

(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
2017 年 3 月 16 日 (16.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/041353 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 8/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093489
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 31 日 (31.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510567874.X 2015 年 9 月 8 日 (08.09.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 雷艺学 (LEI, Yixue); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 郑倩 (ZHENG, Qian); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 张晨璐 (ZHANG, Chenlu); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 张云飞 (ZHANG, Yunfei); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。
- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合
伙) (YOU LINK INTELLECTUAL PROPERTY
LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财
富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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。

[见续页]

(54) Title: D2D DISCOVERY METHOD, DEVICE, AND TERMINAL FOR USE IN VEHICULAR COMMUNICATION

(54) 发明名称: 用于车辆通信的 D2D 发现方法、装置和终端

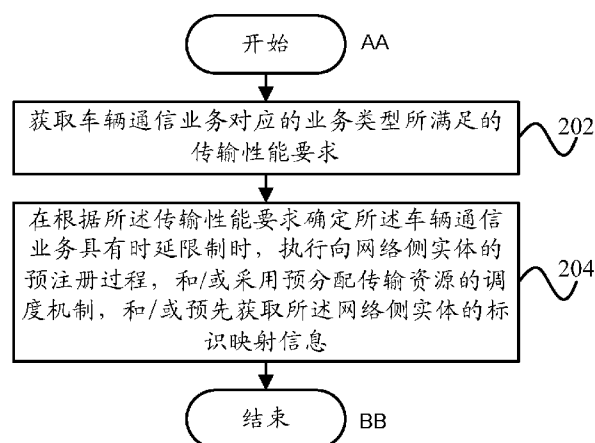


图 2 / Fig. 2

202 Acquire a transmission performance requirement satisfied by a service type corresponding to a vehicular communication service

204 When the vehicular transmission service is determined, on the basis of the transmission performance requirement, as having a latency limit, execute a preregistration process to a network-side entity, and/or employ a pre-allocated transmission resource scheduling mechanism, and/or pre-acquire identifier mapping information of the network-side entity

AA Start
BB End

(57) Abstract: Provided are a D2D discovery method, device, and terminal for use in vehicular communication. The D2D discovery method for use in vehicular communication is applicable in the terminal and comprises: acquiring a transmission performance requirement satisfied by a service type corresponding to a vehicular communication service; when the vehicular communication service is determined, on the basis of the transmission performance requirement, as having a latency limit, executing a preregistration process to a network-side entity, and/or employing a pre-allocated transmission resource scheduling mechanism, and/or preacquiring identifier mapping information of the network-side entity, thus reducing interactions with the network-side entity when executing a D2D discovery process. The technical solution of the present invention allows the terminal, when executing the D2D discovery process, to reduce as much as possible interactions with the network-side entity, thus effectively reducing latency to the D2D discovery process, and implementing support for V2X short latency transmission.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/041353 A1



(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))。

本发明提供了一种用于车辆通信的 D2D 发现方法、装置及终端, 其中, 所述用于车辆通信的 D2D 发现方法, 适用于终端, 包括: 获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求; 在根据所述传输性能要求确定所述车辆通信业务具有时延限制时, 通过执行向网络侧实体的预注册过程, 和/或采用预分配传输资源的调度机制, 和/或预先获取所述网络侧实体的标识映射信息, 以在执行 D2D 发现过程中减少与所述网络侧实体之间的交互。通过本发明的技术方案, 使得终端在执行 D2D 发现过程时, 能够尽可能减少与网络侧实体之间的交互, 有效缩短了 D2D 发现过程的延迟, 实现了对 V2X 短时延传输的支持。

说明书

用于车辆通信的 D2D 发现方法、装置和终端

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种用于车辆通信的 D2D 发现方法、一种用于车辆通信的 D2D 发现方法。

背景技术

目前，车联网（Internet of Vehicles）作为一种重要的 3G、4G 网络能够支撑的技术，逐渐得到了不断的发展。基于传统的蜂窝网络架构，可以实现部分的车联网应用，主要是 V2I（Vehicle to Infrastructure，车到路通信）。然后，更多的车联网场景如 V2V（Vehicle to Vehicle，车到车通信），特别是其中涉及到紧急防撞等业务，由于对时延要求很短，因此，传统的蜂窝网络技术无法支撑。因此，借助终端直通技术（Device-to-Device，D2D）的车联网技术，被业界视为 3GPP Release 14，即 5G 阶段的一项重要潜在的潜在技术。

目前，3GPP SA1 在 TR 22.885 中对车联网的使用场景和技术需求进行了统一的描述。其中，对于部分涉及安全的业务，明确了车到车的延迟不大于 20ms 或者 100ms，表 1 示出了对车联网技术指标的汇总。

安全类服务	场景举例	描述	通信方式	发送频率(Hz)	时延(ms)	通信距离(m)	可靠性
第一类：车辆状态警告	异常车辆提示	将车辆内部的故障/失控等信息及时对外广播	V2V，事件触发后周期性广播	10	100	300	99%
	紧急车辆让道	救护车等将类型、行车路线等消息对外广播以快速通过	V2V，周期性广播	10	100	300	99%
第二类：交通事故警告	预碰撞感知警告	当前方车辆发生不可避免的碰撞及时对外广播	V2V，事件触发后周期性广播	50	20	50	99%
	道路危险警告	当道路存在危险状况（例如：桥下存在较深积水、路面有深坑、道路湿滑）时通知附近车辆	V2I/V2V，周期性广播	10	100	300	99%
第三类：自动/无人驾驶	协作式自动巡航控制	通过车车之间的通信，可以获取前面车辆和道路的动态信息，以增强当前自动巡航控制性能	V2V，周期性广播	1	100	150	99%

表 1

从表 1 所示的技术指标来看，现有的 DSRC（Dedicated Short Range Communication，专用短程通信）技术以及借由基站或者网络进行 V2V 传输没法满足技术需求。因此，业界正在研究通过 D2D 技术来传输 V2V 紧急业务内容的方案。通过 D2D 技术进行 V2V 和 V2I 传输有两种可能的选择，一是采用 D2D 发现技术，即将 V2X（Vehicle to X，车到外界通信）的应用层消息作为 D2D 发现消息的净荷，通过从 PSDCH（Physical layer Side link Discovery Channel，物理层副链路发现信道）以广播的方式发出；另一种是采用 D2D 通信技术，即将 V2X 的应用层消息作为 D2D 通信数据在 PSCCH（Physical layer Side link Control Channel，物理层副链路控制信道）和 PSSCH（Physical layer Side link Shared Channel，物理层副链路共享信道）传输。

D2D 发现有两种资源分配方式，即调度模式和资源池模式，基于这两种方式进行 D2D 发现时，都可能产生信令上的延迟，特别是如果网络侧实体被考虑进来时，产生的时延更多。调度模式下的 D2D 发现信令的传

