

关于自动控制系统的汽车电子技术应用分析

Application Analysis of Automotive Electronic Technology about Automatic Control System

潘勇

Yong Pan

贵阳永青仪电科技有限公司 中国·贵州 贵阳 550014

Guiyang Yongqing Instruments & Electronics Science & Technology Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550014, China

摘要: 中国作为全球车辆电子工业强国,在汽车自主控制系统的普及与应用下,中国汽车电子科技已经进入了自动化与智能化全面发展的崭新阶段,使汽车电子在电气功能与系统可靠性等方面,均得到了明显提升。在提高了车辆便捷性的同时,经过优化的操作系统也提供了良好的使用感受。从总体上来看,由于电子元件在车辆的总造价中所占比重正越来越高涨,所以在未来竞争中车辆的电子科技也将成为关键。

Abstract: As a global vehicle electronic industry power, under the popularization and application of automobile independent control system, China's automotive electronic technology has entered a new stage of comprehensive development of automation and intelligence, which makes automotive electronics significantly improved in the aspects of electrical functions and system reliability. While improving the convenience of the vehicle, the optimized operating system also provides a good use experience. In general, because the proportion of electronic components in the total cost of vehicles is becoming higher and higher, so the electronic technology will also become the key in the future competition.

关键词: 自动控制; 汽车; 电子技术

Keywords: automatic control; automotive; electronics technology

DOI: 10.12346/etr.v4i7.6627

1 引言

由于国民经济快速增长,人民生活水平日益提高,对车辆技术的要求也日渐提高,随着科技的高度发展应用,现代车辆领域也在向自动化、智能化等方面发展,现代车辆集多项科技于一身,电子自动化控制为车辆应用领域提供了重大发展变革,以电子电气零部件代替了传统的机械部分,车辆的操控性、安全性都大大提高,既改善了车辆品质,又给用户带来了更加智能服务,车辆电子科技技术在未来有着更为广泛的使用空间。

2 汽车电子技术概述

2.1 汽车电子技术的优势

汽车行业的高速发展得益于现代电子信息技术的广泛应

用,为了提高汽车系统的控制精度,扩大控制范围,汽车系统的整体水平得到了很大的提高。电子技术在汽车上的应用可以最大限度地降低燃油消耗,从而减少燃料损耗,进而降低尾气污染,而电子科技无疑为车辆在人性化增加了安全与舒适^[1]。

2.2 汽车电子技术的原理

车辆电子控制的定义来源于20世纪50年代,当时最初的汽车技术在车辆自动变速箱领域中的运用,是在优化技术应用到所有车辆零部件。电子控制以计算机系统为核心,合理地限制了车辆运行的使用条件,目的是降低人工作业,保证车辆安全工作。通过智能的电子控制,在运用过程中,利用电子系统对汽车周围环境和 Usage 情况进行智能分析,使车辆维持在良好的工作状态。

【作者简介】潘勇(1984-),男,水族,中国贵州三都人,本科,工程师,从事电子技术研究。

3 自动化控制系统在汽车电子技术领域中的应用

3.1 自动化控制系统在发动机中的应用

发动机自动控制系统主要是由微处理器、各种传感器、执行器等所组成,利用传感器测量各项状况与技术参数,然后再经由微处理器进行运算、分析、判断之后,发出指令给各执行器以完成各种动作,以便使发动机在各种的工作状态下,均能以良好状况正常工作。并且作为最主要的车辆电气设备之一,车辆发动机系统对提高汽车发动机的经济性、增加发电机输出功率、降低汽车尾气中有害物质的污染有着重大意义。

3.2 电子元件的开发

3.2.1 自动控制系统模块

车辆在生产加工过程中需要大量的汽车电子元件,在各自的地方起到了不同的功能,而汽车的电子元件又对整个车辆的自动控制模块有着很重要的影响,而车辆的电器元件又构成了整个车辆的电气控制系统,通过采用现代电子汽车控制系统能够合理地车辆发动机、底盘、车体等不同部位实现电子控制,从而组成了完善的电子车辆管理系统,为了提高汽车的舒适性和安全性。目前,随着技术的不断进步和创新,汽车自动控制装置将变得越来越复杂。就目前来看,普通汽车的自动控制模块大约需数十个电气控制元件,而高档汽车自主控制器所涉及的电器元件数量甚至可达到数百个。

3.2.2 网络技术与总线技术

传统的汽车线路布局设计相当烦琐,因为每一个线都具有不同的功能用途,就现阶段而言,为了避免直线的扩展,车辆生产公司便可利用网络技术、总线技术,改进传统的直线设计方法,形成一个整体网络系统。此外,通过设定不同的指令参数,就能够完成对 CAN 总线的统一管理并监控。就这样实现了一条线多能的统一管理,使汽车内部线路的布设更为科学简便,数据也更为安全,同时当汽车发生故障时只需对总线信号进行故障读取就能够判断汽车的故障原因,从而提高了车辆维护工作效率。

