大个数，然后终端按照配置的波束扫描的最大个数进行 SSB 波束扫描，可以在较少的同步子帧内，完成 SSB 波束扫描。降低了对资源的占用，为业务传输保留出更多的传输时间，从而提高了 Sidelink 数据传输的资源利用性能。

如图 9 所示，本公开的实施例还提供一种网络设备 90，包括：

处理器 92，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。该网络设备 90 还可以包括：收发机 91，存储器 93 等，收发机 91 与存储器 93，以及收发机 91 与处理器 92 均可以通过总

线接口通讯连接，处理器 92 的功能也可以由收发机 91 实现，收发机 91 的功能也可以由处理器 92 实现。

本公开的实施例还提供一种波束个数的配置装置，包括：

处理模块，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

需要说明的是，上述网络设备可以是基站等，上述网络设备侧的方法的所有实现方式均适用该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种网络设备，包括：处理器，被配置为执行如下功能：根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。需要说明的是，上述网络设备侧的方法的所有实现方式均适用该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种波束扫描方法，包括：

步骤 101，获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

步骤 102，按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

其中，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块至少包括：主直通链路同步信号（PSSS）、辅直通链路同步信号（SSSS）以及物理直通链路广播信道（PSBCH）。

其中，如图 4、5 所示，若所述波束扫描中波束的最大个数为第一值，系统带宽为第一系统带宽，且子载波间隔为第一子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号上的辅直通链路同步信号（SSSS）、位于一个

OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH）以及位于一个 OFDM 符号上的解调导频参考信号（DMRS）。

其中，如图 6 所示，若所述波束扫描中波束的最大个数为第二值，系统带宽为第二系统带宽，且子载波间隔为第二子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号（SSSS）以及位于至少一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH）。

其中，如图 7 所示，若所述波束扫描中波束的最大个数为第三值，系统带宽为第三系统带宽，且子载波间隔为第三子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号（SSSS）以及位于至少两个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH）。

需要说明的是，上述图 2 至图 7 所示实施例均适用于该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：

处理器，用于获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

收发机，用于按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

其中，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块至少包括：主直通链路同步信号（PSSS）、辅直通链路同步信号（SSSS）以及物理直通链路广播信道（PSBCH）。

其中，若所述波束扫描中波束的最大个数为第一值，系统带宽为第一系统带宽，且子载波间隔为第一子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号上的辅直通链路同步信号（SSSS）、位于一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH）以及位于一个 OFDM 符号上的解调导频参考信号（DMRS）。

其中，若所述波束扫描中波束的最大个数为第二值，系统带宽为第二系统带宽，且子载波间隔为第二子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号（SSSS）以及位于至少一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH）。

其中，若所述波束扫描中波束的最大个数为第三值，系统带宽为第三系统带宽，且子载波间隔为第三子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号（PSSS）、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号（SSSS）以及位于至少两个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道（PSBCH）。

本公开的实施例还提供一种同步信号块的波束扫描装置，包括：

处理模块，用于获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

收发模块，用于按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

上述实施例中的步骤 101 以及步骤 102 的所有实现方式均适用于该发送装置的实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种终端，包括：处理器，被配置为执行如下功能：获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块。上述实施例中的步骤 101 以及步骤 102 的所有实现方式均适用于该发送装置的实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的实施例还提供一种计算机存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的方法。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结

合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本公开所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本公开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。

所述功能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时，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，本公开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，服务器，或者网络设备等)执行本公开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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

此外，需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤

是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行，某些步骤可以并行或彼此独立地执行。对本领域的普通技术人员而言，能够理解本公开的方法和装置的全部或者任何步骤或者部件，可以在任何计算装置（包括处理器、存储介质等）或者计算装置的网络中，以硬件、固件、软件或者它们的组合加以实现，这是本领域普通技术人员在阅读了本公开的说明的情况下运用他们的基本编程技能就能实现的。

