



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109564750 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201780047071.9

(22)申请日 2017.05.26

(30)优先权数据

2016-151976 2016.08.02 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.01.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/019720 2017.05.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/025475 JA 2018.02.08

(71)申请人 株式会社电装

地址 日本爱知县

(72)发明人 富冈俊

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 舒艳君 李洋

(51)Int.Cl.

G09G 5/00(2006.01)

B60K 35/00(2006.01)

B60R 11/02(2006.01)

G02B 27/01(2006.01)

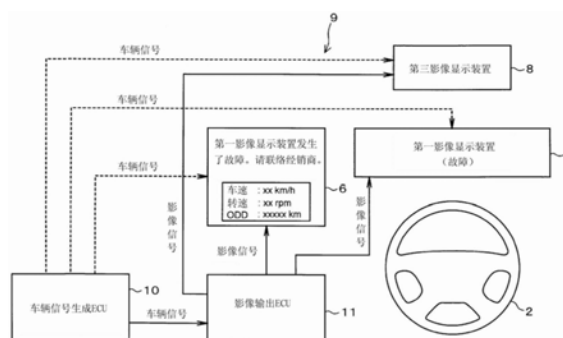
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

车辆用影像显示系统

(57)摘要

影像显示装置(4、6、8)具备：自电路故障诊断部(16a)，其诊断自己的内部电路的故障；故障诊断结果判定部(16f)，其基于上述自电路故障诊断部的诊断结果判断上述自己的内部电路是否故障；以及诊断结果通知部(16g)，其将上述故障诊断结果判定部的诊断结果通知给影像输出装置(11)，影像输出装置具备：第一车辆信号输入部(12a)，其输入车辆信号生成部(10)生成的上述车辆信号；第一影像内容生成部(12b)，其基于上述车辆信号生成上述安全要求信息；以及影像显示目的地决定部(12c)，其在基于从上述影像显示装置通知的上述诊断结果判断为该影像显示装置异常的情况下，在向该影像显示装置显示上述安全要求信息时，将上述安全要求信息输出给与判断为正常的上述影像显示装置对应的影像输出部(13、14、15)。



1. 一种车辆用影像显示系统, 该车辆用影像显示系统 (9) 具备能够同时从多个影像输出部 (13、14、15) 输出影像信号的影像输出装置 (11) 以及利用影像输入部 (16b) 输入从上述影像输出装置输出的影像信号并作为影像显示于影像显示部 (17) 的多个影像显示装置 (4、6、8), 其中,

具备生成表示车辆的状态的车辆信号的车辆信号生成部 (10),

上述影像显示装置具备:

自电路故障诊断部 (16a), 诊断自己的内部电路的故障;

故障诊断结果判定部 (16f), 基于上述自电路故障诊断部的诊断结果判断上述自己的内部电路是否故障; 以及

诊断结果通知部 (16g), 将上述故障诊断结果判定部的诊断结果通知上述影像输出装置,

上述影像输出装置具备:

第一车辆信号输入部 (12a), 输入上述车辆信号生成部生成的上述车辆信号;

第一影像内容生成部 (12b), 基于上述车辆信号生成安全要求信息; 以及

影像显示目的地决定部 (12c), 在基于从上述影像显示装置通知的上述诊断结果判断为该影像显示装置异常的情况下, 在向该影像显示装置显示上述安全要求信息时, 将上述安全要求信息输出给与判断为正常的上述影像显示装置对应的上述影像输出部。

2. 根据权利要求1所述的车辆用影像显示系统, 其中,

上述影像显示目的地决定部在判断为上述影像显示装置异常的情况下, 将表示该影像显示装置故障的内容的图像输出给与判断为正常的上述影像显示装置对应的上述影像输出部。

3. 根据权利要求1或者2所述的车辆用影像显示系统, 其中,

上述影像显示目的地决定部在判断为上述影像显示装置正常的情况下, 向与该影像显示装置对应的上述影像输出部输出测试图像,

上述影像显示装置具备:

输入影像故障诊断部 (16c), 对从上述影像输入部输入的测试图像和预先存储的测试图像进行比较, 在比较的数据不一致的情况下, 判断为上述影像输出装置故障,

上述故障诊断结果判定部在基于上述输入影像故障诊断部的诊断结果判断为上述影像输出装置故障的情况下, 将表示该影像输出装置故障的内容的图像显示于上述影像显示部。

4. 根据权利要求3所述的车辆用影像显示系统, 其中,

使用开机画面作为上述测试图像。

5. 根据权利要求1~4中任意一项所述的车辆用影像显示系统, 其中,

上述影像显示装置具备:

第二车辆信号输入部 (16d), 输入上述车辆信号生成部生成的上述车辆信号; 以及

第二影像内容生成部 (16e), 基于上述车辆信号生成上述安全要求信息,

上述故障诊断结果判定部在判断为上述影像输出装置故障的情况下, 将上述第二影像内容生成部生成的上述安全要求信息显示于上述影像显示部。

车辆用影像显示系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张于2016年8月2日申请的日本申请号2016-151976的优先权,并在此引用其全部内容。

技术领域

[0003] 本公开涉及车辆用影像显示系统。

背景技术

[0004] 以往,提出了在显示器内部搭载故障检测电路,检测显示器内部的故障,并向服务器通知故障的系统(参照专利文献1)。

[0005] 专利文献1:日本特开2006-268514号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2013-216182号公报

[0007] 然而,在该系统中,有在车辆未准备相当于专利文献1的服务器的装置这样的问题。

[0008] 另外,作为车辆特有的问题,例如有在仪表那样的显示驾驶中最低限度需要的安全要求信息的显示装置故障的情况下,若即使进行了显示装置的故障的检测也不能够显示安全要求信息,则不能够继续车辆的驾驶这样的问题。

