

(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 11 月 1 日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/196828 A1

(51) 国际专利分类号:
B60W 30/182 (2012.01) **B60W 40/06** (2012.01)
B60W 30/188 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/084692

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 26 日 (26.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710287971.2 2017 年 4 月 27 日 (27.04.2017) CN

(71) 申请人: 广州汽车集团股份有限公司 (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。

(72) 发明人: 韩领涛 (HAN, Lingtao); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。任强 (REN, Qiang); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。黄少堂 (HUANG, Shaotang); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。徐伟 (XU, Wei); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。郑淳允 (ZHENG, Chunyun); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (CN)。

(54) Title: VEHICULAR POWER OUTPUT CONTROL METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 车辆的动力输出控制方法、装置及系统

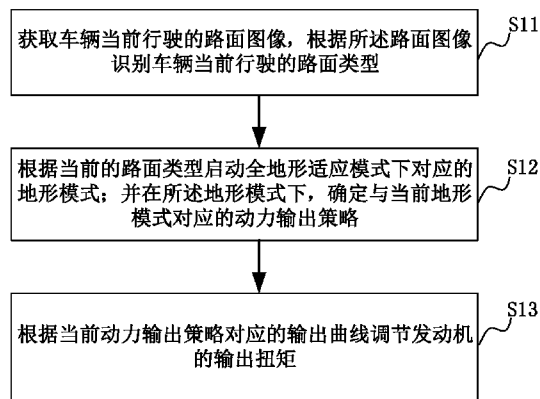


图 1

- S11 Collect an image of a road surface on which a vehicle drives currently, and recognize, according to the image of the road surface, the type of the road surface on which the vehicle drives currently
- S12 Start, according to the current type of the road surface, a terrain mode corresponding to an all-terrain adaptive mode, and determine, under the terrain mode, a power output strategy corresponding to the current terrain mode
- S13 Adjust the output torque of an engine according to a power output curve corresponding to the current power output strategy

(57) Abstract: A vehicular power output control method, device and system. The method comprises: collecting an image of a road surface on which a vehicle drives currently, and recognizing, according to the image of the road surface, the type of the road surface on which the vehicle drives currently; starting, according to the current type of the road surface, a terrain mode corresponding to an all-terrain adaptive mode; determining, under the terrain mode, a power output strategy corresponding to the current terrain mode; and adjusting the output torque of an engine according to a power output curve corresponding to the current power output strategy; and the power output curve being a function curve using a stepping depth of an accelerator pedal as a variable and the output torque of the engine as an output. The method facilitates outputting an adaptive power by the engine when the vehicle drives on different road surfaces.

(57) 摘要: 一种车辆的动力输出控制方法、装置及系统。所述方法包括: 采集车辆当前行驶的路面图像, 根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型; 根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式; 并在所述地形模式下, 确定与当前地形模式对应的动力输出策略; 根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩; 所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量, 发动机输出扭矩为输出的函数曲线; 有利于车辆在不同路面行驶时发动机能输出适应的动力。

(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))。

车辆的动力输出控制方法、装置及系统

技术领域

5 本发明涉及车辆控制技术领域，特别是涉及车辆的动力输出控制方法、装置及系统。

背景技术

全地形适应模式为近年来提出的一种车辆控制模式，一般应用于越野车型，其主要通过专用的全地形控制器实现。全地形适应模式下一般设置了多种挡位
10 设定，例如普通、草地-沙砾-雪地、泥泞和车辙、沙土、岩石模式。全地形控制器均是通过与发动机控制系统以及 ESP(Electronic Stability Program, 电子稳定控制系统)系统协同作用，在不同的模式下控制对发动机、制动系统以及汽车悬挂进行特定的调整，以提高的性能。

全地形适应模式属于新兴的技术，其对地形的适应效果目前还不尽人意。
15 特别是当四驱车型的汽车行驶在不同地形的路面上时，例如城市道路、雪地、泥地、沙地等，由于路面情况复杂，传统四驱车型在现有全地形适应模式下难以在各地形下均能以最佳状态行驶。

发明内容

20 基于此，本发明实施例提供了车辆的动力输出控制方法、装置及系统，有利于车辆在不同路面行驶时发动机能输出适应的动力。

本发明一方面提供车辆的动力输出控制方法，包括：

采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型；

25 根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；根据地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；所述全地形适应模式下的地形模式至少包括普通地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中的至少两种；

根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；其中，所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。

本发明还提供一种车辆的动力输出控制装置，包括：

5 路面识别模块，用于采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型；

动力输出策略确定模块，用于根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；根据地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；所述全地形适应模式下的地形模式包括普通
10 地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中至少两种；

动力输出控制模块，用于根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。

本发明还提供一种车辆的动力输出控制系统，包括：路面识别装置、全地
15 形控制器以及发动机控制装置；

所述路面识别装置，用于采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别当前行驶的路面类型，并将所述路面类型发送至所述全地形控制器；

所述全地形控制器，用于根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式，以及根据地形模式与动力输出策略的对应关系，确定与当前地形
20 模式对应的动力输出策略；将所述动力输出策略发送至所述发动机控制装置；所述全地形适应模式下的地形模式包括普通地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中的两种；

所述发动机控制装置，用于根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动
25 机输出扭矩为输出的函数曲线。

上述技术方案，通过实时或者周期性地采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型；进而自动启动全地形适应模式下对应的地形模式；并在所述地形模式下，根据全地形适应模式下各地形模式

与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。由此有利于车辆在不同路面时均能得到适应当前地形的动力，保证车辆在不同路面均能最佳状态行驶。