因此，本公开的目的还可以通过在任何计算装置上运行一个程序或者一组程序来实现。所述计算装置可以是公知的通用装置。因此，本公开的目的也可以仅仅通过提供包含实现所述方法或者装置的程序代码的程序产品来实现。也就是说，这样的程序产品也构成本公开，并且存储有这样的程序产品的存储介质也构成本公开。显然，所述存储介质可以是任何公知的存储介质或者将来所开发出来的任何存储介质。还需要指出的是，在本公开的装置和方法中，显然，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应视为本公开的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按照时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

以上所述的是本公开的可选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本公开所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本公开的保护范围内。

权 利 要 求 书

1．一种波束扫描方法，包括：

根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；

按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

2．根据权利要求 1 所述的波束扫描方法，其中，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

通过预先配置或者接收通知信令的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

3．根据权利要求 2 所述的波束扫描方法，其中，通过预先配置的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

终端开机后，自动读取终端中预先存储的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号与物理广播信道的信号波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数；或者

终端开机后，获取网络设备中预先存储的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，与同步信号与物理广播信道的信号波束扫描中波束的最大个数的对应关系表，根据所述对应关系表，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束

的最大个数。

4. 根据权利要求 2 所述的波束扫描方法，其中，通过接收通知信令的方式，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

从网络设备接收通知信令，所述通知信令中携带所述网络设备根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定的所述终端的直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

5. 根据权利要求 4 所述的波束扫描方法，其中，所述通知信令为：广播消息、下行控制信息 DCI 和无线资源控制 RRC 信令中的任一个。

6. 根据权利要求 1 所述的波束扫描方法，其中，按照所述波束扫描中波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描，包括：

按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案；

按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

7. 根据权利要求 6 所述的波束扫描方法，其中，所述扫描图案包括：

每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块，每 1 个同步信号块至少包括：主直通链路同步信号 PSSS、辅直通链路同步信号 SSSS 以及物理直通链路广播信道 PSBCH。

8. 根据权利要求 7 所述的波束扫描方法，其中，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案，包括：

若所述波束扫描中波束的最大个数为第一值，系统带宽为第一系统带宽，且子载波间隔为第一子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：

每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N1 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号上的辅直通链路同步信号 SSSS、位于一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH 以及位于一个 OFDM 符号上的解调导频参考信号 DMRS，所述 N1 大于或者等于 3。

9. 根据权利要求 7 所述的波束扫描方法，其中，按照所述波束扫描中波

束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案，包括：

若所述波束扫描中波束的最大个数为第二值，系统带宽为第二系统带宽，且子载波间隔为第二子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：

每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N2 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号 SSSS 以及位于至少一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH，所述 N2 大于或者等于 3。

10．根据权利要求 7 所述的波束扫描方法，其中，按照所述波束扫描中波束的最大个数，确定所述同步信号块的扫描图案，包括：

若所述波束扫描中波束的最大个数为第三值，系统带宽为第三系统带宽，且子载波间隔为第三子载波间隔时，确定所述同步信号块的扫描图案为：

每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括 N3 个同步信号块，每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号 SSSS 以及位于至少两个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH，所述 N3 大于或者等于 3。

11．一种波束个数的配置方法，应用于网络设备，包括：

根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

12．根据权利要求 11 所述的波束个数的配置方法，其中，根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，包括：

向终端发送通知信令，所述通知信令中携带将所述网络设备根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的

三个因素中的至少一个因素，确定的所述直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数。

13. 根据权利要求 12 所述的波束个数的配置方法，其中，所述通知信令为：广播消息、下行控制信息 DCI 和无线资源控制 RRC 信令中的任一个。

14. 一种终端，包括：

处理器，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；

收发机，用于按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

15. 一种同步信号块的波束扫描装置，包括：

处理模块，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；

收发模块，用于按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

16. 一种终端，包括：处理器，被配置为执行如下功能：根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数，所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描。

17. 一种网络设备，包括：

处理器，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

18. 一种波束个数的配置装置，包括：

处理模块，用于根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

19. 一种网络设备，包括：处理器，被配置为执行如下功能：根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，配置直通链路中同步信号块波束扫描中波束的最大个数，使终端按照所述波束的最大个数进行所述同步信号块的波束扫描；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块。

