

(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
2022 年 1 月 6 日 (06.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/001665 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/04 (2009.01) *H04W 8/00* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/100395

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 16 日 (16.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010598869.6 2020 年 6 月 28 日 (28.06.2020) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 王小兵 (WANG, Xiaobing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD FOR VEHICLE-MOUNTED DEVICE, VEHICLE-MOUNTED DEVICE, STORAGE MEDIUM, AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 车载设备通讯方法、车载设备、存储介质及电子装置

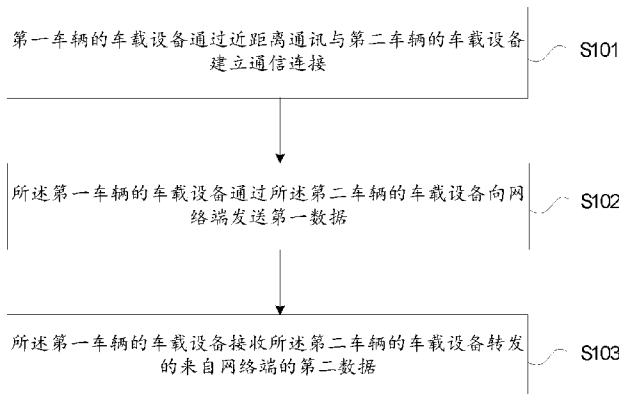


图 1

S101 A VEHICLE-MOUNTED DEVICE OF A FIRST VEHICLE ESTABLISHES A COMMUNICATION CONNECTION WITH A VEHICLE-MOUNTED DEVICE OF A SECOND VEHICLE BY MEANS OF NEAR-FIELD COMMUNICATION

S102 THE VEHICLE-MOUNTED DEVICE OF THE FIRST VEHICLE SENDS FIRST DATA TO A NETWORK BY MEANS OF THE VEHICLE-MOUNTED DEVICE OF THE SECOND VEHICLE

S103 THE VEHICLE-MOUNTED DEVICE OF THE FIRST VEHICLE RECEIVES SECOND DATA FROM THE NETWORK FORWARDED BY THE VEHICLE-MOUNTED DEVICE OF THE SECOND VEHICLE

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a communication method for a vehicle-mounted device, the vehicle-mounted device, a storage medium, and an electronic apparatus. The method comprises: a vehicle-mounted device of a first vehicle establishes a communication connection with a vehicle-mounted device of a second vehicle by means of a near-field communication; the vehicle-mounted device of the first vehicle sends first data to a network by means of the vehicle-mounted device of the second

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

vehicle; and the vehicle-mounted device of the first vehicle receives second data from the network forwarded by the vehicle-mounted device of the second vehicle. By means of the present invention, upon the appearance of abnormal network access, the vehicle-mounted device of the first vehicle can perform data transmission with the network by means of the vehicle-mounted device of the second vehicle, thereby solving the problem of low communication reliability of vehicle-mounted products in the related art, and then achieving the effect of improving the safety of the vehicle-mounted products in high-speed driving.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种车载设备的通讯方法、车载设备、存储介质及电子装置, 该方法包括: 第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接; 所述第一车辆的车载设备通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据; 所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据。通过本发明, 由于第一车辆的车载设备在出现网络访问异常的情况下, 可以通过第二车辆的车载设备与网络端进行数据传输, 解决了相关技术中车载产品通讯可靠性低的问题, 进而达到了提高车载产品在高速行驶中的安全性的效果。

车载设备通讯方法、车载设备、存储介质及电子装置

相关申请的交叉引用

本申请基于 2020 年 06 月 28 日提交的发明名称为“车载设备通讯方法、车载设备、存储介质及电子装置”的中国专利申请 CN202010598869.6，并且要求该专利申请的优先权，通过引用将其所公开的内容全部并入本申请。

技术领域

本发明实施例涉及移动互联网领域，具体而言，涉及一种车载设备通讯方法、车载设备、存储介质及电子装置。

背景技术

车载产品高速路行驶中，由于速度快，车载通讯设备和网络之间平凡切换，以及不同运营商网络的布网情况不同等因素，会高概率导致车载产品频繁掉话。尤其 5G 技术目前布网才开始覆盖，掉话情况会大幅增加。再者，高速行驶的行车就更应该有更高的安全性。因此需要提高车载产品在安全可靠性的，尤为重要。

发明内容

本发明实施例提供了一种车载设备通讯方法、车载设备、存储介质及电子装置，以至少解决相关技术中车载产品在高速行驶时通讯可靠性低的问题。

根据本发明的一个实施例，提供了一种车载设备通讯方法，包括：第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接；所述第一车辆的车载设备通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据；所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据。

在一个示例性实施例中，在第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接之前，还可包括，在所述第一车辆的车载设备开机时，将第一车辆的标识信息发送至所述网络端。

在一个示例性实施例中，在第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接之前，还可包括，检查所述第一车辆的车载设备的网络访问状态。

进一步地，第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接，可包括：在所述第一车辆的车载设备的网络访问状态不正常的情况下，通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接。

在一个示例性实施例中，通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接之后，还可包括：所述第一车辆的车载设备向所述第二车辆的车载设备发送请求帮助的广播消息；所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备响应的提供帮助的授权消息；所述第一车辆的车载设备向所述第二车辆的车载设备发送请求类型消息，其中，所述请求类型消息中

携带有第一车辆的车载设备的寻求帮助原因以及所述第一车辆的车载设备的网络标识信息；所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备发送的应答消息，其中，所述应答消息中携带有所述第二车辆的车载设备与所述第一车辆的车载设备是否属于同网络或异网络的信息；所述第一车辆的车载设备根据所述应答消息选择所述第二车辆的车载设备作为通信中转。

在一个示例性实施例中，所述第一车辆的车载设备通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据可包括：所述第一车辆的车载设备将所述第一数据发送至所述第二车辆的车载设备，其中，所述第一数据中包括所述第一车辆的标识信息。

在一个示例性实施例中，所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据可包括：所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据，并根据所述第二数据中携带的所述第一车辆的标识信息解析出网络端发送给自己的数据信息。

根据本发明的另一个实施例，提供了一种车载设备通讯方法，包括：第二车辆的车载设备与第一车辆的车载设备之间通过近距离通信方式建立通信连接；所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一数据发送至网络端；所述第二车辆的车载设备接收来自网络端的第二数据，并将所述第二数据发送至所述第一车辆的车载设备。

在一个示例性实施例中，所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据之前，还可包括：所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的寻求帮助的广播消息；所述第二车辆的车载设备向所述第一车辆的车载设备发送提供帮助的授权消息；所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的请求类型消息，其中，所述请求类型消息中携带有第一车辆的车载设备的寻求帮助原因以及所述第一车辆的车载设备的网络标识信息；所述第二车辆的车载设备向所述第一车辆的车载设备发送应答消息，其中，所述应答消息中携带有所述第二车辆的车载设备与所述第一车辆的车载设备是否属于同网络或异网络的信息。

