

งานวิจัยนี้นำเสนอการศึกษาและวิเคราะห์ตัวเหนี่ยวนำไมโครเวฟ เพื่อหาลักษณะคุณสมบัติของตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้าแบบไมโครสตริป แบบมีแอนเดอร์ (Meander) และแบบ ก้นหอย (Spiral) ที่อยู่ในวงจรคลื่นระนาบ (Planar Circuit) วิธีการคำนวณจะอาศัยหลักการของการวนรอบของคลื่นที่ประกอบด้วยคลื่นตกกระทบ คลื่นสะท้อนและคลื่นส่งผ่านที่แพร่กระจายภายในกล่องโลหะปิด และจะใช้ตัวแปลงฟูเรียร์ความเร็วสูง (Fast Fourier Transform) ในการวิเคราะห์คลื่นในโดเมนจริงหรือพิกเซลและโดเมนทางโหมดหรือสเปกตรัม โดยจะทำการออกแบบเป็นโปรแกรมการจำลองที่ทำงานภายใต้โปรแกรม MATLAB[®]

การวิเคราะห์ผลของงานวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์พารามิเตอร์ S การหาคุณสมบัติของตัวเหนี่ยวนำ และการวิเคราะห์ผลของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ที่นำไปเปรียบเทียบกับโปรแกรม SONNET Lite Version 11.54 ซึ่งพบว่าผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องและสอดคล้องกันสามารถนำเอาวิธีการคำนวณนี้ไปใช้ประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางไฟฟ้าของวงจรรวมไมโครเวฟอื่นๆ ได้

This research presents the study and analysis of microwave inductor characteristics of microstrip, meander and spiral inductor of planar circuit. The method of analysis based on a wave iterative concept will calculate the incident, reflected and transmitted waves, propagated in a closed metallic box. The amplitude of waves presents in the real domain (Pixel) and spectrum domain (Modes) by using fast Fourier transform. In this work we designed the graphic user interface using MATLAB[®] program.

The results are the S parameter analysis, the characteristics of inductors and electromagnetic waveform on the inductor circuits. The compared results between WIM and SONNET Lite Version 11.54 Program are good agreement. The advantage of this research can be used efficiently in the microwave circuit analysis and design.