(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
2018 年 8 月 30 日 (30.08.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/153296 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/076286

(22) 国际申请日: 2018 年 2 月 11 日 (11.02.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710104217.0 2017年2月24日 (24.02.2017) 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: 梁靖 (LIANG, Jing); 中国北京市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, 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, 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,

WO 2018/153296 A1

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR FINDING VEHICLE QUEUE

(54) **发明名称:** 一种发现车队的方法和设备

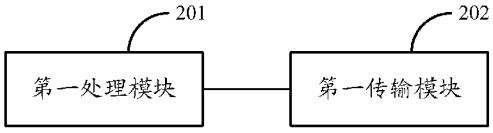


图 2

201 FIRST PROCESSING MODULE
202 FIRST TRANSMISSION MODULE

(57) **Abstract:** Provided are a method and device for finding a vehicle queue used for solving the problem existing in the prior art of lacking a solution to finding a vehicle queue in an eV2X application scenario. In the embodiments of the present invention, a first communication device located in a vehicle queue determines that the vehicle queue needs to be found by other vehicles; the first communication device sends information about finding the vehicle queue, and a second communication device on a vehicle receives the information about finding the vehicle queue sent by the first communication device located in the vehicle queue; and the second communication device determines that the vehicle queue is found according to the information about finding the vehicle queue. Since, in the present invention, the information about finding the vehicle queue is sent by the first communication device in the vehicle queue, all second communication devices able to receive the information about finding the vehicle queue can find the vehicle queue, providing a simple and effective solution to finding a vehicle queue.

(57) **摘要**: 一种发现车队的方法和设备, 用以解决现有技术中存在eV2X的应用场景中缺少发现车队的方案的问题。本发明实施例中, 位于车队中的第一通信设备确定需要其他车辆发现所述车队; 第一通信设备发送车队发现信息, 车辆上的第二通信设备接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息; 第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队, 由于本发明中由车队中的第一通信设备发送车队发现信息, 凡是能够接收到该车队发现信息的第二通信设备均能发现车队, 提供了一种简单有效的发现车队的方案。

[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))。

一种发现车队的方法和设备

本申请要求在 2017 年 2 月 24 日提交中国专利局、申请号为 201710104217.0、发明名称为“一种发现车队的方法和设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种发现车队的方法和设备。

背景技术

V2X（Vehicle to Everything，车到万物）车联网在概念上是物联网面向应用的实现，同时也是 D2D（Device to Device，设备到设备）技术的深入研究，V2X 指的是车辆之间、车辆与路测设备以及车辆与基础设施之间的通信系统，V2X 可以利用装载在车辆上的 RFID（Radio Frequency Identification，射频识别）、传感器、摄像头图像处理获取车辆的行驶情况，系统运行状态信息以及周边道路环境信息，同时通过 GPS（Global Positioning System，全球定位系统）定位获取车辆的位置信息，并通过 D2D 技术架构这些信息，实现端对端的传输，在整个车联网系统中实现信息的共享，并通过对这些信息的分析与处理，及时对驾驶员进行路况汇报与警告，使其能有效避开拥堵路段或者潜在危险，进而选择最佳行驶路线。

V2X 主要包含以下三方面内容:

1、V2V（Vechile toVechile，车到车）：车辆上的 OBU（On Broad Unit，车载单元）之间的相互通信。

2、V2I（Vechile to Infrastructure，车到网络）：车辆和 RSU（Road Side Unit，路侧设备）之间的相互通信。

3、V2P（VechiletoPedestrian，车到行人）：车辆和行人之间的相互通信。

目前，eV2X（enhancement of Vehicle to Everything，增强车到万物）通信是对 V2X 通信的演进，在基于 LTE 网络 V2X 车间通信的基础上，进一步通过 LTE/5G 技术实现 V2X 通信，以应用于车队协同驾驶，自动驾驶，传感器信息共享和远程驾驶等智能应用场景中。在 eV2X 中，车辆、行人以及路测设备间交互支持更多种类的信息，如车载传感器数据，行车路线，更多协作，如何车辆组队，协同驾驶，协同风险规避以及更多的车辆驾驶模式，如车队驾驶，自动驾驶，使 V2X 技术可以更加灵活，安全和可靠地满足智能交通的需求。

在 eV2X 的应用场景中，车辆在道路上运行时可以动态的组成行车车队，车队的头车负责车队的管理，车与车之间以很小的间距行驶。目前，车辆虽然可以动态组成车队，但目前却没有相关的方案可以发现车队。

也即，现有技术中，在现有的 eV2X 的应用场景中，缺少发现车队的方案。

发明内容

本发明提供一种发现车队的方法和设备，用以解决现有技术中存在 eV2X 的应用场景中缺少发现车队的方案的问题。

本发明实施例提供了一种发现车队的方法，该方法包括：

位于车队中的第一通信设备确定需要其他车辆发现所述车队；

所述第一通信设备发送车队发现信息，以使接收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队。

本发明实施例提供了一种发现车队的方法，该方法包括：

车辆上的第二通信设备接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息；

所述第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

本发明实施例提供了一种终端，包括：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

用于确定需要其他车辆发现所述车队，通过收发机发送车队发现信息，以使收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队；

收发机，用于在处理器的控制下接收和发送数据。

本发明实施例提供了一种终端，包括：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

通过收发机接收车队发现信息，处理器根据所述车队发现信息确定发现所述车队；

收发机，用于在处理器的控制下接收和发送数据。

本发明实施例提供了一种发现车队的第一通信设备，该第一通信设备包括：

第一处理模块，用于确定需要其他车辆发现所述车队；

第一传输模块，用于发送车队发现信息，以使接收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队。

本发明实施例提供了一种发现车队的第二通信设备，该第二通信设备包括：

第二传输模块，用于接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息；

第二处理模块，用于根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有执行上述发现车队的方法的计算机程序。

本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有执行上述发现车队的方法的计算机程序。

本发明实施例中，位于车队中的第一通信设备确定需要其他车辆发现所述车队；第一通信设备发送车队发现信息，车辆上的第二通信设备接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息；第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队，由于本发明中由车队中的第一通信设备发送车队发现信息，凡是能够接收到该车队发现信息的第二通信设备均能发现车队，

提供了一种简单有效的发现车队的方案。

附图说明

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

图 1 为本发明实施例发现车队的系统结构示意图;

图 2 为本发明实施例发现车队的系统中的第一种第一通信设备的结构示意图;

图 3 为本发明实施例发现车队的系统中的第二种第一通信设备的结构示意图;

图 4 为本发明实施例发现车队的系统中的第一种第二通信设备的结构示意图;

图 5 为本发明实施例发现车队的系统中的第二种第二通信设备的结构示意图;

图 6 为本发明实施例发现车队的方法的示意图;

图 7 为本发明实施例发现车队的方法的示意图;

图 8 为本发明实施例发现车队的过程流程图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

在下面的说明过程中，先从第一通信设备侧和第二通信设备侧的配合实施进行说明，最后分别从第一通信设备侧和第二设备侧的实施进行说明，但这并不意味着二者必须配合实施，实际上，当第一通信设备侧与第二通信设备侧分开实施时，也解决了分别在第一通信设备侧和第二通信设备侧所存在的问题。只有两者结合使用时，会获得更好的技术效果。