进一步地，所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据之前，还可包括：所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一车辆的标识信息。

在一个示例性实施例中，所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一数据发送至网络端，可包括：所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一车辆的标识信息和所述第一数据发送至所述网络端。

在一个示例性实施例中，所述第二车辆的车载设备接收来自网络端的第二数据，并将所述第二数据发送至所述第一车辆，可包括：所述第二车辆的车载设备接收来自网络端的所述第二数据；所述第二车辆的车载设备根据所述第二数据的数据包中的标志位字段判断所述第二数据是否为需转发数据；当所述第二数据为需转发数据时，根据第二数据的数据中携带的第一车辆的标识信息将所述第二数据转发至所述第一车辆的车载设备。

根据本发明的另一个实施例，提供了一种车载设备，所述车载设备位于第一车辆，包括：建立模块，设置为通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接；发送模块，设置为

通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据；接收模块，设置为接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据。

在一个示例性实施例中，所述发送模块，还可设置为在所述第一车辆的车载设备开机时，将第一车辆的标识信息发送至所述网络端。

在一个示例性实施例中，还可包括：检查模块，设置为检查所述第一车辆的车载设备的网络访问状态。

根据本发明的另一个实施例，提供了一种车载设备，所述车载设备位于第二车辆，包括：通讯模块，设置为与第一车辆的车载设备之间通过近距离通信方式建立通信连接；第一收发模块，设置为接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一数据发送至网络端；第二收发模块，设置为接收来自网络端的第二数据，并将所述第二数据发送至所述第一车辆的车载设备。

根据本发明的又一个实施例，还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

根据本发明的又一个实施例，还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

通过本发明的上述实施例，由于第一车辆的车载设备在出现网络访问异常的情况下，可以通过第二车辆的车载设备与网络端进行数据传输，因此，可以解决相关技术中车载产品通讯可靠性低的问题，达到提高车载产品高速行驶中的安全性的效果。

附图说明

图1是根据本发明实施例的车载设备通讯方法的流程图；

图2是根据本发明可选实施例的车载设备通讯方法的流程图；

图3是根据本发明实施例的车载设备的结构框图；

图4是根据本发明可选实施例的车载设备的结构框图；

图5是根据本发明实施例的车载通讯系统的结构框图；

图6是根据本发明实施例的本车车载模块分层结构的示意图；

图7是根据本发明实施例的邻车车载模块分层结构的示意图；

图8是根据本发明实施例的网络处理模块分层结构的示意图；

图9是根据本发明实施例的安全通讯方法的流程图；

图10是根据本发明实施例的异网邻车选择及帮助过程流程图；

图11是根据本发明可选实施例的安全通讯方法的流程图；

图12是根据本发明实施例的数据信息包封装格式的示意图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明的实施例。

需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

在本实施例中提供了一种车载设备通讯方法，图 1 是根据本发明实施例的车载设备通讯方法的流程图，如图 1 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S101，第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接；

步骤 S102，所述第一车辆的车载设备通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据；

步骤 S103，所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据。

在本实施例的步骤 S101 之前，还可以包括：在所述第一车辆的车载设备开机时，将第一车辆的标识信息发送至所述网络端。

在本实施例的步骤 S101 之前，还可以包括：检查所述第一车辆的车载设备的网络访问状态。

在本实施例中，步骤 S101 可以包括：在所述第一车辆的车载设备的网络访问状态不正常的情况下，通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接。

在本实施例的步骤 S101 之后，还可以包括：所述第一车辆的车载设备向所述第二车辆的车载设备发送请求帮助的广播消息；所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备响应的提供帮助的授权消息；所述第一车辆的车载设备向所述第二车辆的车载设备发送请求类型消息，其中，所述请求类型消息中携带有第一车辆的车载设备的寻求帮助原因以及所述第一车辆的车载设备的网络标识信息；所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备发送的应答消息，其中，所述应答消息中携带有所述第二车辆的车载设备与所述第一车辆的车载设备是否属于同网络或异网络的信息；所述第一车辆的车载设备根据所述应答消息选择所述第二车辆的车载设备作为通信中转。

在本实施例中，步骤 S102 可以包括：所述第一车辆的车载设备将所述第一数据发送至所述第二车辆的车载设备，其中，所述第一数据中包括所述第一车辆的标识信息。

在本实施例中，步骤 S103 可以包括：所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据，并根据所述第二数据中携带的所述第一车辆的标识信息解析出网络端发送给自己的数据信息。

通过上述步骤，由于第一车辆的车载设备通过第二车辆的车载设备向网络端进行数据传输，解决了相关技术中车载产品以及智能家居家电等产品中通讯可靠性低的问题，提高了车载产品以及智能家居家电等产品通讯的可靠性，增强了产品通讯的安全性。

在本实施例中还提供了一种车载设备通讯方法，图 2 是根据本发明可选实施例的车载设备通讯方法的流程图，如图 2 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S201，第二车辆的车载设备与第一车辆的车载设备之间通过近距离通信方式建立通信连接；

步骤 S202，所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一数据发送至网络端；

步骤 S203，所述第二车辆的车载设备接收来自网络端的第二数据，并将所述第二数据发送至所述第一车辆的车载设备。

在本实施例的步骤 S202 之前，还可以包括：所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的请求帮助的广播消息；所述第二车辆的车载设备向所述第一车辆的车载设备

备发送提供帮助的授权消息；所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的请求类型消息，其中，所述请求类型消息中携带有第一车辆的车载设备的寻求帮助原因以及所述第一车辆的车载设备的网络标识信息；所述第二车辆的车载设备向所述第一车辆的车载设备发送应答消息，其中，所述应答消息中携带有所述第二车辆的车载设备与所述第一车辆的车载设备是否属于同网络或异网络的信息。

在本实施例的步骤 S202 之前，还可以包括：所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一车辆的标识信息。

在本实施例中，步骤 S202 可以包括：所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一车辆的标识信息和所述第一数据发送至所述网络端。

在本实施例中，步骤 S203 可以包括：所述第二车辆的车载设备接收来自网络端的所述第二数据；所述第二车辆的车载设备根据所述第二数据的数据包中的标志位字段判断所述第二数据是否为需转发数据；当所述第二数据为需转发数据时，根据第二数据的数据中携带的第一车辆的标识信息将所述第二数据转发至所述第一车辆的车载设备。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述的方法。

在本实施例中还提供了一种车载设备，该装置用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 3 是根据本发明实施例的车载设备的结构框图，如图 3 所示，该装置位于第一车辆，包括建立模块 10、发送模块 20 和接收模块 30。

