

(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12月22日 (22.12.2022)

(10) 国际公布号
WO 2022/262731 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60W 20/00 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/098730
- (22) 国际申请日: 2022年6月14日 (14.06.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110674891.9 2021年6月17日 (17.06.2021) CN
- (71) 申请人: 长城汽车股份有限公司 (**GREAT WALL MOTOR COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。
- (72) 发明人: 任东旭 (**REN, Dongxu**); 中国河北省保定市朝阳南大街2266号, Hebei 071000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司 (**BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区中关村南大街甲18号北京国际C座6层606, Beijing 100081 (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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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,

(54) **Title:** ALL-TERRAIN CONTROL METHOD AND APPARATUS, STORAGE MEDIUM, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 一种全地形控制方法、装置、存储介质及车辆

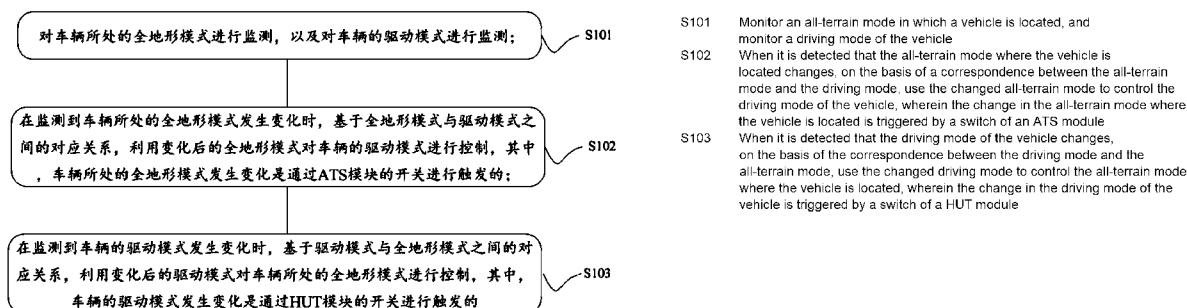


图 1

(57) **Abstract:** An all-terrain control method and apparatus, a storage medium, and a vehicle, relating to the technical field of vehicles. The all-terrain control method is applied to a hybrid electric vehicle equipped with an ATS module. The method comprises: monitoring an all-terrain mode in which a vehicle is located, and monitoring a driving mode of the vehicle; when it is detected that the all-terrain mode where the vehicle is located changes, on the basis of a correspondence between the all-terrain mode and the driving mode, using the changed all-terrain mode to control the driving mode of the vehicle; and when it is detected that the driving mode of the vehicle changes, on the basis of the correspondence between the driving mode and the all-terrain mode, using the changed driving mode to control the all-terrain mode where the vehicle is located. By means of the control method, an all-terrain control system can be applicable to vehicles of various architectures.

(57) **摘要:** 一种全地形控制方法、装置、存储介质及车辆, 涉及车辆技术领域。该全地形控制方法应用于安装有ATS模块的混合动力汽车, 该方法包括: 对车辆所处的全地形模式进行监测, 以及对车辆的驱动模式进行监测; 在监测到车辆所处的全地形模式发生变化时, 基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系, 利用变化后的全地形模式对车辆的驱动模式进行控制; 在监测到车辆的驱动模式发生变化时, 基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系, 利用变化后的驱动模式对车辆所处的全地形模式进行控制。该控制方法使得全地形控制系统可以兼容各种架构的汽车。

WO 2022/262731 A1

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))。

一种全地形控制方法、装置、存储介质及车辆

相关申请的交叉引用

本申请要求在 2021 年 06 月 17 日提交中国专利局、申请号为
5 202110674891.9、名称为“一种全地形控制方法、装置、存储介质及车辆”的中国
专利公开的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及车辆技术领域，特别是涉及一种全地形控制方法、装置、存
10 储介质及车辆。

背景技术

随着经济与科学技术的不断发展，汽车对于人们来说不再仅是代步工具，
而是前沿技术集成的大众化产品，为了给用户带来更多的驾驶乐趣与科技体
15 验感，基于各种场景开发的全地形控制系统（All Terrain System，ATS）应运
而生。

ATS 系统是一种汽车的电子控制系统，驾驶配备全地形控制系统的汽车，
驾驶者可以根据汽车行驶的实际地形状况，例如：雪地、沙地、泥地等，选
择对应的地形模式，从而使得汽车的各子系统进入该地形模式对应的工作模
20 式，此时各子系统可以最大程度的提升汽车在该地形状况下的稳定性和安全
性。

目前，ATS 系统主要应用在燃油车型和纯电动车型上，虽然市面上已有
部分混合动力车型已配置 ATS 系统，如雪地模式、泥地模式、沙地模式，但
是因为前期软件架构主要集中在 ATS 系统和电子转向助力系统之间的交互
25 上，以致于无法兼容各种架构的混合动力车型，造成混合动力车型在搭载现
有的 ATS 的时候，都需要重新进行软件设计，造成不必要的资源和成本的浪
费，不利于软件的快速迭代。

概述

本申请提供一种全地形控制方法、装置、存储介质及车辆，以解决现有
30 的 ATS 系统无法兼容各种架构的混合动力车型的问题。

为了解决上述问题，本申请公开了一种全地形控制方法，应用于安装有ATS模块的混合动力汽车，该方法包括：

对车辆所处的全地形模式进行监测，以及对车辆的驱动模式进行监测；

5 在监测到车辆所处的全地形模式发生变化时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，利用变化后的全地形模式对车辆的驱动模式进行控制，其中，车辆所处的全地形模式发生变化是通过ATS模块的开关进行触发的；

在监测到车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对车辆所处的全地形模式进行控制，其中，车辆的驱动模式发生变化是通过HUT模块的开关进行触发的。

10 在一可选实施例中，在监测到车辆所处的全地形模式发生变化时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，利用变化后的全地形模式对车辆的驱动模式进行控制包括：

在变化后的全地形模式为标准模式或经济模式，维持车辆的驱动模式；

15 在变化后的全地形模式为其它模式时，将车辆的驱动模式切换为混动模式；其中，其它模式为全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式。

在一可选实施例中，在监测到车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对车辆所处的全地形模式进行控制包括：

在变化后的驱动模式为混动模式时，维持车辆所处的全地形模式；

20 在变化后的驱动模式为纯电模式或节能模式时，将车辆所处的全地形模式切换为标准模式，并提示退出四驱系统的4L模式。

在一可选实施例中，该方法还包括：在车辆所处的全地形模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆的驱动模式进行控制，用户的切换请求通过HUT模块的开关进行触发。

25 在一可选实施例中，在车辆所处的全地形模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆的驱动模式进行控制包括：

在用户的切换请求为纯电或节能模式，车辆所处的全地形模式为其它模式时，将车辆的驱动模式切换为混动模式，并提示退出四驱系统的4L模式；其中，其它模式为全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式；

30 在用户的切换请求为纯电或节能模式，且车辆所处的全地形模式为标准模式或经济模式时，按照用户的请求对车辆的驱动模式进行切换；

在用户的切换请求为混动模式时，将车辆的驱动模式切换为混动模式。

在一可选实施例中，该方法还包括：在车辆的驱动模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆所处的全地形模式进行切换，用户的切换请求通过 ATS 模块的开关进行触发。

- 5 在一可选实施例中，在车辆的驱动模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆所处的全地形模式进行切换包括：

在用户的切换请求为其它模式时，按照用户的请求对车辆所处的全地形模式进行切换，并提示退出四驱系统的 4L 模式；其中，其它模式为全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式；

