

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/135320 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(LUO, Chao); 中国上海市浦东新区金海路 1111 号, Shanghai 201206 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/127375

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 23 日 (23.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811586098.8 2018 年 12 月 24 日 (24.12.2018) CN

(71) 申请人: 夏普株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 日本大阪府堺市堺区匠町 1 番地, Osaka 〒590-8522 (JP)。

(71) 申请人 (仅对 SC): 赵毅男 (ZHAO, Yinan) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区金海路 1111 号, Shanghai 201206 (CN)。

(72) 发明人: 赵毅男 (ZHAO, Yinan); 中国上海市浦东新区金海路 1111 号, Shanghai 201206 (CN)。刘仁茂 (LIU, Renmao); 中国上海市浦东新区金海路 1111 号, Shanghai 201206 (CN)。罗超

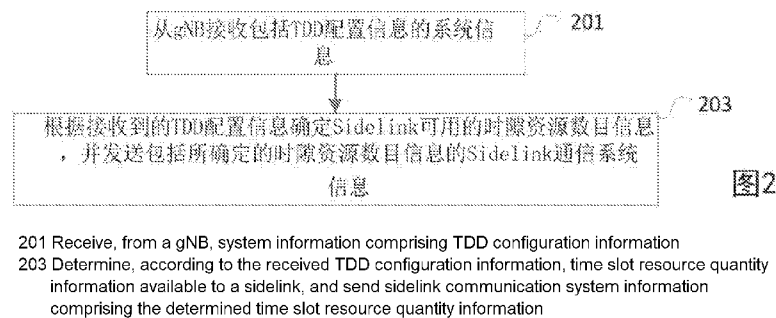
(74) 代理人: 中科专利商标代理有限公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (CN)。

(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, 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,

(54) Title: METHOD EXECUTED BY USER EQUIPMENT, AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 由用户设备执行的方法以及用户设备



(57) Abstract: Disclosed is a method executed by a user equipment. The method comprises: receiving uplink and downlink configuration information from a base station, wherein the uplink and downlink configuration information comprises a reference sub-carrier spacing, uplink time slot quantity information, and/or a threshold value of an uplink time slot; and determining, according to the received uplink and downlink configuration information, time slot resource quantity information available to a sidelink, and sending the sidelink uplink and downlink configuration information comprising the determined time slot resource quantity information, wherein the number of bits of the determined time slot resource quantity information is less than or equal to the number of bits of the uplink time slot quantity information.

(57) 摘要: 一种由用户设备执行的方法, 包括: 从基站接收上下行配置信息, 上下行配置信息包括参考子载波间隔、上行时隙数目信息、以及/或者上行时隙的门限值; 以及根据接收到的上下行配置信息确定边缘连接可用的时隙资源数目信息, 并发送包括所确定的时隙资源数目信息的边缘连接上下行配置信息, 其中, 所确定的时隙资源数目信息的比特数小于或者等于上行时隙数目信息的比特数。

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))。

由用户设备执行的方法以及用户设备

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，具体涉及由用户设备执行的方法、以及相应的用户设备。

背景技术

在传统的蜂窝网络中，所有的通信都必须经过基站。不同的是，D2D通信（Device-to-Device communication）是指两个用户设备之间不经过基站或者核心网的转发而直接进行的通信方式。在2014年3月第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)的RAN#63次全会上，关于利用LTE设备实现临近D2D通信业务的研究课题获得批准（参见非专利文献1）。LTE Release 12 D2D引入的功能包括：

- 1) LTE网络覆盖场景下临近设备之间的发现功能（Discovery）；
- 2) 临近设备间的直接广播通信（Broadcast）功能；
- 3) 高层支持单播（Unicast）和组播（Groupcast）通信功能。

在2014年12月的3GPP RAN#66全会上，增强的LTE eD2D（enhanced D2D）的研究项目获得批准（参见非专利文献2）。LTE Release 13 eD2D引入的主要功能包括：

- 1) 无网络覆盖场景和部分网络覆盖场景的D2D发现；
- 2) D2D通信的优先级处理机制。

基于D2D通信机制的设计，在2015年6月3GPP的RAN#68次全会上，批准了基于D2D通信的V2X可行性研究课题。V2X表示Vehicle to everything，希望实现车辆与一切可能影响车辆的实体信息交互，目的是减少事故发生，减缓交通拥堵，降低环境污染以及提供其他信息服务。V2X主要包含4个方面：

- 1) V2V，Vehicle to Vehicle，即车-车通信；
- 2) V2P，Vehicle to Pedestrian，即车给行人或非机动车发送警告；

- 3) V2N, Vehicle to Network, 即车辆连接移动网络;
- 4) V2I, Vehicle to Infrastructure, 即车辆与道路基础设施等通信。

3GPP 将 V2X 的研究与标准化工作分为 3 个阶段。第一阶段于 2016 年 9 月完成, 主要聚焦于 V2V, 基于 LTE Release 12 和 Release 13 D2D (也可称为 Sidelink 边缘连接), 即邻近通信技术制定 (参见非专利文献 3)。V2X stage 1 引入了一种新的 D2D 通信接口, 称为 PC5 接口。PC5 接口主要用于解决高速 (最高 250 公里/小时) 及高节点密度环境下的蜂窝车联网通信问题。车辆可以通过 PC5 接口进行诸如位置、速度和方向等信息的交互, 即车辆间可通过 PC5 接口进行直接通信。相较于 D2D 临近通信, LTE Release 14 V2X 引入的功能主要包含:

- 1) 更高密度的 DMRS 以支持高速场景;
- 2) 引入子信道 (sub-channel), 增强资源分配方式;
- 3) 引入具有半静态调度 (semi-persistent) 的用户设备感知 (sensing) 机制。

V2X 研究课题的第二阶段归属于 LTE Release 15 研究范畴 (参见非专利文献 4), 引入的主要特性包含高阶 64QAM 调制、V2X 载波聚合、短 TTI, 同时包含发射分集的可行性研究。

在 2018 年 6 月 3GPP RAN#80 全会上, 相应的第三阶段基于 5G NR 网络技术的 V2X 可行性研究课题 (参见非专利文献 5) 获得批准。该课题的研究计划中包含 Sidelink 同步机制的设计。在 2018 年 8 月 3GPP RAN1#94 会议上, 关于 NR V2X 同步机制的设计包含如下结论 (参见非专利文献 6):

NR V2X 同步机制至少包含如下内容:

- 1) Sidelink 同步信号的设计;
- 2) PSBCH 的设计以及 V2X MIB;
- 3) Sidelink 同步源和同步过程, 其中 Sidelink 同步源至少包含 GNSS, gNB, NR UE。

本发明的方案主要针对 NR V2X MIB 的设计。具体的发明方案为确定 Sidelink 广播信息中 TDD 配置信息的方法。

现有技术文献

非专利文献

非专利文献 1: RP-140518, Work item proposal on LTE Device to Device Proximity Services

非专利文献 2: RP-142311, Work Item Proposal for Enhanced LTE Device to Device Proximity Services

非专利文献 3: RP-152293, New WI proposal: Support for V2V services based on LTE Sidelink

非专利文献 4: RP-170798, New WID on 3GPP V2X Phase 2

非专利文献 5: RP-181480, New SID Proposal: Study on NR V2X

非专利文献 6: RAN1#94, Chairman notes, section 7.2.4.1.3

发明内容

为了解决上述问题中的至少一部分,本发明提供了一种由用户设备执行的方法以及用户设备,能够在基于边缘连接的通信中有效地进行上下行配置。

根据本发明,提出了一种由用户设备执行的方法,包括:从基站接收上下行配置信息,所述上下行配置信息包括参考子载波间隔、上行时隙数目信息、以及/或者上行时隙的门限值;以及根据接收到的所述上下行配置信息确定边缘连接可用的时隙资源数目信息,并发送包括所确定的时隙资源数目信息的边缘连接上下行配置信息,其中,所确定的所述时隙资源数目信息的比特数小于或者等于所述上行时隙数目信息的比特数。

此外,根据本发明,提出了一种由用户设备执行的方法,包括:从基站接收上下行配置信息,所述上下行配置信息包括参考子载波间隔、以及/或者上行时隙数目信息;以及根据接收到的所述上下行配置信息、以及在所述用户设备的预配置信息中预配置的上行时隙的门限值来确定边缘连接可用的时隙资源数目信息,并发送包括所确定的时隙资源数目信息的边缘连接上下行配置信息,其中,所确定的所述时隙资源数目信息的比特数小于或者等于所述上行时隙数目信息的比特数。

另外，根据本发明，提出了一种由用户设备执行的方法，包括：从与
所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接上下行配置信息，所述边
缘连接上下行配置信息包括用于指示至少一种上下行配置样式的指示符；
以及根据接收到的所述边缘连接上下行配置信息所包括的所述指示符，从
所述用户设备的预配置信息中预配置的至少一种上下行配置样式的列表
中确定对应的上下行配置样式。

此外，根据本发明，提出了一种由用户设备执行的方法，包括：从与
所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接上下行配置信息，所述边
缘连接上下行配置信息包括至少一种上下行配置样式，所述上下行配置样
式包括：配置周期、以及/或者配置周期内的边缘连接资源数目或者上行
时隙数目；以及根据接收到的所述边缘连接上下行配置信息，确定边缘连
接可用的资源。

