

(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 23 日 (23.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/147497 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/44 (2018.01) *H04L 29/08* (2006.01)
H04W 72/12 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/126295

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 18 日 (18.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910036369.0 2019 年 1 月 15 日 (15.01.2019) CN

(71) 申请人: 北京百度网讯科技有限公司 (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京

市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 梁家琪(LIANG, Jiaqi); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。于高(YU, Gao); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。李盖凡(LI, Gaifan); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际 A 座 8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) **Title:** UNMANNED VEHICLE DATA TRANSMISSION METHOD, APPARATUS AND SYSTEM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 无人车数据传输方法、装置、系统及存储介质

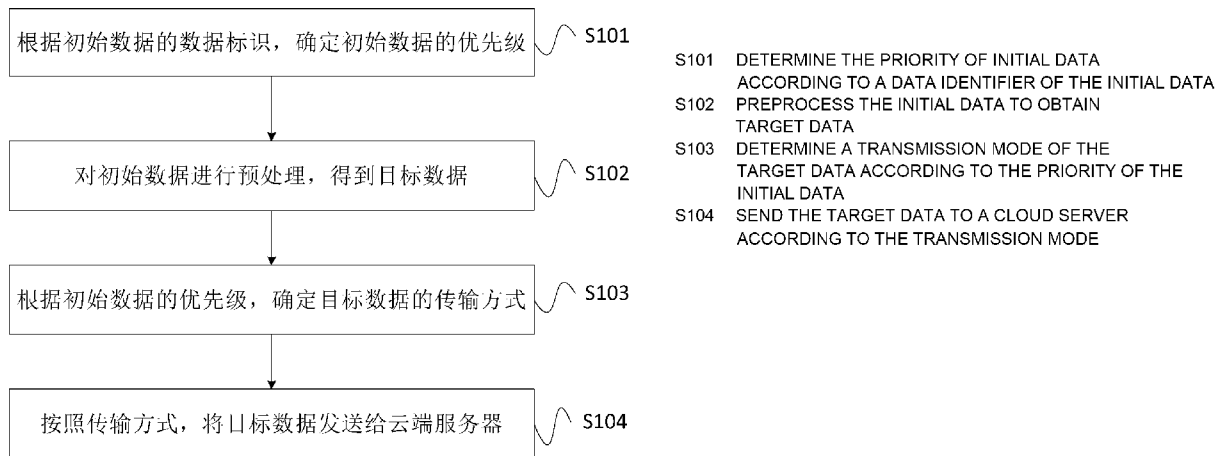


图 2

(57) **Abstract:** The present application provides an unmanned vehicle data transmission method, apparatus and system, and a storage medium. The method comprises: determining the priority of initial data according to a data identifier of the initial data; preprocessing the initial data to obtain target data; determining a transmission mode of the target data according to the priority of the initial data; and sending the target data to a cloud server according to the transmission mode. Therefore, differentiated transmission on data is achieved, the data storage amount of the unmanned vehicle and the data amount sent to the cloud server are reduced, network resources are saved, and the data transmission efficiency is improved.

(57) **摘要:** 本申请提供一种无人车数据传输方法、装置、系统及存储介质, 该方法, 包括: 根据初始数据的数据标识, 确定所述初始数据的优先级; 对所述初始数据进行预处理, 得到目标数据; 根据所述初始数据的优先级, 确定所述目标数据的传输方式; 按照所述传输方式, 将所述目标数据发送给云端服务器。从而可以实现对数据的差别化传输, 减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量, 节约网络资源, 提高数据的传输效率。

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, 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))。

无人车数据传输方法、装置、系统及存储介质

5 本申请要求于 2019 年 01 月 15 日提交中国专利局、申请号为 2019100363690、申请名称为“无人车数据传输方法、装置、系统及存储介质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

10 本申请涉及汽车技术领域，尤其涉及一种无人车数据传输方法、装置、系统及存储介质。

背景技术

随着汽车技术的发展，无人车开始得到应用，但是无人车在行驶过程中会采集大量的数据，因此需要对无人车行驶过程中所生成的数据进行存储和管理。

15 目前，无人车将行驶过程中生成的数据进行不断的存储，然后再实时地发送给云端服务器。

但是，这种数据处理方式，会使得采集的数据占用无人车的大量存储空间，并长期占用无人车的网络资源，带来网络拥堵等问题。

20 发明内容

本申请提供一种无人车数据传输方法、装置、系统及存储介质，可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

25 第一方面，本申请实施例提供一种无人车数据传输方法，包括：
根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级；

对所述初始数据进行预处理，得到目标数据；

根据所述初始数据的优先级，确定所述目标数据的传输方式；

按照所述传输方式，将所述目标数据发送给云端服务器。

30 本实施例中，可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

在一种可能的设计中，在根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级之前，还包括：

获取数据标识与优先级之间的对应关系，以及不同优先级数据的传输方式。

本实施例中，可以建立数据标识与优先级之间的对应关系，不同的优先级对应不同的数据传输方式，从而可以实现依据优先级进行差别化的数据传输。

在一种可能的设计中，根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级，

5 包括：

若所述初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则所述初始数据的优先级为第一优先级；

若所述初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则所述初始数据的优先级为第二优先级；其中，所述第一优先级高于所述第二优先级。

