

(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
2024 年 2 月 8 日 (08.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/026593 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 8/65 (2018.01) **H04L 67/12** (2022.01)

国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/109302

(22) 国际申请日: 2022 年 7 月 30 日 (30.07.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 许利霞 (**XU, Lixia**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。梅增辉 (**MEI, Zenghui**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。杨伟 (**YANG, Wei**); 中

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (**SCIHEAD IP LAW FIRM**); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, CV, 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, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** VEHICLE COOPERATIVE CONTROL METHOD AND RELATED DEVICE

(54) 发明名称: 一种协同控车方法及相关装置

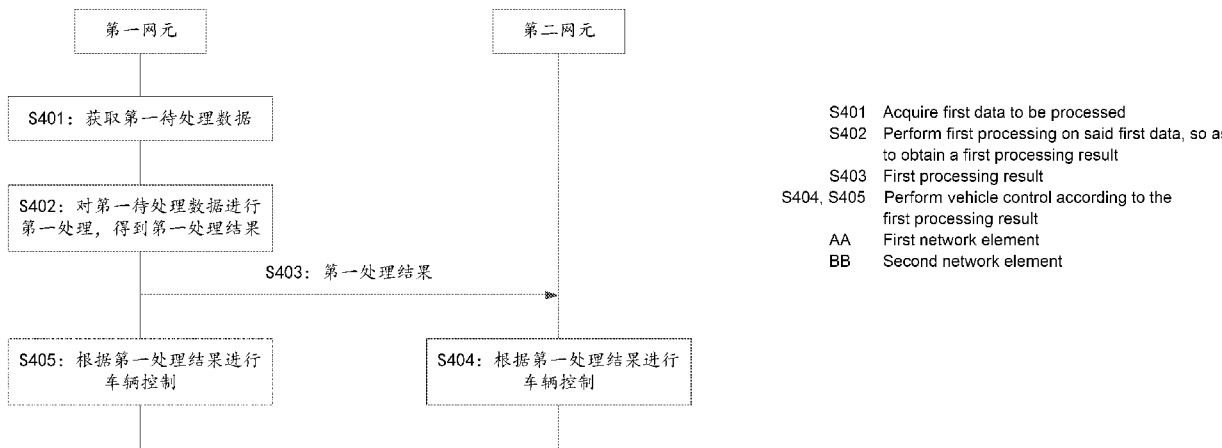


图 4

(57) **Abstract:** A vehicle cooperative control method, relating to the technical field of intelligent driving. The method comprises: a first network element acquires first data to be processed; the first network element performs first processing on said first data, so as to obtain a first processing result; the first network element sends the first processing result to a second network element, the first processing result being used for the second network element to perform vehicle control, and the second network element being a network element that does not perform the first processing; or the first network element performs vehicle control according to the first processing result, the first network element comprising a vehicle-mounted gateway. According to the method, part of processing logic is unloaded from the second network element to the first network element, and logic processing is completed by using the first network element in cooperation with the second network element, so that the technical problem that the second network element cannot perform the first processing due to insufficient computing power resources and other reasons can be solved, and a stock vehicle carrying the second network element can also support new functional characteristics provided by chip update of the second network element. The present application further relates to a vehicle cooperative control device.



(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, SC, 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))。

(57) 摘要: 一种协同控车方法, 涉及智能驾驶技术领域。该方法包括: 第一网元获取第一待处理数据; 第一网元对第一待处理数据进行第一处理, 得到第一处理结果; 第一网元向第二网元发送第一处理结果, 第一处理结果用于第二网元进行车辆控制, 其中, 第二网元为不执行第一处理的网元; 或者, 第一网元根据第一处理结果进行车辆控制, 第一网元包括车载网关。本方法将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元, 利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理, 可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题, 使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。还涉及一种协同控车装置。

一种协同控车方法及相关装置

技术领域

本申请涉及智能驾驶技术领域，尤其涉及一种应用于智能驾驶汽车上的协同控车方法及相关装置。

背景技术

智能驾驶系统是为驾驶者提供协助，包括提供重要或有益的驾驶相关信息的系统。一般的，智能驾驶系统部署在域控制器上，接入雷达、摄像头等感知器获取数据，经过本地计算决策，实现对底盘域和动力域进行相应的控制。

随着智能驾驶系统的芯片更新迭代，芯片算力的提升带来了智能驾驶系统决策性能的提升，为驾驶者提供了新的功能特性。

但是，针对使用旧芯片的智能驾驶系统的存量车，无法支持芯片更新所提供的新的功能特性。

发明内容

本申请实施例提供了一种协同控车方法及相关装置，将部分处理逻辑从智能驾驶系统卸载到车载网关，利用车载网关协同智能驾驶系统完成逻辑处理，可以使旧芯片的智能驾驶系统的存量车也能支持芯片更新所提供的新的功能特性。

第一方面，本申请实施例提供了一种协同控车方法，该方法包括：

第一网元获取第一待处理数据；

所述第一网元对所述第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果；

所述第一网元向第二网元发送所述第一处理结果，所述第一处理结果用于所述第二网元进行车辆控制，其中，所述第二网元包括不执行所述第一处理的网元，或者，第二网元为不执行所述第一处理单元的网元；

或者，所述第一网元根据所述第一处理结果进行车辆控制，所述第一网元包括车载网关。

本申请实施例中，提供了一种协调控车方法，第一网元获取第一待处理数据，该第一待处理数据可以是感知网元直接发送给第一网元的，也可以是感知网元发送给第二网元，由第二网元判断该第一待处理数据是否属于卸载到第一网元的处理逻辑部分，在判断该第一待处理数据属于卸载到第一网元的处理逻辑部分的情况下，第二网元再将该第一待处理数据发送给第一网元。第一网元对获取到的第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果，并向第二网元发送该第一处理结果，此时，第二网元可以根据第一处理结果进行车辆控制，也可以通过将该第一处理结果发送给其他网元，实现车辆控制的功能，其中，第一网元包括具备执行该第一处理的能力以及通信能力的网元，第二网元为不执行该第一处理的网元。或者，第一网元可以根据该第一待处理结果直接进行车辆控制，其中，第一网元包括具备执行该第一处理的能力以及通信能力的网元，比如可以是车载网关等。

目前搭载第二网元的存量车，无法支持由于第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。与目前的控车方法相比，本申请实施例将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，即第一

网元对第一待处理数据进行第一处理，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性，也能解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行相应逻辑处理的技术缺陷，并且，还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费，提高第一网元的算力资源利用率。

在一种可能的实施方式中，所述第二网元还包括不具备执行所述第一处理的能力的网元。

在本申请实施例中，提供了一种第二网元的可能的具体实施方式，具体为，第二网元还包括不具备执行该第一处理的能力的网元，其中，不具备执行该第一处理的能力的网元，可以理解为是不执行该第一处理的网元的一种可能的情况。比如，第二网元可以是智能驾驶域控制器、智能座舱域控制器、整车域控制器等，由于第二网元的芯片更新或第二网元的算力资源不足等原因导致第二网元不具备执行该第一处理的能力。通过本申请实施例，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元不具备执行第一处理的能力的问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述对所述第一待处理数据进行第一处理之前，所述方法还包括：

根据第一信息，确定对所述第一待处理数据进行所述第一处理；其中，所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

在本申请实施例中，提供了一种确定对所述第一待处理数据进行第一处理的可能的具体实施方式，具体为，在对第一待处理数据进行第一处理之前，还根据第一信息，确定对第一待处理数据进行第一处理。通过本申请实施例，第一网元可以根据第一信息，确定应该对获取到的哪些待处理数据进行处理，从而可以根据第一信息，确定对第一待处理数据进行第一处理，协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示允许所述第一网元执行所述第一处理。

在本申请实施例中，提供了一种第一信息的可能的具体实施方式，具体为，第一信息还用于指示允许第一网元执行第一处理，在该情况下，第一网元获取第一待处理数据后，可以向第二网元发送一个请求，用于请求对第一待处理数据执行第一处理，相应的，第二网元接收到该请求后，向第一网元发送第一信息，用于指示允许该第一网元执行第一处理。通过本申请实施例，第二网元将部分处理逻辑卸载到第一网元，利用第一网元富余的算力资源处理该部分处理逻辑，但依然保留了是否允许执行该部分处理逻辑的控制权，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，进而实现对应的车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元：

所述确定对所述第一待处理数据进行所述第一处理，包括：

确定对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理。

在本申请实施例中，提供了一种第一信息的可能的具体实施方式，具体为，第一信息还用于指示发送第一待处理数据的第三网元，第三网元可以是采集并发送待处理数据的感知网元，该情况下，第一信息可以包括发送第一待处理数据的第三网元的信息，比如第三网元的标识等信息，第一信息也可以包括第一待处理数据从第三网元传输至第一网元的路径信息，

从而可以根据该路径信息确定第三网元。通过本申请实施例，可以根据第一信息确定第一待处理数据来源于哪一个或哪一类感知网元，从而确定对来自不同感知网元的待处理数据进行相应不同的处理，比如，对来自第三网元的第一待处理数据进行第一处理，进而协同第二网元完成逻辑处理，实现对应的车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示所述第二网元；

所述向第二网元发送所述第一处理结果，包括：

根据所述第一信息，确定向所述第二网元发送所述第一处理结果。

在本申请实施例中，提供了一种第一信息的可能的具体实施方式，具体为，第一信息还用于指示第二网元，该情况下，第一信息可以包括第二网元的信息，比如第二网元的标识等信息，第一信息也可以包括第一处理结果从第一网元传输至第二网元的路径信息，从而可以根据该路径信息确定第二网元，进而根据该第一信息确定向第二网元发送第一处理结果。通过本申请实施例，可以根据第一信息确定对不同待处理数据进行处理得到的不同处理结果，应该给到哪一个或哪一类控制网元，进行相应不同的车辆控制，比如，针对第一待处理数据进行第一处理得到的第一处理结果，根据第一信息确定向第二网元发送第一处理结果，协同第二网元完成逻辑处理，使第二网元可以进行相应的车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述对所述第一待处理数据进行第一处理，包括：

根据第二信息对所述第一待处理数据进行所述第一处理；其中，所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。

在本申请实施例中，提供了一种对第一待处理数据进行第一处理的可能的具体实施方式，具体为，根据第二信息对第一待处理数据进行第一处理，该第二信息包括第一待处理数据与第一处理的对应关系，比如，当第一待处理数据为来自摄像头的图像或视频数据时，与第一待处理数据对应的第一处理可以是图像或视频算法类的逻辑处理，当第一待处理数据为来自温度感知器的温度数据时，与第一待处理数据对应的第一处理可以是温度算法类的逻辑处理。通过本申请实施例，根据第一待处理数据与第一处理的对应关系，可以对第一待处理数据执行正确的逻辑处理，协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息还包括所述第一处理的相关信息，所述第一处理的相关信息包括以下至少一项：

执行所述第一处理所需的处理逻辑信息，执行所述第一处理所需的参数信息，执行所述第一处理的配置信息。

在本申请实施例中，提供了一种第二信息的可能的具体实施方式，具体为，第二信息还包括与第一处理相关的信息，包括但不限于执行第一处理所需的处理逻辑信息，执行第一处理所需的参数信息，以及执行第一处理的配置信息。通过本申请实施例，可以根据配置信息，确定对第一待处理数据执行第一处理所需的处理逻辑信息，调用相应的处理逻辑信息进行第一处理，在进行第一处理时，会协同第一处理所需的参数信息进行相应的计算，协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，所述第二网元。

在本申请实施例中，提供了一种获取第二信息的可能的具体实施方式，具体为，可以通

过空中升级 OTA、预先配置、第二网元发送等多种方式获取第二信息。通过本申请实施例得到的第二信息，可以用于对第一待处理数据执行相应的第一处理，以协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，具备通信编排功能的网元。

在本申请实施例中，提供了一种获取第一信息的可能的具体实施方式，具体为，可以通过空中升级 OTA、预先配置、具备通信编排功能的网元发送等多种方式获取第一信息。通过本申请实施例得到的第一信息，可以用于确定对第一待处理数据进行相应的第一处理，以协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一网元发送第一能力信息，所述第一能力信息表征所述第一网元具备执行所述第一处理的能力。

在本申请实施例中，提供了一种发送第一能力信息的可能的具体实施方式，具体为，第一网元发送第一能力信息，该第一能力信息表征第一网元具备执行第一处理的能力。通过本申请实施例发送的第一能力信息，可以使第二网元知晓第一网元具备执行第一处理的能力，从而将第一处理的处理逻辑卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息包括执行所述第一处理所需的算力能力的信息。

在本申请实施例中，提供了一种第一能力信息的可能的具体实施方式，具体为，第一能力信息包括了执行第一处理所需的算力能力的信息。通过本申请实施例中的第一能力信息，可以使第二网元确认第一网元具备执行第一处理的能力，从而将第一处理的处理逻辑卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息通过以下至少一项方式发送：广播消息，或者，点对点发送。

在本申请实施例中，提供了一种发送第一能力信息的可能的具体实施方式，具体为，第一网元可以通过广播消息或点对点发送第一能力信息，相应的，第二网元可以通过广播消息或点对点接收第一能力信息。其中，第一网元可以将第一能力信息点对点发送给第二网元，相应的，第二网元接收第一网元发送的第一能力信息；第一网元也可以将第一能力信息点对点发送给空中升级 OTA 服务器，第二网元通过空中升级 OTA 得到该第一能力信息，并且，第一网元也可以通过空中升级 OTA 得到上述第一信息和/或第二信息，以确定对第一待处理数据进行相应的第一处理，协同第二网元完成逻辑处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一处理在满足以下条件的情况下执行：所述第一网元具备执行所述第一处理的算力，且所述第二网元不具备执行所述第一处理的算力。

在本申请实施例中，提供了一种第一处理的可能的具体实施方式，具体为，第一处理需满足，第一网元具备执行该第一处理的算力，且第二网元不具备执行该第一处理的算力。通过本申请实施例，第二网元由于不具备执行第一处理的算力或能力，无法支持该第一处理对应的功能特性，而第一网元具备执行该第一处理的算力或能力，第二网元将第一处理对应的

处理逻辑卸载到第一网元，即第一网元对第一待处理数据进行第一处理，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持第一处理对应的功能特性，并且，还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费，提高第一网元的算力资源利用率。

在一种可能的实施方式中，所述第一网元包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

在本申请实施例中，提供了一种第一网元的可能的具体实施方式，具体为，第一网元为包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU 的网元，即第一网元的算力资源富余，具备执行第一处理的算力；第一网元也可以为包括微控制单元 MCU 的网元，此时的第一网元包括的微控制单元 MCU 具备的算力资源较为富余，足以执行第一处理。通过本申请实施例中的第一网元，可以协同第二网元完成部分逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持第一处理对应的功能特性，并且，还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费，提高第一网元的算力资源利用率。

第二方面，本申请实施例提供了一种协同控车方法，该方法包括：

第二网元接收第一网元发送的第一处理结果，所述第一处理结果包括所述第一网元对第一待处理数据进行第一处理得到的处理结果，所述第二网元为不执行所述第一处理的网元；

所述第二网元根据所述第一处理结果进行车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述第二网元根据所述第一处理结果进行车辆控制，包括：

