



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204506563 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520025007. 9

(22) 申请日 2015. 01. 14

(73) 专利权人 山东理工大学

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业开发区高创园 A 座 313 室

(72) 发明人 曹菁

(51) Int. Cl.

B60K 28/02(2006. 01)

B60T 7/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

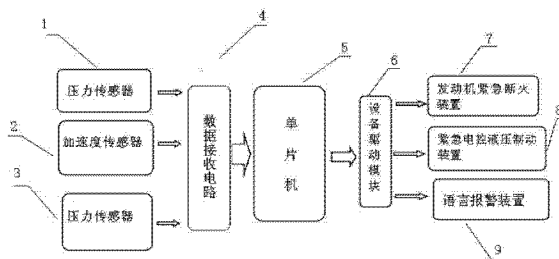
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型智能防误踩油门紧急制动装置

(57) 摘要

一种新型智能防误踩油门紧急制动装置,属于汽车制动系统领域,其主要特征在于:包括压力传感器两种、加速度传感器、数据接收电路、单片机、设备驱动模块、发动机紧急断火装置、紧急电控液压制动装置和语言报警装置;所述两种压力传感器其中一种是测油门踏板力,另一种测方向盘上的握力;所述加速度传感器是测油门踩下去时的加速度;传感器把测得的信号通过数据接收电路传到单片机,单片机若判定驾驶员为误踩油门,则单片机发出信号通过驱动模块使发动机紧急断火装置断火,同时使紧急电控液压制动装置工作实现汽车制动,语言报警装置此时发出警报;本实用新型识别驾驶员误踩油门精度高,有效避免驾驶员在误踩油门时引起的危险情况,显著提高了汽车行驶安全性。



1. 一种新型智能防误踩油门紧急制动装置,其主要特征在于:包括第一压力传感器(1)、加速度传感器(2)、第二压力传感器(3)、数据接收电路(4)、单片机(5)、设备驱动模块(6)、发动机紧急断火装置(7)、紧急电控液压制动装置(8)、语言报警装置(9);所述的第一压力传感器(1)安装在油门踏板处,第二压力传感器(3)安装在方向盘上;所述加速度传感器(2)安装在油门踏板处;所述数据接收电路(4)分别与第一压力传感器(1)、第二压力传感器(3)、加速度传感器(2)相连接;所述单片机(5)分别与数据接收电路(4)、设备驱动模块(6)连接;所述设备驱动模块(6)分别与发动机紧急断火装置(7)、紧急电控液压制动装置(8)和语言报警装置(9)相连接,其中设备驱动模块(6)利用放大三极管、继电器组成,用于提供驱动发动机紧急断火装置(7)、紧急电控液压制动装置(8)、语言报警装置(9)工作所需的电能;第一压力传感器(1)、加速度传感器(2)、第二压力传感器(3)采集信号传入单片机(5)中,单片机(5)通过比较和判断这三种信号,若判定驾驶员是误踩油门,则单片机(5)发出控制信号,并通过设备驱动模块(6)使发动机紧急断火装置(7)断火,同时使紧急电控液压制动装置(8)工作实现车轮制动,语言报警装置(9)此时发出警报;所述使发动机紧急断火装置(7)断火是利用常闭继电器接在控制点火模块的总线上,当常闭继电器收到从设备驱动模块(6)中发出的电信号时,使控制点火的总线断开,从而实现发动机熄火;所述紧急电控液压制动装置(8)工作是利用单片机(5)根据设计好的程序控制二位三通阀和电动液压泵使汽车制动;若判定为非驾驶员误踩油门,则机车正常行驶。

一种新型智能防误踩油门紧急制动装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车制动系统领域,特别是一种新型智能防误踩油门紧急制动装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,汽车愈加受到人们的青睐,已成为当今社会重要的交通运输、代步工具,但是,随着汽车数量的不断增加,其安全问题亦日益凸显,当遇到突发情况的时候,如突然有人横向穿过马路、前方行驶的车辆突然减速等,人的第一反应是踩刹车,但是对于一些驾驶员尤其是新手而言,当遇到突发情况时,很容易把油门误当刹车,导致车速突然加速,这种误操作很容易引发严重的交通事故,对人的生命和财产造成严重的威胁。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述问题,提供一种能够简单、有效防止误踩油门的智能紧急制动装置,具体是通过以下技术方案实现的:

