



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109017728 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810960155.8

(22)申请日 2018.08.22

(71)申请人 联华聚能科技股份有限公司

地址 中国台湾桃园市

(72)发明人 赖奕安 刘邦佑 林汉卿

(74)专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司

公司 11355

代理人 张雅军 史瞳

(51)Int.Cl.

B60T 7/12(2006.01)

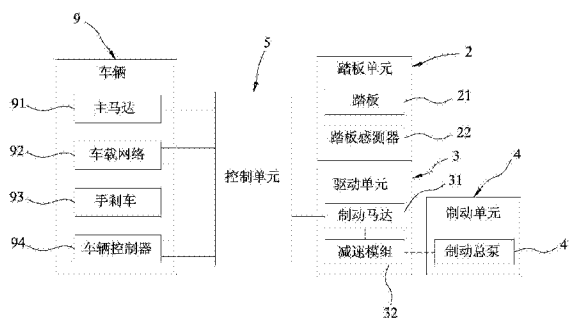
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

分离式电子刹车系统

(57)摘要

一种分离式电子刹车系统,用于控制车辆的刹车,所述车辆包括主马达,及输出车辆状态资讯的车载网络,所述分离式电子刹车系统包含踏板单元、驱动单元、制动单元及控制单元,所述踏板单元包括能够产生踏板信号的踏板感测器,所述驱动单元包括用于接收并根据电子制动信号而运转的制动马达,及受所述制动马达连动的减速模组,所述制动单元包括连接所述车辆及所述减速模组并能够受所述减速模组连动的制动总泵,所述控制单元电连接所述踏板感测器、所述制动马达、所述主马达及所述车载网络,并能够输出所述电子制动信号以驱动所述制动马达以对应所述踏板信号的转速运转而刹车,由于以所述制动马达连动所述制动总泵,因此能够节省配置空间。



1. 一种分离式电子刹车系统,用于控制车辆的刹车,所述车辆包括主马达,及用来接收车身信号并输出对应所述车身信号的车辆状态资讯的车载网络,所述分离式电子刹车系统包含踏板单元,所述踏板单元包括踏板,其特征在于:所述分离式电子刹车系统还包含驱动单元、制动单元,及控制单元,所述踏板单元还包括设置于所述踏板并能够根据所述踏板的被踩踏深度产生踏板信号的踏板感测器,所述驱动单元包括用于接收并根据电子制动信号而运转的制动马达,及连接并受所述制动马达连动的减速模组,所述制动马达能够自我检测以产生马达检查信号,所述制动单元包括连接所述车辆及所述减速模组并能够受所述减速模组连动而改变用于刹车的油压以对所述车辆进行刹车的制动总泵,所述控制单元电连接所述踏板感测器、所述制动马达、所述主马达及所述车载网络,并能够接收所述车辆状态资讯,所述控制单元能够根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号进行判断,于其中至少一个异常时驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,所述控制单元并能够于所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号皆无异常时,输出所述电子制动信号以驱动所述制动马达以对应所述踏板信号的转速运转,以连动所述制动总泵改变油压而对所述车辆刹车。

2. 根据权利要求1所述的分离式电子刹车系统,其特征在于:所述车辆状态资讯具有对应所述车辆为刚启动的启动参数,所述控制单元根据所述车辆状态资讯的所述启动参数判断所述车辆为刚启动时,切换至启动检查模式,于所述启动检查模式中,所述控制单元根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先判断所述车辆状态资讯是否为有效信号,若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号,若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达为异常状况,若所述制动马达为异常状况,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述制动马达为正常状况,则结束所述启动检查模式。

3. 根据权利要求2所述的分离式电子刹车系统,其特征在于:所述车辆状态资讯还具有对应所述车辆的车速的车速参数,所述控制单元于所述启动检查模式结束后且所述车辆受驱动而移动时,切换至制动运作模式,于所述制动运作模式中,所述控制单元根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先判断是否接收到所述踏板信号,若未接收到所述踏板信号,则执行检测程序,若有接收到所述踏板信号,接着判断所述车辆状态资讯是否为有效信号,若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号,若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达为异常状况,若所述制动马达为异常状况,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述制动马达为正常状况,输出所述电子制动信号以驱动所述制动马达以对应所述踏板信号的转速运转,以连动所述制动总泵改变油压而对所述车辆刹车,接着判断所述车辆状态资讯的所述车速参数是否对应所述车辆已为静止状态,若所述车辆为非静止状态,则重复执行所述制动运作模式,若所述车辆为静止状态,则结束所述制动运作模式,于所述检测程序中,所述控制单元根据所述车辆状态资讯判断所述车辆是否需要刹车,若不需要