所述第二网元根据融合结果进行车辆控制，其中，所述融合结果与所述第一处理结果和第二处理结果相关联，或者，所述融合结果与所述第一处理结果和第二待处理数据相关联，所述第二处理结果包括所述第二网元对所述第二待处理数据进行第二处理得到的处理结果。

本申请实施例中，提供了一种协同控车方法，第二网元接收第一网元发送的第一处理结果，该第一处理结果包括第一网元对第一待处理数据进行第一处理得到的结果，第一待处理数据可以是感知网元直接发送给第一网元的，也可以是感知网元发送给第二网元，由第二网元判断该第一待处理数据是否属于卸载到第一网元的处理逻辑部分，在判断该第一待处理数据属于卸载到第一网元的处理逻辑部分的情况下，第二网元再将该第一待处理数据发送给第一网元。第二网元可以根据接收到的第一处理结果进行车辆控制，也可以根据第一处理结果和其他处理结果进行融合得到的结果进行车辆控制，还可以根据第一处理结果和其他待处理数据进行融合得到的结果进行车辆控制，其中，第一网元包括具备执行该第一处理的能力以及通信能力的网元，比如可以是车载网关等，第二网元为不执行该第一处理的网元。

目前搭载第二网元的存量车，无法支持由于第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。与目前的控车方法相比，本申请实施例将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，即第一网元对第一待处理数据进行第一处理，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性，也能解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行相应逻辑处理的技术缺陷，并且，还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费，提高第一网元的算力资源利用率。

在一种可能的实施方式中，所述第二网元还包括不具备执行所述第一处理的能力的网元。

在本申请实施例中，提供了一种第二网元的可能的具体实施方式，具体为，第二网元还包括不具备执行该第一处理的能力的网元，其中，不具备执行该第一处理的能力的网元，可以理解为是不执行该第一处理的网元的一种可能的情况。比如，第二网元可以是智能驾驶域控制器、智能座舱域控制器、整车域控制器等，由于第二网元的芯片更新或第二网元的算力

资源不足等原因导致第二网元不具备执行该第一处理的能力。通过本申请实施例，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元不具备执行第一处理的能力的问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第一信息相关联，所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

在本申请实施例中，提供了一种确定对第一待处理数据进行第一处理的可能的具体实施方式，具体为，可以由第一信息确定对第一待处理数据进行第一处理，该第一信息用于指示执行该第一处理。通过本申请实施例，可以根据第一信息确定应该对获取到的哪些待处理数据进行处理，从而可以根据第一信息确定对第一待处理数据进行第一处理，协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示允许所述第一网元执行所述第一处理。

在本申请实施例中，提供了一种第一信息的可能的具体实施方式，具体为，第一信息还用于指示允许第一网元执行第一处理，在该情况下，第一网元获取第一待处理数据后，可以向第二网元发送一个请求，用于请求对第一待处理数据执行第一处理，相应的，第二网元接收到该请求后，向第一网元发送第一信息，用于指示允许该第一网元执行第一处理。通过本申请实施例，第二网元将部分处理逻辑卸载到第一网元，利用第一网元富余的算力资源处理该部分处理逻辑，但依然保留了是否允许执行该部分处理逻辑的控制权，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，进而实现对应的车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元；对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理与所述第一信息相关联。

在本申请实施例中，提供了一种第一信息的可能的具体实施方式，具体为，第一信息还用于指示发送第一待处理数据的第三网元，第三网元可以是采集并发送待处理数据的感知网元，该情况下，第一信息可以包括发送第一待处理数据的第三网元的信息，比如第三网元的标识等信息，第一信息也可以包括第一待处理数据从第三网元传输至第一网元的路径信息，从而可以根据该路径信息确定第三网元。通过本申请实施例，可以根据第一信息确定第一待处理数据来源于哪一个或哪一类感知网元，从而确定对来自不同感知网元的待处理数据进行相应不同的处理，比如，对来自第三网元的第一待处理数据进行第一处理，进而协同第二网元完成逻辑处理，实现对应的车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示所述第二网元；确定向所述第二网元发送所述第一处理结果与所述第一信息相关联。

在本申请实施例中，提供了一种第一信息的可能的具体实施方式，具体为，第一信息还用于指示第二网元，该情况下，第一信息可以包括第二网元的信息，比如第二网元的标识等信息，第一信息也可以包括第一处理结果从第一网元传输至第二网元的路径信息，从而可以根据该路径信息确定第二网元，进而根据该第一信息确定向第二网元发送第一处理结果，相应的，第二网元确定接收第一网元发送的第一处理结果。通过本申请实施例，可以根据第一信息确定对不同待处理数据进行处理得到的不同处理结果，应该给到哪一个或哪一类控制网元，进行相应不同的车辆控制，比如，针对第一待处理数据进行第一处理得到的第一处理结果，根据第一信息确定向第二网元发送第一处理结果，协同第二网元完成逻辑处理，使第二

网元可以进行相应的车辆控制。

在一种可能的实施方式中，对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第二信息相关联；其中，所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。

在本申请实施例中，提供了一种对第一待处理数据进行第一处理的可能的具体实施方式，具体为，根据第二信息对第一待处理数据进行第一处理，该第二信息包括第一待处理数据与第一处理的对应关系，比如，当第一待处理数据为来自摄像头的图像或视频数据时，与第一待处理数据对应的第一处理可以是图像或视频算法类的逻辑处理，当第一待处理数据为来自温度感知器的温度数据时，与第一待处理数据对应的第一处理可以是温度算法类的逻辑处理。通过本申请实施例，根据第一待处理数据与第一处理的对应关系，可以对第一待处理数据执行正确的逻辑处理，协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息还包括所述第一处理的相关信息，所述第一处理的相关信息包括以下至少一项：

执行所述第一处理所需的处理逻辑信息，执行所述第一处理所需的参数信息，执行所述第一处理的配置信息。

在本申请实施例中，提供了一种第二信息的可能的具体实施方式，具体为，第二信息还包括与第一处理相关的信息，包括但不限于执行第一处理所需的处理逻辑信息，执行第一处理所需的参数信息，以及执行第一处理的配置信息。通过本申请实施例，可以根据配置信息，确定对第一待处理数据执行第一处理所需的处理逻辑信息，调用相应的处理逻辑信息进行第一处理，在进行第一处理时，会协同第一处理所需的参数信息进行相应的计算，协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，所述第二网元。

在本申请实施例中，提供了一种获取第二信息的可能的具体实施方式，具体为，可以通过空中升级 OTA、预先配置、第二网元发送等多种方式获取第二信息。通过本申请实施例得到的第二信息，可以用于对第一待处理数据执行相应的第一处理，以协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，具备通信编排功能的网元。

在本申请实施例中，提供了一种获取第一信息的可能的具体实施方式，具体为，可以通过空中升级 OTA、预先配置、具备通信编排功能的网元发送等多种方式获取第一信息。通过本申请实施例得到的第一信息，可以用于确定对第一待处理数据进行相应的第一处理，以协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述第二网元接收第一能力信息，所述第一能力信息表征所述第一网元具备执行所述第一处理的能力。

在本申请实施例中，提供了一种接收第一能力信息的可能的具体实施方式，具体为，第

二网元接收第一能力信息，该第一能力信息表征第一网元具备执行第一处理的能力。通过本申请实施例接收的第一能力信息，可以使第二网元知晓第一网元具备执行第一处理的能力，从而将第一处理的处理逻辑卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息包括执行所述第一处理所需的算力能力的信息。

在本申请实施例中，提供了一种第一能力信息的可能的具体实施方式，具体为，第一能力信息包括了执行第一处理所需的算力能力的信息。通过本申请实施例中的第一能力信息，可以使第二网元确认第一网元具备执行第一处理的能力，从而将第一处理的处理逻辑卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息通过以下至少一项方式接收：广播消息，或者，点对点接收。

在本申请实施例中，提供了一种接收第一能力信息的可能的具体实施方式，具体为，第一网元可以通过广播消息或点对点发送第一能力信息，相应的，第二网元可以通过广播消息或点对点接收第一能力信息。其中，第一网元可以将第一能力信息点对点发送给第二网元，相应的，第二网元接收第一网元发送的第一能力信息；第一网元也可以将第一能力信息点对点发送给空中升级 OTA 服务器，第二网元通过空中升级 OTA 得到该第一能力信息，并且，第一网元也可以通过空中升级 OTA 得到上述第一信息和/或第二信息，以确定对第一待处理数据进行相应的第一处理，协同第二网元完成逻辑处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一处理在满足以下条件的情况下执行：所述第一网元具备执行所述第一处理的算力，且所述第二网元不具备执行所述第一处理的算力。

在本申请实施例中，提供了一种第一处理的可能的具体实施方式，具体为，第一处理需满足，第一网元具备执行该第一处理的算力，且第二网元不具备执行该第一处理的算力。通过本申请实施例，第二网元由于不具备执行第一处理的算力或能力，无法支持该第一处理对应的功能特性，而第一网元具备执行该第一处理的算力或能力，第二网元将第一处理对应的处理逻辑卸载到第一网元，即第一网元对第一待处理数据进行第一处理，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持第一处理对应的功能特性，并且，还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费，提高第一网元的算力资源利用率。

在一种可能的实施方式中，所述第一网元包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

在本申请实施例中，提供了一种第一网元的可能的具体实施方式，具体为，第一网元为包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU 的网元，即第一网元的算力资源富余，具备执行第一处理的算力；第一网元也可以为包括微控制单元 MCU 的网元，此时的第一网元包括的微控制单元 MCU 具备的算力资源较为富余，足以执行第一处理。通过本申请实施例中的第一网元，可以协同第二网元完成部分逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持第一处理对应的功能特性，并且，还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费，提高第一网元的算力资源利用率。

第三方面，本申请实施例提供了一种协同控车装置，该装置包括用于执行如第一方面或者如第二方面中任一项所述方法的模块或单元。

在一种可能的设计中，该装置包括：

处理单元，用于获取第一待处理数据；

所述处理单元，还用于对所述第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果；

收发单元，用于向第二网元发送所述第一处理结果，所述第一处理结果用于所述第二网元进行车辆控制，其中，所述第二网元为不执行所述第一处理的网元；

或者，所述处理单元，还用于根据所述第一处理结果进行车辆控制，所述协同控车装置包括车载网关。

在一种可能的实施方式中，所述第二网元还包括不具备执行所述第一处理的能力的网元。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元，还用于在对所述第一待处理数据进行第一处理之前，根据第一信息，确定对所述第一待处理数据进行所述第一处理；其中，所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示允许所述协同控车装置执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元；

所述处理单元，还用于确定对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示所述第二网元；

所述处理单元，还用于根据所述第一信息，确定向所述第二网元发送所述第一处理结果。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元，具体用于根据第二信息对所述第一待处理数据进行所述第一处理；其中，所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息还包括所述第一处理的相关信息，所述第一处理的相关信息包括以下至少一项：

执行所述第一处理所需的处理逻辑信息，执行所述第一处理所需的参数信息，执行所述第一处理的配置信息。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，所述第二网元。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，具备通信编排功能的网元。

在一种可能的实施方式中，所述收发单元，还用于发送第一能力信息，所述第一能力信息表征所述协同控车装置具备执行所述第一处理的能力。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息包括执行所述第一处理所需的算力能力的信息。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息通过以下至少一项方式发送：广播消息，或者，点对点发送。

在一种可能的实施方式中，所述第一处理在满足以下条件的情况下执行：所述协同控车装置具备执行所述第一处理的算力，且所述第二网元不具备执行所述第一处理的算力。

在一种可能的实施方式中，所述协同控车装置包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

关于第三方面以及任一项可能的实施方式所带来的技术效果，可参考对应于第一方面以及相应的实施方式的技术效果的介绍。

在另一种可能的设计中，该装置包括：

收发单元，用于接收第一网元发送的第一处理结果，所述第一处理结果包括所述第一网元对第一待处理数据进行第一处理得到的处理结果，所述协同控车装置包括不执行所述第一处理的装置；

处理单元，用于根据所述第一处理结果进行车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元，还用于根据融合结果进行车辆控制，其中，所述融合结果与所述第一处理结果和第二处理结果相关联，或者，所述融合结果与所述第一处理结果和第二待处理数据相关联，所述第二处理结果包括所述协同控车装置对所述第二待处理数据进行第二处理得到的处理结果。

在一种可能的实施方式中，所述协同控车装置还包括不具备执行所述第一处理的能力的网元。

在一种可能的实施方式中，对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第一信息相关联，所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示允许所述第一网元执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元；对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理与所述第一信息相关联。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示所述协同控车装置；确定向所述协同控车装置发送所述第一处理结果与所述第一信息相关联。

在一种可能的实施方式中，对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第二信息相关联；其中，所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息还包括所述第一处理的相关信息，所述第一处理的相关信息包括以下至少一项：

执行所述第一处理所需的处理逻辑信息，执行所述第一处理所需的参数信息，执行所述第一处理的配置信息。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，所述协同控车装置。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，具备通信编排功能的网元。

在一种可能的实施方式中，所述收发单元，还用于接收第一能力信息，所述第一能力信息表征所述第一网元具备执行所述第一处理的能力。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息包括执行所述第一处理所需的算力能力的信息。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息通过以下至少一项方式接收：广播消息，或者，点对点接收。

在一种可能的实施方式中，所述第一处理在满足以下条件的情况下执行：所述第一网元具备执行所述第一处理的算力，且所述协同控车装置不具备执行所述第一处理的算力。

在一种可能的实施方式中，所述第一网元包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

关于第三方面以及任一项可能的实施方式所带来的技术效果，可参考对应于第二方面以及相应的实施方式的技术效果的介绍。

第四方面，本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括处理器。该处理器与存

存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以实现上述第一方面至第二方面任一方面以及任一项可能的实施方式的方法。可选地，该电子设备还包括存储器。可选地，该电子设备还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

第五方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序（也可以称为代码，或指令）；当所述计算机程序在计算机上运行时，使得上述第一方面至第二方面任一方面以及任一项可能的实施方式的方法被实现。

第六方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令）；当所述计算机程序被运行时，使得计算机执行上述第一方面至第二方面任一方面以及任一项可能的实施方式的方法。

第七方面，本申请实施例提供一种芯片，该芯片包括处理器，所述处理器用于执行指令，当该处理器执行所述指令时，使得该芯片执行上述第一方面至第二方面任一方面以及任一项可能的实施方式的方法。可选的，该芯片还包括通信接口，所述通信接口用于接收信号或发送信号。

第八方面，本申请实施例提供一种车端，所述车端包括至少一个如第三方面所述的协同控车装置，或第四方面所述的电子设备，或第七方面所述的芯片。

第九方面，本申请实施例提供一种系统，所述系统包括车端以及至少一个如第三方面所述的协同控车装置，或第四方面所述的电子设备，或第七方面所述的芯片。

此外，在执行上述第一方面以及任一项可能的实施方式所述的方法，或第二方面以及任一项可能的实施方式所述的方法的过程中，上述方法中有关发送信息和/或接收信息等的过程，可以理解为由处理器输出信息的过程，和/或，处理器接收输入的信息的过程。在输出信息时，处理器可以将信息输出给收发器（或者通信接口、或发送模块），以便由收发器进行发射。信息在由处理器输出之后，还可能需要进行其他的处理，然后才到达收发器。类似的，处理器接收输入的信息时，收发器（或者通信接口、或发送模块）接收信息，并将其输入处理器。更进一步的，在收发器收到该信息之后，该信息可能需要进行其他的处理，然后才输入处理器。