如图 1 所示，本发明实施例提供了一种发现车队的系统，该系统包括至少一个车队中第一通信设备 10 和至少一个车辆上第二通信设备 20:

第一通信设备 10，用于确定需要其他车辆发现所述车队；发送车队发现信息，以使接收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队。

第二通信设备 20，用于接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息；根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

车队中的车辆上均具有第一通信设备 10，一个车队中包含头车及成员车辆，头车和成员车辆可以一同发送车队发现信息，也可以只有固定的车辆发送车队发现信息。对于一个车队中包含的头车，头车可以组建车队，也可以对车队中的车辆进行管理，例如，头车可以控制车队的行驶路径，行驶方向，行驶速度，可以剔除某个或某些成员车辆，也可以增加成员车辆的数目。

当前需要其他车辆发现所述车队的情景有许多，例如，头车需要组建车队，车队现在需要增加成员车辆，均需要使其他车辆发现所述车队，上述情景仅举例说明，凡是需要其他车辆发现所述车队的情景的均适用于本发明实施例。

车队中的第一通信设备 10 可以发送车队发现信息联系其他车辆共同组建车队，也可以在车队组建后继续发送车队发现信息联系其他车辆加入车队。

第一通信设备 10 发送车队信息的方式有许多种，例如所述第一通信设备 10 可以周期性的广播所述车队发现信息；也可以在设定的时间广播所述车队发现信息，并且所述车队发现信息不局限于采用广播的方式进行发送，也可以只对特定的车辆发送所述车队发现信息。

其中，所述车队发现信息包括但不限于下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

下面就车队发现信息中可能包含的各种信息分别进行介绍:

1、车队标识;

为了其他车辆可以识别车队，每个车队具有一个车队标识，在车队发现信息中有必要加入车队标识，以使其他车辆在接收到含有车队标识的车队发现信息后，可以根据车队标识确定该车队是否为想要加入的车队。

2、车队中的头车标识:

头车可以组建车队，也可以对车队中的车辆进行管理，其中，对车辆进行管理，可以是对车队中的车辆进行协调，例如进行行驶方向、速度的管理，也可以对车队中车辆的组合进行管理，例如减小车队中的车辆数目，增加车队中的车辆数目。对于一个车队，头车具有重要作用，故为了其他车辆可以识别车队中的头车，每个车队中的头车具有一个头车标识，在车队发现信息中有必要加入头车标识，以使其他车辆在接收到含有头车标识的车队发现信息后，可以根据头车标识确定在加入车队后识别头车。

3、加入车队的条件:

车队发现信息中包含有加入车队的条件，可以保证车队中车辆具有较为统一的条件，故若加入车队需要具有一定的要求时，可以使车队发现信息中包含加入车队条件，而其他车辆在接收到包含有加入车队条件的车队发现信息后，可以根据加入车队条件确定是否满足该条件加入车队，

其中，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

所述第二通信设备 20 信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同;

所述车队允许其他车辆加入的指示信息。

下面对加入车队条件进行介绍:

第一种，所述第二通信设备 20 信号接收强度大于设定阈值;

车队中的车辆要接收头车或者其他车辆的通信设备发送的控制信号，若车辆的第二通信设备20接收头车或者车队其他车辆的通信设备的信号的信号接收强度较小，加入车队后，可能无法正常接收到头车或者其他车辆的通信设备发送的控制信号，进而影响车队管理、车辆通信。

针对信号接收强度可以存在一个设定阈值，以保证车队中的车辆可以进行正常管理以及车辆通信，只有其他的车辆的第二通信设备20信号接收强度大于设定阈值才能加入车队。

第二种，其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同；

一般车队中的车辆可以同属于一个组织，例如一个公司，一个工作组，一个团体，一个组织中的车辆都具有相应的组织标识，为了保证只有一个组织的车辆才能加入车队，可以限定其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同。

第三种，车队允许其他车辆加入的指示信息；

加入车队条件设定为车队允许其他车辆加入的指示信息时，说明此时车队允许其他车辆加入，相应的，也可以设定车队不允许其他车辆加入的指示信息，例如，当前车队中无空闲位置，可以设定车队不允许其他车辆加入的指示信息。

上述三种加入车队的条件，可以包含全部或者部分，例如，加入车队的条件包含所述第二通信设备20信号接收强度大于设定阈值和其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同，也即车队要求加入车队的车辆必须属于同一个组织，同时信号接收强度可以保证正常通信；例如，加入车队的条件包含所述第二通信设备20信号接收强度大于设定阈值和车队允许其他车辆加入的指示信息，也即车队允许加入且要求加入车队的车辆信号接收强度可以保证正常通信。

需要说明的是，加入车队的条件有多种，上述三种仅是举例说明凡是可以限定加入车队的条件均属于本发明实施例。

4、发送加入车队请求的资源信息：

发送加入车队请求的资源信息用于指示其他车辆在发送加入车队请求时需要在指定的资源上发送信息，例如指定的资源可以是在指定的信道上发送信息，也可以是在指定的波束上进行传输，或者是在指定的时频资源位置上发送信息，规定发送加入车队请求的资源信息后，车队中的第一通信设备 10 只在指定的资源上接收加入车队请求而不需要检测其他资源上的信息，故可以提高加入车队请求的信息处理的效率，也可以保障发现车队的安全性。

5、车队中车辆的类型:

在加入车队条件中指示车辆类型，使得其他车辆只有符合车辆类型才能加入车队，以保证车队中的车辆都具有相同的车辆类型；例如车队可以设定加入车辆的类型只能是货车，当一个轿车接收到含有车辆类型的车队发现信息时，发现车辆类型不符合，则可以确定无法加入该车队；车队可以设定加入车辆的类型只能是小汽车，当一个小汽车接收到含有车辆类型的车队发现信息时，发现车辆类型相符合，则可以确定加入该车队。

6、发现信号;

可以对车队发现信息中增加一个发现信号，用于其他车辆的第二通信设备 20 在接收含有发现信号的信息时，便可以根据发现信号确定该信息属于车队发现信息，所述发现信号可以是一种设定的二进制数组，也可以是一种设定标识符，或者是一种物理层信号；对于不同的车队可以采用不同的发现信号,使得其他车辆的第二通信设备 20 在接收含有发现信号的车队发现信息时，可以根据发现信号确定该车队发现信息属于的车队。

例如，车队 1 可以采用 0001 作为发现信号，车队 2 采用 0010 作为发现信号，当其他车辆的第二通信设备 20 在接收发现信号为 0001 的信息时，可以确定该信息是车队发现信息，且是由车队 1 发送的；当其他车辆的第二通信设备 20 在接收发现信号为 0010 的信息时，可以确定该信息是车队发现信息，且是由车队 2 发送的。