另外，根据本发明，提出了一种由用户设备执行的方法，包括：从与
所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接上下行配置信息，所述边
缘连接上下行配置信息包括至少一种上下行配置样式，所述上下行配置样
式包括：配置周期、以及/或者至少一个配置周期内的偏移值；以及根据
接收到的所述边缘连接上下行配置信息，确定边缘连接可用的资源。

此外，根据本发明，提出了一种由用户设备执行的方法，包括：从与
所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接系统信息，所述边缘连接
系统信息包括第一指示信息、第二指示信息、参考子载波间隔、第一上下
行配置样式的配置周期、第二上下行配置样式的配置周期、和/或直接帧
号；以及根据接收到的所述边缘连接系统信息所包括的所述第一指示信息、
所述第二指示信息、所述参考子载波间隔、所述第一上下行配置样式的配
置周期、所述第二上下行配置样式的配置周期、和/或所述直接帧号，确
定所述第一上下行配置样式和/或所述第二上下行配置样式的边缘连接资
源偏移值或边缘连接资源时隙编号。

优选地，所述第一指示信息或者所述第二指示信息包括边缘连接同步
系统信息块的时隙编号指示或者符号编号指示。

另外，根据本发明，提出了一种由用户设备执行的方法，包括：从与
所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接系统信息，所述边缘连接

系统信息包括第一指示信息、第二指示信息、参考子载波间隔、第一上下行配置样式的配置周期、第二上下行配置样式的配置周期、直接帧号、第三指示信息、和/或边缘连接同步系统信息块的编号指示，其中，所述第三指示信息指示实际发送的边缘连接同步系统信息块；以及根据接收到的所述边缘连接系统信息所包括的所述第一指示信息、所述第二指示信息、所述参考子载波间隔、所述第一上下行配置样式的配置周期、所述第二上下行配置样式的配置周期、所述直接帧号、所述第三指示信息、和/或所述边缘连接同步系统信息块的编号指示，确定所述第一上下行配置样式和/或所述第二上下行配置样式的边缘连接资源偏移值或边缘连接资源时隙编号。

优选地，所述第一指示信息或者所述第二指示信息包括边缘连接同步系统信息块的时隙编号指示或者符号编号指示。

此外，根据本发明，提出了一种用户设备，包括：处理器；以及存储器，存储有指令，其中，所述指令在由所述处理器运行时执行上述的方法。

根据本发明的上述方案，能够在基于边缘连接的通信中有效地进行上下行配置。

附图说明

通过下文结合附图的详细描述，本发明的上述和其它特征将会变得更加明显，其中：

图 1 是示意性表示现有的 3GPP 标准规范中 Rel-15 NR TDD 配置信息的示意图。

图 2 是示出了根据本发明的实施例一的由用户设备执行的方法的流程图。

图 3 是示出了根据本发明的实施例二的由用户设备执行的方法的流程图。

图 4 是示出了根据本发明的实施例三的由用户设备执行的方法的流程图。

图 5 是示出了根据本发明的实施例四的由用户设备执行的方法的流

程图。

图 6 是示出了本发明所涉及的用户设备 UE 的框图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细阐述。应当注意，本发明不应局限于下文所述的具体实施方式。另外，为了简便起见，省略了对与本发明没有直接关联的公知技术的详细描述，以防止对本发明的理解造成混淆。

下文以 5G 移动通信系统及其后续的演进版本作为示例应用环境，具体描述了根据本发明的多个实施方式。然而，需要指出的是，本发明不限于以下实施方式，而是可适用于更多其它的无线通信系统，例如 5G 之后的通信系统以及 5G 之前的 4G 移动通信系统等。

下面描述本发明涉及的部分术语，如未特别说明，本发明涉及的术语采用此处定义。本发明给出的术语在 LTE、LTE-Advanced、LTE-Advanced Pro、NR 以及之后的通信系统中可能采用不同的命名方式，但本发明中采用统一的术语，在应用到具体的系统中时，可以替换为相应系统中采用的术语。

3GPP : 3rd Generation Partnership Project, 第三代合作伙伴计划

LTE: Long Term Evolution, 长期演进技术

NR : New Radio, 新无线、新空口

PDCCH : Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道

DCI : Downlink Control Information, 下行控制信息

PDSCH : Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道

UE : User Equipment, 用户设备

eNB : evolved NodeB, 演进型基站

gNB : NR 基站

TTI : Transmission Time Interval, 传输时间间隔

OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交频分复用

C-RNTI : Cell Radio Network Temporary Identifier, 小区无线网络临时标识

CSI : Channel State Indicator, 信道状态指示

HARQ : Hybrid Automatic Repeat Request, 混合自动重传请求

CSI-RS : CSI-Reference Signal, 信道状态测量参考信号

CRS : Cell Reference Signal, 小区级参考信号

PUCCH : Physical Uplink Control Channel, 物理上行控制信道

PUSCH : Physical Uplink Shared Channel, 物理上行共享信道

UL-SCH : Uplink Shared Channel, 上行共享信道

Sidelink : 边缘连接

SCI : Sidelink Control Information, 边缘连接控制信息

PSCCH : Physical Sidelink Control Channel, 物理边缘连接控制信道

MCS : Modulation and Coding Scheme, 调制编码方案

PRB : Physical Resource Block, 物理资源块

PSSCH : Physical Sidelink Shared Channel, 物理边缘连接共享信道

FDM : Frequency Division Multiplexing, 频分复用

RRC : Radio Resource Control, 无线资源控制

RSRP : Reference Signal Receiving Power, 参考信号接收功率

SRS : Sounding Reference Signal, 探测参考信号

DMRS : Demodulation Reference Signal, 解调参考信号

CRC : Cyclic Redundancy Check, 循环冗余校验

PSDCH : Physical Sidelink Discovery Channel, 物理边缘连接发现信道

PSBCH : Physical Sidelink Broadcast Channel, 物理边缘连接广播信道

SFI: Slot Format Indication, 时隙格式指示

TDD: Time Division Duplexing, 时分双工

FDD: Frequency Division Duplexing, 频分双工

SIB1: System Information Block Type 1, 系统信息块类型 1

SLSS: Sidelink synchronization Signal, 边缘连接同步信号

PSSS: Primary Sidelink Synchronization Signal, 边缘连接主同步信号

SSSS: Secondary Sidelink Synchronization Signal, 边缘连接辅同步信

号

PCI: Physical Cell ID, 物理小区标识

PSS: Primary Synchronization Signal, 主同步信号

SSS: Secondary Synchronization Signal, 辅同步信号

BWP: BandWidth Part, 带宽片段/部分

GNSS: Global Navigation Satellite System, 全球导航卫星定位系统

下文是与本发明方案相关联现有技术的描述。如无特别说明，具体实施例中与现有技术中相同术语的含义相同。

值得指出的是，本发明中涉及的 V2X 与 Sidelink 含义相同。文中的 V2X 也可以表示 Sidelink；相似地，文中的 Sidelink 也可以表示 V2X，后文中不做具体区分和限定。

本发明中涉及的上下行配置信息和 TDD 配置信息含义相同。文中的上下行配置信息和 TDD 配置信息可以等同替换。相似地，sidelink 上下行配置信息和 sidelink TDD 配置信息可以等同替换，二者表示的含义相同。

本发明实施例中涉及的 TDD 配置信息和 sidelink TDD 配置信息包括至少一种 TDD 配置样式。TDD 配置样式中包含相应的配置信息，例如配置周期，参考子载波间隔等。

本发明的说明书中上行资源可以指代 sidelink 资源，以及，sidelink 资源可以表示上行资源。相似地，上行时隙资源对应 sidelink 时隙资源，以及，上行符号资源对应 sidelink 符号资源。

NR TDD 配置信息的指示和确定方法

NR 基站 gNB 通过 *SIB1* 中的 *TDD-UL-DL-ConfigCommon* 配置小区级的 TDD 配置信息，其中包括：

- 参考的子载波间隔 μ_{ref} ；
- 高层参数 *pattern1*（该信息元素为必选，表示 TDD 配置样式 1，下同），其中包括如下高层参数：
 - 配置周期 P （ms）；
 - 下行时隙数目 d_{slots} ，下行时隙中仅含有下行 OFDM 符号（可称为 DL-only 时隙）；

- 下行 OFDM 符号数目 d_{sym} ;
- 上行时隙数目 u_{slots} , 上行时隙中仅含有上行 OFDM 符号 (可称为 UL-only 时隙);
- 上行 OFDM 符号数目 u_{sym} 。