基于上述原理，举例来说，前述方法中提及的发送信息可以理解为处理器输出信息。又例如，接收信息可以理解为处理器接收输入的信息。

可选的，对于处理器所涉及的发射、发送和接收等操作，如果没有特殊说明，或者，如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触，则均可以更加一般性的理解为处理器输出和接收、输入等操作。

可选的，在执行上述第一方面以及任一项可能的实施方式所述的方法，或第二方面以及任一项可能的实施方式所述的方法的过程中，上述处理器可以是专门用于执行这些方法的处理器，也可以是通过执行存储器中的计算机指令来执行这些方法的处理器，例如通用处理器。上述存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory, ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

在一种可能的实施方式中，上述至少一个存储器位于装置之外。

在又一种可能的实施方式中，上述至少一个存储器位于装置之内。

在又一种可能的实施方式之中，上述至少一个存储器的部分存储器位于装置之内，另一部分存储器位于装置之外。

本申请中，处理器和存储器还可能集成于一个器件中，即处理器和存储器还可以被集成

在一起。

本申请实施例中，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1A 为本申请实施例提供的一种控车系统的架构示意图；

图 1B 为本申请实施例提供的另一种控车系统的架构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种协同控车系统的架构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的另一种协同控车系统的架构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种协同控车方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种协同控车方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种通信路由的示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种空中升级 OTA 的示意图；

图 8 为本申请实施例提供的又一种协同控车方法的流程示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种协同控车装置的结构示意图；

图 10 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图对本申请实施例进行描述。

本申请的说明书、权利要求书及附图中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备等，没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元等，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备等固有的其它步骤或单元。

在本文中提及的“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员可以显式地和隐式地理解的是，在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，各个实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

应当理解，在本申请中，“至少一个（项）”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上，“至少两个（项）”是指两个或三个及三个以上，“和/或”，用于描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，“A 和/或 B”可以表示：只存在 A，只存在 B 以及同时存在 A 和 B 三种情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一

种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,“a和b”,“a和c”,“b和c”,或“a和b和c”,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

本申请提供了一种协同控车方法,为了更清楚地描述本申请的方案,下面先介绍一些与车辆控制相关的知识。

目前的车辆控制是按照功能划分为动力域、底盘域、座舱域、自动驾驶域和车身域五大区域,每个区域对应推出相应的域控制器,最后再通过控制器局域网络(controller area network, CAN)或局域互联网络(local interconnect network, LIN)等通信方式连接至主干线甚至托管至云端,从而实现整车信息数据的交互。

智能驾驶域控制器:智能驾驶汽车中,包含四个核心子系统:传感器、计算平台、执行器与应用算法,智能驾驶域控制器定位为计算平台,是实现智能驾驶全景感知、地图和传感器融合定位、决策、规划、控制等功能的汽车“大脑”,适用于乘用车(如拥堵跟车、高速巡航、自动代客泊车)、商用车(如港口货运、干线物流)与作业车(如矿卡、清洁车、无人配送)等多种应用场景。

智能座舱域控制器:智能座舱域控制器需要具备卓越的处理性能,以支持座舱域的应用,如语音识别、手势识别等;提供优秀的显示性能支持,同时支持虚拟化技术,支持一芯多屏显示,满足各种尺寸的仪表屏及中控屏幕的显示需求,并将不同安全级别的应用进行隔离,同时提供对外对内的通信能力,提供稳定、高速的通信网络以轻松应对各种高带宽应用的网络要求。

整车域控制器:随着整车发展,车身控制器越来越多,为了降低控制器成本,降低整车重量,集成化需要把所有的功能器件,从车头的部分、车中间的部分和车尾部的部分,如后刹车灯、后位置灯、尾门锁、甚至双撑杆,统一连接到一个总的控制器里面。整车域控制器从分散化的功能组合,逐渐过渡到集成所有车身电子的基础驱动、钥匙功能、车灯、车门、车窗等的大控制器。

动力域控制器:是一种智能化的动力总成管理单元,借助CAN等通信方式实现变速器管理,管理电池监控交流发电机调节。其优势在于为多种动力系统单元(如内燃机、电动机/发电机、电池、变速箱等)计算和分配扭矩,通过预判驾驶策略实现二氧化碳减排。

底盘域控制器:底盘域与车辆行驶相关,由传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统共同构成。随着汽车智能化发展,智能汽车的感知识别、决策规划、控制执行三个核心系统中,控制执行端主要包括驱动控制、转向控制、制动控制等,需要对传统汽车的底盘进行线控改造以适用于自动驾驶。

车载网关:作为车辆网络系统的核心控制装置,车载网关负责协调不同结构和特征的CAN总线网络及其他数据网络之间的协议转换、数据交换、故障诊断等工作。车载网关在采集不同体系结构或协议的网络之间进行互通时,用于提供协议转换、数据交换等网络兼容功能,车载网关可以理解为是网络之间的连接器、协议的转换器、数据的翻译器。车载网关既可以用于广域互联,也可以用于局域互联,充当着转换重任的计算机系统或者设备,在使用不同协议、数据或者语言,甚至两种体系结构完全不同的两个系统之间进行转换。

空中升级(over-the-air, OTA):是一项基于短消息机制,通过终端或服务器(网上)方式实现用户身份识别(subscriber identification module, SIM)卡内业务菜单的动态下载、删除与更新,使用户获取个性化信息服务的数据增值业务(简称OTA业务),是通过移动

通信的空中接口对 SIM 卡数据及应用进行远程管理的技术。OTA 技术的应用,使得移动通信不仅可以提供语音和数据服务,而且还能提供新业务下载。

下面结合本申请实施例中的附图对本申请实施例进行描述。

请参阅图 1A,图 1A 为本申请实施例提供的一种控车系统的架构示意图。

如图 1A 所示,该控车系统主要包括雷达、摄像头等感知器,智能驾驶系统,底盘域,动力域,雨刮、车灯等车身器件,以及多个车载网关。

其中,智能驾驶系统通过接入雷达、摄像头等感知器获取待处理数据,然后对该待处理数据进行本地计算,得到计算结果,并根据计算结果进行决策,从而对底盘域和动力域进行相应的控制,智能驾驶系统也可以通过车载网关将决策指令传输给雨刮、车灯等车身器件,从而对雨刮、车灯等车身器件进行相应的控制。

一般的,车载网关搭载的处理器为性能较低的微控制单元(micro controller unit,MCU),由于车载网关的算力限制,其主要实现数据转发、故障诊断等传统功能,比如,外部诊断仪可以通过车载网关对智能驾驶系统的域控制器进行诊断。

随着智能驾驶技术的发展,车载网关的芯片性能也在不断提升,存在同时搭载了微处理单元(microprocessor unit,MPU)和 MCU 的智能网关,这类网关的接口比较丰富,能够支持雷达、摄像头等感知器就近接入网关,而不需要连接到智能驾驶系统的域控制器。

具体可参阅图 1B,图 1B 为本申请实施例提供的另一种控车系统的架构示意图。

如图 1B 所示,该控车系统主要包括雷达、摄像头等感知器,智能驾驶系统,底盘域,动力域,雨刮、车灯等车身器件,以及多个车载网关。

其中,各个器件的连接关系与上述图 1A 的连接关系类似,此处不再赘述。与上述图 1A 不同的是,本控车系统中的车载网关 1 为同时搭载了 MPU 和 MCU 的智能网关,能够支持雷达、摄像头等感知器就近接入该车载网关,而不需要连接到智能驾驶系统的域控制器。相应的,智能驾驶系统无需接入种类繁多的感知器,只需通过接入各个车载网关就能获取待处理数据,然后对该待处理数据进行本地计算,得到计算结果,并根据计算结果进行决策,从而对底盘域和动力域进行相应的控制,智能驾驶系统也可以通过车载网关将决策指令传输给雨刮、车灯等车身器件,从而对雨刮、车灯等车身器件进行相应的控制。应理解,本控车系统中的车载网关也可以只搭载 MCU,不应以此对本申请构成限制,由于搭载的 MCU 性能较强,同样能够支持雷达、摄像头等感知器就近接入该车载网关。

应当理解的是,上述图 1A 和图 1B 所示的控车系统的模块/架构是基于逻辑功能划分的,在实际应用中,一个模块的功能也可以由多个模块来实现,或者多个模块的功能由一个模块实现,本申请实施例所示的控车系统仅作为一种可能的架构实施方式,不应以此对本申请构成限定。

然而,无论是上述同时搭载了 MPU 和 MCU 的车载网关,还是上述只搭载了性能较强的 MCU 的车载网关,其主要实现的还是数据转发、故障诊断等传统功能,这类传统业务无法消耗由于车载网关芯片性能提升带来的算力资源,网关因算力资源富余导致了大量的资源浪费,算力资源利用率较低。

并且,雷达、摄像头等感知器可配置为将原始数据直接传送给智能驾驶系统进行处理,也可配置为将原始数据经过本地处理单元处理后,将处理结果传送给智能驾驶系统处理。由于智能驾驶系统上的芯片算力一般较强,在一些场景下需要感知器采集的原始数据,此时车载网关对大量原始数据的转发业务,会占用较多的链路资源,严重时可能导致通信受阻。

此外,随着智能驾驶技术的发展,智能驾驶域控制器的芯片性能也在不断提升,芯片算

力的提升带来了智能驾驶系统上决策系统的进化。比如,随着智能驾驶系统的芯片更新迭代,芯片算力的提升带来的智能驾驶系统决策性能的提升,为驾驶者提供了新的功能特性。但是,针对使用旧芯片的智能驾驶系统的存量车,无法支持芯片更新所提供的新的功能特性。

针对上述控车方法中存在的算力资源利用率低、链路资源消耗大、使用旧芯片的智能驾驶系统的存量车无法支持芯片更新所提供的新的功能特性的技术问题,本申请提供了一种新的协同控车架构,并基于该架构相应提出了一种新的协同控车方法,将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元,利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理,可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题,使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性;并且,还可以降低第一网元因算力资源冗余导致的大量资源浪费,提高算力资源利用率;还可以减少链路资源的消耗,保障通信顺畅。

应理解,本申请所提及的网元(net element, NE),例如上述第一网元、第二网元等,可以简单理解为网络中的元素,是网络管理中可以监视和管理的最小单位。网元可以由一个或多个机盘或机框组成,能够独立完成一定的传输功能的集合。

请参阅图2,图2为本申请实施例提供的一种协同控车系统的架构示意图。

如图2所示,本协同控车系统给出了车载网关和智能驾驶系统以及周边车身控制/动力/底盘部件、摄像头/雷达等感知器的连接关系。

其中,车载网关包括车身控制模块和智能驾驶协同系统,摄像头、雷达等感知器与车载网关中的智能驾驶协同系统连接,雨刮、车灯、车窗等车身器件与车载网关中的车身控制模块连接,车载网关中的智能驾驶协同系统还与智能驾驶系统的域控制器连接。

基于上述协同控车系统的连接关系,智能驾驶系统可以将部分处理逻辑卸载到车载网关侧,由车载网关中的智能驾驶协同系统执行。具体的,将哪一类的处理逻辑卸载到车载网关侧,可以由智能驾驶系统根据车载网关的算力情况决定。

示例性的,毫米波雷达信号的快速傅里叶变换(fast fourier transform, FFT)特征处理、支持向量机(support vector machine, SVM)分类处理等对算力要求不高的处理逻辑,可以卸载到车载网关侧,由车载网关中的智能驾驶协同系统执行。

示例性的,使用深度学习对图像进行卷积计算后加以分类等对算力要求较高的处理逻辑,可以等车载网关的算力进一步提升后再卸载到车载网关侧执行。

车载网关在接收到需要在其上执行的处理逻辑时,车载网关中的智能驾驶协同系统执行该处理逻辑后,得到处理结果。具体的,执行处理逻辑得到的结果该如何处理,可以由智能驾驶系统根据车内网情况决定。

示例性的,车载网关根据处理结果自行对车身相关部件进行控制,比如,车载网关根据处理结果控制雨刮、车灯、车窗等车身设备。

示例性的,车载网关将处理结果发送给智能驾驶系统,由智能驾驶系统根据处理结果进行下一步的控车操作,比如,智能驾驶系统根据车载网关侧得到的处理结果对动力域或底盘域等域控制器加以控制,或者,智能驾驶系统根据车载网关侧得到的处理结果以及其他待处理数据或其他处理结果进行协同计算,再根据协同计算得到的结果对动力域或底盘域等域控制器进行控制。

请参阅图3,图3为本申请实施例提供的另一种协同控车系统的架构示意图。

如图3所示,本协同控车系统给出了车载网关的内部结构,以及车载网关和智能驾驶系统、摄像头/雷达等感知器、编排器/诊断仪等车身周边部件的连接关系。

其中,编排器、诊断仪为车外设备,通过CAN口或者以太口等通信方式和车载网关相连,

智能驾驶系统部署在车内域控制器上，通过 CAN 口或者以太口等通信方式和车载网关相连，雷达、摄像头等感知器部署在车身上，通过 CAN 口或者以太口等通信方式和车载网关相连。

车载网关主要包括通信路由模块和智能驾驶协同系统，智能驾驶协同系统主要包括升级管理模块、调度管理模块以及用于存储高级驾驶辅助系统（advanced driver assistance system, ADAS）相关信息的数据存储模块。

通信路由模块用于获取并存储通信路由表，当需要车载网关进行智能驾驶协同控车时，需要将感知器采集到的待处理数据上传至车载网关，由车载网关对该待处理数据进行处理，而后再将处理结果传输至智能驾驶系统，因此需要进行通信路由的变更，将“待处理数据从感知器传输至智能驾驶系统”的传输路径变更为“待处理数据从感知器传输至车载网关，再从车载网关传输至智能驾驶系统”。

可选的，在车载网关接收到来自感知器采集的待处理数据，并对该待处理数据进行处理得到处理结果之后，车载网关还可以根据该处理结果自行对车身相关部件进行控制，而无需再将处理结果传输至智能驾驶系统，因此需要进行通信路由的变更，将“待处理数据从感知器传输至智能驾驶系统”的传输路径变更为“待处理数据从感知器传输至车载网关”。

智能驾驶协同系统主要用于在需要车载网关进行智能驾驶协同控车时，对获取到的待处理数据进行协同处理。在协同处理的过程中，还需要从存储 ADAS 相关信息的数据存储模块中获取 ADAS 相关信息。其中，ADAS 相关信息包括但不限于对待处理数据进行处理所需的处理逻辑信息，对待处理数据进行处理所需的参数信息，以及对待处理数据进行处理所需的配置信息。

示例性的，对待处理数据进行处理所需的处理逻辑信息可以是机器学习的 K 均值聚类算法，需要获取相关的逻辑代码进行训练或者推理，也需要对应的超参描述模型；对待处理数据进行处理所需的参数信息可以是 k 值（中心点数目）、中心点坐标等，逻辑代码可以是单个函数，也可以是若干个函数的集合；此外，还需要对待处理数据进行处理所需的配置信息用于协同处理，比如采集待处理数据的感知器和处理逻辑的对应关系。