附图说明

图 1 为一实施例的车辆的动力输出控制方法的示意性流程图；

图 2 为一实施例的车辆的动力输出控制方法的不同动力输出曲线的示例图；

10 图 3 为一实施例的车辆的动力输出控制装置的示意性结构图；

图 4 为一实施例的车辆的动力输出控制系统的示意性结构图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实
15 施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

图 1 为一实施例的车辆的动力输出控制方法的示意性流程图；如图 1 所示，本实施例中的车辆的动力输出控制方法包括步骤：

20 S11，采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型。

在一实施例中，可通过预设的路面识别装置实时或者周期性地采集车辆当前行驶的路面图像。由于不同路面图像的颜色、像素和/或对比度等信息不同，基于图像分析算法可有效识别当前路面的状态，即根据路面图像可识别当前路面是普通路面（包括普通城市路面和普通高速路面）、积雪路面、涉水路面还是
25 沙地（或者碎石等）。

可选地，根据所述路面图像识别的路面类型至少包括普通类型、雪地类型、泥地类型、沙地类型中的两种。

S12，根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；在所述

地形模式下，根据全地形适应模式下各地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略。

其中，所述全地形适应模式下的地形模式包括普通地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中至少两种。

5 S13，根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩。

其中，所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。例如： $N=f(\text{Throttle Position})$ ； N 表示发动机输出扭矩大小； Throttle Position 表示油门踏板踩下深度。

在一实施例中，所述车辆的动力输出控制方法还包括：预先设置至少两种
10 动力分配策略，并建立全地形适应模式下各地形模式与所述动力输出策略的对应关系的步骤；以及预先建立全地形适应模式下各地形模式与路面类型的对应关系的步骤。可以理解的是，各地形模式与所述动力输出策略可以是一一对应的关系，也可以是两种以上地形模式对应一种动力输出策略。同理，路面类型与全地形适应模式下各地形模式的对应关系可以是一一对应的关系，也可以是
15 多种路面类型对应一种地形模式。上述两种对应关系均可根据实际情况进行灵活调整。

优选地，各种动力输出策略可通过在车辆现有的发动机控制装置中设置对应的控制程序，通过该控制程序协调相应的系统/装置实现不同情况下发动机输出扭矩的调节，无需额外增加相应的控制系统。

20 上述实施例的车辆的动力输出控制方法，通过采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型；根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；并在所述地形模式下，根据全地形适应模式下各地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的
25 输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。有利于车辆在不同类型的路面均能以适应当前地形的动力行驶，保证车辆在不同路面均能最佳状态行驶。

在一实施例中，上述步骤 S11 中，识别车辆当前行驶的路面类型的具体方

式可为：采集车辆当前行驶的路面图像，分析所述路面图像得出路面状态信息；获取车辆当前的地理位置信息，根据所述地理位置信息确定车辆当前位置的地形；结合所述地形以及路面状态信息识别车辆当前行驶的路面类型。例如：通过路面识别装置摄取当前的路面图像，同时根据 GPS 或者北斗星定位系统定位当前所处的位置，如库不齐沙漠，结合路面识别装置拍摄的路面图像信息可以更准确的确定当前为沙地路面。

上述在车辆的动力输出控制方法下，驾驶员还可手动选择地形模式。例如图像采集装置失效，或者无法有效识别当前的路面类型时，可根据驾驶员所选的地形模式进入全地形适应模式下对应的地形模式。

在一可选实施例中，所述车辆的动力输出控制方法还包括步骤：若接收到选择地形模式的操作指令，将所述操作指令指向的地形模式与当前识别出的路面类型对应的地形模式进行比对，若两者一致，则启动所述操作指令指向的地形模式，否则，启用当前识别出的路面类型对应的的地形模式。即驾驶员手动选择地形模式之后，根据自动识别的路面类型及其对应的地形模式判断用户手动选择的地形模式是否恰当，若不恰当，则纠正用户选择的地形模式，由此可避免驾驶员或者车上其他人员的误操作。

在一可选实施例中，在不同的动力输出策略下，根据不同的动力输出曲线调节发动机输出扭矩的大小，具体方式可为：在不同的动力分配策略下，获取车辆的油门踏板踩下深度，并以所述踩下深度为输入参数，计算对应动力输出曲线的输出值，即为发动机输出扭矩大小。其中，不同的动力输出曲线中，发动机输出扭矩大小与油门踩下深度的对应关系不同。换句话说，不同的动力输出策略下，即使油门踩下深度相同，发动机输出扭矩大小也不同，故车辆实际获得的动力也不同。

由于上述车辆的动力输出控制方法适用于设置有全地形适应模式的车辆，因此在一可选实施例中，在上述步骤 S11 之前，还包括开启车辆的全地形适应模式的步骤。例如通过车内预设的控件开启或关闭全地形适应模式。当全地形适应模式为开启状态时，按照上述动力输出控制方法实时控制发动机的输出扭矩。

在一可选实施例中，假设全地形适应模式下包括四种地形模式：普通地形模式、雪地模式、泥地模式以及沙地模式。并且普通地形模式、雪地模式、泥水模式、沙地模式分别与普通输出策略、第一输出策略、第二输出策略、第三输出策略一一对应；对应的动力输出策略可参见表 1 所示。可以理解的是，全地形适应模式下的地形模式包括但不限于上述 4 种，根据实际情况还可设置更多不同的地形模式，例如岩石模式、草地模式等。并且全地形适应模式下地形模式与动力输出策略的对应关系也可根据实际情况设定，包括但不限于上述对应关系。

优选地，实现上述步骤 S13 的具体方式可如表 1 所示。

表 1：

全地形适应模式	普通地形模式/普通输出策略	根据默认动力输出曲线调节发动机输出扭矩大小
	雪地模式/第一输出策略	根据动力输出曲线 1 调节发动机输出扭矩大小
	泥地模式/第二输出策略	根据动力输出曲线 2 调节发动机输出扭矩大小
	沙地模式/第三输出策略	根据动力输出曲线 3 调节发动机输出扭矩大小