20. 一种波束扫描方法，包括：

获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

21. 根据权利要求 20 所述的波束扫描方法，其中，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块至少包括：主直通链路同步信号 PSSS、辅直通链路同步信号 SSSS 以及物理直通链路广播信道 PSBCH。

22. 根据权利要求 21 所述的波束扫描方法，其中，

若所述波束扫描中波束的最大个数为第一值，系统带宽为第一系统带宽，且子载波间隔为第一子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号上的辅直通链路同步信号 SSSS、位于一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH 以及位于一个 OFDM 符号上的解调导频参考信号 DMRS。

23. 根据权利要求 21 所述的波束扫描方法，其中，

若所述波束扫描中波束的最大个数为第二值，系统带宽为第二系统带宽，且子载波间隔为第二子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM

符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号 SSSS 以及位于至少一个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH。

24. 根据权利要求 21 所述的波束扫描方法，其中，

若所述波束扫描中波束的最大个数为第三值，系统带宽为第三系统带宽，且子载波间隔为第三子载波间隔时，所述扫描图案中：每 1 个同步信号块包括：位于一个 OFDM 符号上的主直通链路同步信号 PSSS、位于一个 OFDM 符号的部分子载波上的辅直通链路同步信号 SSSS 以及位于至少两个 OFDM 符号上物理直通链路广播信道 PSBCH。

25. 一种终端，包括：

处理器，用于获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

收发机，用于按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

26. 一种同步信号块的波束扫描装置，包括：

处理模块，用于获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块；

收发模块，用于按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描。

27. 一种终端，包括：处理器，被配置为执行如下功能：获得直通链路的同步信号块的扫描图案；所述同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；按照所述扫描图案，进行所述同步信号块的波束扫描；所述扫描图案中，每 1 个子帧中包括至少一个时隙 Slot，每 1 个 Slot 中包括至少 3 个同步信号块。

28. 一种计算机存储介质，包括指令，其中，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 10 任一项所述的方法或者权利要求 11 至 13 任一项所述的方法或者权利要求 20 至 24 任一项所述的方法。

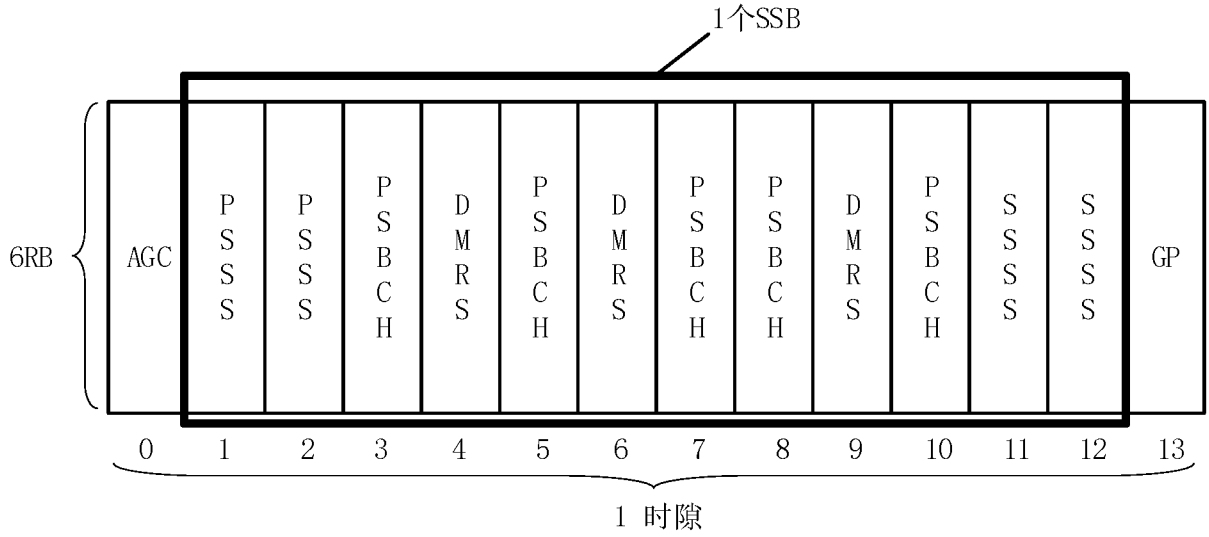
1个SSB
6RB
AGC
PSSS
PSSS
PSBCH
DMRS
PSBCH
DMRS
PSBCH
PSBCH
DMRS
PSBCH
SSSS
SSSS
GP
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1 时隙

