

汽车电子技术中的智能传感器技术分析

李丽娜

(铜川职业技术学院 陕西铜川 727031)

【摘要】在当前汽车电子技术中,结合智能传感器技术的使用相对较为常见,它能够进一步丰富车辆的功能,提高车辆运行的安全性和稳定性,并且在当今物联网数字化时代,车辆内部所搭载的传感器种类更加丰富,其所具备的传感功能将更加强大。汽车制造商应当结合必要的调研,通过对用户行车喜好分析来对相关智能传感器技术以及智能传感器进行合理使用。

【关键词】汽车电子技术;智能传感器;技术

DOI: 10.12361/2705-0416-04-03-76950

汽车电子技术具备集成化、微型化、智能化的特征,因此,智能传感技术也需要实现精细化、信息化的发展转变,能够保证车辆在行驶过程中对各种物理数据实时高效地传输,帮助驾驶人员以及车辆控制系统对当前车辆运行的状态做出合理地管控,提高行车安全。

1 智能传感器的概念以及分类

1.1 智能传感器的概念界定

传感器作为当前在互联网信息化时代实现对外部周边环境信息实时采集的设备,受到了各行各业的重视,其工作原理是将原本的物理信号转变为电信号,实现对物理信息的数字化传递。传感器通常是由敏感元件以及相应的转换元件所构成,结合对应的数学算法、数学逻辑来实现信息信号之间的相互转换,以此来提高数据信息传递的质量,在当今数字化、信息化时代,相应的传感器技术也得到了优化和改善,其传输的数据资料更加安全、平稳,这对于当今汽车行业的发展起到了推动性的作用,并且在某种层面上还能够实现节能减排。借助传感器信息化、数字化、智能化、微型化的特征,进一步革新了当前汽车工业的发展创新,并且借助其较高的自动化集成特征,还能够完成对汽车故障实时、快速地诊断处理,同时还能够在校准以及汽车通信等诸多领域发挥出应有的功效。在应对突发状况时,借助传感器技术也能够调整汽车状态,保护驾驶人员安全。

1.2 汽车智能传感器的分类

汽车内部所搭载的智能传感器大体上可分为三大类,即控制类、感知类以及执行类。不同的传感器需要借助相应的程序才能够发挥出其应有的功效。传感器将汽车外部的物理环境实时传递到控制器中,之后再借助相应的控制器内部所设置的程序软件来对物理信号进行处理,将完成处理的信息资料传递到执行器,再由执行器完成一系列的操作处理,保证汽车能够根据外部环境的变化来做出相应的运行调整,保证行车安全舒适。

此外,随着我国基础电子技术以及电子工业的发展壮大,汽车系统中融入的智能传感器种类也更加多样,这赋予了汽车更加全面的功能,如结合温度、速率探测器以及传感器可以为车主提供不同的服务,并且智能传感器在当今无人驾驶领域也得到了广泛地使用,借助光学、声学以及雷达学相关学科技术进一步丰富了传感器的功能,使得无人驾驶技术能够得到持续不断地优化改进。

2 汽车电子技术对智能传感器的要求

受益于基础科学技术的发展突破,在当前汽车电子领域也融入了各式各样的高端科学技术,从而将传统汽车电子技术中传感器的稳定性差、灵敏度低下等多种问题进行了妥善有效地解决,进一步实现对汽车智能化、数字化、信息化的发展转变。因此可以看出,汽车电子技术与汽车智能传感器技术存在密切的关联,两者的发展相辅相成、相互促进。随着汽车电子技术的发展成熟,对现有的智能传感器技术也提出了更高的要求。首先,当前汽车电子技术对灵敏度以及控制精确度的要求进一步提高,并且还需要时刻保障汽车稳定高效地运转,此时,结合智能化技术能够使得汽车内部所设置的各类电子系统以及电子单元更加可靠、高效地运转,为后续车辆行驶提供了相应的便利性;其次,智能传感器还需要与当前汽车电子技术以及各类软硬件设施完美兼容。现阶段汽车内部所设置的电子系统以及各类元器件、集成电路都具备集成化的特征,因此汽车内部的所有机械零部件在集成化电子设备的管控下实现了高效、稳定地运转,但是由于汽车要实现的功能越来越多,而汽车空间体积却存在相应的限制,因此整个车辆的集成化程度将会越来越高,后续智能传感器也需要具备高度集成化的特征,以此来提高整个车辆的智慧化水平。除此之外,汽车内部的控制单元所具备的智能化水平还需要得到进一步提升,在该过程中,汽车内部所设置的各类控制单元要具备对故障自动检验、判别以及对车辆维护管理的功能,确保在突发的状况下,能够选择合理的管控措施来保障车辆以及乘客的安全。

3 汽车智能化传感器的应用

在当今基础科学技术快速发展的时代,各行各业也在面向智能化、信息化方向发展改革,汽车自动化传感器也在该过程中得到了不断地优化、创新。当前汽车智能化传感器逐渐面向微型化、集成化、多元化方向发展突破,并且在当前相关智慧软件的加持下,汽车工业也构建起了全新的电子元器件组合形式,满足当前现代化社会以及汽车工业智能化、智慧化的发展需求,智能传感器在当前汽车工业中的应用主要体现在以下几个方面:

3.1 传感器在汽车发动机控制中的应用

汽车发动机控制系统作为汽车动力传输系统的核心,是整个车辆稳定运行的关键所在。可将汽车发动机控制系统类比为人类的大脑,车辆的传动系统为车辆各零部件的运行输出持续不断的指令,

