

Exploration on 5G Network Key Technology Introduction and Industry Application Integration

Shihui Fu Jian Cui

Harbin Branch of China Unicom, Harbin, Heilongjiang, 150001, China

Abstract

In the context of the continuous maturity of science and technology, the gradual increase in industry demand, and the rapid development of the country, 5G network technology has emerged as a new era of mobile communication technology network in the world. The key technologies such as network slicing, control plane, complete separation of user plane, network virtualization, etc., promote this new type of network technology to have a wider application prospect. However, 5G networks are also facing a new initial technology deployment, which requires active exploration and continuous research to ultimately promote the integration of 5G technology with technologies applied in other industries.

Keywords

5G network; technology application; effectiveness

5G 网络关键技术介绍与行业应用融合探索

付士辉 崔健

中国联通哈尔滨市分公司, 中国·黑龙江 哈尔滨 150001

摘 要

在科学技术不断成熟, 行业需求逐渐增多, 国家快速发展的背景之下, 5G 网络技术作为新时代移动通信技术网络荣登世界。其中的关键技术如网络切片、控制面、用户面彻底分离、网络虚拟等, 促使此种新型网络技术有更为广泛的应用前景。但是, 5G 网络也在面临着全新的初期技术部署, 需要积极探索, 不断地钻研, 最终促进 5G 技术与其他行业中所应用的技术融合。

关键词

5G 网络; 技术应用; 有效性

1 引言

当今的社会生活中, 智能手机的出现以及其功能不断创新, 互联网的普及, 都对人类的生活、学习、工作等产生了不同程度的影响, 使人类的生活逐渐朝着数字化的方向发展。

此外, 在工业生产过程中, 基于 5G 网络技术所产生的人工智能、智能制造等前沿科学技术, 促使中国社会中的各个领域都出现了数字化的转变。在全世界进行数字化转变的过程中, 5G 网络技术作为基础的通信设备, 将会以更加普及、灵活、快速的形式, 使 5G 网络技术与各个领域中的各项应用进行快速融合。

2 5G 网络技术的创新

2.1 5G 网络关键技术的演变

从 5G 网络技术的角度来看, 此项技术主要是由新颖的

射频天线技术、多数用户无线技术接入技术、业务处理重构技术等关键性技术所组成的^[1]。然后通过无线、核心、承载等网元实现无线连接, 进而形成新时代的 5G 网络技术。与之前的通信网络技术相比较, 5G 技术的出现, 具有更强的移动性, 且信号更加稳定, 速度更快。之所以 5G 网络技术具有这个特点, 主要是因为其中所包含的关键技术能够更好地运用在不同行业中, 日常生活中, 并使不同行业、人类的需求逐渐得到满足。在这些关键的网络型技术中, 核心技术就是网络切片技术, 此项技术主要应用在物理网络用户、宽带中, 通过这种技术的切割形成相互独立的 5G 网络, 并且这些切割后的网络切片也都具有独立思维, 5G 网络能够进行更完善的部署, 运营商能利用这项网络技术满足客户的多种需求。

2.2 网络结构的转变

首先, 从核心网的角度来讲, 与之前的核心网络相比, 5G 核心网络的出现, 促进了“控制面板与用户面分离”的目标, 促使用户面的处理板块能够更加灵活地运用在网络部

【作者简介】付士辉(1977-), 男, 中国北京人, 本科, 工程师, 从事移动通信技术、5G 大数据场景化研究。

署中,并且通过无线的方式进行网络连接,其地理位置也能占据优势,在处理的过程中,会很少出现延迟问题。最主要的就是5G网络技术在快速的发展过程中,针对之前的核心网网元的板块功能进行了调整和优化、重新定义,促使不同类型、内容的项目业务处理板块逐渐被抽象定义为网络功能,再加上网络虚拟技术的不断成熟化,所以核心网络的物理板块能够借助云端虚拟设备进行有效布置,从而满足5G网络时代对云计算发展所提出的各种要求。

