

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอสายอากาศแพทช์สี่เหลี่ยมแบบระนาบร่วมที่ป้อนสัญญาณโดยสายนำสัญญาณแบบระนาบร่วม ซึ่งได้ทำการจำลองแบบการทำงาน ด้วยโปรแกรม IE3D เป็นโปรแกรมออกแบบสายอากาศย่านความถี่ไมโครเวฟ ซึ่งการออกแบบ 3 ชั้นงาน โดยชั้นงานที่หนึ่งเป็นสายอากาศโครงสร้างระนาบร่วมที่มีกราวด์ด้านล่างแบบ Open ที่ความถี่กลาง 2.39 GHz ซึ่งผลการวัดมีแบนด์วิดท์ $\approx 26.36\%$ และค่าความสูญเสียเนื่องจากการย้อนกลับ -23.78 dB ชั้นงานที่สองเป็นสายอากาศโครงสร้างระนาบร่วมที่มีกราวด์ด้านล่างแบบ Short ที่ความถี่กลาง 2.28 GHz ซึ่งผลการวัดมีแบนด์วิดท์ $\approx 27.19\%$ และค่าความสูญเสียเนื่องจากการย้อนกลับ -37.19 dB ชั้นงานที่สามเป็นสายอากาศโครงสร้างระนาบร่วมที่มีกราวด์ด้านล่างแบบ Short ที่ความถี่กลาง 1.97 GHz ซึ่งผลการวัดมีแบนด์วิดท์ $\approx 28.43\%$ และค่าความสูญเสียเนื่องจากการย้อนกลับ -26.76 dB จากการเปรียบเทียบผลการวัดสายอากาศโครงสร้างระนาบร่วมที่มีกราวด์ด้านล่างแบบ Short มีแบนด์วิดท์และค่าความสูญเสียเนื่องจากการย้อนกลับดีกว่าสายอากาศโครงสร้างระนาบร่วมที่มีกราวด์ด้านล่างแบบ Open ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้กับการสื่อสารไร้สายได้

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 94 หน้า)

This thesis proposes a coplanar rectangular patch antenna fed by a CPW with backed ground plane. The antenna has been designed and simulated by using IE3D program, the electromagnetic wave simulator based on the integral equation and moment methods. The first coplanar rectangular patch antenna fed by open CPW has been designed at a center frequency of 2.4 GHz. The measurement of this structure shows a 26.36 % bandwidth and -23.78 dB return loss. The second antenna fed by short CPW has been designed at a center frequency of 2.28 GHz. The measurement of this structure shows a 27.19 % bandwidth and -37.19 dB return loss. The third antenna fed by short CPW has been designed at a center frequency of 1.9 GHz. The measurement of this structure shows a 28.43 % bandwidth and -26.76 dB return loss. Finally, it can be concluded that the coplanar rectangular patch antenna fed by short CPW has a larger bandwidth and better return loss compared with the antenna fed by open CPW. The proposed antenna can be applied for any wireless communication.

(Total 94 pages)