需要说明的是，发现车队信息中的种类可以包含上述 6 种信息的部分或全部，例如发现车队信息中只包含车队标识，也可以包含车队标识、车队中

的头车标识，也可以包含车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息，也可以包含车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、用于发现车队发现信号，也可以包含全部信息，也即包含车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队发现信号。

所述位于车队中的第一通信设备10发送车队发现信息时可以采用多种方式进行发送，主要可以采用如下方式发送信息:

所述第一通信设备10通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息;

所述第一通信设备10通过单个协议层发送所述车队发现信息。

下面分别对上述两种方式进行介绍:

方式一，所述第一通信设备10通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息;

协议层可以是物理层，MAC（Medium/Media Access Control，媒介访问控制）层、PDCP（Packet Data Convergence Protocol，分组数据汇聚协议）层、RRC（Radio Resource Control，指无线资源控制）层或更高层的协议层。

当车队发现信息中包含多种信息时，第一通信设备10可以通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息，也即可以选用多种协议层发送车队发现信息中的不同种类的信息，例如，当发现车队发现信息中包含车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、发现信号时，可以通过物理层发送车队标识，MAC层发送头车标识和加入车队的条件，RRC层传输发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、发现信号；也可以通过物理层发送车队标识，MAC层发送头车标识，RRC层发送加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、发现信号；也可以通过物理层发送车队标识和头车标识，MAC层发送加入车队的条件，RRC层传输发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、发现信号。

方式二，所述第一通信设备10通过单个协议层发送所述车队发现信息;

协议层可以是物理层，MAC 层、PDCP 层、RRC 层或者是更高层的协议层。

当车队发现信息中包含一种信息时，第一通信设备 10 可以通过单个协议层发送所述车队发现信息，也即可以选用单个协议层发送车队发现信息中的信息，例如，当发现车队发现信息中只包含车队标识时，可以通过物理层发送车队标识；也可以 MAC 层通过发送车队标识；也可以通过 RRC 层发送车队标识。

当车队发现信息中包含多种信息时，第一通信设备 10 可以通过单个协议层发送所述车队发现信息，也即可以选用单个协议层发送车队发现信息中的不同种类的信息，例如，当发现车队发现信息中包含车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、发现信号时，可以通过物理层发送车队标识，头车标识、加入车队的条件，发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、发现信号；也可以通过 MAC 层发送车队标识，头车标识，加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、发现信号；也可以通过 RRC 层发送车队标识、头车标识，加入车队的条件，发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、发现信号。

车辆上的第二通信设备 20 接收到位于车队中的第一通信设备 10 发送的车队发现信息；

所述第二通信设备 20 根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

车辆上的第二通信设备 20 成功接收到车队发现信息，获取接收到的车队发现信息中的信息内容，可以确定有车队正在发送车队发现信息，也即可以确定已经发现了该车队。

车辆上的第二通信设备 20 在接收到位于车队中的第一通信设备 10 发送的车队发现信息后，判断是否加入到所述车队；

若确定加入到所述车队后，所述第二通信设备 20 向所述第一通信设备 10 发送加入车队请求，以使所述第一通信设备 10 之后可以将所述第二通信设备

20 所属的车辆加入到所述车队中。

所述其他车辆上的第二通信设备 20 可以周期性的监听车队发现信息也可以在设定的时间监听车队发现信息，例如当其他车辆想要加入车队时，才监听车队发现信息。

若第二通信设备 20 在接收到车队发现信息后，所述车队发现信息包含加入车队条件，所述第二通信设备 20 判断是否满足所述加入车队条件，如果满足，则确定加入到所述车队；否则，确定不加入到所述车队。

例如，当加入车队的条件包含所述第二通信设备 20 信号接收强度大于设定阈值和其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同时，第二通信设备 20 在接收到车队发现信息时，判断第二通信设备 20 信号接收强度是否大于设定阈值以及其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识是否相同，若第二通信设备 20 信号接收强度大于设定阈值以及其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识不同，则所述第二通信设备 20 不满足所述加入车队条件，确定不加入所述车队；若第二通信设备 20 信号接收强度大于设定阈值以及其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同，则所述第二通信设备 20 满足所述加入车队条件，确定加入所述车队。

若所述车队发现信息包含发送加入车队请求的资源信息，第二通信设备 20 在确定要加入车队时，需要发送加入车队请求时，应当在所述车队发现信息中的发送加入车队请求的资源信息指示的资源上广播所述加入车队请求。

发送车队发现信息的情形有多种，比如，车辆在需要组建车队时，或者在车队行驶过程中，都可以发送车队发现信息，而且发送车队发现信息的方式也可以采用多个协议层协调发送，也可以单个协议层单独发送。

下面对列举几种常见的情形：

第一种，组建车队时头车采用多个协议层协调发送的方式发送车队发现信息；

在停车场里，有 4 辆货车，运送一批货物到相同的目的地。其中货车 1 希望做头车，组建一个车队。所以货车 1 周期性广播车队发现信息，发送周

期为 160ms，在物理层发送一个发现信号，发送车队标识信息（车队标识为车队 1），利用 MAC 层发送头车标识（头车标识为货车 1）、利用 RRC 层发送加入车队的条件（加入车队条件为车辆的第二通信设备 20 的接收信号强度大于门限值）、发送加入车队请求的资源信息、车队类型（车队类型设定为货车）；

其他三辆车接收到头车也即货车 1 发送的车队发现信息后，在判断满足加入车队的条件也即车辆的第二通信设备 20 的接收信号强度大于门限值后，在发送加入车队请求的资源信息指示的资源上向头车发起加入车队请求。

第二种，组建车队时头车单独采用 MAC 或者 RRC 层发送车队发现信息；

在停车场里，有 3 辆货车，运送一批货物到相同的目的地。其中货车 1 希望做头车，组建一个车队。所以货车 1 周期性广播车队发现信息，发送周期为 160ms，单独利用 MAC 层或者 RRC 层发送车队标识信息（车队标识为车队 1），头车标识（头车标识为货车 1）、加入车队的条件（加入车队条件为车辆的第二通信设备 20 的接收信号强度大于门限值）、发送加入车队请求的资源信息、车队类型（车队类型设定为货车）；

其他车辆接收到头车也即货车 1 发送的车队发现信息后，在判断满足加入车队的条件后，在发送加入车队请求的资源信息指示的资源上向头车发起加入车队请求。

第三种，车队行驶过程中头车发送车队发现信息；

在公路上，行驶着一个车队 1，其中包含 4 辆车。此时头车周期性发送车队发现信息，发送周期为 160ms，利用 RRC 层发送车队标识信息（车队标识为车队 1），头车标识（头车标识为货车 1）、加入车队的条件（加入车队条件为车辆的第二通信设备 20 的接收信号强度大于门限值）、发送加入车队请求的资源信息、车队类型（车队类型设定为货车）；

当行驶到某个路段时，车队外有一车辆接收到了该车队的车队发现信息，在判断满足加入车队的条件后，在发送加入车队请求的资源信息指示的资源上向头车发起加入车队请求，并成功加入该车队。

