

电子信息工程技术在通信智能化领域的运用研究

傅正坤

抚州市国防动员事务中心 江西抚州 344000

摘要: 在信息技术快速发展以及通信领域不断变化的背景下,电子信息工程技术对于现代社会越来越重要。尤其在通信智能化方面,电子信息工程技术与大数据,人工智能,物联网等前沿技术相融合,对提高通信系统效率、可靠性以及智能化水平具有强大的支持作用。智能通信在大大提高信息传输速度与质量的同时,还推动着社会各行业向数字化转型。文章旨在讨论电子信息工程技术如何在通信智能化中具体运用,并对其发展现状以及今后发展趋势进行分析。

关键词: 电子信息工程技术;通信智能化领域;运用

一、电子信息工程技术概述

电子信息工程技术指的是建立在电子科学和信息技术之上的计算机技术,通信技术和自动控制技术在内的多个领域的知识的综合运用,实现对信息进行采集,加工,传递和运用的综合技术。其中心工作就是通过多种电子设备及系统对信息进行高效地处理,使信息传递更迅速、更精确、更可靠。在科学技术不断进步的今天,电子信息工程技术已经走过了一条由模拟信号处理向数字信号处理和智能信息处理方向发展的道路。现代社会,电子信息工程技术被广泛地应用到通信、计算机、自动化、医疗、国防等各领域,已经成为社会信息化与智能化发展的主要支持力量。它在通信领域中应用特别显著,可以通过优化软硬件系统来提高信息传输速度、减少误码率、提高信号稳定可靠。另外,电子信息工程技术通过集成电路,微处理器,传感器等主要硬件的发展促进电子设备小型化,低功耗以及高效能,对智能设备,物联网,5G的研发提供基础支持。随着技术的不断进步,新兴技术如软件定义网络(SDN)和网络功能虚拟化(NFV)的出现,进一步拓宽了电子信息工程技术的应用领域,使通信网络,数据处理等各个方面的灵活性,智能化水平都有了明显提高。该技术在推动各个产业信息化进程的同时,为今后人工智能和大数据前沿技术发展奠定坚实基础。

二、通信智能化的发展趋势与需求

1. 通信智能化的概念与特征

通信智能化就是通过利用先进的电子信息技术,数据处理技术和人工智能对通信网络进行自动化和智能化

的管理和运行。它具有网络自适应性、动态调节能力和准确匹配用户需求等核心特点。通信智能化既可以显著提高网络传输效率,又可以在网络拥堵或者失效时自动优化并修复故障,以确保网络稳定高可用性。另外,智能化通信系统还可以实时地对传输数据进行分析和处理,由单纯的信息传输过渡到智能化的信息处理。以大数据与人工智能为核心的通信系统能够自主地学习用户行为模式、预测网络流量的变化、动态地分配网络资源、提供个性化服务。通信智能化也体现为网络的安全问题,在智能化算法的帮助下,该系统可以快速地发现可能存在的安全威胁,并且采取措施进行应对,保障数据传输安全以及隐私保护。在通信智能化的大背景下,传统的硬件驱动方式正在逐步被软件定义网络(SDN)和网络功能虚拟化(NFV)这些新兴技术所取代,使网络架构更灵活、维护更简单、服务更智能、更自动。通信智能化对促进现代信息社会的发展具有重要的支撑作用,并为将来5G,物联网以及其他新兴技术得到广泛运用打下基础。

2. 通信智能化的技术驱动因素

通信智能化技术驱动因素有5G技术、大数据、人工智能、物联网等发展。5G网络具有高速率、低延迟、大范围连接能力等特点,在智能通信方面提供有力的基础设施支撑,使数据传输更有效、更可靠。大数据技术对于通信智能化起着至关重要的作用,通信系统能够通过实时采集海量数据并加以分析和处理,更智能地分配网络资源、预测流量和故障预警等。人工智能技术更进一步促进通信系统智能决策能力的提升,借助深度学习与

机器学习算法实现网络对用户要求的自动适应,实现信号传输路径的优化以及通信质量与效率的提升。随着物联网的广泛应用,设备之间的通信需求急剧增加,这也促进了通信系统在多种设备和场景中实现自动化管理和智能化调度。云计算与边缘计算的融合也对通信智能化起到有力支撑作用,使网络处理能力能够分布化、本地化,显著提升系统响应速度与处理效率。这几项技术综合起来为通信系统智能化发展打下技术基础,促使通信行业朝着更加高效和更加智能化方向发展。

