

基于5G无线通信技术的应用前景分析

向晓晖 刘 强

重庆恒品网络科技有限公司 重庆 渝北 401120

重庆智能工程职业学院 重庆 渝北 401120

摘要: 由于移动通讯科技的蓬勃发展,在21世纪3G时代来临,无线网络传送的信息量大大提高,用户可以借助3G移动互联网,检索资讯和浏览视频,应用的量将快速增长。这就促使移动网络实实在在的渗透到了我们的日常生活之中。而现在,随着5G网络的日趋完善,未来我们也将开启5G的全新时代。

关键词: 无线通信技术;应用分析;主要技术

1 5G 无线通信技术概述

5G是4G的进化,主要体现在频率和网速二方面。当大量网民共同访问一个网站后,5G更符合人们对网络流量合理使用具体表现在使用体验上更大程度的消除卡顿,从而缩短了缓冲周期,信息传输的效率也提高了许多倍。5G的发射范围较远使大家随时可以共享高速网络。5G技术同时还克服了在移动数据中产生电能耗费过大的技术困难,通过利用云计算技术和SDN技术,对在移动数据应用环境中出现的大量数据进行了审核屏蔽不必要数据,从而减少了电能的耗费^[1]。2G/3G/4G标准为5G无线通信技术与关键技术的完善发展奠定了坚实的基石,而5G的核心技术则是高频率传输技术:随着无线终端客户规模的日益扩大,低频率资源已经变成了更加宝贵的资源,高频率的数据传输技术可以提供对高频率网络资源的更高效利用。

当下无线通信设备的频率一般在三GHz之间,但通过多波段宽带技术也可以实现273.5GHz,同时通信设备的尺寸也较目前的产品小了不少,更重要的是可以实现短距离的高速传输,更符合用户的各领域的要求,多天线传输关键技术:多天线传输技术也是当下5G所面临的难关,多mimo网络技术可以实现从二维到三维,从无源到有源,从高阶的小输出信号到大规模阵列,使最高频谱效率可以达到十倍以上,并且同频双工网络技术可以有效减少对通信双工节点自身的信号干扰,在发送信息的情况下,还可以接收信息,这样就非常有效的使用发射机,从而提升了频谱利用率,也使得无线通信的系统同时还具备更高的安全性。在4G时,2×2的MIMO可以带来近二倍的提升,在5G时,256×256的MIMO可以更大的利用,容量对于4G时将会有几百倍之大的提升。

2 5G 无线通信技术的优点

第一,极高的传输速度。相对于普通4G技术,5G

技术较为突出的优点之一便是可以达到每秒数十吉字节的高数据传输速度,以当前已知的5G技术能力而言,已在二十八GHz频段内就达到了一Gbps的最高速度,对比于普通4G的七十五Mbps表现出了一定的优越性;第二,广在网络。随着行业的发展,网络行业越来越要求广泛存在的互联网,而唯有如此才能支撑越来越多的服务,并且可以在更复杂的环境上应用,所以广在互联网的广度承载与纵深覆盖是实现服务的十分重要的二个层面。第三,低时延。5G的另一个新场景是无人驾驶、工业自动化的高速可靠接入,由于这种新的应用一般都是以高速度进行的,必须在高速中保持有效信息传输和及时反应,这也就对时延技术提出了更高度的需求5G网络通常需要拥有相对较小的时延(小于1毫秒)才能满足这些业务的需要。第四,更低功耗。5G要支撑大量物联网产品,设备需要具备相对较低的时间,不频繁充电,可以极大提升产品品质,并进一步得到消费者认可,从而推动了物联网产品的迅速普及;低功耗的设备也是5G网络的一个关键部分。第五,重构安全性。在5G的网络建设中,从底层就需要解决安全概念了,在网站的建立之初,就需要加入安全机制,数据也需要严格保密,而针对特定的业务也必须构建起特定的安全体系,如此才可以保障整个网络的安全有效的运营,并增强客户感受。

3 5G 无线通信的技术

针对5G通信技术,不同运营商也纷纷提出了自己的观点和方案,归纳得出的5G通信技术主要包括了多载波技术、多天线传输技术、信息密集通信技术和设备与系统关键技术等领域。

