

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและวิเคราะห์วงจรกรองความถี่ในท่อนำคลื่น โดยการวางตัวเรียงกันของวงจรช่องแคบแบบตัวเหนี่ยวนำ โดยอาศัยหลักการของคลื่นที่มีการกระทำซ้ำ (WIM : Wave Iterative Method) ซึ่งจะคำนวณหาค่าขนาดของคลื่นสลับกันระหว่าง โดเมนทางพิกเซล (Pixels) และโดเมนทางโหมด (Mode) โดยใช้การแปลงฟูเรียร์ความเร็วสูง (Fast Fourier Transform) ในการแปลงสภาวะระหว่างโหมดกับพิกเซล ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ วงจรกรองความถี่ในท่อนำคลื่น โดยการวางตัวเรียงกันของวงจรช่องแคบแบบตัวเหนี่ยวนำจะแสดง ค่าของพารามิเตอร์การกระจาย และสามารถแสดงรูปร่างขนาดของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ ปรากฏบนวงจรช่องแคบ ซึ่งผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ที่ได้จะให้ค่าใกล้เคียงกันกับการคำนวณทาง ทฤษฎี และมีความสอดคล้องกับผลของการจำลองโดยโปรแกรมจำลองอื่นๆ สำหรับประโยชน์ของ การคำนวณแบบนี้ให้ผลคือ เวลาในการประมวลผลลดลง สามารถนำไปใช้ออกแบบวงจรกรอง ความถี่ในท่อนำคลื่นได้ง่าย สามารถพัฒนาเพื่อนำไปใช้วิเคราะห์วงจรไมโครเวฟที่ซับซ้อนมาก ยิ่งขึ้นได้ และยังสามารถพัฒนาเพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในสาขาโทรคมนาคมได้เป็น อย่างดี

Abstract

192104

The objective of this research was to study and analyze of an electromagnetic wave of inductive iris waveguide filter. The analysis method, based on Wave Iterative Method (WIM) was used to calculate the amplitude of wave in the pixel and mode domains using Fast Fourier Transform (FFT). The obtained results for the inductive iris waveguide filter presented scattering parameters. We calculated the amplitude of waves and presented the electromagnetic field on the iris waveguide filter circuits. These simulation results are good agreement with theoretically analysis and another simulation program. Furthermore, the benefit of this method can reduce computation time, suitable for designing of high frequency circuit, It can be applied for complex waveguide circuits and used this for teaching aide in telecommunication domain.