[0004] 一种新型智能防误踩油门紧急制动装置,包括压力传感器两种、加速度传感器、数据接收电路、单片机、设备驱动模块、发动机紧急断火装置、紧急电控液压制动装置;所述两种压力传感器,其中一种安装在油门踏板处,另一种安装在方向盘上;所述加速度传感器安装在油门踏板处;所述数据接收电路分别与两种压力传感器、加速度传感器相连接;所述单片机分别与数据接收电路、设备驱动模块连接;所述设备驱动模块分别与发动机紧急断火装置、紧急电控液压制动装置、语言报警装置相连接;其中,设备驱动模块由放大三极管、继电器组成,用于提供发动机紧急断火装置、紧急电控液压制动装置、语言报警装置工作所需的电能;单片机通过比较和判断传感器所收集到的信号,进而判断驾驶员是否为误踩油门,若判定为驾驶员误踩油门,则单片机发出控制信号,并通过设备驱动模块使发动机紧急断火装置断火,同时使紧急电控液压制动装置工作实现车轮制动,语言报警装置此时发出警报;若判定为非驾驶员误踩油门,则机车正常行驶。

[0005] 本实用新型比较现有技术的优点:

[0006] 1. 由于不同驾驶员的身体素质不同,所以正常的紧急加速时踩油门的加速度很有可能与需要紧急制动时而误踩油门的加速度相差不大,系统容易造成误判,所以引入了设于方向盘上的压力传感器来测试驾驶员的握力,在遇到紧急情况时人的手握力会由于紧张突然增大,人与人的握力虽有区别,但在正常行驶情况下和遇到突发状况时的握力大小还是有明显的分界的,很容易加以区别;所以设于方向盘上的压力传感器与设于油门踏板的加速度传感器相互配合使用,可以明显提高智能系统的判别是否属于误踩的精度,同时又引入安装在油门踏板的压力传感器,以上这三种传感器结合使用使智能系统判别是否属于误踩油门的精度进一步提高,从而安全性进一步提高;

[0007] 2. 本实用新型中的智能防误踩油门紧急制动装置不会对原有的制动踏板、制动

主缸及其之间的部件做结构上的修改,从而不会影响平时正常踩制动踏板的力感,不会改变驾驶员的行车习惯。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型一种新型智能防误踩油门紧急制动装置的布置示意图;

[0009] 图 2 是紧急电控液压制动装置的结构示意图;

[0010] 图 3 是单片机对驾驶员是否误踩油门的判断流程图。

具体实施方式

[0011] 1、压力传感器;2、加速度传感器;3、压力传感器;4、数据接收电路;5、单片机;6、设备驱动模块;7、发动机紧急断火装置;8、紧急电控液压制动装置;9、语言报警装置;10、二位三通阀;11、二位三通阀;12、油管;13、油管;14、紧急制动主缸;15、单作用液压缸;16、油管;17、油管;18、制动主缸;19、制动踏板;20、二位三通阀;21、溢流阀;22、油管;23、电动油泵;24、滤清器;25、紧急制动液储液器;26、油管;27、汽车原有的前后轮制动装置。

[0012] 下面结合实施例附图对本实用新型做进一步说明。

[0013] 如图 1 所示的一种新型智能防误踩油门紧急制动装置,其主要特征在于:包括压力传感器 1、加速度传感器 2、压力传感器 3、数据接收电路 4、单片机 5、设备驱动模块 6、发动机紧急断火装置 7、紧急电控液压制动装置 8、语言报警装置 9 组成,所述两种压力传感器 1、3 其中一种压力传感器 1 安装在油门踏板处,另一种压力传感器 3 安装在方向盘上;所述加速度传感器 2 安装油门踏板处;所述数据接收电路 4 与压力传感器 1、压力传感器 3、加速度传感器 2 相连接;所述单片机 5 分别与数据接收电路 4、设备驱动模块 6 相连接;所述设备驱动模块 6 分别与发动机紧急断火装置 7、紧急电控液压制动装置 8 和语言报警装置 9 相连接,其中设备驱动模块 6 利用放大三极管、继电器组成,用于提供发动机紧急断火装置 7、紧急电控液压制动装置 8、语言报警装置 9 工作所需的电能;单片机 5 通过比较和判断传感器 1、2、3 所收集到的信号,进而判断驾驶员是否为误踩油门,若判定为驾驶员误踩油门,则单片机 5 发出控制信号,并通过设备驱动模块 6 使发动机紧急断火装置 7 断火,同时使紧急电控液压制动装置 8 工作实现车轮制动,语言报警装置 9 此时发出警报;若判定为非驾驶员误踩油门,则机车正常行驶;所述使发动机紧急断火装置 7 断火是利用常闭继电器接在控制点火模块的总线上,当常闭继电器收到从设备驱动模块 6 中发出的电信号时,使控制点火的总线断开,从而实现发动机熄火;所述紧急电控液压制动装置 8 工作是利用单片机 5 根据设计好的程序控制一些部件如二位三通阀和电动油泵使汽车制动;若判定为非驾驶员误踩油门,则汽车正常行驶。