进行刹车,则结束所述制动运作模式,若需要进行刹车,则接着执行判断有接收到所述踏板信号后的步骤。

4. 根据权利要求3所述的分离式电子刹车系统,其特征在于:所述车辆还包括手刹车,及电连接所述车载网络及所述控制单元的车辆控制器,所述车辆状态资讯还具有对应所述车辆为刚熄火的熄火参数,及对应所述车辆的所述手刹车是否被拉起的手刹车参数,所述控制单元根据所述车辆状态资讯的所述熄火参数判断所述车辆为刚熄火时,切换至制动结束模式,于所述制动结束模式中,所述控制单元根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先根据所述车辆状态资讯的所述车速参数判断所述车辆的车速是否为零,若所述车辆的车速不为零时,驱使所述主马达减速,并重复执行所述制动结束模式,若所述车辆的车速为零时,根据所述车辆状态资讯的所述手刹车参数判断所述车辆的手刹车是否拉起,若所述车辆的手刹车未被拉起时,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆的手刹车被拉起时,接着判断所述车辆状态资讯是否为有效信号,若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号,若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达为异常状况,若所述制动马达为异常状况,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述制动马达为正常状况,接着根据所述车辆控制器的信号判断所述车辆控制器是否进入休眠模式,若所述车辆控制器没有进入休眠模式,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆控制器进入休眠模式,则结束所述制动结束模式。

5. 根据权利要求4所述的分离式电子刹车系统,其特征在于:当所述控制单元切换至所述制动结束模式时,且判断所述车辆的手刹车被拉起后,当判断所述车辆状态资讯为无效信号、所述踏板信号为无效信号、所述制动马达为异常状况或所述车辆控制器没有进入休眠模式时,进一步将这些状况储存成故障资讯以供后续读取。

分离式电子刹车系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种刹车系统,特别是涉及一种分离式电子刹车系统。

背景技术

[0002] 一种现有的刹车系统,如中国专利公告号CN 202006785U所示,应用于一个车辆,所述现有的刹车系统包括一个踏板、一个连动所述踏板的连动模组,及一个受所述连动模组连动而改变用于刹车的油压以对所述车辆进行刹车的制动总泵,当所述踏板受到踩踏而连动所述连动模组及所述制动总泵时,就能对所述车辆产生刹车效果。

[0003] 然而,所述连动模组的设置必须受限于所述车辆的外型,且要安装于狭小的空间时,也很不方便施作,因此有必要对其改良。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种克服背景技术所述缺点的分离式电子刹车系统。

[0005] 本发明分离式电子刹车系统,用于控制车辆的刹车,所述车辆包括主马达,及用来接收车身信号并输出对应所述车身信号的车辆状态资讯的车载网络,所述分离式电子刹车系统包含踏板单元,所述踏板单元包括踏板,所述分离式电子刹车系统还包含驱动单元、制动单元,及控制单元,所述踏板单元还包括设置于所述踏板并能够根据所述踏板的被踩踏深度产生踏板信号的踏板感测器,所述驱动单元包括用于接收并根据电子制动信号而运转的制动马达,及连接并受所述制动马达连动的减速模组,所述制动马达能够自我检测以产生马达检查信号,所述制动单元包括连接所述车辆及所述减速模组并能够受所述减速模组连动而改变用于刹车的油压以对所述车辆进行刹车的制动总泵,所述控制单元电连接所述踏板感测器、所述制动马达、所述主马达及所述车载网络,并能够接收所述车辆状态资讯,所述控制单元能够根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号进行判断,于其中至少一个异常时驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,所述控制单元并能够于所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号皆无异常时,输出所述电子制动信号以驱动所述制动马达以对应所述踏板信号的转速运转,以连动所述制动总泵改变油压而对所述车辆刹车。

[0006] 本发明所述分离式电子刹车系统,所述车辆状态资讯具有对应所述车辆为刚启动的启动参数,所述控制单元根据所述车辆状态资讯的所述启动参数判断所述车辆为刚启动时,切换至启动检查模式,于所述启动检查模式中,所述控制单元根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先判断所述车辆状态资讯是否为有效信号,若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号,若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达为异常状况,若所述制动马达为异常状况,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述制动马达为正常状况,则