3.1 设备技术

包括4G在内的无线通信技术的信号传输主要依靠基站和中继站。此外,在建立公共移动通信基站之前,应设置在特定位置,因此公共移动通信基站的信息传播规

模也受到了一定程度的限制,并以公共移动通信基站为核心形成中继站。基站和转播台的建设,不但耗费了巨大的人力物力,同时也严重影响了网络结构,进一步限制了无线通讯科技的发展^[2]。为克服这一技术障碍,并促进无线通信网络的建设,中国移动在五G网络上引入了设备对设备技术。使用了这项技术,信息传送就不必须通过基地平台或者中继站。这样,无线设备的应用就不再受到固定设备或者区域的影响。同时,也能够节约大量的人工时间和成本。

3.2 多载波技术

为实现数据的高速传输,5G网络将会使用一吉赫的宽带,而在较低频段上,系统将很难对宽带的信号数据进行有效收集。因而可以在对5G系统进行设计之时,也应注意对空白频率资源的合理使用。以波滤波器组为基础的多载波技术可以对这样的问题产生针对性,而这也是目前5G无线通信的核心技术。而通过这种关键技术的运用,就能够对不同的子载波做出适当的运用,包括宽带设置和交叠限制,以及进行相邻子载波干扰的有效管理。还可以对零散频谱信息进行比较有效的利用。因为子载波和子载波之间距离是存在差异的,因此子载波相对进行距离的测量、信道计算及同步测量等也是可以相互独立进行的。

3.3 有关多天线传输技术

移动5G技术具有超高的传输速度和较高的数据传输安全性,这就必须采用大规模双极化天线阵列和MIMO的相关通讯技术。大规模MIMO技术阵列将尽可能的增加空间维度资源利用率,并通过采用空时多址技术,以实现一个多频资源覆盖多用户终端要想同时达到多个小区容量以及提升信号传递效果,就必须对MIMO技术加以完善。通过使用有源天线技术来实现3D波束赋形。5G技术为了有效的增加空间自由度,5G选择了一些特殊的方式,比如模仿军用相控阵雷达等,可以增强人们的使用感受^[3]。多双极化天线传输技术在保证数据传送效率的同时,也得以尽可能的增加数据传输速度,而且也大大提高了数据的使用率,更好地降低了数据传送的成本,增加了移动通讯网络的经济性。另外,该功能促使5G网络可以更好地适应时代对数据的需求,增加业务容量。

3.4 密集网络通信技术

无线通讯技术和人类生活中的联系也更加紧密,而5G技术的发展将可以更好的缓解无线网络技术中目前的诸多问题。如各个人口稠密区域对信号传送能力的要求是不同的,则无线通信网络就需要针对各个区域不同的要求进行相应的技术支持,以避免需求高的区域资源无

法解决、需求低的区域资源过剩问题。密集通信技术恰恰可以克服这一问题,针对较低要求的区域可以建立低功率节点,从而改善了热点区域的信息数据传输质量,而且这种技术还可以很好的适应于不同区域,不同地区信息数据传输需求的问题。不过该项技术还是面临着很多缺点,如这项技术虽然确实改善了人口密集区域网络通讯的速率和品质,但数据信息传送却更易遭到阻碍。

4 5G 无线通信技术的应用前景

4.1 在广播中的应用

5G智能电台主要指通过对广播系统与5G通信技术进行集成的综合服务,推动经典广播节目向着智能的目标演进。由于5G无线网络对于电视行业的广泛应用,主要表现为视频播放、音乐点播和视频社交软件媒体的配套服务等。用户终端也可以是各类高度智能的终端设备,比如:收音机电视以及手机等。终端用户还能够户外的自然环境中,使用固定的电子设备结合5G无线通信技术、视线智能化广播技术的合理运用,以保证加强虚拟混合与现实内容的播出工作,此外终端用户还可使用高度智能的穿戴装置、各类移动终端设备,以及车载电子设备实现信息的接收。

4.2 在医疗中的应用

智能连接系统还有助于用最经济的成本进行最高效的预防保健治疗,也有助于医疗健康系统的管理者改善对自然资源的有效利用。另外,智能连接技术还将继续推动远程治疗和远程手术的应用。5G的超高可靠度以及提供大规模连接数的特点将促进可穿戴设备的发展,通过可穿戴设备,医学工作者能够方便收集穿戴者不同的生物计算数据。由于此类解决方案已经变得日益广泛,因此基于AI的医学平台将可以利用在这些可穿戴设备中所获取到的数据,来判断患者当前的健康状况并给出量身订制的个人保健建议,从而预见未来可能发生的潜在情况;清楚的、真实的掌握患者目前的身体状况,将有助于医务的个人对信息资源的有效利用^[4]。另外,5G技术的智能互联技术可以帮助医务人员远程进行完整的医疗检测,并可以得到完整的视听和触摸反馈,而且还可以控制机器人完成远程治疗,这突破了医务人员进行治疗或手术的物理局限和地理局限性。