- 10 在用户的切换请求为标准模式或经济模式，按照用户的请求对车辆所处的全地形模式进行切换。

在一可选实施例中，混合动力汽车上安装有：ESP 模块、EMS 模块、TCU 模块、4WD 模块、EPS 模块、EDL 模块以及 IP 仪表，方法还包括：

- 15 基于全地形模式与 ESP 模块、EMS 模块、TCU 模块、4WD 模块、EPS 模块、EDL 模块、IP 仪表之间的对应关系，分别控制 ESP 模块、EMS 模块、TCU 模块、4WD 模块、EPS 模块、EDL 模块以及 IP 仪表进行工作。

第二方面，本申请公开了一种全地形控制装置，应用于安装有 ATS 模块的混合动力汽车，该装置包括：

第一监测模块，用于对车辆所处的全地形模式进行监测；

- 20 第二监测模块，用于对车辆的驱动模式进行监测；

第一控制模块，用于在监测到车辆所处的全地形模式发生变化时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，利用变化后的全地形模式对车辆的驱动模式进行控制；

- 25 第二控制模块，用于在监测到车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对车辆所处的全地形模式进行控制。

第三方面，本申请公开了一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有全地形控制程序，全地形控制程序被处理器执行时实现如上述第一方面任一项的全地形控制方法的步骤。

- 30 第四方面，本申请公开了一种车辆，通过如上述第一方面任意一项的全地形控制方法控制车辆的工作状态。

与现有技术相比，本申请包括以下优点：

本申请中通过实时监测车辆所处的全地形模式和驱动模式，通过车辆的驱动模式与全地形模式的对应关系，对车辆的驱动模式和所处的全地形模式进行闭环控制。当车辆的全地形模式发生变化时，车辆的驱动模式会自动响应全地形模式的变化；当车辆的驱动模式发生变化时，全地形模式会自动响应驱动模式的变化。根据上述技术方案，可以实现全地形模式和驱动模式的自主选择 and 切换，扩展了全地形控制系统的驱动模式切换功能，弥补了现有的全地形控制系统应用到混合动力汽车时，在驱动模式控制方面的空白，使得全地形控制系统可以兼容各种架构的混合动力车型。

10

附图简述

图 1 是本申请实施例的一种全地形控制方法的流程图；

图 2 是本申请实施例的一种驱动模式的控制策略的流程图；

图 3 是本申请实施例的一种全地形模式的控制策略的流程图；

15

图 4 是本申请实施例的一种全地形控制装置；

图 5 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构框图；并且

图 6 为本申请实施例提供的一种电子设备的硬件结构示意图。

详细描述

20

为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

25

本申请的全地形控制方法是基于混合动力汽车上的全地形控制系统进行的，该全地形控制系统包括 ATS (All Terrain System, 全地形控制系统) 模块、HUT (Head Unit System, 主机系统) 模块以及 HCU (Hybrid Control Unit, 混合动力控制单元) 模块，ATS 模块与 HUT 模块、HCU 模块通过 CAN 总线连接。用户通过操作 ATS 模块的开关人工切换全地形模式，通过操作 HUT 模块的开关人工切换车辆的驱动模式，也可以通过 ATS 模块与 HCU 模式之间的对应关系，自动切换全地形模式或驱动模式。

30

图 1 示出了本申请实施例的一种全地形控制方法的流程图。参见图 1，该方法应用于安装有 ATS 模块的混合动力汽车，该方法包括：

步骤 S101、对车辆所处的全地形模式进行监测，以及对车辆的驱动模式

进行监测;

关于本申请实施例的执行主体,其可以是各种适于配置在车辆中的控制器或处理器,例如一方面车辆所自带的控制器或处理器,通过对这些控制器或处理器进行相应的硬件和软件的改进,以实现本申请实施例中的车辆地形模式控制方法;另一方面,其还可以是额外配置在车辆上的处理器或控制器,以实现如本申请中所描述的车辆地形模式控制方法,且以上实施方式都属于本申请的保护范围内。

具体地,在本申请实施例中,全地形控制装置对车辆所处的全地形模式(全地形模式信号)进行实时监测;车辆所处的全地形模式包括:标准模式、经济模式、运动模式、雪地模式、泥地模式、沙地模式、4L模式、岩石模式、山地模式、凹凸路模式以及泥沙模式,各个模式能够实现不同的作用。

具体地,标准模式(Standard):该模式下兼顾整车的动力性以及经济性,整车的驾驶风格偏常规;经济模式(ECO):该模式下提高车辆燃油经济性,适用于城市道路、铺装路等平坦坚硬路面。运动模式(Sport):该模式下加速踏板灵敏,变速器延迟换挡,车辆的动力性增加,整车的驾驶风格趋于激烈;雪地模式(Snow):该模式主要在低附着系数条件下行驶或越野行驶,主要使用的路面包括雪地、冰面、草地、砾石路等;泥地模式(Mud):该模式主要应用在深泥和浅泥的行驶或越野行驶;沙地模式(Sand):该模式主要应用于沙漠以及戈壁的行驶或者越野行驶;4L模式:该模式主要用于在低速脱困工况(如爬坡工况、陷车工况),以及需要大扭矩爬坡的工况;岩石模式(Rock):该模式主要用于攀爬湿润或干燥的硬路面;山地模式(Mountain):该模式主要应用于山路行驶;凹凸路模式(Pothole):该模式主要用于凹凸不平的路面;泥沙模式(Mud_Sand):该模式主要用于泥泞且具有沙子的深沟路面。

需要说明的是,在Sport模式、Snow模式、Mud模式、Sand模式、4L模式、Rock模式、Mountain模式、Pothole模式以及Mud_Sand模式下,车辆的四驱系统处于低档位(即四驱系统处于4L模式),此时可以输出大扭矩。

具体地,在本申请实施例中,全地形控制装置对车辆的驱动模式(驱动模式信号)进行实时监测,车辆的驱动模式包括:纯电模式(EV)、节能模式(Save)和混动模式(HEV)。其中,EV模式:在该模式下电机提供动力,发动机不工作;SAVE模式:在该模式下当电池的电量大于一定值时,由电机提供动力;当电池的电量小于一定值时,通过发电机给电池进行充电;当需

要大扭矩的时候，由发动机和电机共同提供动力；HEV 模式：在该模式下由电机和发动机共同提供动力。

5 步骤 S102、在监测到车辆所处的全地形模式发生变化时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，利用变化后的全地形模式对车辆的驱动模式进行控制，其中，车辆所处的全地形模式发生变化是通过 ATS 模块的开关进行触发的；

10 表 1 示出了本申请实施例的一种全地形控制系统的控制策略。从表 1 中可知，在 Standard 模式和 ECO 模式下，车辆的驱动模式为：EV 模式、SAVE 模式和 HEV 模式中的任意一种；在 Sport 模式、Snow 模式、Mud 模式、Sand 模式、4L 模式、Rock 模式、Mountain 模式、Pothole 模式以及 Mud_Sand 模式下，车辆的驱动模式为 HEV 模式。

表 1 一种全地形控制系统的控制策略

地 形 模 式	HCU 模块		ES P 模 块	EM S 模 块	TC U 模 块	E DL 模 块	EP S 模 块	IP 仪表
	驱 动 模 式	动 力 模 式						
Stan dard	EV/S AVE/HE V	Sta ndard	Sta ndard	Stand ard	Stand ard	Sta ndard	Stand ard	Sta ndard
EC O	EV/ SAVE/HE V	E CO	E CO	EC O	EC O	E CO	EC O	E CO
Sp ort	HE V	Sp ort	Sp ort	Spo rt	Spo rt	Sp ort	Spo rt	Sp ort
Sn ow	HE V	Sn ow	Sn ow	Sno w	Sno w	Sn ow	Sno w	Sn ow
Mu d	HE V	M ud	M ud	Mu d	Mu d	M ud	Mu d	M ud
Sa nd	HE V	Sa nd	Sa nd	San d	San d	Sa nd	San d	Sa nd
4L	HE V	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L
Ro ck	HE V	Ro ck	Ro ck	Roc k	Roc k	Ro ck	Roc k	Ro ck
Mou ntain	HEV	Mou ntain	Mou ntain	Mount ain	Mount ain	Mou ntain	Mount ain	Mou ntain
Pot hole	HE V	Po thole	Po thole	Pot hole	Pot hole	Po thole	Pot hole	Po thole
Mud Sand	HEV	Mu d_ San d	Mu d_ San d	Mud - Sand	Mud - Sand	Mu d_ San d	Mud - Sand	Mu d_ San d