结束所述启动检查模式。

[0007] 本发明所述分离式电子刹车系统,所述车辆状态资讯还具有对应所述车辆的车速的车速参数,所述控制单元于所述启动检查模式结束后且所述车辆受驱动而移动时,切换至制动运作模式,于所述制动运作模式中,所述控制单元根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先判断是否接收到所述踏板信号,若未接收到所述踏板信号,则执行检测程序,若有接收到所述踏板信号,接着判断所述车辆状态资讯是否为有效信号,若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号,若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达为异常状况,若所述制动马达为异常状况,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述制动马达为正常状况,输出所述电子制动信号以驱动所述制动马达以对应所述踏板信号的转速运转,以连动所述制动总泵改变油压而对所述车辆刹车,接着判断所述车辆状态资讯的所述车速参数是否对应所述车辆已为静止状态,若所述车辆为非静止状态,则重复执行所述制动运作模式,若所述车辆为静止状态,则结束所述制动运作模式,于所述检测程序中,所述控制单元根据所述车辆状态资讯判断所述车辆是否需要进行刹车,若不需要进行刹车,则结束所述制动运作模式,若需要进行刹车,则接着执行判断有接收到所述踏板信号后的步骤。

[0008] 本发明所述分离式电子刹车系统,所述车辆还包括手刹车,及电连接所述车载网络及所述控制单元的车辆控制器,所述车辆状态资讯还具有对应所述车辆为刚熄灭的熄火参数,及对应所述车辆的所述手刹车是否被拉起的手刹车参数,所述控制单元根据所述车辆状态资讯的所述熄火参数判断所述车辆为刚熄火时,切换至制动结束模式,于所述制动结束模式中,所述控制单元根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先根据所述车辆状态资讯的所述车速参数判断所述车辆的车速是否为零,若所述车辆的车速不为零时,驱使所述主马达减速,并重复执行所述制动结束模式,若所述车辆的车速为零时,根据所述车辆状态资讯的所述手刹车参数判断所述车辆的手刹车是否拉起,若所述车辆的手刹车未被拉起时,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆的手刹车被拉起时,接着判断所述车辆状态资讯是否为有效信号,若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号,若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达为异常状况,若所述制动马达为异常状况,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述制动马达为正常状况,接着根据所述车辆控制器的信号判断所述车辆控制器是否进入休眠模式,若所述车辆控制器没有进入休眠模式,驱使所述主马达禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述车辆控制器进入休眠模式,则结束所述制动结束模式。

[0009] 本发明所述分离式电子刹车系统,当所述控制单元切换至所述制动结束模式时,且判断所述车辆的手刹车被拉起后,当判断所述车辆状态资讯为无效信号、所述踏板信号为无效信号、所述制动马达为异常状况或所述车辆控制器没有进入休眠模式时,进一步将这些状况储存成故障资讯以供后续读取。

[0010] 本发明的有益的效果在于:通过所述控制单元于所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号皆无异常时,输出所述电子制动信号以驱动所述制动马达以对应所述踏板信号的转速运转,以连动所述制动总泵改变油压而对所述车辆刹车,由于以所述制动马达连动所述制动总泵,因此能够节省配置空间且方便施作。

附图说明

[0011] 图1是本发明分离式电子刹车系统的一个实施例及一个车辆的一个系统架构图;

[0012] 图2是所述实施例的一个使用流程图;

[0013] 图3是所述实施例的一个控制单元执行一个启动检查模式的流程图;

[0014] 图4是所述实施例的所述控制单元执行一个制动运作模式的流程图;及

[0015] 图5是所述实施例的所述控制单元执行一个制动结束模式的流程图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明。

[0017] 参阅图1、2,本发明分离式电子刹车系统的一个实施例,用于控制一个车辆9的刹车,所述车辆9包括一个主马达91、一个用来接收车身信号并输出一个对应所述车身信号的车辆状态资讯的车载网络92、一个手刹车93,及一个电连接所述车载网络92并能够用来控制使所述主马达91运转而连动所述车辆9移动的车辆控制器94。于本实施例中,所指车身信号为例如钥匙启动状况、车速、胎压、刹车状况、行车方向…等等常见的配置于所述车辆9内的感测信号,并且以所述车辆状态资讯的数据形式存于所述车载网络92以供即时存取。

[0018] 所述车辆状态资讯具有一个对应所述车辆9为刚启动的启动参数、一个对应所述车辆9的车速的车速参数、一个对应所述车辆9为刚熄火的熄火参数,及一个对应所述车辆9的所述手刹车是否被拉起的手刹车参数。要说明的是,所述启动参数及所述熄火参数除了能够是以两个参数的方式分别使用,但是也能够是以车辆钥匙启动的状况而作为判断车辆启动或熄火的依据。

