

บทคัดย่อ

171940

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอการศึกษา และการออกแบบสายอากาศร่องวงกลม ที่ป้อนด้วยสายนำสัญญาณระนาบร่วม ซึ่งได้ทำการจำลองแบบการทำงานด้วย โปรแกรม IE3D ซึ่งเป็นโปรแกรมออกแบบสายอากาศย่านความถี่ไมโครเวฟ เพื่อให้สายอากาศสามารถใช้งานได้แถบความถี่กว้าง การออกแบบจึงได้ใช้เทคนิคของการปรับจูนสลับระหว่างช่องแพร่กระจายคลื่นแบบวงกลม โดยค่าการแมตซ์อิมพีแดนซ์ของสายอากาศขึ้นอยู่กับตำแหน่งของจูนสลับในร่องวงกลม ส่วนค่าของแบนด์วิดท์ของสายอากาศขึ้นอยู่กับขนาดของจูนสลับวงกลม ซึ่งผลจากการวัดสายอากาศนี้ มีค่าแบนด์วิดท์ประมาณ 170 % ในขณะที่สายอากาศบนโครงสร้างระนาบร่วม โดยทั่วไปมีค่าแบนด์วิดท์ประมาณ 60 % ซึ่งผลจากการวิจัยจะมีประโยชน์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานในระบบสื่อสารไร้สายในย่านแถบความถี่กว้าง (Wideband) ที่มีประสิทธิภาพยิ่งต่อไป

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 70 หน้า)

Abstract

171940

This thesis proposes the design and implement of a wideband CPW-fed circular slot antenna. The antenna has been designed and simulated by using IE3D program, the electromagnetic wave simulator base on the integral equation and moment methods. A new technique has been employed to increase the impedance bandwidth of the antennas, which combines a circular widened tuning stub to control the coupling between the CPW-fed line and circular slot to facilitate the impedance matching of the antennas. Experimental results show that the impedance matching for the proposed antenna strongly depends on the location of the circular tuning stub in the circular slot, and the impedance bandwidth is mainly determined by the side of the circular tuning stub. As a result, the measurement of this structure shows a 170% bandwidth. That has better bandwidth compared with the 60 % of the conventional CPW slot antenna. The proposed antenna can be applied for any wideband communication applications.

(Total 70 pages)