10 本实施例中，可以根据紧急事件和地图众包数据对数据进行划分，将紧急事件数据的优先级设置为第一优先级，将地图众包数据作为第二优先级，从而在数据传输时，可以优先传输紧急事件数据，保证紧急事件传输的实时性，保证驾驶安全。

在一种可能的设计中，对所述初始数据进行预处理，得到目标数据，包括：

根据所述初始数据的数据标识，确定所述初始数据的预处理方式；

15 若所述初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则将所述初始数据进行关键数据提取和压缩处理，得到对应的目标数据；

若所述初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则将所述初始数据进行制图预处理，得到对应的目标数据。

20 本实施例中，通过对不同的数据进行不同的预处理，从而方便服务器对接收到的数据做进一步的处理，提高服务器侧的数据处理效率。

在一种可能的设计中，根据所述初始数据的优先级，确定所述目标数据的传输方式，包括：

25 若所述初始数据的优先级为第一优先级，则确定所述目标数据的传输方式为实时性传输；所述实时性传输是指，在无人车的行驶过程中，将生成的所述目标数据实时发送给所述云端服务器；

若所述初始数据的优先级为第二优先级，则确定所述目标数据的传输方式为非实时性传输；所述非实时性传输是指，在无人车处于充电状态时，将预设时间段内生成的所述目标数据发送给所述云端服务器。

30 本实施例中，通过设置第一优先级的传输方式为实时传输，第二优先级的传输方式为非实时性传输，从而可以保证高优先级数据的实时传输，充分利用了网络资源，保证数据的传输效率。

第二方面，本申请实施例提供一种无人车数据传输装置，包括：

第一确定模块，用于根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级；

预处理模块，用于对所述初始数据进行预处理，得到目标数据；

第二确定模块，用于根据所述初始数据的优先级，确定所述目标数据的传输方式；

5 传输模块，用于按照所述传输方式，将所述目标数据发送给云端服务器。

在一种可能的设计中，还包括：

获取模块，用于获取数据标识与优先级之间的对应关系，以及不同优先级数据的传输方式。

在一种可能的设计中，所述第一确定模块，具体用于：

10 若所述初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则所述初始数据的优先级为第一优先级；

若所述初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则所述初始数据的优先级为第二优先级；其中，所述第一优先级高于所述第二优先级。

在一种可能的设计中，所述预处理模块，具体用于：

15 根据所述初始数据的数据标识，确定所述初始数据的预处理方式；

若所述初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则将所述初始数据进行关键数据提取和压缩处理，得到对应的目标数据；

若所述初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则将所述初始数据进行制图预处理，得到对应的目标数据。

20 在一种可能的设计中，所述第二确定模块，具体用于：

若所述初始数据的优先级为第一优先级，则确定所述目标数据的传输方式为实时性传输；所述实时性传输是指，在无人车的行驶过程中，将生成的所述目标数据实时发送给所述云端服务器；

25 若所述初始数据的优先级为第二优先级，则确定所述目标数据的传输方式为非实时性传输；所述非实时性传输是指，在无人车处于充电状态时，将预设时间段内生成的所述目标数据发送给所述云端服务器。

第三方面，本申请实施例提供一种无人车数据传输系统，包括：存储器和处理器，存储器中存储有所述处理器的可执行指令；其中，所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行第一方面中任一项所述的无人车数据传输方法。

30 第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现第一方面中任一项所述的无人车数据传输方法。

第五方面，本申请实施例提供一种程序产品，所述程序产品包括：计算机程序，所述计算机程序存储在可读存储介质中，服务器的至少一个处理器可以从所述可读存储介质读取所述计算机程序，所述至少一个处理器执行所述计算机程序使得服务器执行第一方面中任一所述的无人车数据传输方法。

- 5 本申请提供一种无人车数据传输方法、装置、系统及存储介质，通过根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级；对所述初始数据进行预处理，得到目标数据；根据所述初始数据的优先级，确定所述目标数据的传输方式；按照所述传输方式，将所述目标数据发送给云端服务器。从而可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。
- 10

附图说明

图 1 为本申请一应用场景的原理示意图；

图 2 为本申请实施例一提供的无人车数据传输方法的流程图；

- 15 图 3 为本申请实施例二提供的无人车数据传输方法的流程图；

图 4 为本申请实施例三提供的无人车数据传输装置的结构示意图；

图 5 为本申请实施例四提供的无人车数据传输装置的结构示意图；

图 6 为本申请实施例五提供的无人车数据传输系统的结构示意图。

20 具体实施方式

- 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范
- 25

- 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）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。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，
- 30

而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

下面以具体地实施例对本申请的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

5 无人驾驶车辆也被称为无人车，无人驾驶车辆是电子计算机等最新科技成果与现代汽车工业相结合的产物，通常具有自动驾驶，自动变速，自动识别道路的功能。无人车上有大量的数据采集装置，如视频图像采集装置、雷达测距装置、定位装置、体感装置等。无人车在行驶过程中，这些数据采集装置会实时采集大量的数据，并进行不断的存储，然后发送给云端服务器；或者，在无人车行驶结束之后，将行驶过程中
10 的数据进行存储，然后一起发送给云端服务器。