所述建立模块 10，设置为通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接。

所述发送模块 20，设置为通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据。

所述接收模块 30，设置为接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据。

在本实施例中，所述发送模块 20，还可设置为在所述第一车辆的车载设备开机时，将第一车辆的标识信息发送至所述网络端。

在本实施例中，还可包括：检查模块 40，设置为检查所述第一车辆的车载设备的网络访问状态。

图 4 是根据本发明可选实施例的车载设备的结构框图，如图 4 所示，该装置位于第二车辆，包括通讯模块 50、第一收发模块 60 和第二收发模块 70。

所述通讯模块 50，设置为与第一车辆的车载设备之间通过近距离通信方式建立通信连接；

所述第一收发模块 60，设置为接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一数据发送至网络端；

所述第二收发模块 70，设置为接收来自网络端的第二数据，并将所述第二数据发送至所述第一车辆的车载设备。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

本发明的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

在一个示例性实施例中，上述计算机可读存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器 (Read-Only Memory, 简称为 ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, 简称为 RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机程序的介质。

本发明的实施例还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，该存储器中存储有计算机程序，该处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

在一个示例性实施例中，上述电子装置还可以包括传输设备以及输入输出设备，其中，该传输设备和上述处理器连接，该输入输出设备和上述处理器连接。

本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及示例性实施方式中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

为了便于对本发明所提供的技术方案的理解，下面将结合具体场景的实施例进行详细阐述。

车载产品在 4G 网络异常断开之后，有很多情况下不能恢复连接，比如现实网络环境中存在，车载产品在 LTE 4G 网络中会出现数据通讯断流，导致车载产品不能网络通讯，而有些情况下这种状态产品本身不能恢复，普通的通讯产品如 数据卡，手机等，用户可以在使用界面重新打开数据连接恢复，或者重启设备恢复，但作为车载产品以及智能家电产品通讯模块不能自动修复，一旦碰上这种情况则会导致不能收到网络端发送的信息，尤其是一些提示性的重要信息，如厂家发送的安全补丁，重要提示信息等，对于车载产品以及智能家电等产品是不安全的。

本发明实施例重点在于提高车载产品以及智能家居家电等产品通讯的可靠性，来增强其安全性，例如车载产品，当车行驶到没有网络，以及极弱环境下，或者由于其他原因造成的异常断连，本车（即前文所述的“第一车辆”，下同）检查一定时间不能收到网络端信息时，通过近距离发现邻车（即前文所述的“第二车辆”，下同），建立连接，本车发起帮助消息传递唯一标示，如：车架号 (VIN, 车辆识别代码)，车架号是制造厂为了识别而给一辆车指定的一组字码。邻车将本车车架号传递给网络端，网络端将发给本车数据包增加车架号标识发给邻车，邻车启动检测机制，检测数据包携带车架号信息的包发给本车 这样利用车架号唯一的性封装包来接收到网络端发给本车的信息，包含广播信息等。

本发明实施例可以应用在 5G 网络下车载产品，NB IOT 产品下，智能家电，无人驾驶等能接收网络，云端控制命令的终端产品上。

5G 网络下车联网，智能家电会蓬勃发展，随之车载产品以及 NB 终端产品都会大量使用，在这万物互联的大环境下，通讯设备会和我们的生活联系的更加紧密，这就要求通讯设备一方面通讯时延的降低 (5G 网络下 1ms)，另一方面需要安全性的提高。本发明实施例可以使用在诸如 5G 低时延网络环境下，并借助于万物互联的环境，提高通讯产品的安全性。

下面通过图 5 至图 8 对发明可选实施例所运行的系统结构进行说明。需要说明书的是，图 5 至图 8 中所涉及的模块划分和功能与前文实施例不完全相同。图 5 是根据本发明实施例

的车载通讯系统的结构框图,如图5所示,本实施例的车载通讯系统包括本车车载模块100、邻车车载模块200和网络处理模块300,邻车车载模块200可以是多个(在图中仅示出一个)。其中,本车车载模块100设置在本车中,邻车车载模块200位于邻车中,网络处理模块300位于网络端。本车车载模块100和邻车车载模块200均可以通过正常的网络通讯方式与网络处理模块300通信,本车车载模块100与邻车车载模块200之间可以通过短距离通讯方式进行通信。

图6是根据本发明实施例的本车车载模块分层结构的结构框图,如图6所示,本车车载模块100可以进一步包含检查网络模块110,发现邻车模块120,接收邻车转发模块130,数据解析模块140。

检查网络模块110,主要设置为实时检查网络状态,以确定是否能正常访问网络。

发现邻车模块120,主要设置为在网络异常的情况下,发现邻车车载模块,并建立与邻车车载模块的短距离通讯。

接收邻车转发模块130,主要设置为接收邻车车载模块转发的来自网络处理模块300的数据包。

数据解析模块140,主要设置为从数据包中解析出自身的数据信息。

图7是根据本发明实施例的邻车车载模块分层结构的结构框图,如图7所示,邻车车载模块200可以进一步包含接受本车连接模块210,上传标识模块220,检查数据包模块230,转发数据包模块240。

接受本车连接模块210,主要设置为接受来自本车车载模块的帮助请求消息,并向本车车载模块响应授权消息,与本车车载模块建立短距离通讯。

上传标识模块220,主要设置为将本车的标识上传至网络处理模块。

检查数据包模块230,主要设置为检查接收到的数据包,并确定是转发数据包还是自身的数据包。

转发数据包模块240,主要设置为将网络处理模块发送的本车车载模块的数据包转发至本车车载模块。

图8是根据本发明实施例的网络处理模块分层结构的结构框图,如图8所示,网络处理模块300进一步包含接受标识模块310和组包发包模块320。

接受标识模块310,设置为接收邻车车载模块上传的本车的标识,并将本车的标识与本车车载模块的IP地址绑定。

组包发包模块320,设置为将发送给本车车载模块的数据包进行封装,并发送给邻车车载模块。基于上述的系统结构,本发明实施例提供了一种安全通讯方法,图9是根据本发明实施例的安全通讯方法的流程图,如图9所示,本实施例提供的通讯方法具体包括如下步骤:

步骤S901:本车车载模块开机时,将本车诸如唯一标识车架号发送给网络端。

步骤S902:本车车载模块检查车速,在高速行驶时(例如,速度大于 $n\text{Km/h}$, n 为可设置的常数),实时检查网络状态,以及是否能正常访问网络。

