

专 | 题 | 导 | 读

在过去的10年中,移动通信已成为通信信息领域投入最大、发展最快的技术,成为实现随时随地获取信息的重要途径,多业务、宽带化已成为移动通信追求的目标。但是,无线通信有限的频谱资源和有限的传输距离使它的发展受到很大的制约。光通信的宽带、低损耗特性与无线通信有很好的互补性,无线通信与光通信融合是通信技术发展的必然趋势,光载无线(RoF)技术应运而生。

RoF技术通过光纤链路在中心局和远端基站之间实现射频信号的分发。在应用层面,RoF技术主要用于将基站复杂昂贵的设备转移到中心站,实现设备的共享,从而降低系统传输成本,提高系统传输性能。另一RoF应用是光载射频拉远技术,采用宏基站可以支持多个射频拉远,减少了机房的数量,简化了系统结构。

在研究层面,人们把注意力聚焦在未来超宽带无线通信的发展和光载毫米波技术上。随着移动IP、移动多媒体、高清电视节目等新业务的不断涌现,人们对无线通信带宽的需求持续增长,超宽带无线通信的研究已提到日程。各种光载毫米波技术,如光生毫米波产生,高频谱效率、高色散与非线性容纳的新型调制格式,光载波在基站的重利用,光传输损伤的补偿,光和射频信号的发射与接收等技术成为研究的热点。

由于正交频分复用(OFDM)技术具有抗干扰能力强、频谱利用率高、适合高速数据传输等优势,成为4G、WLAN、Wi-Fi的核心技术之一。因此,光载OFDM技术也引起国内外广泛的关注,多子载波并行的OFDM信号的调制、光传输和光接收引出了许多值得研究的新问题。

本期以“光载无线通信的发展与应用”为专题,汇聚了来自通信研究机构、高校、设备制造商和运营商的多位专家的文章,主要围绕RoF的发展和应用前景、系统优化、关键技术等,不少文章中还包含了作者自己的研究成果。上海交通大学的苏翼凯教授提出一种新型的光载波抑制-差分相移键控调制格式,可以同时实现分发下行RoF信号、产生远端本振信号和上行数据的重调制这3个RoF系统的关键功能;清华大学谢世钟教授、中国科学院上海光学精密机械研究所瞿荣辉研究员分别论述了微波光子学和支撑RoF光电子器件的研究进展;电信设备公司、运营公司的专家介绍了RoF的应用情况;多位高校的作者论述了光载毫米波的发展情况、各种关键技术、自己的研究成果以及光载OFDM系统的原理与技术。

感谢各位作者的大力支持,希望本专刊能给读者有益的参考与启示。

专题策划



顾婉仪

北京邮电大学教授、博士生导师,校学术委员会副主任。长期从事光纤通信的教学和科研工作,近年主要研究智能光网络、高速光纤通信系统的长距离传输、光载正交频分复用(OFDM)等,承担并完成多项国家级科研项目,多次获得省部级科技进步奖。已出版多部论著,包括《光纤通信系统》、《全光通信网》、《光传送网》、《WDM超长距离光传输技术》等。

2009年第1—6期专题计划

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 网络编码理论与技术
杨义先 北京邮电大学教授 |
| 2 | 认知无线电与重配置技术
张平 北京邮电大学教授 |
| 3 | 光载无线通信的发展与应用
顾婉仪 北京邮电大学教授 |
| 4 | 移动互联网及相关技术
曹淑敏 工业和信息化部电信研究院副院长 |
| 5 | 无线传感器网络的关键技术及应用
谈振辉 北京交通大学教授 |
| 6 | 网络的路由与引导
陈常嘉 北京交通大学教授 |