上述配置信息的周期为 P ms, 对应连续的 $S = P \times 2^{\mu_{ref}}$ 个时隙。图 1 是示出了 pattern1 包含的各个高层参数的具体含义。在 S 个时隙中, 首先是 d_{slots} 个下行时隙, u_{slots} 个上行时隙位于 S 个时隙的最后。 d_{sym} 个下行 OFDM 符号位于下行时隙后, u_{sym} 个上行 OFDM 符号位于上行时隙前, 其余的 $(S - d_{slots} - u_{slots}) \cdot N_{symbol}^{slot} - d_{sym} - u_{sym}$ 个 OFDM 符号为 X 符号 (X 表示 flexible 符号)。X 符号在不同的应用场景中可能为下行符号, 或者上行符号, 或者作为下行上行之间的保护间隔符号。其中, 对于正常 CP (Normal CP), $N_{symbol}^{slot}=14$ 。对于扩展 CP (Extended CP), $N_{symbol}^{slot}=12$ 。

SIB1 中的 TDD-UL-DL-ConfigCommon 可能包含高层参数 pattern2 (该信息元素为 Optional 可选, 表示 TDD 配置样式 2, 下同)。pattern2 和 pattern1 的配置信息形式相同 (pattern2 的参数包括: 周期 $P2$, $d_{slots,2}$, $u_{slots,2}$, $d_{sym,2}$, $u_{sym,2}$), 相应的参数含义与对应的 pattern1 参数相同。参考子载波间隔 μ_{ref} 和 pattern1 相同, 因此对于 pattern2 不会重复配置参考子载波间隔 μ_{ref} 。上述配置信息的周期为 $P2$ ms, 对应连续的 $S2 = P2 \times 2^{\mu_{ref}}$ 个时隙。在 $S2$ 个时隙中, 首先是 $d_{slots,2}$ 个下行时隙, $u_{slots,2}$ 个上行时隙位于 $S2$ 个时隙的最后。 $d_{sym,2}$ 个下行 OFDM 符号位于下行时隙后, $u_{sym,2}$ 个上行 OFDM 符号位于上行时隙前, 其余的 $(S2 - d_{slots,2} - u_{slots,2}) \cdot N_{symbol}^{slot} - d_{sym,2} - u_{sym,2}$ 个 OFDM 符号为 X 符号 (X 表示 flexible 符号)。X 符号在不同的应用场景中可能为下行符号, 或者上行符号, 或者作为下行上行之间的保护间隔符号。其中, 对于正常 CP (Normal CP), $N_{symbol}^{slot}=14$ 。对于扩展 CP (Extended CP), $N_{symbol}^{slot}=12$ 。

当 TDD-UL-DL-ConfigCommon 同时包含 pattern1 和 pattern2 时, 该 TDD 配置信息的配置周期为 $(P+P2)$ ms, 包含上述的 S 和 $S2$ 个时隙 (时域上首先为 S , 其次为 $S2$)。

上述配置信息中的周期 P 和 $P2$ 需满足如下条件:

- 1) P 为 20 的约数, 即 P 可被 20 整除, 同时需满足每 $20/P$ 个周期的

首个时域符号是偶数帧的首个符号；

- 2) $P+P2$ 为 20 的约数, 即 $P+P2$ 可被 20 整除, 同时需满足每 $20/(P+P2)$ 个周期的首个时域符号是偶数帧的首个符号。

P 和 $P2$ 的可取值范围包括 $\{0.5, 0.625, 1, 1.25, 2, 2.5, 5, 10\}$ ms。 P 和 $P2$ 的取值也包含 3ms 和 4ms, 由 *IE: dl-UL-TransmissionPeriodicity-v1530* 表示。当基站在 *pattern1/2* 中配置了 *dl-UL-TransmissionPeriodicity-v1530* 时, UE 忽略对应 *pattern1/2* 的 *dl-UL-TransmissionPeriodicity*。

NR SSB

小区搜索表示 UE 获取小区时间同步和频率同步的过程, 以及 UE 获取该小区的小区 ID (PCI, 物理小区标识) 的过程。在 Rel-15 NR 中, UE 通过接收同步信号来进行小区搜索过程。同步信号包含主同步信号 (PSS) 和辅同步信号 (SSS)。

在 Rel-15 NR 中, PSS、SSS、PBCH 共同组成 SS/PBCH 块, 简称为 SSB, 即同步系统信息块。PSS 和 SSS 共同携带小区的 PCI, PBCH 携带本小区的主信息块 (Master Information Block, *MIB*)。本发明的后文中采用 SSB 表示同步系统信息块。SSB 在时域上占据连续的 4 个符号, 在频域上占据连续的 240 个子载波。本发明的具体实施方案仅与 SSB 的时域结构相关, 因此 SSB 频域资源与结构不再赘述。

SSB 支持子载波间隔 $SCS=15\text{kHz}, 30\text{kHz}, 120\text{kHz}, 240\text{kHz}$ 。在同一段频域资源上 (即某段连续的 240 个子载波上), 基站周期性地发送 SSB, 每个周期内的所有 SSB 称为一个 SSB 突发。SSB 突发时域上全部集中于一个时长 5ms 的窗口内 (SSB 5ms 窗口)。在 NR 中, SSB 5ms 窗口内的最大 SSB 数目记为 L , 需满足如下要求:

- 1) $L=4$, 载波频率 $\leq 3\text{G}$
- 2) $L=8$, $3\text{G} < \text{载波频率} \leq 6\text{G}$
- 3) $L=64$, 载波频率 $> 6\text{G}$

对 SSB 5ms 窗口内的所有 SSB 进行编号, 以载波频率 $> 6\text{G}$ 为例, SSB 编号 (SSB index) 为 0-63, 由 PBCH 携带该 SSB 编号 (共 6 比特)。

TS38.213 中定义了共计 5 种 SSB 时域上的映射方式, 分别表示为 Case A, B, C, D, E。将 5ms 窗口首个时隙的首个符号编号为符号 0(index=0), 5 种映射方式具体为:

- 1) Case A (SSB SCS=15kHz): SSB 突发中各个 SSB 的首个符号编号表示为 $\{2,8\}+14*n$; 其中, 若载波频率 $\leq 3G$, 则 $n=0,1$; 若 $3G<$ 载波频率 $\leq 6G$, 则 $n=0,1,2,3$;
- 2) Case B (SSB SCS=30kHz): SSB 突发中各个 SSB 的首个符号编号表示为 $\{4,8,16,20\}+28*n$; 其中, 若载波频率 $\leq 3G$, 则 $n=0$; 若 $3G<$ 载波频率 $\leq 6G$, 则 $n=0,1$;
- 3) Case C (SSB SCS=30kHz): SSB 突发中各个 SSB 的首个符号编号表示为 $\{2,8\}+14*n$; 其中, 若载波频率 $\leq 3G$, 则 $n=0,1$; 若 $3G<$ 载波频率 $\leq 6G$, 则 $n=0,1,2,3$;
- 4) Case D (SSB SCS=120kHz): SSB 突发中各个 SSB 的首个符号编号表示为 $\{4,8,16,20\}+28*n$; 其中, 对于载波频率 $>6G$, 则 $n=0,1,2,3,5,6,7,8,10,11,12,13,15,16,17,18$;
- 5) Case E (SSB SCS=240kHz): SSB 突发中各个 SSB 的首个符号编号表示为 $\{8,12,16,20,32,36,40,44\}+56*n$; 其中, 对于载波频率 $>6G$, 则 $n=0,1,2,3,5,6,7,8$ 。

上文中 SSB 映射方式和载波频率的对应关系参照如下表格:

表 5.4.3.3-1: 每个操作频带可应用的 SS 栅格条目 (FR1)

NR 操作频带	SS 块 SCS	SS 块模式 ¹	GSCN 范围 (第一 - <步长> - 最后)
n1	15 kHz	Case A	5279 - <1> - 5419
n2	15 kHz	Case A	4829 - <1> - 4969
n3	15 kHz	Case A	4517 - <1> - 4693
n5	15 kHz	Case A	2177 - <1> - 2230
	30 kHz	Case B	2183 - <1> - 2224
n7	15 kHz	Case A	6554 - <1> - 6718
n8	15 kHz	Case A	2318 - <1> - 2395
n12	15 kHz	Case A	1828 - <1> - 1858
n20	15 kHz	Case A	1982 - <1> - 2047
n25	15 kHz	Case A	4829 - <1> - 4981
n28	15 kHz	Case A	1901 - <1> - 2002
n34	15 kHz	Case A	5030 - <1> - 5056
n38	15 kHz	Case A	6431 - <1> - 6544
n39	15 kHz	Case A	4706 - <1> - 4795
n40	15 kHz	Case A	5756 - <1> - 5995
n41	15 kHz	Case A	6246 - <3> - 6717
	30 kHz	Case C	6252 - <3> - 6714
n50	15 kHz	Case A	3584 - <1> - 3787
n51	15 kHz	Case A	3572 - <1> - 3574
n66	15 kHz	Case A	5279 - <1> - 5494
	30 kHz	Case B	5285 - <1> - 5488
n70	15 kHz	Case A	4993 - <1> - 5044
n71	15 kHz	Case A	1547 - <1> - 1624
n74	15 kHz	Case A	3692 - <1> - 3790
n75	15 kHz	Case A	3584 - <1> - 3787
n76	15 kHz	Case A	3572 - <1> - 3574
n77	30 kHz	Case C	7711 - <1> - 8329
n78	30 kHz	Case C	7711 - <1> - 8051
n79	30 kHz	Case C	8480 - <16> - 8880

