

(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
2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/047650 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60W 40/00 (2006.01) *G05D 1/02* (2006.01)
B60W 30/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/098983
- (22) 国际申请日: 2018 年 8 月 6 日 (06.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710790002.9 2017 年 9 月 5 日 (05.09.2017) CN
- (71) 申请人: 百度在线网络技术(北京)有限公司 (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。

- (72) 发明人: 郁浩(YU, Hao); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。 闫泳杉(YAN, Yongshan); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。 郑超(ZHENG, Chao); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。 唐坤(TANG, Kun); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。 张云飞(ZHANG, Yunfei); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。 姜雨(JIANG, Yu); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦三层, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 (INSIGHT INTELLECTUAL PROPERTY LIMITED); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 19A, Beijing 100098 (CN)。

(54) Title: DATA COLLECTION METHOD AND DEVICE FOR DRIVERLESS VEHICLE

(54) 发明名称: 无人驾驶车辆的数据采集方法和装置

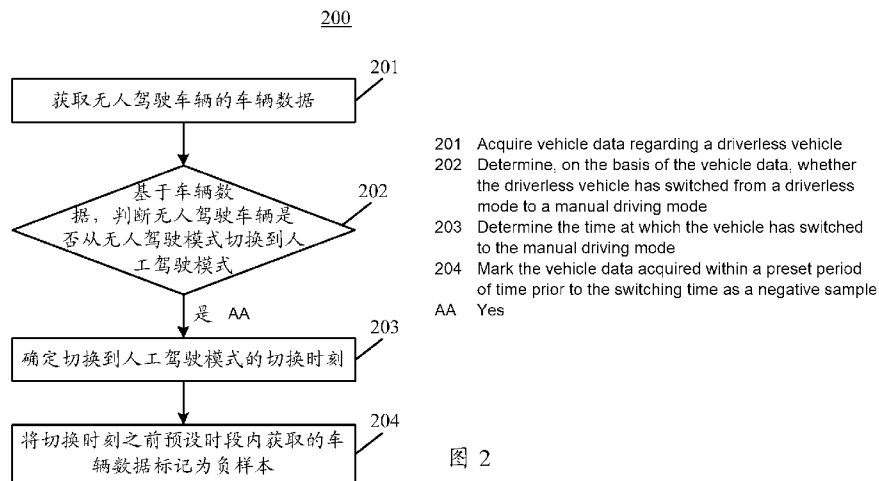


图 2

(57) Abstract: Disclosed in the embodiments of the present application are a data collection method and device for a driverless vehicle. An embodiment of the method comprises: acquiring vehicle data regarding a driverless vehicle; determining, on the basis of the vehicle data, whether the driverless vehicle has switched from a driverless mode to a manual driving mode; in response to determining that the driverless vehicle has switched to the manual driving mode, determining the time at which the vehicle has switched to the manual driving mode; and marking the vehicle data acquired within a preset period of time prior to the switching time as a negative sample. The embodiment realizes more accurate collection of negative sample data.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了无人驾驶车辆的数据采集方法和装置。该方法的一具体实施方式包括: 获取无人驾驶车辆的车辆数据; 基于车辆数据, 判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式; 响应于确定无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式, 确定切换到人工驾驶模式的切换时刻; 将切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。该实施方式实现了更准确的负样本数据的采集。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, 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))。

无人驾驶车辆的数据采集方法和装置

本专利申请要求于 2017 年 9 月 5 日提交的、申请号为 201710790002.9、申请人为百度在线网络技术（北京）有限公司、发明名称为“无人驾驶车辆的数据采集方法和装置”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本申请中。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，具体涉及无人驾驶车辆技术领域，尤其涉及无人驾驶车辆的数据采集方法和装置。

背景技术

无人驾驶车辆是一种新型的智能汽车，主要通过 ECU（Electronic Control Unit，电子控制单元）等车载终端设备对车辆中各个部分进行精准的控制与计算分析，从而实现车辆的全自动运行，达到车辆无人驾驶的目的。现有技术中，通常利用机器学习方法对车载终端设备进行训练，因此，训练数据的采集对无人驾驶车辆的安全驾驶而言具有非常重要的意义。

目前，在真实驾驶环境下只能采集到正常的驾驶行为数据（正样本），而无法采集异常的驾驶行为数据（负样本），负样本主要是通过模拟器进行采集，而这种方法采集到的负样本数据是非真实的，在真实的驾驶场景中，利用非真实的负样本训练出的车载终端设备会存在一定的安全隐患。

发明内容

本申请实施例的目的在于提出一种改进的无人驾驶车辆的数据采集方法和装置，来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

第一方面，本申请实施例提供了一种无人驾驶车辆的数据采集方

法，该方法包括：获取无人驾驶车辆的车辆数据；基于车辆数据，判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式；响应于确定无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式，确定切换到人工驾驶模式的切换时刻；将切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在一些实施例中，车辆数据包括传感器数据；以及判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式，包括：判断无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据是否大于预设的压力阈值；和/或判断无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据是否大于预设的温度阈值；若是，则确定无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

在一些实施例中，车辆数据包括预期驾驶数据和实际驾驶数据；以及判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式，包括：判断预期驾驶数据与实际驾驶数据之间的差值是否大于预设的阈值；若是，则确定无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

在一些实施例中，在将切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本之后，该方法还包括：利用负样本训练预设的无人驾驶车辆大脑模型，其中，无人驾驶车辆大脑模型用于基于车辆数据预测车辆控制指令。

在一些实施例中，车辆数据包括距离传感器所采集的无人驾驶车辆与障碍物之间的距离；以及该方法还包括：当距离小于预设的距离阈值时，将距离小于距离阈值的开始时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在一些实施例中，车辆数据包括路况信息；以及该方法还包括：基于路况信息，判断无人驾驶车辆是否偏离行驶车道；若是，则将开始偏离行驶车道时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