输过程如图 1 所示，其中，图 1 中所示的延迟参数的说明如表 2 所示：

参数	定义和取值范围
T(REQ)	D2D发现UE发送Discovery_Request到ProSe Function，需要一个PC3上行传输的延迟，取决于Uu口链路与回程的有线链路的优化程度
T(P_PF)	ProSe Function处理延迟
T(RSP)	ProSe Function发送Discovery_Response到UE，需要一个PC3下行传输的延迟，取决于Uu口链路与回程的有线链路的优化程度
T(BSR)	BSR请求时延
T(GR)	调度反馈时延
T(ENCAP)	Discovery消息打包时间
T(DS)	sidelink空口传输D2D发现消息的延迟
T(DECAP)	Discovery消息解包时间。首次解包可能需要 involve ProSe Function，如从ProSe Application Code向ProSe Application ID的映射

表 2

由图 1 可知，在调度模式下的 D2D 发现延迟中，UE（User Equipment，用户设备）与网络侧交互会构成较大的延迟。4 个 PC3 接口消息的延迟，包括 T(REQ)，T(RSP)，T(DECAP)会引入两个与 ProSe Function 的交互，进而可能会达到 400ms 以上的延迟，而空口的延迟在有足够 D2D 资源调度的情况下，可以控制在 20ms 以内。

可见，由于在 D2D 发现过程中，UE 与核心网交互的时延导致现有的 D2D 发现机制无法支持短时延的 V2X 消息传输。

因此，如何能够缩短 D2D 发现过程的时延，以支持 V2X 的短时延传输成为亟待解决的技术问题。

发明内容

本发明正是基于上述技术问题至少之一，提出了一种新的用于车辆通信的 D2D 发现方案，使得终端在执行 D2D 发现过程时，能够尽可能减少与网络侧实体之间的交互，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟，实现了对 V2X 短时延传输的支持。

有鉴于此，本发明提出了一种用于车辆通信的 D2D 发现方法，适用于终端，包括：获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求；在根据所述传输性能要求确定所述车辆通信业务具有时延限制时，通过执行向网络侧实体的预注册过程，和/或采用预分配传输资源的调度机制，和/或预先获取所述网络侧实体的标识映射信息，以在执行 D2D 发现过程中减少与所述网络侧实体之间的交互。

在该技术方案中，通过在确定车辆通信业务具有时延限制时，执行向网络侧实体的预注册过程（即预注册机制），和/或采用预分配传输资源的调度机制（即预调度机制），和/或预先获取网络侧实体的标识映射信息（即预映射机制），使得终端能够事先执行预注册机制和/或预调度机制和/或预映射机制，进而能够在终端执行 D2D 发现过程时，尽可能减少与网络侧实体之间的交互，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟，实现了对 V2X 短时延传输的支持。

其中，本领域技术人员需要注意的是：车辆通信可以理解为车联网通信，也可以理解为车联网的演进技术，如协作式驾驶、自动无人驾驶等，车辆通信包括：V2V、V2P（Vehicle to Individual Person，车到人通信，包括 Pedestrian（步行者）、cyclist（自行车骑行者）等）、V2I 等所有 V2X 通信。

在上述技术方案中，优选地，所述终端获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的步骤具体包括：预配置业务类型与传输性能要求之间的对应关系；基于所述对应关系和所述车辆通信业务对应的业务类型，获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求。

在上述任一技术方案中，优选地，所述传输性能要求包括：时延要求、D2D 传输机制、可靠性级别。

在上述任一技术方案中，优选地，在触发所述终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前，执行获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的步骤。

在上述任一技术方案中，优选地，执行向所述网络侧实体的预注册过程的步骤具体包括：向所述网络侧实体发送包含有所述业务类型的 D2D

发现请求；接收所述网络侧实体反馈的响应消息；其中，所述响应消息为所述网络侧实体在根据所述车辆通信业务对应的业务类型确定所述车辆通信业务具有时延限制时所反馈的。

在上述任一技术方案中，优选地，所述响应消息中包含有对所述车辆通信业务的有效时间长度进行标识的信息。

在上述任一技术方案中，优选地，采用预分配传输资源的调度机制的步骤具体包括：通过所述网络侧实体预先调度的传输资源发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：判断待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量是否大于或等于预定值，若是，则预先向所述网络侧实体同时发送多个 D2D 发现请求。

在上述任一技术方案中，优选地，预先获取所述网络侧实体的标识映射信息的步骤具体包括：将在 D2D 发现过程中接收到的 ProSe Application Code 与 ProSe Application ID 进行映射存储。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：将所述车辆通信业务的传输性能要求反馈至所述网络侧实体，以使所述网络侧实体在分配所述 ProSe Application Code 时，延长所述 ProSe Application Code 的有效期。

在上述任一技术方案中，优选地，所述网络侧实体包括：ProSe Function、与 ProSe Function 进行安全关联的路侧单元（Road Side Unit, RSU）或与 ProSe Function 进行安全关联的基站。

在上述任一技术方案中，优选地，所述路侧单元或所述基站通过 AAA 协议或 Diameter 协议与所述 ProSe Function 进行安全关联。

根据本发明的第二方面，还提出了一种用于车辆通信的 D2D 发现装置，适用于终端，包括：获取单元，用于获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求；处理单元，用于在根据所述传输性能要求确定所述车辆通信业务具有时延限制时，通过执行向网络侧实体的预注册过程，和/或采用预分配传输资源的调度机制，和/或预先获取所述网络侧实体的标识映射信息，以在执行 D2D 发现过程中减少与所述网络侧实体之间的交互。

在该技术方案中，通过在确定车辆通信业务具有时延限制时，执行向网络侧实体的预注册过程（即预注册机制），和/或采用预分配传输资源的调度机制（即预调度机制），和/或预先获取网络侧实体的标识映射信息（即预映射机制），使得终端能够事先执行预注册机制和/或预调度机制和/或预映射机制，进而能够在终端执行 D2D 发现过程时，尽可能减少与网络侧实体之间的交互，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟，实现了对 V2X 短时延传输的支持。

其中，本领域技术人员需要注意的是：车辆通信可以理解为车联网通信，也可以理解为车联网的演进技术，如协作式驾驶、自动无人驾驶等，车辆通信包括：V2V、V2P（Vehicle to Individual Person，车到人通信，包括 Pedestrian（步行者）、cyclist（自行车骑行者）等）、V2I 等所有 V2X 通信。

在上述技术方案中，优选地，所述获取单元具体用于：预配置业务类型与传输性能要求之间的对应关系；基于所述对应关系和所述车辆通信业务对应的业务类型，获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求。

在上述任一技术方案中，优选地，所述传输性能要求包括：时延要求、D2D 传输机制、可靠性级别。

在上述任一技术方案中，优选地，所述获取单元具体用于：在触发所述终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前，执行获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的操作。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元包括：第一发送单元，用于在执行向所述网络侧实体的预注册过程时，向所述网络侧实体发送包含有所述业务类型的 D2D 发现请求；接收单元，用于接收所述网络侧实体反馈的响应消息；其中，所述响应消息为所述网络侧实体在根据所述车辆通信业务对应的业务类型确定所述车辆通信业务具有时延限制时所反馈的。