判断S903:判断访问网络是否正常,确定是否需要异网帮助。

步骤S904:发现邻车,并向邻车发送请求邻车网络运营商名消息,如果邻车是异网注册并接受请求,本车发送帮助消息包含诸如车架号等信息。

步骤S905:邻车车载将收到本车车架号发送给网络端。

步骤 S906: 网络将发给本车的数据加入诸如车架号标识发给邻车。

步骤 S907: 邻车车载检测并转发数据包。

步骤 S908: 本车车载接受到数据包并检查是否自己的信息包。

下面对上述实施例中的异网邻车选择以及帮助过程进行描述, 如图 10 所示, 主要包括如下步骤:

步骤 S1001, 本车通过近距离发现协议连接邻车, 并向邻车发出请求广播消息, 邻车检测到请求消息之后, 按照相同包格式发出授权信息。

步骤 1002, 本车发送按照事件 1 发送帮助请求。

事件 1 为: 本车将自己寻求帮助原因(网络无服务或数据包无法到达网络 等信息)以及本车最新接入网络标识(MCC MNC 等)发送给邻车。

步骤 S1003, 邻车触发事件 2 应答本车。

事件 2 为: 邻车获取依据本车帮助原因, 比较自己的网络标识, 应答本车。网络标识比较结果为同网侧设置帮助等级为 2, 如果网络标识比较结果为异网侧标识帮助等级为 1。

步骤 S1004, 本车触发事件 3 选择邻车获取帮助。

事件 3: 本车接收邻车答复并检查帮助等级, 如果本车自检不在服务区 则选择帮助等级为 1 的异网邻车, 断开其他邻车。

本发明实施例还提供了一种可选的安全通讯方法, 下面结合附图 11 对整个方案实施进行详细说明:

步骤 S1101: 本车车载开机时, 将本车诸如唯一标识车架号发送给网络端, 网络端将受到的车架号和分配给车载产品的 IP 地址绑定。当网络接收到来自邻车的携带车架号信息的请求时, 网络可以识别需要通过邻车转发哪个车的信息。

步骤 S1102: 本车车载实时检查网络状态, 是否长时间不能接受网络信息, 以及是否能正常访问网络, 完成常规检测后, 如重新尝试注册网络超时等, 依然没有恢复, 按照判断步骤 S1103 执行。

判断 S11033: 如果网络检查结果正常, 则采用正常的网络通讯方式, 否则执行步骤 S1103.

步骤 S1104: 本车发现附近的邻车, 一旦建立连接, 建立方式可利用 C-V2X(移动车联网)方式连接, 其中 C-V2X 执行 3GPP 标准。建立连接后, 本车发送请求帮助消息, 等待邻车应答, 收到邻车应答之后, 本车立即将自己的诸如车架号信息发给邻车。

步骤 S1105: 邻车接受到帮助请求以及来自本车的车架号信息, 将帮助请求以及车架号发送给网络端, 并启动检测流程, 用于区分是自己的信息包, 还是需要转发给邻车的数据包。

步骤 S1106: 网络端接受到邻车发送的请求包以及本车车架号信息, 利用车架号按照步骤 S1101 中描述 IP 地址与车架号绑定信息来匹配 IP 地址, 将需要发给本车的数据信息包生成携带车架号信息发给邻车。网络端可按照图 12 的数据包封装格式执行。

步骤 S1106: 邻车收到网络发来的包检测是否有携带标记位, 以及车架号信息, 如果携带此信息, 侧为需要发给求助本车的信息数据包, 侧将数据包转发给本车。

步骤 S1107: 本车收到来自邻车转发的信息数据包后, 解析出网络发给自己的数据信息。

下面对本实施例的数据包的数据封装格式进行举例说明。图 12 是根据本发明实施例的数据信息包封装格式的示意图, 如图 12 所示, 网络端封装 IP 包时, 将需要邻车转发给本车的

数据信息包重新封装，具体为利用 IP 包头可选项没有被使用，可设置标记位用以标识此包为需要转发的数据包，如设置位 flag 可以为 32 位中的 8 位设置为 10101010 组合标识 flag 为真。还需要从数据段前面部分增加本车的车架号封装新包，邻车收到新包需要检查 flag 是否为真，如果为真则认为是需要转发给本车，如果不为真则认为自己的数据包，不需要转发。

本发明实施例可以应用于不能正常访问网络区域的情况下。本发明实施例具有提升产品能、恢复访问网络功能的特点。

本发明实施例能增强车载产品以及智能家居家电产品的安全性，在出现不能访问网络的异常情况下，接收到服务器端，云端控制信息，重要数据等。

本发明实施例也可适时告知用户车载产品异常，并指示尽早排查。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

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、一种车载设备的通讯方法，包括：

第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接；

所述第一车辆的车载设备通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据；

所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，在第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接之前，还包括，

在所述第一车辆的车载设备开机时，将第一车辆的标识信息发送至所述网络端。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，在第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接之前，还包括，

检查所述第一车辆的车载设备的网络访问状态。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，第一车辆的车载设备通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接，包括：

在所述第一车辆的车载设备的网络访问状态不正常的情况下，通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接。

5、根据权利要求1所述的方法，其中，通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接之后，还包括：

所述第一车辆的车载设备向所述第二车辆的车载设备发送请求帮助的广播消息；

所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备响应的提供帮助的授权消息；

所述第一车辆的车载设备向所述第二车辆的车载设备发送请求类型消息，其中，所述请求类型消息中携带有第一车辆的车载设备的寻求帮助原因以及所述第一车辆的车载设备的网络标识信息；

所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备发送的应答消息，其中，所述应答消息中携带有所述第二车辆的车载设备与所述第一车辆的车载设备是否属于同网络或异网络的信息；

所述第一车辆的车载设备根据所述应答消息选择所述第二车辆的车载设备作为通信中转。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，所述第一车辆的车载设备通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据包括：

所述第一车辆的车载设备将所述第一数据发送至所述第二车辆的车载设备，其中，所述第一数据中包括所述第一车辆的标识信息。

7、根据权利要求5所述的方法，其中，所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据包括：

所述第一车辆的车载设备接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据，并根据所述第二数据中携带的所述第一车辆的标识信息解析出网络端发送给自己的数据信息。

8、一种车载设备的通讯方法，包括：

第二车辆的车载设备与第一车辆的车载设备之间通过近距离通信方式建立通信连接；

所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一数据发送至网络端；

所述第二车辆的车载设备接收来自网络端的第二数据，并将所述第二数据发送至所述第一车辆。

9、根据权利要求8所述的方法，其中，所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据之前，还包括：

所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的请求帮助的广播消息；

所述第二车辆的车载设备向所述第一车辆的车载设备发送提供帮助的授权消息；

所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的请求类型消息，其中，所述请求类型消息中携带有第一车辆的车载设备的寻求帮助原因以及所述第一车辆的车载设备的网络标识信息；

所述第二车辆的车载设备向所述第一车辆的车载设备发送应答消息，其中，所述应答消息中携带有所述第二车辆的车载设备与所述第一车辆的车载设备是否属于同网络或异网络的信息。