[0009] 另一方面,提出了利用网络总线连接多个控制装置与多个显示装置,通过网络总线检测故障,并进行代替的显示这样的系统(参照专利文献2)。

[0010] 然而,该专利文献2虽然仅考虑了多个控制装置或者显示装置中任意一个故障,但关于显示安全要求信息未进行任何考虑,所以未解决上述的问题。

发明内容

[0011] 本公开的目的在于提供即使在影像显示装置故障的情况下也能够显示驾驶中最低限度需要的安全要求信息的车辆用影像显示系统。

[0012] 在本公开的一方式中,在具备:影像输出装置,其能够同时从多个影像输出部输出影像信号;以及多个影像显示装置,它们利用影像输入部输入从上述影像输出装置输出的影像信号并作为影像显示于影像显示部的车辆用影像显示系统中,

[0013] 具备:车辆信号生成部,其生成表示车辆的状态的车辆信号,

[0014] 上述影像显示装置具备:自电路故障诊断部,其诊断自己的内部电路的故障;故障诊断结果判定部,其基于上述自电路故障诊断部的诊断结果判断上述自己的内部电路是否故障;以及诊断结果通知部,其将上述故障诊断结果判定部的诊断结果通知给上述影像输出装置,

[0015] 上述影像输出装置具备:第一车辆信号输入部,其输入上述车辆信号生成部生成的上述车辆信号;第一影像内容生成部,其基于上述车辆信号生成上述安全要求信息;以及影像显示目的地决定部,其在基于从上述影像显示装置通知的上述诊断结果判断为该影像

显示装置异常的情况下,在向该影像显示装置显示上述安全要求信息时,向与判断为正常的上述影像显示装置对应的上述影像输出部输出上述安全要求信息。

[0016] 据此,影像显示装置的自电路故障诊断部诊断自己的内部电路。故障诊断结果判定部基于自电路故障诊断部的诊断结果判断自己的内部电路是否故障。诊断结果通知部将故障诊断结果判定部的诊断结果通知给影像输出装置。

[0017] 影像输出装置的影像显示目的地决定部在基于从影像显示装置通知的诊断结果判断为异常的情况下,在向该影像显示装置显示驾驶中最低限度所需要的信息相关的安全要求信息时,将安全要求信息输出给与判断为正常的影像显示装置对应的影像输出部。这样一来,影像输出部向对应的影像显示部输出安全要求信息,所以影像显示部显示安全要求信息。由此,即使在向故障的影像显示装置显示安全要求信息的情况下,也能够将该安全要求信息显示在正常的影像显示装置,所以能够对驾驶员提供安全要求信息。

附图说明

[0018] 通过参照附图下述的详细的记述,本公开的上述目的以及其它的目的、特征、优点变得更加明确。该附图是,

[0019] 图1是表示一实施方式中的影像显示系统的构成的功能框图,

[0020] 图2是表示仪表板周边的图,

[0021] 图3是表示信号传递的框图,

[0022] 图4是表示第一影像显示装置故障的状态下的信号传递的框图,

[0023] 图5是表示影像输出ECU故障的状态下的信号传递的框图,

[0024] 图6是表示影像显示装置的动作的流程图,

[0025] 图7是表示影像输出ECU的动作的流程图。

具体实施方式

[0026] 以下,参照附图对一实施方式进行说明。

[0027] 如图2所示,在车厢内的前方设置有仪表盘1,在该仪表盘1中在成为方向盘2的里侧的部位设置有仪表板3。在仪表板3以能够经由方向盘2的开口部视觉确认的方式设置有第一影像显示装置4。第一影像显示装置4具有速度计、转速计、里程表、水温计、燃料计、钟表、各种警示灯等的显示功能。

[0028] 在中央控制台5设置有第二影像显示装置6。第二影像显示装置6在选择了导航功能的情况下显示用于操作导航装置的各种开关或者地图,或者在选择了音频功能的情况下显示用于操作音频装置的各种开关。

[0029] 在前挡风玻璃7上在成为驾驶席的前方的部位设置有第三影像显示装置8。第三影像显示装置8是自发光型的透明式EL显示器,作为抬头显示器发挥作用。

[0030] 另外,第一影像显示装置4以及第二影像显示装置6由液晶显示器构成,但也可以由EL显示器或者LED显示器构成。另外,影像显示装置并不限定于三台,只要是多台可以设置任意台。

[0031] 如图1所示,车辆用影像显示系统9由车辆信号生成ECU10(相当于车辆信号生成部)、影像输出ECU(Electronic Control Unit:电子控制单元)11(相当于影像输出装置)、

以及各影像显示装置4、6、8构成,通过影像输出ECU11控制三台影像显示装置4、6、8的显示。

[0032] 影像输出ECU11经由车载网络与车辆信号生成ECU10连接。车载网络的协议使用CAN(Contoller Area Network:控制器局域网)、LIN(Local Interconnect Network:局域互联网)、FlexRay、Ethernet(注册商标)等协议。另外,图1示出与本公开相关的ECU,实际上在车载网络连接有许多的ECU。

[0033] 车辆信号生成ECU10基于从各种车载传感器、其它的ECU接收的信号生成表示车速、发动机转速等的车辆信号,并如图3所示发送给影像输出ECU11、各影像显示装置4、6、8。

[0034] 影像输出ECU11的控制部12由具有CPU(Central Processing Unit:中央处理器)、ROM(Read Only Memory:只读存储器)、RAM(Random Access Memory:随机存储器)以及I/O(Input/Output:输入输出接口)的微型计算机构成。控制部12通过执行储存于非瞬态有形记录介质的计算机程序,执行与计算机程序对应的处理,控制各影像显示装置4、6、8的动作整体。

[0035] 控制部12具备车辆信号输入部12a(相当于第一车辆信号输入部)、影像内容生成部12b(相当于第一影像内容生成部)、影像显示目的地决定部12c、以及第一~第三影像输出部13、14、15。车辆信号输入部12a、影像内容生成部12b、影像显示目的地决定部12c由控制部12执行的程序构成,通过软件实现。

[0036] 车辆信号输入部12a从车辆信号生成ECU10输入车辆信号。

[0037] 影像内容生成部12b基于车辆信号输入部12a输入的车辆信号生成用于显示驾驶中最低限度所需要的安全要求信息的影像内容。作为安全要求信息,例如是车速、发动机转速、行驶距离、发动机的冷却水温度、发动机的油温度、自动变速器的档位、燃料的余量、电动汽车的情况下的蓄电池的余量等。