在上述任一技术方案中，优选地，所述响应消息中包含有对所述车辆通信业务的有效时间长度进行标识的信息。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元包括：第二发送单元，用于在采用预分配传输资源的调度机制时，通过所述网络侧实体预先调度的传输资源发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元还包括：判断单元，
5 用于判断待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量是否大于或等于预定值；第三发送单元，用于在所述判断单元判定待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量大于或等于所述预定值时，预先向所述网络侧实体同时发送多个 D2D 发现请求。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元包括：存储单元，用
10 于在需要预先获取所述网络侧实体的标识映射信息时，将在 D2D 发现过程中接收到的 ProSe Application Code 与 ProSe Application ID 进行映射存储。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元还包括：第四发送单元，用于将所述车辆通信业务的传输性能要求反馈至所述网络侧实体，以
15 使所述网络侧实体在分配所述 ProSe Application Code 时，延长所述 ProSe Application Code 的有效期。

在上述任一技术方案中，优选地，所述网络侧实体包括：ProSe Function、与 ProSe Function 进行安全关联的路侧单元（RSU）或与 ProSe Function 进行安全关联的基站。

20 在上述任一技术方案中，优选地，所述路侧单元或所述基站通过 AAA 协议或 Diameter 协议与所述 ProSe Function 进行安全关联。

根据本发明的第三方面，还提出了一种终端，包括：如上述任一项技术方案中所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置。

通过以上技术方案，使得终端在执行 D2D 发现过程时，能够尽可能
25 减少与网络侧实体之间的交互，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟，实现了对 V2X 短时延传输的支持。

附图说明

图 1 示出了调度模式下的 D2D 发现信令的传输过程示意图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的用于车辆通信的 D2D 发现方法的示意图；

图 3 示出了根据本发明的实施例的用于车辆通信的 D2D 发现装置的示意框图；

5 图 4 示出了根据本发明的实施例的 V2X 场景示意图；

图 5 示出了根据本发明的另一个实施例的用于车辆通信的 D2D 发现方法的示意图；

图 6 示出了根据本发明的实施例的预授权机制的信令交互示意图；

图 7 示出了根据本发明的实施例的预调度机制的信令交互示意图。

10

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

15 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的用于车辆通信的 D2D 发现方法的示意图。

20 如图 2 所示，根据本发明的一个实施例的用于车辆通信的 D2D 发现方法，适用于终端，包括：

步骤 202，获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求；

25 步骤 204，在根据所述传输性能要求确定所述车辆通信业务具有时延限制时，通过执行向网络侧实体的预注册过程，和/或采用预分配传输资源的调度机制，和/或预先获取所述网络侧实体的标识映射信息，以在执行 D2D 发现过程中减少与所述网络侧实体之间的交互。

在该技术方案中，通过在确定车辆通信业务具有时延限制时，执行向网络侧实体的预注册过程（即预注册机制），和/或采用预分配传输资源

的调度机制（即预调度机制），和/或预先获取网络侧实体的标识映射信息（即预映射机制），使得终端能够事先执行预注册机制和/或预调度机制和/或预映射机制，进而能够在终端执行 D2D 发现过程时，尽可能减少与网络侧实体之间的交互，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟，实现了对 V2X 短时延传输的支持。

其中，本领域技术人员需要注意的是：车辆通信可以理解为车联网通信，也可以理解为车联网的演进技术，如协作式驾驶、自动无人驾驶等，车辆通信包括：V2V、V2P（Vehicle to Individual Person，车到人通信，包括 Pedestrian（步行者）、cyclist（自行车骑行者）等）、V2I 等所有 V2X 通信。

在上述技术方案中，优选地，所述终端获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的步骤具体包括：预配置业务类型与传输性能要求之间的对应关系；基于所述对应关系和所述车辆通信业务对应的业务类型，获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求。

在该技术方案中，通过预配置业务类型与传输性能要求之间的对应关系，以基于该对应关系和车辆通信业务对应的业务类型获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求，使得能够避免终端与相关的功能实体（如网络侧实体）进行交互来确定车辆通信业务的传输性能要求而导致时延的增加。

在上述任一技术方案中，优选地，所述传输性能要求包括：时延要求、D2D 传输机制、可靠性级别。

在上述任一技术方案中，优选地，在触发所述终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前，执行获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的步骤。

在该技术方案中，通过在触发终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前，获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求，使得能够避免在需要发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号时才获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求而导致延迟的增加，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟。其中，触发终端发送承载有车辆

通信消息的 D2D 发现信号之前可以理解为需要发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前。

在上述任一技术方案中，优选地，执行向所述网络侧实体的预注册过程的步骤具体包括：向所述网络侧实体发送包含有所述业务类型的 D2D 发现请求；接收所述网络侧实体反馈的响应消息；其中，所述响应消息为所述网络侧实体在根据所述车辆通信业务对应的业务类型确定所述车辆通信业务具有时延限制时所反馈的。

在该技术方案中，通过执行预注册的过程，可以在需要执行 D2D 发现过程中，无需再次与网络侧实体之间交互来完成注册过程，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟。

在上述任一技术方案中，优选地，所述响应消息中包含有对所述车辆通信业务的有效时间长度进行标识的信息。

在该技术方案中，由于采用了预注册机制，因此可能导致 D2D 业务的生命周期加大，因此需要网络侧实体在响应消息中增加对车辆通信业务的有效时间长度的声明，以标识该业务的生命周期较长。

在上述任一技术方案中，优选地，采用预分配传输资源的调度机制的步骤具体包括：通过所述网络侧实体预先调度的传输资源发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号。

在该技术方案中，通过执行预调度的过程，可以在需要执行 D2D 发现过程中，无需再次与网络侧之间交互来完成调度资源的过程，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：判断待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量是否大于或等于预定值，若是，则预先向所述网络侧实体同时发送多个 D2D 发现请求。

在该技术方案中，通过在判定待发送的承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量大于或等于预定值时，预先向网络侧实体同时发送多个 D2D 发现请求，可以避免仅发送一个 D2D 发现请求而导致 D2D 发现信号的传输时延较大的问题，有效减少了发送 D2D 发现信号的时长。

在上述任一技术方案中，优选地，预先获取所述网络侧实体的标识映

射信息的步骤具体包括：将在 D2D 发现过程中接收到的 ProSe Application Code 与 ProSe Application ID 进行映射存储。

在该技术方案中，通过执行预映射的过程，可以在需要执行 D2D 发现过程中，无需再次与网络侧之间交互来完成网络侧实体的标识映射过程，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：将所述车辆通信业务的传输性能要求反馈至所述网络侧实体，以使所述网络侧实体在分配所述 ProSe Application Code 时，延长所述 ProSe Application Code 的有效期。

在该技术方案中，由于终端侧为了避免获得的信息（即 ProSe Application Code 和 ProSe Application ID）不一致，需要在获得的信息发生超时的情况下删除掉，因此在采用预映射的机制时，为了避免终端在超时时将获得的信息删除，可以使网络侧实体在分配 ProSe Application Code 时，延长 ProSe Application Code 的有效期。

在上述任一技术方案中，优选地，所述网络侧实体包括：ProSe Function、与 ProSe Function 进行安全关联的路侧单元（RSU）或与 ProSe Function 进行安全关联的基站。

