

(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 6 月 27 日 (27.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/119957 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60T 7/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/111275
- (22) 国际申请日: 2018 年 10 月 22 日 (22.10.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711388114.8 2017 年 12 月 20 日 (20.12.2017) 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: 陈镇升 (CHEN, Zhensheng); 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)。 魏丹 (WEI, Dan); 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)。 岳彬彬 (YUE, Binbin); 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)。 王金航 (WANG, Jinhang); 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珠江东路 6 号 4501 房 (部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。

(54) Title: ELECTRICAL PARKING CONTROL METHOD AND APPARATUS, READABLE STORAGE MEDIUM, AND COMPUTER DEVICE

(54) 发明名称: 电子驻车控制方法、装置、可读存储介质和计算机设备

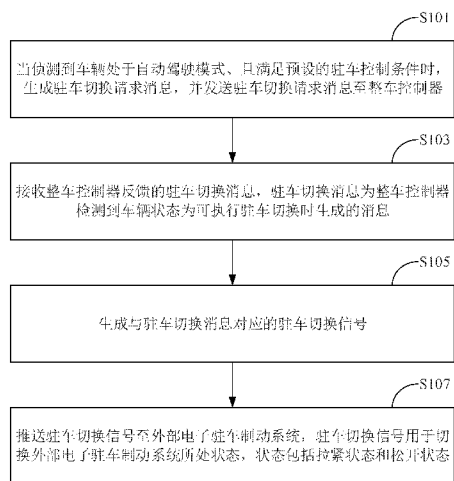


图 1

- S101 When it is detected that a vehicle is in an automatic driving mode and meets pre-set parking control conditions, generate a parking switching request message, and send the parking switching request message to a vehicle control unit.
- S103 Receive a parking switching message fed back by the vehicle control unit, wherein the parking switching message is a message generated when the vehicle control unit detects that a state of the vehicle is that parking switching can be executed.
- S105 Generate a parking switching signal corresponding to the parking switching message.
- S107 Push the parking switching signal to an external electrical park brake system, wherein the parking switching signal is used for switching states of the external electrical park brake system, and the states comprise a tensioned state and a release state.

(57) Abstract: Provided are an electrical parking control method and apparatus, a readable storage medium and a computer device. The method comprises: when it is detected that a vehicle is in an automatic driving mode and meets pre-set parking control conditions, generating a parking switching request message, and sending the parking switching request message to a vehicle control unit; receiving a parking switching message fed back by the vehicle control unit, wherein the parking switching message is a message generated when the vehicle control unit detects that a state of the vehicle is that parking switching can be executed; generating a parking switching signal corresponding to the parking switching message; and pushing the parking switching signal to an external electrical park brake system, wherein the parking switching signal is used for switching states of the external electrical park brake system, and the states comprise a tensioned state and a release state. According to the solution of the present application, when a vehicle is in an automatic driving mode, an electrical park brake system is controlled without a manual operation of a driver, and thus the parking efficiency is high.

(57) 摘要: 一种电子驻车控制方法、装置、可读存储介质和计算机设备。所述方法包括当侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器；接收整车控制器反馈的驻车切换消息，驻车切换消息为整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息；生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号；推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态。本申请的方案在车辆处于自动驾驶模式时，不需要驾驶员进行人工操作，就实现了对电子驻车制动系统的控制，驻车效率高。

(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))。

电子驻车控制方法、装置、可读存储介质和计算机设备

技术领域

本申请涉及智能汽车控制技术领域，特别是涉及一种电子驻车控制方法、
5 装置、计算机可读存储介质和计算机设备。

背景技术

随着智能汽车技术的发展，现代汽车对于机械控制电子化的运用已经越来越广泛，从基本电子方向助力到复杂主动转向比例控制这些以往都是采用液压
10 以及机械控制为主的部分，也逐渐向电子化控制靠拢，现代汽车要求在各项功能上都实现智能化，驾驶者能通过直接机械连接来自主控制的部分已经越来越少。其中，自动电子驻车功能是智能汽车的一项重要功能，其通过电子驻车制动系统（EPB，Electrical Park Brake）实现。电子驻车制动系统与传统的驻车手刹相比具有驻车方便可靠、紧凑、可实现车辆辅助起步功能等优点。

15 目前的电子驻车制动系统需要驾驶员进行驻车操作，如由驾驶员按动驻车开关的操作，通过 EPB 控制执行拉锁机构进行驻车，从而实现了电子驻车。目前的 EPB 控制智能化程度有限，需要驾驶员进行人工操作，驻车效率低，更无法解决安全性要求更高的无人驾驶汽车的驻车问题。

20 发明内容

基于此，有必要针对上述问题，提供一种无需人工参与控制，驻车效率高的电子驻车控制方法、装置、计算机可读存储介质和计算机设备。

一种电子驻车控制方法，包括步骤：

25 当侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器；

接收整车控制器反馈的驻车切换消息，驻车切换消息为整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息；

生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号；

30 推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态。

一种电子驻车控制方法，包括步骤：

当通过自动驾驶控制器侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，控制自动驾驶控制器生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器；

控制整车控制器在接收到驻车切换请求消息时，进行车辆状态检测；

当通过整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器生成驻车切换消息，并发送驻车切换消息至自动驾驶控制器；

5 控制自动驾驶控制器在接收到驻车切换消息时，生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号；

控制自动驾驶控制器推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态。

一种电子驻车控制装置，包括：

10 请求消息发送模块，用于当侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器；

切换消息接收模块，用于接收整车控制器反馈的驻车切换消息，驻车切换消息为整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息；

15 切换信号生成模块，用于生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号；

切换信号发送模块，用于推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态。

一种电子驻车控制装置，包括相互连接的自动驾驶控制器和整车控制器；

20 其中，自动驾驶控制器用于在侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，控制自动驾驶控制器生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器；自动驾驶控制器还用于在接收到驻车切换消息时，生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号；自动驾驶控制器还用于推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态；

25 整车控制器用于在接收到驻车切换请求消息时，进行车辆状态检测；整车控制器还用于在检测到车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器生成驻车切换消息，并发送驻车切换消息至自动驾驶控制器。

30 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，使得所述处理器执行如上所述方法的步骤。

一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，使得所述处理器执行如上所述方法的步骤。

上述电子驻车控制方法、装置、计算机可读存储介质和计算机设备，在侦

测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，向整车控制器发送驻车切换请求消息，并接收由整车控制器反馈的驻车切换消息，最后根据该驻车切换消息生成并推送对应的驻车切换信号，该驻车切换信号切换所述外部电子驻车制动系统所处状态，从而实现对外部电子驻车制动系统的驻车控制。

- 5 本申请的方案在车辆处于自动驾驶模式时，通过向整车控制器发送驻车切换请求消息，并接收由整车控制器在检测到车辆状态为可执行驻车切换时反馈的驻车切换消息，再根据该驻车切换消息生成并推送对应的驻车切换信号，以控制电子驻车制动系统的状态切换，不需要驾驶员进行人工操作，就实现了对电子驻车制动系统的控制，驻车效率高。

10

附图说明

图 1 为本申请一个实施例中电子驻车控制方法的流程示意图；

图 2 为本申请一个实施例中电子驻车控制装置的结构示意框图；

图 3 为本申请一个实施例中电子驻车控制方法的流程示意图；

15

图 4 为本申请一个实施例中电子驻车控制装置的结构示意框图；

图 5 为一实施例中通过本申请的电子驻车控制方法进行电子驻车控制的流程示意图；

图 6 为另一实施例中通过本申请的电子驻车控制方法进行电子驻车控制的流程示意图。

20

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步的详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本申请，并不限定本申请的保护范围。

