

电子技术仪器仪表系统中的 智能化控制技术研究

刘建杰

(托克托县市场监管综合行政执法大队, 内蒙古 呼和浩特 010200)

摘要 在工业制造领域, 仪器仪表的重要性不容忽视, 特别是当建立生产管理体系时需要依赖这些设备与工具确保生产的平稳运行并提升其可靠度。科技的发展日新月异, 使得测量装置的技术水平日益精进, 向智能化迈进, 这导致了它们的应用范围逐渐扩大。鉴于这一情况, 本文认为应进一步研究和开发这些仪器仪表, 利用电子技术增强它们的性能, 以充分发挥它们的最大潜力。同时, 工程师也需加强对于这项工作的投入, 优化仪器仪表的功能模块, 从而推动工业领域的长期稳健发展。

关键词 智能化控制技术; 工业生产; 仪器仪表系统

中图分类号: TN0; TP2

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.13.010

0 引言

智能化控制方法主要是利用内置的微型计算机系统来优化和升级电子设备的技术装备, 以提升其智能程度。借助计算机屏幕上的交互式操作, 可以帮助工作人员迅速识别出数据的不正常情况并执行高效的数据储存、处理及分析任务。在新阶段里, 为了促进电子设备技术的长期进步, 适应其工用需求, 把智能化控制方式融入电子技术仪器仪表中至关重要。

1 智能化技术的概述

智能化控制技术作为一种新兴的技术, 伴随着我国社会的稳步进步而逐渐普及开来。这种新颖的方法基于传统管理的升级和改良, 为制造业带来了革命性的变革。它结合了各种高科技手段, 利用这些先进工具的优点, 在实施过程中, 其能模仿人的思考和行动, 实现对系统的自动化调控。此外, 此种管理方法具有自我学习的特性, 能够不断地增强系统的性能。以前的数据分析主要依赖于人工操作, 容易出错, 但现在, 由于采用了智能化管理方法, 大大减少了误差的发生, 并加快了数据处理的速度, 使之更精确、高效, 这对工业制造产生了深远的影响, 成为推动行业发展的关键因素^[1]。

2 智能自动化仪器仪表的应用优势

2.1 简化控制流程

利用智能自动化仪器仪表能有效减少控制过程中的烦琐步骤, 由于制造行业的复杂性和高度自动化, 其控制系统同样变得更加复杂且难以掌控。随着制造

业的稳步增长, 对于产品质量的要求也在不断提高, 一旦生产过程中出现的运行参数失准, 就可能会导致产品质量无法达到标准。以往的大部分控制任务都是由人工执行的, 为了确保工厂运作正常, 需要投入大量的劳动力。然而, 通过人工监控并调整运行参数的方法存在明显的时间延迟问题。此外, 制造业中隐藏的风险较多, 使用此种方法可能增加员工的健康风险, 所以传统的手工控制手段对员工责任感和技能水平有较高的要求。智能化控制技术已经广泛运用到各个领域当中, 这使得工厂制造过程变得更加简洁和高效。在这个过程中, 设备能够准确无误、直观明晰地表现出系统的运作状态及各种相关数据等重要信息给操作者们参考与利用。同时根据这些实时反馈的数据来分析, 并调整整个机器的工作状况, 以达到更高的效率水平, 这也是非常重要的环节之一。这样不仅能有效改善产品的质量, 还能进一步优化整体的产品性能表现, 从而为企业带来更多的经济效益和社会价值。

2.2 提高生产安全性

由于在工业制造过程中存在许多可能导致危险的情况, 所以需要确保所有操作都在适当的限制内。如果未被有效管理, 这些条件可能会触发意外事件。为了解决这个问题, 应该加大对于利用智能化控制技术的关注程度, 并根据工厂设备的具体结构来安置相应的智能自动化检测器和传感器。当这些仪器和设备开始工作时, 它们能够自动发现隐藏的风险点, 并且通过深入研究其原因, 提供详细的报告。智能化仪器仪表的使用对制造业产生了显著的影响, 推动了自动化

的进程。通过依据产品制造的需求设定系统的工作参数，并随之做出相应调整，同时适应环境的变化来修改这些参数，这样大大提升了产品的自制率，也大幅度地增强了工厂的产能。另外，这种实时的特性使得这一技术能够减少潜在的风险^[2]。

