ชื่อ : นายคมสันต์ กาญจนสิทธิ์
ชื่อวิทยานิพนธ์ : สายอากาศแพตช์สี่เหลี่ยมผืนผ้าแถบความถี่กว้างโดยปรับปรุงช่องเปิดรูปตัว U ใช้การเพิ่มโหลดช่องเปิด
สาขาวิชา : วิศวกรรมไฟฟ้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์เวช วิเวก
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐกา หอมทรัพย์
ปีการศึกษา : 2547

บทคัดย่อ

168012

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอสายอากาศแพตช์แถบความถี่กว้าง โดยพัฒนาและปรับปรุงเพิ่มขนาดแถบความถี่ของแพตช์สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ถูกเจาะช่องเปิดรูป U ลักษณะวิธีการปรับปรุงใช้การเจาะช่องเปิดแคบขนานกับแขนทั้งสองด้านของช่องเปิดรูป U บนแพตช์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเดิม โครงสร้างสายอากาศที่นำเสนอใช้โปรแกรม IE3D™จำลองผลลัพธ์เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของคุณลักษณะแถบความถี่ระหว่างขนาดและตำแหน่งช่องเปิดแคบกับช่องเปิดรูป U โดยในวิทยานิพนธ์ใช้ฉนวนซับเสตรทเป็นอากาศ (ε_r=1) และความหนาของซับเสตรทเท่ากับ 6.2 มิลลิเมตร หรือประมาณ 0.1 เท่าของความยาวคลื่นที่นำเสนอ การออกแบบสายอากาศแพตช์แบบปรับปรุงนำเสนอ 2 ตัวอย่างสายอากาศ ผลลัพธ์จากการจำลองผลขนาดแถบความถี่ 50.41% ตั้งแต่ 3.85 GHz ถึง 6.45 GHz และ 59.91% ตั้งแต่ 3.8 GHz ถึง 7.05 GHz ตามลำดับ สายอากาศแพตช์สร้างจริงใช้ขนาดสายอากาศตัวอย่างแรก วัดผลลัพธ์ค่าสูญเสียสะท้อนกลับที่ขนาด -10 dB ตลอดย่านแถบความถี่ 53.48% ตั้งแต่ 3.8 GHz ถึง 6.6 GHz ความถี่กลาง 5.25 GHz โดยขนาดกว้างxยาวของแพตช์สายอากาศสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่ากับ 36x26 มิลลิเมตร มีคุณลักษณะรูปแบบการแพร่สนามไฟฟ้าลักษณะดีตลอดย่านแถบความถี่ สามารถนำสายอากาศนี้ใช้งานในย่านของการสื่อสารระบบ C-band

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 83 หน้า)

ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Name : Mr.Komsan Kanjanasit

Thesis Title : A Wideband Rectangular Patch Antenna Improved U-Slot Using Additional Loading Slots

Major Field : Electrical Engineering

King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok

Thesis Advisors : Associate Professor Vech Vivek

Associate Professor Dr.Nutaka Homsup

Academic Year : 2004

168012

Abstract

This thesis presents a new bandwidth improvement technique for a patch. A new technique improved a U-slotted rectangular patch antenna. This technique is a modified version of a U-slotted patch antenna. Coupled slots parallel to both ends, arms, of the U-shaped slot are added to enhance the bandwidth. The proposed structure is simulated using IE3D™ commercial software packages. The effects of both size and location of slots are studied. The results for air substrate thickness of 6.2 millimeter or approximately 0.1 wavelength are presented. Two of are different size of slots are investigated experimentally. The bandwidths of the simulated results are 50.41% from 3.85 GHz to 6.45 GHz and 59.91% from 3.8 GHz to 7.05 GHz. The first example is fabricated with measured bandwidth of 53.85% from 3.8 GHz to 6.6 GHz. The size of the rectangular patch of 36x26 millimeter comparable to the ones obtained. A good antenna pattern characteristic for entire operating frequency band is observed. This antenna can be used in C-band communication system.

(Total 83 pages)

Vech Vivek

Chairperson