25

目前 EPB 控制现状是通过驾驶员按键操作，EPB 控制执行拉锁机构进行驻车。在车辆行驶过程中，若人为通过按键控制 EPB 拉紧，容易造成车轮抱死乃至车辆失控情况。如此，在高速或大扭矩情况下可能因为 EPB 控制不当造成车辆发生甩尾、侧滑或者碰撞，对驾驶性和安全性造成较大影响。另外，对于安全性要求更高的无人驾驶汽车来说，除了上述情况外，如何实现全自动驻车功能，这对 EPB 的控制提出了更严格的要求。

30

图 1 为本申请一个实施例中电子驻车控制方法的流程示意图。如图 1 所示，本实施例中，电子驻车控制方法包括步骤：

步骤 S101：当检测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器。

随着智能汽车技术的发展，车辆可以支持人工驾驶模式，也可以实现自动驾驶模式。其中，人工驾驶模式与目前普通汽车驾驶方式类似，即直接由驾驶员进行车辆驾驶操作；而自动驾驶模式下，可以通过车载的计算机系统实现自动驾驶。车辆自动驾驶技术依靠人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统等技术协同合作，让车载计算机可以在没有任何人类主动的操作下，自动安全地操作机动车辆。具体的，监测车辆的当前驾驶模式，当侦测到车辆处于自动驾驶模式时，进一步判断是否满足预设的驻车控制条件。其中，驻车控制条件可以为车辆是否需要进行释放驻车或拉紧驻车，即是否满足释放驻车条件或是否满足拉紧驻车条件。进一步地，当车辆处于自动驾驶模式、车辆从5 10 15 20 25 30 停车状态自动启动开始进行驾驶行车时，此时可由自动驾驶控制器（SCU，Self-piloting Control Unit）获取车辆当前状态，并根据获取的车辆当前状态判断需要释放驻车，即需要进行驻车控制；在车辆行车到达目的地后，需要进行拉紧驻车，即也需要进行驻车控制。在具体应用时，并不限定侦测车辆驾驶模式和驻车控制条件判断的先后顺序，可以在测车辆驾驶模式的同时进行驻车控制条件判断；也可以在判断满足预设的驻车控制条件后，进一步侦测车辆是否处于自动驾驶模式。当车辆处于自动驾驶模式、且满足驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并发送该驻车切换请求消息至整车控制器。其中，整车控制器（VCU，Vehicle Control Unit）是智能汽车的核心部件之一，是车辆动力系统的总成控制器，负责协调发动机、驱动电机、变速箱、动力电池等各部件的工作。VCU 能够合理解释驾驶员操作，能接收整车各子系统的反馈信息，为驾驶员提供决策反馈，能对整车各子系统的发送控制指令，以实现车辆的正常行驶。具体的，VCU 可以通过采集油门踏板、挡位、刹车踏板等信号来判断驾驶员的驾驶意图；通过监测车辆状态(车速、温度等)信息，由 VCU 判断处理后，向动力系统、动力电池系统发送车辆的运行状态控制指令，同时控制车载附件电力系统的工作模式；VCU 还具有整车系统故障诊断保护与存储功能。驻车切换请求消息用于请求 VCU 进行车辆状态检测，以决策是否相应驻车控制。在具体实现时，可以通过整车控制器和自动驾驶控制器之间连接的 CAN（Controller Area Network，控制器局域网）总线，由自动驾驶控制器将生成的驻车切换请求消息发送至整车控制器，以使整车控制器进行车辆状态检测并根据检测结果进行反馈。

步骤 S103：接收整车控制器反馈的驻车切换消息，驻车切换消息为整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息。

在将驻车切换请求消息发送至整车控制器后，接收整车控制器反馈的驻车切换消息，其中，驻车切换消息为整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切

换时生成的消息。具体的，驻车切换请求消息用于请求整车控制器进行车辆状态检测，以决策是否相应驻车控制，在车辆状态检测结果为可执行切换时，生成驻车切换消息，并将该驻车切换消息反馈至自动驾驶控制器。例如，当车辆进行自动驾驶抵达目的地后，此时需要拉紧驻车，即需要进行驻车控制，在将
5 驻车切换请求消息发送至整车控制器后，接收其反馈的驻车切换消息。

步骤 S105：生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号。

在接收到由整车控制器反馈的驻车切换消息后，根据该驻车切换消息，生成对应的驻车切换信号。具体的，驻车切换信号可以包括第一切换信号和第二切换信号，其中，第一切换信号可以为控制由拉紧状态向松开状态进行切换的
10 切换信号，第二切换信号可以为控制由松开状态向拉紧状态进行切换的切换信号，此处第一、第二仅为描述说明，并不限于此。例如，当车辆进行自动驾驶抵达目的地、并将驻车切换请求消息发送至整车控制器，接收到整车控制器反馈的驻车切换消息后，生成对应的驻车切换信号，该驻车切换信号可以包括第
15 二切换信号，用于控制外部电子驻车制动系统进行状态切换，使其进入拉紧状态，从而实现驻车。

步骤 S107：推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态。

生成驻车切换信号后，将该驻车切换信号推送至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和
20 松开状态。其中，电子驻车制动系统，即电子手刹，为实现将行车过程中的临时性制动和停车后的长时性制动功能整合在一起，并且由电子控制方式实现停车制动技术的系统。其工作原理与机械式手刹相同，均是通过刹车盘与刹车片产生的摩擦力来达到控制停车制动。电子驻车制动系统的工作状态包括拉紧状态和松开状态，其中拉紧状态实现驻车，松开状态实现释放驻车。在得到驻车
25 切换信号后，可以通过硬线将其推送至电子驻车制动系统，从而使其切换所处状态，实现了车辆的驻车控制。

上述电子驻车控制方法，在侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，向整车控制器发送驻车切换请求消息，并接收由整车控制器反馈的驻车切换消息，最后根据该驻车切换消息生成并推送对应的驻车切换信
30 号，该驻车切换信号切换所述外部电子驻车制动系统所处状态，从而实现对外部电子驻车制动系统的驻车控制。本申请的方案在车辆处于自动驾驶模式时，通过向整车控制器发送驻车切换请求消息，并接收由整车控制器在检测到车辆状态为可执行驻车切换时反馈的驻车切换消息，再根据该驻车切换消息生成并推送对应的驻车切换信号，以控制电子驻车制动系统的状态切换，不需要驾驶

员进行人工操作，就实现了对电子驻车制动系统的控制，驻车效率高。

进一步地，当侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并将驻车切换请求消息发送至整车控制器的步骤可以通过以下形式进行：

5 侦测车辆的操作状态，根据操作状态确定车辆的驾驶模式；

当车辆处于自动驾驶模式时，根据车辆的行驶状态判断是否需要驻车切换控制；

当判断结果为需要进行驻车切换控制时，生成驻车切换请求消息，并将驻车切换请求消息发送至整车控制器。

10 具体的，侦测车辆的操作状态，并根据该操作状态确定车辆的驾驶模式。如侦测车辆是否启动系统自主操作功能，当车辆启动系统自主操作时，即可确定车辆的驾驶模式为自动驾驶模式，否则为人工驾驶模式。也可以侦测车辆各控制指令的发出对象，来确定车辆的驾驶模式，如侦测车辆各控制指令发出对象为车载计算机系统，即可确定车辆处于自动驾驶模式；若侦测到各控制指令由外部控制端控制发出，则可确定车辆处于人工驾驶模式。

15 当确定车辆处于自动驾驶模式时，根据车辆的行驶状态判断是否需要驻车切换控制。车辆处于自动驾驶模式，则需要根据车辆的行驶状态判断何时进行驻车切换控制，如抵达目的地，启动停车制动，自动驾驶模式结束时，或者启动自动驾驶模式，开始启动发动机时。其中，车辆的行驶状态可以包括启动状态、行车状态和制动状态，启动状态为启动发动机开始行驶，行车状态为行驶过程中，制动状态为行驶结束时的刹车操作。根据车辆的行驶状态，可以判断车辆是否需要驻车切换控制。