具体地，当全地形控制装置监测到车辆所处的全地形模式发生变化时，如通过 ATS 模块的开关将全地形模式从 Standard 模式切换为 Mud 模式时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，HCU 模块会自动将驱动模式切换

为 HEV 模式。

步骤 S103、在监测到车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对车辆所处的全地形模式进行控制，其中，车辆的驱动模式发生变化是通过 HUT 模块的开关进行触发的。

5 具体地，当全地形控制装置监测到车辆的驱动模式发生变化时，如通过 HUT 模块的开关将 HEV 模式切换为 EV 模式时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，ATS 模块会自动将全地形模式切换为标准模式。

与现有技术相比，本申请中通过实时监测车辆所处的全地形模式和驱动模式，通过车辆的驱动模式与全地形模式的对应关系，对车辆的驱动模式和所处的全地形模式进行闭环控制。当车辆的全地形模式发生变化时，车辆的驱动模式会自动响应全地形模式的变化；当车辆的驱动模式发生变化时，全地形模式会自动响应驱动模式的变化。根据上述技术方案，可以实现全地形模式和驱动模式的自主选择 and 切换，扩展了全地形控制系统的驱动模式切换功能，弥补了现有的全地形控制系统应用到混合动力汽车时，在驱动模式控制方面的空白，使得全地形控制系统可以兼容各种架构的混合动力车型。

在一可选实施例中，步骤 S102 中，在监测到车辆所处的全地形模式发生变化时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，利用变化后的全地形模式对车辆的驱动模式进行控制包括：

20 步骤 S1021、在变化后的全地形模式为标准模式或经济模式，维持车辆的驱动模式；

步骤 S1022、在变化后的全地形模式为其它模式时，将车辆的驱动模式切换为混动模式；其中，其它模式为全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式。

具体地，在本申请实施例中，在车辆的全地形模式发生变化时，驱动模式会响应全地形模式的变化。当全地形控制装置监测到全地形模式发生变化时，若变化后的全地形模式为 Standard 模式或者 ECO 模式，在 Standard 模式或者 ECO 模式下，车辆在任何一个驱动模式下均可工作，因此，HCU 模块不会对车辆的驱动模式进行切换，即车辆的驱动模式保持不变。若变化后的全地形模式为 Sport 模式或 Snow 模式或 Mud 模式或 Sand 模式或 4L 模式或 Rock 模式或 Mountain 模式或 Pothole 模式或 Mud_Sand 模式，由于这几种模式只有在 HEV 模式下才能正常工作，因此，HCU 模块需要将车辆的驱动模式切换

为 HEV 模式。示例地，如当全地形模式由 4L 模式切换为 ECO 模式时，车辆的驱动模式保持不变。

在一可选实施例中，步骤 S103 中，在监测到车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对车辆所处的全地形模式进行控制包括：

步骤 S1031、在变化后的驱动模式为混动模式时，维持车辆所处的全地形模式；

步骤 S1032、在变化后的驱动模式为纯电模式或节能模式时，将车辆所处的全地形模式切换为标准模式，并提示退出四驱系统的 4L 模式。

具体地，在本申请实施例中，在车辆的驱动模式发生变化时，全地形模式会响应驱动模式的变化。当全地形控制装置监测到车辆的驱动模式发生变化时，若变化后的驱动模式为 HEV 模式，由于 HEV 模式适合所有的全地形模式，因此，ATS 模块不会对车辆所述的全地形模式进行自动切换。当变化后的驱动模式为 EV 模式或者 Save 模式，由于 EV 模式或者 Save 模式对应的地形模式为 Standard 模式或者 ECO 模式，因此 ATS 模块自动地将全地形模式切换为 Standard 模式或者 ECO 模式。由于利用 ATS 模块自动切换全地形模式时，ATS 模块的输出必须是一个确定的结果，因此，本申请实施例中，在变化后的驱动模式为 Standard 模式或者 ECO 模式时，ATS 模块自动地将全地形模式切换为 Standard 模式，在 Standard 模式下，不需要输出大扭矩，因此全地形控制装置会提醒用户退出四驱系统的 4L 模式。

在一可选实施例中，全地形控制方法还包括：

步骤 S104、在车辆所处的全地形模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆的驱动模式进行控制，用户的切换请求通过 HUT 模块的开关进行触发。

本申请实施例中，除了基于全地形模式的变化切换车辆的驱动模式外，用户还可以通过 HUT 模块上的开关对驱动模式进行人工点选，将车辆的驱动模式切换至最佳的工作模式。即全地形控制装置监测到车辆所处的全地形模式未发生变化，但其检测到 HUT 模块的开关发生了变化，全地形控制装置基于 HUT 模块的开关的变化情况，输出相应的驱动模式。具体地，用户可以操作 HUT 模块的开关产生驱动模式切换请求信号 DrvModReq_HUT，该信号通过 CAN 总线传送至全地形控制装置，全地形控制装置通过 CAN 总线将驱动

模式切换信号 DrvModReq_HUT 传输至 HCU 模块，HCU 模块依据驱动模式切换信号 DrvModReq_HUT 对车辆的驱动模式进行控制。本实施例中，驱动模式切换请求信号 DrvModReq_HUT 中携带有目标驱动模式。通过本申请实
5 施例，提出了能兼顾手动选择驱动模式和自动切换驱动模式的控制系统架构，它不仅提升了全地形控制系统的智能程度同时最大程度上满足了客户的各种需求。

在一可选实施例中，步骤 S104 中，在车辆所处的全地形模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆的驱动模式进行控制包括：

10 步骤 S1041、在用户的切换请求为纯电模式或节能模式，车辆所处的全地形模式为其它模式时，将车辆的驱动模式切换为混动模式，并提示退出四驱系统的 4L 模式；其中，其它模式为全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式；

15 步骤 S1042、在用户的切换请求为纯电模式或节能模式，且车辆所处的全地形模式为标准模式或经济模式时，按照用户的请求对车辆的驱动模式进行切换；

步骤 S1043、在用户的切换请求为混动模式时，将车辆的驱动模式切换为混动模式。

具体地，本申请实施例中，用户通过 HUT 模块上的开关对驱动模式进行人工点选时，是基于用户的主观意愿进行切换的，因此有可能会选择与全地形模式不匹配的驱动模式，影响车辆的驾驶性。为了避免此种情况的发生，
20 用户通过 HUT 模块上的开关切换车辆的驱动模式时，全地形控制装置会基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系对该切换操作进行判断，只有在切换请求正确的情况下，按照用户的切换请求切换驱动模式，即利用 HUT 模块的开关对应的驱动模式对车辆的驱动模式进行切换。

25 具体地，在用户通过 HUT 模块上的开关请求将驱动模式切换为纯电模式或节能模式，车辆的全地形模式为 Sport 模式或 Snow 模式或 Mud 模式或 Sand 模式或 4L 模式或 Rock 模式或 Mountain 模式或 Pothole 模式或者 Mud_Sand 模式时，全地形控制装置将车辆的驱动模式切换为 HEV 模式；在用户通过 HUT 模块上的开关请求将驱动模式切换为纯电模式或节能模式时，车辆的全地形模式为 Standard 模式或者 ECO 模式时，全地形控制装置会按照用户的切
30 换请求对车辆的驱动模式进行切换，如用户的切换请求为 EV 模式，全地形控