图 1

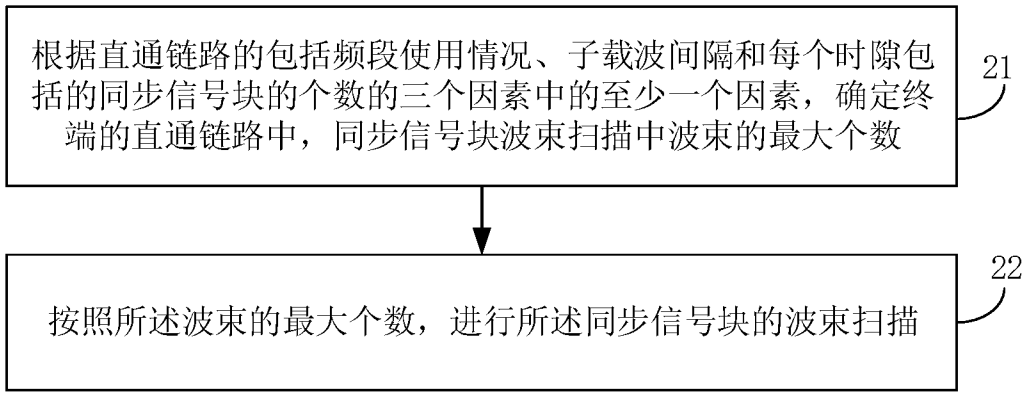
根据直通链路的包括频段使用情况、子载波间隔和每个时隙包括的同步信号块的个数的三个因素中的至少一个因素，确定终端的直通链路中，同步信号块波束扫描中波束的最大个数
21
按照所述波束的最大个数，进行所述同步信号块的波束扫描
22