结合图 2 所示，默认动力输出曲线（动力输出曲线 0）、动力输出曲线 1、动力输出曲线 2、动力输出曲线 3 均是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩大小为输出的函数曲线。可选地，所述函数曲线为线性函数曲线，且整体趋势均为发动机输出的扭矩随着油门踏板踩下深度的增加而增加。优选地，图 2 中各动力输出曲线对应的发动机输出扭矩大小均是相对于发动机当前的最大输出扭矩而言，具体可用百分比形式进行表示。

结合表 1 以及图 2 所示，在全地形适应模式的普通地形模式下（普通城市道路或者高速路）启用普通输出策略，具体可为：获取油门踏板踩下深度，根据默认动力输出曲线确定发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩。普通地形模式下对发动机的扭矩输出没有特别的要

求，可参考现行车辆的发动机扭矩输出控制策略。

在全地形适应模式的雪地模式下，对应的动力输出策略为第一输出策略，具体可为：检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第一动力输出曲线（即动力输出曲线 1）得出发动机输出扭矩大小，进而通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩。参见图 2 所示，在油门踏板踩下深度相同时，所述第一动力输出曲线对应的输出扭矩小于默认动力输出曲线对应的输出扭矩。即在雪地模式下，采用低灵敏度踏板曲线，相对减小发动机输出扭矩，以防止车辆起步打滑。

在全地形适应模式的泥地模式下，对应的动力输出策略为第二输出策略，具体可为：检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第二动力输出曲线（即动力输出曲线 2）得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩。参见图 2 所示，在油门踏板踩下深度相同时，所述第二动力输出曲线对应的输出扭矩大于默认动力输出曲线对应的输出扭矩。即在泥地模式下，采用相对较高灵敏度的踏板曲线，使得在同等油门深度下，发动机输出扭矩强于低灵敏度踏板曲线时的扭矩，以改善整车动力。

在全地形适应模式的沙地模式下，对应的动力输出策略为第三输出策略，具体可为：检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第三动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩。参见图 2 所示，在油门踏板踩下深度相同时，所述第三动力输出曲线（即动力输出曲线 3）对应的输出扭矩大于第二动力输出曲线对应的输出扭矩。即在沙地模式下，采用高灵敏度踏板曲线，使得在同等油门深度下，发动机输出扭矩强于泥地模式下的扭矩，以给整车提供较大的动力。

优选地，各种动力输出策略可通过在车辆现有的发动机控制装置中设置对应的控制程序，通过该控制程序协调相应的系统/装置实现不同情况下发动机输出扭矩的调节，无需额外增加相应的控制系统。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简便描述，将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。

基于与上述实施例中的车辆的动力输出控制方法相同的思想，本发明还提供车辆的动力输出控制装置，该装置可用于执行上述车辆的动力输出控制方法。为了便于说明，车辆的动力输出控制装置实施例的结构示意图中，仅仅示出了与本发明实施例相关的部分，本领域技术人员可以理解，图示结构并不构成对
5 装置的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

图3为本发明一实施例的车辆的动力输出控制装置的示意性结构图；如图3所示，本实施例的车辆的动力输出控制装置包括：路面识别模块310、动力输出策略确定模块320以及动力输出控制模块330，各模块详述如下：

10 所述路面识别模块310，用于采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型。

所述动力输出策略确定模块320，用于根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；在所述地形模式下，根据地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；所述全地形适应
15 模式下的地形模式包括普通地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中至少两种。

所述动力输出控制模块330，用于根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。

20 其中，所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。例如： $N=f(\text{Throttle Position})$ ；N表示发动机的输出扭矩大小；Throttle Position表示油门踏板踩下深度。可选地，所述函数曲线为线性函数曲线，且整体趋势均为发动机输出的扭矩随着油门踏板踩下深度的增加而增加。

25 在一可选实施例中，所述的车辆的动力输出控制装置还包括：设置模块，用于预先设置至少两种动力输出策略，建立全地形适应模式下各地形模式与所述动力输出策略的对应关系；以及用于预先建立全地形适应模式下各地形模式与路面类型的对应关系。

在一可选实施例中，所述路面识别模块 310，具体用于采集车辆当前行驶的路面图像，分析所述路面图像得出路面状态信息；获取车辆当前的地理位置信息，根据所述地理位置信息确定车辆当前位置的地形；结合所述地形以及路面状态信息识别车辆当前行驶的路面类型。以此提高路面类型识别的准确性。

5 在一可选实施例中，所述动力输出策略确定模块 320，还用于若接收到选择地形模式的操作指令，启动全地形模式下所述操作指令指向的地形模式；或者，若接收到选择地形模式的操作指令，将所述操作指令指向的地形模式与当前识别出的路面类型对应的地形模式进行比对，若两者一致，则启动所述操作指令指向的地形模式，否则，启动当前识别出的路面类型对应的地形模式；由此可
10 避免驾驶员或者车上其他人员的误操作。

在一可选实施例中，全地形适应模式下的地形模式与预设的动力输出策略的对应关系为：普通地形模式、雪地模式、泥水模式、沙地模式分别与普通输出策略、第一输出策略、第二输出策略、第三输出策略一一对应。可选地，所述动力输出控制模块 330 中包括：

15 第一输出控制单元，用于若为普通输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和默认动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

第二输出控制单元，用于若为第一输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第一动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，
20 通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

第三输出控制单元，用于若为第二输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第二动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

第四输出控制单元，用于若为第三输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第三动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，
25 通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

其中，在油门踏板踩下深度相同时，所述第一动力输出曲线对应的输出扭矩小于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第二动力输出曲线对应的输出

