一种车辆智能辅助驾驶模式的控制方法、系统及装置

技术领域

本发明涉及智能辅助驾驶技术领域，具体是一种车辆智能辅助驾驶模式的控制方法、系统及装置。

背景技术

辅助驾驶系统在汽车的普及率越来越高，当前市场上的L2级智能驾驶产品中，普遍设计有失效就退出功能，而这种退出功能没有一个严谨的设计安全可控性逻辑，比如：仪表黑屏就是重点问题，而收到仪表信号故障之后，如果智能驾驶功能也立即退出，驾驶员就失去了提醒的机会，有可能只知道仪表或多媒体挂死了，未知智能驾驶亦无功能，从而造成安全隐患。

发明内容

鉴于以上现有技术的缺点，本发明的目的在于提供一种车辆的智能辅助驾驶模式的控制方法、系统、装置、车载终端及车辆，能够在人际交互界面挂死的情况下，能够提醒驾驶员，以给用户提供退出智能驾驶的信息参考，从而保障驾驶员的安全性。

为实现上述目的及其它相关目的，本发明提出一种车辆智能辅助驾驶控制方法，在智能辅助驾驶模式下执行如下步骤：

获取座舱控制模块的工作状态，并判断所述座舱控制模块是否存在异常；当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块和/或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

在本发明的一可选实施例中，所述当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块、车身控制模块或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆的步骤包括：

判断所述智能辅助驾驶控制模块是否可用；

当所述智能辅助驾驶控制模块可用时，通过所述智能辅助驾驶控制模块发

出所述告警信息；

当所述智能辅助驾驶控制模块不可用时，通过所述车身控制模块和/或所述报警控制模块发出所述告警信息。

在本发明的一可选实施例中，所述根据预设规则重启所述座舱控制模块的步骤包括：

判断所述智能辅助驾驶控制模块是否可用；

当所述智能辅助驾驶控制模块可用时，通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆；

当驾驶员成功接管车辆时，控制所述智能辅助驾驶控制模块退出智能辅助驾驶模式，并重启所述座舱控制模块。

在本发明的一可选实施例中，所以根据预设规则重启所述座舱控制模块的步骤还包括：

当所述智能辅助驾驶控制模块不可用时，根据预存的控制策略控制车辆运动，并控制所述座舱控制模块重启。

在本发明的一可选实施例中，所述通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆的步骤包括：

获取油门踏板开合度；

将所述油门踏板开合度与预设的油门开合度阈值进行比较：

当所述油门踏板开合度大于所述油门开合度阈值时，则判断驾驶员接管车辆。

在本发明的一可选实施例中，所述获取车辆信息，并根据所述车辆信息判断驾驶员是否接管车辆的步骤包括：

获取刹车踏板开合度；

将所述刹车踏板开合度与预设的刹车开合度阈值进行比较：

当所述刹车踏板开合度大于所述刹车开合度阈值时，则判断驾驶员接管车辆。

在本发明的一可选实施例中，所述通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆的步骤包括：

获取刹车踏板开合度；

将所述刹车踏板开合度与预设的刹车开合度阈值进行比较：

当所述刹车踏板开合度大于所述刹车开合度阈值时，则判断驾驶员接管车辆。

在本发明的一可选实施例中，所述通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆的步骤包括：

获取方向盘扭矩；

将所述方向盘扭矩与预设的方向盘扭矩进行比较：

当所述方向盘扭矩大于所述方向盘扭矩阈值时，则判断驾驶员接管车辆。

本发明的目的还在于提供一种车辆智能辅助驾驶模式的控制系统，包括：

获取单元，用于获取座舱控制模块的工作状态；

判断单元，用于判断所述座舱控制模块是否存在异常；

控制单元，当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块和/或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

本发明的目的还在于提供一种车辆智能辅助驾驶模式的控制装置，包括：

获取单元，用于获取座舱控制模块的工作状态；

判断单元，用于判断所述座舱控制模块是否存在异常；

控制单元，当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块和/或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

