

サイ・テック 知と技の発信

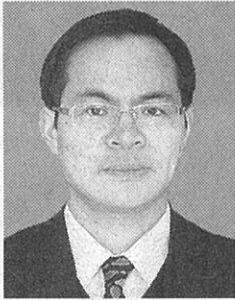
[272]

埼玉大学・理工学研究の現場

■周波数帯が満杯

携帯電話やインターネットなど世界的に普及され始め以降、通信量が急激に増加している。その一方、技術的に利用しやすい電波の周波数帯はほぼ満杯状態となり、既存の周波数資源をより効率的に使用することと、未使用のよ高い周波数資源の開拓が喫緊の課題となっている。

こうした中、2002年に米国防通信委員会(FCC)は3.1~10.6ギガヘルツ(22~29ギガヘルツ)の周波数帯の超広帯域(UWB)無線技術の民間利用を認可した。以来、UWB無線技術は高速データ通信、高精度位置検出、車載レーダーシステムなどに利用可能な技術として世界的な注目を集め、関連の研究開発が盛んに行われている。



ま・てつおつ 64年生。95年電気通信大学大学院博士後期課程修了。博士(工学)。電気通信大学電気通信学部助手、助教授、埼玉大学工学部助教授を経て、09年から現職。専門はマイクロ波工学。

高速大容量無線通信のために

馬 哲旺 教授

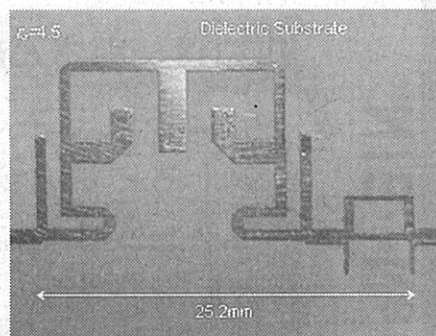
UWB通信は数ギガヘルツにおよぶ非常に広い帯域を利用するため、従来の無線システムや第4世代携帯電話及びWi-Fiなどどの帯域競合が予想され、他の通信方式との干渉回避技術の搭載が義務付けられている。UWB帯域通過フィルタ(BPF)はこうした干渉回避を実現するための中核的なデバイスとして求められている。

■UWB BPF研究開発

これまでにUWB BPFの研究開発に関して、世界各国から新しい提案や発想、素晴らしい成果が数多く報告されている。我々も当初からUWB BPFの研究開発に取り組み、これまでにも多数の独創的な成果を挙げている。

まず汎用性のあるUWB BPFの合成理論を構築し、高精度で効率的な設計手法を確立した。この設計理論と方法に基づ

超広帯域UWB帯域通過フィルタ



アルモード方形リング共振器をマイクロストリップ開放スタブを装備したマルチモード共振器を利用したUWB BPFの構造提案と設計公式の導出を行い、日本のUWBスペクトルマスクを満たしたUWB BPFおよび準ミリ波帯(22~29ギガヘルツ)のUWB BPFを設計、実現した。

さらにUWB BPFの阻止域特性を改善するために、マイクロストリップ結合線路を用いた小形低域通過フィルタ(LP-F)の構造提案と設計手法を開発し、UWB BPFとLPFを組み合わせることで、広い周波数帯域に渡り、FCCまたは日本のUWBスペクトルマスクを満たしたフィルタ特性を実現できている。開発したフィルタは小型軽量で、通常の安価な方法で製作されることができ、大量生産にも優れている。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040
keizai@saitama-np.co.jp