图 2

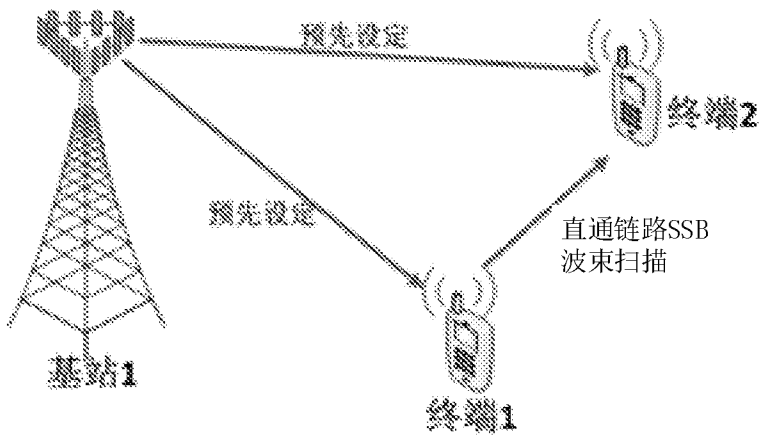
预先设定
终端2
预先设定
直通链路SSB
波束扫描
基站1
终端1

图 3

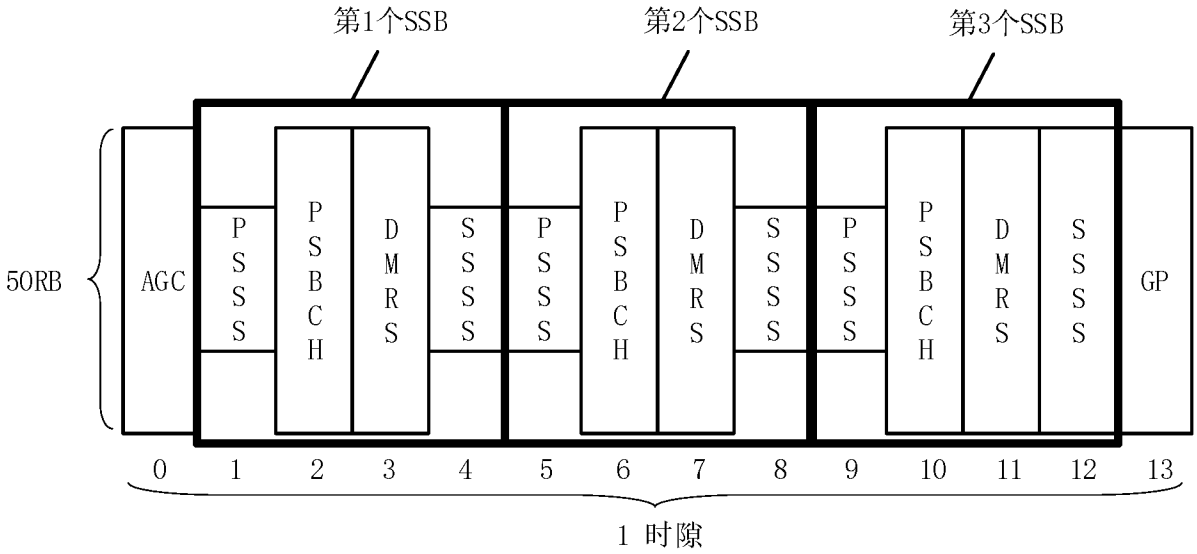
第1个SSB
第2个SSB
第3个SSB
50RB
AGC
PSSS
PSBCH
DMRS
SSSS
GP
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1 时隙

图 4

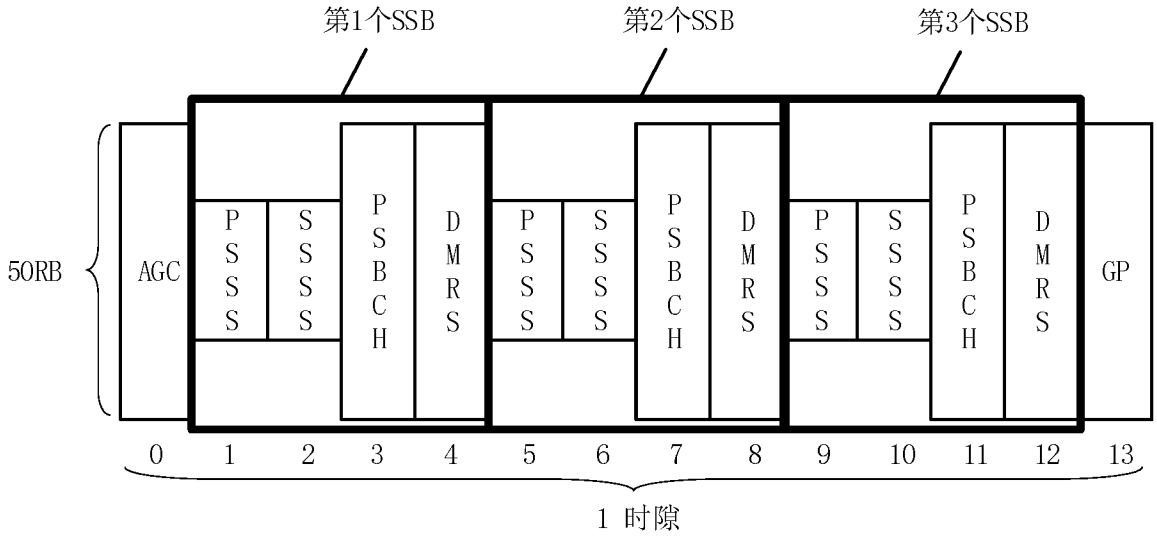
第1个SSB
第2个SSB
第3个SSB
50RB
AGC
PSSS
SSSS
PSBCH
DMRS
GP
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1 时隙

