

マイクロストリップ線路BPFの $\lambda/2$ 共振器による高調波共振応答改善

中川 浩一*, 和田 光司*, 橋本 修*

Suppression of Spurious Responses for Microstrip Line BPFs Using $\lambda/2$ Resonators²

Kouichi NAKAGAWA*, Kouji WADA* and Osamu HASHIMOTO*

*青山学院大学工学部電気電子工学科 (〒229-8558 神奈川県相模原市淵野辺5-10-1)

*Department of Electrical Engineering and Electronics, College of Science and Engineering, Aoyama Gakuin University (5-10-1 Fuchinobe, Sagami-hara-shi, Kanagawa 229-8558)

概要 本論文では、マイクロストリップ線路(MSL)で構成された $\lambda/2$ 共振器を用いたプレーナ形帯域通過フィルタ(BPF)による高調波共振応答改善について検討する。まず、 $\lambda/2$ 共振器への励振構造の違いによる共振特性の変化について検討を行った。その基本性能を用いて、従来検討されてきた通過帯域近傍特性の改善のみならず(1)高調波共振応答の改善、さらには、(2)通過帯域近傍特性の改善および高調波共振応答の改善の両立について議論を拡張することで、帯域外特性改善に関して統一的に検討を行った。計算結果および実験結果より、用いる共振器の持つ基本性能を積極的に利用することで、さらなる帯域外改善特性を有するBPFの実現が可能であるとともに、同手法の線路構造に対する汎用性も併せて確認した。

Abstract

This paper describes the suppression of spurious responses by a planar bandpass filter (BPF) using $\lambda/2$ resonators consisting of a microstrip line (MSL). Firstly, the variation of resonance characteristics is examined by the choice of the excitation structure to the $\lambda/2$ resonator. The improvement of out-of-band characteristics is discussed systematically by examining not only the improvement of skirt characteristics but also (1) the suppression of spurious responses and (2) compatibility between the improvement of skirt characteristics and suppression of spurious responses. From the calculated and experimental results, it is confirmed that the further improvement of the out-of-band characteristics can be possible by the positive use of the basic characteristics of the $\lambda/2$ resonator itself. Moreover, we have confirmed the flexibility of our proposal for the various transmission lines.

Key Words: Tap-Coupling, Bandpass Filter, Attenuation Pole, Spurious Responses, Improvement of Out-of-Band Characteristics, Microstrip Line