在上述任一技术方案中，优选地，所述路侧单元或所述基站通过 AAA 协议或 Diameter 协议与所述 ProSe Function 进行安全关联。

图 3 示出了根据本发明的实施例的用于车辆通信的 D2D 发现装置的示意框图。

如图 3 所示，根据本发明的实施例的用于车辆通信的 D2D 发现装置 300，适用于终端，包括：获取单元 302 和处理单元 304。

其中，获取单元 302，用于获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求；处理单元 304，用于在根据所述传输性能要求确定所述车辆通信业务具有时延限制时，通过执行向网络侧实体的预注册过程，和/或采用预分配传输资源的调度机制，和/或预先获取所述网络侧实体的标识映射信息，以在执行 D2D 发现过程中减少与所述网络侧实体之间的交互。

在该技术方案中，通过在确定车辆通信业务具有时延限制时，执行向

网络侧实体的预注册过程（即预注册机制），和/或采用预分配传输资源的调度机制（即预调度机制），和/或预先获取网络侧实体的标识映射信息（即预映射机制），使得终端能够事先执行预注册机制和/或预调度机制和/或预映射机制，进而能够在终端执行 D2D 发现过程时，尽可能减少与网络侧实体之间的交互，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟，实现了对 V2X 短时延传输的支持。

其中，本领域技术人员需要注意的是：车辆通信可以理解为车联网通信，也可以理解为车联网的演进技术，如协作式驾驶、自动无人驾驶等，车辆通信包括：V2V、V2P（Vehicle to Individual Person，车到人通信，包括 Pedestrian（步行者）、cyclist（自行车骑行者）等）、V2I 等所有 V2X 通信。

在上述技术方案中，优选地，所述获取单元 302 具体用于：预配置业务类型与传输性能要求之间的对应关系；基于所述对应关系和所述车辆通信业务对应的业务类型，获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求。

在该技术方案中，通过预配置业务类型与传输性能要求之间的对应关系，以基于该对应关系和车辆通信业务对应的业务类型获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求，使得能够避免终端与相关的功能实体（如网络侧实体）进行交互来确定车辆通信业务的传输性能要求而导致时延的增加。

在上述任一技术方案中，优选地，所述传输性能要求包括：时延要求、D2D 传输机制、可靠性级别。

在上述任一技术方案中，优选地，所述获取单元 302 具体用于：在触发所述终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前，执行获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的操作。

在该技术方案中，通过在触发终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前，获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求，使得能够避免在需要发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号时才获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求而导致延迟的增

加，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟。其中，触发终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前可以理解为需要发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元 304 包括：第一发送单元 304A，用于在执行向所述网络侧实体的预注册过程时，向所述网络侧实体发送包含有所述业务类型的 D2D 发现请求；接收单元 304B，用于接收所述网络侧实体反馈的响应消息；其中，所述响应消息为所述网络侧实体在根据所述车辆通信业务对应的业务类型确定所述车辆通信业务具有时延限制时所反馈的。

在该技术方案中，通过执行预注册的过程，可以在需要执行 D2D 发现过程中，无需再次与网络侧实体之间交互来完成注册过程，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟。

在上述任一技术方案中，优选地，所述响应消息中包含有对所述车辆通信业务的有效时间长度进行标识的信息。

在该技术方案中，由于采用了预注册机制，因此可能导致 D2D 业务的生命周期加大，因此需要网络侧实体在响应消息中增加对车辆通信业务的有效时间长度的声明，以标识该业务的生命周期较长。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元 304 包括：第二发送单元 304C，用于在采用预分配传输资源的调度机制时，通过所述网络侧实体预先调度的传输资源发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号。

在该技术方案中，通过执行预调度的过程，可以在需要执行 D2D 发现过程中，无需再次与网络侧之间交互来完成调度资源的过程，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元 304 还包括：判断单元 304D，用于判断待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量是否大于或等于预定值；第三发送单元 304E，用于在所述判断单元 304D 判定待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量大于或等于所述预定值时，预先向所述网络侧实体同时发送多个 D2D 发现请求。

在该技术方案中，通过在判定待发送的承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量大于或等于预定值时，预先向网络侧实体同时发送多个 D2D 发现请求，可以避免仅发送一个 D2D 发现请求而导致 D2D 发现信号的传输时延较大的问题，有效减少了发送 D2D 发现信号的时长。

5 在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元 304 包括：存储单元 304F，用于在需要预先获取所述网络侧实体的标识映射信息时，将在 D2D 发现过程中接收到的 ProSe Application Code 与 ProSe Application ID 进行映射存储。

10 在该技术方案中，通过执行预映射的过程，可以在需要执行 D2D 发现过程中，无需再次与网络侧之间交互来完成网络侧实体的标识映射过程，有效缩短了 D2D 发现过程的延迟。

在上述任一技术方案中，优选地，所述处理单元 304 还包括：第四发送单元 304G，用于将所述车辆通信业务的传输性能要求反馈至所述网络侧实体，以使所述网络侧实体在分配所述 ProSe Application Code 时，延
15 长所述 ProSe Application Code 的有效期。

在该技术方案中，由于终端侧为了避免获得的信息（即 ProSe Application Code 和 ProSe Application ID）不一致，需要在获得的信息发生超时的情况下删除掉，因此在采用预映射的机制时，为了避免终端在超时时将获得的信息删除，可以使网络侧实体在分配 ProSe Application Code
20 时，延长 ProSe Application Code 的有效期。

在上述任一技术方案中，优选地，所述网络侧实体包括：ProSe Function、与 ProSe Function 进行安全关联的路侧单元（RSU）或与 ProSe Function 进行安全关联的基站。

在上述任一技术方案中，优选地，所述路侧单元或所述基站通过
25 AAA 协议或 Diameter 协议与所述 ProSe Function 进行安全关联。

本发明还提出了一种终端（图中未示出），包括：如图 3 中所示的用于车辆通信的 D2D 发现装置 300。

以下结合图 4 至图 7 详细说明本发明的技术方案。

如图 4 所示为 V2X 的场景示意图，其中，在 V2X 场景下，网络侧的

协议实体包括但不限于对基于 D2D 功能实体（即 ProSe Function）增强后用于车联网控制的实体，这种方式主要适合于用 D2D 机制来进行 V2X 信息传输。

此外，V2X 的相关控制也可以与 D2D 功能实体独立部署，但从协议简化和重用的角度出发，可以重用 UE 与 ProSe Function 之间的 PC3 接口。如图 4 所示，RSU 可以由静止的 UE 来实现，也可以由小型的基站来实现。V2X 消息传输包括 V2V 和 V2I 都可以采用增强的 D2D 协议即通过 PC5 接口来进行传输。在本发明中，终端包括了能够支持 D2D 协议的用户手持的移动终端和车载终端，二者从通信协议角度看并无区别。

本发明主要是提出了一种缩短 D2D 发现延迟，以支持 V2X 短时延传输的方法，即通过预先授权、预先调度和预先映射的方法，减少终端在发送 V2X 消息时与基站和网络侧的实时交互，以缩短 D2D 发现过程的延时。本发明的主要步骤如图 5 所示，包括：

步骤 502，识别和获取短时延指标需求。

具体地，终端根据车联网业务的类型，通过与相关的功能实体交互，获知所需要满足的传输性能要求，包括但不限于时延。该步骤不需要在即将发送 D2D 发现信号承载的车联网消息时再触发，也可以提前配置。提前配置的方法是在网络实体的统一协调下，相关的实体包括终端，RSU 和基站配置业务类型到 D2D 传输机制的映射，如表 3 所示：

车联网业务类型	时延要求	D2D传输机制	可靠性级别
Service type X	T 毫秒	可选值包括但不限于： 1) D2D discovery 调度模式 2) D2D discovery 资源池模式	可选值包括但不限于高、中、低等，可以配置超过3个以上的级别
... ..			