但是，这种数据处理方式，会使得采集的数据占用无人车的大量存储空间，影响数据传输效率，带来网络拥堵等问题。同时，一些实时性要求高的数据只在无人车行驶过程中产生，而其他很多数据为实时性要求很低，可以在无人车充电等空闲时间，进行数据传输，合理利用资源。

15 针对上述技术问题，本申请提供一种方法，可以设置条件信息，可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

图 1 为本申请一应用场景的原理示意图，如图 1 所示，云端服务器 10 与无人车 20 之间涉及到频繁的数据交互。而不同的数据，对于数据传输方式、实时性要求不同，
20 可以对数据的差别化传输，从而提高数据的传输效率。首先，无人车 10 根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级。然后，无人车对初始数据进行预处理，得到目标数据，并且根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式。最后，无人车 10 按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器 10。

需要说明的是，云端服务器 10 可以同时与多个无人车 20 进行数据传输。可选地，
25 云端服务器 10 与无人车 20 之间的通信方式还可以是除去 OTA 以外的无线传输方式，其实现原理与上述方法相类似，此处不再赘述。

应用上述方法可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

下面以具体地实施例对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图，对本申请的实施例进行描
30

述。

图 2 为本申请实施例一提供的无人车数据传输方法的流程图，如图 2 所示，本实施例中的方法可以包括：

S101、根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级。

- 5 本实施例中，无人车的车机系统对初始数据的数据标识进行判断，若初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则初始数据的优先级为第一优先级；若初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则初始数据的优先级为第二优先级；其中，第一优先级高于第二优先级。

具体地，无人车上有大量的数据采集装置，如视频图像采集装置、雷达测距装置、
10 定位装置、体感装置等。无人车在行驶过程中，这些数据采集装置会实时采集大量的数据，同时无人车上也有很多离线数据包，如高精度地图导航包，应用软件基础数据包等。无人车车机系统中的这些数据产生的时间不同，对数据传输的要求也不同。例如，车载传感器上产生的数据，只在无人车行驶过程中产生，且对问题分析、自动驾驶等过程有着直接的影响，实时性高。而地图导航包、应用软件基础数据等，应用程序、
15 离线地图的数据不影响无人车的安全，对数据实时性要求比较低，可以在无人车充电等空闲时间进行数据传输。因此，无人车将数据标识分为紧急事件数据标识和地图众包数据标识；其中，紧急事件数据标识对应的为实时性要求较高、且用于进行问题分析和算法改进的数据；地图众包数据标识对应的为实时性要求较低、数据量较大、处理逻辑复杂的数据。

- 20 需要说明的是，本实施例不限定数据标识的内容，本领域的技术人员可以根据实际情况增加或者减少数据标识的内容。

S102、对初始数据进行预处理，得到目标数据。

- 本实施例中，无人车根据初始数据的数据标识，确定初始数据的预处理方式；若
25 初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则将初始数据进行关键数据提取和压缩处理，得到对应的目标数据；若初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则将初始数据进行制图预处理，得到对应的目标数据。

- 具体地，对于初始数据的数据标识为紧急事件数据标识的数据，采用实时传输的方式。因此，需要考虑无人车的数据传输速度、数据传输带宽等因素，可以对初始数据进行关键数据提取和压缩处理，得到对应的目标数据。而对于初始数据的数据标识
30 为地图众包数据标识的数据，采用实时性要求不高的传输方式，可以在无人车空闲时进行数据传输。因此，则对这部分数据进行制图预处理、预压缩处理等，得到对应的

目标数据

S103、根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式。

本实施例中，若初始数据的优先级为第一优先级，则确定目标数据的传输方式为实时性传输；实时性传输是指，在无人车的行驶过程中，将生成的目标数据实时发送给云端服务器；若初始数据的优先级为第二优先级，则确定目标数据的传输方式为非实时性传输；非实时性传输是指，在无人车处于充电状态时，将预设时间段内生成的目标数据发送给云端服务器。

具体地，对于初始数据的优先级为第一优先级，则通过 4G 网络、空中下载技术（Over the Air，简称 OTA）等方式进行实时传输至云端服务器。空中下载技术（Over the Air，简称 OTA），是通过移动通信的空中接口对卡数据及应用进行远程管理的技术。

空中接口可以采用无线应用通讯协议（Wireless Application Protocol，WAP）、通用分组无线服务技术（General Packet Radio Service，GPRS）、短消息技术。OTA 技术的应用，使得移动通信不仅可以提供语音和数据服务，而且还能提供新业务下载。对于初始数据的优先级为第一优先级，则可以在无人车处于充电状态等空闲时段，通过 4G 或 WiFi 等方式将数据发送给云端服务器。

S104、按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。

本实施例中，根据传输方式，将处理后的目标数据发送给云端服务器，实现无人车数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

本实施例，通过根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级；对初始数据进行预处理，得到目标数据；根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式；按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。从而可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