第二方面，本申请实施例提供了一种无人驾驶车辆的数据采集装置，该装置包括：获取单元，配置用于获取无人驾驶车辆的车辆数据；第一判断单元，配置用于基于车辆数据，判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式；确定单元，配置用于响应于确定无

人驾驶车辆切换到人工驾驶模式，确定切换到人工驾驶模式的切换时刻；第一标记单元，配置用于将切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在一些实施例中，车辆数据包括传感器数据；以及第一判断单元，包括：第一判断模块，配置用于判断无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据是否大于预设的压力阈值；和/或第二判断模块，配置用于判断无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据是否大于预设的温度阈值；第一确定模块，配置用于若压力数据大于预设的压力阈值和/或温度数据大于预设的温度阈值，则确定无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

在一些实施例中，车辆数据包括预期驾驶数据和实际驾驶数据；以及第一判断单元，包括：第三判断模块，配置用于判断预期驾驶数据与实际驾驶数据之间的差值是否大于预设的阈值；第二确定模块，配置用于若差值大于预设的阈值，则确定无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

在一些实施例中，该装置还包括：训练单元，配置用于利用负样本训练预设的无人驾驶车辆大脑模型，其中，无人驾驶车辆大脑模型用于基于车辆数据预测车辆控制指令。

在一些实施例中，车辆数据包括距离传感器所采集的无人驾驶车辆与障碍物之间的距离；以及该装置还包括：第二标记单元，配置用于当距离小于预设的距离阈值时，将距离小于距离阈值的开始时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在一些实施例中，车辆数据包括路况信息；以及该装置还包括：第二判断单元，配置用于基于路况信息，判断无人驾驶车辆是否偏离行驶车道；第三标记单元，配置用于若无人驾驶车辆偏离行驶车道，则将开始偏离行驶车道时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

第三方面，本申请实施例还提供了一种服务器或终端，包括：一个或多个处理器；存储装置，用于存储一个或多个程序，当上述一个或多个程序被上述一个或多个处理器执行，使得上述一个或多个处理

器实现本申请提供的无人驾驶车辆的数据采集方法。

第四方面，本申请实施例还提供了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本申请提供的无人驾驶车辆的数据采集方法。

本申请实施例提供的无人驾驶车辆的数据采集方法和装置，通过获取无人驾驶车辆的车辆数据，而后基于上述车辆数据，判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式，若判断出切换到人工驾驶模式，则确定切换到人工驾驶模式的切换时刻，最后将上述切换时刻之前的预设时段内的车辆数据标记为负样本，从而有效利用了车辆数据，实现了更准确的负样本数据的采集。

附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图 1 是本申请可以应用于其中的示例性系统架构图；

图 2 是根据本申请的无人驾驶车辆的数据采集方法的一个实施例的流程图；

图 3 是根据本申请的无人驾驶车辆的数据采集方法的一个应用场景的示意图；

图 4 是根据本申请的无人驾驶车辆的数据采集方法的又一个实施例的流程图；

图 5 是根据本申请的无人驾驶车辆的数据采集装置的一个实施例的结构示意图；

图 6 是适于用来实现本申请实施例的服务器或终端设备的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与

有关发明相关的部分。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图 1 示出了可以应用本申请的无人驾驶车辆的数据采集方法或无人驾驶车辆的数据采集装置的实施例的示例性系统架构 100。

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括车载终端设备 101、网络 102 和对车载终端设备 101 进行支持的云服务器 103。网络 102 用以在车载终端设备 101 和云服务器 103 之间提供通信链路的介质。网络 102 可以包括各种连接类型，例如无线通信链路、全球定位系统或者光纤电缆等等。

车载终端设备 101 通过网络 102 与云服务器 103 交互，以接收或发送消息等。车载终端设备 101 可以将标记出的负样本发送给云服务器 103 以使云服务器 103 利用负样本对车载终端设备 101 进行训练。车载终端设备 101 可以首先获取无人驾驶车辆的车辆数据；之后，可以基于车辆数据，判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式；若切换到人工驾驶模式，可以确定切换到人工驾驶模式的切换时刻；最后，可以将切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本，并可以将标记出的负样本发送给云服务器 103。

云服务器 103 可以是提供各种服务的服务器，例如接收车载终端设备 101 发送的负样本的后台服务器或者确定车载终端设备 101 的训练用负样本的后台服务器。例如，后台服务器可以对从车载终端设备 101 获取的无人驾驶车辆的车辆数据进行分析等处理，并利用处理结果（例如负样本）对车载终端设备 101 进行相应的处理。

需要说明的是，本申请实施例所提供的无人驾驶车辆的数据采集方法可以由车载终端设备 101 执行，也可以由云服务器 103 执行，相应地，无人驾驶车辆的数据采集装置可以设置于车载终端设备 101 中，也可以设置于云服务器 103 中。

应该理解，图 1 中的车载终端设备、网络和云服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的车载终端设备、网

络和云服务器。

继续参考图 2，示出了根据本申请的无人驾驶车辆的数据采集方法的一个实施例的流程 200。该无人驾驶车辆的数据采集方法，包括以下步骤：

步骤 201，获取无人驾驶车辆的车辆数据。

在本实施例中，无人驾驶车辆的数据采集方法运行于其上的电子设备（例如云服务器或者无人驾驶车辆大脑）可以获取无人驾驶车辆的车辆数据。当上述电子设备为云服务器时，上述电子设备可以通过无线连接方式获取各个无人驾驶车辆的车辆数据；当上述电子设备为无人驾驶车辆大脑时，上述电子设备可以从车辆数据存储硬盘中读取车辆数据。上述车辆数据可以包括但不限于车速、发动机数据（如，发动机转速、发动机功率、发动机扭矩）、方向盘转向角度、制动力矩、空调温度、故障信息、外界环境信息（如，道路信息、交通信号灯信息）。

