

智能技术在电梯控制系统中的运用研究

郑建琦 梁鑫旺 张 洋

杭州西奥电梯有限公司 浙江 杭州 311199

摘要: 伴随着智能化时代的来临, 电梯控制系统也逐步智能化。对于现阶段电梯控制系统的解读, 明确提出电梯控制系统里的智能技术运用包含智能化电网和智能化控制两个层面。在智能化电网中, 提升电梯的电力工程系统配备、智能化故障检测、电网抗干扰技术等诸多问题还需深入分析和处理。在智能化控制层面, 应用更强大的处理器提升解决特性是智能化的主要主线任务, 在这个基础上即可进一步设计研究智能化控制系统等。

关键词: 智能技术; 电梯; 智能控制; 智能电网; 操作系统

引言

电梯控制系统在电梯运行方面具有至关重要作用, 去掉机械组织构造以外, 若想确保电梯可以实现平稳有效运作, 一定要确保控制系统在里面的运用功效与价值充分运用出去。一般传统式电梯控制系统在创建和使用中, 应以继电器为载体来进行全面有效管理, 这样才可以达到简单逻辑实际操作功能特性。可是科技进步的不断发展和迅速发展, 人们对生活品质的需要一直在不断提高, 现代技术早已不能满足电梯控制中所提出的特殊需求。因而, 需要对智能技术开展合理安排, 确保智能技术在电梯控制中获得高效率应用, 这样才可以促进全部电梯事业发展。

1 电梯的基本结构与运行原理

电梯是一种垂直运输货品与人的输送机械设备, 依据启动速度可以分为低速电梯、快速电梯、高速电梯等三种。主要包括层站部分、电梯轿厢部分、底坑部分、电梯井部分、主机房部分组成。其实际操作系统主要包括拽引系统、导向性系统、电梯轿厢系统、门系统、均衡系统、拖拽系统、控制系统、维护系统等。在其中控制系统的基本要素是同步控制和控制电梯运作, 一般由选层器、平层设备、控制柜、显示仪表、控制装置等设备组成。在电梯运作的过程当中, 必须乘客根据按键推送命令数据信号, 然后由控制系统为乘客通话电梯。当电梯处在运行的状态下, 每层层门和厅门会处在关闭状况, 电梯轿厢里的关闭按钮若想完成闭店每日任务, 那就需要电梯控制系统可向降速控制系统和加快控制系统各自输入信号, 从而使得电梯结合实际情况, 解决闭店每日任务。但在电梯抵达特定楼房后, 电梯会依据电梯内重量转变, 明确乘客是不是离开电梯, 接着调节电梯门关闭时长, 再执行呼梯者所发出来的品质。其所涉及到的电子应用主要包含指纹验证、目光鉴别、安全管

理、安全防护、数字监控、警报系统等新技术^[1]。

2 智能控制技术和电梯群控系统

2.1 智能控制技术

智能控制技术主要指在没有任何别人干涉的情形下依靠智能机器完成对保障措施监管。智能控制技术是由智能机器设备去完成想要实现动作, 完成对目标控制。智能控制技术将人们特有的判断力逻辑推理和试凑法等新技术依靠设备的方式仿真模拟, 后被运用到电梯群控系统中从而打造了智能控制系统。

2.2 群控系统

群控系统是依靠完备的系统来达到一对多控制。电梯里的群控系统就是指运用智能控制系统去完成对好几个电梯控制控制。根据群控系统的电梯控制管理效益要比一般的电梯控制系统高, 且可以实现对多目标控制^[2]。

3 智能技术在电梯控制系统中的应用类别

3.1 智能化控制

智能化控制一般是电梯控制系统在运行中, 其智能技术之中不可或缺重要构成部分, 同时又是基础类型之一, 包含控制部件及其系统运用两大类。在控制部件层面主要指优化算法硬件配置化, 其实就是上面系统。在所有优化算法运用环节中, 必须对CPU之中的很多运行内存开展占有, 另外在运作时时间耗费广泛非常长。假如结合实际, 直接把优化算法以硬件配置化形式进行切实推进, 那样必定会促进CPU总体使用率得到提高, 针对系统在运行中的时间及速率等都可以具有优良的改善和优化实际效果。在一定程度上能够尽量减少系统功能损耗, 确保系统在运行中的及时性得到提高。我国现阶段在电梯控制系统运行中, 智能化模块在这其中运用主要以硬件与软件两大类组成。手机软件模块之中主要指在其中涉及的一系列固定不动步骤及其算法软件软件包等。专业技术人员必须对访问接口开展合理的设定, 这