4.3 自动驾驶汽车中的应用

自动驾驶车辆可以在5G无线网络的应用下进行高速的反馈与协作工作,不管是在中央控制台之间或者是十字路口,或者是和其他人进行通信被阻碍的状况下。这就好比,在没有红绿灯的马路上,任何车辆都处在有序的行駛环境中,而没有与任何汽车产生冲突。自主驾

驶同时也將引领"移动即服务(Mobility-as-a-Service)"的全新方式,专门为在自动驾驶下的城市公共交通系统所定制。

4.4 在视频会议中的应用

在中国新时期的信息化进程中,我们的生活节奏和生产步伐都越来越快。许多公司都会举办大规模的研讨会,不过由于开会的方式受到限制,通常是采用视频会议的形式。这样就可以不受时间局限,从而改变了传统视频会议的时间局限。而5G无线通信技术则能够提高了视讯多方的交流,并且保证了视频会议的画面清晰度,从而降低了一些画面失真的状况,从而增强了视频会议地执行有效性,给企业的发展带来了良好的技术支持。

4.5 在物联网中的应用

物联网是在网络技术、通讯设备和信息外承平台的基础上建立的能够让任何可以使用独立功能的其他物体都使用互联网络,达到互联互通的网络功能。和以往的四G网络技术一样,5G无线通信技术也为现代物联网的形成与应用打下了良好的技术基础,使人们的某些以前看似不能够完成的互联网服务得到了真正完成。

4.6 在光场相机中的应用

和以往照相方式不同,低光场相机先拍照,再对焦。依托于光场技术,摄影活动中,只进行构图操作就可以^[1]。该技术可以对当前数码相机中存在的缺点进行了有效克服,同时由于这种相机便于抓拍,所以只要被拍物件都位于镜头焦距范围以内,在拍摄过程中可以对所有光学数据进行录制,完成拍摄之后,再根据具体需要进行对焦。综合上述情况考虑,这种数码相机拥有较大的体积,单张图像所需要存储空间约二百M,同时对速度和存储空间的要求也相当大。5G无线通信网络可以解决该类相机问题。5G网络还将凭借其自身的优点,被广泛应用于安全监测体系中。

4.7 在电脑手机

5G的高速发展能够更加灵活的使用在电脑和手机中,让电脑和手机都能够更加快捷的接受到资讯,还能够更加迅速更加方便的下载文字、音频视频等。5G网络

的出现让电子信息系统使用越来越普遍,同时5G网络的到了又拓宽了电子科技领域,使我们更为快捷的认识到5G网络为我们日常生活提供的便利。

4.8 运用到android

5G无线通信网络也是在Android操作系统上最常见的技术。因为大部分手机终端都基于Android,这是我们的所具有的基本常识。什么是Android操作系统?一般来说,它是指一种同时具备了开放式和自由源代码特征的操作系统。由于源代码都是公开的和免费的,所以这种操作系统主要出现在智能手机或平板计算机上^[1]。此外,和其他操作系统一样,Android操作系统的构架是一种分层的结构,其主要架构有四大层级:应用级、程序架构级、操作系统执行时级和核心层级。核心级使用5G奈米技术,5G纳米技术的应用可在一定程度上区分硬件驱动与基本文件。但是,Android操作系统也具有一定缺陷。因为Android操作系统的高度开放性,其安全特性也相对较低。不过,5G技术的实际应用将有助于优化这一问题。利用5G技术的量子密钥技术,就能够进行保密数据信息。

结语

综上所述,5G无线通信技术的发展和应用在未来一个时代内将是信息通信发展的重点方面,对人类当前技术生活有着关键性的影响。5G技术的广泛应用大大提高了中国数据信号传送的品质和速率,对中国所有产业都有着深刻的影响。所以,未来中国要保持积极地态度持续地发展通信科技。

参考文献

- [1]孟龙,周明.无线通信技术在物流领域的应用及发展前景[J].中国储运,2019(7):110-113.
- [2]牛月.轨道交通通信和信号业务中无线通信技术的应用分析[J].幸福生活指南,2019(14):0016.
- [3]黄绍伟.基于5G无线通信技术的应用前景分析[J].信息周刊,2019(49):0126.
- [4]佟庆海.无线通信技术在测绘工程中的应用分析[J].信息周刊,2019(5):0004.