[0014] 如图 2 所示的紧急电控液压制动装置 8,其主要特征在于:包括二位三通阀 10、二位三通阀 11、油管 12、油管 13、紧急制动主缸 14、单作用液压缸 15、油管 16、油管 17、制动主缸 18、制动踏板 19、二位三通阀 20、溢流阀 21、油管 22、电动油泵 23、滤清器 24、紧急制动液储液器 25、油管 26、汽车原有的前后轮制动装置 27,所述主动主缸 18、制动踏板 19、汽车原有的前后轮制动装置总成 27 是汽车原有的装置;其主要特征在于:当紧急电控液压制动装置 8 没有工作时,单作用工作液压缸 15 经二位三通阀 20 与油管 26 相连,汽车原有的前后轮制动装置 27 经过二位三通阀 10、11 与油路 16、17 相连通向制动主缸 18。当紧急电控液

压制动装置 8 工作时,单片机使电动油泵 23 工作,制动油液从紧急制动液储液器 25 经过油管 22,单片机发出的控制信号同时使二位三通阀 20 转换油路使油液经过油路进入到单作用液压缸 15,其中所述单作用液压缸 15 是指往其中一个方向的运动用油压实现,返回时靠弹簧外力,这种油缸的两个腔只有通油,另一端则与空气接触。二位三通阀 10 和 11 也同时收到了单片机的信号进行转换油路,由于电动油泵 23 运送到到单作用液压缸 15 一个通油的腔,使单作用液压缸 15 活塞前移,使单作用液压缸 15 活塞上相连的杆推入紧急制动主缸 14,其中所述紧急制动主缸 14 的大小和结构与制动主缸 18 基本相同,从紧急制动主缸 14 压出的油液从油管 12 和 13 被压出,由于二位三通阀 10 和 11 在单片机的信号下转换油路,所以油液进入汽车原有的前后轮制动装置总成 27,从而完成紧急制动,经过 N 秒后,单片机对二位三通阀 20 和电动油泵 23 终止控制信号,使二位三通阀 20 恢复到原有的正常油路结构,使电动油泵 23 停止工作,单向作用缸 15 由于弹簧回力的作用下,单向作用缸 15 腔内的油液通过油管 26 回到制动液储蓄器 25 中,汽车原有的前后轮制动装置总成 27 中的油液经过油管 12、13 回到紧急制动主缸 14 中,紧急制动主缸 14 复位后,单片机 5 然后对二位三通阀 10、11 终止控制信号使二位三通阀 10、11 变为原来的油路,使汽车原有的前后轮制动装置 27 经过二位三通阀 10、11 与油管 16、17 相连接通向制动主缸 18,从而使整个紧急制动执行装置 8 恢复到不工作时的状态,恢复平时正常制动功能,这时制动踏板可以正常使用。

[0015] 如图 3 所示的单片机对驾驶员是否误踩油门的判断流程,其主要特征在于:压力传感器 1 测得的踏板力信号 F ,如果 F 达到了设定的踏板力阈值 F_0 ,这时直接判定为误踩油门,则单片机 5 发出信号通过驱动模块 6 使发动机紧急断火装置 7 断火,同时使紧急电控液压制动装置 8 工作来实现汽车制动,语言报警装置 9 此时进行语言报警。加速度传感器 2 测得的油门踏板加速度 a ,在单片机里对油门踏板加速度设定保存有两个加速度阈值,一个是踏板加速度 a_1 ,另一个是踏板加速度为 a_2 ,其中 $a_1 < a_2$ 。如果测得的加速度信号 a 大于设定的踏板加速度 a_1 ,但还小于设定的踏板加速度 a_2 时,这时要再结合的压力传感器 3 测得的方向盘上的力信号 f ,如果在此同时方向盘上的压力信号 f 同时又大于设定的方向盘压力的阈值 f_0 ,这时判定为误踩油门,则单片机 5 发出信号通过驱动模块 6 使发动机紧急断火装置 7 断火,同时使紧急电控液压制动装置 8 工作来实现汽车制动,语言报警装置 9 此时进行语言报警。如果测得的加速度信号 a 超过设定的踏板加速度 a_2 则直接判断为误踩油门,这时单片机 5 发出信号通过驱动模块 6 使发动机紧急断火装置 7 断火,同时使紧急电控液压制动装置 8 工作来实现汽车制动,语言报警装置 9 此时进行语言报警。