应理解,上述 ADAS 相关信息可以以多种形式存储在智能驾驶协同系统中,比如可以是一个 so 文件的形式在智能驾驶协同系统初始化的时候加载进系统,也可以是在智能驾驶协同系统 OTA 升级的时候加载进系统,以便进行后续的调度管理,本申请实施例对此不作限制。

上述对获取到的待处理数据进行协同处理，具体可以是由智能驾驶协同系统中的调度管理模块执行。调度管理模块判断待处理数据来自哪个感知器，然后根据 ADAS 相关信息中的配置信息，确定与该感知器对应的处理逻辑信息，并从 ADAS 相关信息中调用与该感知器对应的处理逻辑信息进行处理，在处理过程中会协同 ADAS 相关信息中的参数信息进行计算。

智能驾驶协同系统中的升级管理模块用于对智能驾驶协同系统中的通信路由信息和 ADAS 相关信息进行升级更新。当准备好需要卸载到车载网关的处理逻辑及相关信息，以及新的通信路由信息之后，诊断仪或者智能驾驶系统发起升级请求，升级管理模块能够对通信路由信息和 ADAS 相关信息等相关区域进行刷新，完成协同处理逻辑的升级。

应理解，上述升级管理模块执行的升级处理和上述调度管理模块执行的调度处理，可以是具有先后顺序的单线程处理关系，也可以是不分先后的多线程并行处理关系，本申请实施例对此不作限制。

应当理解的是,上述图2和图3所示的协同控车系统的内部模块是基于逻辑功能划分的,在实际应用中,一个模块的功能也可以由多个模块来实现,或者多个模块的功能由一个模块实现。本申请实施例所示的协同控车系统仅作为一种可能的架构实施方式,不应以此对本申

请构成限定。

相应的，本申请基于上述协同控车系统的架构提出了新的协同控车方法，下面将结合图4至图8对本申请提供的协同控车方法进行详细说明。

请参阅图4，图4为本申请实施例提供的一种协同控车方法的流程示意图。该协同控车方法应用于智能驾驶技术领域，该协同控车方法包括但不限于如下步骤：

S401：获取第一待处理数据。

第一网元获取第一待处理数据。

其中，本申请实施例中的第一网元为搭载了可用于执行计算机执行指令的处理器网元/设备，可以是终端设备（如车载终端）等，具体可以是上述图2和图3所示的协同控车系统中的车载网关，或是具备该车载网关的功能的其他部件，或是集成了上述图2和图3所示的智能驾驶协同系统的网元/设备，用于执行本申请实施例中的协同控车方法，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

本申请实施例中获取第一待处理数据，可以是感知网元直接将采集到的第一待处理数据发送给第一网元，也可以是感知网元将采集到的第一待处理数据发送给第二网元，第二网元在判断该第一待处理数据属于卸载到第一网元的处理逻辑部分的情况下，将该第一待处理数据发给第一网元，本申请对此不构成限定。

其中，本申请实施例中的第二网元为搭载了可用于执行计算机执行指令的处理器网元/设备，可以是终端设备（如车载终端）等，具体可以是上述图2和图3所示的协同控车系统中的智能驾驶系统，或是集成了上述图2和图3所示的智能驾驶协同系统的网元/设备，如智能驾驶域控制器，还可以是智能座舱域控制器、整车域控制器等，用于执行本申请实施例中的协同控车方法，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

本申请实施例中的感知网元为搭载了可用于执行计算机执行指令的处理器网元/设备，可以是雷达、摄像头等用于采集感知数据的车载设备。

S402：对第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果。

第一网元对第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果，其中，第一处理结果用于进行车辆控制。

在一种可能的实施例中，第一网元根据第二信息对第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果。

其中，第二信息包括第一待处理数据与第一处理的对应关系。

示例性的，当第一待处理数据为来自摄像头的图像或视频数据时，与第一待处理数据对应的第一处理可以是图像或视频算法类的逻辑处理；当第一待处理数据为来自温度感知器的温度数据时，与第一待处理数据对应的第一处理可以是温度算法类的逻辑处理。

通过本申请实施例，根据第一待处理数据与第一处理的对应关系，可以对第一待处理数据执行正确的逻辑处理，协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

可选的，第二信息还包括与第一处理的相关信息。

其中，该相关信息包括但不限于以下至少一项：执行第一处理所需的处理逻辑信息，执行第一处理所需的参数信息，以及执行第一处理的配置信息。

通过本申请实施例，可以根据配置信息，确定对第一待处理数据执行第一处理所需的处理逻辑信息，然后调用相应的处理逻辑信息进行第一处理。在进行第一处理时，会协同第一处理所需的参数信息进行相应的计算，协同第二网元完成逻辑处理，解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

可选的，可以通过以下任一项方式获取第二信息：

方式一，第一网元通过空中升级 OTA 周期性的更新第二信息；

方式二，第一网元预先配置第二信息；

方式三，第一网元接收第二网元发送的第二信息。

在一种可能的实施例中，在对第一待处理数据进行第一处理之前，还提供了一种确定对第一待处理数据进行第一处理的方法。

具体为，根据第一信息，确定对第一待处理数据进行第一处理，其中，该第一信息用于指示执行该第一处理。

通过本申请实施例，第一网元可以根据第一信息，确定应该对获取到的哪些待处理数据进行处理，从而可以根据第一信息，确定对第一待处理数据进行第一处理，协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

可选的，该第一信息还用于指示允许第一网元执行第一处理。

在上述情况下，第一网元获取第一待处理数据后，可以向第二网元发送一个请求，用于请求对第一待处理数据执行第一处理。相应的，第二网元接收到该请求后，向第一网元发送第一信息，用于指示允许该第一网元执行第一处理。

通过本申请实施例，第二网元将部分处理逻辑卸载到第一网元，利用第一网元富余的算力资源处理该部分处理逻辑，但依然保留了是否允许执行该部分处理逻辑的控制权，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，进而实现对应的车辆控制。

可选的，该第一信息还用于指示发送第一待处理数据的第三网元。

其中，第三网元为采集并发送第一待处理数据的感知网元，例如，可以是雷达、摄像头等用于采集感知数据的车载设备。第一信息可以包括发送第一待处理数据的第三网元的信息，比如第三网元的标识、第三网元的地址等信息。第一信息也可以包括第一待处理数据从第三网元传输至第一网元的路径信息，从而可以根据该路径信息确定第三网元。

可以理解的是，用于指示发送第一待处理数据的第三网元的信息，不一定只能是第一信息，还可以是其他信息，比如第三信息、第四信息等等，本申请实施例对此不作限制。

通过本申请实施例，可以根据第一信息确定第一待处理数据来源于哪一个或哪一类感知网元，从而确定对来自不同感知网元的待处理数据进行相应不同的处理。比如，对来自雷达的第一待处理数据进行第一处理，对来自摄像头的第二待处理数据进行第二处理，等等，进而协同第二网元完成逻辑处理，实现对应的车辆控制。

可选的，该第一信息还用于指示第二网元。

其中，第一信息可以包括第二网元的信息，比如第二网元的标识、第二网元的地址等信息。第一信息也可以包括第一处理结果从第一网元传输至第二网元的路径信息，从而可以根据该路径信息确定第二网元，进而根据该第一信息确定向第二网元发送第一处理结果。

可以理解的是,用于指示第二网元的信息,不一定只能是第一信息,还可以是其他信息,比如第三信息、第四信息等等,本申请实施例对此不作限制。

还可以理解的是,用于指示第二网元的信息,与上述用于指示发送第一待处理数据的第三网元的信息,可以是同一个信息,也可以是分别指示的两个不同信息,本申请实施例对此不作限制。

通过本申请实施例,可以根据第一信息确定对不同待处理数据进行处理得到的不同处理结果,应该给到哪一个或哪一类控制网元,进行相应不同的车辆控制。比如,针对第一待处理数据进行第一处理得到的第一处理结果,根据第一信息确定向第二网元发送第一处理结果,协同第二网元完成逻辑处理,使第二网元可以进行相应的车辆控制。

可选的,可以通过以下任一项方式获取第一信息:

方式一,第一网元通过空中升级 OTA 周期性的更新第一信息;

方式二,第一网元预先配置第一信息;

方式三,第一网元接收具备通信编排功能的网元发送的第一信息。

在一种可能的实施例中,第一网元还往外发送第一能力信息。

其中,该第一能力信息用于表征第一网元具备执行第一处理的能力。

通过本申请实施例发送的第一能力信息,可以使第二网元知晓第一网元具备执行第一处理的能力,从而将第一处理的处理逻辑卸载到第一网元,利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理,解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题,使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

可选的,第一能力信息包括执行第一处理所需的算力能力的信息。

通过本申请实施例中的第一能力信息,可以使第二网元确认第一网元具备执行第一处理的能力,从而将第一处理的处理逻辑卸载到第一网元,利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理。

可选的,可以通过以下任一项方式发送第一能力信息:

方式一,第一网元可以通过广播消息发送第一能力信息,相应的,第二网元通过接收广播消息得到第一能力信息。

方式二,第一网元可以将第一能力信息点对点发送给第二网元,相应的,第二网元点对点接收第一网元发送的第一能力信息。

方式三,第一网元也可以将第一能力信息点对点发送给空中升级 OTA 服务器,第二网元通过空中升级 OTA 技术得到该第一能力信息。

可选的,第一网元还可以通过空中升级 OTA 技术得到上述第一信息和/或第二信息。

具体的,由 OTA 服务器将上述第一信息和第二信息合录到升级包中,第一网元再通过 OTA 技术从 OTA 服务器中获取升级包,对第一信息和第二信息进行更新升级,以根据更新后的第一信息和第二信息确定对第一待处理数据进行相应的第一处理,协同第二网元完成逻辑处理。

在一种可能的实施例中,本申请实施例中的第一处理需在满足以下条件的情况下执行:第一网元具备执行第一处理的算力,且第二网元不具备执行第一处理的算力。

示例性的,毫米波雷达信号的 FFT 特征处理、SVM 分类处理等对算力要求不高的处理逻辑,可以卸载到第一网元,由第一网元执行相应处理,协同第二网元完成逻辑处理。

示例性的,使用深度学习对图像进行卷积计算后加以分类等对算力要求较高的处理逻辑,可以等第一网元的算力进一步提升后再卸载到第一网元侧执行。

本申请实施例中,第二网元由于不具备执行第一处理的算力或能力,无法支持该第一处

理对应的功能特性，而第一网元具备执行该第一处理的算力或能力，第二网元将第一处理对应的处理逻辑卸载到第一网元，即第一网元对第一待处理数据进行第一处理，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持第一处理对应的功能特性，并且，还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费，提高第一网元的算力资源利用率。

可以理解的是，具体将哪一类的处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，可以根据第一网元和第二网元的算力情况决定。本申请实施例中的第一网元包括具备执行第一处理的能力的网元，第二网元包括不具备执行第一处理的能力的网元，或为不执行该第一处理的网元。

示例性的，第一网元为包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU 的网元，即第一网元的算力资源富余，具备执行第一处理的算力；第一网元也可以为包括微控制单元 MCU 的网元，此时的第一网元包括的微控制单元 MCU 具备的算力资源较为富余，足以执行第一处理，本申请实施例对此不作限制。

S403：第一网元向第二网元发送第一处理结果，相应的，第二网元接收第一网元发送的第一处理结果。

其中，该第一处理结果用于第二网元进行车辆控制，第二网元包括不具备执行第一处理的能力的网元，或为不执行该第一处理的网元，其中，不具备执行该第一处理的能力的网元，可以理解为是不执行该第一处理的网元的一种可能的情况。

本实施例将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性；并且，还可以降低第一网元因算力资源富余导致的大量资源浪费，提高算力资源利用率；与将感知网元采集到的原始数据（第一待处理数据）转发给第二网元相比，向第二网元发送对第一待处理数据进行第一处理得到的第一处理结果，还可以减少链路资源的消耗，保障通信顺畅。

S404：根据第一处理结果进行车辆控制。

第二网元可以根据接收到的第一处理结果进行车辆控制，或者，第二网元还可以根据接收到的第一处理结果以及其他待处理数据或其他处理结果进行协同计算，再根据协同计算得到的结果进行车辆控制。

可选的，第二网元还可以通过将接收到的第一处理结果转发给其他网元，由其他网元进行车辆控制，从而实现车辆控制的功能。

S405：根据第一处理结果进行车辆控制。

第一网元根据第一处理结果进行车辆控制。

可以理解的是，步骤 S405 和 S404 是两种可选的步骤，具体该如何处理执行处理逻辑得到的结果，可以根据车内网情况决定。

示例性的，当执行上述步骤 S404 时，可以是第二网元根据第一处理结果对动力域或底盘域等域控制器进行控制。

示例性的，当执行上述步骤 S405 时，可以是第一网元根据第一处理结果控制雨刮、车灯、车窗等车身设备。

目前搭载第二网元的存量车，无法支持由于第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。与目前的控车方法相比，本申请实施例将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，即第一网元对第一待处理数据进行第一处理，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性，也能解决第二

网元因算力资源不足等原因导致无法进行相应逻辑处理的技术缺陷；并且，还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费，提高第一网元的算力资源利用率；与将感知网元采集到的原始数据（第一待处理数据）直接转发给第二网元相比，向第二网元发送对第一待处理数据进行第一处理得到的第一处理结果，还可以减少链路资源的消耗，保障通信顺畅。

请参阅图 5，图 5 为本申请实施例提供的另一种协同控车方法的流程示意图，或者，也可以理解为是上述图 4 中的协同控车方法流程图的变形或补充，具体可以理解为是上述图 4 中的第一网元所执行的步骤 S401、S402、S403、S405 内容的补充说明。本申请实施例中的协同控车方法应用于智能驾驶技术领域，该协同控车方法包括但不限于如下步骤：

S501：获取第一待处理数据。

第一网元获取第一待处理数据。

其中，本申请实施例中的第一网元为搭载了可用于执行计算机执行指令的处理器网元/设备，可以是终端设备（如车载终端）等，具体可以是上述图 2 和图 3 所示的协同控车系统中的车载网关，或是集成了上述图 2 和图 3 所示的智能驾驶协同系统的网元/设备，用于执行本申请实施例中的协同控车方法，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

本申请实施例中获取第一待处理数据，可以是感知网元直接将采集到的第一待处理数据发送给第一网元，也可以是感知网元将采集到的第一待处理数据发送给第二网元，第二网元在判断该第一待处理数据属于卸载到第一网元的处理逻辑部分的情况下，将该第一待处理数据发给第一网元，本申请对此不构成限定。

其中，本申请实施例中的第二网元为搭载了可用于执行计算机执行指令的处理器网元/设备，可以是终端设备（如车载终端）等，具体可以是上述图 2 和图 3 所示的协同控车系统中的智能驾驶系统，或是集成了上述图 2 和图 3 所示的智能驾驶协同系统的网元/设备，如智能驾驶域控制器，还可以是智能座舱域控制器、整车域控制器等，用于执行本申请实施例中的协同控车方法，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

本申请实施例中的感知网元为搭载了可用于执行计算机执行指令的处理器网元/设备，可以是雷达、摄像头等用于采集感知数据的车载设备。

S502：根据第一信息，确定对第一待处理数据进行第一处理。

第一网元根据第一信息，确定对第一待处理数据进行第一处理。

其中，第一信息用于指示发送第一待处理数据的第三网元，第三网元为采集并发送第一待处理数据的感知网元，例如，可以是雷达、摄像头等用于采集感知数据的车载设备。

具体的，第一信息可以包括发送第一待处理数据的第三网元的信息，比如第三网元的标识、第三网元的地址等信息；第一信息也可以包括第一待处理数据从第三网元传输至第一网元的路径信息，从而可以根据该路径信息确定第三网元。