图 3 为本申请实施例二提供的无人车数据传输方法的流程图，如图 3 所示，本实施例中的方法可以包括：

S201、获取数据标识与优先级之间的对应关系，以及不同优先级数据的传输方式。

本实施例，可以对无人车的数据标识进行定义，建立数据标识与数据传输的优先级、数据传输方式之间的对应关系。

具体地，具体地，无人车上有大量的数据采集装置，如视频图像采集装置、雷达

测距装置、定位装置、体感装置等。无人车在行驶过程中，这些数据采集装置会实时采集大量的数据，同时无人车上也有很多离线数据包，如高精度地图导航包，应用软件基础数据包等。无人车车机系统中的这些数据产生的时间不同，对数据传输的要求也不同。

5 具体地，车载传感器上产生的数据，只在无人车行驶过程中产生，且对问题分析、自动驾驶等过程有着直接的影响，实时性高。而地图导航包、应用软件基础数据等，应用程序、离线地图的数据不影响无人车的安全，对数据实时性要求比较低，可以在无人车充电等空闲时间进行数据传输。因此，无人车将数据标识分为紧急事件数据标识和地图众包数据标识；其中，紧急事件数据标识对应的为实时性要求较高、且用于
10 进行问题分析和算法改进的数据；地图众包数据标识对应的为实时性要求较低、数据量较大、处理逻辑复杂的数据。紧急事件数据标识对应的为第一优先级，采用实时性传输；而地图众包数据标识对应的为第二优先级，采用非实时性传输。

 需要说明的是，本实施例不限定紧急事件数据的具体类型，用户可以根据实际情况将数据标记为紧急数据或者普通数据。除了地图众包数据之外，普通数据也可以在
15 无人车充电等空闲时段进行统一传输。

S202、根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级。

S203、对初始数据进行预处理，得到目标数据。

S204、根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式。

S205、按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。

20 本实施例中，步骤 S202~步骤 S205 的具体实现过程和技术原理请参见图 2 所示的方法中步骤 S101~步骤 S104 中的相关描述，此处不再赘述。

 本实施例，通过根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级；对初始数据进行预处理，得到目标数据；根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式；按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。从而可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的
25 传输效率。

 另外，本实施还可以定义数据标识与优先级之间的对应关系，以及不同优先级数据的传输方式。从而可以实现数据的差别化传输的基础数据定义，提高数据的传输效率。

30 图 4 为本申请实施例三提供的无人车数据传输装置的结构示意图，如图 4 所示，本实施例的无人车数据传输装置可以包括：

第一确定模块 31，用于根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级；
预处理模块 32，用于对初始数据进行预处理，得到目标数据；
第二确定模块 33，用于根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式；
传输模块 34，用于按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。

5 在一种可能的设计中，第一确定模块 31，具体用于：

若初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则初始数据的优先级为第一优先级；

若初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则初始数据的优先级为第二优先级；

其中，第一优先级高于第二优先级。

在一种可能的设计中，预处理模块 32，具体用于：

10 根据初始数据的数据标识，确定初始数据的预处理方式；

若初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则将初始数据进行关键数据提取和压缩处理，得到对应的目标数据；

若初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则将初始数据进行制图预处理，得到对应的目标数据。

15 在一种可能的设计中，第二确定模块 33，具体用于：

若初始数据的优先级为第一优先级，则确定目标数据的传输方式为实时性传输；

实时性传输是指，在无人车的行驶过程中，将生成的目标数据实时发送给云端服务器；

若初始数据的优先级为第二优先级，则确定目标数据的传输方式为非实时性传输；
非实时性传输是指，在无人车处于充电状态时，将预设时间段内生成的目标数据发送
20 给云端服务器。

本实施例的无人车数据传输装置，可以执行图 2 所示方法中的技术方案，其具体实现过程和技术原理参见图 2 所示方法中的相关描述，此处不再赘述。

本实施例，通过根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级；对初始数据进行预处理，得到目标数据；根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式；按
25 照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。从而可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

图 5 为本申请实施例四提供的无人车数据传输装置的结构示意图，如图 5 所示，本实施例的人车数据传输装置在图 4 所示装置的基础上，还可以包括：

30 获取模块 35，用于获取数据标识与优先级之间的对应关系，以及不同优先级数据的传输方式。

本实施例的无人车数据传输装置，可以执行图 2、图 3 所示方法中的技术方案，其具体实现过程和技术原理参见图 2、图 3 所示方法中的相关描述，此处不再赘述。

本实施例，通过根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级；对初始数据进行预处理，得到目标数据；根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式；按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。从而可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

另外，本实施还可以定义数据标识与优先级之间的对应关系，以及不同优先级数据的传输方式。从而可以实现数据的差别化传输的基础数据定义，提高数据的传输效率。

图 6 为本申请实施例五提供的无人车数据传输系统的结构示意图，如图 6 所示，本实施例的无人车数据传输系统 40 可以包括：处理器 41 和存储器 42。

存储器 42，用于存储程序；存储器 42，可以包括易失性存储器（英文：volatile memory），例如随机存取存储器（英文：random-access memory，缩写：RAM），如静态随机存取存储器（英文：static random-access memory，缩写：SRAM），双倍数据率同步动态随机存取存储器（英文：Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory，缩写：DDR SDRAM）等；存储器也可以包括非易失性存储器（英文：non-volatile memory），例如快闪存储器（英文：flash memory）。存储器 42 用于存储计算机程序（如实现上述方法的应用程序、功能模块等）、计算机指令等，上述的计算机程序、计算机指令等可以分区存储在一个或多个存储器 42 中。并且上述的计算机程序、计算机指令、数据等可以被处理器 41 调用。