更进一步地，当车辆处于自动驾驶模式时，根据车辆的行驶状态确定是否需要驻车切换控制的步骤可以通过以下形式实现：

25 当车辆处于自动驾驶模式时，获取车辆的行驶状态；

当车辆的行驶状态为制动状态或启动状态时，将判断结果设为车辆需要进行驻车切换控制。

30 具体的，当车辆处于自动驾驶模式时，获取车辆的行驶状态。其中，车辆的行驶状态可以包括启动状态、行车状态和制动状态。当获取得到车辆的行驶状态为制动状态或启动状态时，将判断结果配置为车辆需要进行驻车切换控制。一般的，车辆在正常行车状态，即正常行驶过程中，无需对 EPB 进行驻车控制，仅在车辆启动或制动时，需要 EPB 释放驻车辅助启动或辅助制动拉紧驻车，以保证车辆的安全、平稳驾驶。所以，在确定车辆的行驶状态为制动状态或启动状态时，可以判断出车辆需要进行驻车切换控制，并以此配置判断结果。

当根据车辆的行驶状态判断出需要进行驻车切换控制时，生成驻车切换请求消息，并将该驻车切换请求消息发送至整车控制器。具体的，获取判断结果，当判断结果为需要进行驻车控制时，生成并下发驻车切换请求消息。具体实现时，可以配置为在车辆的行驶状态处于启动状态或制动状态时，判断出需要进行驻车切换控制，此时，生成驻车切换请求消息，并将该驻车切换请求消息发送至整车控制器，以使整车控制器进行车辆状态检测。

进一步的，推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统的步骤可以通过以下形式进行：

在推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统时，启动计时器进行计时；

持续推送该驻车切换信号；

当计时数值达到预设延时时间的数值时，停止推送驻车切换信号。

具体的，驻车切换信号是用于切换外部电子驻车制动系统所处状态。在推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统时，启动计时器进行计时，持续推送该驻车切换信号，当计时数值达到预设延时时间的数值时，停止推送。其中，延时时间可以根据 EPB 的执行器的机械特性来设定。一般的，EPB 包括电子驻车控制器和电子驻车执行器，电子驻车控制器接收控制信号，控制电子驻车执行器执行拉紧或释放动作，以使 EPB 切换为拉紧状态或松开状态。由于电子驻车执行器的机械特性，EPB 在执行相应拉紧或释放动作时会产生一定延迟，通过对推送的驻车切换信号进行一定的延时判断，可以进一步保证 EPB 的正常工作。

进一步地，在推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统的步骤之后，还可以侦测电子驻车制动系统是否完成状态切换，若否，则报出故障，以及时提示驻车控制结果，从而确保电子驻车控制能够切实正常完成。

进一步地，本申请的电子驻车控制方法还可以包括以下步骤：

当接收到整车控制器发送的主动切换消息时，根据主动切换消息生成对应的主动切换信号；推送主动切换信号至外部电子驻车制动系统；主动切换消息为整车控制器监测到车辆处于制动状态、且车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息。

具体的，在自动驾驶模式过程中，若接受到整车控制器发送的主动切换消息，根据该主动切换消息生成对应的主动切换信号并将其推送至电子驻车制动系统，以使电子驻车制动系统执行状态切换。其中，主动切换消息为整车控制器监测到车辆处于制动状态、且车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息。具体应用中，车辆处于自动驾驶模式时，整车控制器还会监测车辆的行驶状态、和车辆速度等，当车辆处于制动状态，即制动执行机构正在执行制动操作，如

制动踏板处于踩下状态，且车辆速度低于第一速度并持续第一时间阈值时，整车控制器会主动进行车辆状态检测，当状态检测结果为可执行驻车切换时，生成主动切换消息并发送至自动驾驶控制器。其中，第一速度可以根据车速传感器检测到最低车速来设定，例如可以预设为 1.5km/h；第一时间阈值可以根据驾驶员一般习惯踩刹车从车辆停止后到拉手刹的时间段来标定，例如可以预设为 6 秒。除自动驾驶控制器进行驻车控制请求外，另一方面还可以还可以通过整车控制器进行电子驻车控制，如此，在自动驾驶控制器因器件故障或其他原因，未及时请求驻车控制时，由性能更高、保障性更强的整车控制器主动发送主动切换消息以实现 EPB 的驻车控制，可以进一步保障车辆自动驾驶模式下的安全驻车。

进一步地，本申请的电子驻车控制方法还可以包括步骤：

当满足预设的紧急制动条件时，发送紧急制动请求至整车控制器，紧急制动请求用于请求整车控制器直接切换电子驻车制动系统所处状态。

具体的，实时监测紧急情况，当满足预设的紧急制动条件时，如前方车辆突然大幅减速，道路出现突发状况，后方车辆突然超速、强行抢道等紧急情况，生成紧急制动请求，并发送至整车控制器，以请求整车控制其直接切换电子驻车制动系统所处状态。在具体应用中，可以根据车辆驾驶过程中出现的需要紧急制动的情况配置紧急制动条件，可以包括但不限于车辆出现故障，该故障会影响乘车人员生命安全时；道路出现突发状况，如超车抢道、前车紧急制动、前方道路不通等状况。在需要紧急制动时，发送紧急制动请求至整车控制器，以请求整车控制器直接参与，切换电子驻车制动系统的状态，从而可以在紧急情况下实现辅助紧急制动驻车控制。

进一步地，本申请的电子驻车控制方法还可以包括以下步骤：

当接收到外部控制消息时，记录外部控制消息的持续时间；当外部控制消息的持续时间超过预设误操作时间阈值时，进入生成驻车切换请求消息的步骤。

具体的，在接收到外部控制端发送的外部控制消息时，记录外部控制消息的持续时间，当持续时间操作预设误操作时间阈值时，进入生成驻车切换请求消息的步骤。其中，外部控制消息由外部控制端发送，外部控制端可以包括但不限于电子驻车开关和远程遥控开关。遥控开关可以通过无线电信号与自动驾驶控制器进行收发通信，从而实现对 EPB 的控制，可以满足自动驾驶的远程遥控功能。误操作时间阈值可以根据误操作延时时长进行配置，例如可以预设为 2 秒，则在自动驾驶模式中，若接收到外部控制消息的持续时间超过 2 秒，则认为此操作不是外部控制端的误操作，而进入生成驻车切换请求消息的步骤；否则，认为此操作为外部控制端的误操作，而忽略该误操作，从而可以防止因驾

驶员误操作而触碰电子驻车开关容易导致车轮抱死乃至车辆失控的情况。一般的，车辆处于自动驾驶模式时，车辆的驾驶控制包括电子驻车控制均由系统自主控制，若乘车人员误操作电子驻车开关或遥控开关，进行误操作判断，若判断为误操作则忽略该操作，否则执行外部控制端的控制。

5 进一步地，本申请的电子驻车控制方法还可以包括步骤：

当侦测到车辆处于人工驾驶模式、且接收到外部控制消息时，根据外部控制消息，生成对应的外部切换信号；推送外部切换信号至外部电子驻车制动系统，外部切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态。

目前的智能汽车仍然支持人工驾驶模式，即由驾驶员进行车辆驾驶。当侦
10 测到车辆处于人工驾驶模式时，进一步监测外部控制消息，当接收到外部控制消息时，生成对应的外部切换信号，并推送该外部切换信号至 EPB，以使 EPB 切换其所处状态。本申请的电子驻车控制方法仍然兼容了人工操作 EPB 模式，可以在人工驾驶模式时进行电子驻车控制。

基于上述电子驻车控制方法，本申请还提供一种电子驻车控制装置。

15 图 2 为本申请一个实施例中电子驻车控制装置的结构示意框图。如图 2 所示，本实施例中，电子驻车控制装置包括：

请求消息发送模块 201，用于当侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器；

20 切换消息接收模块 203，用于接收整车控制器反馈的驻车切换消息，驻车切换消息为整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息；

