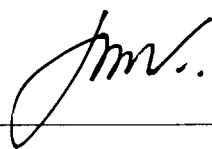


วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอวงจรกรองผ่านแถบโดยใช้เรโซเนเตอร์แฮร์พินแบบอิมพีแดนซ์ชั้นที่มีการปรับปรุง เพื่อให้มีขนาดเล็กและสามารถคสัญญาณฮาร์มอนิกให้มีขนาดลดลง วิธีการพัฒนา คือ วิธีแรกใช้วิธีการพับและเชื่อมต่อไขว้ วิธีที่สองทำการปรับปรุงวิธีการพับใหม่ให้มีสองเรโซเนเตอร์ซ้อนกัน การจำลองได้ใช้โปรแกรม IE3D ทำการจำลอง ผลการจำลองการทำงานของวงจรกรองผ่านแถบโดยใช้เรโซเนเตอร์แฮร์พินแบบอิมพีแดนซ์ชั้นที่มีการพับและเชื่อมต่อไขว้ S_{11} มีค่าต่ำกว่า -20 dB และ S_{21} มีค่าสูงกว่า -2.2 dB ที่ความถี่กลาง 2.21 GHz แบนด์วิดท์ประมาณ 60 MHz และสามารถคสัญญาณฮาร์มอนิกที่ความถี่ 4.96 GHz มีค่าประมาณ -10 dB และผลการจำลองการทำงานของวงจรกรองผ่านแถบโดยใช้เรโซเนเตอร์แฮร์พินแบบอิมพีแดนซ์ชั้นที่ปรับปรุงการพับและเชื่อมต่อไขว้ S_{11} มีค่าต่ำกว่า -20 dB และ S_{21} มีค่าสูงกว่า -2.5 dB ที่ความถี่กลาง 1.95 GHz แบนด์วิดท์ประมาณ 60 MHz และสามารถคสัญญาณฮาร์มอนิกที่ความถี่ 4.35 GHz มีค่าประมาณ -15 dB ซึ่งผลที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับผลการวัด ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนางจรกรองผ่านแถบและนำไปประยุกต์ใช้งานกับการสื่อสารไร้สายและวงจรรวมไมโครเวฟได้

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 71 หน้า)



ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Abstract

T167814

This thesis proposes a microstrip bandpass filter using improved stepped-impedance hairpin resonators. In order to achieve small size and low harmonic response, the improve-folded and cross-coupled SIR have been used. The full-wave IE3D program has been employed to simulate the proposed filter. The simulation results of the bandpass filter using folded and cross-coupled SIR show low passband insertion loss (-2.2 dB) and high return loss (-20 dB) at center frequency of 2.21 GHz with bandwidth of 60 MHz and harmonic suppression of about -10 dB at 4.96 GHz. The simulation results of the bandpass filter using improve-folded and cross-coupled SIR show low passband insertion loss (-2.5 dB) and high return loss (-20 dB) at center frequency of 1.95 GHz with bandwidth of 60 MHz and harmonic suppression of about -15 dB at 4.35 GHz. The filters have been measured, resulting to closed agreement with simulation. The proposed filter circuits can be applied for any wireless communications and also developed for microwave integrated circuits.

(Total 71 pages)



Chairperson