[0038] 影像显示目的地决定部12c如后述那样在基于从各影像显示装置4、6、8输入的诊断结果判断为影像显示装置4、6、8的任意一个故障的情况下,向与规定的影像显示装置4、6、8对应的影像输出部13、14、15输出影像内容生成部12b生成的影像内容。

[0039] 影像输出部13、14、15如图3所示将输入的信息转换为影像信号并分别输出到对应的影像显示装置4、6、8。

[0040] 各影像显示装置4、6、8的控制部16由具有CPU、ROM、RAM以及I/O的微型计算机构成。控制部16通过执行储存于非瞬态有形记录介质的计算机程序,执行与计算机程序对应的处理,控制影像显示装置4、6、8的动作整体。

[0041] 控制部16具有检测自己的内部电路(以下,称为自电路)的故障和影像输出ECU11的故障的功能,作为用于实现该功能的构成,具备自电路故障诊断部16a、影像输入部16b、输入影像故障诊断部16c、车辆信号输入部16d(相当于第二车辆信号输入部)、影像内容生成部16e(相当于第二影像内容生成部)、故障诊断结果判定部16f、诊断结果通知部16g、以及影像显示部17。自电路故障诊断部16a、影像输入部16b、输入影像故障诊断部16c、车辆信号输入部16d、影像内容生成部16e、故障诊断结果判定部16f、诊断结果通知部16g由控制部16执行的程序构成,通过软件实现。

[0042] 自电路故障诊断部16a执行自电路的故障诊断。作为自电路的诊断方法的一个例子,例如能够向自电路输入规定的诊断信号,并根据是否从自电路正确地输出了与该诊断信号对应的正规的影像信号来进行判断。

[0043] 影像输入部16b输入来自影像输出ECU11的影像输出部13、14、15的影像。

[0044] 输入影像故障诊断部16c对影像输入部16b输入的测试图像和预先存储的测试图像进行比较,并基于比较的数据是否有差异来判断影像输出ECU11是否故障。换句话说,在双方的测试图像一致的情况下判断为影像输出ECU11正常,在不一致的情况下判断为影像输出ECU11异常。

[0045] 车辆信号输入部16d经由车载网络从车辆信号生成ECU10输入车辆信号。

[0046] 影像内容生成部16e基于车辆信号输入部16d输入的车辆信号生成用于显示该车辆信号示出的安全要求信息的影像内容。

[0047] 故障诊断结果判定部16f基于自电路故障诊断部16a的诊断结果判断自电路是否故障,并将其诊断结果发送给诊断结果通知部16g。

[0048] 诊断结果通知部16g将诊断结果发送给影像输出ECU11的影像显示目的地决定部12c。

[0049] 故障诊断结果判定部16f基于输入影像故障诊断部16c的诊断结果判断影像输出ECU11是否故障,在判断为故障的情况下,将来自影像内容生成部16e的影像内容显示于影像显示部17。

[0050] 另外,在各影像显示装置4、6、8的任意一个或者影像输出ECU11故障的情况下,不能够显示提供给驾驶员的信息。特别是由于第一影像显示装置4显示驾驶中所需要的安全要求信息,所以在第一影像显示装置4或者影像输出装置11故障的情况下有不能够确认安全要求信息,而妨碍驾驶的可能。

[0051] 由于这样的情况,在各影像显示装置4、6、8的任意一个或者影像输出ECU11故障的情况下,如以下那样进行应对。

[0052] 若各影像显示装置4、6、8启动,则如图6所示,首先对自电路进行故障检测的诊断(S101),并将其诊断结果发送给影像输出ECU11(S102)。通常各影像显示装置4、6、8正常,所以将表示正常的正常诊断结果发送给影像输出ECU11。

[0053] 影像输出ECU11若启动,则如图7所示,成为来自各影像显示装置4、6、8的诊断结果的接收待机状态(S201:否),若从全部的影像显示装置4、6、8接收了诊断结果(S201:是),则基于诊断结果判断各影像显示装置4、6、8是否有异常。在从全部的影像显示装置4、6、8接收了表示正常的正常诊断结果的情况下(S202:否),视为全部的影像显示装置4、6、8正常,并将测试图像发送到第一影像显示装置4(S203),之后移至通常动作模式并发送开机图像(S204)。

[0054] 这里,将测试图像发送给第一影像显示装置4是为了在判断为正常的第一影像显示装置4中判断影像输出ECU11是否异常,但也可以发送给判断为正常的第二影像显示装置6或者第三影像显示装置8。换句话说,只要在判断为正常的影像显示装置4、6、8的任意一个中判断影像输出ECU11的异常即可。另外,在判断为第一影像显示装置4故障的情况下,发送给第二影像显示装置6即可。

[0055] 以下,对第一影像显示装置4的动作进行说明。第一影像显示装置4在如上述那样发送了表示正常的正常诊断结果之后,由于自电路没有问题(S103:否),所以成为来自影像输出ECU11的测试图像的接收待机状态(S104:否)。在接收了测试图像的情况下(S104:是),对接收的测试图像与预先存储的测试图像进行比较(S105),并判断比较的数据是否有差异

(S106)。在比较的数据没有差异的情况下(S106:否),判断为影像输出ECU11正常,并显示从该影像输出ECU11指示的影像(S107)。同样地,第二影像显示装置6以及第三影像显示装置8也显示从影像输出ECU11指示的影像。

[0056] 如以上那样,在各影像显示装置4、6、8以及影像输出ECU11双方正常的情况下,与以往相同地,在各影像显示装置4、6、8显示来自影像输出ECU11的开机图像。

[0057] 另外,在影像显示装置4、6、8的任意一个,例如第一影像显示装置4故障的情况下,第一影像显示装置4判断为自电路故障(S101),并将表示故障的故障诊断结果发送给影像输出ECU11(S102)。接下来,由于自电路故障(S103:是),所以判断为故障(S108),并将诊断结果发送给影像输出ECU11(S109),之后关闭电源(S110)。