上述的计算机程序、计算机指令等可以分区存储在一个或多个存储器 42 中。并且上述的计算机程序、计算机指令、数据等可以被处理器 41 调用。

处理器 41，用于执行存储器 42 存储的计算机程序，以实现上述实施例涉及的方法中的各个步骤。

具体可以参见前面方法实施例中的相关描述。

处理器 41 和存储器 42 可以是独立结构，也可以是集成在一起的集成结构。当处理器 41 和存储器 42 是独立结构时，存储器 42、处理器 41 可以通过总线 43 耦合连接。

本实施例，通过根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级；对初始数据进行预处理，得到目标数据；根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式；按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。从而可以实现对数据的差别化传输，减

少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

本实施例的服务器可以执行图 2、图 3 所示方法中的技术方案，其具体实现过程和技术原理参见图 2、图 3 所示方法中的相关描述，此处不再赘述。

5 此外，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当用户设备的至少一个处理器执行该计算机执行指令时，用户设备执行上述各种可能的方法。

本实施例，通过根据初始数据的数据标识，确定初始数据的优先级；对初始数据进行预处理，得到目标数据；根据初始数据的优先级，确定目标数据的传输方式；按照传输方式，将目标数据发送给云端服务器。从而可以实现对数据的差别化传输，减少无人车的数据存储量以及向云端服务器发送的数据量，节约网络资源，提高数据的传输效率。

10 其中，计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于用户设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于通信设备中。

15 本申请还提供一种程序产品，程序产品包括计算机程序，计算机程序存储在可读存储介质中，服务器的至少一个处理器可以从可读存储介质读取计算机程序，至少一个处理器执行计算机程序使得服务器实施上述本申请实施例任一的无人车数据传输方法。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

25 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或对其中部分或全部技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种无人车数据传输方法，其特征在于，包括：

根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级；

对所述初始数据进行预处理，得到目标数据；

5 根据所述初始数据的优先级，确定所述目标数据的传输方式；

按照所述传输方式，将所述目标数据发送给云端服务器。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级之前，还包括：

获取数据标识与优先级之间的对应关系，以及不同优先级数据的传输方式。

10 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级，包括：

若所述初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则所述初始数据的优先级为第一优先级；

15 若所述初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则所述初始数据的优先级为第二优先级；其中，所述第一优先级高于所述第二优先级。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，对所述初始数据进行预处理，得到目标数据，包括：

根据所述初始数据的数据标识，确定所述初始数据的预处理方式；

20 若所述初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则将所述初始数据进行关键数据提取和压缩处理，得到对应的目标数据；

若所述初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则将所述初始数据进行制图预处理，得到对应的目标数据。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，根据所述初始数据的优先级，确定所述目标数据的传输方式，包括：

25 若所述初始数据的优先级为第一优先级，则确定所述目标数据的传输方式为实时性传输；所述实时性传输是指，在无人车的行驶过程中，将生成的所述目标数据实时发送给所述云端服务器；

30 若所述初始数据的优先级为第二优先级，则确定所述目标数据的传输方式为非实时性传输；所述非实时性传输是指，在无人车处于充电状态时，将预设时间段内生成的所述目标数据发送给所述云端服务器。

6、一种无人车数据传输装置，其特征在于，包括：

第一确定模块，用于根据初始数据的数据标识，确定所述初始数据的优先级；

预处理模块，用于对所述初始数据进行预处理，得到目标数据；

第二确定模块，用于根据所述初始数据的优先级，确定所述目标数据的传输方式；

5 传输模块，用于按照所述传输方式，将所述目标数据发送给云端服务器。

7、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，还包括：

获取模块，用于获取数据标识与优先级之间的对应关系，以及不同优先级数据的传输方式。

8、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块，具体用于：

10 若所述初始数据的数据标识为紧急事件数据标识，则所述初始数据的优先级为第一优先级；

若所述初始数据的数据标识为地图众包数据标识，则所述初始数据的优先级为第二优先级；其中，所述第一优先级高于所述第二优先级。

9、一种无人车数据传输系统，其特征在于，包括：存储器和处理器，存储器中存储有所述处理器的可执行指令；其中，所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求1-6所述的无人车数据传输方法。