本发明的目的还在提供一种车载终端，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如上所述的车辆智能辅助驾驶模式的控制方法的步骤。

本发明的目的一种车辆，包括上述的智能辅助驾驶模式的控制系统。

通过采用上述技术方案，本实用的技术效果在于：通过获取座舱控制模块的工作状态，对座舱控制模块的工作状态进行判断，当座舱控制模块的工作状态出现异常时，通过智能辅助驾驶控制模块、车身控制模块、报警控制模块中

的任意一个或多个模块发出告警信，以提示驾驶员接管车辆，并且根据设定的规则对座舱控制模块重启，该控制方法能够提醒驾驶员，并且给用户提供退出智能驾驶的信息参考，从而保障驾驶员的安全性。

附图说明

图1为本发明于一实施例中车辆智能辅助驾驶模式的控制方法的逻辑框图；

图2为本发明于一实施例中智能辅助驾驶控制模块正常可用正常、座舱控制模块失效的情况下的控制逻辑框图；

图3为本发明于一实施例中智能辅助驾驶控制模块、座舱控制模块失效均失效的情况下的控制逻辑框图；

图4为本发明于一实施例中舱驾一体的控制器中的SOC芯片及MCU芯片均挂死的情况下的控制逻辑框图；

图5为本发明于一实施例中驾驶辅助系统或装置的功能模块图；

图6为本发明于一实施例中车载终端的结构示意图。

标号说明：

获取单元 11；判断单元 12；控制单元 13。

具体实施方式

以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是，在不冲突的情况下，以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想，遂图示中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制，其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变，且其组件布局型态也可能更为复杂。

在本文的描述中，提供了许多特定细节，诸如部件和/或方法的实例，以提供对本发明实施例的完全理解。然而，本领域技术人员将认识到可以在没有一项或多项具体细节的情况下或通过其他设备、系统、组件、方法、部件、材

料、零件等等来实践本发明的实施例。在其他情况下，未具体示出或详细描述公知的结构、材料或操作，以避免使本发明实施例的方面变模糊。

在整篇说明书中提到“一个实施例”、“实施例”或“具体实施例”意指与结合实施例描述的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中，并且不一定在所有实施例中。因而，在整篇说明书中不同地方的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”或“在具体实施例中”的各个表象不一定是指相同的实施例。此外，本发明的任何具体实施例的特定特征、结构或特性可以按任何合适的方式与一个或多个其他实施例结合。应当理解 本文所述和所示的发明实施例的其他变型和修改可能是根据本文教导的，并将被视作本发明精神和范围的一部分。

还应当理解还可以以更分离或更整合的方式实施附图所示元件中的一个或多个，或者甚至因为在某些情况下不能操作而被移除或因为可以根据特定应用是有用的而被提供。

请参阅图1至图6。需要说明的是，本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想，遂图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制，其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变，且其组件布局型态也可能更为复杂。

本发明是基于车辆智控驾驶系统进行开发，可应用于不同智能驾驶芯片架构，具体可以应用在基于舱驾一体方案和非舱舱驾一体方案开发的智能驾驶系统中。

舱驾一体方案近几年得到了快速发展，是得益于芯片主机厂的算力大幅度提升，随着汽车功能的演进、电气化水平提升及自动驾驶推进，ECU 数量不断增长，以单片机为核心的传统分布式电子电气架构已经很难满足未来智能汽车产品的开发需求，此外，传统的汽车 ECU 还采用分布式架构，分布式架构还体现在各控制器之间的算力无法共享，处理相似功能逻辑时，算力资源难以实现最优分配，造成资源浪费。目前，电子电气架构不断朝域集中、跨域融合、中央集中式演进，为了降低整车成本，域控制器应运而生，行泊一体域控制器便是其中一种，舱驾一体方案就是基于舱泊一体方案与行泊一体方案发展而来，