图 5

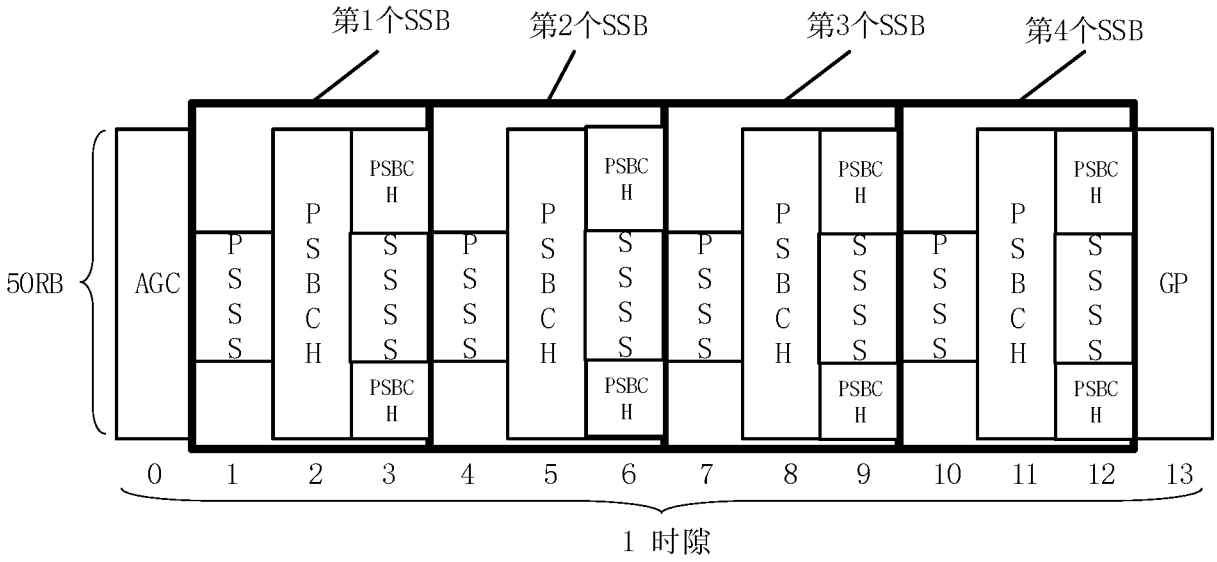
第1个SSB
第2个SSB
第3个SSB
第4个SSB
50RB
AGC
PSSS
PSBCH
PSBCH
SSSS
PSBCH
GP
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1 时隙

图 6

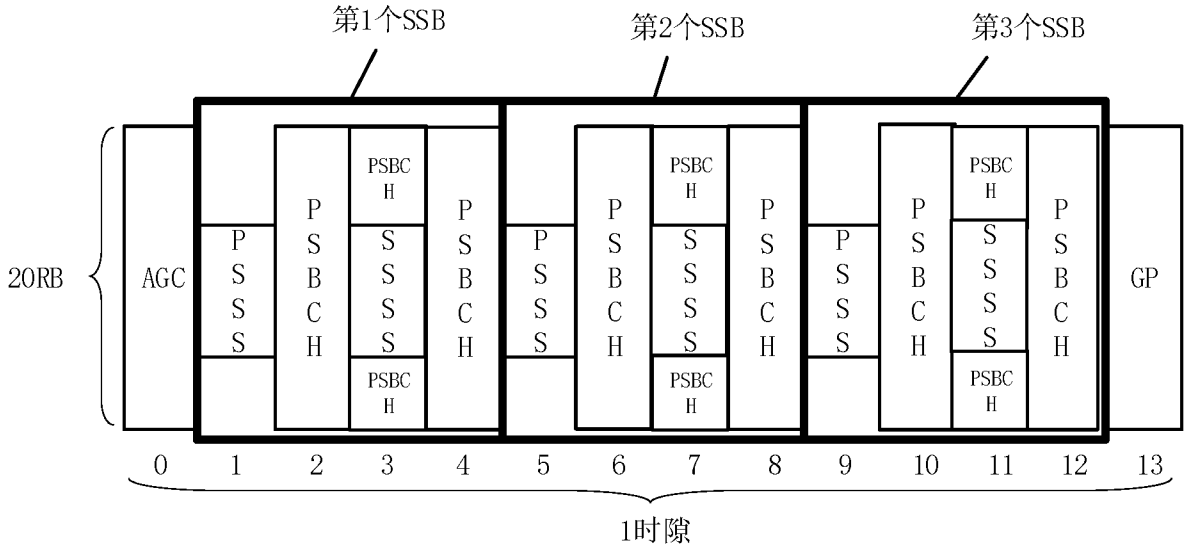
第1个SSB
第2个SSB
第3个SSB
20RB
AGC
PSSS
PSBCH
PSBCH
SSSS
PSBCH
GP
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1时隙