扭矩大于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第三动力输出曲线对应的输出扭矩大于第二动力输出曲线对应的输出扭矩。

上述实施例的车辆的动力输出控制装置，通过采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型；根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；并在所述地形模式下，根据全地形适应模式下各地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。有利于车辆在不同路面均能以适应当前地形的动力行驶，
10 保证车辆在不同路面均能最佳状态行驶。

需要说明的是，上述示例的车辆的动力输出控制装置的实施方式中，各模块/单元之间的信息交互、执行过程等内容，由于与本发明前述方法实施例基于同一构思，其带来的技术效果与本发明前述方法实施例相同，具体内容可参见本发明方法实施例中的叙述，此处不再赘述。

此外，上述示例的车辆的动力输出控制装置的实施方式中，各功能模块的逻辑划分仅是举例说明，实际应用中可以根据需要，例如出于相应硬件的配置要求或者软件的实现的便利考虑，将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将所述车辆的动力输出控制装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。其中各功能模块/单元既可以采用硬件的形式实现，
15 也可以采用软件功能模块的形式实现。
20

如图 4 所示，为一实施例的车辆的动力输出控制系统的结构示意图。该车辆的动力输出控制系统包括：路面识别装置、全地形控制器以及发动机控制装置。参考图 4 所示，在车辆的动力输出控制系统中，路面识别装置连接全地形控制器，全地形控制器还连接发动机控制装置；发动机控制装置还连接发动机。
25 其中所述全地形控制器包含独立控制器以及集成控制器。各部分所实现的功能如下：

所述路面识别装置，用于采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别当前行驶的路面类型，并将所述路面类型发送至所述全地形控制器。

所述全地形控制器，用于根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式，在所述地形模式，根据地形模式与动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；将所述动力输出策略发送至所述发动机控制装置；所述全地形适应模式的地形模式包括普通地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中的至少两种。

所述发动机控制装置，用于根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。

在一可选实施例中，所述路面识别装置包括：图像采集设备、定位设备和处理器。其中，所述图像采集设备用于采集车辆当前行驶的路面图像，并将所述路面图像发送至所述处理器；所述定位设备用于获取车辆当前的地理位置信息，并将所述地理位置信息发送至所述处理器；所述处理器用于分析所述路面图像得出路面状态信息，根据所述地理位置信息确定车辆当前位置的地形，以及结合所述地形以及路面状态信息识别车辆当前行驶的路面类型。以提高路面类型识别的准确度。

在一可选实施例中，上述车辆的动力输出控制系统还包括：地形模式选择装置，与所述全地形控制器通信连接，用于接收选择地形模式的操作指令，并将所述操作指令发送至所述全地形控制器；例如采用人工机械选择装置，通过硬线/总线方式发送地形模式的选择信息至所述全地形控制器。

对应地，所述全地形控制器，还用于若接收到选择地形模式的操作指令，则启动全地形模式下所述操作指令指向的地形模式；或者，用于若接收到选择地形模式的操作指令，将所述操作指令指向的地形模式与当前识别出的路面类型对应的地形模式进行比对，若两者一致，则启动所述操作指令指向的地形模式，否则，启动当前识别出的路面类型对应的地形模式；以避免驾驶员或者车内其他人员的误操作。

在一可选实施例中，上述车辆的动力输出控制系统还包括显示装置，与所述全地形控制器通信连接。所述显示装置用于显示与当前地形模式对应的提示信息，以及显示当前采用的动力输出策略相关的信息，以提醒驾驶员当前的地

形模式和采用的动力输出策略。

在一实施例中，全地形适应模式下各地形模式与动力输出策略的对应关系包括：普通地形模式、雪地模式、泥水模式、沙地模式分别与普通输出策略、第一输出策略、第二输出策略、第三输出策略一一对应。可选地，所述发动机控制装置具体用于：

若为普通输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和默认动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，控制发动机输出对应大小的扭矩；若为第一输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第一动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，控制发动机输出对应大小的扭矩；若为第二输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第二动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，控制发动机输出对应大小的扭矩；若为第三输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第三动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，控制发动机输出对应大小的扭矩。其中，在油门踏板踩下深度相同时，所述第一动力输出曲线对应的输出扭矩小于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第二动力输出曲线对应的输出扭矩大于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第三动力输出曲线对应的输出扭矩大于第二动力输出曲线对应的输出扭矩。

在一可选实施例中，上述车辆的动力输出控制系统还可包括动力分配装置，所述全地形控制器还连接所述动力分配装置；所述动力分配装置还连接车辆的中央差速器。

所述全地形控制器，还用于在根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式之后，根据当前地形模式与预设的动力分配策略的对应关系，确定当前地形模式对应的动力分配策略，并将对应的动力分配策略发送至所述动力分配装置。

所述动力分配装置，用于在不同动力分配策略下，控制车辆的中央差速器切换至与当前动力分配策略对应的锁止模式，并根据当前动力分配策略对应的扭矩分配曲线为车辆的前后轴分配扭矩。其中，所述扭矩分配曲线是以油门踏板踩下深度为变量，从动轮轴的扭矩比例为输出的函数曲线。例如： $T=f(\text{Throttle})$