步骤 202，基于车辆数据，判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

在本实施例中，基于步骤 201 中获取的车辆数据，上述电子设备可以判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式，当确定切换到人工驾驶模式时，可以执行步骤 203。无人驾驶车辆在没有人工控制的情况下，无人驾驶车辆大脑可以基于预先设定好的行驶参数对无人驾驶车辆发出的控制指令，此时，无人驾驶车辆处于无人驾驶模式；当无人驾驶车辆被人工接管时，无人驾驶车辆可以按照人工控制指令执行相应的操作，此时，人工驾驶模式具有优先控制权。当无人驾驶车辆遇到紧急情况或者危险情况时，无人驾驶车辆内的人员可以采取相应的应对措施，对无人驾驶车辆实施人工接管。作为示例，当车内人员发现无人驾驶车辆偏离正确行使车道时，车内人员可以人工接管方向盘，将方向盘拨回到正确的位置，当车身回归正常时，再切换到无人驾驶模式；当车内人员发现无人驾驶车辆的前方有障碍物或者当前为红灯而车辆仍未减速时，车内人员可以立刻踩刹车以控

制车辆速度，当车辆行驶情况正常时，再切换到无人驾驶模式。

在本实施例中，当上述电子设备为云服务器时，上述电子设备可以预先建立驾驶模式识别模型，驾驶模式识别模型可以用于表征车辆数据与驾驶模式的对应关系，其中，上述驾驶模型可以包括无人驾驶模式和人工驾驶模式。具体的，上述电子设备可以首先获取人工驾驶时所生成的车辆数据，例如，车辆行驶路线、最高车速、制动力矩等等；之后，可以获取无人驾驶时所生成的车辆数据；最后，上述电子设备可以利用机器学习方法，将上述人工驾驶时所生成的车辆数据和上述无人驾驶时所生成的车辆数据分别作为输入，将上述人工驾驶模式和上述无人驾驶模式分别作为输出，训练得到驾驶模式识别模型。

在本实施例中，上述电子设备可以将获取到的车辆数据输入到上述驾驶模式识别模型中得到上述无人驾驶车辆的驾驶模式，从而判断上述无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。当上述电子设备为无人驾驶车辆大脑时，上述电子设备可以从存储驾驶模式识别模型的云服务器中获取驾驶模式识别模型。

在本实施例中，上述电子设备可以首先获取上述无人驾驶车辆的车内温度，当上述车内温度与方向盘上的温度传感器所采集的温度数据的差值大于预设的温度差值阈值时，则可以判断上述无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。在无人驾驶模式下，方向盘上的温度传感器所采集的温度数据基本上会与车内温度保持一致，当对方向盘进行人工控制时，方向盘上的温度会发生变化，直到与控制方向盘的人员的手部温度保持一致，当温度传感器所采集的温度数据与车内温度相差过大时，则可以确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式。作为示例，当温度差值阈值为 6、温度传感器所采集到的温度数据为 36 度、当前的车内温度为 27 度时，则可以确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式。

步骤 203，确定切换到人工驾驶模式的切换时刻。

在本实施例中，当确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式时，上述电子设备可以确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式的切换时刻，上述切换时刻可以为上述无人驾驶车辆被人工接管的时刻。

在本实施例中，上述电子设备可以首先将车辆数据输入上述驾驶模式识别模型得到上述无人驾驶车辆所处的驾驶模式；之后，上述电子设备可以获取上述无人驾驶车辆处于人工驾驶模式时的各个人工驾驶时刻；最后，对于每个人工驾驶时刻，上述电子设备可以判断在该人工驾驶时刻的前一时刻，上述无人驾驶车辆是否处于无人驾驶模式，若是，则可以将该时刻确定为切换到人工驾驶模式的切换时刻。

在本实施例中，上述电子设备还可以将车内温度与方向盘上的温度传感器所采集的温度数据的差值等于上述温度差值阈值时的时刻确定为切换到人工驾驶模式的切换时刻。

步骤 204，将切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在本实施例中，上述电子设备可以将上述切换时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本，即将车辆出现异常情况或危险情况时的车辆数据标记为负样本，基于多次试验结果，上述预设时段例如可以为 2 秒或 3 秒。作为示例，当确定出切换时刻为 1 点 55 分 48 秒，则可以将 1 点 55 分 46 秒到 1 点 55 分 48 秒之间的车辆数据标记为负样本。当上述电子设备为无人驾驶车辆大脑时，上述电子设备可以将标记出的负样本发送给云服务器。

在本实施例的一些可选的实现方式中，当上述电子设备为云服务器时，上述电子设备可以利用上述负样本训练预设的无人驾驶车辆大脑模型，上述无人驾驶车辆大脑模型可以用于基于车辆数据预测车辆控制指令。具体地，上述电子设备可以获取与上述负样本对应的车辆控制指令，当获取到当前的车辆数据包括上述负样本中的车辆数据时，无人驾驶车辆大脑模型可以不向无人驾驶车辆发出上述负样本所对应的车辆控制指令。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述车辆数据还可以包括距离传感器所采集的上述无人驾驶车辆与障碍物之间的距离。上述电子设备可以确定上述距离是否小于预设的距离阈值（例如 0.2 米），当上述距离小于上述距离阈值时，则可以将上述距离开始小于上述距离阈值的时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述车辆数据还可以包括路况信息，上述路况信息可以包括交通标志信息、交通信号灯信息、行驶车道信息等等，上述电子设备可以通过安装在无人驾驶车辆各个方向上的摄像头监控路况信息。上述电子设备可以首先基于上述路况信息，判断上述无人驾驶车辆是否偏离行驶车道。具体地，可以通过安装在无人驾驶车辆前方或下方的摄像头采集到行驶车道信息，当检测到无人驾驶车辆目前位于直行道路，而方向盘转向角度大于预设的角度阈值时，则可以判断上述无人驾驶车辆偏离行驶车道；当检测到无人驾驶车辆的车轮压过道路上的实线时，则可以判断上述无人驾驶车辆偏离行驶车道。若确定上述无人驾驶车辆偏离行驶车道，则可以将开始偏离行驶车道时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