同时汽车发动机控制系统还可以借助相应的电子控制单元来对各组件、零部件发出实时高效的指令,使得汽车能够在不同的环境下作出必要的反应,保证车辆的运行安全、稳定,给予乘客相应舒适化的服务。另外,相应的汽车发动机控制系统在接收到数据信息的反馈之后,可以借用相应的指令来实现车辆节能减排运行的功效。而在当前汽车发动机智能控制系统中,其所包含的传感器元件相对较多,如压力、转速、角度、车速、气体浓度、流量等多种类型,它们共同完成对车辆实时、高效地数字化、信息化管控。

3.1.1 压力传感器

汽车内部所设置的压力传感器主要实现对汽车液压系统的实时检测,例如,对车辆的轮胎压强以及汽车内部的气压等相关数据信息进行实时不断地检测,当检测得到的数据与标准数值存在较大的差异时,警报系统会快速将信息回馈给驾驶员,以便其能够实现车辆定向化地管控。现阶段,在汽车智能压力传感器领域,通常是采用压阻式或电容式传感器,同时还涉及到部分波式传感器,不同的传感器往往在功能结构上具备相应的差异,需要根据汽车生产商对车辆设计制造的根本目的来对相关传感器进行合理选取。

3.1.2 转速、角度以及车速传感器

转速、角度以及车速传感器主要是监测发动机在运行过程中的运转状况,对发动机的实时转速、角度以及当前的行车速度进行检测。此类传感器大部分是以电磁式传感器为主,同时还涉及到部分振动式传感器。

3.1.3 气体浓度与流量传感器

气体浓度与流量传感器是当前对车辆内部气体以及排气管内部的各类气体成分进行监测的关键组件,如检测排气管内部含氧量以及当前发动机内部空气燃烧比等。根据测定的结果来调整发动机内部的进气通道以及进气开关,确保发动机内部的燃烧充分彻底,保证车辆能够提高对燃料的利用效率,减少不完全燃烧给周边空气所带来的污染。

3.2 智能传感器在汽车底盘控制系统中的使用

车辆的底盘控制系统主要完成对车辆的变速管控,底盘内部包含的系统相对较多,如动力、转向、防抱死、制动,并且在车辆行驶的过程中,底盘控制系统内部所设置的传感器也能够借用相应的信号传递来对车辆运行的稳定性进行合理管控,比如车辆线性加速惯性传感器能够对车辆实时的运行状态进行感知,同时,其中所设置的角度传感器以及变速传感器也能够对车辆的速度以及运行状态进行监测,具体来说,相关传感器所具备的功能如下:

3.2.1 线性加速惯性传感器

顾名思义,线性加速惯性传感器主要是对车辆的运行状态以及运行速度进行管控,此类传感器结合压阻式传感器以及相应的电容式传感器,借用微机系统以及相关技术来实现对车辆线性加速等各

项数据的感知、识别,通常此类传感器放置在车辆底盘入口处。

3.2.2 角度传感器

角度传感器主要实现在车辆底盘悬架以及车辆稳定系统中的使用,实现对不同类型车辆转速的监测,之后再监测得到的结果反馈给发动机以及相应的控制系统,而相应的传感器同样需要借用对应的微机系统技术来得到有效地使用。

3.2.3 变速控制传感器

变速控制传感器主要是利用智能化系统来实现对车辆动力性能的有效提升,使得车辆的运行能力能够达到更大的范围,以此来降低车辆的功耗水平。在变速控制传感器内部还设置有多类传感器,如温度传感器、负荷传感器,实现对多种信息数据的监测、管控,满足当前智能汽车集成化、微型化的发展需求。

3.2.4 防抱死系统传感器

防抱死系统传感器也主要是安装在汽车底盘靠近车轮的部分,其整个系统中还包含有转向传感器,借助传感器之间信息数据的相互传输来保障车辆在运行过程中的安全、稳定,提高行车的安全系数。

3.3 其他传感器

在当前汽车工业中,传感器的类型相对较多,本文不一一列举,如在当今无人驾驶技术快速发展的时代,无人驾驶技术也借助了各式各样的传感器来完成对道路交通信息的有效识别和管控,比如,其中的设计光学传感器能够实现对障碍物距离的有效测量,并且还涉及到超声回波等探测系统,对外部的障碍物实施定向化监测,甚至部分车辆还安装有热红外探测仪,来防止车辆在行驶过程中撞到行人。总之,在当前车辆内部所设置的传感器类型相对较多,受益于当前基础科学技术的发展进步,各式各样的传感器也得到了广泛地使用,这进一步丰富了车辆的使用功能。对于传感器的使用,其主要考量车主对车辆的功能需求,以此来对传感器的类型、数量进行合理设置,在满足车辆高效稳定行驶的前提下,丰富车辆内部所搭载的传感器类型,能够给予乘客更加良好的体验,充分践行当今汽车工业在发展过程中以人为本的思想理念。

4 结语

总体来说,汽车电子技术中的智能传感器技术已经取得较大的发展突破。在此过程中,汽车生产商应当结合当前时代前沿性的技术不断丰富汽车内部所搭载的传感器种类,给予用户更加良好的行车体验,并且汽车生产商也应当引入更多人性化的设计元素,结合消费者的实际需求来对相关传感器技术进行合理使用。

作者简介:李丽娜(1985.2—),女,陕西西安人,讲师,研究方向:电子电气。

【参考文献】

- [1] 杨斌.汽车电子技术中的智能传感器技术分析[J].电子测试,2021(2):133-134.
- [2] 刘瑞雪,刘远镇.分析汽车电子技术中的智能传感器技术[J].汽车世界,2019(17):1.
- [3] 肇世华.汽车电子领域中的现代传感器技术研究[J].数码设计(上),2020(11):252-253.