Position); T 表示从动轮轴的获得的扭矩比例 (即从动轮轴占总输出的比例); Throttle Position 表示油门踏板踩下深度。

可选地, 中央差速器的锁止模式至少包括智能控制模式、智能锁止模式和全锁止模式。所述智能控制模式下, 根据当前行驶情况适时的调节中央差速器对前后轴的锁止程度, 即在该模式下, 前后轴的锁止程度并非固定不变, 而是可能实时变化的。与之不同的, 所述智能锁止模式。指的是将中央差速器保持在设定的锁止程度, 该锁止程度需小于中央差速器对前后轴的最大锁止程度。所述全锁止模式下, 中央差速器对前后轴保持在最大锁止程度。假设为前驱为主的四驱车型, 中央差速器对前后轴的最大锁止程度为 100%, 当油门踏板为最大踩下深度时 (即油门为全开状态), 此时前后轴的扭矩分配为 50%, 50%; 对应地, 所述智能锁止模式下, 前后轴的锁止程度可为 50%、70%等, 若前后轴的锁止程度为 50%, 则前后轴的扭矩分配比例最大可为 75%: 25%; 若前后轴的锁止程度为 70%, 则前后轴的扭矩分配比例最大可为 65%: 35%。可见, 对于前驱为主的四驱车型, 中央差速器对前后轴的锁止程度越高, 后轴得到的最大扭矩越大, 反之, 后轴得到的最大扭矩越小。

所述显示装置, 还用于显示与当前的动力分配策略对应的提示信息, 以提醒驾驶员当前采用的动力分配策略。

在一可选实施例中, 上述车辆的动力输出控制系统还包括变速箱控制器, 全地形控制器还连接变速箱控制器; 变速箱控制器连接车辆的变速箱。

所述全地形控制器, 还用于在根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式之后, 根据地形模式与预设的动力传递模式的对应关系, 确定与当前地形模式对应的动力传递策略, 并将对应的动力传递策略发送至所述变速箱控制器。所述变速箱控制器用于根据所述动力传递策略对应的换挡策略控制车辆的变速箱切换档位, 以调整变速箱的动力传递机制。

所述显示装置, 还用于显示与当前的动力传递策略对应的提示信息, 以提醒驾驶员当前采用的动力传递策略。

基于上述实施例的车辆的动力输出控制系统, 通过路面识别装置采集车辆当前行驶的路面图像, 根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型; 根据

当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；并在所述地形模式下，根据全地形适应模式下各地形模式与动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机
5 输出扭矩为输出的函数曲线。有利于车辆在不同路面均能以适应当前地形的动力行驶，保证车辆在不同路面均能最佳状态行驶。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其它实施例的相关描述。可以理解，其中所使用的术语“第一”、“第二”等在本文中用于区分对象，但这些对象不受这些术语限制。

10 本领域普通技术人员可以理解，实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，作为独立的产品销售或使用。所述程序在执行时，可执行如上述各方法的实施例的全部或部分步骤。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random
15 Access Memory, RAM）等。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，不能理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种车辆的动力输出控制方法，其特征在于，包括：

采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型；

5 根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；根据地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；所述全地形适应模式下的地形模式包括普通地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中至少两种；

10 根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；其中，所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。

2、根据权利要求1所述的车辆的动力输出控制方法，其特征在于，还包括：

15 预先设置至少两种动力输出策略，建立全地形适应模式下各地形模式与所述动力输出策略的对应关系；以及，建立全地形适应模式下各地形模式与路面类型的对应关系。

3、根据权利要求1所述的车辆的动力输出控制方法，其特征在于，所述采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型，包括：

采集车辆当前行驶的路面图像，分析所述路面图像得出路面状态信息；

20 获取车辆当前的地理位置信息，根据所述地理位置信息确定车辆当前位置的地形；

结合所述地形以及路面状态信息识别车辆当前行驶的路面类型；

和/或，

所述车辆的动力输出控制方法还包括步骤：

25 若接收到选择地形模式的操作指令，将所述操作指令指向的地形模式与当前识别出的路面类型对应的地形模式进行比对，若两者一致，启动所述操作指令指向的地形模式，否则，启动与当前识别出的路面类型对应的地形模式。

4、根据权利要求1至3任一所述的车辆的动力输出控制方法，其特征在于，

全地形适应模式下各地形模式与预设的动力输出策略的对应关系包括：

普通地形模式、雪地模式、泥水模式、沙地模式分别与普通输出策略、第一输出策略、第二输出策略、第三输出策略一一对应；

所述根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩，

5 包括：

若为普通输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和默认动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

10 若为第一输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第一动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

若为第二输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第二动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

15 若为第三输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第三动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

其中，在油门踏板踩下深度相同时，所述第一动力输出曲线对应的输出扭矩小于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第二动力输出曲线对应的输出扭矩大于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第三动力输出曲线对应的输出扭矩大于第二动力输出曲线对应的输出扭矩。

5、一种车辆的动力输出控制装置，其特征在于，包括：

路面识别模块，用于采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别车辆当前行驶的路面类型；

25 动力输出策略确定模块，用于根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式；以及根据地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；所述全地形适应模式下的地形模式包括普通地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中至少两种；

动力输出控制模块，用于根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。

6、根据权利要求5所述的车辆的动力输出控制装置，其特征在于，还包括：

5 设置模块，用于预先设置至少两种动力输出策略，建立全地形适应模式下各地形模式与所述动力输出策略的对应关系；以及，建立全地形适应模式下各地形模式与识别出的路面类型的对应关系。

7、根据权利要求5所述的车辆的动力输出控制装置，其特征在于，所述路面识别模块，具体用于采集车辆当前行驶的路面图像，分析所述路面图像得出
10 路面状态信息；获取车辆当前的地理位置信息，根据所述地理位置信息确定车辆当前位置的地形；结合所述地形以及路面状态信息识别车辆当前行驶的路面类型；

和/或，

所述动力输出策略确定模块，还用于若接收到选择地形模式的操作指令，
15 将所述操作指令指向的地形模式与当前识别出的路面类型对应的地形模式进行比对，若两者一致，则启动所述操作指令指向的地形模式，否则，启动与当前识别出的路面类型对应的地形模式。