可选的，第一网元获取第一待处理数据后，还可以向第二网元发送一个请求，用于请求对第一待处理数据执行第一处理。相应的，第二网元接收到该请求后，向第一网元发送第一信息，此时，该第一信息还用于指示允许该第一网元执行第一处理。

S503: 根据第二信息, 对第一待处理数据进行第一处理, 得到第一处理结果。

第一网元根据第二信息, 对第一待处理数据进行第一处理, 得到第一处理结果。

其中, 第二信息包括第一待处理数据与第一处理的对应关系。

例如, 当第一待处理数据为来自摄像头的图像或视频数据时, 与第一待处理数据对应的第一处理可以是图像或视频算法类的逻辑处理; 当第一待处理数据为来自温度感知器的温度数据时, 与第一待处理数据对应的第一处理可以是温度算法类的逻辑处理。

具体的, 第二信息还包括与第一处理的相关信息, 其中, 该相关信息包括但不限于以下至少一项: 执行第一处理所需的处理逻辑信息, 执行第一处理所需的参数信息, 以及执行第一处理的配置信息。

第一网元可以根据配置信息, 确定对第一待处理数据执行第一处理所需的处理逻辑信息, 然后调用相应的处理逻辑信息进行第一处理, 并且, 在进行第一处理时, 会协同第一处理所需的参数信息进行相应的计算, 得到第一处理结果, 用于协同第二网元完成逻辑处理。

S504: 根据第一信息, 确定向第二网元发送第一处理结果。

第一网元根据第一信息确定向第二网元发送第一处理结果, 相应的, 第二网元接收第一网元发送的第一处理结果, 该第一处理结果用于第二网元进行车辆控制。

其中, 第一信息用于指示第二网元。

具体的, 第一信息可以包括第二网元的信息, 比如第二网元的标识、第二网元的地址等信息; 第一信息也可以包括第一处理结果从第一网元传输至第二网元的路径信息, 从而可以根据该路径信息确定第二网元, 进而根据该第一信息确定向第二网元发送第一处理结果。

S505: 根据第一处理结果进行车辆控制。

在第一信息不指示第二网元的情况下, 表示第一网元无需向第二网元发送第一处理结果, 第一网元根据第一处理结果进行车辆控制。

可以理解的是, 步骤 S505 和 S504 是两种可选的步骤, 具体该如何处理执行处理逻辑得到的结果, 可以根据车内网情况决定, 本申请对此不作限制。

示例性的, 当执行上述步骤 S504 时, 可以是第二网元根据第一处理结果对动力域或底盘域等域控制器进行控制。

示例性的, 当执行上述步骤 S505 时, 可以是第一网元根据第一处理结果控制雨刮、车灯、车窗等车身设备。

本申请实施例将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元, 即第一网元对第一待处理数据进行第一处理, 利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理, 可以使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性, 也能解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行相应逻辑处理的技术缺陷; 并且, 还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费, 提高第一网元的算力资源利用率; 与将感知网元采集到的原始数据 (第一待处理数据) 直接转发给第二网元相比, 向第二网元发送对第一待处理数据进行第一处理得到的第一处理结果, 还可以减少链路资源的消耗, 保障通信顺畅。

示例性的, 以上述图 5 中的步骤 S501、S502、S503、S504 的执行过程为例, 对第一信息作进一步描述。具体可参阅图 6, 图 6 为本申请实施例提供的一种通信路由的示意图。

如图 6 所示, 第一网元可以是车载网关, 第二网元可以是智能驾驶系统, 第三网元可以是激光雷达, 使用编排器等具有通信编排功能的设备对上述各个网元编排通信路由, 使得数据可以在上述各个网元之间传输。

具体的, 第一信息用于指示发送第一待处理数据的第三网元 (激光雷达), 第一信息可以

包括发送第一待处理数据的激光雷达的信息，比如激光雷达的标识、激光雷达的地址（IP 地址为 192.168.55.11）等信息。第一信息用于指示第二网元（智能驾驶系统），第一信息可以包括智能驾驶系统的信息，比如智能驾驶系统的标识、智能驾驶系统的地址（IP 地址为 192.168.55.31）等信息。第一信息用于指示第一网元（车载网关），第一信息可以包括车载网关的信息，比如车载网关的标识、车载网关的地址（网口 1 的 IP 地址为 192.168.55.21，网口 2 的 IP 地址为 192.168.55.22）等信息。

根据上述第一信息指示的通信路由，第一网元可以从 IP 地址为 192.168.55.11 的激光雷达中获取第一待处理数据，对该第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果，并将第一处理结果发送给 IP 地址为 192.168.55.31 的智能驾驶系统。对应的，数据传输路径为：第一待处理数据从激光雷达（IP 地址为 192.168.55.11）传输至车载网关（网口 1 的 IP 地址为 192.168.55.21），第一处理结果从车载网关（网口 2 的 IP 地址为 192.168.55.22）传输至智能驾驶系统（IP 地址为 192.168.55.31）。

通过本申请实施例，第一网元可以根据第一信息，确定应该对获取到的哪些待处理数据进行处理，从而可以根据第一信息，确定对第一待处理数据进行第一处理，协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

此外，以上述图 4 和图 5 中获取第一信息和第二信息的执行过程为例，对通过空中升级 OTA 技术获取第一信息和第二信息作进一步描述。具体可参阅图 7，图 7 为本申请实施例提供的一种空中升级 OTA 的示意图。

如图 7 所示，由 OTA 服务器将上述第一信息和第二信息合录成升级包。

其中，第一信息包括用于指示激光雷达、车载网关、智能驾驶系统之间的通信路由的信息。示例性的，通信路由包括以下信息：

起始地址 1 为 IP 地址为 192.168.55.11 的激光雷达；

目标地址 1 为 IP 地址为 192.168.55.21 的车载网关网口 1；

起始地址 2 为 IP 地址为 192.168.55.22 的车载网关网口 2；

目标地址 2 为 IP 地址为 192.168.55.31 的智能驾驶系统。

由上述通信路由可知，待处理数据从起始地址 1 传输至目标地址 1，处理结果从起始地址 2 传输至目标地址 2。

第二信息包括 ADAS 的相关信息，该相关信息包括但不限于以下至少一项：执行第一处理所需的处理逻辑信息，执行第一处理所需的参数信息，以及执行第一处理的配置信息。示例性的，ADAS 的相关信息包括以下信息：

激光雷达目标检测的逻辑处理函数 func1；

逻辑处理函数 func1 对应的参数 param1；

IP 地址 192.168.55.11 对应于逻辑处理函数 func1 的配置信息。

由上述 ADAS 相关信息可知，判断待处理数据来自 IP 地址为 192.168.55.11 的激光雷达，然后根据 ADAS 相关信息中的配置信息，确定与该激光雷达对应的逻辑处理函数 func1，并从 ADAS 相关信息中调用与该激光雷达对应的逻辑处理函数 func1 对待处理数据进行处理，在处理过程中会协同 ADAS 相关信息中逻辑处理函数 func1 对应的参数 param1 进行计算，得到处理结果。

当诊断仪或者智能驾驶系统发起升级请求，第一网元通过 OTA 技术从 OTA 服务器中获取升级包，对第一信息和第二信息进行更新升级，以根据更新后的第一信息和第二信息确定对

第一待处理数据进行相应的第一处理，协同第二网元完成逻辑处理。

应理解，上述通过空中升级 OTA 技术对第一信息和第二信息执行的升级处理，与上述对第一待处理数据执行的第一处理，可以是具有先后顺序的单线程处理关系，也可以是不分先后的多线程并行处理关系，本申请实施例对此不作限制。

请参阅图 8，图 8 为本申请实施例提供的又一种协同控车方法的流程示意图，或者，也可以理解为是上述图 4 中的协同控车方法流程图的变形或补充，具体可以理解为是上述图 4 中的第二网元所执行的步骤 S403、S404 内容的补充说明。本申请实施例中的协同控车方法应用于智能驾驶技术领域，该协同控车方法包括但不限于如下步骤：

S801：获取第一处理结果。

第二网元获取第一处理结果，具体可以是，第一网元向第二网元发送第一处理结果，相应的，第二网元接收第一网元发送的第一处理结果。

其中，该第一处理结果包括第一网元对第一待处理数据进行第一处理得到的结果，该第一处理结果用于第二网元进行车辆控制，第二网元包括不具备执行第一处理的能力的网元，或为不执行该第一处理的网元。

其中，本申请实施例中的第一网元为搭载了可用于执行计算机执行指令的处理器网元/设备，可以是终端设备（如车载终端）等，具体可以是上述图 2 和图 3 所示的协同控车系统中的车载网关，或是集成了上述图 2 和图 3 所示的智能驾驶协同系统的网元/设备，用于执行本申请实施例中的协同控车方法，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

本申请实施例中的第二网元为搭载了可用于执行计算机执行指令的处理器网元/设备，可以是终端设备（如车载终端）等，具体可以是上述图 2 和图 3 所示的协同控车系统中的智能驾驶系统，或是集成了上述图 2 和图 3 所示的智能驾驶协同系统的网元/设备，如智能驾驶域控制器，还可以是智能座舱域控制器、整车域控制器等，用于执行本申请实施例中的协同控车方法，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

S802：根据第一处理结果进行车辆控制。

第二网元根据第一处理结果进行车辆控制。

示例性的，第二网元根据第一处理结果对动力域或底盘域等域控制器进行控制，或者，根据第一处理结果控制雨刮、车灯、车窗等车身设备。

可选的，第二网元还可以通过将接收到的第一处理结果转发给其他网元，由其他网元进行车辆控制，从而实现车辆控制的功能。

S803：获取第二处理结果或第二待处理数据。

第二待处理数据可以和第一待处理数据来自于同一个感知网元，第二待处理数据也可以来自于不同的感知网元，第二处理结果可以是其他网元对第二待处理数据进行第二处理得到的处理结果，也可以是第二网元对第二待处理数据进行第二处理得到的处理结果，本申请实施例对此不作限制。

S804：对第一处理结果，以及第二处理结果或第二待处理数据进行融合处理，得到融合

结果。

S805: 根据融合结果进行车辆控制。

第二网元根据融合结果进行车辆控制, 该融合结果与第一处理结果和第二处理结果相关联, 具体可以是第一处理结果与第二处理结果进行融合处理得到的结果, 或者, 该融合结果与第一处理结果和第二待处理数据相关联, 具体可以是第一处理结果与第二待处理数据进行融合处理得到的结果, 本申请实施例对此不作限制。

示例性的, 第二网元根据融合结果对动力域或底盘域等域控制器进行控制, 或者, 根据融合结果控制雨刮、车灯、车窗等车身设备。

可选的, 第二网元还可以通过将得到的融合结果发送给其他网元, 由其他网元进行车辆控制, 从而实现车辆控制的功能。

本申请实施例将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元, 即第一网元对第一待处理数据进行第一处理, 利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理, 可以使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性, 也能解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行相应逻辑处理的技术缺陷; 并且, 还可以降低第一网元算力资源富余导致的资源浪费, 提高第一网元的算力资源利用率; 与将感知网元采集到的原始数据(第一待处理数据)直接转发给第二网元相比, 向第二网元发送对第一待处理数据进行第一处理得到的第一处理结果, 还可以减少链路资源的消耗, 保障通信顺畅。

上述详细阐述了本申请实施例的方法, 下面提供用于实现本申请实施例中任一种方法的装置, 例如, 提供一种装置包括用以实现以上任一种方法中网元/设备所执行的各步骤的单元(或手段)。

请参阅图 9, 图 9 为本申请实施例提供的一种协同控车装置的结构示意图。

如图 9 所示, 该协同控车装置 90 可以包括收发单元 901 以及处理单元 902。收发单元 901 以及处理单元 902 可以是软件, 也可以是硬件, 或者是软件和硬件结合。

其中, 收发单元 901 可以实现发送功能和/或接收功能, 收发单元 901 也可以描述为通信单元。收发单元 901 还可以是集成了获取单元和发送单元的单元, 其中, 获取单元用于实现接收功能, 发送单元用于实现发送功能。可选的, 收发单元 901 可以用于接收其他装置发送的信息, 还可以用于向其他装置发送信息。

在一种可能的设计中, 该协同控车装置 90 可对应于上述图 4、图 5 所示的方法实施例中的第一网元, 如该协同控车装置 90 可以是第一网元, 也可以是第一网元中的芯片。该协同控车装置 90 可以包括用于执行上述图 4、图 5 所示的方法实施例中由第一网元所执行的操作的单元, 并且, 该协同控车装置 90 中的各单元分别为了实现上述图 4、图 5 所示的方法实施例中由第一网元所执行的操作。其中, 各个单元的描述如下:

处理单元 902, 用于获取第一待处理数据;

所述处理单元 902, 还用于对所述第一待处理数据进行第一处理, 得到第一处理结果;

收发单元 901, 用于向第二网元发送所述第一处理结果, 所述第一处理结果用于所述第二网元进行车辆控制, 其中, 所述第二网元为不执行所述第一处理的网元;

或者, 所述处理单元 902, 还用于根据所述第一处理结果进行车辆控制, 所述协同控车装置包括车载网关。

在一种可能的实施方式中, 所述第二网元还包括不具备执行所述第一处理的能力的网元。

在一种可能的实施方式中, 所述处理单元 902, 还用于在对所述第一待处理数据进行第

一处理之前，根据第一信息，确定对所述第一待处理数据进行所述第一处理；其中，所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示允许所述协同控车装置执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元；

所述处理单元 902，还用于确定对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示所述第二网元；

所述处理单元 902，还用于根据所述第一信息，确定向所述第二网元发送所述第一处理结果。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元 902，具体用于根据第二信息对所述第一待处理数据进行所述第一处理；其中，所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息还包括所述第一处理的相关信息，所述第一处理的相关信息包括以下至少一项：

执行所述第一处理所需的处理逻辑信息，执行所述第一处理所需的参数信息，执行所述第一处理的配置信息。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，所述第二网元。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，具备通信编排功能的网元。

在一种可能的实施方式中，所述收发单元，还用于发送第一能力信息，所述第一能力信息表征所述协同控车装置具备执行所述第一处理的能力。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息包括执行所述第一处理所需的算力能力的信息。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息通过以下至少一项方式发送：广播消息，或者，点对点发送。

在一种可能的实施方式中，所述第一处理在满足以下条件的情况下执行：所述协同控车装置具备执行所述第一处理的算力，且所述第二网元不具备执行所述第一处理的算力。

在一种可能的实施方式中，所述协同控车装置包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

在另一种可能的设计中，该协同控车装置 90 可对应于上述图 4、图 8 所示的方法实施例中的第二网元，如该协同控车装置 90 可以是第二网元，也可以是第二网元中的芯片。该协同控车装置 90 可以包括用于执行上述图 4、图 8 所示的方法实施例中由第二网元所执行的操作的单元，并且，该协同控车装置 90 中的各单元分别为了实现上述图 4、图 8 所示的方法实施例中由第二网元所执行的操作。其中，各个单元的描述如下：