而在域控制器架构阶段，舱泊一体方案与行泊一体方案均属于过渡性的方案，随着近年来的快速发展，舱驾一体方案进一步的提升了车辆的智能化水平，

下面以驾舱一体方案为例，来详细阐述本方案，所谓驾舱一体方案其本质就是将座舱域和智能驾驶域进行跨域融合，其功能的实现主要基于舱驾一体域控制器（(Driver information Head unit，简称：DHU），其中的座舱域中包含座舱控制模块，现有的汽车人机界面(Human Machine Interface，简称：HMI)可以看做座舱控制模块的一种，HMI（汽车人机界面）其主要是实现驾驶舱内的人机交互功能，智能驾驶域包含智能辅助驾驶控制模块，现有的常见的智能驾驶辅助系统（Advanced Driver Assistance System，简称：ADAS）可以看作是智能辅助驾驶控制模块中应用最为广泛的一种，该座舱控制模块和智能辅助驾驶控制模块都集成在车辆的一块 SOC 芯片上，该集成有座舱控制模块和智能辅助驾驶控制模块的 SOC 芯片可以看做是 DHU（舱驾一体域控制器）；DHU（舱驾一体域控制器）还包含 MCU 芯片，MCU 芯片极为稳定，车身控制模块（Body Control Module，简称 BCM），以及报警控制模块(Vehicle alarm control module，简称 VACM）是通过 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片发出控制指令，来操作汽车的车身控制和报警信息，比如发出报警灯闪烁、车辆方向盘振动、刹车踏板抖动或者报警声音等指令，通过 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片发出指令至上述 BCM（车身控制模块）或 VACM（报警控制模块）上，并且通过 TCAM 的网关接口来控制报警灯闪烁或者发出报警声。一般情况下，除极端的情况，DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片不会出现问题，而智能驾驶模块和智能交互模块集成设置在 DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片上，受限于算力、发热等问题，DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片会出现不稳定的问题，一般表现在，座舱控制模块失效，比如驾驶舱内的智能交互屏黑屏，智能辅助驾驶控制模块也失效等问题，对此，如若 DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片出现问题，驾驶员在正常驾驶时，有时候无法及时获知车辆的智驾工作状态，比如驾驶舱内的智能交互屏黑屏，驾驶员也无法获知 ADAS 是否能正常使用；比如驾驶舱内的智能交互屏正常，而 ADAS（智能驾驶辅助系统）已经处在故障状态，这样当驾驶员在无提前预判的情况下，继续使用该车辆的智驾功能，从而

会造成一定的安全隐患，对此提出一种智能辅助驾驶模式的控制方法，可以按照如下控制方法执行：

执行该控制方法的前提是，车辆处在在智能辅助驾驶模式下行驶，以 ADAS（智能驾驶辅助系统）为例，车辆是处在 ADAS（智能驾驶辅助系统）开启模式下行驶；

步骤 S101：获取座舱控制模块的工作状态，并判断所述座舱控制模块是否存在异常。

在一些实施例中，可提前在车辆的 SOC 芯片中预留代码流，以获取 SOC 芯片中座舱控制模块是否正常，以使得的 SOC 芯片具备获知座舱控制模块的工作状态的指令，进而来判断 SOC 芯片中的座舱控制模块的工作状态是否出现了异常。

根据步骤 S101 获得的座舱控制模块工作状态按照如下步骤 S102 进行处理。

步骤 S102：当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块（BCM）和/或报警控制模块（VACM）发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

在一实施例中，当监测到车辆的座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块、车身控制模块（BCM）、报警控制模块（VACM）中的一个或多个来发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆，并且来重启车辆的座舱控制模块。

在一实施例中，车身控制模块（BCM）和报警控制模块（VACM），其依赖于车辆的 MCU 芯片来实现，智能辅助驾驶控制模块是依赖 SOC 芯片来实现，可在 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片或者 SOC 芯片中预置代码流，一旦出现上述情况，发出相应的指令，控制车辆内的屏幕或者扬声器发出报警信息，或者车身控制模块（BCM）发出车辆的控制信号，控制车辆方向盘抖动或者对车辆进行点刹，以提醒驾驶员。