表 3

其中，配置时延指标的方式可以采用应用层协议如 Diameter（下一代 AAA 协议标准，其中，AAA 是认证（Authentication）、授权（Authorization）和计费（Accounting）的简称），或者采用 OAM（Operation Administration and Maintenance，操作、管理和维护）协议，并保证配置过程的安全性。

步骤 504, 预授权。

具体地, 若车联网业务有时延性能的要求和限制, 则可以引入预授权机制。预授权机制用于增强现有技术中的 D2D 发现请求和回复机制, 可以使得 UE 提前取得 D2D 业务权限并获取 ProSe discovery 参数, 包括
5 ProSe Application Code。该请求中需要携带车联网业务类型等信息来以指示对 D2D 传输性能的要求, 如短时延。预注册机制的目的是使得车联网在触发 D2D 发现消息时, 不需要再触发请求消息。

由于预注册机制可能导致 D2D 发现业务的生命周期加大, 因此, 需要对 D2D 发现消息中的定时器针对车联网进行定制, 如对应于 ProSe
10 Application Code 的有效时间。其中, UE 与 ProSe Function 之间的交互如图 6 所示。

同时, 为了进一步减少交互时延, 该网络实体可以是网络侧提供集中式服务的 ProSe Function 或者将 ProSe Function 下放到本地的具备部分 ProSe Function 功能的 RSU 或者附近的宏基站。例如, RSU 与 ProSe
15 Function 之间通过 AAA 协议获取其他安全协议建立安全关联, 保证 RSU 是一个可信的车联网实体。3GPP TS 23.303 已经定义了 ProSe Function 之间的 PC6/PC7 接口协议, 基于 Diameter 来实现。在 RSU 和 ProSe Function 之间可以借鉴这种方式。即 RSU 可以配置成一个 AAA proxy (代理), 而 ProSe Function 作为 AAA server (服务器)。

20 步骤 506, 预调度。

具体地, 在预授权机制之后, 为了减少 D2D 发现消息的传输延迟, 如果该消息由于比特数多, 超过 D2D 发现消息的比特数容限而需要多次传输, 或者比特数超过 D2D 发现消息的容限需要多次传输以保证可靠性, 可以针对短时延车联网业务, 一次申请多个 D2D 发现请求。

25 此外, 在调度模式下, 可以采用预调度机制。在多个副链路控制周期 (side link control period), 终端可以直接在 PSDCH 直接使用预留的资源发送 D2D 发现信号而不再进行单独的调度请求, 不需等待 SL grant (副链路调度) 消息。这样, 对于采用调度模式的 D2D 发现机制来传输紧急防碰撞的 V2X 业务来说, 时延可以大大缩短。具体过程如图 7 所示。

步骤 508, 预映射。

在 D2D 发现消息的识别和解包方面, 如果 V2X 传输重用现有的 D2D 发现机制, 则仍然需要依赖 ProSe Application Code 到 ProSe Application ID 的映射机制, 这种机制在进行标识映射时, 需要与网络侧交互。为了减少与网络侧交互而增大延迟, 本发明中终端通过预先获取映射关系的方法来避免减少在支持实时预警时引入的开销。

具体来说, 终端 (包括发送终端和接收终端) 需要根据 V2X 业务需求来决策是否需要预映射。如果需要, 则终端在执行 D2D 发现过程中, 将接收所获取的 ProSe Application Code 和 ProSe Application ID 信息进行缓存。这种方法建立在传统 D2D 发现流程的基础上。由于这些信息发生超时的情况下, 为了避免信息不一致, 终端侧也要删除, 因此这种优化机制只能在超时时间以内产生优化作用。作为对此方案的弥补措施, 终端可以将 V2X 业务需求指示给网络侧实体, 网络侧实体在分配 ProSe Application Code 时, 将有效期加长。

同时, 预映射机制可以将映射信息配置到 RSU 中, RSU 可以对进入路段的车辆的 ProSe Application Code 和 ProSe Application ID 映射关系进行广播, 终端可以从 RSU 获取映射信息而不需要向网络侧的 ProSe Function 获取, 这种方法需要在 RSU 和网络侧实体之间进行认证协商以及映射信息的同步。RSU 和 ProSe Function 之间需要建立安全关联以支持这些操作, 如前所述, 一个实施的方法是将 RSU 和 ProSe Function 之间采用 Diameter 协议, 二者构成 AAA proxy 与 AAA server 的关系。

此外, 本领域的技术人员需要理解的是: 本发明上述实施例中所提到的预授权机制、预调度机制和预映射机制可以同时实现, 也可以仅实现其中的一个或多个机制。优选地, 可以同时实现上述的三个机制, 以有效减少 D2D 发现机制用于车联网紧急业务传输时与核心网交互的延迟。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案, 本发明提出了一种新的用于车辆通信的 D2D 发现方案, 使得终端在执行 D2D 发现过程时, 能够尽可能减少与网络侧实体之间的交互, 有效缩短了 D2D 发现过程的延迟, 实现了对 V2X 短时延传输的支持。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种用于车辆通信的 D2D 发现方法，适用于终端，其特征在于，包括：

5 获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求；

在根据所述传输性能要求确定所述车辆通信业务具有时延限制时，执行向网络侧实体的预注册过程，和/或采用预分配传输资源的调度机制，和/或预先获取所述网络侧实体的标识映射信息。

10 2. 根据权利要求 1 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，所述终端获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的步骤具体包括：

预配置业务类型与传输性能要求之间的对应关系；

基于所述对应关系和所述车辆通信业务对应的业务类型，获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求。

15 3. 根据权利要求 2 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，所述传输性能要求包括：时延要求、D2D 传输机制、可靠性级别。

4. 根据权利要求 2 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，在触发所述终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前，执行获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的步骤。

20 5. 根据权利要求 1 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，执行向所述网络侧实体的预注册过程的步骤具体包括：

向所述网络侧实体发送包含有所述业务类型的 D2D 发现请求；

接收所述网络侧实体反馈的响应消息；

25 其中，所述响应消息为所述网络侧实体在根据所述车辆通信业务对应的业务类型确定所述车辆通信业务具有时延限制时所反馈的。

6. 根据权利要求 5 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，所述响应消息中包含有对所述车辆通信业务的有效时间长度进行标识的信息。

7. 根据权利要求 1 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在

于，采用预分配传输资源的调度机制的步骤具体包括：

通过所述网络侧实体预先调度的传输资源发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号。

8. 根据权利要求 7 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，还包括：

判断待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量是否大于或等于预定值，若是，则预先向所述网络侧实体同时发送多个 D2D 发现请求。

9. 根据权利要求 1 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，预先获取所述网络侧实体的标识映射信息的步骤具体包括：

