

5G通信技术在广播信源传输中的应用探究

王 威

濮阳职业技术学院 河南 濮阳 457000

摘 要:近几年,随着通信技术的飞速发展,5G技术已广泛地应用于各个行业,从而推动了无线广播信号源的传播技术的创新与发展。本文从4G信号在无线广播信源链路上的应用体会出发,讨论了5G信号在未来的发展趋势,从而使其更加多元化,更加可靠。对广播电视的发展进行了分析,从4G到5G,分析了5G的传输特性,阐述了5G技术在广播发射信号的传输中的优越性,并对目前4G网络建设中的广播信号进行了分析,提出了今后5G技术在广播信号传输中所具备的各种条件,从而更好地为广大群众提供高质量的视频节目。

关键词:5G通信技术;广播信源传输;应用

引言

近几年,由于通信技术的飞速发展,5G已逐渐成为世界各国最为关心的技术内容,尤其是这两年,5G技术迅速发展,极大地改变了人们的生活方式和技术。目前,广播电视技术和因特网技术在当今的网络体系中已有,并且通过实际应用获得了良好的效果,5G技术逐步融入到广播电视技术中,为广播信号源的传输技术提供了新的思路和方法。因此,如何利用广播信源链路实现5G信号的无线传输,已成为广大广播电视无线传输技术人员所关心的课题。随着通信技术发展的不断深入,5G技术的成熟,为广播电视的技术革新和发展提供了新的思路和技术支撑,也为广播源的传播开辟了一条新的道路。本文通过对5G技术在广播信号源中的应用进行探讨,分析其发展特征,从而有效地改善广播电视的传输水平和效率,从而真正改善广播电视的服务质量。

1 广播发射信源传输的特点

广播电视节目的传播是广播电视节目的关键,其稳定、可靠是电视节目播出的关键,因此,保障节目的安全是电视节目的关键,传统的无线电广播电台站的信源传送存在着:传送地理位置限制、建造和维修费用昂贵、发射补点不灵活等问题。光纤和微波传输具有较好的稳定性和较低的损耗,但是为了达到覆盖的目的,电台往往会选择在偏远的山区,在传统的光纤链路和微波链路的建设中,投资较大,后期维护费用较高。在边远山区增加广播覆盖补点时,只能选用光纤链路或微波链路方程式,而不具有备份冗余的信源传送链路,因此无法保障信号的稳定、可靠,对广播节目的安全播出造成

了潜在的隐患。5G的应用范围比4G要广得多,它还具有更高的传输质量、更高的使用效率、更安全、更稳定的优点。5G移动通信技术能够适应广播发射信源传输的特点,5G是一种新的移动通信技术,它是一种适应社会需要的新兴技术,随着技术的发展和成熟,它的应用领域也在不断地扩展,5G技术在广播无线传输技术中的应用主要表现在以下几个方面:

1.1 5G 技术信息传输速率高

5G的传送速率可达10 G/s,比当前广泛使用4G技术的100倍,5G可以充分利用移动通信中的高频段资源,提高高频无线电波的穿透能力,提高移动通信的传输质量和速率,5G技术在保证高穿透能力的前提下,提高了通信技术的安全性,满足了广播信号的无线电发送源需求。

1.2 5G 技术信息传输时延小

5G技术具有高的频谱利用率和效率,在传输速度、资源等方面都要高出一大截,同时还能改善无线网络的传输,降低传输时延,提高广播信号的传输质量和可靠性。

1.3 应用成本低

与在偏远山区的无线发射台站建立光纤链路和微波链路相比,5G通信大范围覆盖后,可以使用邻近5G通信基站的信号来发送广播信源信号。在5G技术的框架下,降低了基础设施的需求,降低了运行和维修的费用,从而大大降低了技术的使用费用。

2 广播信源传输在未来应用5G通信技术所具有的条件

在目前的情况下,4G信号的信源传输技术已经达到,未来几年,随着5G基站的覆盖,5G的低延迟和高速率传输,可以对主站的广播信号进行检测,当5G信号广泛用于信源的传送时,必须满足下列条件:

2.1 网络安全

作者简介:王威(1986年12月—),男,汉族,河南濮阳人,硕士研究生,研究方向:移动通信,目前就职于濮阳职业技术学院。

广播电视的安全是一个很重要的职责,传统的广播和电视安全网络是建立在与互联网物理上相分离的广播电视系统的内网中,该系统不仅可以有效地防止网络的安全性和恶意操作,传统的广播电视安全播出网络都是在广播电视内部网中运行,与因特网的物理隔离,可以有效地防止来自网络的安全和恶意的篡改。而且还可以在5G信号源中实现对数据源的有效保护,在5G信号源中进行通信时,必须加强网络的安全保护,只有这样,5G在无线通信中的应用将会迎来一个新的突破。

2.2 通信费用

5G信号在发送无线链路时,会消耗一定的通信量,如果以目前的网络流量来衡量,这是非常不划算的,所以,必须要大幅度降低网络费用,才能将5G的数据传送到更多的地方^[1]。在使用5G信号作为无线电发射源时,特定的转换器imod-AAS5103必须被降低,这种开关主要是为了支持主电路的基本原理,当光缆主信号被切断时,它会自动地将4G备用信号导入,以确保用户的收听。

3 5G 通信技术应用于广播信源传输的优势价值

第五代移动通信技术(5G)的性能目标是提高数据传输速率、降低延迟、节约能源和费用、提高系统容量、支持大规模数据装置的连接。作为一项新兴技术,5G的应用范围比4G要广得多,它还具有更高的传输质量、更高的使用效率、更安全、更稳定的优点。

3.1 5G具备更高的信息传输速率

在目前的情况下,5G的最高传输速度可以达到10 Gb/s,这是4G技术的百倍,此外,5G技术在广播信源中的应用,是在充分利用现代移动通信技术中的高频段资源的基础上,达到更高质量的无线电波穿透效果,从而提高移动电视信号的质量^[2]。5G通信技术可以在信号穿透能力和通信技术的安全性之间取得平衡,从而满足多种通信应用的需要。

3.2 传输时延更小

在目前的情况下,5G技术在政府、各机构和企业的大力支持下,得到了越来越多的应用,并且越来越多地使用了5G,随着基础设施的完善,5G技术的应用范围不断扩展,而传输延迟也在逐渐减小。4G技术向5G技术的转变,极大地缩短了时延,这种转换既可以使广播信号在更大范围内保持稳定,又可以减少广播信号的传播时间和响应时间,从而使广播信号的传输质量和可靠性得到最优化。

3.3 应用成本更低

相比于在偏远、高海拔地区建立的无线发射链路和微波链路,相关技术人员可以利用现有的通信技术和相关

的设备,利用5G基站进行广播信号的传输^[3]。此外,由于5G通信技术架构对基础设施的品质和负载要求较低,因此,有关部门在运行维护上的成本和日常维护费用也相应降低,维护人员的工作量也随之降低,因此,5G通信技术的广播信源传输工作在初始成本、日常维护、人员开支等方面都具有较高的经济效益,将5G技术和广播信号源相结合,可以极大地减少技术应用的费用。

4 基于5G通信技术的广播信源传输链路探索实例

4.1 案例简述

某城市位于山区,全市仅有的一家电台为了满足当地的FM节目需要,在其管辖的两个海拔450米、高度557米的山峰上修建了一个广播FM转播台。个案广播电视的经济实力不强,其传播技术水平也不高,因为只有光纤传输技术,所以当外部原因导致光纤电缆失效时,广播信号不能被及时发送到发射机,也不能播放相应的广播节目。为了减少外部因素对广播信号的影响,增加FM广播源的备用是非常有必要的,为了解决这个问题,可以重新配置一条光纤传输链路,但是这个项目的造价很高,而且考虑到案例广播电视台的资金和运营费用的需要,基本无法实现。根据以往的工作经验和现场调查资料,可以看出,两个广播电台均位于联通公司的基站信号覆盖范围之内,因此,本文提出了一种利用联通5G信号的基站来建立广播备用无线电广播信源的方案。

4.2 5G路由器的选择

目前,由于5G通信技术的广泛应用,广播电视在当前阶段已具备了以5G为广播信号源的能力,本文的主要内容是基于5G技术的广播信号源的传输,本文选取山东某厦门星创易联科技有限公司开发的USR-SR800工业5G无线路由器作为此次FM无线传输信源5G信号链路方案的主体设备。USR-SR800是一种新型路由器,它是基于Linux为基础,采用Openwrt协议,支持中国电信,中国移动,中国联通三大主要通信运营商,APN专用网,同时还可以将SIM卡的5G信号高效地转化为WiFi网络信号,进行广播^[4]。必要时,广播信号可以由有线连接传输,具有广播电台的价值,对于5G还没有普及的广播电台来说,只要将系统升级、更换SIM卡、改造配套设施,就可以实现广播信号的稳定和高效。