3 智能自动化仪器仪表的主要构成

相较于传统制造设施，智能自动化仪器仪表功能更为丰富，其结构也发生了显著变化，这主要是基于现代产业进步而逐渐演变的。早期的工业测量器具构架较为简易，并缺乏高科技成分，大多数的操控任务都依赖人工执行，这种方式很容易引发各种问题。然而，智能自动化仪器仪表则是对原始设备进行升级和改良的结果，它引入了一系列先进的控制技术以整合至控制体系内，并对硬件及软件做了有效结合，以此提升测量器的自动化水平。与此同时，智能化控制系统建立过程中融入了很多高新技术，如大数据技术、计算机处理技术和传感器技术等，这些技术的正确使用极大地增强了测量器的运作稳健度和安全性，减少了安全隐患的发生概率。另外，在建设测量器材系统期间，工程师还对保护措施做出了改善，他们对常发故障点进行了梳理，通过对保护措施的调整，进一步减小了类似问题的产生可能性。

4 仪器仪表系统的主要控制技术

4.1 传感技术

工业仪器仪表系统构建时，所采用的技术种类繁杂且多样化，而其中的感知技巧是常见的智能化手段之一，它能确保机器能够平稳、可靠地工作并避免故障的发生。在这个过程中，常常使用这个方法收集大量的资料以供进一步的数据管理及分析之用。为此，需要依赖软硬件结合的方式：首先通过各种接口把不同类型的电子元件相互联接在一起形成网络结构，然后根据预先设定的程序向这些部件发送命令使其执行相应的动作或任务，如采集环境参数等。一般而言，工程师会在开始之前就针对整个体系的状态做出详细的研究，以便确定合适的装配点位，以此提高获取真实有效数据的可能性。一旦收到来自外部的输入讯号以后就可以将其转换成数字形式，并将结果传递给中央单元，这样一来就能实现在线监控的功能。

4.2 智能技术

在仪器仪表系统运行的过程中，智能技术是常用的一种手段，其高效应用能显著提升系统多功能性和自动化管理能力。将智能技术融入设备和装置系统中，能够确保系统的平稳可靠运作，减少发生故障的风险。

通过使用智能技术，工作人员可以在工业制造过程中的各个环节精确测定各种参数，并对其进行准确处理，从而大大减少了系统运转时可能发生的故障。随着工业领域稳步增长且不断发展，智能技术的使用范畴也在扩展，人们对智能技术研究深度也在增加，并将智能科技与设备和装置系统紧密结合起来，以充分发挥智能技术的作用^[3]。

4.3 人机界面技术

在仪器仪表系统的建设中，人机界面技术是经常被采用的技术之一，它在系统中扮演着重要的角色。人机界面技术有助于实现工作人员和仪器仪表之间的有效互动，使工作人员能够及时了解仪器仪表的运行参数变化情况。

此外，利用人机交互界面的方式，工作人员能够撰写命令操控数据以调控设备的工作流程。随着工业行业持续稳定发展，这种技术的使用范围也在逐渐扩大，当管理工作人员在仪器设备系统的管理过程中将手动指示输入到系统内部时，该系统会自动执行相应的功能来达成对仪器设备系统远端管理的目标。然而，从现有的情况分析，目前的人机界面技术在使用上还存在许多问题和缺点，其实施体系的不完整性和缺陷需要引起人们的注意并加强研究工作，以便能够提升这项科技的技术效用，并推进工业行业的长期、稳定发展。

5 智能化控制在电子技术仪器仪表系统中的应用策略

5.1 医疗器械

在疾病确诊过程中，需要利用大量医学仪器以确保更精确的结果。因此，提升这些仪器的精确性和自动操作能力是至关重要的。当前，单片机满足了这一需求，因为它具有高度智能化的特性并能达到快速测量数据的目的，这对于医生的工作来说非常有利。借助单片机的力量，可以对医疗器械实施精确操控，这样一来，医生就能迅速获得所需的诊断信息，从而显著改善医疗服务的质量。

5.2 在生命体征监测器械中的应用

传统的生命体征监控工具较为原始，通常是佩戴式的装置，这使得其操作不便且易出错。然而，现在已经出现了新的生命体征监控器具。受益于不断发展的电子技术，这些新一代的生命体征监控仪器如智能手环、手表等应运而生，它们收集到的数据更为详尽，同时便于病人随身携带。伴随着对这类器械的研究的深入，它们的类型也在日益增多，特别是在心病诊断

方面,能达到早期的预示效果。随着医学健康的进步,可穿戴装置的使用范畴正在不断扩大。这些主要由一种或者多种传感器组成,它们能够有效地预先警告患者任何潜在的健康问题并对其身体的运作状态做出评价。举例来说,如果把MEMS压电传感器放在心脏附近,它就能实时检测到呼吸与心跳的数据,这使得单个传感器具备了双重的生理指标监控能力。另外,MEMS压电传感器也可以嵌入口罩内,利用其来检测呼吸节奏并评价用户的活动水平,还能揭示他们的肺功能状态。如果把适量的MEMS压阻传感器安装在用户的鞋子底部,就能追踪和记录他们走路的方式及身体重量变动等情况。此外,可穿戴式的电子产品能让人们与计算机之间建立人机交流关系,如把手套内的MEMS传感器调整好位置后,即使是轻微的手指动作也能被识别,从而达到操控键盘等输入设备的目标^[4]。