切换信号生成模块 205，用于生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号；

25 切换信号发送模块 207，用于推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态。

上述电子驻车控制装置，通过请求消息发送模块在侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，向整车控制器发送驻车切换请求消息，通过切换消息接收模块接收由整车控制器反馈的驻车切换消息，并通过切换信号生成模块根据该驻车切换消息生成对应的驻车切换信号，最后由切换信号发
30 送模块推送该驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，以切换所述外部电子驻车制动系统所处状态，从而实现对外部电子驻车制动系统的驻车控制。上述电子驻车控制装置在车辆处于自动驾驶模式时，不需要驾驶员进行人工操作，就实现了对电子驻车制动系统的控制，驻车效率高。

此外，本申请还提供一种电子驻车控制方法。

图3为本申请一个实施例中电子驻车控制方法的流程示意图。如图3所示，本实施例中，电子驻车控制方法包括步骤：

步骤 S301：当通过自动驾驶控制器侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，控制自动驾驶控制器生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器。

本实施例中，通过自动驾驶控制器侦测车辆的驾驶模式，当车辆处于自动驾驶模式、且监测到满足预设的驻车控制条件，如车辆需要进行制动或需要进行启动时，控制该自动驾驶控制器生成驻车切换请求消息，并将其发送至整车控制器。

步骤 S303：控制整车控制器在接收到驻车切换请求消息时，进行车辆状态检测。

通过整车控制器接收该驻车切换请求消息时，控制该整车控制器进行车辆状态检测。其中，车辆状态检测可以包括但不限于检测当前制动踏板状态、真空泵状态、紧急制动指令状态、车辆扭矩状态以及各传动部件故障状态等车辆状态。在具体实现时，可以只对与电子驻车相关的车辆状态进行检测，如车辆速度、制动控制器状态、真空泵状态和 EPB 传动部件故障状态等进行检测，以确保电子驻车可以安全执行。

步骤 S305：当通过整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器生成驻车切换消息，并发送驻车切换消息至自动驾驶控制器。

整车控制器对车辆状态进行检测，当检测到的车辆状态为可执行驻车切换时，进一步控制整车控制器生成驻车切换消息，并将其发送至自动驾驶控制器。具体应用中，如整车控制器仅对与电子驻车相关的车辆状态进行检测，各状态正常时，即可车辆状态为可执行驻车切换，进一步生成驻车切换消息，并将该驻车切换消息发送至自动驾驶控制器。

步骤 S307：控制自动驾驶控制器在接收到驻车切换消息时，生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号。

通过自动驾驶控制器接收到驻车切换消息时，控制自动驾驶控制器生成与该驻车切换消息对应的驻车切换信号，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，该状态包括拉紧状态和松开状态。

步骤 S309：控制自动驾驶控制器推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态。

通过自动驾驶控制器生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号后，进一步控制自动驾驶控制器推送该驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，以切换

EPB 状态，从而实现对 EPB 的驻车控制。

例如，自动驾驶模式下，在车辆驻车状态时，即车辆停止时，若此时自动驾驶控制器侦测到满足预设的驻车控制条件，即需要启动车辆时，则自动驾驶控制器向整车控制器发送驻车切换请求消息，该驻车切换请求消息可以包括车辆驱动扭矩值，当整车控制器判断该车辆驱动扭矩值大于预设驱动扭矩值时，整车控制器进行车辆状态检测，当检测结果为可执行驻车切换时，向自动驾驶控制器发送驻车切换消息，自动驾驶控制器接收到该驻车切换消息后，通过硬线向电子驻车制动系统推送驻车切换信号，以切换电子驻车制动系统所处状态，此时 EPB 释放，切换进入松开状态，车辆实现自动起步。其中，预设驱动扭矩值可以根据发动机或驱动电机的特性进行标定，预设值可以为 $\pm 50\text{Nm}$ 。

上述电子驻车控制方法，通过自动驾驶控制器在侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，进一步控制自动驾驶控制器向整车控制器发送驻车切换请求消息；通过整车控制器接收到驻车切换请求消息时，控制该整车控制器进行车辆状态检测；当整车控制器检测到的车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器生成驻车切换消息并将其反馈至自动驾驶控制器；通过自动驾驶控制器接收驻车切换消息，并控制其生成对应的驻车切换信号；最后控制自动驾驶控制器将该驻车切换信号推送至电子驻车制动系统，以切换所述外部电子驻车制动系统所处状态，从而实现对外部电子驻车制动系统的驻车控制。上述电子驻车控制方法在车辆处于自动驾驶模式时，通过结合整车控制器和自动驾驶控制器共同对电子驻车制动系统进行驻车控制，不需要驾驶员进行人工操作，就实现了对电子驻车制动系统的控制，驻车效率高。

进一步地，在控制自动驾驶控制器推送该驻车切换信号至外部电子驻车制动系统的步骤之后，还可以通过自动驾驶控制器侦测电子驻车制动系统是否完成状态切换，若否，则报出故障，从而确保电子驻车控制能够切实正常完成。

进一步地，本申请的电子驻车控制方法还可以包括：

当通过整车控制器监测到车辆处于制动状态、且车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器发送主动切换消息至自动驾驶控制器；

控制自动驾驶控制器在接收到主动切换消息时，生成对应的主动切换信号；

控制自动驾驶控制器推送主动切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态。

具体的，在车辆处于自动驾驶模式时，通过整车控制器监测车辆的行驶状态和车辆速度等，当车辆处于制动状态，即制动执行机构正在执行制动操作，如制动踏板处于踩下状态，且车辆速度低于第一速度并持续第一时间阈值时，控制整车控制器进一步进行车辆状态检测，当状态检测结果为可执行驻车切换

时，控制整车控制器生成主动切换消息并发送至自动驾驶控制器。其中，第一速度可以根据车速传感器检测到最低车速来设定，例如可以预设为 1.5km/h；第一时间阈值可以根据驾驶员一般习惯踩刹车从车辆停止后到拉手刹的时间段来标定，例如可以预设为 6 秒。具体实现时，如第一速度设为 1.5km/h，第一时间阈值为 6 秒，则通过整车控制器检测到车辆处于制动状态，且车辆速度低于 1.5km/h 超过 6 秒，则控制整车控制器生成主动切换消息并将其发送至自动驾驶控制器。通过自动驾驶控制器接收到主动切换消息后，控制自动驾驶控制器生成对应的主动切换信号，最后控制该自动驾驶控制器将主动切换信号推送至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态。

通过整车控制器进行电子驻车控制，如此，在自动驾驶控制器因器件故障或其他原因，未及时请求驻车控制时，由性能更高、保障性更强的整车控制器主动发送主动切换消息以实现 EPB 的驻车控制，可以进一步保障车辆自动驾驶模式下的安全驻车。

进一步地，本申请的电子驻车控制方法还可以包括：

当通过自动驾驶控制器侦测到满足预设的紧急制动条件时，控制自动驾驶控制器生成紧急制动请求，并发送紧急制动请求至整车控制器；

通过整车控制器记录紧急制动请求的持续时间；

当紧急制动请求的持续时间大于预设紧急制动时间阈值时，控制整车控制器进行车辆状态检测；

当通过整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器发送紧急制动消息至制动控制器，以使制动控制器进入制动工作状态；

当通过整车控制器侦测到车辆的当前速度小于预设紧急驻车速度时，控制整车控制器发送拉紧控制信号至电子驻车制动系统，拉紧控制信号用于控制电子驻车制动系统进入拉紧状态。

具体的，在自动驾驶模式下，当通过自动驾驶控制器侦测到满足预设的紧急制动条件时，如车辆出现故障，该故障会影响乘车人员生命安全时；道路出现突发状况，如超车抢道、前车紧急制动、前方道路不通等状况时，控制自动驾驶控制器生成紧急制动请求，并将其至整车控制器。通过整车控制器记录紧急制动请求的持续时间，当通过整车控制器记录到紧急制动请求的持续时间大于预设紧急制动时间阈值时，控制整车控制器进行车辆状态检测。其中，紧急制动时间阈值可以根据紧急制动需求和制动踏板行程深度来设定。当通过整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器发送紧急制动消息至制动控制器，以使制动控制器进入制动工作状态。进一步地，整车控制器可以根据车辆速度和车辆减速度通过 CAN 总线向制动控制器发送该紧急制动消