8、根据权利要求5至7任一所述的车辆的动力输出控制装置，其特征在于，全地形适应模式下各地形模式与预设的动力输出策略的对应关系包括：

20 普通地形模式、雪地模式、泥水模式、沙地模式分别与普通输出策略、第一输出策略、第二输出策略、第三输出策略一一对应；

所述动力输出控制模块包括：

第一输出控制单元，用于若为普通输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和默认动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，
25 通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

第二输出控制单元，用于若为第一输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第一动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

第三输出控制单元，用于若为第二输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第二动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

5 第四输出控制单元，用于若为第三输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第三动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，通过发动机控制装置控制发动机输出对应大小的扭矩；

其中，在油门踏板踩下深度相同时，所述第一动力输出曲线对应的输出扭矩小于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第二动力输出曲线对应的输出扭矩大于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第三动力输出曲线对应的输出扭矩大于第二动力输出曲线对应的输出扭矩。

9、一种车辆的动力输出控制系统，其特征在于，包括：路面识别装置、全地形控制器以及发动机控制装置；

所述路面识别装置，用于采集车辆当前行驶的路面图像，根据所述路面图像识别当前行驶的路面类型，并将所述路面类型发送至所述全地形控制器；

15 所述全地形控制器，用于根据当前的路面类型启动全地形适应模式下对应的地形模式，根据地形模式与预设的动力输出策略的对应关系，确定与当前地形模式对应的动力输出策略；并将所述动力输出策略发送至所述发动机控制装置；所述全地形适应模式下的地形模式包括普通地形模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式中至少两种；

20 所述发动机控制装置，用于根据当前动力输出策略对应的动力输出曲线调节发动机的输出扭矩；所述动力输出曲线是以油门踏板踩下深度为变量，发动机输出扭矩为输出的函数曲线。

10、根据权利要求 9 所述的车辆的动力输出控制系统，其特征在于，所述路面识别装置包括：图像采集设备、定位设备和处理器；

25 所述图像采集设备，用于采集车辆当前行驶的路面图像，并将所述路面图像发送至所述处理器；

所述定位设备，用于获取车辆当前的地理位置信息，并将所述地理位置信息发送至所述处理器；

所述处理器，用于分析所述路面图像得出路面状态信息，根据所述地理位置信息确定车辆当前位置的地形，以及结合所述地形以及路面状态信息识别车辆当前行驶的路面类型；

和/或，

5 所述的车辆的动力输出控制系统还包括：地形模式选择装置，

所述地形模式选择装置，用于接收到选择地形模式的操作指令，将所述操作指令发送至所述全地形控制器；

所述全地形控制器还用于若接收到选择地形模式的操作指令，将所述操作指令指向的地形模式与当前识别出的路面类型对应的地形模式进行比对，若两者一致，则启动所述操作指令指向的地形模式，否则，启动与当前识别出的路面类型对应的地形模式。

11、根据权利要求9或10所述的车辆的动力输出控制系统，其特征在于，全地形适应模式下各地形模式与动力输出策略的对应关系包括：

普通地形模式、雪地模式、泥水模式、沙地模式分别与普通输出策略、第一输出策略、第二输出策略、第三输出策略一一对应；

所述发动机控制装置用于，

若为普通输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和默认动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，控制发动机输出对应大小的扭矩；

20 若为第一输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第一动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，控制发动机输出对应大小的扭矩；

若为第二输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第二动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，控制发动机输出对应大小的扭矩；

25 若为第三输出策略，检测油门踏板踩下深度，根据油门踏板当前的踩下深度和第三动力输出曲线得出发动机的输出扭矩大小，控制发动机输出对应大小的扭矩；

其中，在油门踏板踩下深度相同时，所述第一动力输出曲线对应的输出扭矩小于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第二动力输出曲线对应的输出扭矩大于默认动力输出曲线对应的输出扭矩，所述第三动力输出曲线对应的输出扭矩大于第二动力输出曲线对应的输出扭矩。

