

电子工程自动化控制中的智能技术探究

涂保卿

上海宝信软件股份有限公司 上海 201900

摘要: 随着科技的进步和智能化技术的飞速发展,电子工程自动化控制领域中的智能技术应用越来越广泛。智能技术可以通过人工智能、机器学习等手段,实现自动化控制、数据采集与分析、优化算法等功能,促进生产的智能化和自动化。在电力、交通、制造等领域,智能技术已经成为提高生产效率和质量的重要手段。未来,电子工程自动化控制领域中的智能技术还将继续探索和应用,拓展其应用范围和提高其应用效率和自主能力。

关键词: 电子工程; 自动化控制; 智能技术

引言: 当前,智能技术的研发和应用已经在工业生产中有广泛的体现,其中一个重要的应用方向就是电子工程自动化控制领域。目前来看,电子工程自动化控制领域对于智能技术的依赖程度已经较高,这就需要研究人员对智能技术做进一步的探索,做到“理论与实践相结合”,进一步提高生产力水平,实现电子工程领域的智能化。

1 电子工程自动化控制中的智能技术概述

随着信息技术的不断发展和普及,越来越多的领域开始应用智能技术,电子工程自动化控制领域是其中的重要一环。电子工程自动化控制是一种利用计算机、控制器、传感器、执行机构和通信网络等技术手段,实现对工程系统的监控、控制和优化,以提高系统效率、稳定性和可靠性的技术领域。而智能技术作为信息技术的一项重要成果,已被应用于电子工程自动化控制领域,并且不断地取得了显著的成果和进展。智能技术是依靠计算机和信息技术对自然语言、视觉、推理、学习、决策等智能行为进行模拟和实现的一类技术。通常智能技术包括机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉、智能控制系统等方面的技术。这些技术能够使计算机系统具有感知、学习、推理、决策等一系列人类智能所具有的特征,从而使得电子工程自动化控制系统更加自动化、智能化和精确化。智能感知系统,通过采集传感器数据或者其他数据源,利用智能算法将这些数据转换成有用的信息,支持智能决策和控制,实现对系统的感知、分析和预测。智能感知系统多应用于自动化生产线、智能家居以及航空航天等领域^[1]。智能优化系统,利用智能算法来管理和优化工程系统的运行,以达到最优效果。智能技术在电子工程自动化控制领域已经得到了广泛的应用和不断的发展,未来随着智能技术的不断提升,更加智能化的工程系统将会不断出现并得到广泛应用。

2 智能技术在电子工程自动化控制中的应用

2.1 智能控制系统

智能技术在电子工程自动化控制中有着广泛的应用,其中智能控制系统是一个被广泛关注的领域。智能控制系统在很大程度上是通过人工智能技术和传感器技术相结合而形成的,它主要是指一种能够自动进行控制和决策的系统。智能控制系统主要包括三个部分:感知、决策和执行。在感知方面,传感器技术可以提供物理量的测量,例如温度、湿度、压力等等。在决策方面,人工智能技术可以通过算法模型进行推理和决策,其目标是促使系统实现良好的控制性能。在执行方面,系统可以根据决策结果实现控制动作,例如开关灯、启动电机、加热等等。智能控制系统可以广泛应用于工业自动化、农业自动化、家居智能控制等各个领域。例如在工业领域,智能控制系统可以对自动化装备进行控制,提高工作效率和减少劳动力成本。在农业领域,智能控制系统可以通过自动化、智能化的方式实现对温室大棚内的环境、水肥等参数的自动控制。在家居领域,智能控制系统可以通过智能语音、手势控制等交互方式,实现对家居设备的控制。智能控制系统是现代电子工程自动化控制系统中非常重要的一部分,其核心是通过人工智能和传感器技术相结合实现对物理系统的智能化管理和控制。

2.2 智能传感器

智能传感器作为智能技术在电子工程自动化控制中的一个重要应用领域,具有十分广泛的应用前景和发展潜力。传统传感器在生产实践中存在着精度不够、数据采集难度大等诸多问题,而智能传感器则可以利用人工智能技术来弥补传统传感器的不足之处,实现自动化数据采集、处理和分析,从而更好地满足工业自动化领域的需要。智能传感器作为一种装有自主判断和处理能

