

5G通信广播融合系统关键技术研究及应用

兰 琪

中国电子科技集团公司第三十九研究所 陕西西安 710065

摘 要: 近几年来科学技术的发展进步, 5G在各平台以及新媒体中获得了普遍应用, 并结合广播电视对5G通信广播融合系统进行研发, 进而在加速广电信号传输的同时使广播电视画面质量获得有效改善。媒体行业中, 广播电视能够推动全媒体发展, 要求广电机构从业者立足于行业发展现状确保5G通信技术和广播行业之间的相互融合, 凭借融合系统力量推动广播行业的持续稳定发展。

关键词: 5G通信; 广播融合系统; 应用

Research and application of key technologies of 5G communication broadcast fusion system

Lanqi

No.39 Research Institute of China Electronics Technology Group Co., Ltd. Xi'an 710065, Shaanxi

Abstract: With the development and progress of science and technology in recent years, 5G has been widely used in various platforms and new media, and the 5G communication and broadcasting fusion system has been developed in combination with radio and television, which can effectively improve the quality of radio and television pictures while accelerating the transmission of radio and television signals. In the media industry, radio and television can promote the development of the whole media. The practitioners of radio and television institutions are required to ensure the integration of 5G communication technology and the broadcasting industry based on the current development situation of the industry, and promote the sustainable and stable development of the broadcasting industry with the power of the integration system.

Keywords: 5G communication; Broadcast fusion system; application

当前我国5G商用已经领先, 但是中国5G运营商中, 怎样实现高质量以及可持续发展越来越成为研究重点, 需要从5G通信广播融合现实情况出发, 分析探索网络共生、技术共融、频谱共存等创新方案^[1], 并对有关技术攻关结果进行阐述, 在促进5G通信广播融合系统发展的同时达到规模商用, 进而确保通信和广播行业的相互融合。

一、创新技术攻关成果

1.1 技术融合, 标准突破, 为5G通信广播融合系统奠定技术基础

5G系统发展中, 其从广播技术融合目标出发革新并优化了5G广播多播技术的空口技术以及系统设计^[2]。对比以往通信系统, 广播和单播空口资源所实行的静态切分存在明显差异, 对于5G广播多播, 其一般都是对单组播一体化架构设计进行应用, 并结合会话管理等功能^[3]。

对现有单播网元流程及功能进行合理应用并对组播实行移动性管理, 能够从流程以及功能层面对业务以及会话管理功能进行应用, 确保运营商能够按需部署网元, 切实将部署成本降到最低。对于5G广播的多播空口设计, 其主要是对空口技术进行了应用, 能够使广播组和单播业务之间资源的想会结合进行确保。

1.2 频谱共存, 干扰攻克, 为商用开通提供先决条件
受到通信方式不同的影响, 广播网和通信网其频谱使用方式也有着一定不同。对于广播网, 其主要是实行下行单向链路, 而对于频谱, 其主要是对全下行规划进行应用; 通信网以上下行双向链路最为常见, 所以频谱一般规划为上下行成对使用。5G通信广播融合系统中, 广播网低频频谱的应用, 需要及时解决其中存在的问题^[4]。为了能够对网络开通受制于干扰清退进度进行有效避免, 可以及时制定广播塔干扰源定位方案, 凭借高干

扰小区范围确定, 小区干扰最强方向等对方案进行确定, 从人工智能算法出发制定并优化干扰源定位方案, 进而实现提高广播塔干扰定位速度的目标^[5]。

对于5G宏基站, 在广播塔的干扰下因为其并不能对近端终端上行发射信号进行有效接收, 可以在5G宏基站接收端将干扰避让方案引入其中, 对广播信号所提出的接入参考信号跳帧部署进行创新, 确保重点能够在第一时间将干扰接入系统避开; 在对干扰规律所进行的感知中逐渐形成干扰图谱, 并在干扰较低位置对业务信道以及控制信道等进行科学配置。为了能够对广播塔阻塞干扰所造成的的全带宽底噪抬升进行避免, 可以提出相应的增强方案, 凭借广播塔发射信号的频段可知、带宽固定等特征和组合干扰源相结合对子带滤波器电路进行科学设置, 从现网广播塔干扰特征出发对其进行合理选择^[6]。