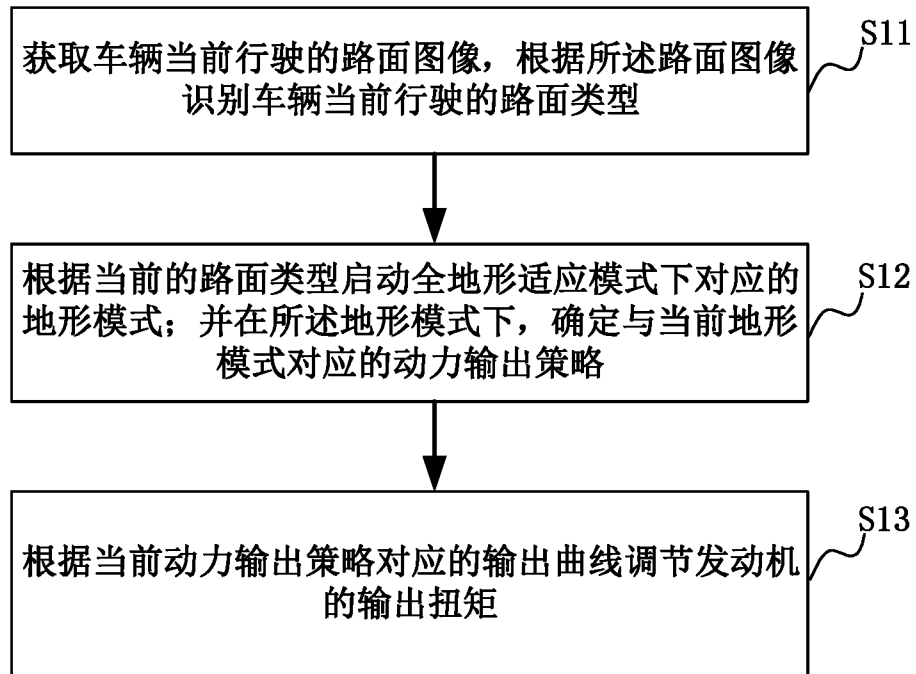


图 1

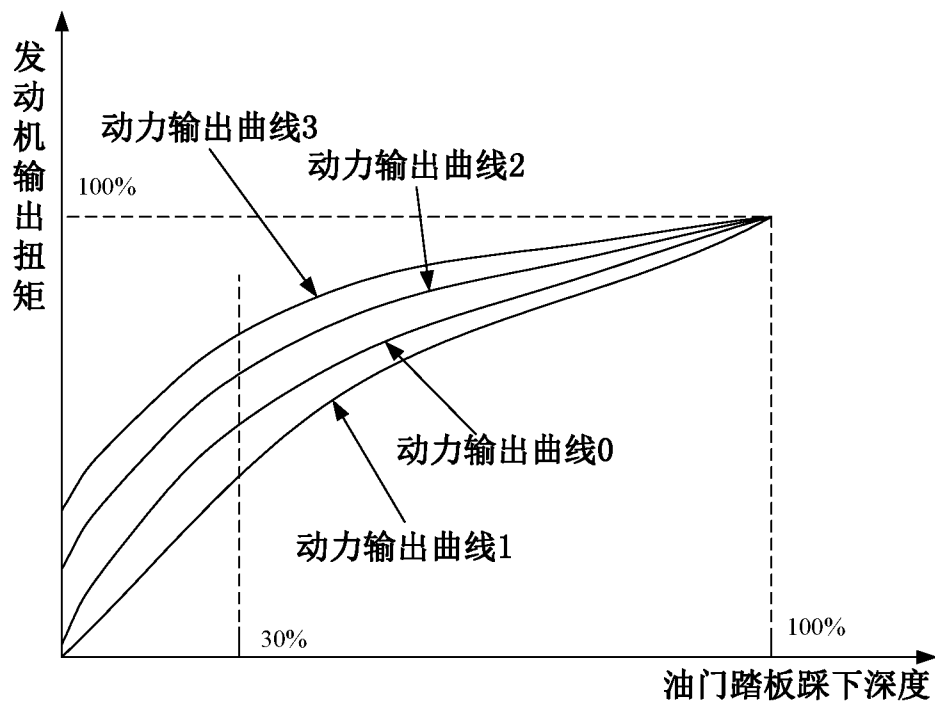


图 2

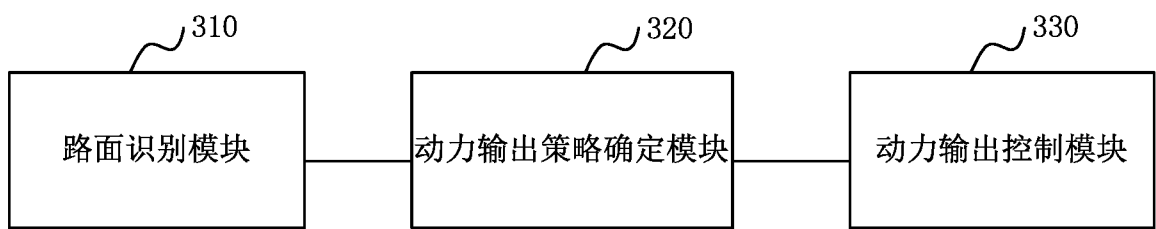


图 3

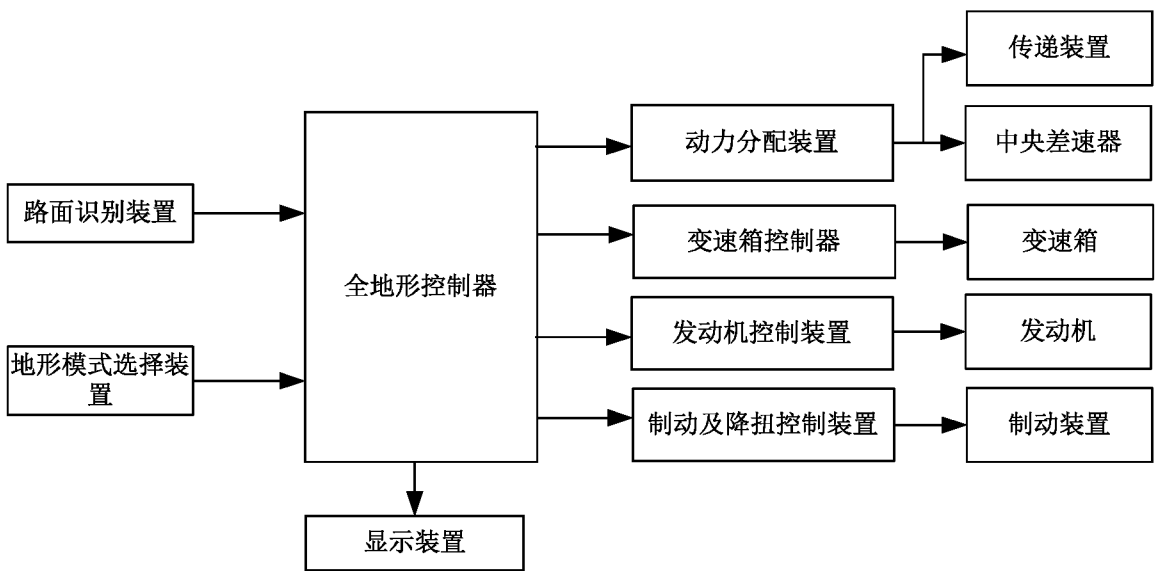


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/084692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 30/182 (2012.01) i; B60W 30/188 (2012.01) i; B60W 40/06 (2012.01) 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