若此时车队里有 5 辆车，已经达到车队最大允许的车辆数。此时头车周

期性发送车队发现信息，发送周期为 160ms，利用 RRC 层发送车队标识信息（车队标识为车队 1），头车标识（头车标识为货车 1）、加入车队的条件（加入车队条件为车辆的不允许其他车辆加入的指示）、发送加入车队请求的资源信息、车队类型（车队类型设定为货车），这样也可以让其他车辆无法加入车队。

其他车辆接收到头车发送的车队发现信息后，判断出该车队无法加入，则监听其他车队信息。

所述第一通信设备 10 在接收到其他车辆上的第二通信设备 20 根据所述车队发现信息发送的加入车队请求后，可以获知其他车辆已经接收到车队发现信息，并想要加入所述车队，此时第一通信设备 10 确定所述其他车辆已发现所述车队。

基于同一发明构思，本发现实施例还提供了一种发现车队的第一通信设备由于该第一通信设备解决问题的原理与本发明实施例发现车队的系统相似，因此该设备的实施可以参见系统的实施，重复之处不再赘述。

如图 2 所示，本发明实施例发现车队的第一通信设备，该第一通信设备包括第一处理模块 201 和第一传输模块 202:

第一处理模块 201，用于确定需要其他车辆发现所述车队;

第一传输模块 202，用于发送车队发现信息，以使收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队。

车队中的车辆上均具有第一通信设备，一个车队中包含头车及成员车辆，头车和成员车辆可以一同发送车队发现信息，也可以只有固定的车辆发送车队发现信息。对于一个车队中包含的头车，头车可以组建车队，也可以对车队中的车辆进行管理，例如，头车可以控制车队的行驶路径，行驶方向，行驶速度，可以剔除某个或某些成员车辆，也可以增加成员车辆的数目。

当前需要其他车辆发现所述车队的情景有许多，例如，头车需要组建车队，车队现在需要增加成员车辆，均需要使其他车辆发现所述车队，上述情景仅举例说明，凡是需要其他车辆发现所述车队的情景的均适用于本发明实

施例。

车队中的第一传输模块 202 可以发送车队发现信息联系其他车辆共同组建车队，也可以在车队组建后继续发送车队发现信息联系其他车辆加入车队。

第一传输模块 202 发送车队信息的方式有许多种，例如所述第一传输模块 202 可以周期性的广播所述车队发现信息；也可以在设定的时间广播所述车队发现信息，并且所述车队发现信息不局限于采用广播的方式进行发送，也可以只对特定的车辆发送所述车队发现信息。

其中，所述车队发现信息包括但不限于下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

其中，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

所述第二通信设备信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同;

车队允许其他车辆加入的指示信息。

需要说明的是，发现车队信息中的种类可以包含上述 6 种信息的部分或全部。

所述位于车队中的第一传输模块 202 发送车队发现信息时可以采用多种方式进行发送，主要可以采用如下方式发送信息:

所述第一传输模块 202 通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息;

所述第一传输模块 202 通过单个协议层发送所述车队发现信息。

所述第一传输模块 202 在接收到其他车辆上的第二通信设备根据所述车队发现信息发送的加入车队请求后，可以获知其他车辆已经接收到车队发现信息，并想要加入所述车队，此时确定所述其他车辆已发现所述车队。

如图 3 所示，本发明实施例中的终端包括: 总线 300，处理器 301、收发机 302、总线接口 303、存储器 304、用户接口 305。

处理器 301，用于读取存储器 304 中的程序，执行下列过程:

用于确定需要其他车辆发现所述车队，通过收发机 302 发送车队发现信息，以使收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队；

通过收发机 302 接收其他车辆上的第二通信设备根据所述车队发现信息发送的加入车队请求，确定所述其他车辆已发现所述车队；

收发机 302，用于在处理器 301 的控制下接收和发送数据。

可选的，所述处理器 301 通过收发机 302 周期性的广播所述车队发现信息。

所述车队发现信息包括下列信息中的部分或全部：

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

可选的，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部：

所述第二通信设备信号接收强度大于设定阈值；

其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同；

所述车队允许其他车辆加入的指示信息。

所述处理器 301 通过收发机 302 可以通过如下方式发送车队发现信息：

通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息；

通过单个协议层发送所述车队发现信息

在图 3 中，总线架构（用总线 300 来代表），总线 300 可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线 300 将包括由通用处理器 301 代表的一个或多个处理器和存储器 304 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线 300 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口 303 在总线 300 和收发机 302 之间提供接口。收发机 302 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。例如：收发机 302 从其他设备接收外部数据。收发机 302 用于将处理器 301 处理后的数据发送给其他设备。取决于计算系统的性质，还可以提供用户接口 305，例如小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆。

处理器 301 负责管理总线 300 和通常的处理，如前述所述运行通用操作系统。而存储器 304 可以被用于存储处理器 301 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 301 可以是 CPU（中央处理器）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、FPGA（Field－Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）或 CPLD（Complex Programmable Logic Device，复杂可编程逻辑器件）。

基于同一发明构思，本发现实施例还提供了一种发现车队的第二通信设备由于该第二通信设备解决问题的原理与本发明实施例发现车队的系统相似，因此该设备的实施可以参见系统的实施，重复之处不再赘述。

如图 4 所示，本发明实施例发现车队的第二通信设备，该第一通信设备包括第二传输模块 401 和第二处理模块 402:

第二传输模块 401，用于接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息;

第二处理模块 402，用于根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

车辆上的第二传输模块 401 接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息;

所述第二处理模块 402 根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

车辆上的第二传输模块 401 成功接收到车队发现信息，获取接收到的车队发现信息中的信息内容，可以确定有车队正在发送车队发现信息，也即可以确定已经发现了该车队。

车辆上的第二传输模块 401 在接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息后，第二处理模块 402 判断是否加入到所述车队;

若第二处理模块 402 确定加入到所述车队后，所述第二传输模块 401 所述第一通信设备发送加入车队请求，以使所述第一通信设备将所述第二通信设备所属的车辆加入到所述车队中。

所述其他车辆上的第二传输模块 401 可以周期性的监听车队发现信息也可以在设定的时间监听车队发现信息，例如当其他车辆想要加入车队时，才

监听车队发现信息。

若第二传输模块 401 在接收到车队发现信息后，所述车队发现信息包含加入车队条件，所述第二处理模块 402 判断是否满足所述加入车队条件，如果满足，则第二处理模块 402 确定加入到所述车队；否则，第二处理模块 402 确定不加入到所述车队。

若所述车队发现信息包含发送加入车队请求的资源信息，第二处理模块 402 在确定要加入车队时，第二处理模块 402 需要在所述车队发现信息中的发送加入车队请求的资源信息指示的资源上广播所述加入车队请求。

实施中，第一通信设备也可能需要加入车队。第二通信设备也可能需要发现车队，所以第一通信设备和第二通信设备的功能可以合在一个实体中（即第一通信设备和第二通信设备的模块在一个实体中），根据需要选择使用第一通信设备的功能或第二通信设备的功能。即第一处理模块 201、第一传输模块 202、第二传输模块 401 和第二处理模块 402 可以合在一个实体中；也可以第一处理模块 201 和第二处理模块 402 合成一个处理模块，第一传输模块 202 和第二传输模块 401 合成一个传输模块，并且合在一个实体中。