1.3 网络共生, 融合运营, 降本增效达成规模商用

对于5G通信广播融合系统, 不管是其组网方式还是网络架构都需要对通信网耦合现网以及各代共生需求进行充分兼顾, 并使广播网运营商无托底线网需求获得极大满足, 所以需要融合运营相关问题进行充分思考^[7]。与此同时在对通信和广播运营商业务独立发展运营需求进行综合性思考的同时, 还需要对通信和广播运营商在融合网络建设以及运营管理层面的差异性进行整体性思考, 针对接入网资源实行网络共享, 这样一来不仅可以对电信运营商的建设运营积累进行合理应用, 同时还可以将建设运营成本降到最低。业务策略不但能够确保广播和电信运营商标准的统一性, 同时还可以提高5G通信广播融合系统应用的合理性与有效性。

接入网共享的网络架构不仅可以使双方业务发展的独立性获得充分确保, 在接入网层面积累运维优化经验, 同时还可以使网络构架的创新获得确保。一方面可以对网络控制面的统一汇聚进行科学设计, 面向无线网广播运营商展开全面融合托底, 进而尽快开通运营融合网络^[8]; 另一方面需要对网络业务面的桥接架构进行科学设计, 从现实需求出发凭借桥接核心网的运维管理使双方网络管理运维以及业务策略的一致性以及标准性获得确保, 进而达到安全隔离这一目标。业务面桥接的接入网共享网络架构能够达到多制式以及多频段资源整合这一目标, 进而切实落实全程全网的融合网络运营。这一网络架构之下, 业务连续性、互联互通以及语音等创新方案的实施可以达到用户面以及控制面板高效业务疏通以及低成本管控这一目标。

全程全网的网络共生架构, 不但能够实现平滑演进以及快速商用这一目标, 同时还可以在低成本建网的同时实现节能目标。在对融合共生的组网架构进行确定之后, 则可以凭借低频融合网有效补充中频段5G现网性能并对其进行协调。7000MHz可以对中频段在覆盖深度、广度、上行速率等层面的网络性能进行有效补充, 但是7000MHz和中低频段的覆盖性能有着显著差异, 因此中低频段协同组网面会受到各种约束, 需要及时对方案进行创新, 进而使中低频跨站协同组网的组网性能以及部署灵活性获得有效提高, 切实凭借中低频段组网方案的有效应用提高现网中频段高干扰场景业务速率, 进而实现预期目标^[9]。

1.4 业务共融, 激活应用, 构建融合开放的融媒体业务

5G网络能够使数字广播业务的频谱效率、业务服务质量以及产业链丰富程度获得确保, 和以往广播电视运营商平台优势以及内容资源相结合, 5G网络可以切实和主流文化宣传业务逐渐形成密切协同, 进而逐渐形成一种融媒体生态。传统广播业务一般都是实行高塔广播发送并且独占频谱, 并不存在按需定向的业务播发能力, 并且所接收的数字广播电视业务的终端形态存在单一性, 并不能对5G的产业链进行有效复用。5G技术可以凭借移动通信系统的资源分配机制灵活转换组播、广播以及单播, 并利用5G宏基站设备形态按需定向发送相应的广播业务, 和蜂窝小区组网技术相结合促进频谱利用效率的有效提高, 并对用户的上行反馈进行有效兼顾。与此同时5G终端存在移动性并且形态相对丰富, 能够使广播业务的终端形态灵活性以及高移动性获得确保, 切实使多频互动的融媒体宣传价值和作用获得充分展现。5G在成为主流文化宣传媒介入口之后则可以凭借其产业链生态丰富性以及覆盖普遍性给予大众良好、优质的融媒体新闻传播服务, 切实使其多屏价值获得充分展现。

二、创新技术攻关价值

5G广播融合系统能够使广播信号更具稳定性, 促进信号传输速度的提高, 并且不会受到外界因素的影响, 能够使信号质量获得确保。广电发展过程中, 5G通信技术能够使用户基本需求获得极大满足, 尤其是高清4K标准模式之下, 5G基站覆盖面积越来越呈现出增加趋势, 能够使用户的网络体验获得强化^[10]。在应用融合系统的过程中, 高级硬件和5G通信的相互配合可以在对电视节目进行高清播放的同时有效提高其集成化程度。电视信号传输期间, 5G技术的应用能够将其传输到网络机

