

智能控制在机电一体化中的应用

李天昊¹ 霍超² 孙冰²

1. 锦州筑港建设工程有限公司; 2. 辽宁保利特种车辆有限公司

[摘要]在当代社会不断发展的情况下,设备在不断的朝着电子自动化的方向发展,生产活动当中越来越多的开始采用大型的集成电路,机电一体化技术得到了越来越成熟的发展。所以,需要不断的完善机电一体化技术,并且对技术设备进行更新,这样机电一体化技术才能够更好的结合新型技术,使生产力得到有效的提升。本文首先阐述了什么叫做智能控制,并且介绍了智能控制系统的类型,最后深入探究了智能控制技术在机电一体化中的应用。

[关键词]智能控制技术;机电一体化;发展

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.168

1. 智能控制简介

从人们开发出控制理论,其经过了长期的发展和进步才得到了较为广泛的应用,在不断完善和发展之前的理论的情况下才保留了目前的智能控制理论。控制理论的革新过程是十分缓慢的,而目前应用较为广泛的智能控制技术就是目前最为先进的控制理论。由于有一些不足存在于传统的控制理论当中,促使人们不断的研究控制理论,从而将智能控制理论催生出来,智能控制理论也对之前使用的传统理论的缺陷进行了弥补。智能控制技术主要是在无人干扰时可以主动的去领智能机器完成控制任务的一种自动控制技术。属于机械控制方式中的一种。它是由三部分完成,即自主控制,人工智能以及握筹学。自动控制主要是指含有动力学特点的一种动态回馈系统;人工智能则是含有学习,信息记录,信息处理以及语言表达等功能,是机电一体化中的处理系统;握筹学是将设备通过量化处理的改进办法,它主要含有线性规划,科学配置,网络规划等管理。智能控制技术需要在原始的系统模型上进行应用,从而将系统的把控问题合理解决,使得设备的运行把控问题中难度系数较高的问题得以解决。

智能控制系统是由两种不同的设备结构组成:首先是能够监测外部环境的系统和传感设备。外部传感等设备能够监测周围环境的变化,并且分析相关数据,非常类似于人脑,当数据的变化被其感知到之后,其能够向控制设备反馈这些变化,这些外部因素被感知到之后就会被分析处理。另外,职能系统还能够处理和规划控制决策,并且储存相关信息。

2. 智能控制系统的类型及特点

2.1 专家控制系统

专家控制系统在电子计算机当中储存了人的知识经验储备和与人相同的技能,并且对预订的程序进行执行来拟人化的操作控制系统。

2.2 神经网络系统

神经网络系统和其他系统都在机电一体化系统当中得到了应用,这种技术是在模仿人类并且采用分散式的处理方式,其主要特点包括具有较强的适应能力以及能够自我控制等。

2.3 技术系统的特点

智能控制技术的特点主要有:整体改进技术,把控并完

善理论体系,适应性强,操作方法不一。其中,整体改进技术是指在以往的控制理论前提下形成并成长起来的较为先进的控制系统,它的结构通常是以开放型,分段型和分布型为主。这令智能控制可以真实有效的解决各类信息,提升信息的利用空间。这一特点也说明了智能控制的主要意图则是整体改进而不是向往系统高度。(1)把控完善理论体系,由于智能控制的操作运行前提是人工智能,自主把控和信息论。

(2)适应性强,在应用智能控制技术的时候,务必要做到合理科学。(3)操作方法不一,在传统控制中,通常利用的都是动态轨迹方程,物理动力学等一些数字类的模型来构造把控对象。

3. 智能控制系统的应用

3.1 数字控制

有很多数字化、智能化的设备行为存在于数字控制领域当中,例如加工制造预先制定好的生产对象,自行处理出现在处理过程中的问题以及自动监测周围环境的变化等。在处理一些对象的过程中,设备可以自动将数学模型建立起来进行分析加工,并且可能不需要对智能控制技术进行应用。但是一旦所遇到的模块较为复杂,处理起来比较困难,那么就很难将数学模型建立起来,在这样的情况下我们对智能控制技术进行应用就能够将这些方面的问题有效解决。例如应用模糊控制系统,可以通过综合化的方式来妥善的处理加工的方式,相对应的模糊处理方式,能够诊断并且修复数字控制机床的自我故障,这样一来就能够简单的调整和规整数据。

3.2 智能机器人

截止到目前,机器人技术的发展已经经历了很长的时间,其在应用各方面技术的过程中复杂程度都比较高。例如在动力的应用方面其特点包括多变性和非正常线性结构等,在环境感受传导方面其主要特点包括具有较多的传感器使用、较多的接受信息以及较多的传感任务等。在使用智能控制技术的过程中,补充了智能机器人的技术支撑。例如在智能控制技术当中,在智能机器人技术方面采用人工神经网络等气筒,能够将确定机器人位置以及建立分析数据模型、回传和检测数据等方面之前存在的问题有效的解决。神经网络技术也在智能机器人方面得到了应用,对于灵活机动的机器人动力臂方面的应用优势是非常强大的。智能控制技术被加