[0019] 所述分离式电子刹车系统包含一个踏板单元2、一个驱动单元3、一个制动单元4,及一个控制单元5。

[0020] 所述踏板单元2包括一个踏板21,及一个设置于所述踏板21并能够根据所述踏板21的被踩踏深度产生一个踏板信号的踏板感测器22。

[0021] 所述驱动单元3包括一个用于接收并根据一个电子制动信号而运转的制动马达31,及一个连接并受所述制动马达31连动的减速模组32,所述制动马达31能够自我检测以产生一个马达检查信号。于本实施例中,所述减速模组32为减速机。

[0022] 所述制动单元4包括一个连接所述车辆9及所述减速模组32并能够受所述减速模组32连动而改变用于刹车的油压以对所述车辆9进行刹车的制动总泵41。

[0023] 所述控制单元5电连接所述踏板感测器22、所述制动马达31、所述主马达91、所述车载网络92及所述车辆控制器94,并能够接收所述车辆状态资讯,所述控制单元5能够根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号进行判断,于其中至少一个异常时驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,所述控制单元5并能够于所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号皆无异常时,输出所述电子制动信号以驱动所

述制动马达31以对应所述踏板信号的转速运转,以连动所述制动总泵41改变油压而对所述车辆9刹车。

[0024] 进一步说明,所述控制单元5能够于一个启动检查模式、一个制动运作模式,及一个制动结束模式间切换,当所述控制单元5根据所述车辆状态资讯的所述启动参数判断所述车辆9为刚启动时,切换至所述启动检查模式,当所述控制单元5于所述启动检查模式结束后且所述车辆9受驱动而移动时,切换至所述制动运作模式,当所述控制单元5根据所述车辆状态资讯的所述熄火参数判断所述车辆9为刚熄火时,切换至所述制动结束模式。

[0025] 参阅图1、2、3,于所述启动检查模式中,所述控制单元5根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先判断所述车辆状态资讯是否为有效信号,若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号。

[0026] 若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达31为异常状况。

[0027] 若所述制动马达31为异常状况,驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述制动马达31为正常状况,则结束所述启动检查模式。

[0028] 要说明的是,本说明书中所指的有效信号是指相对应的资讯数值是落于预设的范围内,而无效信号是指相对应的资讯数值落于预设的范围外。

[0029] 参阅图1、2、4,于所述制动运作模式中,所述控制单元5根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先判断是否接收到所述踏板信号,若未接收到所述踏板信号,则执行一个检测程序,若有接收到所述踏板信号,接着判断所述车辆状态资讯是否为有效信号。

[0030] 若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达91减速至使所述车辆9静止后,接着驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号。

[0031] 若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达91减速至使所述车辆9静止后,接着驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达31为异常状况。

[0032] 若所述制动马达31为异常状况,驱使所述主马达91减速至使所述车辆9静止后,接着驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述制动马达31为正常状况,输出所述电子制动信号以驱动所述制动马达31以对应所述踏板信号的转速运转,以连动所述制动总泵41改变油压而对所述车辆9刹车。

[0033] 接着判断所述车辆状态资讯的所述车速参数是否对应所述车辆9已为静止状态,若所述车辆9为非静止状态,则重复执行所述制动运作模式,若所述车辆为静止状态,则结束所述制动运作模式。

[0034] 于所述检测程序中,所述控制单元5根据所述车辆状态资讯判断所述车辆9是否需要刹车,若不需要进行刹车,则结束所述制动运作模式,若需要进行刹车,则接着执行判断有接收到所述踏板信号后的步骤。于本实施例中,不需要进行刹车的状况能够是当所述车辆9为自动驾驶模式的状况,但是不限于此。

[0035] 参阅图1、2、5,于所述制动结束模式中,所述控制单元5根据所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号依序进行判断,先根据所述车辆状态资讯的所述车速参数判断所述车辆9的车速是否为零,若所述车辆9的车速不为零时,驱使所述主马达91减速,并重复执行所述制动结束模式。

[0036] 若所述车辆9的车速为零时,根据所述车辆状态资讯的所述手刹车参数判断所述车辆9的手刹车93是否拉起,若所述车辆9的手刹车93未被拉起时,驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述车辆9的手刹车93被拉起时,接着判断所述车辆状态资讯是否为有效信号。