10、根据权利要求9所述的方法，其中，所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据之前，还包括：

所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一车辆的标识信息。

11、根据权利要求10所述的方法，其中，所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一数据发送至网络端，包括：

所述第二车辆的车载设备接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一车辆的标识信息和所述第一数据发送至所述网络端。

12、根据权利要求10所述的方法，其中，所述第二车辆的车载设备接收来自网络端的第二数据，并将所述第二数据发送至所述第一车辆的车载设备，包括：

所述第二车辆的车载设备接收来自网络端的所述第二数据；

所述第二车辆的车载设备根据所述第二数据的数据包中的标志位字段判断所述第二数据是否为需转发数据；

当所述第二数据为需转发数据时，根据第二数据的数据中携带的第一车辆的标识信息将所述第二数据转发至所述第一车辆的车载设备。

13、一种车载设备，位于第一车辆，包括：

建立模块，设置为通过近距离通讯与第二车辆的车载设备建立通信连接；

发送模块，设置为通过所述第二车辆的车载设备向网络端发送第一数据；

接收模块，设置为接收所述第二车辆的车载设备转发的来自网络端的第二数据。

14、根据权利要求 13 所述的车载设备，其中，

所述发送模块，还设置为在所述第一车辆的车载设备开机时，将第一车辆的标识信息发送至所述网络端。

15、根据权利要求 13 所述的车载设备，其中，还包括：

检查模块，设置为检查所述第一车辆的车载设备的网络访问状态。

16、一种车载设备，位于第二车辆，包括：

通讯模块，设置为与第一车辆的车载设备之间通过近距离通信方式建立通信连接；

第一收发模块，设置为接收所述第一车辆的车载设备发送的第一数据，并将所述第一数据发送至网络端；

第二收发模块，设置为接收来自网络端的第二数据，并将所述第二数据发送至所述第一车辆的车载设备。

17、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被设置为运行时执行所述权利要求 1 至 12 任一项中所述的方法。

18、一种电子装置，包括存储器和处理器，其中，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行所述权利要求 1 至 12 任一项中所述的方法。