制装置将车辆的驱动模式切换为 EV 模式；在用户通过 HUT 模块上的开关请求将驱动模式切换为混动模式，由于混动模式适用于所有地形模式，因此全地形控制装置将车辆的驱动模式切换为 HEV 模式。

在一可选实施例中，全地形控制方法还包括：

- 5 步骤 S105、在车辆的驱动模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆所处的全地形模式进行切换，用户的切换请求通过 ATS 模块的开关进行触发。

具体地，本申请实施例中，除了基于驱动模式的变化切换全地形模式外，用户还可以通过 ATS 模块上的开关对全地形模式进行切换，将车辆的全地形模式切换至最佳的工作模式。即全地形控制装置监测到车辆的驱动模式未发生变化，但其检测到 ATS 模块的开关发生了变化，全地形控制装置基于 ATS 模块的开关的变化情况，输出相应的全地形模式。具体地，用户可以操作 ATS 模块的开关产生全地形模式切换请求信号 DrivingModReq，该信号通过 CAN 总线传送至全地形控制装置，全地形控制装置通过 CAN 总线将全地形模式切
10 换请求信号 DrivingModReq 传输至 ATS 模块，ATS 模块依据全地形模式切换请求信号 DrivingModReq 对车辆所处的全地形模式进行控制。本实施例中，全地形模式切换请求信号 DrivingModReq 中携带有目标全地形模式。

通过本申请实施例，提出了能兼顾手动选择全地形模式和自动切换全地形模式的控制系统架构，它不仅提升了全地形控制系统的智能程度同时最大
20 程度上满足了客户的各种需求。

在一可选实施例中，步骤 S105 中，在车辆的驱动模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆所处的全地形模式进行切换包括：

步骤 S1051、在用户的切换请求为其它模式时，按照用户的请求对车辆所处的全地形模式进行切换，并提示退出四驱系统的 4L 模式；其中，其它模式
25 为全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式；

步骤 S1052、在用户的切换请求为标准模式或经济模式，按照用户的请求对车辆所处的全地形模式进行切换。

具体地，本申请实施例中，用户通过 ATS 模块上的开关对全地形模式进行人工切换时，是基于用户的主观意愿进行切换的，因此有可能会选择与驱动模式不匹配的全地形模式，影响车辆的驾驶性。为了避免此种情况的发生，
30 用户通过 ATS 模块上的开关切换车辆的全地形模式时，全地形控制装置会基

于驱动模式与全地形模式之间的对应关系对该切换操作进行判断，只有在切换请求正确的情况下，按照用户的切换请求切换驱动模式，即利用 ATS 模块的开关对应的全地形模式对车辆所处的全地形模式进行切换。

具体地，在用户通过 ATS 模块上的开关请求将全地形模式切换为 Sport 模式或 Snow 模式或 Mud 模式或 Sand 模式或 4L 模式或 Rock 模式或 Mountain 模式或 Pothole 模式或者 Mud_Sand 模式时，按照用户的请求对车辆所处的全地形模式进行切换，并提示退出四驱系统的 4L 模式。在用户通过 ATS 模块上的开关请求将全地形模式切换为 Standard 模式或者 ECO 模式时，按照用户的请求对车辆所处的全地形模式进行切换。示例地，若用户的切换请求为 Snow 模式，全地形控制装置将车辆所处的全地形模式切换为 Snow 模式，并提示用户退出四驱系统的 4L 模式。

在一可选实施例中，混合动力汽车上安装有：ESP 模块、EMS 模块、TCU 模块、4WD 模块、EPS 模块、EDL 模块以及 IP 仪表，全地形控制方法还包括：

步骤 S106、基于全地形模式与 ESP 模块、EMS 模块、TCU 模块、4WD 模块、EPS 模块、EDL 模块、IP 仪表之间的对应关系，分别控制 ESP 模块、EMS 模块、TCU 模块、4WD 模块、EPS 模块、EDL 模块以及 IP 仪表进行工作。

具体地，在本申请实施例中，ATS 模块通过 CAN 总线分别与 ESP (Electronic Stability Program, 车身电子稳定系统) 模块、EMS (Engine Management System, 发动机管理系统) 模块、TCU (Transmission Control Unit, 变速器控制单元) 模块、4WD (Four Wheel Driving System, 四驱系统) 模块、EPS (Electric Power Steering, 电子助力转向系统) 模块、EDL (Electronic Differential Lock, 电子差速锁) 模块以及 IP (Instrument Panel, 仪表) 连接，在全地形模式发生变化时，ESP 模块、EMS 模块、TCU 模块、4WD 模块、EPS 模块、EDL 模块以及 IP 仪表也会采取相应的控制策略（按照表 1 执行）。示例地，当全地形模式由 Standard 模式切换为 Snow 模式时，ESP 模块、EMS 模块、TCU 模块、4WD 模块、EPS 模块、EDL 模块也会执行 Snow 模式下的相应操作。

图 2 示出了本申请实施例的一种驱动模式的控制策略的流程图。参见图 2，本实施例中驱动模式的控制方法为：

S201、监测车辆所处的全地形模式是否发生变化，当车辆所处的全地形模式发生变化时，执行 S202；当车辆所处的全地形模式未发生变化时，执行 S203；

5 S202、检测变化后的全地形模式是否为 Standard 模式或者 ECO 模式；若是，维持车辆的驱动模式；若否，将车辆的驱动模式切换为 HEV 模式；

S203、监测 HUT 模块的开关是否发生变化，当 HUT 模块的开关发生变化时，执行 S204；当 HUT 模块的开关未发生变化时，维持车辆的驱动模式；

S204、检测 HUT 模块的开关对应的驱动模式是否为 EV 模式或 SAVE 模式；若是，执行 S205；若否，将车辆的驱动模式切换为 HEV 模式；

10 S205、检测车辆所处的全地形模式是否为 Sport 模式或 Snow 模式或 Mud 模式或 Sand 模式或 4L 模式或 Rock 模式或 Mountain 模式或 Pothole 模式或者 Mud_Sand 模式，若是，将车辆的驱动模式切换为 HEV 模式，提醒用户退出 4L 模式；若否，按照 HUT 模块的开关对应的驱动模式对车辆的驱动模式进行切换。

15 具体地，在本申请实施例中，全地形控制装置会对车辆所处的全地形模式和 HUT 模块的开关进行持续监测。（1）当车辆所处的全地形模式发生变化但 HUT 模块的开关未发生变化，驱动模式的控制按照 S202 执行；（2）当车辆所处的全地形模式未发生变化但 HUT 模块的开关发生变化，驱动模式的控制按照 S204、S205 执行；（3）当车辆所处的全地形模式和 HUT 模块的开关均发生变化，由于全地形模式的优先级别高于 HUT 模块的开关，因此驱动模式的控制按照 S202 执行。

20

示例地，当车辆所处的全地形模式由 Sport 模式变化为 Rock 模式，但 HUT 模块的开关未发生变化，此时全地形控制装置会将车辆的驱动模式切换为 HEV 模式，本实施例中，由于变化前 Sport 模式对应的驱动模式为 HEV 模式，因此，此处可以理解为驱动模式保持不变。但当全地形模式由 Standard 模式变化为 Sport 模式，此时需要将 Standard 模式对应的驱动模式（EV 模式或 SAVE 模式或 HEV 模式）切换为 HEV 模式。

25

示例地，当车辆所处的全地形模式未发生变化（当前全地形模式为 Standard 模式），但 HUT 模块的开关发生变化，HUT 模块的开关对应的驱动模式由 HEV 模式变为 EV 模式，此时全地形控制装置会将车辆的驱动模式切换为 EV 模式。