注意 1: 在 3GPP TS 38.213 [10] 的部分 4.1 中定义了 SS 块模式

表 5.4.3.3-2: 每个操作频带可应用的 SS 栅格条目(FR2)

NR 操作频带	SS 块 SCS	SS 块 pattern ¹	GSCN 范围 (第一 - <步长> - 最后)
n257	120 kHz	Case D	22388 - <1> - 22558
	240 kHz	Case E	22390 - <2> - 22556
n258	120 kHz	Case D	22257 - <1> - 22443
	240 kHz	Case E	22258 - <2> - 22442
n260	120 kHz	Case D	22995 - <1> - 23166
	240 kHz	Case E	22996 - <2> - 23164
n261	120 kHz	Case D	22446 - <1> - 22492
	240 kHz	Case E	22446 - <2> - 22490

注意 1: 在 3GPP TS 38.213 [10] 的部分 4.1 中定义了 SS 块模式

上述表格中 FR1 和 FR2 表示两个载波频率范围(Frequency Range), 对应如下:

Table 5.1-1: 频率范围的定义

频率范围指定	相应的频率范围
FR1	450 MHz – 6000 MHz
FR2	24250 MHz – 52600 MHz

UE 进行小区搜索时, 根据所在的载波频率, 可确定相应的 SSB 子载波间隔和 SSB 映射方式。通过接收并译码 PBCH, UE 可以确定 SSB 编

号和半帧指示，进而通过 SSB 映射方式确定该小区的下行定时关系（DL timing）。

NR 实际发送 SSB 的指示

NR 基站 gNB 通过 *SIB1* 或者 *ServingCellConfigCommon* 中的 *ssb-PositionsInBurst* 指示 SSB 突发中实际发送的 SSB。具体的指示方式如下：

- 1) 对于 $L=4$ ，载波频率 $\leq 3G$ ，采用 4 比特位图表示，每个 bit 对应 SSB 突发中的一个 SSB。该 bit 置 1 表示基站发送了对应的 SSB；置 0，表示基站未发送对应的 SSB；
- 2) 对于 $L=8$ ， $3G < \text{载波频率} \leq 6G$ ，采用 8 比特位图表示，每个 bit 对应 SSB 突发中的一个 SSB。该 bit 置 1 表示基站发送了对应的 SSB；置 0，表示基站未发送对应的 SSB；
- 3) 对于 $L=64$ ，载波频率 $> 6G$ ，采用 8 比特（*inOneGroup*）+8 比特（*groupPresence*）表示。*groupPresence* 的每个 bit 置 1 表示对应的 group 存在，置 0 表示对应的 group 不存在；*inOneGroup* 的每个 bit 置 1 表示基站发送了 *groupPresence* 置 1 bit 对应的 group 内的相应 SSB；置 0 表示基站未发送 *groupPresence* 置 1 bit 对应的 group 内的相应 SSB；*groupPresence* 置 0 bit 对应的 group 内的所有 8 个 SSB 均表示未发送 SSB。

如果 PUSCH，PUCCH，PRACH 有任何一个或者多个符号与实际发送 SSB 的符号有重合，则 UE 不会发送 PUSCH，PUCCH，PRACH；UE 在实际发送 SSB 所在的时隙内不会发送 SRS；并且 UE 假设实际发送 SSB 的符号不会在 *TDD-UL-DL-ConfigurationCommon*，以及 *TDD-UL-DL-ConfigDedicated* 中配置为上行符号。

Sidelink 通信的场景

- 1) 无网络覆盖（Out-of-Coverage）：进行 Sidelink 通信的两个 UE 都没有网络覆盖（例如，UE 在需要进行 Sidelink 通信的频率上检测

不到任何满足“小区选择准则”的小区)。

- 2) 有网络覆盖 (In-Coverage)：进行 Sidelink 通信的两个 UE 都有网络覆盖 (例如, UE 在需要进行 Sidelink 通信的频率上至少检测到一个满足“小区选择准则”的小区)。
- 3) 部分网络覆盖 (Partial-Coverage)：进行 Sidelink 通信的其中一个 UE 无网络覆盖, 另一个 UE 有网络覆盖。

从 UE 侧来讲, 该 UE 仅有无网络覆盖和有网络覆盖两种场景。部分网络覆盖是从 Sidelink 通信两侧 UE 的连接来描述的。

Rel-14/15 LTE V2X SLSS/PSBCH 和 V2X MIB

LTE Sidelink 使用的是 LTE 上行资源, 其物理层信道结构的设计也类似于 LTE 的上行。

LTE Sidelink 中定义了 Sidelink 同步信号 (SLSS), 用于两个进行 Sidelink 通信的 UE 之间的频率和时间的同步, 特别是当其中至少有一个 UE 没有网络覆盖时, 由一个 UE 获取另一个 UE 发送的 SLSS 同步信号。SLSS 包含主同步信号 PSSS 和辅同步信号 SSSS, PSSS 和 SSSS 可以携带 SLSS ID, 与 LTE 和 NR 蜂窝通信中 PCI 由主同步信号 (LTE/NR PSS) 和辅同步信号 (LTE/NR SSS) 共同携带的原理相同。

LTE Sidelink 还定义了 PSBCH, 用于广播 Sidelink 相关的系统信息 (system information), 其中,

- 1) PSBCH 所使用的时频资源在频域上占据 Sidelink 载波中心的 72 个子载波, 在时域上占据一个用于 PSBCH 的子帧, 但排除其中用于 DMRS 参考信号以及上述 SLSS 同步信号的 RE。
- 2) PSBCH 上传输的 Sidelink 相关的系统信息可以是 *MIB-SL-V2X* (*MasterInformationBlock-SL-V2X*, 用于 V2X 的主信息块), 其中包括:
 - 传输带宽的配置, 使用参数 *sl-Bandwidth* 表示, 取值为 {6, 15, 25, 50, 75, 100} 个 RB。
 - TDD 上下行配置信息, 使用参数 *tdd-ConfigSL*。 *tdd-ConfigSL*

共 8 种情况。其中 *none* 表示发送该 MIB 的 Sidelink 载波为 FDD, 0 表示 TDD UL/DL Configuration 0, 1 表示 TDD UL/DL Configuration 1, 以此类推。

- 传输 SLSS 和 PSBCH 所用的 DFN (direct frame number, 直接帧号), 使用参数 *directFrameNumber* 表示, 取值为 0~1023。
- 传输 SLSS 和 PSBCH 所用的 DSFN (direct subframe number, 直接子帧号), 使用参数 *directSubframeNumber* 表示, 取值为 0~9。
- 有网络覆盖标志, 指示传输所述 *MIB-SL-V2X* 的 UE 有无 LTE 网络覆盖, 使用参数 *inCoverage*。取值为 *TRUE* 时, 表示有 LTE 网络覆盖; 取值为 *FALSE* 时, 表示无 LTE 网络覆盖。

Rel-14/15 LTE V2X UE 发送 V2X MIB

当 V2X UE 有数据需要传输时, 该 UE 需要一并发送 V2X MIB。该 V2X UE 确定 V2X MIB 中各个域的方法和过程如下:

1> 在进行 Sidelink 通信的频域资源上, 如果 V2X UE 为有网络覆盖的 UE, 则:

2> 上述 UE 将 *inCoverage* 置于 *TRUE*;

2> 上述 UE 接收在该频域资源上选定的小区所广播的 *SIB2*, 该 *SIB2* 中包含 *ul-Bandwidth*, UE 根据 *ul-Bandwidth* 的取值确定 *sl-Bandwidth*;

2> 若小区广播消息 *SIB1* 中包含 *tdd-Config*, 则:

3> 上述 UE 将 *subframeAssignmentSL* 置为该选定小区广播 *SIB1* 中包含的 *tdd-Config* 的相应域(*subframeAssignment* in *tdd-Config*);

2> 否则:

3> 上述 UE 将 *subframeAssignmentSL* 置为 *none*;

1> 否则, 如果在进行 Sidelink 通信的频域资源上无小区覆盖, 并且 *RRCCConnectionReconfiguration* 或者服务小区或者主小区的 *SIB21* 中的 *v2x-InterFreqInfoList* 包含上述频域资源, 则:

2> 上述 UE 将 *inCoverage* 置于 *TRUE*;

2> 上述 UE 将 *sl-Bandwidth* 置为 *v2x-InterFreqInfoList* 中相应域的取值;

- 2>上述 UE 将 *subframeAssignmentSL* 置为预配置信息中相应域的取值（例如 *v2x-CommPreconfigGeneral*）；
- 1>否则，如果在进行 Sidelink 通信的频域资源上无小区覆盖，并且 UE 选择 GNSS 作为同步源，以及 *SL-V2X-Preconfiguration* 中不包含 *syncOffsetIndicator3*，则：
- 2>上述 UE 将 *inCoverage* 置于 *TRUE*；
- 2>上述 UE 将 *sl-Bandwidth* 和 *subframeAssignmentSL* 置为预配置信息中相应域的取值（例如 *v2x-CommPreconfigGeneral*）；
- 1>否则，如果 UE 选择了同步源 UE，则：
- 2>上述 UE 将 *inCoverage* 置于 *FALSE*；
- 2>上述 UE 将 *sl-Bandwidth* 和 *subframeAssignmentSL* 置为接收到的 *MasterInformationBlock-SL-V2X* 相应域的取值；
- 1>否则：
- 2>上述 UE 将 *inCoverage* 置于 *FALSE*；
- 2>上述 UE 将 *sl-Bandwidth* 和 *subframeAssignmentSL* 置为预配置信息中相应域的取值（例如 *v2x-CommPreconfigGeneral*）；
- 1>上述 UE 根据传输 SLSS 的子帧确定 *directFrameNumber* 和 *directSubframeNumber* 的取值。