如图 5 所示，本发明实施例中的终端包括：总线 500，处理器 501、收发机 502、总线接口 503、存储器 504、用户接口 505。

处理器 501，用于读取存储器 504 中的程序，执行下列过程：

通过收发机 502 接收位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息，处理器 501 根据所述车队发现信息确定发现所述车队，若确定加入到所述车队后，通过收发机 502 向所述第一通信设备发送加入车队请求；

若所述车队发现信息包含加入车队条件，所述处理器 501 判断是否满足所述加入车队条件，如果满足，则确定加入到所述车队；否则，确定不加入到所述车队。

收发机 502，用于在处理器 501 的控制下接收和发送数据。

可选的，所述处理器 501 通过收发机 502 周期性的监听所述车队发现信息

所述车队发现信息包括下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

可选的，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

所述第二通信设备信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆组织标识与车队中车辆组织标识相同;

所述车队允许其他车辆加入的指示信息。

可选的，若所述车队发现信息包含发送加入车队请求的资源信息，所述处理器 501 通过收发机 502 在所述车队发现信息中的发送加入车队请求的资源信息指示的资源上广播所述加入车队请求。

在图 5 中，总线架构（用总线 500 来代表），总线 500 可以包括任意数量的互联的总线和桥，总线 500 将包括由通用处理器 501 代表的一个或多个处理器和存储器 504 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线 500 还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口 503 在总线 500 和收发机 502 之间提供接口。收发机 502 可以是一个元件，也可以是多个元件，比如多个接收器和发送器，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。例如: 收发机 502 从其他设备接收外部数据。收发机 502 用于将处理器 501 处理后的数据发送给其他设备。取决于计算系统的性质，还可以提供用户接口 505，例如小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆。

处理器 501 负责管理总线 500 和通常的处理，如前述所述运行通用操作系统。而存储器 504 可以被用于存储处理器 501 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 501 可以是 CPU、ASIC、FPGA 或 CPLD。

在实施中，第一通信设备也可能需要加入车队。第二通信设备也可能需要发现车队，所以第一通信设备和第二通信设备的功能可以合在一个实体中（即第一通信设备和第二通信设备的模块在一个实体中），根据需要选择使用第一通信设备的功能或第二通信设备的功能。即处理器 501、收发机 502、处

理器 301 和收发机 302 可以合在一个实体中；也可以处理器 501 和处理器 301 合成一个处理器，收发机 502 和收发机 302 合成一个收发机，并且合在一个实体中。

本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有执行上述发现车队的方法的计算机程序。

基于同一发明构思，本发现实施例还提供了一种发现车队的方法由于该方法解决问题的原理与本发明实施例发现车队的系统相似，因此该方法的实施可以参见系统的实施，重复之处不再赘述。

如图 6 所示，本发明实施例发现车队的方法，该方法包括:

步骤 601：位于车队中的第一通信设备确定需要其他车辆发现所述车队；

步骤 602：第一通信设备发送车队发现信息，以使收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队。

车队中的车辆上均具有第一通信设备，一个车队中包含头车及成员车辆，头车和成员车辆可以一同发送车队发现信息，也可以只有固定的车辆发送车队发现信息。对于一个车队中包含的头车，头车可以组建车队，也可以对车队中的车辆进行管理，例如，头车可以控制车队的行驶路径，行驶方向，行驶速度，可以剔除某个或某些成员车辆，也可以增加成员车辆的数目。

当前需要其他车辆发现所述车队的情景有许多，例如，头车需要组建车队，车队现在需要增加成员车辆，均需要使其他车辆发现所述车队，上述情景仅举例说明，凡是需要其他车辆发现所述车队的情景的均适用于本发明实施例。

车队中的第一通信设备可以发送车队发现信息联系其他车辆共同组建车队，也可以在车队组建后继续发送车队发现信息联系其他车辆加入车队。

第一通信设备发送车队信息的方式有许多种，例如所述第一通信设备可以周期性的广播所述车队发现信息；也可以在设定的时间广播所述车队发现信息，并且所述车队发现信息不局限于采用广播的方式进行发送，也可以只对特定的车辆发送所述车队发现信息。

其中，所述车队发现信息包括但不限于下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

其中，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

所述第二通信设备信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同;

车队允许其他车辆加入的指示信息。

需要说明的是，发现车队信息中的种类可以包含上述 6 种信息的部分或全部。

所述位于车队中的第一通信设备发送车队发现信息时可以采用多种方式进行发送，主要可以采用如下方式发送信息:

所述第一通信设备通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息;

所述第一通信设备通过单个协议层发送所述车队发现信息。

所述第一通信设备在接收到其他车辆上的第二通信设备根据所述车队发现信息发送的加入车队请求后，可以获知其他车辆已经接收到车队发现信息，并想要加入所述车队，此时第一通信设备确定所述其他车辆已发现所述车队。

本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有执行上述发现车队的方法的计算机程序。

基于同一发明构思，本发现实施例还提供了一种发现车队的方法由于该方法解决问题的原理与本发明实施例发现车队的系统相似，因此该方法的实施可以参见系统的实施，重复之处不再赘述。

如图 7 所示，本本发明实施例发现车队的方法，该方法包括:

步骤 701: 车辆上的第二通信设备接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息;

步骤 702: 第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

其中，所述车队发现信息包括但不限于下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的

资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

所述第二通信设备信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆的组织标识与车队中车辆的组织标识相同;

车队允许其他车辆加入的指示信息。

本发明实施例加入车队的条件有多种，上述三种仅是举例说明凡是可以限定加入车队的条件均属于本发明实施例。

需要说明的是，发现车队信息中的种类可以包含上述 6 种信息的部分或全部。例如发现车队信息中只包含车队标识，也可以包含车队标识、车队中的头车标识，也可以包含车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息，也可以包含车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、用于发现车队发现信号，也可以包含全部信息，也即包含车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队发现信号。

所述位于车队中的第一通信设备发送车队发现信息时可以采用多种方式进行发送，主要可以采用如下方式发送信息:

所述第一通信设备通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息;

所述第一通信设备通过单个协议层发送所述车队发现信息。

车辆上的第二通信设备接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息;

所述第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

车辆上的第二通信设备成功接收到车队发现信息，获取接收到的车队发现信息中的信息内容，可以确定有车队正在发送车队发现信息，也即可以确定已经发现了该车队。

车辆上的第二通信设备在接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息后，判断是否加入到所述车队;

若确定加入到所述车队后，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送

加入车队请求，以使所述第一通信设备将所述第二通信设备所属的车辆加入到所述车队中。

所述其他车辆上的第二通信设备可以周期性的监听车队发现信息也可以在设定的时间监听车队发现信息，例如当其他车辆想要加入车队时，才监听车队发现信息。

若第二通信设备在接收到车队发现信息后，所述车队发现信息包含加入车队条件，所述第二通信设备判断是否满足所述加入车队条件，如果满足，则确定加入到所述车队；否则，确定不加入到所述车队。