收发单元 901，用于接收第一网元发送的第一处理结果，所述第一处理结果包括所述第一网元对第一待处理数据进行第一处理得到的处理结果，所述协同控车装置包括不执行所述第一处理的网元；

处理单元 902，用于根据所述第一处理结果进行车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述处理单元 902，还用于根据融合结果进行车辆控制，其

中, 所述融合结果与所述第一处理结果和第二处理结果相关联, 或者, 所述融合结果与所述第一处理结果和第二待处理数据相关联, 所述第二处理结果包括所述协同控车装置对所述第二待处理数据进行第二处理得到的处理结果。

在一种可能的实施方式中, 所述协同控车装置还包括不具备执行所述第一处理的能力的网元。

在一种可能的实施方式中, 对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第一信息相关联, 所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中, 所述第一信息还用于指示允许所述第一网元执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中, 所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元; 对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理与所述第一信息相关联。

在一种可能的实施方式中, 所述第一信息还用于指示所述协同控车装置; 确定向所述协同控车装置发送所述第一处理结果与所述第一信息相关联。

在一种可能的实施方式中, 对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第二信息相关联; 其中, 所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。

在一种可能的实施方式中, 所述第二信息还包括所述第一处理的相关信息, 所述第一处理的相关信息包括以下至少一项:

执行所述第一处理所需的处理逻辑信息, 执行所述第一处理所需的参数信息, 执行所述第一处理的配置信息。

在一种可能的实施方式中, 所述第二信息根据以下至少一项方式得到: 空中升级 OTA, 或者, 预先配置, 或者, 所述协同控车装置。

在一种可能的实施方式中, 所述第一信息根据以下至少一项方式得到: 空中升级 OTA, 或者, 预先配置, 或者, 具备通信编排功能的网元。

在一种可能的实施方式中, 所述收发单元 901, 还用于接收第一能力信息, 所述第一能力信息表征所述第一网元具备执行所述第一处理的能力。

在一种可能的实施方式中, 所述第一能力信息包括执行所述第一处理所需的算力能力的信息。

在一种可能的实施方式中, 所述第一能力信息通过以下至少一项方式接收: 广播消息, 或者, 点对点接收。

在一种可能的实施方式中, 所述第一处理在满足以下条件的情况下执行: 所述第一网元具备执行所述第一处理的算力, 且所述协同控车装置不具备执行所述第一处理的算力。

在一种可能的实施方式中, 所述第一网元包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

根据本申请实施例, 图 9 所示的装置中的各个单元可以分别或全部合并为一个或若干个另外的单元来构成, 或者其中的某个(些)单元还可以再拆分为功能上更小的多个单元来构成, 这可以实现同样的操作, 而不影响本申请的实施例的技术效果的实现。上述单元是基于逻辑功能划分的, 在实际应用中, 一个单元的功能也可以由多个单元来实现, 或者多个单元的功能由一个单元实现。在本申请的其它实施例中, 基于电子设备也可以包括其它单元, 在实际应用中, 这些功能也可以由其它单元协助实现, 并且可以由多个单元协作实现。

需要说明的是, 各个单元的实现还可以对应参照上述图 4、图 5、图 8 所示的方法实施例的相应描述。

在图 9 所描述的协同控车装置 90 中, 将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元, 利用

第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

请参阅图 10，图 10 为本申请实施例提供的一种电子设备 100 的结构示意图。该电子设备 100 可以包括存储器 1001、处理器 1002。进一步可选的，还可以包含通信接口 1003 以及总线 1004，其中，存储器 1001、处理器 1002 以及通信接口 1003 通过总线 1004 实现彼此之间的通信连接。通信接口 1003 用于与上述协同控车装置 90 进行数据交互。

其中，存储器 1001 用于提供存储空间，存储空间中可以存储操作系统和计算机程序等数据。存储器 1001 包括但不限于是随机存储记忆体（random access memory, RAM）、只读存储器（read-only memory, ROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable programmable read only memory, EPROM）、或便携式只读存储器（compact disc read-only memory, CD-ROM）。

处理器 1002 是进行算术运算和逻辑运算的模块，可以是中央处理器（central processing unit, CPU）、显卡处理器（graphics processing unit, GPU）或微处理器（microprocessor unit, MPU）等处理模块中的一种或者多种的组合。

在一种可能的设计中，该电子设备 100 可对应于上述图 4、图 5 所示的方法实施例中的第一网元，如该电子设备 100 可以是第一网元，也可以是第一网元中的芯片。该电子设备 100 可以包括用于执行上述方法实施例中由第一网元所执行的操作的部件，并且，该电子设备 100 中的各部件分别为了实现上述方法实施例中由第一网元所执行的操作，处理器 1002 调用存储器 1001 中存储的计算机程序，以执行上述图 4、图 5 所示的协同控车方法，具体可以如下所示：

第一网元获取第一待处理数据；

所述第一网元对所述第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果；

所述第一网元向第二网元发送所述第一处理结果，所述第一处理结果用于所述第二网元进行车辆控制，其中，所述第二网元为不执行所述第一处理的网元；

或者，所述第一网元根据所述第一处理结果进行车辆控制，所述第一网元包括车载网关。

在一种可能的实施方式中，所述第二网元还包括不具备执行所述第一处理的能力的网元。

在一种可能的实施方式中，所述对所述第一待处理数据进行第一处理之前，所述方法还包括：

根据第一信息，确定对所述第一待处理数据进行所述第一处理；其中，所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示允许所述第一网元执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元；

所述确定对所述第一待处理数据进行所述第一处理，包括：

确定对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示所述第二网元；

所述向第二网元发送所述第一处理结果，包括：

根据所述第一信息，确定向所述第二网元发送所述第一处理结果。

在一种可能的实施方式中，所述对所述第一待处理数据进行第一处理，包括：

根据第二信息对所述第一待处理数据进行所述第一处理；其中，所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。在一种可能的实施方式中，所述第二信息还包括所述第一处理的相关信息，所述第一处理的相关信息包括以下至少一项：

执行所述第一处理所需的处理逻辑信息，执行所述第一处理所需的参数信息，执行所述第一处理的配置信息。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，所述第二网元。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，具备通信编排功能的网元。

在一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一网元发送第一能力信息，所述第一能力信息表征所述第一网元具备执行所述第一处理的能力。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息包括执行所述第一处理所需的算力能力的信息。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息通过以下至少一项方式发送：广播消息，或者，点对点发送。

在一种可能的实施方式中，所述第一处理在满足以下条件的情况下执行：所述第一网元具备执行所述第一处理的算力，且所述第二网元不具备执行所述第一处理的算力。

在一种可能的实施方式中，所述第一网元包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

上述处理器 1002 执行方法的具体内容可参阅上述图 4、图 5，此处不再赘述。

相应的，处理器 1002 调用存储器 1001 中存储的计算机程序，还可以用于执行上述图 9 所示的协同控车装置 90 中的各个单元所执行的方法步骤，其具体内容可参阅上述图 9，此处不再赘述。

在另一种可能的设计中，该电子设备 100 可对应于上述图 4、图 8 所示的方法实施例中的第二网元，如该电子设备 100 可以是第二网元，也可以是第二网元中的芯片。该电子设备 100 可以包括用于执行上述方法实施例中由第二网元所执行的操作的部件，并且，该电子设备 100 中的各部件分别为了实现上述方法实施例中由第二网元所执行的操作，处理器 1002 调用存储器 1001 中存储的计算机程序，以执行上述图 4、图 8 所示的协同控车方法，具体可以如下所示：

第二网元接收第一网元发送的第一处理结果，所述第一处理结果包括所述第一网元对第一待处理数据进行第一处理得到的处理结果，所述第二网元为不执行所述第一处理的网元；

所述第二网元根据所述第一处理结果进行车辆控制。

在一种可能的实施方式中，所述第二网元根据所述第一处理结果进行车辆控制，包括：

所述第二网元根据融合结果进行车辆控制，其中，所述融合结果与所述第一处理结果和第二处理结果相关联，或者，所述融合结果与所述第一处理结果和第二待处理数据相关联，所述第二处理结果包括所述第二网元对所述第二待处理数据进行第二处理得到的处理结果。

在一种可能的实施方式中，所述第二网元还包括不具备执行所述第一处理的能力的网元。

在一种可能的实施方式中，对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第一信息相关联，所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示允许所述第一网元执行所述第一处理。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元；对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理与所述第一信息相关联。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息还用于指示所述第二网元；确定向所述第二网元发送所述第一处理结果与所述第一信息相关联。

在一种可能的实施方式中，对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第二信息相关联；其中，所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息还包括所述第一处理的相关信息，所述第一处理的相关信息包括以下至少一项：

执行所述第一处理所需的处理逻辑信息，执行所述第一处理所需的参数信息，执行所述第一处理的配置信息。

在一种可能的实施方式中，所述第二信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，所述第二网元。

在一种可能的实施方式中，所述第一信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，具备通信编排功能的网元。

在一种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述第二网元接收第一能力信息，所述第一能力信息表征所述第一网元具备执行所述第一处理的能力。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息包括执行所述第一处理所需的算力能力的信息。

在一种可能的实施方式中，所述第一能力信息通过以下至少一项方式接收：广播消息，或者，点对点接收。

在一种可能的实施方式中，所述第一处理在满足以下条件的情况下执行：所述第一网元具备执行所述第一处理的算力，且所述第二网元不具备执行所述第一处理的算力。

在一种可能的实施方式中，所述第一网元包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

上述处理器 1002 执行方法的具体内容可参阅上述图 4、图 8，此处不再赘述。

相应的，处理器 1002 调用存储器 1001 中存储的计算机程序，还可以用于执行上述图 9 所示的协同控车装置 90 中的各个单元所执行的方法步骤，其具体内容可参阅上述图 9，此处不再赘述。

在图 10 所描述的电子设备 100 中，将部分处理逻辑从第二网元卸载到第一网元，利用第一网元协同第二网元完成逻辑处理，可以解决第二网元因算力资源不足等原因导致无法进行第一处理的技术问题，使搭载第二网元的存量车也能支持因第二网元的芯片更新所提供的新的功能特性。

对于电子设备可以是芯片或芯片系统的情况，可参阅图 11 所示的芯片的结构示意图。

如图 11 所示，芯片 110 包括处理器 1101 和接口 1102。其中，处理器 1101 的数量可以是一个或多个，接口 1102 的数量可以是多个。需要说明的，处理器 1101、接口 1102 各自对应的功能既可以通过硬件设计实现，也可以通过软件设计来实现，还可以通过软硬件结合的方式来实现，这里不作限制。

可选的，芯片 110 还可以包括存储器 1103，存储器 1103 用于存储必要的程序指令和数据。

本申请中，处理器 1101 可用于从存储器 1103 中调用本申请的一个或多个实施例提供的协同控车方法在电子设备的实现程序，并执行该程序包含的指令。接口 1102 可用于输出处理器 1101 的执行结果。本申请中，接口 1102 可具体用于输出处理器 1101 的各个消息或信息。

关于本申请的一个或多个实施例提供的协同控车方法可参考上述图 4、图 5 以及图 8 所示各个实施例，这里不再赘述。

本申请实施例中的处理器可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)，该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

本申请实施例中的存储器用于提供存储空间，存储空间中可以存储操作系统和计算机程序等数据。存储器包括但不限于是随机存储记忆体 (random access memory, RAM)、只读存储器 (read-only memory, ROM)、可擦除可编程只读存储器 (erasable programmable read only memory, EPROM)、或便携式只读存储器 (compact disc read-only memory, CD-ROM)。

根据本申请实施例提供的方法，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，上述计算机可读存储介质中存储有计算机程序，当上述计算机程序在一个或多个处理器上运行时，可以实现上述图 4、图 5 以及图 8 所示的方法。

根据本申请实施例提供的方法，本申请实施例还提供一种计算机程序产品，上述计算机程序产品包括计算机程序，当上述计算机程序在处理器上运行时，可以实现上述图 4、图 5 以及图 8 所示的方法。

本申请实施例提供一种车端，该车端包括至少一个如上述协同控车装置 90 或电子设备 100 或芯片 110。

本申请实施例还提供了一种系统，该系统包括车端以及至少一个如上述协同控车装置 90 或电子设备 100 或芯片 110，用于执行上述图 4、图 5 以及图 8 任一实施例中相应网元执行的步骤。

本申请实施例还提供了一种系统，该系统包括第一网元和第二网元，其中，该第一网元用于执行上述图 4、图 5 以及图 8 中任一实施例中的第一网元执行的步骤，该第二网元用于执行上述图 4、图 5 以及图 8 中任一实施例中的第二网元执行的步骤。

本申请实施例还提供了一种处理装置，包括处理器和接口；所述处理器用于执行上述任一方法实施例中的方法。

应理解，上述处理装置可以是一个芯片。例如，该处理装置可以是现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA)，可以是通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, DSP)、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，还可以是系统芯片 (system on chip, SoC)，还可以是中央处理器 (central processor unit, CPU)，还可以是网络处理器 (network processor, NP)，还可以是数字信号处理电路 (digital signal processor, DSP)，还可以是微控制器 (micro controller unit, MCU)，还可以是可编程控制器 (programmable logic device, PLD) 或其他集成芯片。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory, ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory, RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器(static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM, DRAM)。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line, DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如，软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如，高密度数字视频光盘(digital video disc, DVD))、或者半导体介质(例如，固态硬盘(solid state disc, SSD))等。

上述各个装置实施例中的单元和方法实施例中的电子设备完全对应，由相应的模块或单元执行相应的步骤，例如通信单元(收发器)执行方法实施例中接收或发送的步骤，除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元(处理器)执行。具体单元的功能可以参考相应的方法实施例。其中，处理器可以为一个或多个。

可以理解的，本申请实施例中，电子设备可以执行本申请实施例中的部分或全部步骤，这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外，各个步骤可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，

仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种协同控车方法, 其特征在于, 包括:
第一网元获取第一待处理数据;
所述第一网元对所述第一待处理数据进行第一处理, 得到第一处理结果;
所述第一网元向第二网元发送所述第一处理结果, 所述第一处理结果用于所述第二网元进行车辆控制, 其中, 所述第二网元为不执行所述第一处理的网元;
或者, 所述第一网元根据所述第一处理结果进行车辆控制, 所述第一网元包括车载网关。
2. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述对所述第一待处理数据进行第一处理之前, 所述方法还包括:
根据第一信息, 确定对所述第一待处理数据进行所述第一处理; 其中, 所述第一信息用于指示执行所述第一处理。
3. 根据权利要求2所述的方法, 其特征在于, 所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元;
所述确定对所述第一待处理数据进行所述第一处理, 包括:
确定对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理。
4. 根据权利要求2或3所述的方法, 其特征在于, 所述第一信息还用于指示所述第二网元;
所述向第二网元发送所述第一处理结果, 包括:
根据所述第一信息, 确定向所述第二网元发送所述第一处理结果。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述对所述第一待处理数据进行第一处理, 包括:
根据第二信息对所述第一待处理数据进行所述第一处理; 其中, 所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。
6. 根据权利要求5所述的方法, 其特征在于, 所述第二信息根据以下至少一项方式得到:
空中升级 OTA, 或者, 预先配置, 或者, 所述第二网元。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述第一网元发送第一能力信息, 所述第一能力信息表征所述第一网元具备执行所述第一处理的能力。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一处理在满足以下条件的情况下执行: 所述第一网元具备执行所述第一处理的算力, 且所述第二网元不具备执行所述第一处理的算力。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一网元包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