关于 sidelink 资源门限值/资源偏移值/资源时隙编号的说明

- 1) Sidelink 资源门限值：sidelink 资源门限值也可以称为 sidelink 资源阈值。本发明的实施例中涉及的 sidelink 资源门限值的具体含义表示一个配置周期内的最小 sidelink 资源数目，或者表示一个配置周期内的最小上行资源数目，该数目的单位是时隙或者符号，即如果门限值为 u_{thres} ，实际配置的一个周期内的 sidelink 资源数目或者一个配置周期内的上行资源数目不小于门限值 u_{thres} 。
- 2) Sidelink 资源偏移值：sidelink 资源偏移值表示可用的 sidelink 资源或者上行资源在一个配置周期内相对于起点的偏移量（offset）。Sidelink 资源偏移值的单位是时隙或者符号。以 $\mu=0$ （子载波间隔为 15kHz），配置周期 $P=5\text{ms}$ 为例：如果 sidelink 资源偏移值的单位为时隙，偏移

量为 2, 则 sidelink 可用的资源或者上行资源对应 5ms 的配置周期起点偏移量为 2, 即表示在 5ms 周期内, sidelink 可用资源为第三个 slot 到第五个 slot。

- 3) Sidelink 资源时隙编号: 以时隙为单位, 对一个配置周期 P 内的所有时隙进行编号, 每个时隙的编号称为 sidelink 资源时隙编号。仍以 $\mu=0$ (子载波间隔为 15kHz), 配置周期 $P=5\text{ms}$ 为例: 5ms 内的时隙编号依次为 #0, #1, #2, #3, #4。如果 sidelink 资源时隙编号为 2, 则表示时隙编号 2 到时隙编号 4 均为 sidelink 可用资源或者上行资源。值得指出的是, sidelink 资源偏移值和 sidelink 资源时隙编号之间存在一一对应关系。

在本发明的实施例中, UE 确定了上述 sidelink 资源偏移值或者 sidelink 资源时隙编号也可以表示该 UE 确定了配置周期内 sidelink 可用资源的时隙或者符号的数目。

[实施例一]

图 2 是示出了根据本发明的实施例一的由用户设备执行的方法的流程图。

如图 2 所示, 在本发明的实施例一中, 用户设备执行的步骤包括:

在步骤 201, 用户设备接收从 gNB 发送来的系统信息, 所述系统信息包括 TDD 配置信息 (上下行配置信息)。所述 TDD 配置信息包括参考子载波间隔 μ_{ref} 、和/或上行时隙 (Sidelink 时隙资源) 的门限值 u_{thres} 。所述 TDD 配置信息包括上行时隙数目的指示 u_{slots} (采用 N_{BS} 比特表示)。

在步骤 203, 所述用户设备根据接收到的 TDD 配置信息确定 Sidelink 可用的时隙资源数目, 并发送包括所确定的时隙资源数目的 Sidelink 通信系统信息, 所述 Sidelink 通信系统信息包括 Sidelink TDD 配置信息。所述 Sidelink TDD 配置信息包含 N 比特。所述用户设备确定 N 比特配置信息的数值 (用 $nrofSLResources$ 表示) 的具体实施方式包括但不限于:

1) 如果满足 $10 \times 2^{\mu_{ref}} > 2^N$, 假设 $M = \text{ceil}(10 \times 2^{\mu_{ref}-N})$, 则上行时隙数目 u_{slots} 与 $nrofSLResources$ 以及 $nrofSLResources$ 的具体释义方法的对应方式如表格 1 所示, $nrofSLResources$ 的具体释义方法表示 Sidelink 实际

可用的时隙资源数目。

表 1. 确定 N 比特配置信息数值的方法

上行时隙数目	$nrofSLResources$	$nrofSLResources$ 释义
u_{slots}	$\text{floor}(\frac{u_{slots}}{M})$	$\text{floor}(\frac{u_{slots}}{M}) \times M$

其中, $\text{ceil}()$ 表示上取整函数; $\text{floor}()$ 表示下取整函数。

或者,

如果 $u_{slots} = 10 \times 2^{\mu_{ref}}$, 则 $nrofSLResources = 2^N - 1$, $nrofSLResources$ 释义为 $(2^N - 1) \times M$ 。

2) 否则, 上行时隙数目 u_{slots} 与 $nrofSLResources$ 等效一一对应, 即二者相等。

或者, 第二种具体的实施方式如下所示:

1) 如果满足 $10 \times 2^{\mu_{ref}} - u_{thres} > 2^N$, 假设 $M = \text{ceil}((10 \times 2^{\mu_{ref}} - u_{thres})/2^N)$, 则上行时隙数目 u_{slots} 与 $nrofSLResources$ 以及 $nrofSLResources$ 的具体释义方法的对应方式如表格 2 所示, $nrofSLResources$ 的具体释义方法表示 Sidelink 实际可用的时隙资源数目。

表 2. 确定 N 比特配置信息数值的方法

上行时隙数目	$nrofSLResources$	$nrofSLResources$ 释义
u_{slots}	$\text{floor}(\frac{u_{slots} - u_{thres}}{M})$	$\text{floor}(\frac{u_{slots} - u_{thres}}{M}) \times M + u_{thres}$

其中, $\text{ceil}()$ 表示上取整函数; $\text{floor}()$ 表示下取整函数。

或者,

如果 $u_{slots} = 10 \times 2^{\mu_{ref}}$, 则 $nrofSLResources = 2^N - 1$, $nrofSLResources$ 释义为 $(2^N - 1) \times M + u_{thres}$ 。

2) 否则, $nrofSLResources = u_{slots} - u_{thres}$, $nrofSLResources$ 的释义等于 u_{slots} 。

或者, 第三种具体的实施方式如下所示:

1) 如果满足 $N < N_{BS}$, 假设 $M = 2^{N_{BS}-N}$, 则上行时隙数目 u_{slots} 与 $nrofSLResources$ 以及 $nrofSLResources$ 的具体释义方法的对应方式

如表格 3 所示, $nrofSLResources$ 的具体释义方法表示 Sidelink 实际可用的时隙资源数目。

表 3. 确定 N 比特配置信息数值的方法

上行时隙数目	$nrofSLResources$	$nrofSLResources$ 释义
u_{slots}	$\text{floor}(\frac{u_{slots}}{M})$	$\text{floor}(\frac{u_{slots}}{M}) \times M$

其中, $\text{floor}()$ 表示下取整函数。

2) 否则, 上行时隙数目 u_{slots} 与 $nrofSLResources$ 等效一一对应, 即二者相等。

可选地, 在本发明的实施例一的步骤 201 中, 所述上行时隙 (Sidelink 时隙资源) 的门限值可以在所述用户设备的预配置信息中预配置。或者, 所述门限值通过预定义确定。

[实施例二]

图 3 是示出了根据本发明的实施例二的由用户设备执行的方法的流程图。

如图 3 所示, 在本发明的实施例二中, 用户设备执行的步骤包括:

在步骤 301, 发送用户设备向接收用户设备发送 Sidelink TDD 配置信息。所述 Sidelink TDD 配置信息包括一个指示域 (指示符)。所述指示域指示一种或者多种 TDD 配置样式的编号。

在步骤 303, 根据从发送用户设备接收到的 Sidelink TDD 配置信息所包括的所述指示符, 从所述接收用户设备的预配置信息中的一个或者多个 TDD 配置样式的列表中选择对应的 TDD 配置样式。所述 TDD 配置样式的列表包括一种或者多种 TDD 配置样式。

可选地, 在步骤 303, 根据从发送用户设备接收到的 Sidelink TDD 配置信息所包括的所述指示符, 从预定义的一种或者多种 TDD 配置样式中选择对应的 TDD 配置样式。或者, 从预定义的 TDD 配置样式列表中选择对应的 TDD 配置样式。所述 TDD 配置样式列表包括一种或者多种 TDD 配置样式。

可选地, 本实施例的另一种具体实施方式是, 发送用户设备发送

Sidelink TDD 配置信息。所述 Sidelink TDD 配置信息包括一种或者多种配置样式。所述配置样式中包含配置周期和/或配置周期内 Sidelink 资源数目或者上行时隙数目, Sidelink 资源数目以时隙或者符号为单位;或者,所述配置样式中包含配置周期和/或配置周期内的偏移值;或者,所述配置样式中包含配置周期和两个配置周期内的偏移值,在配置周期内两个偏移值之间的资源表示 Sidelink 可用资源。具体来讲,如果记两个偏移值分别为 offset1 和 offset2, 偏移值的单位为 slot, 如果在配置周期内 slot 编号从 #0 开始, 则表示 sidelink 资源为 slot #offset1 到 slot #slot2。

