

研究テーマ

フィルタ、バラン、分波回路、カプラ、積層フィルタ、チューナブル回路、バランスフィルタ、スウィッチ回路



和田 光司
Kouji WADA

研究概要

最新のワイヤレス通信システムに対応した高性能高周波回路・部品を提案

現在、携帯電話、PHSが爆発的に普及しており、W-LAN、Bluetoothも日常生活の中に浸透してきた。こうした時代の流れを受けて、ワイヤレス通信システムは急速な発展を遂げ、従来のシステムとともに、WiMAX、X、UWBなどの新しいシステムも脚光を浴びている。それらの発

展に伴い、ワイヤレス通信機器で用いられる高周波回路も、従来からの小型化・低損失化の試みはもろろん、広帯域特性やチューナブル特性の実現など、さらなる根本的な変化と改善が要求されるようになってきている。

当研究室では、マイクロ波・ミリ波帯で用いられる伝送線路、共振器、フィルタ、バラン、分波回路、カプラなどをはじめとする各種受動回路について積極的に提案している。また、特性改善法の提案や、設計、各種シミュレーション、試作実験なども行っている。特に最近では、実用化を想定した共振器、バラン、有極形フィルタ、積層フィルタ、バランスフィルタ、アンテナ共用器、分波回路、

スウィッチ回路などの提案とそれらの特性改善、およびチューナブル回路、準ミリ波帯回路についても研究を行っている。

現在特に和が力を注いでいる研究テーマが、無線通信モジュールに内蔵可能な超小型フィルタをはじめとする小型回路の実現である。これは、低温同時焼成セラミックス(LTCC)技術を用いた注目のべき回路技術であり、業界で扱われている部品にも多数この技術が使われており、今後の動向が期待できる。これらに関する問い合わせが和の方々に多数寄せられており、また新たな部品を近々発表するに違いない。

また、最近マイクロ波帯での高性能超小型受動回路の実用化に向

キーワード

マイクロ波、ミリ波、UWB、W-LAN、WiMAX、共振器、フィルタ、チューナブル、減衰極、LTCC、積層

所属	電気通信学部 電子工学科
メンバー	和田 光司 准教授
所属学会	電子情報通信学会、電気学会、エレクトロニクス実装学会
E-mail	wada@ee.uec.ac.jp
研究設備	電磁界シミュレータ(HFSS、MWStudio、SONNET)、回路シミュレータ(Ansoft Designer、NEXXIM)、PC50台、基板加工機2台、ネットワークアナライザ5台

の利便性に寄与していきたいと考えている。

さらに、回路の提案から基板設計までの工程を作り上げることでも、当研究室の1つの目標である。究極の目標は、世界に通用する高精度超小型回路部品の実現およびその製品化である。

アドバンテージ

研究成果は全て実用化を目指し、国内の学術論文であり、ファード多数

当研究室の研究は、その全てが実用化を目指したものと言っても過言ではない。「実用化」という形で、研究成果を社会に還元し人々

現在、学術論文や各種発表等において、当研究室の研究論文は多数引用されており、国内外高い評価を受けている。

昨年度は、学術論文・国内外学会口頭発表(および、特許出願)等、併せて40件程度の発表を行った。その中には他大学・企業との共同研究発表も多数含まれている。

今後の展開

産学連携を中心とした実用レベルでの研究

現在、和は電気通信大学先端ワイヤレスコミュニケーション研究センターの協力教員も務めており、当研究室は、電気通信大学に

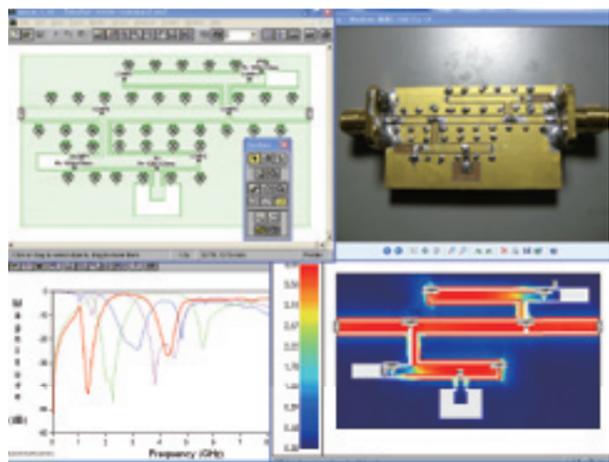
おいて産学連携による研究を積極的に進める研究室の1つである。共同研究は、現在進行中のものがいくつかあり、現段階では詳細を伏せざるを得ないのだが、実用的な内容であると自負している。