[0037] 若所述车辆状态资讯为无效信号,驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述车辆状态资讯为有效信号,接着判断所述踏板信号是否为有效信号。

[0038] 若所述踏板信号为无效信号,驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆停止行驶,若所述踏板信号为有效信号,接着判断所述马达检查信号是否对应所述制动马达31为异常状况。

[0039] 若所述制动马达31为异常状况,驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述制动马达31为正常状况,接着根据所述车辆控制器94的信号判断所述车辆控制器94是否进入休眠模式。

[0040] 若所述车辆控制器94没有进入休眠模式,驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶,若所述车辆控制器94进入休眠模式,则结束所述制动结束模式。

[0041] 当所述控制单元5切换至所述制动结束模式时,且判断所述车辆9的手刹车93被拉起后,当判断所述车辆状态资讯为无效信号、所述踏板信号为无效信号、所述制动马达31为异常状况或所述车辆控制器94没有进入休眠模式时,进一步将这些状况储存成故障资讯以供后续读取。

[0042] 值得一提的是,前述各模式中因为异常状况而驱使所述主马达91禁止运转以使所述车辆9停止行驶时,所述控制单元5还能将异常状况记录并传送至所述车载网络92以供后续使用。

[0043] 综上所述,通过所述控制单元5于所述车辆状态资讯、所述踏板信号及所述马达检查信号皆无异常时,输出所述电子制动信号以驱动所述制动马达31以对应所述踏板信号的转速运转,以连动所述制动总泵41改变油压而对所述车辆9刹车,由于以所述制动马达31连动所述制动总泵41,而不需设置如背景技术中用于连动所述踏板21及所述制动总泵41的连动模组,因此能够节省配置空间且方便施作,所以确实能达成本发明的目的。