[实施例三]

图 4 是示出了根据本发明的实施例三的由用户设备执行的方法的流程图。

如图 4 所示, 在本发明的实施例三中, 用户设备执行的步骤包括:

在步骤 401, 发送用户设备向接收用户设备发送 Sidelink 系统信息(上下行配置信息)。所述 Sidelink 系统信息包括第一指示信息、第二指示信息、参考子载波间隔 μ 、第一 TDD 配置样式的配置周期 P 、第二 TDD 配置样式的配置周期 $P2$ 、和/或直接帧号 (DFN)。

所述第一指示信息包括 Sidelink 同步系统信息块 (S-SSB) 的时隙编号指示, 或者符号编号指示, 表示为 N ; 或者, 所述第二指示信息包括 Sidelink 同步系统信息块 (S-SSB) 的时隙编号指示, 或者符号编号指示, 表示为 N 。

在步骤 403, 接收用户设备接收所述 Sidelink 系统信息, 并根据该 Sidelink 系统信息所包括的所述第一指示信息、所述第二指示信息、所述参考子载波间隔、所述第一上下行配置样式的配置周期、所述第二上下行配置样式的配置周期、和/或所述直接帧号来确定所述第一 TDD 配置样式和/或第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号。具体方法包括如下, 但不限于如下方法:

1) 如果 DFN 是偶数, 则:

2)如果 $\text{mod}\left(\frac{N}{2^\mu}, P + P2\right) \leq P$, 则 N 表示第一 TDD 配置样式的

Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

2)否则, N 表示第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

1)如果 DFN 是奇数, 则:

2)如果 $\text{mod}\left(\frac{N}{2^\mu} + 10, P + P2\right) \leq P$, 则 N 表示第一 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

2)否则, N 表示第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号。

其中, $\text{mod}()$ 表示求余数运算。

可选地, 本发明实施例三的步骤 401, 另一种具体实施方式是, 发送用户设备向接收用户设备发送 Sidelink 系统信息。所述 Sidelink 系统信息包括一种指示信息、参考子载波间隔 μ 、第一 TDD 配置样式的配置周期 P 、第二 TDD 配置样式的配置周期 $P2$ 、和/或直接帧号 (DFN)。

根据所述 sidelink 系统信息的时域资源和/或预定义的 S-SSB 映射方式, 所述接收用户设备确定 sidelink 同步系统信息块的时隙编号, 表示为 N 。

可选地, 对应上述实施例三的可选步骤 401, 本发明实施例三的步骤 403, 另一种具体实施方式是, 接收用户设备接收所述 Sidelink 系统信息, 并根据该 Sidelink 系统信息所包括的所述指示信息、所述参考子载波间隔、所述第一上下行配置样式的配置周期、所述第二上下行配置样式的配置周期、所述直接帧号、和/或所述 N 来确定所述第一 TDD 配置样式和/或第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号。具体方法包括如下方案, 但不限于如下方案。

1)如果 DFN 是偶数, 则:

2)如果 $\text{mod}\left(\frac{N}{2^\mu}, P + P2\right) \leq P$, 则 N 表示第一 TDD 配置样式的

Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

2)否则, N 表示第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

1)如果 DFN 是奇数, 则:

2)如果 $\text{mod}\left(\frac{N}{2^\mu} + 10, P + P2\right) \leq P$, 则 N 表示第一 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

2)否则, N 表示第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号。

其中, $\text{mod}()$ 表示求余数运算。

[实施例四]

图 5 是示出了根据本发明的实施例四的由用户设备执行的方法的流程图。

如图 5 所示, 在本发明的实施例四中, 用户设备执行的步骤包括:

在步骤 501, 发送用户设备向接收用户设备发送 Sidelink 系统信息。所述 Sidelink 系统信息包括第一指示信息、第二指示信息、参考子载波间隔 μ 、第一 TDD 配置样式的配置周期 P 、第二 TDD 配置样式的配置周期 $P2$ 、直接帧号 (DFN)、一种指示信息 (第三指示信息)、和/或 S-SSB 的编号指示。所述第三指示信息表示实际发送 S-SSB 的指示。

所述第一指示信息包括 Sidelink 同步系统信息块 (S-SSB) 的时隙编号指示, 或者符号编号指示, 表示为 N 。或者, 所述第二指示信息包括 Sidelink 同步系统信息块 (S-SSB) 的时隙编号指示, 或者符号编号指示, 表示为 N 。

在步骤 503, 接收用户设备接收所述 Sidelink 系统信息。所述接收用

户设备根据所述第三指示信息, 和/或 S-SSB 的编号指示, 和/或 N , 确定所述发送用户设备在 S-SSB 周期内实际发送的某个特定 S-SSB 的时隙编号或者符号编号 N' 。其中, 所述某个特定 S-SSB 可能是所述发送用户设备在 S-SSB 周期内实际发送的首个 S-SSB, 或者, 最后的 S-SSB。本发明对此不做具体限制。

在步骤 505, 接收用户设备根据所述 sidelink 系统信息所包括的所述第一指示信息、所述第二指示信息、所述参考子载波间隔、所述第一上下行配置样式的配置周期、所述第二上下行配置样式的配置周期、所述直接帧号、所述第三指示信息、和/或所述 S-SSB 的编号指示确定所述第一 TDD 配置样式和/或第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号。具体方法如下所示:

1)如果 DFN 是偶数, 则:

2)如果 $\text{mod}\left(N'/2^\mu, P + P2\right) \leq P$, 则 N' 表示第一 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

2)否则, N' 表示第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

1)如果 DFN 是奇数, 则:

2)如果 $\text{mod}\left(\frac{N'}{2^\mu} + 10, P + P2\right) \leq P$, 则 N' 表示第一 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

2)否则, N' 表示第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号。

其中, $\text{mod}()$ 表示求余数运算。

可选地, 本发明实施例四的步骤 501, 另一种具体的实施方式是, 发送用户设备向接收用户设备发送 Sidelink 系统信息。所述 Sidelink 系统信息包括第一指示信息、参考子载波间隔 μ 、第一 TDD 配置样式的配置周

期 P、第二 TDD 配置样式的配置周期 P2、直接帧号 (DFN)、另一种指示信息 (第二指示信息)、和/或 S-SSB 的编号指示。所述第二指示信息表示实际发送 S-SSB 的指示。

根据所述 sidelink 系统信息的时域资源, 和/或所述 S-SSB 的编号指示, 和/或预定义的 S-SSB 映射方式, 所述接收用户设备确定所述接收到的 sidelink 同步系统信息块的时隙编号, 表示为 N。

可选地, 对应上述实施例四的可选步骤 501, 本发明实施例四的步骤 503, 另一种具体的实施方式为, 根据 N, 和/或所述第二指示信息, 和/或预定义的 S-SSB 映射方式, 所述接收用户设备确定所述发送用户设备在 S-SSB 周期内实际发送的某个特定 S-SSB 的时隙编号或者符号编号 N' 。其中, 所述某个特定 S-SSB 可能是所述发送用户设备在 S-SSB 周期内实际发送的首个 S-SSB, 或者, 最后的 S-SSB。本发明对此不做具体限制。

可选地, 对应上述实施例四的可选步骤 501 和可选步骤 503, 本发明实施例四的步骤 505, 另一种具体实施方式是, 接收用户设备根据所述 sidelink 系统信息所包括的所述第一指示信息、所述参考子载波间隔、所述第一上下行配置样式的配置周期、所述第二上下行配置样式的配置周期、所述直接帧号、所述第二指示信息、所述 S-SSB 的编号指示、所述 N、和/或所述 N' 确定所述第一 TDD 配置样式和/或第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号。具体方法如下所示:

1) 如果 DFN 是偶数, 则:

2) 如果 $\text{mod}\left(\frac{N'}{2^\mu}, P + P2\right) \leq P$, 则 N' 表示第一 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

2) 否则, N' 表示第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

1) 如果 DFN 是奇数, 则:

2) 如果 $\text{mod}\left(\frac{N'}{2^\mu} + 10, P + P2\right) \leq P$, 则 N' 表示第一 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号;

2)否则, N' 表示第二 TDD 配置样式的 Sidelink 资源偏移值或者 Sidelink 资源时隙编号。

其中, $mod()$ 表示求余数运算。

图 6 是表示本发明所涉及的用户设备 UE 的框图。如图 6 所示, 该用户设备 UE60 包括处理器 601 和存储器 602。处理器 601 例如可以包括微处理器、微控制器、嵌入式处理器等。存储器 602 例如可以包括易失性存储器(如随机存取存储器 RAM)、硬盘驱动器(HDD)、非易失性存储器(如闪存存储器)、或其他存储器等。存储器 602 上存储有程序指令。该指令在由处理器 601 运行时, 可以执行本发明详细描述的用户设备执行的上述方法。