10、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现权利要求1-6任一项所述的无人车数据传输方法。

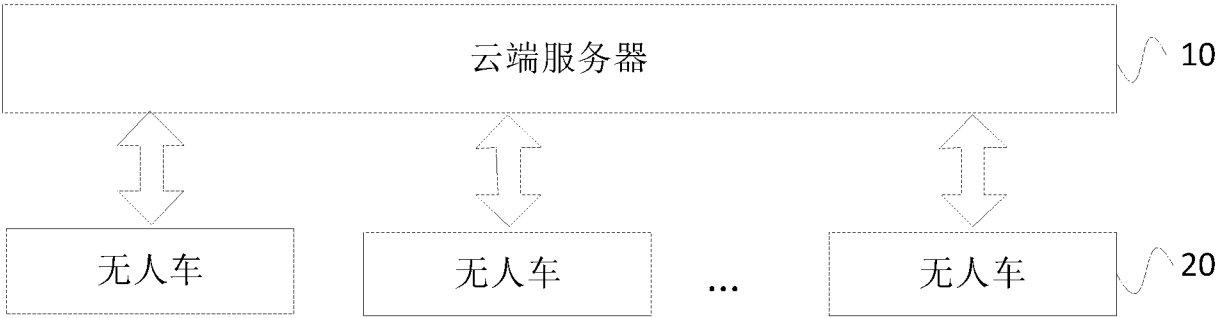


图 1

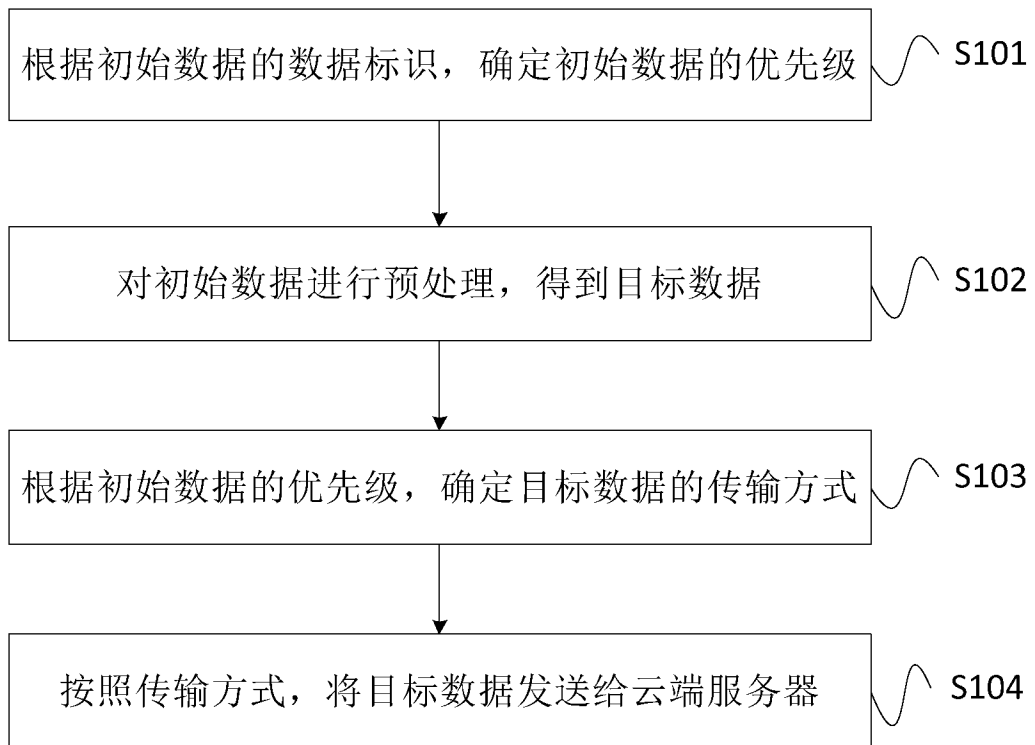


图 2

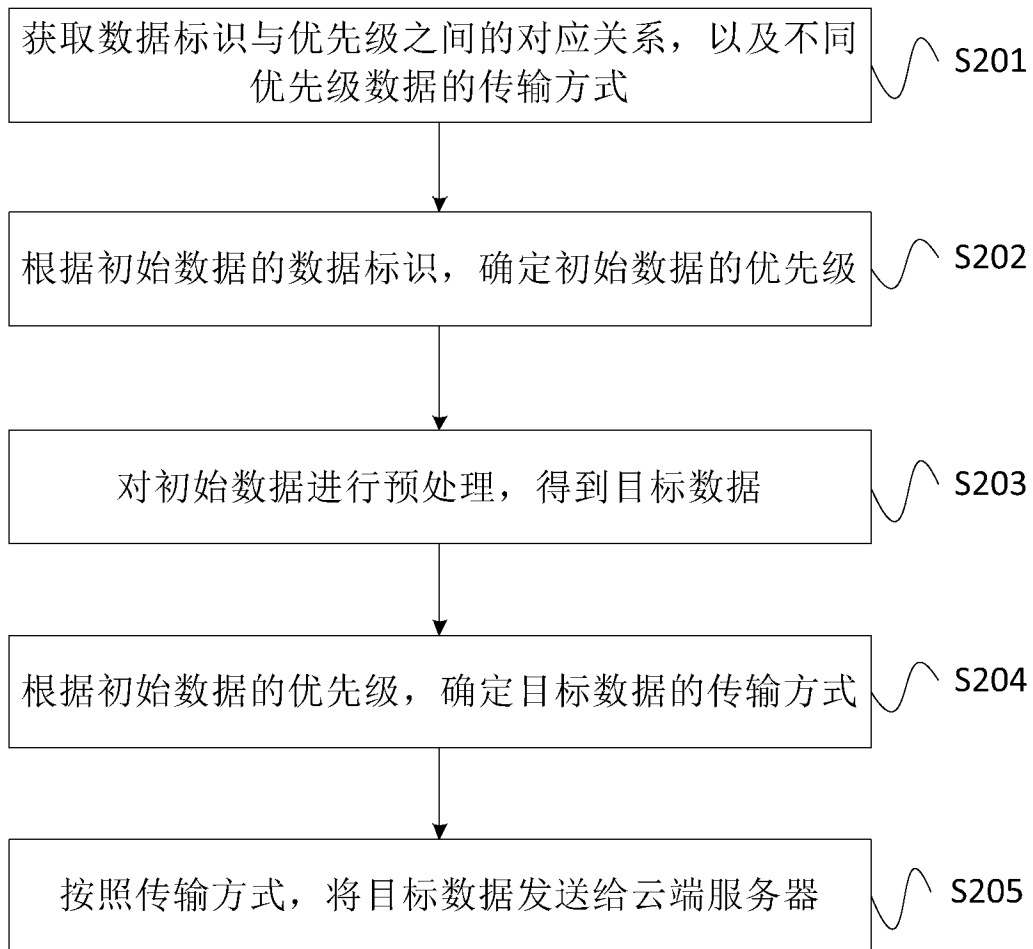


图 3

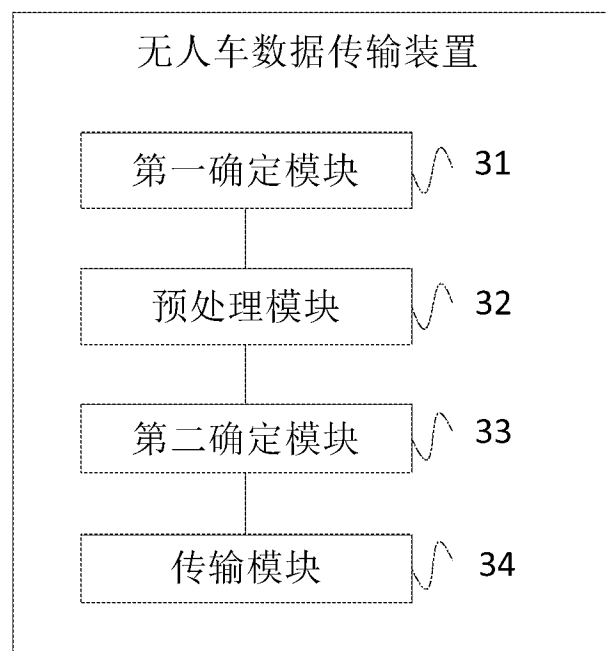


图 4

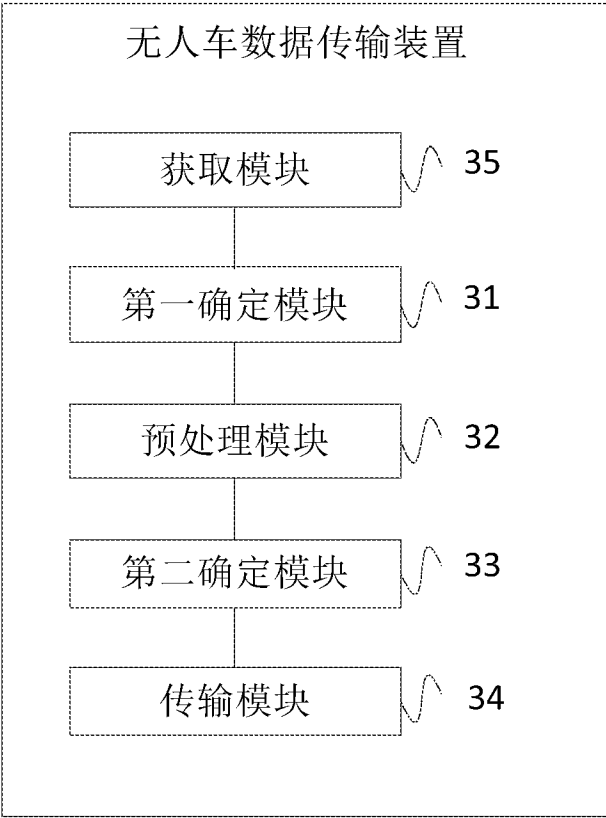