样可以为开发者启用给予优良便捷标准。在手机软件模块方面之中,手机软件模块必须专业技术人员提早对电子器件插口开展科学规范设定,例如电源插头等。不过融合现阶段一系列深层次研究,可以看出智能化模块在里面的运用,其全部运用水平相对来说比较低,必须中国目前有关权威专家或是专家学者增强对该层面探索的重视度。实际操作系统在运行中,能够被电梯Cpu或是CPU再行解决给予靠谱根据作为适用,促进PC表针与Cpu在各类不同种类每日任务中间可以实现随意切换,结合实际情况不一样来进行合理实际操作。目前,在所有工业应用操作中,实际操作系统应用中,常见的包含Linux、Windows、Frertos等,可是需注意Linux与Windows相对来说巨大,所以很难科学合理的运用在电梯实际操作系统中,而Ucos、Frertos等系统在所有操作中,具有一定的简约、容积也相对来说小,因此可以有效自运用在单片机设计及其Cpu中,有益于确保体控制系统智能化水准得到提高。现阶段,在我国电梯控制系统在运行中,一般是以逻辑控制型电梯作为这其中的主体构成部分,一部分电梯系统能够对相对性非常简单的计算机技能系统开展集成化和运用,例如Ucos系统等。电梯控制系统在推进和控制系统中间的高效配备后,能够帮助开发工作人员使其人机交互技术便利性获得全面提升,在电梯控制系统中获得^[3]。

3.2 电梯系统智能化电网

电梯系统的电网主要指电梯系统里的电力工程系统设计、家用电器配备、功率分配等,电梯的电力工程系统一旦产生难题,假如没有一定的信息反馈,将会对电梯的安全运营造成不可避免的不良影响,甚至导致生命安全。电梯控制系统里的智能化电网与电力工程系统智能化类似,在电力系统智能化中,电力工程系统可靠性设计与配备、智能化故障检测系统、抗干扰性与常见故障适应能力等都向其关键研究方向。电梯电力工程系统智能化是做好智能化电梯设计方案、控制及其确保电梯安全运营的主要研究方向。

3.2.1 故障诊断算法

现阶段,在电力系统故障检测中已经有多种多样智能化方式获得了运用,如模糊不清自适应算法、基因遗传优化算法和差分信号演变计分、神经网络模型等。模糊不清自适应算法以模糊集为载体,建立模糊集、隶属度等方程式创建控制系统的模糊不清系统。自适应算法根据控制系统的状态空间,根据响应式特点,促使该特点总是能收敛性,就算该特性在运行中出现一些变动。模糊不清系统与自适应算法紧密结合即是模糊不清自适

应算法,此方法即确保了系统的抽象性,又能独立适应控制系统的改变及其大众对控制系统产生的影响。基因遗传优化算法效仿了大自然中物种及自我的市场竞争、基因变异的现象,差分信号优化算法时基因遗传演变计分的改善,减少了遗传操作的多元性,根据多一点检索以很有可能寻找全局最优解,算法的流程步骤包含四个步骤:原始人群的自动生成、自我的基因变异实际操作、自我的交叉式实际操作、最佳的挑选。神经网络优化算法以人体内的神经细胞网络为仿真模拟基本,在系统输入与输出中间,创建一层或双层神经细胞系统,根据一组训练数据对神经元网络进行练习,锻炼的时间和艰难水平与训练数据大小、神经元数量等相关。练习好神经元网络系统就可以依据不确定的数据信息可能出系统状态,因而在电力系统故障检测里可事前将常见故障输入数据到互联网中学到,当常见故障发生的时候,将的常见故障输入数据到互联网,进而可获得系统的故障模式^[4]。

3.2.2 电力系统仿真技术的应用

电力工程系统仿真技术都是基于系统的优化算法仿真系统。此系统根据模型转换创建模拟仿真,根据试验能够进行模拟仿真、分析与科学研究。在电气设备模拟仿真科学研究技术的运用中,智能化技术可以达到电力工程系统仿真技术的运用效果,包含持续时长的挑选离散变量动态性模型技术协助构件模型建立和设置。在这个过程中,根据计算函数,达到状态方程的解读规定,可以确保供电系统探索的模拟仿真实际效果。在电力系统仿真技术的应用环节中,积极主动引进不同种类的模拟仿真要求,达到电梯运行标准化。一般来说,模拟仿真控制比一般控制更精准,但是同时仿真环境也容易出现出乎意料的情况。面对这种情况,要进行模拟仿真自动控制系统的模拟仿真工作中,进一步加强系统改造,确保模拟仿真技术的运用效果。

4 智能技术在电梯控制系统中的具体应用策略

4.1 节能环保技术

(1) 主机房电梯。小机房立井面积与截面同样,因此一般是传统式主机房的一半。根据永磁电机和驱动控制技术,能够减少主机房的总建筑面积。(2) 有神经网络、模糊逻辑、数据管理系统等智能化技术适用。电梯自动控制系统根据控制导出能够减少电梯的运行时间与能源消耗。(3) 根据变压器驱动控制和同步电动机的大力支持,电梯轿厢风机和灯泡可自动终止灭掉,进一步降低电梯运行功能损耗。比如,假如控制柜或电梯层地铁站无法为乘客提供帮助,内部结构显示灯会自动灭