[0058] 影像输出ECU11在从第一影像显示装置4接收了故障诊断结果的情况下(S202:是),判断为第一影像显示装置4故障(S205),并获取应该显示在第一影像显示装置4的内容(S206),判断是否相当于妨碍车辆的运行的安全要求信息(S207)。该情况下,由于应该显示在故障的第一影像显示装置4的内容是安全要求信息(S207:是),所以除了故障诊断结果之外还将安全要求信息发送给影像显示部17(S209),从而催促驾驶员将车辆送到经销商。

[0059] 图4所示的例子示出第一影像显示装置4故障的例子,第二影像显示装置6显示第一影像显示装置4故障,并且显示车速、转速、行驶距离作为安全要求信息。由此,即使在第一影像显示装置4故障的情况下,由于在第二影像显示装置6显示安全要求信息,所以驾驶员也能够确认显示在第二影像显示装置6的安全要求信息并且适当地进行驾驶。另外,由于识别出第一影像显示装置4故障,所以委托经销商进行修理。

[0060] 另外,影像输出ECU11在判断为不相当于安全要求信息的情况下(S207:否),选择正常的第二影像显示装置6以及第三影像显示装置8中显示优先级较高的一方发送故障诊断结果(S208)。显示优先级是可视性较高的第一影像显示装置4、第二影像显示装置6、第三影像显示装置8的顺序。该情况下,由于第一影像显示装置4故障,所以第二影像显示装置6成为显示对象,但也可以使具有抬头显示器的功能的第三影像显示装置8的优先级比第二影像显示装置6高。

[0061] 另外,在影像输出ECU11故障的情况下,如图5所示,不从影像输出ECU11输出测试图像。在这样的情况下,由于从影像输出ECU11接收的测试图像与预先存储的测试图像的比较数据有差异(S106:是),所以第一影像显示装置4判断为影像输出ECU11故障(S111)。然后,从车辆信号生成ECU10接收车辆信号(S112),将故障诊断结果显示在影像显示部17(S113),并基于车辆信号生成驾驶中最低限度所需要的安全要求信息并显示(S114)。

[0062] 图5所示的例子示出第一影像显示装置4判断为影像输出ECU11故障的情况,基于从车辆信号生成ECU10接收的车辆信号,显示驾驶中最低限度所需要的安全要求信息,并且显示影像输出ECU11故障的内容,催促驾驶员将车送到最近的修理工厂。由此,即使在影像输出ECU11故障的情况下,驾驶员也能够通过确认显示于第二影像显示装置6的安全要求信息,适当地进行驾驶。另外,驾驶员识别出影像输出ECU11故障,所以向经销商委托修理。

[0063] 根据这样的实施方式,能够起到以下那样的效果。

[0064] 各影像显示装置4、6、8在诊断自电路,并基于诊断结果判断为故障的情况下,将故障诊断结果通知给影像输出ECU11,影像输出ECU11在从各影像显示装置4、6、8的任意一个被通知了故障诊断结果的情况下,在向该影像显示装置4、6、8显示驾驶中最低限度所需要

的安全要求信息时,将安全要求信息代替显示在判断为正常的规定的影像显示装置4、6、8。由此,驾驶员能够确认显示在正常的影像显示装置4、6、8的任意一个的安全要求信息,所以能够适当地进行驾驶。

[0065] 影像输出ECU11在将安全要求信息代替显示在正常的影像显示装置4、6、8的情况下,显示表示判断为异常的影像显示装置4、6、8故障的内容的图像,所以驾驶员识别出影像显示装置4、6、8故障并委托修理。

[0066] 各影像显示装置4、6、8对从影像输出ECU11输入的测试图像和预先存储的测试图像进行比较,并在基于其比较结果判断为影像输出ECU11故障的情况下,显示影像输出ECU11故障的内容,所以驾驶员识别出影像输出ECU11故障并委托修理。

[0067] 各影像显示装置4、6、8在判断为影像输出ECU11异常的情况下,基于从车辆信号生成ECU10输入的车辆信号来生成安全要求信息并显示于影像显示部17,所以即使在影像输出ECU11故障的情况下也能够对驾驶员提供安全要求信息。

[0068] (其它的实施方式)

[0069] 影像输出ECU11也可以输出开机画面作为测试图像。该情况下,影像显示装置4、6、8对从影像输出ECU11输入的开机画面和预先存储的开机画面进行比较。在采用了这样的构成的情况下,能够省略从影像输出ECU11发送测试图像的动作。

[0070] 也可以在影像输出ECU11故障时影像显示装置4、6、8进行的代替显示不是影像显示部17的显示,而是基于LED(相当于报告部)的图标显示。

[0071] 也可以在影像输出ECU11故障时影像显示装置4、6、8进行的代替显示不是显示器的显示,而是基于7段LED的简单数字显示(相当于报告部)。

[0072] 也可以是检测影像输出ECU11的故障的方法不是表示影像的信号的确证,而是使用基于看门狗脉冲或者特定指令通信的故障诊断方法。

[0073] 也可以是检测影像显示装置4、6、8的故障的方法不是影像显示装置4、6、8的自己故障诊断结果的确证,而是使用基于看门狗脉冲或者特定指令通信的故障诊断方法。

[0074] 也可以是检测影像显示装置4、6、8的故障的方法不是影像显示装置4、6、8的自己故障诊断结果的确证,而是由驾驶员进行的故障有无的信息输入。

[0075] 也可以是检测影像显示装置4、6、8的故障的方法不是影像显示装置4、6、8的自己故障诊断结果的确证,而是通过车载照相机判断影像输出有无。

[0076] 本公开依照实施例进行了记述,但应该理解本公开并不限于该实施例、结构。本公开也包含各种变形例、同等范围内的变形。除此之外,各种各样的组合、方式、以及在它们中包含仅一要素、其以上或其以下的其它组合、方式也在本公开的范畴、思想范围内。