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; VEN; CNTXT; CNKI: 车, 识别, 测, 采集, 沙, 泥, 雪, 草, 动力, 扭矩转矩, 加速器, 油门, 踏板, vehicle, recognit+, detect+, measur+, sens+, collect+, terrain, sand, mud, snow, grass, power, torque, throttle, accelerator, pedal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107128309 A (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 05 September 2017 (05.09.2017), claims 1-11	1-11
Y	CN 106232449 A (JAGUAR LAND ROVER LTD.) 14 December 2016 (14.12.2016), description, paragraphs [0002]-[0009]	1-11
Y	CN 105270263 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 January 2016 (27.01.2016), claims 1-20	1-11
A	CN 104125906 A (JAGUAR LAND ROVER LTD.) 29 October 2014 (29.10.2014), entire document	1-11
A	GB 2502802 A (JAGUAR LAND ROVER LTD.) 11 December 2013 (11.12.2013), entire document	1-11
A	GB 201520482 D0 (JAGUAR LAND ROVER LTD.) 06 January 2016 (06.01.2016), entire document	1-11

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 July 2018	Date of mailing of the international search report 16 July 2018
Name and mailing address of the ISA 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 HU, Tao Telephone No. (86-10) 62085251

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/084692

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107128309 A	05 September 2017	None	
CN 106232449 A	14 December 2016	KR 20160132447 A	18 November 2016
		GB 201404444 D0	30 April 2014
		JP 2017508663 A	30 March 2017
		EP 3116759 A1	18 January 2017
		WO 2015136048 A1	17 September 2015
		US 2017001646 A1	05 January 2017
CN 105270263 A	27 January 2016	KR 20160004118 A	12 January 2016
		US 2016001780 A1	07 January 2016
		EP 2963581 A1	06 January 2016
CN 104125906 A	29 October 2014	EP 2817189 A1	31 December 2014
		GB 2499461 A	21 August 2013
		US 2016031444 A1	04 February 2016
		JP 2015506878 A	05 March 2015
		WO 2013124321 A1	29 August 2013
		JP 2018030587 A	01 March 2018
		US 2018022349 A1	25 January 2018
GB 2502802 A	11 December 2013	None	
GB 201520482 D0	06 January 2016	WO 2016174211 A2	03 November 2016
		US 2018134291 A1	17 May 2018
		EP 3288807 A2	07 March 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/084692

A. 主题的分类 B60W 30/182(2012.01)i; B60W 30/188(2012.01)i; B60W 40/06(2012.01)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 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;VEN; CNTXT; CNKI: 车, 识别, 测, 采集, 沙, 泥, 雪, 草, 动力, 扭矩, 转矩, 加速器, 油门, 踏板, vehicle, recognit+, detect+, measur+, sens+, collect+, terrain, sand, mud, snow, grass, power, torque, throttle, accelerator, pedal																							
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>PX</td> <td>CN 107128309 A (广州汽车集团股份有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 权利要求1-11</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106232449 A (捷豹路虎有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第2-9段</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105270263 A (LG电子株式会社) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 权利要求1-20</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104125906 A (捷豹路虎有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>GB 2502802 A (JAGUAR LAND ROVER LTD) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>GB 201520482 D0 (JAGUAR LAND ROVER LTD) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文</td> <td>1-11</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	PX	CN 107128309 A (广州汽车集团股份有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 权利要求1-11	1-11	Y	CN 106232449 A (捷豹路虎有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第2-9段	1-11	Y	CN 105270263 A (LG电子株式会社) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 权利要求1-20	1-11	A	CN 104125906 A (捷豹路虎有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-11	A	GB 2502802 A (JAGUAR LAND ROVER LTD) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-11	A	GB 201520482 D0 (JAGUAR LAND ROVER LTD) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 107128309 A (广州汽车集团股份有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 权利要求1-11	1-11																					
Y	CN 106232449 A (捷豹路虎有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第2-9段	1-11																					
Y	CN 105270263 A (LG电子株式会社) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 权利要求1-20	1-11																					
A	CN 104125906 A (捷豹路虎有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-11																					
A	GB 2502802 A (JAGUAR LAND ROVER LTD) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-11																					
A	GB 201520482 D0 (JAGUAR LAND ROVER LTD) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-11																					
☐ 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 7月 6日		国际检索报告邮寄日期 2018年 7月 16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 胡涛 电话号码 62085251																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/084692

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	107128309	A	2017年 9月 5日	无			
CN	106232449	A	2016年 12月 14日	KR	20160132447	A	2016年 11月 18日
				GB	201404444	D0	2014年 4月 30日
				JP	2017508663	A	2017年 3月 30日
				EP	3116759	A1	2017年 1月 18日
				WO	2015136048	A1	2015年 9月 17日
				US	2017001646	A1	2017年 1月 5日
CN	105270263	A	2016年 1月 27日	KR	20160004118	A	2016年 1月 12日
				US	2016001780	A1	2016年 1月 7日
				EP	2963581	A1	2016年 1月 6日
CN	104125906	A	2014年 10月 29日	EP	2817189	A1	2014年 12月 31日
				GB	2499461	A	2013年 8月 21日
				US	2016031444	A1	2016年 2月 4日
				JP	2015506878	A	2015年 3月 5日
				WO	2013124321	A1	2013年 8月 29日
				JP	2018030587	A	2018年 3月 1日
				US	2018022349	A1	2018年 1月 25日
GB	2502802	A	2013年 12月 11日	无			
GB	201520482	D0	2016年 1月 6日	WO	2016174211	A2	2016年 11月 3日
				US	2018134291	A1	2018年 5月 17日
				EP	3288807	A2	2018年 3月 7日