其次,就是无线接入网。RAN网络逐渐从之前的4G的二级模式转变了成当前的三级模式,这就说明了,无线接入网的射频部分会随着时间的推移,逐渐整合成有源天线处理单元。

最后,承载网。承载网在功能上进行了革新与探索,当前已经实现了L3功能下沉到接入端,并运用了交叉等多项先进科学技术,促使承载网中的切片能力得到了增强,进而提供降低成本、降低延时等解决措施。在这些灵活的网络结构中,5G网络也会在物理层次、逻辑层次中的组网变得更加灵活,而且切片技术的运用,促使网络的高速部署、业务支持等目标得到了真正实现。

3 5G 网络关键技术与行业应用融合

3.1 通信大数据应用

在以往的4G核心网络中,多数单独储存的信息就是用户的签约信息,并且保存位置就是用户的服务器,同时聊天信息、其他业务的处理都是进行本地储存,这些网元需要在同一时间中针对不同类型的项目业务进行准确、高效的处理。所以,计算与储存呈分离现象,促使通信业务的大数据搜集、分析等多项工作变得难以开展。但是,5G网络技术的出现,为此项问题提供了有效的解决措施^[2]。因为新时代所出现的5G网络技术中添加了AMF、SMF等计算类型的功能项,其中还增添了统一数据搜集、整理、储存,非结构化数据储存等功能,使计算与储存之间能够进行更加彻底的分析。

3.2 林业防火的组网应用

在实际的森林防火业务场景中,多数客户都需要在森林合适的位置上设立远程红外、图像自动识别设备,此种设备具有图像识别功能,能及时掌握监控覆盖范围中的各种险情,并在系统识别之后,能够以最快的速度传递警报,并立即锁定险情区域。当前中国森林环境比较复杂,如果设立这种远程红外识别系统,利用光纤技术连接后台和设备,其整

体成本较高。但是,如果利用4G网络,那么站点本身所具有的天线功率分配计算会让同频可服务的普通组网方式变得更加复杂,如果选择独立的专用无线通信设备进行信息传递,那么客户就需要单独购买组件和设备,这样不仅成本高,后期的设备维护费用也相对较高。而5G技术的运用,可以在服务构架的基础上,构建更简单的业务场景,具体来讲,可以在现有的有源天线处理单元中进行内测,大规模输入天线需要完成所对应摄像头所处的3D波束赋形,以此强化信号源,减少外界因素对信号的干扰,从而有效地解决组网问题^[3]。

3.3 广播电视技术应用

从现实角度来看,中国的广播电视技术发展的速度比较快,并且起步时间比较早,已经在时间的沉淀下积累了一定经验,具有比较明显的技术密集型特点。在当前的社会、国家背景之下,即使网络技术在快速发展的过程中衍生出了自媒体等新颖的网络媒体模式。但是,中国的广播电视技术已经在几年前就完成了数字化的转变,只是因为单向通信的技术,而无法满足群众对信息的需求。而5G技术的出现,能够更好地改变广播电视技术的整体结构,能让广播电视技术更具有开放性,从而满足群众的各项需求。但是,要想实现这个目标,就必须获取国家的支持,并重点建设5G基站、发射器、信号塔等基础设施,以此保证广播电视设备能够接受更强的5G信号。

4 结语

综上所述,5G时代已经到来,并且成为了中国发展战略的重要环节之一,所扮演的角色受到了广泛重视,对于人类的生活、工业生产、物品制造等带来了不同程度的影响。所以,在此过程中,必须找出5G技术与其他技术的差距,重视5G网络技术探究以及产业链培育,有效地将去与大数据、人工智能、物联网等融合,抓住一切机会,减少与发达国家之间的差距,是提高国家力量,促进国家发展,保证国家安全的必要途径,从而为中华民族复兴奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 王云潮.基建矿井中5G网络的研究与应用[J].能源与节能,2021(7):217-218+220.
- [2] 于志廷.浅谈5G无线网络关键技术建设难点与应对策略[J].数字通信世界,2021(6):143-144.
- [3] 麦彬承,林梓煌,郭婷.如何加快5G建设与应用发展——以我国西南地区为例[J].中国电信业,2021(5):34-37.