

广播电视发射技术在无线传输中的应用

牛引珍

通渭县平襄镇人民政府 甘肃定西 743300

【摘要】近年来,伴随信息技术的崛起与突破,广播电视发射技术在无线传输中的应用已成为媒体传输领域的主要研究方向之一。广播电视发射技术的应用不但决定了电视节目的传输质量与稳定水平,同样关乎广播电视行业的未来发展方向。基于此,本文主要就广播电视发射技术在无线传输中的应用要点加以概述,并就其面临的挑战及其发展趋势进行展望。研究表明,广播电视发射技术采用数字调制、多载波传输、自适应编码等前沿技术手段,大幅度提升了无线传输的稳定性与有效性。与此同时,伴随5G、互联网等新兴技术的推广与普及,广播电视发射技术在无线传输领域将得到更广泛且深入的应用。

【关键词】广播电视发射技术;无线传输;数字调制;多载波传输

引言

作为现阶段不可或缺的信息传播媒介,广播电视发射技术在人们日常生活中具有重要的影响力。信息技术的发展迅速,广播电视发射技术也经历了从模拟到数字的转变,实现了从单一信号传输到多载波、多模式传输的飞跃。尤其是在无线传输领域,广播电视发射技术的应用在加快传输速度、提高传输效率之余,也保证了传输的稳定性与可靠性。基于此,文章就广播电视发射技术在无线传输中的应用展开深入探究,这是助推广播电视行业发展的关键。

1 广播电视发射技术在无线传输中的具体应用

1.1 数字调制技术的应用

数字调制技术是广播电视发射技术中的关键技术,其可以将数字信号转换为适宜传输的模拟信号,然后利用无线信道进行传输。这一技术兼具抗干扰能力强、传输效率高、等显著优势,在广播电视发射中得到了较广泛的应用。现

阶段,常见的数字调制方式主要有正交频分复用(OFDM)、码分多址(CDMA)等,有效提升了广播电视信号的抗干扰能力与传输效率^[1]。OFDM技术的原理在于将整个带宽分割成若干正交子载波,每个子载波上的信号皆可以进行独立传输。以此可以提高信号传输效率与频谱利用率,DVB-T/T2、Wi-Fi等标准在数字电视广播、移动通信等领域已经得到了广泛应用。CDMA技术的原理在于为不同用户分配不同的码字,致力于多用户的同时传输,并避免相互之间的干扰,其主要应用于移动通信领域,诸如早期的3G网络中。

1.2 多载波传输技术的应用

多载波传输技术可以同时传输多个载波信号,以此大幅度提高频谱资源的利用率与传输效率,增强传输的稳定性与可靠性。在广播电视发射技术中,这一技术主要通过将不同的电视信号分别调制到不同的载波上,以确保多个电视节目的同时传输。细化而言,多载波传输技术的应用主要可概括为如下三点:首先,可以确保多个电视节目的同

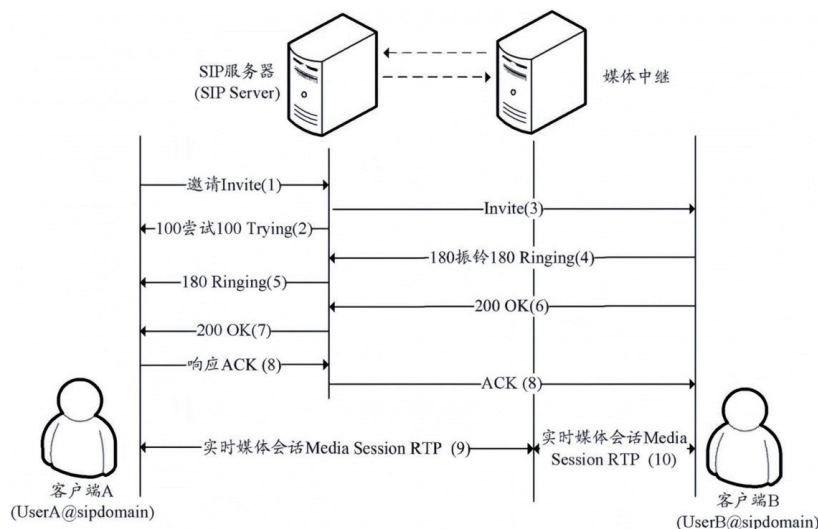


图1 自适应编码技术

时传输,有助于频谱资源利用率的提高;其次,可以利用不同的载波频率辨别不同的电视节目,以防范信号之间的相互干扰;再次,可以基于对载波信号的功率、相位等相关参数的调整,促进传输性能的优化与传输质量的提高。