また、研究室の技術サポートについてもいくつかの企業の協力を得ている。さらに、研究室の研究成果の中には、現在、独自に特許を出願しているものもあり、今後も継続して特許出願を精力的に行う。

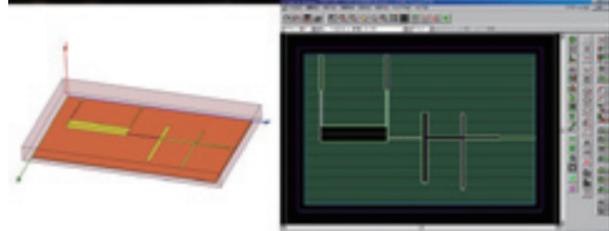
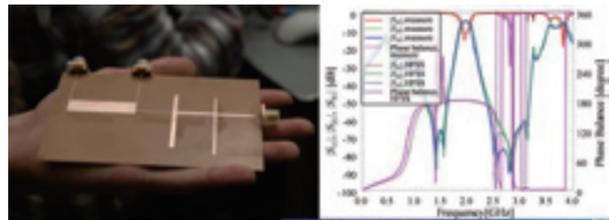
こうした例からも、柔軟で斬新

なアイデアにあふれた気鋭の研究室であることがわかりただけだと思う。ご相談いただければ、必ずや大きなメリットがある提案ができるものと確信している。

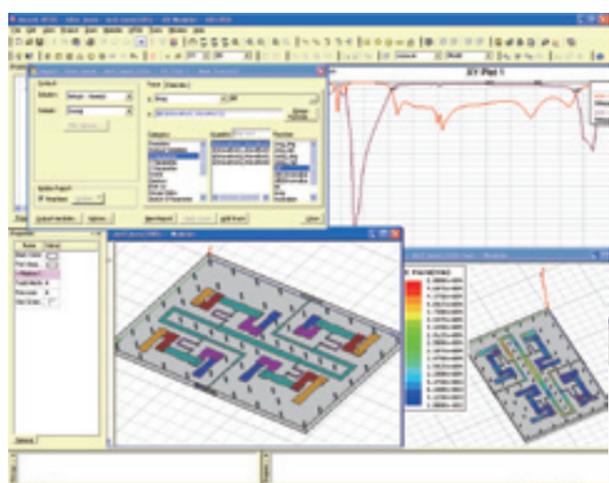
また、当研究室は独自のマイクロ波回路設計プログラムや汎用回路シミュレータ、汎用電磁界シミュレータによる解析技術ノウハウも豊富に有している。これまでの研究成果を、できればこの数年の間に実用化したいと考えているので、興味をもってください企



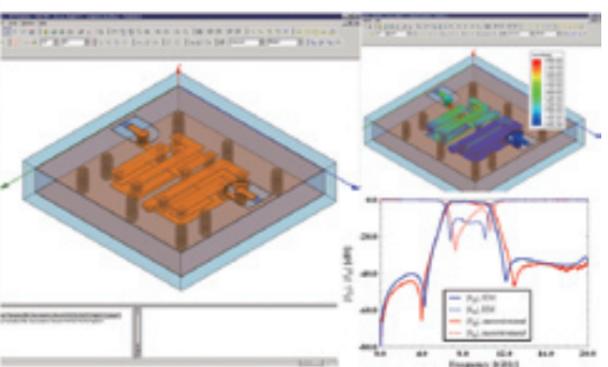
チューナブルフィルタに関する研究



バランスフィルタに関する研究



積層型広帯域BPFに関する研究



積層型小型広帯域BPFに関する研究