

## 集中定数素子型小型マイクロ波電力分配/合成回路

工学研究科 河合 正

## キーワード

マイクロ波、分配/合成回路、集中定数素子、はしご形回路、小型、広帯域

## 研究概要

あらゆる物がネットワークで接続されるIoT (Internet of Things)時代が到来し、今後、センサを含むIoTデバイス・素子の爆発的な増加が予想される。加えて、IoTを利用した新しいサービスやアプリケーションも開発が進むと考えられる。IoTシステムに用いられるデバイス・素子には小型、低損失、低消費電力など高性能化が求められるが、本研究では、RFフロントエンドの小型化を目的として、公衆無線、IoTシステム、無線LAN、5G(サブ6帯)など比較的低い周波数帯(VHF/SHF帯)において、集中定数素子の回路構成を取扱い、マイクロ波信号の合成/分配回路の小型化と広帯域化を同時に実現している。図1は300MHz帯で試作した分配回路で、(a)は比帯域幅100%を超える2分配器である。また、(b)は2分配器をトーナメント型に配置した4分配回路を示している。

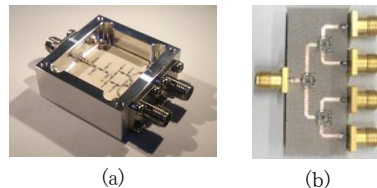


図1 はしご形回路を用いたマイクロ波電力分配器

## アピールポイント

LCはしご形回路を基本構成要素としており、伝送線路構成の回路ではサイズの大型化が問題となる比較的低い周波数帯において、回路の小型化を実現している。加えて、従来の集中定数素子構成の回路のデメリットの一つである狭帯域特性の問題を解決する回路構成と設計法を示している。上述した広帯域化、多重化に加えて、非等分配回路も可能となる。

## 応用分野

- ・バランス型増幅器、アンテナ給電回路等への応用
- ・マイクロ波集積回路、LTCCへの展開