

智能控制在机电控制系统中的应用探析

Analysis on the Application of Intelligent Control Technology in Electromechanical Control System

易平

Ping Yi

广东省机械技师学院 中国·广东 佛山 528225

Guangdong Mechanical Technician College, Foshan, Guangdong, 528225, China

摘要: 随着时代的发展, 互联网信息技术已经逐渐成熟, 也意味着我们将进入互联网时代。在人工智能的影响下, 许多控制技术都已经革新, 我们的日常生活也越来越离不开智能化信息技术。不仅如此, 在工业生产、建筑工地、机电系统当中, 智能化技术都起到了不可替代的作用, 能够减少人力劳动强度, 降低系统运行时出现错误的概率, 并且帮助企业降低生产成本, 提高整体的工作精密度等诸多优势。由此可见, 智能控制技术可以满足机电一体化系统的大部分需求, 也是未来重点的发展方向。

Abstract: With the development of the Times, Internet information technology has gradually mature, which also means that we will enter the Internet era. Under the influence of artificial intelligence, many control technologies have been innovated, and our daily life is becoming more and more inseparable from intelligent information technology. Moreover, in industrial production, construction sites, mechanical and electrical systems, intelligent technology has played an irreplaceable role, can reduce human labor intensity, reduce the probability of errors in the system operation, and help enterprises to reduce production costs, improve the overall work precision and many other advantages. It can be seen that intelligent control technology can meet most of the needs of mechatronics system, and is also the key development direction in the future.

关键词: 智能控制; 机电控制; 系统应用; 建议

Keywords: intelligent control; electromechanical control; system application; suggestions

DOI: 10.12346/etr.v3i10.4447

1 引言

进入 21 世纪, 互联网的高速发展提升了人们生活与工作的便利性, 也带动了智能控制技术。如今, 智能控制技术已经广泛运用在各种工业生产当中, 并取得了较好应用成效, 作为机电控制系统当中的重要技术, 优化机电控制系统, 提高生产效率, 增加产品质量, 都是该技术所具备的优势。同时, 我们也应该要求工作人员学习智能控制技术, 推动机电控制技术建设进程, 展开分析智能控制技术的特征的各项研究, 研究如何应用智能控制技术促进机电控制系统的发展。

2 智能控制技术的应用概述

目前, 机电一体化设备已经逐渐向自动化和智能化的方向发展, 为了能够有效保障机电控制可以充分满足发展的需求, 需要改善机电一体化产品的智能性, 增加更多的人性化设计。充分发挥计算机的信息处理功能, 控制系统的设计工作者, 更应该注重提高产品的功能特性, 为长远的建设发展

提供技术基础, 确保机电设备可以安全、稳定地在复杂环境中进行作业工作。智能控制系统中涵盖的知识内容较为广泛, 其中包括操控技术、人工神经网络建设、遗传算法、核心操作技术等众多领域的知识, 为更好地发挥出智能控制体系的功能, 需将智能控制技术进行改进, 尽可能摆脱人工操作, 趋向于自动化, 摆脱时间与空间的限制, 这种智能化可以推动工业生产的长久发展^[1]。

与人为操作相比, 智能化操作更难出现操作错误, 可以有效地提高生产工作操作的准确性, 因此一些工作准确度要求较高的工作首选智能控制技术。技术人员可以通过计算机对设备进行远程操控, 不需要停留在第一现场, 非常适用于一些恶劣环境下的作业工作。除此之外, 智能控制技术也有着提高管理效率、简化操作环节、降低人工劳动强度等优势。从发展的方向来看, 机电一体化设备是未来发展的核心, 智能控制技术的出现, 将机电一体化的发展更加趋近于人性化、智能化。

【作者简介】易平 (1984-), 男, 中国江西吉安人, 本科, 讲师, 从事机电一体化、自动化、智能控制方面教学工作等研究。

3 智能控制技术在当前机电系统中的应用优势

工业化进程是每一个国家想要科技发展所必须走出的一步,而微电子工程是在工业化的基础之上,将机械工业和智能化机电控制融为一体,在未来的机械生产过程中将占据更多的位置。与传统的控制相比,智能化的控制技术将具备更多的优点。

一方面,应用智能控制技术可以进一步完善机电系统性能,智能控制系统主要是根据收到的实际控制指令,结合外部的环境变化对控制装置下达作业信息,相对于传统的控制,技术传达过程所需要消耗的时间更短,而且整体的机械性能更加完善,会根据外界的环境变化在多条指令中选取最适合的作业方式进行工作^[2]。