息，以对整车实现制动力按比例输出。制动控制器进入制动工作状态后，制动控制器会控制制动执行机构，如制定踏板进行紧急刹车动作。当通过整车控制器侦测到车辆的当前速度小于预设紧急驻车速度时，控制整车控制器发送拉紧控制信号至电子驻车制动系统，拉紧控制信号用于控制电子驻车制动系统进入拉紧状态。其中，紧急驻车速度可以根据车辆速度和减速度来设定，预设范围可以为 0~5km/h。进一步地，当通过整车控制器侦测到车辆速度低于紧急驻车速度时，控制整车控制器通过 CAN 总线向电子驻车制动系统发送拉紧控制信号，以实现紧急制动时的驻车控制。

基于上述电子驻车控制方法，本申请还提供一种电子驻车控制装置。

图 4 为本申请一个实施例中电子驻车控制装置的结构示意框图。如图 4 所示，本实施例中，电子驻车控制装置 40 包括相互连接的自动驾驶控制器 401 和整车控制器 402；

其中，自动驾驶控制器 401 用于在侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，控制自动驾驶控制器 401 生成驻车切换请求消息，并发送驻车切换请求消息至整车控制器 402；自动驾驶控制器 401 还用于在接收到驻车切换消息时，生成与驻车切换消息对应的驻车切换信号；自动驾驶控制器 401 还用于推送驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，驻车切换信号用于切换外部电子驻车制动系统所处状态，状态包括拉紧状态和松开状态；

整车控制器 402 用于在接收到驻车切换请求消息时，进行车辆状态检测；整车控制器 402 还用于在检测到车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器 402 生成驻车切换消息，并发送驻车切换消息至自动驾驶控制器 401。

上述电子驻车控制装置，通过自动驾驶控制器在侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，进一步控制自动驾驶控制器向整车控制器发送驻车切换请求消息；通过整车控制器接收到驻车切换请求消息时，控制该整车控制器进行车辆状态检测；当整车控制器检测到的车辆状态为可执行驻车切换时，控制整车控制器生成驻车切换消息并将其反馈至自动驾驶控制器；通过自动驾驶控制器接收驻车切换消息，并控制其生成对应的驻车切换信号；最后控制自动驾驶控制器将该驻车切换信号推送至电子驻车制动系统，以切换所述外部电子驻车制动系统所处状态，从而实现对外部电子驻车制动系统的驻车控制。上述电子驻车控制方法在车辆处于自动驾驶模式时，通过结合整车控制器和自动驾驶控制器共同对电子驻车制动系统进行驻车控制，不需要驾驶员进行人工操作，就实现了对电子驻车制动系统的控制，驻车效率高。

进一步地，如图 4 所示，为电子驻车控制装置 40 的一个应用场景。其中，自动驾驶控制器 401 分别和整车控制器 402 以及 EPB 连接，自动驾驶控制器 401

还分别与电子驻车开关及遥控开关连接；整车控制器 402 还与制动控制器连接，制动控制器还与制动执行机构连接。EPB 包括电子驻车控制器和电子驻车执行机构，其中，电子驻车控制器分别与自动驾驶控制器 401、整车控制器 402 及电子驻车执行机构连接。更进一步地，整车控制器 402 通过 CAN 总线分别与自动驾驶控制器 401、电子驻车控制器及制动控制器连接，自动驾驶控制器 401 通过硬线连接电子驻车开关和电子驻车控制器，遥控开关通过无线电信号和自动驾驶控制器 401 内置的无线收发器连接，制动控制器通过硬线与制动执行机构连接，电子驻车控制器也通过硬线与电子驻车执行机构连接。

图 5 为一实施例中通过本申请的电子驻车控制方法进行电子驻车控制的流程图示意图。如图 5 所示，首先初始化各控制器，可以包括但不限于整车控制器、自动驾驶控制器、EPB 中的电子驻车控制器和制动控制器。监测车辆是否处于自动驾驶模式，若否，则由驾驶员通过手动操作 EPB 方法实现驻车控制。若车辆处于自动驾驶模式，则进一步确认 EPB 初始状态，即确认 EPB 所处状态为拉紧状态或松开状态，进一步侦测制动踏板状态。当 EPB 所处状态为松开状态，且制动踏板未被踩下时，判断自动驾驶控制器 SCU 请求的驱动扭矩值是否大于预设驱动扭矩值 $F1$ 且持续时间是否超过预设驱动时间 $T2$ ，当均满足时，整车控制器可以判定允许 EPB 松开，从而控制自动驾驶控制器 SCU 发送松开硬线信号，以使 EPB 执行释放动作。相反的，若 EPB 所处状态为松开状态且制动踏板被踩下，进一步侦测车辆速度是否低于等于预设减速速度值 $v1$ 且持续时间是否超过预设减速时间 $T1$ ，当均满足时，整车控制器可以判定允许 EPB 拉紧，从而控制自动驾驶控制器 SCU 发送拉紧硬线信号，以使 EPB 执行驻车动作。最后，监测 EPB 是否完成相应的驻车动作或释放动作，若未完成，则报出故障，以及时提示驻车控制结果，确保电子驻车控制能够切实正常完成。

图 6 为另一实施例中通过本申请的电子驻车控制方法进行电子驻车控制的流程图示意图。如图 6 所示，相比于图 5 所示实施例，本实施例中，在确认 EPB 的初始状态后，监测自动驾驶控制器 SCU 是否请求拉紧 EPB，若是，进一步判断是否出现故障。若不存在故障，则判断车辆速度是否低于等于预设减速速度值 $v1$ ，若是，则整车控制器可以判定允许 EPB 拉紧，从而控制自动驾驶控制器 SCU 发送拉紧硬线信号，以使 EPB 执行驻车动作；若否，则通过自动驾驶控制器 SCU 激活紧急制动功能，通过整车控制器 VCU 控制制动踏板自动踩下，从而控制车辆紧急制动，当整车控制器监测到车辆速度低于等于预设紧急驻车速度 $v2$ ，若是，则进入控制 EPB 进行拉紧的步骤，从而实现了在紧急制动情况下的电子驻车控制。

基于上述电子驻车控制方法，本申请还提供一种计算机可读存储介质。

在一个实施例中，本申请提供的计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，使得所述处理器执行如上所述电子驻车控制方法的步骤。

5 基于上述电子驻车控制方法、装置和计算机可读存储介质，本申请还提供一种计算机设备。

在一个实施例中，本申请提供的计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，使得所述处理器执行如上所述电子驻车控制方法的步骤。

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，
10 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非易失性计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程 ROM(PROM)、电可编程 ROM(EPROM)、
15 电可擦除可编程 ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM(SRAM)、动态 RAM(DRAM)、同步 DRAM(SDRAM)、双数据率 SDRAM(DDRSDRAM)、增强型 SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink) DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接 RAM(RDRAM)、直接存储器总线
20 动态 RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态 RAM(RDRAM)等。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，
25 但并不能因此而理解为对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，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求要求为准。

权利要求书

1、一种电子驻车控制方法，其特征在于，包括步骤：

当侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并发送所述驻车切换请求消息至整车控制器；

5 接收整车控制器反馈的驻车切换消息，所述驻车切换消息为所述整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息；

生成与所述驻车切换消息对应的驻车切换信号；

推送所述驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，所述驻车切换信号用于切换所述外部电子驻车制动系统所处状态，所述状态包括拉紧状态和松开状态。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述当侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，生成驻车切换请求消息，并将所述驻车切换请求消息发送至整车控制器的步骤包括：