图 5

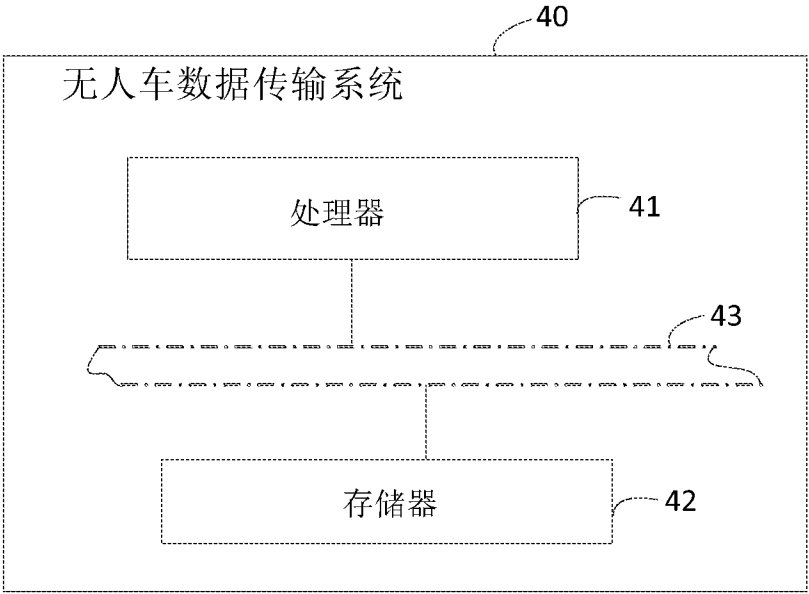


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/126295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/44(2018.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; 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)