另一方面,智能控制技术会有效提高机电系统的工作效率,当工作人员发出工作指令后,智能控制技术会结合之前的编程项目完成各项工作,大大减少了各环节工作人员操作的时间,提高整个控制系统的运行效率,避免由于各个环节中出现人工操作的失误,把工作的准确度提升了一个档次。

4 智能控制技术在机电控制系统中的应用

4.1 在机械方面的应用

由于机电控制系统中每个独立的机械运行模式不同,所以控制方式存在差异性,如果智能控制技术选用的控制方式并不适用于控制对象,将会很影响该独立系统的工作效率,降低各系统之间的协调性,不利于生产活动的进行。通过展开智能控制技术的多层次应用,选择适当的操作模式,对各部分的控制对象进行有效操作,提高整体的工程控制流程流畅性。很多的机电设备较为复杂,在连接智能控制技术时可能无法达到实际的应用需求,因此工作人员在应用智能控制技术时,应对各种模式下工作的机械设备进行技术研究,选取适用的智能操作模式,提高整体效率,保障机电设备中智能控制技术的良好运用。

4.2 在数控方面的应用

精准度是数控机床加工中重要的参数,有着高精度的数控机床可应用性更高。为了能够适应各项复杂的生产活动,智能控制技术在数控机床中的应用一定要保障高精度。有效应用系统当中的CPU控制系统以及系统芯片,通过智能控制技术提高数控机床的操作精度。满足公共机床的实际生产需求,提高机电一体化的智能控制技术应用效果,使用模块化的设计方式,对控制系统进行评价,结合评价结果,对设备进行优化处理,增加智能控制技术的应用深度。归根结底,在数控机床中加入智能化控制技术,运用高水平的编程能力,保障加工产品的规格和精度,可以显著提高机床设备工作的效率和水平。

4.3 机器人方向的应用

机器人的生产将会是中国工业发展的主要趋势之一,运

用智能控制技术对机器人进行操控,可以代替很多的人为劳动。不仅如此,智能操控技术还可以通过深层测算应用控制机器人的视觉传达,让机器人通过摄像头眼睛自行收集外界环境信息,并根据所收集到的信息作出反应动作^[3]。机器人的行为动作都会受到智能控制系统的管理,通过动态化的模拟完成后续的各种操作。智能控制技术也包括定位和监控,可以第一时间查到机器人所在位置,以达到实时监控的效果。

4.4 在建筑行业中的运用

智能控制技术也可以推动建筑行业中各个领域的发展建设,例如,工作人员在进行工作时,可以通过智能化技术将原有的工作模式进行改善,并且提出更多人性化的技术改进,降低工作量。此外,可根据智能控制技术建造出更多智能空间,对室内的亮度、温度、潮湿度进行控制,减少环境对人的负面影响。智能化技术和利用科学的方式,根据实际情况与通信技术进行实时控制。如今很多的智能家居都推出了智能窗帘、智能灯光、智能衣柜、智能电器等产品,既可以满足用户正常的生活需求,还减少资源的消耗,提高居住的舒适性。

4.5 在交流伺服中的应用

近些年来,中国的工业化进程速度加快,交流伺服电机也在各大企业中得到了广泛应用,结合实际工作情况,提高整体的工作效率。由于企业系统有着涉猎范围较广,操作较为复杂的特征,系统会参考各项数据,而很多负载设备会影响系统的流畅运行。交流伺服融合智能控制技术后,会降低系统的依赖性,解决很多系统的运行问题。尤其是在航天工程领域,交流伺服发挥着重要作用,实际运用过程中遇到各种不确定的外界因素,会针对性地运用智能控制技术建立数学模型,保障电路的畅通以及供电的完整。

5 结语

总而言之,科学地使用智能控制系统,能够极大地提高机电设备的运行效果,增加生产效率,解决存在于传统控制方法中的问题,对于提高人与设备交互性发展有着至关重要的作用,机电行业在多年的发展以来一直是以机械工程作为发展基础,但如今迈向新时代,更需要加强智能控制系统的研究,为机电行业的长远建设提供技术支持。

参考文献

- [1] 钟怡帆.智能控制技术在机电控制系统中的应用研究[J].电子技术与软件工程,2013(23):269.
- [2] 杨建伟.智能控制技术在机电控制系统中的应用[J].山东工业技术,2018(24):144.
- [3] 孙军.智能控制技术在机电控制系统中的应用研究[J].中小企业管理与科技,2019(20):168+170.