1.3 自适应编码技术的应用

作为一种基于信道条件动态调整编码参数的技术手段,自适应编码技术可以适应多样化的传输环境,有效保证传输质量与效率(图1)。在广播电视发射技术中,自适应编码技术可以在综合考量无线信道传输特性的基础上,就编码速率、调制方式等参数加以动态化调整,确保其可以适应差异化的传输环境^[2]。这一技术的应用,一来有助于无线传输效率的提升,二来有助于降低误码率,提高整体传输质量。其实际应用主要体现在三方面:一方面,可以基于信道容量及相应的传输需求,适时调整编码速率,以确保传输速率与信道容量的匹配性;另一方面,可以调整调制方式等参数,达到优化传输性能、降低误码率的目的;除此之外,还可以同多天线技术、信道编码技术等前沿技术相结合,有效保证传输质量与稳定性。

1.4 射频发射系统

在无线传输的过程中应用广播电视发射技术时,射频发射系统通畅可以发挥较为重要的作用。就目前来看,在大多数数字广播电视发射站点的运行过程中,射频发射系统通常在其中扮演了关键的角色,其主要由发射机、设备容器、馈线等组成。射频发射系统在无线传输中的应用能够使数字信号呈现出分布式的覆盖状态,不断增强数字广播电视信号的稳定性以及可靠性。在射频发射站中,射频发射机能够实现对信号的上行、遥控以及功率放大,其中的馈线可以促使相应信号在滤波器的帮助下,快速传送到天线当中,有效地扩大数字广播电视信号的覆盖范围,更好地满足民众的需求。

1.5 数字电视传输技术

广播电视发射技术在无线传输当中的应用,也能够加强对数字电视传播技术的应用。在当前的社会发展和建设进程当中,科学技术实现了其自身的快速发展,传统的模拟电视技术已不能够更好地满足社会民众的需求,加快推动了数字电视技术的发展,该技术在广播电视行业的发展过程中也取得了更多令人满意的突破,使得广播电视在新的社会环境下发生了较大程度的变化,推动了传统广播电视的创新性发展。从数字电视传播技术的特性来看,其需求宽带并不大,有着较高水平的传输质量,且该技术的抗干扰性也更强,因此,其在无线传输当中的应用能够确保电视节目传输的高效,切实满足观众的需求,为观众带来更加良好的体验,保证电视节目传输的稳定,避免出现卡顿等情况,从而使观众可以提高满意程度。同时,在数字

电视传输的过程中,无线发射技术也发挥了较为关键的作用,可以有效地提高频谱资源管理的水平,实现对无线信号的调制,并促进信道的恢复,既能够提高传输的质量,也实现了对各类频谱资源的科学合理利用,能够更好地满足新时代背景下观众的需求。

1.6 广播电视发射技术在无线传输中的其他应用

除去以上提及的应用之外,广播电视发射技术在无线传输中还有着其他重要应用,例如:在移动通信领域,其可以用于实现移动电视等多媒体业务的传输,让移动用户享受到优质的电视节目与多媒体服务;在物联网领域,其可以用于物联网设备的远程监控与数据传输中,以此实现物联网设备的彼此联通;在应急广播系统中,其可以发挥广覆盖性与高传输效率优势,搭建应急广播系统,在遇到突发状况时可以及时向公众发出预警信息^[3];在智慧城市建设中,广播电视发射技术主要用于智能交通、公共安全等领域域的信息传输与监控管理工作中。

2 广播电视发射技术在无线传输中面临的应用挑战

近年来,广播电视发射技术在无线传输中的应用斩获了诸多可圈可点的成就,但同样面临来自多方面的挑战与冲击。

2.1 频谱资源紧张问题

伴随无线通信技术的突破与发展,频谱资源变得愈发紧张,尤其在一些人口高度密集的城市区域,频谱资源紧张问题尤为突出。受此影响下,在无线传输中,广播电视发射技术的应用需要更为高效地利用频谱资源,方能适应日益严苛的无线传输需求^[4]。

2.2 信道干扰与噪声影响

无线信道当中存在多种干扰、同频干扰等多种干扰与噪声,在信道干扰与噪声影响下,广播电视发射技术的传输性能难免受到影响,传输质量有所降低。因此,怎样才能在复杂的无线信道环境中保持稳定且优质的传输性能,成为需要相关人员尽快解决的难题。

2.3 设备成本与能耗问题

广播电视发射技术在应用过程中,所需要的设备成本以及造成的能耗问题亦是影响其未来发展的重要因素。尤其在那些相对偏远或经济欠发达地区,昂贵的设备成本以及能耗问题成为限制广播电视发射技术继续推广、普及的一大因素。对此,探究降低设备成本与能耗的有效途径,进一步提高广播电视发射技术的经济性与实用性,是未来发展的重要方向之一。

