

分析当前 5G 网络技术研究现状和发展趋势

付建敏¹, 黄承亮²

(1. 中国移动通信集团河北有限公司邢台分公司; 2. 邢台钢铁责任有限公司, 河北 邢台 054000)

摘要:随着社会的快速发展, 我国的科学技术也发生了日新月异的变化, 尤其是在通信技术方面, 更是发展迅速。我国当前大力推广的 4G 移动网络通讯技术已经十分成熟, 现如今 5G 移动网络技术已经开启。在 2013 年就有很多国家开始深入研究 5G 移动网络技术, 目前, 我国也进入了 5G 移动网络技术的探索阶段。

关键词:5G; 网络技术; 研究现状; 发展趋势

DOI: 10.16640/j.cnki.37-1222/t.2017.02.139

1 5G 网络现状研究及应用

现如今, 我国经济和社会都在不断进步, 移动通信技术也随之迅猛发展。从过去的 2G 再到 3G, 直到现如今的 4G, 人们都享受着移动通信技术发展带来的便利生活, 我国的移动通信技术在短短的几年中就有着质的飞跃。随着社会的不断发展, 人们的需求也在不断变化着, 所以技术革新才是通信技术日后的发展方向。5G 通信技术伴着人们的期待和关注应运而生, 成为新一代的移动通信系统。对移动网络技术发展进步的充分肯定和最好证明就是每一代新网络的出现和普及应用, 并被大众所认可。根据以往几代通信技术的发展特点分析来看, 5G 移动网络会具有较高的频谱利用率和超高的效能, 这种效能会体现在资源利用率和传输速率两方面, 同时也会比我们现在使用的 4G 网络技术有一个质的超越。5G 网络技术进步明显的体现在无线信号的传输时效、覆盖性、通信安全保障等方面。

5G 网络通信技术深入结合其他无线移动技术, 形成了全新的通信网络, 满足互联网移动通信网速不断增长的要求。而且 5G 移动网络技术还可以实现智能化与自动化之间的相互调整, 具有一定的灵活性, 这是因为我们现如今使用的通信技术和无线技术为 5G 通信系统打下了良好的基础。

2 5G 网络的发展特点

与 4G 网络技术发展相比, 5G 网络技术会在无线传输效率、无线通信频率以及通信系统智能化这三个主要方面得到改善和提升。近些年, 网络科技在不断发生着变革, 5G 网络技术已经成为全球的科技研究热点, 所以必然会有其特性。首先, 5G 网络会更加关注用户体验用户的使用性, 在吞吐效率和传输效率上会进一步的改善和提高, 这也是检验 5G 性能是否提升的重要指标。其次, 5G 网络会更加完善和健全, 并且实现了多用户、多点、多面、多无线的信号覆盖, 在优化系统的同时也提高了系统性能, 使 5G 网络能够被更广泛地应用。最后, 通信运营商们可以随时调整网络资源, 而这种灵活性就是依据实时的流量动态, 调配 5G 移动无线通信网络, 也可以降低运营成本, 减少消耗。

3 5G 网络技术发展趋势

5G 移动通信网络的产生是为了应对未来更多的流量移动数据增长、海量的新业务、连接海量的设备。世界的很多国家已经就 5G 移动网络通信技术的应用需求范围、能效技术、关键技术指标、频段、发展愿景等多方面进行深刻的探究, 在 2015 年召开的无线电大会世界研讨会上达成了共识, 并于 2016 年完成启动 5G 移动通信技术的标准行业推进。5G 网络技术已经在移动通信技术领域上掀起了一轮激烈的市场竞争热潮, 这也加快了 5G 技术研发的脚步。各国为能够在 5G 通信技术领域竞争中脱颖而出, 都把信息技术作为科技发展的首要任务。所以, 5G 网络技术的空前发展会给社会进步带来巨大的推动力。

有业界人士认为, 在移动通信网络中高频段的应用是必不可少的发展趋势。之所以运用高频段移动通信, 是因为它的主要优点是相对较高的无线增益、可用宽带足够量、天线和设备呈小型化。5G 网络

技术还会采用超密集组网技术, 改进网络覆盖率使系统容量得到提升, 分流系统业务, 使网络部署能够更具灵活性和高效性, 增加频率复用。5G 的网络拓扑会比 4G 更加复杂, 因为小区之间会存在互相干扰的现象, 这在很大程度上抑制了系统容量的增长, 而且网络能效也会被降低。所以, 消除小区间的互相干扰、密集小区协作、提升终端能力等方案就成为了密集网络目前要解决的热点问题。

在未来的十年里, 社会的各个领域都会应用 5G 网络技术, 并构建全方位的信息生态系统把客户作为中心, 4G 时期的信息存在时空限制, 5G 网络技术将会突破这一限制, 能够给用户带来极佳的体验效果, 给用户带来更多的信息资讯。用户还会明显感受到 5G 光纤一样的速率接入, 体验真正的无延时网络速率, 更多设备的无线连接, 多场景的连接密度和高移动性的服务, 提升之前的网络能效, 降低比特成本都是 5G 网络技术未来的发展趋势。

5G 的应用与发展在我国受到高度的重视, 并且开展了全民研发工作, 与国际的合作也在不断加强, 推进机制也在不断的完善中。目前, 我国对 5G 网络技术的概念和框架组织、标准频谱、关键技术等方面都有了实质性的进展。

5G 的需求会和以往有很大不同, 移动宽带一直都在被不断的提升, 很多宽带业务也随之提升, 其中最为典型的就是视频业务。足球场一般都会设有多架摄像机, 以便于能够在各个角度拍摄到运动员的每一个动作, 如果足球场里的观众想要通过自己的移动设备近距离观看比赛, 那么他们就需要连接移动宽带, 但是如果很多观众都在同一时段连接观看, 那么只有提升宽带才是正确的解决办法, 这也是 5G 网络技术需要努力实现的目标。

5G 网络技术要具备 1ms 时延的标准化能力, 实现人和人之间、物和物之间、人和物之间的直接通信, 想要实现这一互联, 没有统一的标准是无法实现的。由此可见, 形成全球统一技术标准是 5G 网络技术的发展趋势, 因为这种技术统一会带来很多优势, 例如终端系统设备的低成本, 全球范围的国际漫游。未来市场上可能会共存多代技术, 出于成本的考虑运营商会取缔 3G、4G 网络, 而 5G 网络技术会有一个独特的开发和部署系统, 5G 网络技术不是单一的技术, 它是一个技术群组。所以, 推动 5G 创新, 融合发展才是 5G 网络技术未来发展的真正需要。

4 结语

我们目前所使用的网络可以满足基本的沟通, 而 5G 网络技术则会让我们工作、学习、生活的各个方面得到进一步的提升, 并改变我们的生活方式和工作效率。各个国家都非常注重 5G 网络技术的合作与交流, 我国也在以更加开放的姿态加强 5G 网络技术合作, 与国际产业一同推进全球的 5G 网络技术发展。

参考文献:

- [1] 王胡成, 徐晖, 程志密, 王可. 5G 网络技术研究现状和发展趋势 [J]. 电信科学, 2015(09):12-16.
- [2] 叶国华. 探析当前 5G 技术的发展现状及挑战 [J]. 中国新通信, 2016(07):26-29.