侦测车辆的操作状态，根据所述操作状态确定所述车辆的驾驶模式；

15 当所述车辆处于自动驾驶模式时，根据所述车辆的行驶状态判断是否需要
进行驻车切换控制；

当判断结果为需要进行驻车切换控制时，生成驻车切换请求消息，并将所述驻车切换请求消息发送至整车控制器。

20 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述当所述车辆处于自动驾驶模式时，根据所述车辆的行驶状态确定是否需要
进行驻车切换控制的步骤包括：

当所述车辆处于自动驾驶模式时，获取所述车辆的行驶状态；

当所述车辆的行驶状态为制动状态或启动状态时，将判断结果设为所述车辆需要进行驻车切换控制。

25 4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述推送所述驻车切换信号至外部电子驻车制动系统的步骤包括：

在推送所述驻车切换信号至外部电子驻车制动系统时，启动计时器进行计时；

持续推送所述驻车切换信号；

当计时数值达到预设延时时间的数值时，停止推送所述驻车切换信号。

30 5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括下列两项中的至少一项：

当接收到所述整车控制器发送的主动切换消息时，根据所述主动切换消息生成对应的主动切换信号；推送所述主动切换信号至所述外部电子驻车制动系统；所述主动切换消息为所述整车控制器监测到所述车辆处于制动状态、且车

辆状态为可执行驻车切换时生成的消息；

当满足预设的紧急制动条件时，发送紧急制动请求至所述整车控制器，所述紧急制动请求用于请求所述整车控制器直接切换所述电子驻车制动系统所处状态。

- 5 6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括下列两项中的至少一项：

当接收到外部控制消息时，记录所述外部控制消息的持续时间；当所述外部控制消息的持续时间超过预设误操作时间阈值时，进入所述生成驻车切换请求消息的步骤；

- 10 当侦测到所述车辆处于人工驾驶模式、且接收到外部控制消息时，根据所述外部控制消息，生成对应的外部切换信号；推送所述外部切换信号至所述外部电子驻车制动系统，所述外部切换信号用于切换所述外部电子驻车制动系统所处状态。

7、一种电子驻车控制方法，其特征在于，包括步骤：

- 15 当通过自动驾驶控制器侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时，控制所述自动驾驶控制器生成驻车切换请求消息，并发送所述驻车切换请求消息至整车控制器；

控制所述整车控制器在接收到所述驻车切换请求消息时，进行车辆状态检测；

- 20 当通过所述整车控制器检测到所述车辆状态为可执行驻车切换时，控制所述整车控制器生成驻车切换消息，并发送所述驻车切换消息至所述自动驾驶控制器；

控制所述自动驾驶控制器在接收到所述驻车切换消息时，生成与所述驻车切换消息对应的驻车切换信号；

- 25 控制所述自动驾驶控制器推送所述驻车切换信号至外部电子驻车制动系统，所述驻车切换信号用于切换所述外部电子驻车制动系统所处状态，所述状态包括拉紧状态和松开状态。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，还包括：

- 30 当通过所述整车控制器监测到所述车辆处于制动状态、且所述车辆状态为可执行驻车切换时，控制所述整车控制器发送主动切换消息至所述自动驾驶控制器；

控制所述自动驾驶控制器在接收到所述主动切换消息时，生成对应的主动切换信号；

控制所述自动驾驶控制器推送所述主动切换信号至所述外部电子驻车制动

系统, 所述驻车切换信号用于切换所述外部电子驻车制动系统所处状态。

9、根据权利要求7所述的方法, 其特征在于, 还包括:

当通过所述自动驾驶控制器侦测到满足预设的紧急制动条件时, 控制所述自动驾驶控制器生成紧急制动请求, 并发送所述紧急制动请求至所述整车控制器;

通过所述整车控制器记录所述紧急制动请求的持续时间;

当所述紧急制动请求的持续时间大于预设紧急制动时间阈值时, 控制所述整车控制器进行车辆状态检测;

当通过所述整车控制器检测到所述车辆状态为可执行驻车切换时, 控制所述整车控制器发送紧急制动消息至制动控制器, 以使所述制动控制器进入制动工作状态;

当通过所述整车控制器侦测到所述车辆的当前速度小于预设紧急驻车速度时, 控制所述整车控制器发送拉紧控制信号至所述电子驻车制动系统, 所述拉紧控制信号用于控制所述电子驻车制动系统进入拉紧状态。

10、一种电子驻车控制装置, 其特征在于, 包括:

请求消息发送模块, 用于当侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时, 生成驻车切换请求消息, 并发送所述驻车切换请求消息至整车控制器;

切换消息接收模块, 用于接收整车控制器反馈的驻车切换消息, 所述驻车切换消息为所述整车控制器检测到车辆状态为可执行驻车切换时生成的消息;

切换信号生成模块, 用于生成与所述驻车切换消息对应的驻车切换信号;

切换信号发送模块, 用于推送所述驻车切换信号至外部电子驻车制动系统, 所述驻车切换信号用于切换所述外部电子驻车制动系统所处状态, 所述状态包括拉紧状态和松开状态。

11、一种电子驻车控制装置, 其特征在于, 包括相互连接的自动驾驶控制器和整车控制器;

其中, 所述自动驾驶控制器用于在侦测到车辆处于自动驾驶模式、且满足预设的驻车控制条件时, 控制所述自动驾驶控制器生成驻车切换请求消息, 并发送所述驻车切换请求消息至整车控制器; 所述自动驾驶控制器还用于在接收到所述驻车切换消息时, 生成与所述驻车切换消息对应的驻车切换信号; 所述自动驾驶控制器还用于推送所述驻车切换信号至外部电子驻车制动系统, 所述驻车切换信号用于切换所述外部电子驻车制动系统所处状态, 所述状态包括拉紧状态和松开状态;

所述整车控制器用于在接收到所述驻车切换请求消息时, 进行车辆状态检

测；所述整车控制器还用于在检测到所述车辆状态为可执行驻车切换时，控制所述整车控制器生成驻车切换消息，并发送所述驻车切换消息至所述自动驾驶控制器。

12、一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，使得所述处理器执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述方法的步骤。

13、一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，使得所述处理器执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述方法的步骤。