4.3 信源接收

利用4G网络路由器,在FM机房内安装一部电脑,接收电台的流媒体节目,并将其作为广播节目的来源。由于每个电脑只能提供一个音频,所以我们使用虚拟机技术来确保同时接收多个广播节目。在计算机中安置多个虚拟计算机,每个虚拟计算机上都有一个USB声卡。为

确保该系统的流畅运行,本机采用Win7操作系统,并安装 VLC多媒体播放器系统。由于广播流媒体是以64 K串流方式进行的,因此,在24小时内,每台4个频道将会产生每月150 G的流量,因此,业务成本会比较高。所以,在光纤光缆的主信号出现故障时,我们采取了遥控的方式来实现网络的接收和播出。

4.4 远程控制

为了达到更高的遥控目的,本课题的主要目的是利用SR800工业路由器的内网渗透特性,将电台中的计算机系统的部分操作权限通过对应的端口向外网开放,并利用因特网通信技术和对应的遥控程序来控制机房的计算机,并使用播放机播放已录的广播节目。

4.5 信号转换

在必要时,为了保证光纤光缆主信号快速、平稳地切换到5G备用信源,本课题采用大连联成公司的Mod-AAS5103作为“转换枢纽”,用于在光纤电缆发生故障时,通过光纤电缆传输和遥控程序,实现了从光纤到5G的传输。当广播站主路信号不好或者出现故障时,集成应急切换器AAS5103可以根据需要,自动切换到备用信号源,保证节目的连续播放^[5]。同时,信号转换器还可以实现对大多数情况下的信号切换,为了确保实际操作效果的稳定,可以增加局部控制台和个性化操作,以确保广播站的工作人员在发现故障后,可以手动切换,确保广播节目的流畅和稳定。

4.6 应用效果

该系统建成后,通过多次试验,使新系统可以稳定、稳定地使用,并在边远高山广播无线发射台上增设了一条无线信源链路,提高了广播电台的冗余度,保证了广播信号的稳定,并实现了对高山台的广播信号的自动遥控,并且降低了系统的造价。由于考虑到广播电视的安全性和网络的安全性,该系统仅用作短时紧急备用,用于高山台站的信源传送,并在无线电广播发射技

术中进行了应用。

5 未来5G通信技术应用于广播信源传输的价值分析

在这一阶段,由于人们获得信息的习惯发生了变化,人们使用智能手机的次数比计算机要多得多,所以,5G技术和广播信号源的融合发展,应该以智能手机为主要手段,更方便、更高效。5G的应用范围比4G要广得多,它还具有更高的传输质量、更高的使用效率、更安全、更稳定的优点。如上所述,将5G通信技术与广播信源传播相结合,利用5G技术的优势,推动传统媒体向短视频平台、数字音频、智慧化多媒体平台的融合发展,能够打造出“视频广播社交化”“视频广播节目碎片化”“广播音频+文图”“线上即时互动广播”等新型节目类型与传播方式,以满足广大受众接收信息的新需求。

结束语

综上所述,文章对5G信号在广播信源中的无线传输进行了深入的讨论,并对5G技术的应用进行了分析,着重介绍了5G技术在广播信号源中的应用价值、发展趋势和应用措施,并就5G应用中存在的问题进行了讨论。随着社会的发展,以及人类对文化和心理的要求越来越高,5G技术的发展必然会得到很大的发展。

参考文献

- [1]蔡畅,王军生,刘佳伟.基于5G现场网协同的数字孪生架构及通信技术[J/OL].冶金自动化:1-11[2022-12-12].http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2067.TF.20221205.1022.001.html
- [2]张成娟.5G通信中传输技术的应用[J].微型电脑应用,2022,38(11):182-185.
- [3]张丽娟.基于5G技术的广播电视信源传输能力提升探索[J].电视技术,2022,46(10):158-161.
- [4]姚卫东.探析5G通信技术在广播信源传输中的应用[J].通信与信息技术,2021(02):27-28+61.
- [5]王实现.5G通信技术在广播信源传输中的应用探析[J].中国有线电视,2020(03):247-249.