

Wi-Fi6 的技术优势及后续演进方向研究

徐易

(上海诺基亚贝尔软件有限公司, 上海 200000)

摘要:在 Wi-Fi 技术中, Wi-Fi6 是当下的主流, 随着用户需求的不断增加, 对 Wi-Fi6 的需求越来越大, 也对 Wi-Fi6 之后的 Wi-Fi 技术提出新的要求。因此为不断满足用户的实际需求, 提升 Wi-Fi 技术的发展创新, 在 Wi-Fi6 之后, Wi-Fi 如何发展也成为人们关注的焦点。本文首先对 Wi-Fi6 进行介绍, 然后探究 5G 能否代替 Wi-Fi6, 并对 Wi-Fi6 之后的 Wi-Fi 技术演进方向进行研究。

关键词: Wi-Fi6; Wi-Fi 技术; 5G; 演进方向

中图分类号: F626

文献标识码: A

文章编号: 1004-7344(2021)03-0227-02

虽然在 Wi-Fi 技术中, Wi-Fi6 属于最新技术, 但是随着 5G 的出现, 在市场上有一部分声音认为 5G 会取代 Wi-Fi6 技术, 但事实是这样的吗? 虽然 Wi-Fi6 的出现比较晚, 但是由于 Wi-Fi6 在实际应用中能对 Wi-Fi5 中的问题进行克服, 相比于 5G, Wi-Fi6 通过支持 Wi-Fi 的笔记本电脑和移动设备也具有更高的渗透率, 因此 Wi-Fi6 的应用优势明显。同时在未来 Wi-Fi 技术可以适用的场景更多, 整体也会不断进行优化, 而且可以引进先进技术, 确保设备接入的优质体现。因此对于 Wi-Fi6 之后的 Wi-Fi 演进方向的研究具有重要意义。

1 Wi-Fi6 概述

在新一代 Wi-Fi 技术中, Wi-Fi6 属于新标准, 相比于 Wi-Fi5, Wi-Fi6 的技术创新较高, 因为建立在 802.11ac 基础上, Wi-Fi6 效率更高, 灵活性也提升很多。IEEE 是 Wi-Fi6 标准的提出者, 该技术具有多种优势, 能满足用户的多元化新要求。

Wi-Fi6 的优势主要表现为: ①更快。企业对网速的需求很高, 它具有 9.6Gbps 的最大吞吐量, 所以主要运用在企业; ②终端更省电。Wi-Fi6 路由器与终端直接具有较好的交互性, 可以实现双向通信, 而且在进入休眠模式时可以一起协商, 从而实现省电的目的; ③拥堵区域性能更好。在 5G 技术的启发下, Wi-Fi6 也有很多 5G 技术的应用, 让拥堵问题得到解决。同时 Wi-Fi6 会不断优化升级, 提升自身的竞争力, 满足用户的多元化需求, 让 Wi-Fi 技术成为用户的第一选择。

2 与 5G 相比 Wi-Fi6 的优势

提到 Wi-Fi6 就不得不提到 5G 技术, 相比于 5G 技术, Wi-Fi6 是否更加有优势, 是否能被 5G 技术代替呢? 这些年由于社会与媒体对 5G 的大量宣传与报道, 人们似乎对 5G 更加熟悉, 但是相

比于 5G, Wi-Fi6 则要低调得多。

Wi-Fi6 是在 Wi-Fi5 的基础上进行创新的, 在网速上更快, 而且容量也变得更大。同时 OFDMA、MU-MIMO 等技术的应用, 使得 Wi-Fi6 可以在不同的设备上工作^[1]。虽然 Wi-Fi6 有很多优势, 但是 Wi-Fi6 的普及问题也是人们关注的焦点。就实际情况来看, 5G 与 Wi-Fi6 处于竞争与互补的状态, 但是 Wi-Fi6 更多应用于企业, 而且从各个方面来看, 5G 取代 Wi-Fi 的可能性不高, 而且在不断的发展创新下, Wi-Fi 会不断创新, 并且在各行业中逐渐爆发。

2.1 支持不同的场景

在支持多用户传输技术 MU-MIMO (多用户多进多出) 与 OFDMA (正交频分多址) 的应用下, 可以在不同的场景下应用, 而且具有较高的并发能力, 并且终端速率也更高。两种技术的互补下, 能让 Wi-Fi6 具有更强的适应性。

2.2 BSS-Coloring

BSS-Coloring 其实就是“BSS 着色”机制, 在实际应用过程中, 能为每个 AP 着色也, 也就是可以将 6bit 的标识签增加到数据报头, 可以对不同的 AP 进行区分, 在数据的发送过程中, 路由器可以对信道进行监听, 确定是否有被占用的可能, 然后进行检查, 并且可以通过“占用”的 BSS-Coloring 的检查, 来确定是否是在同一个 AP 的网络, 如果不是可以在同一个信道上运行多个 AP, 对多个用户进行智能管理。在一些大的、人员密集的场所, BSS-Coloring 具有较强的适用性, 比如商场与校园等^[2]。

2.3 更好的节电管理技术

TWT (Target Wakeup Time) 目标唤醒时间, 设备的通信得到允许, 而且还能允许 AP 规划, 数据的唤醒发送或者接受可以进

行协商,这样就可以让 TWT 周期分配给终端分组,搜索信号、天线通电的时间减少,电池的续航能力提升,可以让唤醒后同时竞争无线资源的设备数量减少。

2.4 调制与编码策略

正交振幅调制属于二维点阵调制方式,也就是可以将数据信号相转换,一般是将“01”转换为无线电波。Wi-Fi6 可以支持 2 的 10 次方 bit,相比于 Wi-Fi5 有很大的进步。Wi-Fi6 在各种技术的应用与优化下,最大连接速率变为 9.6Gbps 左右^[9]。

