

# 传感器在汽车电子控制系统中的应用

严春苗\*

杭州万马智能医疗科技有限公司 浙江 杭州 311300

**摘要:** 当前我国制造业水平不断上升,汽车制造行业和电子行业也取得极大发展,当前汽车电子技术的发展层次不断上升。在汽车行业的发展工作当中,其中比较核心的技术为汽车电子技术,该项技术直接影响到了整个汽车的智能化程度。很多系统都通过电子系统来控制。这极大地提高了便利程度,简化了操作难度,为了汽车在千家万户的普及做了巨大贡献。该文重点针对汽车电子技术当中的传感器技术的具体应用进行了分析和研究,不断推动我国汽车行业朝着更好的方向上发展。

**关键词:** 电子传感器;电子技术;汽车控制系统

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0311-28>

## 引言

在汽车行业稳定发展的背景下,汽车电子系统的应用日益广泛,而且在科技发展的推动下其整体水平在不断提升,并且已经成为评判汽车的标准之一。传感器作为汽车运行的重要组成部分,其运行效率与汽车电子系统的应用效果有着密不可分的关系,但由于受外部与内部环境的影响,无法满足现代汽车的发展。因此,为了能够有效解决当前传感器应用存在的不足,则需要注意创新与优化,合理地将智能传感器应用到汽车传感器当中,发挥自身作用的同时,还应该做好每一环节的优化,提高汽车电子系统的安全性及可靠性,促进汽车行业的稳定发展。

## 1 概述

### 1.1 汽车电子控制技术

汽车电子控制技术是将电子技术、计算机技术、自动控制技术、智能控制技术等多学科知识,广泛应用于发动机控制、底盘控制、故障诊断及无人驾驶等技术领域。汽车电子控制系统主要由电子控制单元、传感器和执行器构成。通过传感器获取车辆部件的运行状态信息,可以有效地提高汽车工作的动力性、经济性,优化驾驶过程中的操控性、确保行驶的安全性、提升乘坐的舒适性等方面全方位地提高整车性能;能够解决油耗、排放等问题,节约能源、保护环境。

### 1.2 传感器的定义和分类

传感器是一种信号转换装置,可以将感受到的被测量按照一定规律转换为可用的输出信号的装置,以满足信息的记录、处理、存储、显示、传递和控制等要求。在汽车上,传感器广泛应用于车载锂电池、发动机、底盘和车身等各个电子控制系统中,其主要作用是采集并向电子控制单元(ECU)提供汽车运行时的各种信息。传感器种类很多,按照能量关系不同,可分为主动型传感器和被动型传感器,汽车上主要是用的是被动型,需要外加输入电源才能产生电信号;按照输入量的不同,可分为位移传感器、速度传感器、压力传感器、温度传感器、电流传感器、浓度传感器等等;按照工作原理不同,又可分为电参量式、磁电式、压电式、光电式等多种形式;按照输出信号的不同,可以分为模拟式和数字式两种;按制造工艺不同,可以分为集成传感器、薄膜传感器、厚膜传感器和陶瓷传感器。

## 2 汽车电子系统中智能传感器的应用价值分析

### 2.1 实时监测汽车状况,提供准确数据信息

汽车电子系统中应用智能传感器能够实现实时监测汽车的功能,并且能够全面发挥自身的作用,需要得到有关汽车企业的重视,注重优化其方案,表1为智能传感器工作步骤。

\*通讯作者:严春苗,1983年4月,浙江东阳,汉,男,本科,工程师,研究方向:电子工程。

表1 智能传感器工作步骤

参数设置	针对汽车停车来讲, 为了保障停车的安全性, 则需要对障碍物距离进行测定, 并且在智能传感器中设置障碍物距离参与, 如左右两侧距离为, 车尾为等, 应该根据实际情况进行合理设置。
距离检测与对比	汽车在停车的过程中, 智能传感器可以自动对安全距离进行检测与对比, 若检测到距离与设置参与存在差异时, 会立即启动预警系统, 并且会通过传感器发送信号, 测试车辆预警, 只有保障车辆处于所设置距离以内, 才不糊启动报警。
信息反馈	信息反馈功能能够帮助驾驶者进行驾驶行为的调整, 若车辆在行驶过程中原本速度为, 智能传感器可以通过对周围环境的测试, 判断实际情况, 为驾驶者提供信息参考, 促使驾驶者可以根据汽车行驶的情况调整速度, 保持安全行驶的状态。

(1) 参数设置主要是为了保障汽车行驶的安全, 其能够对周边障碍物进行判定, 并掌握与汽车之间的距离, 从而能够实现自行避让或将信息传输到驾驶人员操作区域, 如左右两侧距离、车尾距离等, 应该根据实际情况进行合理设置。

(2) 距离检测与对比汽车在停车的过程中, 智能传感器可以自动对安全距离进行检测与对比, 若检测到距离与设置参数存在差异时, 会立即启动预警系统, 并且会通过传感器发送信号, 只有保障车辆处于所设置距离以内, 才不会启动报警。