若所述车队发现信息包含发送加入车队请求的资源信息，第二通信设备在确定要加入车队时，需要发送加入车队请求时，应当在所述车队发现信息中的发送加入车队请求的资源信息指示的资源上广播所述加入车队请求。

以车队发现信息包含有车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号为例，如图 8 所示，本发明实施例提供了发现车队的过程流程图，包括下列步骤:

步骤 801: 其他车辆上的第二通信设备周期性的监听车队发现信息;

步骤 802: 车队中的第一通信设备确定需要其他车辆发现所述车队;

步骤 803: 第一通信设备发送车队发现信息;

步骤 804: 第二通信设备接收到第一通信设备发送的车队发现信息;

步骤 805: 第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队;

步骤 806: 第二通信设备判断是否满足加入车队条件;

步骤 807: 第二通信设备确定满足加入车队条件，确定加入所述车队;

步骤 808: 第二通信设备在发送加入车队请求的资源信息指示的资源上向所述第一通信设备发送加入车队请求;

步骤 809: 第一通信设备接收到加入车队请求;

步骤 810: 第一通信设备确定所述其他车辆已发现所述车队。

以上参照示出根据本申请实施例的方法、装置（系统）和/或计算机程序

产品的框图和/或流程图描述本申请。应理解，可以通过计算机程序指令来实现框图和/或流程图示图的一个块以及框图和/或流程图示图的块的组合。可以将这些计算机程序指令提供给通用计算机、专用计算机的处理器和/或其它可编程数据处理装置，以产生机器，使得经由计算机处理器和/或其它可编程数据处理装置执行的指令创建用于实现框图和/或流程图块中所指定的功能/动作的方法。

相应地，还可以用硬件和/或软件（包括固件、驻留软件、微码等）来实施本申请。更进一步地，本申请可以采取计算机可使用或计算机可读存储介质上的计算机程序产品的形式，其具有在介质中实现的计算机可使用或计算机可读程序代码，以由指令执行系统来使用或结合指令执行系统而使用。在本申请上下文中，计算机可使用或计算机可读介质可以是任意介质，其可以包含、存储、通信、传输、或传送程序，以由指令执行系统、装置或设备使用，或结合指令执行系统、装置或设备使用。

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

权 利 要 求

1、一种发现车队的方法，其特征在于，该方法包括:

位于车队中的第一通信设备确定需要其他车辆发现所述车队;

所述第一通信设备发送车队发现信息，以使接收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一通信设备发送车队发现信息之后，还包括:

所述第一通信设备在接收到其他车辆上的第二通信设备根据所述车队发现信息发送的加入车队请求后，确定所述其他车辆已发现所述车队。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一通信设备位于所述车队头车中。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述位于车队中的第一通信设备发送车队发现信息，包括:

所述第一通信设备周期性的广播所述车队发现信息。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述车队发现信息包括下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

所述第二通信设备信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆的组织标识与所述车队中车辆的组织标识相同;

所述车队允许其他车辆加入的指示信息。

7、如权利要求 1~6 任一所述的方法，其特征在于，所述位于车队中的第一通信设备发送车队发现信息，包括:

所述第一通信设备通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息;

或，

所述第一通信设备通过单个协议层发送所述车队发现信息。

8、一种发现车队的方法，其特征在于，该方法包括:

车辆上的第二通信设备接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息;

所述第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队之后，还包括:

所述第二通信设备根据所述车队发现信息判断是否加入到所述车队;

若确定加入到所述车队后，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送加入车队请求。

10、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述其他车辆上的第二通信设备接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息之前，还包括:

所述其他车辆上的第二通信设备周期性的监听车队发现信息。

11、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述车队发现信息包括下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第二通信设备判断是否加入到所述车队，包括:

若所述车队发现信息包含加入车队条件，所述第二通信设备判断是否满足所述加入车队条件，如果满足，则确定加入所述车队；否则，确定不加入所述车队。

13、如权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

所述第二通信设备信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆组织标识与所述车队中车辆组织标识相同;

所述车队允许其他车辆加入的指示信息。

14、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，若所述车队发现信息包含发送加入车队请求的资源信息，所述第二通信设备向所述第一通信设备发送加入车队请求，包括:

所述第二通信设备在所述车队发现信息中的发送加入车队请求的资源信息指示的资源上发送所述加入车队请求。

15、一种终端，其特征在于，包括:

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程:

用于确定需要其他车辆发现所述车队，通过收发机发送车队发现信息，以使收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队;

收发机，用于在处理器的控制下接收和发送数据。

16、如权利要求 15 所述的终端，其特征在于，发送车队发现信息之后，还包括:

在接收到其他车辆上的通信设备根据所述车队发现信息发送的加入车队请求后，确定所述其他车辆已发现所述车队。

17、如权利要求 15 所述的终端，其特征在于，所述终端位于所述车队头车中。

18、如权利要求 15 所述的终端，其特征在于，发送车队发现信息，包括:

周期性的广播所述车队发现信息。

19、如权利要求 15 所述的终端，其特征在于，所述车队发现信息包括下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

20、如权利要求 19 所述的终端，其特征在于，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆的组织标识与所述车队中车辆的组织标识相同;

所述车队允许其他车辆加入的指示信息。

21、如权利要求 15~20 任一所述的终端，其特征在于，发送车队发现信息，包括:

通过多个协议层协调的方式发送所述车队发现信息；或，

通过单个协议层发送所述车队发现信息。

22、一种终端，其特征在于，包括:

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程:

通过收发机接收车队发现信息，处理器根据所述车队发现信息确定发现所述车队;

收发机，用于在处理器的控制下接收和发送数据。

23、如权利要求 22 所述的终端，其特征在于，根据所述车队发现信息确定发现所述车队之后，还包括:

根据所述车队发现信息判断是否加入到所述车队;

若确定加入到所述车队后，发送加入车队请求。

24、如权利要求 22 所述的终端，其特征在于，接收车队发现信息之前，还包括:

周期性的监听车队发现信息。

25、如权利要求 23 所述的终端，其特征在于，所述车队发现信息包括下列信息中的部分或全部:

车队标识、车队中的头车标识、加入车队的条件、发送加入车队请求的资源信息、车队中车辆的类型、用于发现车队的发现信号。

26、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，判断是否加入到所述车队，包括:

若所述车队发现信息包含加入车队条件，判断是否满足所述加入车队条件，如果满足，则确定加入所述车队；否则，确定不加入所述车队。

27、如权利要求 25 或 26 所述的终端，其特征在于，所述加入车队的条件包括下列条件中的部分或全部:

信号接收强度大于设定阈值;

其它车辆组织标识与所述车队中车辆组织标识相同;

所述车队允许其他车辆加入的指示信息。

28、如权利要求 25 所述的终端，其特征在于，若所述车队发现信息包含发送加入车队请求的资源信息，发送加入车队请求，包括:

在所述车队发现信息中的发送加入车队请求的资源信息指示的资源上发送所述加入车队请求。

29、一种发现车队的第一通信设备，其特征在于，该第一通信设备包括:

第一处理模块，用于确定需要其他车辆发现所述车队;