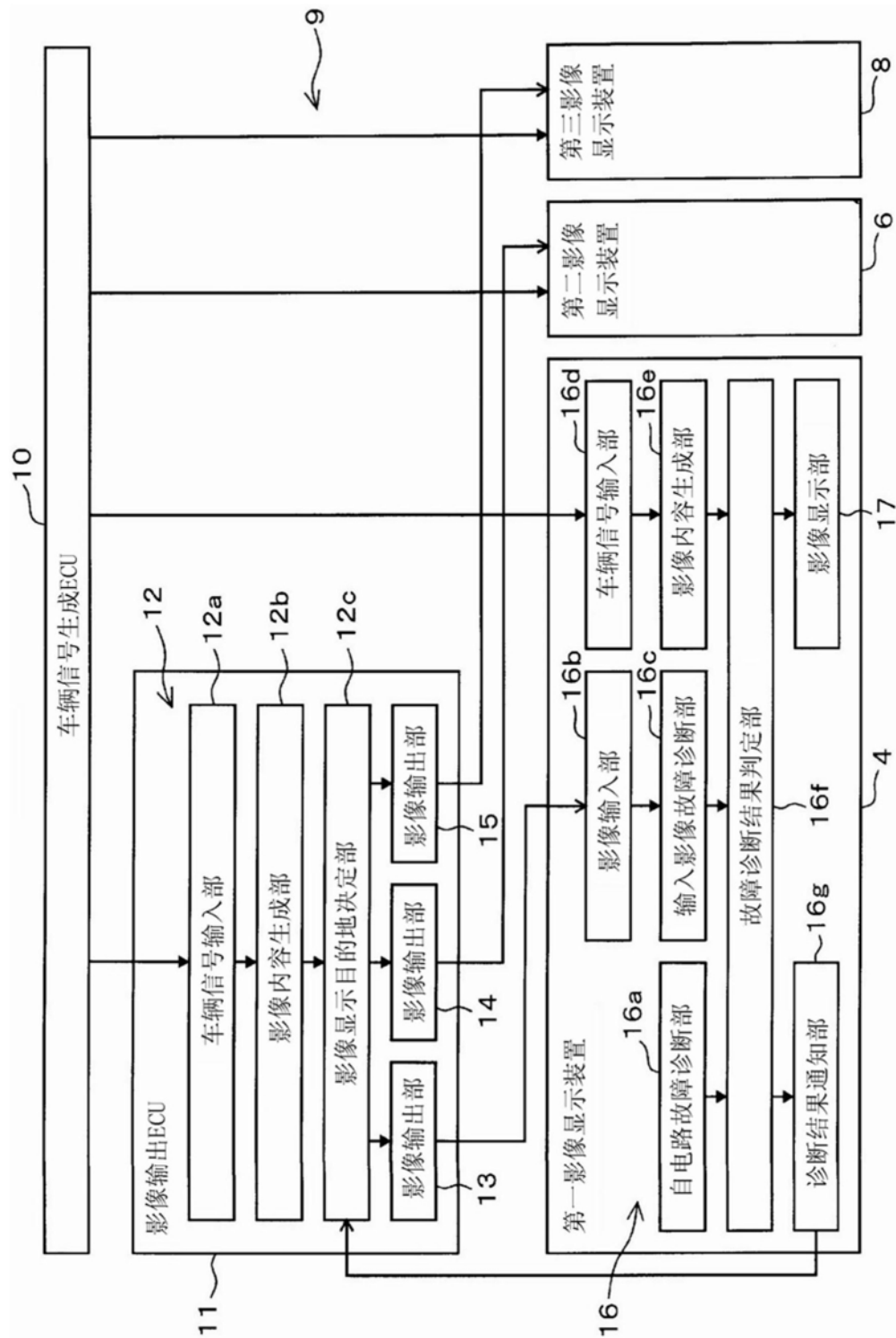


图1

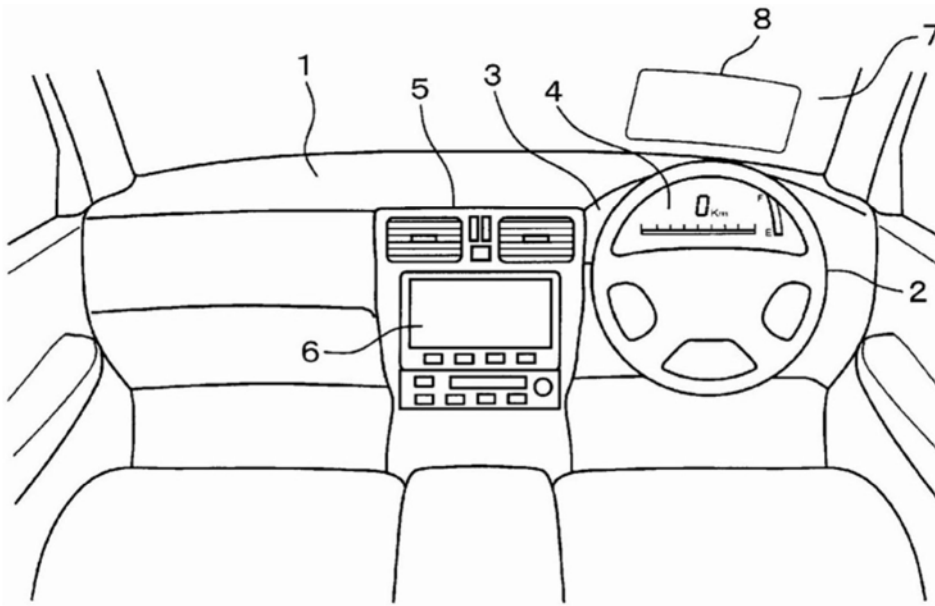