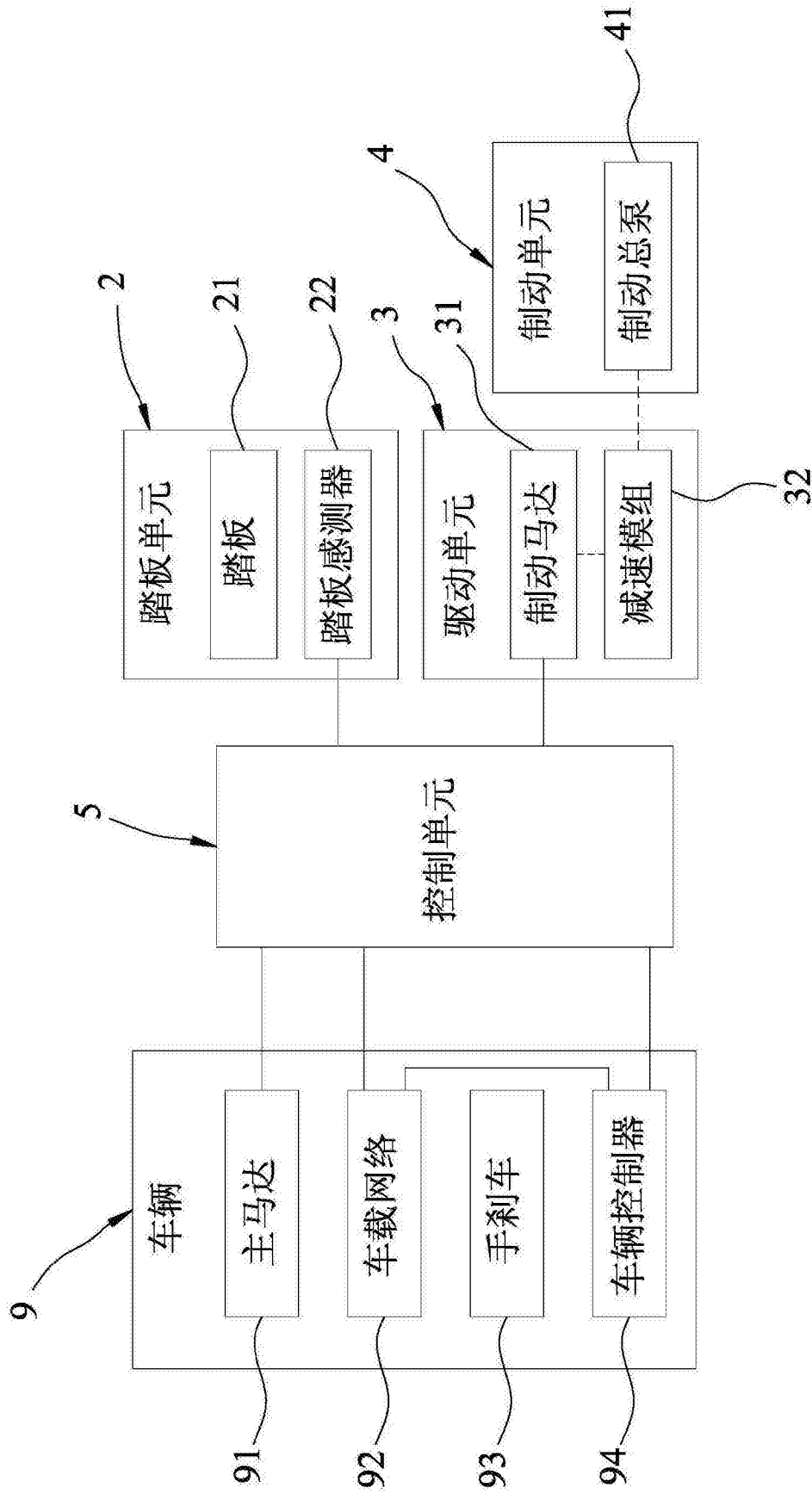


图1

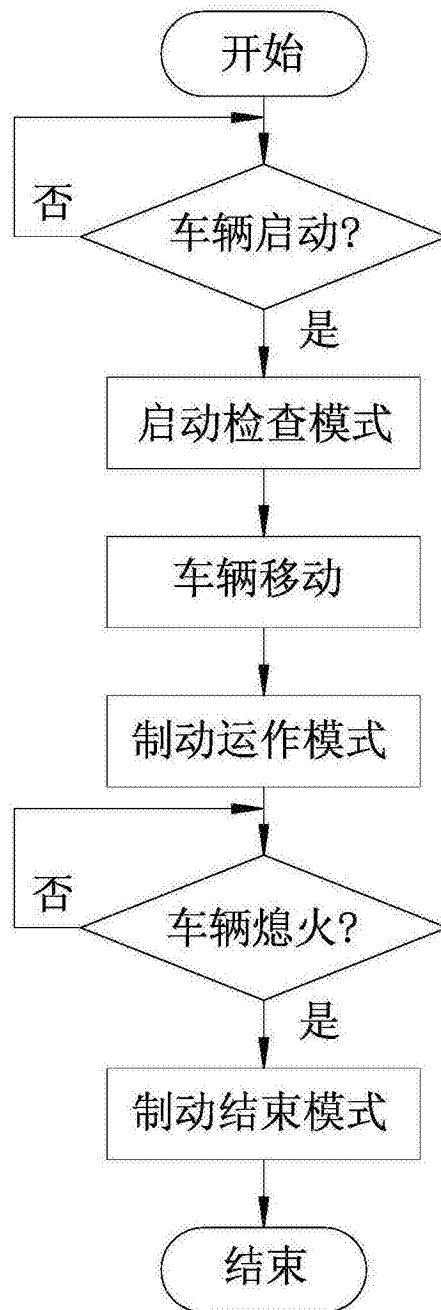