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, VEN, PATENTICS: 无人车, 标识, 优先级, 传输方式, 紧急, 地图, 实时, 非实时, 压缩, unmanned vehicle, mark, identifier, priority, transmission mode, emergency, map, real time, non real time, compress

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108260163 A (ZTE CORPORATION) 06 July 2018 (2018-07-06) claims 1-18	1-10
Y	CN 108093480 A (ZTE CORPORATION) 29 May 2018 (2018-05-29) claims 1-34	1-10
Y	CN 105025073 A (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC) 04 November 2015 (2015-11-04) claims 1-9	3, 8
A	EP 2168835 A1 (IROBOT CORP.) 31 March 2010 (2010-03-31) entire document	1-10
PX	CN 109640294 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16) claims 1-10	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

02 March 2020

Date of mailing of the international search report

09 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/CN2019/126295

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108260163	A	06 July 2018	WO	2019184404	A1	03 October 2019
CN	108093480	A	29 May 2018	WO	2019062992	A1	04 April 2019
CN	105025073	A	04 November 2015	US	2015310740	A1	29 October 2015
				US	9305461	B2	05 April 2016
				DE	102015207199	A1	29 October 2015
EP	2168835	A1	31 March 2010	EP	2269884	A1	05 January 2011
				EP	2277758	B1	13 February 2013
				WO	2006047297	A3	28 September 2006
				IL	211332	D0	28 April 2011
				IL	211332	A	31 July 2012
				IL	171528	A	29 March 2012
				EP	1820075	A2	22 August 2007
				EP	2277758	A2	26 January 2011
				KR	20070072917	A	06 July 2007
				EP	2277758	A3	16 February 2011
				EP	2269884	B1	20 March 2013
				DE	102005050310	A1	08 June 2006
				EP	2168835	B1	30 May 2012
				GB	2419430	A	26 April 2006
				GB	0521352	D0	30 November 2005
				GB	2419430	B	21 May 2008
				WO	2006047297	A2	04 May 2006
CN	109640294	A	16 April 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/126295

A. 主题的分类 H04W 4/44(2018.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; 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) 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)) CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, VEN, PATENTICS: 无人车, 标识, 优先级, 传输方式, 紧急, 地图, 实时, 非实时, 压缩, unmanned vehicle, mark, identifier, priority, transmission mode, emergency, map, real time, non real time, compress																				
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>Y</td> <td>CN 108260163 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 权利要求1-18</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108093480 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 权利要求1-34</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105025073 A (福特全球技术公司) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 权利要求1-9</td> <td>3, 8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2168835 A1 (IROBOT CORP) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109640294 A (北京百度网讯科技有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10</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	Y	CN 108260163 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 权利要求1-18	1-10	Y	CN 108093480 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 权利要求1-34	1-10	Y	CN 105025073 A (福特全球技术公司) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 权利要求1-9	3, 8	A	EP 2168835 A1 (IROBOT CORP) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文	1-10	PX	CN 109640294 A (北京百度网讯科技有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 108260163 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 7月 6日 (2018 - 07 - 06) 权利要求1-18	1-10																		
Y	CN 108093480 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 权利要求1-34	1-10																		
Y	CN 105025073 A (福特全球技术公司) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 权利要求1-9	3, 8																		
A	EP 2168835 A1 (IROBOT CORP) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文	1-10																		
PX	CN 109640294 A (北京百度网讯科技有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 权利要求1-10	1-10																		
☐ 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 2020年 3月 2日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 9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		受权官员 金曦 电话号码 86-(010)-62089554																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/126295

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	108260163	A	2018年 7月 6日	WO	2019184404	A1	2019年 10月 3日
CN	108093480	A	2018年 5月 29日	WO	2019062992	A1	2019年 4月 4日
CN	105025073	A	2015年 11月 4日	US	2015310740	A1	2015年 10月 29日
				US	9305461	B2	2016年 4月 5日
				DE	102015207199	A1	2015年 10月 29日
EP	2168835	A1	2010年 3月 31日	EP	2269884	A1	2011年 1月 5日
				EP	2277758	B1	2013年 2月 13日
				WO	2006047297	A3	2006年 9月 28日
				IL	211332	D0	2011年 4月 28日
				IL	211332	A	2012年 7月 31日
				IL	171528	A	2012年 3月 29日
				EP	1820075	A2	2007年 8月 22日
				EP	2277758	A2	2011年 1月 26日
				KR	20070072917	A	2007年 7月 6日
				EP	2277758	A3	2011年 2月 16日
				EP	2269884	B1	2013年 3月 20日
				DE	102005050310	A1	2006年 6月 8日
				EP	2168835	B1	2012年 5月 30日
				GB	2419430	A	2006年 4月 26日
				GB	0521352	D0	2005年 11月 30日
				GB	2419430	B	2008年 5月 21日
				WO	2006047297	A2	2006年 5月 4日
CN	109640294	A	2019年 4月 16日	无			