图2

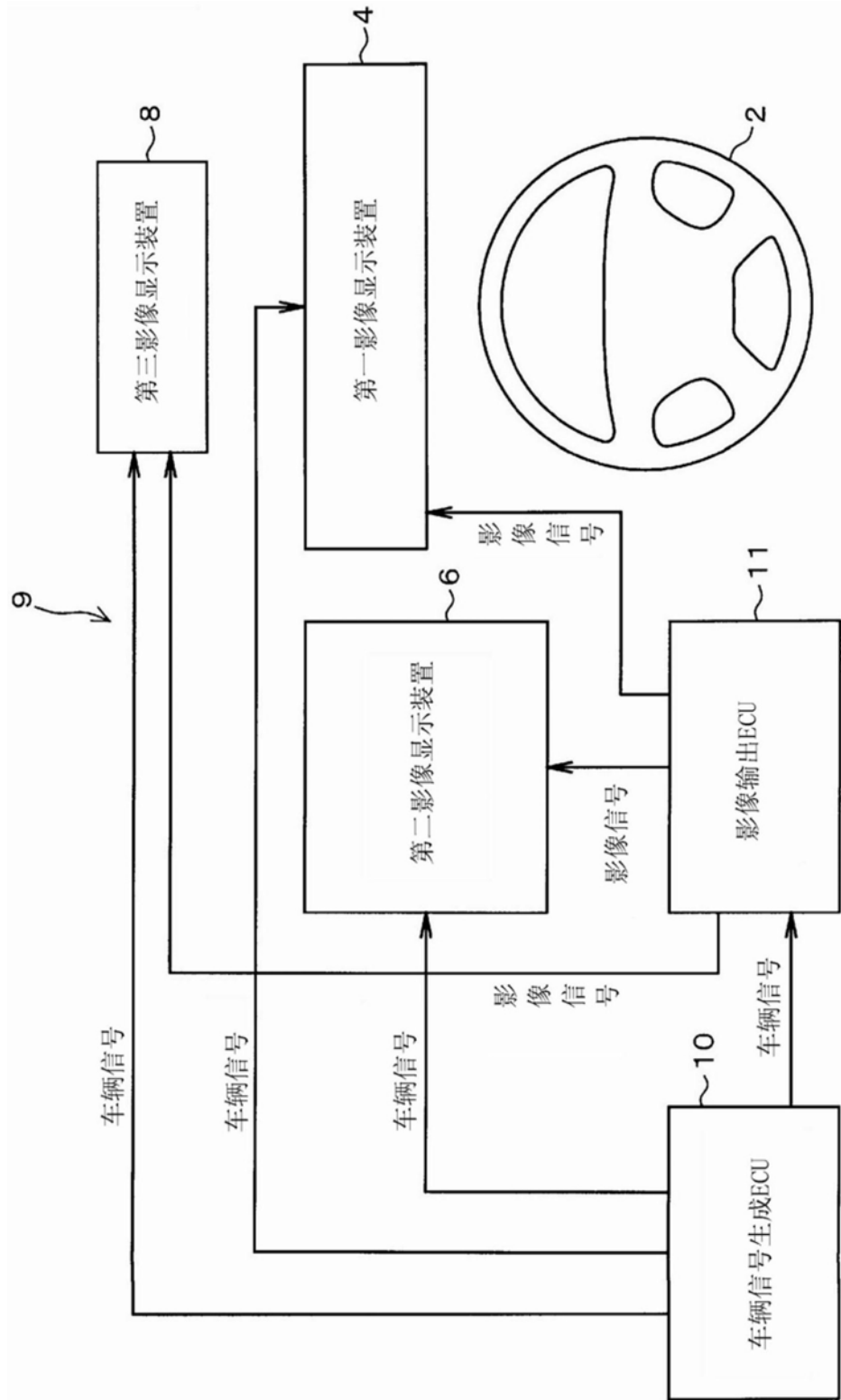


图3

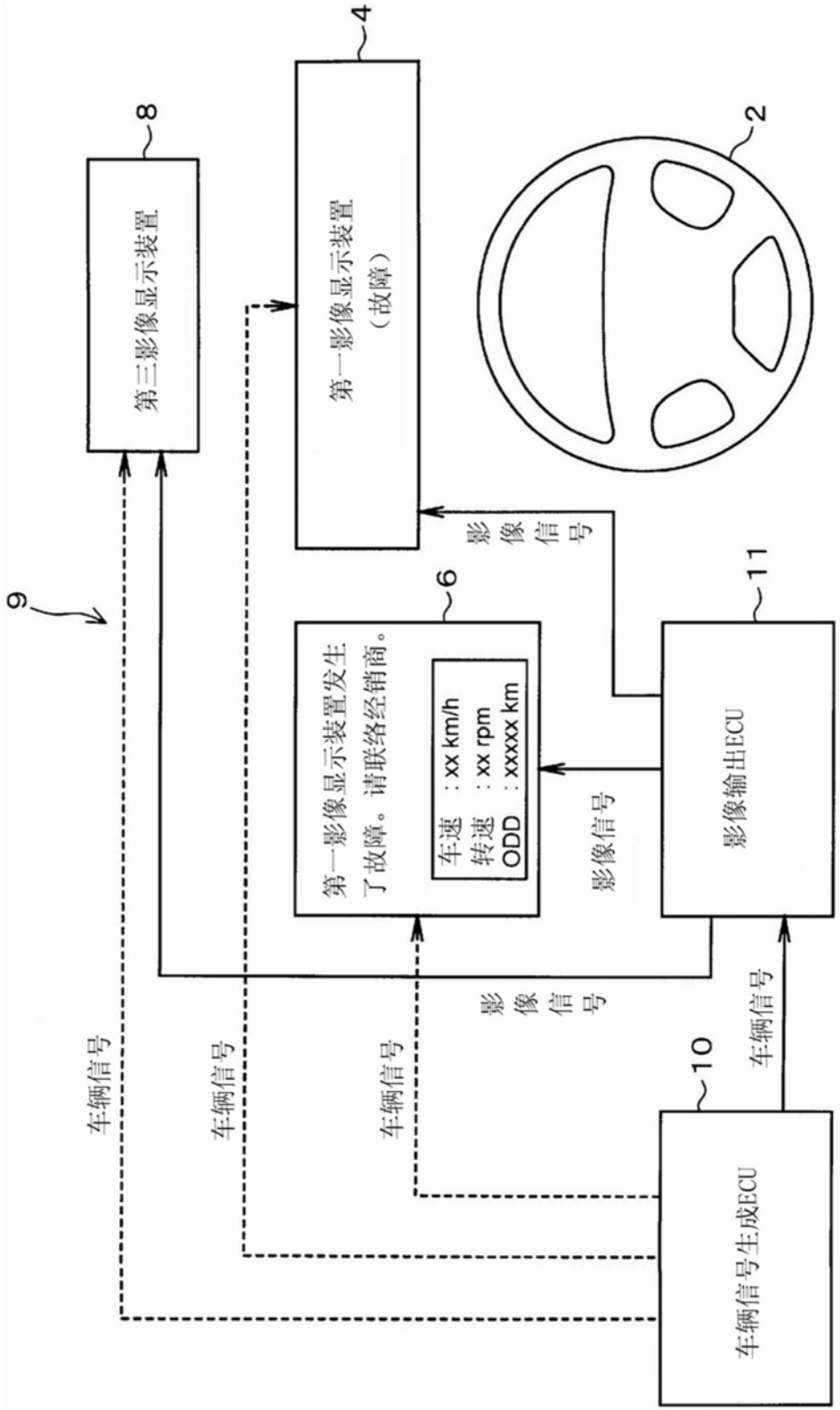