力的传感器, 基于人工智能技术进行数据处理和分析, 具有智能化、自适应、高效、准确等优点。它能够通过自主学习和优化, 实现自适应的参数调整和控制技术, 使生产自动化实现更高水平的控制和管理。智能传感器还拥有更高的生产效率和质量, 能够自主进行工作参数的优化和调整, 并通过智能算法进行复杂生产过程的控制, 大幅度提高了生产加工的稳定性和精准度。同时, 智能传感器的数据处理和分析能力非常强, 可以对生产环节的数据进行实时监测、指令控制、远程诊断等功能, 大大增强了生产环节的智能化和网络化管理。智能传感器是智能技术在电子工程自动化控制领域的一个重要应用方向, 它能够利用人工智能技术提高传统传感器的工作效率和精度, 实现自动化控制和智能化管理。它的快速发展将更好地推动电子工程自动化领域的进步和技术发展。

2.3 智能优化系统

智能优化系统是智能技术在电子工程自动化控制中的重要应用之一。它是一类基于人工智能技术的计算方法, 通过不断学习和优化算法, 实现对复杂问题的优化和求解。智能优化系统主要有三个优势: 高效率、高准确性和高自适应性。它可以高效地处理大规模的数据, 降低计算成本, 大幅度提高计算效率。它可以自主地适应不同的问题, 调整算法参数, 实现更加准确的优化和求解。它可以通过不断学习和优化算法, 不断提高优化过程的效率和准确性, 从而更好地适应复杂的实际问题。智能优化系统在工程控制领域的优化中有着广泛的应用。例如, 它可以用于电力系统的负荷预测和能耗管理, 实现电力资源的高效利用和节能减排。此外, 智能优化系统还可以应用于金融、交通、通信等领域的优化问题, 实现大数据领域中的高效处理和分析^[2]。智能优化系统在电子工程自动化控制中的应用是目前趋势之一。它通过利用人工智能技术, 不断优化问题解决算法, 进一步优化实际问题的解决方案和计算效率, 提高生产效率和经济效益, 从而推动电子工程自动化控制技术的不断进步和发展。

3 智能技术的相关探究

3.1 工业自动化

智能技术是指通过模拟和仿真人类的认知、学习和决策能力, 使机器能够自主地感知、分析和处理信息的技术。工业自动化的出现解决了传统工业生产中的许多问题, 大大提高了生产效率和质量。通过智能技术, 设备可以实现自主运行和自动控制, 减少了人为干预的需要, 降低了人力成本。智能传感器和仪表能够对生产过

程进行实时监测和数据采集, 从而及时发现和处理异常情况, 提高了生产安全性。智能技术还可以应用于工艺优化和智能决策。通过对生产数据的分析和建模, 可以优化工艺流程, 提高资源利用率和产品质量。同时, 基于智能算法的决策支持系统可以辅助管理者制定科学的决策, 提升企业竞争力。它不仅提高了生产效率和质量, 降低了成本, 还改善了生产环境和员工的工作条件。随着技术的进一步发展, 智能技术将在工业领域发挥更大的作用, 为人类创造更加美好的生活。

3.2 能源管理

智能技术在能源管理方面的应用, 为实现高效、可持续的能源使用和管理提供了新的途径。智能传感器和物联网技术可以实现对能源消耗的实时监测和数据采集。通过部署传感器在设备和系统上, 可以准确获取能源使用的信息, 如电力、燃气、水等。而物联网技术可以将这些传感器连接起来, 实现数据的实时传输和分析。借助智能算法和机器学习技术, 能够对大量的能源数据进行分析 and 建模。通过对历史数据的挖掘和分析, 可以识别出能源的使用模式和潜在的节能机会。进一步, 基于这些分析结果, 智能系统可以自动地进行预测和优化, 调整设备运行状态, 以最大程度地减少能源的浪费^[3]。根据不同时间段的能源供需情况, 智能系统可以自动调整设备的运行计划和能源分配策略, 实现能源需求的平衡和优化。例如, 在能源高峰期, 系统可以自动降低设备的能耗, 以减轻电网负荷压力。它能够实时监测能源消耗、优化能源使用, 并提供决策支持, 以实现高效、可持续的能源管理。随着技术的不断发展, 智能能源管理将为企业和社会带来更多节能减排和经济效益。

3.3 智能家居

智能家居通过物联网技术将各类设备、传感器和家电连接起来, 实现互联互通。居住者可以通过智能手机、平板电脑或语音助手等进行远程控制和监测, 实现家居设备的智能化。智能家居系统可以自动调节室内温度、照明和空气质量等, 为居住者提供舒适的生活环境。例如, 智能恒温器可以根据居住者的习惯自动调整室内温度, 节约能源的同时满足个人需求。