3.3 控制系统与变速系统的自动化

3.3.1 电控自动变速器

汽车电子控制系统在汽车的诸多因素中有着广泛的应用,特别是在汽车传动系统中,自动变速器的电子控制可以进行自动分析根据汽车运行状况、发动机负荷等因素,从而完成变速箱的自动换挡,使传动系统能适应汽车的工作条件,并保持很好。此外,该手动变速机构能有效提高车辆的加速性能和操纵性能,并利用仪表板的指示功能指示车辆的工作状态,从而大大提高传统机械变速器的缺点,又增加了

前进力量^[2]。

3.3.2 电子气动的优势

现代科技在车辆领域的应用,有效地改善了车辆的各种特性,汽车的电子气动控制系统相对于一般的汽车系统来说具有明显的优势,在使用电子气动控制系统后,大大提高了对汽车运行状态的自动化管理效率,在汽车的其他方面也有较突出的优点。电子气动门锁的应用可以更高效地减少汽车的智能工作时间,进而减少能耗,同时由于电子气动门锁技术的发明,在汽车座椅的制作工序和维修技能等方面也具有突出的优势,从而能够给使用者带来更加舒心的服务,减少驾驶疲劳。

4 自动控制系统相关汽车电子技术讨论

①发动机系统当下大部分车辆都是使用汽油发动机,这造成了很大的空气污染。在环境问题越来越重视的大背景下,使得新能源发动机也越来越受到重视。而现代汽车行业和电子科技公司等企业,也为新能源发动机的应用,提供了强力的技术支持。在新能源发动机应用领域,汽油发动机系统始终引起了高度重视。如果要使燃油发动机稳定的工作,就有必要控制发动机的充气效率,以增加有效的工作气压和改善其气动特征。为此,就有必要完善缸内喷射和电控的多点喷射控制系统,而现代车辆电气技术则为这种计算机控制提供了保障,使燃油发动机系统的性能并不落后于一般轿车发动机。

②电子元器件的开发在汽车技术的某些模块和环节中起着重要的作用,同时汽车电子技术也涉及各种元器件。在现代汽车功能发展的过程中,汽车电子元件的数量逐渐增多,涉及大量的接线,使得现代汽车的结构更加复杂。现代计算机网络技术和总线技术也对上述措施进行了改进,可以使车辆电子设备集成到网络系统中,通过技术总线信息收集和反馈。除了自动控制之外,电子设备还可以提供与其他设备相应的数据服务。此外,网络设计可以有效地简化布线工作,优化所有电子节点和布线,降低车辆结构的复杂性,使数据传输更加稳定。同时,还可以通过数据总线有效地管理车辆的电气设备。如果发生故障,还可以获取故障信息,并准确评估故障因素和位置,以降低维护工作的难度^[3]。

③制动体系完善对车辆而言,制动体系直接关乎着车辆的安全和可靠性,有些状况下车辆发生机械故障就是因为制动体系所造成的。车辆的电子技术也使刹车控制系统获得了完善,控制系统可以匹配驾驶人员的命令实现强制减速或停车的目的。汽车电子科技的高智能性也使刹车控制系统的稳定性和适用性都获得了提高,为乘驾者的行驶安全性提供了

保证。

④传动系统采用电动手动变速器,可以根据负载和车速动态调整变速杆的位置,使换挡速度达到最佳位置,也可以获得最佳的正时和最佳档位。这大大提高了车辆的加速特性和灵敏度,并能准确显示车辆负载等数据,即驾驶环境的变化。电子气动交换系统取代了原有的机械交换功能,便于车辆控制,也使车辆的稳定性和前进动力都大大提高。

5 结语

汽车电子技术发展将逐渐推动现代汽车工业向智能化、自动化方向发展,而这本身也是未来汽车工业发展的必然趋势。车辆电气科技在一定程度上改善了车辆的安全性和舒适

性。尤其是,提供了一个实现新能源技术的方式,从而改变了汽车和环境之间的关系,而电动汽车电子技术也为整个汽车行业的发展作出了贡献,为车辆整体稳定性提供了有力的技术支持。

参考文献

- [1] 杨明,张秀如.汽车电子控制系统的维修技术[J].汽车工业研究,2014(7):3.
- [2] 解江浩.自动化技术在汽车控制系统的应用[J].陕西交通学院报,2018(1):3.
- [3] 刘岩.基于计算技术应用下的电气自动化控制系统设计分析[J].通信技术,2017(14):2.