[0016] 本实用新型主要是提供一种新型智能防误踩油门紧急制动装置,本实用新型可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施;因此,在不脱离如所附各权利要求所定义的本实用新型精神及范围的情况下,对本实用新型可能涵盖各种的修改与替换都应属于本实用新型所属的权利要求保护范围之内。

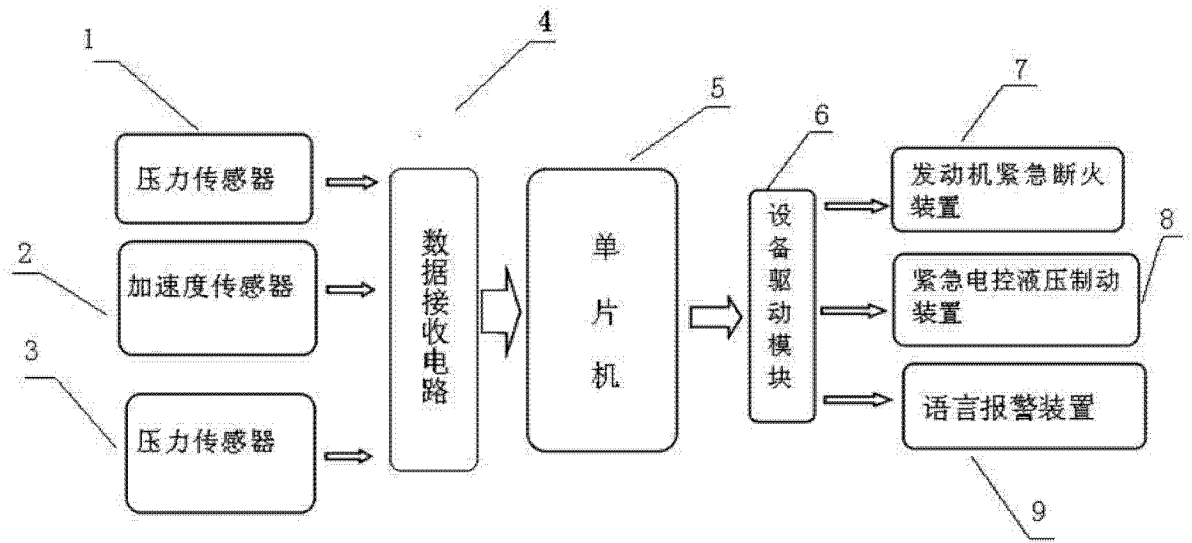


图 1

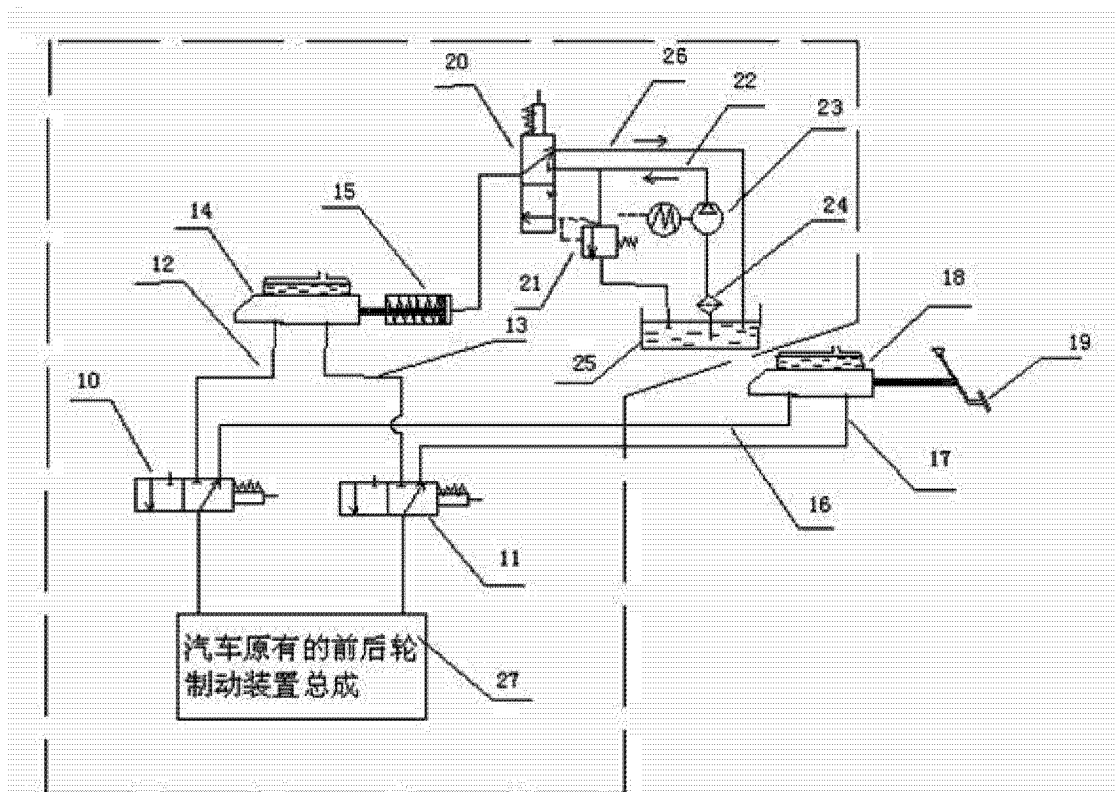


图 2

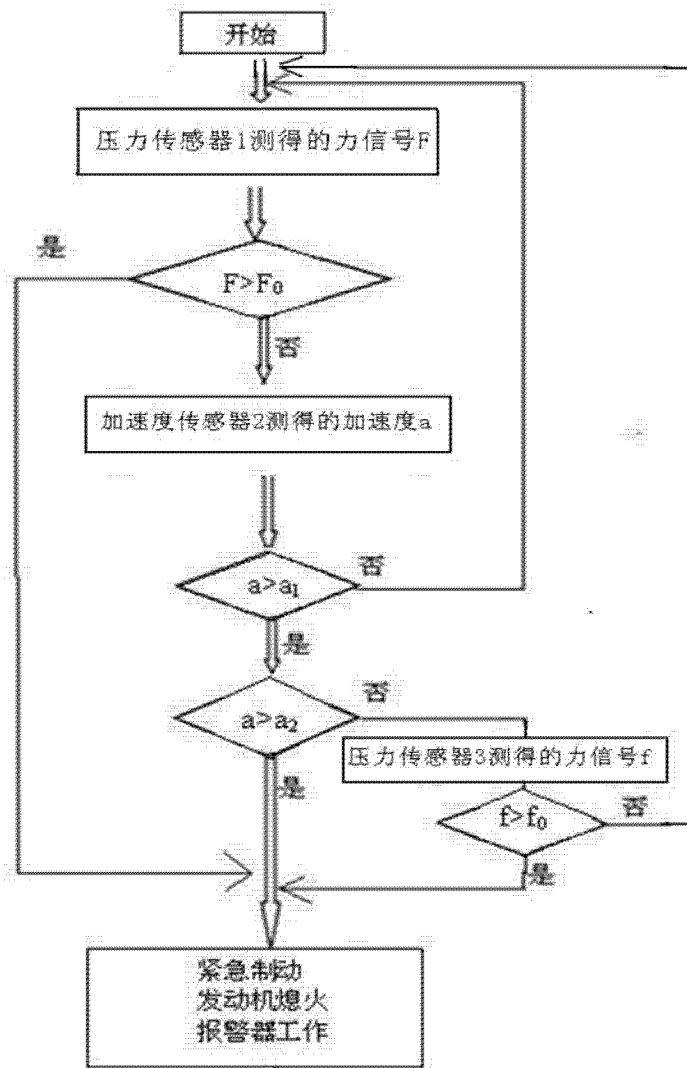


图 3