

# 導電性繊維で接続された マイクロストリップラインの通過特性実験

洞口 大夢<sup>1</sup>  
Hiromu Horaguchi

鈴木 暉人<sup>1</sup>  
Akito Suzuki

前田 忠彦<sup>1</sup>  
Tadahiko Maeda

立命館大学 大学院 情報理工学研究科<sup>1</sup>  
Graduate School of Information Science and Engineering at Ritsumeikan University

## 1 まえがき

導電性繊維は、フレキシブルでコンフォーマルな3次元アンテナ形成を可能とする次世代の衣類装着型アンテナの材料として注目されている。導電性繊維で作製するアンテナは刺繍方向や刺繍密度の違いによりアンテナ特性に影響を与えることが報告されている[1]。一方、導電性繊維の接続部や接触部の電気的な基本特性が明確化されておらず、電磁界解析でのモデル化が困難である。本報告では、導電性繊維の電気的な基本特性を明らかにするために、マイクロストリップラインを用い1-2 GHzでの通過特性の測定を行ったので報告する。

## 2 実験概要

特性インピーダンスが50Ωとなるマイクロストリップラインを試作し、中央に10mmのギャップを設ける。刺繍した2種類の被測定物をマイクロストリップラインギャップ部に挿入することで通過特性の測定を行う。試作したマイクロストリップラインの構造を図1に示す。なお、被測定物は図2に示す直線状に1本(Single-line)あるいは2本(Dual-line)の導電性繊維をポリエステル100%のフェルトに刺繍したサンプルである。測定結果のばらつきを把握するため、それぞれ10個の試作サンプルを作製し、測定を行った。

## 3 実験結果

Single-line および Dual-line それぞれ10個のサンプルの測定結果を図3に示し、これら10個の測定結果の平均値を図4に示す。Single-line の個体差は最大約0.5 dBに対して、Dual-line の個体差は最大約0.3 dBとなった。また、Single-line に対して Dual-line は通過損失が低下し、個体差によるばらつきも低下することが確認できる。

## 4 まとめと今後の予定

本報告では、刺繍した被測定物の通過特性の測定を行った。測定結果より、Single-line に対して Dual-line では通過損失と個体差によるばらつきを低下を確認した。今後、導電性繊維同士が接触する交差部の電気特性をマイクロストリップラインを用いた通過法による解析を行う予定である。

## 謝辞

本研究の一部は日本学術振興会 科学研究費補助金基盤研究(B)26289122の援助のもとに行われた。関係各位に感謝する。

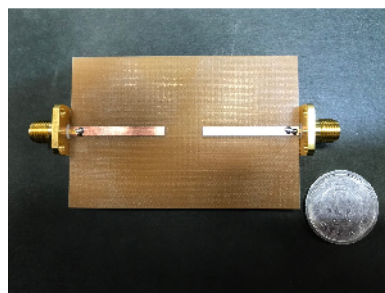


図1 試作マイクロストリップライン

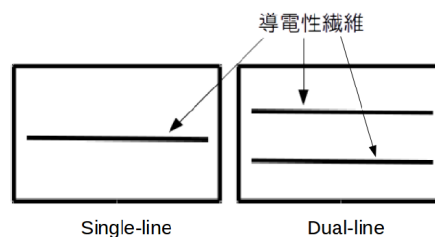


図2 刺繍したサンプル

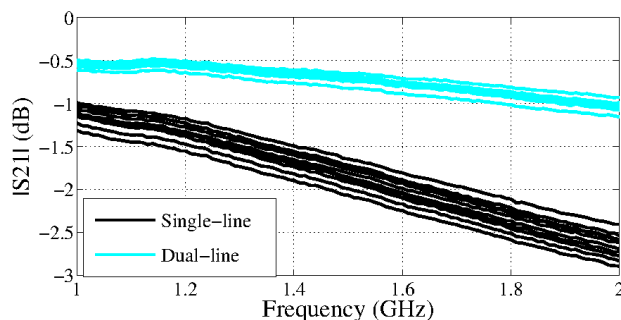


図3 通過特性の実験結果

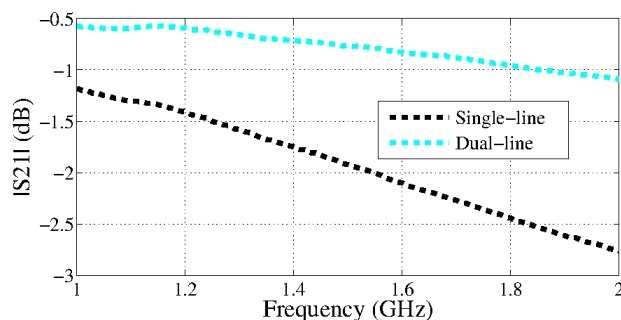


図4 通過特性の実験結果の平均値

## 参考文献

[1] 野村 他, 信学技報, AP2015-207, vol. 115, no. 506, pp.19-24, March 2016.