继续参见图 3，图 3 是根据本实施例的无人驾驶车辆的数据采集方法的应用场景的一个示意图。在图 3 的应用场景中，服务器 301 首先获取到无人驾驶车辆的车辆数据 302 为车内温度 26 度、方向盘上温度传感器所采集的温度 35 度；之后，服务器 301 判断车内温度 26 度与方向盘上温度传感器所采集的温度 35 度之间的温度差 9 度大于预设的温度差阈值 6 度，则确定无人驾驶车辆从无人驾驶模式 303 切换到人工驾驶模式 304；然后，服务器 301 将车内温度与方向盘上温度传感器所采集的温度之间的温度差为 6 度时的时刻确定为无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式 304 的切换时刻 305，切换时刻 305 为 2 点 24 分 23 秒；最后，服务器 301 将切换时刻 305 之前的预设时段 2 点 24 分 21 秒到 2 点 24 分 23 秒内获取的车辆数据标记为负样本 306。

本申请的上述实施例提供的方法通过利用车辆数据判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式，并将切换到人工驾驶模式的切换时刻之前的预设时段内的车辆数据标记为负样本，从而提高了负样本数据采集的准确性。

进一步参考图 4，其示出了无人驾驶车辆的数据采集方法的又一

个实施例的流程 400。该无人驾驶车辆的数据采集方法的流程 400，包括以下步骤：

步骤 401，获取无人驾驶车辆的车辆数据。

在本实施例中，步骤 401 的操作与步骤 201 的操作基本相同，在此不再赘述。

步骤 402，判断无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据是否大于预设的压力阈值。

在本实施例中，上述车辆数据可以包括传感器数据。上述电子设备可以判断上述无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据是否大于预设的压力阈值，若大于上述压力阈值，则可以执行步骤 405。当无人驾驶车辆处于无人驾驶模式时，无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据通常为预定数值，当存在人为地对方向盘进行控制时，压力传感器所采集的压力数据通常会大于某一数值，根据多次试验，可以得到压力阈值，当上述电子设备判断压力传感器所采集的压力数据大于上述压力阈值时，则确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式，可以执行步骤 405。

在本实施例中，上述电子设备也可以判断在预设时间段内上述方向盘上的压力传感器所采集的压力数据的变化量是否大于预设的压力变化量阈值。当无人驾驶车辆处于无人驾驶模式时，无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据通常为预定数值，当人为地对方向盘进行控制时，方向盘上的压力传感器所采集到的压力数据一般会快速增加，当判断出压力数据的变化量大于上述压力变化量阈值，则可以确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式。

步骤 403，判断无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据是否大于预设的温度阈值。

在本实施例中，上述电子设备可以判断上述无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据是否大于预设的温度阈值，若大于上述温度阈值，则可以执行步骤 405。当无人驾驶车辆处于无人驾驶模式时，无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据通常为预定数值，当存在人为地对方向盘进行控制时，温度传感器所

采集的温度数据通常会大于某一数值，根据多次试验，可以得到温度阈值，当上述电子设备判断温度传感器所采集的温度数据大于上述温度阈值时，则确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式，可以执行步骤 405。

在本实施例中，上述电子设备还可以判断在预设时间段内上述无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据的变化量是否大于预设的温度变化量阈值，若大于上述温度变化量阈值，则可以执行步骤 405。当无人驾驶车辆处于无人驾驶模式时，无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据的变化量通常小于预定数值，当人为地对方向盘进行控制时，方向盘上的温度传感器所采集到的温度数据一般会快速增加，当判断出温度数据的变化量大于上述温度变化量阈值，则可以确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式。

步骤 404，判断预期驾驶数据与实际驾驶数据之间的差值是否大于预设的阈值。

在本实施例中，上述车辆数据可以包括预期驾驶数据和实际驾驶数据，上述预期驾驶数据可以为预先规划的驾驶参数，如行驶路线、行驶方向、速度、与障碍物保持的最小距离等等，当无人驾驶车辆处于无人驾驶模式时，无人驾驶车辆会按照预期驾驶数据进行行驶，上述实际驾驶数据可以为实际得到的驾驶参数。上述电子设备可以判断预期驾驶数据与实际驾驶数据之间的差值是否大于预设的阈值，若大于上述阈值，则可以执行步骤 405。作为示例，在某一时刻，无人驾驶车辆的预期转向角度为左转 40 度，而实际转向角度为左转 20 度，当转向角度阈值为 5 度时，则确定无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式。

步骤 405，确定切换到人工驾驶模式的切换时刻。

在本实施例中，当在步骤 402 中判断出无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据大于上述压力阈值时，上述电子设备可以将上述压力数据开始大于上述压力阈值的时刻确定为切换时刻；当在步骤 403 中判断出无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据大于上述温度阈值时，上述电子设备可以将上述温度数据开始大于上述温度阈值的时刻确定为切换时刻；当在步骤 404 中判断

出预期驾驶数据与实际驾驶数据之间的差值大于上述阈值时，上述电子设备可以将预期驾驶数据与实际驾驶数据之间的差值大于上述阈值的开始时刻确定为切换时刻。

步骤 406，将切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在本实施例中，步骤 406 的操作与步骤 204 的操作基本相同，在此不再赘述。

从图 4 中可以看出，与图 2 对应的实施例相比，本实施例中的无人驾驶车辆的数据采集方法的流程 400 突出了驾驶模式切换的多种判断方式。由此，本实施例描述的方案可以实现更全面的数据采集。

进一步参考图 5，作为对上述各图所示方法的实现，本申请提供了一种无人驾驶车辆的数据采集装置的一个实施例，该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示，本实施例的无人驾驶车辆的数据采集装置 500 包括：获取单元 501、第一判断单元 502、确定单元 503 和第一标记单元 504。其中，获取单元 501 配置用于获取无人驾驶车辆的车辆数据；第一判断单元 502 配置用于基于车辆数据，判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式；确定单元 503 配置用于响应于确定无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式，确定切换到人工驾驶模式的切换时刻；第一标记单元 504 配置用于将切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在本实施例中，无人驾驶车辆的数据采集装置 500 的获取单元 501、第一判断单元 502、确定单元 503 和第一标记单元 504 的具体处理可以参考图 2 对应实施例中的步骤 201、步骤 202、步骤 203 和步骤 204。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述车辆数据可以包括传感器数据。上述第一判断单元 502 可以包括第一判断模块（图中未示出）、第二判断模块（图中未示出）和第一确定模块（图中未示出）。