掉。(4)在神经网络技术的大力支持下,电梯也可以根据运行时长、负载净重和乘客总数全自动调节运行输出功率。换句话说,电梯在轻载或电梯搭车高峰期的时候会全自动负荷率,去满足乘客的乘车要求,但负载较小,电梯也会降低运行速度与负荷率^[5]。

4.2 数字电梯技术

伴随着现代科学技术技术的迅猛发展,电梯自动控制系统已发展成可以使传统数字电路设计根据软件驱动而非硬件驱动来提升电梯运行全过程以适应乘客的核心需求。(1)在数据电梯技术的应用环节中,必须完成能够把数字信号转换为数字信号的功率多媒体系统传送数据的功效,及其电梯运行中网络信息和通讯传送数据的品质。(2)开发人员,必须运用数据电梯技术,在集成化各种电梯技术、完成电梯自动控制系统数字化的前提下,丰富多彩电梯固有作用管理体系。比如,客户人脸识别作用、安全管理作用、数字监控作用、远程报警作用等。(3)产品研发人员必须运用数据电梯技术完成各种智能化服务作用。比如语音播报、乘客正确引导、智能化宣传策划等。在其中,智能化宣传策划关键指通过面部识别开展有目的性的商业推广信息内容的推广。

4.3 模糊控制技术

应用中,控制器设计技术在智慧能源上有着至关重要的危害与作用,有利于确保电梯运行的安全性能水准,推动故障诊断的时效性。电梯运行时,运用控制器设计能够充分运用自己的优势与作用。一般电梯在运行方面具有本身不确定性和多元性的特征,必须正确处理各类紧急事件。为了确保电梯运行中的稳定和稳定性,研究人员必须加强学习和认识控制器设计技术,得到电梯运行中的最基本特性。这样才能在电梯运行时有效的防止各种不可控因素,确保竖直运行的质量。实际操作期内,研究人员应营销推广电梯自动控制系统,充分运用其各种功用,搜集应用信息和数据,提升数据处理分析。换句话说,事实上依据电梯运行中所发生的各种类型数据信息来确定难题的类型。除此之外,要实现全方向调整,电梯自动控制系统还要有效使用多种智能化调整和调节技术,如缓存和紧急停车^[6]。

4.4 稳定操作系统的应用

在工业制造中,实际操作技术通常是Windows内嵌式制度和UCOS系统。Windows系统结构复杂,性能稳定,能够资金投入电梯自动控制系统的试运行,而嵌入式操作系统能选播放软件、数控机床等几种的设备,更好地达到操作系统控制规定。现阶段很多电梯自动控制系统挑选简单的逻辑控制方法,不智能化。大部分电梯挑选简单操作系统开展集成化。挑选UCOS系统类型后,只要符合操作系统控制规定,设计方案精湛,工业触摸屏友善,处理器性能进一步提高。伴随着智能化系统技术的发展与发展,操作系统能够用于电梯系统内,也必须确保电梯的人工智能化。智能化技术在操作系统中的运用可以解决电梯运行多元化难题,依照设计要点设计方案恰当,处理设备故障率高的难题,推动经济发展的前提条件。

5 结束语

总的来说,电梯自动控制系统与电梯总体运行紧密联系,对电梯的平安稳定运行尤为重要。除此之外,创建科学合理的电梯自动控制系统,能够减少外在因素对电梯运行的影响,降低电梯运行故障产生。因而,在新形势下,必须在研究电梯运行常见问题的前提下,融合电梯运行的原理,建立和完善的电梯群控软件,从而减少电梯运行故障产生,完成电梯正确运行。

参考文献

- [1]李东,王伟,邵诚.电梯群控智能系统与智能控制技术[J].控制与决策,2018(05):513-517.
- [2]韩宇.多联机型曳引机驱动与控制器的硬件设计与实现[D].江苏,南京理工大学,2019(08):13-14.
- [3]刘晓燕.人工智能技术在电气自动化控制系统中的应用研究探讨[J].农村经济与科技,2019,30(22):254-255.
- [4]赵姗姗,丁新超.智能技术在电气自动化控制系统中的应用[J].电脑迷,2019(06):98-99.
- [5]程和侠. $\mu\text{C}/\text{OS}-\text{II}$ 在智能电梯控制系统中的应用[J].安庆师范学院学报(自然科学版),2016,22(04):66-68.
- [6]王子权,周小超,林华.轮转调度通用实时热电偶测温序列设计[J].仪表技术与传感器,2019(09):23-27.