10. 一种协同控车方法，其特征在于，包括：

第二网元接收第一网元发送的第一处理结果，所述第一处理结果包括所述第一网元对第一待处理数据进行第一处理得到的处理结果，所述第二网元为不执行所述第一处理的网元；
所述第二网元根据所述第一处理结果进行车辆控制。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第二网元根据所述第一处理结果进行车辆控制，包括：

所述第二网元根据融合结果进行车辆控制，其中，所述融合结果与所述第一处理结果和第二处理结果相关联，或者，所述融合结果与所述第一处理结果和第二待处理数据相关联，所述第二处理结果包括所述第二网元对所述第二待处理数据进行第二处理得到的处理结果。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第一信息相关联，所述第一信息用于指示执行所述第一处理。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于指示发送所述第一待处理数据的第三网元；对来自所述第三网元的所述第一待处理数据进行所述第一处理与所述第一信息相关联。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于指示所述第二网元；确定向所述第二网元发送所述第一处理结果与所述第一信息相关联。

15. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，对所述第一待处理数据进行所述第一处理与第二信息相关联；其中，所述第二信息包括所述第一待处理数据与所述第一处理的对应关系。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第二信息根据以下至少一项方式得到：空中升级 OTA，或者，预先配置，或者，所述第二网元。

17. 根据权利要求 10 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二网元接收第一能力信息，所述第一能力信息表征所述第一网元具备执行所述第一处理的能力。

18. 根据权利要求 10 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一处理在满足以下条件的情况下执行：所述第一网元具备执行所述第一处理的算力，且所述第二网元不具备执行所述第一处理的算力。

19. 根据权利要求 10 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一网元包括微处理单元 MPU 和微控制单元 MCU。

20. 一种协同控车装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于获取第一待处理数据；

所述处理单元，还用于对所述第一待处理数据进行第一处理，得到第一处理结果；

收发单元，用于向第二网元发送所述第一处理结果，所述第一处理结果用于所述第二网元进行车辆控制，其中，所述第二网元为不执行所述第一处理的网元；

或者，所述处理单元，还用于根据所述第一处理结果进行车辆控制，所述协同控车装置包括车载网关。

21. 一种协同控车装置，其特征在于，包括：

收发单元，用于接收第一网元发送的第一处理结果，所述第一处理结果包括所述第一网元对第一待处理数据进行第一处理得到的处理结果，所述协同控车装置为不执行所述第一处理的装置；

处理单元，用于根据所述第一处理结果进行车辆控制。

22. 一种电子设备，其特征在于，包括：处理器；

当所述处理器调用存储器中的计算机程序或指令时，使如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法被执行，或权利要求 10 至 19 中任一项所述的方法被执行。

23. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括：

所述计算机可读存储介质用于存储指令或计算机程序；当所述指令或所述计算机程序被执行时，使如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法被实现，或权利要求 10 至 19 中任一项所述的方法被实现。

24. 一种计算机程序产品，其特征在于，包括：指令或计算机程序；

所述指令或所述计算机程序被执行时，使如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法被实现，或权利要求 10 至 19 中任一项所述的方法被实现。

25. 一种芯片，其特征在于，包括：处理器；

所述处理器用于执行指令；当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法被实现，或权利要求 10 至 19 中任一项所述的方法被实现。

26. 一种车端，其特征在于，包括如权利要求 20 所述的协同控车装置，或如权利要求 21 所述的协同控车装置，或如权利要求 22 所述的电子设备，或如权利要求 25 所述的芯片。

27. 一种系统，其特征在于，包括车辆以及如权利要求 20 所述的协同控车装置，或如权利要求 21 所述的协同控车装置，或如权利要求 22 所述的电子设备，或如权利要求 25 所述的芯片。

28. 一种系统，其特征在于，包括：第一网元和第二网元；

所述第一网元用于执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，所述第二网元用于执行如权利要求 10 至 19 中任一项所述的方法。