上述第一判断模块可以判断上述无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据是否大于预设的压力阈值。当无人驾驶车辆处于无人驾驶模式时，无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据通常为预定数值，当存在人为地对方向盘进行控制时，压力传感器所采集的压力数据通常会大于某一数值，根据多次试验，可以得到压力阈值。上述第二判断模块可以判断上述无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据是否大于预设的温度阈值。当无人驾驶车辆处于无人驾驶模式时，无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据通常为预定数值，当存在人为地对方向盘进行控制时，温度传感器所采集的温度数据通常会大于某一数值，根据多次试验，可以得到温度阈值。当上述第一判断模块判断压力传感器所采集的压力数据大于上述压力阈值时，或者当上述第二判断模块判断出温度数据大于上述温度阈值，则上述第一确定模块可以确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述车辆数据可以包括预期驾驶数据和实际驾驶数据，上述预期驾驶数据可以为预先规划的驾驶参数，如行驶路线、行驶方向、速度、与障碍物保持的最小距离等等，当无人驾驶车辆处于无人驾驶模式时，无人驾驶车辆会按照预期驾驶数据进行行驶，上述实际驾驶数据可以为实际得到的驾驶参数。上述第一判断单元 502 可以包括第三判断模块（图中未示出）和第二确定模块（图中未示出）。上述第三判断模块可以判断预期驾驶数据与实际驾驶数据之间的差值是否大于预设的阈值，若大于上述阈值，则上述第二确定模块可以确定上述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述无人驾驶车辆的数据采集装置 500 还可以包括训练单元（图中未示出）。当上述无人驾驶车辆的数据采集装置 500 设置于云服务器上时，上述训练单元可以利用上述负样本训练预设的无人驾驶车辆大脑模型，上述无人驾驶车辆大脑模型可以用于基于车辆数据预测车辆控制指令。具体地，上述训练单元可以获取与上述负样本对应的车辆控制指令，当获取到当前的车辆数据包括上述负样本中的车辆数据时，无人驾驶车辆大脑模型可以

不向无人驾驶车辆发出上述负样本所对应的车辆控制指令。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述车辆数据还可以包括距离传感器所采集的上述无人驾驶车辆与障碍物之间的距离。上述无人驾驶车辆的数据采集装置 500 还可以包括第二标记单元（图中未示出）。上述第二标记单元可以确定上述距离是否小于预设的距离阈值，当上述距离小于上述距离阈值时，则可以将上述距离开始小于上述距离阈值的时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述车辆数据还可以包括路况信息，上述路况信息可以包括交通标志信息、交通信号灯信息、行驶车道信息，上述无人驾驶车辆的数据采集装置 500 可以通过安装在无人驾驶车辆各个方向上的摄像头监控路况信息。上述无人驾驶车辆的数据采集装置 500 还可以包括第二判断单元（图中未示出）和第三标记单元（图中未示出）。上述第二判断单元可以首先基于上述路况信息，判断上述无人驾驶车辆是否偏离行驶车道。具体地，可以通过安装在无人驾驶车辆前方或下方的摄像头采集到行驶车道信息，当检测到无人驾驶车辆目前位于直行道路，而方向盘转向角度大于预设的角度阈值时，则可以判断上述无人驾驶车辆偏离行驶车道；当检测到无人驾驶车辆的车轮压过道路上的实线时，则可以判断上述无人驾驶车辆偏离行驶车道。若确定上述无人驾驶车辆偏离行驶车道，则上述第三标记单元可以将开始偏离行驶车道时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本发明实施例的服务器或车载终端设备的计算机系统 600 的结构示意图。图 6 示出的服务器或车载终端设备仅仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，计算机系统 600 包括中央处理单元（CPU）601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的程序或者从存储部分 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有系统 600 操作所需的各种程序和数

据。CPU 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出 (I/O) 接口 605 也连接至总线 604。

以下部件连接至 I/O 接口 605: 包括键盘、鼠标等的输入部分 606; 包括诸如液晶显示器 (LCD) 以及扬声器等的输出部分 607; 包括硬盘等的存储部分 608; 以及包括诸如 LAN 卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分 609。通信部分 609 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 610 也根据需要连接至 I/O 接口 605。可拆卸介质 611, 诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等, 根据需要安装在驱动器 610 上, 以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 608。

特别地, 根据本公开的实施例, 上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如, 本公开的实施例包括一种计算机程序产品, 其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序, 该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中, 该计算机程序可以通过通信部分 609 从网络上被下载和安装, 和/或从可拆卸介质 611 被安装。在该计算机程序被中央处理单元 (CPU) 601 执行时, 执行本申请的方法中限定的上述功能。需要说明的是, 本申请上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件, 或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于: 具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中, 计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质, 该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中, 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号, 其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式, 包括但不限于电

磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：无线、电线、光缆、RF 等等，或者上述的任意合适的组合。

附图中的流程图和框图，图示了按照本发明各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本发明实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器包括获取单元、第一判断单元、确定单元和第一标记单元。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定。例如，获取单元还可以被描述为“获取无人驾驶车辆的车辆数据的单元”。

作为另一方面，本申请还提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的装置中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该装置中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该装置执行时，使得该装置：获取无人驾驶车辆的车辆数据；基于车辆数据，判断无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式；响应于确定无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式，确定切换到人工驾驶模式的切换时刻；将切换时刻

之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

以上描述仅为本发明的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本发明中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本发明中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求 书