2.5 分布式 Wi-Fi 架构

分布式 Wi-Fi 架构可以说是 Wi-Fi6 的杀手锏,就目前来看 One PodPer Room 设计是分布式 Wi-Fi6 架构所采用的,也是比较先进的无线组网方案。无线接入点设置在 Pod 上,接入点可以支持 Wi-Fi 与物联网。同时也可以支持蓝牙设备与 Zigbee,还具备命令控制。分布式 Wi-Fi6 架构的应用,可以搭配使用最新的 Wi-Fi6 标准,数据的吞吐量与宽带容量得到大幅提升,而且与无线路由器通信可以在多个通道中完成,且不需要其他的网关接入。One PodPer Room 架构在 Wi-Fi6 的应用下,不仅可以支持多种网络与设备,还能形成一个超级计算机。设备电池寿命进一步延长,而且可以对故障排查的流程进行简化,可以有效降低使用成本。过去的 Wi-Fi 技术在使用期间,与蜂窝网络的连接需要对局域网进行切换。Wi-Fi6 则对传统 Wi-Fi 技术的问题得到改善,在实际应用期间能通过分布式 Wi-Fi 及 One PodPer Room 的设计,让整个房间都覆盖网络^[10]。在分布式 Wi-Fi 的连接时,可以选择最优通路,然后让室内的网络得到最优。同时接入只需要一个 SSID,而且 Pod 数量在调整时,可以根据室内的大小进行调整。

3 Wi-Fi6 之后的 Wi-Fi 技术演进

在 Wi-Fi6 之后,Wi-Fi 技术的发展会更加稳定与可靠,而且更能满足用户的多元化需求。比如 Wi-Fi6 之后会向 Wi-Fi7 发展,而且标准也开始从 802.11ax 转变为 802.11be 标准。

3.1 Wi-Fi7 支持更多的数据流

在 Wi-Fi6 之后的 1Wi-Fi7,可以支持更多的数据,而且对 CMU-MIMO 进行引入。CMU-MIMO 的引入,可以让设备的运行获得更多的数据流,能从原来的 8 条,增加到 16 条。同时 CMU-MIMO 的特性也会增强。

3.2 6GHz 频段的引入

Wi-Fi7 还引进了的 6GHz 频段,当三个频段一起进行工作时,这样就可以对传统的版本进行升级,让通信可以让三个频段同时进行,这样就可以最大限度提高通信带宽的速率。同时单信道的宽度也能增加,从 Wi-Fi6 时代的 160MHz 倍增至 320MHz^[11]。

3.3 信号的调制方式升级到了 4096QAM

对 Wi-Fi6 的信号的调制方式进行升级,升级为 4096QAM,这样就可以让数据容量增加。Wi-Fi7 中使用的标准不再是 1024-QAM 调制,而是 4096-QAM,能有效扩大传输数据容量^[12]。

3.4 传输速度提升

在应用层中,Wi-Fi6 之后的 Wi-Fi7 标准,在传输速度方面得到极大提升,30Gbps 也或许成为可能,这样就可以为用户提供更加优质的服务,在流畅与快速的网络体验下,能有效减少传输拥堵问题,确保传输的稳定与快速^[13]。用户在选择与试用期间,可以选择更加高效的 Wi-Fi7,让 8K 视频的在线播放不再是传说,因此用户的体验感增强,增加用户的黏度。最后 Wi-Fi7 或者以后的 Wi-Fi 也会与智能技术相结合,在室内让智能家居与 Wi-Fi 技术成为紧密相连的两个部分,从而为用户带来良好的智能体验。

4 结束语

Wi-Fi6 在应用方面要比 5G 晚一些,而且相对于 5G,Wi-Fi6 在应用的成熟度方面稍差一些,但是二者依然具有较强的互补性,而且在 Wi-Fi6 之后,Wi-Fi 会向更加高质量方向发展,通过先进技术的应用,容量的扩充等,让 Wi-Fi 技术能得到更多用户的支持,并且可以提升用户的体验感。最后,在 Wi-Fi 技术会不断与智能技术相结合,满足不同当下智能家居的实际需求,提升用户体验感的同时,也能增强用户的黏度。

参考文献

- [1] 漆惠.Qorvo 公司推出无缝集成 Wi-Fi6 和物联网的解决方案[J].电信工程技术与标准化,2020(3):83.
- [2] 蒋雅丽.三大运营商同时官宣 Wi-Fi6 新布局 2020 年进入“三千兆时代”[J].通信世界,2020(14):11-12.
- [3] 熊永峰.探讨一种测试 Wi-Fi6E 频段的误差向量幅度的方法[J].数字化用户,2019(37):19-20.
- [4] 王伟.Qorvo:2021 年 Wi-Fi6 将取代 Wi-Fi5 成为主流无线标准 [J].电子技术应用,2019(7):7-8.
- [5] 黄东明.基于智慧家庭网关的 Wi-Fi 无线安全性研究[J].数字通信世界,2018(6):134-135.
- [6] 郭阳,曹子腾,赵正旭,等.基于 Wi-Fi 的三边定位算法的改进[J].现代计算机:专业版,2019(24):17-21.

收稿日期:2020-12-06

作者简介:徐易(1978-),女,汉族,江苏盐城人,工程师,硕士研究生,研究方向为光网络接入技术、Wi-Fi 家用组网技术。