在一些实施例中，执行告警信号的步骤包括控制刹车点刹、声音报警、方向盘振动中的一种或多种。

在一些实施例中，可通过车身控制模块（BCM）控制车辆以提醒驾驶员，可通过控制刹车点刹，也可通过车辆的方向盘振动，也可通过报警控制模块（VACM）控制扬声器发出报警信号，上述三种方式中，任意一种或者多种均可起到提醒

作用。

在一实施例中，如若驾驶员仍然没有接管，所述通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块（BCM）和/或报警控制模块（VACM）发出告警信息的步骤中，通过控制车辆在设定时间内发送设定次数的报警信息。

在一实施例中，所述设定时间为 3 秒～10 秒，所述设定次数为：1～4 次，在一些实施例中，向驾驶员发出报警信息的次数为 2 次，一般情况下最多两次即可起到提醒作用。

在一实施例中，已发出告警声音为例，可在 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片中做一条语音报警信息，与 DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片不同控制回路，保障可以在座舱控制模块挂死时通知驾驶员接管车辆，也可增加制动点刹策略或者方向盘振动策略和语音“请接管车辆”声音通知的告警机制。

在一实施例中，上述步骤 S102 中，所述当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块、车身控制模块（BCM）或报警控制模块（VACM）发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆的步骤包括：判断所述智能辅助驾驶控制模块是否可用。

在一实施例中，可提前在 DHU（舱驾一体域控制器）的 SOC 芯片中预留代码流，以获取智能辅助驾驶控制模块是否正常，以使得 DHU（舱驾一体域控制器）的 SOC 芯片具备获知智能辅助驾驶控制模块的工作状态的指令，进而来判断 DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片中的座舱控制模块的工作状态是否出现了异常。

该方法在实际应用时，还存在如下两种情形：

情形一：当监测到所述智能辅助驾驶控制模块可用时，可以通过所述智能辅助驾驶控制模块发出所述告警信息。

情形二：当所述智能辅助驾驶控制模块不可用时，可以通过所述车身控制模块和/或所述报警控制模块发出所述告警信息。

在一实施例中，上述步骤 S102 中，重启所述座舱控制模块按照如下预设规则进行，在执行该步骤时，存在如下两种情形：

包含智能辅助驾驶控制模块可用的情形，当智能辅助驾驶控制模块可用时，

通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆；当驾驶员成功接管车辆时，控制所述智能辅助驾驶控制模块退出智能辅助驾驶模式，并重启所述座舱控制模块。

在一实施例中，判断所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆中，可通过获取油门踏板开合度、方向盘扭矩及刹车刹车踏板开合度中的一种或多种车辆信息，根据获取到的车辆信息，来进行判断，从而来判定驾驶员是否成功接管车辆，一旦车辆被驾驶员成功接管，即可控制智能辅助驾驶控制模块退出智能驾驶模式，并且发出控制指令来控制座舱控制模块重启。

在一实施例中，为获取油门踏板开合度信息，可通过 MCU 芯片中的信号采集模块获取油门踏板的开合度信息，将油门踏板开合度与预设的油门开合度阈值进行比较，当所述油门踏板开合度大于所述油门开合度阈值时，则判断驾驶员接管车辆，在一些实施例中，油门踏板开合度大于 40%时，即可判断驾驶员接管车辆。

在一实施例中，为获取刹车踏板开合度信息，也可通过 MCU 芯片中的信号采集模块获取刹车踏板的开合度信息，将刹车踏板开合度与预设的刹车踏板开合度阈值进行比较，当所述刹车踏板大于所述刹车踏板阈值时，即可判断驾驶员接管车辆，在一些实施例中，当所述刹车踏板开合度大于 40%时，即可判断驾驶员接管车辆。