1、一种无人驾驶车辆的数据采集方法，其特征在于，所述方法包括：

获取无人驾驶车辆的车辆数据；

基于所述车辆数据，判断所述无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式；

响应于确定所述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式，确定切换到人工驾驶模式的切换时刻；

将所述切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述车辆数据包括传感器数据；以及

所述判断所述无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式，包括：

判断所述无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据是否大于预设的压力阈值；和/或

判断所述无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据是否大于预设的温度阈值；

若是，则确定所述无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述车辆数据包括预期驾驶数据和实际驾驶数据；以及

所述判断所述无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式，包括：

判断所述预期驾驶数据与所述实际驾驶数据之间的差值是否大于预设的阈值；

若是，则确定所述无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

4、根据权利要求 1-3 之一所述的方法，其特征在于，在所述将所述切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本之后，所述方法还包括：

利用所述负样本训练预设的无人驾驶车辆大脑模型，其中，所述无人驾驶车辆大脑模型用于基于车辆数据预测车辆控制指令。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述车辆数据包括距离传感器所采集的所述无人驾驶车辆与障碍物之间的距离；以及
所述方法还包括：

当所述距离小于预设的距离阈值时，将所述距离小于所述距离阈值的开始时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述车辆数据包括路况信息；以及
所述方法还包括：

基于所述路况信息，判断所述无人驾驶车辆是否偏离行驶车道；
若是，则将开始偏离行驶车道时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

7、一种无人驾驶车辆的数据采集装置，其特征在于，所述装置包括：

获取单元，配置用于获取无人驾驶车辆的车辆数据；

第一判断单元，配置用于基于所述车辆数据，判断所述无人驾驶车辆是否从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式；

确定单元，配置用于响应于确定所述无人驾驶车辆切换到人工驾驶模式，确定切换到人工驾驶模式的切换时刻；

第一标记单元，配置用于将所述切换时刻之前预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述车辆数据包括传感器数据；以及

所述第一判断单元，包括：

第一判断模块，配置用于判断所述无人驾驶车辆的方向盘上的压力传感器所采集的压力数据是否大于预设的压力阈值；和/或

第二判断模块，配置用于判断所述无人驾驶车辆的方向盘上的温度传感器所采集的温度数据是否大于预设的温度阈值；

第一确定模块，配置用于若所述压力数据大于预设的压力阈值和/或所述温度数据大于预设的温度阈值，则确定所述无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述车辆数据包括预期驾驶数据和实际驾驶数据；以及

所述第一判断单元，包括：

第三判断模块，配置用于判断所述预期驾驶数据与所述实际驾驶数据之间的差值是否大于预设的阈值；

第二确定模块，配置用于若所述差值大于预设的阈值，则确定所述无人驾驶车辆从无人驾驶模式切换到人工驾驶模式。

10、根据权利要求 7-9 之一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

训练单元，配置用于利用所述负样本训练预设的无人驾驶车辆大脑模型，其中，所述无人驾驶车辆大脑模型用于基于车辆数据预测车辆控制指令。

11、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述车辆数据包括距离传感器所采集的所述无人驾驶车辆与障碍物之间的距离；以及
所述装置还包括：