30

图 3 示出了本申请实施例的一种全地形模式的控制策略的流程图。参见图 3，本实施例中全地形模式的控制方法为：

S301、监测 ATS 模块的是否发生变化；当 ATS 模块的开关发生变化时，执行 S302；当 ATS 模块的开关未发生变化时，执行 S303；

5 S302、检测 ATS 模块的开关对应的全地形模式是否为 Sport 模式或 Snow 模式或 Mud 模式或 Sand 模式或 4L 模式或 Rock 模式或 Mountain 模式或 Pothole 模式或者 Mud_Sand 模式，若是，将车辆所处的全地形模式切换为 ATS 模块的开关对应的全地形模式并发出退出四驱系统的 4L 模式的指示；若否，将车辆的全地形模式切换为 ATS 模块的开关对应的全地形模式；

10 S303、监测车辆的驱动模式是否发生变化，若车辆的驱动模式发生变化，执行 S304；若车辆的驱动模式未发生变化，维持车辆所处的全地形模式；

S304、检测车辆变化后的驱动模式，若变化后的驱动模式为 HEV 模式，维持车辆所处的全地形模式；若变化后的驱动模式为 EV 模式或 Save 模式，将车辆所处的全地形模式切换为 Standard 模式，并提示退出四驱系统的 4L 模
15 式。

具体地，在本申请实施例中，全地形控制装置会对车辆的驱动模式和 ATS 模块的开关进行持续监测。（1）当 ATS 模块的开关发生变化，但车辆的驱动模式未发生变化时，按照 S302 方式控制车辆所处的全地形模式；（2）当 ATS 模块的开关未发生变化，但车辆的驱动模式发生变化时，按照 S304 方式控制
20 车辆所处的全地形模式；（3）当 ATS 模块的开关和车辆的驱动模式均发生变化时，按照 S302 方式控制车辆所处的全地形模式。

第二方面，本申请公开了一种全地形控制装置，应用于安装有 ATS 模块的混合动力汽车。图 4 示出了本申请实施例的一种全地形控制装置。参见图 4，该装置包括：

25 第一监测模块 101，用于对车辆所处的全地形模式进行监测以及对车辆的驱动模式进行监测；

第一控制模块 103，用于在监测到车辆所处的全地形模式发生变化时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，利用变化后的全地形模式对车辆的驱动模式进行控制，其中，车辆所处的全地形模式发生变化是通过 ATS 模
30 块的开关进行触发的；

第二控制模块 103，用于在监测到车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动

模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对车辆所处的全地形模式进行控制，其中，车辆的驱动模式发生变化是通过 HUT 模块的开关进行触发的。

在一可选实施例中，第一监测模块 101 包括：

- 5 第一监测子模块 1011，用于对车辆所处的全地形模式进行监测；
第二监测子模块 1012，用于对车辆的驱动模式进行监测。

在一可选实施例中，第一控制模块 102 包括：

- 第一控制子模块，用于在变化后的全地形模式为标准模式或经济模式，维持车辆的驱动模式；
10 第二控制子模块，用于在变化后的全地形模式为其它模式时，将车辆的驱动模式切换为混动模式；其中，其它模式为全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式。

在一可选实施例中，第二控制模块 103 包括：

- 第三控制子模块，用于在变化后的驱动模式为混动模式时，维持车辆所
15 处的全地形模式；
第四控制子模块，用于在变化后的驱动模式为纯电模式或节能模式时，将车辆所处的全地形模式切换为标准模式，并提示退出四驱系统的 4L 模式。
在一可选实施例中，全地形控制装置还包括：

- 第三控制模块，用于在车辆所处的全地形模式未发生变化时，基于用户
20 的切换请求对车辆的驱动模式进行控制，用户的切换请求通过 HUT 模块的开关进行触发。

第四控制模块，用于在车辆的驱动模式未发生变化时，基于用户的切换请求对车辆所处的全地形模式进行切换，用户的切换请求通过 ATS 模块的开关进行触发。

- 25 第三方面，本申请公开了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有全地形控制程序，所述全地形控制程序被处理器执行时实现如上述第一方面任一项所述的全地形控制方法的步骤。

第四方面，本申请公开了一种车辆，所述车辆通过如上述第一方面任一项所述的全地形控制方法控制车辆的工作状态。

- 30 对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

本领域内的技术人员应明白，本申请实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此，本申请实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、终端设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理终端设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理终端设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理终端设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理终端设备上，使得在计算机或其他可编程终端设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程终端设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以

理解并实施。

本申请的各个部件实施例可以以硬件实现，或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现，或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解，可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器（DSP）来实现根据本
5 申请实施例的计算处理设备中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本申请还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者
装置程序（例如，计算机程序和计算机程序产品）。这样的实现本申请的程序
可以存储在计算机可读介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这
10 样的信号可以从因特网网站上下载得到，或者在载体信号上提供，或者以任
何其他形式提供。

例如，图 5 示出了可以实现根据本申请的方法的计算处理设备。该计算
处理设备传统上包括处理器 1010 和以存储器 1020 形式的计算机程序产品或
者计算机可读介质。存储器 1020 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编
程只读存储器）、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。存储器 1020
15 具有用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 1031 的存储空间 1030。
例如，用于程序代码的存储空间 1030 可以包括分别用于实现上面的方法中的
各种步骤的各个程序代码 1031。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程
序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。这些计算机程
序产品包括诸如硬盘，紧致盘（CD）、存储卡或者软盘之类的程序代码载体。
20 这样的计算机程序产品通常为如参考图 6 所述的便携式或者固定存储单元。
该存储单元可以具有与图 5 的计算处理设备中的存储器 1020 类似布置的存储
段、存储空间等。程序代码可以例如以适当形式进行压缩。通常，存储单元
包括计算机可读代码 1031'，即可以由例如诸如 1010 之类的处理器读取的代
码，这些代码当由计算处理设备运行时，导致该计算处理设备执行上面所描
25 述的方法中的各个步骤。

尽管已描述了本申请实施例的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦
得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，
所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请实施例范围的所有
变更和修改。

30 最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语

仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

以上对本申请所提供的一种全地形控制方法、装置、存储介质及车辆，进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

15

权利要求

1、一种全地形控制方法，其特征在于，应用于安装有 ATS 模块的混合动力汽车，所述方法包括：

5 对车辆所处的全地形模式进行监测，以及对所述车辆的驱动模式进行监测；

在监测到所述车辆所处的全地形模式发生变化时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，利用变化后的全地形模式对所述车辆的驱动模式进行控制，其中，所述车辆所处的全地形模式发生变化是通过 ATS 模块的开关进行触发的；

在监测到所述车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对所述车辆所处的全地形模式进行控制，其中，所述车辆的驱动模式发生变化是通过所述 HUT 模块的开关进行触发的。

15 2、根据权利要求 1 所述的全地形控制方法，其特征在于，所述在监测到所述车辆所处的全地形模式发生变化时，基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系，利用变化后的全地形模式对所述车辆的驱动模式进行控制包括：

在所述变化后的全地形模式为标准模式或经济模式，维持所述车辆的驱动模式；

20 在所述变化后的全地形模式为其它模式时，将所述车辆的驱动模式切换为混动模式；其中，所述其它模式为所述全地形模式中除所述标准模式和经济模式之外的模式。

3、根据权利要求 1 所述的全地形控制方法，其特征在于，所述在监测到所述车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对所述车辆所处的全地形模式进行控制包括：

在所述变化后的驱动模式为混动模式时，维持所述车辆所处的全地形模式；

在所述变化后的驱动模式为纯电模式或节能模式时，将所述车辆所处的全地形模式切换为标准模式，并提示退出四驱系统的 4L 模式。

30 4、根据权利要求 1 所述的全地形控制方法，其特征在于，所述方法还包括：在车辆所处的全地形模式未发生变化时，基于用户的切换请求对所述车

辆的驱动模式进行控制,所述用户的切换请求通过HUT模块的开关进行触发。

5、根据权利要求4所述的全地形控制方法,其特征在于,所述在车辆所处的全地形模式未发生变化时,基于用户的切换请求对所述车辆的驱动模式进行控制包括:

5 在所述用户的切换请求为纯电模式或节能模式,所述车辆所处的全地形模式为其它模式时,将所述车辆的驱动模式切换为混动模式,并提示退出四驱系统的4L模式;其中,所述其它模式为所述全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式;

10 在所述用户的切换请求为所述纯电模式或所述节能模式,且所述车辆所处的全地形模式为所述标准模式或所述经济模式时,按照所述用户的切换请求对所述车辆的驱动模式进行切换;

在所述用户的切换请求为混动模式时,将所述车辆的驱动模式切换为混动模式。

15 6、根据权利要求1所述的全地形控制方法,其特征在于,所述方法还包括:在车辆的驱动模式未发生变化时,基于用户的切换请求对所述车辆所处的全地形模式进行切换,所述用户的切换请求通过ATS模块的开关进行触发。

7、根据权利要求6所述的全地形控制方法,其特征在于,所述在车辆的驱动模式未发生变化时,基于用户的切换请求对所述车辆所处的全地形模式进行切换包括:

20 在所述用户的切换请求为其它模式时,按照用户的请求对所述车辆所处的全地形模式进行切换,并提示退出四驱系统的4L模式;其中,所述其它模式为所述全地形模式中除标准模式和经济模式之外的模式;

在所述用户的切换请求为所述标准模式或经济模式,按照用户的切换请求对所述车辆所处的全地形模式进行切换。

25 8、一种全地形控制装置,其特征在于,应用于安装有ATS模块的混合动力汽车,所述装置包括:

第一监测模块,用于对车辆所处的全地形模式进行监测;

第二监测模块,用于对所述车辆的驱动模式进行监测;

30 第一控制模块,用于在监测到车辆所处的全地形模式发生变化时,基于全地形模式与驱动模式之间的对应关系,利用变化后的全地形模式对所述车辆的驱动模式进行控制;

第二控制模块，用于在监测到车辆的驱动模式发生变化时，基于驱动模式与全地形模式之间的对应关系，利用变化后的驱动模式对所述车辆所处的全地形模式进行控制。

5 9、一种车辆，其特征在于，通过如权利要求 1~7 任意一项所述的全地形控制方法控制所述车辆的工作状态。

10、一种电子设备，其特征在于，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1-7 任一项所述的全地形控制方法的步骤。

10 11、一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算处理设备上运行时，导致所述计算处理设备执行根据权利要求 1-7 任一项所述的全地形控制方法的步骤。