上文已经结合优选实施例对本发明的方法和涉及的设备进行了描述。本领域技术人员可以理解, 上面示出的方法仅是示例性的, 而且以上说明的各实施例在不发生矛盾的情况下能够相互组合。本发明的方法并不局限于上面示出的步骤和顺序。上面示出的网络节点和用户设备可以包括更多的模块, 例如还可以包括可以开发的或者将来开发的可用于基站、MME、或 UE 的模块等等。上文中示出的各种标识仅是示例性的而不是限制性的, 本发明并不局限于作为这些标识的示例的具体信元。本领域技术人员根据所示实施例的教导可以进行许多变化和修改。

应该理解, 本发明的上述实施例可以通过软件、硬件或者软件和硬件两者的结合来实现。例如, 上述实施例中的基站和用户设备内部的各种组件可以通过多种器件来实现, 这些器件包括但不限于: 模拟电路器件、数字电路器件、数字信号处理(DSP)电路、可编程处理器、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(CPLD), 等等。

在本申请中, “基站”可以指具有较大发射功率和较广覆盖面积的移动通信数据和控制交换中心, 包括资源分配调度、数据接收发送等功能。

“用户设备”可以指用户移动终端, 例如包括移动电话、笔记本等可以与

基站或者微基站进行无线通信的终端设备。

此外，这里所公开的本发明的实施例可以在计算机程序产品上实现。更具体地，该计算机程序产品是如下的一种产品：具有计算机可读介质，计算机可读介质上编码有计算机程序逻辑，当在计算设备上执行时，该计算机程序逻辑提供相关的操作以实现本发明的上述技术方案。当在计算系统的至少一个处理器上执行时，计算机程序逻辑使得处理器执行本发明实施例所述的操作（方法）。本发明的这种设置典型地提供为设置或编码在例如光介质（例如 CD-ROM）、软盘或硬盘等的计算机可读介质上的软件、代码和/或其他数据结构、或者诸如一个或多个 ROM 或 RAM 或 PROM 芯片上的固件或微代码的其他介质、或一个或多个模块中的可下载的软件图像、共享数据库等。软件或固件或这种配置可安装在计算设备上，以使得计算设备中的一个或多个处理器执行本发明实施例所描述的技术方案。

此外，上述每个实施例中所使用的基站设备和终端设备的每个功能模块或各个特征可以由电路实现或执行，所述电路通常为一个或多个集成电路。设计用于执行本说明书中所描述的各个功能的电路可以包括通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）或通用集成电路、现场可编程门阵列（FPGA）或其他可编程逻辑器件、分立的门或晶体管逻辑、或分立的硬件组件、或以上器件的任意组合。通用处理器可以是微处理器，或者所述处理器可以是现有的处理器、控制器、微控制器或状态机。上述通用处理器或每个电路可以由数字电路配置，或者可以由逻辑电路配置。此外，当由于半导体技术的进步，出现了能够替代目前的集成电路的先进技术时，本发明也可以使用利用该先进技术得到的集成电路。

尽管以上已经结合本发明的优选实施例示出了本发明，但是本领域的技术人员将会理解，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以对本发明进行各种修改、替换和改变。因此，本发明不应由上述实施例来限定，而应由所附权利要求及其等价物来限定。

权 利 要 求

1、一种由用户设备执行的方法，包括：

从基站接收上下行配置信息，所述上下行配置信息包括参考子载波间隔、上行时隙数目信息、以及/或者上行时隙的门限值；以及

根据接收到的所述上下行配置信息确定边缘连接可用的时隙资源数目信息，并发送包括所确定的时隙资源数目信息的边缘连接上下行配置信息，

其中，所确定的所述时隙资源数目信息的比特数小于或者等于所述上行时隙数目信息的比特数。

2、一种由用户设备执行的方法，包括：

从基站接收上下行配置信息，所述上下行配置信息包括参考子载波间隔、以及/或者上行时隙数目信息；以及

根据接收到的所述上下行配置信息、以及在所述用户设备的预配置信息中预配置的上行时隙的门限值来确定边缘连接可用的时隙资源数目信息，并发送包括所确定的时隙资源数目信息的边缘连接上下行配置信息，

其中，所确定的所述时隙资源数目信息的比特数小于或者等于所述上行时隙数目信息的比特数。

3、一种由用户设备执行的方法，包括：

从与所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接上下行配置信息，所述边缘连接上下行配置信息包括用于指示至少一种上下行配置样式的指示符；以及

根据接收到的所述边缘连接上下行配置信息所包括的所述指示符，从所述用户设备的预配置信息中预配置的至少一种上下行配置样式的列表中确定对应的上下行配置样式。

4、一种由用户设备执行的方法，包括：

从与所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接上下行配置信息，所述边缘连接上下行配置信息包括至少一种上下行配置样式，所述上下行配置样式包括：配置周期、以及/或者配置周期内的边缘连接资源数

目或者上行时隙数目；以及

根据接收到的所述边缘连接上下行配置信息，确定边缘连接可用的资源。

5、一种由用户设备执行的方法，包括：

从与所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接上下行配置信息，所述边缘连接上下行配置信息包括至少一种上下行配置样式，所述上下行配置样式包括：配置周期、以及/或者至少一个配置周期内的偏移值；以及

根据接收到的所述边缘连接上下行配置信息，确定边缘连接可用的资源。

6、一种由用户设备执行的方法，包括：

从与所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接系统信息，所述边缘连接系统信息包括第一指示信息、第二指示信息、参考子载波间隔、第一上下行配置样式的配置周期、第二上下行配置样式的配置周期、和/或直接帧号；以及

根据接收到的所述边缘连接系统信息所包括的所述第一指示信息、所述第二指示信息、所述参考子载波间隔、所述第一上下行配置样式的配置周期、所述第二上下行配置样式的配置周期、和/或所述直接帧号，确定所述第一上下行配置样式和/或所述第二上下行配置样式的边缘连接资源偏移值或边缘连接资源时隙编号。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息或者所述第二指示信息包括边缘连接同步系统信息块的时隙编号指示或者符号编号指示。

8、一种由用户设备执行的方法，包括：

从与所述用户设备不同的发送用户设备接收边缘连接系统信息，所述边缘连接系统信息包括第一指示信息、第二指示信息、参考子载波间隔、第一上下行配置样式的配置周期、第二上下行配置样式的配置周期、直接帧号，第三指示信息、和/或边缘连接同步系统信息块的编号指示，其中，所述第三指示信息指示实际发送的边缘连接同步系统信息块；以及

根据接收到的所述边缘连接系统信息所包括的所述第一指示信息、所

述第二指示信息、所述参考子载波间隔、所述第一上下行配置样式的配置周期、所述第二上下行配置样式的配置周期、所述直接帧号、所述第三指示信息、和/或所述边缘连接同步系统信息块的编号指示，确定所述第一上下行配置样式和/或所述第二上下行配置样式的边缘连接资源偏移值或边缘连接资源时隙编号。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息或者所述第二指示信息包括边缘连接同步系统信息块的时隙编号指示或者符号编号指示。