3. 通信行业智能化的需求分析

通信行业的智能化要求来自于用户对于更加高效、可靠和个性化服务日益增长的期望,伴随着5G,物联网的推广以及设备连接数量的爆发式增长,传统通信系统已经很难满足这么大的数据处理与传输的需求。因此要求通信网络具有更强的自适应能力并能根据流量在各种场景中对网络资源进行动态调整,以提高数据传输效率及系统稳定性。另外,由于用户对于高清视频和虚拟现实等高带宽应用的要求越来越高,要求通信系统必须具有智能化资源调度能力才能确保优质的服务体验。智能化通信系统也能够借助大数据与人工智能技术对用户行为进行准确分析,并提供个性化、定制化服务。与此同时,由于物联网设备接入量大,人们对通信网络安全要求显著提高,智能化技术可以通过自动化监测与防护机制来应对网络中可能出现的威胁。从整体上看,通信行业智能化不只是回应了越来越高的技术要求,更符合了人们在未来智能社会中对于高效、安全、灵活通信业务的预期。

三、电子信息工程技术在通信智能化中的核心应用

1.5G网络中的电子信息技术应用

5G网络电子信息技术应用表现为提高网络速度,强化数据处理能力,优化资源管理。5G技术利用毫米波技术、大型天线阵列和多输入多输出(MIMO)方法,显著提高了数据的传输速度,满足超高清视频、虚拟现实、增强现实等高带宽的应用要求。以电子信息技术为支撑,5G网络引入超密集网络布放,加强信号覆盖范围与品质,提升网络可靠性与稳定性。边缘计算技术和5G相结合,使计算任务沉降到用户附近网络边缘,显著降低数据传输时延,改善实时性应用用户体验。软件定义网络(SDN)与网络功能虚拟化(NFV)技术在5G技术中的运用,为网络架构提供了更为灵活的配置选项,并实现了按需分配资源,从而让网络管理和维护变得更为智能。

大数据与人工智能技术更进一步促进5G网络智能化运行,该系统可以通过分析用户行为、实时监控网络状态等手段,动态地调节网络资源分配、优化流量管理、确保不同情景下服务质量。5G网络电子信息技术的应用,不仅显著改善了网络的性能,而且为今后智能化通信奠定了坚实的基础。

2.物联网通信中的电子信息技术

在物联网通信领域,电子信息技术的主要特点包括支持大型设备的互联、低能耗的广域网络(LPWAN)以及高效的数据处理和传输功能。在物联网设备快速普及的背景下,各类传感器、智能设备之间通过无线通信网络进行互联,从而构成一个海量数据交互网络。电子信息技术是物联网通信需求的关键支撑,它通过对硬件及通信协议进行优化来实现数据的高效低功耗传输。低功耗广域网络技术,例如NB-IoT和LoRa,是专门为物联网设备设计的,能够在极低的功耗下实现广泛的覆盖和稳定的连接,使数量众多的物联网设备维持长期工作,而无需经常更换电池。高效的数据传输与处理又是物联网通信的核心内容,电子信息技术引入了边缘计算使数据处理能力可以分布到设备端附近的网络边缘以降低传输延迟并增强实时数据处理能力。在物联网设备数量成倍增加的情况下,电子信息技术也通过频谱管理、动态资源分配等手段来保证不同设备之间通信的稳定性和互操作性。另外,物联网通信在安全性、隐私保护等方面也受到了挑战,电子信息技术在加密算法,身份验证以及网络安全协议等方面都有所介绍,保证物联网系统数据传输安全,避免可能发生网络攻击及数据泄露。物联网通信系统将大数据与人工智能技术相结合,可以将大量设备生成的数据智能地进行分析和处理,从而为智慧城市,工业自动化以及智能交通提供准确实时的决策支持。物联网通信电子信息技术在促进设备之间互联互通效率的同时,也为智能化社会的实现打下重要技术基础。

3.大数据与人工智能在通信智能化中的结合

通信智能化背景下,大数据、人工智能等技术融合,为网络优化、资源管理、服务个性化等提供有力技术支持。大数据技术是通过通过对通信网络上大量数据进行收集与处理,其中包含了用户行为、网络流量以及设备状态信息,从而使得通信系统可以对网络运行状况有一个完整的认识。基于此,人工智能技术借助机器学习、深度学习等算法来辅助通信网络进行自动化决策、智能化管