第一传输模块，用于发送车队发现信息，以使接收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队。

30、一种发现车队的第二通信设备，其特征在于，该第二通信设备包括:

第二传输模块，用于接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息;

第二处理模块，用于根据所述车队发现信息确定发现所述车队。

31、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有执行权利要求 1 至 7 任一所述方法的计算机程序。

32、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有执行权利要求 8 至 14 任一所述方法的计算机程序。

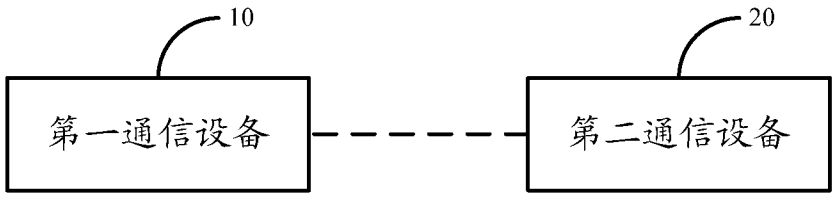

10
20
第一通信设备
第二通信设备

图 1

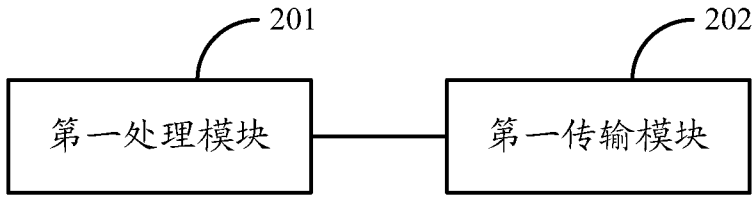

201
202
第一处理模块
第一传输模块

图 2

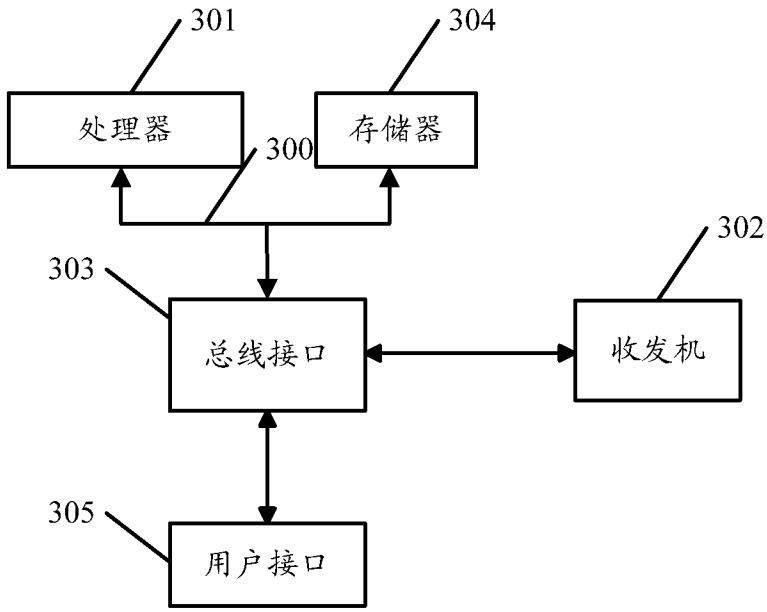

301
304
处理器
存储器
300
302
303
总线接口
收发机
305
用户接口

图 3

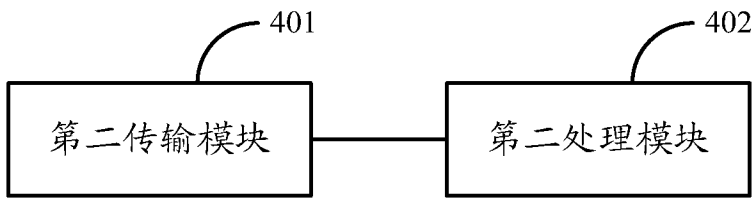

401
402
第二传输模块
第二处理模块

图 4

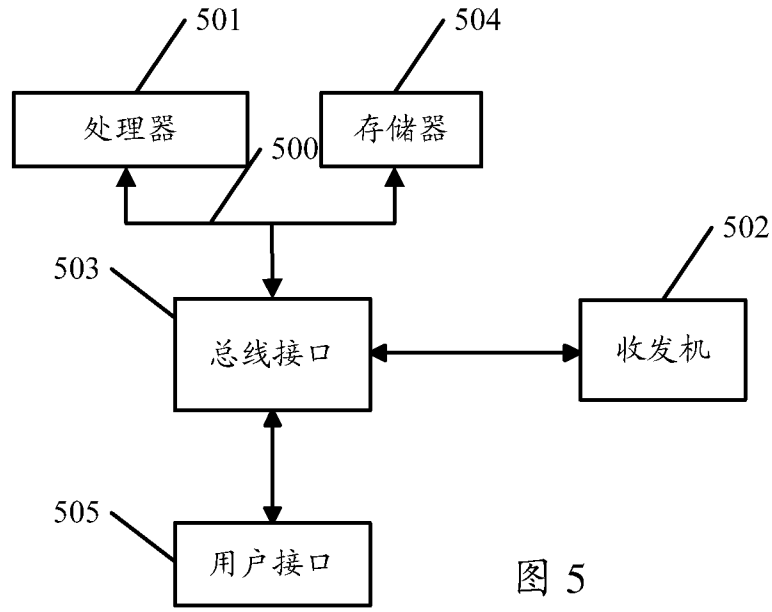

501
504
处理器
存储器
500
502
503
总线接口
收发机
505
用户接口

图 5

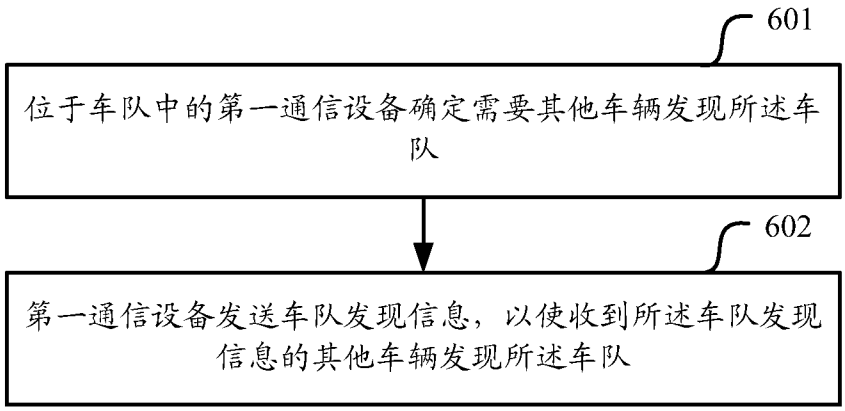

601
位于车队中的第一通信设备确定需要其他车辆发现所述车队
602
第一通信设备发送车队发现信息，以使收到所述车队发现信息的其他车辆发现所述车队

图 6

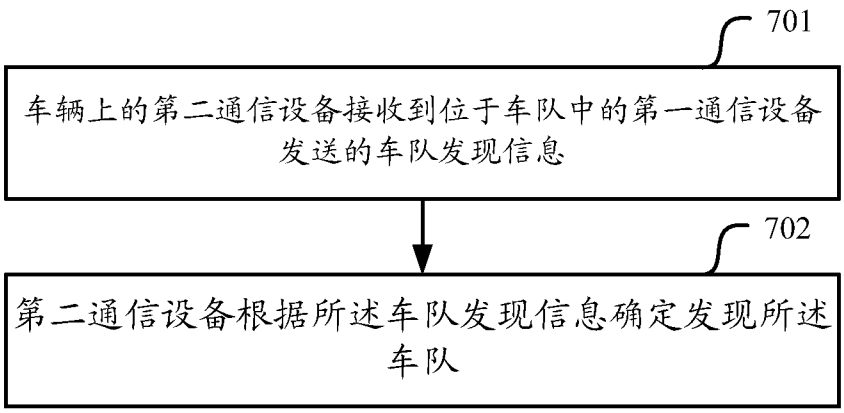

701
车辆上的第二通信设备接收到位于车队中的第一通信设备发送的车队发现信息
702
第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队

图 7

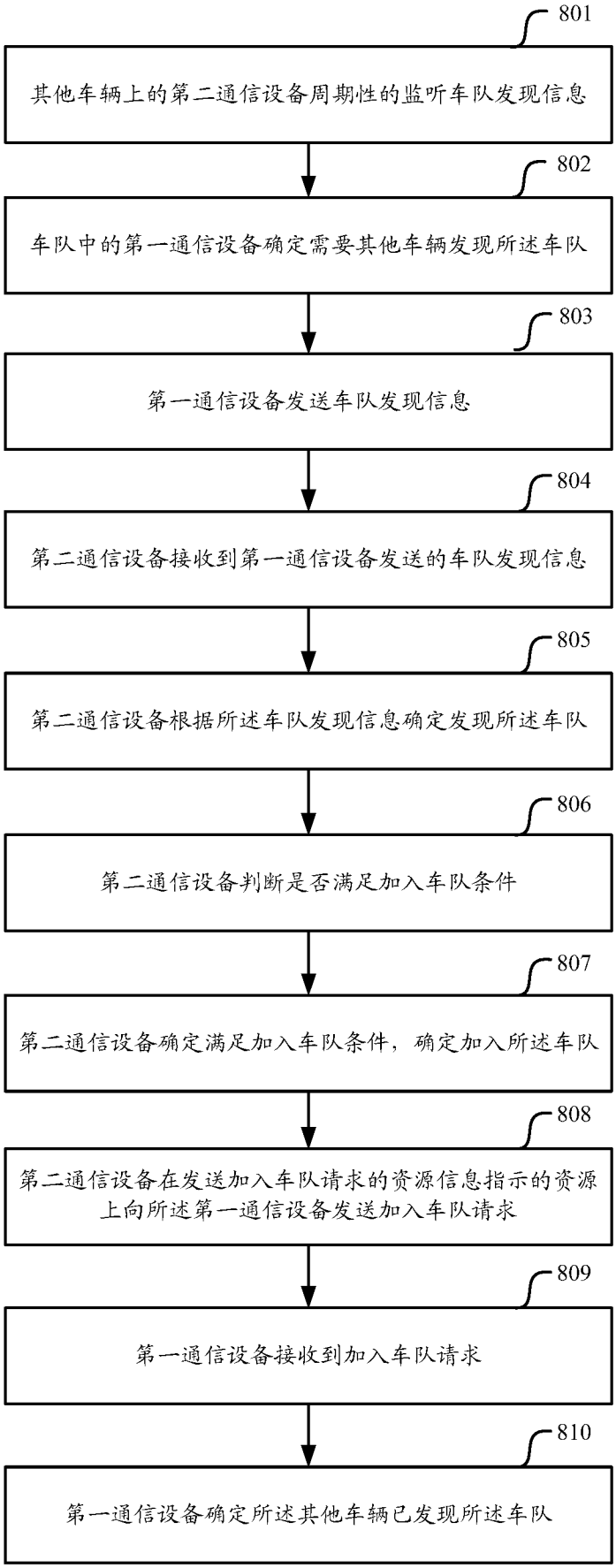

801
其他车辆上的第二通信设备周期性的监听车队发现信息
802
车队中的第一通信设备确定需要其他车辆发现所述车队
803
第一通信设备发送车队发现信息
804
第二通信设备接收到第一通信设备发送的车队发现信息
805
第二通信设备根据所述车队发现信息确定发现所述车队
806
第二通信设备判断是否满足加入车队条件
807
第二通信设备确定满足加入车队条件，确定加入所述车队
808
第二通信设备在发送加入车队请求的资源信息指示的资源上向所述第一通信设备发送加入车队请求
809
第一通信设备接收到加入车队请求
810
第一通信设备确定所述其他车辆已发现所述车队

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/076286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; H04Q

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 车联网, 物联网, 车队, 发现, 请求, 响应, 消息, 周期, 广播, 阈值, 强度, 信号, 资源, 标识, V2X, V2V, group, vehicle, receive, message, set, respond, designated, send, former, discovery

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016206465 A1 (ZTE CORP.), 29 December 2016 (29.12.2016), description, pages 12-14	1-32