图 7

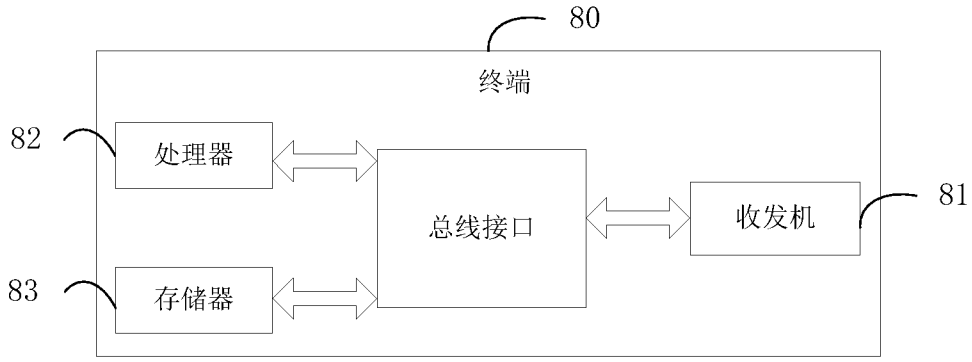

图 8

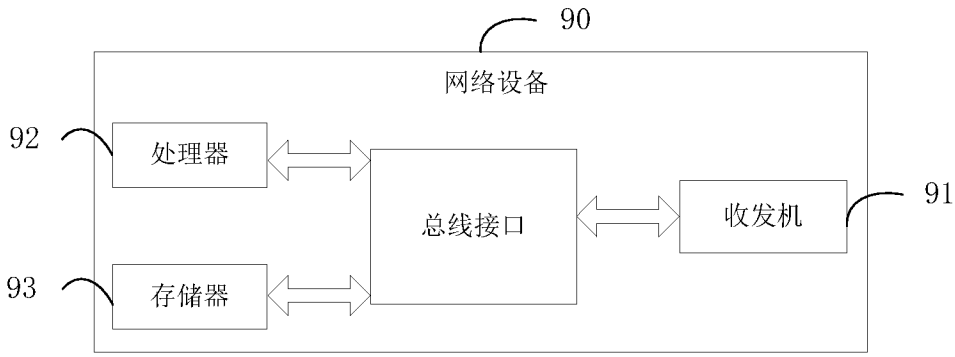

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/106933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/06(2006.01)i; H04W 56/00(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)

H04B; 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, EPODOC, WPI, 3GPP: 侧链路, 副链路, 直通, 直连, 同步, 同步信号块, 波束, 扫描, 最大, 数量, 数目, 个数, 频段, 时隙, 频率, 子载波间隔, 图案, 图样, NR, V2X, synchronization, sidelink, beam, sweep, maximum, number, SSB, SS block, frequency, carrier, SCS, SLSS, PSSS, SSSS, PSBCH, slot, pattern

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	INTERDIGITAL INC. "On V2X Synchronization in NR" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94 R1-1809095,* 24 August 2018 (2018-08-24), section 2	1-28
Y	NOKIA et al. "SS Block Composition, SS Burst Set Composition and SS Time Index Indication" *3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #88bis R1-1705837,* 07 April 2017 (2017-04-07), sections 2.3 and 3	1-28
A	CN 108270710 A (ZTE CORPORATION) 10 July 2018 (2018-07-10) entire document	1-28
A	WO 2018174602 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 27 September 2018 (2018-09-27) entire document	1-28