将在 D2D 发现过程中接收到的 ProSe Application Code 与 ProSe Application ID 进行映射存储。

10. 根据权利要求 9 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，还包括：

15 将所述车辆通信业务的传输性能要求反馈至所述网络侧实体，以使所述网络侧实体在分配所述 ProSe Application Code 时，延长所述 ProSe Application Code 的有效期。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，所述网络侧实体包括：

20 ProSe Function、与 ProSe Function 进行安全关联的路侧单元（RSU）或与 ProSe Function 进行安全关联的基站。

12. 根据权利要求 11 所述的用于车辆通信的 D2D 发现方法，其特征在于，所述路侧单元或所述基站通过 AAA 协议或 Diameter 协议与所述 ProSe Function 进行安全关联。

25 13. 一种用于车辆通信的 D2D 发现装置，适用于终端，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求；

处理单元，用于在根据所述传输性能要求确定所述车辆通信业务具有

时延限制时，执行向网络侧实体的预注册过程，和/或采用预分配传输资源的调度机制，和/或预先获取所述网络侧实体的标识映射信息。

14. 根据权利要求 13 所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置，其特征在于，所述获取单元具体用于：

5 预配置业务类型与传输性能要求之间的对应关系；

基于所述对应关系和所述车辆通信业务对应的业务类型，获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求。

15. 根据权利要求 14 所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置，其特征在于，所述获取单元具体用于：

10 在触发所述终端发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号之前，执行获取所述车辆通信业务对应的业务类型所满足的传输性能要求的操作。

16. 根据权利要求 13 所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置，其特征在于，所述处理单元包括：

15 第一发送单元，用于在执行向所述网络侧实体的预注册过程时，向所述网络侧实体发送包含有所述业务类型的 D2D 发现请求；

接收单元，用于接收所述网络侧实体反馈的响应消息；

其中，所述响应消息为所述网络侧实体在根据所述车辆通信业务对应的业务类型确定所述车辆通信业务具有时延限制时所反馈的。

20 17. 根据权利要求 16 所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置，其特征在于，所述响应消息中包含有对所述车辆通信业务的有效时间长度进行标识的信息。

18. 根据权利要求 13 所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置，其特征在于，所述处理单元包括：

25 第二发送单元，用于在采用预分配传输资源的调度机制时，通过所述网络侧实体预先调度的传输资源发送承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号。

19. 根据权利要求 18 所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置，其特征在于，所述处理单元还包括：

判断单元，用于判断待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现

信号的数据量是否大于或等于预定值;

第三发送单元, 用于在所述判断单元判定待发送的所述承载有车辆通信消息的 D2D 发现信号的数据量大于或等于所述预定值时, 预先向所述网络侧实体同时发送多个 D2D 发现请求。

- 5 20. 根据权利要求 13 所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置, 其特征在于, 所述处理单元包括:

存储单元, 用于在需要预先获取所述网络侧实体的标识映射信息时, 将在 D2D 发现过程中接收到的 ProSe Application Code 与 ProSe Application ID 进行映射存储。

- 10 21. 根据权利要求 20 所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置, 其特征在于, 所述处理单元还包括:

第四发送单元, 用于将所述车辆通信业务的传输性能要求反馈至所述网络侧实体, 以使所述网络侧实体在分配所述 ProSe Application Code 时, 延长所述 ProSe Application Code 的有效期。

