

本技術のポイント

- 01 ダイポール型線状アンテナの広帯域性能かつ小型化に成功
- 02 Wifi機器・モバイルデバイス等の意匠性の向上

本発明の背景

電子機器のインターネット接続が増加し、5Gなどの通信技術の高速化、装置の小型化、低消費電力化のニーズが増えており、そのためのアンテナが求められている。具体的には、通信の高速化による利用周波数の増大と、端末あたりのアンテナ素子数の増大が求められており、それに対応する小型アンテナの開発が必要となっている。

本発明

本発明では、メタマテリアル技術（0次共振器）と既存技術（ $\lambda/2$ 共振等）により、アンテナの小型化かつ広帯域化に成功した。先行研究のある従来構造（モノポール構造）では、グランド面（アンテナに必要な裏面）の形状や大きさに依存するため、本開発ではダイポール構造（図1）を採用した。提案したダイポール構造のポイントとしては、V字形状を小型化したもので、無給電素子によるインピーダンスの整合と回転対象構造を採用することで放射偏りの解消を行っている。VSWR（電圧定在波比）の結果を図2に示すが、実用上の限界である3以下を示す周波数が3.6GHz~8.3GHzであった。また、比帯域幅の比較を下記に示す。提案構造は他のアンテナと比較してもかなり小型化しており、利得（無指向性）も実用の範囲内であった（図3）。応用先としては、小型が求められるモバイルデバイスやドローンなどのアンテナとしての利用を想定している。

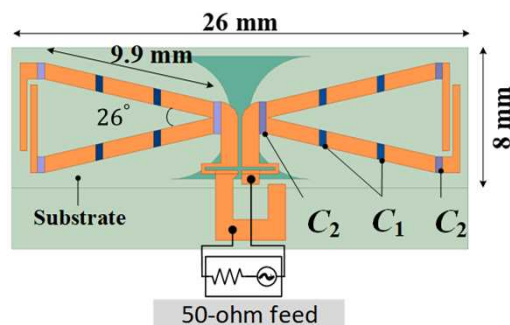


図1. 本開発の提案構造（ダイポール構造）

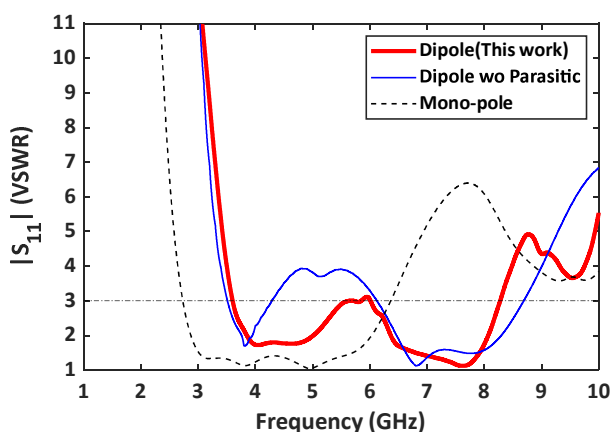


図2. ダイポール構造のVSWR特性

メタマテリアルアンテナ（人工媒質）		
従来構造（モノポール動作）	72 mm	本発明 ダイポール動作 +無給電素子
（実寸比）	10 mm / 19 mm	
	57 mm	8 mm / 26 mm
VSWR3周波数帯域	2.7~6.4 GHz	3.6~8.3 GHz
比帯域幅	80 %	79 %
利得（無指向性）	0 dBi	-3 ~ +1 dBi

図3. 従来構造と本発明

応用可能性



無線LAN (Wifi)
Bluetooth



モバイル通信機器・デバイス



ドローンなどの小型デバイス

問い合わせ先



京都工芸繊維大学 産学公連携推進センター 知的財産戦略室（研究推進・産学連携課 知的財産係）
TEL : 075-724-7039 / FAX : 075-724-7030 / e-mail : chizai@kit.ac.jp

知的財産情報

特許出願あり