3 广播电视发射技术在无线传输中的发展趋势

纵观广播电视发射技术的发展历程,可以追溯至上世纪初期,此时的广播电视发射技术主要以模拟信号传输方式进行传输,噪声、干扰因素对传输质量的影响极大。伴随

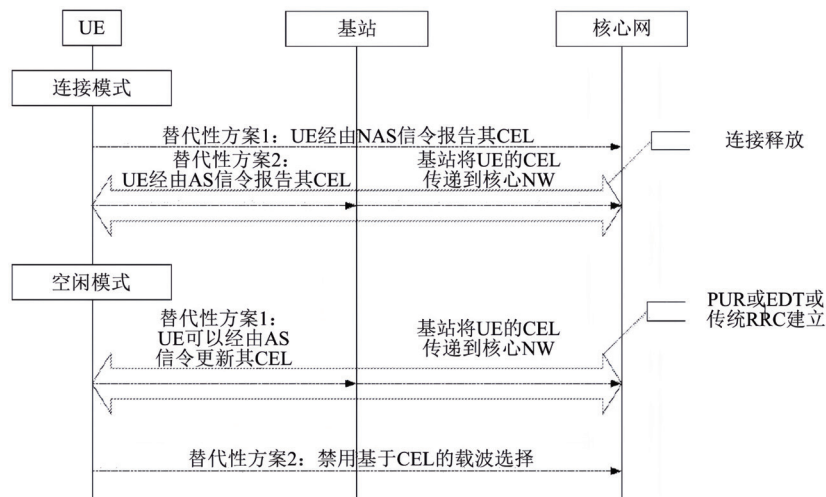


图2 多载波、多模式传输技术

数字技术的继续发展，广播电视发射技术也由模拟信号传输逐步转向数字化传输。数字调制、自适应编码、多载波传输等前沿技术的引入与应用，使得其传输的有效性、稳定性、可靠性皆得以有效提升。尤其近年来，5G、互联网等新兴技术如雨后春笋般崛起，为广播电视发射技术带来了更为广阔的传输带宽与更为高效的传输方式。

3.1 数字化、网络化趋势加强

广播电视发射技术将紧随数字技术的发展步伐，朝向数字化、网络化方向发展，数字化传输将进一步提高无线传输的有效性与可靠性，网络化则有助于资源的共享与协同工作。未来，广播电视发射技术将更为强调数字化与网络化的融合应用，为用户提供更为高效且便捷的信息传输服务。

3.2 多载波、多模式传输技术得到广泛应用

多载波、多模式传输技术（图2）本身以传输效率高、频谱利用率高等优势著称，被广泛应用于广播电视发射技术中。未来，无线通信技术将继续突破，频谱资源紧张问题也将更为突出，多载波、多模式传输技术将成为广播电视发射技术发展的一大方向。依托更为前沿的调制方式与编码技术，传输效率及频谱利用率将得以更进一步而定提升，使得无线传输需求得以满足。

3.3 智能化、自适应技术应用不断增多

智能化、自适应技术将成为广播电视发射技术发展的另一重要趋势，人工智能、机器学习等技术手段的引入，使得传输过程的智能化监控与动态化调整成为可能。在实际应用中，可以借助于自适应编码技术，基于信道条件来调整编码参数，更好地保证传输质量、维系传输稳定性；可以借助于智能天线技术，致力于对信号的智能化追踪与定位，提高接收端的信号质量等，这些技术手段的应用将为广播电视发射技术在无线传输中的高效应用供以保障与支撑。

3.4 与其他技术的融合应用不断增多

与此同时，广播电视发射技术同其他技术的融合应用也将日益增多，例如：其可以同5G等移动通信技术融合应用，促进移动电视等多媒体业务的传输；可以同物联网技术融合应用，致力于物联网设备的远程监控与数据传输功能的实现等，这些技术的融合应用将使得广播电视发射技术在无线传输中的应用领域、应用方位不断拓展。

4 结语

综上所述，广播电视发射技术在无线传输中的应用，是现阶段媒体传输领域至关重要的研究方向之一。在数字调制、多载波传输、自适应编码等技术手段的支撑下，广播电视发射技术已经完成了从模拟到数字的变革，并在无线传输领域取得了显著的发展成果。且伴随数字化、网络化趋势的加快，多载波、多模式传输技术的普及，智能化、自适应技术的创新发展，在无线传输领域，广播电视发射技术将得到更为广泛且深入的应用。需强调的是，各相关人员应多关注广播电视发射技术在应用中面临的诸多挑战，并及时采取有效措施加以应对。

参考文献：

- [1] 郭鹏. 广播电视发射技术在无线传输中的应用[J]. 中国宽带, 2023, 19(06): 102-104.
- [2] 汪丰毅, 李健, 丁想. 无线传输技术在广播电视中的应用[J]. 西部广播电视, 2018(23): 229-230.
- [3] 李华, 张大伟, 陈智博. 无线传输技术在广播电视中的应用[J]. 信息通信, 2014(09): 263.
- [4] 李明辉. 数字调制技术在广播电视发射中的应用[J]. 广播与电视技术, 2021, 38(3): 62-65.

作者简介：

牛引珍（1983.11-），女，汉，甘肃通渭，大学大专，（现目前的职称）助理工程师，研究方向：广播电视传输及维护。