

平成 30 年度 特定課題研究費研究報告書

研究代表者	所属	電気電子	職	准教授	氏名	宮田 尚起
研究分担者	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
研究課題名	(和文) 無線通信機器のマルチバンド化に対応する多機能なマイクロ波フィルタ					
	(英文) a microwave filter for multiband wireless communication systems					
研究種目	重点課題研究					
① 研究実績の概要						
<p>本研究では無線通信機器のマルチバンド化に対応する多機能なマルチバンドフィルタの設計法として、マルチバンドフィルタを実現する際に用いる新たな共振器の構造の特定と、マルチバンドフィルタの設計理論の拡張を行った。</p> <p>新たな共振器構造の特定としては、これまでに提案されている対称な三角形形状の導体を用いて構成されていた共振器を非対称化することにより、従来の共振器と比較して広範囲に共振周波数を調整可能であることを確認した。また、非対称三角形共振器を用いてマイクロ波フィルタを構成し、対称な三角形共振器を用いたマイクロ波フィルタよりも広帯域な通過帯域を有するマイクロ波フィルタが構成可能であることを確認した。</p> <p>また、設計理論の拡張としては、従来 1 周波数にしか対応していなかった J インバータを任意の周波数に対応可能な J インバータに拡張した。任意の周波数に対応可能な J インバータの回路構成の導出法を確立し、各素子値の設計理論も併せて導出した。</p>						
② 研究発表（論文、著書、講演等）						
<ul style="list-style-type: none"> ・論文 宮田 尚起 “2 周波数で動作する集中定数を用いた J インバータ” 東京都立産業技術高等専門学校研究紀要, 第 13 号, pp.8-14, 2019 年 3 月 ・学会発表 宮田 尚起 “マルチモード J インバータを用いたマルチバンドフィルタの設計” 電子情報通信学会マイクロ波研究会, 信学技報 MW2018-177, pp.115-120, Mar. 2019 宮田 尚起 “非対称な三角形共振器の共振特性とそのマイクロ波フィルタへの応用” エレクトロニクス実装学会超高速・高周波エレクトロニクス実装研究会, 平成 30 年度第 2 回公開研究会論文集 Vol.18, No.2, pp.5-10, 2019 年 2 月 						
③ その他（教育活動・OPC への貢献、特許等）						
<p>本研究で得られた成果は卒業研究として学生が取り組んでいるテーマと同じものであるため、平成 31 年度より学生の卒業研究テーマを同様に設定可能であり直ちに学生指導に還元する。さらに、本研究で用いた理論は従来の電気回路理論を応用したものであるため、授業カリキュラムの中に組み込むことも可能であり、研究室学生のみならず電気電子工学コースの学生全体に広く還元を行う。</p>						