- 15 22. 一种终端, 其特征在于, 包括: 如权利要求 13 至 21 中任一项所述的用于车辆通信的 D2D 发现装置。

说明书附图

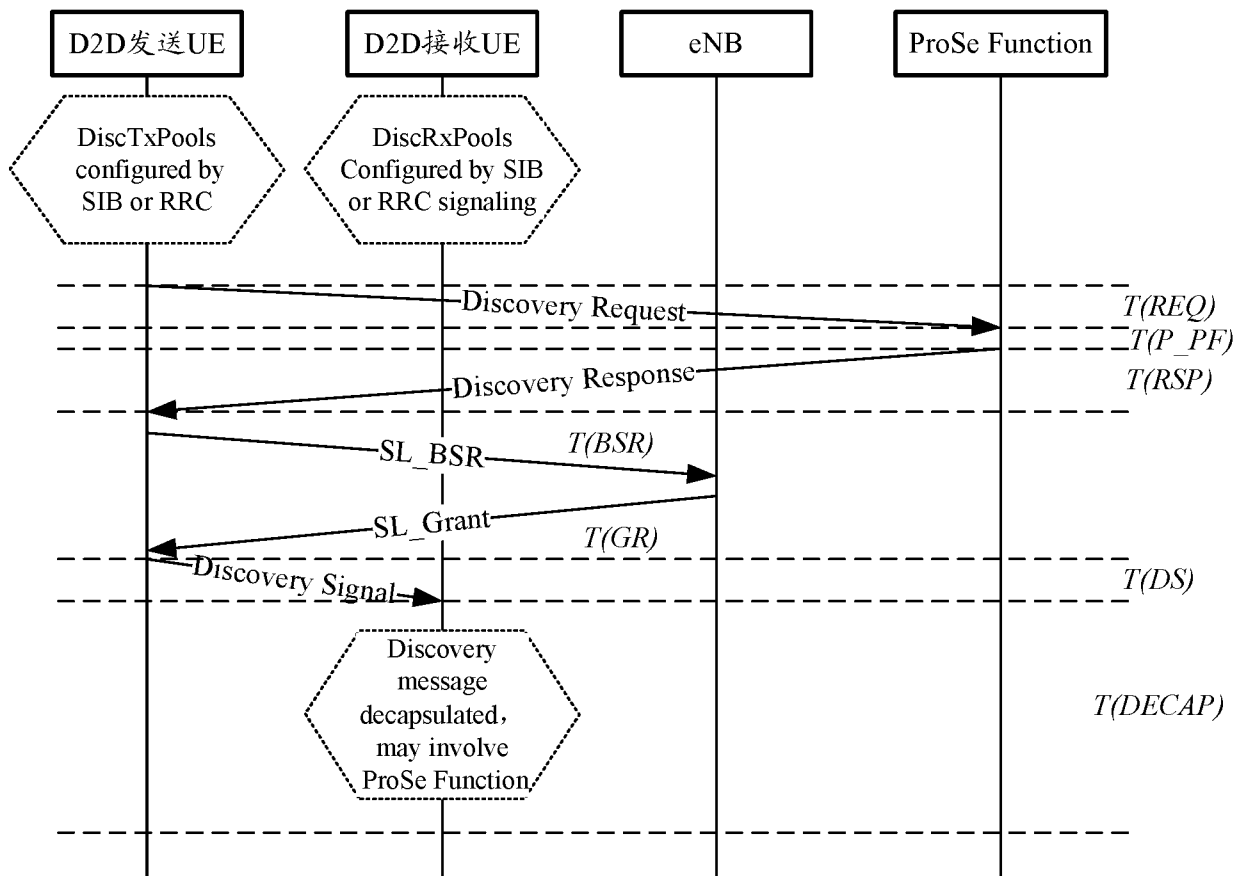


图 1

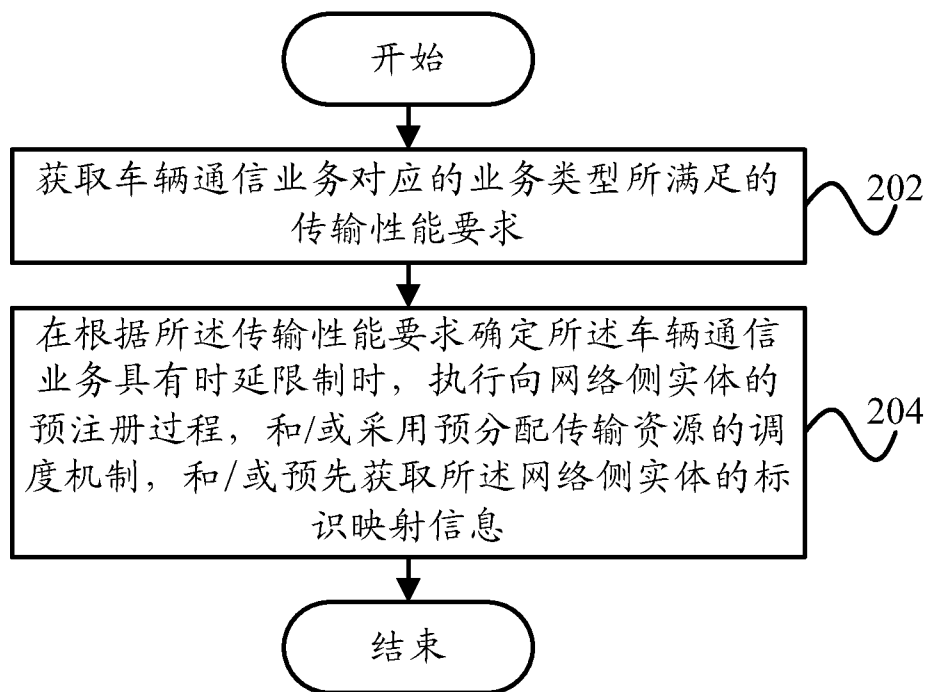


图 2

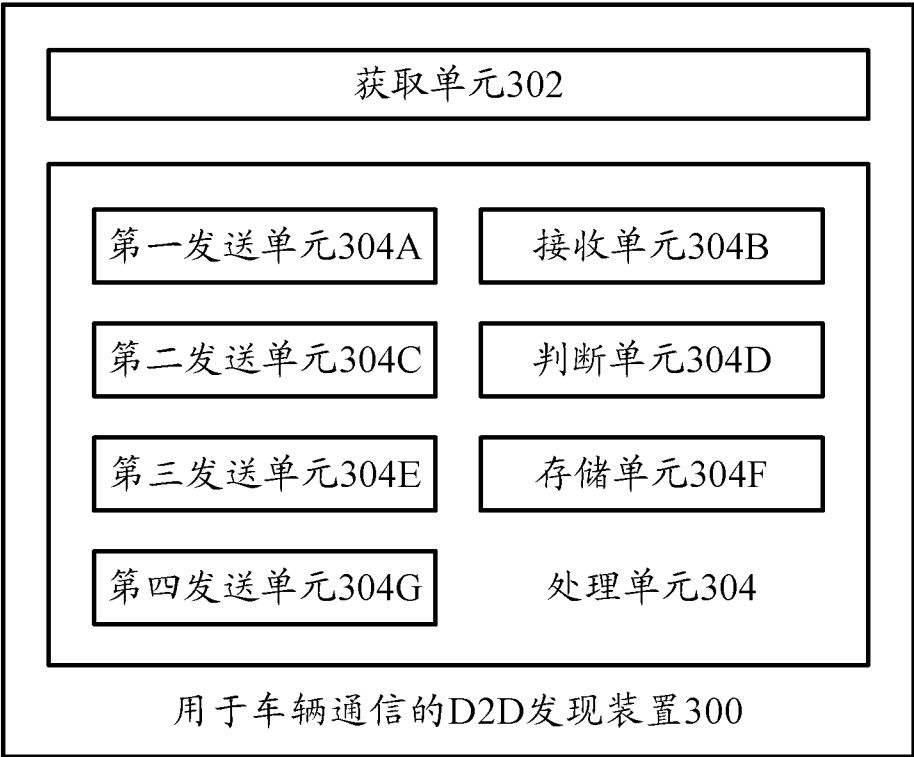


图 3

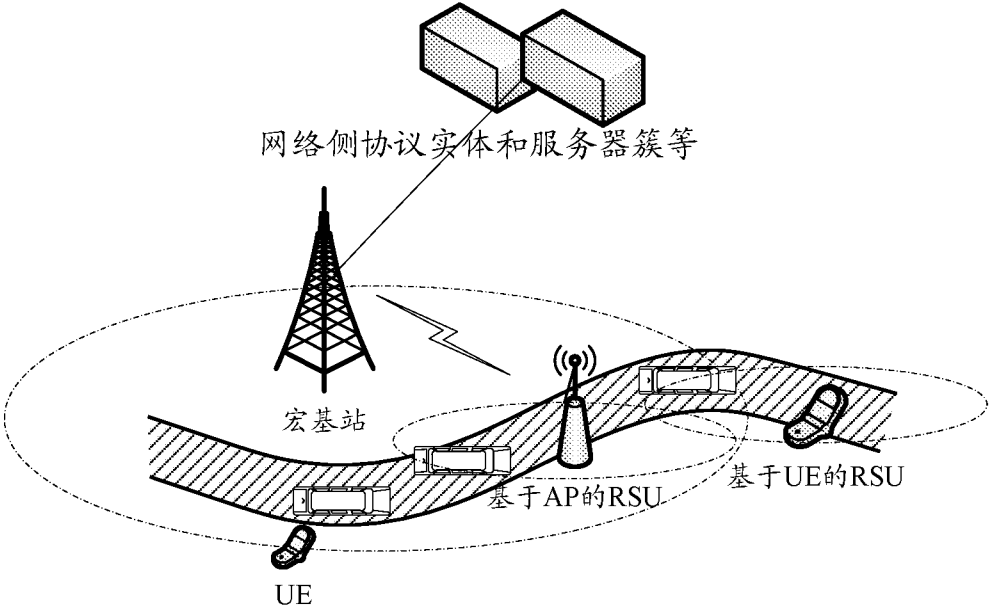


图 4

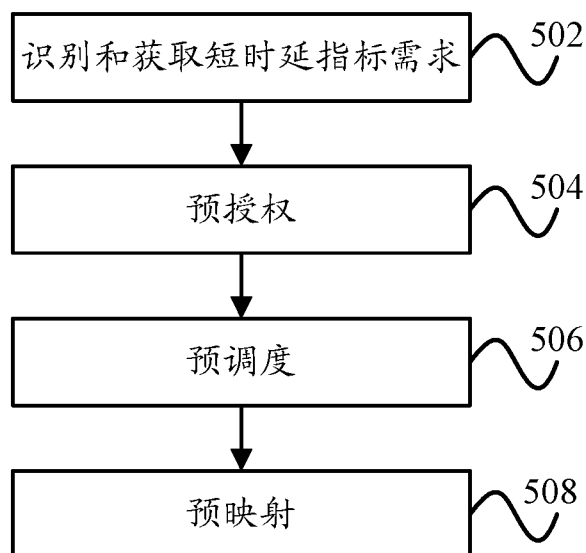


图 5

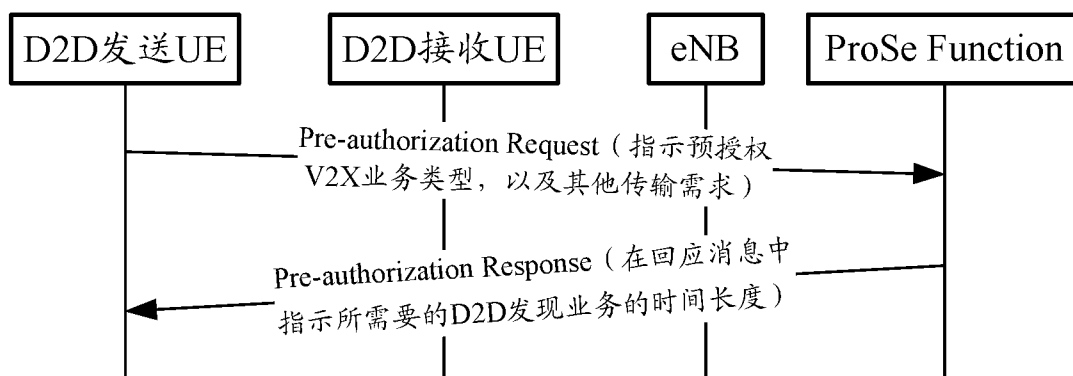


图 6

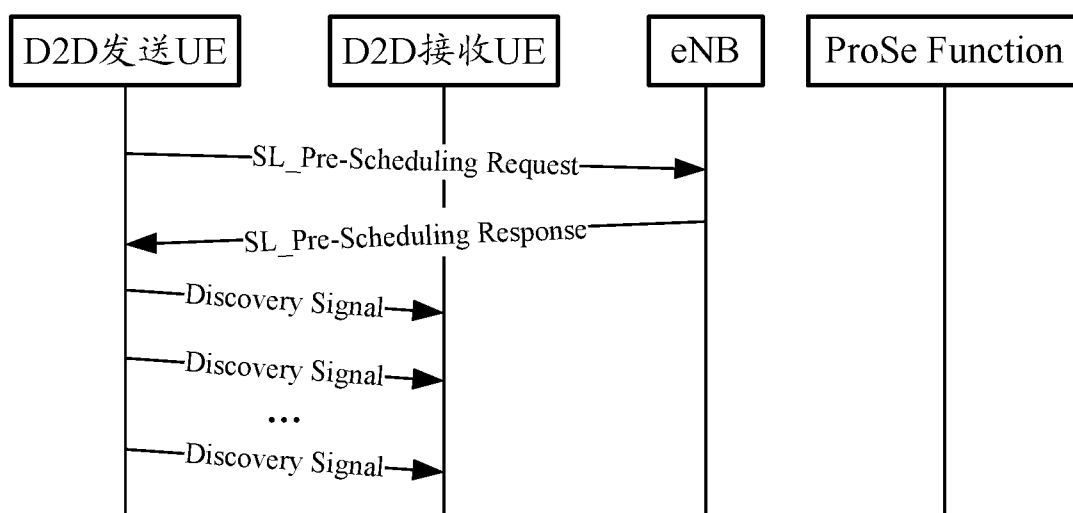


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/00 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, CNTXT, CNKI: vehicle, Internet of vehicles, V2V, V2X, LTE-V, D2D, device to device communication, service, communication, type, attribute, property, transmission performance, time delay, delay, pre, register, scheduling, mapping, identifier
VEN, WOTXT, USTXT: car, vehicle, vehicle networking, internet of vehicles, V2V, V2X, LTE-V, D2D, device to device, service, communicat+, type, attribute, property, feature, character, transmission performance, time delay, latency, defer, pre, in advance, prior, register, dispatch, schedul+, map, mark, id, identifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103327568 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 25 September 2013 (25.09.2013), description, paragraphs 6-25 and 53-98, and figures 1-8	1-22
Y	CN 103747432 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), description, paragraphs 4-13 and 23-31, and figure 1	1-22
A	CN 104244444 A (ACADEMY OF TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY), 24 December 2014 (24.12.2014), the whole document	1-22
A	CN 104335654 A (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.), 04 February 2015 (04.02.2015), the whole document	1-22
A	WO 2012150815 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 08 November 2012 (08.11.2012), the whole document	1-22

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 17 May 2016 (17.05.2016)	Date of mailing of the international search report 27 May 2016 (27.05.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Bin Telephone No.: (86-10) 62089130

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/093489

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103327568 A	25 September 2013	WO 2013139273 A1	26 September 2013