入到了智能机器人系统当中，使智能机器人的灵活性及其应用范围得到了有效的提升，接入使智能机器人的发展前景变得更加良好。

3.3 设备装置

机电一体化技术应应用到了很多工业生产设备当中，智能控制技术也已经得到了十分普遍的应用。例如将智能控制系统应用到机械设备商，能够让机械设备朝着智能化的方向发展，使机械设备的生产效率和自动性从根本上得到提升。在电商行业不断发展的情况下，快递行业的发展速度也在不断提升，因此迫切的需要快速的提升快递的处理效率。而在快递条件以及商品分配等领域，智能控制技术的优势是十分明显的。智能控制技术可以在大规模商品货物的储存仓库当中进行具体化的应用，而也可以在大仓库货物商品条件等领域应用。可以让机器人对商品获取进行智能高效的分配和条件。从家庭生活角度来看，智能控制技术也得到了十分广泛的应用，主要是通过自动化家居设备的智能自动化控制方面体现出来。例如目前家庭自动扫地设备是非常常见的，正式因为采用了智能控制技术，才能够让扫地机器人的工作和充电都实现自动化。

3.4 数控机床

数控机床设备包含于机电一体化当中，通过采用智能控制技术能够使机床设备运行的准确性和工作效率得到大幅度的提升。在没有对智能控制技术进行应用之前，传统的机床设备仅仅是对简单的机械自动化理论来从技术层面提供知识，因此对于传统的数据机床设施来说，先进的技术支持比较匮乏，并且没有形成较高的准确性和加工的产品精度。在施用设备进行生产的过程中，往往会有一些错误产生，这样就会对数控机床设备在生产活动以及相关应用中的工作效率造成十分严重的影响。在数控机床当中采用智能控制技术，使芯片和CPU控制系统得到了完善，并且使产品的合格数量得到了提升。

4. 促进智能控制在机电一体化系统应用未来趋势

随着大数据技术以及人工智能技术不断被应用工业制造行业，传统的机械加工工艺和精密加工技术发生了很大的变化，由过去的半机械加工过程逐渐向着加工智能化的防线发展。传统的机械加工过程中主要是通过人和机械的配合来保障产品最终加工的质量，一方面效率不高，第二对于人经验的依赖性很强。但是智能化的技术能够很好解决这一问题，通过引入智能传感器、智能控制技术以及专家系统，在加工和制造的过程中能够最大程度保障机械参数设置的合理化，通过大数据分析技术对于制造加工行业的各个环节的数据进行分析，分析加工过程中可能存在的加工风险，同时对于产品的质量进行严格检测，对于控制产品质量提供了可靠的技术保障。另外在产品的设计环节，传统机械加工对于人的依赖性很强，需要工程师根据客户的需求结合着自己的经验来设置产品，这样就存在开发周期长、效率低下的问题，但是随

着EDA设计工具的不断发展，工程师在设计产品过程中能够通过软件实时对于产品进行仿真，这样就不会通过加工实物来验证产品的各项指标，大大加快了产品开发的周期，不仅提高了产品开发效率，而且大大提高了企业的经济效益。

另外一方面，在进行发展制造技术和加工技术的过程中不仅需要考虑经济性指标还要考虑到环境性指标，绿色发展能够促进企业不断提升加工技术和制造技术的发展，不仅能够在设计、加工环节最大程度减少原材料的使用，同时在加工工艺和加工技术过程中产生的中间的材料是环保无污染的，要最大程度实现产品和环境的有机统一，从而保障产品的绿色化。绿色发展原则的提出是保障我国经济发展的重要举措，也是也能够督促企业不断进行技术创新，在保障产品绿色化发展过程中还能够保障企业经济利益最大化。

5. 结束语

智能控制技术是利用现代科技技术实现的数字化信息技术。应用于机电一体化中不仅可以使生产效率得到有效的提升，更是使生产的安全性得到了明显的加强。因此该技术在机电一体化中的地位也随着科技技术的进步在提升，通过近几年来对智能控制技术的不断完善和改进优化，使得其应用在机电一体化行业时带动着该传统系统不断的朝着智能方向前进，机电一体化的发展也越来越功能化，这也是再为我国的科技领悟提升和发展有重要的帮助。机电一体化技术已经广泛的应用到了生产生活当中，造成的影响也是十分深远的，将企业设备的生产设备大幅度提升并且使生产的安全性有所提高。智能控制技术不同于机电一体化技术，智能控制技术这一技术要更加先进，该技术能够在很大程度上助力于机电一体化技术。正是由于这项技术的先进性，促使机电一体化技术的使用范围变得更加广泛，才能够将更加重要的作用充分的发挥出来。智能控制技术的发展脚步不会停下，因此其发展会更加完美更加长远，而智能控制在机电一体化技术当中将作用发挥出来，机电一体化技术也会发展的更好。

参考文献

- [1]王海港, 曹环军. 解析智能控制在机电一体化系统中的应用[J]. 科教导刊: 电子版, 2019(35): 1.
- [2]赵焕铭. 简述智能控制在机电一体化系统中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2019, 000(028): 1235.
- [3]李军, 马剑. 基于智能控制在机电一体化系统中的应用研究[J]. 科学中国人, 2017(12): 2.
- [4]张士荣. 智能控制及其在机电一体化系统中的应用研究[J]. 数字技术与应用, 2019, 37(10): 2.
- [5]华爱琴. 关于企业智能制造中智能控制技术的发展分析应用探讨[J]. 时代农机, 2016.
- [6]余文兵. 智能控制在智能制造中的应用论述[J]. 装饰装修天地, 2016.