X	CN 106408930 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED), 15 February 2017 (15.02.2017), description, pages 4-6	1-32
A	CN 105890603 A (MUSIC CARDS AUTOMOTIVE INTELLIGENT TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.), 24 August 2016 (24.08.2016), entire document	1-32

☐ 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
17 April 2018	10 May 2018

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	LI, Kai Telephone No. 86-(10)-53961606

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/076286

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2016206465 A1	29 December 2016	CN 106331006 A	11 January 2017
CN 106408930 A	15 February 2017	None	
CN 105890603 A	24 August 2016	US 2017127258 A1	04 May 2017
		WO 2017071194 A1	04 May 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/076286

A. 主题的分类

H04L 29/08(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L; H04W; H04Q

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,CNKI,WPI,EPODOC:车联网,物联网,车队,发现,请求,响应,消息,周期,广播,阈值,强度,信号,资源,标识，V2X, V2V, group，vehicle，receive，message，set，respond，designated，send，former, discovery

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
X	WO 2016206465 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2016年 12月 29日 (2016-12-29) 说明书第12-14页	1-32
X	CN 106408930 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2017年 2月 15日 (2017-02-15) 说明书第4-6页	1-32
A	CN 105890603 A (乐卡汽车智能科技北京有限公司) 2016年 8月 24日 (2016-08-24) 全文	1-32

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 4月 17日	2018年 5月 10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	受权官员 李凯 电话号码 86-(10)-53961606

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/076286

检索报告引用的专利文件	公布日（年/月/日）	同族专利	公布日（年/月/日）
WO 2016206465 A1	2016年 12月 29日	CN 106331006 A	2017年 1月 11日
CN 106408930 A	2017年 2月 15日	无	
CN 105890603 A	2016年 8月 24日	US 2017127258 A1	2017年 5月 4日
		WO 2017071194 A1	2017年 5月 4日