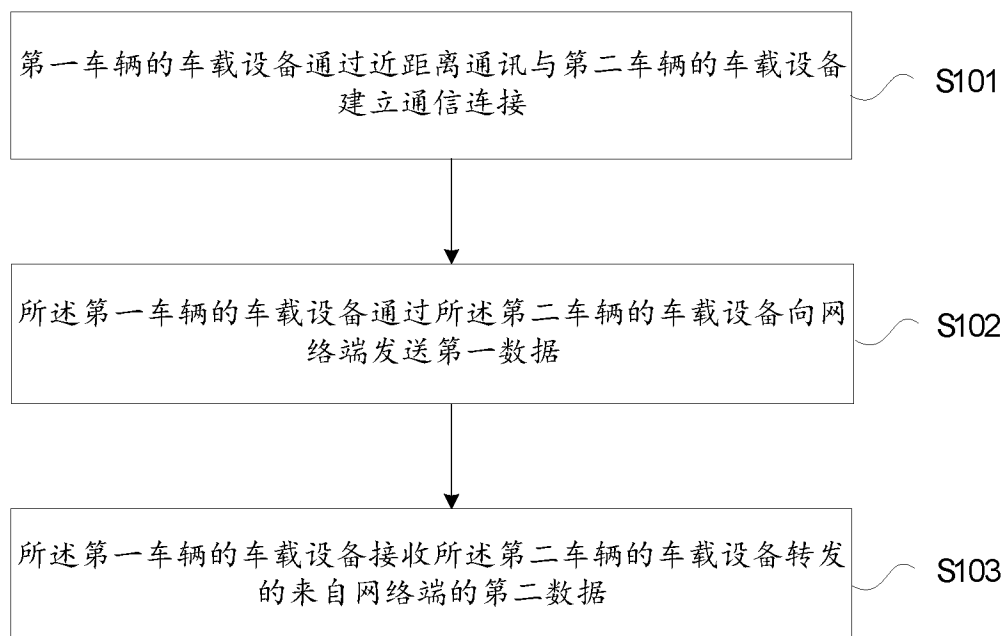


图 1

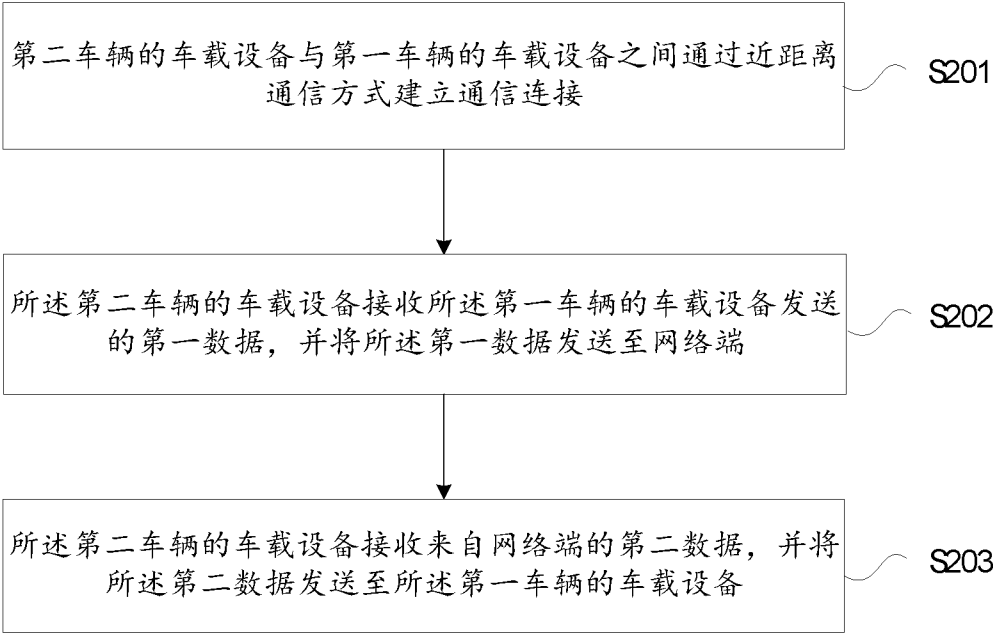


图 2



图 3



图 4

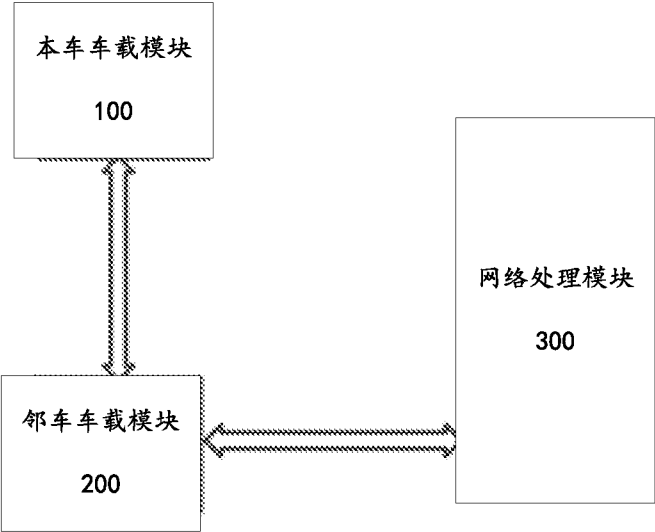


图 5

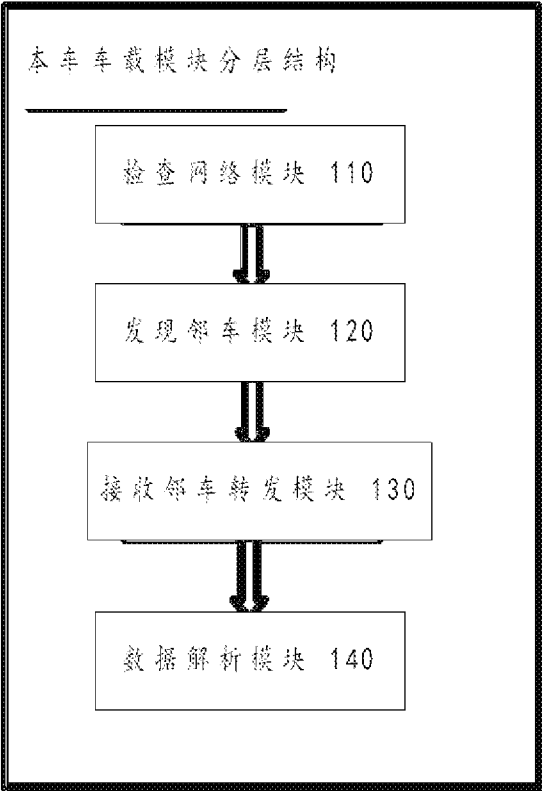


图 6

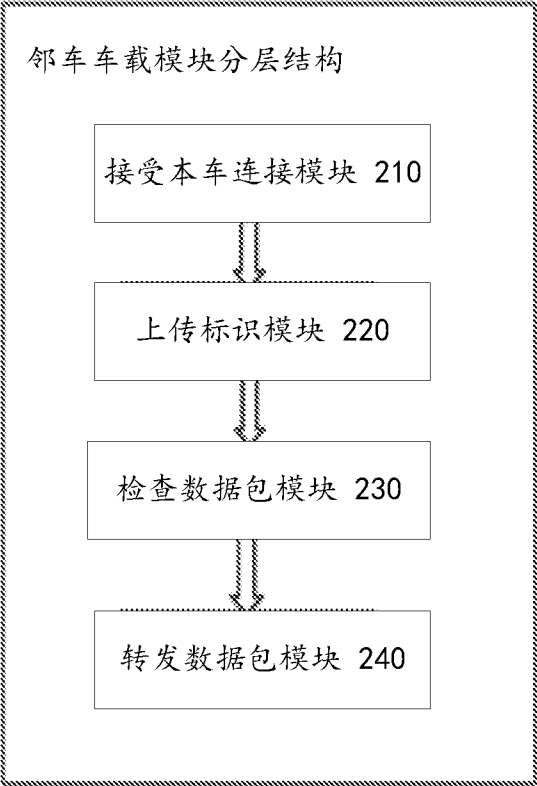


图 7

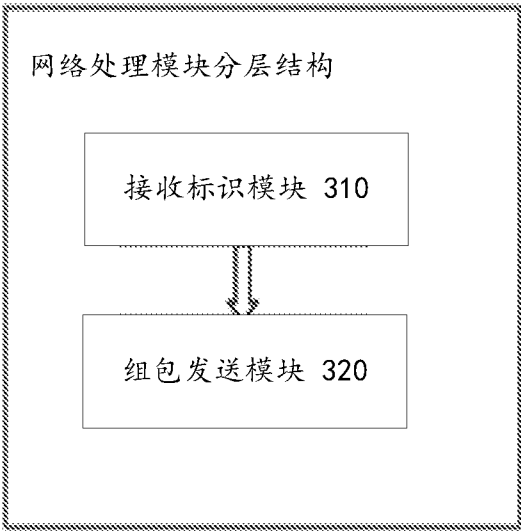


图 8

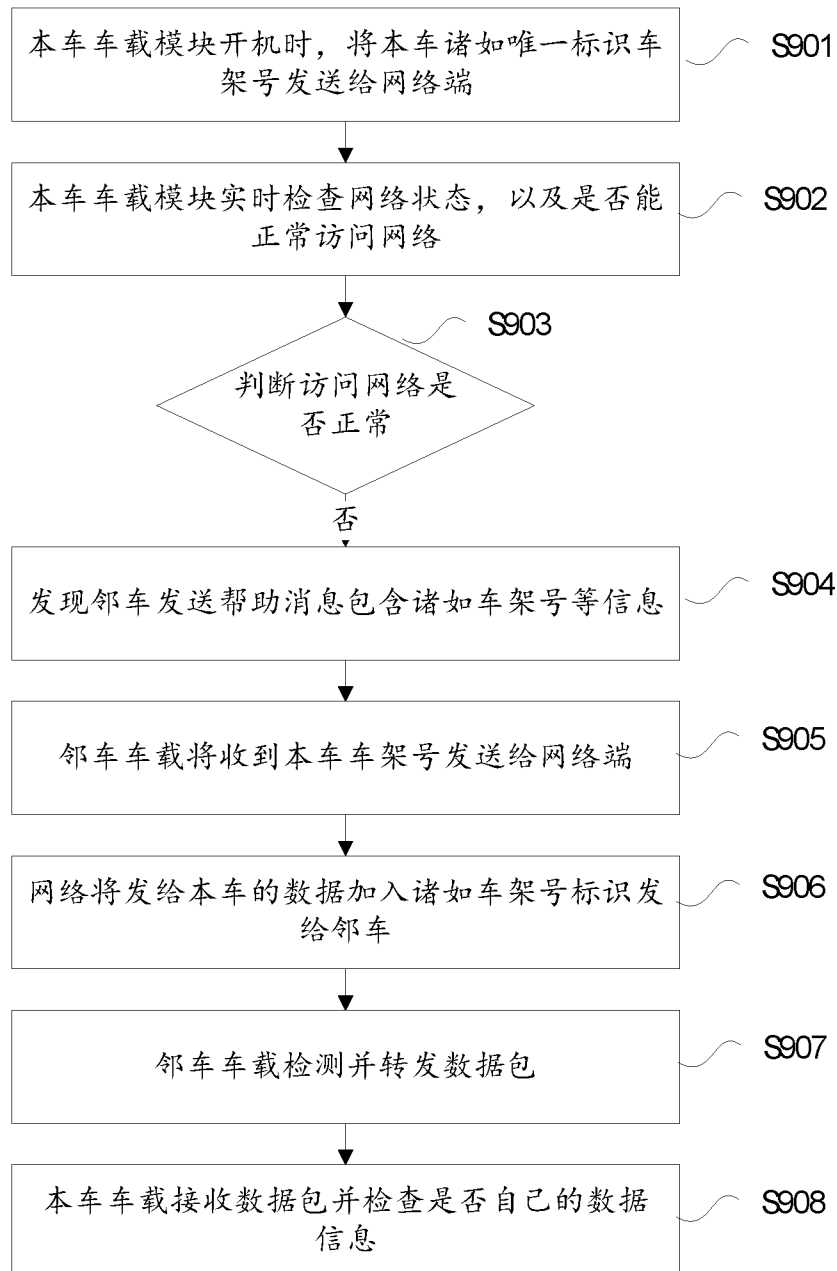


图 9

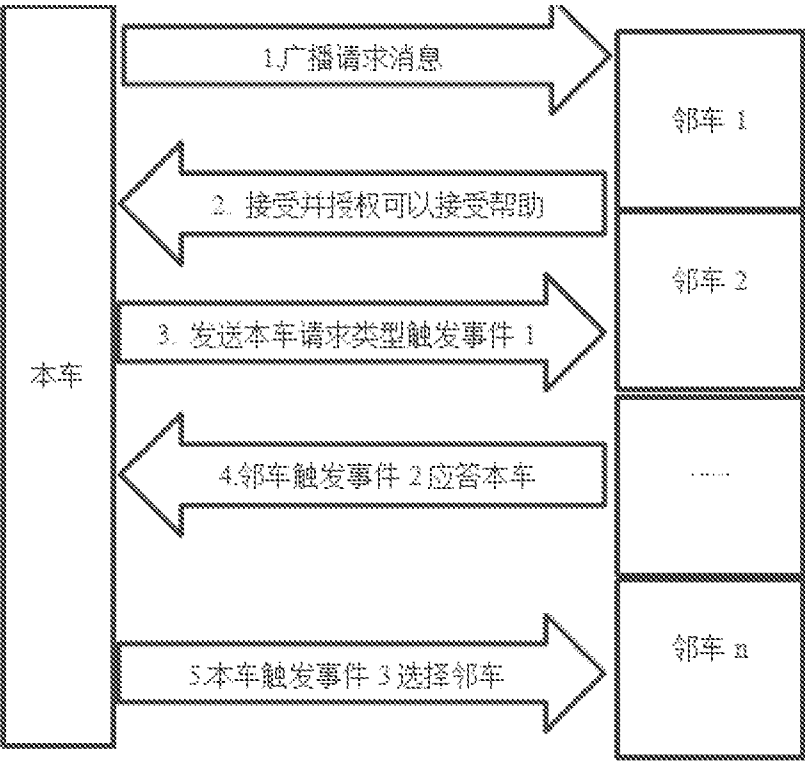


图 10

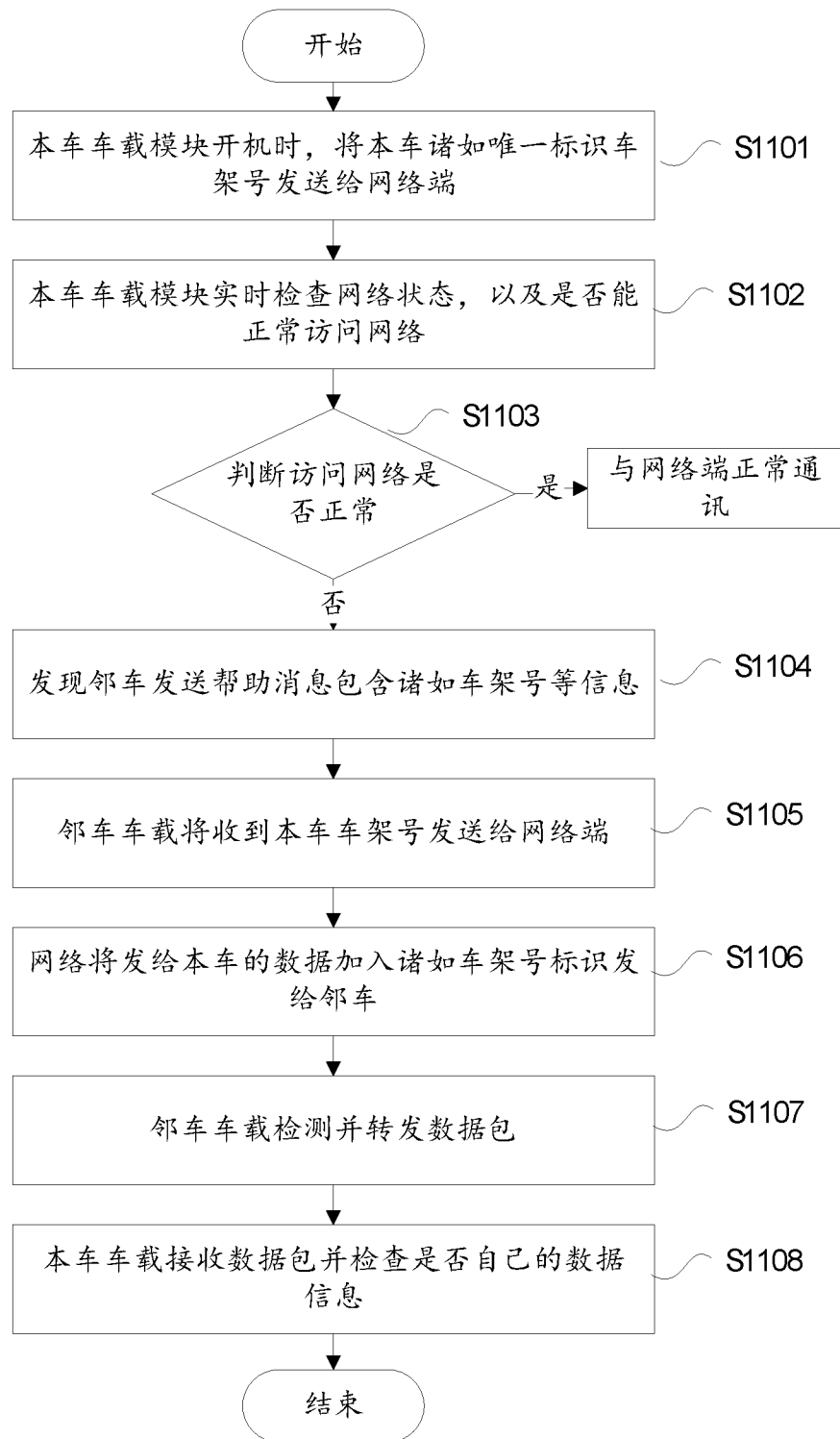


图 11

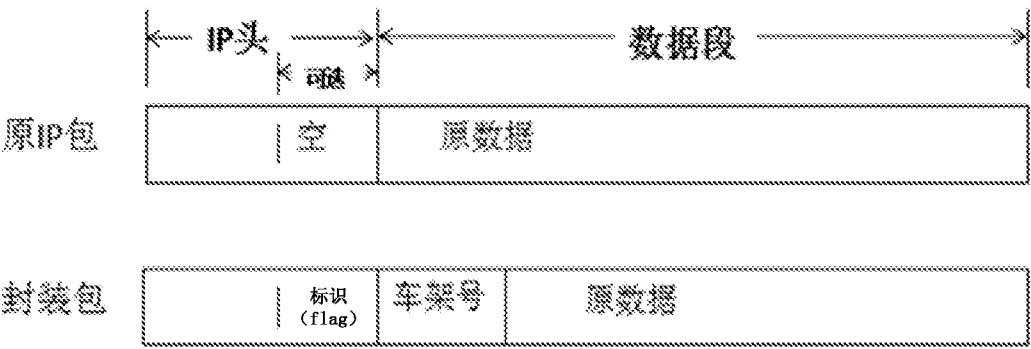


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/100395

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/04(2009.01)i; 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)

H04L,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)

CNKI, CNABS, VEN: 车, 车辆, 网络, 故障, 转发, 通信, 标识, 车载设备, in 1w vehicle, terminal, car, vehicle, network, error, failure, communication, identify, forward

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103249073 A (SUZHOU JIEXIANG ELECTRONIC CO., LTD.) 14 August 2013 (2013-08-14) description, paragraphs [0020]-[0031], and figures 1-2	1-18
A	CN 106921694 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 04 July 2017 (2017-07-04) entire document	1-18
A	CN 104112295 A (KAPSCH TRAFFICOM AG.) 22 October 2014 (2014-10-22) entire document	1-18
A	CN 105723753 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 29 June 2016 (2016-06-29) entire document	1-18



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 July 2021

Date of mailing of the international search report

23 July 2021

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/CN2021/100395

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103249073	A	14 August 2013	None			
CN	106921694	A	04 July 2017	None			
CN	104112295	A	22 October 2014	AU	2018203462	B2	04 July 2019
				DK	2793205	T3	07 December 2015
				US	10054662	B2	21 August 2018