在一实施例中，为获取方向盘扭矩信息，也可通过 MCU 芯片中的信号采集模块获取方向盘扭矩信息，将方向盘扭矩与预设的方向盘扭矩阈值进行比较，当所述方向盘扭矩大于所述方向盘扭矩阈值时，在一些实施例中，当所述方向盘扭矩大于 0.8Nm 时，即可判断驾驶员接管车辆，只要驾驶员旋转方向盘，即可施加给方向盘扭矩，从而来判断驾驶员已经成功接管车辆。

在一实施例中，该系统在实际使用时，还会出现一些较为特殊情形，比如智能辅助驾驶控制模块不可用的情形：当 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片监测到所述智能辅助驾驶控制模块不可用时，根据预存的控制策略控制车辆运动，并控制所述座舱控制模块重启。

在一实施例中，在 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片中做记忆 2 到 3

秒的横向轨迹路径，并在 MCU 芯片做好预测路径跟随模块，用以支持 DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片中智能辅助驾驶控制模块不可用时，DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片可以保持 2 到 3 秒的横向控制动作，从而支持驾驶员安全接管，当驾驶员安全接管后，来控制座舱控制模块重启。

结合具体实施例来说明，参阅图 2 所示，该情形中座舱控制模块失效，智能辅助驾驶控制模块正常可用，通过 DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片检测到异常并发送重启请求及故障原因至 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片，首先判断 ADAS（智能驾驶辅助系统）是否在开启状态，当判断 ADAS（智能驾驶辅助系统）处在使用状态时，通过 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片判断播报和显示是否同时存在异常，也就是上述的座舱控制模块是否异常，当出现异常时，通过请求车载通讯终端（Telematics-Box，简称：T-BOX）执行一次车载紧急呼叫系统（Vehicle emergency call system，简称：ECALL）报警或者请求 ESC 执行一次点刹，也就是上述的发出告警信息告知驾驶员，通过设定的时间（3 秒）来判断驾驶员是否接管车辆，当判断驾驶员在设定时间内接管车辆时，ADAS（智能驾驶辅助系统）退出并发送允许重启指令，DHU（舱驾一体控制器）重启，也就是上述的座舱控制模块重启；当判断驾驶员在设定时间内未成功接管车辆，DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片清除：语音报警、文字提示、点亮图标等，通过设定请求 T-BOX（车载通讯终端）执行 ECALL（车载紧急呼叫系统）报警的次数或者周期性请求 ESC 执行点刹，来继续判断车辆是否被成功接管，通过延长设定时间（比如延长为：10 秒），直至判断驾驶员成功接管车辆，而后终止发送 ECALL（车载紧急呼叫系统）报警请求或者终止发送点刹请求，ADAS（智能驾驶辅助系统）退出并发送允许重启指令，DHU（舱驾一体控制器）重启，也就是 DHU（舱驾一体控制器）中的座舱控制模块重启。

参阅图 3 所示，该情形中座舱控制模块及智能辅助驾驶控制模块均失效，通过 DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片检测到异常并发送重启请求及故障原因至 DHU（舱驾一体域控制器）中的 MCU 芯片，发出直接发出控制信号至 DHU（舱驾一体域控制器）中的 SOC 芯片，请求 AUDIO（音频）报警、显示文字、图标等方式，并且发出控制信号至 VACM（报警控制器）（通过 TCAM 网关接口）来

ECALL（车载紧急呼叫系统）报警，也可通过 BCM（车身控制模块）来控制车灯双闪，VACM（报警控制器）的响应预设时间根据实际情况进行设定，在一些实施例中，可以是 5 秒 TBD（To Be Determined，表示待定），BCM（车身控制模块）的响应预设时间根据实际情况进行设定，在一些实施例中，也可以是 5 秒 TBD。