智能安防系统是智能家居的重要组成部分。通过安装智能摄像头、门窗传感器和入侵检测器等, 居住者可以远程监控家居安全状态, 并及时接收警报信息。一旦有异常情况发生, 系统会自动触发警报并向用户发送通知。通过与智能设备的连接, 居住者可以远程控制家电的开关、定时启动和调节, 实现智能化的家居管理。例如, 可以通过手机预约洗衣机的启动时间或远程控制空

调温度。智能家居还能够实现能源管理和节约。智能插座和能源监测系统,居住者可以实时监测和管理家庭能源消耗,并采取相应的措施进行节能。

3.4 智能交通

智能交通系统通过利用物联网、传感器和数据分析等技术,实现对道路、车辆和乘客的实时监测和管理。例如,智能传感器可以收集交通流量数据、车速、路况等信息,通过数据分析和处理,提供实时的交通状态和建议。可以根据交通流量和需求进行自适应调节,优化交通流动性和减少拥堵。通过智能交通信号灯系统,可以根据实时交通情况自动调整红绿灯的时长和配时,提高道路使用效率。通过全球定位系统(GPS)和交通数据的实时更新,智能导航系统可以提供最快捷的路径、避免拥堵,同时也可以提供其他实用信息,如停车场位置和价格等。通过无感支付技术,乘客可以使用智能手机或车载设备进行电子支付,无需排队购买票据或采用纸质卡片,提高了出行的便利性^[4]。例如,智能监控摄像头和传感器可以实时检测交通违规行为,并及时报警。智能驾驶辅助系统可以提供驾驶员的注意力预警、自动刹车等功能,减少交通事故的发生。随着技术的进一步发展,智能交通系统将得到更广泛的应用,为城市交通带来更多的创新和改善。

3.5 电气设备的智能管理

智能传感器和监测系统可以实时监测电气设备的运行状态和性能参数。通过采集温度、电流、电压等数据,可以及时检测到异常情况,并发出警报。这有助于预防潜在的故障和损坏,并提前采取维修和保养措施。智能设备具有远程访问和控制功能。通过网络连接,用户可以远程监测和控制电气设备,无需亲自到现场。这种远程访问功能使得设备的运行状态可以随时查看,便于及时响应和干预。智能能源管理系统可以实现对电气设备能源消耗的监测和优化。通过对能源使用情况的分析,可以识别出能源浪费问题,并制定相应的节能策略。智能能源管理系统还可以根据电力网络负载情况进行调整,以平衡供需关系。智能诊断和预测算法可以对电气设备的健康状况进行诊断和预测。通过分析历史数据和机器学习技术,可以提前发现设备故障的迹象,并

预测可能的故障模式。这有助于制定维修计划,减少设备停机时间和维修成本。智能设备还可以与其他系统集成,如建筑自动化系统和能源管理系统等。通过共享数据和实时协作,可以实现设备之间的优化配合,提高整体的运行效率和协同性。

4 智能技术的未来展望

智能技术在电子工程自动化控制中的应用前景。未来,随着智能技术的不断发展和应用,智能技术将进一步提升电子工程自动化控制系统的可靠性和性能,实现更加精细化、高效化、智能化的自动化控制。同时,还将会涌现出更多的智能设备和智能系统,推动电子工程自动化控制领域不断向前发展^[5]。智能技术在电子工程自动化控制领域的应用前景广阔,需要在技术创新、标准规范、安全保护等方面加强研究和探索,以推动智能技术在电子工程自动化控制中的快速应用和发展。

结语

总之,智能技术的进一步发展不仅能够有效地推动国家综合实力的提升,还能够实现管理资源的优化配置和利用,电子过程自动化生产管理系统中的智能信息技术的有效运用可以提升企业整体的生产制造效率和产出质量,并有效的促进企业管理资源的优化配置,为相关管理的有效模式提供更强的理论基础和技术支撑,从而确保管理各个环节都可以进行有效协同。

参考文献

- [1]阮俊虎,陈建国.机器学习在交通流量预测中的应用综述[J].无线互联科技,2022(4):146-198.
- [2]李铁军,田福利,段元吉.基于深度学习和多目标优化的仿真优化设计方法[J].机电工程技术,2021,50(11):185-189.
- [3]赵琳,马庆芬,刘瑞慧.基于物联网和深度学习的工业设备状态监测模型[J].计算机系统应用,2021,30(12):273-278.
- [4]徐静,王明军.智能城市交通管理技术研究综述[J].河南交通科技,2020(4):102-104.
- [5]庄燕,宋海波,贺霞日.基于深度学习的智能制造质量控制研究[J].自动化与仪表,2019,40(7):197-201.