

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอวงจรกรองผ่านแถบแบบปรับความถี่ เป็นการปรับทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้วาร์เรกเตอร์ไดโอด และสร้างอยู่บนโครงสร้างสายนำสัญญาณระนาบร่วมที่มีกราวด์ด้านล่าง ได้ทำการออกแบบจำลองการทำงานด้วยโปรแกรมออกแบบทางไมโครเวฟ พร้อมโปรแกรม MATLAB ที่ความถี่กลางประมาณ 2 GHz สามารถปรับแถบความถี่ได้ประมาณ 400 MHz ผลที่ได้จากการทดสอบพบว่า แบนด์วิดท์ของวงจรกรองผ่านแถบประมาณ 150 MHz สัมประสิทธิ์การสะท้อนต่ำกว่า -10 dB สัมประสิทธิ์การส่งผ่านสูงกว่า -3 dB ซึ่งผลที่ได้สามารถยอมรับและสอดคล้องกับทฤษฎี โดยวงจรกรองผ่านแถบแบบปรับความถี่ สามารถนำไปประยุกต์และพัฒนาไปเป็นวงจรรวมไมโครเวฟต่อไป

Abstract

TE132416

This thesis presents an electronically tunable bandpass filter using varactor diode and a coplanar waveguide with backed ground plane structure. The proposed tunable bandpass filter was designed, simulated and calculated at the operating frequency around 2 GHz with a tuning range of ~ 400 MHz by employing a microwave CAD package and MATLAB program. The experiment results showed the good filter performances of bandwidth of ~ 150 MHz, low passband insertion loss (~ 3 dB) and high return loss (greater than ~ 10 dB) at the tuning frequency which were in closed agreement with theoretical expectations. This work can be potentially applied and developed for monolithic microwave integrated circuits.

(132416) 10 00