还存在一种更为极端的情况，舱驾一体的控制器（DHU）整体挂死，这种情况下，参阅图 4，舱驾一体的控制器（DHU）中的 SOC 芯片出现过温或者损坏的情况，集成在该 SOC 芯片内的 ADAS（智能驾驶辅助系统）直接退出，舱驾一体的控制器（DHU）中的 MCU 芯片也也出现过温或者损坏的情况，BCM（车身控制模块）可通过检测舱驾一体的控制器（DHU）中的 MCU 芯片信号，当出现超时或者出错时，比如超时 5s，可通过 VACM（报警控制器）（通过 TCAM 网关接口）来 ECALL（车载紧急呼叫系统）报警，也可通过 BCM（车身控制模块）来控制车灯双闪，VACM（报警控制器）的响应预设时间根据实际情况进行设定，在一些实施例中，可以是 5 秒 TBD，BCM（车身控制模块）的响应预设时间根据实际情况进行设定，在一些实施例中，也可以是 5 秒 TBD。

上述均为本发明在驾舱一体方案中的应用实例，针对于非驾舱一体方案中，该座舱控制模块和智能辅助驾驶控制模块相互独立的分置在不同的芯片上，该座舱控制模块是通过独立座舱控制器来控制，智能辅助驾驶控制模块是通过独立的智能辅助驾驶控制器来控制，该非驾舱一体方案也可以按照上述智能辅助驾驶模式的控制方法来对独立的座舱控制器和智能辅助驾驶控制器进行监测，实现辅助驾驶模式的控制，以给用户提供退出智能驾驶的信息参考，从而保障驾驶员的安全性。

在一实施例中，本发明应用在非驾舱一体方案中时，由于座舱控制模块及智能辅助驾驶控制模块集成在不同的芯片上，一旦座舱控制模块及智能辅助驾驶控制模块所处在的任意一个出现问题时，可通过另外一个完好的模块发出告警进行，以通知驾驶员接管车辆。

在一实施例中，比如座舱控制模块出现问题时，可通过智能辅助驾驶控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；通过所述智能辅助驾驶控制模块

判断驾驶员是否成功接管车辆；当驾驶员成功接管车辆时，控制所述智能辅助驾驶控制模块退出智能辅助驾驶模式，并重启所述座舱控制模块。

在一实施例中，比如座舱控制模块智能辅助驾驶控制模块出现问题时，可通过座舱控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；通过所述座舱控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆；当驾驶员成功接管车辆时，控制所述智能辅助驾驶控制模块退出智能辅助驾驶模式，驾驶员可手动对智能辅助驾驶控制模块重启。

基于同样的发明构思，本发明还提供了车辆智能辅助驾驶模式的控制系统，包括：

获取单元 11，用于获取座舱控制模块的工作状态；

判断单元 12，用于判断所述座舱控制模块是否存在异常；

控制单元 13，当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块和/或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

基于同样的发明构思，本发明还提供了车辆智能辅助驾驶模式的控制装置，包括：

获取单元 11，用于获取座舱控制模块的工作状态；

判断单元 12，用于判断所述座舱控制模块是否存在异常；

控制单元 13，当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块和/或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

如图 5 所示，是本发明的智能辅助驾驶模式的控制系统或装置的较佳的实施例的功能模块图，需要说明的是，本实施例的智能辅助驾驶模式的控制系统或装置是与上述智能辅助驾驶模式的控制方法相对应的装置，智能辅助驾驶模式的控制系统或装置中的功能模块或者分别对应智能辅助驾驶模式的控制方法中的相应步骤。本实施例的智能辅助驾驶模式的控制系统或装置可与智能辅助驾驶模式的控制方法相互相配合实施。相应地，本实施例的智能辅助驾驶模式的控制系统或装置中提到的相关技术细节也可应用在上述智能辅助驾驶模式的

控制方法方法中。

需要说明的是，上述的各功能模块实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且上述系统中的这些模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以部分模块通过处理元件调用软件的形式实现，部分模块通过硬件的形式实现；上述装置中的这些模块可以全部以硬件的形式实现。此外这些模块全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的部分或全部步骤，或以上的各功能模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