12、一种可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 11 所述的计算机程序。

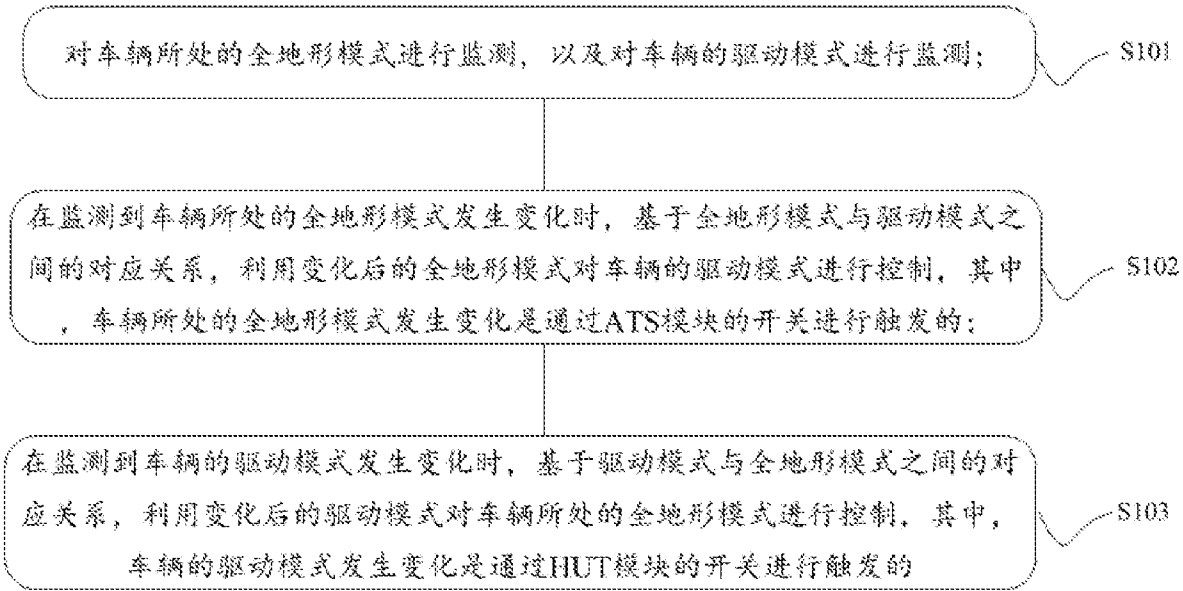


图 1

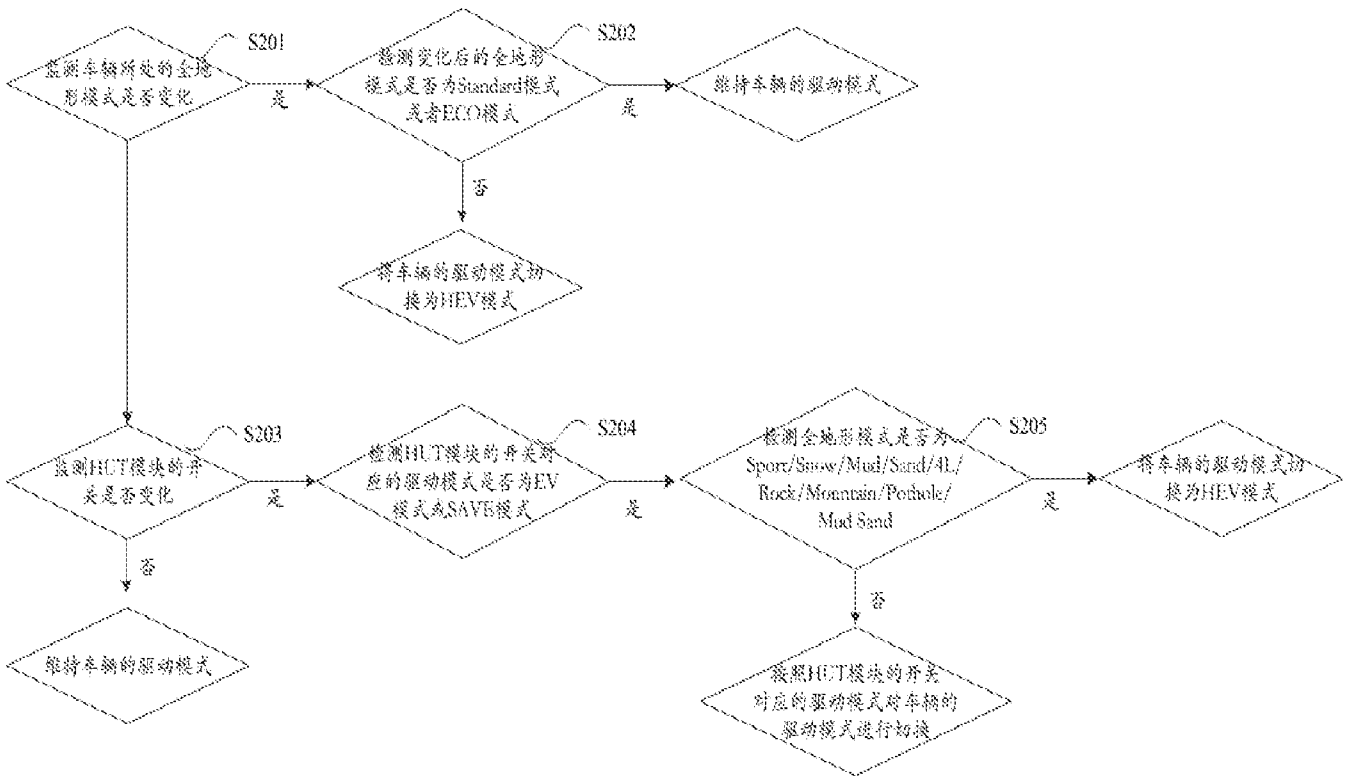


图 2

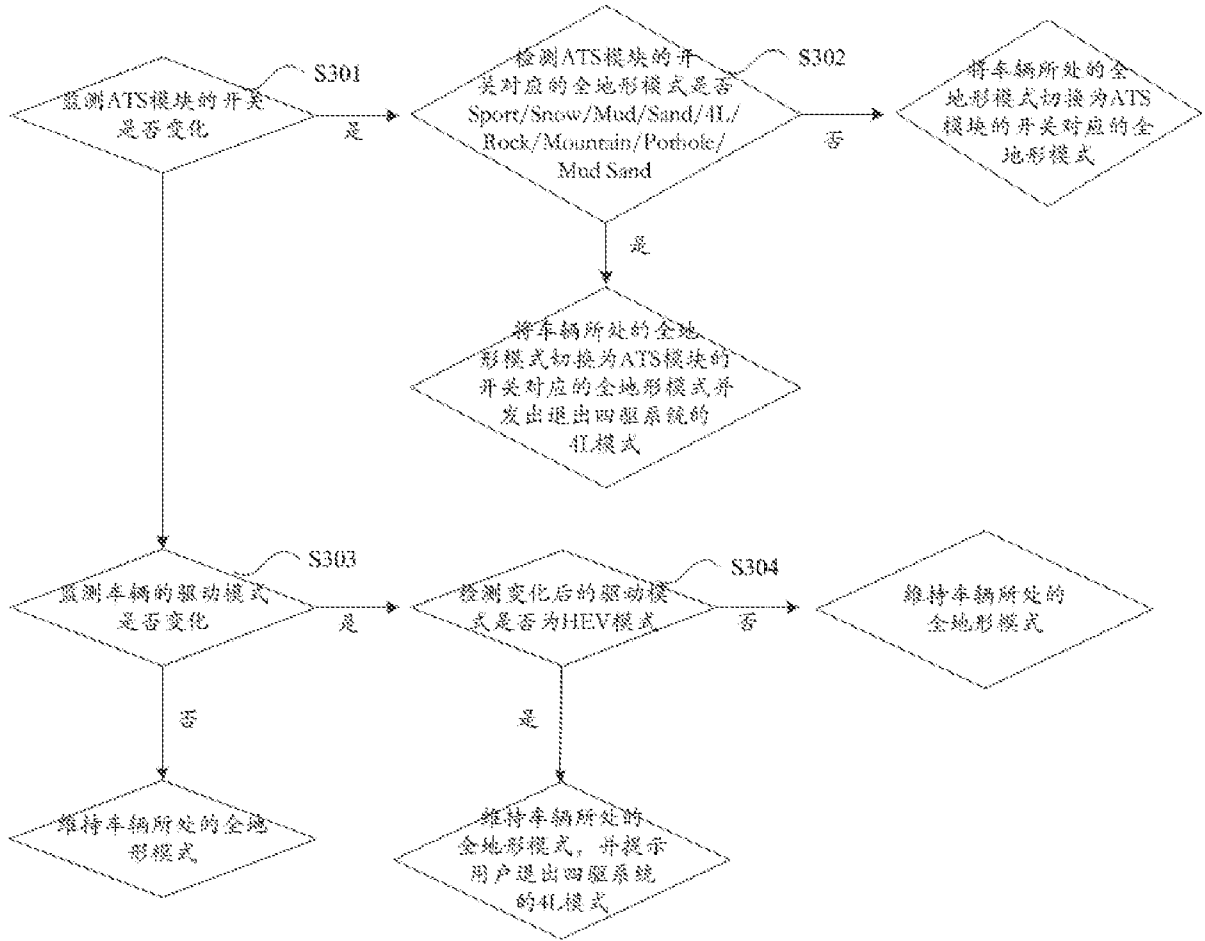


图 3

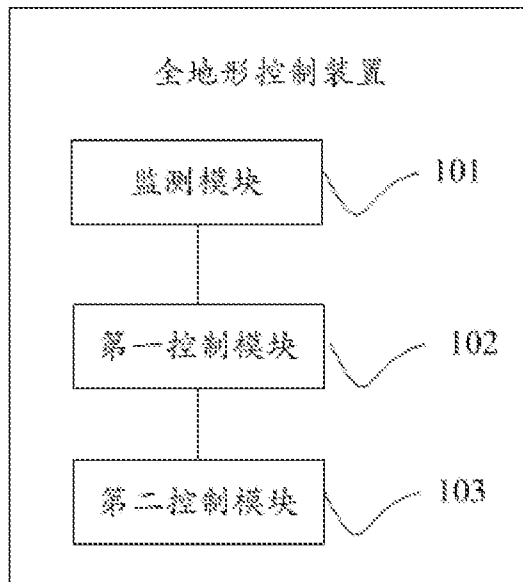


图 4

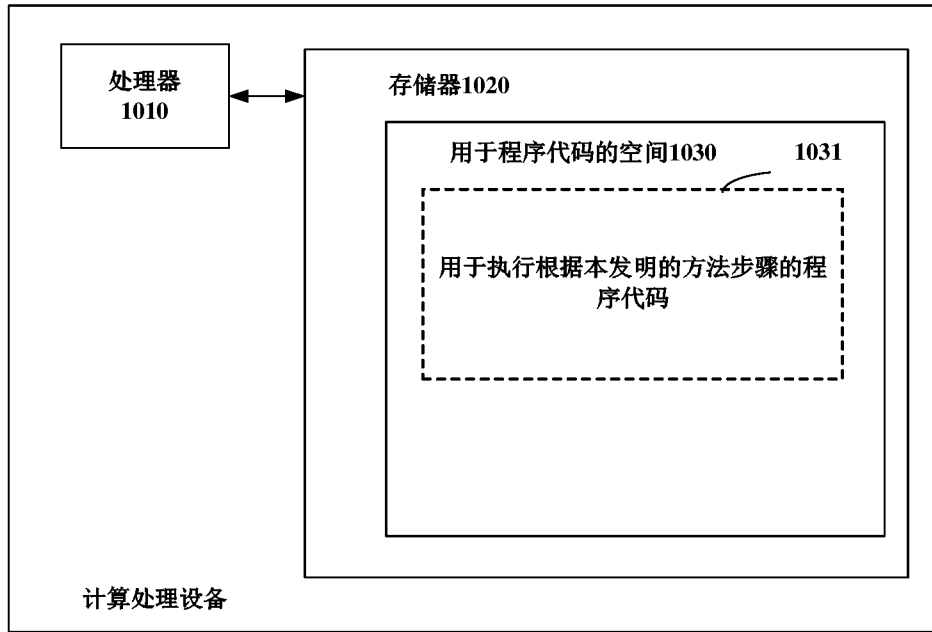


图 5

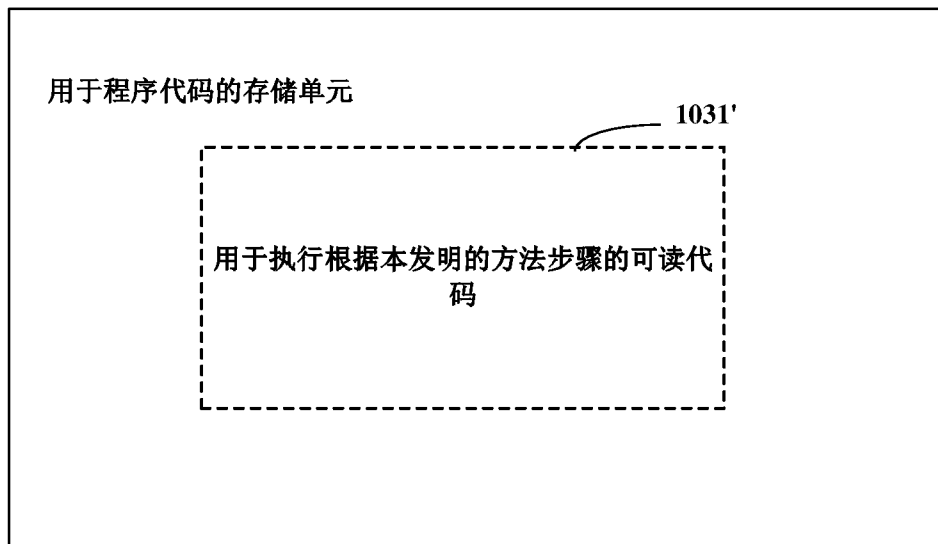


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/098730

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60W 20/00(2016.01)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) CNTXT; WPABS; DWPI; VEN: CNKI: 全地形, 混合动力, 驱动模式, 雪地, 泥地, 沙地, 泥沙, 岩石, 山地, 4L, 凹凸路, 纯电, 混动, 节能, ATS, all terrain, HUT, HCU, snow, mud, sand, rock, mountain, pothole, mud sand, EV, HEV, Save		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114763130 A (GREAT WALL MOTOR CO., LTD.) 19 July 2022 (2022-07-19) claims 1-10, description, pages 1-11, and figures 1-4	claims 1-9 and 12
A	CN 111376744 A (BEIJING ZHIXINGMUYUAN TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) description, pages 1-10, and figures 1-8	1-12
A	CN 108382387 A (SAIC MOTOR CORPORATION LIMITED) 10 August 2018 (2018-08-10) entire document	1-12
A	CN 110789527 A (GREAT WALL MOTOR CO., LTD.) 14 February 2020 (2020-02-14) entire document	1-12
A	CN 107128309 A (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 05 September 2017 (2017-09-05) entire document	1-12
A	CN 107544318 A (GREAT WALL MOTOR CO., LTD.) 05 January 2018 (2018-01-05) entire document	1-12
A	TW 201000339 A (KWANG YANG MOTOR CO., LTD.) 01 January 2010 (2010-01-01) entire document	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 28 July 2022		Date of mailing of the international search report 17 August 2022
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

International application No.

PCT/CN2022/098730

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019232941 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS L.L.C.) 01 August 2019 (2019-08-01) entire document	1-12
A	US 2015198235 A1 (BAUMGARTNER, S.) 16 July 2015 (2015-07-16) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/098730

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114763130	A	19 July 2022	None			
CN	111376744	A	07 July 2020	None			
CN	108382387	A	10 August 2018	None			
CN	110789527	A	14 February 2020	WO	2020156265	A1	06 August 2020
CN	107128309	A	05 September 2017	US	2020040826	A1	06 February 2020
				WO	2018196828	A1	01 November 2018
CN	107544318	A	05 January 2018	None			
TW	201000339	A	01 January 2010	None			
US	2019232941	A1	01 August 2019	None			
US	2015198235	A1	16 July 2015	EP	2902296	A2	05 August 2015

<p>A. 主题的分类</p> <p>B60W 20/00 (2016.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B60W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX;WPABS;DWPI;VEN:CNKI:全地形, 混合动力, 驱动模式, 雪地, 泥地, 沙地, 泥沙, 岩石, 山地, 4L, 凹凸路, 纯电, 混动, 节能, ATS, all terrain, HUT, HCU, snow, mud, sand, rock, mountain, pothole, mud sand, EV, HEV, Save</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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 114763130 A (长城汽车股份有限公司) 2022年7月19日 (2022 - 07 - 19) 权利要求1-10、说明书第1-11页及附图1-4</td> <td>权利要求1-9, 