图2

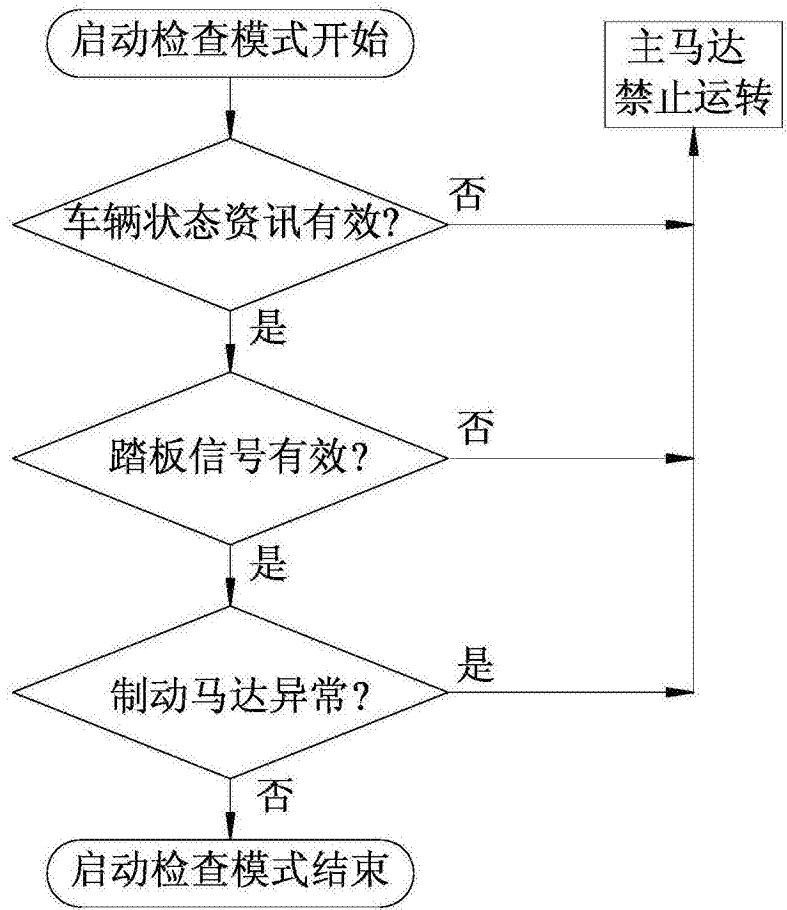


图3