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"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
05 December 2019	**23 December 2019**
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

International application No.
PCT/CN2019/106933

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] The claims are divided into two groups: the first group is the corresponding technical solutions of claims (1, 11, 14-19) and claim 28, and the second group is the corresponding technical solutions of claims (20, 25-27) and claim 28. The corresponding technical solutions of claims (1, 11, 14-19) and claim 28 relate to beam scanning and the configurations of the number of beams, and the corresponding technical solutions of claims (20, 25-27) and claim 28 relate to beam scanning. Comparing the technical features defined in the two groups of claims, it will be known that the same or corresponding technical features involved in the two groups of claims comprise: ① perform beam scanning on the sync signal blocks, wherein the sync signal blocks are the combined blocks of pass-through link synchronization signal and physical pass-through link broadcast channel; ② the terminal comprises a processor and a transceiver, the device comprises a processing module and a transceiver module, and the computer storage media comprises instructions. However, the technical features are common knowledge in the art. However, the corresponding technical solutions of claims (1, 11, 14-19) and claim 28 and the corresponding technical solutions of claims (20, 25-27) and claim 28 do not share the same or the corresponding technical features, and do not meet the requirements of unity of invention as set out in PCT Rule 13.1 and 13.2.

1. ☑ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☑ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/106933

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 108270710 A	10 July 2018	None	
WO 2018174602 A1	27 September 2018	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/106933

A. 主题的分类

H04B 7/06(2006.01)i; H04W 56/00(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04B; H04W; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT,EPODOC,WPI,3GPP：侧链路，副链路，直通，直连，同步，同步信号块，波束，扫描，最大，数量，数目，个数，频段，时隙，频率，子载波间隔，图案，图样，NR，V2X，synchronization，sidelink，beam，sweep，maximum，number，SSB，SS block，frequency，carrier，SCS，SLSS，PSSS，SSSS，PSBCH，slot，pattern

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
Y	INTERDIGITAL INC. "On V2X Synchronization in NR" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94 R1-1809095, 2018年 8月 24日 (2018-08-24), 第2节	1-28
Y	NOKIA等. "SS Block Composition, SS Burst Set Composition and SS Time Index Indication" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #88bis R1-1705837, 2017年 4月 7日 (2017-04-07), 第2.3节、第3节	1-28
A	CN 108270710 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 7月 10日 (2018-07-10) 全文	1-28
A	WO 2018174602 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 9月 27日 (2018-09-27) 全文	1-28

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
"D" 申请人在国际申请中引证的文件
"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件
"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件
"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性
"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 12月 5日	2019年 12月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	刘姗
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-10-53961626

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/106933

第III栏　缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 将权利要求分为两组：第一组为权利要求(1,11,14-19)和权利要求28中相应的技术方案，第二组为权利要求(20,25-27)和权利要求28中相应的技术方案。权利要求(1,11,14-19)和权利要求28中相应的技术方案涉及波束扫描和波束个数的配置，权利要求(20,25-27)和权利要求28中相应的技术方案涉及波束扫描。比较两组权利要求所限定的技术特征可知，两组权利要求之间相同或相应的技术特征包括：①对同步信号块进行波束扫描，同步信号块为直通链路同步信号与物理直通链路广播信道的组合块；②终端包括处理器和收发机，装置包括处理模块和收发模块，计算机存储介质包括指令。然而，上述技术特征均属于本领域的公知常识。因此，权利要求(1,11,14-19)和权利要求28中相应的技术方案与权利要求(20,25-27)和权利要求28中相应的技术方案不具有相同或相应的特定技术特征，不具备PCT实施细则13.1和13.2规定的发明单一性。

1. ☑ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。

2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。

3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：

4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。

☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。

☑ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/106933

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 108270710 A	2018年 7月 10日	无	
WO 2018174602 A1	2018年 9月 27日	无	