10、一种用户设备，包括：

处理器；以及

存储器，存储有指令，

其中，所述指令在由所述处理器运行时执行根据权利要求 1-9 中的任一项所述的方法。

1/2

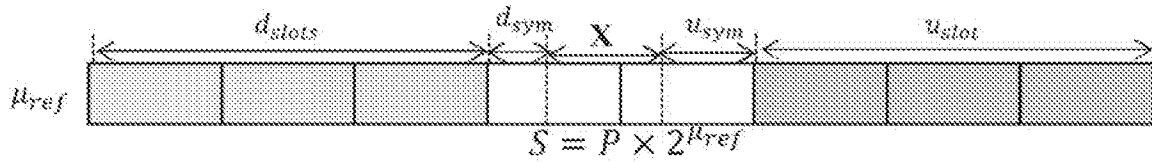


图1

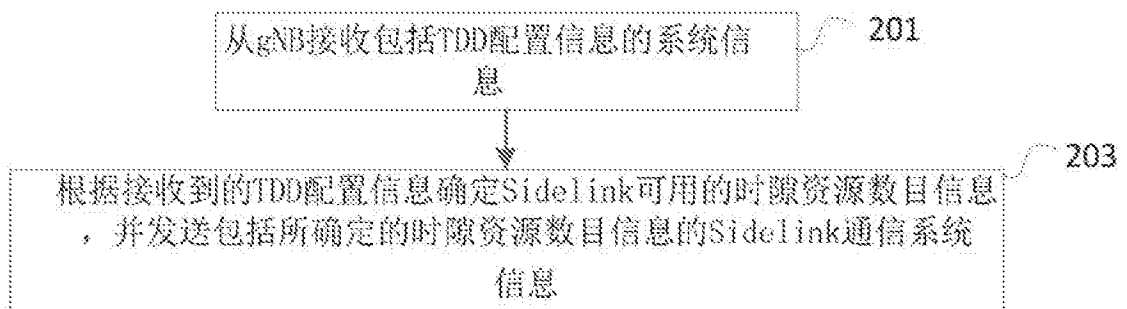


图2

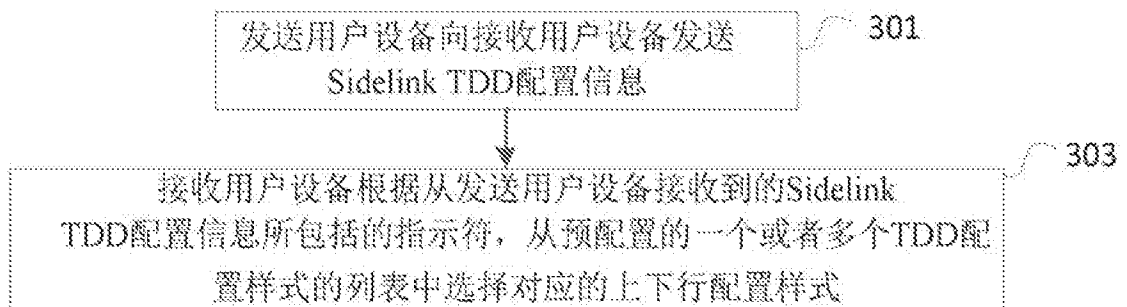


图3

2/2

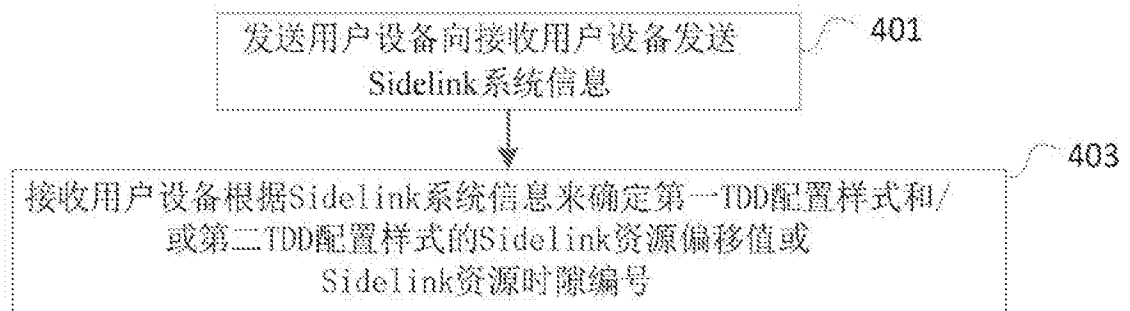


图4

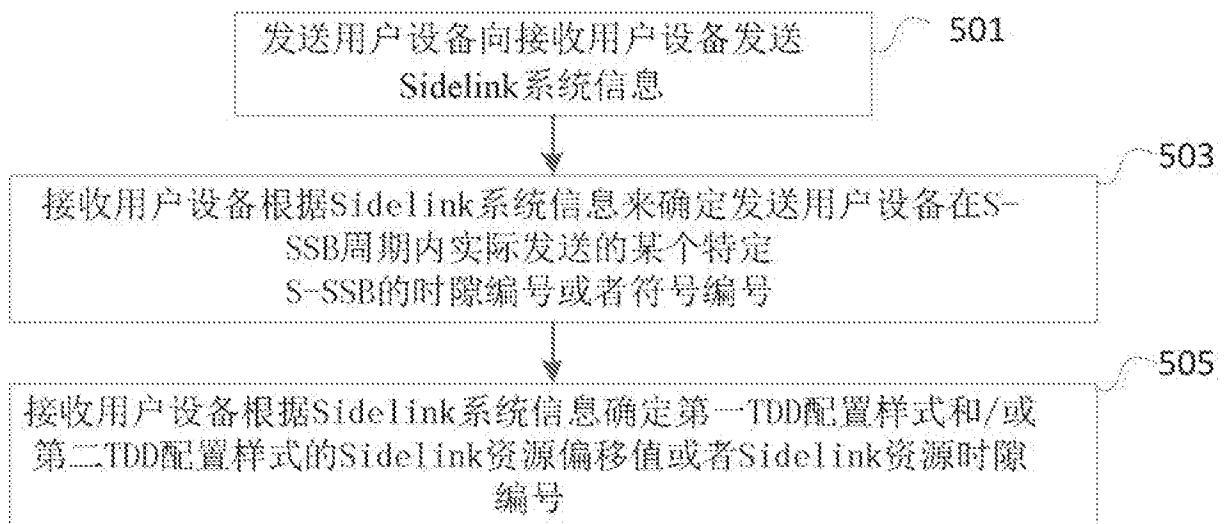


图5

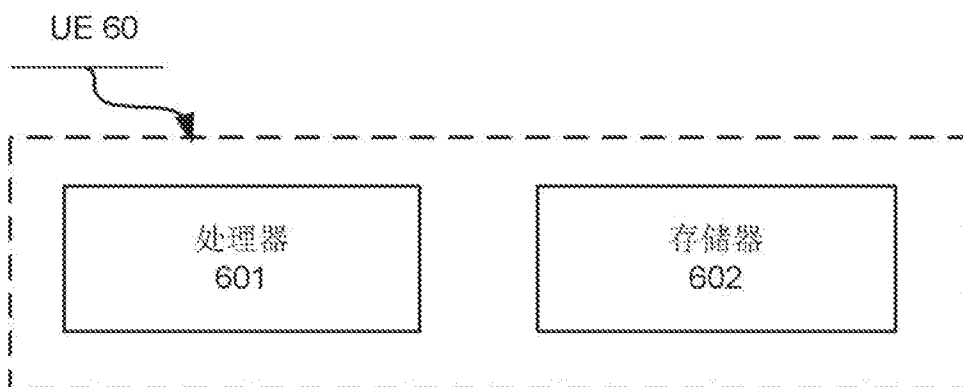


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/127375

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(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

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: 设备到设备, 车到车, 车到万物, 直连通信, 物理侧行链路控制信道, 物理侧行链路共享信道, 侧链, 侧路, 侧行链路, 旁链, 旁路, 时隙, 门限, 阈值, 位, 比特, 载波, 间隔, 图样, 样式, 周期, D2D, V2V, V2X, PSCCH, PSSCH, sidelink, time slot, threshold, bit, carrier, interval, GAP, pattern, period, cycle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	3GPP. "Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA); Physical layer procedures" <i>3GPP TS 36.213 V15.3.0</i> , 01 October 2018 (2018-10-01), text, sections 14.1.1, 14.1.1.3, and 14.2.3	3-5, 10
A	CN 105451211 A (ZTE CORPORATION) 30 March 2016 (2016-03-30) entire document	1-10
A	CN 104427510 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 18 March 2015 (2015-03-18) entire document	1-10
A	US 2015057006 A1 (GAO, Chunyan et al.) 26 February 2015 (2015-02-26) entire document	1-10



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

16 January 2020

Date of mailing of the international search report

20 March 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/CN2019/127375

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105451211	A	30 March 2016	EP	3200528	A4	18 October 2017
				WO	2016045443	A1	31 March 2016
				EP	3200528	A1	02 August 2017
				US	2017230959	A1	10 August 2017
CN	104427510	A	18 March 2015	CN	104427510	B	17 August 2018
US	2015057006	A1	26 February 2015	WO	2013067686	A1	16 May 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/127375

A. 主题的分类 H04W 72/04 (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) H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP: 设备到设备, 车到车, 车到万物, 直连通信, 物理侧行链路控制信道, 物理侧行链路共享信道, 侧链, 侧路, 侧行链路, 旁链, 旁路, 时隙, 门限, 阈值, 位, 比特, 载波, 间隔, 图样, 样式, 周期, D2D, V2V, V2X, PSCCH, PSSCH, sidelink, time slot, threshold, bit, carrier, interval, GAP, pattern, period, cycle																				
C. 相关文件 <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>3GPP. " " Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical layer procedures" "</td> <td>3-5、10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3GPP TS 36.213 V15.3.0, 2018年 10月 1日 (2018 - 10 - 01), 正文第14.1.1、14.1.1.3、14.2.3节</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105451211 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104427510 A (中国移动通信集团公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015057006 A1 (GAO CHUNYAN 等) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-10</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	3GPP. " " Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical layer procedures" "	3-5、10		3GPP TS 36.213 V15.3.0, 2018年 10月 1日 (2018 - 10 - 01), 正文第14.1.1、14.1.1.3、14.2.3节		A	CN 105451211 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-10	A	CN 104427510 A (中国移动通信集团公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-10	A	US 2015057006 A1 (GAO CHUNYAN 等) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	3GPP. " " Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical layer procedures" "	3-5、10																		
	3GPP TS 36.213 V15.3.0, 2018年 10月 1日 (2018 - 10 - 01), 正文第14.1.1、14.1.1.3、14.2.3节																			
A	CN 105451211 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-10																		
A	CN 104427510 A (中国移动通信集团公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-10																		
A	US 2015057006 A1 (GAO CHUNYAN 等) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26) 全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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		国际检索报告邮寄日期																		
2020年 1月 16日		2020年 3月 20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 传真号 (86-10)62019451		贾斌 电话号码 (86-512) 88996134																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/127375

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	105451211	A	2016年 3月 30日	EP	3200528	A4	2017年 10月 18日
				WO	2016045443	A1	2016年 3月 31日
				EP	3200528	A1	2017年 8月 2日
				US	2017230959	A1	2017年 8月 10日
CN	104427510	A	2015年 3月 18日	CN	104427510	B	2018年 8月 17日
US	2015057006	A1	2015年 2月 26日	WO	2013067686	A1	2013年 5月 16日