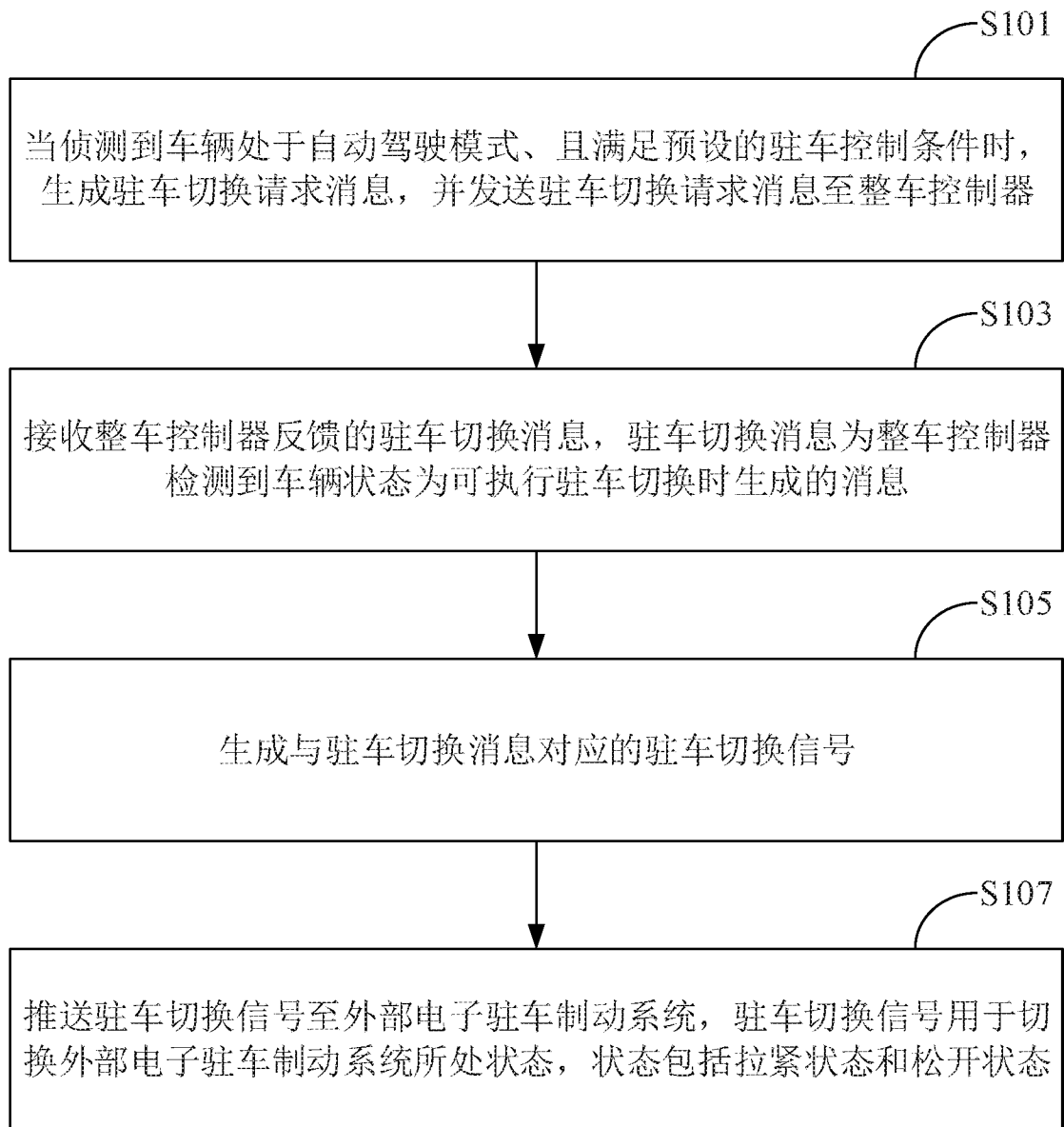


图 1

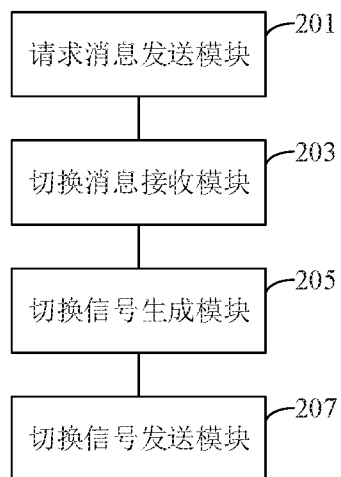


图 2



图 3

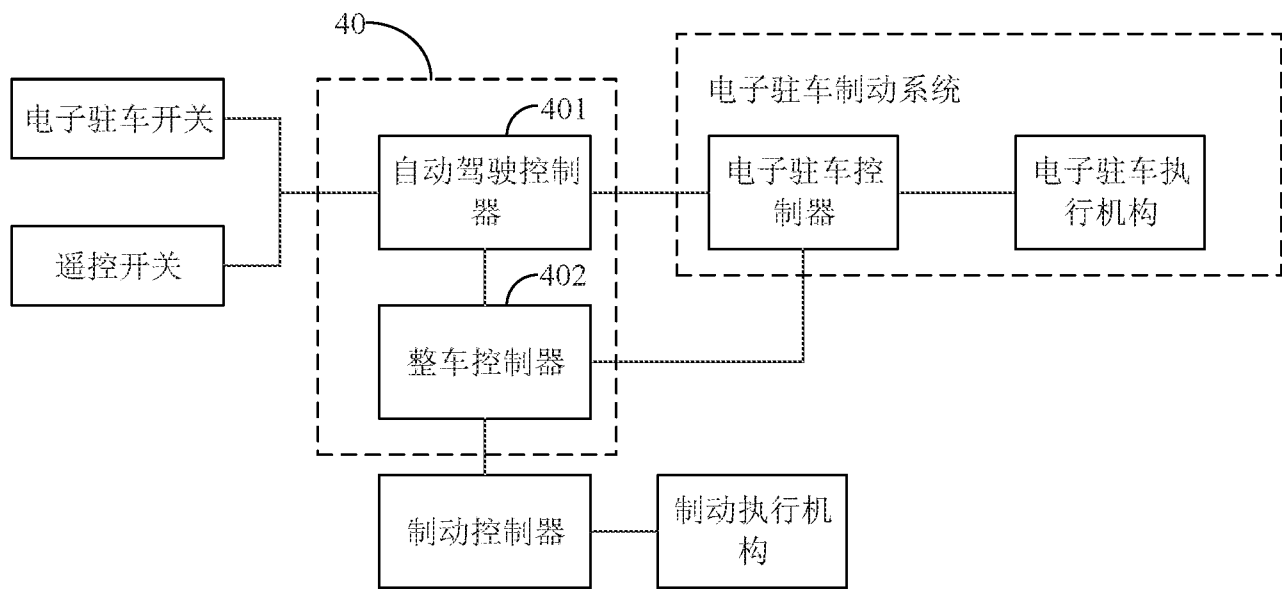


图 4

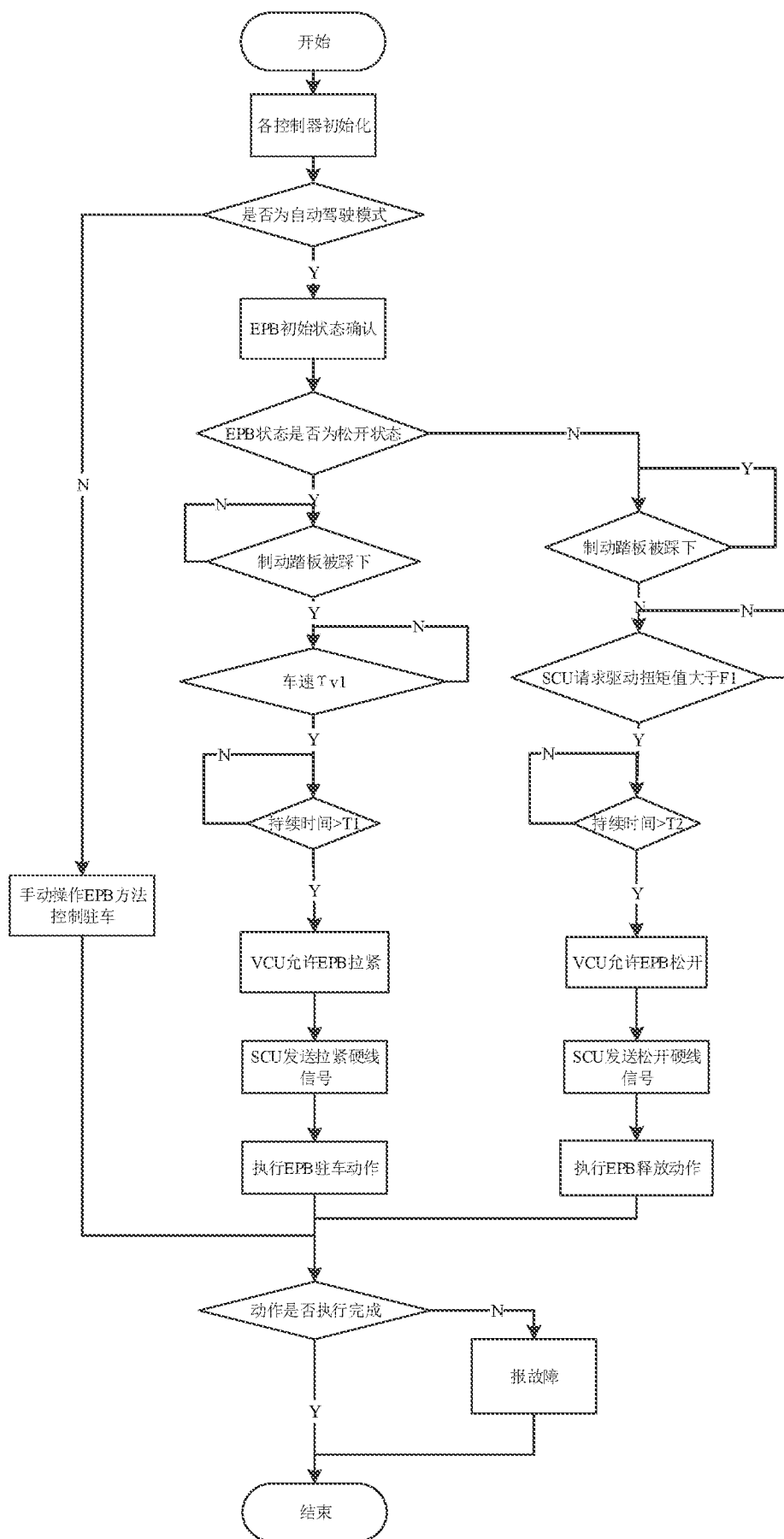


图 5

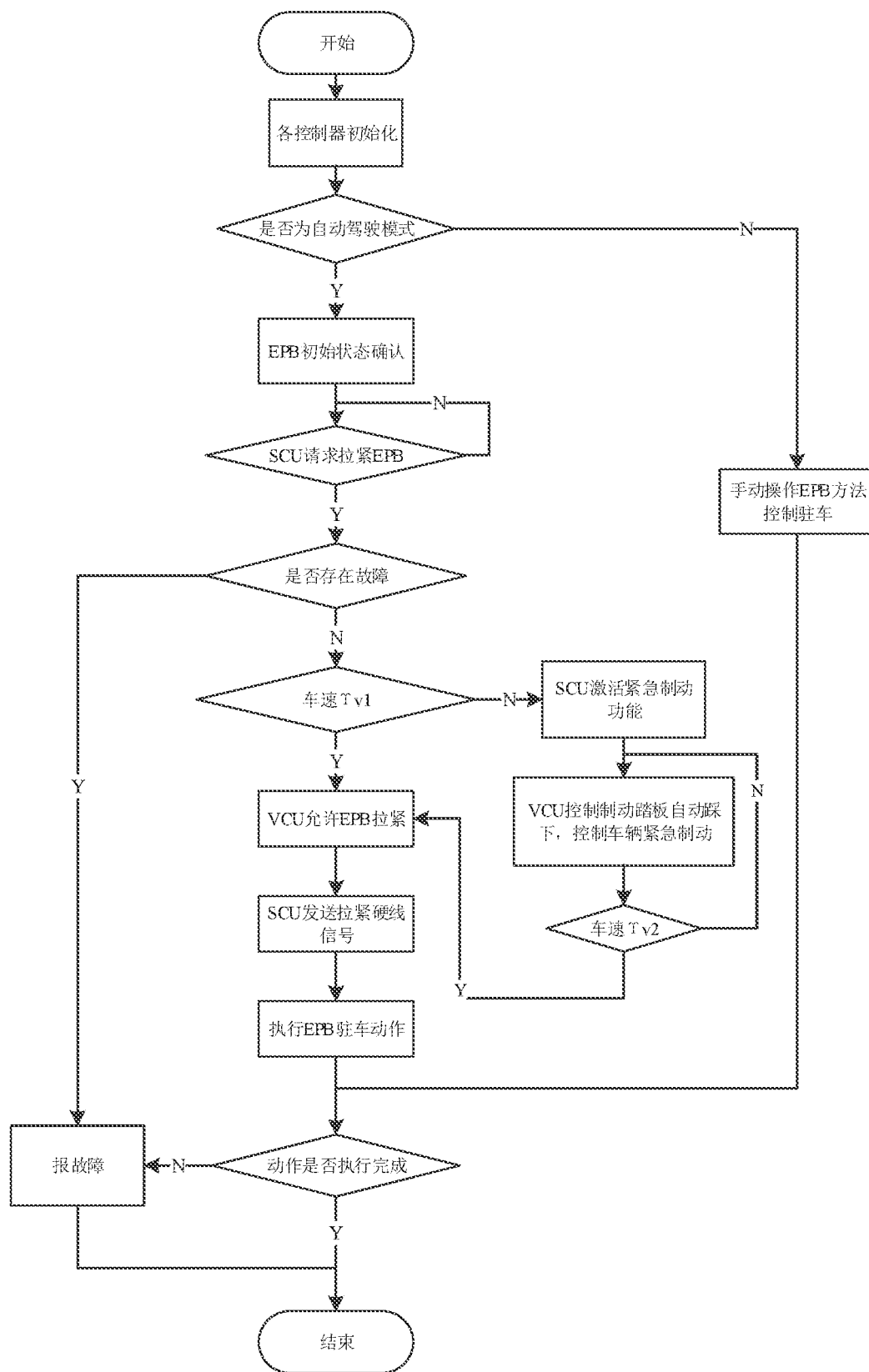


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/111275

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60T 7/12(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)

B60T 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)

CNKI, CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI; 自动, 驾驶, 电子, 驻车; automatic, dirve, electric, park

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107187435 A (DONGFENG MOTOR CORPORATION) 22 September 2017 (2017-09-22) entire document	1-13
A	CN 106740772 A (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-13
A	CN 107219797 A (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 29 September 2017 (2017-09-29) entire document	1-13
A	CN 107444395 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-13
A	DE 102010055921 A1 (DAIMLER AG) 25 August 2011 (2011-08-25) entire document	1-13
A	US 2007249465 A1 (BARBER, P. ET AL.) 25 October 2007 (2007-10-25) entire document	1-13

☐ 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

10 January 2019

Date of mailing of the international search report

18 January 2019

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/CN2018/111275

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107187435	A	22 September 2017	None			
CN	106740772	A	31 May 2017	None			
CN	107219797	A	29 September 2017	None			
CN	107444395	A	08 December 2017	US	2017334454	A1	23 November 2017
				JP	2017206152	A	24 November 2017