(3) 信息反馈可以实现提醒与调整驾驶行为的工作, 智能传感器对车辆行驶速度进行测定, 并做好全面分析工作, 掌握汽车行驶的安全系数, 从而能够对周围环境进行监测, 为驾驶人员提供信息参考, 保障行驶的安全性, 避免出现超速现象, 保持安全行驶的状态。所以说, 汽车在运行过程中合理地运用智能传感器, 能够有效发挥自身的优势, 为驾驶人员提供更加准确可靠的信息, 避免受其他因素影响, 保障车辆安全行驶。

## 2.2 提高汽车整体性能

智能传感器不仅能够帮助驾驶人员安全驾驶, 同时在实际运用到汽车电子系统当中时, 可以提高汽车的性能, 促使汽车系统整体水平全面提升, 为车辆电子系统的正常应用提供保障。智能传感器在实际收集信息并判断的过程中能够准确地对信息进行收集与反馈, 并全面提高电子系统的整体性能, 保障汽车运行的安全性。因此, 有关汽车行业需要重视智能传感器的应用, 并在此基础上进行完善与创新, 满足人们对汽车电子系统的需求, 同时可以提高汽车行驶的安全性。

## 3 汽车电子控制系统中传感器的应用

### 3.1 传感器应用于车胎压监测

在汽车实际运行过程中, 尤其是当汽车速度比较快的情况下, 很容易发生故障的部件是轮胎, 这也是比较难以预防的一种故障。在汽车运行中, 需要使汽车胎气处于标准状态, 对出现的车轮漏气情况要能够及时发现。但是对于大多数驾驶人员而言, 对于汽车轮胎的气压并不能够实行有效检测, 单纯通过车轮外观观察, 很难及时发现汽车轮胎中存在的隐患。如果将汽车胎压传感器及监测系统应用广泛应用, 就可以动态检测汽车胎压实际变化情况, 及时向控制中心上传, 使驾驶人员及时了解, 有效避免爆胎事故发生。同时, 在汽车胎压传感器及监测系统的实际应用过程中, 可以对导致轮胎爆胎的任何一种危险因素实现报警, 有效避免了汽车运行时发生安全事故。

### 3.2 汽车底盘操控系统传感器

底盘电子控制系统可以提高底盘轮胎和地面的贴合程度, 有利于提高汽车行驶过程中的稳定性和舒适度, 高档汽车的底盘操作系统更加优秀。驾驶员在驾驶席上操作方向盘, 油门或者制动踏板, 通过传动装置, 这些操作会反映在发动机上, 表现在外面就是汽车的加减速, 转向。底盘操作系统的传感器在不同的系统中起到的作用也不同, 但是工作原理和发动机中的传感器相同, 通过调整内部传动机构来取得不同的动力输出, 同时将汽车行驶过程中的油体温度等信息进行检测和控制, 这是一个多系统共同作用的结果, 一同保证了整体车辆的稳定, 保证车辆安全行驶。

### 3.3 电动汽车中电池管理系统

目前, 电动汽车发展迅猛, 市场潜力巨大。车载蓄电池的性能决定了电动汽车的行驶里程、安全性和经济性。电池管理系统是用于监控、管理、使用电动汽车上的锂电池, 以确保锂电池可靠工作。该系统主要使用的传感器有电压传感器、电流传感器、温湿度传感器和位置传感器等。当车载锂电池满电时, 会产生信号较强的高电压大电流; 当电池亏电时, 电信号非常微弱。因此, 需要使用电压传感器采集相关电信号, 常用的有霍尔传感器、电隔离电压传感器、电磁感应电压传感器、光电隔离电压传感器等。为了提高电流数据测量的可靠性和精准度, 目前多采用具有自我

诊断功能的磁通门电流传感器。为了防止车载电池过度充放电,延长电池使用寿命、提升利用率,需使用温度传感器对温度进行精准控制。湿度对车载电池的性能和寿命影响很大,但信息不易扑捉,目前常用电阻式和电容式湿敏元件。系统中还用到位置传感器对水冷装置的液面位置进行检测,以便及时调节主、副水泵的工作切换。

#### 4 结束语

随着汽车行业的发展,汽车传感器的发展情况终将成为影响整个行业的重要因素。汽车自动化程度越高,就意味着越依赖于传感器。针对传感器,还必须加大对它的投入和研发,力争制造出更好的产品,更好地满足驾驶员和车上乘客的需求。因此研发企业必须把传感器的研发工作当成汽车研发工作的一项重点来对待,以此来实现整个汽车的智能化程度。

#### 参考文献:

- [1]杨铖.汽车电子技术中的智能传感器技术分析[J].电子测试,2021(02).
- [2]李志武.探究汽车电子技术中的智能传感器技术[J].内燃机与配件,2020(02).
- [3]郭娅红.汽车电子技术中的智能传感器技术分析[J].湖北农机化,2020(05).
- [4]吴春艳.智能传感器技术在汽车上的应用[J].农机使用与维修,2021(08).
- [5]王臻.汽车电子技术中的智能传感器技术研究[J].中国新技术新产品,2019(23).