

# 自动化控制领域中工业机器人技术的应用

张 培

(菏泽工程技师学院 山东 菏泽 274000)

**【摘 要】** 随着科技的发展,工业机器人应用越来越广泛。工业机器人主要应用于自动化控制领域,而自动化又是当前国际发展的大潮流,如何跟随潮流进步,工业机器人技术的合理应用是关键。本文主要围绕自动化领域中工业机器人技术的应用进行分析,以供参考。

**【关键词】** 自动化控制;工业机器人技术;应用

## 一、自动化控制

自动化控制处于初级发展阶段的时候,将自动调节原理作为发展基础,力求满足工业控制的基本指标,进而实现工业控制生产的时效性,随着当前现代化技术的快速发展,现代化自动化控制主要是以无人参与作为发展基础,通过借助相应的控制设备,对机器人实施间接控制。这种自动化控制模式能够充分发挥出工业机器人的应用优势,生产过程严格遵守了自动化操作原则。自动化控制领域的生产过程中无需人工操作,以无人工干预作为生产前提,机器设备都处于自动运行的状态,实现全天候二十四小时的连续生产作业,引入机器人之后,生产劳动力得以解放,人工作业的生产条件也有了显著优化,国家的自动化生产进程得到积极推动,其在建筑生产、机械制造等行业应用广泛,实现了生产效率的稳步提升目标。

## 二、工业机器人

工业机器人主要由三个部分组成,分别为控制系统、主体结构以及驱动系统。不同的结构部位对于自由度的要求不同。工业机器人的驱动系统又可细分为两个部分,一部分是传输装置,另一部分为动力机构。控制系统可细分为驱动环节和操作环节。其中主要装置包括计算机控制装置、传感器控制装置等。

工业机器人能够通过计算机和微处理设备发出相关指令,然后针对各个机构系统实施调度控制,例如使用人工演示或者设备储存等方式,完成机器人之间的交互传递。传感器装置在系统中的作用相当于人类的感官系统,与其视觉和听觉相似,该装置能够获取相应的信息数据,准确感知机器人的实际运行速度,针对设备的实际运行状态以及其所处位置下达合理的控制指令。工业机器人系统运行过程中其中的设备装置都处于稳定运行状态,各个装置相互独立,不会互相干扰,但是运行期间设备之间具有相互制约的作用,能够协调配合,接受调整指令,保证机器人系统的整体运行功能。

工业机器人技术主要被应用在自动化控制领域当中,此种技术具有良好的替代功能,能够代替人类完成多种类型的高危工作,在一些体力消耗较大或者重复性强的生产作业中应用频率较高。工业机器人的应用能够提升生产安全等级,与此同时还能节省人力资源费用,更好的提升企业整体生产效率。

## 三、工业机器人技术在自动化控制领域中的应用分析

### 1、机器人在检测中的应用

工业机器人检测技术是指利用测量控制模块以及传感器视觉检测功能完成的检测控制指令,其运行期间借助视觉激光检测探头装置,获取相应的图像信息,然后结合计算机系统模型参数分析,把实际检测尺寸与标准参数进行比对,最终能够准确判断检测结果。此种检测技术大范围应用之后,能够有效规避传统检测方法中存在的人为失误,更加直观的反应出检测结果,积极推动生产工艺的改进和优化,严格控制自动化生产误差。

### 2、机器人在装配生产中的应用

装配生产过程相对来说比较复杂,由于该项工作的特殊属性,其对于机器人技术的应用要求比较严格。应用到该项工作的工业机器人系统需要配置接触传感器装置、视觉传感器装置等多种传感设备,这样一来才能保证装配的精准度,使得机器人在运行过程中对于操作对象的感知更加敏感,便于其做出准确控制判断,保证装配工作的整体质量。通过应用此种装配技术,一方面能够提升装配准确度和安全性,与此同时节省了装配作业时间,

显著提升装配效率。

### 3、机器人在喷涂作业中的应用

机器人在喷涂作业方面的应用主要体现在三位喷涂工业生产当中,在此类生产中,如果使用人工作业的生产模式,需要不停更换生产设备的位置,工作量过大,工作效率低下,且不易保证工作质量,应用工业机器人设备实施喷涂能够显著优化喷涂效果,节省大量喷涂时间,充分体现出工业机器人的技术应用优势,工业机器人系统能够设置相应的喷涂控制参数,实现自动化喷涂作业,能够切实完成全部喷涂细节和作业方案。

### 4、机器人在焊接中的应用

在工业自动化控制领域中,机器人在焊接生产中的应用非常广泛,常见于汽车制造业的焊接生产,通过调查可以发现,在此类生产当中,超过半数的焊接生产都是借助工业机器人控制系统来完成生产作业的。汽车生产制造过程中,需要大型焊接机器人系统实施辅助,传统的人力焊接作业往往会消耗大量人力资源和物力资源,此种技术的应用很好的解决了这一运营难题。大面积应用了焊接机器人系统之后,焊接生产的整体效率快速提升,间接促进了汽车制造业的整体发展速度。

### 5、机器人在材料搬运中的应用

对于工业生产活动来说,其中不可避免的作业流程就是材料搬运,该项工作需要耗费大量体力,部分材料只依赖人工根本不能完成搬运,此时必须借助机械设备和机器人系统的辅助。搬运机器人系统力量较大,能够承载运输大量重量级材料。其主要功能是在生产过程中完成抓取零件、码垛以及上下垛等固定操作。

### 6、自动化控制领域中工业机器人技术的未来应用方向

在自动化控制领域中,工业机器人技术在未来的应用方向主要可归纳为以下几点。

首先,仿生工业机器人技术的应用,此种技术相比于当前应用的工业机器人技术更加高端,常规工业机器人系统是按照人类设置的相应控制参数完成动作指令,而未来的仿生工业机器人系统更加贴近人工智能软件,可以模拟人类的思维控制模式,实现自主控制,能够更加灵活高效的完成各项生产作业。其次,未来的工业机器人技术在极端恶劣环境中的应用会更加广泛,例如一些高温高压的恶劣生产环境,如果采用人工生产模式,很容易引发安全事故,威胁工作人员的人身安全,因此需要由工业机器人代替生产。第三,未来机器人在医学领域的应用发展前景良好,此种机器人系统具有精密性较高的优势,更加适用于高难度骨骼矫正手术,其技术系统能够实现精密计算,误差出现概率极低。

## 结 语

综上所述,当前阶段中,工业机器人技术是先进的一项科学技术,随着该技术的出现,被广泛的应用到了自动化控制的各个领域当中,为自动化控制更好的进行工作提供了重要帮助。工业机器人控制系统作为当前较为先进的一项科学技术,应随着科学技术的发展,不断地对其进行研究。

## 参 考 文 献

- [1]王瑞芳.机器人在自动化控制中的应用探讨[J].智库时代,2018(49).
- [2]刘振辉.机器人在自动化控制中的应用研究[J].电子世界,2018(10).