第二标记单元，配置用于当所述距离小于预设的距离阈值时，将所述距离小于所述距离阈值的开始时刻之前的预设时段内获取的车辆

数据标记为负样本。

12、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述车辆数据包括路况信息；以及

所述装置还包括：

第二判断单元，配置用于基于所述路况信息，判断所述无人驾驶车辆是否偏离行驶车道；

第三标记单元，配置用于若所述无人驾驶车辆偏离行驶车道，则将开始偏离行驶车道时刻之前的预设时段内获取的车辆数据标记为负样本。

13、一种服务器或终端，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序，

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1-6 中任一所述的方法。

14、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如权利要求 1-6 中任一所述的方法。

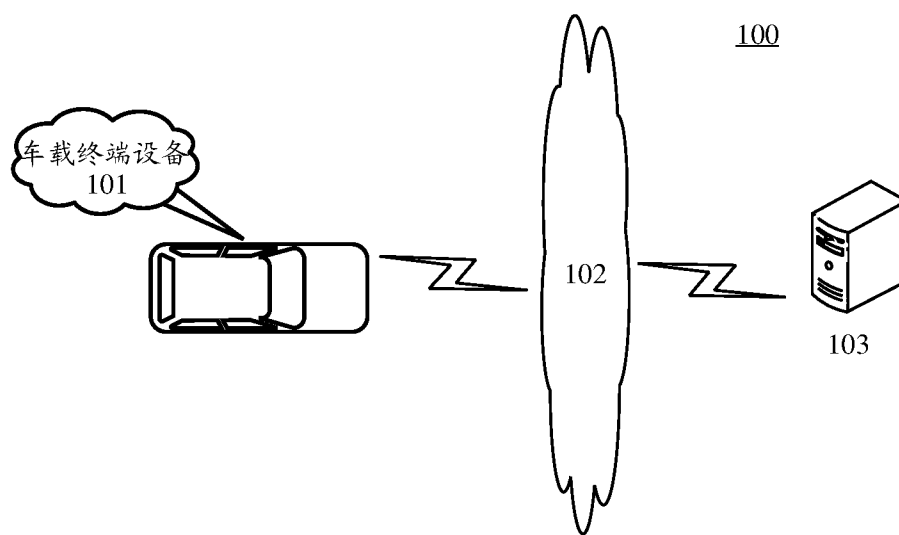


图 1

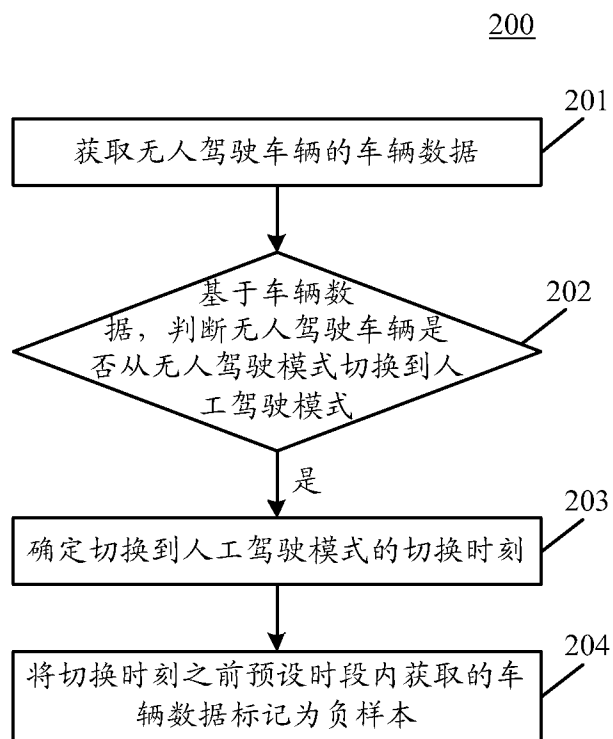


图 2

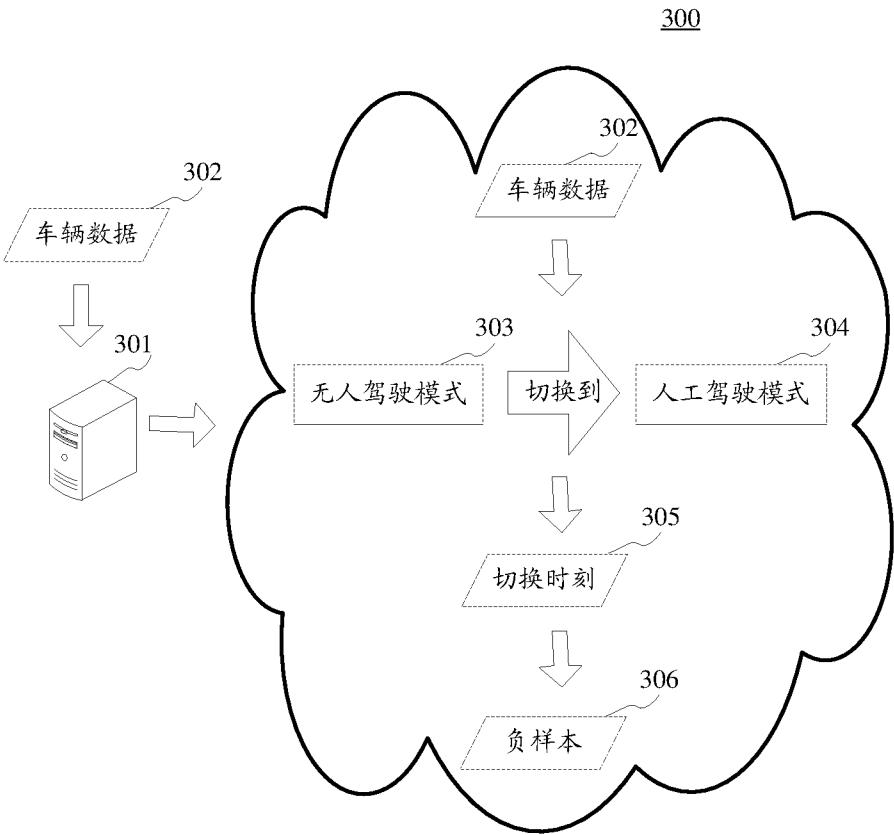


图 3

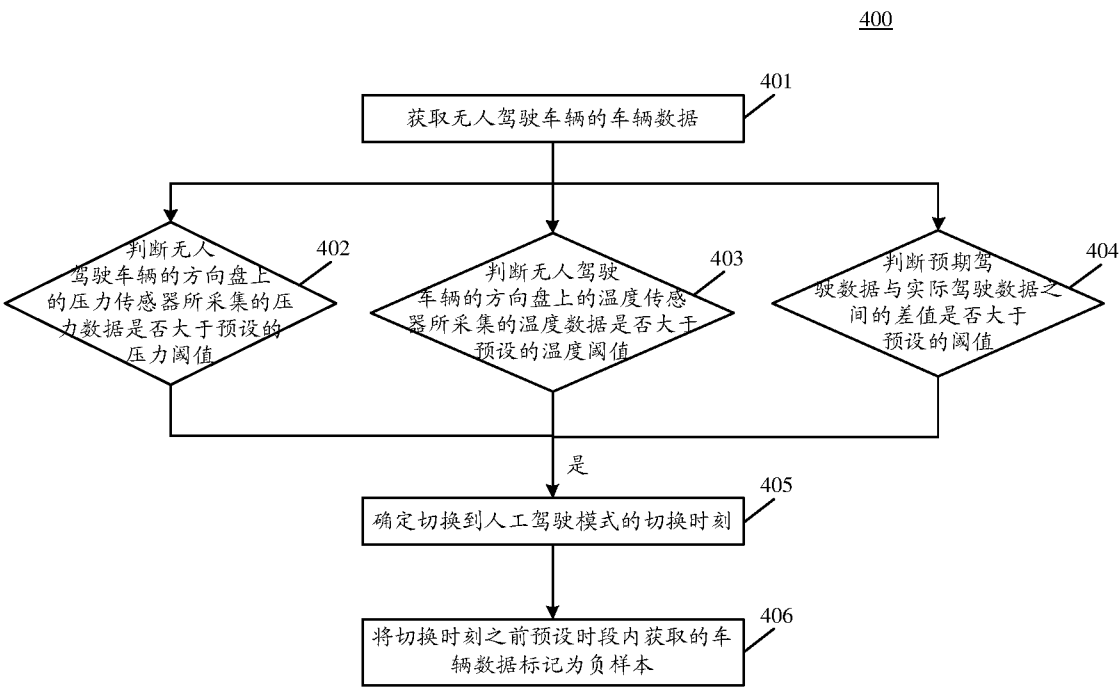


图 4

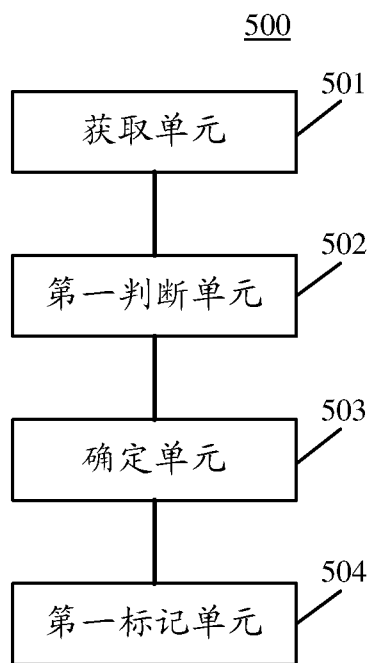


图 5

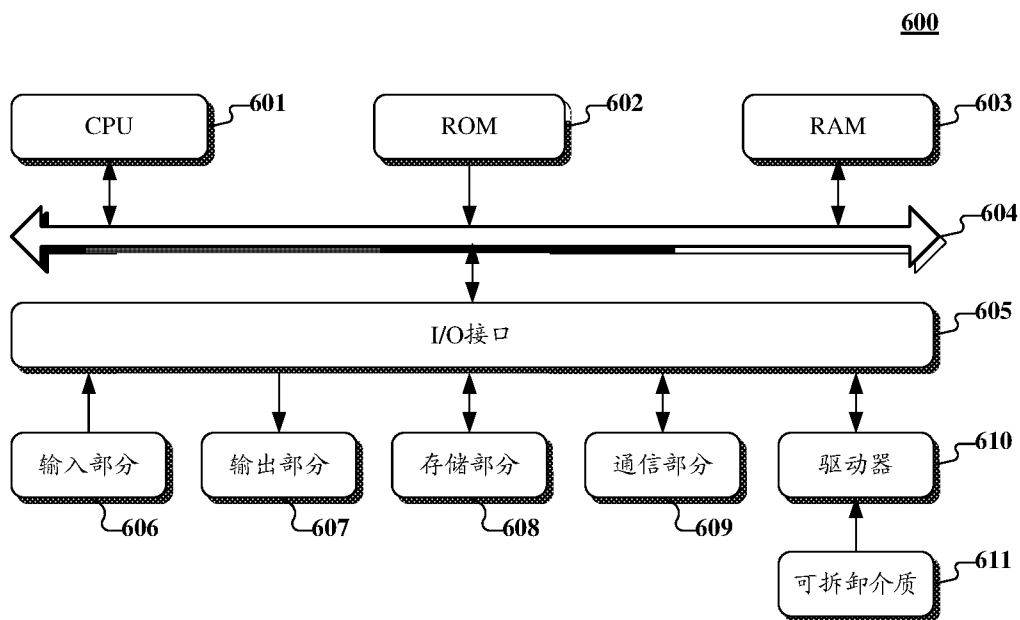


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/098983

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 40/00(2006.01)i; B60W 30/00(2006.01)i; G05D 1/02(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)

B60W; G05D

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: 传感器, 模式, 切换, 更换, 无人驾驶, 智能, 自动, 压力, 温度, 方向盘, 人工, 手动, 阈值, 阀值, 干扰, 数据, 接触; VEN, USTXT, EPTXT: sensor?, driv+, automatical+, determin+, wheel, detect+, unman+, switch+, steer+.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107571864 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) claims 1-14	1-14
PX	CN 107491073 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 19 December 2017 (2017-12-19) description, paragraphs 4-81	1-14
X	CN 106985907 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 28 July 2017 (2017-07-28) description, paragraphs 27-85, and figures 1-6	1-14
A	CN 106809216 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.; HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 09 June 2017 (2017-06-09) entire document	1-14
A	CN 105711591 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 29 June 2016 (2016-06-29) entire document	1-14
A	JP 2006044395 A (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) 16 February 2006 (2006-02-16) entire document	1-14

☐ 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

03 September 2018

Date of mailing of the international search report