DE	102010055921	A1	25 August 2011	None			
US	2007249465	A1	25 October 2007	EP	1849667	B1	28 September 2016
				GB	0608045	D0	31 May 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/111275

A. 主题的分类

B60T 7/12(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)

B60T 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))

CNKI, CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI; 自动, 驾驶, 电子, 驻车; automatic, dirve, electric, park

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	CN 107187435 A (东风汽车公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 全文	1-13
A	CN 106740772 A (广州汽车集团股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-13
A	CN 107219797 A (广州汽车集团股份有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 全文	1-13
A	CN 107444395 A (本田技研工业株式会社) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-13
A	DE 102010055921 A1 (DAIMLER AG) 2011年 8月 25日 (2011 - 08 - 25) 全文	1-13
A	US 2007249465 A1 (BARBER PHIL等) 2007年 10月 25日 (2007 - 10 - 25) 全文	1-13

☐ 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

2019年 1月 10日

国际检索报告邮寄日期

2019年 1月 18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

张少静

电话号码 62085081

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/111275

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	107187435	A	2017年 9月 22日	无			
CN	106740772	A	2017年 5月 31日	无			
CN	107219797	A	2017年 9月 29日	无			
CN	107444395	A	2017年 12月 8日	US	2017334454	A1	2017年 11月 23日
				JP	2017206152	A	2017年 11月 24日
DE	102010055921	A1	2011年 8月 25日	无			
US	2007249465	A1	2007年 10月 25日	EP	1849667	B1	2016年 9月 28日
				GB	0608045	D0	2006年 5月 31日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)