房以及新媒体平台当中,稳定性相对较强,即便是环境较为复杂,也可以使传输的稳定性获得确保,凭借数字光纤收发设备的应用展开信息备份,能够使节目播出的稳定性获得充分保障。对于传统电视图像失真这一问题,通过应用5G通信技术,能够提高信号传输的稳定性。凭借相同设备实行多项业务,能够使网络资源利用效率获得进一步提高,进而使广播电视画面质量获得进一步优化。广电行业当中,应用融合系统,能够提高资源配置有效性,尽管是在复杂状态下也可以对精品节目进行有效筛选。这一系统的应用对于操作人员技术水平提出了一定要求,要对设备进行实时性监测并展开维护管理,因此相关从业人员则需要注重自身素养以及技能的强化,进而实现这一行业的转型升级。

当前5G通信广播融合系统中,其运营部署以及大规模建设极为关键,其可以对全球5G网络技术的革新以及价值应用起到引领作用,能够在中国5G商用领先的基本前提下促进通信广播行业的发展进步。广播网和通信网之间的相互融合,能够在提高广播网络频谱效率的同时开放产业链并且确保服务业态的丰富性,进而使全行业数字化能力的提高获得充分保障。对于5G通信广播融合系统,其能够达到全面性以及系统性5G连续覆盖这一目标,并且有着低成本的优势,5G网络能够覆盖重点乡镇以及兴镇村,进而实现乡村数字基础设施建设,并且有着重要作用。低频5G通信广播融合系统对于5G乡村数据基础设施建设极为关键,能够在实现成本降低这一目标的同时对5G现网能耗进行控制,立足于覆盖、容量、时延等层面补充5G网络并及时改善。5G通信广播融合系统对于中国5G发展以及普及都有着非常重要的作用,能够在宣发媒介网络的同时丰富网络内容,进而使5G网络的价值获得充分展现,实现提高产业链以及生态链价值的目标。对于5G通信广播融合系统,其可以在基础网络设施层面促进移动通信信息内容以及商向信息服务科技创新能力的有效转型,在革新5G时代传播媒介供给侧

改革以及信息内容生产的同时实现5G网络的发展。

三、结束语

当前5G运营商依旧面临严峻形势,需要在对5G网络能耗以及建设成本进行控制的同时促进5G网络价值的有效提高。5G通信广播融合系统中,一方面需要针对重点乡镇以及行政村实行乡村数字基础设施建设,进而控制5G建设投资及能耗成本;另一方面需要使5G网络的主流宣发媒介的作用获得充分展现,提高5G网络价值。近几年来5G通信广播融合系统的不断发展,我国5G发展质量越来越呈现出升高趋势,能够在实现可持续发展的同时提高网络增值质量。

参考文献:

- [1]丁海煜,邓伟,旷婧华,等.5G通信广播融合系统关键技术研究及应用[J].信息通信技术,2022,16(3):6.
- [2]张海力,彭泽民,施莹弘,等.5G通信网络关键技术及应用研究[J].信息记录材料,2021.
- [3]田宇.5G通信广播融合系统关键技术研究及应用[J].通信电源技术,2022,39(15):3.
- [4]蔡玮.5G通信技术应用场景与关键技术研究[J].电子元件与信息技术,2021(012):005.
- [5]张智.5G通信技术与广电光纤网络融合发展研究[J].卫星电视与宽带多媒体,2022(6):4-6.
- [6]景玉峰.论5G通信技术与广播电视技术的融合[J].通信电源技术,2022(1):141-143.
- [7]郑贵权.通过5G技术实现移动通信与广播电视的融合[J].网络安全技术与应用,2021(4):2.
- [8]郭莹宇,朴成珍,申哲圭,等.无线蜂窝通信系统中的信道发送方法和设备:CN115174319A[P].2022.
- [9]吕桓嘉.5G通信技术与广播电视技术的融合研究[J].新一代信息技术,2022,5(4):3.
- [10]尤祥君.5G无线通信技术的键技术应用研究[J].电子元件与信息技术,2021,005(008):197-198,200.