图4

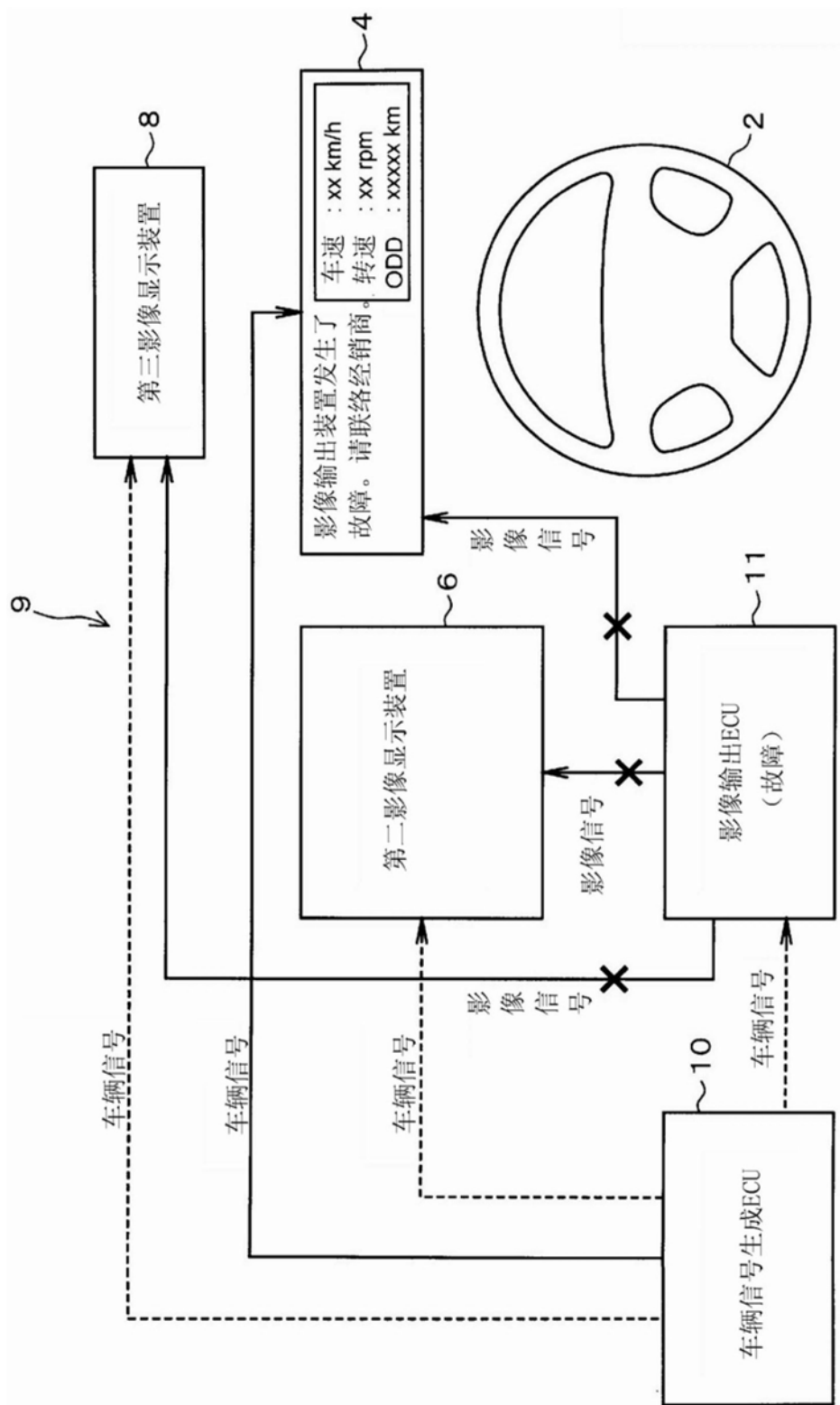


图5

