

人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析

尹豪 乔雁平

天津铁厂有限公司

[摘要]为了解决电气自动化控制中出现的各种问题,在当前电气自动化控制中应用人工智能技术,来提升电气自动化水平。现如今已经有越来越多人意识到,在未来的电气自动化领域中,人工智能技术(含工业数据采集、机器人应用、视觉检测等)将会发挥更大的作用,降低运营成本的同时,提高相关工作的智能化程度,促进整个行业的进步,为社会发展创造更多的价值。文章针对人工智能技术支撑下电气自动化控制应用进行探讨,仅供参考。

[关键词]人工智能技术; 电子自动化控制; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1824

引言:

科技水平日益发达的当今,人工智能技术是当今较为先进的科学技术水平,人工智能技术主要是将人们思维与智能系统相结合,为处理工序赋予人脑思维,在一定程度上,人工智能可以替代人们执行指令。对于电气自动化控制而言,精密化的数据集成及操控是自动控制的基础保障,人工智能技术的支撑下,数据信息的高度集成管理与驱动,可提高自动控制功能的应用权限,保证在既定数据交换及计算模式下,自动化控制功能实现的精确性。

一、概述人工智能技术

当今科学技术,计算学科最为热门的就是人工智能领域,人工智能借助外界终端传感系统,为智能处理赋予感知能力,与传统智能技术、计算机控制技术相比,人工智能具有较高的柔性化,通过自动匹配功能,对数据信息进行整合及处理,效率提升极为显著。人工智能是一门复合学科,该研究领域涉及方方面面的内容,包括生物学、计算机、物理等等,但是目前的主要研究方向还是半导体计算机体系,目前实现的人工智能也只限于一定程度之内,研发一直在进行,相信人工智能技术一定会得到极大提升,来满足人们需要。

二、电气自动化控制中人工智能技术的应用

(一) 技术共享

电气自动化控制进行人工智能技术的应用,同样需要基于技术互通与技术共享做好技术优化,从而在有效控制技术应用成本的过程中,实现电气自动化控制与人工智能技术的完美融合。例如,在无负压供水设备与高低压配电柜的人工智能技术应用方面,可以通过人工智能技术来优化供水技术及供电技术,实现智能变频控制、负载控制及压力控制等技术的互通,使人工智能技术能在不同电气自动化设备中统一进行数字化管理,提升技术应用的共通性,为后续阶段设备维护及技术优化预留足够空间。

(二) 故障诊断

在电气自动化控制相关领域中,重视对故障诊断技术的提升是必然的,传统的故障检修一般是有人员进行,老练经验丰富的检修员可以快速地根据现场情况判断出故障位置,然后选择适当的方案解决故障。但是也存在有技术人员的工作能力不够的现象,从而造成更严重的后果,总之,人工检修的效果是不稳定的,是因人而异的,但是融入人工智能化技术以后,就会改变这一现状。人工智能技术以其稳定性和实用性的特点,可以在机器发生故障时精准地找到故障的地点,及时的交信息反馈给人工,或者能够自行的采取一定的措施减少损失。

(三) 模糊控制

所谓的模糊控制,就是根据计算机技术中的模糊推理和模糊语言理论,形成一个闭环结构的整体系统,从而用来控制电气自动化进程。模糊控制无论是对线性还是非线性、单变量还是多变量、定常还是时变的控制对象都能够加以控制。作为模糊控制技术最关键的部分,模糊控制器应用规则推理,搭载上相应的测量设备和输入输出接口,以及配套的A/D转换设备,来实现模糊逻辑处理。模糊控制设备基于人工智能技术进行开发,大多数控制对象都具备可观测状态,并以此作为模拟量进

行控制。

(四) 信息加密

自动化控制系统的应用中构建出配套的信息安全防护系统,以保护系统信息安全。截至目前,控制系统运行中应用最为广泛的信息安全防护方法为密钥法,通过将信息加密,可以避免在系统信息传输期间出现数据被截留、篡改的问题。但事实上,系统运行中需要传输的信息以电气运行状态信息与系统发出的指令信息为主,这两种信息均属于动态、实时的状态信息,而此类型的信息规模庞大,需要信息防护系统承担海量的加密、解密工作,导致信息安全系统的运行存在困难,容易拖慢信息传输效率。此时,即可运用AI技术构建分布式加密运算体系,使加密运算得以以并行的方式开展,由此赋予信息安全系统高效加密海量信息的能力,确保自动化控制系统安全工作运行。

(五) 专家控制

从专家系统的运行模式而言,其是专业知识与经验的整合载体,通过人工智能技术的实现,对不同领域实现多种知识的推断及处理。例如,知识库、数据库、推理机及知识获取等程序。对于电气自动控制专家系统机制的实现,将技术与终端操控程序相关联,利用不同操作需求完成对相关操作程序的针对化处理。与此同时,在外界信息的反馈下,按照需求形势,分析当前操作过程中存在的问题并进行优化处理,且控制模式下可按以保证电气设备在复杂环境下,维系持续化能运转,增加设备控制性能。

(六) 技术整合

人工智能技术与传统意义上的技术优化、技术整合概念不同,面向人工智能技术的整合与优化,必须充分做好对基础技术结构及核心技术内容的掌握,在完善核心技术框架的基础上,弥补技术空缺及技术内容,有效解决人工智能技术在电气自动化控制方面的技术缺失,为未来更好地发挥该技术优势创造有利条件。人工智能技术应用范围很广,在未来会有很好的发展趋势,在电气自动化控制领域中,处理信息、检测故障、提升运作效率都是智能技术所能达到的效果。

结束语:

总之,当今世界科技水平越来越高,我国科技水平在很多领域都处于世界前茅,现代化科学技术的发展极大改变了电气自动化控制,特别是人工智能技术在其中的应用,极大提升了电气自动化水平,有效解决电气自动化设备故障排查及故障维修效率不足问题,更好地提升电气自动化设备的安全化、高效化及智能化水平,进一步做好新时期的技术创新与技术探索工作。一定要加强相关技术的研发,人工智能与电气自动化两者结合,最大程度发挥智能技术的优势,来提升电气自动化控制水平。

参考文献:

- [1]张云鸽.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].南方农机,2019,50(18):198.
- [2]凌红军.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].科技风,2019(31):17.
- [3]何金勇.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路探索[J].内燃机与配件,2019(09):208-209.