

机电一体化技术的应用及其发展趋势

杨林涛

惠民中环新能源有限公司

[摘要]机电一体化是社会生产力发展的产物,也是多门学科交织发展的成果。随着科学技术的快速发展,机电一体化在发展过程中,将会融入越来越多的高科技,从而推动技术的进一步发展。在对机电一体化的应用进行分析,对其发展状态要进行细致的分析,发现其发展过程中存在的问题。在今后的工作中,对机电一体化存在的问题进行进一步的研究和采取措施进行解决。使机电一体化更好更快的发展,从而提高其技术含量,在各个领域中作出更大的贡献。鉴于此,本文主要分析探讨了机电一体化技术的应用及其发展趋势,以供参阅。

[关键词]机电一体化技术;应用;发展趋势

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1552

引言

现代科学技术的发展极大地推动了不同学科的交叉与渗透,引起了工程领域的技术改造与革命。在机械工程领域,由于微电子技术和计算机技术的迅速发展及其向机械工业的渗透所形成的机电一体化,使机械工业的技术结构、产品机构、功能与构成、生产方式及管理体系发生了巨大变化,使工业生产由“机械电气化”迈入了“机电一体化”为特征的发展阶段。

1 机电一体化核心技术

机电一体化的核心技术涉及4个方面的内容,一是驱动与信息处理,借助电机、控制专用组件与电子传感器三者之间的有机结合,提升信息处理速度及设备运行的可靠性。二是传感技术,利用光纤电缆传感器实施非接触型检测。三是机械本体技术,提升及机械精度与性能,应用非金属材料降低机械本体质量,以此缩小机械设备驱动系统体系,并提高机械使用效率。四是加强软件与硬件的协调性,构建标准程序化及软件程序模块化的计算机软件技术。

2 机电一体化技术应用领域

2.1 在数控机床

数控机床以及相关技术已经发展超过30多年的时间,在涉及数控机床的各个方面都有着大幅度的提高,表现在具体的操作、功能、控制精度等方面,也经过发展具有了多种的结构形式,包括模块化、总线式以及紧凑型的结构,一般来说,都是采用了多总线、多CPU的体系结构;为了有效保证用户的使用效益,能够保证硬件体系结构功能模块的开放性设计,能有效满足相关的接口标准,具有较强的兼容性和层次性。先进的系统能够实现二维和三维加工的动态仿真模拟研究,还能根据一定的要求,进行编程处理,能保证有效实现CNC系统的相关控制,保证实现多通道、多过程的控制,系统还具有多网络性的服务功能,能够有效处理较为复杂的加工要求。

2.2 工业机器人

机电一体化技术如今也应用于机器人行业。第一大机器人的功能比较简单,它们只能重复一些简单的动作,无法在面对环境的改变时做出实时性和灵活性的应对。第二代机器人的身上安装有传感器件,能够掌握一些简单的操作信息,在面对环境的变化时,可以机做出一些反应,虽然这些只是低级智能,但是实用性也比较强。第三代机器人是最先进的机器人,它们具有人工的智能,它们具有很强大的感应功能,具有的逻辑思维能力使它们在工作的时候可以做出独立的判断和决策,这都归功于第五代计算机的研究和发展。

2.3 分布式控制系统

分布式控制系统是相对于集中式控制系统而言的,是通过一台中央计算机对负责现场测控的多台计算机进行控制和指挥,由于其强大的功能和安全性,使其成为当前大型机电一体化系统的主流技术。根据实际情况分布式控制系统的层级可分为两级、三级或更多级,通过中央计算机完成对现场生产过程的实时监控、管理和操作控制等。

3 机电一体化技术的发展前景

3.1 智能化

智能化是机电一体化与传统机械自动化的主要区别之一,也是21世纪机电一体化的发展方向。近几年,处理器速度的提高和微机的高性能化、传感器系统的集成化与智能化为嵌入智能控制算法创造了条件,有力地推动着机电一体化产品向智能化方向发展。智能机电一体化产品可以模拟人类智能,具有某种程度的判断推理、逻辑思维和自主决策能力,从而取代制造工程中人的部分脑力劳动。

3.2 模块化

在机电产品一体化的过程中,模块化也是一个发展趋势,具有非常重要的作用。考虑到从事进行机电一体化开发厂家众多,这样就存在不同标准的接口,具体来说,涉及相关的信息接口、动力结构、电气接口、以及机械接口等,这则是一项较为复杂和重要的工作,为了能够有效保证各个单位部件能够有效工作,应该制定相关的一系列的接口标准,通过模块化方法,相关企业可有效对于新产品的开发和推广应用。

3.3 绿色环保化

随着工业化进程的深入,人类的生活方式发生了很大的变化,对资源的需求量也与日俱增,工业发展给人们的生活带来了方便和快捷,于此同时,对环境也造成了很大的影响。一方面,大量的工业产品满足了人们的衣食住行,提高了人们的生活水平;另一方面,大量的工业产品消耗了很多资源,给环境造成了很大的破坏,威胁到了人们的生活健康问题。环境问题越来越受到政府和全社会的关注。绿色环保成了当今社会生活的主旋律和热点。依靠智能化技术,可以提高对资源的利用率,减少废物的排放。在环境问题日益严重的背景下,机电一体化技术的绿色环保将成为必然的趋势。

3.4 微型化

微型机电一体化技术中主要涉及软件技术、微电子技术以及微机械技术等方面,则是当前较为新型的机电一体化发展方向。一般来说,微电子机械系统都是具备不超过 1cm^3 的结构尺寸,并且朝着纳米级进行研发。这样就能有充分利用其具有运动灵活、体积小、能耗小的特点,具有很强的精细操作的本领,能够有效保证在工农业、军事国防、航天航空以及生物医学方面的应用,能够完成以往机械产品所不能完成的任务。

结束语

综上所述,机电一体化技术的发展要归功于先进的技术,因为有这些技术的支持,机电一体化技术才能够具有如今的优势。机电一体化技术的问世,使机械行业发生了巨大的变化,革新了传统的机械设计方法。机电一体化产品的大力发展,替代了传统的机械设备,推动了机械产品的发展,振兴了民族工业。

参考文献

- [1]王保军.机电一体化技术的应用及其发展趋势[J].门窗.2019(02):128-128,131
- [2]祁蕾,高民,杨继芳.机电一体化技术的应用与发展趋势[J].南方农机.2021(02):169-170
- [3]王建国.机电一体化技术的应用及发展趋势[J].电子技术与软件工程.2021(07):219-220