				RU	2014115794	A	27 October 2015
				EP	2793205	B1	04 November 2015
				PT	2793205	E	31 December 2015
				CA	2848771	A1	19 October 2014
				SI	2793205	T1	29 February 2016
				ZA	201402835	B	25 May 2016
				PL	2793205	T3	29 April 2016
				EP	2793205	A1	22 October 2014
				CL	2014000920	A1	26 December 2014
				AU	2018203462	A1	07 June 2018
				ES	2555468	T3	04 January 2016
				NZ	621996	A	25 July 2014
				SI	EP2793205	T1	29 February 2016
				US	2014316685	A1	23 October 2014
				AU	2014201166	A1	06 November 2014
CN	105723753	A	29 June 2016	US	2017302740	A1	19 October 2017
				EP	3206416	B1	19 December 2018
				WO	2016054767	A1	14 April 2016
				JP	6701188	B2	27 May 2020
				CN	105723753	B	07 June 2019
				JP	2018503991	A	08 February 2018
				EP	3206416	A4	23 August 2017
				EP	3206416	A1	16 August 2017
				US	10069919	B2	04 September 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/100395

A. 主题的分类 H04W 24/04(2009.01)i; 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) H04L, 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)) CNKI, CNABS, VEN:车, 车辆, 网络, 故障, 转发, 通信, 标识, 车载设备, in 1w vehicle, terminal, car, vehicle, network, error, failure, communication, identify, forward																	
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>CN 103249073 A (苏州洁祥电子有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书[0020]-[0031]段, 附图1-2</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106921694 A (北京奇虎科技有限公司等) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104112295 A (卡波施交通公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105723753 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文</td> <td>1-18</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	CN 103249073 A (苏州洁祥电子有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书[0020]-[0031]段, 附图1-2	1-18	A	CN 106921694 A (北京奇虎科技有限公司等) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-18	