12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111376744 A (北京致行慕远科技有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第1-10页及附图1-8</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108382387 A (上海汽车集团股份有限公司) 2018年8月10日 (2018 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110789527 A (长城汽车股份有限公司) 2020年2月14日 (2020 - 02 - 14) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</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) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107544318 A (长城汽车股份有限公司) 2018年1月5日 (2018 - 01 - 05) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>TW 201000339 A (KWANG YANG MOTOR CO) 2010年1月1日 (2010 - 01 - 01) 全文</td> <td>1-12</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 114763130 A (长城汽车股份有限公司) 2022年7月19日 (2022 - 07 - 19) 权利要求1-10、说明书第1-11页及附图1-4	权利要求1-9, 12	A	CN 111376744 A (北京致行慕远科技有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第1-10页及附图1-8	1-12	A	CN 108382387 A (上海汽车集团股份有限公司) 2018年8月10日 (2018 - 08 - 10) 全文	1-12	A	CN 110789527 A (长城汽车股份有限公司) 2020年2月14日 (2020 - 02 - 14) 全文	1-12	A	CN 107128309 A (广州汽车集团股份有限公司) 2017年9月5日 (2017 - 09 - 05) 全文	1-12	A	CN 107544318 A (长城汽车股份有限公司) 2018年1月5日 (2018 - 01 - 05) 全文	1-12	A	TW 201000339 A (KWANG YANG MOTOR CO) 2010年1月1日 (2010 - 01 - 01) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 114763130 A (长城汽车股份有限公司) 2022年7月19日 (2022 - 07 - 19) 权利要求1-10、说明书第1-11页及附图1-4	权利要求1-9, 12																								
A	CN 111376744 A (北京致行慕远科技有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第1-10页及附图1-8	1-12																								
A	CN 108382387 A (上海汽车集团股份有限公司) 2018年8月10日 (2018 - 08 - 10) 全文	1-12																								
A	CN 110789527 A (长城汽车股份有限公司) 2020年2月14日 (2020 - 02 - 14) 全文	1-12																								
A	CN 107128309 A (广州汽车集团股份有限公司) 2017年9月5日 (2017 - 09 - 05) 全文	1-12																								
A	CN 107544318 A (长城汽车股份有限公司) 2018年1月5日 (2018 - 01 - 05) 全文	1-12																								
A	TW 201000339 A (KWANG YANG MOTOR CO) 2010年1月1日 (2010 - 01 - 01) 全文	1-12																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																						
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																									
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年7月28日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年8月17日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>张静</p> <p>电话号码 (86-10) 62085604</p>																									

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
A	US 2019232941 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC) 2019年8月1日 (2019 - 08 - 01) 全文	1-12
A	US 2015198235 A1 (BAUMGARTNER SHAWN) 2015年7月16日 (2015 - 07 - 16) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/098730

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	114763130	A	2022年7月19日	无			
CN	111376744	A	2020年7月7日	无			
CN	108382387	A	2018年8月10日	无			
CN	110789527	A	2020年2月14日	WO	2020156265	A1	2020年8月6日
CN	107128309	A	2017年9月5日	US	2020040826	A1	2020年2月6日
				WO	2018196828	A1	2018年11月1日
CN	107544318	A	2018年1月5日	无			
TW	201000339	A	2010年1月1日	无			
US	2019232941	A1	2019年8月1日	无			
US	2015198235	A1	2015年7月16日	EP	2902296	A2	2015年8月5日