需要说明的是，本发明的智能辅助驾驶模式的控制系统能够提醒驾驶员，并且能够清晰的给出车辆的具体的故障信息，从而保障驾驶员的安全性；另一方面，本发明的的智能辅助驾驶模式的控制系统适用于新产品的开发以及已量产的产品的软件功能升级。

本发明还提供一种车载终端，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如上述的智能辅助驾驶模式的控制方法的步骤。

其中，存储器至少包括一种类型的可读存储介质，所述可读存储介质包括闪存、移动硬盘、多媒体卡、卡型存储器（例如：SD 或 DX 存储器等）、磁性存储器、磁盘、光盘等。存储器在一些实施例中可以是电子设备的内部存储单元，例如该电子设备的移动硬盘。存储器在另一些实施例中也可以是电子设备的外部存储设备，例如电子设备上配备的插接式移动硬盘、智能存储卡（Smart Media Card,简称：SMC）、安全数字（Secure Digital,简称：SD）卡、闪存卡（Flash Card）等。应用在本发明一实施例中，可以是 SOC 芯片或者 MCU 芯片，进一步地，存储器还可以既包括电子设备的内部存储单元也包括外部存储设备。存储器不仅可以用于存储安装于电子设备的应用软件及各类数据，例如临床病案标准化程序的代码等，还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

处理器在一些实施例中可以由集成电路组成，例如可以由单个封装的集成电路所组成，也可以是由多个相同功能或不同功能封装的集成电路所组成，包

括一个或者多个中央处理器（Central Processing unit，简称：CPU）、微处理器、数字处理芯片、图形处理器及各种控制芯片的组合等。处理器是所述电子设备的控制核心（Control Unit），利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部件，通过运行或执行存储在所述存储器内的程序或者模块（例如执行临床病案标准化程序等），以及调用存储在所述存储器内的数据，以执行电子设备的各种功能和处理数据，应用在本发明一实施例中，可以是 SOC 芯片或者 MCU 芯片。

所述处理器执行所述电子设备的操作系统以及安装的各类应用程序。所述处理器执行所述应用程序以实现上述智能辅助驾驶模式的控制方法的步骤，例如图 6 所示的步骤。

示例性的，所述计算机程序可以被分割成一个或多个模块，所述一个或者多个模块被存储在所述存储器中，并由所述处理器执行，以完成本发明。所述一个或多个模块可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段，该指令段用于描述所述计算机程序在所述电子设备中的执行过程。例如，所述计算机程序可以被分割成数据处理模块，精确匹配模块、模糊匹配模块。

上述以软件功能模块的形式实现的集成的单元，可以存储在车辆的可读取存储介质中。上述软件功能模块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、计算机设备，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本发明智能辅助驾驶模式的控制方法的部分功能，应用在本发明一实施例中，可以是 SOC 芯片或者 MCU 芯片。

本发明还提供一种车辆，该车辆中包含所述的智能辅助驾驶模式的控制系统。

本发明所示实施例的上述描述(包括在说明书摘要中所述的内容)并非意在详尽列举或将本发明限制到本文所公开的精确形式。尽管在本文仅为说明的目的而描述了本发明的具体实施例和本发明的实例，但是正如本领域技术人员将认识和理解的，各种等效修改是可以在本发明的精神和范围内的。如所指出的，可以按照本发明所述实施例的上述描述来对本发明进行这些修改，并且这些修改将在本发明的精神和范围内。

本文已经在总体上将系统和方法描述为有助于理解本发明的细节。此外，已经给出了各种具体细节以提供本发明实施例的总体理解。然而，相关领域的技术人员将会认识到，本发明的实施例可以在没有一个或多个具体细节的情况下进行实践，或者利用其它装置、系统、配件、方法、组件、材料、部分等进行实践。在其它情况下，并未特别示出或详细描述公知结构、材料和/或操作以避免对本发明实施例的各方面造成混淆。