CN 103747432 A	23 April 2014	None	
CN 104244444 A	24 December 2014	None	
CN 104335654 A	04 February 2015	TW 201412170 A	16 March 2014
		WO 2013181515 A2	05 December 2013
		EP 2856823 A2	08 April 2015
		US 2013322413 A1	05 December 2013
		WO 2013181515 A3	30 January 2014
WO 2012150815 A2	08 November 2012	WO 2012150815 A3	21 March 2013
		US 9265078 B2	16 February 2016
		US 2014057670 A1	27 February 2014

A. 主题的分类 H04W 8/00 (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) 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)) CPRSABS, CNTXT, CNKI: 车辆, 车联网, V2V, V2X, LTE-V, D2D, 终端直通, 设备直通, 业务, 服务, 通信, 类型, 属性, 特性, 传输性能, 时延, 延迟, 预先, 注册, 调度, 映射, 标识 VEN, WOTXT, USTXT: car, vehicle, vehicle networking, internet of vehicles, V2V, V2X, LTE-V, D2D, device to device, service, communicat+, type, attribute, property, feature, character, transmission performance, time delay, latency, defer, pre, in advance, prior, register, dispatch, schedul+, map, mark, id, identifier		
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	CN 103327568 A (中国移动通信集团公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书6-25、53-98段, 附图1-8	1-22
Y	CN 103747432 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书4-13、23-31段, 附图1	1-22
A	CN 104244444 A (电信科学技术研究院) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-22
A	CN 104335654 A (交互数字专利控股公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-22
A	WO 2012150815 A2 (LG ELECTRONICS INC.) 2012年 11月 8日 (2012 - 11 - 08) 全文	1-22
☐ 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 2016年 5月 17日		国际检索报告邮寄日期 2016年 5月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 吴斌 电话号码 (86-10)62089130

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093489

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	103327568	A	2013年 9月 25日	WO	2013139273	A1	2013年 9月 26日
CN	103747432	A	2014年 4月 23日	无			
CN	104244444	A	2014年 12月 24日	无			
CN	104335654	A	2015年 2月 4日	TW	201412170	A	2014年 3月 16日
				WO	2013181515	A2	2013年 12月 5日
				EP	2856823	A2	2015年 4月 8日
				US	2013322413	A1	2013年 12月 5日
				WO	2013181515	A3	2014年 1月 30日
WO	2012150815	A2	2012年 11月 8日	WO	2012150815	A3	2013年 3月 21日
				US	9265078	B2	2016年 2月 16日
				US	2014057670	A1	2014年 2月 27日