A	CN 104112295 A (卡波施交通公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-18	A	CN 105723753 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103249073 A (苏州洁祥电子有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书[0020]-[0031]段, 附图1-2	1-18															
A	CN 106921694 A (北京奇虎科技有限公司等) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-18															
A	CN 104112295 A (卡波施交通公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-18															
A	CN 105723753 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-18															
☐ 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 2021年 7月 16日		国际检索报告邮寄日期 2021年 7月 23日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 潘斌 电话号码 86-(010)-62412162															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/100395

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	103249073	A	2013年 8月 14日	无			
CN	106921694	A	2017年 7月 4日	无			
CN	104112295	A	2014年 10月 22日	AU	2018203462	B2	2019年 7月 4日
				DK	2793205	T3	2015年 12月 7日
				US	10054662	B2	2018年 8月 21日
				RU	2014115794	A	2015年 10月 27日
				EP	2793205	B1	2015年 11月 4日
				PT	2793205	E	2015年 12月 31日
				CA	2848771	A1	2014年 10月 19日
				SI	2793205	T1	2016年 2月 29日
				ZA	201402835	B	2016年 5月 25日
				PL	2793205	T3	2016年 4月 29日
				EP	2793205	A1	2014年 10月 22日
				CL	2014000920	A1	2014年 12月 26日
				AU	2018203462	A1	2018年 6月 7日
				ES	2555468	T3	2016年 1月 4日
				NZ	621996	A	2014年 7月 25日
				SI	EP2793205	T1	2016年 2月 29日
				US	2014316685	A1	2014年 10月 23日
				AU	2014201166	A1	2014年 11月 6日
CN	105723753	A	2016年 6月 29日	US	2017302740	A1	2017年 10月 19日
				EP	3206416	B1	2018年 12月 19日
				WO	2016054767	A1	2016年 4月 14日
				JP	6701188	B2	2020年 5月 27日
				CN	105723753	B	2019年 6月 7日
				JP	2018503991	A	2018年 2月 8日
				EP	3206416	A4	2017年 8月 23日
				EP	3206416	A1	2017年 8月 16日
				US	10069919	B2	2018年 9月 4日