因而，尽管本发明在本文已参照其具体实施例进行描述，但是修改自由、各种改变和替换亦在上述公开内，并且应当理解，在某些情况下，在未背离所提出发明的范围和精神的前提下，在没有对应使用其他特征的情况下将采用本发明的一些特征。因此，可以进行许多修改，以使特定环境或材料适应本发明的实质范围和精神。本发明并非意在限制到在下面权利要求书中使用的特定术语和/或作为设想用以执行本发明的最佳方式公开的具体实施例，但是本发明将包括落入所附权利要求书范围内的任何和所有实施例及等同物。因而，本发明的范围将只由所附的权利要求书进行确定。

权 利 要 求 书

1.一种车辆智能辅助驾驶控制方法，其特征在于，在智能辅助驾驶模式下执行如下步骤：

获取座舱控制模块的工作状态，并判断所述座舱控制模块是否存在异常；

当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块和/或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

2.根据权利要求1所述的车辆智能辅助驾驶控制方法，其特征在于，所述当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块、车身控制模块或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆的步骤包括：

判断所述智能辅助驾驶控制模块是否可用；

当所述智能辅助驾驶控制模块可用时，通过所述智能辅助驾驶控制模块发出所述告警信息；

当所述智能辅助驾驶控制模块不可用时，通过所述车身控制模块和/或所述报警控制模块发出所述告警信息。

3.根据权利要求1所述的车辆智能辅助驾驶控制方法，其特征在于，所述根据预设规则重启所述座舱控制模块的步骤包括：

判断所述智能辅助驾驶控制模块是否可用；

当所述智能辅助驾驶控制模块可用时，通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆；

当驾驶员成功接管车辆时，控制所述智能辅助驾驶控制模块退出智能辅助驾驶模式，并重启所述座舱控制模块。

4.根据权利要求1或3所述的车辆智能辅助驾驶控制方法，其特征在于，

所以根据预设规则重启所述座舱控制模块的步骤还包括：

当所述智能辅助驾驶控制模块不可用时，根据预存的控制策略控制车辆运动，并控制所述座舱控制模块重启。

5.根据权利要求3所述的车辆智能辅助驾驶控制方法，其特征在于，所述通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆的步骤包括：

获取油门踏板开合度；

将所述油门踏板开合度与预设的油门开合度阈值进行比较：

当所述油门踏板开合度大于所述油门开合度阈值时，则判断驾驶员接管车辆。

6. 根据权利要求 3 所述的车辆智能辅助驾驶模式的控制方法，其特征在于，所述通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆的步骤包括：

获取刹车踏板开合度；

将所述刹车踏板开合度与预设的刹车开合度阈值进行比较：

当所述刹车踏板开合度大于所述刹车开合度阈值时，则判断驾驶员接管车辆。

7. 根据权利要求 3 所述的车辆智能辅助驾驶模式的控制方法，其特征在于，所述通过所述智能辅助驾驶控制模块判断驾驶员是否成功接管车辆的步骤包括：

获取方向盘扭矩；

将所述方向盘扭矩与预设的方向盘扭矩进行比较：

当所述方向盘扭矩大于所述方向盘扭矩阈值时，则判断驾驶员接管车辆。

8. 车辆智能辅助驾驶模式的控制系统，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取座舱控制模块的工作状态；

判断单元，用于判断所述座舱控制模块是否存在异常；

控制单元，当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块和/或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

9. 车辆智能辅助驾驶模式的控制装置，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取座舱控制模块的工作状态；

判断单元，用于判断所述座舱控制模块是否存在异常；

控制单元，当所述座舱控制模块存在异常时，通过智能辅助驾驶控制模块和/或车身控制模块和/或报警控制模块发出告警信息，以提示驾驶员接管车辆；并根据预设规则重启所述座舱控制模块。

10. 一种车载终端，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如上的权利要求 1 至 7 任一项所述的车辆智能辅助驾驶模式的控制方法的步骤。

11. 一种车辆，其特征在于，包括权利要求 10 所述的车载终端。