บทคัดย่อ

223363

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและวิเคราะห์วงจรสายส่งเชื่อมต่อคู่ขนานไมโครเวฟโดยใช้โปรแกรมการจำลองที่คำนวณด้วยวิธีการวนรอบของคลื่น สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมไมโครเวฟและประยุกต์ในในการออกแบบวงจรไมโครเวฟ โปรแกรมการจำลองที่สร้างขึ้นทำงานภายใต้โปรแกรม MATLAB ที่สามารถใช้วิเคราะห์หาคุณสมบัติของวงจรสายส่งเชื่อมต่อคู่ขนาน สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์การกระจัดกระจาย และสามารถแสดงรูปร่างขนาดของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ปรากฏบนวงจรตัวนำ

จากการทดสอบ พบว่า ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์วงจรสายส่งเชื่อมต่อคู่ขนานด้วยโปรแกรมจำลองที่สร้างขึ้น จะให้ค่าใกล้เคียงกันกับการคำนวณทางทฤษฎี และมีความสอดคล้องกับผลของการจำลองของโปรแกรม Sonnet lite เมื่อนำโปรแกรมจำลองที่สร้างขึ้นอยู่ไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าความเหมาะสมของโปรแกรมจำลองอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$) และเมื่อประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้จำนวน 5 ท่าน พบว่าระดับความพึงพอใจในโปรแกรมจำลองอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$) สำหรับประโยชน์ของงานวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ออกแบบวงจรคลื่นระนาบไมโครเวฟ และนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในด้านวิศวกรรมไมโครเวฟได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Abstract

223363

The objectives of this research are the study and analysis of microwave coupled line by using simulation program of wave iterative method (WIM). The simulator can be used in the teaching of microwave engineering and in the application of microwave circuit design. This program worked on the MATLAB program, can analyze the characteristics of coupled line and shows the scattering parameters, the electromagnetic waveforms on the conductor circuit.

The simulated results of simulation program were good agreement with the theory and Sonnet Lite Program. The evaluation by 5 experts in the quality of simulation program was high ($\bar{X} = 4.57$) and the evaluation by 5 users was very satisfaction of usage ($\bar{X} = 4.06$) . The advantage of this research can be used the planar circuit design and in the teaching of microwave engineering.