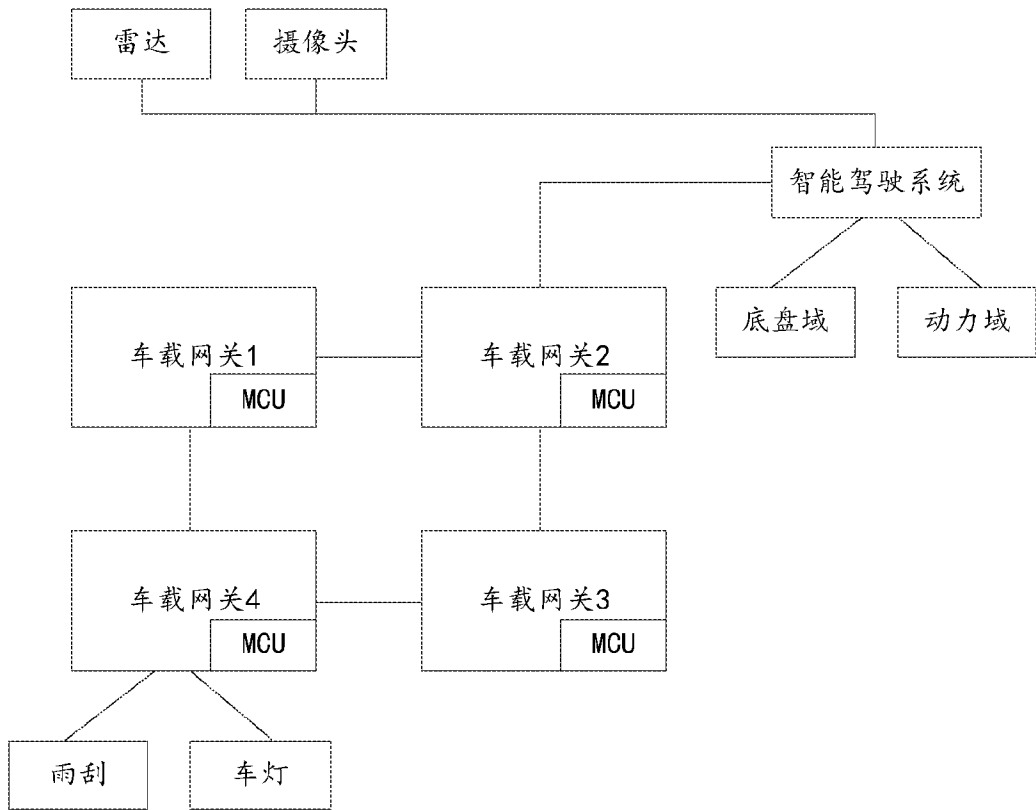


图 1A

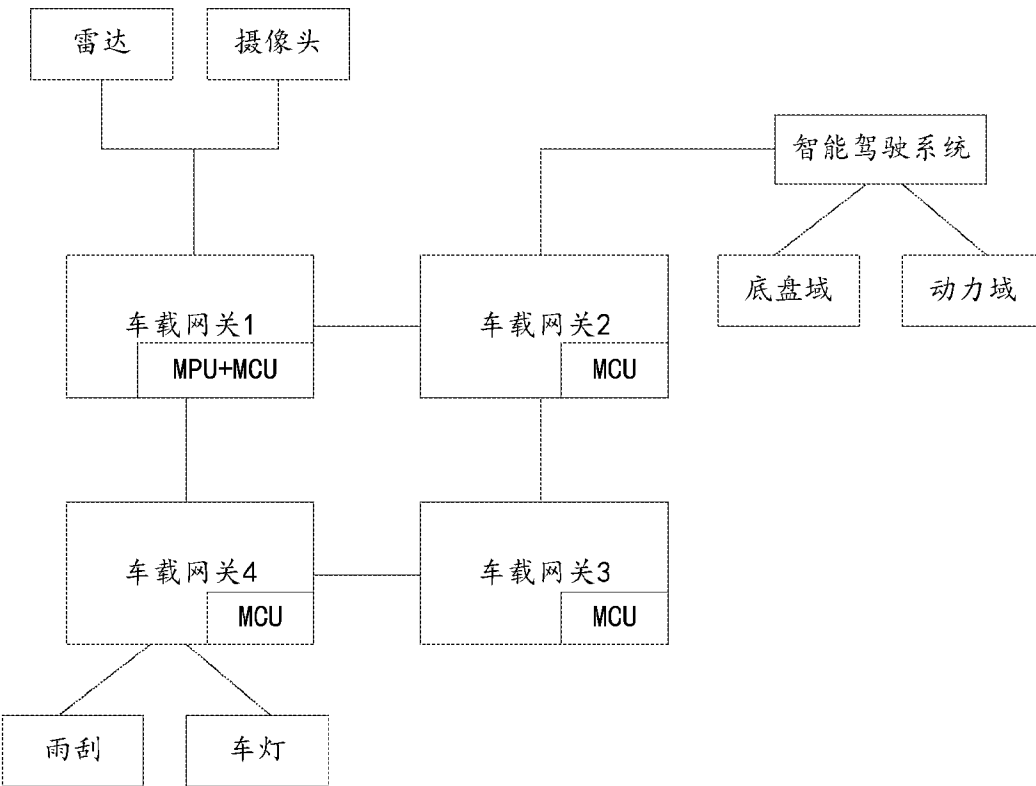


图 1B

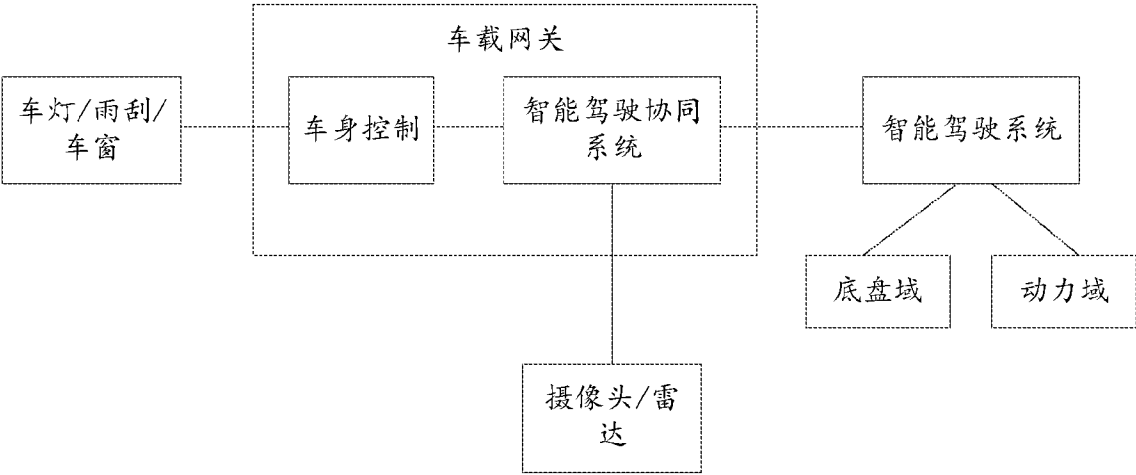


图 2

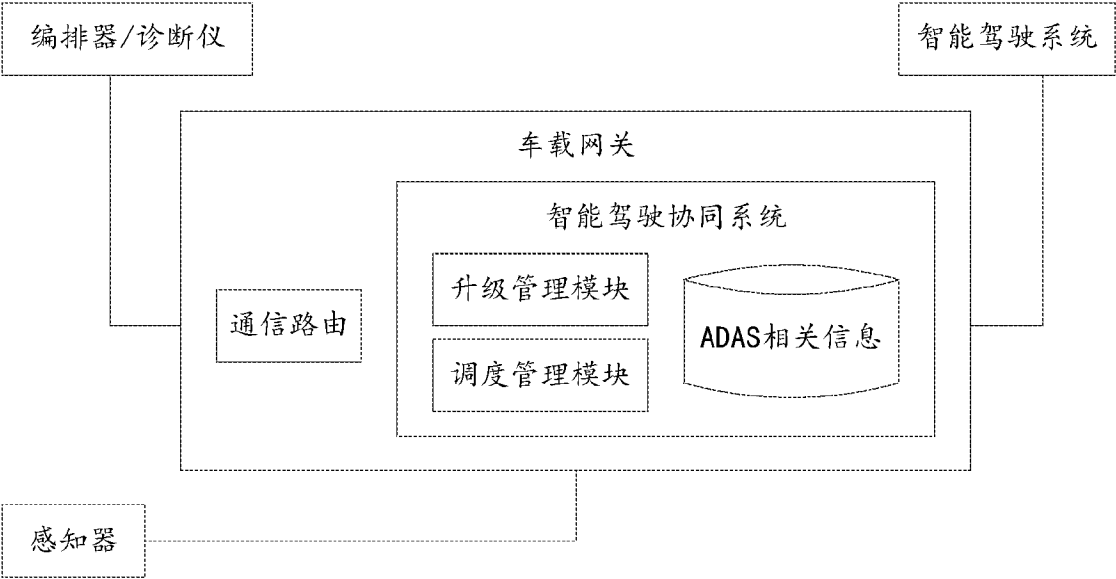


图 3

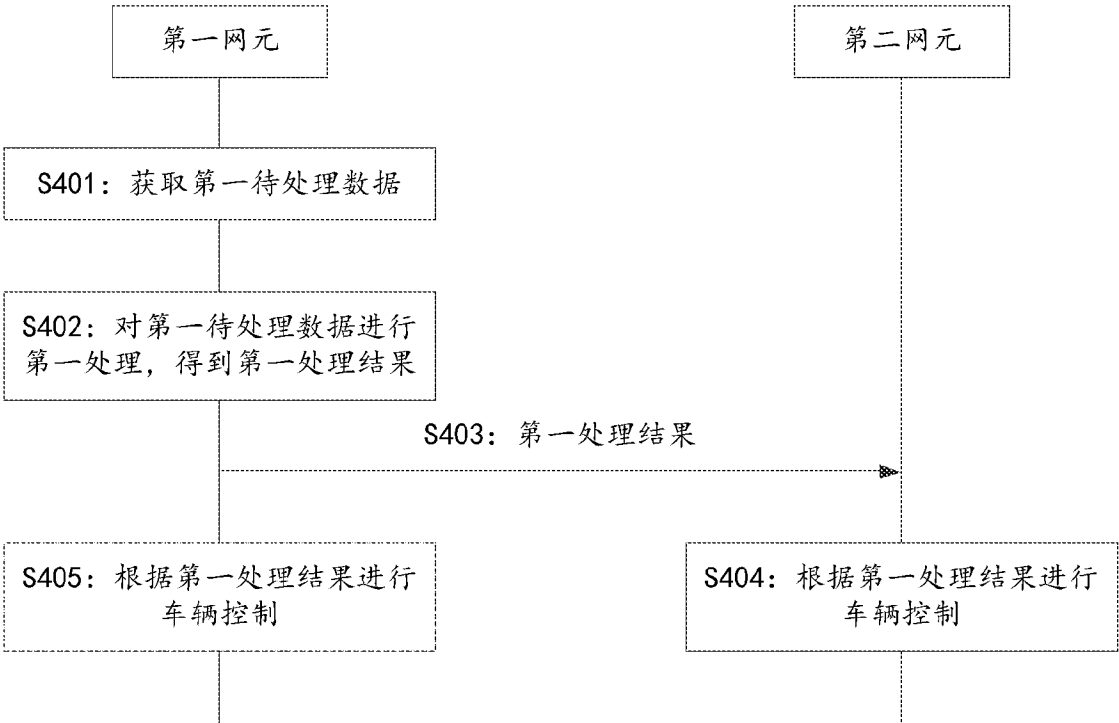


图 4

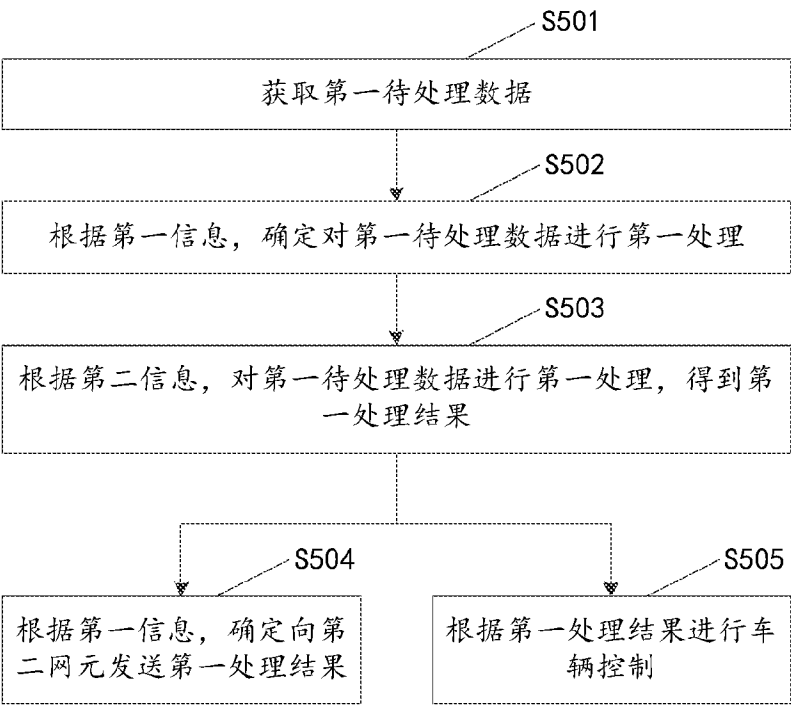


图 5

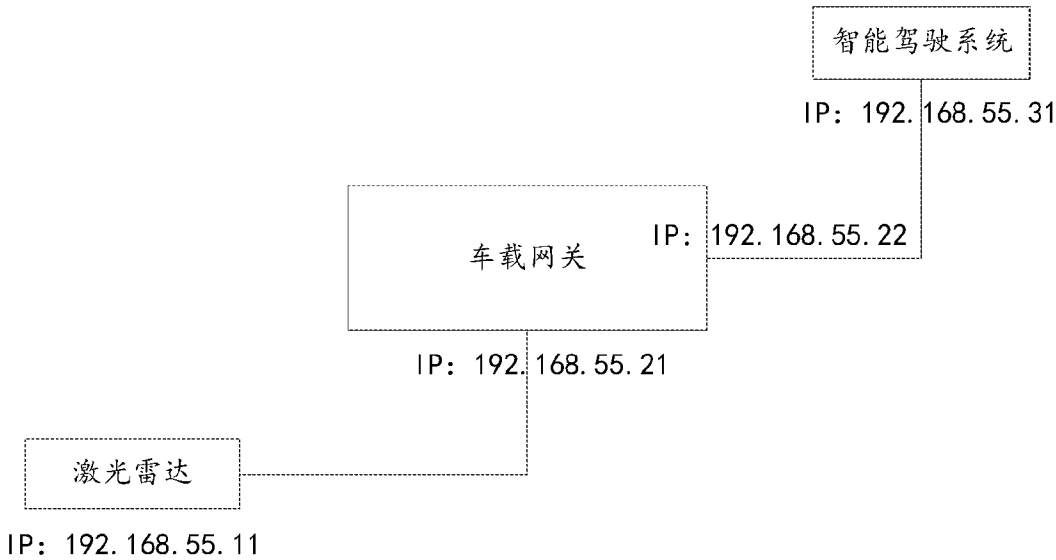


图 6

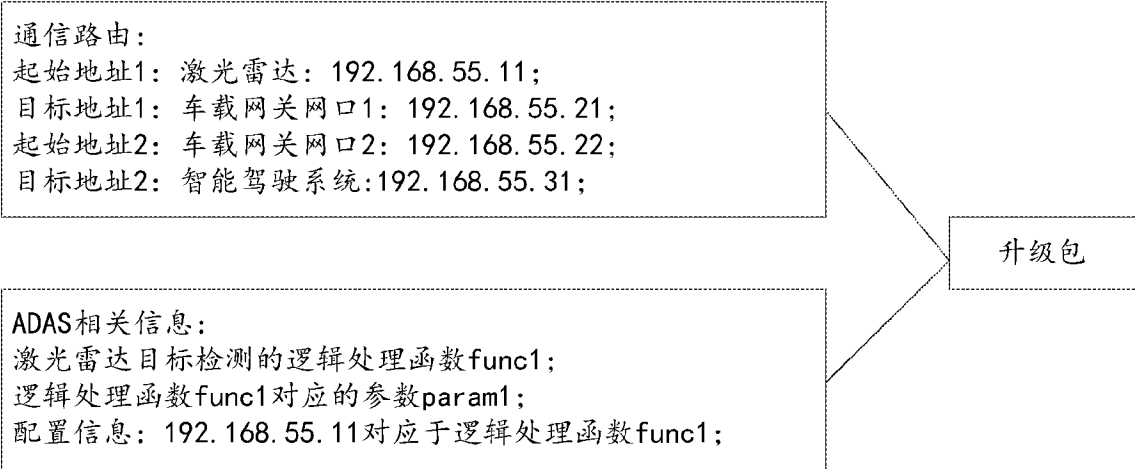


图 7

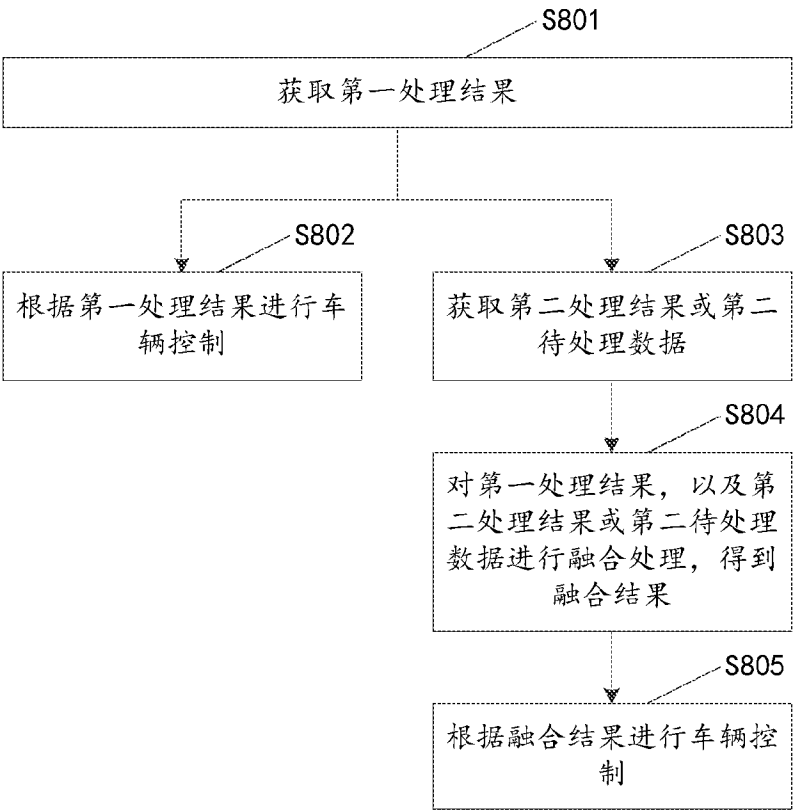


图 8

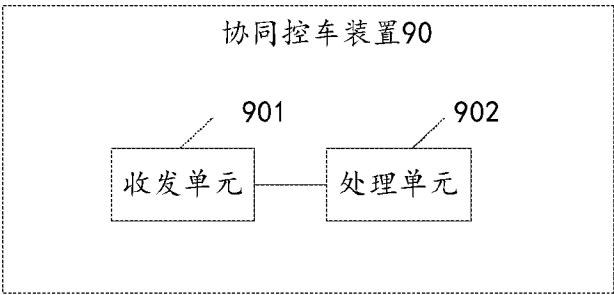


图 9

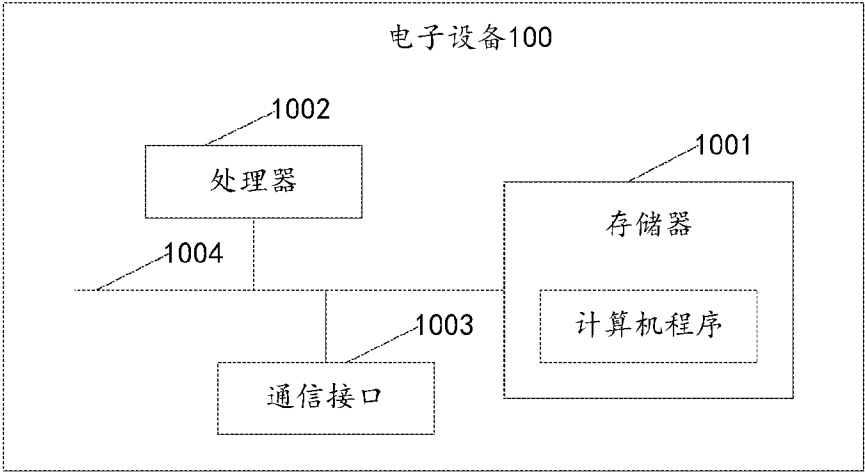


图 10

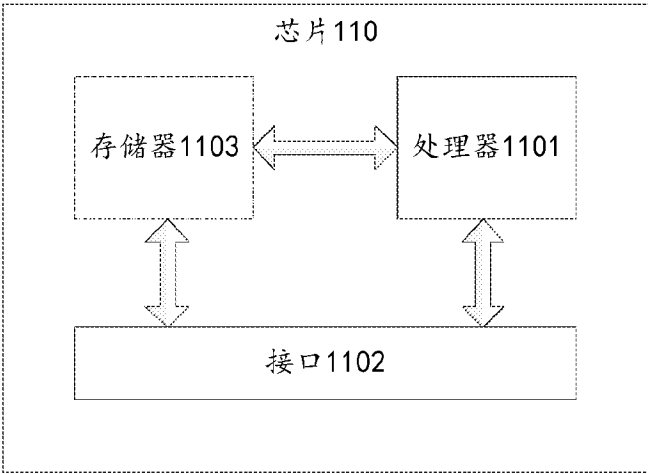


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/109302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F8/65(2018.01);H04L67/12(2022.01);

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)

G06F H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, WPABS, ENTXT, VEN, CNKI: 车辆控制, 网元, 数据, 车载网关, 升级, 更新, MCU, MPU, network element, vehicle, upgrade, in-vehicle gateway

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109917765 A (NEUSOFT REACH AUTOMOTIVE TECHNOLOGY (SHENYANG) CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21) description, paragraphs 1-90, and figures 1-6	1-28
A	CN 110831029 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) description, paragraphs 1-284	1-28
A	CN 111356182 A (ZTE CORPORATION) 30 June 2020 (2020-06-30) entire document	1-28
A	CN 111901777 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 November 2020 (2020-11-06) entire document	1-28
A	CN 112099829 A (HUMAN HORIZONS SHANGHAI CLOUD COMPUTING TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2020 (2020-12-18) entire document	1-28
A	CN 114064080 A (GUOQI INTELLIGENT CONTROL (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 February 2022 (2022-02-18) entire document	1-28



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

20 March 2023

Date of mailing of the international search report

04 May 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/109302**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20140033707 A (KT CORP.) 19 March 2014 (2014-03-19) entire document	1-28
A	WO 2014114684 A1 (ROADIT AB) 31 July 2014 (2014-07-31) entire document	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/109302

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109917765	A	21 June 2019	None			
CN	110831029	A	21 February 2020	None			
CN	111356182	A	30 June 2020	WO	2020124930	A1	25 June 2020
CN	111901777	A	06 November 2020	None			
CN	112099829	A	18 December 2020	None			
CN	114064080	A	18 February 2022	None			
KR	20140033707	A	19 March 2014	None			
WO	2014114684	A1	31 July 2014	ES	2812627	T3	17 March 2021
				US	2015356867	A1	10 December 2015
				US	9984564	B2	29 May 2018
				SI	2757539	T1	30 October 2020
				DK	2757539	T3	24 August 2020
				PL	2757539	T3	02 November 2020
				EP	2757539	A1	23 July 2014
				EP	2757539	B1	20 May 2020
				LT	2757539	T	10 September 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/109302

A. 主题的分类 G06F8/65(2018.01)i;H04L67/12(2022.01)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) G06F H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用)) CNTXT,WPABS,ENTXT,VEN,CNKI:车辆控制,网元,数据,车载网关,升级,更新,MCU,MPU,network element,vehicle,upgrade,in-vehicle gateway				
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		
X	CN 109917765 A (东软睿驰汽车技术(沈阳)有限公司) 2019年6月21日 (2019 - 06 - 21) 说明书第1-90段、附图1-6	1-28		
A	CN 110831029 A (华为技术有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第1-284段	1-28		
A	CN 111356182 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年6月30日 (2020 - 06 - 30) 全文	1-28		
A	CN 111901777 A (华为技术有限公司) 2020年11月6日 (2020 - 11 - 06) 全文	1-28		
A	CN 112099829 A (华人运通(上海)云计算科技有限公司) 2020年12月18日 (2020 - 12 - 18) 全文	1-28		
A	CN 114064080 A (国汽智控(北京)科技有限公司) 2022年2月18日 (2022 - 02 - 18) 全文	1-28		
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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</td><td>“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</td></tr></table>			* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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
* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年3月20日		国际检索报告邮寄日期 2023年5月4日		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 王辉 电话号码 (+86) 010-62085275		

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	KR 20140033707 A (KT CORP) 2014年3月19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-28
A	WO 2014114684 A1 (ROADIT AB) 2014年7月31日 (2014 - 07 - 31) 全文	1-28

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/109302

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	109917765	A	2019年6月21日	无			
CN	110831029	A	2020年2月21日	无			
CN	111356182	A	2020年6月30日	W0	2020124930	A1	2020年6月25日
CN	111901777	A	2020年11月6日	无			
CN	112099829	A	2020年12月18日	无			
CN	114064080	A	2022年2月18日	无			
KR	20140033707	A	2014年3月19日	无			
W0	2014114684	A1	2014年7月31日	ES	2812627	T3	2021年3月17日
				US	2015356867	A1	2015年12月10日
				US	9984564	B2	2018年5月29日
				SI	2757539	T1	2020年10月30日
				DK	2757539	T3	2020年8月24日
				PL	2757539	T3	2020年11月2日
				EP	2757539	A1	2014年7月23日
				EP	2757539	B1	2020年5月20日
				LT	2757539	T	2020年9月10日