5.3 单片机技术在医疗电子设备中的应用

随着医疗行业稳步增长并不断进步,医疗电子设备的研发速度也日益加快,而单片机技术的使用领域亦逐渐扩展至如呼吸机、检测仪及监控仪等。由于对医疗器械的研究深度增加,其智能性和自动化的程度也不断提高。从目前的状况来看,主要使用的医疗机器设备中大部分是由单片机构成,这也符合了医疗电子设备的发展方向。所以,在医疗电子设备应用推广的过程中应进一步加强单片机的运用,如X光机和监测仪等,并且根据病人的具体情况,也可以利用肌肉活动记录器和光谱测量仪等检验设备,这样可以大大提升医疗诊断的效果和准确率。

由于其高度准确性和高速性能,单片机逐渐成为医疗电子设备的重要组成部分。在使用之前,医生需先评估并确定医疗器械的需求,然后编写相应的单片机程序,以避免潜在的风险。新的规范和要求推动了设计师利用硬件平台来多次测试,根据实际需求构建合适的体系结构,从而提升医疗电子设备的耐用性,减缓其更迭速率。通过将数字技术融入医疗仪器的核心部件,能增强检测设备的功能效果,同时优化数据保存的品质及完整性。医疗设备可通过链接至数据存储服务器、接口软件等方式接入,使得单片机的运用能够提升仪器的工作效能,缓解现有的医疗诊断缓慢问题。

5.4 通信控制技术在医疗电子设备中的应用

近些年,医学领域的进步相当迅速,尤其是在对设备操作方式研究上取得了很多突破。随着医疗器械自动化的提升与智能化的加强,如通信管理系统等技术的应用,通过把传感器放置到合适的地点来监测并

及时反映出设备的工作状态,以此数据作为参考,确保其品质合理化。伴随着对自动化控制技术的深入探索和研究,其已逐渐被广泛运用到医疗器械领域,这大大提升了医疗器械的工作效能。在此之前,为了达到自动检测的目的,我们需要先把相关的参数数据输入医疗电子设备里。为提升医疗电子设备的监控数据信息完整度,科技工作者们开发并实施了一套基于互联网的应用程序,并在其中广泛运用无线传感器网络技术。随着医疗行业的进步和发展,对无线传感器的利用也日益增多,这对于建立基本医疗监视体系起到了重要的推动作用。此外,这个体系的结构相对简易,主要包括医疗设备单元及个人医疗终端。

第一,该技术在医疗机构中的使用具有显著优点:医生可以利用医院的信息平台和平板计算机来监控病人的状况。同时,他们也可以借助医疗器械终端实时收集患者的生命体征,并经过数据分析系统的处理后,大大提升了数据处理的效果与准确度。

第二,观察到在家庭的实际运用环境下,医疗电子终端设备能够全方位收集病人的生物体征数据并实时呈现出这些数据。现阶段主要的无线通信协议类型繁多且广泛使用,每种协议的功能特性各异,如Zigbee协议因其覆盖面宽和技术成熟而被大量采用^[5]。

6 结束语

在制造过程中,仪器仪表系统的功能至关重要。在建立这些系统的过程中,工程师需要充分应用智能控制技术,并深入研究现有的设备和测量的运作状况,以找出可能的问题所在,然后对其进行优化调整,结合先进的科技技术,持续提升整个制造业的产能水平,减少因设备或测量系统出现的故障率。

参考文献:

- [1] 张悦,周晚,帖兰,等.数字智能控制在机电一体化系统建模技术中的应用[J].自动化与仪器仪表,2023(01):100-105.
- [2] 刘明,顿书君,胡顺勇.智能集中控制技术在屯宝煤矿智能化建设中的应用[J].工矿自动化,2022(增刊2):33-36.
- [3] 谢志文,吴晖.应用机器人轨迹跟踪技术的电力线路无人机智能化巡检系统设计[J].自动化与仪表,2022(02):44-49.
- [4] 孙新佳,田宏哲,杨政厚.基于LiDAR技术的斗轮机智能化控制系统[J].冶金自动化,2020(增刊1):278-281.
- [5] 苏赐民,李春杏.智能控制技术在机电控制系统中的应用探析:评《机电控制技术导论》[J].电镀与精饰,2020(01):52.