理,并通过深入地分析这些数据。大数据实时分析使网络对动态变化反应迅速,如在流量高峰期负载均衡、带宽资源合理配置等,提高了网络效率与稳定性。人工智能利用预测技术来预测网络的未来需求,并提前进行网络配置的调整,以避免网络拥堵或资源短缺的问题。

在通信智能化服务方面,人工智能也可以基于用户行为数据实现个性化服务推荐与内容分发,让用户体验更接近个人需求。另外,与大数据相结合的网络安全监控随之升级,人工智能系统可以通过对大量网络活动数据进行分析,对异常情况进行自动识别和报警,进而增强通信网络安全性。在网络运维中,人工智能能够通过大数据分析检测出设备故障潜在征兆,预测性地维护以缩短网络宕机持续时间,提高运维效率。

这种大数据和人工智能深度融合,在提升通信网络智能化水平的同时,也大大提升通信系统自适应性以及服务质量,为今后自动化网络管理、智能通信打下坚实基础。通信智能化依托大数据与人工智能相结合,变被动管理为主动,预测性管理,让通信网络变得更灵活、更智能、更可靠。

4. 云计算与边缘计算的通信智能化运用

云计算和边缘计算相结合,为通信智能化使用提供强大大数据处理能力以及灵活配置资源,大大提高网络性能及效率。云计算所采用的集中式计算架构可以提供给用户近乎无限制的储存与计算资源,并借助虚拟化技术将其计算与储存能力托管到远程数据中心中,从而达到海量数据统一管理,分析与处理的目的。云计算使企业与机构可以迅速部署与拓展各类通信应用并减少基础设施建设与维护费用,使视频直播、在线游戏、远程医疗等新兴通信服务迅速发展。

边缘计算是一种在接近数据源的网络边缘进行数据处理的方法,它能显著减少数据传输的延迟,从而提高实时响应的能力。物联网及5G环境下,海量设备产生的数据要求即时处理,而边缘计算则通过对网络边缘方向性数据分析使用户更快得到想要的信息与服务。该分布式计算方式特别适用于自动驾驶、智能制造、智能交通以及其他有极高延时需求的场景中。

将云计算和边缘计算有效融合在一起,在提高数据处理效率及可靠性的同时,也使通信网络变得更智能。通过对数据的实时分析与决策向边缘下沉,使通信系统能根据动态变化做出快速调整以优化带宽利用率。另外,通过边缘计算设备和云计算之间的合作,实现了对数据本地存储及处理,当带宽较紧或者网络不够稳定时,仍能确保业务的连续性和稳定性。这一灵活架构可以支持大量设备同时接入,增强通信网络承载能力,支持多种智能应用,促进智能化时代来临,由此使现代通信网络的效率不但更高,而且更智能、更自动化。

结束语

综上所述,电子信息工程技术在通信智能化领域的运用,正为人产构建一个更加高效、智能和便捷的通信生态系统奠定基础。随着5G、物联网、大数据和人工智能等技术的迅猛发展,电子信息工程技术将继续发挥其关键作用,推动通信行业的创新与变革。通过智能化的网络架构和灵活的数据处理能力,通信系统不仅能够有效应对日益增长的用户需求,还能提供个性化的服务体验。未来随着技术的不断进步,电子信息工程技术将与更多创新技术深度融合,推动通信智能化向更高层次发展。各行业将通过智能通信实现数字化转型,促进经济增长与社会进步。

参考文献

- [1]杨焕智,谢丽娟.电子信息技术在建筑智能化工程中的运用研究[J].工业建筑,2022(003):052.
- [2]徐金锁.通信智能化领域的电子信息工程技术运用[J].通信电源技术,2024,41(12):152-154.
- [3]杨鹏程.电子信息工程技术在通信智能化建设中的应用[J].移动信息,2023,45(6):77-79.
- [4]艾永洲.计算机网络技术在电子信息工程中的应用研究[C]//广东省教师继续教育学会第一届教学与管理研讨会论文集(二).2023.
- [5]任媛媛.电子信息工程技术在通信智能化中的应用[J].中国信息界,2023(6):199-200.