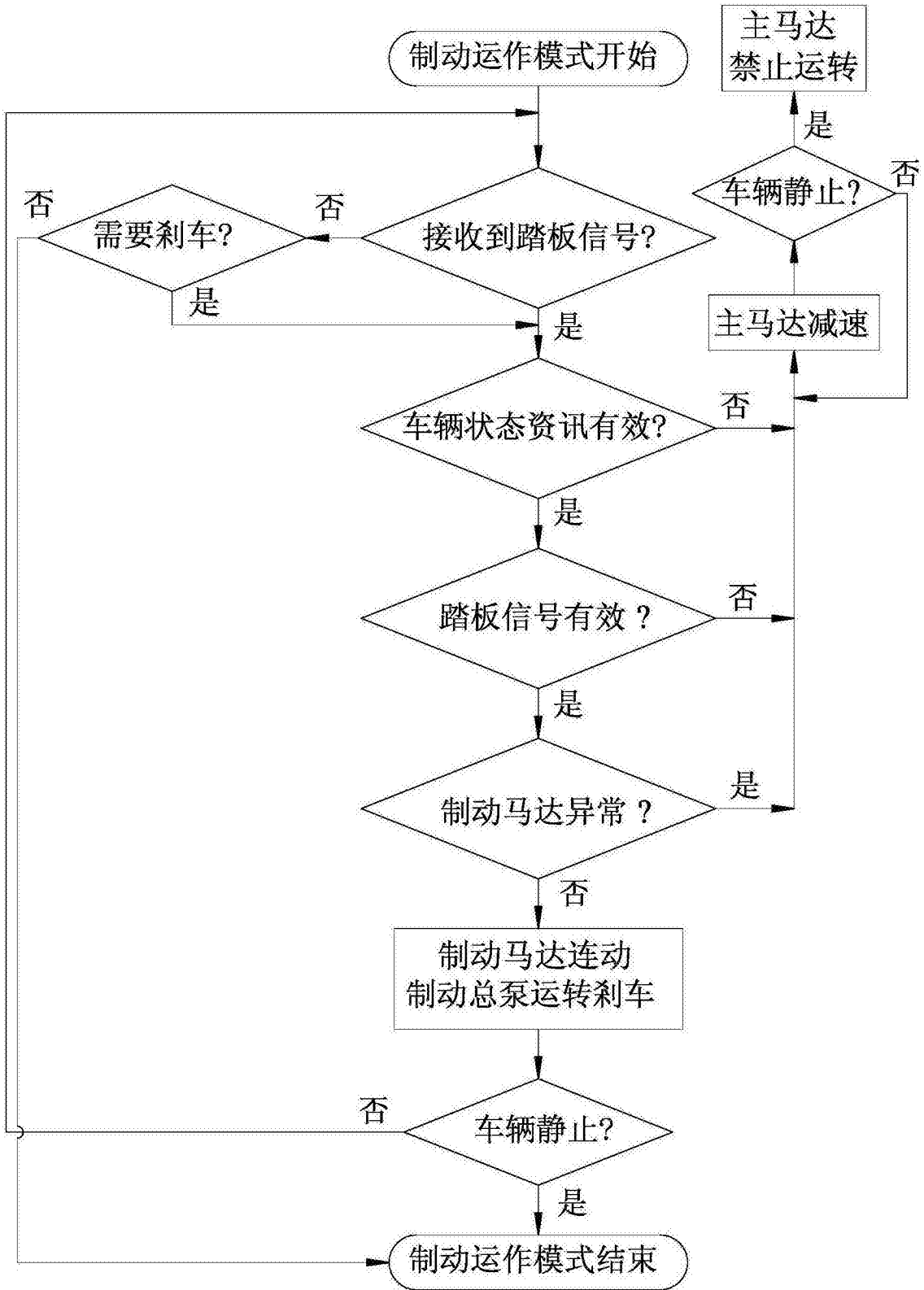


图4

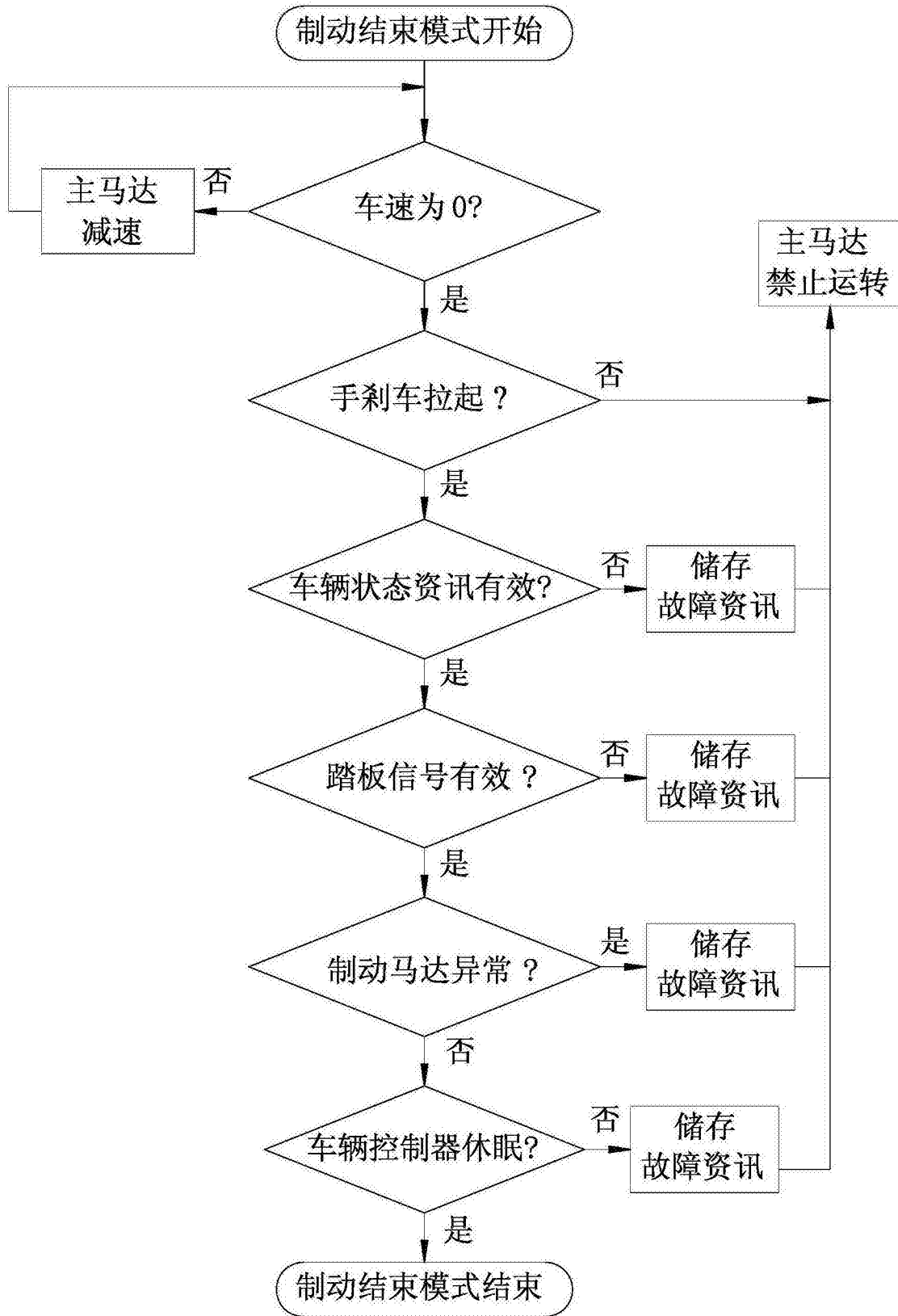


图5