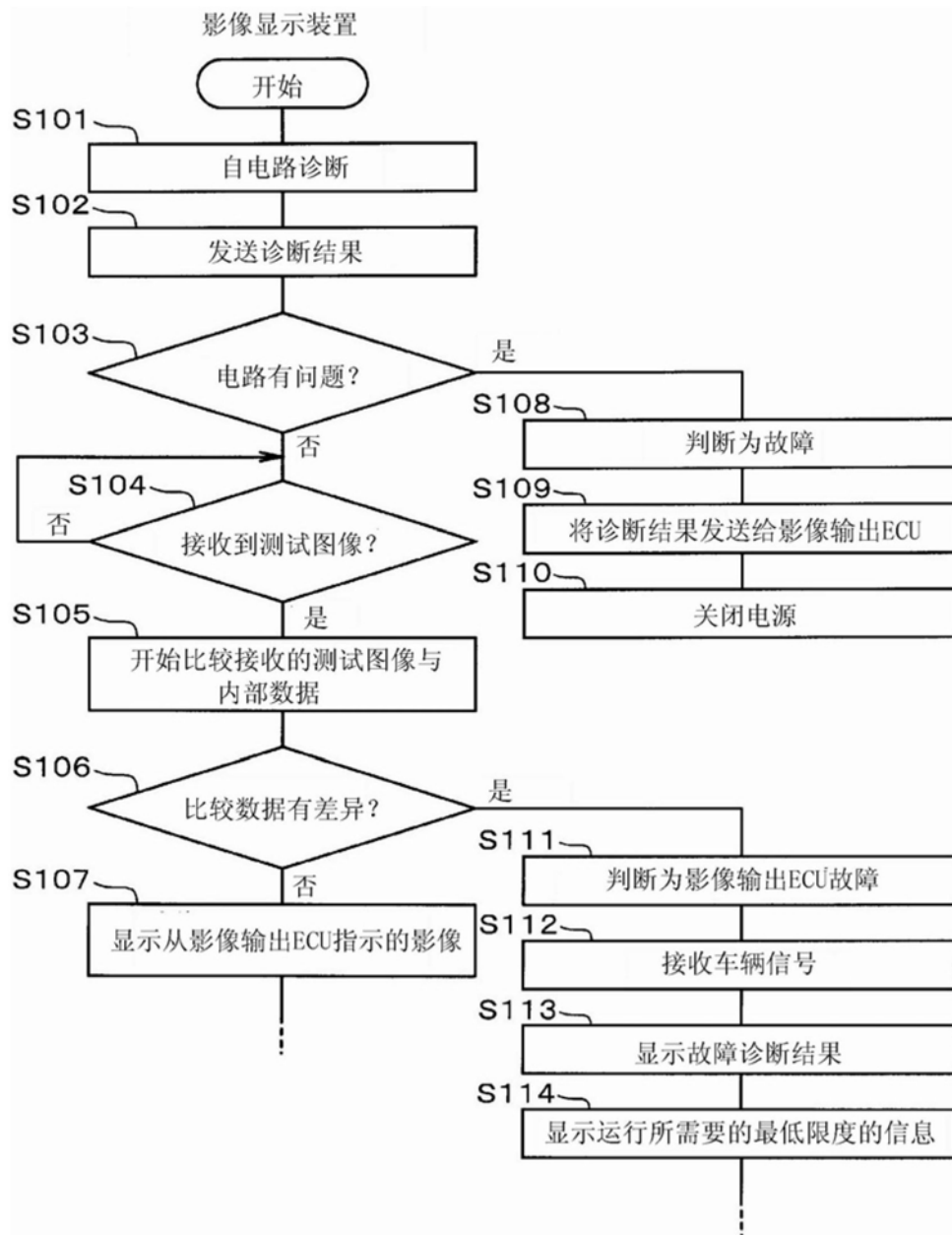


图6

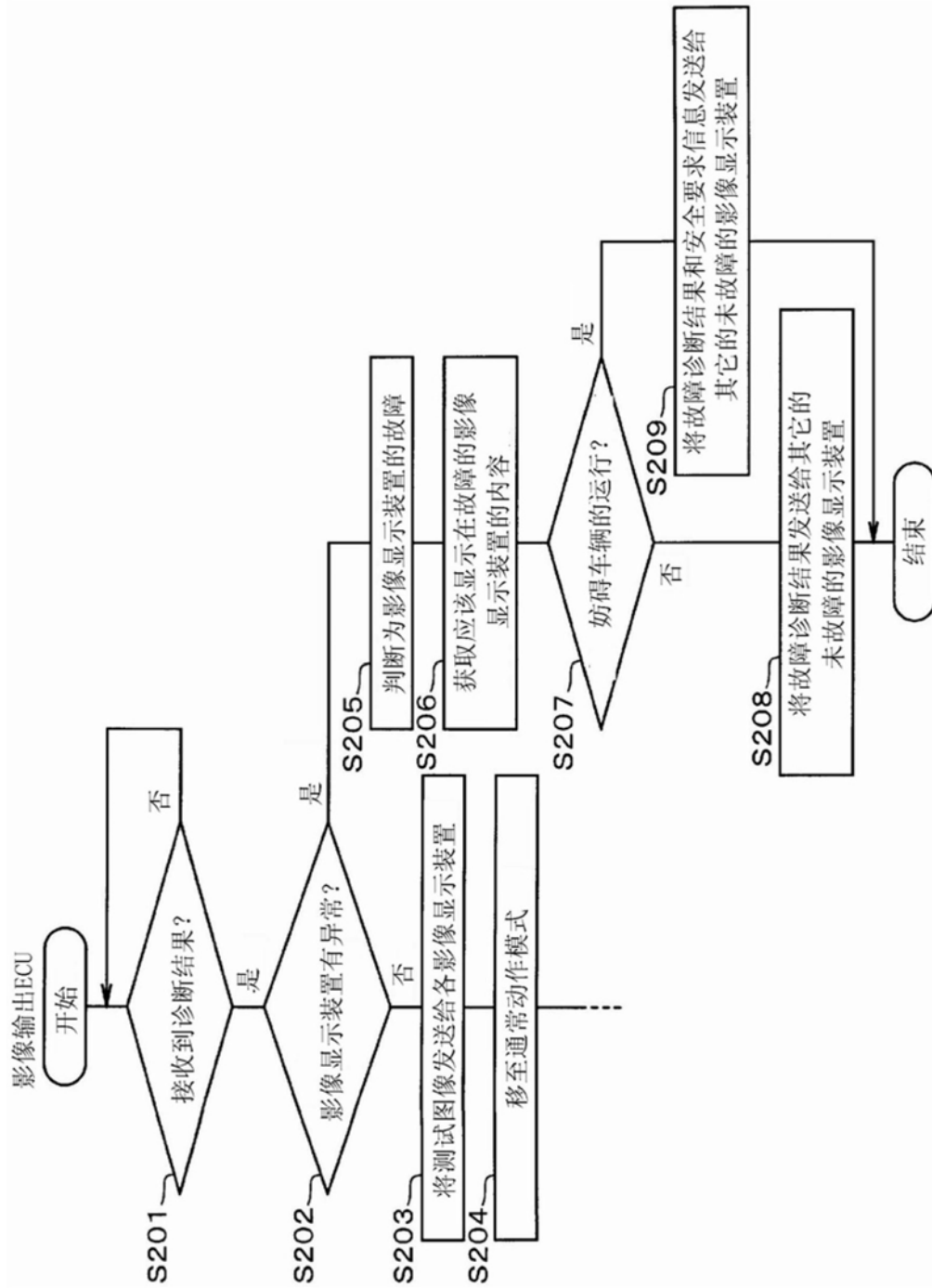


图7