22 October 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/098983

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107571864	A	12 January 2018	None			
CN	107491073	A	19 December 2017	None			
CN	106985907	A	28 July 2017	JP	6310439	B2	11 April 2018
				US	2017129499	A1	11 May 2017
				JP	2017087883	A	25 May 2017
CN	106809216	A	09 June 2017	None			
CN	105711591	A	29 June 2016	US	2017305425	A1	26 October 2017
JP	2006044395	A	16 February 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/098983

A. 主题的分类

B60W 40/00(2006.01)i; B60W 30/00(2006.01)i; G05D 1/02(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)

B60W; G05D

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: 传感器, 模式, 切换, 更换, 无人驾驶, 智能, 自动, 压力, 温度, 方向盘, 人工, 手动, 阈值, 阈值, 干扰, 数据, 接触; VEN, USTXT, EPTXT: sensor?, driv+, automatical+, determin+, wheel, detect+, unman+, switch+, steer+.

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
PX	CN 107571864 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 权利要求第1-14项	1-14
PX	CN 107491073 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第4-81段	1-14
X	CN 106985907 A (本田技研工业株式会社) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 说明书第27-85段, 附图1-6	1-14
A	CN 106809216 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 鸿海精密工业股份有限公司) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 全文	1-14
A	CN 105711591 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-14
A	JP 2006044395 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 2006年 2月 16日 (2006 - 02 - 16) 全文	1-14

☐ 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

2018年 9月 3日

国际检索报告邮寄日期

2018年 10月 22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

李祥亮

电话号码 86-(20)-28958271

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/098983

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	107571864	A	2018年 1月 12日	无			
CN	107491073	A	2017年 12月 19日	无			
CN	106985907	A	2017年 7月 28日	JP	6310439	B2	2018年 4月 11日
				US	2017129499	A1	2017年 5月 11日
				JP	2017087883	A	2017年 5月 25日
CN	106809216	A	2017年 6月 9日	无			
CN	105711591	A	2016年 6月 29日	US	2017305425	A1	2017年 10月 26日
JP	2006044395	A	2006年 2月 16日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)